神戸コンシューマー・スクール研究書 2012

PIO-NET データにみる
高齢者消費生活相談のグラフィックス実践

斎　藤　　清　　著

神戸市市民参画推進局市民生活部消費生活課

PIO-NET データにみる
高齢者消費生活相談のグラフィックス実践

Copyright
本書の内容は著作権法上の保護を受けています。
法律の定める場合を除き、本書の内容の一部または全体を無断で複写・複製・転載・翻訳することはできません。

Copyright © 2012 年　　斎藤 清（兵庫県立大学 経済学部 教授）

訂正

公刊後にみつかった訂正個所は、本文中に赤字で記しております。

2012 年 7 月 15 日訂正個所

口絵 p.2 ，本文 p63 の
スカイライン図　（誤）e から b(生命保険)の直線　⇒　（正）e から e(公社債)の直線

本文第 13 章§53 の p195，p197
本文と表　（誤）人口調整（10 万人当たり）　⇒　（正）人口調整（100 万人当たり）

地図複製の許諾

・Web サイト掲載に際し，本書に掲載の地図は，国土地理院長の承認を得て，同院発行の「500 万分の 1 日本とその周辺」「100 万分の 1 日本」を複製したものである。
（承認番号 平 25 情複，第 175 号）
なお，これらの地図を第三者がさらに複製する場合には，国土地理院の承認を得なければなりません。

ま え が き

本書は、平成 23 年度 神戸コンシューマー・スクールにおいて、兵庫県立大学 経済学部 斎藤 清教授のゼミナールで取り扱われた研究テーマについて、教授が執筆された研究論文を神戸コンシューマー・スクールの教材として発行するものです。

本市では消費者問題の専門家を育成するために、平成 21 年 9 月、消費者庁創設と同時に神戸コンシューマー・スクールを開校しました。このスクールは、講義の一部にゼミナール形式を取り入れている点が特徴となっており、受講生は分野の異なる複数のゼミナールから一つを選択し、最新の消費者問題の分析や解決策について少人数で議論を行っています。

斎藤ゼミでは、開校年度から継続して、毎年異なったテーマで経済・消費データの解析について研究を行っています。

平成 23 年度、斎藤ゼミでは、消費生活相談の地域的な特徴を把握するために、教授が開発した「ＸＣＡＭＰＵＳ」（探索的経済経営データ処理システム）を用いて、国民生活センターが運営している「全国消費生活情報ネットワーク・システム（ＰＩＯ－ＮＥＴ）」における消費生活相談のデータ分析を行いました。

本書は、ゼミの講義で扱った分析事例（作画）に、新たな事例を大幅に加筆したものとなっています。

本書の分析事例が、消費者問題研究の基礎データとして有効に活用されるとともに、消費生活相談の地域的な特性が把握され、消費者トラブルに対する関心と理解が深まり、年々、複雑化・多様化する消費者問題に対して地域の実態に応じた適切な消費者啓発や教育が全国的に展開されることを願っています。

最後に、神戸コンシューマー・スクールでは講義や意見交換等を通じて熱心にご指導いただき、「ＸＣＡＭＰＵＳ」の神戸コンシューマー・スクールでの利用及び本研究論文の発行をご快諾いただきました斎藤 清教授に厚く御礼申し上げます。

平成 24 年１月

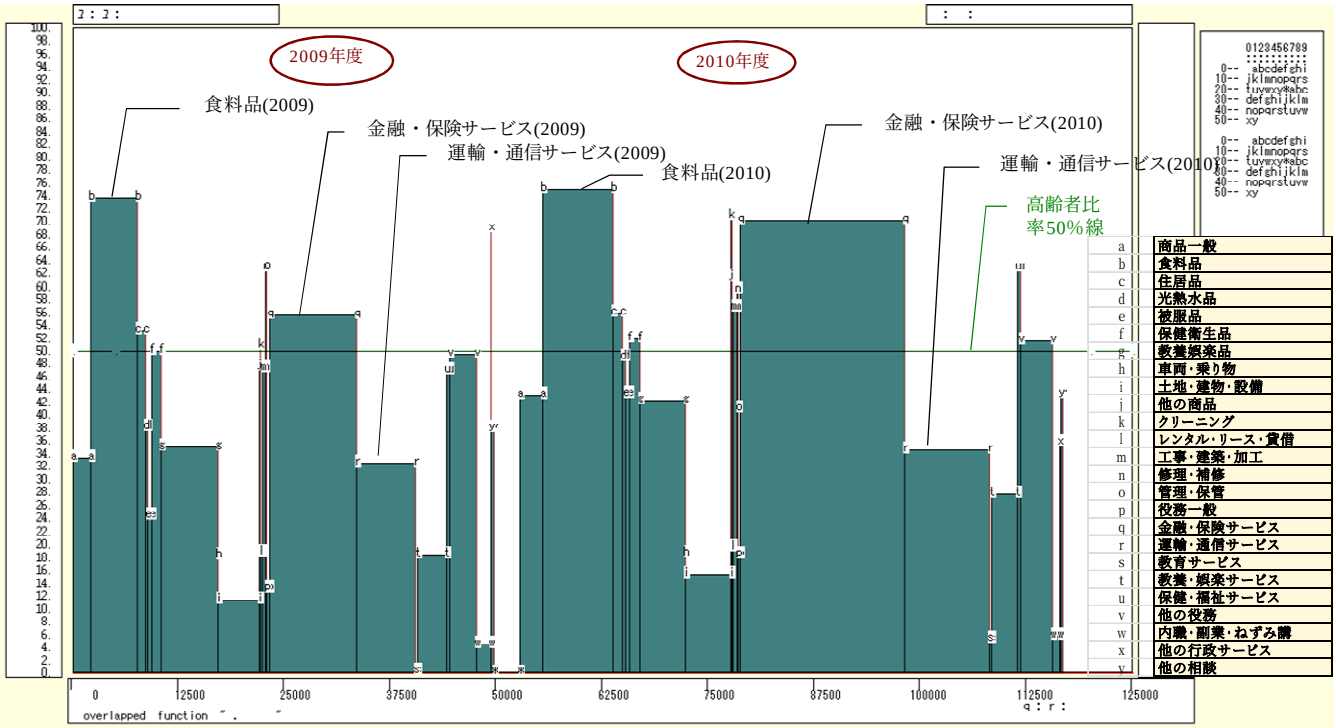
神戸市市民参画推進局長　　大　谷　幸　正

口 絵

（第２章§12）

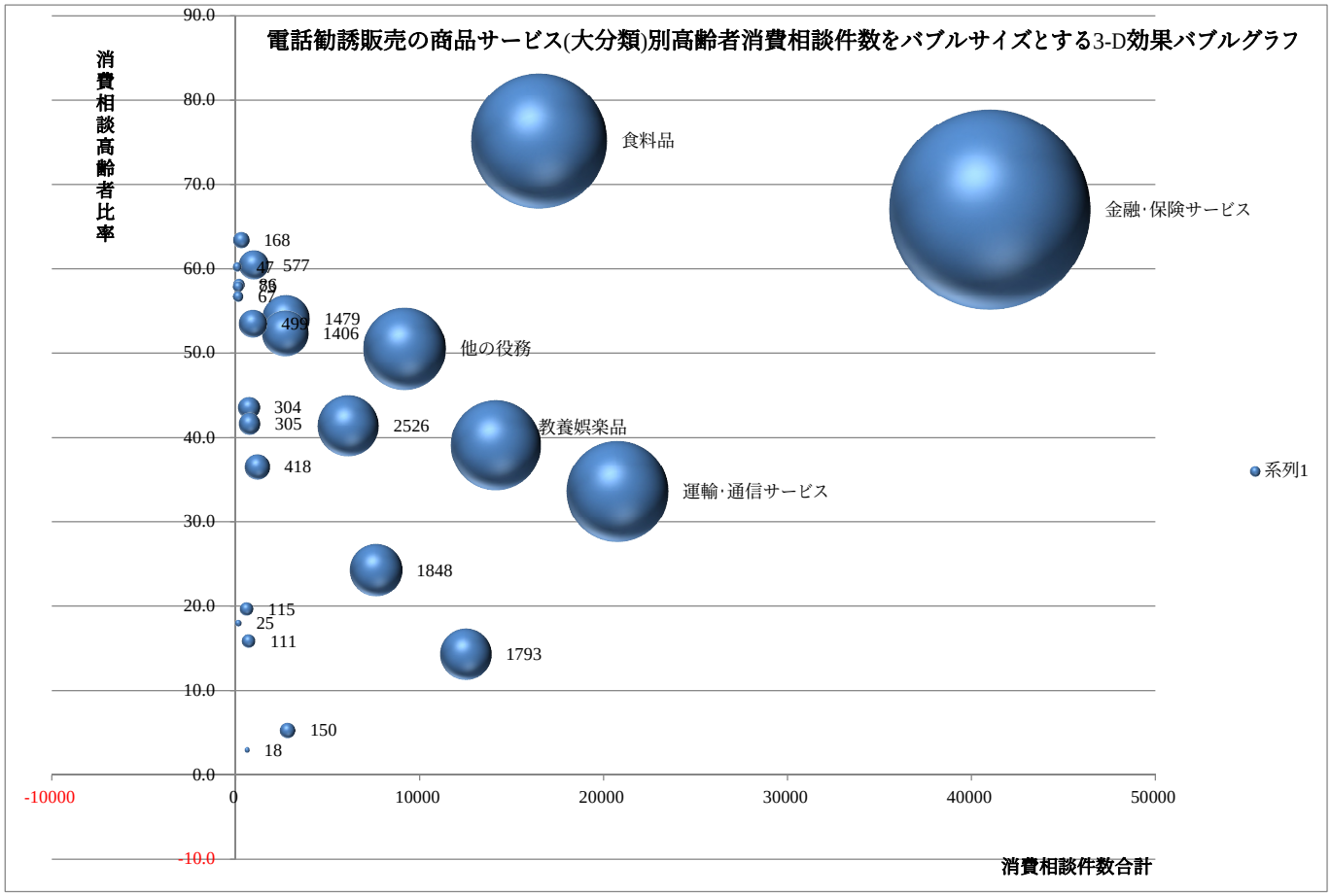
電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の消費生活相談高齢者比率の2009年度と2010年度の合成スカイライン図

棒グラフの高さ:高齢者比率　　棒グラフの面積:高齢者相談件数に比例



棒グラフの幅:相談件数合計に比例

（第２章§14）

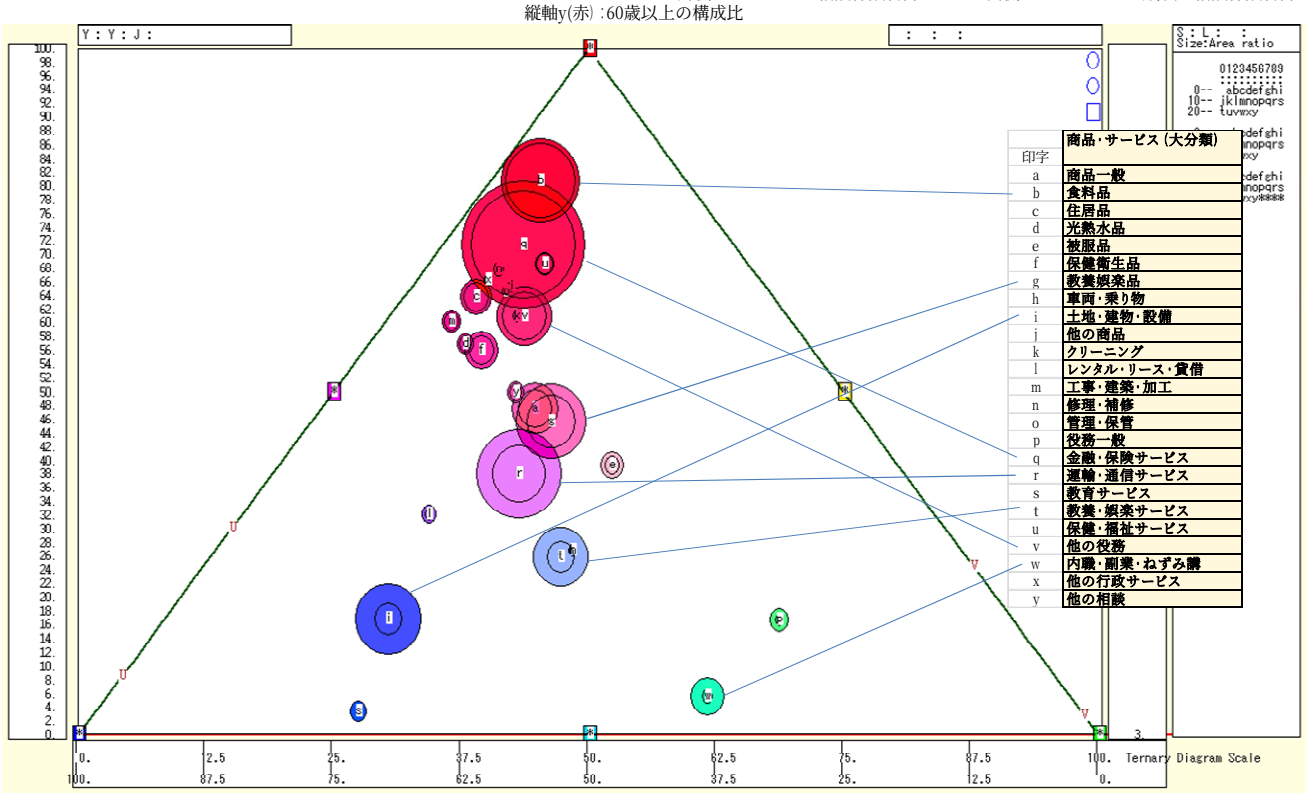


（第２章§15）

電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別年齢３区分「40歳未満」「40･50歳代」「60歳以上」の相談件数構成比の三色三角バブルグラフ

外側バブルサイズ:相談件数合計　　内側バブルサイズ:60歳以上相談件数合計

縦軸y(赤) :60歳以上の構成比



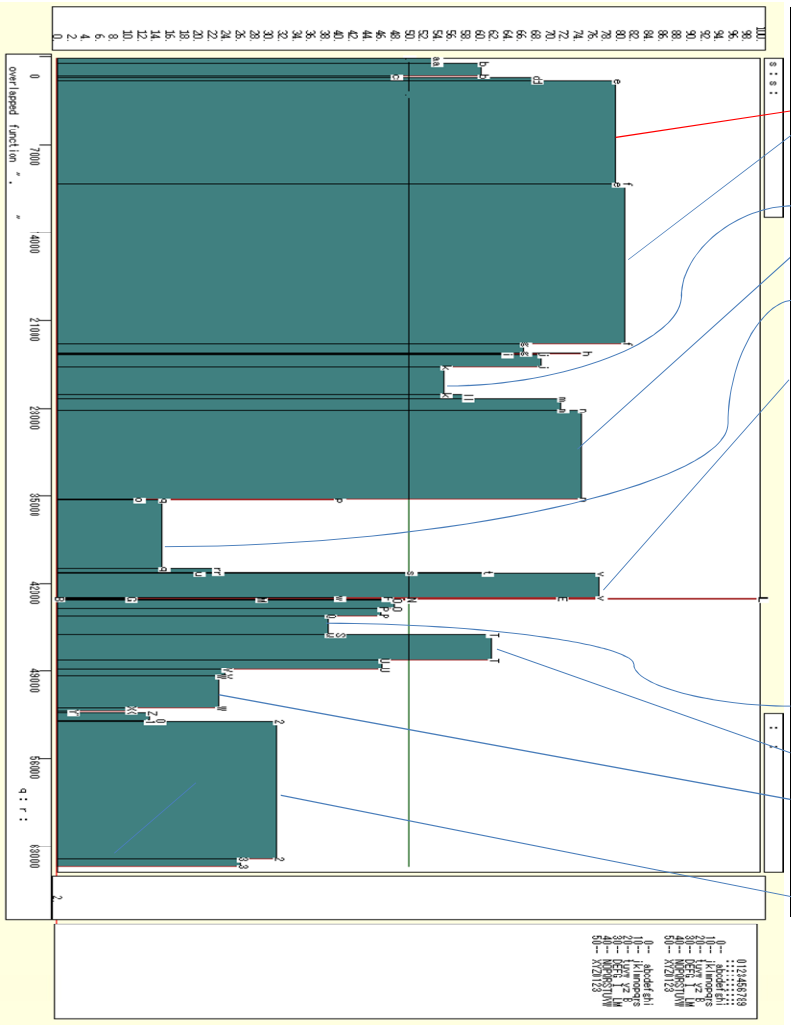
印字	商品・サービス（大分類）
a	商品一般
b	食料品
c	住居品
d	光熱水品
e	被服品
f	保健衛生品
g	教養娯楽品
h	車両・乗り物
i	土地・建物・設備
j	他の商品
k	クリーニング
l	レンタル・リース・貸借
m	工事・建築・加工
n	修理・補修
o	管理・保管
p	役務一般
q	金融・保険サービス
r	運輸・通信サービス
s	教育サービス
t	教養・娯楽サービス
u	保健・福祉サービス
v	他の役務
w	内職・副業・ねずみ講
x	他の行政サービス
y	他の相談

←横軸 z(青) :40･50歳代の構成比　　→横軸:x (緑) :40歳未満構成比

（第３章§18）

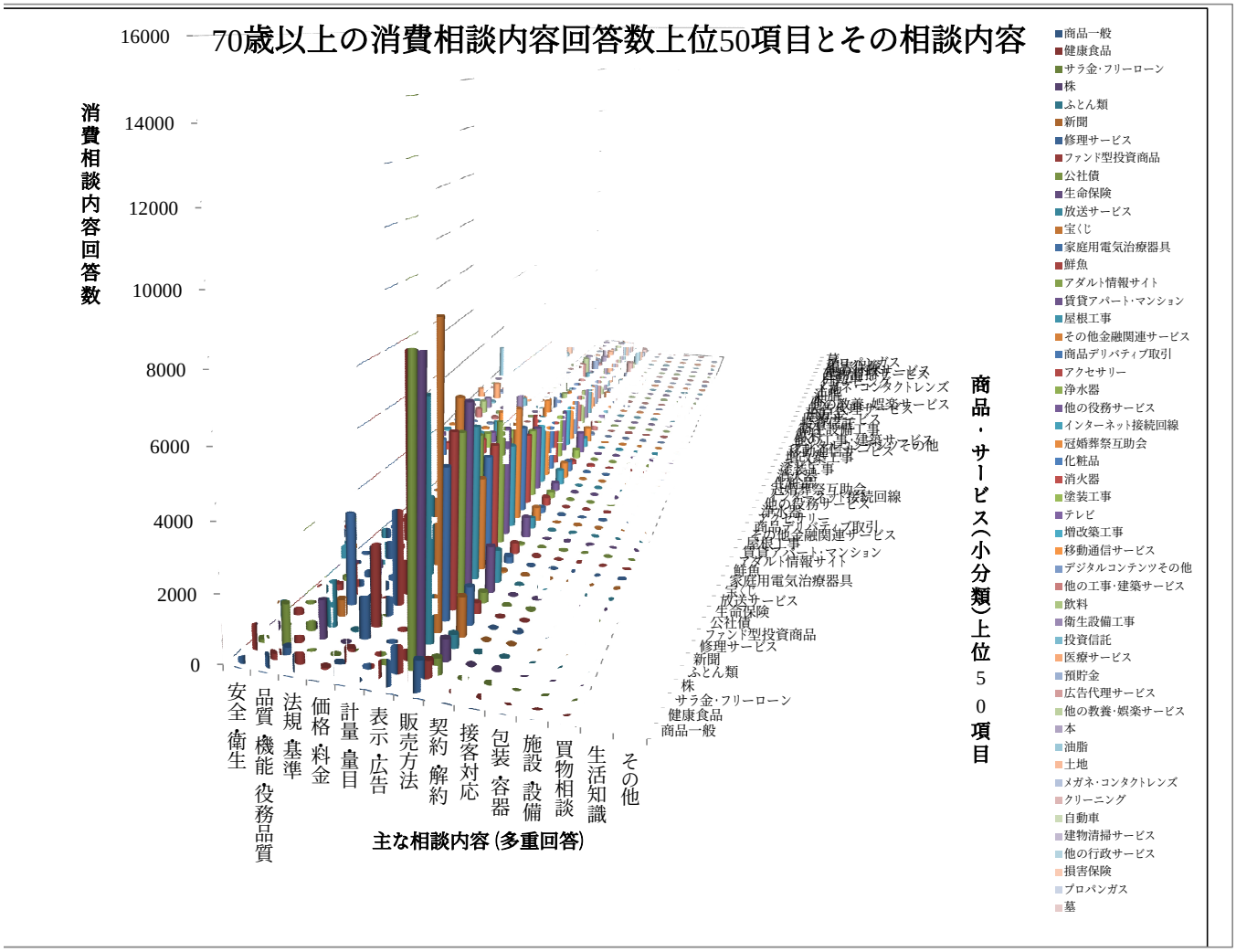
電話勧誘販売形態の金融保険運輸通信サービス（小分類）別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図

横棒グラフの幅:消費生活相談件数合計に比例　　横棒グラフの高さ:高齢者比率　　横棒グラフの面積:高齢者相談件数に比例



印字	商品・サービス（小分類）
a	金融・保険一般
b	生命保険
c	損害保険
d	その他の保険
e	公社債
f	株
g	投資信託
h	抵当証券
i	預貯金
j	預貯金・証券等全般
k	商品デリバティブ取引
l	外国為替証拠金取引
m	デリバティブ取引その他
n	ファンド型投資商品
o	住宅ローン
p	他の目的限定ローン
q	サラ金・フリーローン
r	他の融資
s	振込・送金サービス
t	金融コンサルティング
u	信用保証サービス
v	その他金融関連サービス
w	運輸・運送サービス一般
x	鉄道サービス
y	バスサービス
z	タクシーサービス
A	ハイヤーサービス
B	航空サービス
C	船舶サービス
D	他の旅客運送
E	郵便・信書便サービス
F	宅配便サービス
G	引越
H	鉄道貨物
I	トラック運送サービス
J	航空貨物
K	船舶貨物
L	郵便・貨物運送その他
M	放送・通信サービス一般
N	電報サービス
O	固定電話基本サービス
P	直収型固定電話
Q	IP電話
R	固定電話加入権
S	国際電話サービス
T	固定電話関連サービス
U	他の電報・固定電話サービス
V	移動通信サービス
W	放送サービス
X	アダルト情報サイト
Y	出会い系サイト
Z	デジタルコンテンツその他
0	電話音声情報
1	放送・コンテンツ等全般
2	インターネット接続回線
3	インターネット通信関連サービス

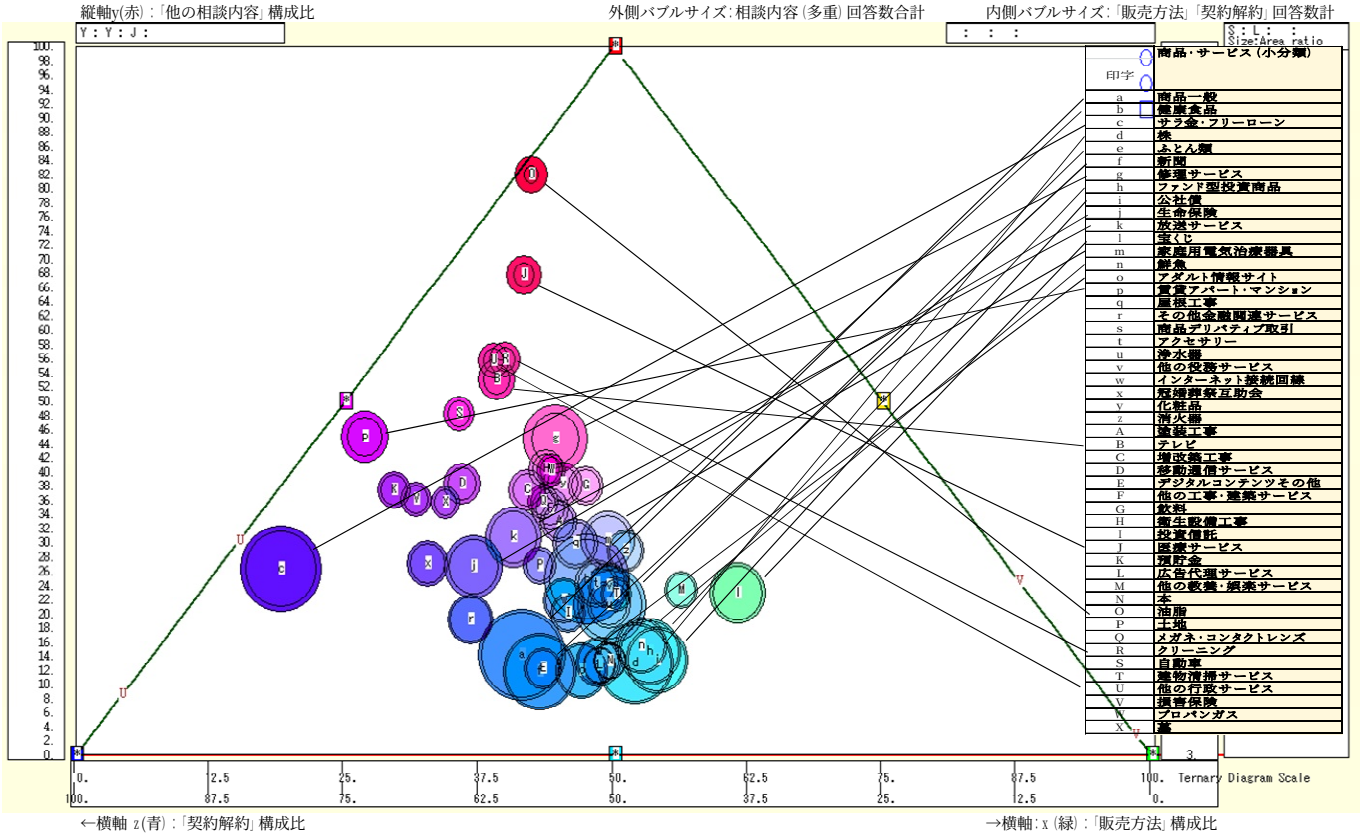
（第４章§20）



（第４章§22）

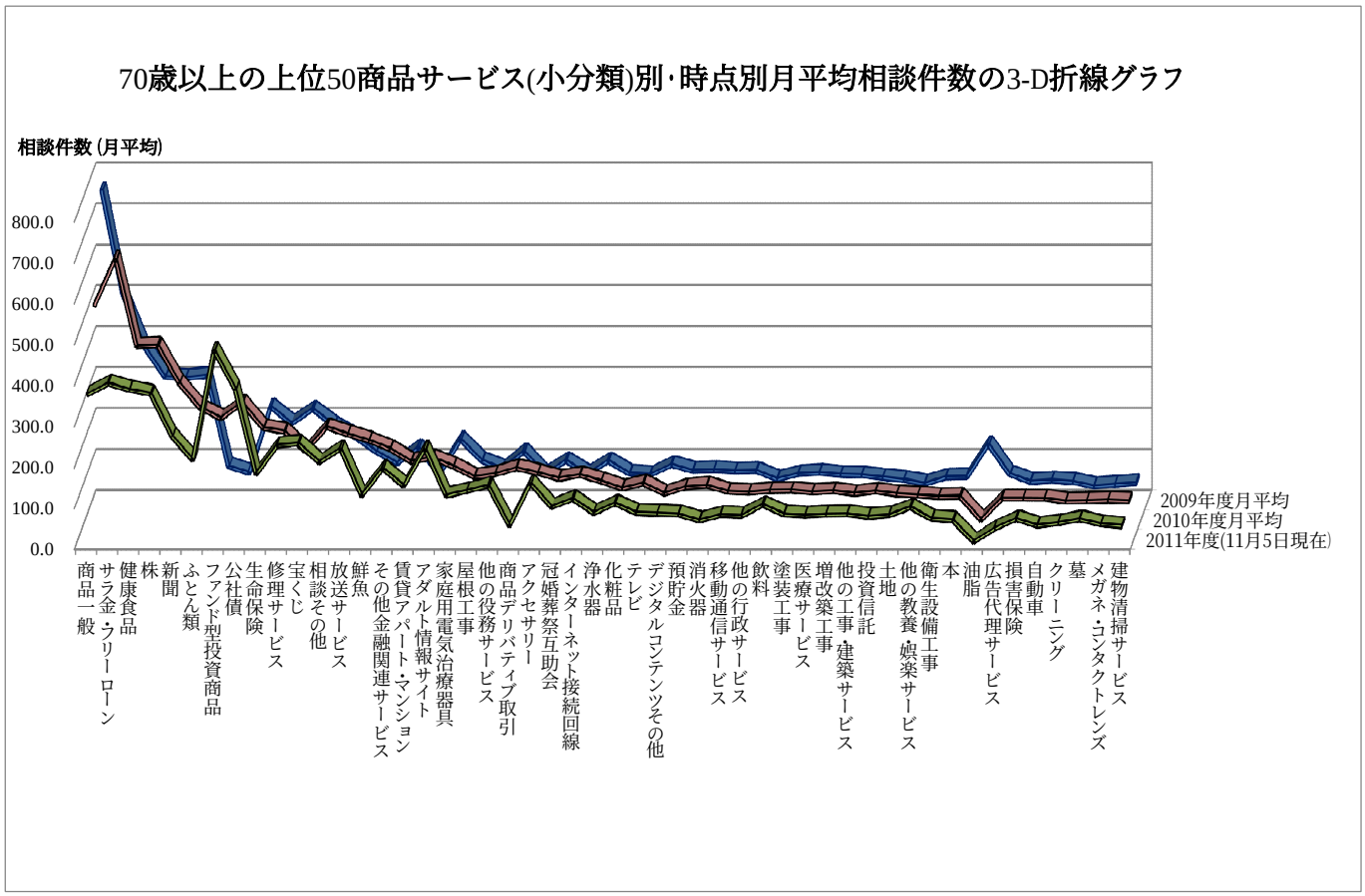
70歳以上の相談内容回答数上位50商品サービスの「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」区分構成比の三色三角バブルグラフ

縦軸y(赤)：「他の相談内容」構成比　　外側バブルサイズ：相談内容（多重）回答数合計　　内側バブルサイズ：「販売方法」「契約解約」回答数計



←横軸 z(青)：「契約解約」構成比　　→横軸：x（緑）：「販売方法」構成比

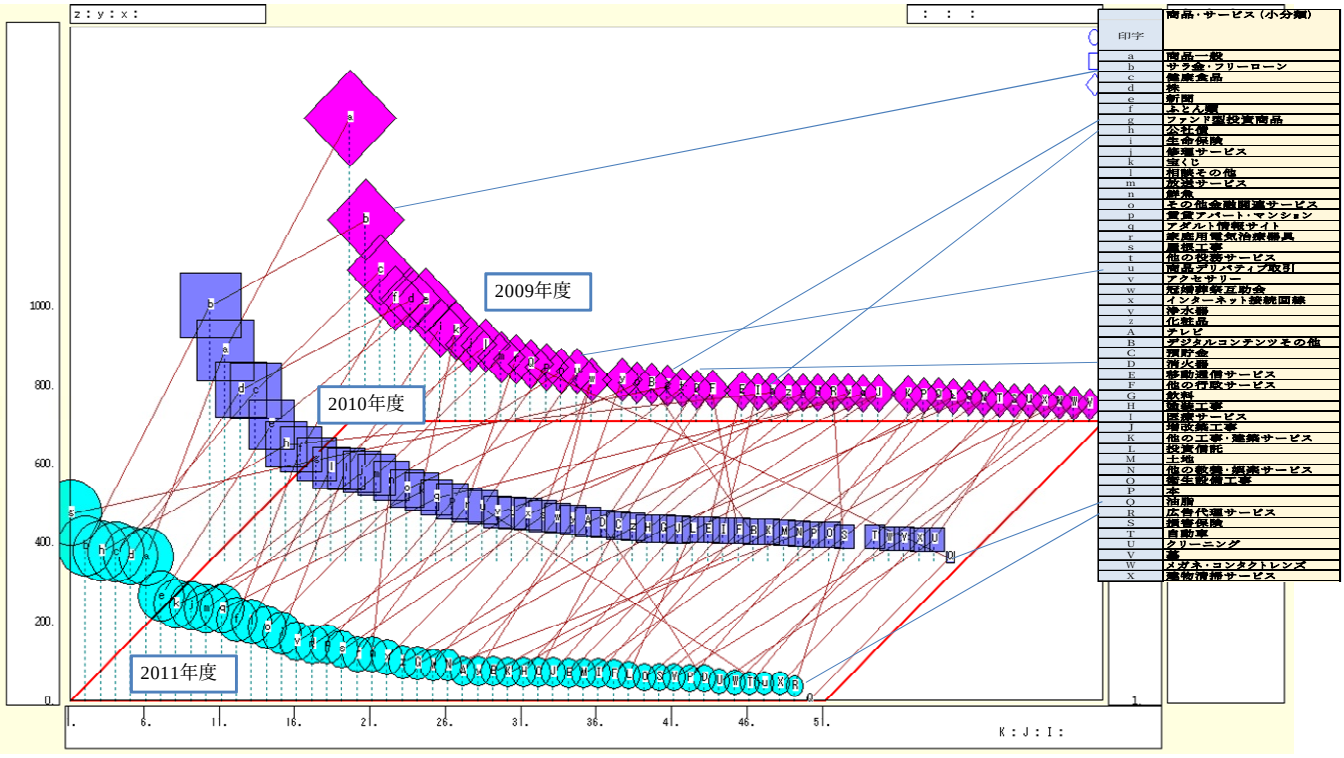
（第５章§23）



（第５章§25）

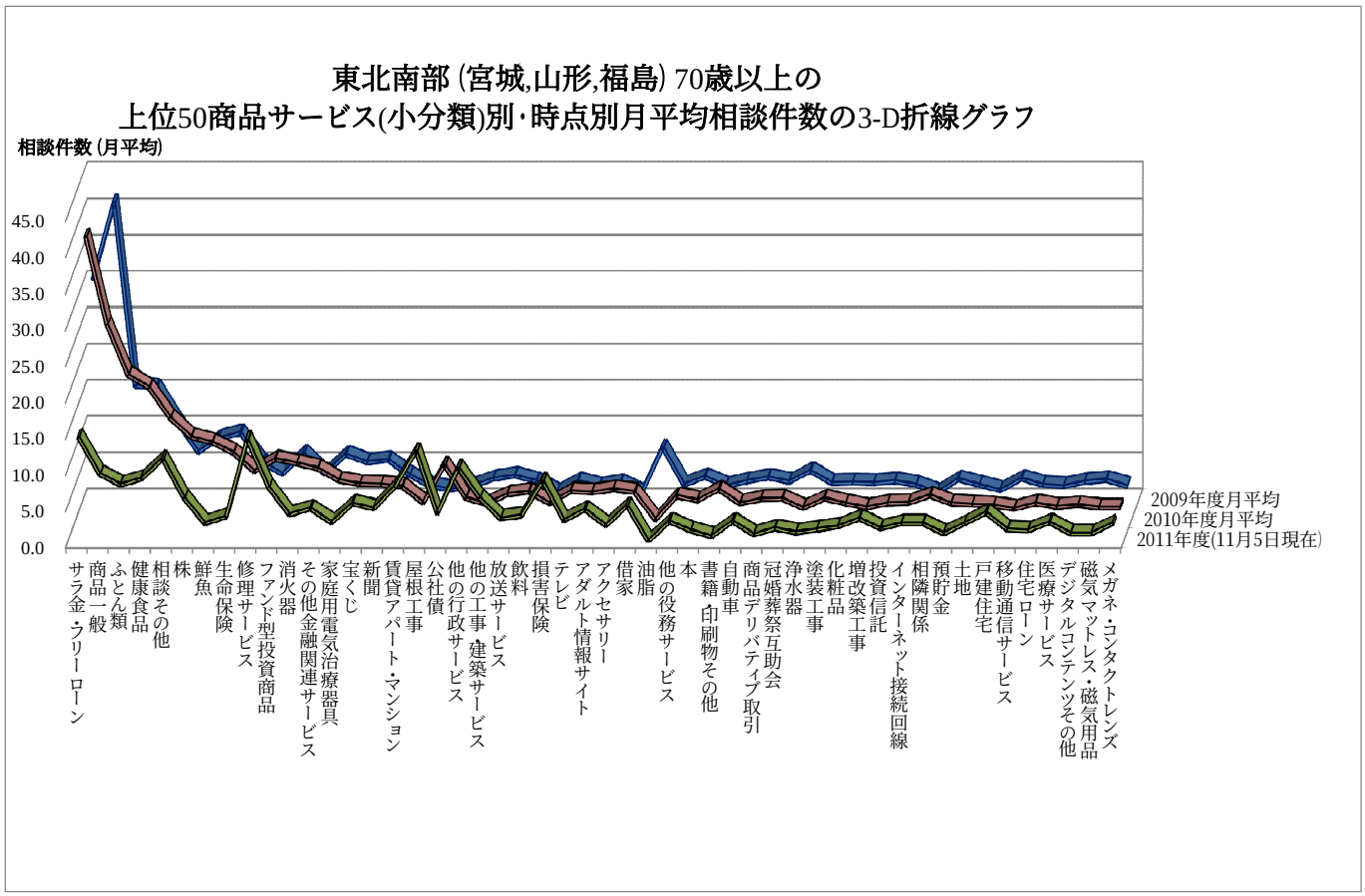
70歳以上の相談の上位50商品サービス(小項目)の2009年度･2010年度･2011年度月平均相談件数のランキング比較図

縦軸：相談件数（月平均）　　バブルサイズ（面積比例）：相談件数



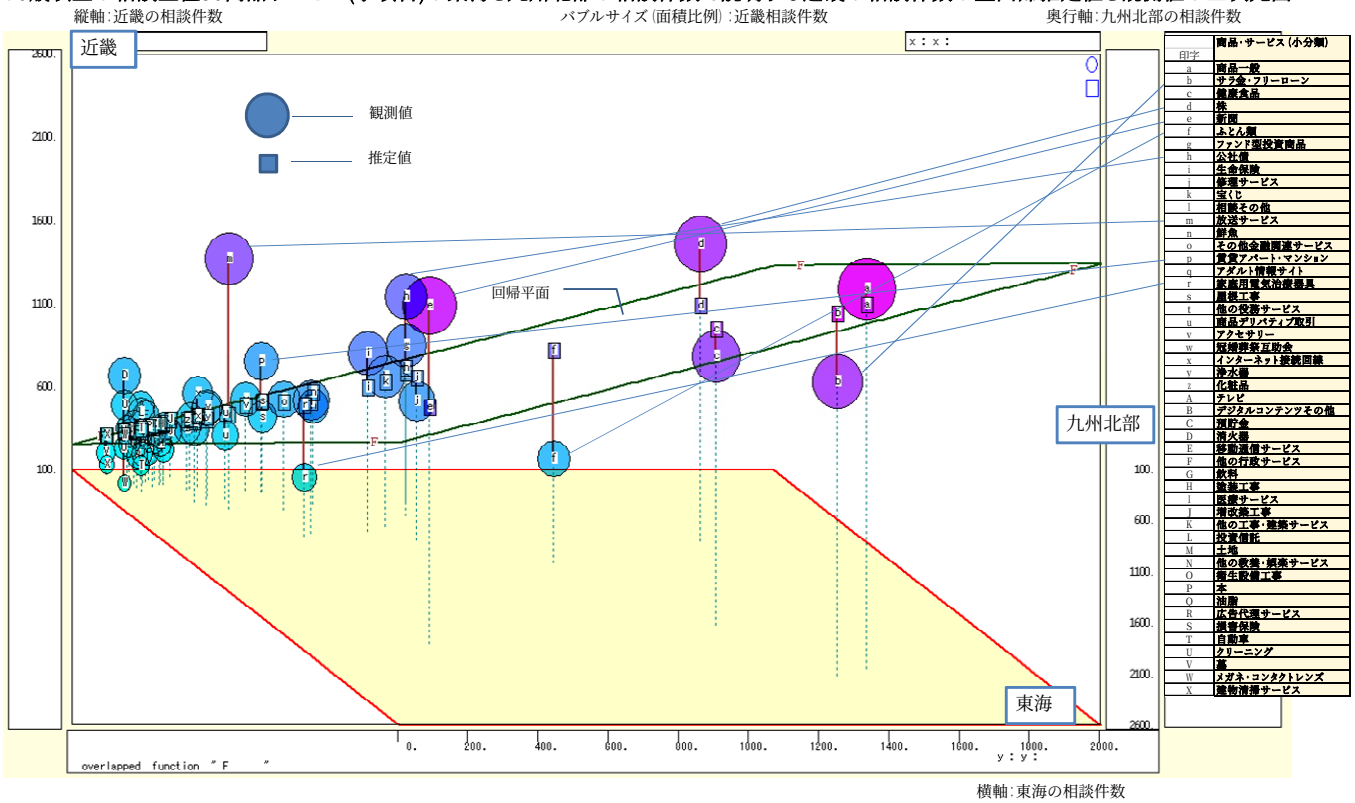
横軸：ランキング

（第６章§26）

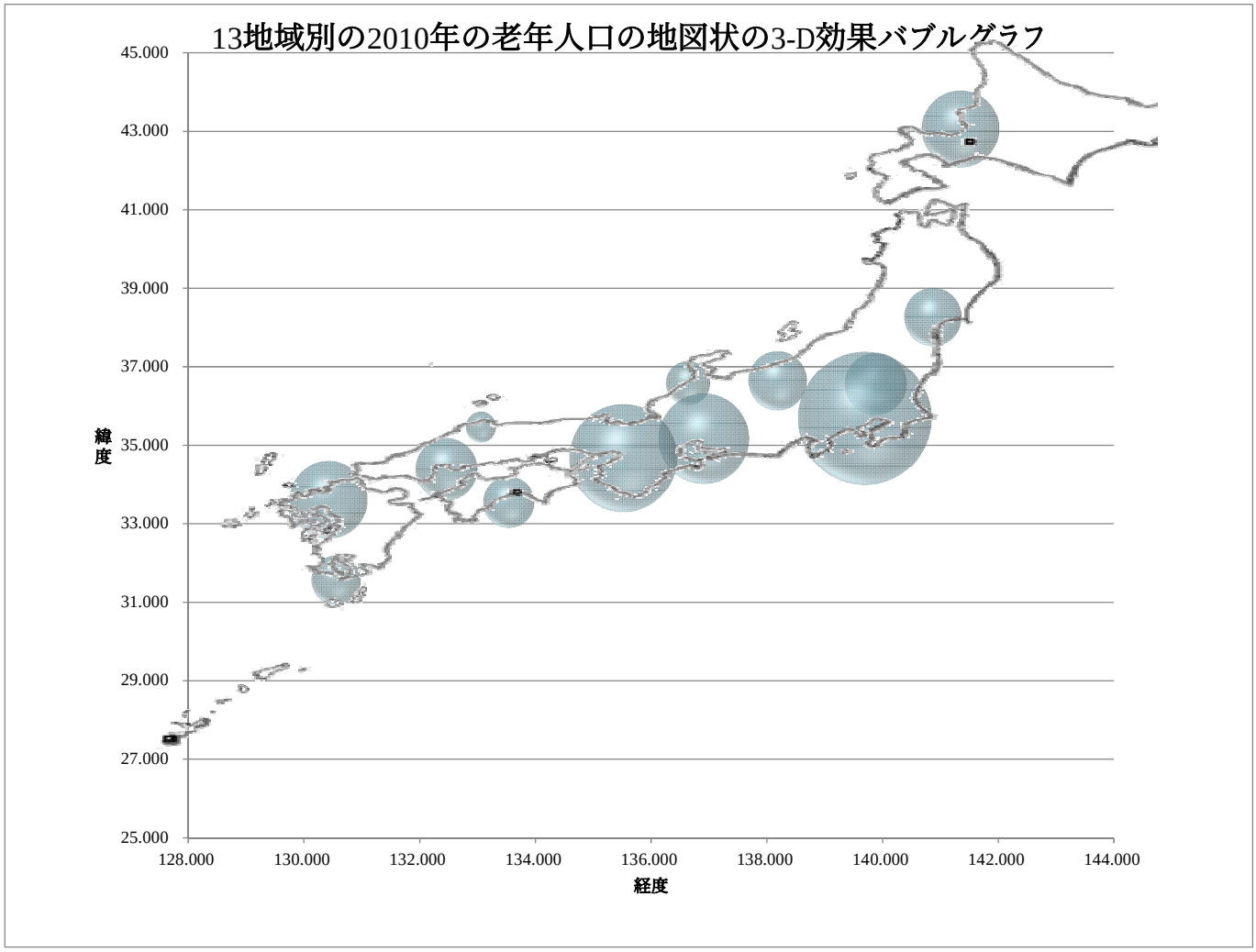


（第７章§30）

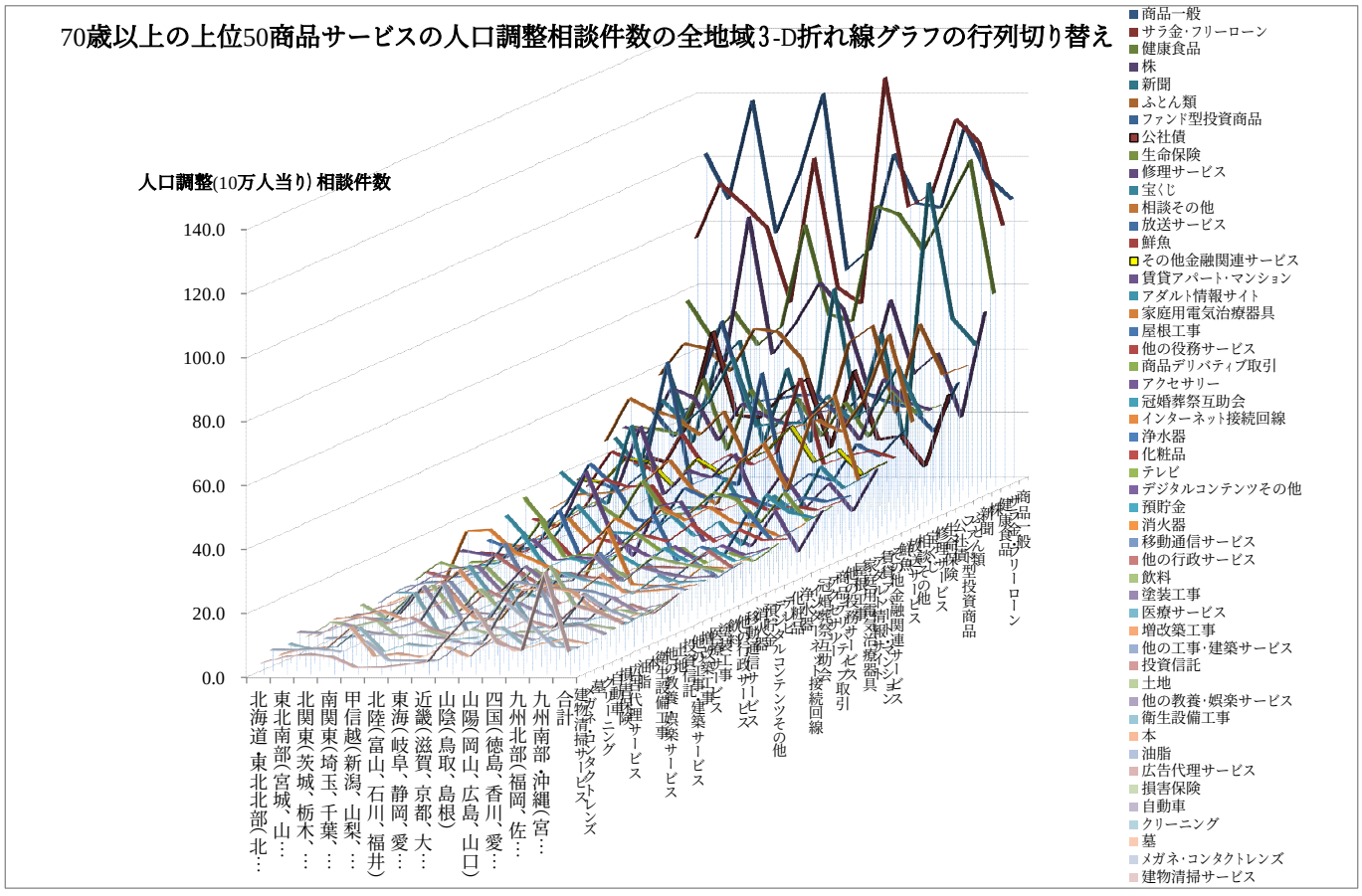
70歳以上の相談上位50商品サービス(小項目)の東海と九州北部の相談件数で説明する近畿の相談件数の重回帰推定値と観測値の三次元図



（第８章§36）

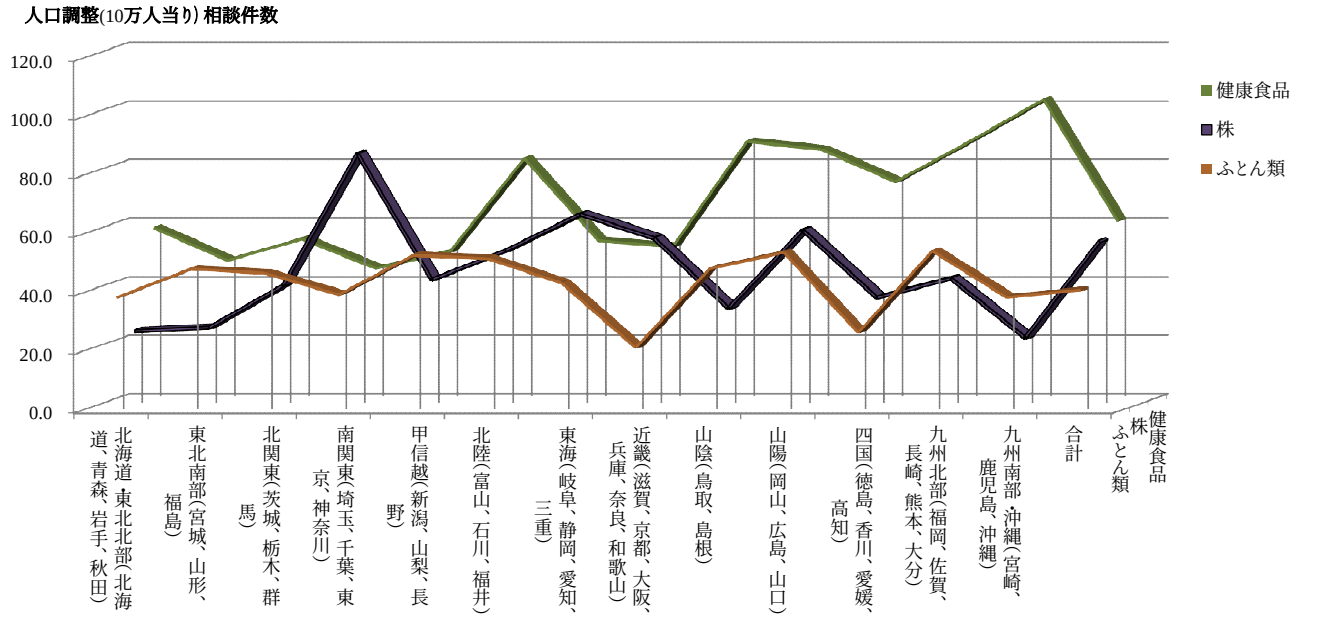

13地域別の2010年の老年人口の地図状の3-D効果バブルグラフ
45.000
43.000
41.000
39.000
37.000
35.000
33.000
31.000
29.000
27.000
25.000
緯度
128.000
130.000
132.000
134.000
136.000
138.000
140.000
142.000
144.000
経度

（第９章§37）


70歳以上の上位50商品サービスの人口調整相談件数の全地域3-D折れ線グラフの行列切り替え
人口調整(10万人当り) 相談件数
140.0
120.0
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
北海道 東北北部(北…
東北南部(宮城、山…
北関東(茨城、栃木、…
南関東(埼玉、千葉、…
甲信越(新潟、山梨、…
北陸(富山、石川、福井)
東海(岐阜、静岡、愛…
近畿(滋賀、京都、大…
山陰(鳥取、島根)
山陽(岡山、広島、山口)
四国(徳島、香川、愛…
九州北部(福岡、佐…
九州南部 沖縄(宮…
合計
建物清掃サービス
メガネ・コンタクトレンズ
商品一般
サラ金・フリーローン
健康食品
株
新聞
ふとん類
ファンド型投資商品
公社債
生命保険
修理サービス
宝くじ
相談その他
放送サービス
鮮魚
その他金融関連サービス
賃貸アパート・マンション
アダルト情報サイト
家庭用電気治療器具
屋根工事
他の役務サービス
商品デリバティブ取引
アクセサリー
冠婚葬祭互助会
インターネット接続回線
浄水器
化粧品
テレビ
デジタルコンテンツその他
預貯金
消火器
移動通信サービス
他の行政サービス
飲料
塗装工事
医療サービス
増改築工事
他の工事・建築サービス
投資信託
土地
他の教養・娯楽サービス
衛生設備工事
本
油脂
広告代理サービス
損害保険
自動車
クリーニング
墓
メガネ・コンタクトレンズ
建物清掃サービス

（第９章§40）

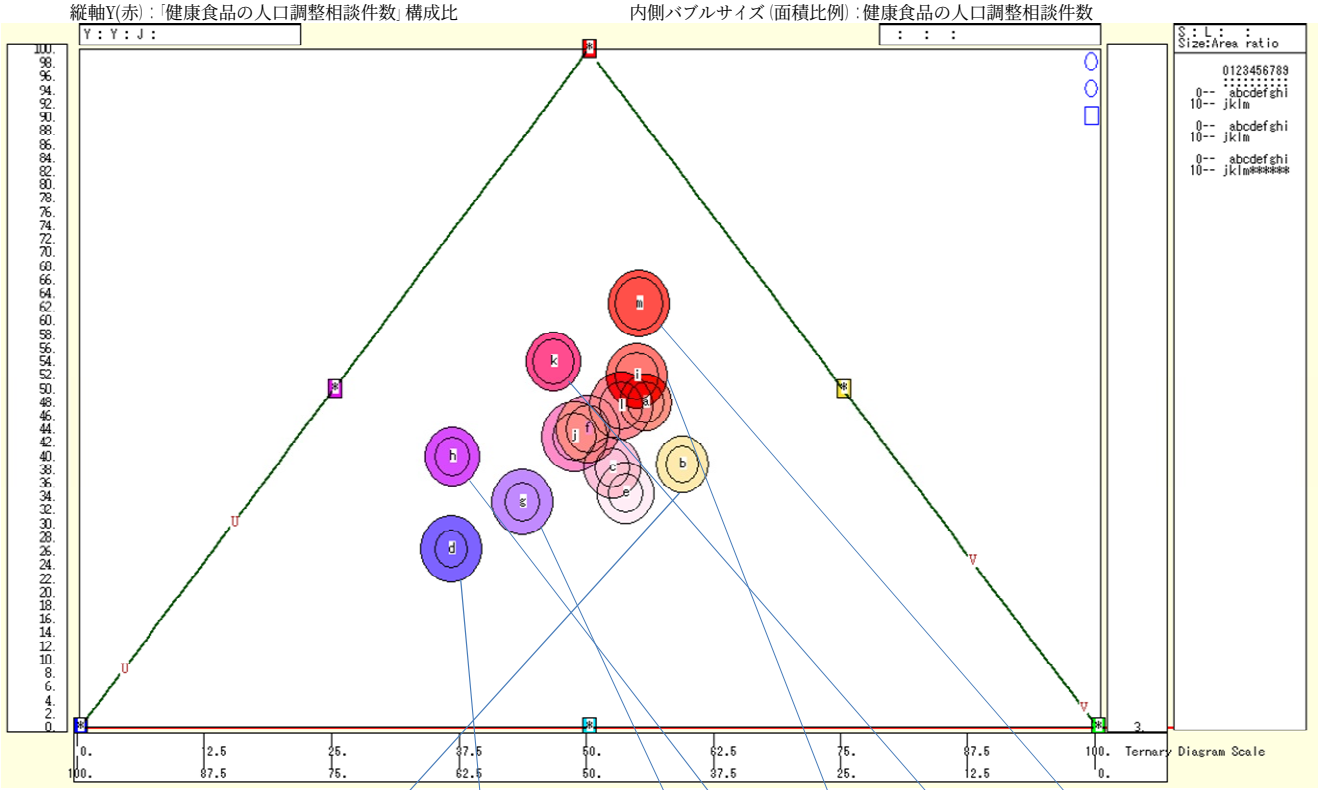
70歳以上の地域別の人口調整相談件数の3商品サービス3-D折れ線グラフ



（第９章§41）

70歳以上の地域別の「健康食品」「株」「ふとん類」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフ

外側バブルサイズ(面積比例)：3商品サービスの人口調整相談件数合計
縦軸Y(赤)：「健康食品の人口調整相談件数」構成比
内側バブルサイズ(面積比例)：健康食品の人口調整相談件数



←横軸 Z(青)：「株の人口調整相談件数」構成比

→横軸：X(緑)：「ふとん類の人口調整相談件数」構成比

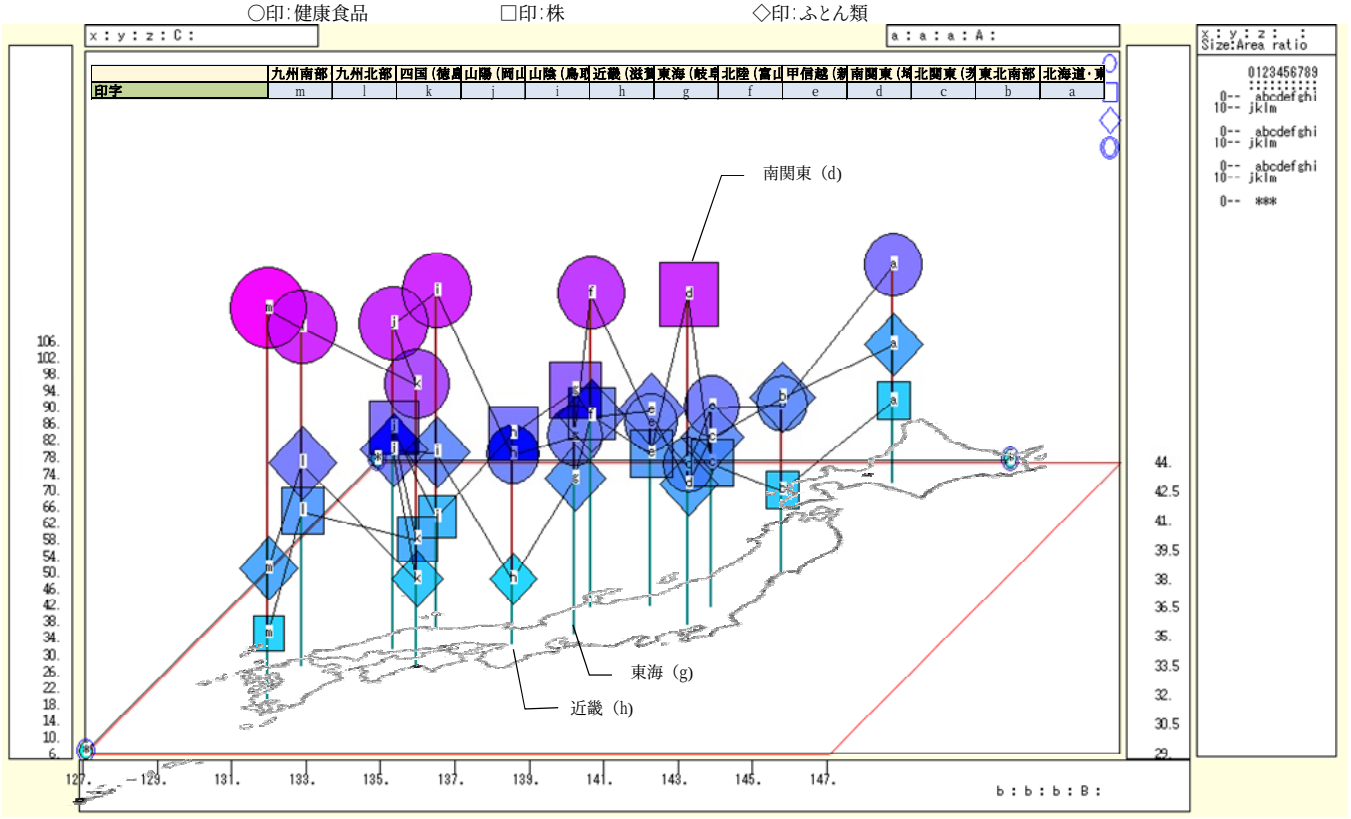
人口調整(10万人当たり)相談件数														
商品・サービス(小分類)	契約当事者　地域													
	北海道・東	東北南部	北関東(茨	南関東(埼	甲信越(新	北陸(富山	東海(岐阜	近畿(滋賀	山陰(鳥取	山陽(岡山	四国(徳島	九州北部	九州南部	合計
健康食品	58.2	47.0	54.3	44.3	50.1	81.8	53.8	51.7	87.6	84.9	73.9	87.6	102.0	60.3
株	25.1	26.3	40.7	85.7	42.7	52.6	65.0	56.7	32.9	59.6	36.5	43.1	22.8	55.7
ふとん類	38.7	48.5	47.1	39.7	53.2	52.1	43.7	21.6	48.6	54.1	26.8	54.7	38.8	41.4
印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	

（第 10 章§44）

70歳以上の健康食品･株･ふとん類の人口調整相談件数の地図状グラフ

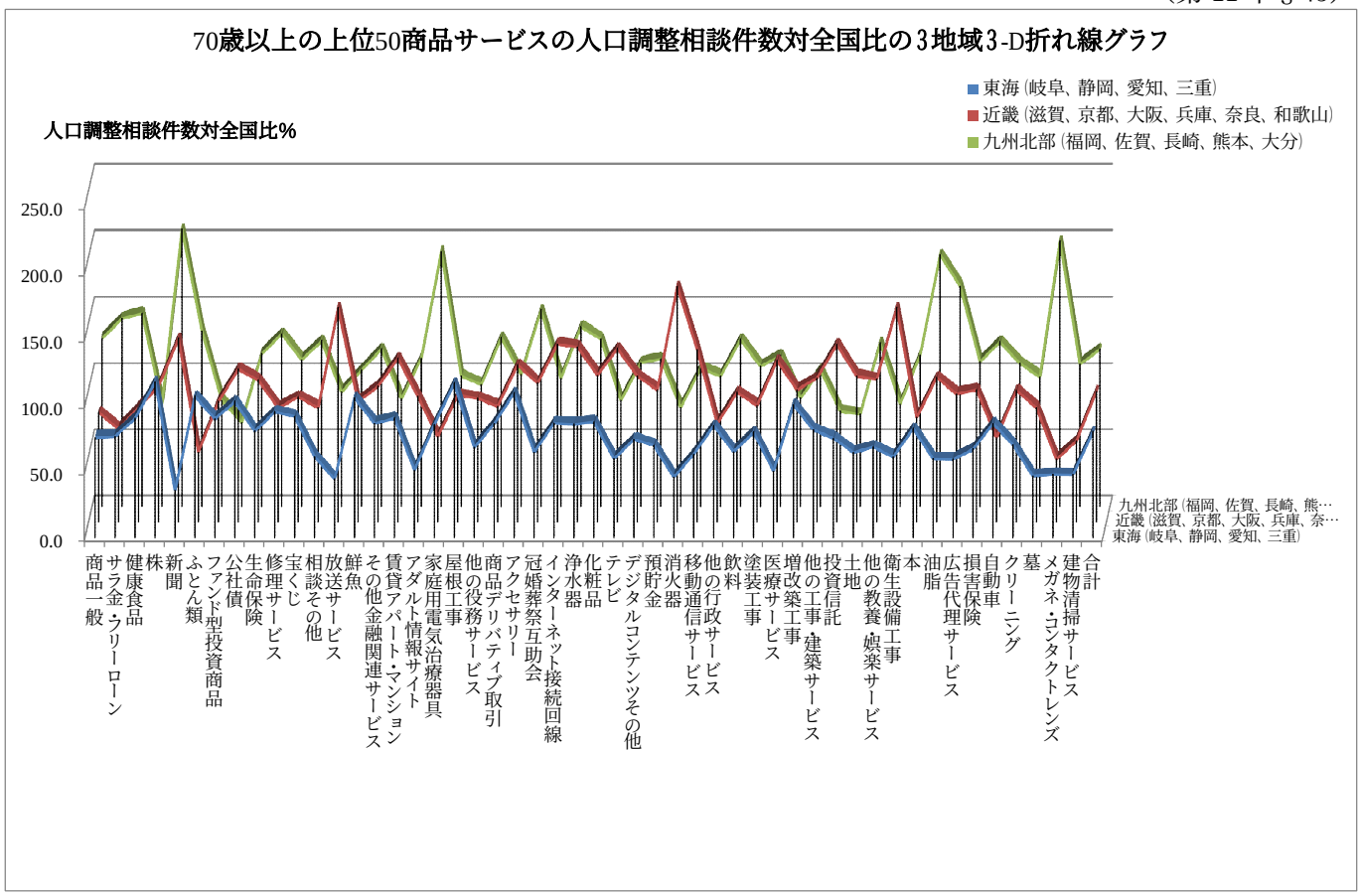
縦軸:人口調整相談件数　　バブルの面積:人口調整相談件数　　奥行軸:緯度

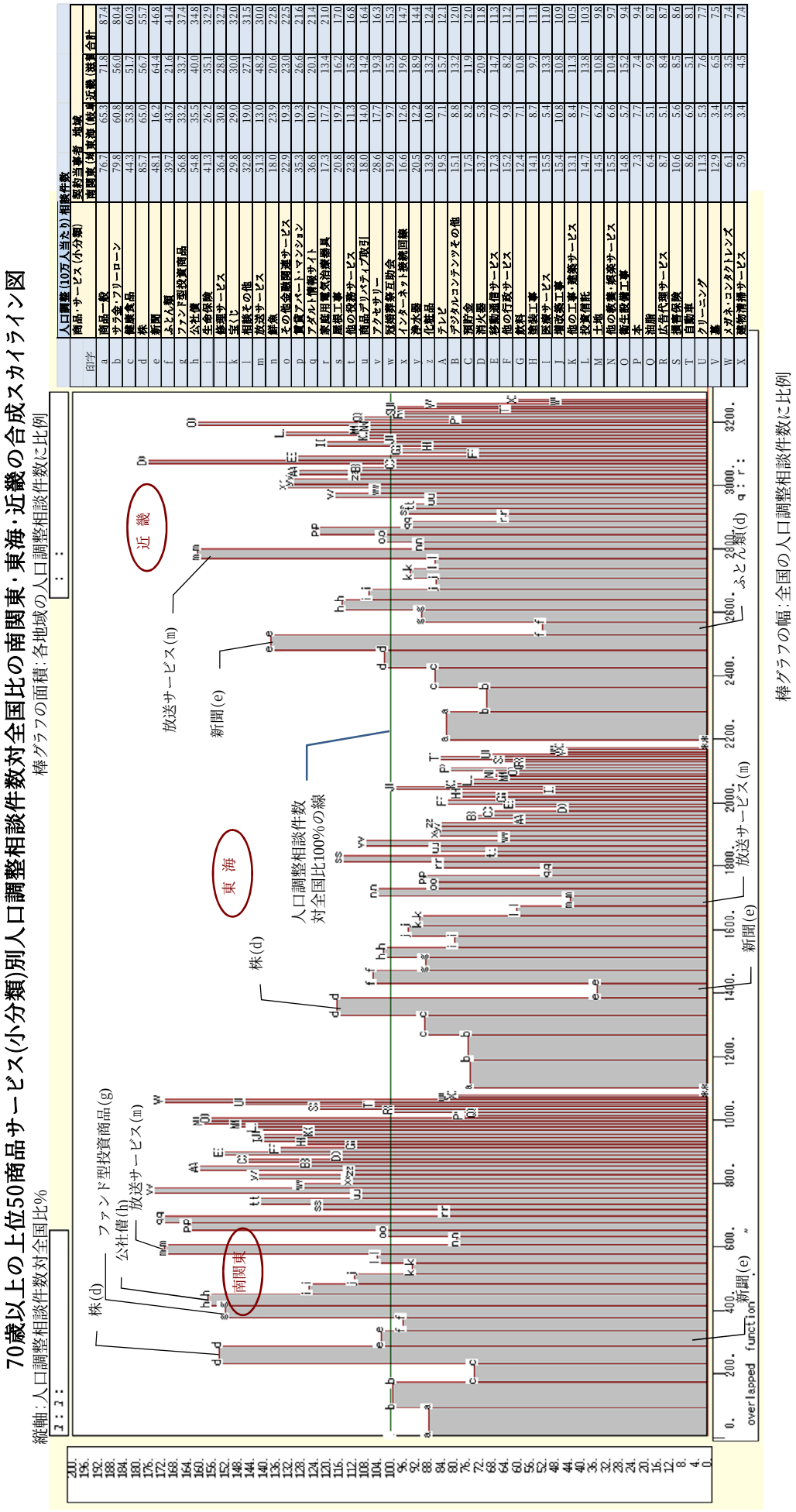
○印:健康食品　　□印:株　　◇印:ふとん類



（第 11 章§45）

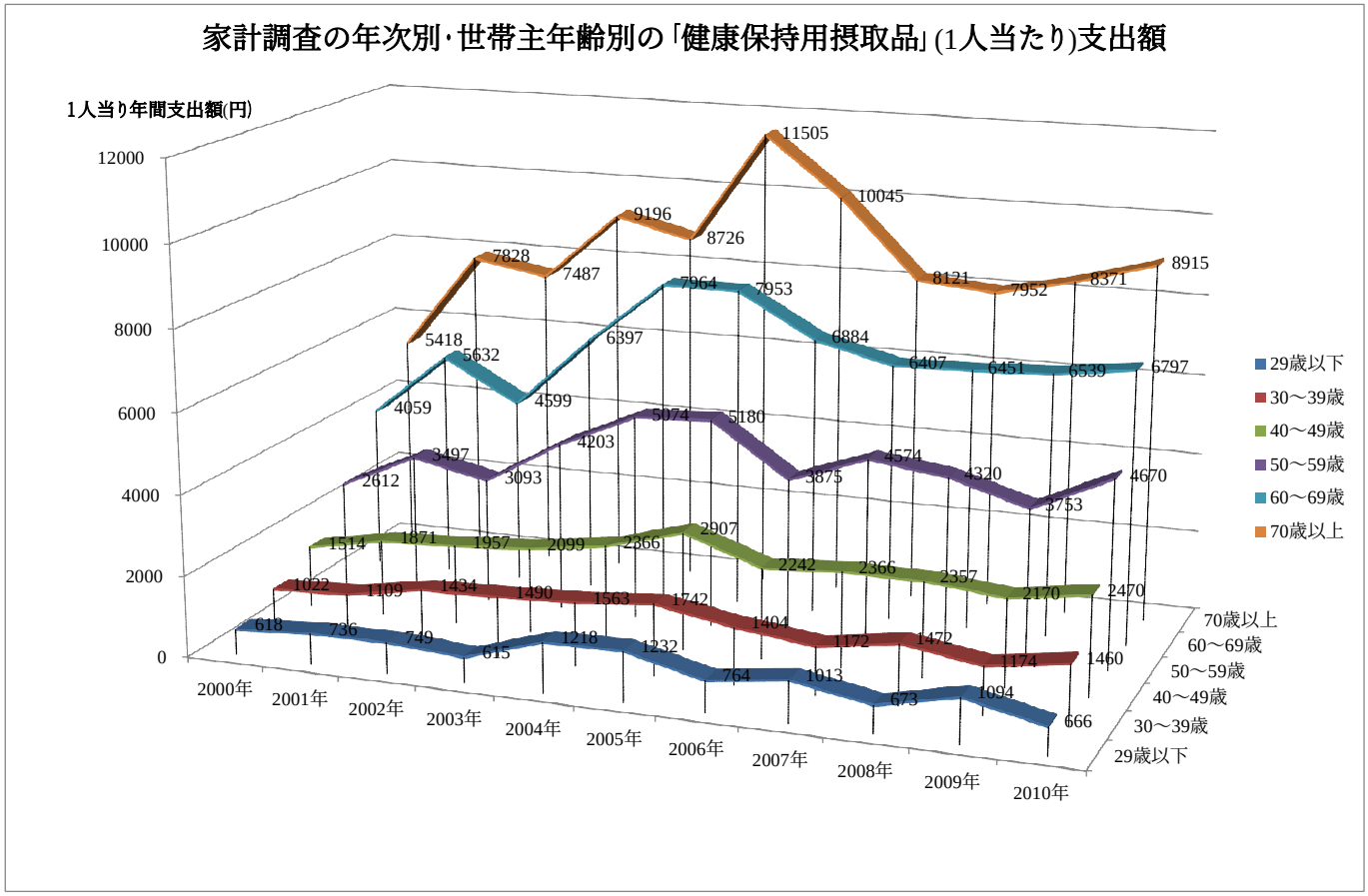
70歳以上の上位50商品サービスの人口調整相談件数対全国比の3地域3-D折れ線グラフ



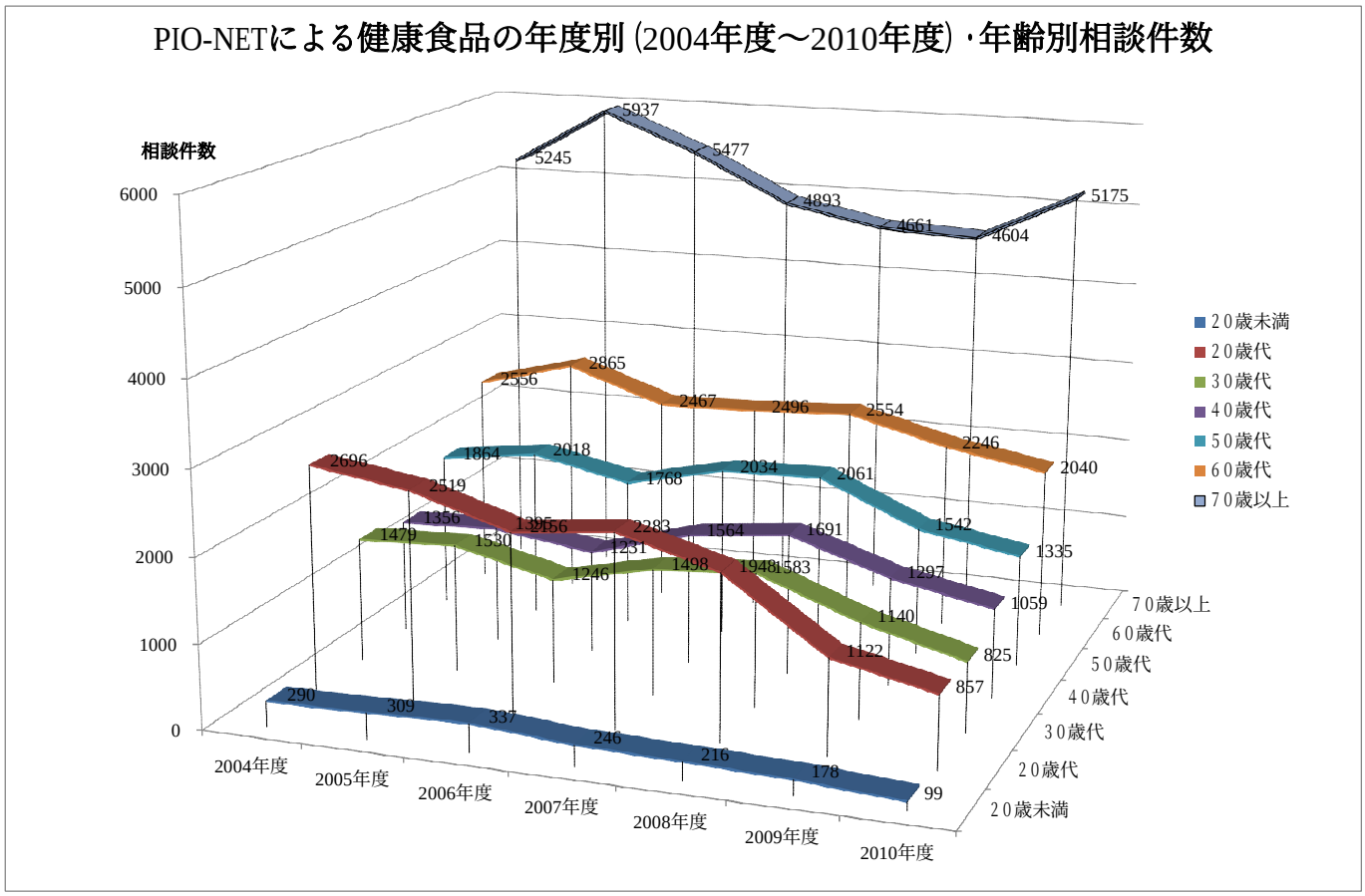


印字	人口調整(10万人当たり)相談件数 商品・サービス(小分類)	契約当事者　地域 南関東(埼玉県,千葉県,東京都,神奈川県)	東海(岐阜県,静岡県,愛知県,三重県)	近畿(滋賀県,京都府,大阪府,兵庫県,奈良県,和歌山県)	合計
a	商品一般	76.7	65.3	71.8	87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8	60.8	56.0	80.4
c	健康食品	44.3	53.8	51.7	60.3
d	株	85.7	65.0	56.7	55.7
e	新聞	48.1	16.2	64.4	46.8
f	ふとん類	39.7	43.7	21.6	41.4
g	ファンド型投資商品	56.8	33.2	33.7	37.4
h	公社債	54.8	35.5	40.0	34.8
i	生命保険	41.3	26.2	35.1	32.9
j	修理サービス	36.4	30.8	28.0	32.7
k	宝くじ	29.8	29.0	30.0	32.0
l	相談その他	32.8	19.0	27.1	31.5
m	放送サービス	51.3	13.0	48.2	30.0
n	鮮魚	18.0	23.9	20.6	22.8
o	その他金融関連サービス	22.9	19.3	23.0	22.5
p	賃貸アパート・マンション	35.3	19.3	26.6	21.6
q	アダルト情報サイト	36.8	10.7	20.1	21.4
r	家庭用電気治療器具	17.3	17.7	13.4	21.0
s	屋根工事	20.8	19.7	16.2	17.0
t	他の役務サービス	23.8	11.3	15.6	16.8
u	商品デリバティブ取引	18.0	14.0	14.2	16.4
v	アクセサリー	28.6	17.7	19.3	16.3
w	冠婚葬祭互助会	19.6	9.7	15.9	15.3
x	インターネット接続回線	16.6	12.6	19.6	14.7
y	浄水器	20.5	12.2	18.9	14.4
z	化粧品	13.9	10.8	13.7	12.4
A	テレビ	19.5	7.1	15.7	12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1	8.8	13.2	12.0
C	預貯金	17.5	8.2	11.9	12.0
D	消火器	13.7	5.3	20.9	11.8
E	移動通信サービス	17.3	7.0	14.7	11.3
F	他の行政サービス	15.2	9.3	8.2	11.2
G	飲料	12.4	7.1	10.8	11.1
H	建築工事	14.1	8.7	9.7	11.1
I	医療サービス	15.5	5.4	13.3	11.0
J	増改築工事	15.4	10.8	10.8	10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1	8.4	11.3	10.5
L	投資信託	14.7	7.7	13.8	10.3
M	土地	14.5	6.2	10.8	9.8
N	他の修理・矯正サービス	15.5	6.6	10.4	9.7
O	電気設備工事	14.8	5.7	15.2	9.4
P	本	7.3	7.7	7.4	9.4
Q	油脂	6.4	5.1	9.5	8.7
R	広告代理サービス	8.7	5.1	8.4	8.7
S	損害保険	10.6	5.6	8.5	8.6
T	自動車	8.6	6.9	5.1	8.1
U	クリーニング	11.3	5.3	7.6	7.7
V	薬	12.9	3.4	6.5	7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1	3.5	3.5	7.4
X	建物清掃サービス	5.9	3.4	4.5	7.4

（第 12 章§49）



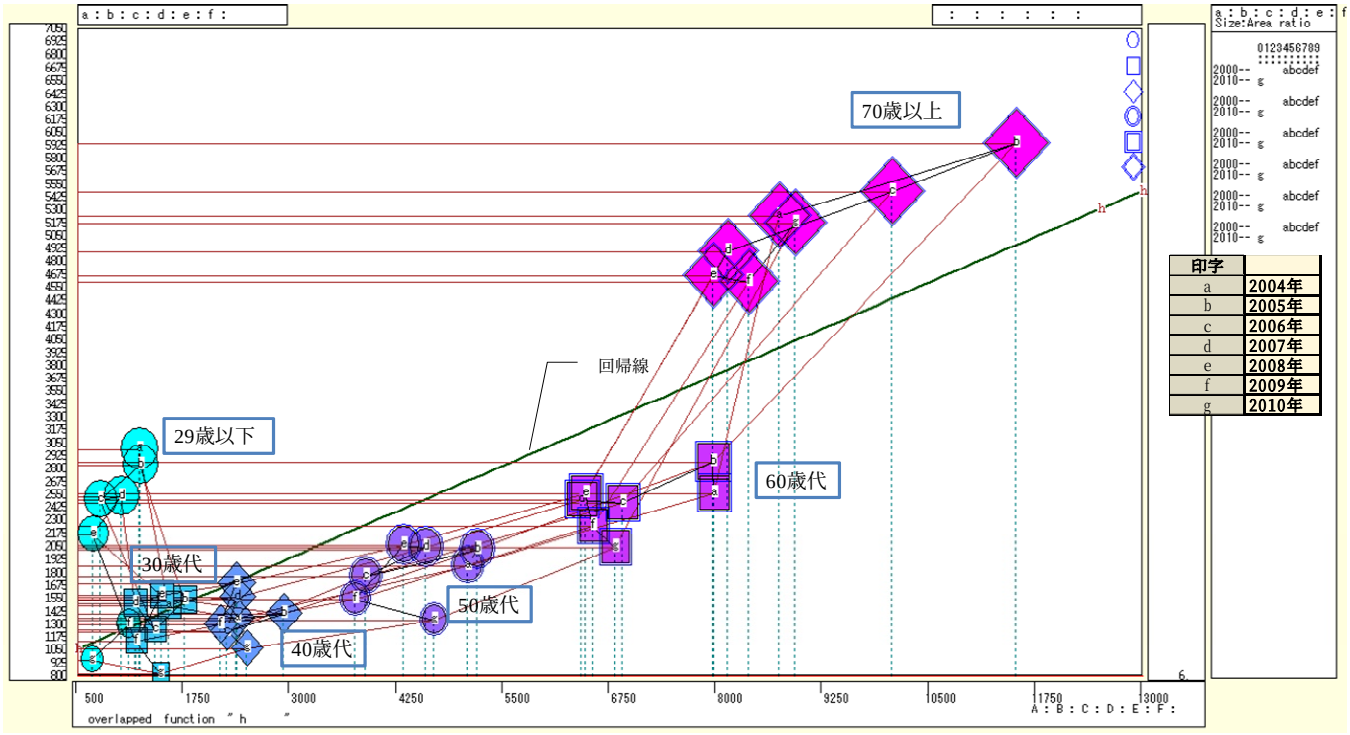
（第 12 章§50）



（第 12 章 § 51）

年次別・年齢別の「健康食品の相談件数」と「健康保持用摂取品 1 人当たり消費支出額」の合成バブル散布図

縦軸：健康食品の年間相談件数 (件)　　バブルの面積：健康食品の年間相談件数に比例

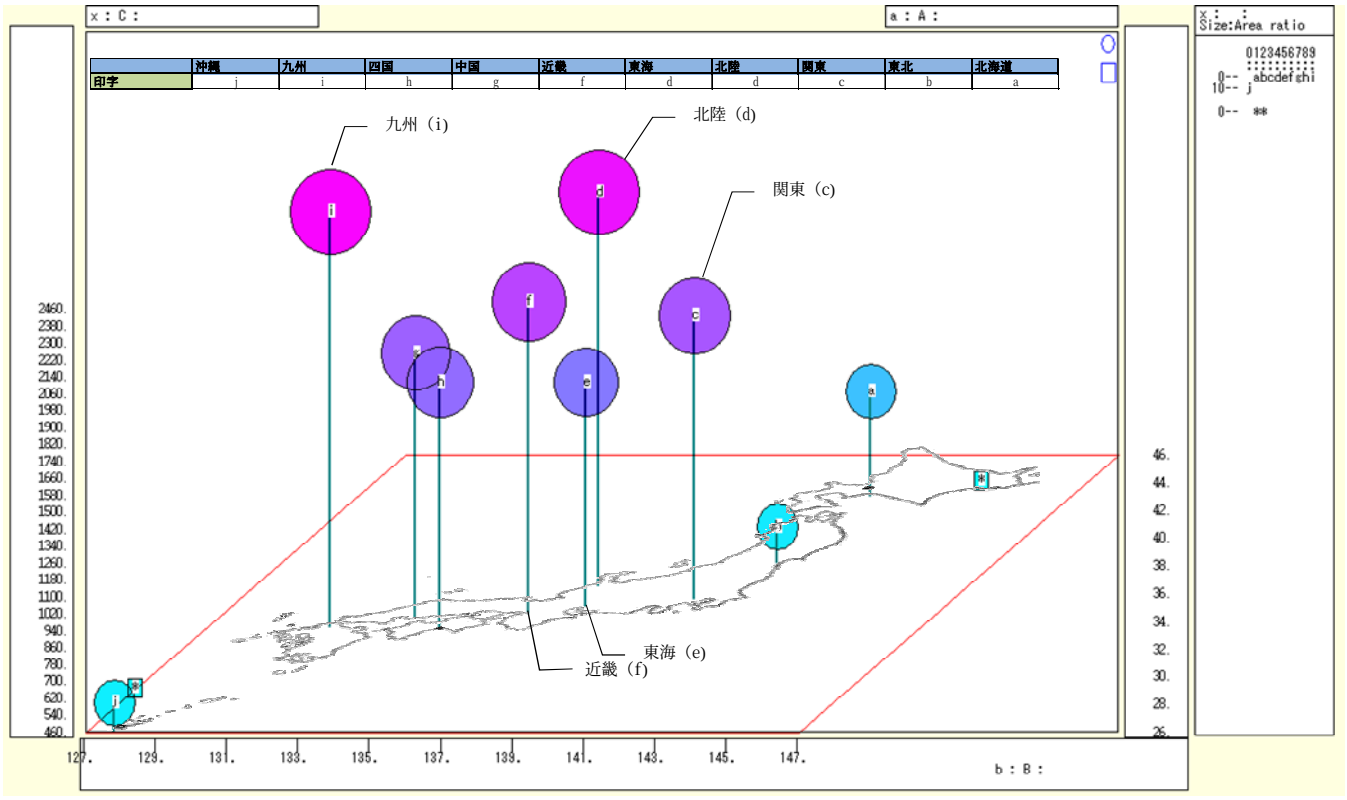


横軸：健康保持用摂取品 1 人当たり年間消費支出額(円)

（第 12 章 § 52）

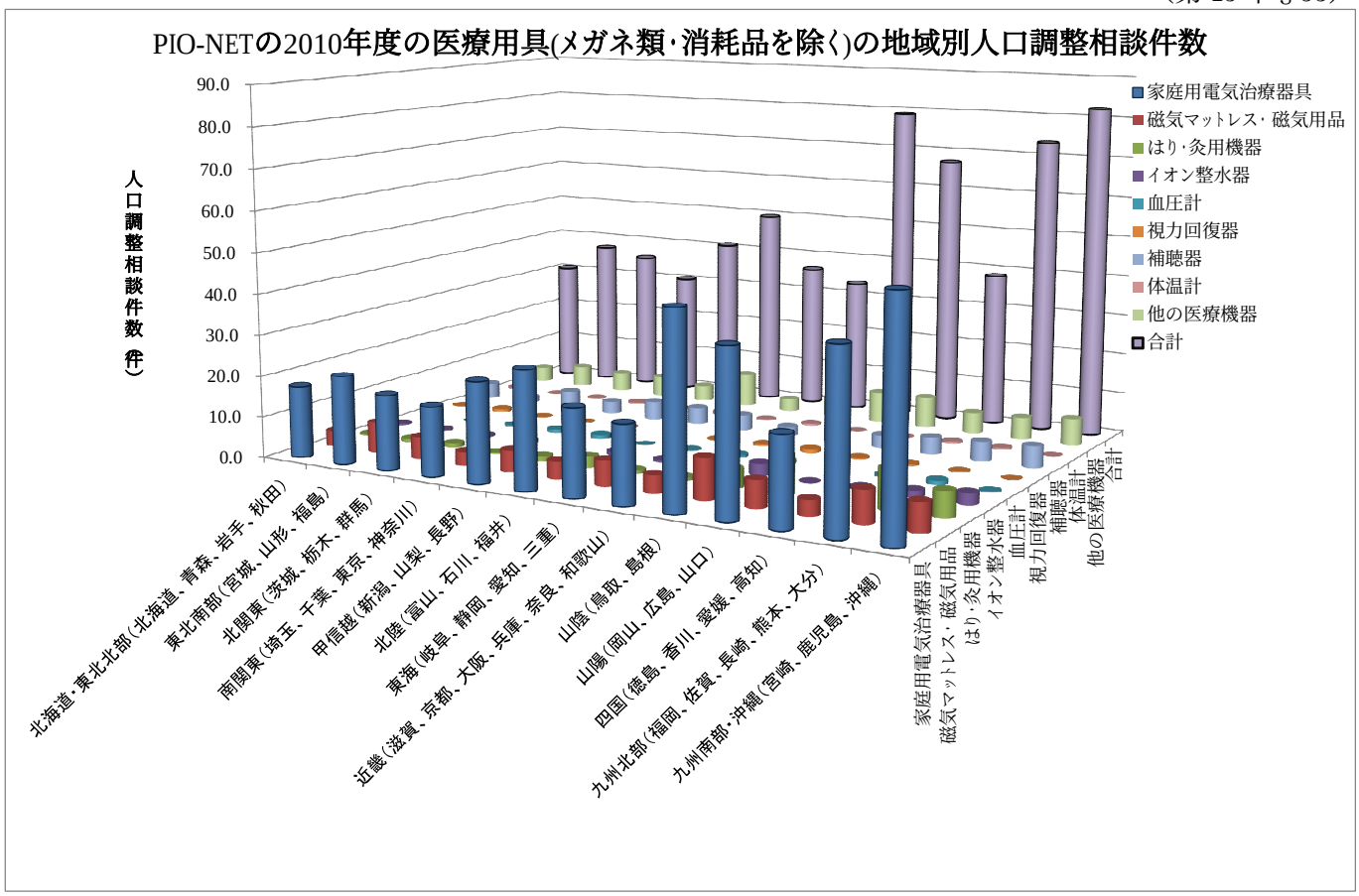
家計調査の地方別の「他の保健医療用品・器具」(1人当たり) 年間支出額の地図状グラフ

縦軸：1 人当たり年間支出額(円)　　バブルの面積：1 人当たり年間支出額　　奥行軸：緯度



横軸：経度

（第 13 章§53）

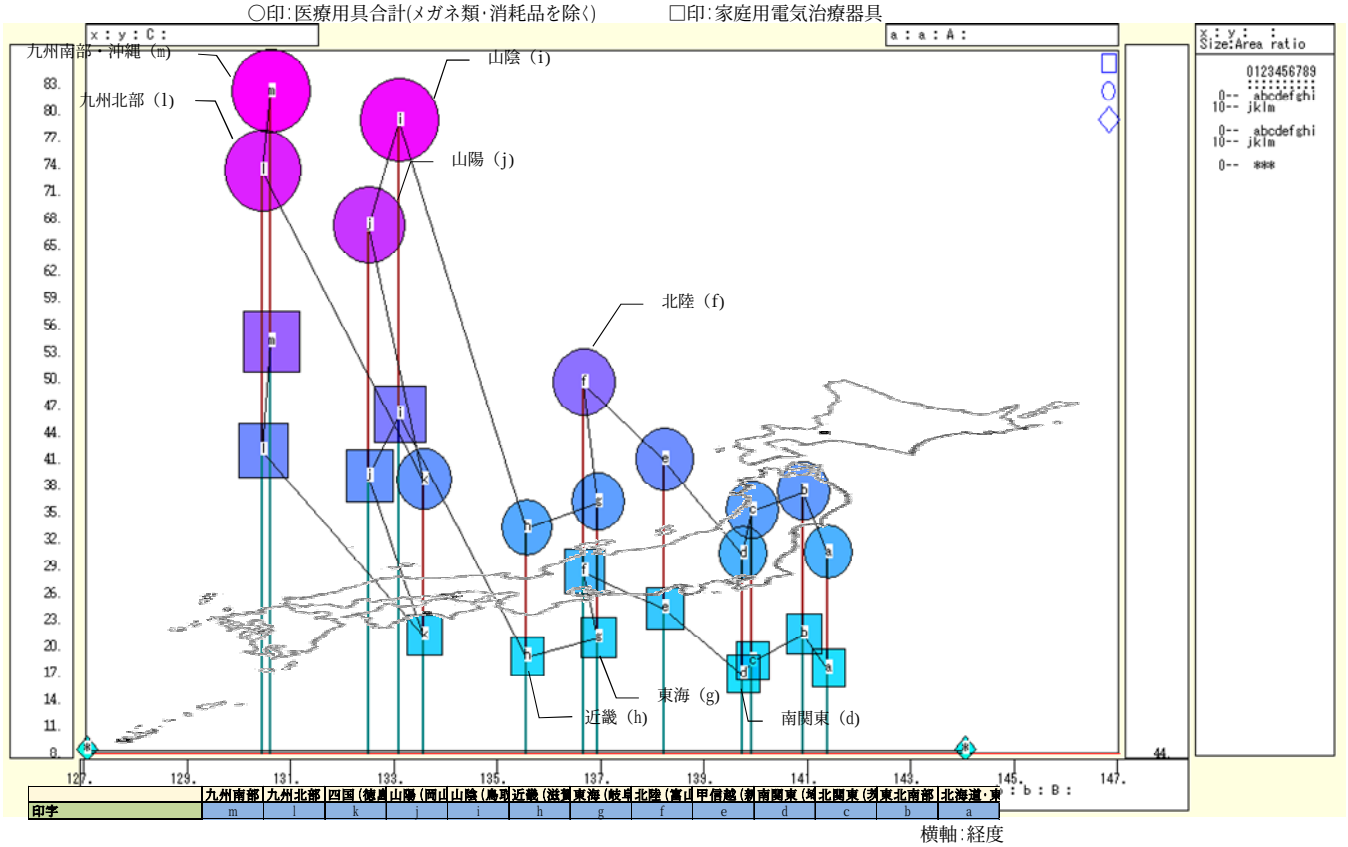


（第 13 章§53）

PIO-NETの2010年度の医療用具合計･家庭用電気治療器具の地域別人口調整相談件数の地図状グラフ（緯度圧縮）

縦軸：人口調整相談件数（件）　　バブルの面積：人口調整相談件数　　奥行軸：緯度

○印：医療用具合計(メガネ類･消耗品を除く)　　□印：家庭用電気治療器具



横軸：経度

はしがき

2009 年９月に消費者庁が発足し，神戸市役所は，消費者問題の専門家を育成するために「神戸コンシューマー・スクール」（土曜日開講）を 2009 年 9 月に開設した。筆者もその講師の一人として経済・消費データの解析を初年度より担当し，毎年異なるテーマで専門講義を行っている。

2011 年度は拙稿[2011]のように，国民生活センターが運営している「全国消費生活情報ネットワーク・システム PIO-NET (Practical Living Information Online Network System) 」の「消費生活相談データベース」を利用して講義を行った[1]。本書はその講義をベースに執筆したもので，第１章と第２章（§１～§15）はその講義の配布資料を加筆修正したものである[2]。第３章以降（§16～§53）はすべて新たに考案した事例集である。Microsoft 社の Excel および筆者開発の XCAMPUS (探索的経済経営データ処理システム eXploratory Computer Aided Macro-economic and micro-economic data Processing Universal System）による作画事例を取り扱っている。本書で使用する Excel や Word のバージョンは最新の 2010 としている[3]。

消費生活相談といっても多岐にわたる。相談の「商品サービス別」分類も大分類・中分類・小分類があり，さらに「販売購入形態別」，「相談内容別」，「年齢別」，「地域別」，「受付年度別」，「男女別」，「職業別」など複雑な組み合わせの相談件数データが入手可能である。そこで本書では最終の第 13 章を除いて，高齢者に焦点を当てた分析に限定している。第 3 章までは，高齢者を「60 歳以上」とし，第 4 章以降では「70 歳以上」として分析している。また，本書は 2 部構成になっている。第Ⅰ部は，PIO-NET のデータのみを使用した分析で，第Ⅱ部は他のデータ，具体的には国勢調査や家計調査データを併用した分析である。以下で，各章の概要を述べておこう。

第１章では，手始めに健康食品に関する消費生活相談について販売購入形態別の 60 歳以上の高齢者比率を調べている。§１でデータ入手の手順の詳細な説明をし，§2 で Excel で棒グラフを描き，§３では筆者開発の xcampus によるスカイライン図を作画する。健康食品では，高齢者比率が高くて高齢者の相談件数が多い販売購入形態が電話勧誘販売であることが示される。

そこで第２章では電話勧誘販売に焦点を当てる。電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別のデータを PIO-NET から抽出して分析する。§４~§６では全国の 2009~2011 年度を対象に，Excel による棒グラフと xcampus によるスカイライン図を作成する。§７～§８では 2 地域，具体的には近畿と北陸に関して，同様の棒グラフとスカイライン図を作画する。§９～§12 では 2 時点，具体的には 2009 年度と 2010 年度に関して，同様の棒グラフとスカイライン図を作画する。電話勧誘販売に関する消費相談高齢者比率は 2010 年度は 2009 年度に比べて全体的に 10%程度上昇している。相談件数（規模）も大きく増大している。比率と規模を考慮するスカイライン図を描くと，電話勧誘販売に関する商品・サービス別高齢者相談は，2009 年度に比べて 2010 年度は大幅に拡大していることが一目瞭然となる。§13 と§14 では，Excel で 3-D 棒グラフと 3-D 効果バブルグラフを描く。§15 では年齢を３区分，具体的には「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」に分けて，その相談件数構成比の三角三色バブルグラフを描く。バブルは相談件数合計と 60 歳以上相談件数

[1] 国民生活センターの「消費生活相談データベース(PIO-NET)」（ http://datafile.kokusen.go.jp/index.html ）参照。本書の大部分のデータや説明画面をPIO-NETに依拠している。ここに明記して，図表毎のデータの出所明示は省略している。

[2] 講義の際に有益な意見交換をいただいた神戸コンシューマー・スクールの受講生の皆さんに感謝申し上げたい。

[3] 本書に記載の社名および商品名は，各社の商標または登録商標である。

の二重バブルにしている。

第３章では，電話勧誘販売で 60 歳以上の高齢者の相談件数が多い「金融保険サービス」「運輸通信サービス」に限定して，そのサービスの小分類別・年齢別の分析を行う。§16 ではデータを抽出して 3-D 棒グラフ，§17 では 3-D 効果バブルグラフを Excel で描画する。§18 ではスカイライン図，§19 では三色三角バブルグラフを xcampus で作画する。

第４章以降では，高齢者を 70 歳以上に限定した上で分析を進める。第４章では，70 歳以上の相談内容（多重回答あり）回答数の上位 50 商品サービス（小項目）について，内容相談別にデータを入手する。§20 では，商品サービス(小分類)別・内容相談別の相談件数の３-D 棒グラフを Excel で描く。§21 では，相談内容のうちの「販売方法・契約解約」に関わる消費相談の比率についてスカイライン図を描く。§22 では相談内容を３区分して，「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」の構成比の三次元バブルプロットと三色三角バブルグラフを描く。

第５章では，70 歳以上の消費相談件数の上位 50 商品サービス（小項目）について，時点（受付年度）別のデータを入手する。§23 では，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・時点別の月平均相談件数の３-D 棒グラフを Excel で描く。§24 では，上位 50 商品サービス（小項目）の年度別月平均相談件数のランキングを計測し，2010 年度と 2011 年度について，横軸にランキングをとり，縦軸に月平均相談件数をとり，奥行軸に年度をとって２時点ランキング比較図を描く。§25 では，2009 年度，2010 年度，2011 年度の３時点のランキング比較図を描く。また 2011 年度月平均相談件数を 2010 年度と 2009 年度で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

第６章では，東日本大震災のあった東北南部（宮城，山形，福島）を対象に第 5 章と同様の分析を行う。§26 で東北南部の 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別の月平均相談件数の３-D 折れ線グラフを描き，§27 で３時点ランキング比較図と重回帰を行っている。本来ならば，被災主要三県の岩手，宮城，福島を対象にしたいところであるが，PIO-NET では岩手県は北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）に区分けされているので，宮城と福島の二県が含まれる東北南部を分析対象にした。消費生活相談においても東日本大震災の影響が顕著であることが判明する。

第７章では，70 歳以上の消費相談件数の上位 50 商品サービス（小項目）について，地域別のデータを入手する。§28 で，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・地域別相談件数の３-D 棒グラフを Excel で描く。§29 では，近畿の相談件数が全国に占める割合についてスカイライン図とバブル扇形散布図を描く。全国の地域は 13 に分けられているが，§30 では近畿，東海，九州北部の３地域に限定して，上位 50 商品サービス（小項目）の地域別相談件数のランキングを計測し，横軸にランキング，縦軸に相談件数をとり，奥行軸に地域をとって３地域ランキング比較図を描く。また近畿の相談件数を東海と九州北部の相談件数で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

以上が PIO-NET のデータのみを使用した第Ⅰ部である。第Ⅱ部は国勢調査や家計調査のデータを併用する。

第８章では，2010 年の国勢調査データから，PIO-NET データの地域区分・年齢区分に対応した人口，人口増減数，年齢別・男女別人口を計測し，高齢化と人口増減率のグラフを描く。§31 で，PIO-NET が採用している 13 地域別・７年齢区分別・男女別の人口の一覧表を作成する。通常の３年齢区分（年少・生産年齢・

老年）についても 13 地域別人口を計測し，65 歳以上の老年人口比の棒グラフを描く。§32 では，13 地域別の 2010 年の老年人口比についてスカイライン図と扇形散布図を作成する。§33 では，13 地域別の５年間の人口増減数を計測し，人口増減率の棒グラフを描く。§34 では，13 地域別の人口増減率について，スカイライン図と扇形散布図を作成し，老年人口比とのバブル散布図も描く。§35 では，人口増減率と老年人口比について地図状グラフを作成し，§36 では，経度と緯度を用いて Excel による老年人口の地図状 3-D 効果バブルグラフを描く。

第９～11 章・第 13 章では，PIO-NET データに第８章の地域別・年齢別人口を組み込んで，人口調整相談件数（人口 10 万人当たり相談件数）を求めて分析する。第９章の§37 では，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整（10 万人当たり）相談件数を計測し，Excel で３-D 折れ線グラフ描く。次の§38 では，Excel の列（地域）を全地域ではなく，３列（地域）のみを選択して，具体的には§37 の３地域以外の列を「非表示」にすることで，人口調整相談件数の３地域３-D 折れ線グラフを描く。§39 では，その３地域の人口調整相談件数を対象に，３地域を軸にとる三色三角バブルグラフを描く。各商品サービスの人口調整相談件数に関する３地域構成比が色分けできる。 §40 では，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)のうちの３項目を選択して，人口調整（人口 10 万人当たり）相談件数の３-D 折れ線グラフ描く。§41 では，その３項目（商品サービス）の人口調整相談件数を対象に，３項目を軸にとる三色三角バブルグラフを描く。３商品サービスの人口調整相談件数構成比に関する地域差が三角形内の位置と色彩で明らかとなる。

第 10 章では，第９章の人口調整（10 万人当たり）相談件数に関する地図状グラフを作成する。§42 では，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計の地図状グラフを描く。§43 では，50 商品サービス(小分類)のうちの２項目の人口調整相談件数，具体的には「家庭用電気治療器具」「アクセサリー」の人口調整相談件数の地図状グラフを描く。§44 では，３項目の人口調整相談件数，具体的には「健康食品」「株」「ふとん類」の人口調整相談件数の地図状グラフを描く。

第 11 章では，同じく第９章の人口調整相談件数のデータを使って，各地域の人口調整相談件数の対全国比を計測する。§45 では，Excel でその全国比の３-D 折れ線グラフを全地域について描き，３地域についても描く。§46 では, 50 商品サービス (小分類) 別の 1 地域の人口調整相談件数全国比のスカイライン図を描き，§47 では，2 地域の全国比のスカイライン図，§48 では３地域の全国比のスカイライン図を描く。

特定の商品サービスの消費者相談件数は，相談者を含む購買者層全体の消費状況と関連があるだろう。第 12 章では「健康食品」について，家計調査から年次別・年齢別の支出額の動向を調べ，それが PIO-NET の年度別・年齢別の相談件数の状況と類似していることを示す。§49 では，家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」支出額のデータを入手し，１人当たりに換算して３-D 折れ線グラフを描く。§50 では，PIO-NET から健康食品の 2004 年度～2010 年度について年度別年齢別の相談件数を入手し，３-D 折れ線グラフを描く。§50 では，上記の家計調査からの「健康保持用摂取品」（1 人当たり）支出額と PIO-NET からの相談件数の両データについて，合成バブル散布図を描き，相関関係を捉える。

第 12 章では年次別の時系列データを取り扱ったが，第 13 章では地域別のクロスセクション・データを取り扱う。商品サービスとしては，医療器具を対象にする。§52 では，家計調査の 2010 年の地方別の世帯当たりの「他の保健医療用品・器具」支出額のデータを入手し，１人当たりに換算して地図状グラフを描く。§53 では，PIO-NET から「医療用具」（メガネ・コンタクトレンズ・保健用消耗品を除く）の 2010 年度の地域別相談件数を入手し，その人口調整相談件数の地図状グラフを描く。医療用具の相談件数の多寡は地域の家計支

出額の多少とあまり関連がなく，他の要因があるようだ。

高齢者の消費相談件数は年々増加傾向にあり，高齢者に多いトラブル事例や販売手口などについては，国民生活センターのホームページに「高齢者の消費者被害」として詳細に掲載されている[4]。また，末尾の各参考文献では，高齢者の消費生活に関する諸問題が論じられている。本書では，高齢者の消費生活相談件数データのグラフ描画操作に徹していて，説明や解釈は簡単にしている。本書の公開によって，高齢者の消費生活相談についての関心と理解を高め，同様の手法が実地に適用されることを期待している。

2012 年 1 月 7 日

斎　藤　　清

[4] 国民生活センターの「高齢者の消費者被害」のページ http://www.kokusen.go.jp/soudan_now/koureisya.html を参照。なお，そこでは70歳以上を高齢者としている。

目　次

口 絵 1
はしがき i
目　次 v

第Ⅰ部 PIO-NET データのみのグラフィックス実践 1

第１章　健康食品の販売購入形態別・年齢別の消費生活相談 2
§１．PIO-NET データベースからの健康食品の販売購入形態別・年齢別相談件数のデータ抽出 2
§２．健康食品の販売購入形態別の高齢者消費生活相談の Excel 棒グラフ 6
§３．健康食品の販売購入形態別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図・扇形散布図 9

第２章　電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別の消費相談 15
§４．PIO-NET からの電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数のデータ抽出 . 15
§５．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の高齢者消費生活相談の Excel 棒グラフ 18
§６．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の高齢者比率のスカイライン図 20
§７．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数に関する２地域のデータ抽出 24
§８．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２地域比較の Excel 棒グラフ 26
§９．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の相談高齢者比率の２地域合成スカイライン図 29
§10．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数に関する２時点のデータ抽出 34
§11．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２時点比較の Excel 棒グラフ 36
§12．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の相談高齢者比率の２時点合成スカイライン図 39
§13．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別の相談件数の Excel３-D 棒グラフ 43
§14．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の高齢者相談件数の Excel３-D 効果バブルグラフ ... 46
§15．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の年齢３区分相談構成比の三色三角バブルグラフ 49

第３章　電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)別・年齢別 55
§16．電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)別・年齢別相談件数の３-D 棒グラフ 55
§17．電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)高齢者相談件数３-D 効果バブルグラフ .. 59
§18．電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)の消費相談高齢者比率スカイライン図 61
§19．電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス別の年齢３区分相談の三色三角バブルグラフ 64

第４章　70 歳以上の回答数上位 50 商品サービス(小分類)別･相談内容別 69
§20．70 歳以上の相談内容回答数上位 50 商品サービス(小分類)別・相談内容別３-D 棒グラフ 69
§21．70 歳以上の相談内容回答上位 50 項目の「販売方法・契約解約」相談比率スカイライン図 ... 74
§22．70 歳以上の回答数上位 50 商品サービス別の３区分相談内容の三色三角バブルグラフ 77

第５章　全国 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別 82
§23．全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別３-D 折れ線グラフ 82
§24．全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)の２時点ランキング比較図 86
§25．全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)３時点ランキング比較図と重回帰 89

第６章　東北南部 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別 94
§26．東北南部 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別３-D 折れ線グラフ .. 94
§27．東北南部 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)３時点ランキング比較図と重回帰 98

第７章　70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別 103
§28．70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別３-D 棒グラフ 103
§29．70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)の近畿の相談件数全国比のスカイライン図 . 106
§30．70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)３地域ランキング比較図と重回帰 110

第Ⅱ部 PIO-NET データと他の調査データ利用のグラフィックス実践 115

第８章　国勢調査による地域別の高齢化と人口増減率 116
§31. 国勢調査 2010 の 13 地域別・７年齢区分別・男女別の人口一覧表 116
§32. 国勢調査 2010 の 13 地域別の老年人口比のスカイライン図・バブル扇形散布図 119
§33. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減の表 122
§34. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減率のスカイライン図と老年人口比とのバブル散布図 124
§35. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減率と老年人口比率の地図状グラフ 128
§36. 国勢調査 2010 の 13 地域別の老年人口の Excel による地図状バブルグラフ 133

第９章　70 歳以上の上位 50 商品サービスの地域別人口調整相談件数 136
§37. 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数の全地域３-D 折れ線グラフ . 136
§38. 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数の３地域３-D 折れ線グラフ . 140
§39. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の３地域三色三角バブルグラフ 141
§40. 70 歳以上の地域別の人口調整相談件数の３商品サービス３-D 折れ線グラフ 144
§41. 70 歳以上の地域別の人口調整相談件数の３商品サービス三色三角バブルグラフ 145

第 10 章　70 歳以上の人口調整相談件数の地図状グラフ 148
§42. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数合計の地図状グラフ 148
§43. 70 歳以上の２商品サービスの人口調整相談件数の地図状グラフ 152
§44. 70 歳以上の３商品サービスの人口調整相談件数の地図状グラフ 156

第 11 章　70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の全国比 160
§45. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの地域別人口調整相談件数の全国比３-D 折れ線グラフ 160
§46. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の１地域の全国比スカイライン図 163
§47. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の２地域の全国比スカイライン図 167
§48. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の３地域の全国比スカイライン図 171

第 12 章　健康食品の年次別・年齢別の家計支出額と相談件数の関連 175
§49. 家計調査の年次別・世帯主年齢別の健康保持用摂取品支出額の３-D 折れ線グラフ 175
§50. PIO-NET の健康食品の年度別・年齢別消費生活相談件数の３-D 折れ線グラフ 180
§51. 健康食品の年次別・年齢別の消費生活相談件数と家計調査支出額の合成バブル散布図 183

第 13 章　医療用具の家計支出額と人口調整相談件数の地図状グラフ 189
§52. 家計調査の地方別の「他の保健医療用品・器具」支出額の地図状グラフ 189
§53. PIO-NET の医療用具の地域別の人口調整年間相談件数の地図状グラフ 194

あとがき 200
参考文献 201
索　引 203

第Ⅰ部
PIO-NET データのみのグラフィックス実践

第１章　健康食品の販売購入形態別・年齢別の消費生活相談

§１．PIO-NET データベースからの健康食品の販売購入形態別・年齢別相談件数のデータ抽出
§２．健康食品の販売購入形態別の高齢者消費生活相談の Excel 棒グラフ
§３．健康食品の販売購入形態別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図・扇形散布図

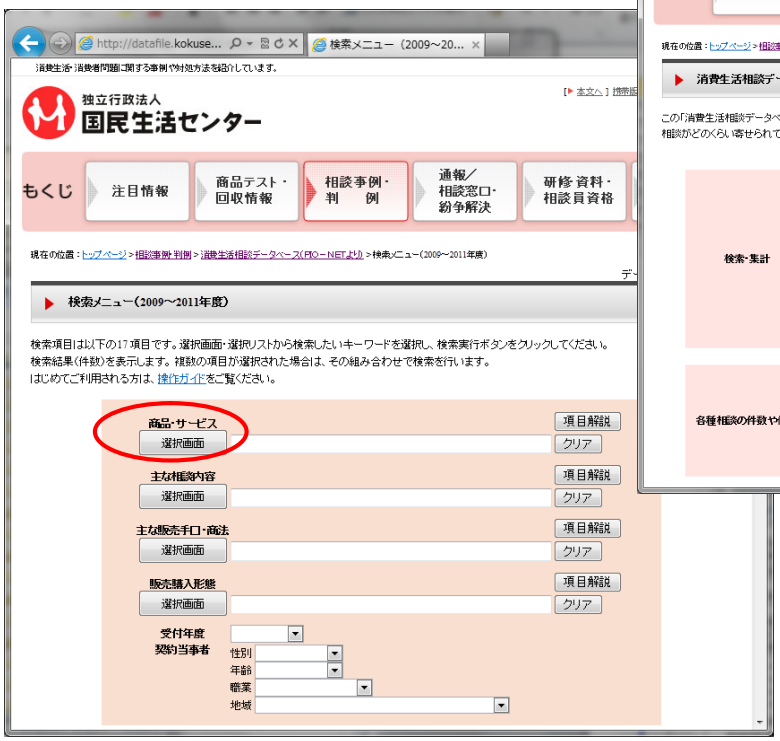
はしがきで述べたように，国民生活センターが運営している PIO-NET の「消費生活相談データベース」を利用して，手始めに健康食品に関する消費生活相談について販売購入形態別の 60 歳以上の高齢者比率を調べることにしよう。§１では，データ入手の手順を詳細に説明する。そのデータを用いて§2 では Excel で棒グラフを描く。§３では筆者開発の xcampus を使ってスカイライン図を作画する。

§１．PIO-NET データベースからの健康食品の販売購入形態別・年齢別相談件数のデータ抽出

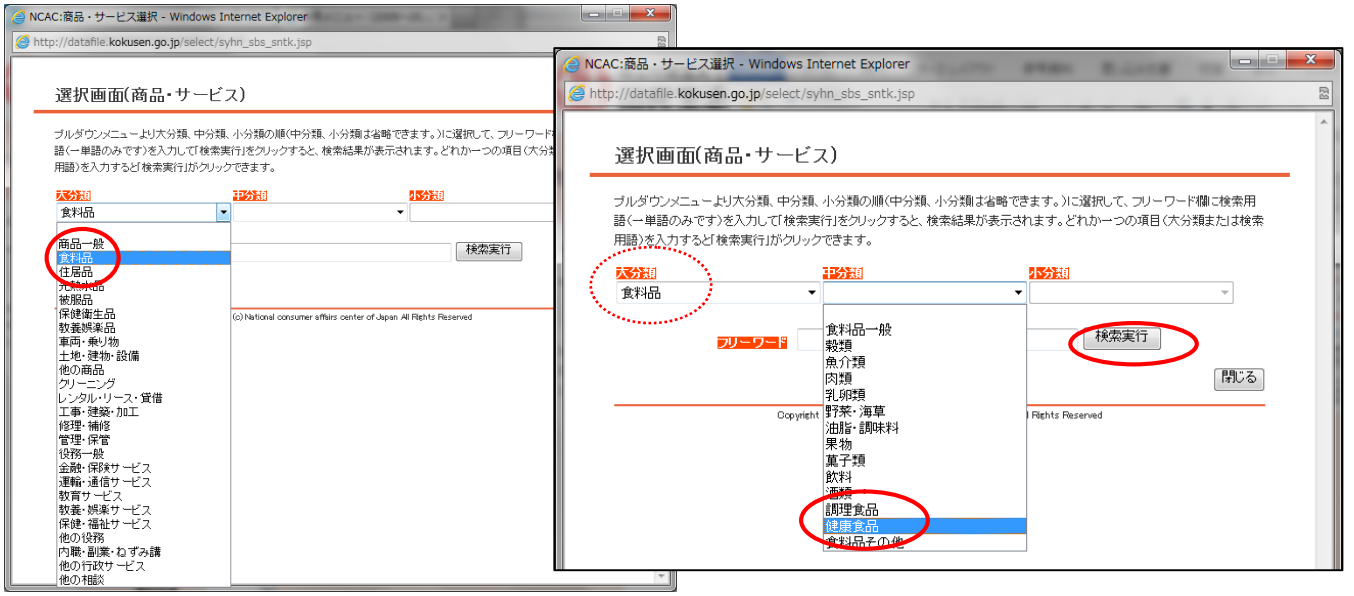
PIO-NET から，2009～2011 年度の健康食品に関する相談件数を販売購入形態別，年齢別に集計し，Excel の表に転記するまでの手順を示す。

① 国民生活センターの PIO-NET の URL
http://datafile.kokusen.go.jp/index.html
にアクセスする。

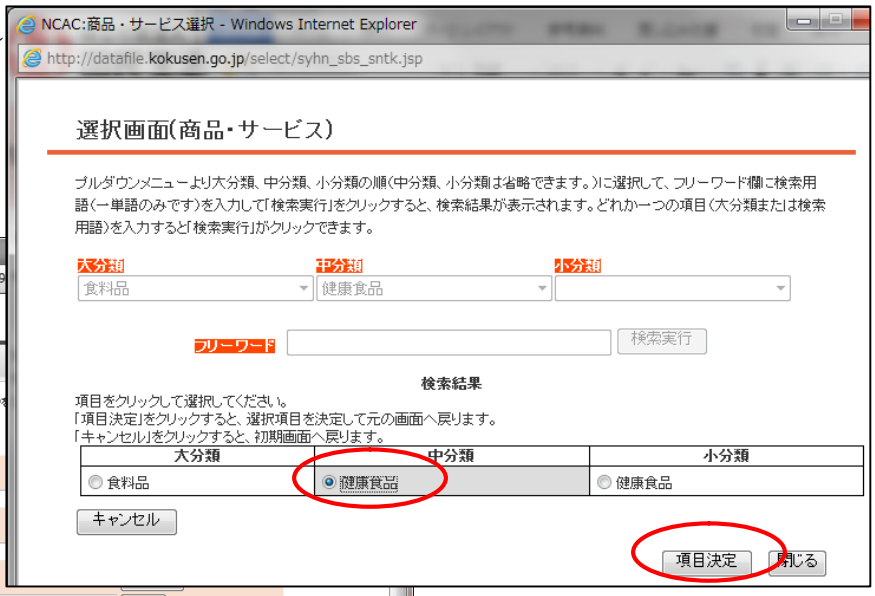
② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。

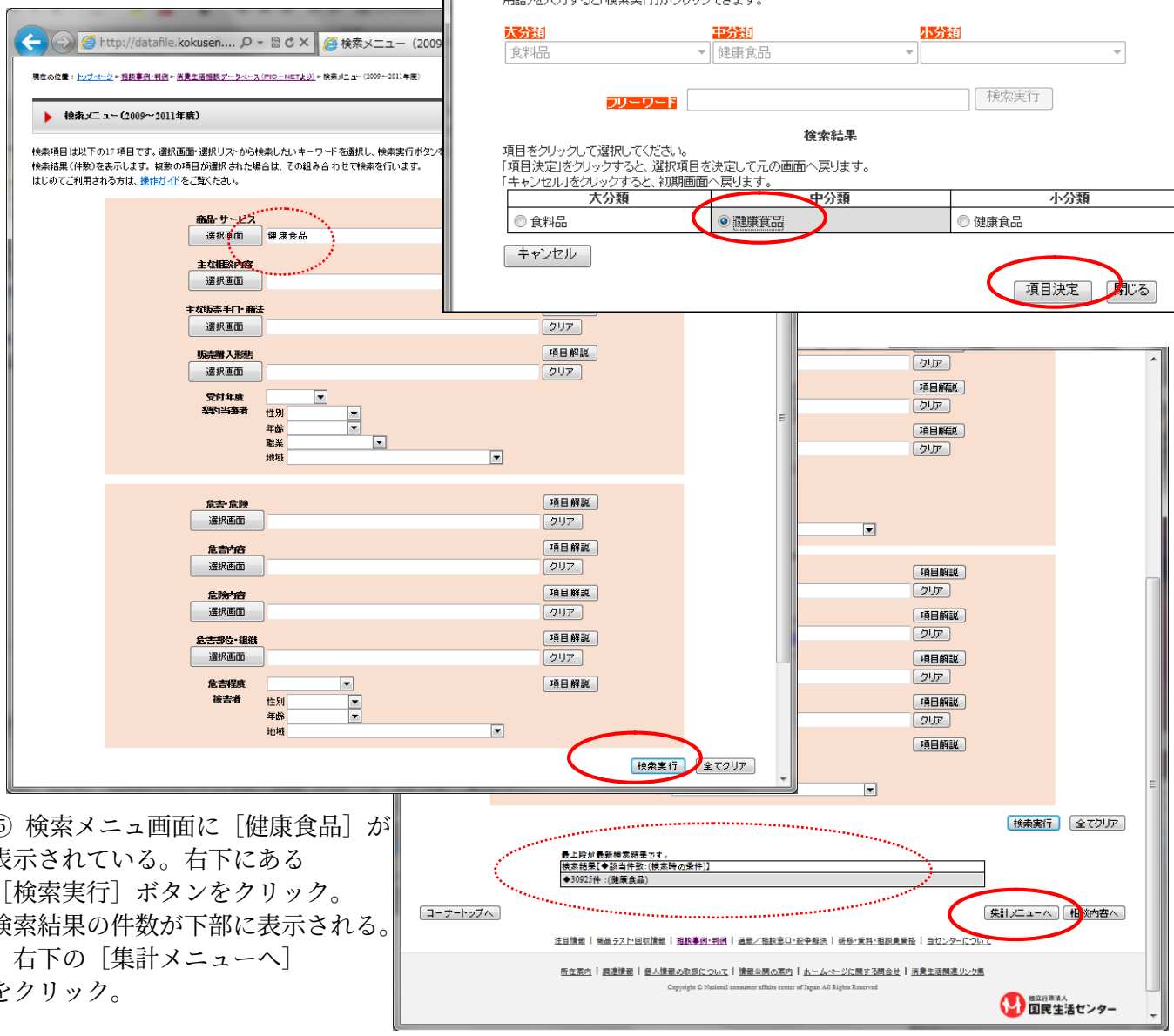


③ ［商品・サービスの選択画面］ボタンをクリック。
大分類で［食料品］を選択。中分類で［健康食品］を選択し，［検索実行］ボタンをクリック。



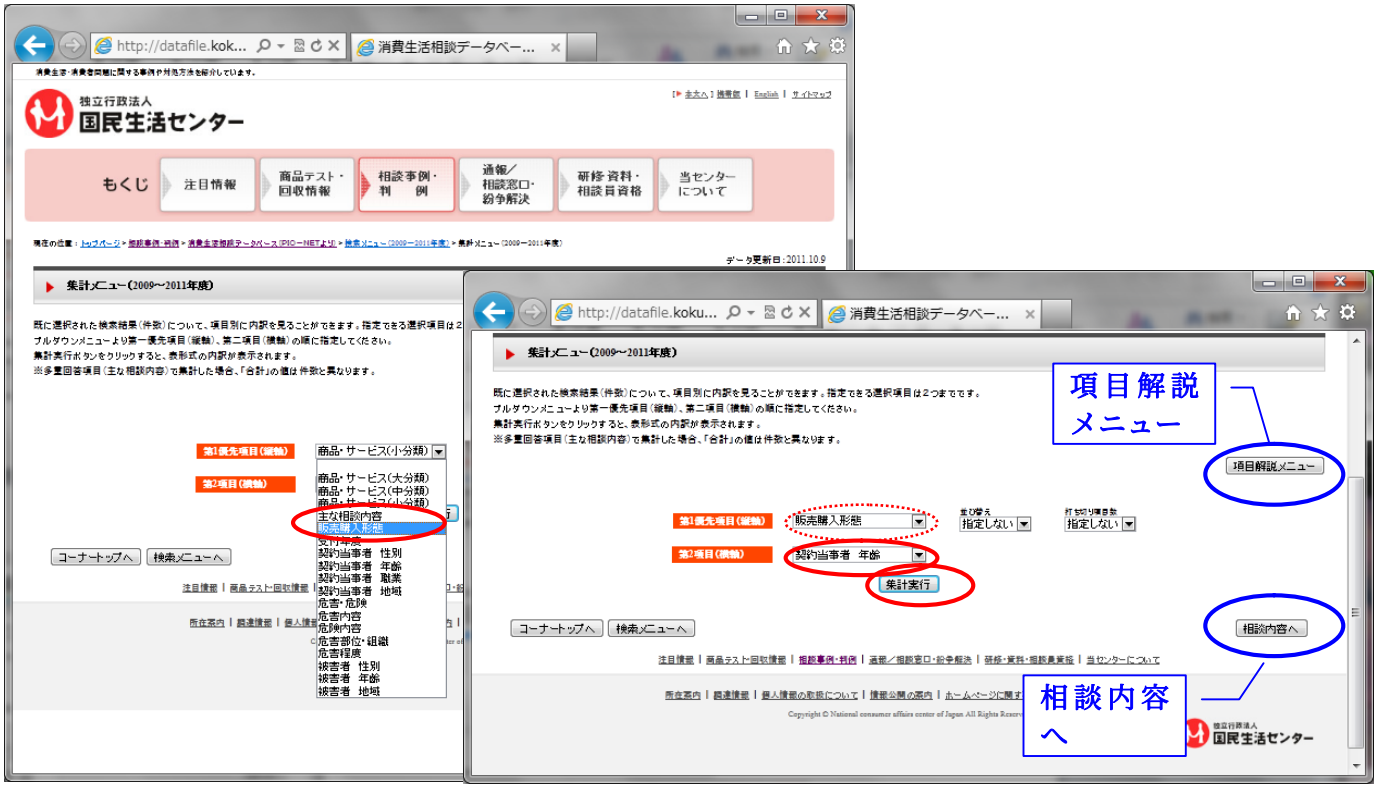
④ 検索結果がウィンドウ下部に表示されるので，［健康食品］のラジオボタンをクリックして，［項目決定］ボタンをクリックすると，商品・サービスの選択画面が消えて，検索メニュー画面に戻る。



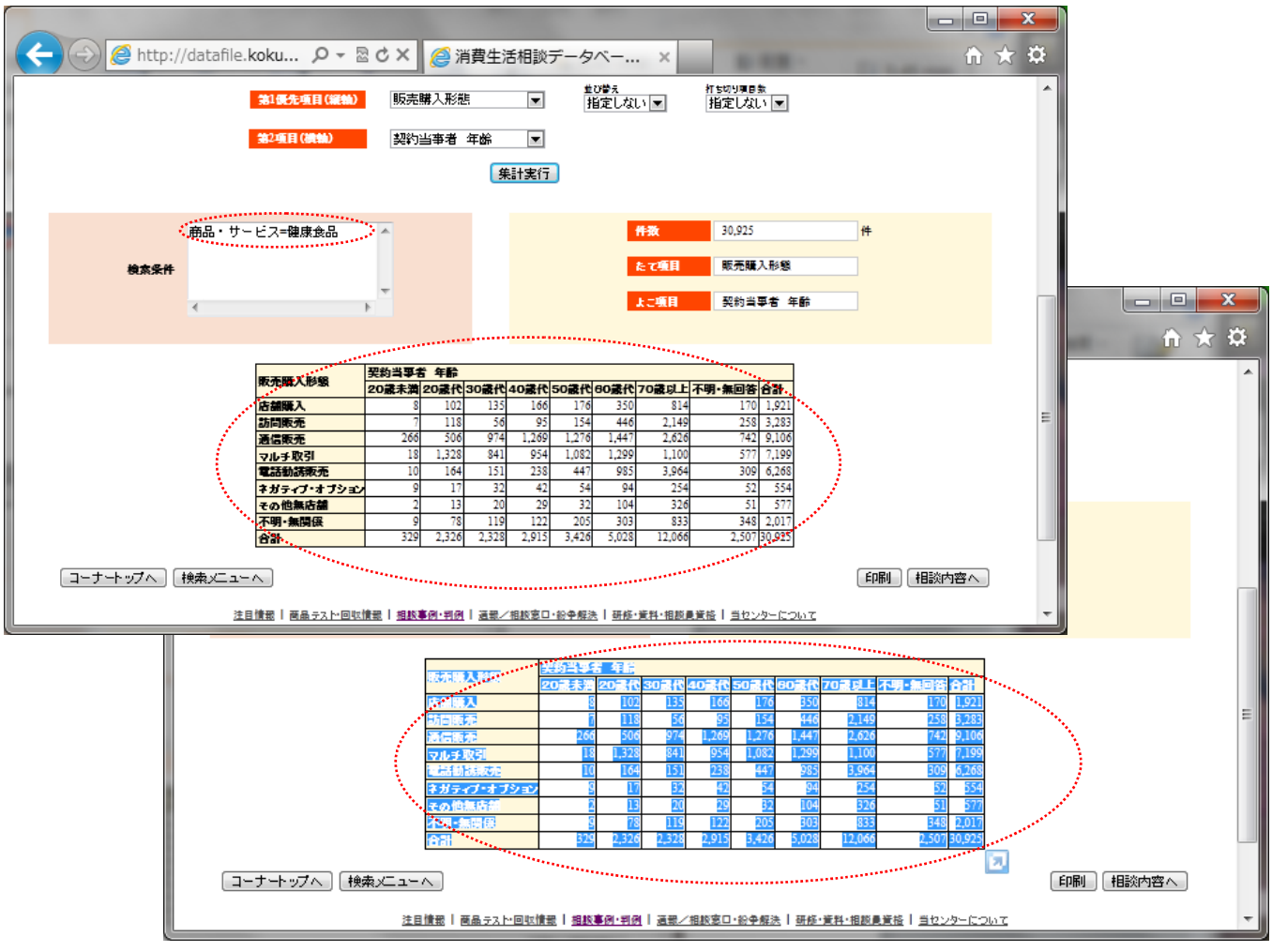


⑤ 検索メニュー画面に［健康食品］が表示されている。右下にある［検索実行］ボタンをクリック。検索結果の件数が下部に表示される。
　右下の［集計メニューへ］をクリック。

⑥ 集計メニュー画面で，「第１優先項目（縦軸）」で［販売購入形態］を選択する。
「第２優先項目（横軸）」で［契約当事者 年齢］を選択する。［集計実行］ボタンをクリック。

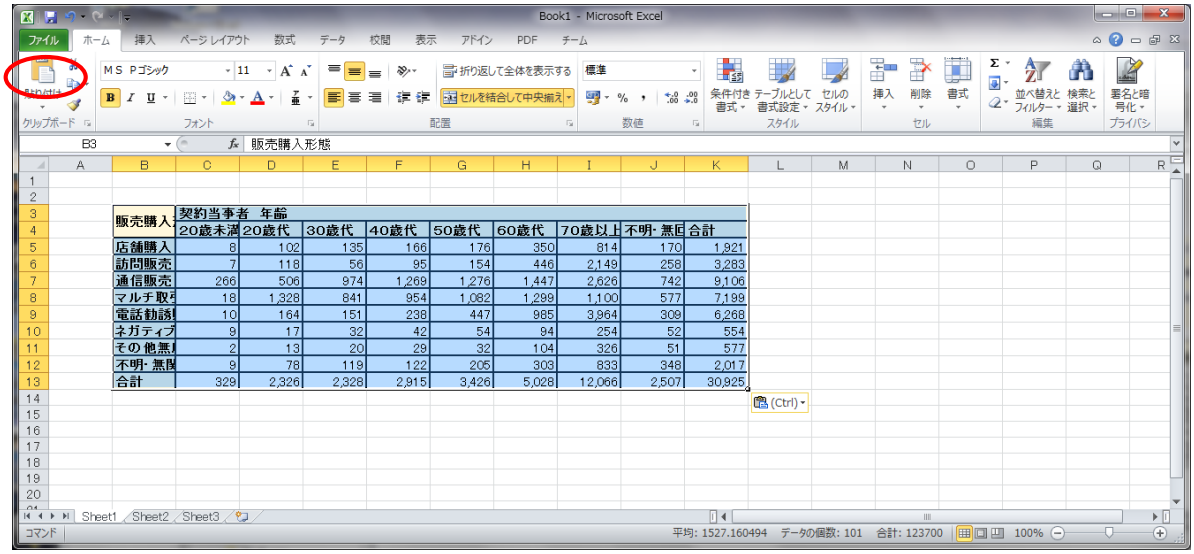


⑦ 集計メニュー画面の下部に，［販売購入形態］別，［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。
集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する[5]。



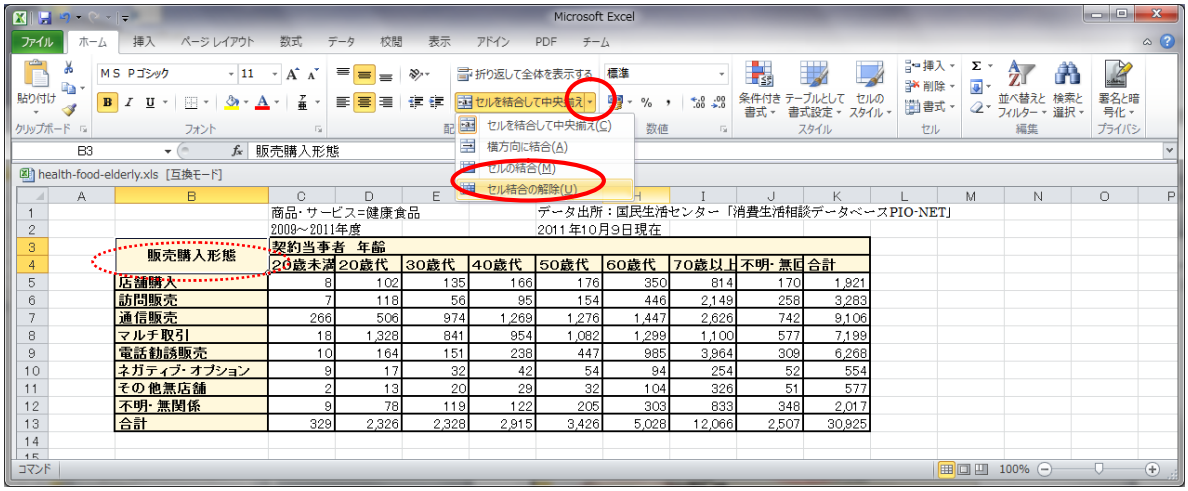
[5] あるいは，ブラウザの［メニューバー］（未表示の場合はAltキーを押して表示）⇒［編集］⇒［コピー］。

⑧ Excel を起動させ，⑦でコピーした集計表を，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。



⑨ C1 セルに「商品・サービス=健康食品」，C2 セル「2009～2011 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と明記する[6]。G2 セルには作成日付を記入する[7]。

B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，
［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。



⑩ ［ファイル］メニューで［名前を付けて保存］する。

国民生活センターPIO-NET の健康食品の販売購入形態別・年齢別相談件数の EXCEL ワークシート

への転記が完了する。

⑪ 項目解説や相談内容については，⑥の［項目解説メニュー］や［相談内容へ］をクリックすると，説明ウインドウが開く。

[6] データの出所として，著作権者の国民生活センター「消費生活相談データベース（PIO-NET）」を記載する。

[7] PIO-NETのデータは日々更新されるので，後日に再現することはできない。それゆえ，データ取得日を記載しておく。

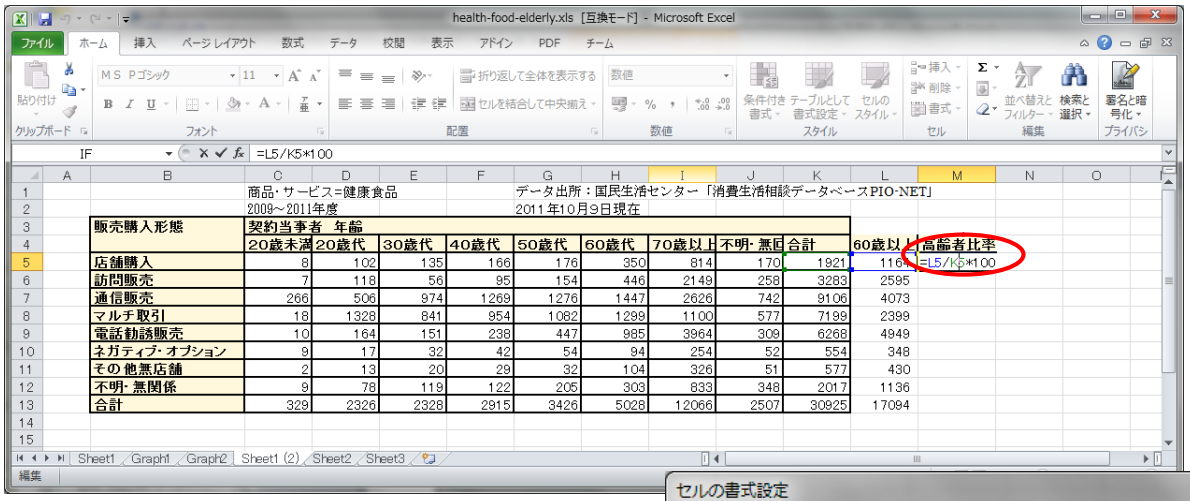
§２．健康食品の販売購入形態別の高齢者消費生活相談の Excel 棒グラフ

前§の Excel ワークシートのデータに基づいて棒グラフを描く。健康食品の相談件数において，販売購入形態別の高齢者比率や高齢者の相談件数の棒グラフを Excel で作画する。

① 上記の§１の⑩の Excel ワークシート上で，60 歳以上の消費生活相談件数を求める。L5 のセルに，「=H5+I5」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L13 までドラッグして，各販売購入形態別の高齢者件数を求める。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1			商品・サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」								
2			2009～2011年度				2011年10月9日現在								
3		販売購入形態	契約当事者　年齢												
4			20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計	60歳以上			
5		店舗購入	8	102	135	166	176	350	814	170	1,921	=H5+I5			
6		訪問販売	7	118	56	95	154	446	2,149	258	3,283				
7		通信販売	266	506	974	1,269	1,276	1,447	2,626	742	9,106				
8		マルチ取引	18	1,328	841	954	1,082	1,299	1,100	577	7,199				
9		電話勧誘販売	10	164	151	238	447	985	3,964	309	6,268				
10		ネガティブ・オプション	9	17	32	42	54	94	254	52	554				
11		その他無店舗	2	13	20	29	32	104	326	51	577				
12		不明・無関係	9	78	119	122	205	303	833	348	2,017				
13		合計	329	2,326	2,328	2,915	3,426	5,028	12,066	2,507	30,925				
14															
15															

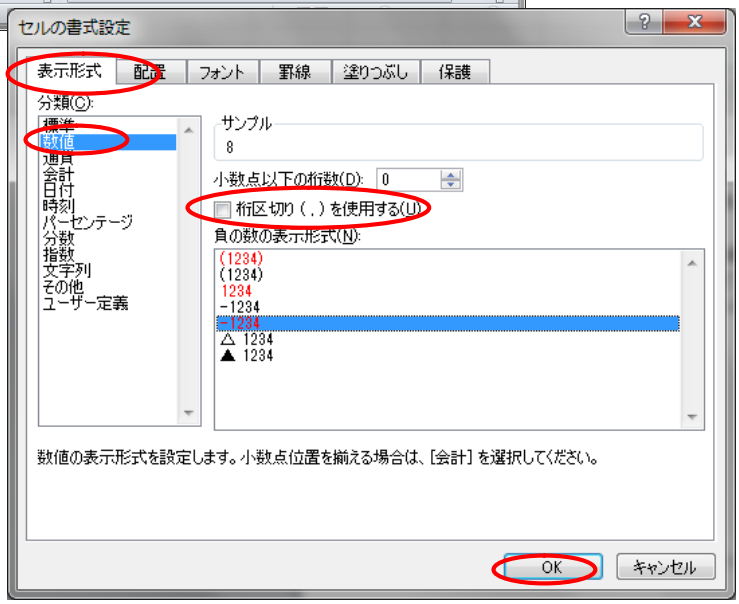
② 次に，各販売購入形態別の消費相談高齢者比率を求める。M5 のセルに「=L5/K5*100」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル M13 までドラッグして，高齢者比率を求める。



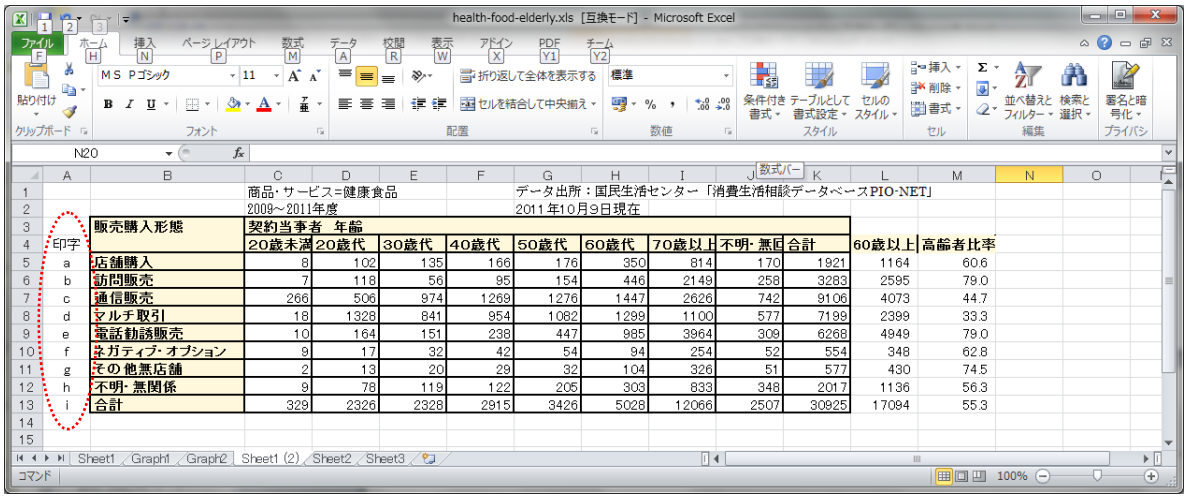
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1			商品・サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」								
2			2009～2011年度				2011年10月9日現在								
3		販売購入形態	契約当事者　年齢												
4			20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計	60歳以上	高齢者比率		
5		店舗購入	8	102	135	166	176	350	814	170	1921	1164	=L5/K5*100		
6		訪問販売	7	118	56	95	154	446	2149	258	3283	2595			
7		通信販売	266	506	974	1269	1276	1447	2626	742	9106	4073			
8		マルチ取引	18	1328	841	954	1082	1299	1100	577	7199	2399			
9		電話勧誘販売	10	164	151	238	447	985	3964	309	6268	4949			
10		ネガティブ・オプション	9	17	32	42	54	94	254	52	554	348			
11		その他無店舗	2	13	20	29	32	104	326	51	577	430			
12		不明・無関係	9	78	119	122	205	303	833	348	2017	1136			
13		合計	329	2326	2328	2915	3426	5028	12066	2507	30925	17094			
14															
15															

③ Excel グラフを描くには支障はないが，次の§３で xcampus のスカイライン図作成プログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。C5 セルから L13 セルまでを選択し，右クリックで
［セルの書式設定］で
［表示形式］タブで［数値］を選び，
「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。

④ 高齢者比率の小数点以下の桁数を揃えるには，M5 セルから M13 セルまでを選択し，右クリックで
［セルの書式設定］で
［表示形式］タブで［数値］を選び，
「小数点以下の桁数」を例えば［１］にする。

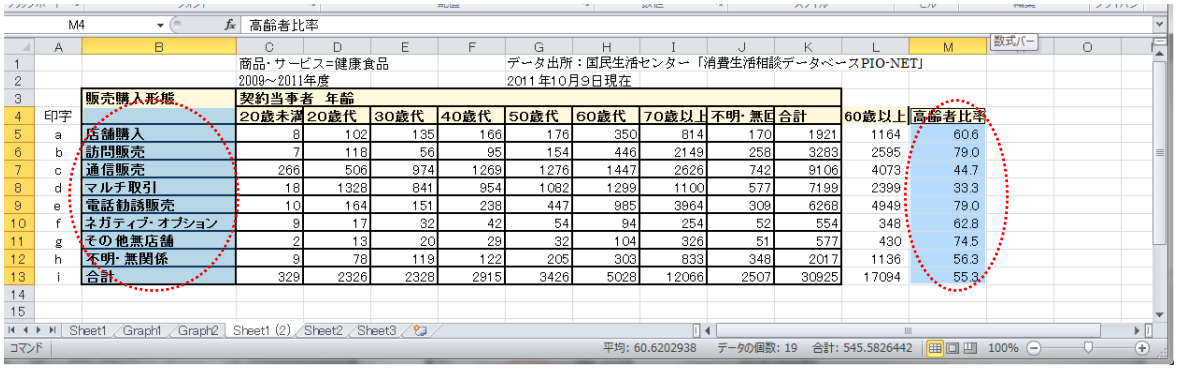


⑤ 次の§３のスカイライン図の散布点識別文字「a,b,c,d,e,…」を，A5 セルから A13 セルに記述しておく[8]。以上の結果，最終的に Excel シートは下記のようになる。



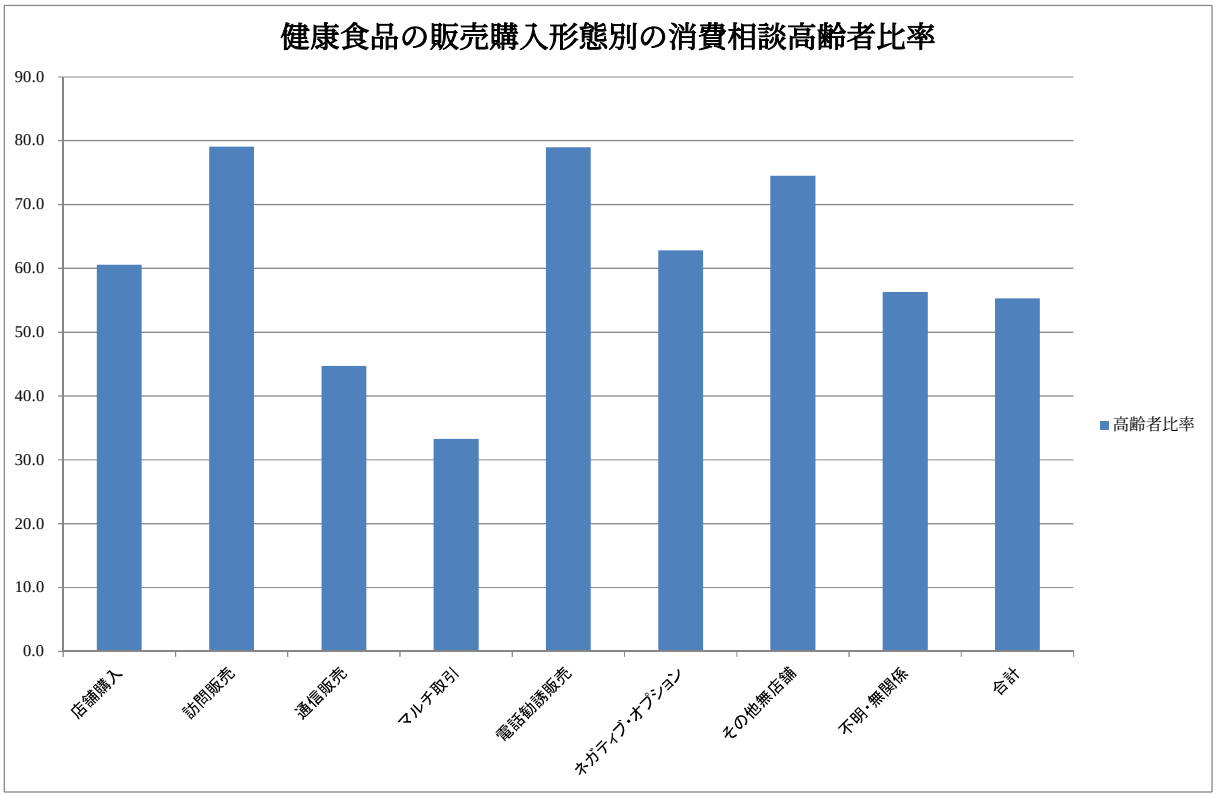
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			商品･サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」						
2			2009～2011年度				2011年10月9日現在						
3		販売購入形態	契約当事者　年齢										
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	60歳以上	高齢者比率
5	a	店舗購入	8	102	135	166	176	350	814	170	1921	1164	60.6
6	b	訪問販売	7	118	56	95	154	446	2149	258	3283	2595	79.0
7	c	通信販売	266	506	974	1269	1276	1447	2626	742	9106	4073	44.7
8	d	マルチ取引	18	1328	841	954	1082	1299	1100	577	7199	2399	33.3
9	e	電話勧誘販売	10	164	151	238	447	985	3964	309	6268	4949	79.0
10	f	ネガティブ･オプション	9	17	32	42	54	94	254	52	554	348	62.8
11	g	その他無店舗	2	13	20	29	32	104	326	51	577	430	74.5
12	h	不明･無関係	9	78	119	122	205	303	833	348	2017	1136	56.3
13	i	合計	329	2326	2328	2915	3426	5028	12066	2507	30925	17094	55.3

⑥ 販売購入形態別の消費相談高齢者比率のグラフを描く。B4 から B13 までをドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら M4 から M13 までを選択する。



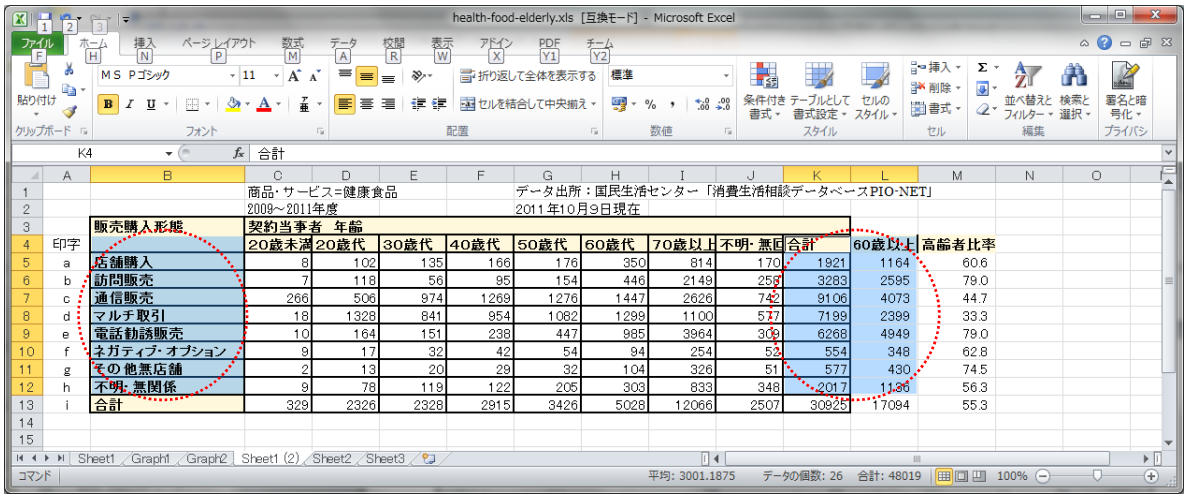
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			商品･サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」						
2			2009～2011年度				2011年10月9日現在						
3		販売購入形態	契約当事者　年齢										
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	60歳以上	高齢者比率
5	a	店舗購入	8	102	135	166	176	350	814	170	1921	1164	60.6
6	b	訪問販売	7	118	56	95	154	446	2149	258	3283	2595	79.0
7	c	通信販売	266	506	974	1269	1276	1447	2626	742	9106	4073	44.7
8	d	マルチ取引	18	1328	841	954	1082	1299	1100	577	7199	2399	33.3
9	e	電話勧誘販売	10	164	151	238	447	985	3964	309	6268	4949	79.0
10	f	ネガティブ･オプション	9	17	32	42	54	94	254	52	554	348	62.8
11	g	その他無店舗	2	13	20	29	32	104	326	51	577	430	74.5
12	h	不明･無関係	9	78	119	122	205	303	833	348	2017	1136	56.3
13	i	合計	329	2326	2328	2915	3426	5028	12066	2507	30925	17094	55.3

ファンクションキーF11 を押し，別シートに所定のグラフを得る。グラフタイトルに説明を追記している。健康食品について，消費生活相談の高齢者比率が高い販売購入形態は，「訪問販売」と「電話勧誘販売」で79%に達している。



[8] xcampusの散布図の各散布点は「a,b,c,…,y,z,A,B,C,…,Y,Z,0,1,2,…,8,9」という文字列の繰り返しで印字される。

⑦ 販売購入形態別の消費相談件数合計と高齢者（60 歳以上）件数のグラフを描く。B4 から B12 までをドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら K4 から L12 までを選択する。合計行（行 13）は選択から外している。

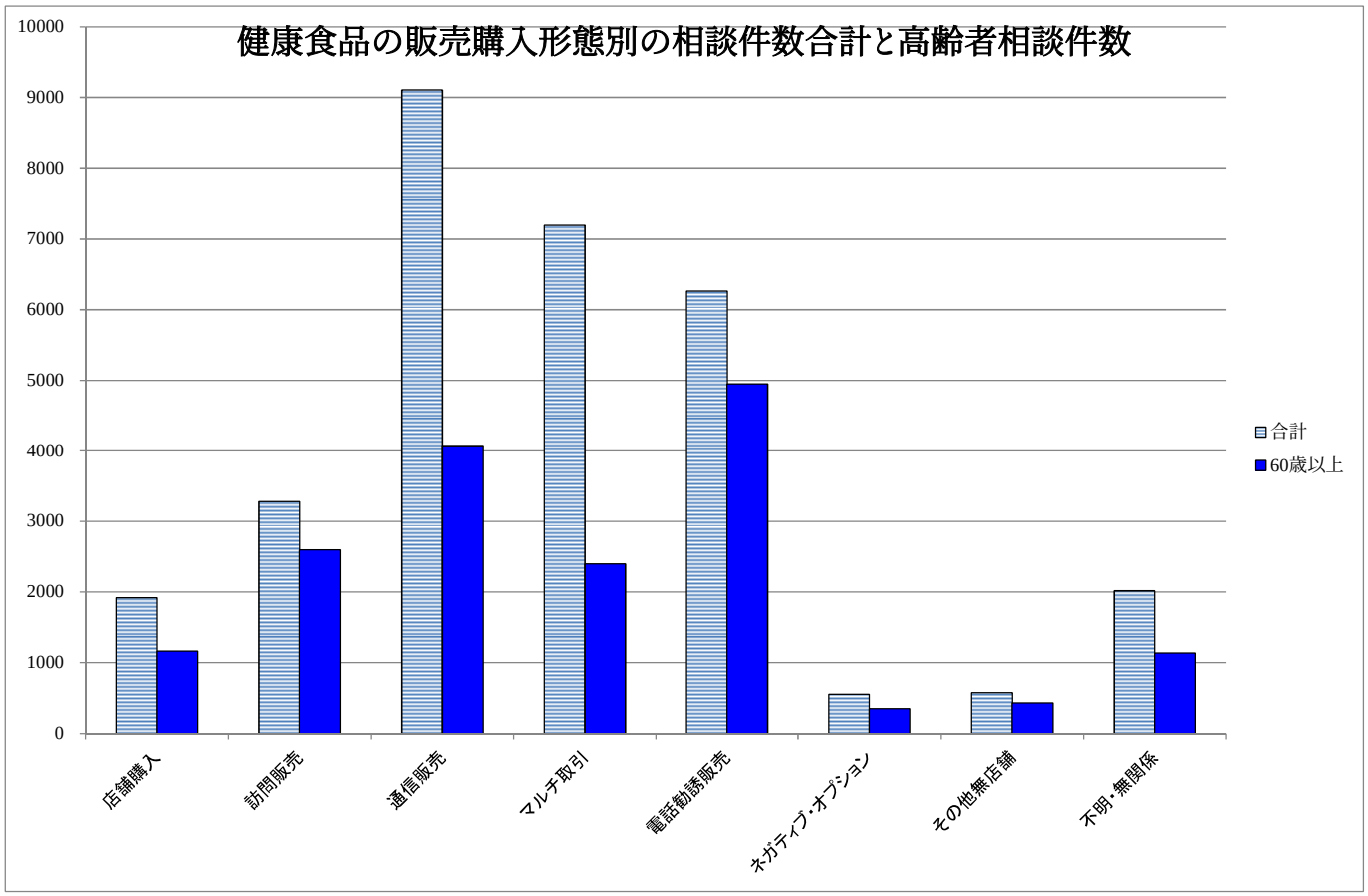


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1			商品･サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」								
2			2009～2011年度				2011年10月9日現在								
3		販売購入形態	契約当事者　年齢												
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	60歳以上	高齢者比率		
5	a	店舗購入	8	102	135	166	176	350	814	170	1921	1164	60.6		
6	b	訪問販売	7	118	56	95	154	446	2149	258	3283	2595	79.0		
7	c	通信販売	266	506	974	1269	1276	1447	2626	742	9106	4073	44.7		
8	d	マルチ取引	18	1328	841	954	1082	1299	1100	577	7199	2399	33.3		
9	e	電話勧誘販売	10	164	151	238	447	985	3964	309	6268	4949	79.0		
10	f	ネガティブ･オプション	9	17	32	42	54	94	254	52	554	348	62.8		
11	g	その他無店舗	2	13	20	29	32	104	326	51	577	430	74.5		
12	h	不明･無関係	9	78	119	122	205	303	833	348	2017	1136	56.3		
13	i	合計	329	2326	2328	2915	3426	5028	12066	2507	30925	17094	55.3		
14															
15															

ファンクションキーF11 を押すと，所定のグラフが得られる。

［グラフツールのレイアウト］タブ⇒［グラフタイトル▼］⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置］でグラフタイトルを追加配置している。

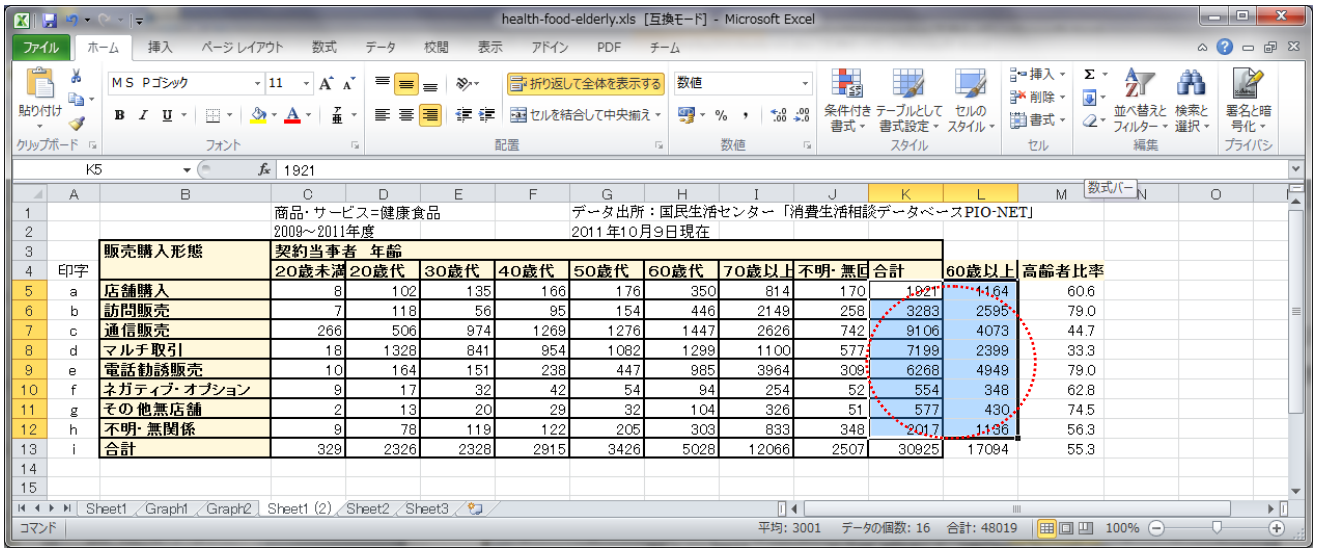
また，モノクロ印刷でも鮮明な図になるように，各棒グラフをクリックして［データ系列の書式設定］による修正（詳細は省略）を施している。健康食品で高齢者の相談件数が最も多いのは「電話勧誘販売」で，次が「通信販売」である。



§３．健康食品の販売購入形態別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図・扇形散布図

前§の Excel ワークシートのデータに基づいて，健康食品の相談件数における，販売購入形態別の高齢者比率のスカイライン図とバブル扇形散布図を作画する。

① §２の⑤の Excel ワークシート上の，K5 セルから L12 セルまでを，つまり販売購入形態別の相談件数合計と 60 歳以上相談件数を選択して［コピー］する。合計行（行 13）は含めない。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	O
1			商品･サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」							
2			2008～2011年度				2011年10月9日現在							
3		販売購入形態	契約当事者　年齢											
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	60歳以上	高齢者比率	
5	a	店舗購入	8	102	135	166	176	350	814	170	1921	1164	60.6	
6	b	訪問販売	7	118	56	95	154	446	2149	258	3283	2595	79.0	
7	c	通信販売	266	506	974	1269	1276	1447	2626	742	9106	4073	44.7	
8	d	マルチ取引	18	1328	841	954	1082	1299	1100	577	7199	2399	33.3	
9	e	電話勧誘販売	10	164	151	238	447	985	3964	309	6268	4949	79.0	
10	f	ネガティブ･オプション	9	17	32	42	54	94	254	52	554	348	62.8	
11	g	その他無店舗	2	13	20	29	32	104	326	51	577	430	74.5	
12	h	不明･無関係	9	78	119	122	205	303	833	348	2017	1136	56.3	
13	i	合計	329	2326	2328	2915	3426	5028	12066	2507	30925	17094	55.3	

② xcampus の Web ページ skyline-pionet-health-food-elderly-ratio.htm のフォームに［貼り付け］

```
========== skyline-pionet-health-food-elderly-ratio ==========
====== 健康食品の販売購入形態別の消費生活相談の高齢者比率の
======          スカイライン図・バブル扇形散布図
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c               // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0008,00,ddd        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   相談件数合計
                ,xxx       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   高齢者相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                  // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
1921        1164
3283        2595
9106        4073
7199        2399
6268        4949
554         348
577         430
2017        1136
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a          // 変量記号の割り当て
d,ddd            // d 相談件数合計
x,xxx            // x 高齢者相談件数
$d          // 表示範囲
all              // 全範囲
----------------
$t          // 変数変換
s=(x)/d*100      // 比率
P=:ci(x)         // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(d,x,s,P)     // 数値プリント
.....................
q=cum(d)         // 相談件数合計の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)          // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>      =q<i>-d<i>
.....................
.=(0,50)         // ★比率 50 の線 y=50=0*x+50   の右辺係数 [0,50] の関数「.」
+=(0.5,0)        // ★散布図の斜線 y=0.5x+0   の右辺係数 [0.5,0] の関数「+」
z=(0*x)          // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
```

ケースの数　ここでは
８の販売購入形態

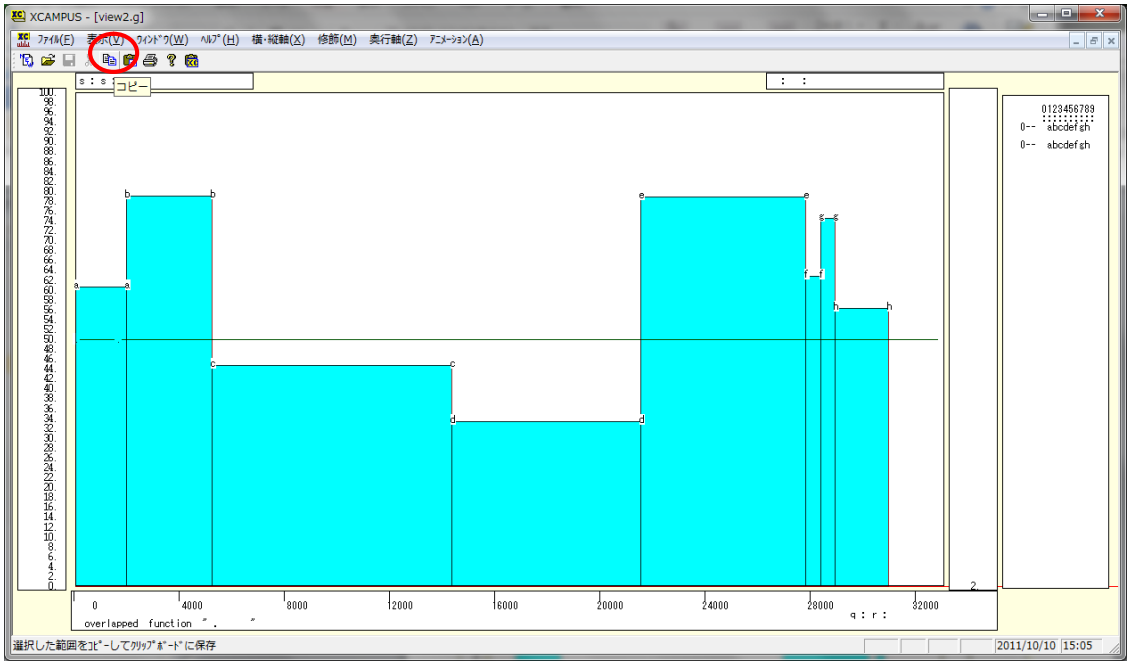
この数値部分を反転させて
①　でのコピー部分を
［貼り付け］

比率の 50%や
係数 0.5 は変更可

```
===============
$$g             // グラフセクション
$d                 // 表示範囲
all                   // 全範囲
$g                 // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
s,001                 // 変量 s の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
x,001
$z                 // ゼロ軸表示
sd                    // 変量 s,d のゼロ軸表示
$p                 // プロット
xd,s                  // 変量 x,d を同一スケールで，変量 s を別スケール
------------  消費生活相談高齢者比率  ------------------------------------
$3              // ３次元図　スカイライン図
s,q, ,P,.,*           // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,*             // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
            // 合成 高齢者比率スカイライン図（リンク縦面描画, ３次元図圧縮）
........
$3              // ３次元図　バブル扇形散布図
x,d, ,P=x,+,*         // 縦軸 x,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P=バブル x,関数+,合成用保存*
z,z, ,P,*             // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
            // 合成（散布点と原点のリンク直線描画, ３次元図圧縮を利用）
```

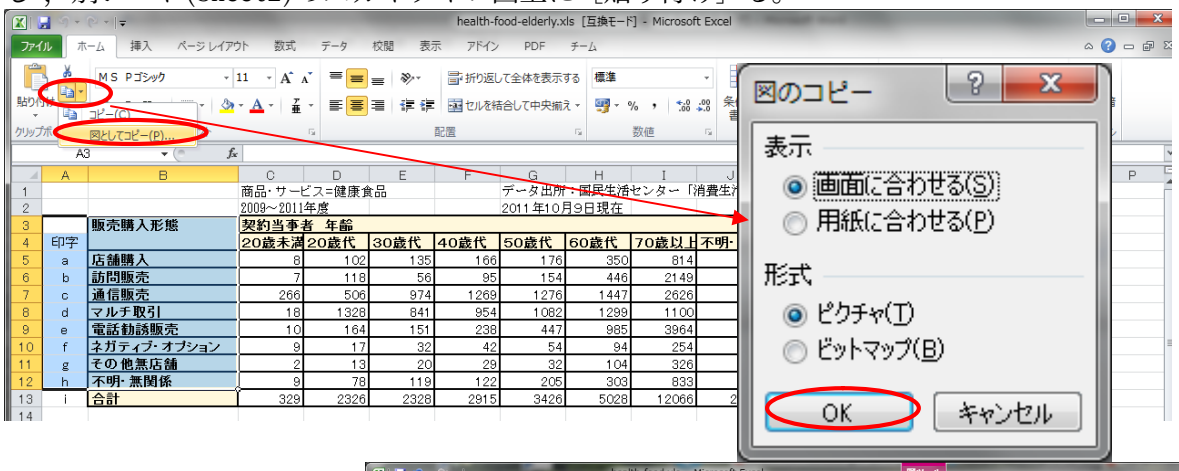
③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦面描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］
を選択すると，所定のスカイライン図が描出される。

スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元リンク面塗りつぶしの色］で任意の色を指定することができる。
またスカイライン図を左右に伸張したり圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
スカイライン図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］



⑥　この xcampus ビューア上のスカイライン図を［コピー］し，§２の⑤Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と販売購入形態部分の A3 セルから B12 セルの範囲（合

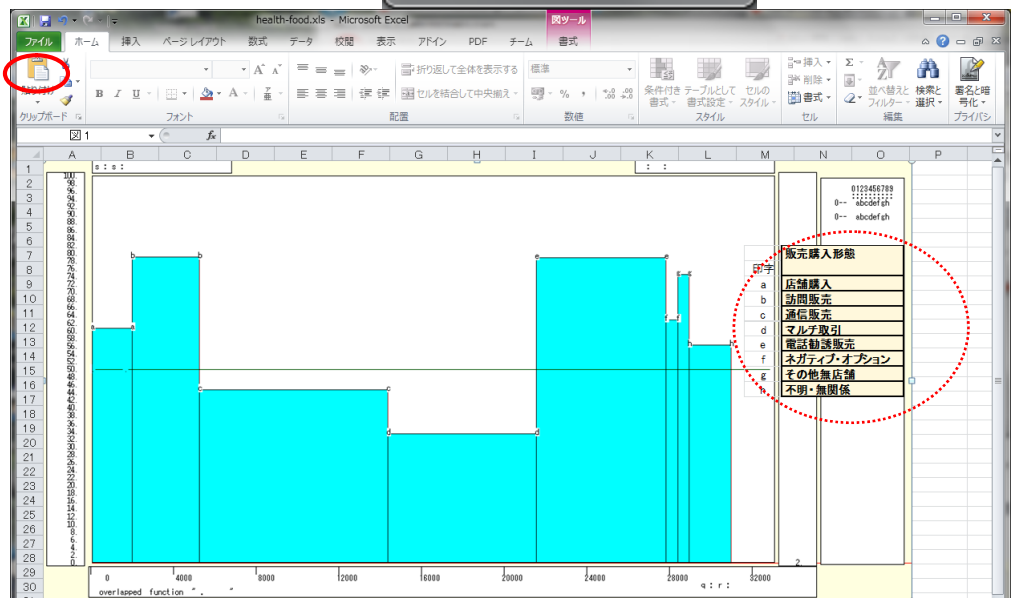
計の行 13 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し[9]，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。

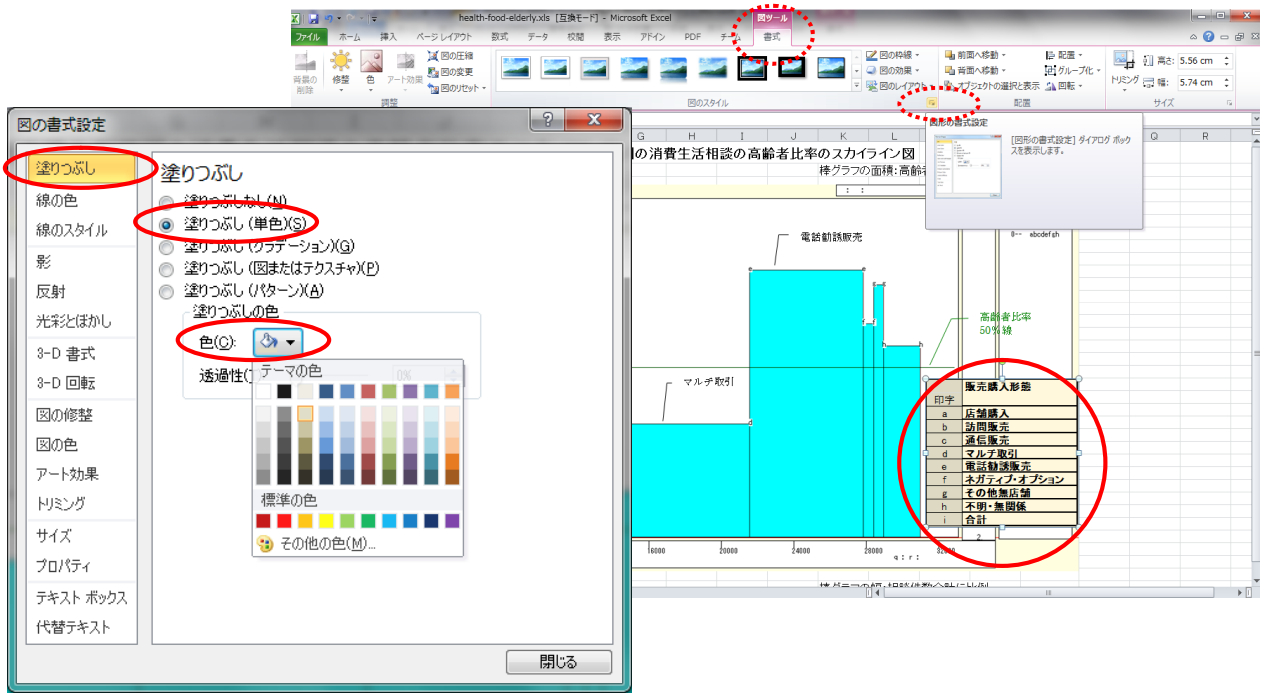


Excel から転記した印字･商品サービス対応図は，背景が透明になっている。

対応図を［右クリック］あるいは
［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル 右下↘］で

［図の書式設定］
⇒［塗りつぶし］
⇒［塗りつぶし（単色）］
⇒［色▼］⇒［色］
を指示することで，背景に色がつき，見やすくなる。なお，この操作は必須ではなく，必要に応じて行う。



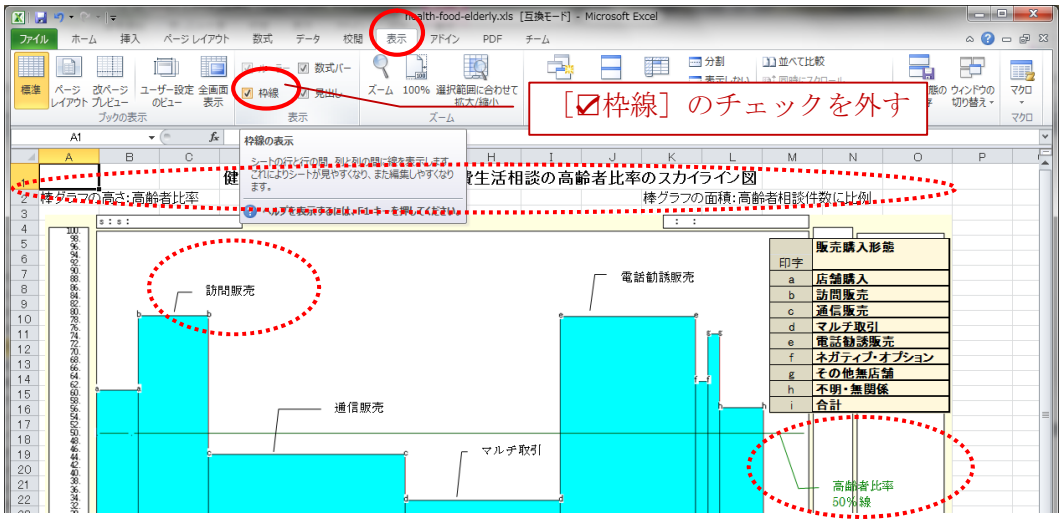


[9] これは，セル範囲の一部を切り取って図として利用するExcel 2010での操作である。
Excel 2007では，［貼り付け▼］⇒［図］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］する。
Excel 2003では，単純に［コピー］し，Excelの貼り付け先の対象となる図をクリックして選択した後で，［貼り付け］ボタンを押すと，セル範囲が図に変更されて貼り付く。

⑦ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，スカイライン図の棒グラフの高さや面積の説明を 2 行目に，幅の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

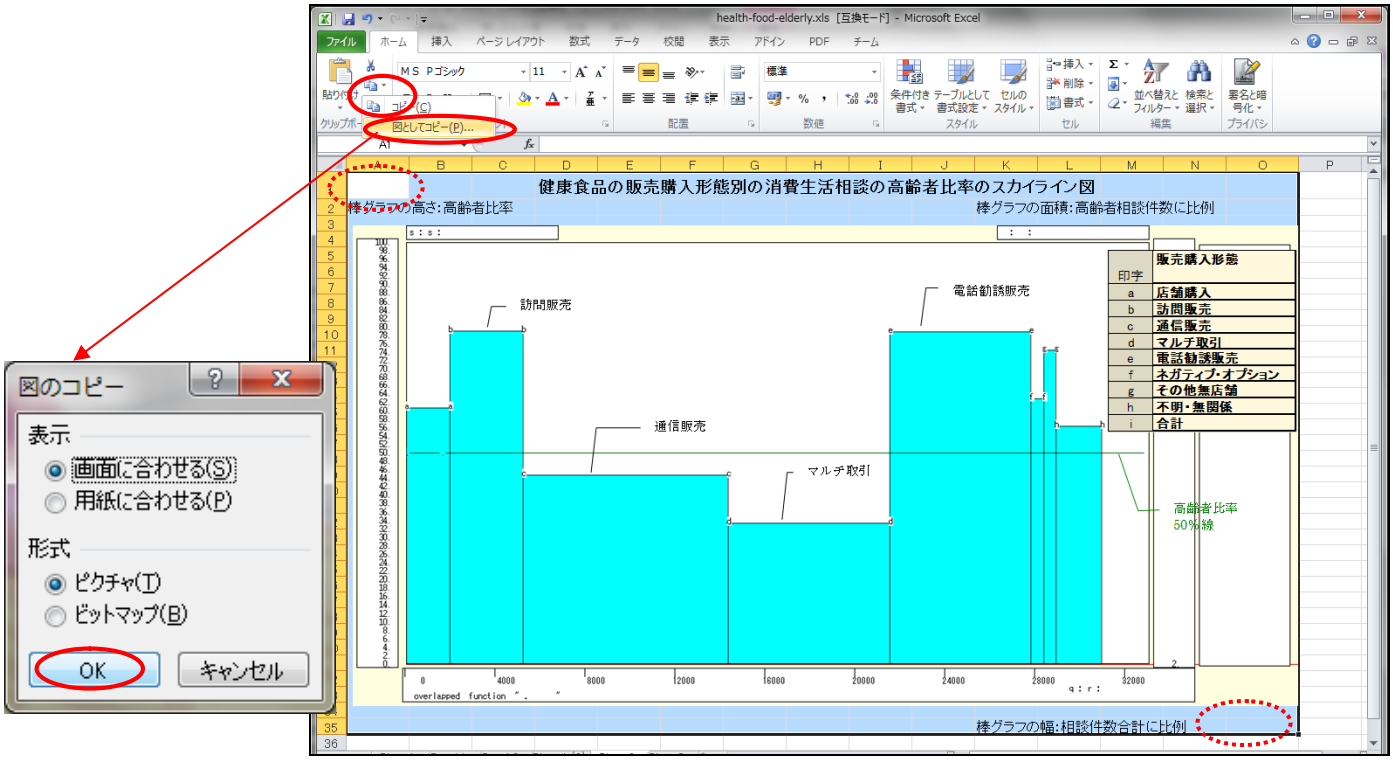
[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す[10]。



⑧ 別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］[11]



⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図の完成図が得られる。健康食品の消費生活相談件数において，高齢者比率では「訪問販売」「電話勧誘販売」が高いが，高齢者相談件数が多いのは，棒グラフの面積が大きい「電話勧誘販売」「通信販売」である。「マルチ取引」も面積が大き

---

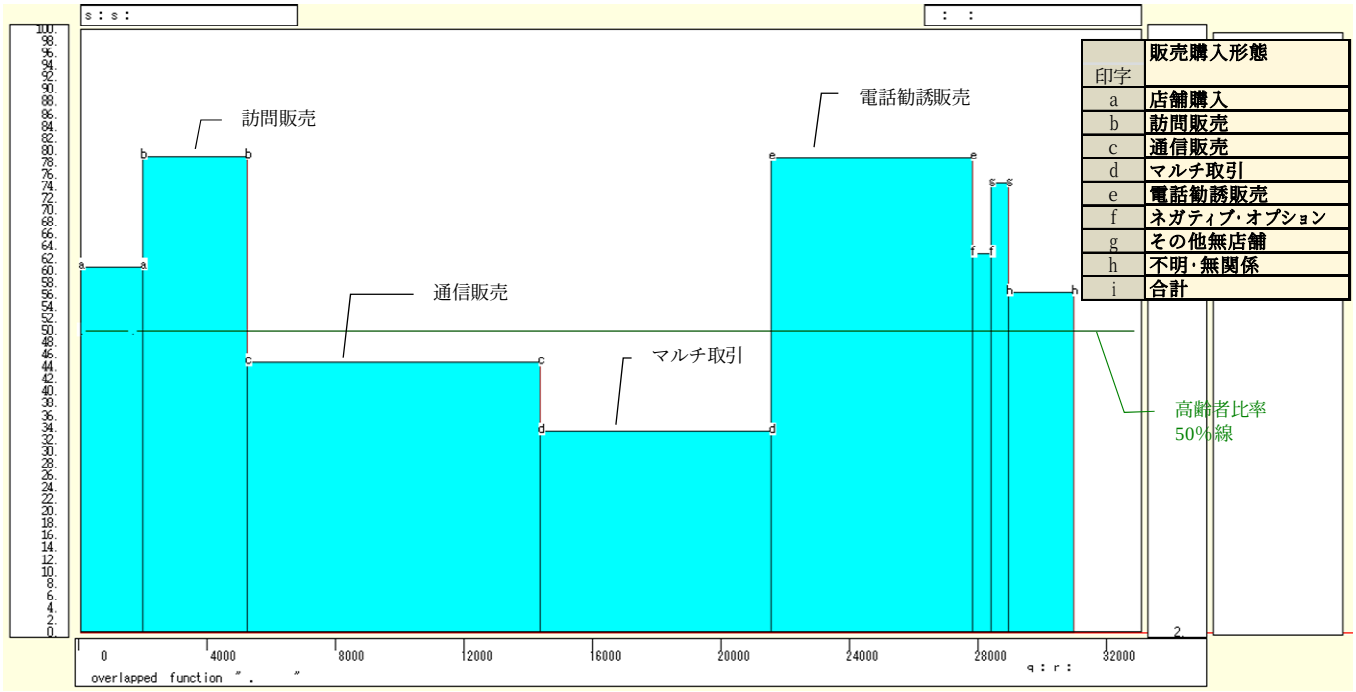
[10] 枠線消去の操作は，Excel2010 とExcel2007では同じである。
Excel2003では，［ツール］⇒［オプション］⇒［表示タブ］⇒［ウィンドウオプション］⇒［☑枠線］のチェックを外す。

[11] 本書では，前著までのようにWord上でテキストや吹き出しの追記を行って図を完成させる方法ではなく，Excel上に目的の図を貼り付けて，テキストや吹き出し，他の図形を追加して完成図を制作し，それをWordないしはPowePoint，Web等に単純に［貼り付け］のみで済ます方法を提案している。なお⑧の操作はExcel2010 のものである。
Excel2007では　［ホーム］タブ⇒［貼り付け▼］⇒［図］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
Excel2003では，当該範囲を単純に［コピー］し，⑨のWord2003上での貼り付けにおいて，
［編集］⇒［形式を選択して貼り付け］⇒［図(拡張メタファイル)］　とする。

いが，高さの高齢者比率は低い。

健康食品の販売購入形態別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図

棒グラフの高さ:高齢者比率　　棒グラフの面積:高齢者相談件数に比例



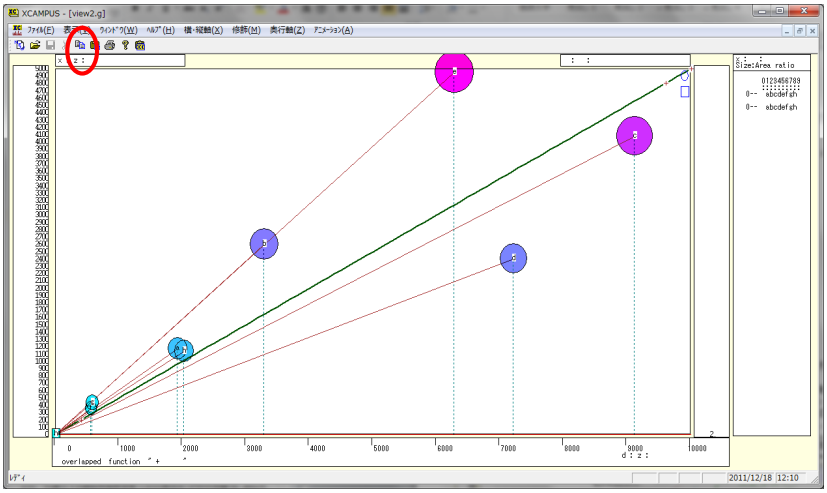
棒グラフの幅:相談件数合計に比例

⑩ 次に健康食品において販売購入形態別の消費生活相談件数合計と高齢者相談件数の【バブル扇形散布図】を描く。バブルサイズは高齢者相談件数に面積比例させる。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，スカイライン図⑤と別のウインドウにバブル扇形散布図を描く。

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］

を選択すると所定のバブル扇形散布図が描画される。



さらに縦の上方向が赤くなるように散布点を配色するには

［修飾］
⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］
⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

散布点の輪郭の大きさを変えるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］
⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

⑪ 上記の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上のバブル扇形散布図を［コピー］し，§２の⑤Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る[12]。次に，集計シート(Sheet1)の印字と販売購入形態部分の A3 セルから B12 セルの範囲（合計の行 13 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒

[12] xcampus作画グラフをExcelのシートに最初に貼り付け，次にその上に別の図形を貼り付けると，xcampus作画グラフは自動的に背面に移る。ところが，xcampus作画グラフを手直しなどで再貼り付けすると，Excel上の元の図形が背面になり隠れてしまう。その場合は，再貼り付けしたxcampus作画グラフを右クリックして［最背面に移動］を行えば，隠れていた図形が前面に表示される。

［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)のバブル扇形散布図上に［貼り付け］る。その対応図を［右クリック］して，［図の書式設定］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示することで，背景に色をつける。

⑫ 上記の⑦と同様の操作を行う。図のタイトルを 1 行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を 2 行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加する。

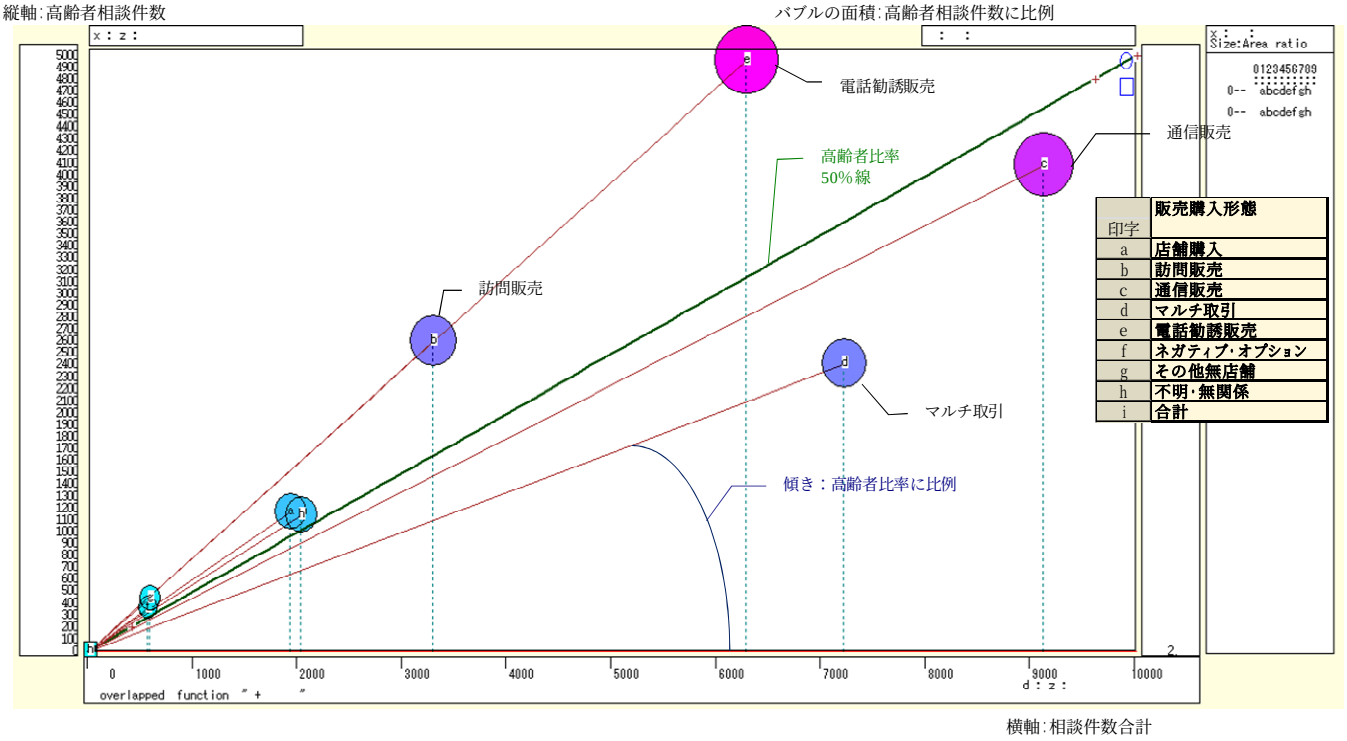
最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ 上記の⑧と同様の操作を行う。別シート(Sheet3)のバブル扇形散布図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーする。つまり，そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべきセル範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次の修飾されたバブル扇形散布図が得られる。「高齢者相談件数」を縦軸に，「消費相談件数合計」を横軸にとり，バブルのサイズを「高齢者相談件数」に面積比例させる【バブル扇形散布図】が描かれる。散布点と原点を結ぶ直線（リンク線と呼ぶことにする）の傾きは，高齢者比率に比例する。健康食品に関しては「電話勧誘販売（印字 e)」形態が，高齢者比率においても，高齢者相談件数においても際立っている。その散布点（印字 e）は，バブルの大きさにおいても色彩においても，また原点とリンク線の角度においても目立っている

健康食品の販売購入形態別の相談件数合計と高齢者相談件数のバブル扇形散布図



第２章　電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別の消費相談

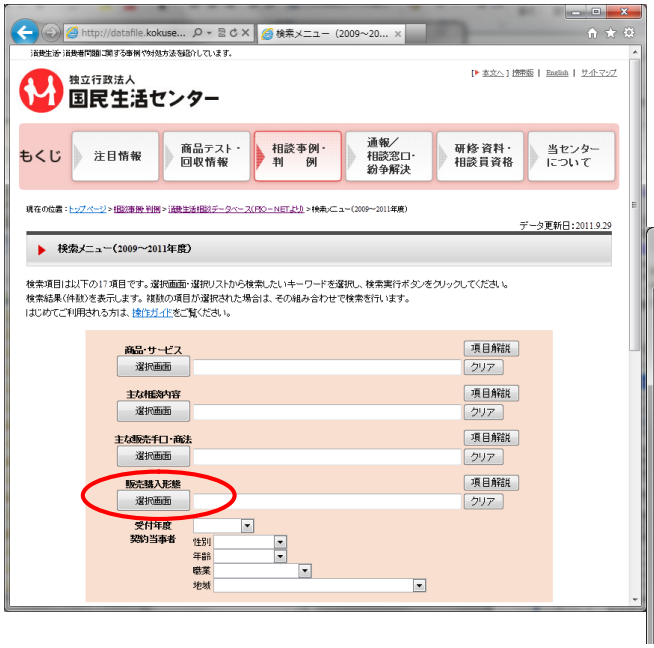
§４．PIO-NET からの電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数のデータ抽出
§５．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の高齢者消費生活相談の Excel 棒グラフ
§６．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の高齢者比率のスカイライン図
§７．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数に関する２地域のデータ抽出
§８．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２地域比較の Excel 棒グラフ
§９．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の相談高齢者比率の２地域合成スカイライン図
§10．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数に関する２時点のデータ抽出
§11．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２時点比較の Excel グラフ
§12．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の相談高齢者比率の２時点合成スカイライン図
§13．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別の相談件数の Excel ３-D 棒グラフ
§14．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の高齢者相談件数の Excel ３-D 効果バブルグラフ
§15．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の年齢３区分相談構成比の三色三角バブルグラフ

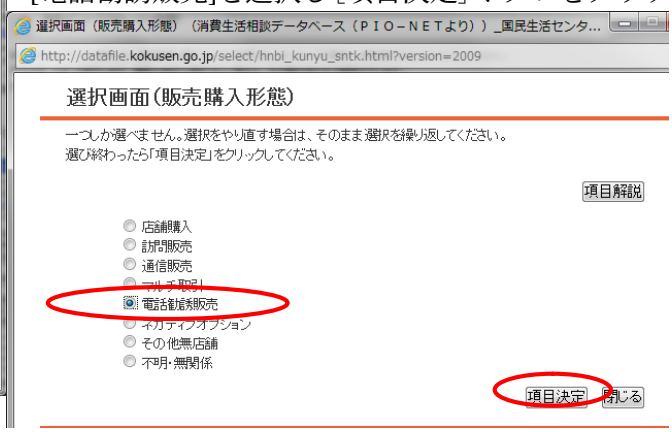
前章の健康食品では，高齢者比率が高くて高齢者の相談件数が多い販売購入形態が，電話勧誘販売であることが分った。そこで本章では電話勧誘販売に焦点を当てる。電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別のデータを PIO-NET から抽出して分析する。§４~§６では全国の 2009~2011 年度を対象に，Excel による棒グラフと xcampus によるスカイライン図を作成する。§７～§８では２地域，具体的には近畿と北陸に関して，同様の棒グラフとスカイライン図を作画する。§９～§12 では２時点，具体的には 2009 年度と 2010 年度に関して，同様の棒グラフとスカイライン図を作画する。§13 と §14 では，３-D グラフを描く。3-D 棒グラフと 3-D 効果バブルグラフの Excel 操作手順を示す。§15 では年齢を３区分，具体的には「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」に分けて，その相談件数構成比の三角三色バブルグラフを描く。バブルは相談件数合計と 60 歳以上相談件数の二重バブルにしている。

§４．PIO-NET からの電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数のデータ抽出

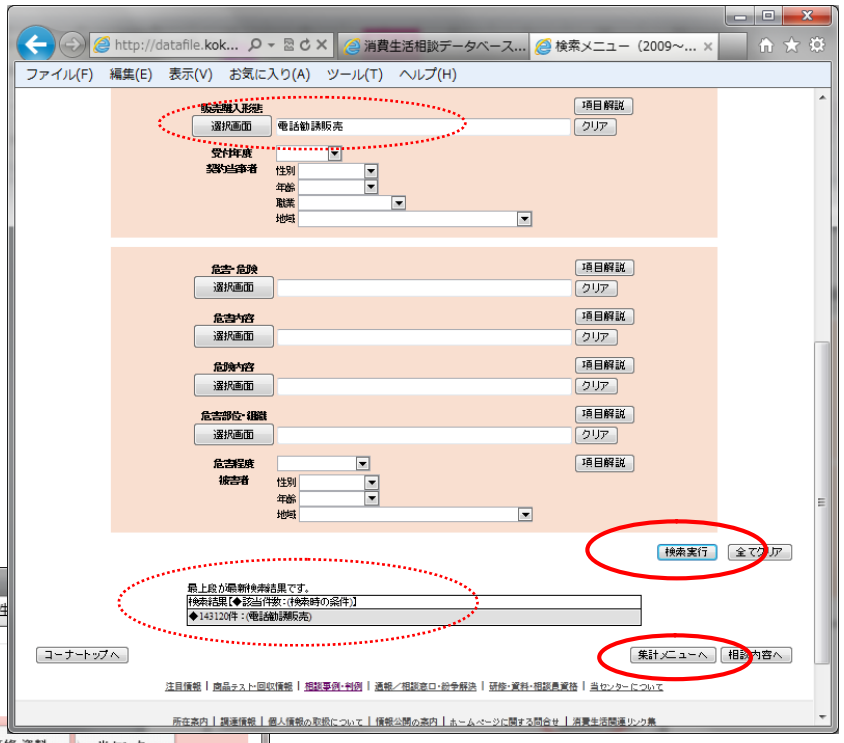
PIO-NET から，2009～2011 年度の電話勧誘販売に関する相談件数を商品・サービス(大分類)別，年齢別に集計し，Excel の表に転記するまでの手順を示す。

① 国民生活センターの PIO－NET にアクセス。
http://datafile.kokusen.go.jp/index.html
② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。
③［販売購入形態の選択画面］ボタンをクリック。
[電話勧誘販売]を選択し［項目決定］ボタンをクリック。

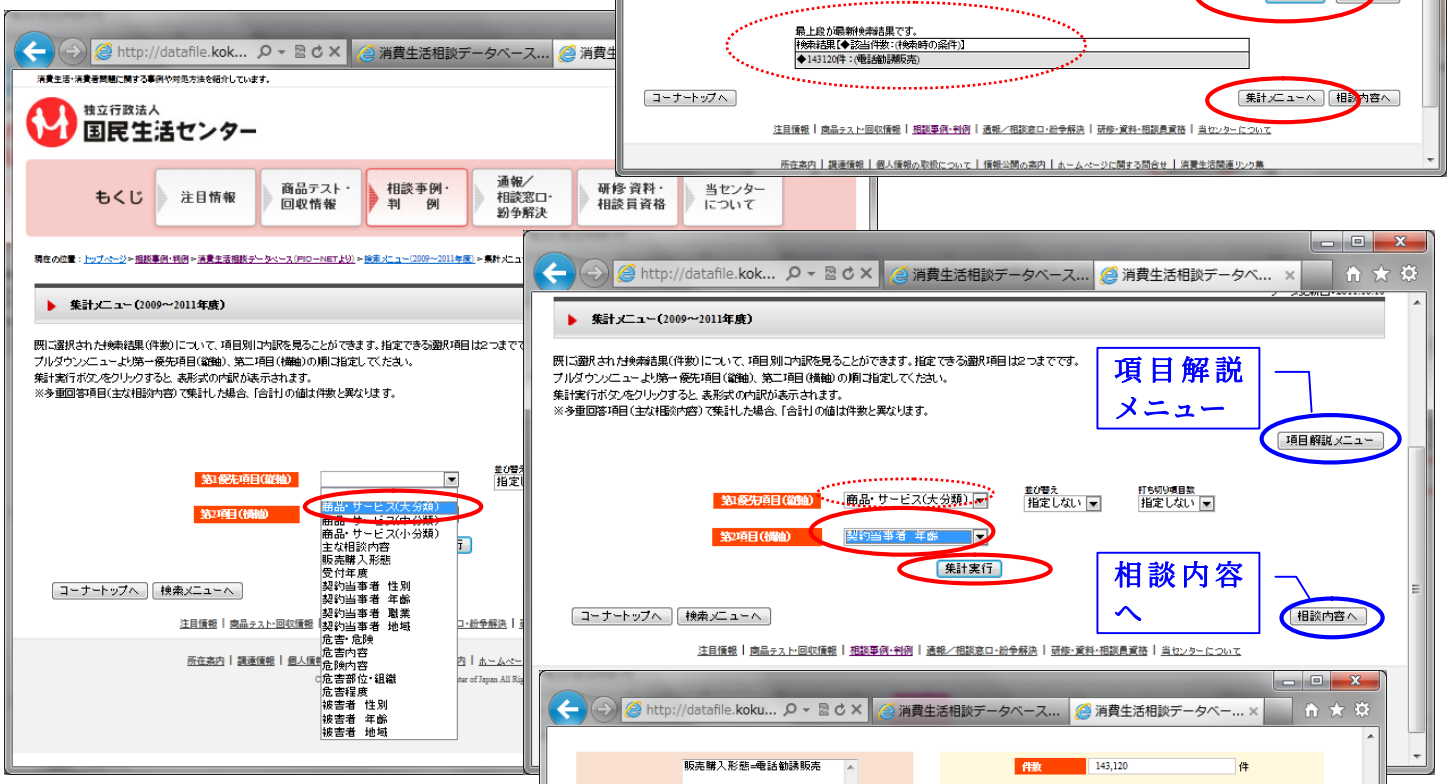




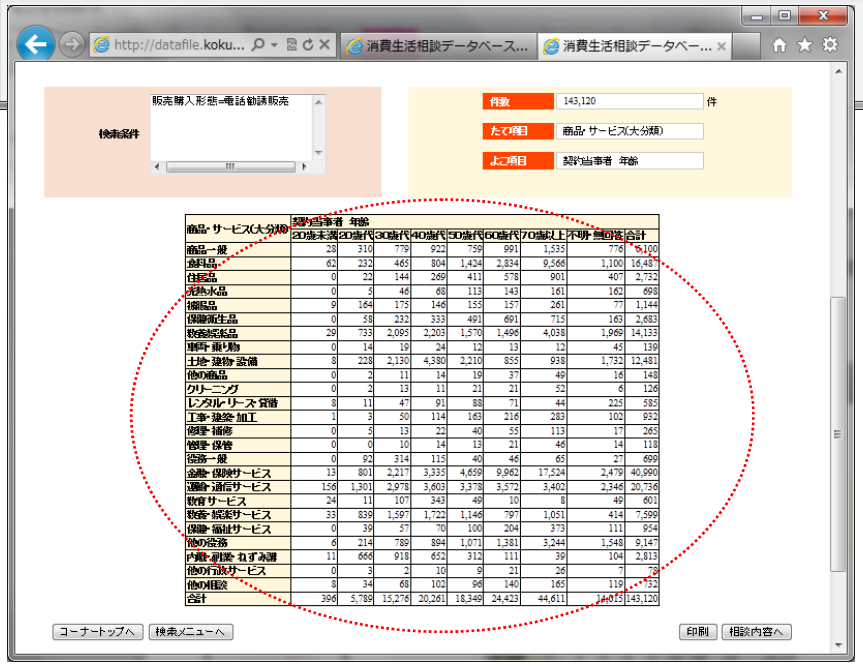
④ 検索メニュ画面に［電話勧誘販売］が表示さる。
右下にある［検索実行］ボタンをクリック。検索結果である件数が下部に表示される。
右下の［集計メニューへ］をクリック。



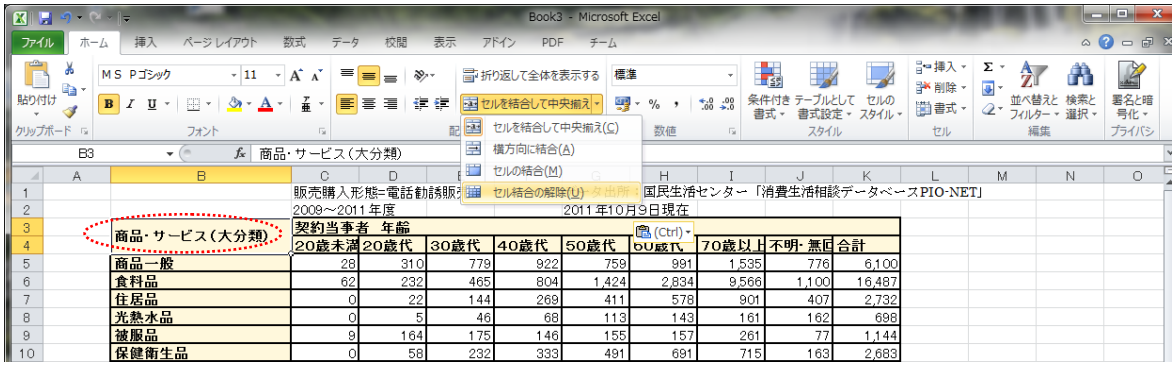
⑤　集計メニュー画面で,
「第１優先項目（縦軸）▼」で
［商品・サービス(大分類)］を選択する。
「第２優先項目（横軸）▼」
で［契約当事者 年齢］を選択する。
［集計実行］ボタンをクリック。



⑥　集計メニュー画面の下部に,［商品・サービス（大分類）］別,［契約当事者 年齢］別の集計表が表示される。
　集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ,Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。



⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした集計表を，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。
⑧ C1 セルに「販売購入形態=電話勧誘販売」，C2 セル「2009～2011 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。
　B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，
［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1			販売購入形態=電話勧誘販					国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」							
2			2009～2011 年度					2011 年10月9日現在							
3		商品・サービス（大分類）	契約当事者　年齢												
4			20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計				
5		商品一般	28	310	779	922	759	991	1,535	776	6,100				
6		食料品	62	232	465	804	1,424	2,834	9,566	1,100	16,487				
7		住居品	0	22	144	269	411	578	901	407	2,732				
8		光熱水品	0	5	46	68	113	143	161	162	698				
9		被服品	9	164	175	146	155	157	261	77	1,144				
10		保健衛生品	0	58	232	333	491	691	715	163	2,683				

⑨ ［ファイル］メニューで［名前を付けて保存］する。
国民生活センターPIO-NET の電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の EXCEL ワークシートへの転記が完了する。
⑩ 項目解説や相談内容については，⑤の［項目解説メニュー］や［相談内容へ］をクリックして調べることができよう。

§５．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の高齢者消費生活相談の Excel 棒グラフ

前§の Excel ワークシートのデータに基づいて棒グラフを描く。電話勧誘販売の相談件数において，商品サービス(大分類)別の高齢者比率や高齢者の相談件数の棒グラフを Excel で作画する。

① §２の①と同様の操作で，前§４の⑨の Excel ワークシート上で，60 歳以上の消費生活相談件数を求める。L5 のセルに「=H5+I5」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L30 までドラッグして，各商品・サービス別の高齢者件数を求める。

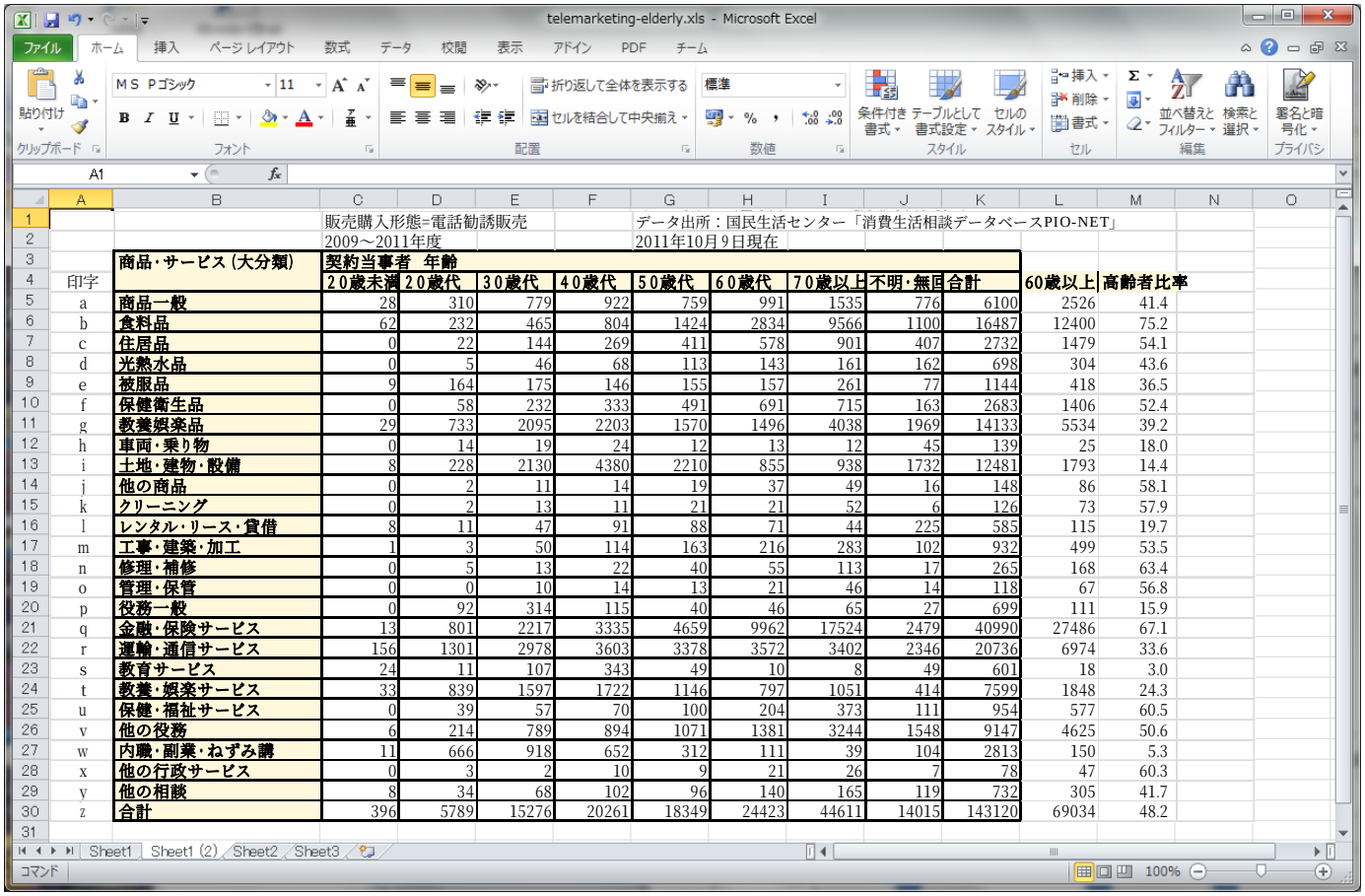
② §２の②と同様の操作で，各商品・サービス別の消費相談高齢者比率を求める。M5 のセルに「=L5/K5*100」を入力し，そのセルの右下角にをマウスポインタを合わせセル M30 までドラッグして，高齢者比率を求める。

③ Excel グラフを描くには支障はないが，次の§６で xcampus のスカイライン図作成プログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。§２の③と同様に，C5 セルから L30 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。

④ 高齢者比率の小数点以下の桁数を揃えるには，§２の④と同様に，M5 セルから M30 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「小数点以下の桁数」を例えば［１］にする。

⑤ 次の§６のスカイライン図の散布点識別文字「a,b,c,d,e,…」を，A5 セルから A30 セルに記述しておく。

以上の結果，最終的に Excel シートは下記のようになる。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			販売購入形態=電話勧誘販売				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」						
2			2009～2011年度				2011年10月９日現在						
3		商品・サービス（大分類）	契約当事者　年齢										
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計	60歳以上	高齢者比率
5	a	商品一般	28	310	779	922	759	991	1535	776	6100	2526	41.4
6	b	食料品	62	232	465	804	1424	2834	9566	1100	16487	12400	75.2
7	c	住居品	0	22	144	269	411	578	901	407	2732	1479	54.1
8	d	光熱水品	0	5	46	68	113	143	161	162	698	304	43.6
9	e	被服品	9	164	175	146	155	157	261	77	1144	418	36.5
10	f	保健衛生品	0	58	232	333	491	691	715	163	2683	1406	52.4
11	g	教養娯楽品	29	733	2095	2203	1570	1496	4038	1969	14133	5534	39.2
12	h	車両・乗り物	0	14	19	24	12	13	12	45	139	25	18.0
13	i	土地・建物・設備	8	228	2130	4380	2210	855	938	1732	12481	1793	14.4
14	j	他の商品	0	2	11	14	19	37	49	16	148	86	58.1
15	k	クリーニング	0	2	13	11	21	21	52	6	126	73	57.9
16	l	レンタル・リース・貸借	8	11	47	91	88	71	44	225	585	115	19.7
17	m	工事・建築・加工	1	3	50	114	163	216	283	102	932	499	53.5
18	n	修理・補修	0	5	13	22	40	55	113	17	265	168	63.4
19	o	管理・保管	0	0	10	14	13	21	46	14	118	67	56.8
20	p	役務一般	0	92	314	115	40	46	65	27	699	111	15.9
21	q	金融・保険サービス	13	801	2217	3335	4659	9962	17524	2479	40990	27486	67.1
22	r	運輸・通信サービス	156	1301	2978	3603	3378	3572	3402	2346	20736	6974	33.6
23	s	教育サービス	24	11	107	343	49	10	8	49	601	18	3.0
24	t	教養・娯楽サービス	33	839	1597	1722	1146	797	1051	414	7599	1848	24.3
25	u	保健・福祉サービス	0	39	57	70	100	204	373	111	954	577	60.5
26	v	他の役務	6	214	789	894	1071	1381	3244	1548	9147	4625	50.6
27	w	内職・副業・ねずみ講	11	666	918	652	312	111	39	104	2813	150	5.3
28	x	他の行政サービス	0	3	2	10	9	21	26	7	78	47	60.3
29	y	他の相談	8	34	68	102	96	140	165	119	732	305	41.7
30	z	合計	396	5789	15276	20261	18349	24423	44611	14015	143120	69034	48.2
31													

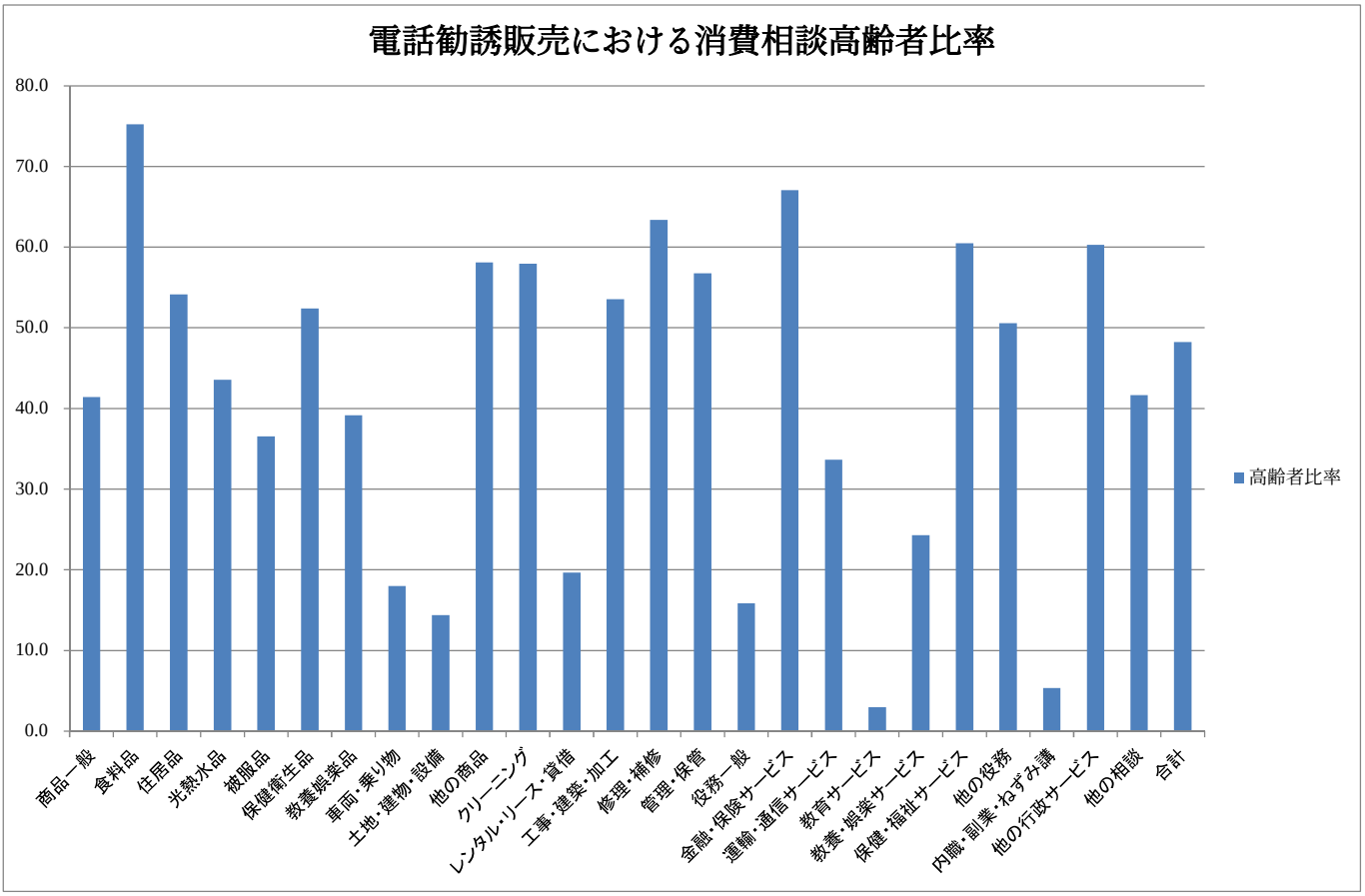
⑥ 商品・サービス（大分類）別の消費相談高齢者比率のグラフを描く。B4 から B30 までをドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら M4 から M30 までを選択する。ファンクションキーF11 を押し，別シートに所定のグラフを得る。グラフタイトルに説明を追記している。グラフは次ページに掲載している。

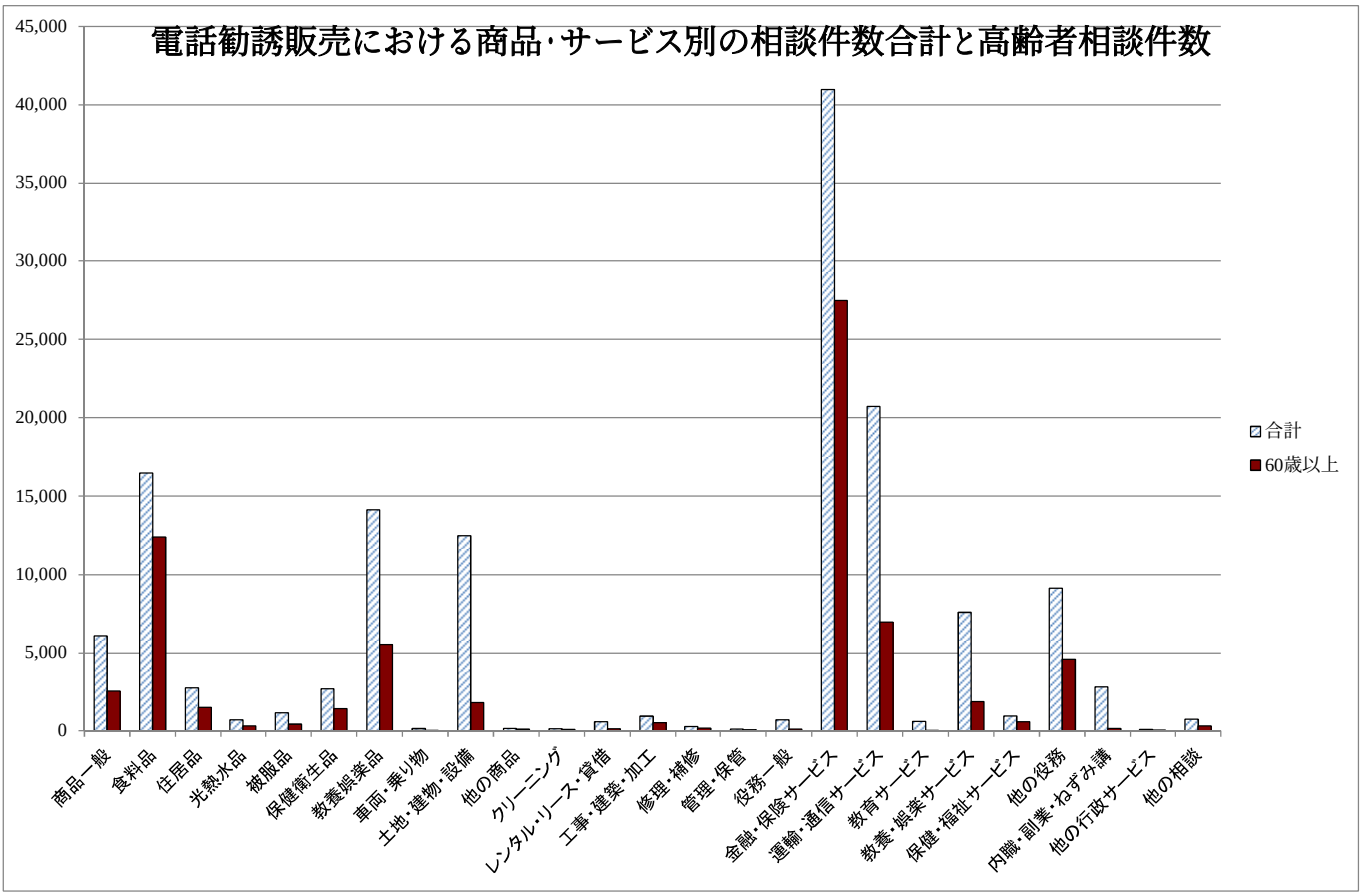
60 歳以上の高齢者比率が高いのは，「食料品」で 75%に達する。次いで「金融・保険サービス」「修理・補修」「保健・福祉サービス」「他の行政サービス」が 60%を超えている。

⑦ 商品・サービス（大分類）別の消費生活相談件数合計と高齢者（60 歳以上）件数のグラフを描く。B4 から B29 までをドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら K4 から L29 までを選択する。合計行（行 30）は選択から外す。ファンクションキーF11 を押すと，所定のグラフが得られる。

［グラフツールのレイアウト］タブ⇒［グラフタイトル▼］⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置］

でグラフタイトルを追加配置している。また，モノクロ印刷でも鮮明な図になるように，各棒グラフをクリックして［データ系列の書式設定］による修正（詳細は省略）を施している。電話勧誘販売において，高齢者の相談件数が最も多いのは「金融・保険サービス」で群を抜いている。次が「食料品」である。





§６．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の高齢者比率のスカイライン図

§４の Excel ワークシートのデータに基づいて，電話勧誘販売の相談件数における，商品サービス(大分類)別の高齢者比率のスカイライン図とバブル扇形散布図を作画する。

① 上記の§５の⑤の Excel ワークシート上の，K5 セルから L29 セルまで，つまり商品・サービス別の相談件数合計と 60 歳以上相談件数を選択して［コピー］する。合計行（行 30）は含めない。

② xcampus の Web ページ skyline-pionet-telemarketing-elderly-ratio.htm のフォームに［貼り付け］

```
==========  skyline-pionet-telemarketing-elderly-ratio  ====================
====== 電話勧誘販売の商品・サービス別の消費相談の高齢者比率の
======        スカイライン図・バブル扇形散布図
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0025.00,ddd        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   相談件数合計
          ,xxx         // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   高齢者相談件数
$d             // データ入力指示コマンド
ctype               // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
6100        2526
16487       12400
2732        1479
698         304
途中省略
9147        4625
2813        150
78          47
732         305
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
d,ddd          // d 相談件数合計
x,xxx          // x 高齢者相談件数
$d         // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
s=(x)/d*100      // 比率
P=:ci(x)         // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(d,x,s,P)     // 数値プリント
q=cum(d)       // 相談件数合計の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)        // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>      =q<i>-d<i>
.........  .........
.=(0,50)       // ★比率 50 の線 y=50=0*x+50   の右辺係数 [0,50] の関数「.」
+=(0.5,0)      // ★散布図の斜線 y=0.5x+0   の右辺係数 [0.5,0] の関数「+」
z=(0*x)       // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
==============
$$g            // グラフセクション
$d               // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g               // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
s,001               // 変量 s の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
x,001
$z               // ゼロ軸表示
sd                  // 変量 s,d のゼロ軸表示
$p               // プロット
xd,s                // 変量 x,d を同一スケールで，変量 s を別スケール
------------  消費生活相談高齢者比率  ------------------------------------
$3             // ３次元図   スカイライン図
s,q, ,P,.,*         // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,*           // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
          // 合成 高齢者比率スカイライン図（リンク縦面描画, ３次元図圧縮を利用）
$3             // ３次元図   扇形散布図
x,d, ,P=x,+,*       // 縦軸 x,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P=バブル変量 x,関数+,合成用保存*
z,z, ,P,*           // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
          // 合成（散布点と原点のリンク直線描画, ３次元図圧縮を利用）
====================
$$           // 終了セクション
```

ケースの数　ここでは
25 の商品・サービス

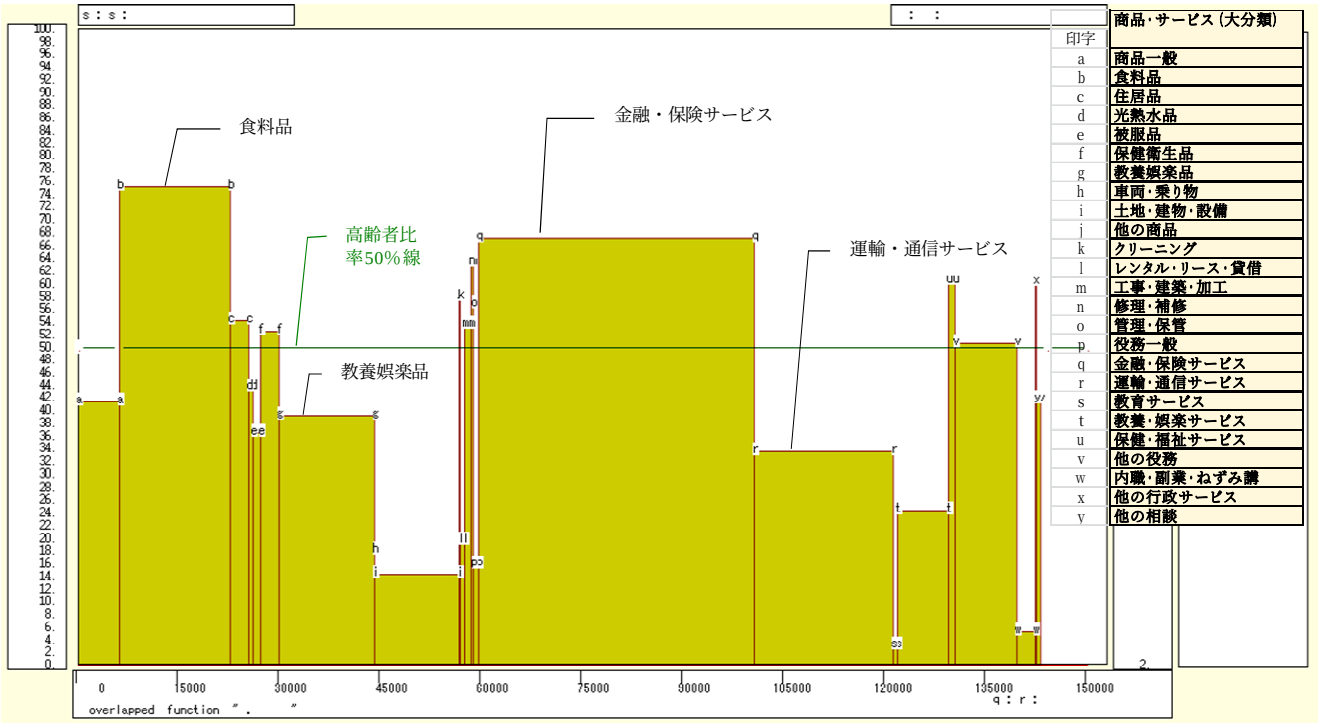
この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を
［貼り付け］

比率の 50%や
係数 0.5 は変更可

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦面描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］
を選択すると，所定のスカイライン図が描出される。
スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元リンク面塗りつぶしの色］で任意の色を指定することができる。
またスカイライン図を左右に伸張したり圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
スカイライン図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
⑥ §３の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上のスカイライン図を［コピー］し，§５の⑤Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。
⑦ §３の⑦と同様に，図のタイトルを１行目に記載したり，スカイライン図の棒グラフの高さや面積の説明を２行目に，幅の説明を図の直後の行に記載する。さらには，
[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。
最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑧ §３の⑧と同様に，別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図の完成図が得られる。
電話勧誘販売形態の消費生活相談において，高齢者比率では「食料品」「金融・保険サービス」が高く，高齢者相談件数が多いのは，棒グラフの面積が圧倒的に大きい「金融・保険サービス」，次が「食料品」である。

電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図

棒グラフの高さ:高齢者比率　　棒グラフの面積:高齢者相談件数に比例



棒グラフの幅:相談件数合計に比例

⑩ 次に電話勧誘販売に関する商品・サービス（大分類）別の消費生活相談件数合計と高齢者相談件数の【バブル扇形散布図】を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，スカイライン図⑤と別のウインドウにバブル扇形散布図を描く。

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］

を選択すると所定のバブル扇形散布図が描画される。

さらに縦の上方向が赤くなるように散布点を配色するには

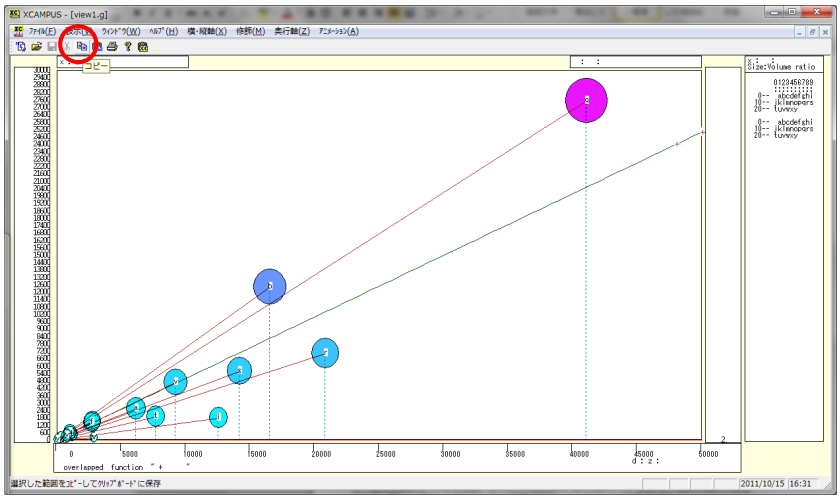
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変えるには

［修飾］

⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］

⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］



散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］

⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］

⇒［塗りつぶし色の透過処理］

⇒［透過させる］

散布点の輪郭（バブル）サイズは高齢者相談件数の面積比例になっている。体積比例にして差異を緩和するには

（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］

で変更可能である。また直径比例にして差異を強調するには

（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［線形比例］

で変更できる。

⑪ §３の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上のバブル扇形散布図を［コピー］し，§５の⑤Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)のバブル扇形散布図上に［貼り付け］る。

⑫ §３の⑦と同様に，図のタイトルを１行目に記載したり，バブル扇形散布図の縦軸やバブルの面積比例の説明を 2 行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ §３の⑧と同様に，別シート(Sheet3)のバブル扇形散布図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

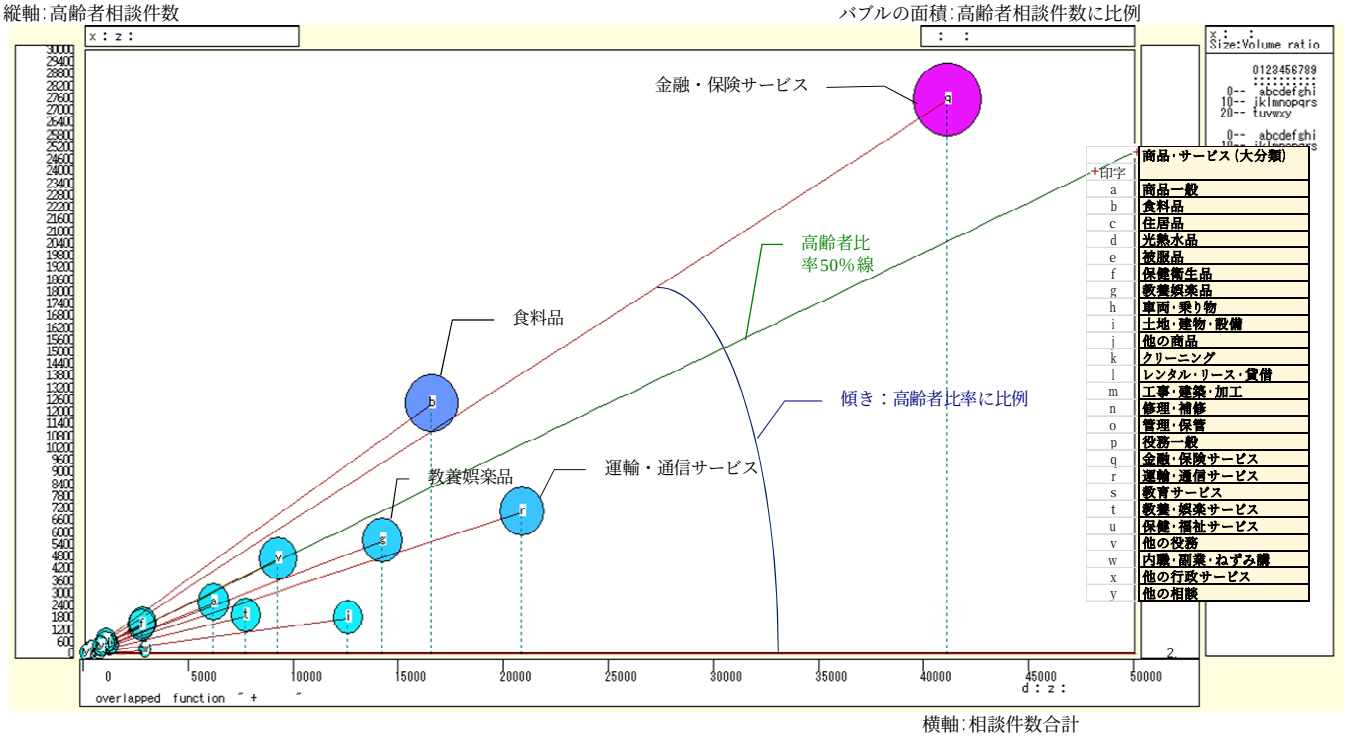
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたバブル扇形散布図の完成図が得られる。「高齢者相談件数」を縦軸に，「消費相談件数合計」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「高齢者相談件数」に比例させる【バブル扇形散布図】である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，消費相談高齢者比率に比例する。電話勧誘販売形態に関しては，「金融・保険サービス」の相談が，高齢者比率においても高く，高齢者相談件数においても段違いに多い。自宅に居ることの多い高齢者に，金融・保険サービスの電話による勧誘が比較的多いことを物語っている。

電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の相談件数合計と高齢者相談件数のバブル扇形散布図

縦軸：高齢者相談件数

バブルの面積：高齢者相談件数に比例



横軸：相談件数合計

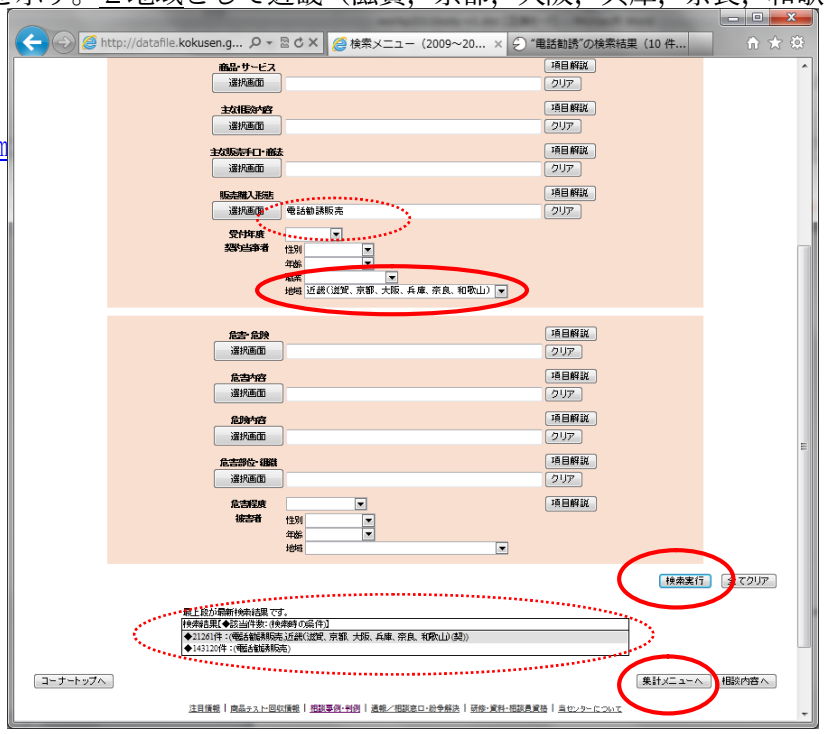
§７．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数に関する２地域のデータ抽出

PIO-NET から，2009～2011 年度の電話勧誘販売に関する２地域の相談件数を商品・サービス別，年齢別に集計し，Excel の表に転記するまでの手順を示す。２地域として近畿（滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山）と北陸（富山，石川，福井）を選ぶ。

① §４の①と同様に国民生活センターの PIO-NET にアクセスする。
http://datafile.kokusen.go.jp/index.htm

② §４の②と同様に，検索メニュー(2009～2011 年度)をクリックする。

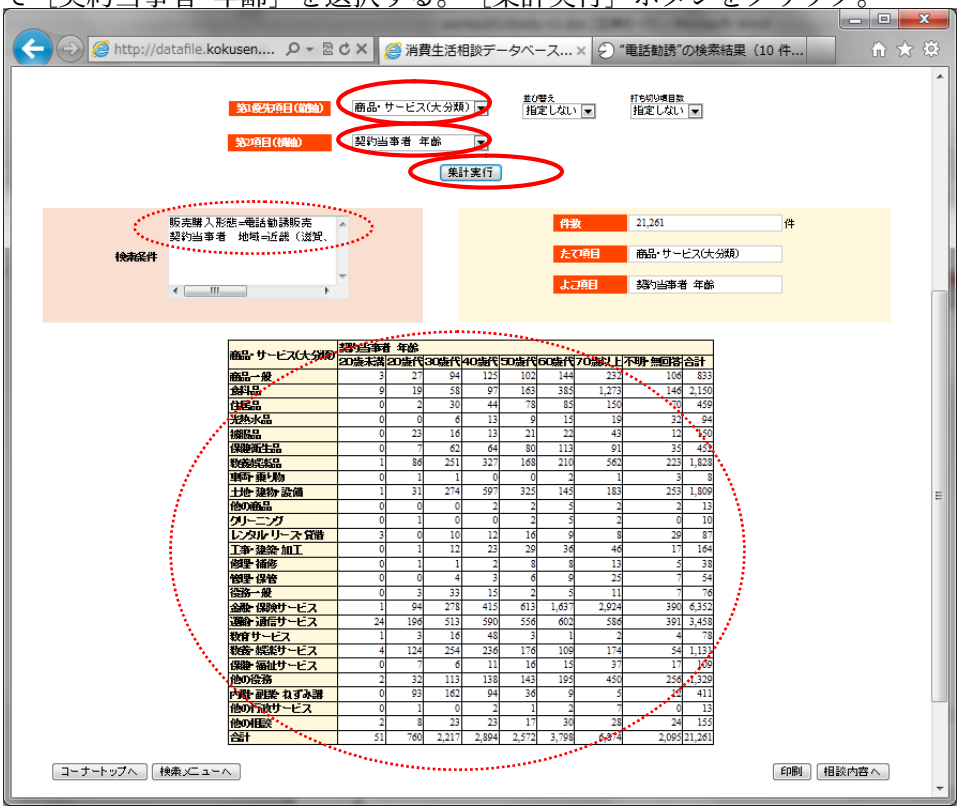
③ §４の③と同様に，［販売購入形態の選択画面］ボタンをクリック。
［電話勧誘販売］を選択し，
［項目決定］ボタンをクリックする。



④ 検索メニュ画面に［電話勧誘販売］が表示されている。
契約当事者の［地域　▼］で［近畿(滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）］を選択する。
右下の［検索実行］ボタンをクリックすると，検索結果である件数が下部に表示される。
さらに右下の［集計メニューへ］をクリック。

⑤ §４の⑤と同様に，集計メニュー画面で，「第１優先項目（縦軸）」で［商品・サービス(大分類)］を選択する。「第２優先項目（横軸）」で［契約当事者 年齢］を選択する。［集計実行］ボタンをクリック。

⑥ 集計メニュー画面の下部に，電話勧誘販売に関する近畿の［商品・サービス（大分類）］別，［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。
集計表をドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。

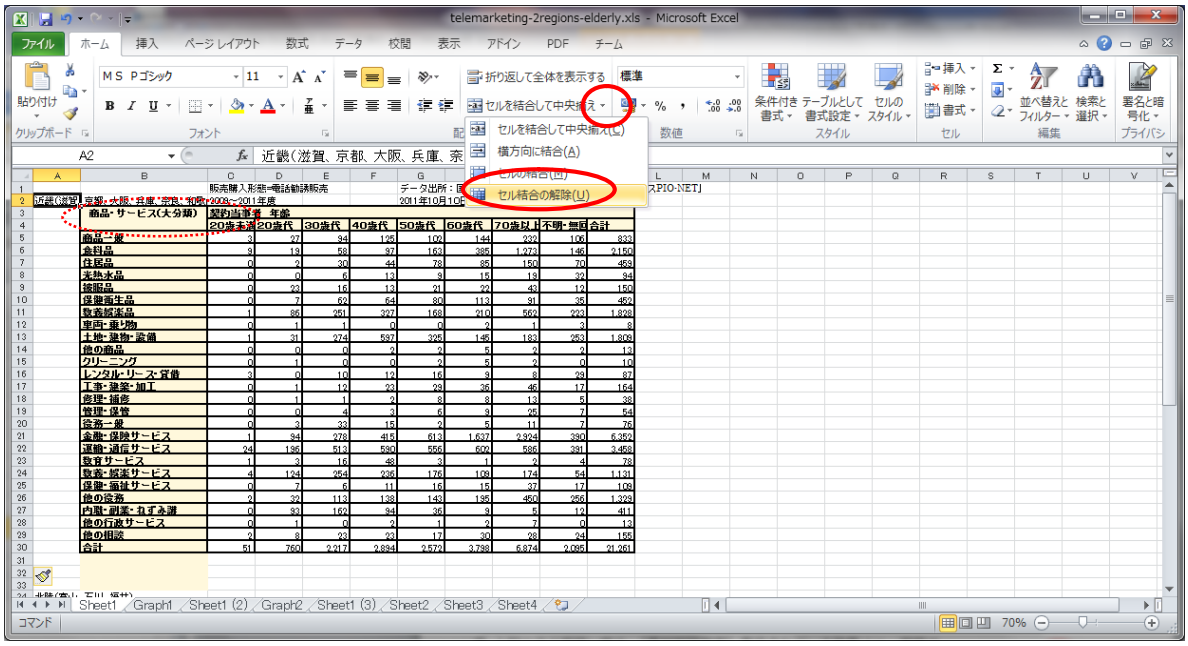


⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした近畿(滋賀,京都,大阪,兵庫,奈良,和歌山）の集計表を，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。

⑧ C1 セルに「販売購入形態=電話勧誘販売」，C2 セル「2009～2011 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに「近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）」と記載する。

B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，

［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。



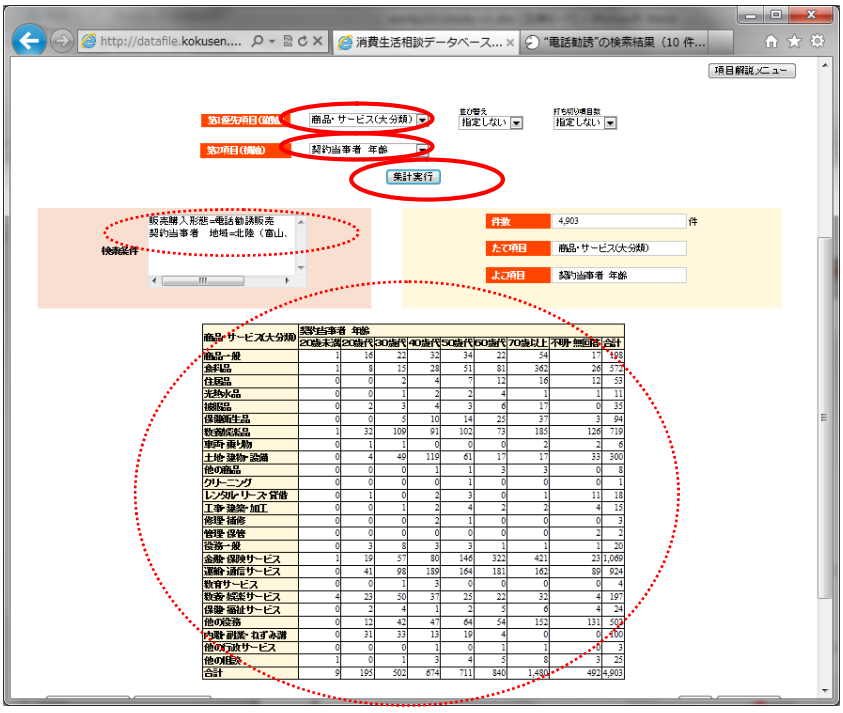
⑨ 上記の④の画面に戻り，［電話勧誘販売］が表示されている検索メニュ画面で

契約当事者の［地域　▼］で［北陸（富山、石川、福井）］を選択する。

右下の［検索実行］ボタンをクリックすると，検索結果である件数が下部に表示される。

さらに右下の［集計メニューへ］をクリック。

⑩ 上記の⑤と同様に，集計メニュー画面で，「第１優先項目（縦軸）」で［商品・サービス(大分類)］を選択する。「第２優先項目（横軸）」で［契約当事者年齢］を選択する。［集計実行］ボタンをクリック。



⑪ 上記の⑥と同様に，集計メニュー画面の下部に，電話勧誘販売に関する北陸の［商品・サービス（大分類）］別，［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。

集計表をドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。

⑫ 上記の⑦の Excel シートの下部に，⑪でコピーした北陸（富山，石川，福井）の集計表を［貼り付け］る。位置としては，近畿の集計表の下に１行開けて，つまり B32 セルに貼り付ける。

⑬ 北陸の集計表のヘッダー行の 32 行と 33 行は[削除]する。A31 セルに「北陸（富山、石川、福井）」と記載する。

⑭ ［ファイル］メニューで［名前を付けて保存］する。

PIO-NET の電話勧誘販売に関する商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２地域 EXCEL ワークシート への転記が完了する。

§８．電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２地域比較の Excel 棒グラフ

2009～2011 年度の電話勧誘販売の相談件数に関して，２地域，具体的には近畿（滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山）と北陸（富山，石川，福井）について，商品サービス(大分類)別の高齢者比率や高齢者の相談件数の棒グラフを Excel で作画する。

① §２の①や§５の①と同様の操作で，上記の§７の⑭Excel ワークシート上で，60 歳以上の消費生活相談件数を求める。L5 のセルに「=H5+I5」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L30 までドラッグして，近畿の商品・サービス別の高齢者件数を求める。L30 セルを［コピー］して L32 セルに［貼り付け］て，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L57 までドラッグして，北陸の商品・サービス別の高齢者件数を求める。

② 次に§２の②や§５の②と同様の操作で，各商品・サービス別の消費相談高齢者比率を求める。M5 のセルに「=L5/K5*100」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル M30 までドラッグして，近畿の高齢者比率を求める。M30 セルを［コピー］して M32 セルに［貼り付け］て，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル M57 までドラッグして，北陸の商品・サービス別の高齢者比率を求める。

③ Excel グラフを描くには支障はないが，次の§９で xcampus のスカイライン図作成プログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。§２の③や§５の③と同様に，C5 セルから L57 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。

④ 高齢者比率の小数点以下の桁数を揃えるには，§２の④や§５の④と同様に，M5 セルから M57 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「小数点以下の桁数」を例えば［１］にする。

⑤ 次の§９のスカイライン図の散布点を識別する文字「a,b,c,d,e,…」を，A5 セルから A30 セルに記述し，同様に A32 から A57 にも記述する。以上の結果，最終的に Excel シートは下記のようになる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1			販売購入形態=電話勧誘販売				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」							
2	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌		2009～2011年度				2011年10月10日現在							
3		商品・サービス（大分類）	契約当事者_年齢											
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計	60歳以上	高齢者比率	
5	a	商品一般	3	27	94	125	102	144	232	106	833	376	45.1	
6	b	食料品	9	19	58	97	163	385	1273	146	2150	1658	77.1	
7	c	住居品	0	2	30	44	78	85	150	70	459	235	51.2	
8	d	光熱水品	0	0	6	13	9	15	19	32	94	34	36.2	
9	e	被服品	0	23	16	13	21	22	43	12	150	65	43.3	
10	f	保健衛生品	0	7	62	64	80	113	91	35	452	204	45.1	
11	g	教養娯楽品	1	86	251	327	168	210	562	223	1828	772	42.2	
12	h	車両・乗り物	0	1	1	0	0	2	1	3	8	3	37.5	
13	i	土地・建物・設備	1	31	274	597	325	145	183	253	1809	328	18.1	
14	j	他の商品	0	0	0	2	2	5	2	2	13	7	53.8	
15	k	クリーニング	0	1	0	0	2	5	2	0	10	7	70.0	
16	l	レンタル・リース・貸借	3	0	10	12	16	9	8	29	87	17	19.5	
17	m	工事・建築・加工	0	1	12	23	29	36	46	17	164	82	50.0	
18	n	修理・補修	0	1	1	2	8	8	13	5	38	21	55.3	
19	o	管理・保管	0	0	4	3	6	9	25	7	54	34	63.0	
20	p	役務一般	0	3	33	15	2	5	11	7	76	16	21.1	
21	q	金融・保険サービス	1	94	278	415	613	1637	2924	390	6352	4561	71.8	
22	r	運輸・通信サービス	24	196	513	590	556	602	586	391	3458	1188	34.4	
23	s	教育サービス	1	3	16	48	3	1	2	4	78	3	3.8	
24	t	教養・娯楽サービス	4	124	254	236	176	109	174	54	1131	283	25.0	
25	u	保健・福祉サービス	0	7	6	11	16	15	37	17	109	52	47.7	
26	v	他の役務	2	32	113	138	143	195	450	256	1329	645	48.5	
27	w	内職・副業・ねずみ講	0	93	162	94	36	9	5	12	411	14	3.4	
28	x	他の行政サービス	0	1	0	2	1	2	7	0	13	9	69.2	
29	y	他の相談	2	8	23	23	17	30	28	24	155	58	37.4	
30	z	合計	51	760	2217	2894	2572	3798	6874	2095	21261	10672	50.2	
31	北陸（富山、石川、福井）													
32	a	商品一般	1	16	22	32	34	22	54	17	198	76	38.4	
33	b	食料品	1	8	15	28	51	81	362	26	572	443	77.4	
34	c	住居品	0	0	2	4	7	12	16	12	53	28	52.8	
35	d	光熱水品	0	0	1	2	2	4	1	1	11	5	45.5	
36	e	被服品	0	2	3	4	3	6	17	0	35	23	65.7	
37	f	保健衛生品	0	0	5	10	14	25	37	3	94	62	66.0	
38	g	教養娯楽品	1	32	109	91	102	73	185	126	719	258	35.9	
39	h	車両・乗り物	0	1	1	0	0	0	2	2	6	2	33.3	
40	i	土地・建物・設備	0	4	49	119	61	17	17	33	300	34	11.3	
41	j	他の商品	0	0	0	1	1	3	3	0	8	6	75.0	
42	k	クリーニング	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0.0	
43	l	レンタル・リース・貸借	0	1	0	2	3	0	1	11	18	1	5.6	
44	m	工事・建築・加工	0	0	1	2	4	2	2	4	15	4	26.7	
45	n	修理・補修	0	0	0	2	1	0	0	0	3	0	0.0	
46	o	管理・保管	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0.0	
47	p	役務一般	0	3	8	3	3	1	1	1	20	2	10.0	
48	q	金融・保険サービス	1	19	57	80	146	322	421	23	1069	743	69.5	
49	r	運輸・通信サービス	0	41	98	189	164	181	162	89	924	343	37.1	
50	s	教育サービス	0	0	1	3	0	0	0	0	4	0	0.0	
51	t	教養・娯楽サービス	4	23	50	37	25	22	32	4	197	54	27.4	
52	u	保健・福祉サービス	0	2	4	1	2	5	6	4	24	11	45.8	
53	v	他の役務	0	12	42	47	64	54	152	131	502	206	41.0	
54	w	内職・副業・ねずみ講	0	31	33	13	19	4	0	0	100	4	4.0	
55	x	他の行政サービス	0	0	0	1	0	1	1	0	3	2	66.7	
56	y	他の相談	1	0	1	3	4	5	8	3	25	13	52.0	
57	z	合計	9	195	502	674	711	840	1480	492	4903	2320	47.3	

⑥ 商品・サービス（大分類）別の消費相談高齢者比率の２地域のグラフを描く。B4 から B57 までをドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら M4 から M57 までを選択する。ファンクションキーF11 を押し，別シートに所定のグラフを得る。

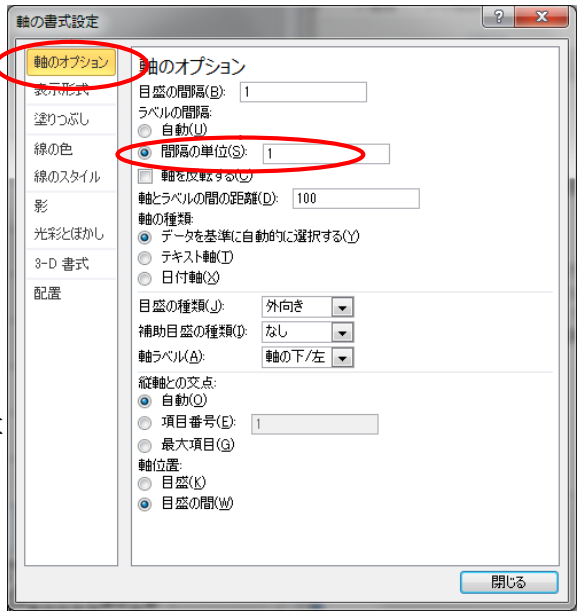
下部の横軸を右クリック，［軸の書式設定］で，

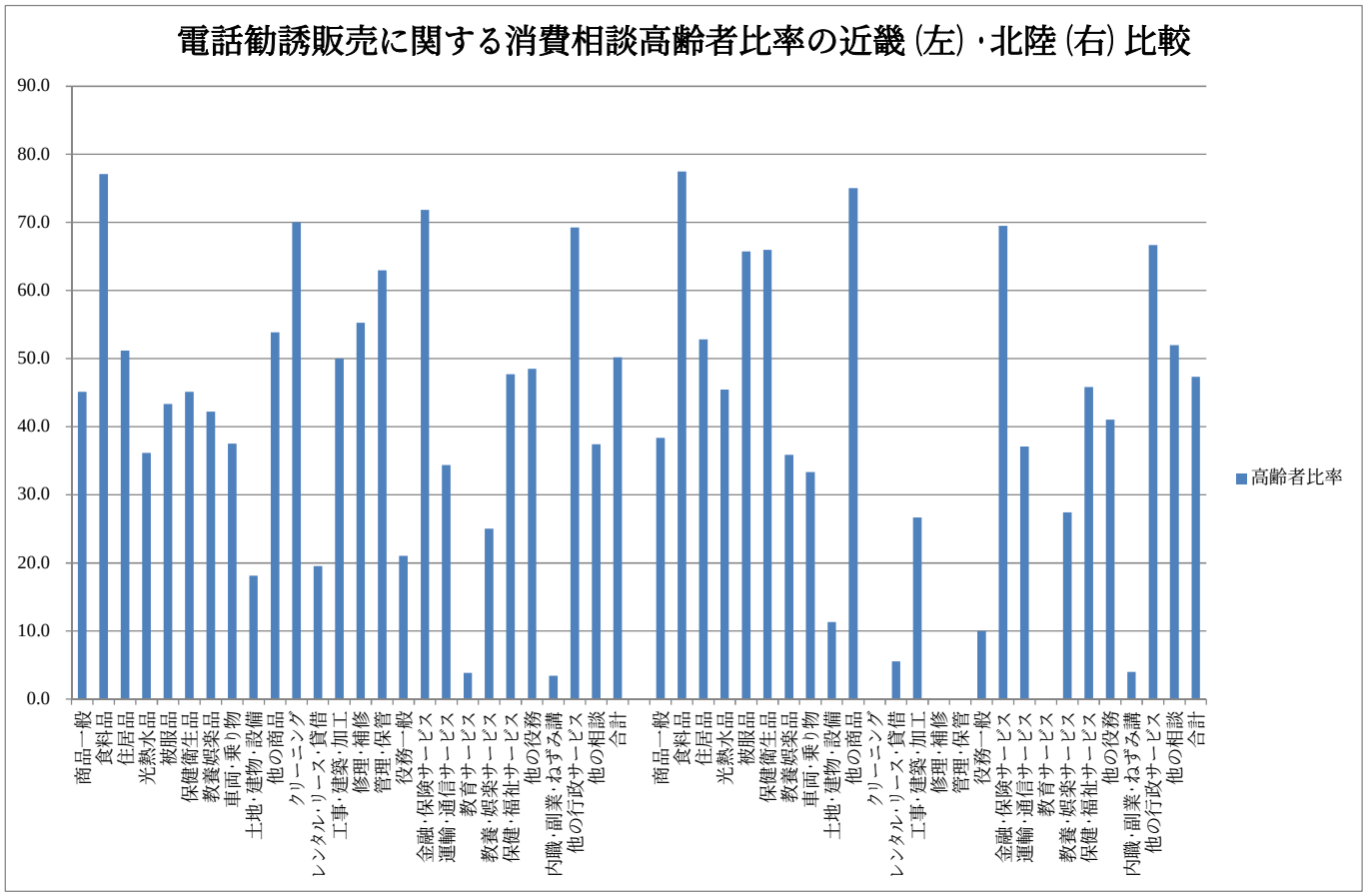
［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］

⇒［間隔の単位］⇒［１］とする。

また，グラフタイトルには説明を追記している。

電話勧誘販売形態における消費生活相談において，近畿と北陸で共通して 60 歳以上の高齢者比率が高いのは，「食料品」「金融・保険サービス」「他の行政サービス」で 60%を超えている。近畿で高く北陸で低いのは，「クリーニング」「工事・建築・加工」「修理・補修」「管理・保管」である。近畿で低く北陸で高いのは，「被服品」「保健衛生品」「他の商品」などである。

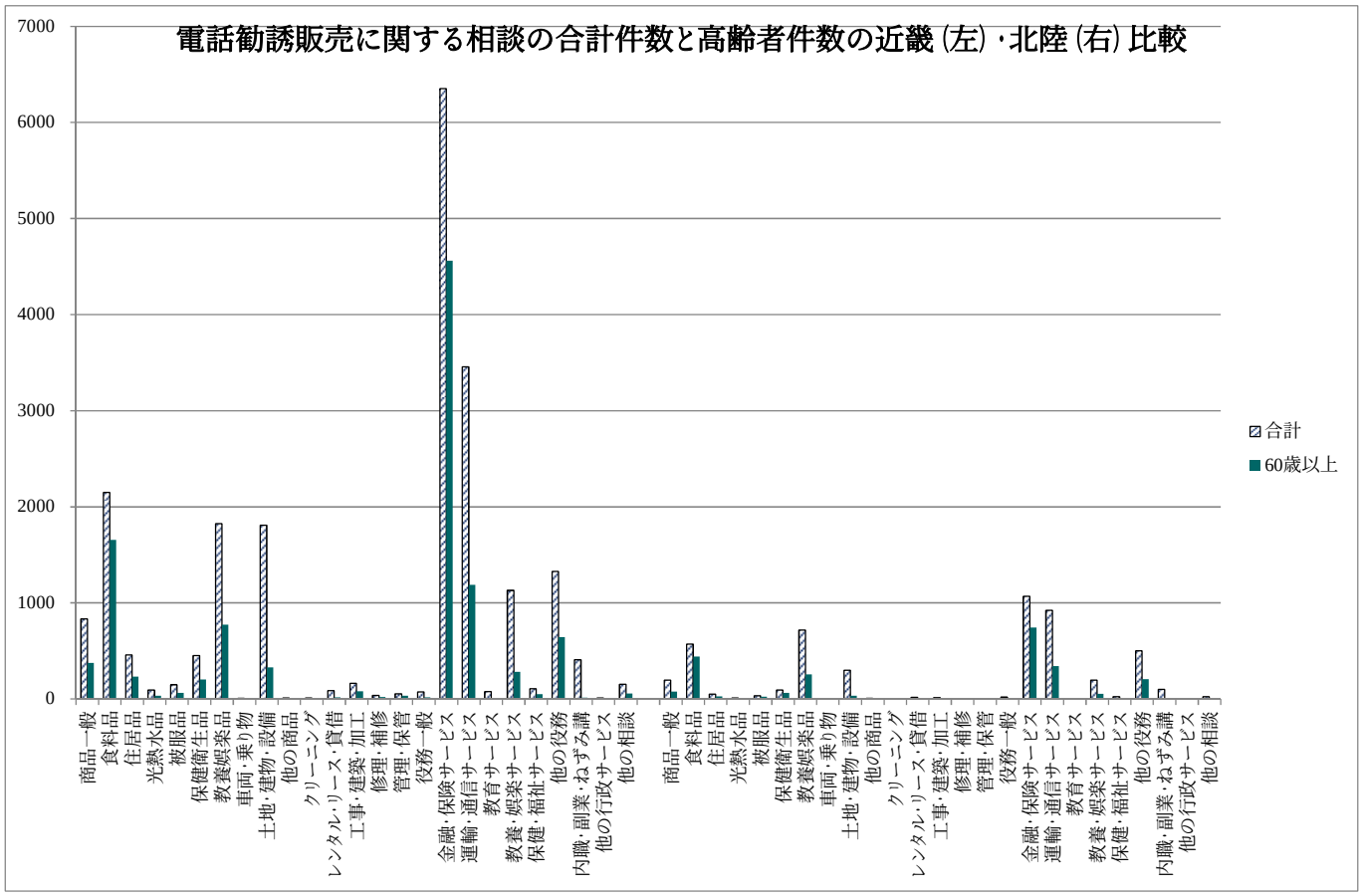




⑦ 電話勧誘販売に関して商品・サービス別の消費生活相談全件数と高齢者（60 歳以上）件数の２地域比較のグラフを描く。近畿の合計行（行 30）を選択して［非表示］とする。B4 から B56 までをドラッグして選択（北陸の合計行の行 57 を含めない），Ctrl キーを押しながら K4 から L56 までを選択する。ファンクションキー F11 を押すと，所定のグラフが得られる。

［グラフツールのレイアウト］タブ⇒［グラフタイトル▼］⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置］でグラフタイトルを追加配置している。また，モノクロ印刷でも鮮明な図になるように，各棒グラフをクリックして［データ系列の書式設定］による修正（詳細は省略）を施している。

電話勧誘販売において，近畿と北陸では相談件数の規模が大きく異なるが，「金融・保険サービス」が合計件数でも高齢者件数でも最も多い点は共通している。電話勧誘販売の高齢者相談件数が次に多いのは，「食料品」で，その次が「運輸・通信サービス」，さらにその次が「教養娯楽品」，「他の役務」と続く点は，近畿と北陸で共通している。


電話勧誘販売に関する相談の合計件数と高齢者件数の近畿(左)・北陸(右)比較
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
合計
60歳以上
商品一般
食料品
住居品
光熱水品
被服品
保健衛生品
教養娯楽品
車両・乗り物
土地・建物・設備
他の商品
クリーニング
レンタル・リース・賃借
工事・建築・加工
修理・補修
管理・保管
役務一般
金融・保険サービス
運輸・通信サービス
教育サービス
教養・娯楽サービス
保健・福祉サービス
他の役務
内職・副業・ねずみ講
他の行政サービス
他の相談

§９．電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の相談高齢者比率の２地域合成スカイライン図

2009～2011 年度の電話勧誘販売の相談件数に関して，２地域，具体的には近畿（滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山）と北陸（富山，石川，福井）について，商品サービス(大分類)別の高齢者比率の合成スカイライン図と合成バブル扇形散布図を作画する。

① 上記の§８の⑤の Excel ワークシート上の，K5 セルから L29 セルまで（合計の行 30 は含めない），つまり近畿の商品・サービス別の相談件数合計と 60 歳以上相談件数を選択して［コピー］し，②の該当個所に貼り付ける。次に，北陸の相談件数合計と 60 歳以上相談件数の K32：L56 の範囲を選択して［コピー］し，②の該当箇所に貼り付ける。

② Web ページ skyline2-pionet-telemarketing-2region-elderly.htm のフォームに，最初は①の近畿のコピー部分を［貼り付け］，次いで北陸のコピー部分を［貼り付け］る。

```
====   skyline2-pionet-telemarketing-2region-elderly ====================
====   電話勧誘販売の商品・サービス別の消費相談高齢者比率の
====       ２地域の合成スカイライン図・合成バブル扇形散布図
=======================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
-----------------  近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）分 ----------
$c              // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0025.00,aaa         // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   相談件数合計
                ,bbb        // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   高齢者相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
833         376
2150        1658
459         235
94          34
150         65
452         204
1828        772
途中省略
109         52
1329        645
411         14
13          9
155         58
---------------------  北陸（富山、石川、福井）分 ------------------------
$c              // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0025.00,ccc         // ケース始点,終点番号 ,★第３系列名   相談件数合計
                ,ddd        // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   高齢者相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
198         76
572         443
53          28
11          5
35          23
94          62
719         258
途中省略
24          11
502         206
100         4
3           2
25          13
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a          // 変量記号の割り当て
a,aaa           //      近畿の相談件数合計
b,bbb           //              高齢者相談件数
c,ccc           //      北陸の相談件数合計
d,ddd           //              高齢者相談件数
$d          // 表示範囲
all             // 全範囲
```

ケースの数
ここでは 25 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①での近畿のコピー部分を
［貼り付け］

ケースの数
ここでは 25 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①での北陸のコピー部分を
［貼り付け］

```
$t          // 変数変換
k=(b/a*100)      //  近畿の消費相談高齢者比率  %
l=(d/c*100)      //  北陸の消費相談高齢者比率  %
P=:ci(a)       // 近畿の識別文字列 P 作成
Q=:ci(c)       // 北陸の識別文字列 Q 作成
 =pr*(a,b,c,d,k,l,P,Q)     // 数値プリント
i=max(a)      //  近畿の相談件数合計の最大値 max のスカラーi（区切りに利用）
i=(i*0.3)     //   ★スカラーi（区切りに利用）は幅が大きくなるので 30%に縮小
I=:ci(i)*     //  スカラーi に文字 "*" の文字列変量 I  作成（スカイライン区切りに利用）
?Y=(a,i,c)    //  相談件数合計  近畿分 a＋スカラーi＋北陸分 c の連結変量?Y
?K=(k,0,l)    //  消費相談高齢者比率     近畿分 k＋数値 0＋北陸分 l の連結変量?K
?P=(P,I,Q)    //  文字列変量 近畿分 P＋文字列 I＋北陸分 Q の連結変量?P
q=cum(?Y)       // 分母変量?Y の累和 q<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>+?Y<i>
r=(q-?Y)        // 直前までの累和    r<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>      =q<i>-?Y<i>
h=(50)      // ★  h 消費相談高齢者比率 50%
.=(0,h)      // スカイライン図上の消費相談高齢者比率 50%の横線 y=0*x+h の右辺係数の関数「.」
+=(h/100,0)       // 散布図の消費相談高齢者比率 h%の斜線 y=(h/100)*x+0  の右辺係数の関数「+」
.............  最大ケースの変量 z を作成
z=csl(a,c)      // 変量 a と変量 c の統合（a の欠測ケースには c の数値を採用）
z=(0*z)         // 最大ケースの変量 z の全ケースにゼロの数値（扇形散布図の原点に利用）
S=:ci(z)        // 最大ケースの変量 z の識別文字列 S 作成
===============
$$g             // グラフセクション
$d                // 表示範囲
all                  // 全範囲
$g                // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
?K,001               // 変量?K の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
b,001                // 変量 b の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
$z                // ゼロ軸表示
?Kbd                 // 変量?K,b,d のゼロ軸表示
---------------------- 消費相談高齢者比率 ------------
$3             // 3次元図  消費相談高齢者比率スカイライン図       横幅：相談件数合計
?K,q, ,?P,.,*          // 縦軸?K,横軸 q,奥行軸なし,個体識別?P,関数.,合成用保存*
?K,r, ,?P,*            // 縦軸?K,横軸 r,奥行軸なし,個体識別?P,合成用保存*
          // 合成 消費相談高齢者比率スカイライン図（リンク面描画, 3次元図圧縮）
........
$3             // 3次元図  扇形散布図 縦軸：高齢者相談件数  横軸：相談件数合計
b,a, ,P=b,+,*          // 縦軸 b,横軸 a,奥行軸なし,個体識別 P=バブル変量 b,関数+,合成用保存* 【近畿】
z,z, ,S,*              // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 S,合成用保存*          【原点】
d,c, ,Q=d,*            // 縦軸 d,横軸 c,奥行軸なし,個体識別 Q=バブル変量 d,合成用保存*        【北陸】
          // 合成（2次元図上の散布点と原点のリンク, 3次元図圧縮を利用）
======================
$$           // 終了セクション
```

スカイライン図の区切り幅の変更は 0.3 の数値変更で可

比率の 50%は変更可

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑤ §３の⑤や§６の⑤と同じ操作で，電話勧誘販売の商品・サービス別の消費生活相談高齢者比率の近畿と北陸の【合成スカイライン図】を作画する。

⑥ §３の⑥と同様の操作で，xcampus ビューア上のスカイライン図を［コピー］し，§８の⑤Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート（Sheet1）の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B29 セルの範囲（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。

⑦ §３の⑦と同様に，図のタイトルを 1 行目に記載したり，スカイライン図の棒グラフの高さや面積の説明を 2 行目に，幅の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

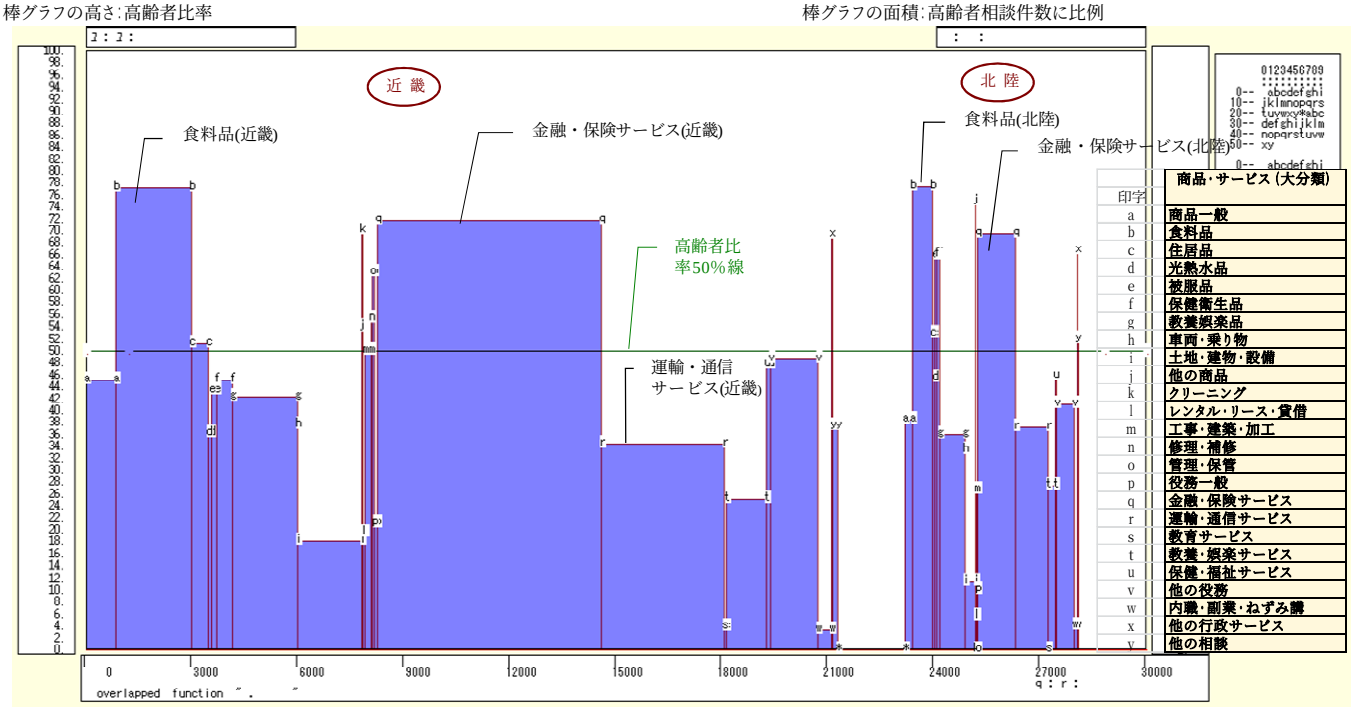
⑧ §３の⑧と同様に，別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図の完成図が得られる。電話勧誘販売形態の消費生活相談の高齢者比率（棒グラフの高さ）は，近畿も北陸も「食料品」「金融・保険サービス」が高く，高齢者相談件数（棒グラフの面積）が多いのは「金融・保険サービス」であり，次が「食料品」である。近畿と北陸は全体の相談件数（横軸の幅）において規模の差があるものの，合成スカイライン

図の全体の形状は類似している。一部の相談件数（棒グラフの幅）の少ない商品・サービスでは高齢者比率に地域差が出ているが，スカイライン図では目立たない。

電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の消費生活相談高齢者比率の近畿と北陸の合成スカイライン図



棒グラフの幅:相談件数合計に比例

⑩ 電話勧誘販売に関して，近畿の消費相談高齢者比率と北陸の消費相談高齢者比率の【合成バブル扇形散布図】を作画する。xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，別ウインドウを最前面に表示する。メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

近畿と北陸の散布点にマークをつけ，原点とのリンク線を描き，奥行をなくす。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］

近畿と北陸の散布点を別の配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の輪郭サイズを高齢者相談件数の面積比例(標準)ではなく，今回は体積比例にして差異を緩和する。

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

高齢者比率の 50%の斜線を太くするには

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［３次元図関数の線幅］⇒［２］

⑪ §３の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の合成バブル扇形散布図を［コピー］し，§８の⑤Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)の合成バブル扇形散布図上に［貼り付け］る。

⑫ §３の⑦と同様に，図のタイトルを１行目に記載したり，合成バブル扇形散布図の縦軸やバブルの体積比例の説明を２行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

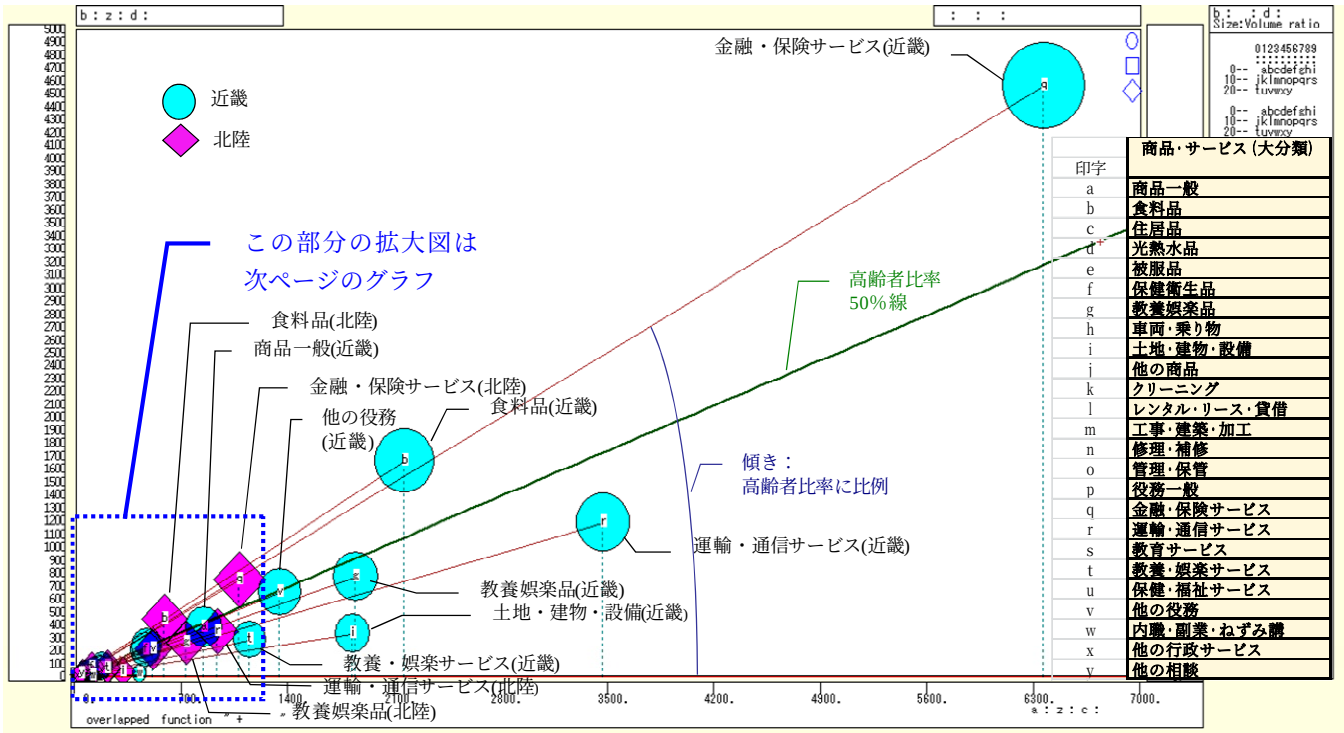
⑬ §３の⑧と同様に，別シート(Sheet3)の合成バブル扇形散布図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された合成バブル扇形散布図の完成図が得られる。「高齢者相談件数」を縦軸に，「消費相談件数合計」を横軸にとり，バブルサイズを「高齢者相談件数」に体積比例させ，近畿と北陸を合成したバブル扇形散布図である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，消費相談高齢者比率に比例する。電話勧誘販売形態に関して，近畿での「金融・保険サービス」の相談が，高齢者比率においても高く，高齢者相談件数においても段違いに多い。次に多いのが近畿での「食料品」である。

電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の相談件数合計と高齢者相談件数の近畿と北陸の合成バブル扇形散布図

縦軸：高齢者相談件数　　バブルの体積：高齢者相談件数に比例



横軸：相談件数合計

⑮ 上記の⑩の xcampus ビューアの画面で，次の伸張・圧縮操作を何度か行い，高齢者相談件数と相談件数合計の合成バブル扇形散布図の左下部分の拡大図を描く。

［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［200%］　で横軸の伸張を何度か行い，
⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［80%］　伸張しすぎた場合は圧縮を行う。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［200%］　縦軸の伸張を何度か行い，
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［80%］　伸張しすぎた場合は圧縮を行う。

⑯ 上記の⑪と同様の操作で，Excel の別シート（Sheet4）に，拡大図および印字・商品サービス対応関係を［貼り付け］る。

⑰ 上記の⑫と同様の操作で，図のタイトルを１行目に記載したり，合成バブル扇形散布図【拡大図】の縦軸やバブルの体積比例の説明を２行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑱ 上記の⑬と同様の操作で，別シート(Sheet4)の合成バブル扇形散布図【拡大図】に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーする。つまり A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

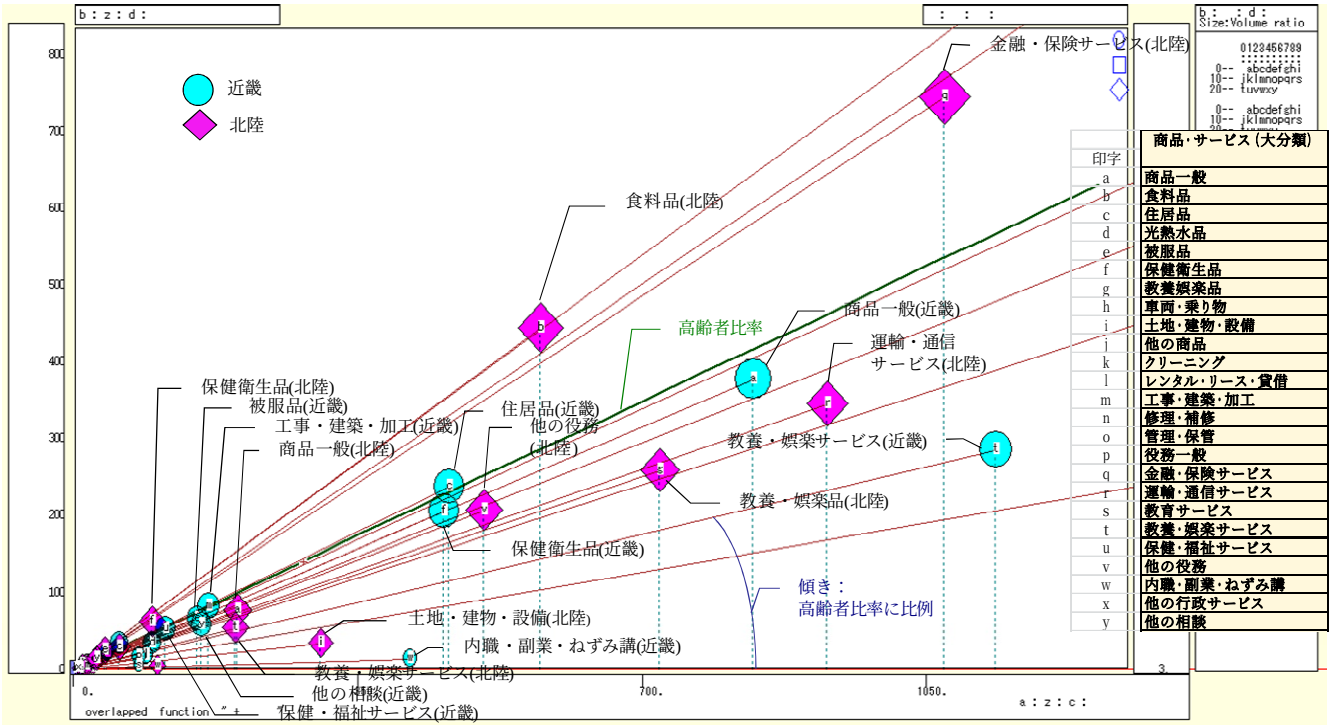
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑲ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのように修飾された合成バブル扇形散布図【拡大図】の完成図が得られる。上図の左下の点線枠部分の拡大図である。合成バブル扇形散布図の原点付近の北陸の散布点の分布状況は上図の近畿の分布と酷似している。

前頁の図の左下の原点付近の拡大図

電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の相談件数合計と高齢者相談件数の近畿と北陸の合成バブル扇形散布図【拡大図】

縦軸：高齢者相談件数　　バブルの体積：高齢者相談件数に比例



横軸：相談件数合計

§10. 電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別・年齢別相談件数に関する２時点のデータ抽出

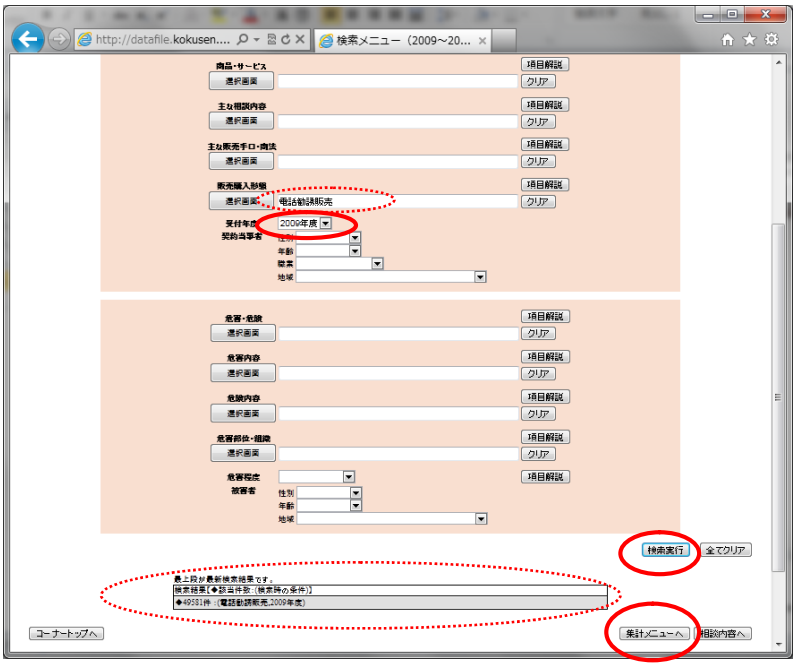
PIO-NET から，電話勧誘販売に関する２時点（2009 年度と 2010 年度）の相談件数を商品・サービス（大分類）別，年齢別に集計し，Excel の表に転記するまでの手順を示す。

① §４の①と同様に国民生活センターの PIO－NET にアクセスする。
http://datafile.kokusen.go.jp/index.html

② §４の②と同様に，検索メニュー(2009～2011 年度)をクリックする。

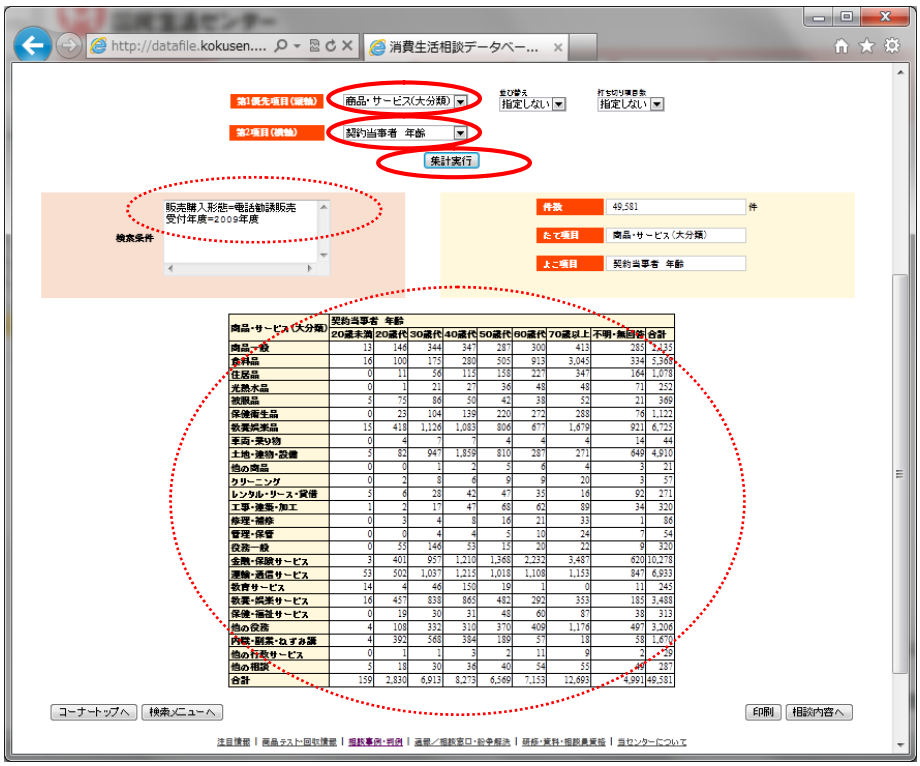
③ §４の③と同様に，［販売購入形態の選択画面］ボタンをクリック。
［電話勧誘販売］を選択し，
［項目決定］ボタンをクリックする。

④ 検索メニュ画面に［電話勧誘販売］が表示されている。
受付年度の［　　▼］で［2009 年度］を選択する。
右下の［検索実行］ボタンをクリックすると，検索結果である件数が下部に表示される。
さらに右下の［集計メニューへ］をクリック。



⑤ §４の⑤と同様に，集計メニュー画面で，「第１優先項目（縦軸）」で［商品・サービス(大分類)］を選択する。「第２優先項目（横軸）」で［契約当事者 年齢］を選択する。［集計実行］ボタンをクリック。

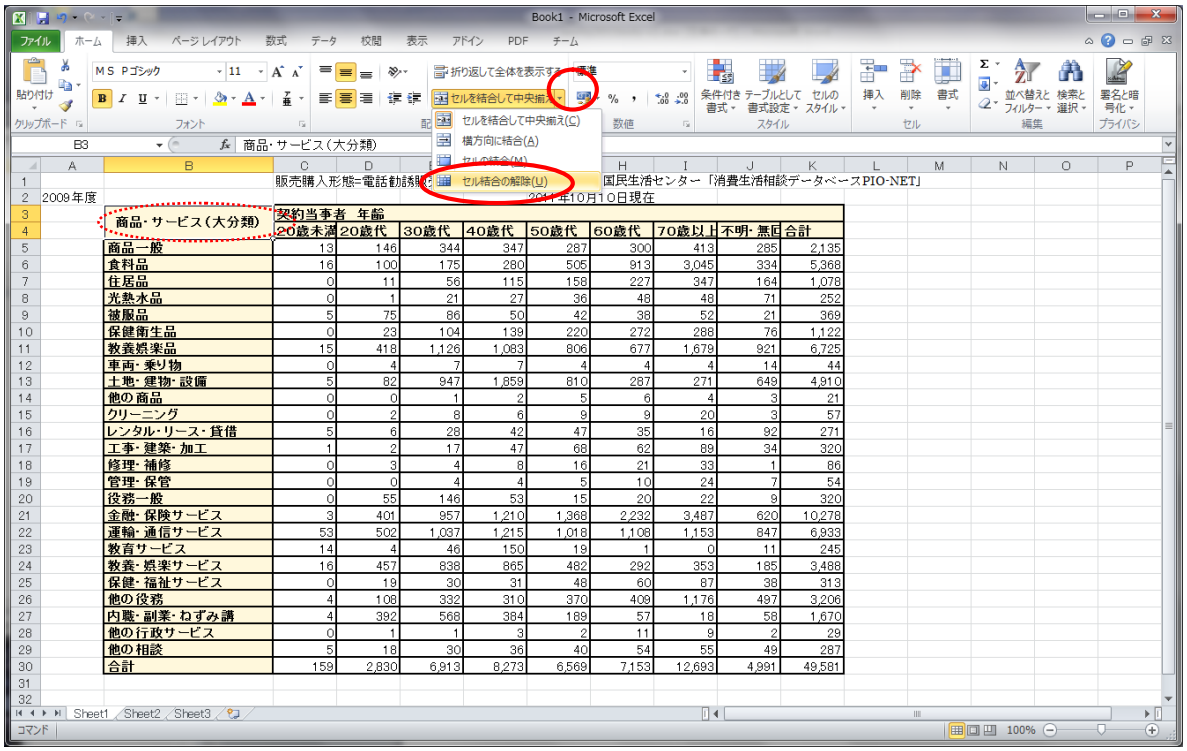
⑥ 集計メニュー画面の下部に，電話勧誘販売に関する 2009 年度の［商品・サービス（大分類）］別，［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。
集計表をドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。



⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした 2009 年度の集計表を，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。

⑧ §７の⑧と同様にして，C1 セルに「販売購入形態=電話勧誘販売」，G1 セルにデータの出所として“データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに，相談受付年度の「2009 年度」を記入する。

B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，
［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。



⑨ 上記の④の画面に戻り，［電話勧誘販売］表示されている検索メニュー画面で
の受付年度［　▼］で［2010 年度］を選択する。
右下の［検索実行］ボタンをクリックすると，検索結果である件数が下部に表示される。
さらに右下の［集計メニューへ］をクリック。

⑩ 上記の⑤と同様に，集計メニュー画面で，「第１優先項目（縦軸）」で［商品・サービス(大分類)］を選択する。「第２優先項目（横軸）」で［契約当事者 年齢］を選択する。［集計実行］ボタンをクリック。

⑪ 上記の⑥と同様に，集計メニュー画面の下部に，電話勧誘販売に関する 2010 年度の［商品・サービス（大分類）］別，［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。
集計表をドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。

⑫ 上記の⑧の Excel シートの下部に，⑪でコピーした 2010 年度の集計表を［貼り付け］る。位置としては，2009 年度の集計表の下に１行開けて，つまり B32 セルに貼り付ける。

⑬ 2010 年度の集計表のヘッダー行の 32 行と 33 行は[削除]する。A31 セルに，「2010 年度」と記載する。

⑭［ファイル］メニューで［名前を付けて保存］する。

PIO-NET の電話勧誘販売に関する商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２時点 EXCEL ワークシート
への転記が完了する。

§11. 電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別相談件数の２時点比較の Excel 棒グラフ

電話勧誘販売の相談件数に関して，２時点，具体的には 2009 年度と 2010 年度について，商品サービス(大分類)別の高齢者比率や高齢者の相談件数の棒グラフを Excel で作画する。

① §２の①や§５の①，§８の①と同様の操作で，上記の§10 の⑭Excel ワークシート上で，60 歳以上の消費生活相談件数を求める。L5 のセルに「=H5+I5」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L30 までドラッグして，2009 年度の商品・サービス別の高齢者件数を求める。L30 セルを［コピー］して L32 セルに［貼り付け］て，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L57 までドラッグして，2010 年度の商品・サービス別の高齢者件数を求める。

② 次に§２の②や§５の②，§８の②と同様の操作で，各商品･サービス別の消費相談高齢者比率を求める。M5 のセルに「=L5/K5*100」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル M30 までドラッグして，2009 年度の高齢者比率を求める。M30 セルを［コピー］して M32 セルに［貼り付け］て，そのセル右下角にマウスポインタを合わせセル M57 までドラッグして，2010 年度の商品･サービス別の高齢者比率を求める。

③ Excel グラフを描くには支障はないが，次の§12 で xcampus のスカイライン図作成プログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。§２の③や§５の③，§８の③と同様に，C5 セルから L57 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。

④ 高齢者比率の小数点以下の桁数を揃えるには，§２の④や§５の④，§８の④と同様に，M5 セルから M57 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「小数点以下の桁数」を例えば［１］にする。

⑤ 次の§12 のスカイライン図の散布点を識別する文字「a,b,c,d,e,…」を，A5 セルから A30 セルに記述し，同様に A32 から A57 にも記述する。以上の結果，最終的に Excel シートは下記のようになる。

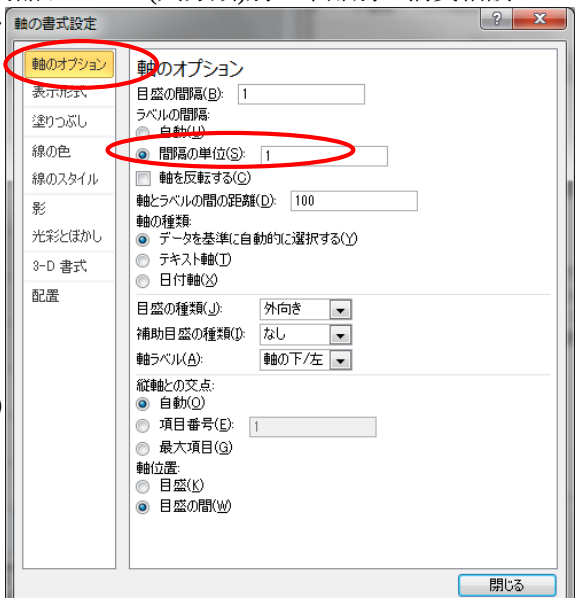
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1			販売購入形態=電話勧誘販売				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベースPIO-NET」							
2	2009年度						2011年10月10日現在							
3		商品･サービス（大分類）	契約当事者　年齢											
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	60歳以上	高齢者比率	
5	a	商品一般	13	146	344	347	287	300	413	285	2135	713	33.4	
6	b	食料品	16	100	175	280	505	913	3045	334	5368	3958	73.7	
7	c	住居品	0	11	56	115	158	227	347	164	1078	574	53.2	
8	d	光熱水品	0	1	21	27	36	48	48	71	252	96	38.1	
9	e	被服品	5	75	86	50	42	38	52	21	369	90	24.4	
10	f	保健衛生品	0	23	104	139	220	272	288	76	1122	560	49.9	
11	g	教養娯楽品	15	418	1126	1083	806	677	1679	921	6725	2356	35.0	
12	h	車両･乗り物	0	4	7	7	4	4	4	14	44	8	18.2	
13	i	土地･建物･設備	5	82	947	1859	810	287	271	649	4910	558	11.4	
14	j	他の商品	0	0	1	2	5	6	4	3	21	10	47.6	
15	k	クリーニング	0	2	8	6	9	9	20	3	57	29	50.9	
16	l	レンタル･リース･貸借	5	6	28	42	47	35	16	92	271	51	18.8	
17	m	工事･建築･加工	1	2	17	47	68	62	89	34	320	151	47.2	
18	n	修理･補修	0	3	4	8	16	21	33	1	86	54	62.8	
19	o	管理･保管	0	0	4	4	5	10	24	7	54	34	63.0	
20	p	役務一般	0	55	146	53	15	20	22	9	320	42	13.1	
21	q	金融･保険サービス	3	401	957	1210	1368	2232	3487	620	10278	5719	55.6	
22	r	運輸･通信サービス	53	502	1037	1215	1018	1108	1153	847	6933	2261	32.6	
23	s	教育サービス	14	4	46	150	19	1	0	11	245	1	0.4	
24	t	教養･娯楽サービス	16	457	838	865	482	292	353	185	3488	645	18.5	
25	u	保健･福祉サービス	0	19	30	31	48	60	87	38	313	147	47.0	
26	v	他の役務	4	108	332	310	370	409	1176	497	3206	1585	49.4	
27	w	内職･副業･ねずみ講	4	392	568	384	189	57	18	58	1670	75	4.5	
28	x	他の行政サービス	0	1	1	3	2	11	9	2	29	20	69.0	
29	y	他の相談	5	18	30	36	40	54	55	49	287	109	38.0	
30	z	合計	159	2830	6913	8273	6569	7153	12693	4991	49581	19846	40.0	
31	2010年度													
32	a	商品一般	12	123	310	409	307	447	702	352	2662	1149	43.2	
33	b	食料品	27	99	218	393	736	1490	4740	600	8303	6230	75.0	
34	c	住居品	0	6	61	107	180	253	409	167	1183	662	56.0	
35	d	光熱水品	0	3	17	24	59	73	89	66	331	162	48.9	
36	e	被服品	4	65	52	49	56	75	123	33	457	198	43.3	
37	f	保健衛生品	0	32	106	157	222	313	319	67	1216	632	52.0	
38	g	教養娯楽品	10	250	747	835	552	589	1689	723	5395	2278	42.2	
39	h	車両･乗り物	0	5	9	10	5	5	6	19	59	11	18.6	
40	i	土地･建物･設備	2	104	850	1769	935	380	423	747	5210	803	15.4	
41	j	他の商品	0	1	5	7	8	21	30	11	83	51	61.4	
42	k	クリーニング	0	0	4	3	5	10	24	2	48	34	70.8	
43	l	レンタル･リース･貸借	2	3	12	37	30	28	16	97	225	44	19.6	
44	m	工事･建築･加工	0	1	26	48	65	109	125	38	412	234	56.8	
45	n	修理･補修	0	1	7	8	17	19	44	10	106	63	59.4	
46	o	管理･保管	0	0	4	6	7	6	10	6	39	16	41.0	
47	p	役務一般	0	31	122	49	17	21	31	11	282	52	18.4	
48	q	金融･保険サービス	7	285	845	1343	2109	4797	8782	1171	19339	13579	70.2	
49	r	運輸･通信サービス	74	598	1454	1704	1670	1795	1701	1087	10083	3496	34.7	
50	s	教育サービス	6	6	46	129	20	7	6	29	249	13	5.2	
51	t	教養･娯楽サービス	13	303	578	639	472	355	477	168	3005	832	27.7	
52	u	保健･福祉サービス	0	10	21	26	30	79	130	37	333	209	62.8	
53	v	他の役務	1	71	316	345	440	589	1389	679	3830	1978	51.6	
54	w	内職･副業･ねずみ講	6	221	268	208	90	40	11	35	879	51	5.8	
55	x	他の行政サービス	0	1	1	5	6	4	6	5	28	10	35.7	
56	y	他の相談	1	11	26	47	39	56	75	48	303	131	43.2	
57	z	合計	165	2230	6105	8357	8077	11561	21357	6208	64060	32918	51.4	
58														

⑥ 商品・サービス別の消費相談高齢者比率の２時点のグラフを描く。B4 から B57 までをドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら M4 から M57 までを選択する。ファンクションキーF11 を押し，別シートに所定のグラフを得る。

下部の横軸を右クリック，［軸の書式設定］で，

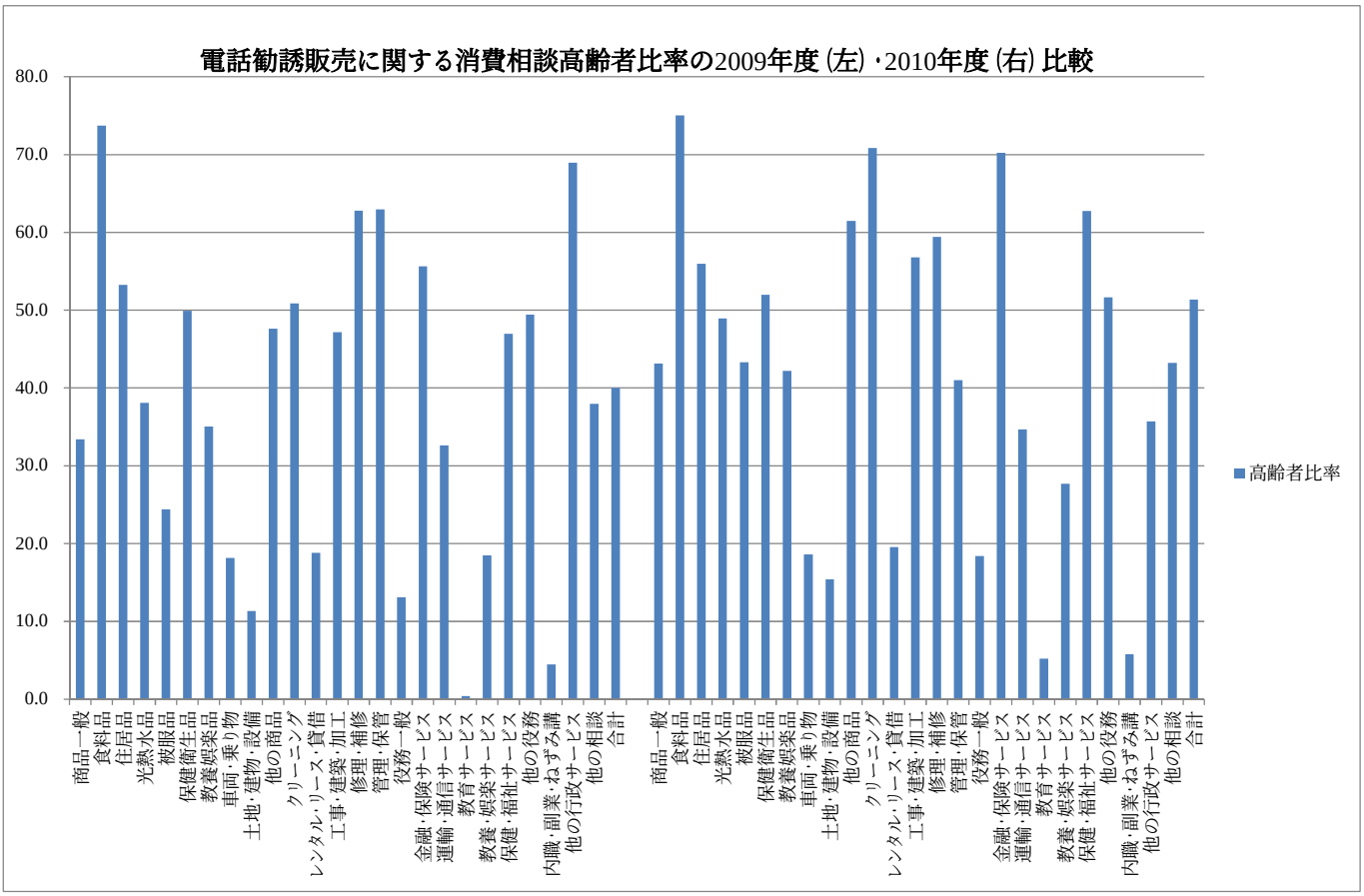
［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］

⇒［間隔の単位］⇒［１］とする。



また，グラフタイトルには説明を追記している。

電話勧誘販売形態における消費生活相談において，60 歳以上の高齢者比率は，2009 年度から 2010 年度にかけて，３項目（「修理・補修」「管理・保管」「他の行政サービス」）を除く 22 の商品・サービスのすべてで上昇している。電話勧誘販売の全相談件数合計では，2009 年度の高齢者比率が 40%であり，2010 年度には 51.4%と 11.4 ポイントも増加している。その要因として，高齢者をターゲトとした電話勧誘の増加や，都道府県や市区町村の消費生活センターの存在が高齢者に周知されて相談が増えているといったことが考えられる[13]。

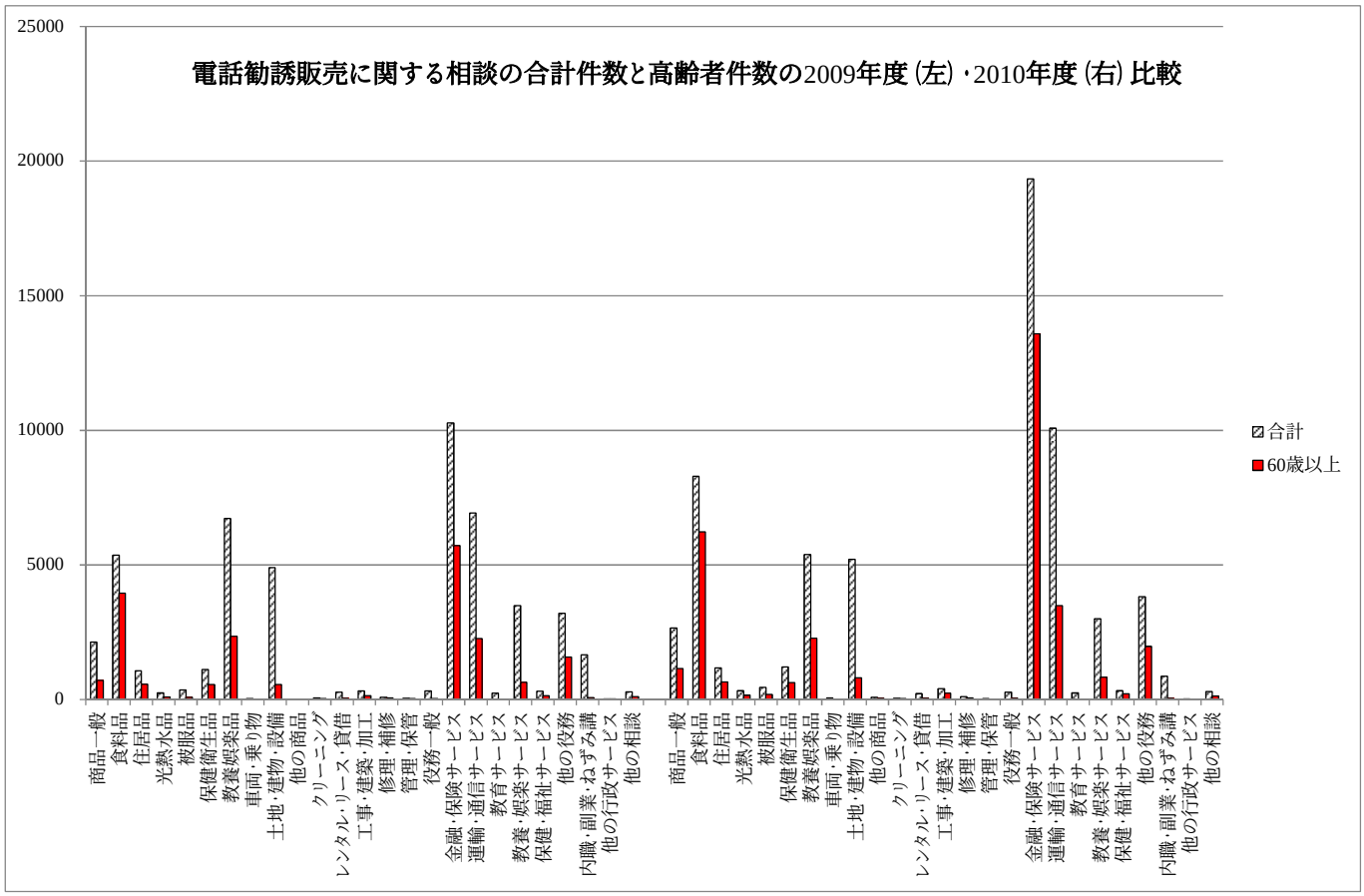


⑦ 電話勧誘販売に関して商品・サービス別の相談件数合計と高齢者（60 歳以上）件数の２時点比較のグラフを描く。2009 年度の合計行（行 30）を選択して［非表示］とする。B4 から B56 までをドラッグして選択（2010 年度の合計行の行 57 を含めない），Ctrl キーを押しながら K4 から L56 までを選択する。ファンクションキーF11 を押すと，所定のグラフが得られる。

［グラフツールのレイアウト］タブ⇒［グラフタイトル▼］⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置］でグラフタイトルを追加配置している。また，モノクロ印刷でも鮮明な図になるように，各棒グラフをクリックして［データ系列の書式設定］による修正（詳細は省略）を施している。

[13] 内閣府政府広報室［2010］によると，消費生活相談窓口の認知度は2010年10月の調査では81.7%で，2008年10月調査の70.8%よりも10%程上昇している。

電話勧誘販売において，2009 年度と 2010 年度では相談件数が飛躍的に増えている。とりわけ「金融・保険サービス」の相談件数の増加が著しい。高齢者相談件数の増加数が次に多いのは，「食料品」であり，その次が「運輸・通信サービス」である。電話勧誘販売で高齢者の相談件数が減少しているのは，「教養娯楽品」「レンタル・リース・貸借」「管理・保管」「内職・副業・ねずみ講」「他の行政サービス」の５項目だけである。



§12. 電話勧誘販売の商品・サービス(大分類)別の相談高齢者比率の２時点合成スカイライン図

電話勧誘販売の相談件数に関して，２時点，具体的には 2009 年度と 2010 年度について，商品サービス(大分類)別の高齢者比率の合成スカイライン図と合成バブル扇形散布図を xcampus で作画する。

① 上記の§11 の⑤の Excel ワークシート上の，K5 セルから L29 セルまで（合計の行 30 は含めない），つまり 2009 年度の商品・サービス別の相談件数合計と 60 歳以上相談件数を選択して［コピー］し，②の該当個所に貼り付ける。次に，2010 年度の相談件数合計と 60 歳以上相談件数の K32：L56 の範囲を選択して［コピー］し，②の該当箇所に貼り付ける。

②　Web ページ skyline2-pionet-telemarketing-2period-elderly.htm のフォームに，最初は①の 2009 年度のコピー部分を［貼り付け］，次いで 2010 年度のコピー部分を［貼り付け］る。

```
====   skyline2-pionet-telemarketing-2period-elderly ====================
====   電話勧誘販売の商品・サービス別の消費相談高齢者比率の
====       ２時点の合成スカイライン図・合成バブル扇形散布図
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
--------------------------  2009 年度分 --------------------
$c              // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0025.00,aaa         // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   相談件数合計
                ,bbb        // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   高齢者相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                   // 変量毎に読むタイプ.
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
2135        713
5368        3958
1078        574
252         96
途中省略
313         147
3206        1585
1670        75
29          20
287         109
--------------------------  2010 年度分 ----------------------
$c              // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0025.00,ccc         // ケース始点,終点番号 ,★第３系列名   相談件数合計
                ,ddd        // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   高齢者相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                   // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
2662        1149
8303        6230
1183        662
331         162
途中省略
3005        832
333         209
3830        1978
879         51
28          10
303         131
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a          // 変量記号の割り当て
a,aaa           //      2009 年度の相談件数合計
b,bbb           //                  高齢者相談件数
c,ccc           //      2010 年度の相談件数合計
d,ddd           //                  高齢者相談件数
----------------
$d          // 表示範囲
all             // 全範囲
----------------
$t           // 変数変換
k=(b/a*100)       //   2009 年度の消費相談高齢者比率   %
l=(d/c*100)       //   2010 年度の消費相談高齢者比率   %
```

ケースの数
ここでは 25 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①での 2009 年度のコピー部分を［貼り付け］

ケースの数
ここでは 25 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①での 2010 年度のコピー部分を［貼り付け］

```
P=:ci(a)        // 2009 年度の識別文字列 P 作成
Q=:ci(c)        // 2010 年度の識別文字列 Q 作成
 =pr*(a,b,c,d,k,l,P,Q)     // 数値プリント
.....................
i=max(a)      //  2009 年度の相談件数合計の最大値 max のスカラーi（区切りに利用）
i=(i*0.3)     //   ★スカラーi（区切りに利用）は幅が大きくなるので 30%に縮小
I=:ci(i)*     //  スカラーi に文字 "*" の文字列変量 I  作成（スカイライン区切りに利用）
?Y=(a,i,c)    //  相談件数合計  2009 年度分 a＋スカラーi＋2010 年度分 c の連結変量?Y
?K=(k,0,l)    //  消費相談高齢者比率     2009 年度分 k＋数値 0＋2010 年度分 l の連結変量?K
?P=(P,I,Q)    //  文字列変量 2009 年度分 P＋文字列 I＋2010 年度分 Q の連結変量?P
q=cum(?Y)       // 分母変量?Y の累和 q<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>+?Y<i>
r=(q-?Y)        // 直前までの累和    r<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>      =q<i>-?Y<i>
.....................
h=(50)       // ★  h 消費相談高齢者比率 50%
.=(0,h)      // スカイライン図上の消費相談高齢者比率 50%の横線 y=0*x+h の右辺係数の関数「.」
+=(h/100,0)       // 散布図の消費相談高齢者比率 h%の斜線 y=(h/100)*x+0  の右辺係数の関数「+」
.............  最大ケースの変量 z を作成
z=csl(a,c)      // 変量 a と変量 c の統合（a の欠測ケースには c の数値を採用）
z=(0*z)         // 最大ケースの変量 z の全ケースにゼロの数値（扇形散布図の原点に利用）
S=:ci(z)        // 最大ケースの変量 z の識別文字列 S 作成
===============
$$g             // グラフセクション
$d                 // 表示範囲
all                     // 全範囲
$g                 // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
?K,001                  // 変量?K の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
b,001                   // 変量 b の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
$z                 // ゼロ軸表示
?Kbd                    // 変量?K,b,d のゼロ軸表示
---------------------- 消費相談高齢者比率 ------------
$3              // 3次元図  消費相談高齢者比率スカイライン図        横幅：相談件数合計
?K,q, ,?P,.,*           // 縦軸?K,横軸 q,奥行軸なし,個体識別?P,関数.,合成用保存*
?K,r, ,?P,*             // 縦軸?K,横軸 r,奥行軸なし,個体識別?P,合成用保存*
            // 合成 消費相談高齢者比率スカイライン図（リンク面描画, 3次元図圧縮）
........
$3              // 3次元図  扇形散布図 縦軸：高齢者相談件数  横軸：相談件数合計
b,a, ,P=b,+,*           // 縦軸 b,横軸 a,奥行軸なし,個体識別 P=バブル変量 b,関数+,合成用保存*  【2009 年度】
z,z, ,S,*               // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 S,合成用保存*            【原点】
d,c, ,Q=d,*             // 縦軸 d,横軸 c,奥行軸なし,個体識別 Q=バブル変量 d,合成用保存*          【2010 年度】
            // 合成（2次元図上の散布点と原点のリンク, 3次元図圧縮を利用）
======================
$$              // 終了セクション
```

スカイライン図の区切り幅の変更は0.3の数値変更で可

比率の 50%は変更可

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の ［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック

⑤ §3の⑤や§6の⑤，§9の⑤と同じ操作で，電話勧誘販売の商品・サービス別の消費生活相談高齢者比率の 2009 年度と 2010 年度の【合成スカイライン図】を作画する。

⑥ §3の⑥と同様の操作で，xcampus ビューア上のスカイライン図を［コピー］し，§10 の⑭Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート（Sheet1）の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B29 セルの範囲（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。

⑦ §3の⑦と同様に，図のタイトルを 1 行目に記載したり，スカイライン図の棒グラフの高さや面積の説明を 2 行目に，幅の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

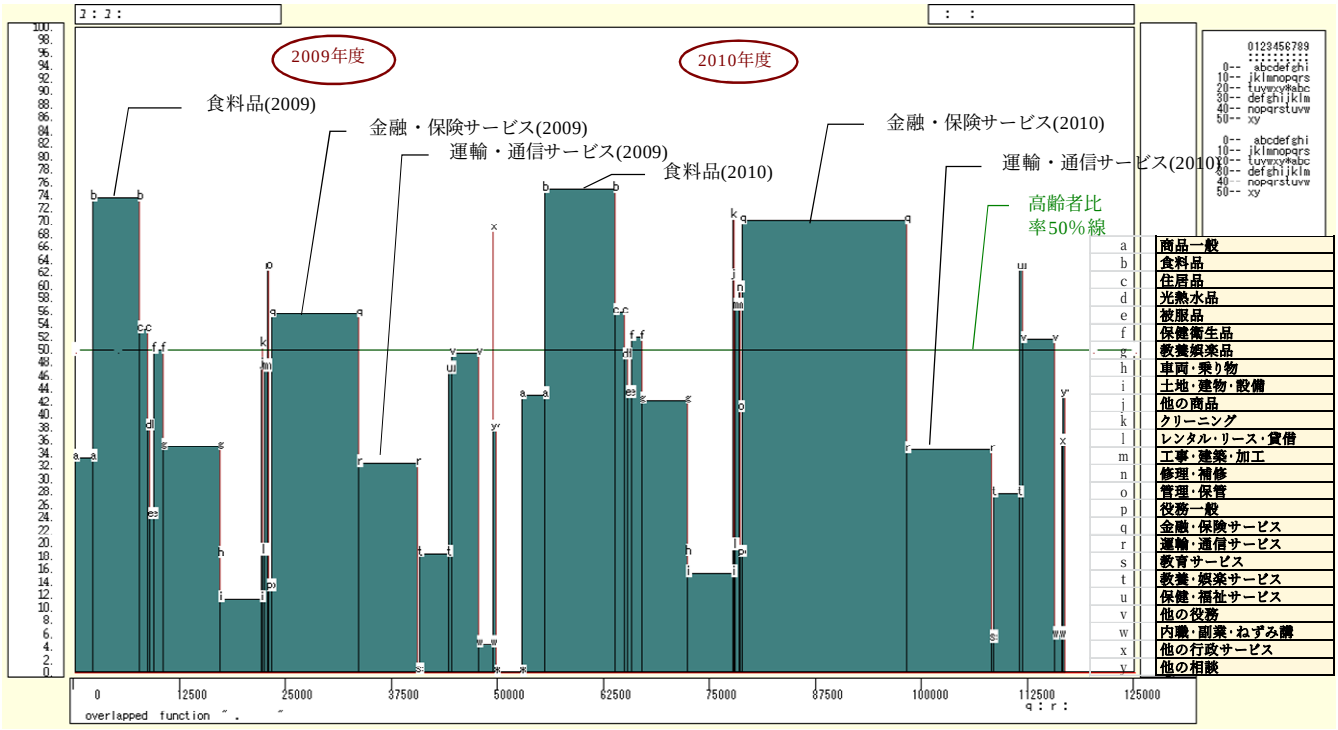
⑧ §3の⑧と同様に，別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図の完成図が得られる。電話勧誘販売形態の消費生活相談の高齢者比率（棒グラフの高さ）は，2009 年度も 2010 年度も「食料品」「金融・保険サービス」が高く，高齢者相談件数（棒グラフの面積）は両年度とも「金融・保険サービス」が最大である。次に高齢者相談件数が多いのが「食料品」である。合成スカイライン図の全体の形状は両年度で類似しているが，2010 年度は 2009 年度に比べて，横幅（件数合計）が増大し，高さ（高齢者比率）も上昇し，したがって各棒グラフの面積（高齢者相談件数）は大きくなっている。

電話勧誘販売の商品･サービス（大分類）別の消費生活相談高齢者比率の2009年度と2010年度の合成スカイライン図

棒グラフの高さ:高齢者比率　　棒グラフの面積:高齢者相談件数に比例



棒グラフの幅:相談件数合計に比例

⑩ §９の⑩と同じ操作手順で，電話勧誘販売に関して，2009 年度の消費相談高齢者比率と 2010 年度の消費相談高齢者比率の【合成バブル扇形散布図】を作画する。バブルサイズは高齢者相談件数に体積比例させている。

⑪ §３の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の合成バブル扇形散布図を［コピー］し，§10 の⑭Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)の合成バブル扇形散布図上に［貼り付け］る。

⑫ §３の⑦と同様に，図のタイトルを１行目に記載したり，合成バブル扇形散布図の縦軸やバブルサイズの説明を２行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ §３の⑧と同様に，別シート(Sheet3)の合成バブル扇形散布図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーする。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

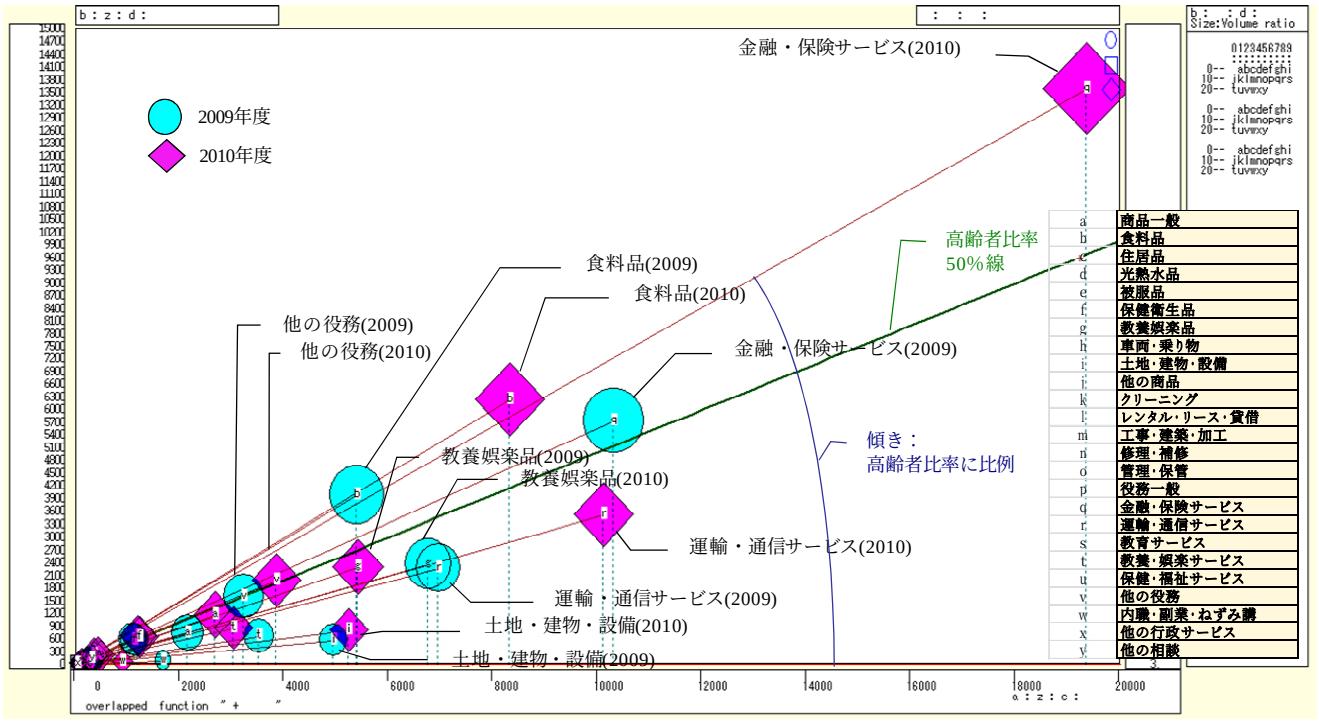
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された合成バブル扇形散布図の完成図が得られる。「高齢者相談件数」を縦軸に，「消費相談件数合計」を横軸にとり，散布点のバブルサイズを「高齢者相談件数」に体積比例させ，2009 年度（○マーク）と 2010 年度（◇マーク）を重ね合わせた合成バブル扇形散布図である。また散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，消費相談高齢者比率に比例する。

電話勧誘販売形態に関して，2010 年度の「金融・保険サービス」（◇の印字 q）の相談が，高齢者比率においても高く，高齢者相談件数においても他を圧倒する位置にある。2010 年度（◇マーク）の各散布点の水平軸からの角度は 2009 年度（○マーク）の散布点の角度とほぼ同じであるが，原点からの距離は 2009 年度に比べて 1.5 倍～2 倍ほどに相談件数が増加している商品・サービスが目立つ。教養娯楽品（印字 g）のように，2010 年度に件数が減少している散布点もある。

電話勧誘販売の商品・サービス（大分類）別の相談件数合計と高齢者相談件数の2009・2010年度の合成バブル扇形散布図

縦軸：高齢者相談件数　　バブルの体積：高齢者相談件数に比例

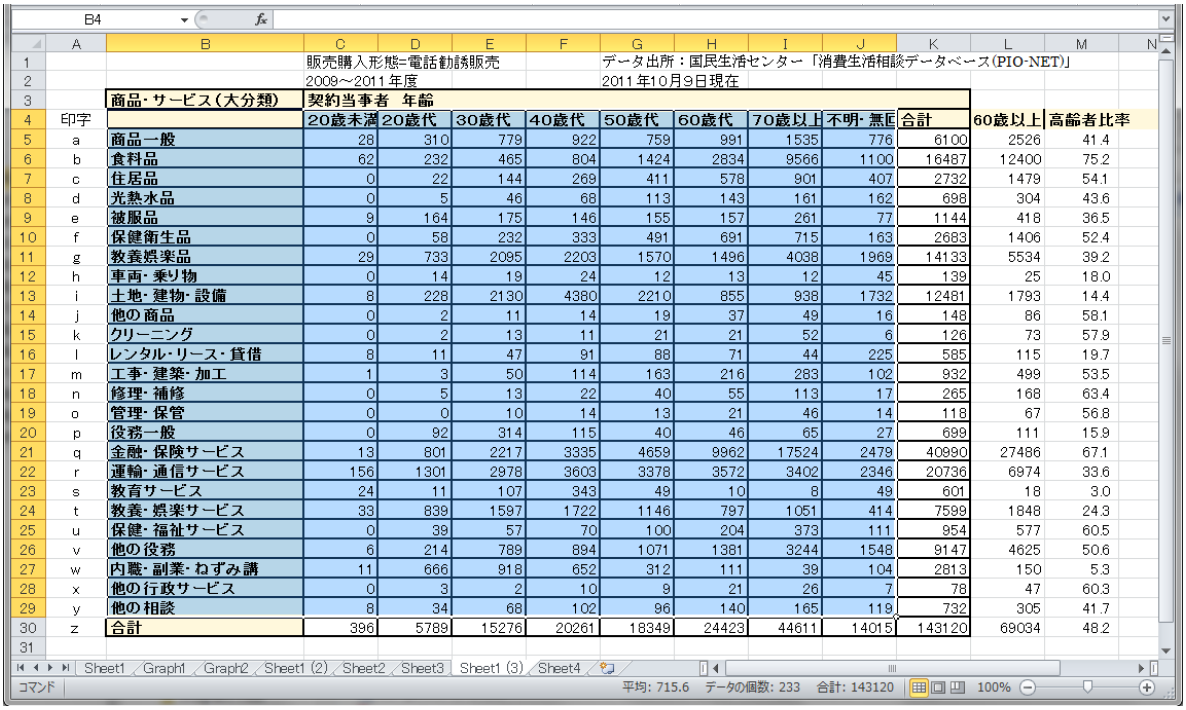


横軸：相談件数合計

§13. 電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別・年齢別の相談件数の Excel３-D 棒グラフ

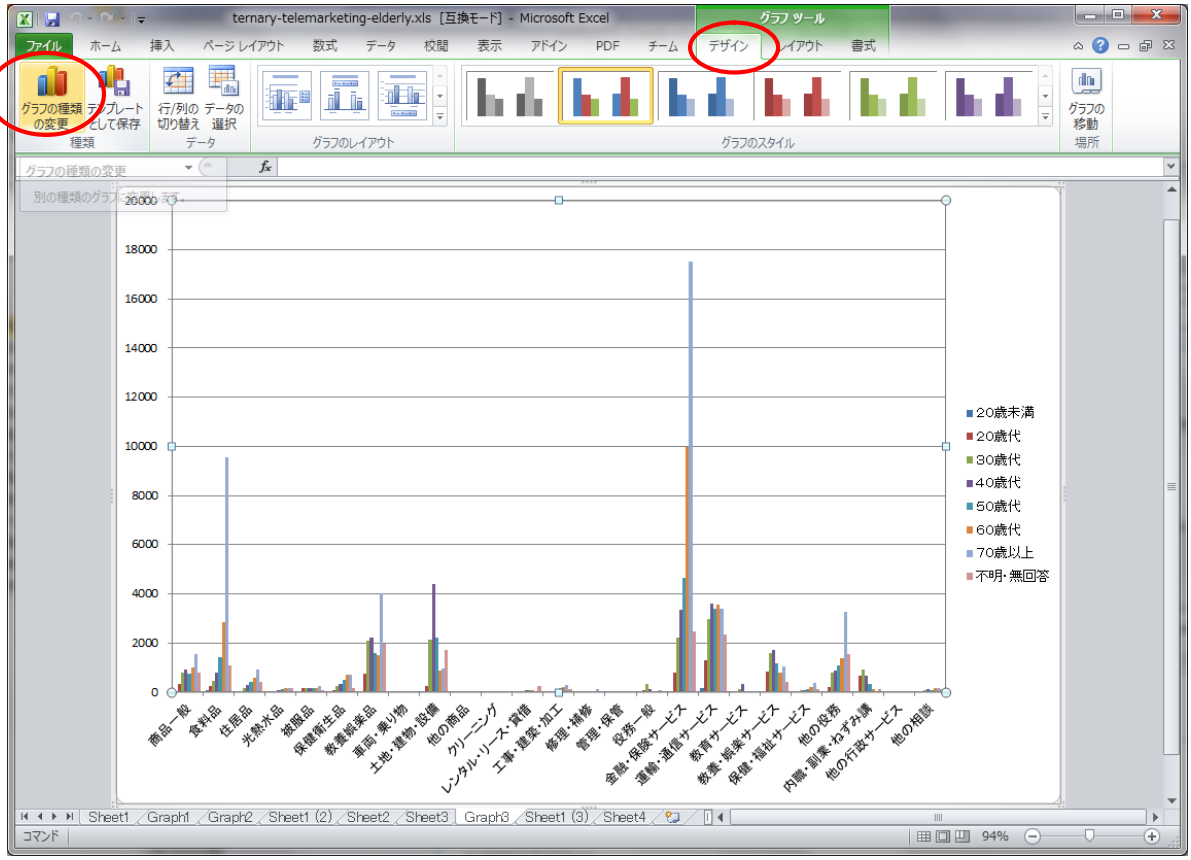
本章の§４で，PIO-NET から 2009～2011 年度の電話勧誘販売に関する相談件数を商品サービス(大分類)別，年齢別に集計し，Excel の表を得ている。その表から Excel の３-D 棒グラフを描く。

① Excel シートの B4：J29 の範囲（合計行や合計列は含まない）をマウスのドラッグで選択して反転させる。



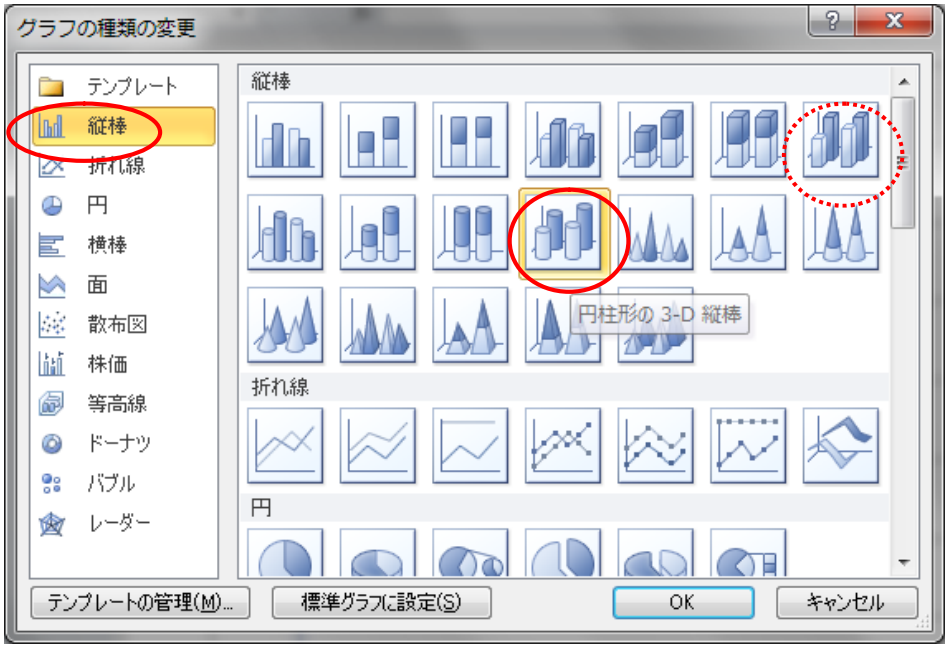
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			販売購入形態=電話勧誘販売				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」						
2			2009～2011 年度				2011 年10月9日現在						
3		商品・サービス(大分類)	契約当事者　年齢										
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計	60歳以上	高齢者比率
5	a	商品一般	28	310	779	922	759	991	1535	776	6100	2526	41.4
6	b	食料品	62	232	465	804	1424	2834	9566	1100	16487	12400	75.2
7	c	住居品	0	22	144	269	411	578	901	407	2732	1479	54.1
8	d	光熱水品	0	5	46	68	113	143	161	162	698	304	43.6
9	e	被服品	9	164	175	146	155	157	261	77	1144	418	36.5
10	f	保健衛生品	0	58	232	333	491	691	715	163	2683	1406	52.4
11	g	教養娯楽品	29	733	2095	2203	1570	1496	4038	1969	14133	5534	39.2
12	h	車両・乗り物	0	14	19	24	12	13	12	45	139	25	18.0
13	i	土地・建物・設備	8	228	2130	4380	2210	855	938	1732	12481	1793	14.4
14	j	他の商品	0	2	11	14	19	37	49	16	148	86	58.1
15	k	クリーニング	0	2	13	11	21	21	52	6	126	73	57.9
16	l	レンタル・リース・貸借	8	11	47	91	88	71	44	225	585	115	19.7
17	m	工事・建築・加工	1	3	50	114	163	216	283	102	932	499	53.5
18	n	修理・補修	0	5	13	22	40	55	113	17	265	168	63.4
19	o	管理・保管	0	0	10	14	13	21	46	14	118	67	56.8
20	p	役務一般	0	92	314	115	40	46	65	27	699	111	15.9
21	q	金融・保険サービス	13	801	2217	3335	4659	9962	17524	2479	40990	27486	67.1
22	r	運輸・通信サービス	156	1301	2978	3603	3378	3572	3402	2346	20736	6974	33.6
23	s	教育サービス	24	11	107	343	49	10	8	49	601	18	3.0
24	t	教養・娯楽サービス	33	839	1597	1722	1146	797	1051	414	7599	1848	24.3
25	u	保健・福祉サービス	0	39	57	70	100	204	373	111	954	577	60.5
26	v	他の役務	6	214	789	894	1071	1381	3244	1548	9147	4625	50.6
27	w	内職・副業・ねずみ講	11	666	918	652	312	111	39	104	2813	150	5.3
28	x	他の行政サービス	0	3	2	10	9	21	26	7	78	47	60.3
29	y	他の相談	8	34	68	102	96	140	165	119	732	305	41.7
30	z	合計	396	5789	15276	20261	18349	24423	44611	14015	143120	69034	48.2
31													

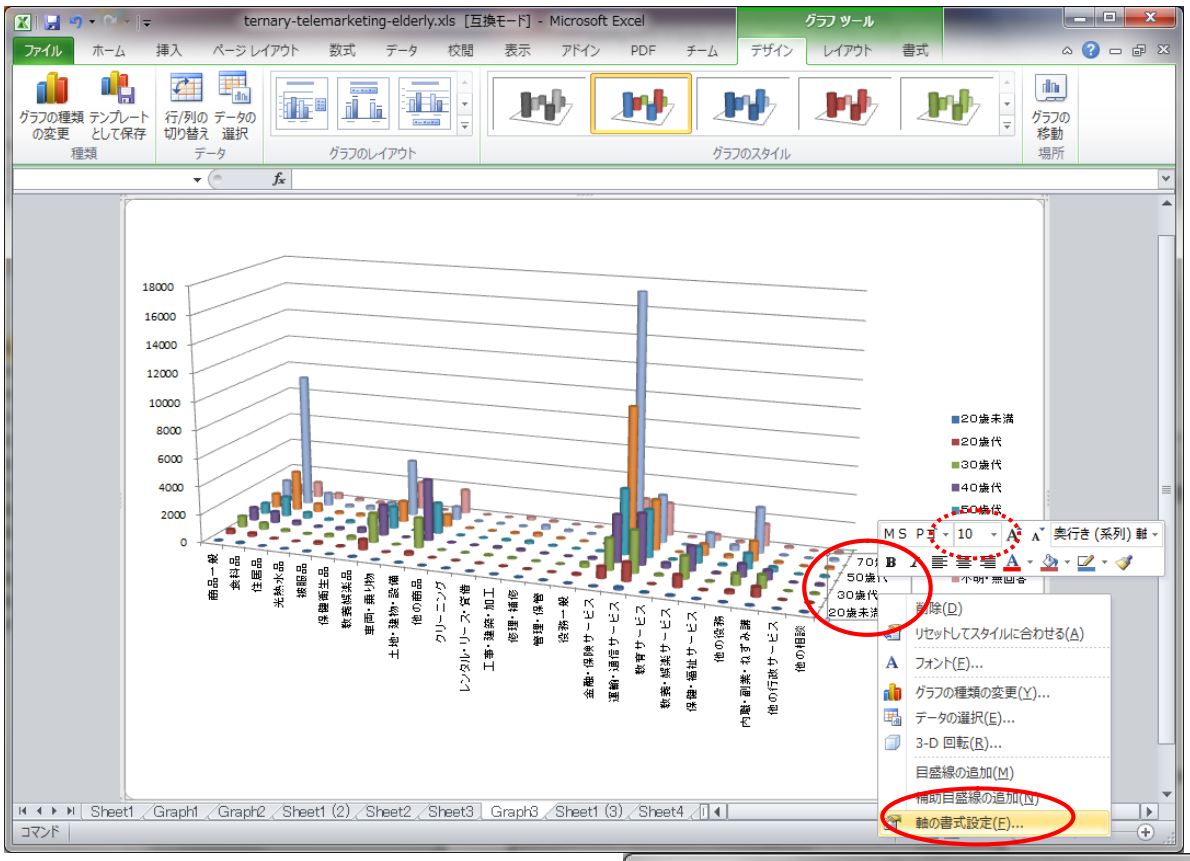
② ファンクションキーF11 を押すと，別シートに年齢別の棒グラフが表示される。



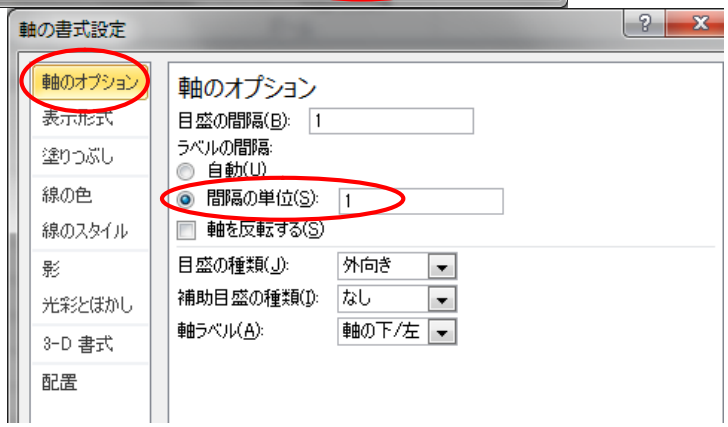
このグラフでは，70 歳以上の「金融保険サービス」「食料品」の相談件数が突出していることが分かる。

③ ［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[縦棒]で
［３-D 縦棒］ないしは［円柱形の３-D 縦棒］　を選んで［OK］ボタンをクリック。

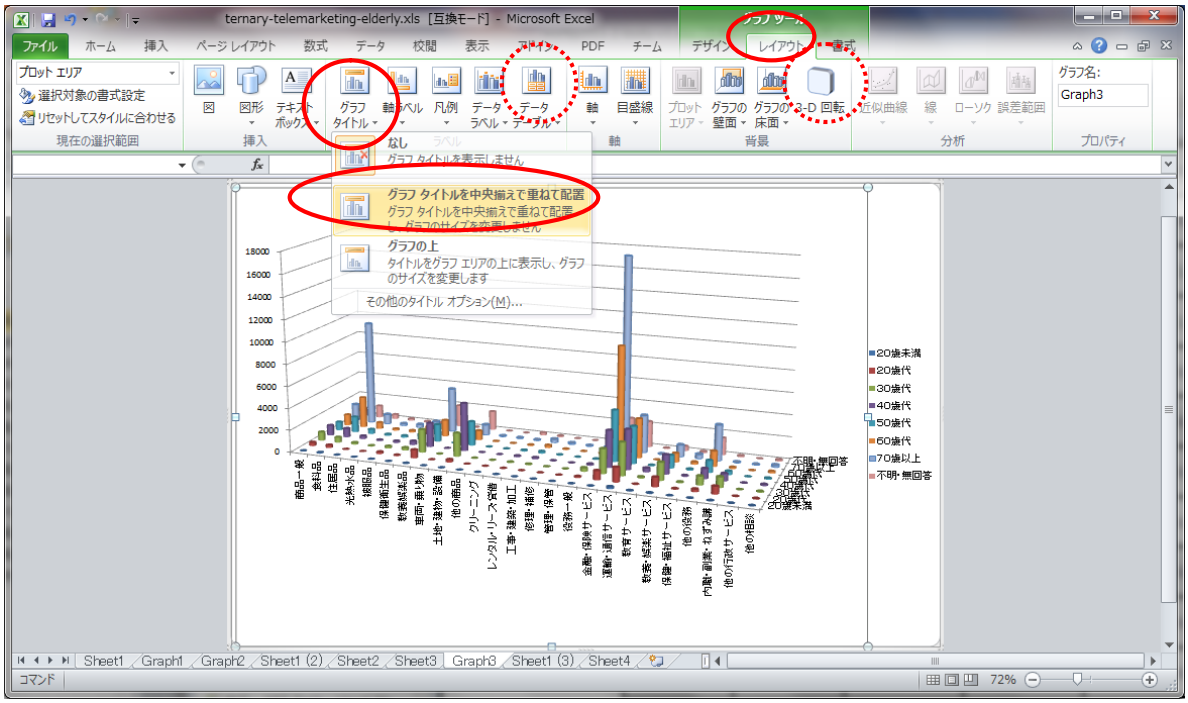


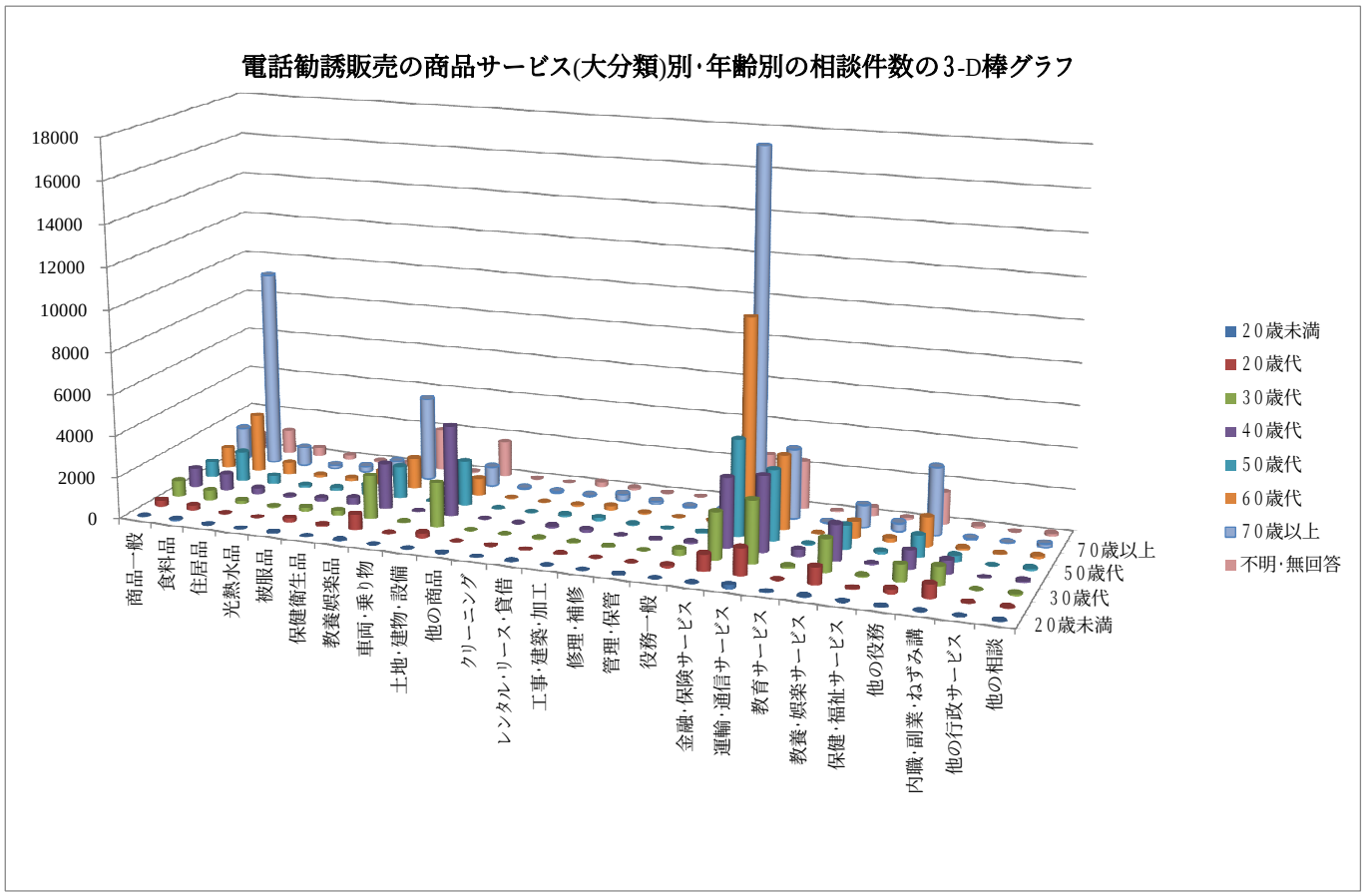


④ 横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合には，その軸付近を右クリックして
［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］
⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位　１］
とする。
場合によっては，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。



⑤ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]など行って，最終的に描かれたグラフは下記のようになる。［３-D 回転］や［データテーブル］などを施すこともできる。



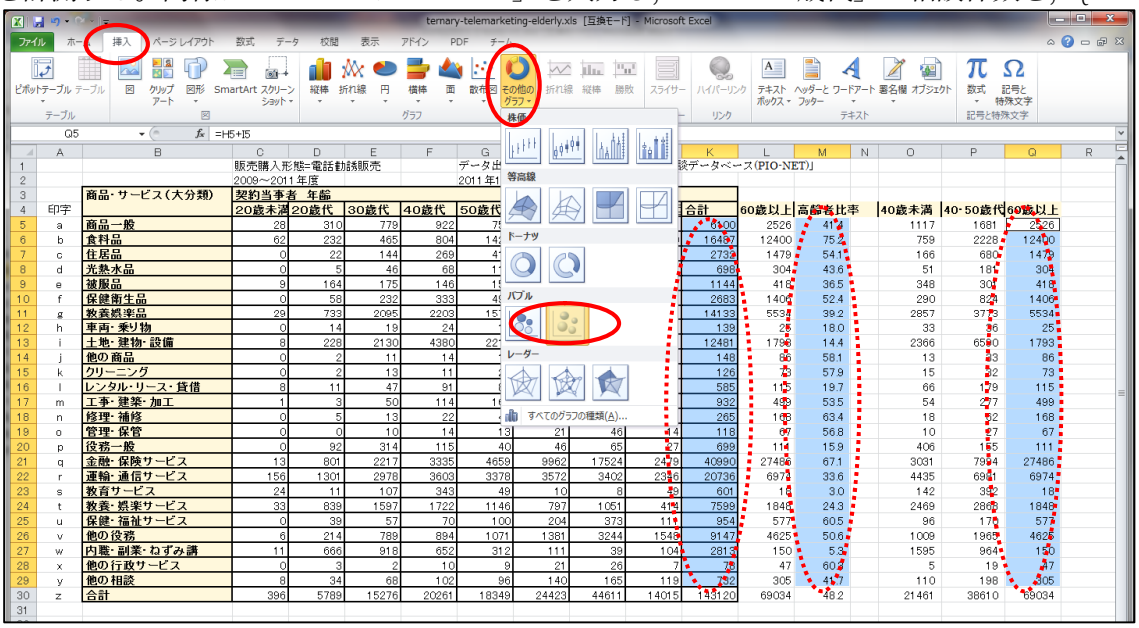


電話勧誘販売形態においては，70 歳以上では「金融保険サービス」「食料品」の相談件数が際立って多く，60 歳代では「金融保険サービス」「運輸通信サービス」「食料品」が多い。

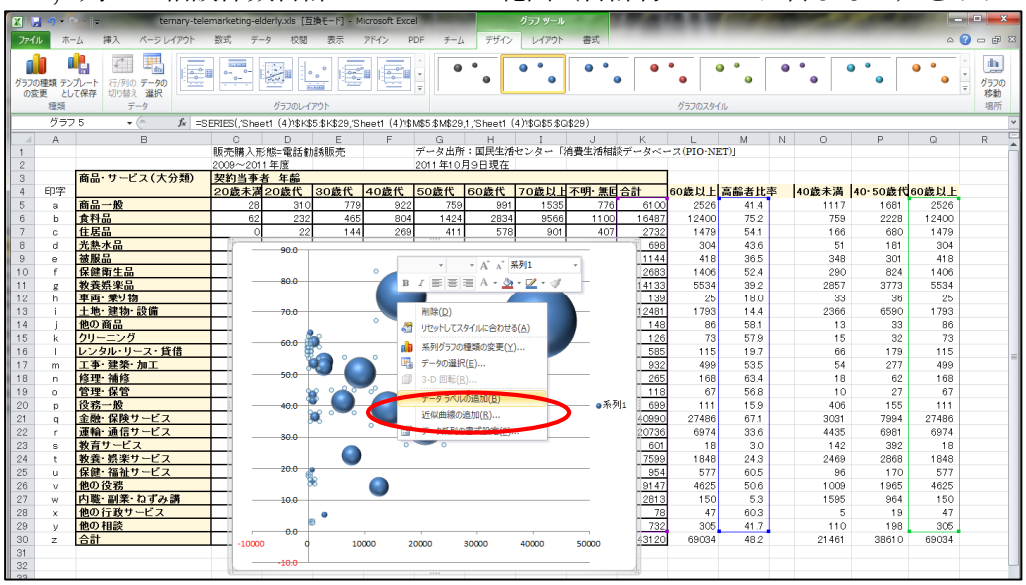
§14. 電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の高齢者相談件数の Excel 3-D 効果バブルグラフ

上記の§13 の Excel ワークシート上に，60 歳以上の消費生活相談件数をバブルサイズとし，横軸に消費相談件数合計をとり，縦軸に消費相談高齢者比率をとる 3-D 効果付きバブルグラフを描く。

① 次の§15 で必要となる年齢 3 区分の相談件数を計測しておく。05 のセルに「=C5+D5+E5」を入力して，「40 歳未満」の相談件数を計測する。同様に P5 のセルに「=F5+G5」を入力し，「40・50 歳代」の相談件数を，Q5 のセルに「=H5+I5」を入力し，「60 歳以上」の相談件数を計測する。05：Q5 の 3 つのセルを選択し，そのセル範囲の右下角にマウスポインタを合わせてセル Q30 までドラッグして，各商品サービス（大分類）の年齢 3 区分の相談件数を求める。列 Q の 60 歳以上の列は，§5 の①で既に求めている 60 歳以上の列 L と重複するが，この§や次の§15 では列 Q の方を採用する。

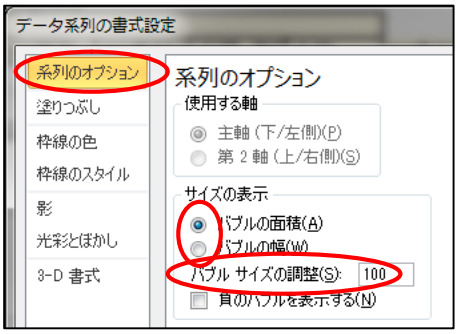


② この Excel ワークシート上で，列 K の相談件数合計の K5：K29 の範囲（合計行の K30 は含まない）をドラッグして選択する。Ctrl キーを押しながら列 M の高齢者比率の数値部分 M5：M29（合計行は含まない）を選択，さらにそのまま Ctrl キーを押しながら列 Q の 60 歳以上相談件数の数値部分 Q5：Q29(合計行は含まない)を選択する[14]。



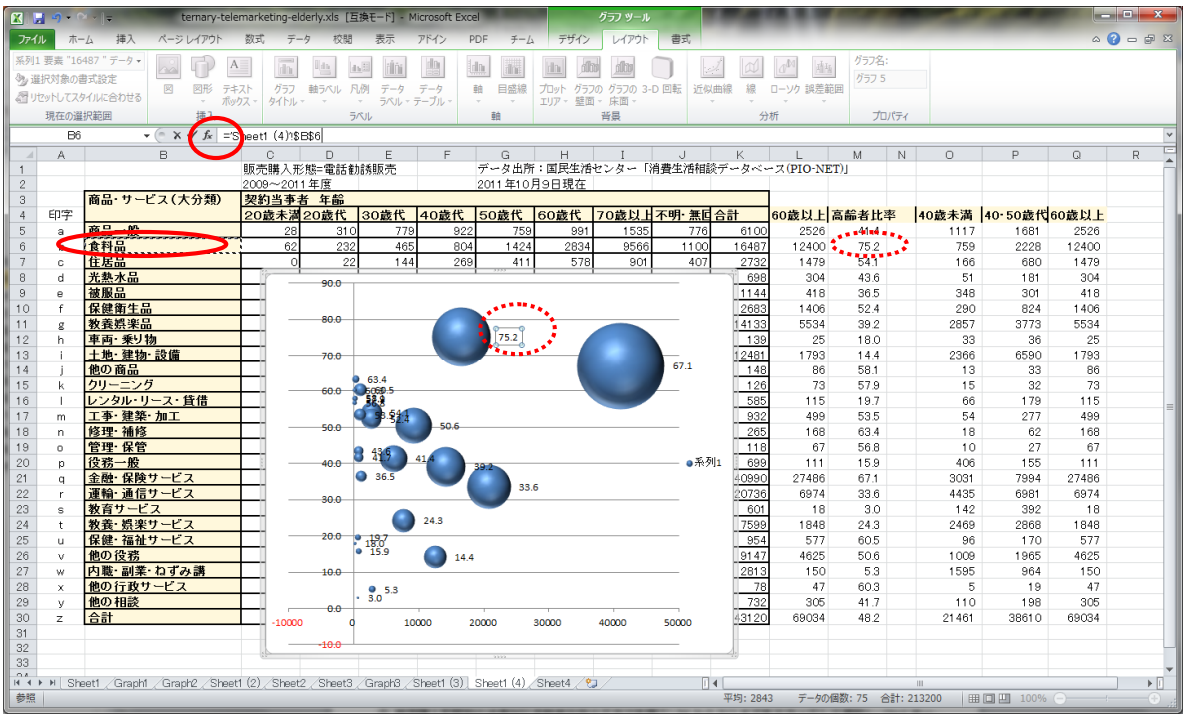
③ ［挿入］メニュー⇒［その他のグラフ］⇒［3-D 効果付きバブル］を選択すると，同じシート上にバブルグラフが描かれる[15]。

④ バブルの 1 つを右クリックして［データラベルの追加］を行う。あるいは，バブルの 1 つをクリックして［グラフ レイアウト タブ］⇒［データラベル］で，縦軸（Y 軸）の高齢者比率の数値がバブルの横に表示されるようになる。

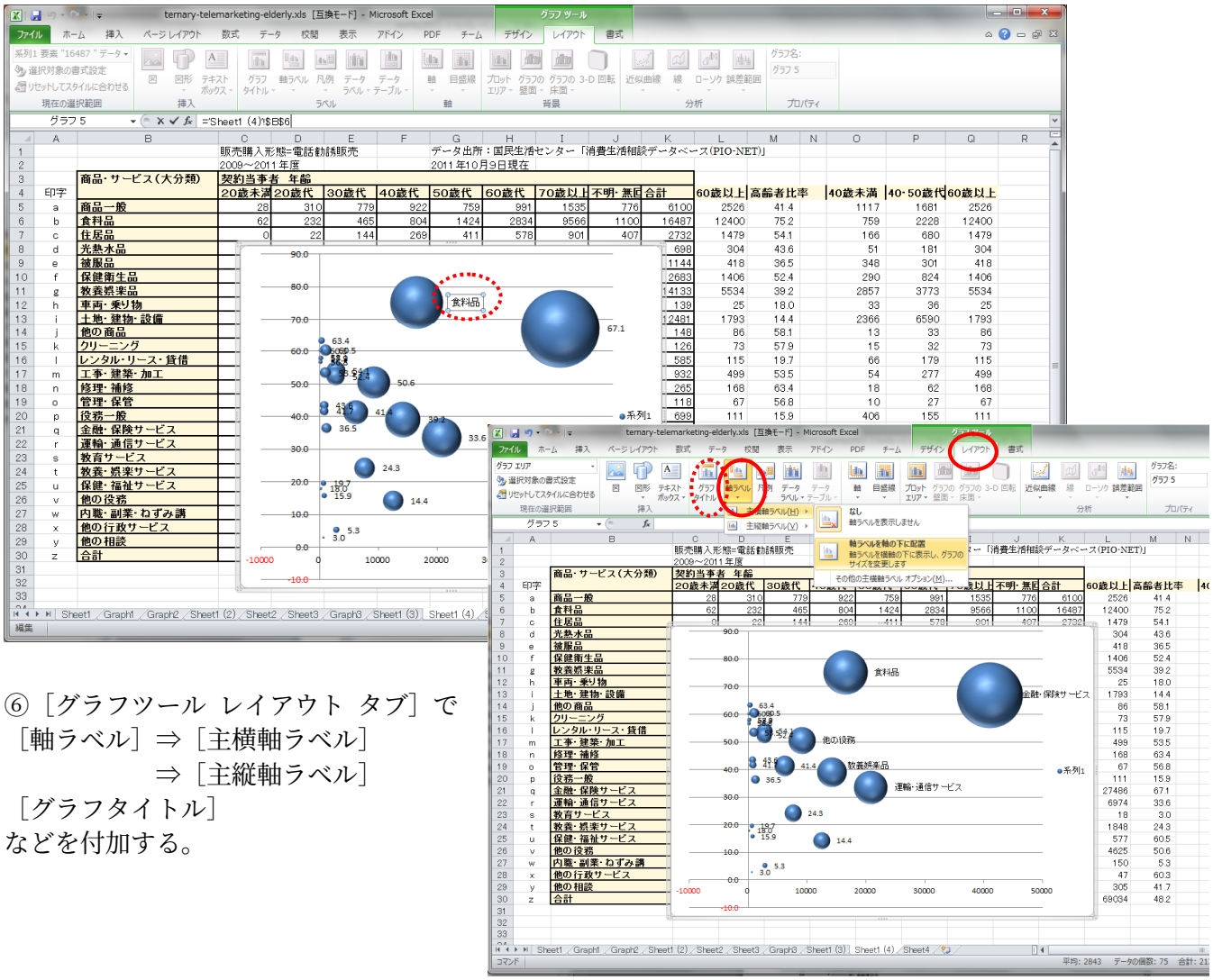


[14] Excelのバブルグラフでは，横（X）軸，縦（Y）軸，バブルサイズの順に系列を選択すると，後で対象データを選択し直す手間が省ける。

[15] なおバブルサイズは標準では「面積比例」となっているが，バブルを右クリック［データ系列の書式設定］⇒［系列オプション］⇒［バブルの幅］を選択すれば，「直径比例」に変更することもできる。また［データ系列の書式設定］⇒［系列オプション］⇒［バブルサイズの調整］⇒［100］の数字を変更（0～300の整数）することで，バブルサイズの拡大縮小が可能である。

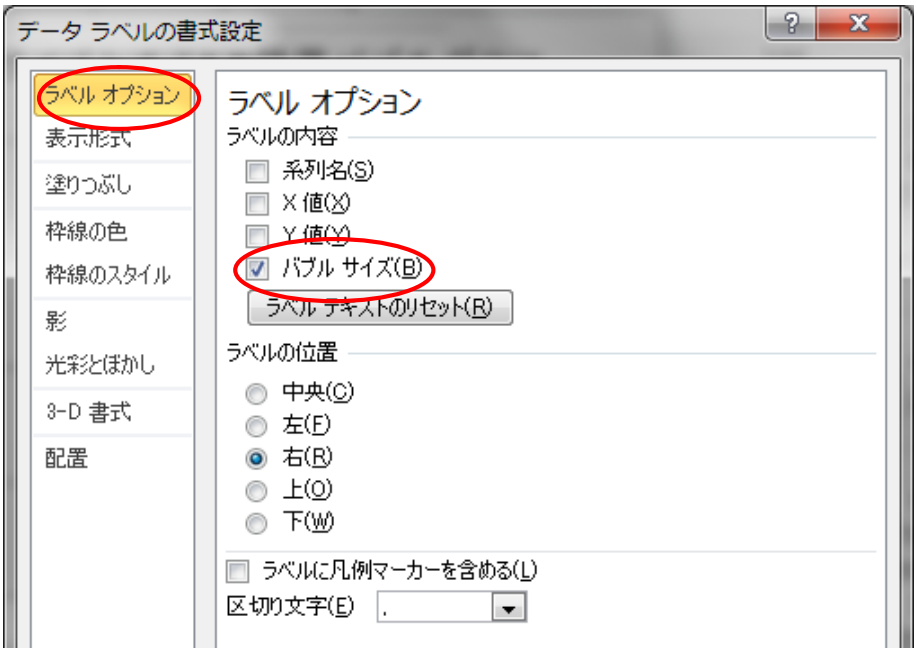


⑤ そのラベルの数字（この例では 75.2）の１つを２回クリックして選択し，数式バーに「=」を入力して，項目名(この例では食料品)を選択すると，ラベルの数字が「食料品」の文字に変わる。以下，同様にしてサイズの大きいバブルのラベルを数字から文字列（商品サービス名）に変更する。

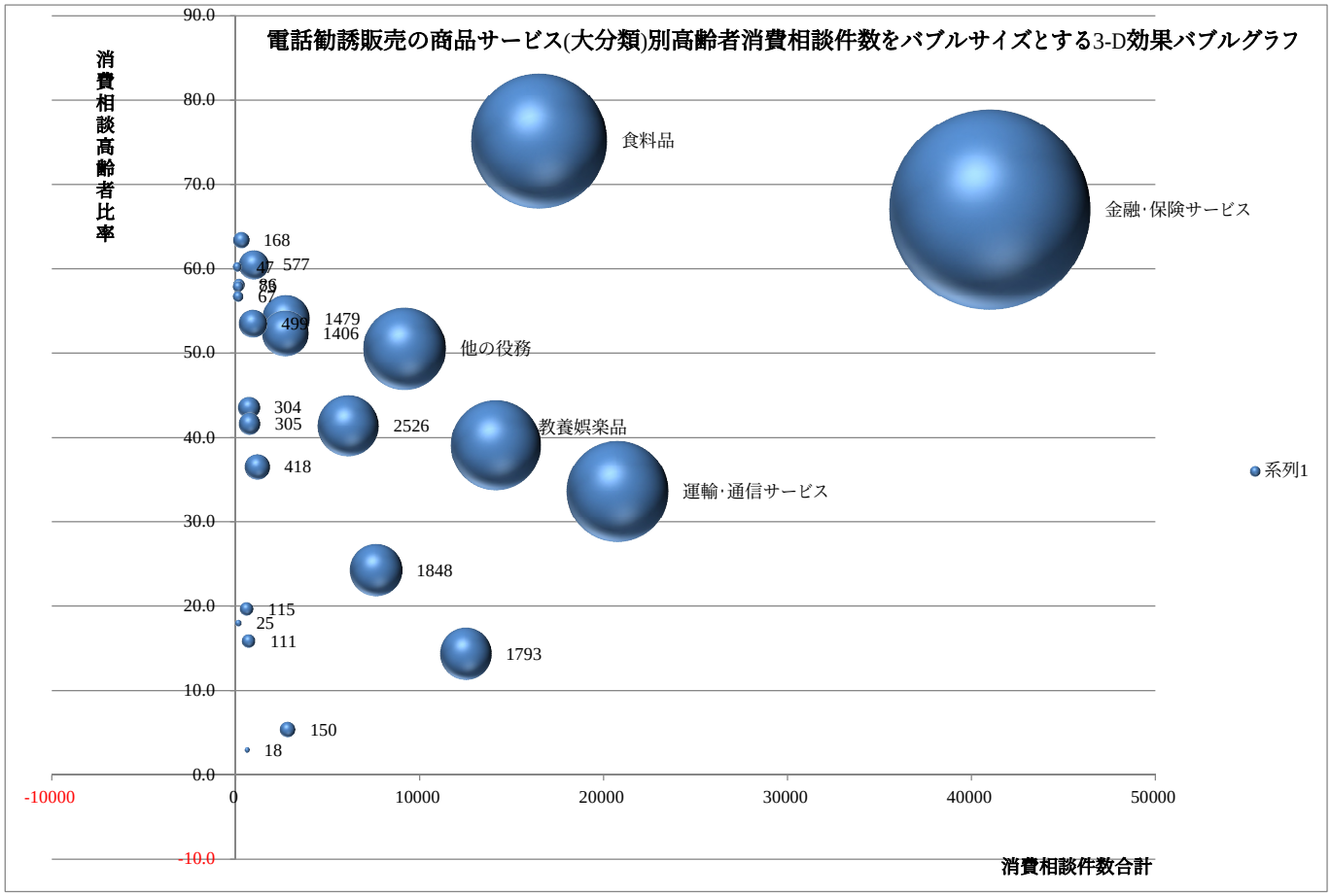


⑥［グラフツール レイアウト タブ］で
［軸ラベル］⇒［主横軸ラベル］
⇒［主縦軸ラベル］
［グラフタイトル］
などを付加する。

⑦ ラベルの数値を（標準ではＹ軸の値）を，⑥の操作で項目名（商品サービス名）にすべて置き換えることもできるが，煩雑になるので小さいバブルは数値のままにしている。その場合，ラベルの数値は縦軸の値でなく，バブルサイズの値の「高齢者相談件数」の方が望ましいだろう。
バブルを右クリックして
［データラベルの書式設定］⇒
［ラベルオプション］⇒
［ラベルの内容］⇒［バブルサイズ］
を選択すれば，ラベル数値が高齢者相談件数に変更される。



⑧ 最終的に「電話勧誘販売形態での高齢者消費相談件数をバブルサイズとする 3-D 効果バブルグラフ」は次のようになる。



なお，バブルの中心点と原点を対角線とする矩形の面積は，

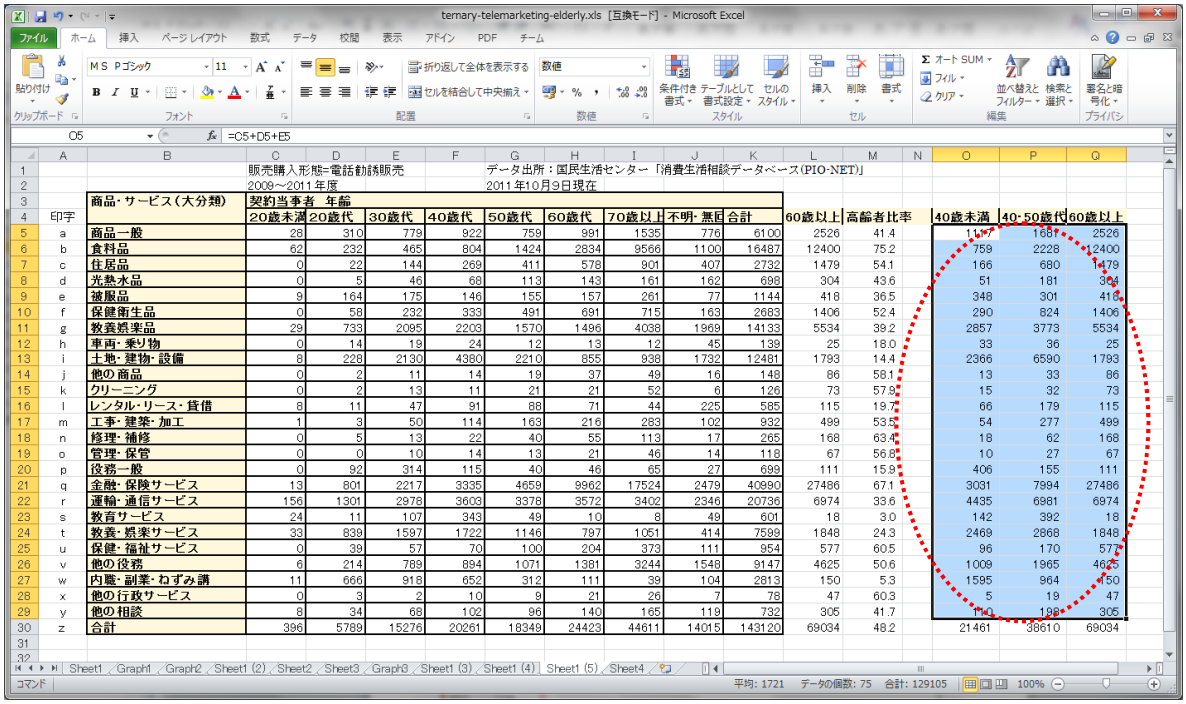
矩形の面積　＝　消費相談件数合計　×　消費相談高齢者比率
　　＝　高齢者相談件数

の算式から分かるように，高齢者相談件数に比例する。バブルのサイズも高齢者相談件数に面積比例することから，バブルは上記の算式を代理で表象しているともいえる。

§15. 電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の年齢３区分相談構成比の三色三角バブルグラフ

前§14の①で計測済みの電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別年齢３区分の相談件数を用いて，年齢３区分構成比の三次元バブルプロットと三色三角バブルグラフを描く。外側のバブルのサイズは消費相談件数合計に，内側のバブルのサイズは60歳以上の消費生活相談件数に面積比例させる二重バブルのグラフを描く。

① 前§14の①のExcelシート上の年齢３区分の相談件数，つまり「40歳未満」「40・50歳代」「60歳以上」の各相談件数を，合計行を除いて選択しコピーする。下図のセル範囲05：Q29を選択し，［コピー］する。



② xcampusのWebページ ternary-telemarketing-main-class-by-age.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
============ ternary-telemarketing-main-class-by-age ================
==== 電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別の
====              年齢３区分相談構成比の三色三角バブルグラフ
=====================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c       // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0025.00,aa     // ケース始点,終点番号   ,第１系列変量名;単位   40歳未満
                ,bb    //   空白で同一ケース範囲,第２系列変量名;単位   40・50歳代
                ,cc    //   空白で同一ケース範囲,第３系列変量名;単位   60歳以上
-----------------      データ入力指示コマンド
$d
ctype   // ケース毎に読むタイプ
-------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
1117        1681        2526
759         2228        12400
166         680         1479
51          181         304
348         301         418
290         824         1406
2857        3773        5534
33          36          25
2366        6590        1793
途中省略
4435        6981        6974
142         392         18
2469        2868        1848
96          170         577
1009        1965        4625
1595        964         150
5           19          47
110         198         305
```

ケースの数
ここでは25の商品・サービス

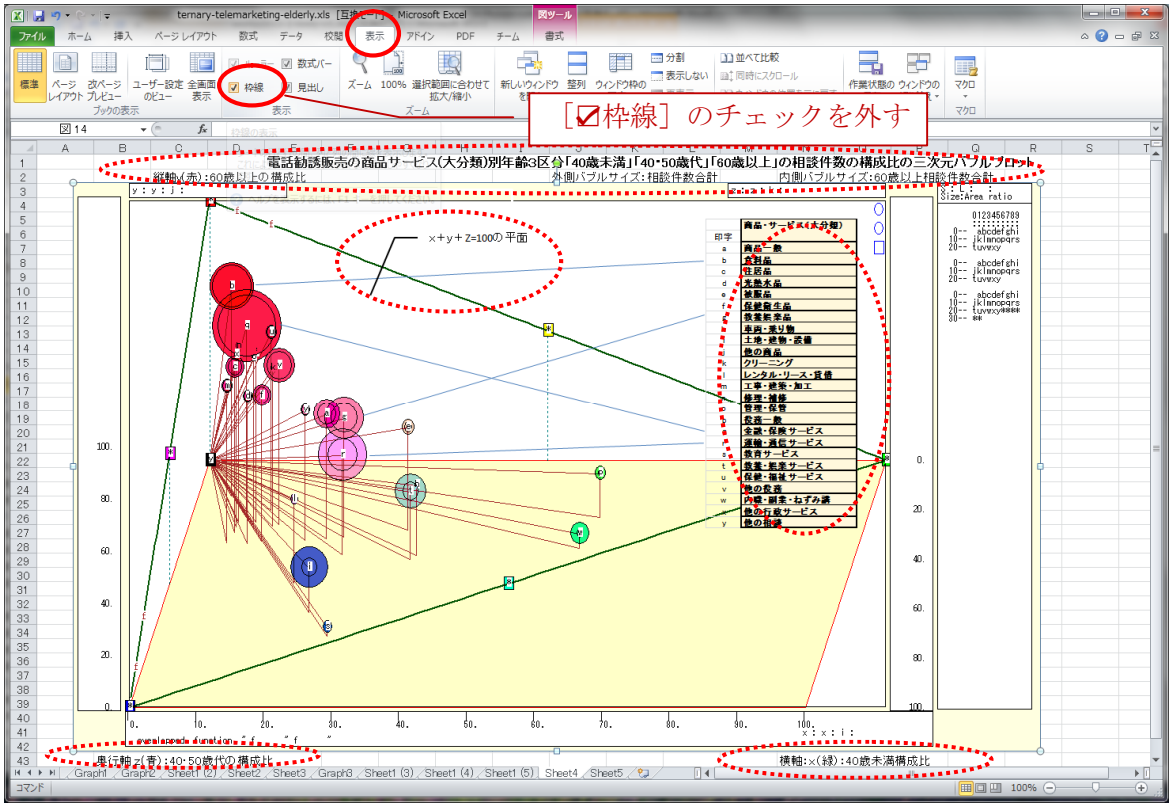
この数値部分を反転させて
⑤でのコピー部分を［貼り付け］

```
==================   変量分析セクション
$$v
-----------------  変量記号割当
$a
a,aa  //  40 歳未満
b,bb  //  40・50 歳代
c,cc  //  60 歳以上
----------------
$d        //  数値出力範囲
all                    //  全範囲
-----------------
$t              // 変数変換コマンド
------------------   ★ X,Y,Z の各変量と上記の a,b,c の入力変量とを対応させる
Y=(c)   //  60 歳以上
X=(a)   //  40 歳未満
Z=(b)   //  40・50 歳代
.......
S=(X+Y+Z)          // 合計 S   外側バブル変量
L=(Y)              //  ★内側バブル変量として選択   60 歳以上
.......
x=(X/S)*100        // 40 歳未満構成比 x
y=(Y/S)*100        // 60 歳以上構成比% y
z=(Z/S)*100        // 40・50 歳代構成比% z
p=:ci(x)           //  データの散布点印字用の文字系列 p
 =pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p)        // 数値プリント
$r              // 回帰コマンド
 ,run,y=(x,z)          // 被説明変数 y,  説明変数 x,z による重回帰の計測
 ,run,Y=(X,Z)          // 被説明変数 Y,  説明変数 X,Z による重回帰の計測
--------------------
$t              // 変数変換コマンド
f=(-1,-1,+100)         // 関数 f   y= -x -z +100   （つまり x+y+z = 100）
.............
i=(100,50,0,0,0,50)    // 三角形の頂点と中点の座標
j=(0,50,100,50,0,0)
k=(0,0,0,50,100,50)
Q=:ci(i)******         // 三角形の頂点と中点の３次元図印字用の文字系列 Q
.............
@=(0*x)                // 原点の変量（ケースの数はデータ分）
i=(@,i)                // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
j=(@,j)
k=(@,k)
Q=(p,Q)               // データの散布点印字変量 p と頂点と中点の印字変量 Q の連結
Q,nam,:ci,Q=(p,Q)   //  変量 Q が印字文字系列であることを示す変量名に再設定
------------------------  三角グラフ平面用に変換
Y=(y)                  // データの三角グラフ平面への縦軸変換
X=(2*x+y)/1.7320508   // データの三角グラフ平面への横軸変換
U=(1.732,0)          // 関数 U   Y=1.732X+0
V=(-1.732,200)      // 関数 V   Y=-1.732X+200
.............          三角形の頂点と中点の座標
J=(j)                  // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換
I=(2*i+j)/1.7320508   // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への横軸変換
========================  グラフセクション
$$g
$z              //  ゼロ軸表示コマンド
xyzXY     // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示
$g              //  目盛コマンド
X,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
Y,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
-----------------  ３次元図
$3          //   三角グラフ立体
y,x,z,p=S,f,* //  縦軸 y,  横軸 x,  奥行軸 z,  印字 p=バブル変量 S,  関数 f,  合成用保存*
y,x,z,p=L,f,* //  縦軸 y,  横軸 x,  奥行軸 z,  印字 p=バブル変量 L,  関数 f,  合成用保存*
j,i,k,Q,*      //  縦軸 j,  横軸 i,  奥行軸 k,  散布点印字 Q,  合成用保存*
                //  合成
$3          //   三角グラフ平面
Y,X, ,p=S,U,V,* //  縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,合成用保存*
Y,X, ,p=L,U,V,* //  縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 L,関数 U,V,合成用保存*
J,I, ,Q,*       //  縦軸 J,  横軸 I,  奥行軸なし,  印字 Q,  合成用保存*
                //  合成
========================  終了セクション
$$
```

変量対応関係は変更可

内側バブル変量の変更可

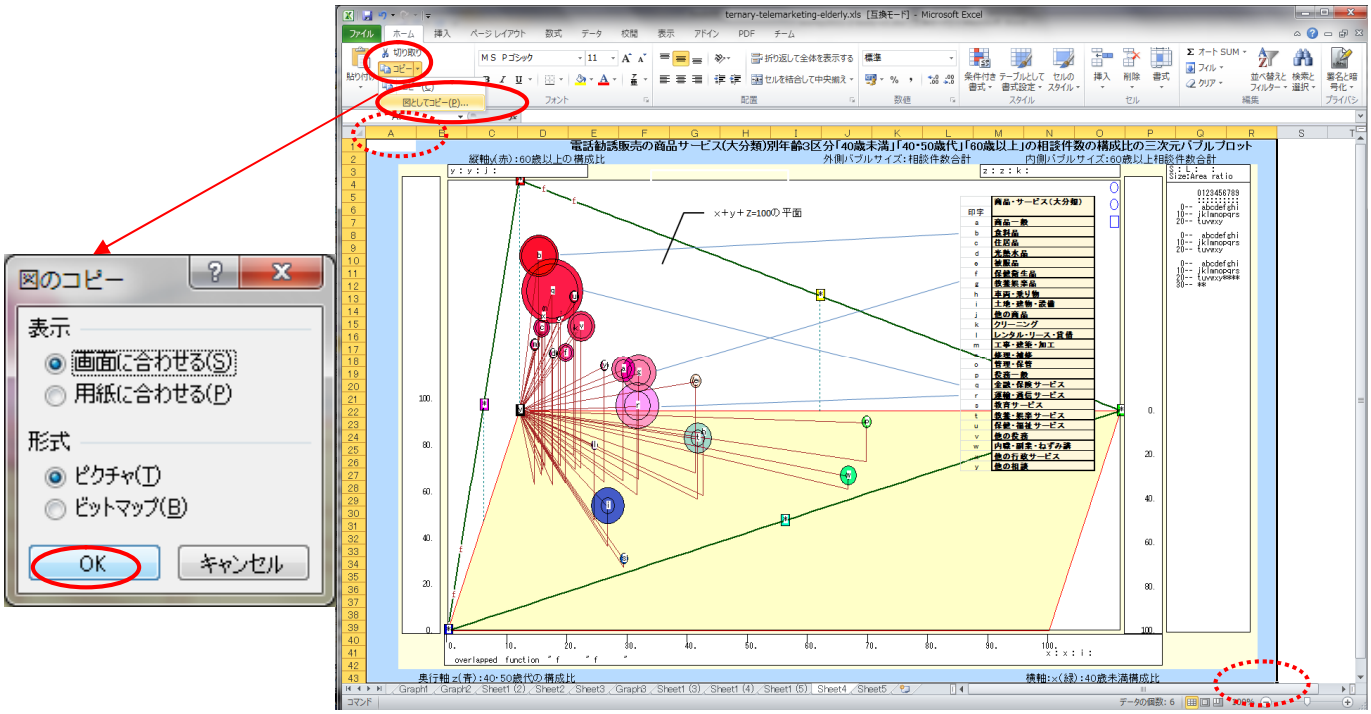
③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤ 下記の xcampus ビューアの操作で，電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別年齢３区分の相談件数，つまり「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」の各相談件数の構成比の三次元バブルプロットを作画する。散布点の外側のバブルサイズを相談件数合計に面積比例させ，内側のバブルサイズを「60 歳以上」の高齢者相談件数に面積比例させている。メニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇◇順］
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色立体 RGB 高明度］
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］
適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する
より立体的に見えるようにするには
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦枠描画］
ウィンドウ画面の右半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ右回転する
ウィンドウ画面の左半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ左回転する
また，散布点が重なるような場合は，
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
⑥ 前章§３の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の三次元バブルプロットを［コピー］し，§14 の Excel シート①の別シート(Sheet4)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet4)の三次元バブルプロット上に［貼り付け］る。
⑦ 図のタイトルを１行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を２行目に，奥行軸と横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，バブルサイズの大きい項目について
[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。
すべての散布点が乗っている三角形の平面（ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面）について，
[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　による説明を付加している。
最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す[16]。



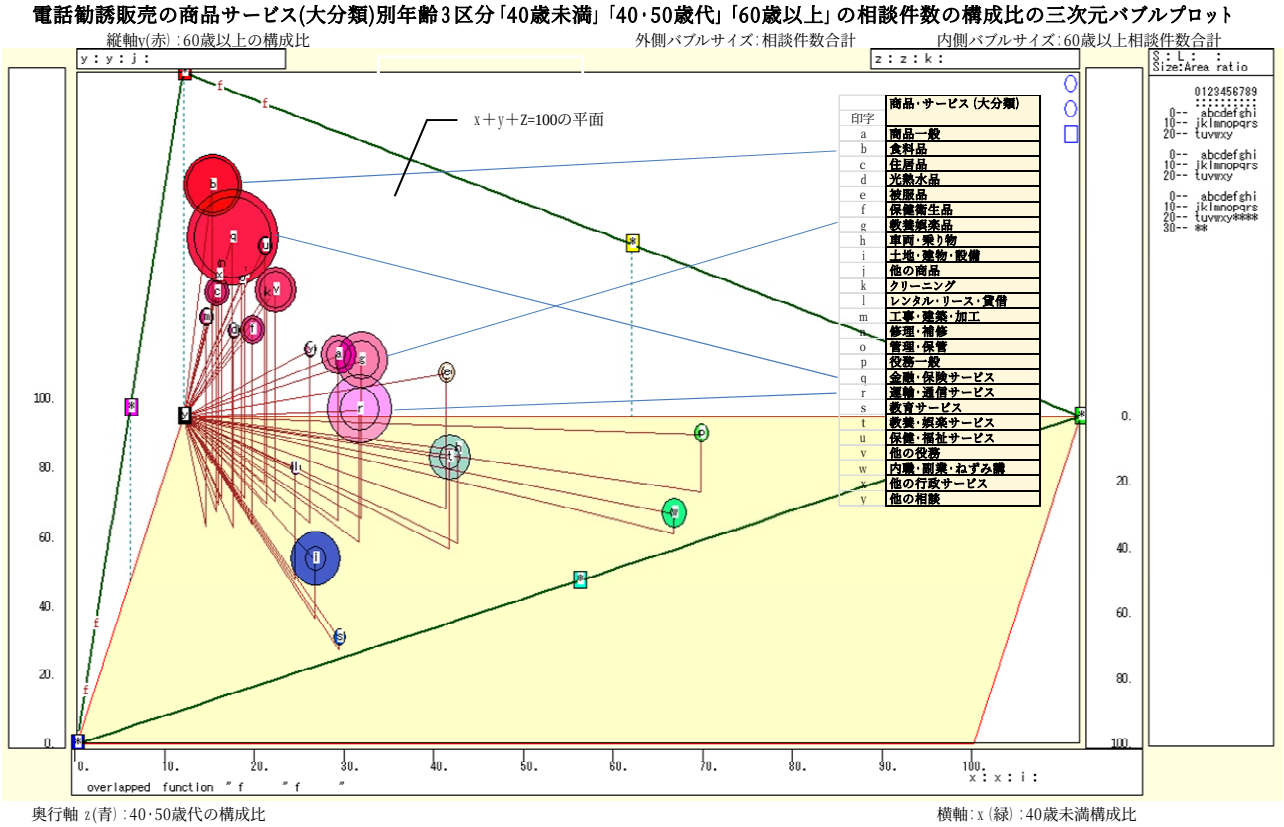
[16] §３の⑦でも述べたように，これは Excel2010 とExcel2007での枠線消去の操作である。Excel2003では，［ツール］⇒［オプション］⇒［表示タブ］⇒［ウィンドウオプション］⇒［☑枠線］のチェックを外す。

⑧ 別シート(Sheet4)の三次元バブルプロットに付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける方法を示す。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］[17]



⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された三次元バブルプロットが得られる。



[17] §３の⑧でも述べたように，この⑧の操作はExcel2010 のものである。
Excel2007では　［ホーム］タブ⇒［貼り付け▼］⇒［図］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
Excel2003では，当該範囲を単純に［コピー］し，⑨のWord2003上での貼り付けにおいて，
［編集］⇒［形式を選択して貼り付け］⇒［図(拡張メタファイル)］　とする。

⑩ 上記の三次元バブルプロットの全散布点が乗っている三角形の平面（ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面）のみを切り出した三色三角バブルグラフを描く。つまり，電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別年齢３区分「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」の相談件数構成比の三色三角バブルグラフで，外側のバブルサイズは相談件数合計に面積比例させ，内側のバブルサイズは 60 歳以上の高齢者相談件数に面積比例させる。

xcampus ビューア上の，

［ウインドウ］メニュー⇒［view1.g］　で三次元バブルプロット⑤とは別のウインドウに描く。

メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を７回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色平面 RGB 高明度］

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］

適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する

［修飾］⇒［３次元図の横軸目盛を三角グラフ用に変更］⇒［変更］

［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

三角形の右下の頂点が右端に収まるように横軸の伸張圧縮を何度か行う

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

三角形の中央の頂点が上端に収まるように縦軸の伸張圧縮を何度か行う

また，左下の（0,0,100）の点と各散布点を結ぶ直線（リンク線）を描くには

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

とするが，今回は描かない。なお，リンク線と水平軸との角度は，ｙ／ｘの比率に比例する。

⑪ 上記の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の三色三角バブルグラフを［コピー］し，§14 の Excel シート①の別シート(Sheet5)に［貼り付け］る[18]。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet5)の三色三角バブルグラフ上に［貼り付け］る。

⑫ 上記の⑦と同様の操作を行う。図のタイトルを１行目に記載したり，バブルサイズの説明を 2 行目に，縦軸の説明を 3 行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，バブルサイズの大きい項目について

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ 上記の⑧と同様の操作を行う。別シート(Sheet5)の三色三角バブルグラフに付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける方法を示す。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，１枚の図にすべきセル範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページの修飾された三色三角バブルグラフが得られる。

電話勧誘販売形態において，三角形の上位にある赤い色のバブルは「60 歳以上」の高齢者相談件数構成比が高い項目で，その中でもバブルの大きいのは，「金融保険サービス」「食料品」である。三角形の中央に位置する薄い色のバブルは年齢３区分の相談件数構成比が同じ程度の項目で，内側のバブルサイズの高齢者相談件数が大きいのは，「運輸通信サービス」「教養娯楽品」である。

左下の青い色のバブルは，電話勧誘販売形態で「40・50 歳代」の相談件数構成比が高い項目である。「土地・建物・設備」のバブルが目立つ。

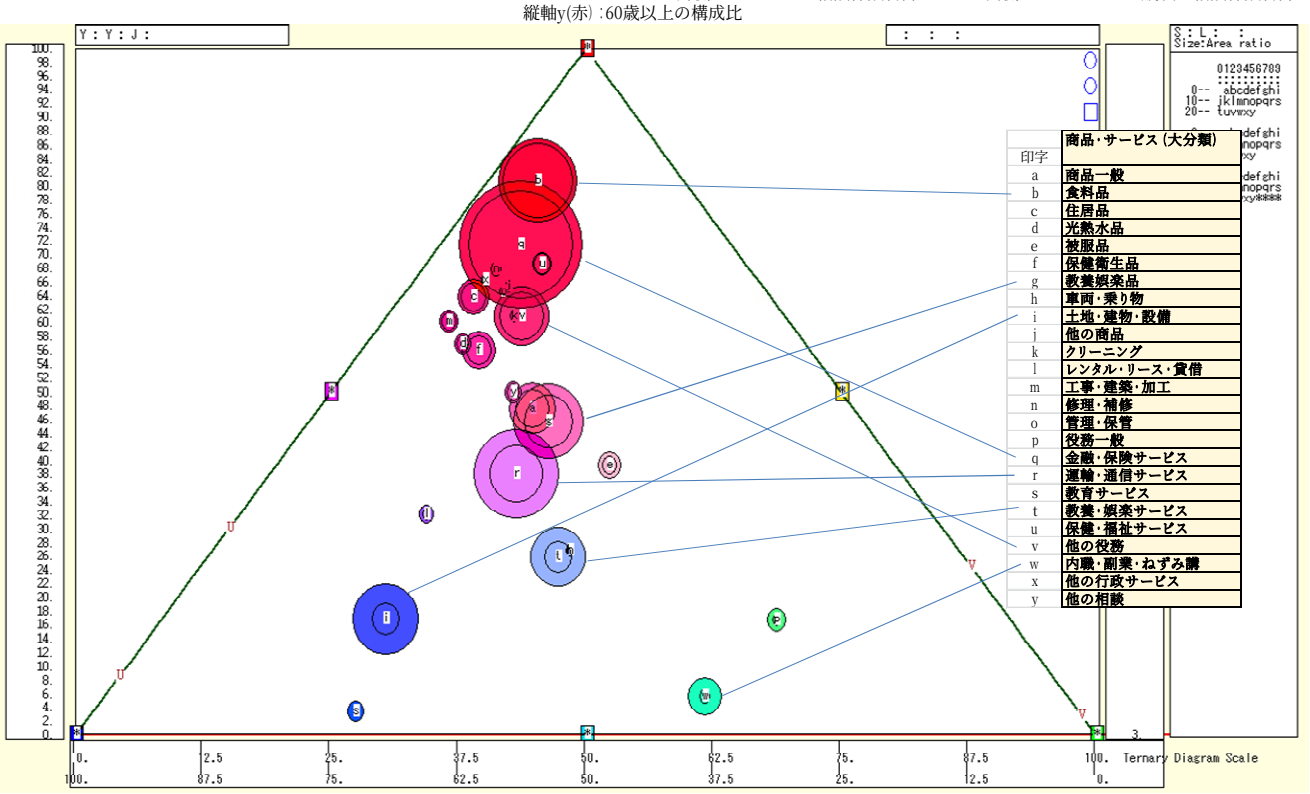
右下の方の緑のバブルは，電話勧誘販売形態で「40 歳未満」の相談件数構成比が高い項目である。外側のバブルサイズのやや大きいものとして，「内職・副業・ねずみ講」がある。

[18] xcampus作画グラフをExcelのシートに手直しなどで再貼り付けすると，Excel上の元の図形が背面になり隠れてしまう。その場合は，再貼り付けしたxcampus作画グラフを右クリックして［最背面に移動］を行えば，隠れていた図形が前面に表示される。

電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別年齢3区分「40歳未満」「40･50歳代」「60歳以上」の相談件数構成比の三色三角バブルグラフ

外側バブルサイズ:相談件数合計　　内側バブルサイズ:60歳以上相談件数合計

縦軸y(赤):60歳以上の構成比



印字	商品･サービス(大分類)
a	商品一般
b	食料品
c	住居品
d	光熱水品
e	被服品
f	保健衛生品
g	教養娯楽品
h	車両･乗り物
i	土地･建物･設備
j	他の商品
k	クリーニング
l	レンタル･リース･貸借
m	工事･建築･加工
n	修理･補修
o	管理･保管
p	役務一般
q	金融･保険サービス
r	運輸･通信サービス
s	教育サービス
t	教養･娯楽サービス
u	保健･福祉サービス
v	他の役務
w	内職･副業･ねずみ講
x	他の行政サービス
y	他の相談

←横軸 z(青):40･50歳代の構成比　　→横軸:x(緑):40歳未満構成比

第３章　電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)別・年齢別

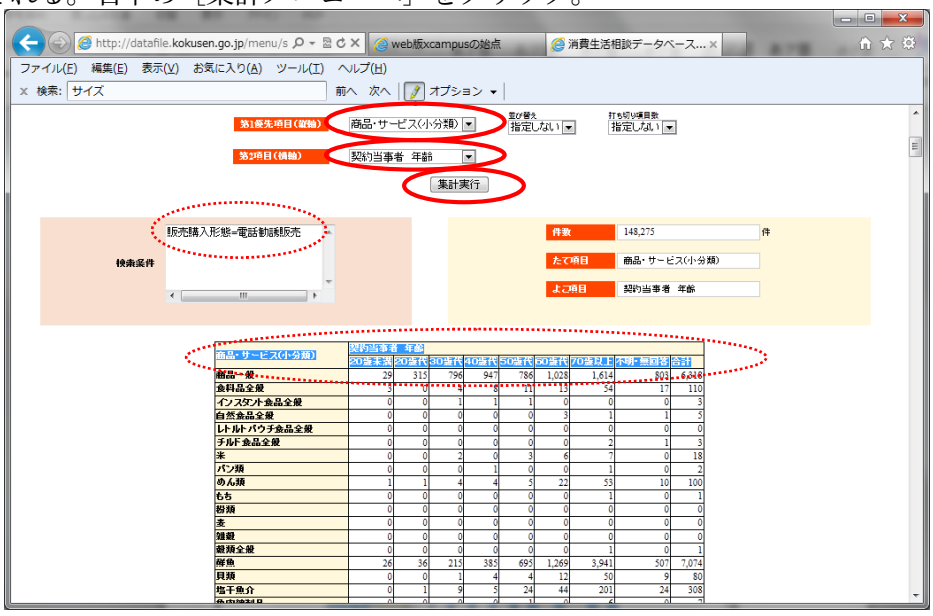
§16. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)別・年齢別相談件数の３-D 棒グラフ
§17. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)高齢者相談件数３-D 効果バブルグラフ
§18. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)の消費相談高齢者比率スカイライン図
§19. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス別の年齢３区分相談の三色三角バブルグラフ

前章では電話勧誘販売に焦点を当てて，電話勧誘販売における商品・サービス(大分類)別・年齢別のデータを PIO-NET から抽出して分析した。本章では，その中で 60 歳以上の高齢者の相談件数が多い「金融保険サービス」「運輸通信サービス」に限定して，そのサービスの小分類別・年齢別の分析を行う。§16 ではデータを抽出して 3-D 棒グラフ，§17 では 3-D 効果バブルグラフを Excel で描画する。§18 ではスカイライン図，§19 では三色三角バブルグラフを xcampus で作画する。

§16. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)別・年齢別相談件数の３-D 棒グラフ

PIO-NET から，2009～2011 年度の電話勧誘販売に関する相談件数を，商品・サービス小分類のうち金融保険運輸通信サービスに限定して，年齢別に集計し Excel の表に転記する。そして§13 と同様の Excel3-D 棒グラフを作画する。以下の手順の①～④までは前章の§４の①～④と同じである。

① 国民生活センターの PIO－NET の URL　http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。
② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。
③［販売購入形態の選択画面］ボタンをクリック。
［電話勧誘販売］を選択し，［項目決定］ボタンをクリック。
④ 検索メニュ画面に［電話勧誘販売］が表示される。右下にある［検索実行］ボタンをクリック。
検索結果である件数が下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。
⑤ 集計メニュー画面で，
「第１優先項目（縦軸）」で
［商品・サービス(小分類)］を
「第２優先項目（横軸）」で
［契約当事者 年齢］を選択する。
［集計実行］ボタンをクリック。
⑥ 集計メニュー画面の下部に，
［商品・サービス（小分類）］別，
［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。



集計表のうち，見出しの先頭２行を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。
⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした集計表の見出しを，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る[19]。

[19] ブラウザをInternet Explorerとして記述しているが，ブラウザがFirefoxの場合に，PIO-NETの集計表をコピーしてExcelに貼り付ける場合は，［貼り付け▼］⇒［形式を選択して貼り付け］⇒［テキスト］ で貼り付ける。その場合，見出しの2行目のみ各セルは１セルずつ左に寄るので，2行目を［切り取り］，1セル右に再［貼り付け］されたい。

⑧ ブラウザに表示されている［商品・サービス(小分類)］の集計表のうち，今回は金融保険運輸通信サービスに限定して Excel に転記する。次ページのように，金融保険運輸通信サービス（小分類）項目のみを左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。

⑨ Excel シートの B5 セルをクリックして［貼り付け］る。

⑩ C1 セルに「販売購入形態=電話勧誘販売」，C2 セル「2009～2011 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに「金融保険運輸通信サービス(小分類)」と記入する。

第１章の§１の⑨と同様の操作で，B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。

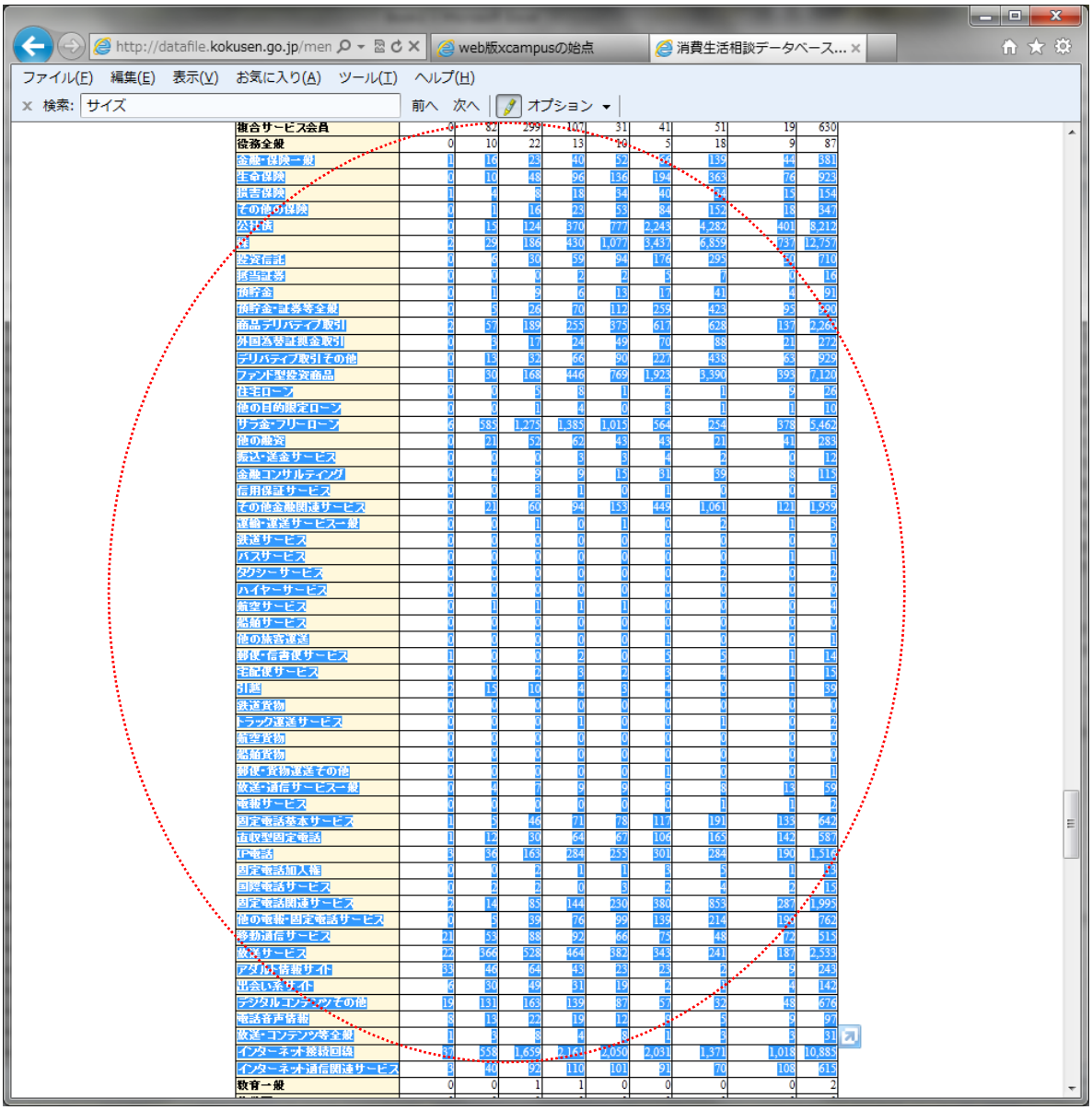
⑪ §２の①と同様の操作で， Excel ワークシート上で，60 歳以上の消費生活相談件数を求める。L5 のセルに「=H5+I5」を入力し，そのセルの右下角にマウスポインタを合わせセル L60 までドラッグして，金融保険運輸通信サービス（小分類）別の高齢者件数を求める。

⑫ §２の②と同様の操作で，金融保険運輸通信サービス（小分類）の消費相談高齢者比率を求める。今回は M5 のセルに「=L5/K5*100」ではなく

「=IFERROR(L5/K5*100,NA())」を入力し，

分母がゼロで除算エラーが生じた際には「#N/A」と表示させる。そのセル右下角にマウスポインタを合わせてセル M60 までドラッグして，高齢者比率を求める。小分類の場合は，実際に相談件数がゼロの項目もあり得る。

⑬ Excel グラフを描くには支障はないが，xcampus のプログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。§２の③と同様に，C5 セルから L60 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。



⑭ 高齢者比率の小数点以下の桁数を揃えるには，§２の④と同様に，M5 セルから M60 セルまでを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「小数点以下の桁数」を例えば［１］にする。

⑮ §２の⑤と同様に，散布点識別文字「a,b,c,d,…,z,A,B,C,D,…,Z,0,1,2,…」を，A5 セルから A60 セルに記述しておく。

⑯ 前章の§14 の①と同様に，年齢３区分の相談件数を計測しておく。O5 のセルに「=C5+D5+E5」を入力して，「40 歳未満」の相談件数を計測する。同様に P5 のセルに「=F5+G5」を入力し，「40・50 歳代」の相談件数を，Q5 のセルに「=H5+I5」を入力し，「60 歳以上」の相談件数を計測する。O5：Q5 の３つのセルを選択し，そのセル範囲の右下角にマウスポインタを合わせセル Q60 までドラッグして，各金融保険運輸通信サービス（小分類）の年齢３区分の相談件数を求める。列 Q の 60 歳以上の列は，上記の⑪で既に求めている 60 歳以上の列 L と重複するが，後述の§17・§19 では列 Q の方を採用する。

⑰ データに罫線が記載されていない部分に

［ホーム］タブ⇒［田▼］（罫線）　で罫線を引く。以上で

PIO-NET の電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス（小分類）別・年齢別相談件数の EXCEL ワークシート

への転記が完了する。

[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］

電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス（小分類）別・年齢別相談件数の EXCEL ワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1			販売購入形態=電話勧誘販売				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」										
2	金融保険運輸通信サービス(小分類)		2009～2011年度				2011年11月2日現在										
3		商品・サービス (小分類)	契約当事者　年齢														
4	印字		20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回	合計	60歳以上	高齢者比率		40歳未満	40・50歳代	60歳以上
5	a	金融・保険一般	1	16	23	40	52	66	139	44	381	205	60.3		40	92	205
6	b	生命保険	0	10	48	96	136	194	363	76	923	557	60.3		58	232	557
7	c	損害保険	1	4	8	18	34	40	34	15	154	74	48.1		13	52	74
8	d	その他の保険	0	1	16	23	53	84	152	18	347	236	68.0		17	76	236
9	e	公社債	0	15	124	370	777	2243	4282	401	8212	6525	79.5		139	1147	6525
10	f	株	2	29	186	430	1077	3437	6859	737	12757	10296	80.7		217	1507	10296
11	g	投資信託	0	6	30	59	94	176	295	50	710	471	66.3		36	153	471
12	h	抵当証券	0	0	0	2	2	5	7	0	16	12	75.0		0	4	12
13	i	預貯金	0	1	9	6	13	17	41	4	91	58	63.7		10	19	58
14	j	預貯金・証券等全般	0	5	26	70	112	259	423	95	990	682	68.9		31	182	682
15	k	商品デリバティブ取引	2	57	189	255	375	617	628	137	2260	1245	55.1		248	630	1245
16	l	外国為替証拠金取引	0	3	17	24	49	70	88	21	272	158	58.1		20	73	158
17	m	デリバティブ取引その他	0	13	32	66	90	227	438	63	929	665	71.6		45	156	665
18	n	ファンド型投資商品	1	30	168	446	769	1923	3390	393	7120	5313	74.6		199	1215	5313
19	o	住宅ローン	0	0	5	8	1	2	1	9	26	3	11.5		5	9	3
20	p	他の目的限定ローン	0	0	1	4	0	3	1	1	10	4	40.0		1	4	4
21	q	サラ金・フリーローン	6	585	1275	1385	1015	564	254	378	5462	818	15.0		1866	2400	818
22	r	他の融資	0	21	52	62	43	43	21	41	283	64	22.6		73	105	64
23	s	振込・送金サービス	0	0	0	3	3	4	2	0	12	6	50.0		0	6	6
24	t	金融コンサルティング	0	4	9	9	15	31	39	8	115	70	60.9		13	24	70
25	u	信用保証サービス	0	0	3	1	0	1	0	0	5	1	20.0		3	1	1
26	v	その他金融関連サービス	0	21	60	94	153	449	1061	121	1959	1510	77.1		81	247	1510
27	w	運輸・運送サービス一般	0	0	1	0	1	0	2	1	5	2	40.0		1	1	2
28	x	鉄道サービス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#N/A		0	0	0
29	y	バスサービス	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0.0		0	0	0
30	z	タクシーサービス	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	100.0		0	0	2
31	A	ハイヤーサービス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#N/A		0	0	0
32	B	航空サービス	0	1	1	1	1	0	0	0	4	0	0.0		2	2	0
33	C	船舶サービス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#N/A		0	0	0
34	D	他の旅客運送	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	100.0		0	0	1
35	E	郵便・信書便サービス	1	0	0	2	0	5	5	1	14	10	71.4		1	2	10
36	F	宅配便サービス	0	0	2	3	2	3	4	1	15	7	46.7		2	5	7
37	G	引越	2	15	10	4	3	4	0	1	39	4	10.3		27	7	4
38	H	鉄道貨物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#N/A		0	0	0
39	I	トラック運送サービス	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	50.0		0	1	1
40	J	航空貨物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#N/A		0	0	0
41	K	船舶貨物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#N/A		0	0	0
42	L	郵便・貨物運送その他	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	100.0		0	0	1
43	M	放送・通信サービス一般	0	4	7	9	9	9	8	13	59	17	28.8		11	18	17
44	N	電報サービス	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	50.0		0	0	1
45	O	固定電話基本サービス	1	5	46	71	78	117	191	133	642	308	48.0		52	149	308
46	P	直収型固定電話	1	12	30	64	67	106	165	142	587	271	46.2		43	131	271
47	Q	IP電話	3	36	163	284	255	301	284	190	1516	585	38.6		202	539	585
48	R	固定電話加入権	0	0	2	1	1	3	5	1	13	8	61.5		2	2	8
49	S	国際電話サービス	0	2	2	0	3	2	4	2	15	6	40.0		4	3	6
50	T	固定電話関連サービス	2	14	85	144	230	380	853	287	1995	1233	61.8		101	374	1233
51	U	他の電報・固定電話サービス	0	5	39	76	99	139	214	190	762	353	46.3		44	175	353
52	V	移動通信サービス	21	53	88	92	66	75	48	72	515	123	23.9		162	158	123
53	W	放送サービス	22	366	528	464	382	343	241	187	2533	584	23.1		916	846	584
54	X	アダルト情報サイト	33	46	64	43	23	23	2	9	243	25	10.3		143	66	25
55	Y	出会い系サイト	6	30	49	31	19	2	1	4	142	3	2.1		85	50	3
56	Z	デジタルコンテンツその他	19	131	163	139	87	57	32	48	676	89	13.2		313	226	89
57	0	電話音声情報	8	13	22	19	12	9	5	9	97	14	14.4		43	31	14
58	1	放送・コンテンツ等全般	1	3	8	4	8	1	3	3	31	4	12.9		12	12	4
59	2	インターネット接続回線	37	558	1659	2161	2050	2031	1371	1018	10885	3402	31.3		2254	4211	3402
60	3	インターネット通信関連サービス	3	40	92	110	101	91	70	108	615	161	26.2		135	211	161

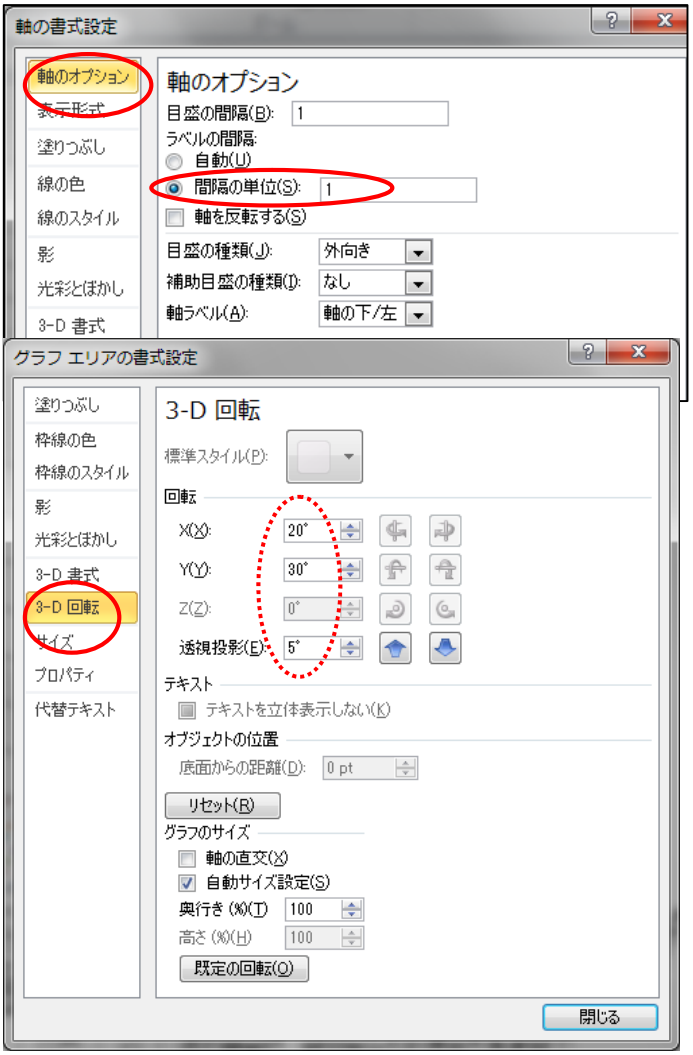
⑱ §13 の①と同様に，Excel シートの A4：J60 の範囲をマウスドラッグで選択して反転させる。今回は A 列の印字系列も含めている。

⑲ §13 の②と同様に，ファンクションキーF11 を押すと，別シートに年齢別の棒グラフが表示される。

⑳ §13 の③と同様に，［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[縦棒]で

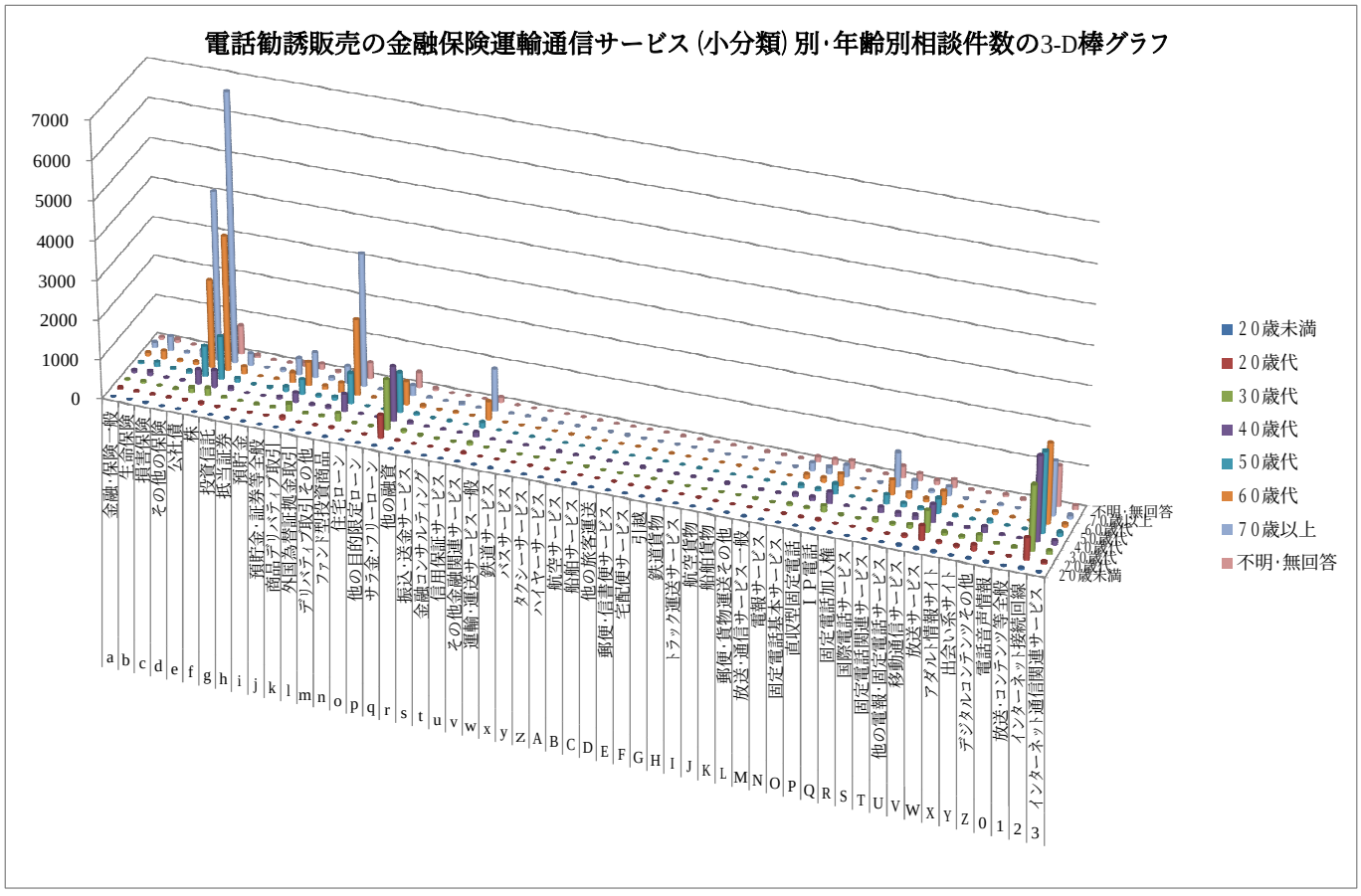
［３-D 縦棒］ないしは［円柱形の３-D 縦棒］　を選んで［OK］ボタンをクリック。

㉑ §13 の④と同様に，横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合は，その軸付近を右クリックして
［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］
⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位 1］
とする。
場合によっては，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。



㉒ ［グラフツールのレイアウト タブ］
⇒［グラフタイトル］
⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置］
など行って，最終的に描かれたグラフは下記のようになる。［3-D 回転］や［データテーブル］などを施すこともできる。参考までに，下記のグラフの［3-D 回転］の情報を右に掲載しておく。

電話勧誘販売形態における金融保険運輸通信サービス（小分類）別・年齢別の相談件数の 3-D 棒グラフを見ると，目立って多いのが「株」「公社債」「ファンド型投資商品」であり，高年齢になるにつれ相談件数が増大する。その他「インターネット接続」や「サラ金・フリーローン」も相談件数が多いが，年齢による差異はあまりない。



§17. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)高齢者相談件数３-D 効果バブルグラフ

前§16 の 2009～2011 年度の電話勧誘販売に関する金融保険運輸通信サービス（小分類）の年齢別集計の Excel ワークシート上に，§14 と同様の 3-D 効果付きバブルグラフを作画する。つまり，60 歳以上の消費生活相談件数をバブルサイズとし，横軸に消費相談件数合計をとり，縦軸に消費相談高齢者比率をとる３-D 効果付きバブルグラフを描く。以下の手順の①～⑦までは§14 の①～⑦と同様である。

① §16 の Excel ワークシートを開く。

② §14 の②と同様に，この Excel ワークシート上で，列 K の相談件数合計の K5：K60 の範囲をドラッグして選択する。Ctrl キーを押しながら列 M の高齢者比率の数値部分 M5：M60 を選択し，さらに Ctrl キーを押しながら列 Q の 60 歳以上相談件数の数値部分 Q5：Q60 を選択する。

③ §14 の③と同様に，［挿入］メニュー⇒［その他のグラフ］⇒［3-D 効果付きバブル］を選択すると，同じシート上にバブルグラフが描かれる。

④ §14 の④と同様に，バブルの１つを右クリックして［データラベルの追加］を行う。あるいは，バブルの１つをクリックして［グラフ レイアウト タブ］⇒［データラベル］で，縦軸（Y 軸）の高齢者比率の数値がバブルの横に表示されるようになる。

⑤ §14 の⑤と同様に，そのラベルの数字の１つを２回クリックして選択し，数式バーに「=」を入力して，その数値に該当する項目名（サービス名）を選択すると，ラベルの数字がサービス名の文字に変わる。

⑥ §14 の⑥と同様に，

［グラフツール レイアウト タブ］⇒［軸ラベル］⇒［主横軸ラベル］
⇒［主縦軸ラベル］
⇒［グラフタイトル］

などを付加する。

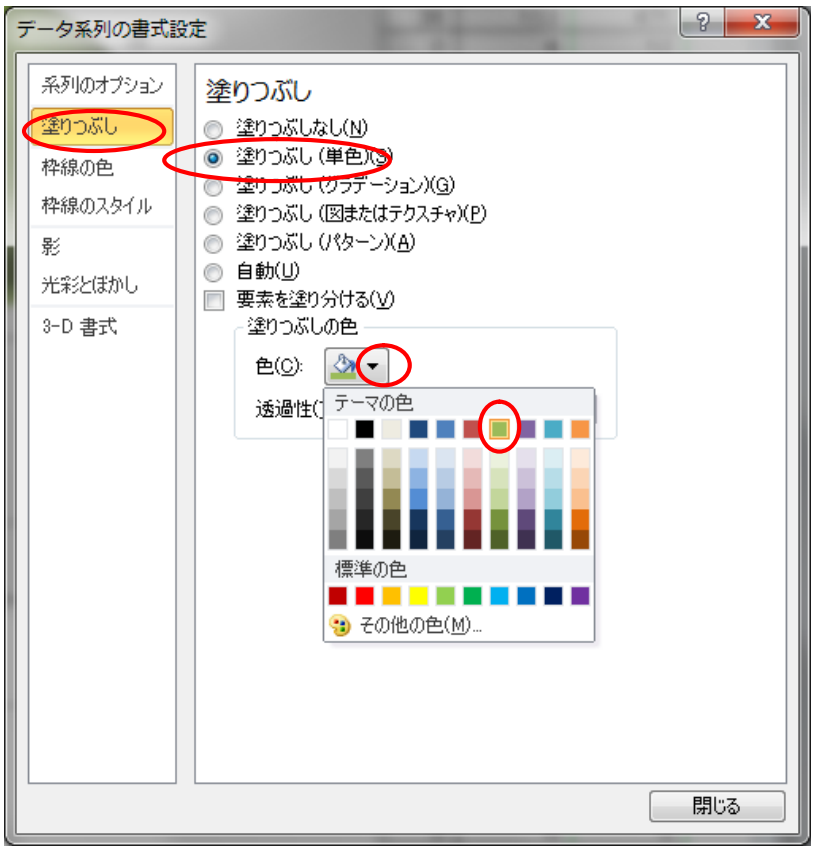
⑦ ラベルの数値を（標準では Y 軸の値）を，⑥の操作で項目名（サービス名）にすべて置き換えることもできるが，煩雑になるので小さいバブルは数値のままにしている。その場合，ラベルの数値は縦軸の値でなく，バブルサイズの値の「高齢者相談件数」の方が望ましいだろう。§14 の⑦と同様にバブルを右クリックして

［データラベルの書式設定］⇒［ラベルオプション］⇒［ラベルの内容］⇒［バブルサイズ］

を選択すれば，ラベル数値が高齢者相談件数に変更される。

⑧ バブルの色は標準の青色でも構わないが，§14 のグラフと区別する意味で色を変更する。

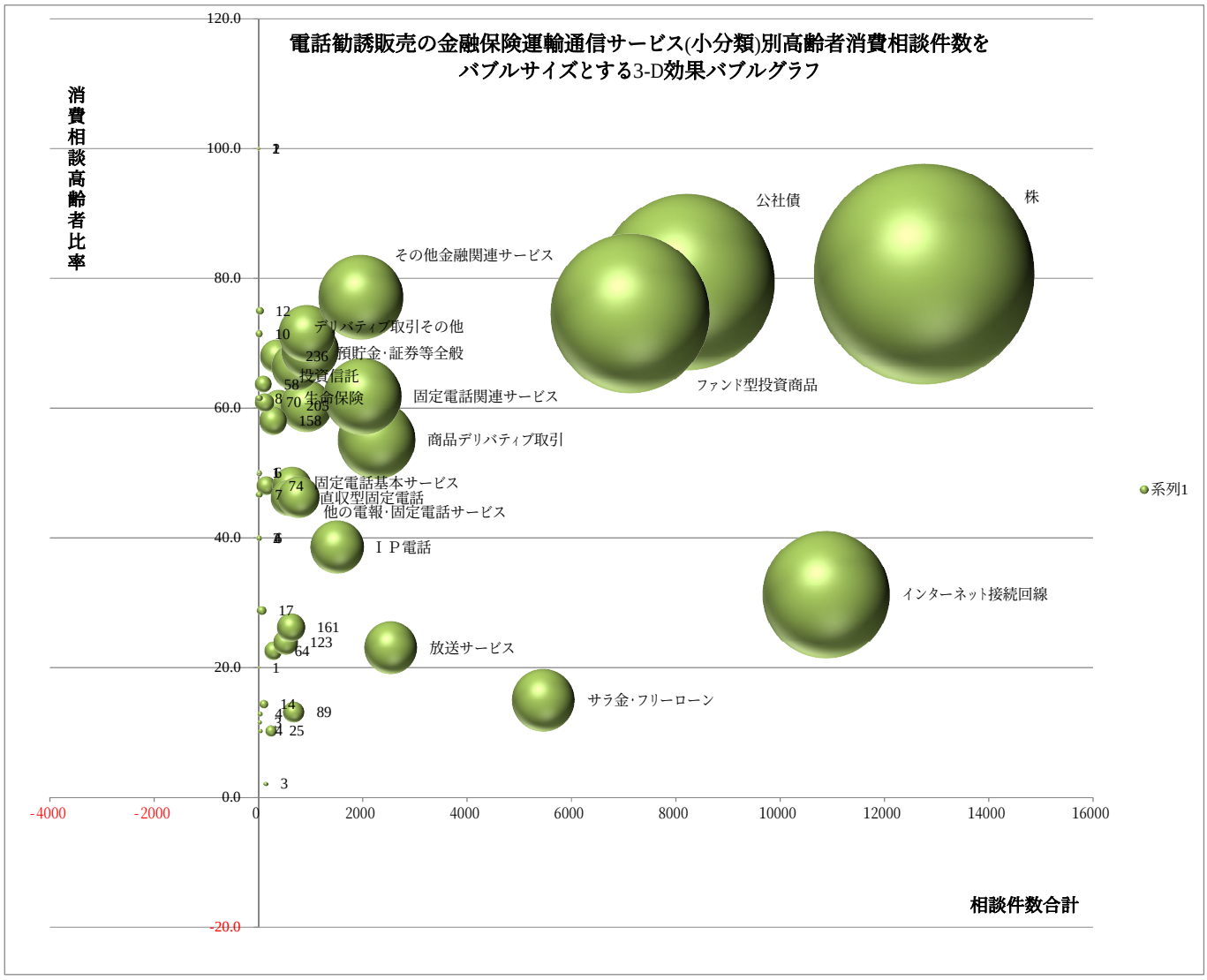
バブルを右クリックして
［データ系列の書式設定］
⇒［塗りつぶし］
⇒［塗りつぶし(単色)］
⇒［色］⇒［色を選択］



⑨ 最終的に「電話勧誘販売形態での金融保険運輸通信サービス（小分類）の高齢者消費相談件数をバブルサイズとする３-D 効果バブルグラフ」は次ページのようになる。

電話勧誘販売形態での金融保険運輸通信サービス（小分類）のうち，高齢者の消費相談件数が多くバブルサイズが大きいのは，「株」「公社債」「ファンド型投資商品」であり，「インターネット接続」も高齢者比率は低いが相談件数が多いといえる。

自宅に居ることの多い高齢者に電話による各種金融保険サービスの勧誘がなされ，消費生活センターへの高齢者の相談件数が目立っている。


電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)別高齢者消費相談件数を
バブルサイズとする3-D効果バブルグラフ
消費相談高齢者比率
相談件数合計
系列1
120.0
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
-20.0
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
8000
10000
12000
14000
16000
公社債
株
その他金融関連サービス
ファンド型投資商品
デリバティブ取引その他
預貯金･証券等全般
投資信託
生命保険
固定電話関連サービス
商品デリバティブ取引
固定電話基本サービス
直収型固定電話
他の電報･固定電話サービス
ＩＰ電話
インターネット接続回線
放送サービス
サラ金･フリーローン
12
10
236
58
8
70
205
158
74
7
161
123
64
1
14
89
25
3

§18. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス(小分類)の消費相談高齢者比率スカイライン図

§16 の 2009～2011 年度の電話勧誘販売に関する金融保険運輸通信サービス(小分類)の年齢別集計の Excel ワークシートのデータを用いて，消費相談高齢者比率のスカイライン図を描く。以下の手順の①～⑥までは，第１章§３や第２章§６の①～⑥と同様である。

① §16 の Excel ワークシート上の，K5 セルから L60 セルまでを，つまり相談件数合計と 60 歳以上相談件数を選択して［コピー］する。

② Web ページ skyline-telemarketing-finance-transport-elderly-ratio.htm のフォームに［貼り付け］

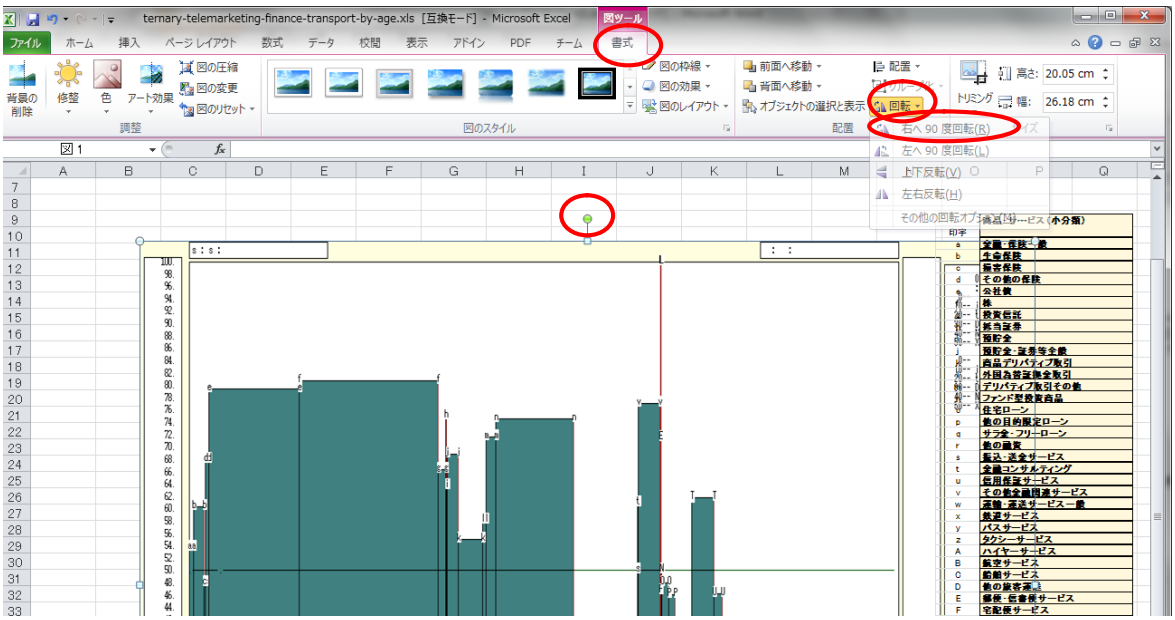
```
==========  skyline-telemarketing-finance-transport-elderly-ratio  ==========
==== 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス（小分類）別の消費相談の高齢者比率の
======        スカイライン図・扇形散布図
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0056.00,ddd        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名　相談件数合計
          ,xxx        // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名　高齢者相談件数
$d             // データ入力指示コマンド
ctype               // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
381         205
923         557
154         74
途中省略
97          14
31          4
10885       3402
615         161
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
d,ddd          // d 相談件数合計
x,xxx          // x 高齢者相談件数
$d         // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
s=(x)/d*100      // 比率
P=:ci(x)         // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(d,x,s,P)     // 数値プリント
q=cum(d)       // 相談件数合計の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)        // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>      =q<i>-d<i>
.=(0,50)       // ★比率 50 の線 y=50=0*x+50   の右辺係数 [0,50] の関数「.」
+=(0.5,0)      // ★散布図の斜線 y=0.5x+0   の右辺係数 [0.5,0] の関数「+」
z=(0*x)       // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
==============
$$g            // グラフセクション
$d               // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g               // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
s,001               // 変量 s の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
x,001
$z               // ゼロ軸表示
sd                 // 変量 s,d のゼロ軸表示
$p               // プロット
xd,s                // 変量 x,d を同一スケールで，変量 s を別スケール
------------  消費生活相談高齢者比率  ------------------------------------
$3             // ３次元図　スカイライン図
s,q, ,P,.,*         // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,*           // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
          // 合成 高齢者比率スカイライン図（リンク縦面描画, ３次元図圧縮）
........
$3             // ３次元図　扇形散布図
x,d, ,P,+,*         // 縦軸 x,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P,関数+,合成用保存*
z,z, ,P,*           // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
          // 合成（散布点と原点のリンク直線描画, ３次元図圧縮を利用）
======================
$$           // 終了セクション
```

ケースの数　ここでは 56 の金融保険運輸通信サービス（小分類）

この数値部分を反転させて ② でのコピー部分を［貼り付け］

比率の 50%や係数 0.5 は変更可

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の ［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック
⑤ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦面描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］
を選択すると，所定のスカイライン図が描出される。
スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元リンク面塗りつぶしの色］で任意の色を指定することができる。
またスカイライン図を左右に伸張したり圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
スカイライン図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
⑥ xcampus ビューア上のスカイライン図を［コピー］し，§16 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B60 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。
今回は，スカイライン図を右に 90 ° 回転させて横向きにする。スカイライン図をクリックして
［図ツール　書式タブ］⇒［回転▼］⇒［右へ 90 度回転］
あるいは，クリックして現れる枠の上部中央の緑の小さい丸印をマウスで掴んで目的の角度に回転させる。



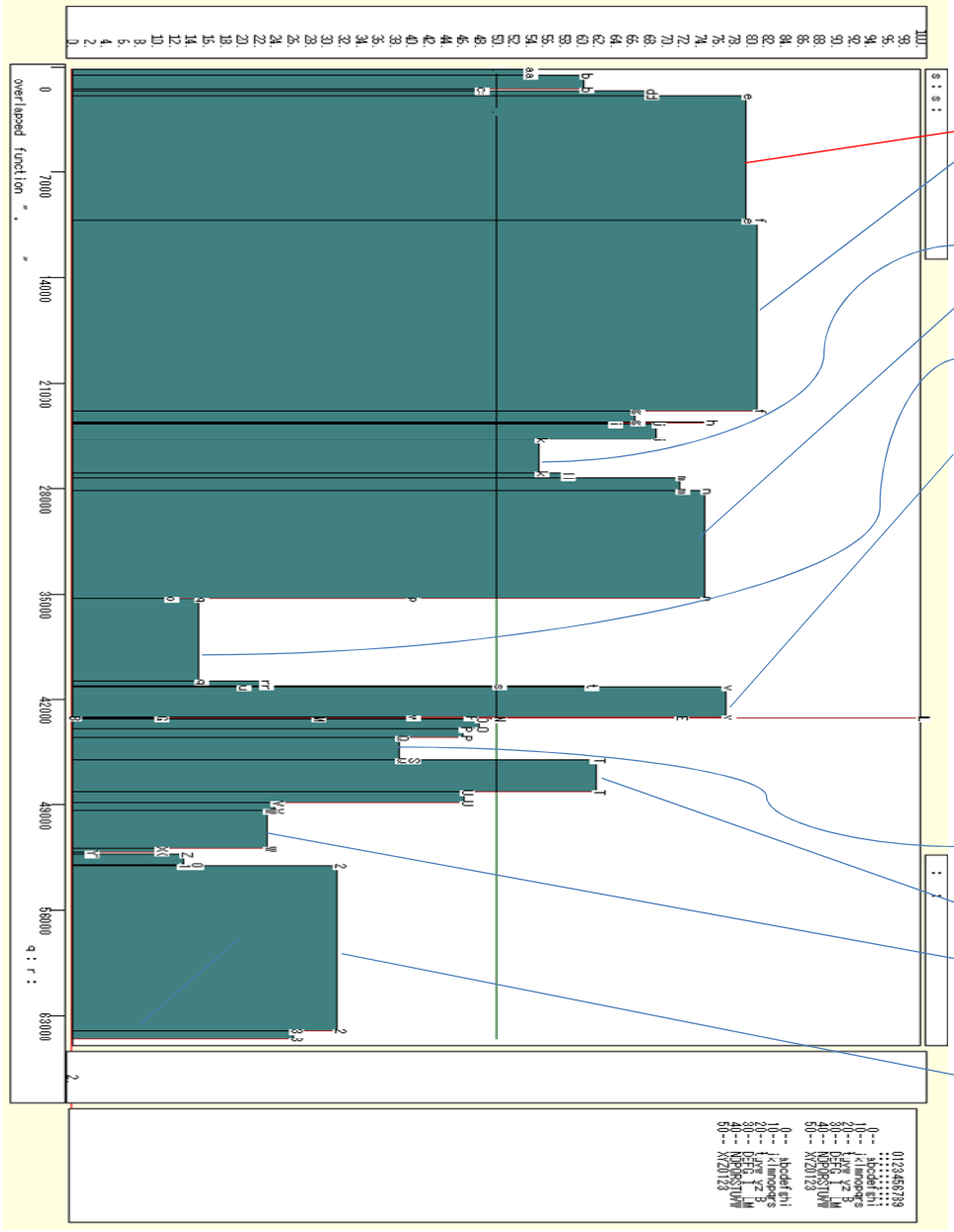
⑦ §15 の⑦と同様に，図のタイトルを１行目に記載したり，スカイライン図の横棒グラフの説明を２行目と３行目に記載する。さらには，横棒グラフの面積の比較的大きいサービス項目について
［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，散布点で識別される横棒グラフと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。場合によっては，その直線を右クリックして
［コネクターの種類］⇒［曲線コネクター］
で直線を曲線に変更している。
最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑧ §15 の⑧と同様に，別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ §15 の⑨と同様に，Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図が得られる。

電話勧誘販売形態の金融保険運輸通信サービス（小分類）別の消費生活相談の高齢者比率のスカイライン図

横棒グラフの面積：高齢者相談件数に比例

横棒グラフの幅：消費生活相談件数合計に比例　　横棒グラフの高さ：高齢者比率



印字	商品・サービス（小分類）
a	金融・保険一般
b	生命保険
c	損害保険
d	その他の保険
e	公社債
f	株
g	投資信託
h	抵当証券
i	預貯金
j	預貯金・証券等全般
k	商品デリバティブ取引
l	外国為替証拠金取引
m	デリバティブ取引その他
n	ファンド型投資商品
o	住宅ローン
p	他の目的限定ローン
q	サラ金・フリーローン
r	他の融資
s	振込・送金サービス
t	金融コンサルティング
u	信用保証サービス
v	その他金融関連サービス
w	運輸・運送サービス一般
x	鉄道サービス
y	バスサービス
z	タクシーサービス
A	ハイヤーサービス
B	航空サービス
C	船舶サービス
D	他の旅客運送
E	郵便・信書便サービス
F	宅配便サービス
G	引越
H	鉄道貨物
I	トラック運送サービス
J	航空貨物
K	船舶貨物
L	郵便・貨物運送その他
M	放送・通信サービス一般
N	電報サービス
O	固定電話基本サービス
P	直収型固定電話
Q	IP電話
R	固定電話加入権
S	国際電話サービス
T	固定電話関連サービス
U	他の電報・固定電話サービス
V	移動通信サービス
W	放送サービス
X	アダルト情報サイト
Y	出会い系サイト
Z	デジタルコンテンツその他
0	電話音声情報
1	放送・コンテンツ等全般
2	インターネット接続回線
3	インターネット通信関連サービス

§19. 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス別の年齢３区分相談の三色三角バブルグラフ

§16 で計測済みの電話勧誘販売形態の金融保険運輸通信サービス（小分類）別年齢３区分の相談件数を用いて，年齢３区分構成比の三次元バブルプロットと三色三角バブルグラフを描く。外側のバブルのサイズは消費相談件数合計に，内側のバブルのサイズは 60 歳以上の消費生活相談件数に面積比例させる二重バブルのグラフを描く。

① §16 の Excel シート上の年齢３区分の相談件数，つまり「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」の各相談件数を選択しコピーする。つまりセル範囲 05：Q60 を選択し，［コピー］する。

② Web ページ ternary-telemarketing-finance-transport-by-age.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
============== ternary-telemarketing-finance-transport-by-age ===========
==== 電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス（小分類）別の
====              年齢３区分相談構成比の三色三角バブルグラフ
=======================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c              // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00 0056.00,aa     // ケース始点,終点番号   ,第１系列変量名;単位   40 歳未満
                ,bb     //   空白で同一ケース範囲,第２系列変量名;単位   40・50 歳代
                ,cc     //   空白で同一ケース範囲,第３系列変量名;単位   60 歳以上
-----------------       データ入力指示コマンド
$d
ctype  // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
40          92          205
58          232         557
13          52          74
17          76          236
139         1147        6525
217         1507        10296
途中省略
143         66          25
85          50          3
313         226         89
43          31          14
12          12          4
2254        4211        3402
135         211         161
=================    変量分析セクション
$$v
$a    //変量記号割当
a,aa   //   40 歳未満
b,bb   //   40・50 歳代
c,cc   //   60 歳以上
-----------------
$d        //   数値出力範囲
all                    //   全範囲
------------------
$t              // 変数変換コマンド
                    ★ X,Y,Z の各変量と上記の a,b,c の入力変量とを対応させる
Y=(c)   //   60 歳以上
X=(a)   //   40 歳未満
Z=(b)   //   40・50 歳代
.......
S=(X+Y+Z)          // 合計 S  外側バブル変量
L=(Y)              //   ★内側バブル変量として選択   60 歳以上
.......
x=(X/S)*100        // 40 歳未満構成比 x
y=(Y/S)*100        // 60 歳以上構成比% y
z=(Z/S)*100        // 40・50 歳代構成比% z
p=:ci(x)           //   データの散布点印字用の文字系列 p
 =pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p)        // 数値プリント
$r              // 回帰コマンド
 ,run,y=(x,z)          // 被説明変数 y，説明変数 x,z による重回帰の計測
 ,run,Y=(X,Z)          // 被説明変数 Y，説明変数 X,Z による重回帰の計測
--------------------
$t              // 変数変換コマンド
f=(-1,-1,+100)         // 関数 f   y= -x  -z  +100    （つまり  x+y+z  =  100）
```

ケースの数　ここでは 56 の金融保険運輸通信サービス（小分類）

この数値部分を反転させて
②でのコピー部分を［貼り付け］

変量対応関係は変更可

内側バブル変量の変更可

```
i=(100,50,0,0,0,50)    // 三角形の頂点と中点の座標
j=(0,50,100,50,0,0)
k=(0,0,0,50,100,50)
Q=:ci(i)******        // 三角形の頂点と中点の３次元図印字用の文字系列Q
.............
@=(0*x)               // 原点の変量（ケースの数はデータ分）
i=(@,i)               // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
j=(@,j)
k=(@,k)
Q=(p,Q)              // データの散布点印字変量pと頂点と中点の印字変量Qの連結
Q,nam,:ci,Q=(p,Q)  //  変量Qが印字文字系列であることを示す変量名に再設定
-----------------------  三角グラフ平面用に変換
Y=(y)                  // データの三角グラフ平面への縦軸変換
X=(2*x+y)/1.7320508  // データの三角グラフ平面への横軸変換
U=(1.732,0)         // 関数U  Y=1.732X+0
V=(-1.732,200)     // 関数V  Y=-1.732X+200
.............         三角形の頂点と中点の座標
J=(j)                  // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換
I=(2*i+j)/1.7320508  // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への横軸変換
========================  グラフセクション
$$g
$z              //  ゼロ軸表示コマンド
xyzXY     // 変量xyzXYについてゼロ軸表示
$g              //  目盛コマンド
X,001    // X変量の目盛１間隔（標準は10間隔）
Y,001    // X変量の目盛１間隔（標準は10間隔）
-----------------  ３次元図
$3          //   三角グラフ立体
y,x,z,p=S,f,* //  縦軸y，横軸x，奥行軸z，印字p=バブル変量S，関数f，合成用保存*
y,x,z,p=L,f,* //  縦軸y，横軸x，奥行軸z，印字p=バブル変量L，関数f，合成用保存*
j,i,k,Q,*      //  縦軸j，横軸i，奥行軸k，散布点印字Q，合成用保存*
               //  合成
$3          //   三角グラフ平面
Y,X, ,p=S,U,V,* //  縦軸Y,横軸X,奥行軸なし,印字p=バブル変量S,関数U,V,合成用保存*
Y,X, ,p=L,U,V,* //  縦軸Y,横軸X,奥行軸なし,印字p=バブル変量L,関数U,V,合成用保存*
J,I, ,Q,*       //  縦軸J，横軸I，奥行軸なし，印字Q，合成用保存*
                //  合成
========================  終了セクション
$$
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑤ 下記の xcampus ビューアの操作で，電話勧誘販売の商品サービス(大分類)別年齢３区分の相談件数，つまり「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」の各相談件数の構成比の三次元バブルプロットを作画する。散布点の外側のバブルサイズを相談件数合計（年齢不明・無回答は含めず）に面積比例させ，内側のバブルサイズを「60 歳以上」の高齢者相談件数に面積比例させている。

メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色立体 RGB 高明度］

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］

適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する

より立体的に見えるようにするには

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦枠描画］

ウィンドウ画面の右半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ右回転する

ウィンドウ画面の左半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ左回転する

また，散布点が重なるような場合は，

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

⑥ 第１章§３の⑥や第２章§15 の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の三次元バブルプロットを［コピー］し，§16 の Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品サービス対応部分の A3 セルから B60 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)の三次元バブルプロット上に［貼り付け］る。

⑦ §15 の⑦と同様に，図のタイトルを 1 行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を 2 行目に，奥行軸と横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，バブルサイズの大きい項目について

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

すべての散布点が乗っている三角形の平面（ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面）について，

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

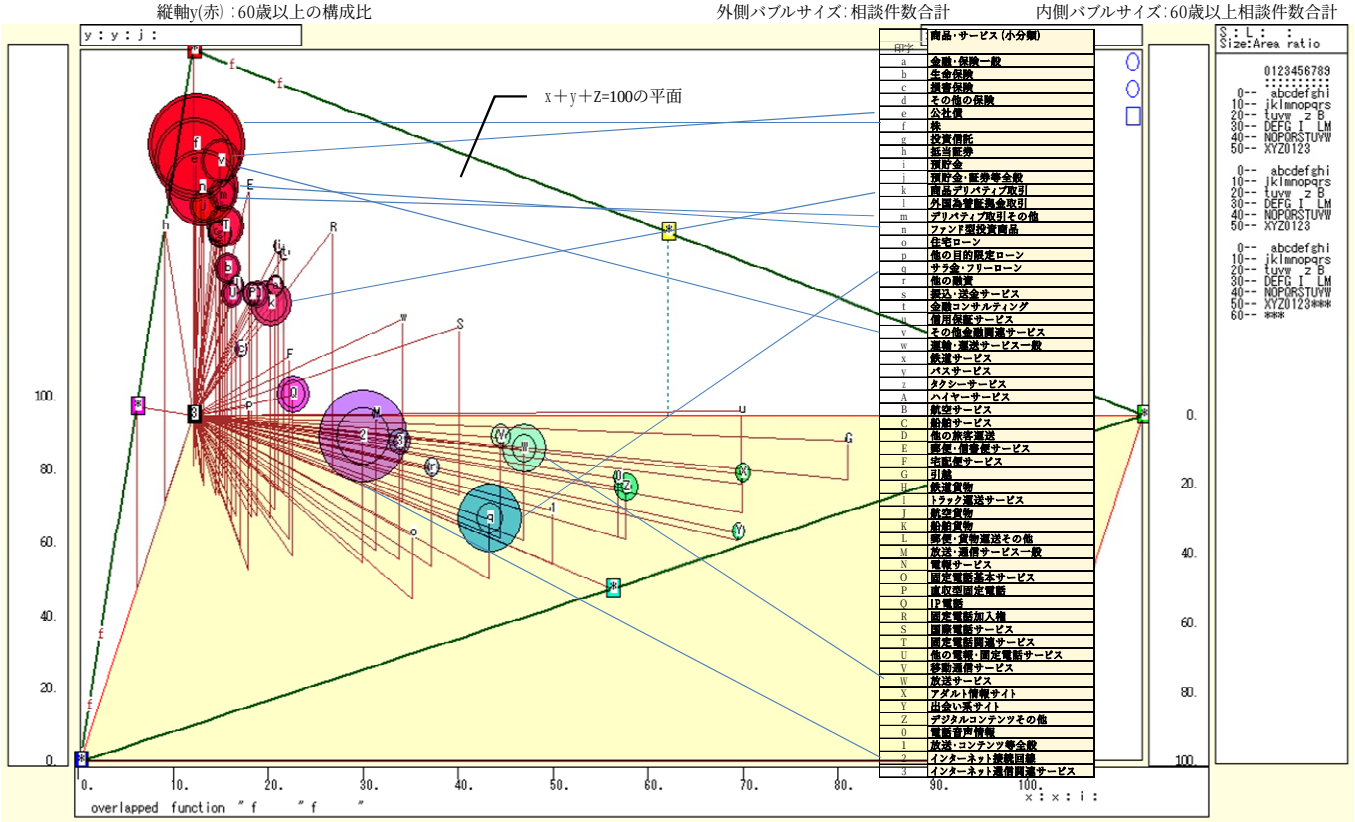
最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet3)の三次元バブルプロットに付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された三次元バブルプロットが得られる。なお，相談件数合計（年齢不明を含めず）がゼロの項目の散布点は当然ながら表示されていない。「鉄道サービス（x)」「バスサービス(y)」「ハイヤーサービス（A）」「船舶サービス(C)」「鉄道貨物(H)」「航空貨物(J)」「船舶貨物(K)」の散布点は印字されていない。

電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス (小分類) 別の年齢 3 区分相談件数構成比の三次元バブルプロット



⑩ 上記の三次元バブルプロットの全散布点が乗る三角形の平面（ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面）のみを切り出した三色三角バブルグラフを描く。つまり，電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス (小分類)別年齢 3 区分「40 歳未満」「40・50 歳代」「60 歳以上」の相談件数構成比の三色三角バブルグラフで，二重バブルの外側のバブルサイズは相談件数合計（年齢不明は含めず）に面積比例させ，内側のバブルサイズは 60 歳以上の高齢者相談件数に面積比例させる。

xcampus ビューア上の，

［ウインドウ］メニュー⇒［view1.g］　で三次元バブルプロット⑤とは別のウインドウに描く。

メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 7 回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色平面 RGB 高明度］

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］
　　適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する
［修飾］⇒［３次元図の横軸目盛を三角グラフ用に変更］⇒［変更］
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
　　⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
　　三角形の右下の頂点が右端に収まるように横軸の伸張圧縮を何度か行う
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
　　⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
　　三角形の中央の頂点が上端に収まるように縦軸の伸張圧縮を何度か行う

⑪ 上記の⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の三色三角バブルグラフを［コピー］し，§16 の Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品サービス対応部分の A3 セルから B29 セルまで（合計の行 30 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet4)の三色三角バブルグラフ上に［貼り付け］る。

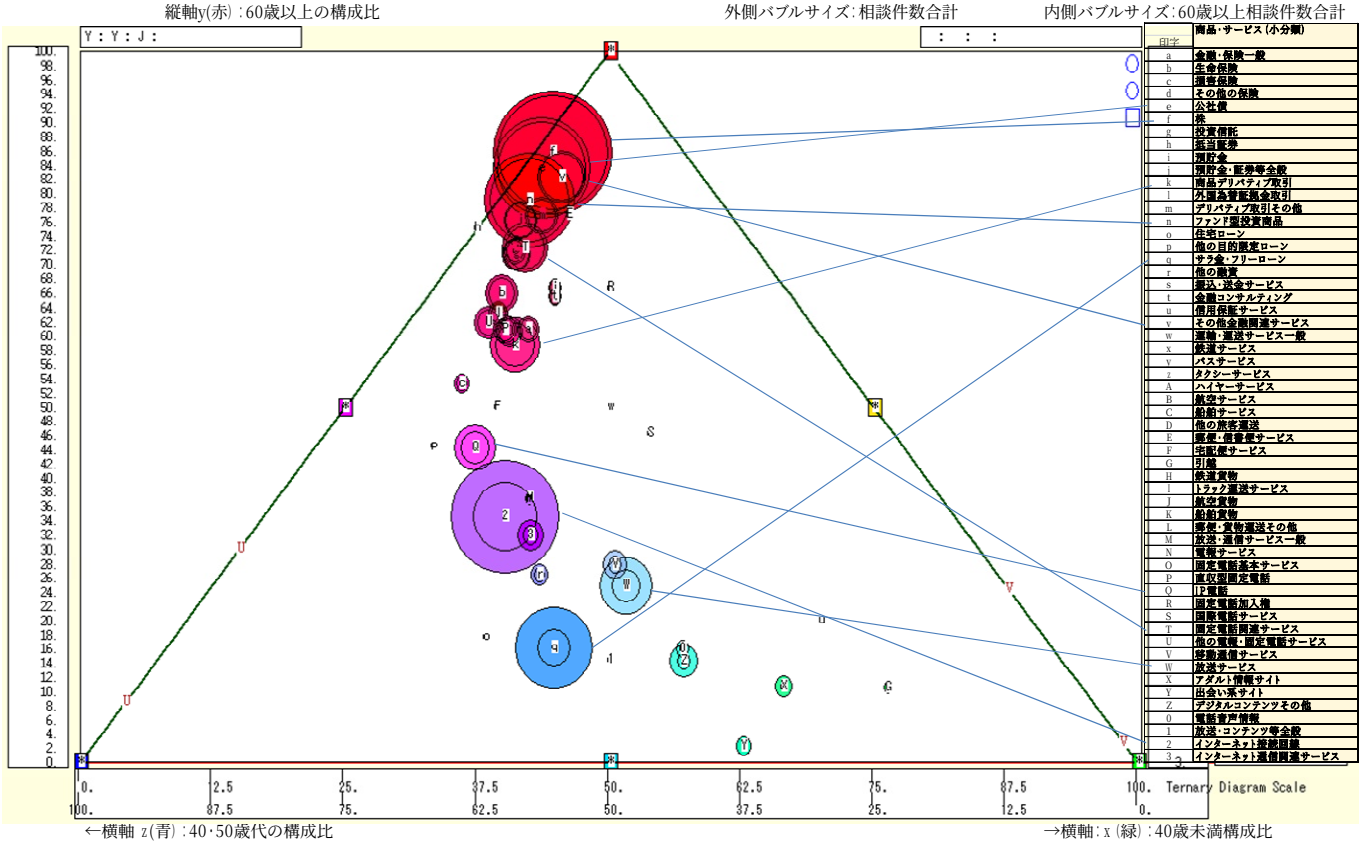
⑫ 上記の⑦と同様の操作を行う。図のタイトルを 1 行目に記載したり，縦軸やバブルサイズの説明を 2 行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，バブルサイズの大きい項目について
　[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。
　最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ 上記の⑧と同様の操作を行う。別シート(Sheet4)の三色三角バブルグラフに付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべきセル範囲を選択する。
　［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次の修飾された三色三角バブルグラフが得られる。

　電話勧誘販売形態の金融保険運輸通信サービス (小分類)において，三角形の上位にある赤い色のバブルは高齢者相談件数構成比が高い項目で，その中でもバブルの大きいのは，「株」「公社債」「ファンド型投資商品」などの金融保険サービスである。三角形の中央に位置する薄い色のバブルは年齢三区分の相談件数構成比が同程度の項目で，内側のバブルサイズの高齢者相談件数が大きいのは，「インターネット接続」である。

電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス (小分類) 別の年齢３区分相談件数構成比の三色三角バブルグラフ



中央下のシアン色のバブルは，「40・50 歳代」相談件数構成比(青)と「40 歳未満」相談件数構成比(緑)の中間の色であり，「サラ金・フリーローン」「放送サービス」が 60 歳未満の相談が多い項目といえる。

なお，相談件数合計（年齢不明を含めず）がゼロの項目「鉄道サービス(x)」「バスサービス(y)」「ハイヤーサービス(A)」「船舶サービス(C)」「鉄道貨物(H)」「航空貨物(J)」「船舶貨物(K)」の散布点は表示されていない。

⑮ 上記の⑤の三次元バブルプロットの xcampus ビューア画面上で，

［修飾］⇒［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0 %］

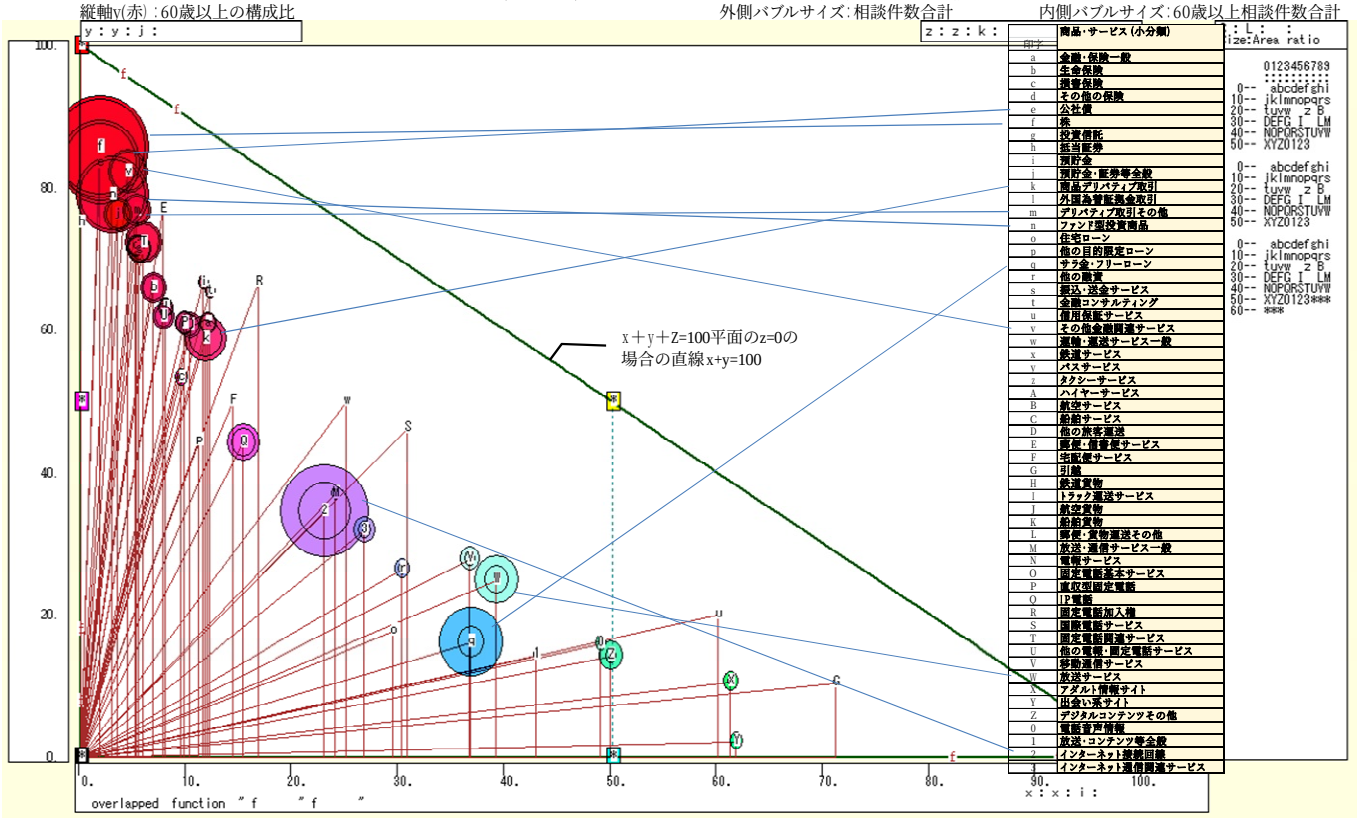
の操作で奥行軸（「40・50 歳代」相談構成比）を圧縮すると，縦軸（「60 歳以上」構成比）と横軸（「40 歳未満」構成比）のみのグラフが得られる。なお，圧縮を解除して元の三次元図に戻すには

［修飾］⇒［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］

上記の⑥と同様の操作で，Excel の新しいシート（Sheet5）に三次元バブルプロットの奥行軸圧縮図を貼り付け，上記の⑦⑧⑨と同様の操作で Word 上に貼り付けたグラフは次のようになる。電話勧誘販売形態では，縦軸（「60 歳以上」構成比ｙ）と横軸（「40 歳未満」構成比ｘ）が逆相関関係にあることが明瞭である。

電話勧誘販売の金融保険運輸通信サービス（小分類）別の年齢３区分相談件数構成比の三次元バブルプロットの奥行軸圧縮グラフ

縦軸y(赤)：60歳以上の構成比　　外側バブルサイズ：相談件数合計　　内側バブルサイズ：60歳以上相談件数合計



＜奥行軸 z(青)：40・50歳代の構成比＞圧縮　　横軸：x (緑)：40歳未満構成比

⑯ xcampus ビューアの［ウインドウ］⇒［num.n］で，num 数値ウインドウを最前面に出し，単相関係数行列を調べる。あるいは，③のブラウザ上の送信結果のテキストに表示される同じ結果を調べる。

構成比（シェア）の 3 変量ｘ，ｙ，ｚの間には，$x+y+z=100$ の関係が成り立ち，その各 2 変量間には原理的に逆（負の）相関が成立する可能性が高い[20]。事実 y（「60 歳以上」構成比）は，x（「40 歳未満」構成比）やｚ（「40・50 歳代」構成比）に対して強い負の相関を示す。なお，x（「40 歳未満」構成比）とｚ（「40・50 歳代」構成比）の間には正の相関が確認できる[21]。また，元の相談件数の３変量 X，Y，Z 同士は，件数の規模が共通項として含まれ，正の相関になっている。

```
          simple correlation matrix,     cases =     49
                y          x          z
             y=(Y/S)* x=(X/S)* z=(Z/S)*
 y y=(Y/S)*   1.0000
 x x=(X/S)*  -0.8897    1.0000
 z z=(Z/S)*  -0.7550    0.3723    1.0000
```

ｙ：「60歳以上」，ｘ：「40歳未満」，　ｚ：「40・50歳代」の各構成比%

```
          simple correlation matrix,     cases =     56
                Y          X          Z
             Y=(c)      X=(a)      Z=(b)
 Y Y=(c)      1.0000
 X X=(a)      0.2533    1.0000
 Z Z=(b)      0.5757    0.9151    1.0000
```

Y(c)：「60歳以上」,X(a)：「40歳未満」,Z(b)：「40・50歳代」の各相談件数

20　拙著［2009］の第 5 章 5.4 節を参照。

21　三次元バブルプロットの xcampus ビューア画面上で，［修飾］⇒［横・縦軸］⇒［3 次元図縦軸圧縮］⇒［0 %］の操作で縦軸（「60 歳以上」相談構成比）を圧縮すると，横軸（「40 歳未満」構成比）と奥行軸（「40・50 歳代」構成比）のみのグラフが得られ，正の相関をグラフからも確認できよう。

第４章　70 歳以上の回答数上位 50 商品サービス(小分類)別･相談内容別

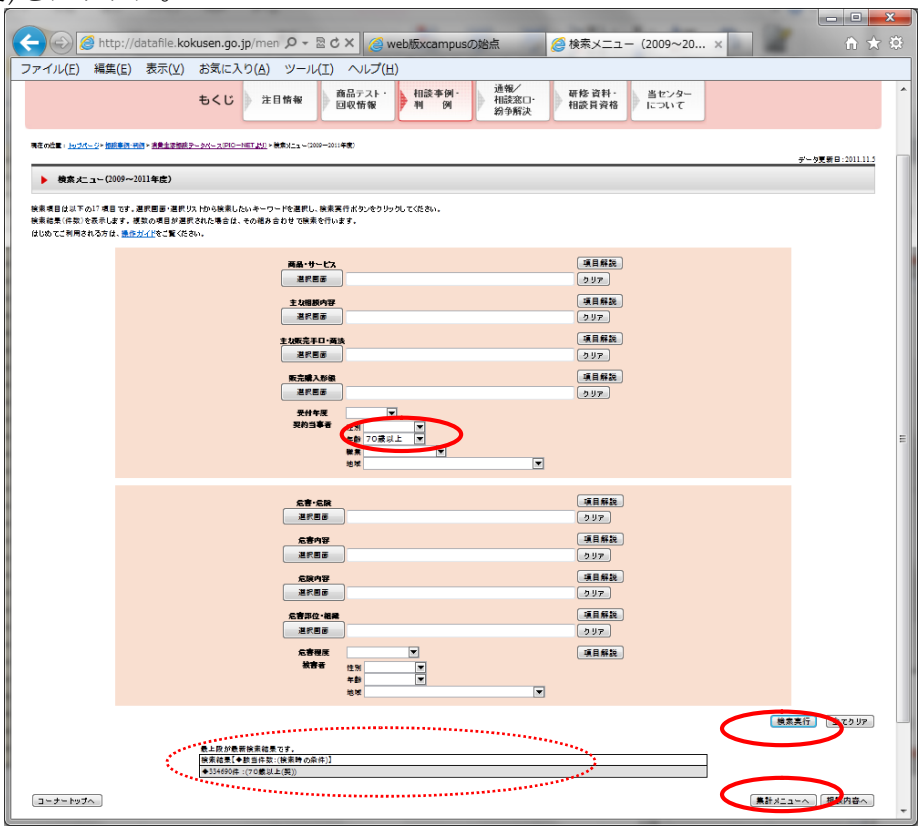
§20. 70 歳以上の相談内容回答数上位 50 商品サービス(小分類)別・内容相談別３-D 棒グラフ
§21. 70 歳以上の相談内容回答上位 50 項目の「販売方法・契約解約」相談比率スカイライン図
§22. 70 歳以上の回答数上位 50 商品サービス別の３区分相談内容の三色三角バブルグラフ

前章までは年齢別データに基づいて，60 歳以上の高齢者の相談件数やその比率を計測し，グラフ化した。本章以降では 70 歳以上に限定した上で分析を進める。本章では，70 歳以上の相談内容（多重回答あり）回答数の上位 50 商品サービス（小項目）について，内容相談別にデータを入手する。§20 では，商品サービス(小分類)別・内容相談別の相談件数の３-D 棒グラフを Excel で描く。§21 では，相談内容のうちの「販売方法・契約解約」に関わる消費相談の比率についてスカイライン図を描く。§22 では相談内容を３区分して，「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」の構成比の三次元バブルプロットと三色三角バブルグラフを描く。

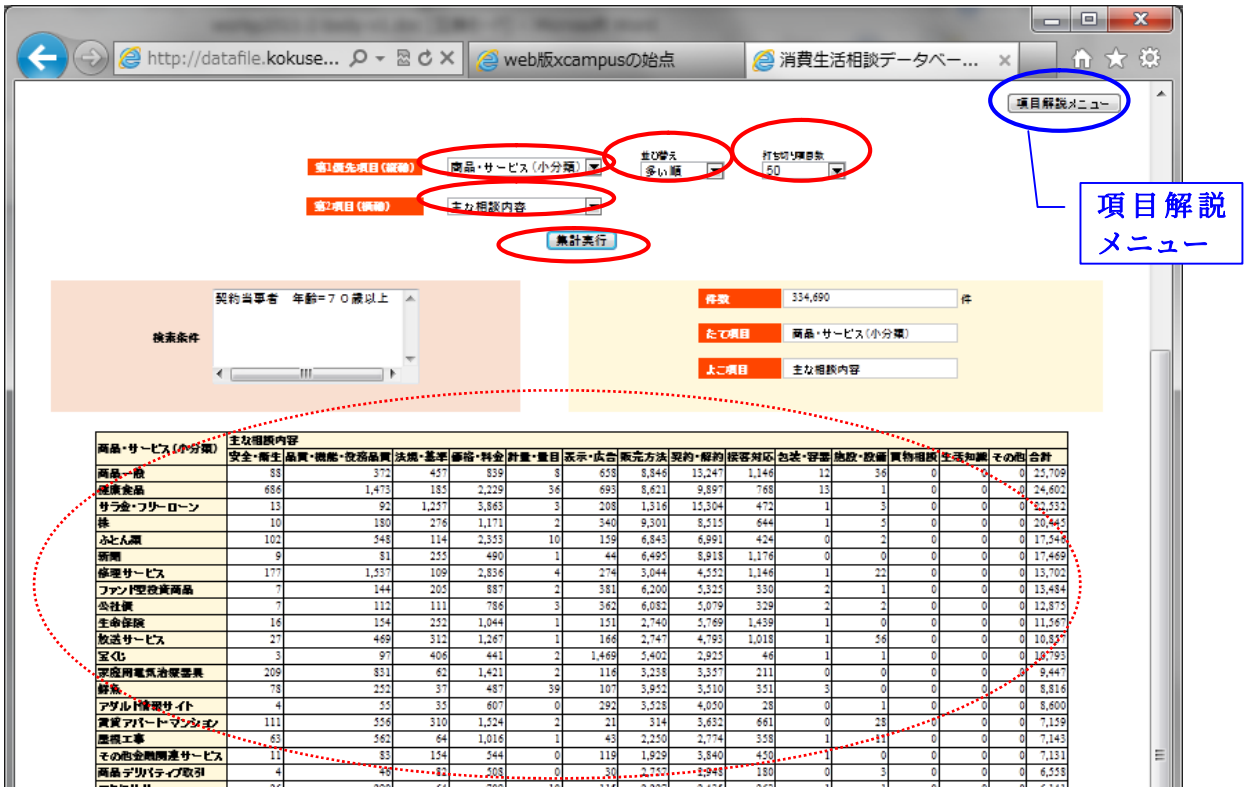
§20. 70 歳以上の相談内容回答数上位 50 商品サービス(小分類)別・相談内容別３-D 棒グラフ

PIO-NET から，2009～2011 年度の年齢が 70 歳以上の相談に関して，相談内容（多重）回答数上位 50 の商品・サービス(小分類)に限定して，相談内容別に集計し Excel の表に転記する。そして§13 や§16 と同様に Excel で 3-D 棒グラフを作画する。以下の①～⑧までは第２章§４と類似の手順となる。

① 国民生活センターの PIO－NET の URL　http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。
② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。
③ 検索メニュ画面で
［契約当事者］⇒［年齢▼］
⇒［70 歳以上］
を選択し，右下にある［検索実行］ボタンをクリック。
④ 検索結果である件数が検索メニュ画面下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。
⑤ 集計メニュー画面で，
「第１優先項目（縦軸）」
⇒［商品・サービス(小分類)］
を選択する。
「第２優先項目（横軸）」
⇒［主な相談内容］を選択。
［並び替え▼］
⇒［多い順］を選択。
［打ち切り項目数▼］
⇒［50］を選択。
［集計実行］ボタンをクリック。



⑥ 集計メニュー画面[22]に，［商品・サービス（小分類）］別，［主な相談内容（多重回答）］別の集計表が表示される。集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーで［コピー］する。



⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした集計表を Excel シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。
⑧ C1 セルに「契約当事者 年齢=70 歳以上」，C2 セル「2009～2011 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに「相談内容回答数上位 50 項目」と記入する。
　第１章の§１の⑨と同様の操作で，B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。
⑨ 次§21 のスカイライン図用に，Excel ワークシート上に，主な相談内容（多重回答）のうち「販売方法」「契約・解除」を合わせた回答数を求めておく。R5 のセルに「=I5+J5」を入力し，そのセルの右下角をマウスで選択してセル R55 までドラッグして，相談内容回答数上位 50 商品サービス（小分類）別の「販売方法・契約解除」相談内容回答数(両方に該当する相談の場合は１件につき２回答数になる)を求める。
⑩ 相談内容回答数上位 50 商品サービス（小分類）の「販売方法・契約解除」消費相談比率を求める。つまり S5 のセルに「=R5/Q5*100」を入力し，そのセル右下角にマウスポインタを合わせセル S55 までドラッグする。
⑪ Excel グラフを描くには支障はないが，xcampus のプログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。列 C から列 R までを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。
⑫ 「販売方法・契約解除」相談比率の小数点以下の桁数を揃えるには，列 S を選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「小数点以下の桁数」を例えば［１］にする。
⑬ 散布点識別文字「a,b,c,d,…,z,A,B,C,D,…」を，A5 セルから A55 セルに記述しておく。
⑭ §22 の三色三角バブルグラフ用に，相談内容３区分の回答数を計測しておく。「販売方法」の列 I を［コピー］して，列 U に貼り付ける。「契約・解除」の列 J を［コピー］して，列 V に貼り付ける。W5 のセルに「=Q5-U5-V5」を入力して，相談内容回答数「合計」から「販売方法」と「契約・解除」の数値を差し引いて「他の相談内容」の回答数を計測する。W5 のセル枠の右下角にマウスポインタを合わせセル W55 までドラッグして「他の相談内容」回答数を求める。
⑮ データに罫線が記載されていない部分に
［ホーム］タブ⇒［田▼］（罫線）　で罫線を引く。以上で
70 歳以上の相談内容回答数上位 50 商品サービス(小分類)別・内容相談別回答数の EXCEL ワークシート
への転記が完了する。
　[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］

22　集計メニュー画面の右上の［項目解説メニュー］ボタンを押すと，各項目の説明ウインドウが表示される。

70 歳以上の相談内容回答数上位 50 商品サービス(小分類)別・内容相談別回答数のワークシート

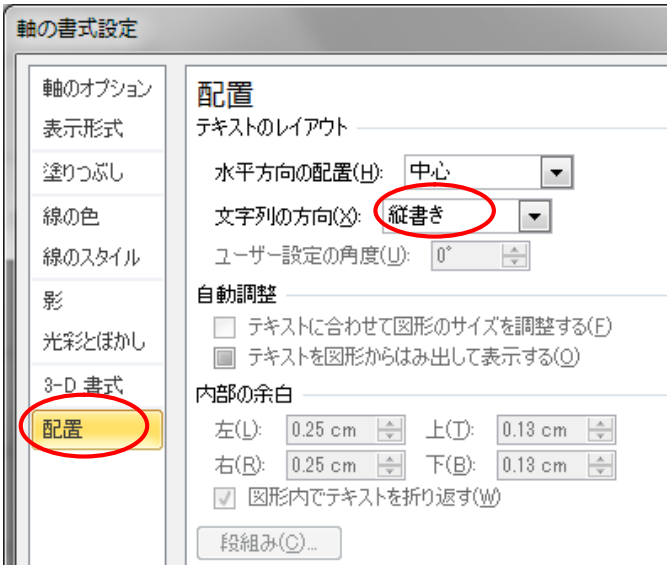
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1			契約当事者 年齢=70歳以上						データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」														
2	相談内容回答数上位50項目		2009～2011年度						2011年11月5日現在														
3			主な相談内容(多重回答)																				
4	印字	商品・サービス (小分類)	安全・衛生	品質・機能・役務品質	法規・基準	価格・料金	計量・量目	表示・広告	販売方法	契約・解約	接客対応	包装・容器	施設・設備	買物相談	生活知識	その他	合計	販売方法・契約解約	販売方法・契約解約の相談比率		販売方法	契約・解約	他の相談内容
5	a	商品一般	88	372	457	839	8	658	8846	13247	1146	12	36	0	0	0	25709	22093	85.9		8846	13247	3616
6	b	健康食品	686	1473	185	2229	36	693	8621	9897	768	13	1	0	0	0	24602	18518	75.3		8621	9897	6084
7	c	サラ金・フリーローン	13	92	1257	3863	3	208	1316	15304	472	1	3	0	0	0	22532	16620	73.8		1316	15304	5912
8	d	株	10	180	276	1171	2	340	9301	8515	644	1	5	0	0	0	20445	17816	87.1		9301	8515	2629
9	e	ふとん類	102	548	114	2353	10	159	6843	6991	424	0	2	0	0	0	17546	13834	78.8		6843	6991	3712
10	f	新聞	9	81	255	490	1	44	6495	8918	1176	0	0	0	0	0	17469	15413	88.2		6495	8918	2056
11	g	修理サービス	177	1537	109	2836	4	274	3044	4552	1146	1	22	0	0	0	13702	7596	55.4		3044	4552	6106
12	h	ファンド型投資商品	7	144	205	887	2	381	6200	5325	330	2	1	0	0	0	13484	11525	85.5		6200	5325	1959
13	i	公社債	7	112	111	786	3	362	6082	5079	329	2	2	0	0	0	12875	11161	86.7		6082	5079	1714
14	j	生命保険	16	154	252	1044	1	151	2740	5769	1439	1	0	0	0	0	11567	8509	73.6		2740	5769	3058
15	k	放送サービス	27	469	312	1267	1	166	2747	4793	1018	1	56	0	0	0	10857	7540	69.4		2747	4793	3317
16	l	宝くじ	3	97	406	441	2	1469	5402	2925	46	1	1	0	0	0	10793	8327	77.2		5402	2925	2466
17	m	家庭用電気治療器具	209	831	62	1421	2	116	3238	3357	211	0	0	0	0	0	9447	6595	69.8		3238	3357	2852
18	n	鮮魚	78	252	37	487	39	107	3952	3510	351	3	0	0	0	0	8816	7462	84.6		3952	3510	1354
19	o	アダルト情報サイト	4	55	35	607	0	292	3528	4050	28	0	1	0	0	0	8600	7578	88.1		3528	4050	1022
20	p	賃貸アパート・マンション	111	556	310	1524	2	21	314	3632	661	0	28	0	0	0	7159	3946	55.1		314	3632	3213
21	q	屋根工事	63	562	64	1016	1	43	2250	2774	358	1	11	0	0	0	7143	5024	70.3		2250	2774	2119
22	r	その他金融関連サービス	11	83	154	544	0	119	1929	3840	450	1	0	0	0	0	7131	5769	80.9		1929	3840	1362
23	s	商品デリバティブ取引	4	46	82	508	0	30	2757	2948	180	0	3	0	0	0	6558	5705	87.0		2757	2948	853
24	t	アクセサリー	26	290	64	709	10	115	2227	2435	263	1	1	0	0	0	6141	4662	75.9		2227	2435	1479
25	u	浄水器	61	250	45	659	0	37	2323	2387	204	0	3	0	0	0	5969	4710	78.9		2323	2387	1259
26	v	他の役務サービス	13	201	90	646	2	155	2193	2259	284	1	5	0	0	0	5849	4452	76.1		2193	2259	1397
27	w	インターネット接続回線	6	137	25	451	1	51	1892	2404	516	0	2	0	0	0	5485	4296	78.3		1892	2404	1189
28	x	冠婚葬祭互助会	3	48	141	678	1	17	1023	2871	548	0	0	0	0	0	5330	3894	73.1		1023	2871	1436
29	v	化粧品	374	627	36	291	12	239	1340	1840	363	16	0	0	0	0	5138	3180	61.9		1340	1840	1958
30	z	消火器	280	256	52	559	0	23	1728	1633	132	50	6	0	0	0	4719	3361	71.2		1728	1633	1358
31	A	塗装工事	32	475	34	576	1	55	1312	1789	337	1	2	0	0	0	4614	3101	67.2		1312	1789	1513
32	B	テレビ	99	891	90	383	2	97	557	1530	781	2	9	0	0	0	4441	2087	47.0		557	1530	2354
33	C	増改築工事	71	482	69	616	3	30	1011	1716	345	1	5	0	0	0	4349	2727	62.7		1011	1716	1622
34	D	移動通信サービス	20	192	45	791	2	59	720	1943	530	0	4	0	0	0	4306	2663	61.8		720	1943	1643
35	E	デジタルコンテンツその他	0	39	30	215	0	168	1576	2139	62	1	0	0	0	0	4230	3715	87.8		1576	2139	515
36	F	他の工事・建築サービス	69	358	48	635	1	25	1125	1634	318	1	9	0	0	0	4223	2759	65.3		1125	1634	1464
37	G	飲料	346	469	53	213	13	249	1179	1399	201	24	2	0	0	0	4148	2578	62.2		1179	1399	1570
38	H	衛生設備工事	58	392	29	772	1	108	938	1446	231	0	13	0	0	0	3988	2384	59.8		938	1446	1604
39	I	投資信託	1	40	63	309	0	24	1412	1749	349	1	0	0	0	0	3948	3161	80.1		1412	1749	787
40	J	医療サービス	371	669	109	643	8	36	301	951	761	4	10	0	0	0	3863	1252	32.4		301	951	2611
41	K	預貯金	16	102	161	309	7	63	404	1922	714	0	9	0	0	0	3707	2326	62.7		404	1922	1381
42	L	広告代理サービス	0	12	9	274	0	96	1512	1609	59	0	0	0	0	0	3571	3121	87.4		1512	1609	450
43	M	他の教養・娯楽サービス	2	34	22	289	2	406	1580	1139	69	1	0	0	0	0	3544	2719	76.7		1580	1139	825
44	N	本	3	24	19	300	1	40	1513	1543	73	1	0	0	0	0	3517	3056	86.9		1513	1543	461
45	O	油脂	1328	1014	11	24	1	78	47	572	319	0	0	0	0	0	3394	619	18.2		47	572	2775
46	P	土地	27	64	224	331	16	64	967	1420	136	0	7	0	0	0	3256	2387	73.3		967	1420	869
47	Q	メガネ・コンタクトレンズ	40	310	19	478	0	36	806	1225	240	1	1	0	0	0	3156	2031	64.4		806	1225	1125
48	R	クリーニング	73	790	68	194	0	26	373	1006	591	2	1	0	0	0	3124	1379	44.1		373	1006	1745
49	S	自動車	161	512	88	295	1	38	347	1226	362	0	1	0	0	0	3031	1573	51.9		347	1226	1458
50	T	建物清掃サービス	18	97	92	326	1	45	1130	1121	78	0	4	0	0	0	2912	2251	77.3		1130	1121	661
51	U	他の行政サービス	81	195	377	178	3	48	314	959	695	0	18	0	0	0	2868	1273	44.4		314	959	1595
52	V	損害保険	25	75	127	311	0	31	389	1446	459	0	0	0	0	0	2863	1835	64.1		389	1446	1028
53	W	プロパンガス	23	35	47	693	9	25	607	902	173	0	2	0	0	0	2516	1509	60.0		607	902	1007
54	X	墓	10	104	75	439	1	72	416	1204	180	0	10	0	0	0	2511	1620	64.5		416	1204	891
55	Y	合計	5262	16828	7045	37900	216	8189	118867	164845	21550	148	296	0	0	0	381146	283712	74.4		118867	164845	97434
56																							

⑯ Excel シートの B4：Q54 の範囲をマウスドラッグで選択して反転させる。今回は合計列の列 Q も含めている。合計行の行 55 は含めない。

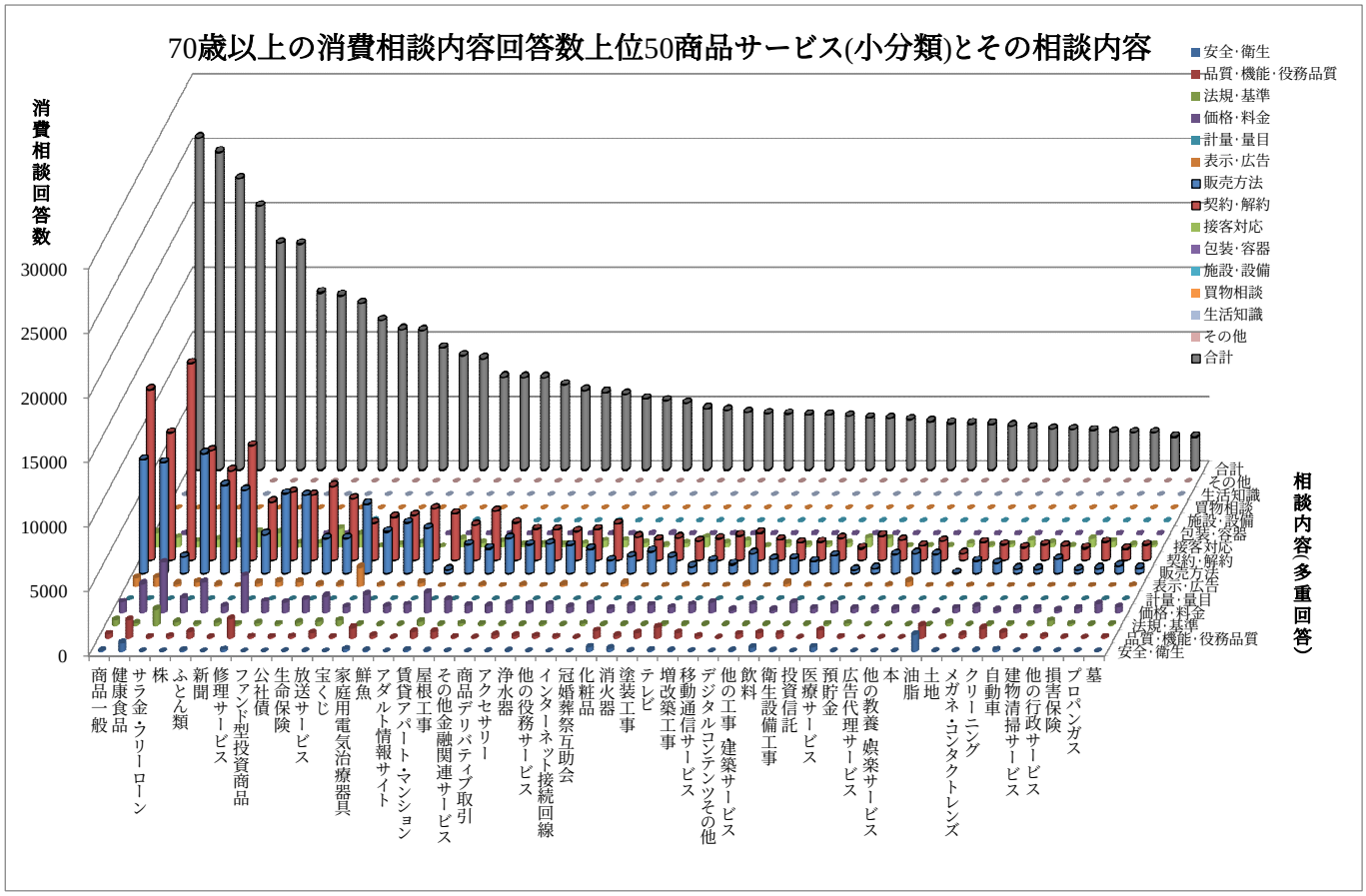
⑰ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに相談内容別の棒グラフが表示される。

⑱ §13 の③と同様に，［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[縦棒]で
［3-D 縦棒］ないしは［円柱形の 3-D 縦棒］　を選んで［OK］ボタンをクリック。

⑲ §13 の④と同様に，横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして
［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］
⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位　1］
とする。横軸のラベルの配置は
［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］
⇒［縦書き］　にしてみた。
場合によっては，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。



⑳ ［グラフツールのレイアウト タブ］
⇒［グラフタイトル］
⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］
⇒［主横軸ラベル］，［主縦軸ラベル］，
［主奥行き軸ラベル］
など行って，最終的に描かれたグラフは下記のようになる。［3-D 回転］の設定を自動ではなく[軸の直交]に変更しているので，次ページにその情報を掲載しておく。



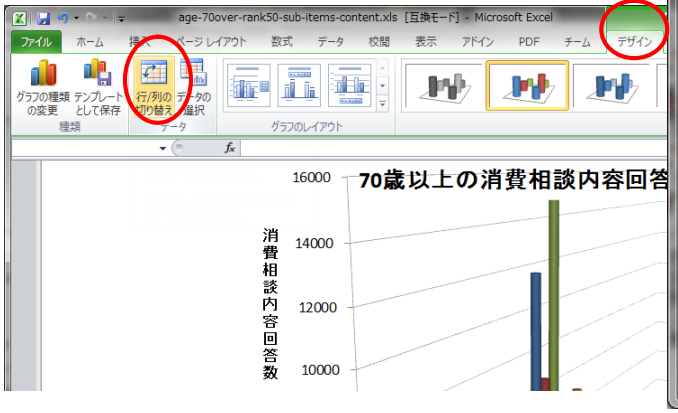
相談内容(多重回答)合計の 3-D 棒グラフは，最奥に配置され，左から右に順に回答数合計が低下していく様子が分かる。個別の相談内容項目としては，「販売方法」「契約解約」の 3-D 棒グラフが同じように左から右に段々に低くなっている。ちなみに，上記の⑥の集計メニュー画面の右上の「項目解説メニュー」をクリックして表示される説明によると，「販売方法」とは，「購入したか否かに関係なく，販売形態，販売の手口，セールストーク等のいずれかひとつでも問題がある相談のことである。また「契約解約」とは，「法律行為としての契約に関する相談および解約に関する相談。ただし取引自体以外の品質等に問題があり、それを理由に解約したいという相談を除く」ものである。またランク 1 位の「商品一般」とは，「商品の相談であることが明確であるが，分類を特定できない，または特定する必要のない相談」のことである。

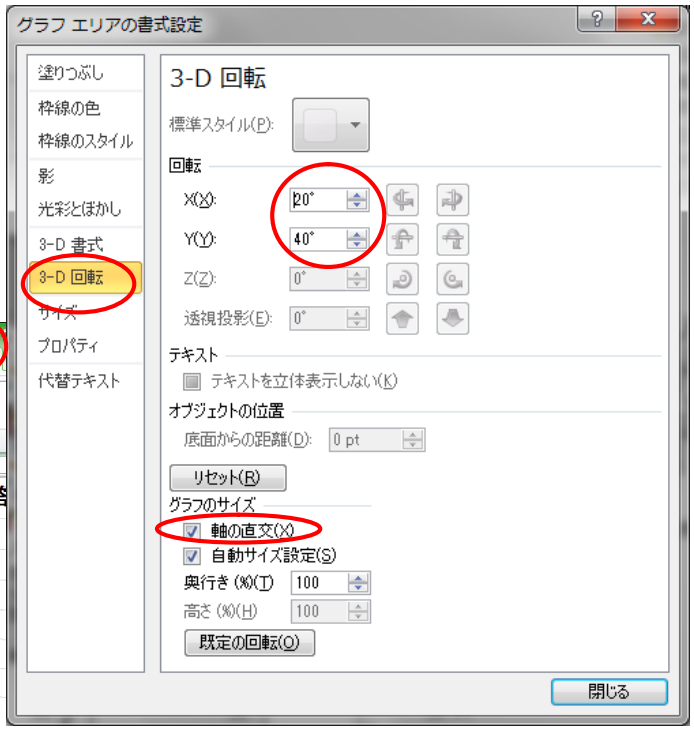
㉑ 次に，相談内容回答数合計列を除いて，同様の 3-D 棒グラフを作成する。Excel シートの B4：P54 の範囲をマウスドラッグで選択して反転させる。今回は合計列の列 Q も合計行の行 55 も含めない。上記の⑰⑱と同様の操作を行う。今回は，

［グラフツールのデザイン タブ］

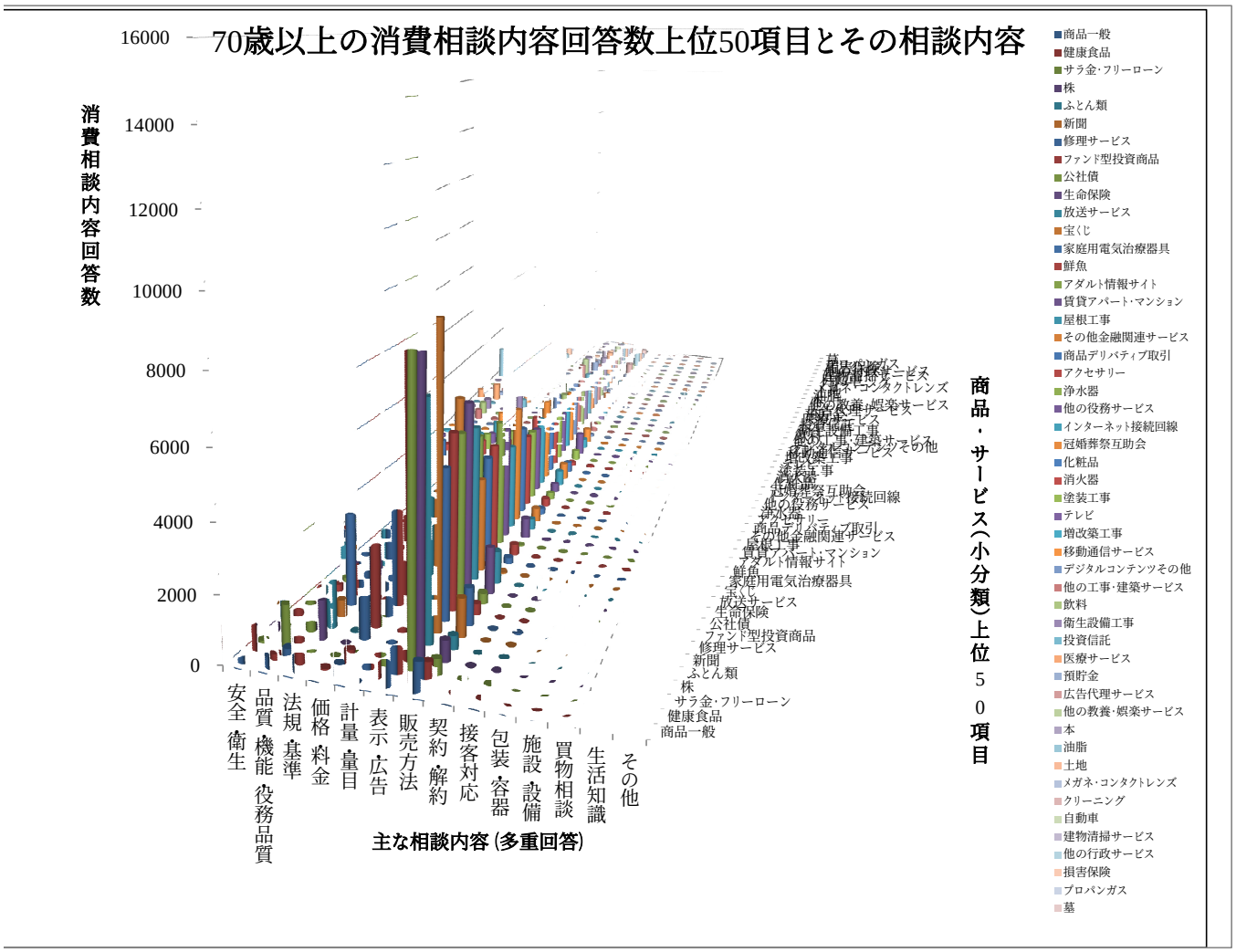
⇒［行／列の切り替え］

で行と列の切り替えを行う。





㉒ 上記の⑲⑳と同様の操作で，軸の書式設定やグラフタイトル，軸のラベルなどを行い，[3-D 回転]の微調整を行った結果，次のような３-D 棒グラフを得る。「販売方法」に問題のある相談と，法律行為の「契約・解除」に関する相談がいかに多いかが，3-D 棒グラフから伝わってくる。その他の相談内容としては，「価格料金」「接客対応」「品質・機能・役務品質」が続く。



§21. 70 歳以上の相談内容回答上位 50 項目の「販売方法・契約解約」相談比率スカイライン図

前§20 の，2009～2011 年度の年齢が 70 歳以上の相談に関する，相談内容（多重）回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）の相談内容別集計の Excel ワークシートのデータを用いて，「販売方法・契約解約」消費相談比率のスカイライン図を描く。以下の手順は§18 の①～⑨と同様である。

① §20 の Excel ワークシート上の，Q5 セルから R54 セル（合計の行 55 を含めない）までを，つまり相談内容回答数合計と「販売方法・契約解除」相談内容回答数を選択して［コピー］する。

② Web ページ skyline-age-70over-rank50-items-content.htm のフォームに［貼り付け］

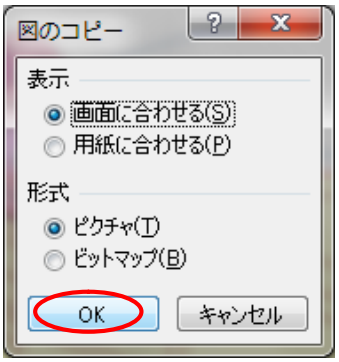
```
============== skyline-age-70over-rank50-items-content     ==================
==== 70 歳以上の相談内容回答数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====       「販売方法・契約解約」相談内容比率のスカイライン図・バブル扇形散布図
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,ddd         // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   相談内容回答数合計
                ,xxx        // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   「販売方法・契約解約」
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
25709       22093
24602       18518
22532       16620
20445       17816
途中省略
2868        1273
2863        1835
2516        1509
2511        1620
=====================
$$v      // 変量分析セクション
$a          // 変量記号の割り当て
d,ddd           // d 相談内容回答数合計
x,xxx           // x 「販売方法・契約解約」相談内容数
$d          // 表示範囲
all             // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
s=(x)/d*100      // 比率
P=:ci(x)         // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(d,x,s,P)     // 数値プリント
q=cum(d)        // 相談内容回答数合計の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)         // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>      =q<i>-d<i>
.=(0,50)        // ★比率 50 の線 y=50=0*x+50   の右辺係数 [0,50] の関数「.」
+=(0.5,0)       // ★散布図の斜線 y=0.5x+0   の右辺係数 [0.5,0] の関数「+」
z=(0*x)        // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
==============
$$g             // グラフセクション
$d              // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g              // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
s,001               // 変量 s の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
x,001
$z              // ゼロ軸表示
sd                  // 変量 s,d のゼロ軸表示
$p              // プロット
xd,s                // 変量 x,d を同一スケールで，変量 s を別スケール
------------   「販売方法・契約解約」相談内容比率   --------------------------------
$3             // ３次元図   スカイライン図
s,q, ,P,.,*         // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,*           // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
          // 合成 比率のスカイライン図（リンク縦面描画, ３次元図圧縮）
$3             // ３次元図   扇形散布図
x,d, ,P=x,+,*       // 縦軸 x,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P=バブル変量 x,関数+,合成用保存*
z,z, ,P,*           // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
          // 合成（散布点と原点のリンク直線描画, ３次元図圧縮を利用）
=====================
$$           // 終了セクション
```

ケースの数　ここでは 50 の相談内容回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）

この数値部分を反転させて①　でのコピー部分を［貼り付け］

比率の 50%や係数 0.5 は変更可

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦面描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］
を選択すると，所定のスカイライン図が描出される。
スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元リンク面塗りつぶしの色］で任意の色を指定することができる。
またスカイライン図を左右に伸張したり圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
スカイライン図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
⑥ xcampus ビューア上のスカイライン図を［コピー］し，§20 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。
印字・商品・サービス対応図を左に 90 ° 回転させて横向きにして，スカイライン図の下部に配置している。印字・商品・サービス対応図をクリックして
［図ツール　書式タブ］⇒［回転▼］⇒［右へ 90 度回転］
あるいは，クリックして現れる枠の上部中央の緑の小さい丸印をマウスで掴んで目的の角度に回転させる。
⑦ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，スカイライン図の棒グラフの説明を 2 行目と 3 行目に記載する。さらには，棒グラフの高さの「販売方法・契約解約」消費相談比率が 50%に達しない商品サービス項目について
［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，棒グラフと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑧ 別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］
⇒［図のコピーダイアログで　OK］



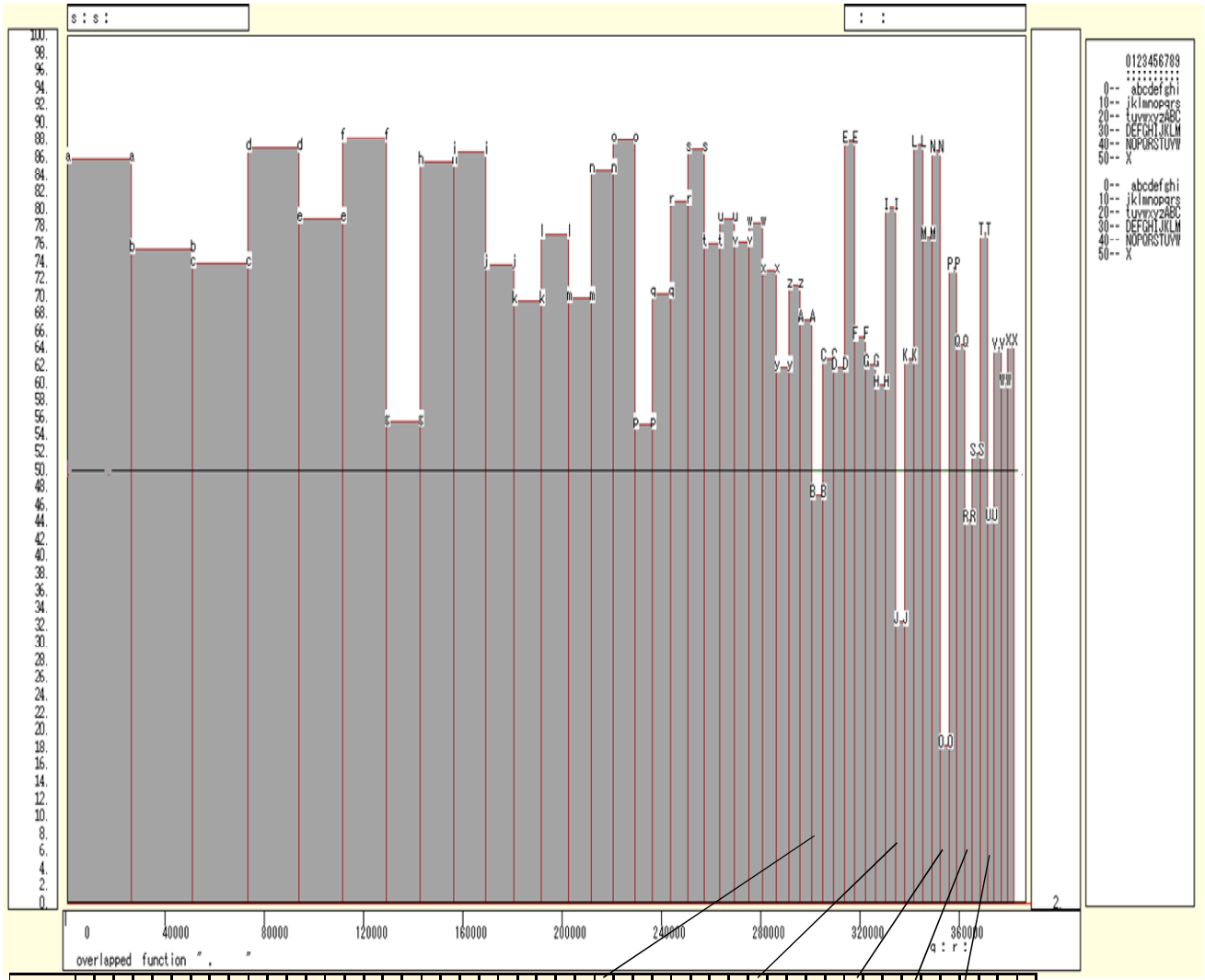
⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのように修飾されたスカイライン図が得られる。
スカイライン図の棒グラフの面積は，実に図の領域全体の約 75%を占める。つまり，70 歳以上の消費生活相談では，「販売方法・契約解約」消費相談が圧倒的に多いことを示している。「価格料金」「接客対応」「品質・機能・役務品質」「安全・衛生」「計量・量目」などの他の相談内容の方が多いのは，相談（多重）回答数上位 50 商品サービス中，５項目に過ぎない。それらは「テレビ」「医療サービス」「油脂」「クリーニング」「他の行政サービス」の５項目である。価格・数量・品質といった［商品サービス内容］そのものの相談よりは販売方法・契約・解約といった［手続き］ないし［取引］に関する相談[23]が，多重回答であるにせよ，70 歳以上の相談内容の過半を超えているのである。

[23] 販売方法・契約・解約に関する相談を「取引」に関する相談と国民生活センターでは呼んでいる。国民生活センター［2011］p.17参照。

70歳以上の相談内容回答数上位50商品サービスの「販売方法･契約解約」相談比率のスカイライン図

棒グラフの高さ:「販売方法･契約解約」消費相談比率

棒グラフの面積:「販売方法･契約解約」消費相談回答数に比例
棒グラフの幅:相談内容(多重)回答数合計に比例



印字	商品・サービス(小分類)
a	商品一般
b	健康食品
c	サラ金・フリーローン
d	株
e	ふとん類
f	新聞
g	修理サービス
h	ファンド型投資商品
i	公社債
j	生命保険
k	放送サービス
l	宝くじ
m	家庭用電気治療器具
n	鮮魚
o	アダルト情報サイト
p	賃貸アパート・マンション
q	屋根工事
r	その他金融関連サービス
s	商品デリバティブ取引
t	アクセサリー
u	浄水器
v	他の役務サービス
w	インターネット接続回線
x	冠婚葬祭互助会
y	化粧品
z	消火器
A	塗装工事
B	テレビ
C	増改築工事
D	移動通信サービス
E	デジタルコンテンツその他
F	他の工事・建築サービス
G	飲料
H	衛生設備工事
I	投資信託
J	医療サービス
K	預貯金
L	広告代理サービス
M	他の教養・娯楽サービス
N	本
O	油脂
P	土地
Q	メガネ・コンタクトレンズ
R	クリーニング
S	自動車
T	建物清掃サービス
U	他の行政サービス
V	損害保険
W	プロパンガス
X	墓

§22. 70 歳以上の回答数上位 50 商品サービス別の３区分相談内容の三色三角バブルグラフ

前§20 の，2009～2011 年度の年齢が 70 歳以上の相談に関する，相談内容（多重）回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）の相談内容別集計の Excel ワークシートのデータを用いて，相談内容の３区分「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」の構成比の三次元バブルプロットと三色三角バブルグラフを描く。外側のバブルのサイズは相談内容回答数合計に，内側のバブルのサイズは「販売方法」と「契約解約」の相談回答数計に面積比例させて，二重バブルのグラフを描く。以下の手順は，§19 と同様である。

① §20 の Excel シート上の３区分の相談内容回答数，つまり「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」の各相談回答数を選択しコピーする。つまりセル範囲 U5：W54 を選択し，［コピー］する。

② Web ページ ternary-age-70over-rank50-items-content.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
=============== ternary-age-70over-rank50-items-content ==================
==== 70 歳以上の相談内容回答数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====              相談内容３区分構成比の三色三角バブルグラフ
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c             // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,aa     // ケース始点,終点番号   ,第１系列変量名;単位   販売方法相談内容数
                ,bb     //   空白で同一ケース範囲,第２系列変量名;単位   契約解約相談内容数
                ,cc     //   空白で同一ケース範囲,第３系列変量名;単位   他の相談内容数
-----------------       データ入力指示コマンド
$d
ctype  // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
8846        13247       3616
8621        9897        6084
1316        15304       5912
9301        8515        2629
6843        6991        3712
6495        8918        2056
途中省略
373         1006        1745
347         1226        1458
1130        1121        661
314         959         1595
389         1446        1028
607         902         1007
416         1204        891
==================    変量分析セクション
$$v
-----------------  変量記号割当
$a
a,aa   //  販売方法相談内容数
b,bb   //  契約解約相談内容数
c,cc   //  他の相談内容数
-----------------
$d        //  数値出力範囲
all                    //  全範囲
------------------
$t              // 変数変換コマンド
-------------------   ★ X,Y,Z の各変量と上記の a,b,c の入力変量とを対応させる
Y=(c)   //  他の相談内容数
X=(a)   //  販売方法相談内容数
Z=(b)   //  契約解約相談内容数
.......
S=(X+Y+Z)          // 合計 S  外側バブル変量
L=(X+Z)            //  ★内側バブル変量として選択 「販売方法」と「契約解約」の相談内容回答数計
.......
x=(X/S)*100        // 販売方法相談内容構成比 x
y=(Y/S)*100        // 他の相談内容数構成比% y
z=(Z/S)*100        // 契約解約相談内容数構成比% z
p=:ci(x)           //   データの散布点印字用の文字系列 p
 =pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p)        // 数値プリント
--------------------
$r              // 回帰コマンド
 ,run,y=(x,z)          // 被説明変数 y，説明変数 x,z による重回帰の計測
 ,run,Y=(X,Z)          // 被説明変数 Y，説明変数 X,Z による重回帰の計測
```

ケースの数
ここでは相談内容回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）

この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を［貼り付け］

変量対応関係は変更可

内側バブル変量の変更可

```
--------------------
$t              // 変数変換コマンド
f=(-1,-1,+100)          // 関数 f   y= -x -z +100   （つまり x+y+z = 100）
i=(100,50,0,0,0,50)     // 三角形の頂点と中点の座標
j=(0,50,100,50,0,0)
k=(0,0,0,50,100,50)
Q=:ci(i)******          // 三角形の頂点と中点の３次元図印字用の文字系列 Q
.............
@=(0*x)                 // 原点の変量（ケースの数はデータ分）
i=(@,i)                 // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
j=(@,j)
k=(@,k)
Q=(p,Q)               // データの散布点印字変量 p と頂点と中点の印字変量 Q の連結
Q,nam,:ci,Q=(p,Q)   //   変量 Q が印字文字系列であることを示す変量名に再設定
------------------------   三角グラフ平面用に変換
Y=(y)                    // データの三角グラフ平面への縦軸変換
X=(2*x+y)/1.7320508   // データの三角グラフ平面への横軸変換
U=(1.732,0)          // 関数 U   Y=1.732X+0
V=(-1.732,200)       // 関数 V   Y=-1.732X+200
.............          三角形の頂点と中点の座標
J=(j)                    // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換
I=(2*i+j)/1.7320508   // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への横軸変換
========================   グラフセクション
$$g
$z              //   ゼロ軸表示コマンド
xyzXY      // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示
$g              //   目盛コマンド
X,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
Y,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
-----------------   ３次元図
$3          //    三角グラフ立体
y,x,z,p=S,f,* //   縦軸 y，横軸 x，奥行軸 z，印字 p=バブル変量 S，関数 f，合成用保存*
y,x,z,p=L,f,* //   縦軸 y，横軸 x，奥行軸 z，印字 p=バブル変量 L，関数 f，合成用保存*
j,i,k,Q,*       //   縦軸 j，横軸 i，奥行軸 k，散布点印字 Q，合成用保存*
                //   合成
$3          //    三角グラフ平面
Y,X, ,p=S,U,V,* //   縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,合成用保存*
Y,X, ,p=L,U,V,* //   縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 L,関数 U,V,合成用保存*
J,I, ,Q,*         //   縦軸 J，横軸 I，奥行軸なし，印字 Q，合成用保存*
                  //   合成
========================   終了セクション
$$
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック

⑤ 下記の xcampus ビューアの操作で，70 歳以上の相談に関する，相談内容（多重）回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）の相談内容３区分，つまり「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」の構成比の三次元バブルプロットを作画する。散布点の外側のバブルサイズを相談内容回答数合計に面積比例させ，内側のバブルサイズを「販売方法」と「契約解約」の相談回答数計に面積比例させている。

メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色立体 RGB 高明度］

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］

適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する

より立体的に見えるようにするには

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦枠描画］

ウィンドウ画面の右半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ右回転する

ウィンドウ画面の左半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ左回転する

また，散布点が重なるような場合は，

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

⑥ xcampus ビューア上の三次元バブルプロットを［コピー］し，§20 の Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまで（合計行 55 は含めない）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)の三次元バブルプロット上に［貼り付け］る。

⑦ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を 2 行目に，奥行軸と横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，バブルサイズの大きい項目について

［挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

すべての散布点が乗っている三角形の平面（ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面）について，

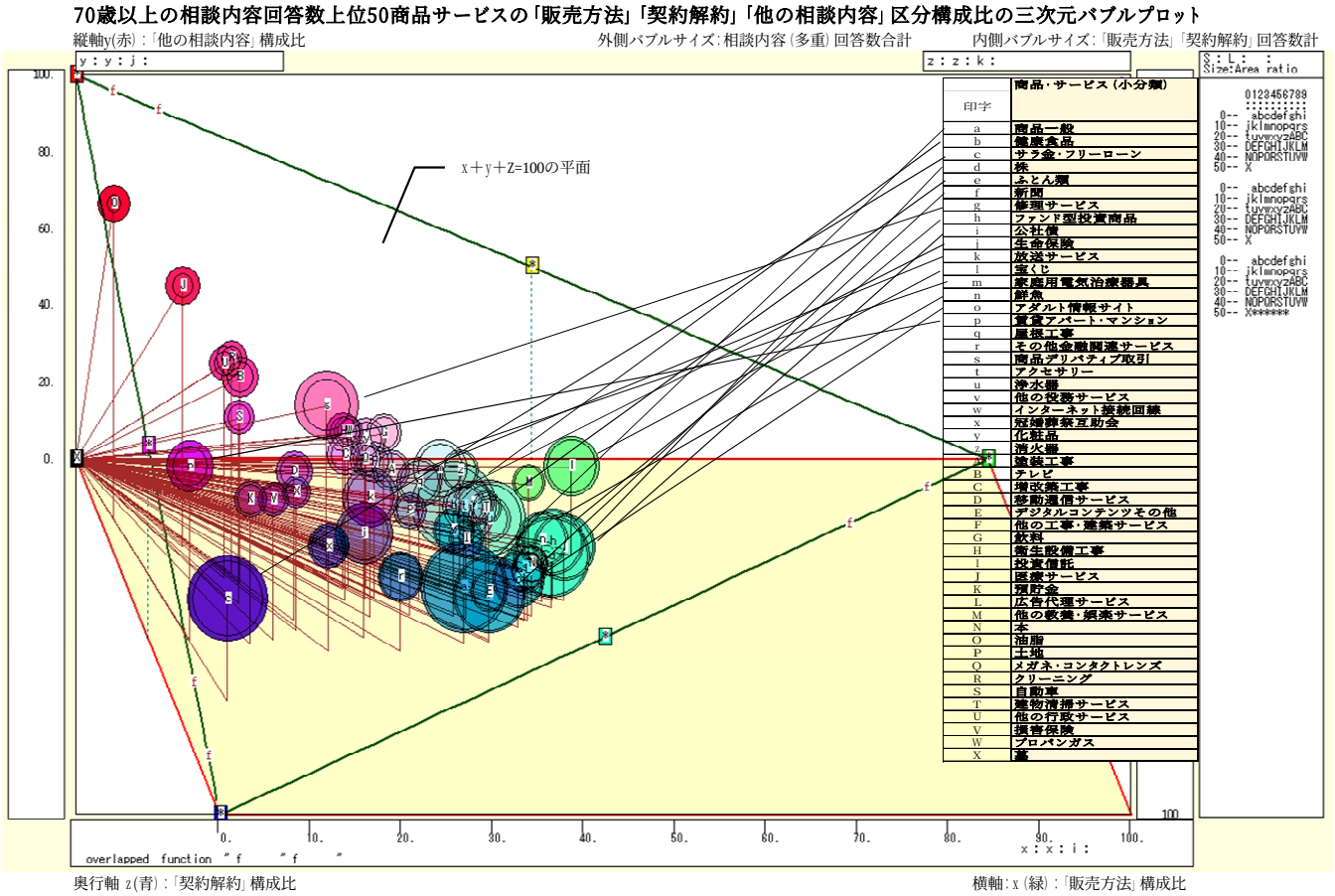
［挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］　　による説明を付加している。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet3)の三次元バブルプロットに付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された三次元バブルプロットが得られる。バブルサイズの大きいものは，ほとんどが下方に集中している。つまり「販売方法（x)」「契約解約（z)」の構成比が高く，青ないし緑色をしている。「他の相談内容（y)」構成比が高くて赤みがかったバブルの比較的大きいものは，「修理サービス（印字 g)」「賃貸アパート・マンション（印字 p)」である。



⑩ 上記の三次元バブルプロットの全散布点が乗る三角形の平面（ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面）のみを切り出した三色三角バブルグラフを描く。つまり，70 歳以上の相談に関する，相談内容（多重）回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）の相談内容３区分，つまり「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」の構成比の三色三角バブルグラフを作画する。外側のバブルサイズは相談内容（多重）回答数合計に面積比例させ，内側のバブルサイズは「販売方法」・「契約解約」の相談（多重）回答数計に面積比例させる。

xcampus ビューア上の，

［ウインドウ］メニュー⇒［view1.g］　で三次元バブルプロット⑤とは別のウインドウに描く。

メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を７回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇順］
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色平面 RGB 高明度］
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］
適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する
［修飾］⇒［３次元図の横軸目盛を三角グラフ用に変更］⇒［変更］
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
三角形の右下の頂点が右端に収まるように横軸の伸張圧縮を何度か行う
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
三角形の中央の頂点が上端に収まるように縦軸の伸張圧縮を何度か行う

⑪ xcampus ビューア上の三色三角バブルグラフを［コピー］し，§20 の Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまで（合計の行 55 は除く）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet4)の三色三角バブルグラフ上に［貼り付け］る。

⑫ 上記の⑦と同様の操作を行う。図のタイトルを 1 行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を 2 行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，バブルサイズの大きい項目について
[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。
最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

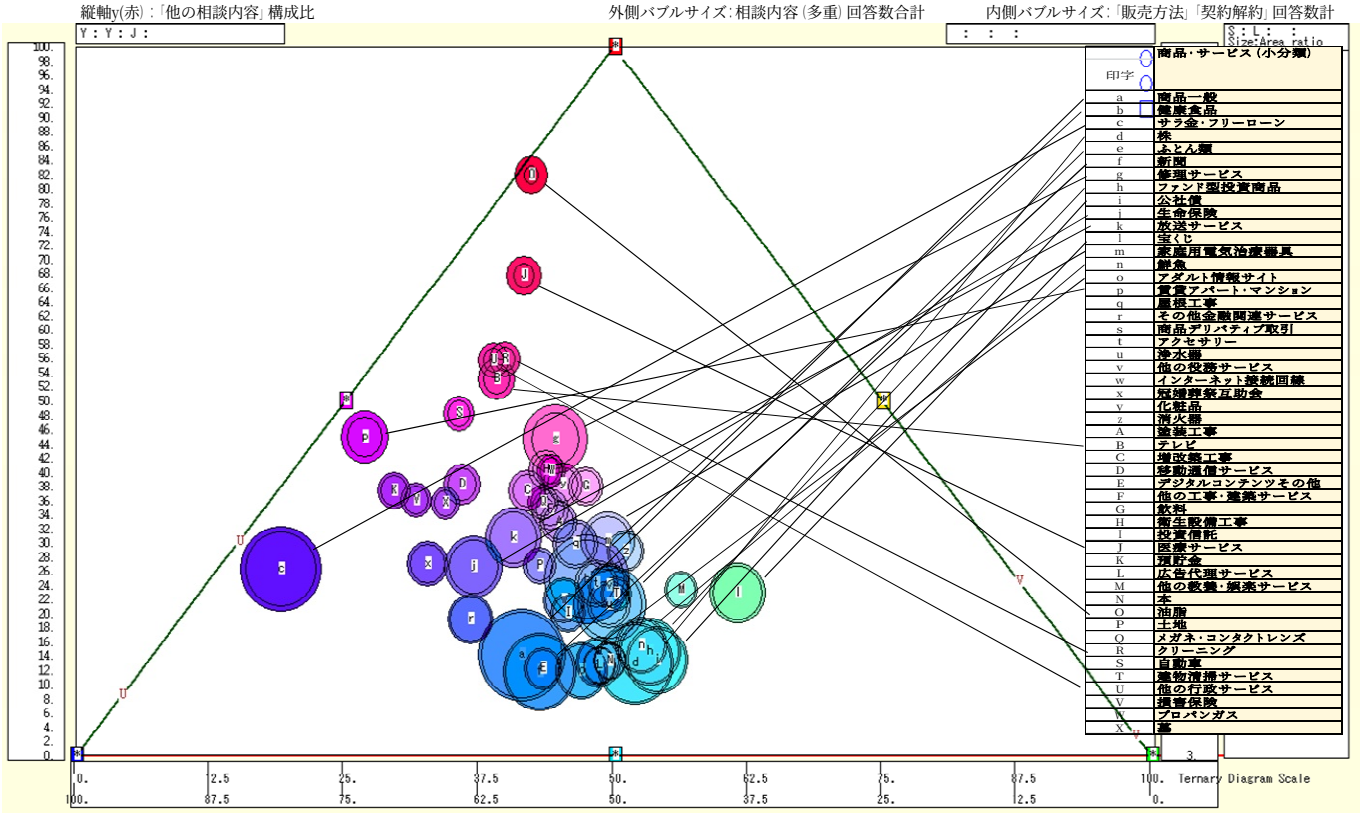
⑬ 上記の⑧と同様の操作を行う。別シート(Sheet4)の三色三角バブルグラフに付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべきセル範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページの修飾された三色三角バブルグラフが得られる。

70 歳以上の相談に関して，相談内容（多重）回答数上位 50 の商品・サービス（小分類）の相談内容３区分，「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」構成比の三色三角バブルグラフである。最も青みがかった「契約解約」の相談構成比の高い散布点は，「サラ金・フリーローン（印字 c)」である。最も緑の強い「販売方法」相談構成比の高い散布点は，「宝くじ（印字 l)」である。最も赤い「他の相談内容」構成比の高い散布点は「油脂（印字 O)」である。全体に青と緑の色合いの散布点がバブルサイズも大きい。「販売方法」と「契約解約」に関わる相談内容が大勢を占めていることになる。「販売方法」や「契約解約」といった［手続き］ないし［取引］段階の相談よりも，価格・数量・品質などの［商品サービス内容］そのものの相談構成比が高いのは，赤みを帯びた散布点の「テレビ(印字 B)」「医療サービス(印字 J)」「油脂(印字 O)」「クリーニング(印字 R)」「他の行政サービス(印字 U)」などである。

70歳以上の相談内容回答数上位50商品サービスの「販売方法」「契約解約」「他の相談内容」区分構成比の三色三角バブルグラフ

縦軸y(赤)：「他の相談内容」構成比　外側バブルサイズ：相談内容（多重）回答数合計　内側バブルサイズ：「販売方法」「契約解約」回答数計



←横軸 z(青)：「契約解約」構成比　→横軸：x（緑）：「販売方法」構成比

第５章　全国 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別

§23. 全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別３-D 折れ線グラフ
§24. 全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)の２時点ランキング比較図
§25. 全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類) ３時点ランキング比較図と重回帰

本章では，70 歳以上の消費相談件数の上位 50 商品サービス（小項目）について，時点（受付年度）別のデータを入手する。§23 では，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・時点別の月平均相談件数の３-D 棒グラフを Excel で描く。§24 では，上位 50 商品サービス（小項目）の年度別月平均相談件数のランキングを計測し，2010 年度と 2011 年度について，横軸にランキングをとり，縦軸に月平均相談件数，奥行軸に年度をとって２時点ランキング比較図を描く。§25 では，2009 年度，2010 年度，2011 年度の３時点のランキング比較図を描く。また 2011 年度月平均相談件数を 2010 年度と 2009 年度で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

§23. 全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別３-D 折れ線グラフ

PIO-NET から，2009～2011 年度の 70 歳以上の消費生活相談に関して，相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）に限定して，受付年度別に集計し Excel の表に転記する。相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）について各年度相談件数月平均を求める。そして§13・§16・§20 と同様の Excel3-D 棒グラフを作画する。

① 国民生活センターの PIO－NET の URL　http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。

② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。

③ §20 の③と同様に検索メニュ画面で［契約当事者］⇒［年齢▼］⇒［70 歳以上］を選択し，右下にある［検索実行］ボタンをクリック。

④ 検索結果である件数が検索メニュ画面下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。

⑤ 集計メニュー画面で，
「第１優先項目（縦軸）」
⇒［商品・サービス(小分類)］を選択。
「第２優先項目（横軸）」
⇒［受付年度］を選択。
［並び替え▼］⇒［多い順］を選択。
［打ち切り項目数▼］⇒［50］を選択。
［集計実行］ボタンをクリック。

⑥ 集計メニュー画面に，［商品・サービス（小分類）］別，［受付年度］別の集計表が表示される。集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーで［コピー］する。

⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした集計表を Excel シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。

⑧ C1 セルに「契約当事者 年齢=70 歳以上」，C2 セル「全国」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに「相談件数上位 50 項目」と記入する。

§１の⑨と同様の操作で，B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。

⑨ 受付年度は 3 年分しかない。しかも 2011 年度は現時点（11 月 5 日）までのデータである。そこで月次データ（各年度の月平均）に換算すれば，途中までのデータでも年度間比較が可能であろう。Excel ワークシート上の，H5 のセルに「=C5/12」を入力して 2009 年度月平均を求め，I5 のセルに「=D5/12」を入力して 2010 年度月平均を求める。J5 のセルには，11 月 5 日までの経過日数が 219 日なので，J5 のセルに「=E5/219*365/12」を入力して，つまり日割りの件数に 365 日を乗じて年換算し，それを 12 で割って，現時点での 2011 年度月平均を求める。H5：J5 のセル範囲を選択し，その右下角にマウスポインタを合わせセル J55 までドラッグして，相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）について各年度相談件数月平均を求める。

⑩ Excel グラフを描くには支障はないが，xcampus のプログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。列 C から列 F までを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外し，[小数点以下の桁数]を［0］に設定する。また月平均の列 H：列 J については同様に選択し，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外し，[小数点以下の桁数]を［1］に設定する。

70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別相談件数のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1			契約当事者 年齢=70歳以上				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベー				
2	相談件数上位50項目		全国				2011年11月5日現在				
3		商品・サービス（小分類）	受付年度					月平均			
4	印字		2009年度	2010年度	2011年度	合計		2009年度月平均	2010年度月平均	2011年度(11月5日現在)	
5	a	商品一般	9190	6376	2604	18170		765.8	531.3	361.7	
6	b	サラ金・フリーローン	6119	7753	2801	16673		509.9	646.1	389.0	
7	c	健康食品	4604	5171	2691	12466		383.7	430.9	373.8	
8	d	株	3697	5203	2623	11523		308.1	433.6	364.3	
9	e	新聞	3667	4109	1882	9658		305.6	342.4	261.4	
10	f	ふとん類	3733	3378	1454	8565		311.1	281.5	201.9	
11	g	ファンド型投資商品	1081	3067	3394	7542		90.1	255.6	471.4	
12	h	公社債	884	3518	2709	7111		73.7	293.2	376.3	
13	i	生命保険	2831	2779	1204	6814		235.9	231.6	167.2	
14	j	修理サービス	2334	2681	1708	6723		194.5	223.4	237.2	
15	k	宝くじ	2756	2103	1746	6605		229.7	175.3	242.5	
16	l	相談その他	2286	2807	1414	6507		190.5	233.9	196.4	
17	m	放送サービス	1941	2601	1655	6197		161.8	216.8	229.9	
18	n	鮮魚	1514	2411	824	4749		126.2	200.9	114.4	
19	o	その他金融関連サービス	1161	2170	1306	4637		96.8	180.8	181.4	
20	p	賃貸アパート・マンション	1629	1793	1002	4424		135.8	149.4	139.2	
21	q	アダルト情報サイト	846	1905	1653	4404		70.5	158.8	229.6	
22	r	家庭用電気治療器具	1868	1658	828	4354		155.7	138.2	115.0	
23	s	屋根工事	1242	1341	911	3494		103.5	111.8	126.5	
24	t	他の役務サービス	1006	1427	1003	3436		83.8	118.9	139.3	
25	u	商品デリバティブ取引	1513	1604	296	3413		126.1	133.7	41.1	
26	v	アクセサリー	850	1459	1050	3359		70.8	121.6	145.8	
27	w	冠婚葬祭互助会	1242	1295	627	3164		103.5	107.9	87.1	
28	x	インターネット接続回線	854	1399	771	3024		71.2	116.6	107.1	
29	y	浄水器	1236	1222	522	2980		103.0	101.8	72.5	
30	z	化粧品	866	1006	689	2561		72.2	83.8	95.7	
31	A	テレビ	830	1157	527	2514		69.2	96.4	73.2	
32	B	デジタルコンテンツその他	1124	854	515	2493		93.7	71.2	71.5	
33	C	預貯金	946	1043	500	2489		78.8	86.9	69.4	
34	D	消火器	965	1092	390	2447		80.4	91.0	54.2	
35	E	移動通信サービス	931	913	487	2331		77.6	76.1	67.6	
36	F	他の行政サービス	945	888	473	2306		78.8	74.0	65.7	
37	G	飲料	700	939	664	2303		58.3	78.3	92.2	
38	H	塗装工事	852	948	501	2301		71.0	79.0	69.6	
39	I	医療サービス	886	894	477	2257		73.8	74.5	66.3	
40	J	増改築工事	830	927	498	2255		69.2	77.3	69.2	
41	K	他の工事・建築サービス	816	852	503	2171		68.0	71.0	69.9	
42	L	投資信託	746	920	456	2122		62.2	76.7	63.3	
43	M	土地	682	841	486	2009		56.8	70.1	67.5	
44	N	他の教養・娯楽サービス	575	808	622	2005		47.9	67.3	86.4	
45	O	衛生設備工事	756	763	421	1940		63.0	63.6	58.5	
46	P	本	767	776	395	1938		63.9	64.7	54.9	
47	Q	油脂	1732	85	17	1834		144.3	7.1	2.4	
48	R	広告代理サービス	851	717	252	1820		70.9	59.8	35.0	
49	S	損害保険	628	717	415	1760		52.3	59.8	57.6	
50	T	自動車	665	712	300	1677		55.4	59.3	41.7	
51	U	クリーニング	624	630	344	1598		52.0	52.5	47.8	
52	V	墓	495	641	411	1547		41.3	53.4	57.1	
53	W	メガネ・コンタクトレンズ	543	661	325	1529		45.3	55.1	45.1	
54	X	建物清掃サービス	589	638	295	1522		49.1	53.2	41.0	
55	Y	合計	80428	91652	49641	221721		6702.3	7637.7	6894.6	

⑪ 散布点識別文字「a,b,c,d,…,z,A,B,C,D,…」を，A5 セルから A55 セルに記述しておく。

⑫　データに罫線が記載されていない部分に

［ホーム］タブ⇒［田▼］（罫線）　で罫線を引く。以上で

70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別件数の EXCEL ワークシート

への転記が完了する。

［ファイル]⇒［名前を付けて保存する］

⑬ Excel シートの B4：B54 をマウスでドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら，H4：J54 の範囲をマウスドラッグで選択して反転させる。合計行の行 55 は含めない。

⑭ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに相談内容別の棒グラフが表示される。

⑮ ［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[折れ線]⇒ ［3-D 折れ線］

を選んで［OK］ボタンをクリック。

⑯ 横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして

［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位　1］

横軸のラベルの配置は，

［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］　にしてみた。

また奥行軸の逆順表示は，

［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［軸▼］⇒［奥行き軸］⇒［逆順で表示］

で行った。［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［軸を反転する］でも逆順表示を指示できる。

必要に応じて，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。

［3-D 回転］の設定を自動ではなく

［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［3-D 回転］⇒［軸の直交］

で[軸の直交]に変更している。

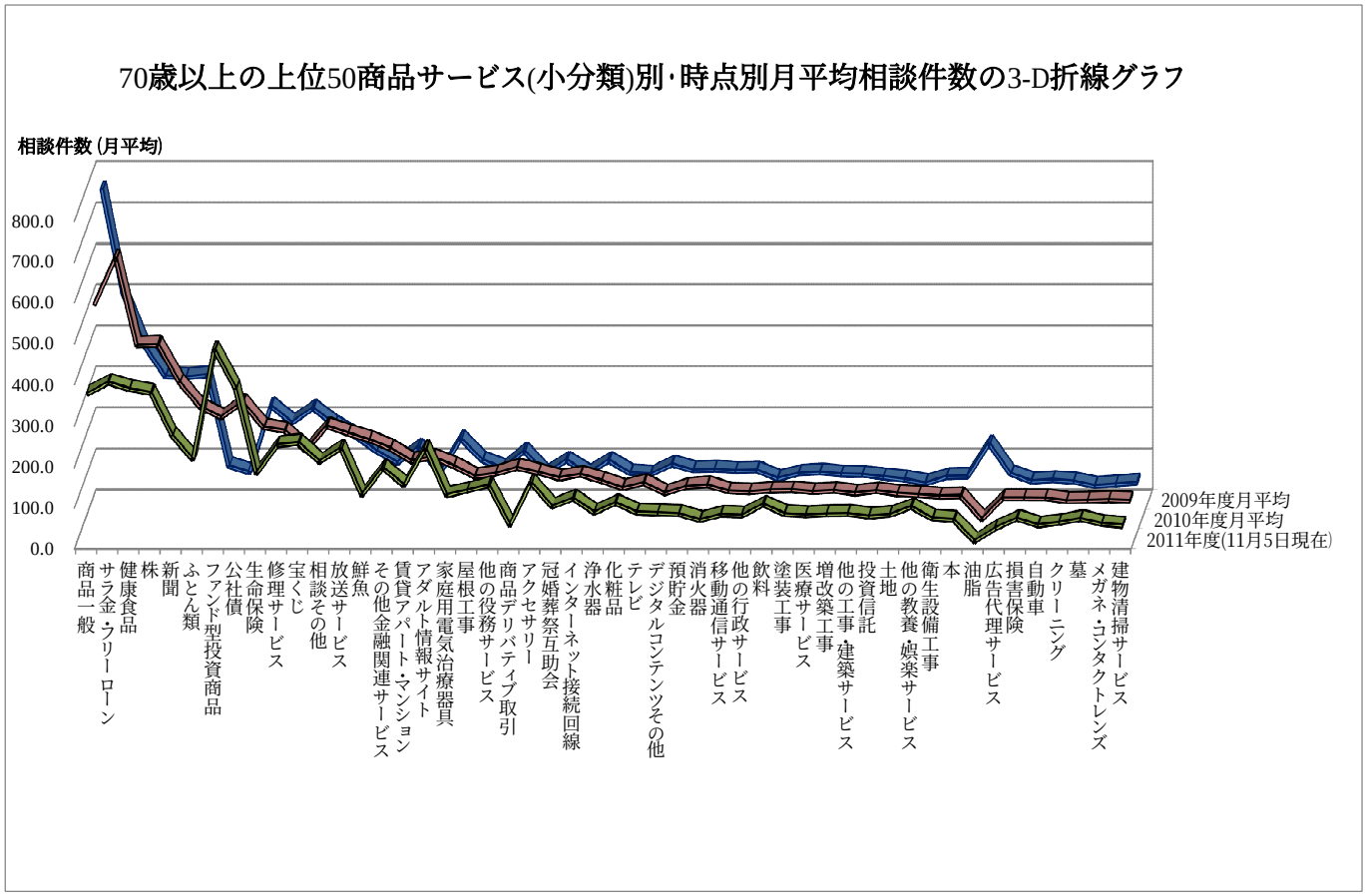
また，各系列の折れ線を右クリックして

［データ系列の書式設定］⇒［枠線の色］⇒［線(単色)］⇒［黒色］を選択している。

⑰ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]

⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］

など行って，最終的に描かれたグラフは下記のようになる。



70 歳以上の相談について相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の各年度相談件数月平均の 3-D 折れ線グラフからは，各年度とも類似の傾向がみられる。子細にみると，2011 年度は「サラ金・フリーローン」や「株」の相談件数は減少しているが，「ファンド型投資商品」や「公社債」は増加している。2011 年 11 月 5 日時点ではあるが，「新聞」「ふとん類」「鮮魚」の 2011 年度の相談件数も前年度より減少傾向にある。2009 年度に相談件数が多かった「油脂」は，最近では相談が少なくなっている[24]。

24　2009 年 9 月に製造中止した油脂の経緯については，花王(株)［2010］「エコナと食の安全・コミュニケーション」（ http://www.kao.co.jp/rd/eiyo/about-dag/pdfs/dag16-01.pdf ）など参照。

§24. 全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)の２時点ランキング比較図

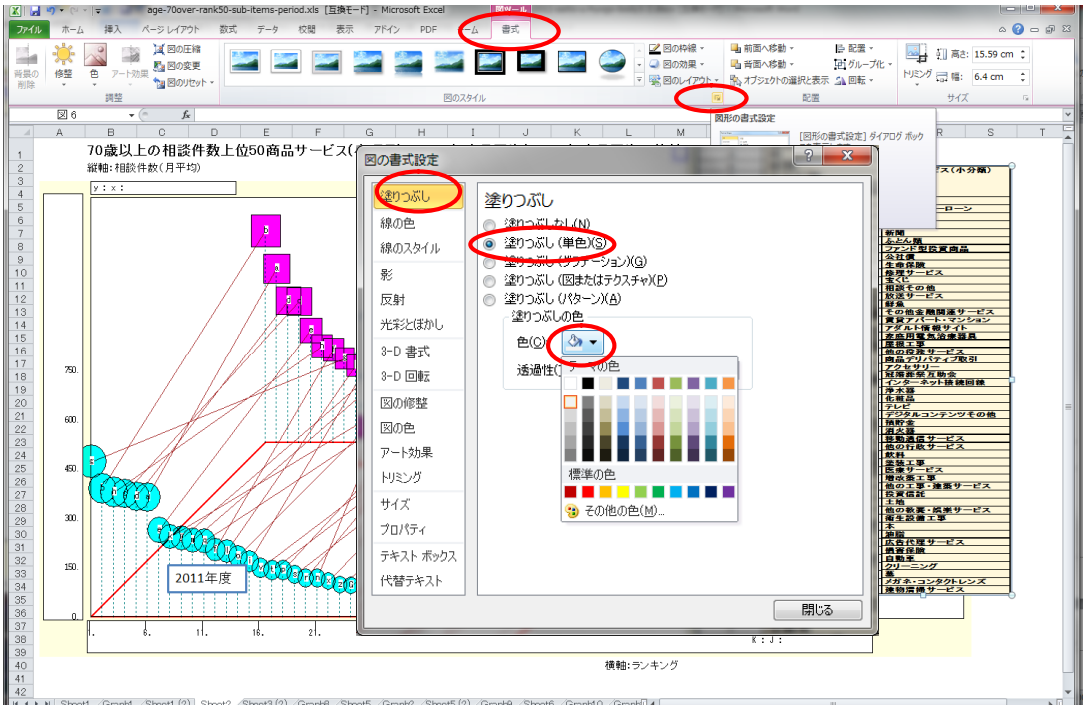
70 歳以上の相談に関して，件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の 2010 年度と 2011 年度相談件数月平均について，横軸にランキングをとり，縦軸に件数，奥行軸に年度をとる２時点ランキング比較図を描く。
① 前§23 の⑫の Excel ワークシート上の，I5 セルから J54 セルまで（合計の行 55 は含めない），つまり上位 50 の商品・サービス（小分類）別の相談件数の 2010 年度月平均と 2011 年度月平均を選択して［コピー］し，②の該当個所に貼り付ける。
② Web ページ compare2-age-70over-rank50-items-period.htm のフォームに①のコピー部分を[貼り付け]る。

```
============== compare2-age-70over-rank50-items-period      =================
==== 70 歳以上の相談件数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====              2010 年度と 2011 年度の月平均相談件数のランキング比較図
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c       // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,aaa        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   前相談件数
                ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
531.3       361.7
646.1       389.0
430.9       373.8
433.6       364.3
342.4       261.4
281.5       201.9
途中省略
59.3        41.7
52.5        47.8
53.4        57.1
55.1        45.1
53.2        41.0
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,aaa          // 前相談件数に変量記号 x
y,bbb          // 相談件数   に変量記号 y
$d         // 表示範囲
all             // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
d=(y-x)/x*100      // 相談増減率
x,nam,前相談件数       // 変量 x に変量名を付与
y,nam,相談件数         // 変量 y に変量名を付与
d,nam,相談増減率       // 変量 d に変量名を付与
P=:ci(x)               // 個体識別文字列 P 作成
J=r.g(x)               // 前相談件数 x のランキング（大きい順の順序数）
K=r.g(y)               // 相談件数 y   のランキング（大きい順の順序数）
J,nam,前ランキング     // 変量 J に変量名を付与
K,nam,ランキング       // 変量 K に変量名を付与
 =pr*(x,J,y,K,d,P)     // 数値プリント
==============
$$g             // グラフセクション
$d                 // 表示範囲
all                   // 全範囲
$p                 // プロット
xy                  // 変量 x, 変量 y を同一スケールでプロット
y,d                 // 変量 y, 変量 d を別スケールでプロット
$c                // 散布図コマンド
y,x,*,P               // 縦軸 y, 横軸 x, 回帰線あり*, 散布点印字 P
d,y,*,P               // 縦軸 d, 横軸 y, 回帰線あり*, 散布点印字 P
$3                // ３次元図コマンド
y,K, ,P=y,*             // 縦軸 y, 横軸 K, 奥行軸なし,散布点印字 P=バブル y,合成用保存*
x,J, ,P=x,*             // 縦軸 x, 横軸 J, 奥行軸なし,散布点印字 P=バブル x,合成用保存*
                        // 合成
====================
$$           // 終了セクション
```

ケースの数
ここでは 50 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①のコピー部分を［貼り付け］

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタンを　クリック
⑤ 70 歳以上の相談に関する上位 50 の商品・サービス（小分類）別の 2010 年度相談件数月平均と 2011 年度月平均のランキング比較図を作画する。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで
　［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す
　［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
　2010 年度と 2011 年度の散布点にマークをつけ，同一商品サービスの散布点同士にリンク線を描く。
　［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］
　［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］
　2010 年度と 2011 年度を別の配色するには
　［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］
　また散布点の輪郭サイズを変化させるには
　［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］
　散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには
　［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
　水平面は標準では薄い黄色になっているが，白色に設定する。
　［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元水平面塗りつぶしの色］⇒［白］選択
⑥ xcampus ビューア上のランキング比較図を［コピー］し，§23 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のランキング比較図上に［貼り付け］る。
　Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，
　　対応図を［右クリック］して，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で
　［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。



⑦ 図のタイトルを１行目に記載したり，ランキング比較図の軸の説明を２行目や図の真下の行に記載する。さらには，リンク線で斜めの動きが目立つ商品サービス項目について
　［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，棒グラフと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。
　［挿入］タブ⇒［テキストボックス］
で「2010 年度」と「2011 年度」の文字列をランキング比較図上に付加する。
　また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑧ 別シート(Sheet2)のランキング比較図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべ

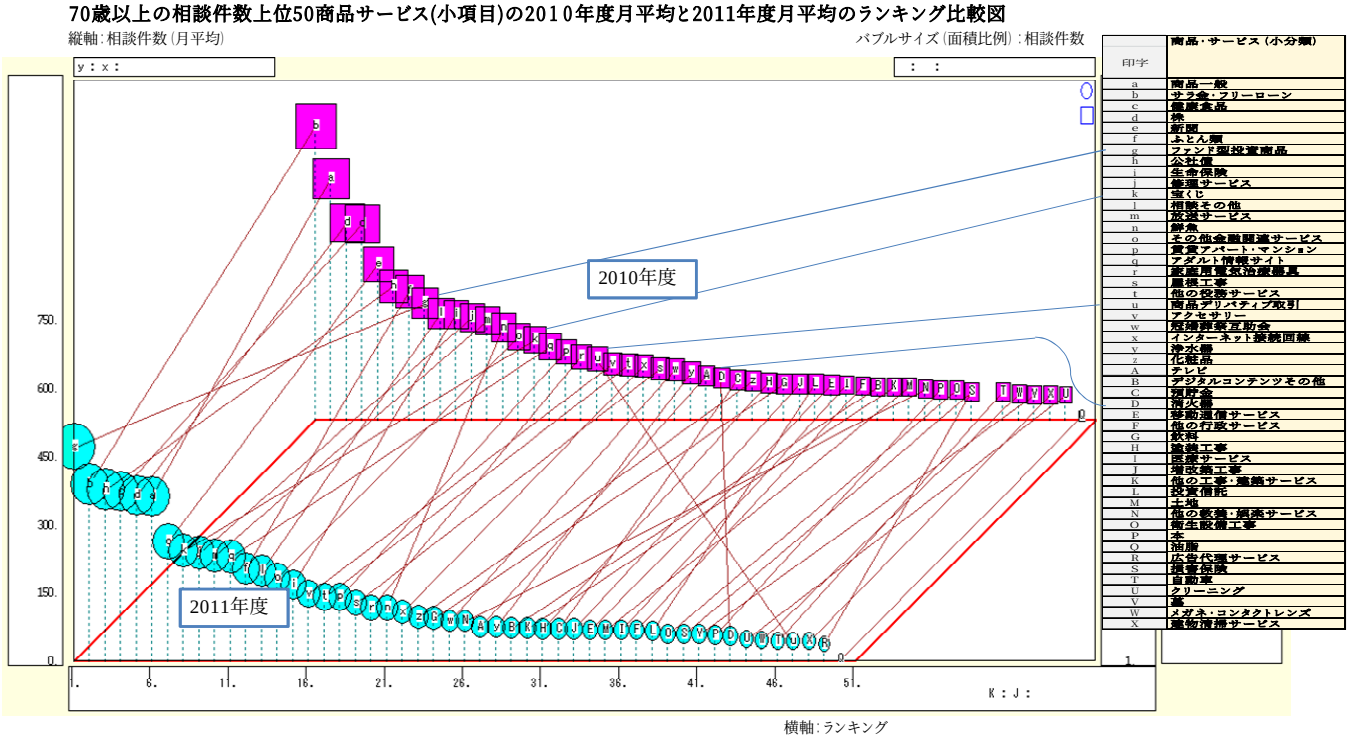
ての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，

次のように修飾された 2 時点ランキング比較図が得られる。

ランキング比較図は，両年度のランキングに変化がなければ，同一商品サービスの散布点同士を結ぶリンク線は互いに交差することなく，ほぼ平行線を描くはずである。ランキングが大きく変化した商品サービスのリンク線は，斜めに大きく交差するはずである。事実，「ファンド型投資商品（印字 g）」や「宝くじ（印字 k）」は，2011 年度に順位を 7 つ上げて左上へ上昇している。「商品デリバティブ取引（印字 u）」や「消火器（印字 D）」は，2001 年度に大きく順位を下げて右下方に下降している。



§25. 全国 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)３時点ランキング比較図と重回帰

70 歳以上の相談に関して，件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の 2009 年度・2010 年度・2011 年度の相談件数月平均について，横軸にランキングをとり，縦軸に件数，奥行軸に年度をとる３時点比較ランキング比較図を描く。また 2011 年度相談件数月平均を 2010 年度と 2009 年度で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

① §23 の⑫の Excel ワークシート上の，H5 セルから J54 セルまで（合計の行 55 は含めない），つまり上位 50 の商品・サービス（小分類）別の 2009 年度，2010 年度，2011 年度の月平均相談件数を選択して［コピー］し，②の該当個所に貼り付ける。

② Web ページ compare3-age-70over-rank50-items-period.htm のフォームに，①のコピー部分を［貼り付け］る。

```
============== compare3-age-70over-rank50-items-period      =================
==== 70 歳以上の相談件数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====  2009 年度，2010 年度，2011 年度の月平均相談件数のランキング比較図と重回帰
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,aaa        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   前々相談件数
                ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   前相談件数
                ,ccc       // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
765.8       531.3       361.7
509.9       646.1       389.0
383.7       430.9       373.8
308.1       433.6       364.3
305.6       342.4       261.4
途中省略
52.3        59.8        57.6
55.4        59.3        41.7
52.0        52.5        47.8
41.3        53.4        57.1
45.3        55.1        45.1
49.1        53.2        41.0
======================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,aaa         // 前々相談件数に変量記号 x
y,bbb         // 前相談件数   に変量記号 y
z,ccc         // 相談件数     に変量記号 z
$d         // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
d=(y-x)/x*100      // 前相談増減率
e=(z-y)/y*100      // 相談増減率
x,nam,前々相談件数       // 変量 x に変量名を付与
y,nam,前相談件数         // 変量 y に変量名を付与
z,nam,相談件数           // 変量 z に変量名を付与
d,nam,前相談増減率       // 変量 d に変量名を付与
e,nam,相談増減率         // 変量 e に変量名を付与
.......
P=:ci(x)               // 個体識別文字列 P 作成
I=r.g(x)               // 前々相談件数 x のランキング（大きい順の順序数）
J=r.g(y)               // 前相談件数 y   のランキング（大きい順の順序数）
K=r.g(z)               // 相談件数 z     のランキング（大きい順の順序数
j=(I-J)
k=(J-K)
.......
I,nam,前々ランキング     // 変量 J に変量名を付与
J,nam,前ランキング       // 変量 K に変量名を付与
K,nam,ランキング         // 変量 K に変量名を付与
j,nam,前ランクアップ数
k,nam,ランクアップ数
 =pr*(x,I,y,J,z,K,d,e,P,j,k)     // 数値プリント
```

ケースの数
ここでは 50 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①のコピー部分を［貼り付け］

```
$r          // 回帰コマンド
F,@"*,z=(y,x)      // 変量 z を変量 y,x で説明する重回帰の係数ベクトル F
g,est,z=(y,x)      // 変量 z を変量 y,x で説明する重回帰の推定値 g
=======================
$$g            // グラフセクション
$d                  // 表示範囲
all                    // 全範囲
$p                  // プロット
xyz                   // 変量 x, y, z を同一スケールでプロット
yz,de                 // 変量 y,z と変量 d,e を別スケールでプロット
$c                 // 散布図コマンド
z,x,*,P               // 縦軸 z, 横軸 x, 回帰線あり*, 散布点印字 P
z,y,*,P               // 縦軸 z, 横軸 y, 回帰線あり*, 散布点印字 P
$3                 // 3次元図コマンド
z,K, ,P=z,*             // 縦軸 z, 横軸 K, 奥行軸なし,散布点印字 P=バブル z,合成用保存*
y,J, ,P=y,*             // 縦軸 y, 横軸 J, 奥行軸なし,散布点印字 P=バブル y,合成用保存*
x,I, ,P=x,*             // 縦軸 x, 横軸 I, 奥行軸なし,散布点印字 P=バブル x,合成用保存*
                        // 合成
$3                 // 3次元図コマンド
z,y,x,P=z,F,*          // 縦軸 z, 横軸 y, 奥行軸 x,散布点印字 P=バブル z,関数 F,合成用保存*
g,y,x,P,*              // 縦軸 g, 横軸 y, 奥行軸 x,散布点印字 P,合成用保存*
                        // 合成
=======================
$$          // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の ［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック

⑤ 70 歳以上の相談に関する上位 50 の商品・サービス（小分類）別の 2009 年度，2010 年度，2011 年度の 3 年度の月平均相談件数のランキング比較図を作画する。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 7 回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

2009 年度・2010 年度・2011 年度の散布点にマークをつけ，同一商品サービスの散布点間にリンク線を描く。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

2009 年度・2010 年度・2011 年度を別の配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

水平面は標準では薄い黄色になっているが，白色に設定する。

［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元水平面塗りつぶしの色］⇒［白］選択

⑥ xcampus ビューア上のランキング比較図を［コピー］し，§23 の Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet3)のランキング比較図上に［貼り付け］る。

Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，前§24 の⑥と同様に

対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で

［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。

⑦ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，ランキング比較図の軸の説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。さらには，リンク線で斜めの動きが目立つ商品サービス項目について

［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点のバブルと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

［挿入］タブ⇒［テキストボックス］

で「2009 年度」「2010 年度」「2011 年度」の文字列をランキング比較図上に付加する。

また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

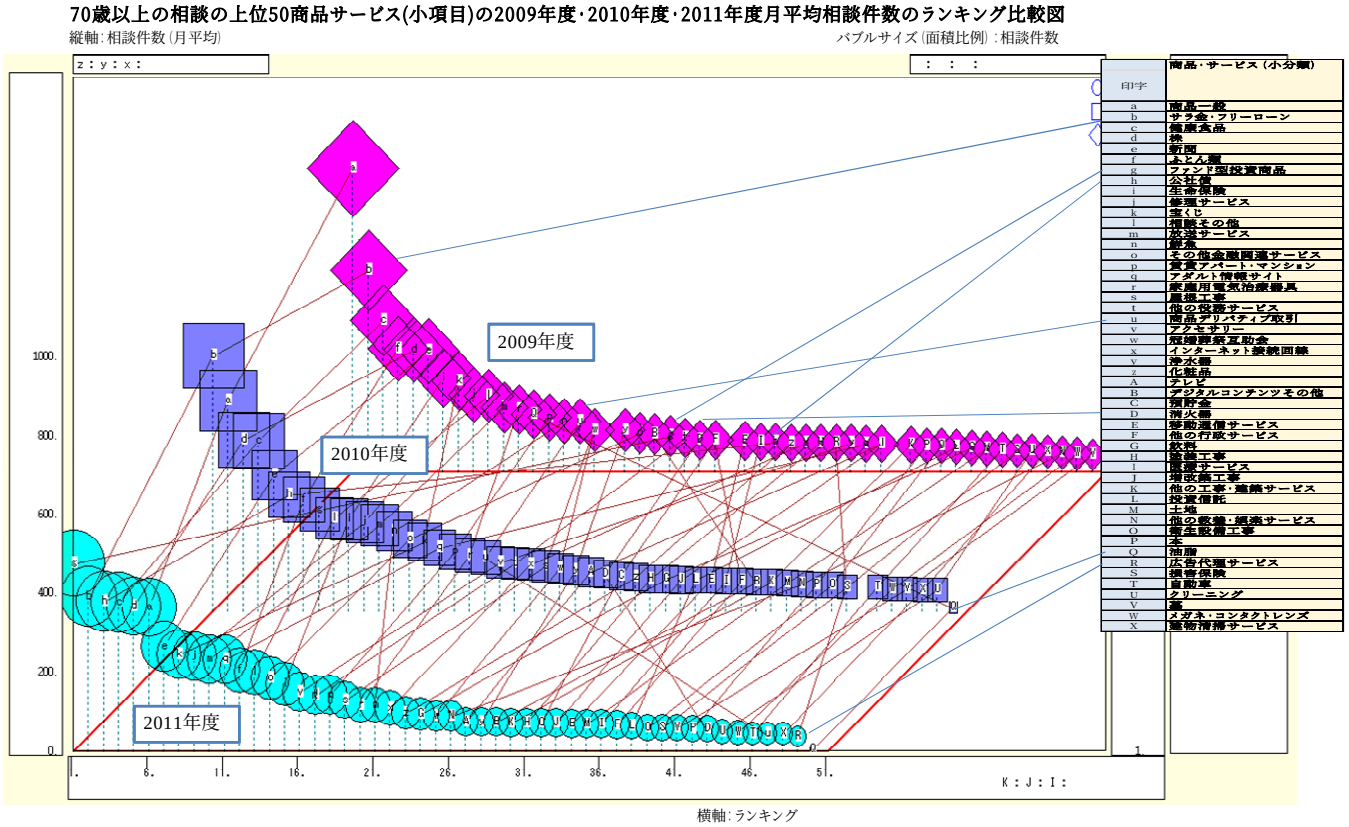
⑧ 別シート(Sheet3)のランキング比較図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピ

ーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された３時点ランキング比較図が得られる。

ランキング比較図は，各年度のランキングに変化がなければ，同一商品サービスの散布点同士を結ぶリンク線は互いに交差することなく，ほぼ平行線を描くはずである。ランキングが大きく変化した商品サービスのリンク線は，斜めに大きく交差するはずである。70 歳以上の相談件数において，「ファンド型投資商品（印字 g)」や「公社債（印字 h)」は，2009 年度から 2011 年度にかけて順位を連続して上げている。反対に「広告代理サービス（印字 R)」は 2009 年度から 2011 年度にかけてリンク線は連続して右下方に下降している。また，ほぼ同一のランキングを維持している商品サービスも多い。「サラ金・フリーローン（印字 b)」は常に 2 位以内である。



⑩ 高齢者の商品サービス（小分類）別の 2011 年度月平均相談件数を，2010 年度の月平均件数と 2009 年度の月平均件数で説明する重回帰分析を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，ランキング比較図⑤と別のウインドウに推定値・観測値三次元図を描く。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 10 回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

観測値と推定値の散布点にマークをつけ，両散布点間にリンク線を描く。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

2011 年度月平均相談件数の多少で配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

回帰平面や散布点間のリンク線，水平面の枠線の線幅は，標準では［1］になっているが，太くする。

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［3 次元関数の線幅］⇒［2］

⇒［3 次元リンクの線幅］⇒［2］

⇒［3 次元水平面の線幅］⇒［2］

三次元図を回転させたり，反転させるには

［奥行軸］⇒［方向転換］
［画面の右半分をクリック］すると右に回転
［画面の左半分をクリック］すると左に回転

⑪ 上記⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の推定値・観測値三次元図を［コピー］し，§23 の Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の上記⑥と同様に［図としてコピー］し，別シート(Sheet4)の推定値・観測値三次元図上に［貼り付け］る。また Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，上記⑥や前§24 の⑥と同様に適当な色で背景を塗りつぶす。

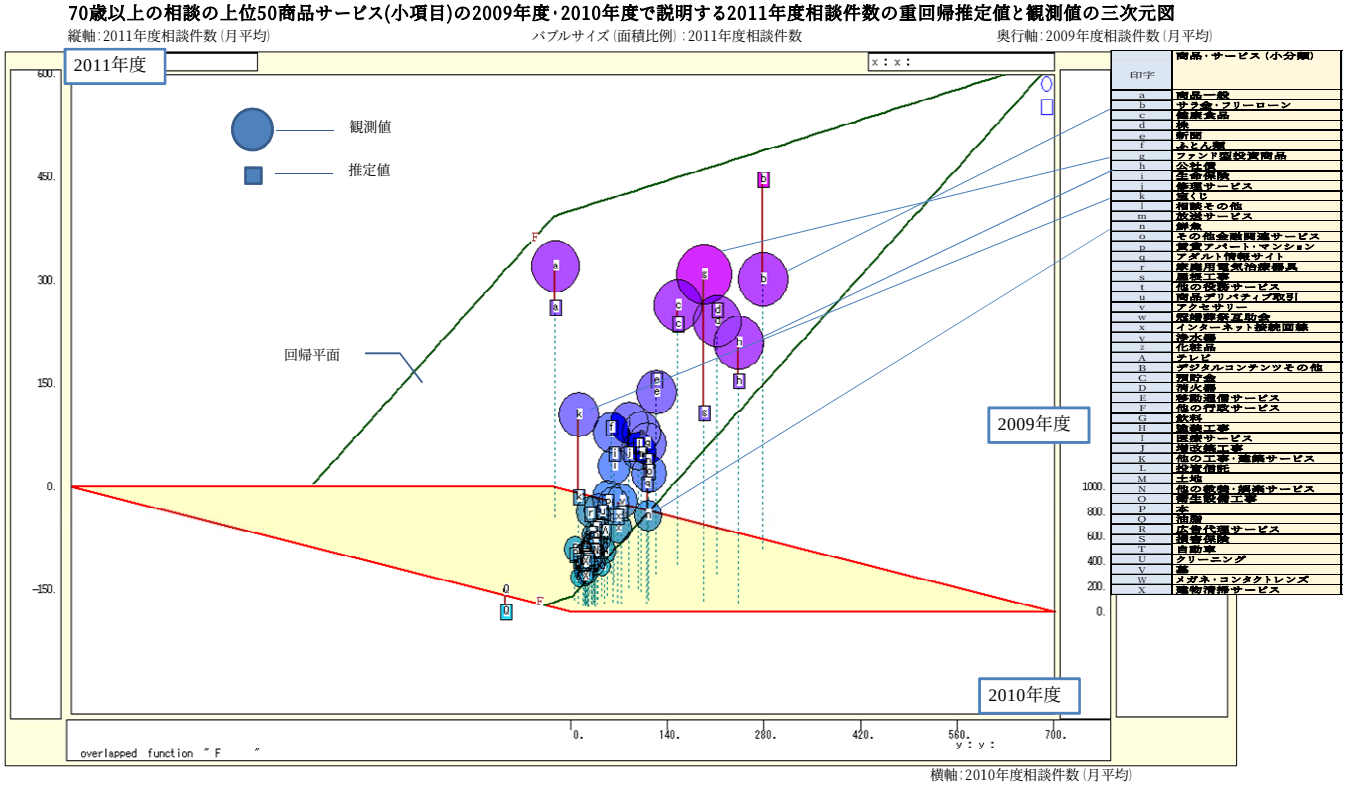
⑫ 上記⑦と同様に，図のタイトルを 1 行目に記載したり，各軸の説明を 2 行目や図の直後の行に記載し，リンク線の長い商品サービス項目について散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。適宜，テキストボックスを追記する。

また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

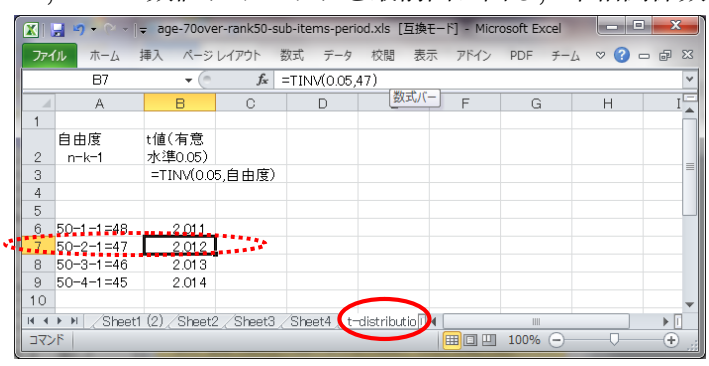
⑬ 上記⑧と同様の操作で，別シート(Sheet4)の推定値・観測値三次元図と付随の図やテキストをすべて含めて 1 枚の図としてコピーする。

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された推定値・観測値三次元図が得られる。

回帰平面は横軸の 2010 年度件数に比例し，奥行軸の 2009 年度件数に反比例する平面で描かれる。2009 年度には件数が多（少な）かったが 2011 年度には少な（多）くなっているいくつかの項目が影響している。回帰平面上にある推定値（□マーク）と観測値（○マーク）との乖離は，リンク線の長さで示される。70 歳以上の相談件数の観測値が推定値よりもかなり上位にあるのは「ファンド型投資商品（印字 g)」「公社債（印字 h」「宝くじ（印字 k)」である。これらは 2009 年度と 2010 年度の相談件数から推定される値よりもかなり大きな値を 2011 年度に観測値している。反対に「サラ金・フリーローン（印字 b)」や「鮮魚（印字 n)」の 70 歳以上の相談件数は，推定値よりも観測値が下回っていて，2011 年度は過去 2 年に比べて沈静化している。



⑮ xcampus ビューアの［ウインドウ］⇒［num.n］で，num 数値ウインドウを最前面に出し，単相関係数行列や重回帰分析結果を調べる。あるいは③のブラウザ上の送信結果のテキストに表示される同じ結果を調べる。



2011 年度月平均相談件数（z）を，2010 年度月平均相談件数（y）と 2009 年度月平均相談件数（x）の 2 変数で説明する重回帰の結果は次ページのようになる。自由度修正済み重相関係数は　0.9015 で，ある程度の当てはまりが認められる。回帰係数直下の括弧書きの t 値も有意である。t 分布表について

は，前ページ末のシート画面のように，§23 の⑫Excel ファイルの「t-distribution」シートに掲載しているので参照されたい。

注目すべきは，「前々（2009 年度）相談件数」の回帰係数の符合がマイナスであることで，上記⑭でも述べているように，2 年前の相談件数と逆の動きが 2011 年度相談件数に含まれている。

```
          simple correlation matrix,    cases =    50
               z        y        x
           相談件数 前相談件 前々相談
 z 相談件数   1.0000
 y 前相談件   0.8758   1.0000
 x 前々相談   0.6581   0.8777   1.0000

  ========== regression =================F,@"*,z=(y,x)

 z(相談件数            ) =        22.305 +      1.11634 y(前相談件数          )
                              (   2.090)     (  10.063)
                                         -      0.40987 x(前々相談件数        )
                                             (  -3.732)

                          r**2.adjusted =  0.8127
                          r.adjusted =   0.9015
                          se.standard error of estimate =       48.957
                          df.degree of freedom =   47.
                          t-value   ---->     see above (    )

ここで，z：2011年度月平均相談件数
       y：2010年度月平均相談件数
       x：2009年度月平均相談件数
```

第６章　東北南部 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別

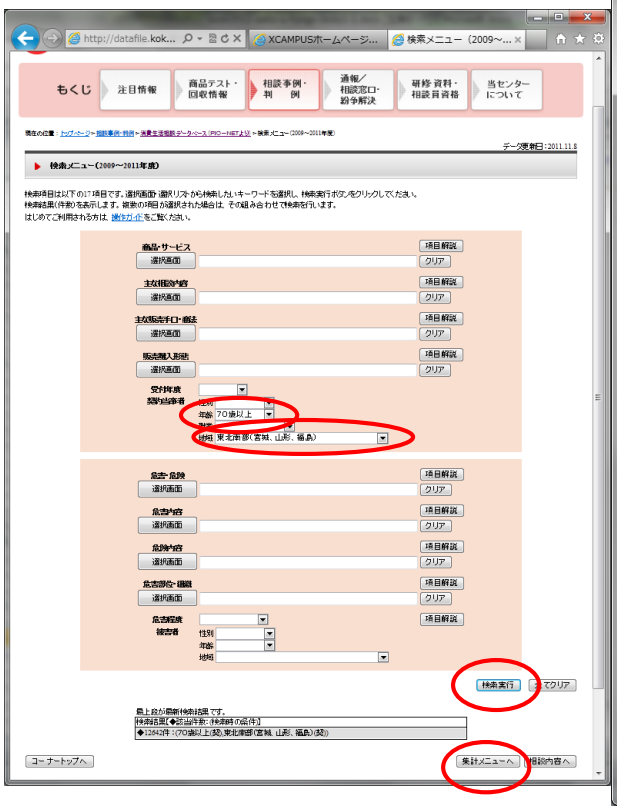
§26. 東北南部 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別３-D 折れ線グラフ
§27. 東北南部 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)３時点ランキング比較図と重回帰

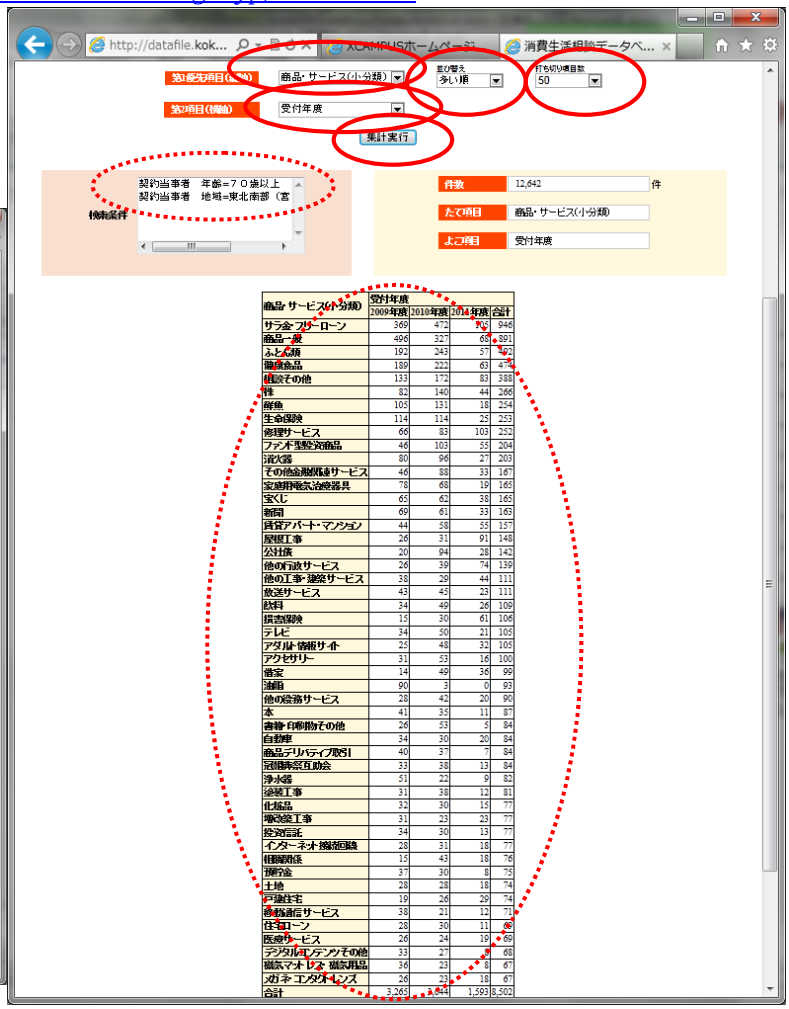
前章では全国を対象に，70 歳以上の消費生活相談に関して，相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の 2009・2010・2011 年度の時点間比較を行ったが，本章では東日本大震災のあった東北南部（宮城，山形，福島）を対象に同様の分析を行う。本来ならば，被災主要三県の岩手，宮城，福島を対象にしたいところであるが，PIO-NET では岩手県は北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）に区分けされているので，宮城と福島の二県が含まれる東北南部を分析対象にした。消費生活相談においても東日本大震災の影響が顕著であることが判明する。

§26. 東北南部 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別３-D 折れ線グラフ

PIO-NET から，東北南部（宮城，山形，福島）の 70 歳以上の消費生活相談に関して，相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）に限定して，受付年度別に集計し Excel の表に転記する。§23 と同様の月平均相談件数の Excel3-D 折れ線グラフを作画する。

① 国民生活センターの PIO－NET の http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。
② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。
③ 検索メニュ画面で［契約当事者］の
　［年齢▼］⇒［70 歳以上］
　［地域▼］⇒［東北南部（宮城,山形,福島)］
を選択し，右下にある［検索実行］をクリック。



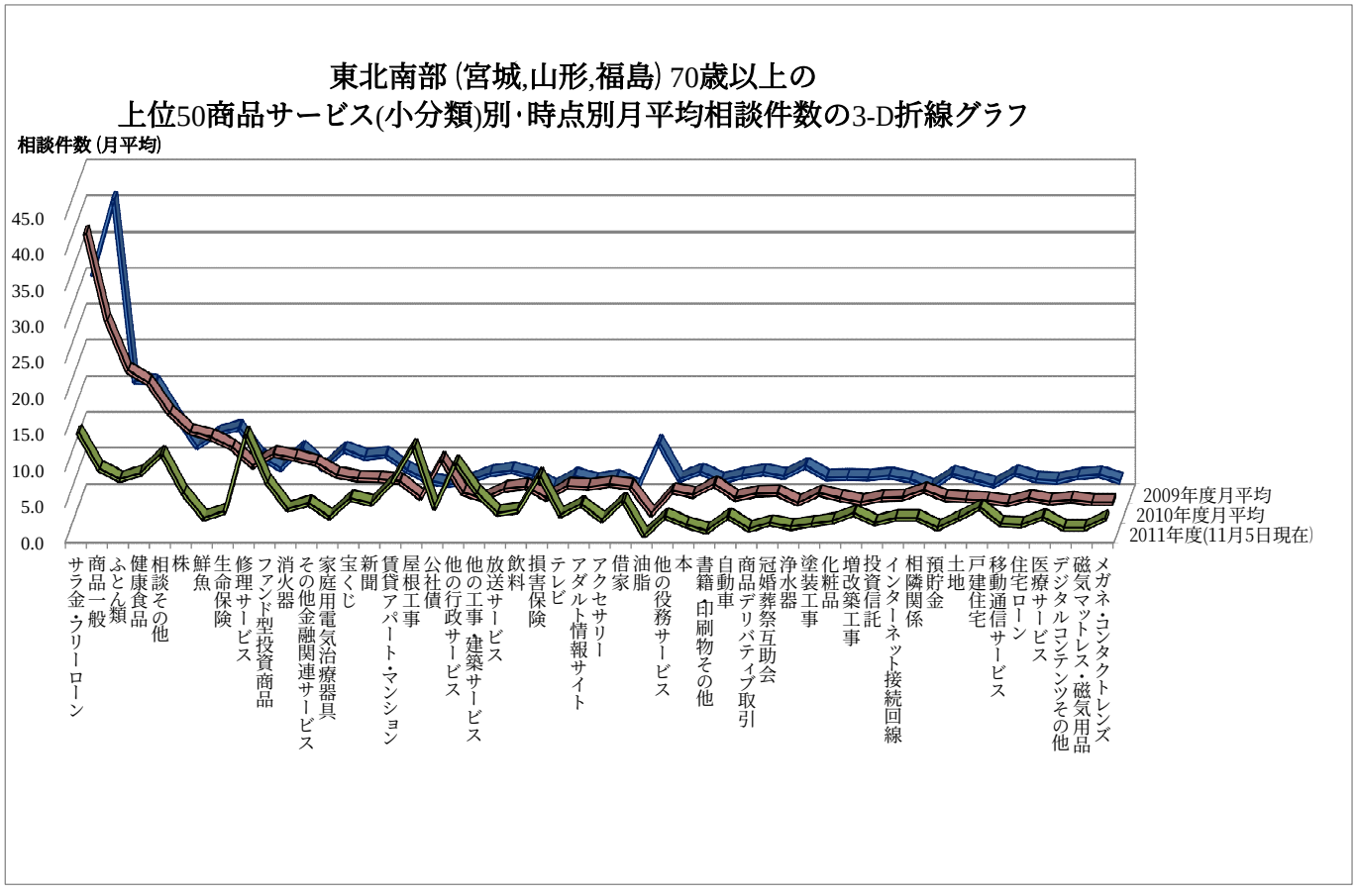


④ 検索結果である件数が検索メニュ画面下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。
⑤ 集計メニュー画面で,
「第１優先項目（縦軸）」⇒［商品・サービス(小分類)］を選択。
「第２優先項目（横軸）」⇒［受付年度］を選択。
［並び替え▼］⇒［多い順］を選択。
［打ち切り項目数▼］⇒［50］を選択。
［集計実行］ボタンをクリック。
⑥ 集計メニュー画面に，［商品・サービス（小分類）］別，［受付年度］別の集計表が表示される。集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーで［コピー］する。
⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした集計表を Excel シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。
⑧ C1 セルに「契約当事者 年齢=70 歳以上」，C2 セル「東北南部（宮城、山形、福島）」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに「相談件数上位 50 項目」と記入する。
　第１章§１の⑨と同様の操作で，B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。
⑨ 2011 年度は現時点（11 月 8 日）までのデータである。月次データ（各年度の月平均）に換算して，途中までのデータでも年度間比較が可能にする。Excel ワークシート上の，H5 のセルに「=C5/12」を入力して 2009 年度月平均を求め，I5 のセルに「=D5/12」を入力して 2010 年度月平均を求める。J5 のセルには，11 月 8 日までの経過日数が 222 日なので，J5 のセルに「=E5/222*365/12」を入力して，つまり日割りの件数に 365 日を乗じて年換算し，それを 12 で割って，現時点での 2011 年度月平均を求める。H5：J5 のセル範囲を選択し，その右下角にマウスポインタを合わせセル J55 までドラッグして，相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）について各年度相談件数月平均を求める。
⑩ xcampus のプログラムを使用する上では，桁区切り「,」を取る必要がある。列 C から列 F までを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外し，[小数点以下の桁数]を［0］に設定する。また月平均の列 H：列 J については同様に選択し，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外し，[小数点以下の桁数]を［1］に設定する。
⑪ 散布点識別文字「a,b,c,d,…,z,A,B,C,D,…」を，A5 セルから A55 セルに記述しておく。

東北南部（宮城,山形,福島）70 歳以上の
上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別相談件数のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1			契約当事者 年齢=70歳以上				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベー				
2	相談件数上位50項目		東北南部（宮城、山形、福島）				2011年11月8日現在				
3		商品・サービス（小分類）	受付年度					月平均			
4	印字		2009年度	2010年度	2011年度	合計		2009年度月平均	2010年度月平均	2011年度(11月5日現在)	
5	a	サラ金・フリーローン	369	472	105	946		30.8	39.3	14.4	
6	b	商品一般	496	327	68	891		41.3	27.3	9.3	
7	c	ふとん類	192	243	57	492		16.0	20.3	7.8	
8	d	健康食品	189	222	63	474		15.8	18.5	8.6	
9	e	相談その他	133	172	83	388		11.1	14.3	11.4	
10	f	株	82	140	44	266		6.8	11.7	6.0	
11	g	鮮魚	105	131	18	254		8.8	10.9	2.5	
12	h	生命保険	114	114	25	253		9.5	9.5	3.4	
13	i	修理サービス	66	83	103	252		5.5	6.9	14.1	
14	j	ファンド型投資商品	46	103	55	204		3.8	8.6	7.5	
15	k	消火器	80	96	27	203		6.7	8.0	3.7	
16	l	その他金融関連サービス	46	88	33	167		3.8	7.3	4.5	
17	m	家庭用電気治療器具	78	68	19	165		6.5	5.7	2.6	
18	n	宝くじ	65	62	38	165		5.4	5.2	5.2	
19	o	新聞	69	61	33	163		5.8	5.1	4.5	
20	p	賃貸アパート・マンション	44	58	55	157		3.7	4.8	7.5	
21	q	屋根工事	26	31	91	148		2.2	2.6	12.5	
22	r	公社債	20	94	28	142		1.7	7.8	3.8	
23	s	他の行政サービス	26	39	74	139		2.2	3.3	10.1	
24	t	他の工事・建築サービス	38	29	44	111		3.2	2.4	6.0	
25	u	放送サービス	43	45	23	111		3.6	3.8	3.2	
26	v	飲料	34	49	26	109		2.8	4.1	3.6	
27	w	損害保険	15	30	61	106		1.3	2.5	8.4	
28	x	テレビ	34	50	21	105		2.8	4.2	2.9	
29	y	アダルト情報サイト	25	48	32	105		2.1	4.0	4.4	
30	z	アクセサリー	31	53	16	100		2.6	4.4	2.2	
31	A	僧家	14	49	36	99		1.2	4.1	4.9	
32	B	油脂	90	3	0	93		7.5	0.3	0.0	
33	C	他の役務サービス	28	42	20	90		2.3	3.5	2.7	
34	D	本	41	35	11	87		3.4	2.9	1.5	
35	E	書籍・印刷物その他	26	53	5	84		2.2	4.4	0.7	
36	F	自動車	34	30	20	84		2.8	2.5	2.7	
37	G	商品デリバティブ取引	40	37	7	84		3.3	3.1	1.0	
38	H	冠婚葬祭互助会	33	38	13	84		2.8	3.2	1.8	
39	I	浄水器	51	22	9	82		4.3	1.8	1.2	
40	J	塗装工事	31	38	12	81		2.6	3.2	1.6	
41	K	化粧品	32	30	15	77		2.7	2.5	2.1	
42	L	増改築工事	31	23	23	77		2.6	1.9	3.2	
43	M	投資信託	34	30	13	77		2.8	2.5	1.8	
44	N	インターネット接続回線	28	31	18	77		2.3	2.6	2.5	
45	O	相隣関係	15	43	18	76		1.3	3.6	2.5	
46	P	預貯金	37	30	8	75		3.1	2.5	1.1	
47	Q	土地	28	28	18	74		2.3	2.3	2.5	
48	R	戸建住宅	19	26	29	74		1.6	2.2	4.0	
49	S	移動通信サービス	38	21	12	71		3.2	1.8	1.6	
50	T	住宅ローン	28	30	11	69		2.3	2.5	1.5	
51	U	医療サービス	26	24	19	69		2.2	2.0	2.6	
52	V	デジタルコンテンツその他	33	27	8	68		2.8	2.3	1.1	
53	W	磁気マットレス・磁気用品	36	23	8	67		3.0	1.9	1.1	
54	X	メガネ・コンタクトレンズ	26	23	18	67		2.2	1.9	2.5	
55	Y	合計	3265	3644	1593	8502		272.1	303.7	218.3	
56											

⑫ データに罫線が記載されていない部分に
［ホーム］タブ⇒［田▼］（罫線）　で罫線を引く。以上で
東北南部 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・時点別件数の EXCEL ワークシート
への転記が完了する。
［ファイル]⇒［名前を付けて保存する］
⑬ Excel シートの B4：B54 をマウスでドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら，H4：J54 の範囲をマウスドラッグで選択して反転させる。合計行の行 55 は含めない。
⑭ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに相談内容別の棒グラフが表示される。
⑮ ［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[折れ線]⇒ ［３-D 折れ線］
を選んで［OK］ボタンをクリック。
⑯ 横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして
［軸の書式設定］ ⇒［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位 １］
横軸のラベルの配置は，
［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］　にしてみた。
また奥行軸の逆順表示は，
［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［軸▼］⇒［奥行き軸］⇒［逆順で表示］
で行った。［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［軸を反転する］でも逆順表示を指示できる。
場合によっては，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。
［3-D 回転］の設定を自動ではなく
［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［３-D 回転］⇒［軸の直交］
で[軸の直交]に変更している。
また，各系列の折れ線を右クリックして
［データ系列の書式設定］⇒［枠線の色］⇒［線(単色)］⇒［黒色］を選択している。
⑰ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］
など行って，最終的に描かれたグラフは下記のようになる。



東北南部（宮城，山形，福島）の 70 歳以上の相談について相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の各年度相談件数月平均の３-D 折れ線グラフからは，2011 年度とそれ以前の年度とは件数が大きく異なる項目が確認できる。2011 年度は「修理サービス」「屋根工事」「他の行政サービス」「他の工事・建築サービス」「損害保険」「増改築工事」など，東日本大震災に関連したサービスの相談が増加している[25]。

25　国民生活センターの震災関連消費生活サイト http://www.kokusen.go.jp/soudan_now/data/sn-20110314.html では，東日本大震災に関連した生活相談の情報が掲載されている。それによると，全国から半年間に寄せられた東日本大震災関連の相談は 25,495 件である。

§27. 東北南部 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)3時点ランキング比較図と重回帰

東北南部（宮城，山形，福島）の 70 歳以上の相談に関して，件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の 2009 年度・2010 年度・2011 年度の相談件数月平均について，横軸にランキングをとり，縦軸に件数，奥行軸に年度をとる 3 時点比較ランキング比較図を，§25 と同様に描く。また 2011 年度月平均相談件数を 2010 年度と 2009 年度で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を，§25 と同様に描く。

① 前§26 の⑫の Excel ワークシート上の，H5 セルから J54 セルまで（合計の行 55 は含めない），つまり上位 50 の商品・サービス（小分類）別の 2009 年度，2010 年度，2011 年度の月平均相談件数を選択して［コピー］し，②の該当個所に貼り付ける。

② Web の compare3-tohoku-age-70over-rank50-items-period.htm のフォームに①のコピー部分を[貼り付け]。

```
=============== compare3-tohoku-age-70over-rank50-items-period    =============
==== 東北南部（宮城,山形,福島）70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====  2009 年度，2010 年度，2011 年度の月平均相談件数のランキング比較図と重回帰
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,aaa        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   前々相談件数
                ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   前相談件数
                ,ccc       // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   相談件数
$d             // データ入力指示コマンド
ctype               // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
30.8        39.3        14.4
41.3        27.3        9.4
16.0        20.3        7.9
15.8        18.5        8.8
11.1        14.3        11.5
途中省略
2.3         2.5         1.5
2.2         2.0         2.6
2.8         2.3         1.1
3.0         1.9         1.1
2.2         1.9         2.5
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,aaa          // 前々相談件数に変量記号 x
y,bbb          // 前相談件数   に変量記号 y
z,ccc          // 相談件数     に変量記号 z
$d         // 表示範囲
all             // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
d=(y-x)/x*100      // 前相談増減率
e=(z-y)/y*100      // 相談増減率
x,nam,前々相談件数       // 変量 x に変量名を付与
y,nam,前相談件数         // 変量 y に変量名を付与
z,nam,相談件数           // 変量 z に変量名を付与
d,nam,前相談増減率       // 変量 d に変量名を付与
e,nam,相談増減率         // 変量 e に変量名を付与
P=:ci(x)                // 個体識別文字列 P 作成
I=r.g(x)                // 前々相談件数 x のランキング（大きい順の順序数）
J=r.g(y)                // 前相談件数 y   のランキング（大きい順の順序数）
K=r.g(z)                // 相談件数 z     のランキング（大きい順の順序数
j=(I-J)
k=(J-K)
I,nam,前々ランキング     // 変量 J に変量名を付与
J,nam,前ランキング       // 変量 K に変量名を付与
K,nam,ランキング         // 変量 K に変量名を付与
j,nam,前ランクアップ数
k,nam,ランクアップ数
 =pr*(x,I,y,J,z,K,d,e,P,j,k)     // 数値プリント
--------------
$r          // 回帰コマンド
F,@"*,z=(y,x)      // 変量 z を変量 y,x で説明する重回帰の係数ベクトル F
g,est,z=(y,x)      // 変量 z を変量 y,x で説明する重回帰の推定値 g
```

ケースの数
ここでは 50 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①のコピー部分を［貼り付け］

```
=====================
$$g          // グラフセクション
$d             // 表示範囲
all              // 全範囲
$p             // プロット
xyz              // 変量 x，y，z を同一スケールでプロット
yz,de            // 変量 y,z と変量 d,e を別スケールでプロット
$c             // 散布図コマンド
z,x,*,P          // 縦軸 z，横軸 x，回帰線あり*，散布点印字 P
z,y,*,P          // 縦軸 z，横軸 y，回帰線あり*，散布点印字 P
$3             // ３次元図コマンド
z,K, ,P=z,*        // 縦軸 z，横軸 K，奥行軸なし,散布点印字 P=バブル z,合成用保存*
y,J, ,P=y,*        // 縦軸 y，横軸 J，奥行軸なし,散布点印字 P=バブル y,合成用保存*
x,I, ,P=x,*        // 縦軸 x，横軸 I，奥行軸なし,散布点印字 P=バブル x,合成用保存*
                   // 合成
$3             // ３次元図コマンド
z,y,x,P=z,F,*      // 縦軸 z，横軸 y，奥行軸 x,散布点印字 P=バブル z,関数 F,合成用保存*
g,y,x,P,*          // 縦軸 g，横軸 y，奥行軸 x,散布点印字 P,合成用保存*
                   // 合成
=====================
$$          // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック

⑤ 東北南部（宮城，山形，福島）の 70 歳以上の相談に関する上位 50 の商品・サービス（小分類）別の 2009 年度，2010 年度，2011 年度の 3 年度の月平均相談件数のランキング比較図を作画する。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を７回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

2009 年度･2010 年度･2011 年度の散布点にマークをつけ,同一商品サービスの散布点間にリンク線を描く。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

2009 年度・2010 年度・2011 年度を別の配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

水平面は標準では薄い黄色になっているが，白色に設定する。

［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元水平面塗りつぶしの色)］⇒［白］選択

今回は，2011 年度を奥の方に配置転換するので

［奥行軸］⇒［方向転換］　させる。その後で，角度を微調整する。

ウィンドウ画面の右半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ右回転する

ウィンドウ画面の左半分を右クリックするごとに，三次元図が少しずつ左回転する

⑥ xcampus ビューア上のランキング比較図を［コピー］し，§26 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のランキング比較図上に［貼り付け］る。

Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，§24 の⑥と同様に

対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で

［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。

⑦ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，ランキング比較図の軸の説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。さらには，リンク線で斜めの動きが目立つ商品サービス項目について

［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点のバブルと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

［挿入］タブ⇒［テキストボックス］

で「2009 年度」「2010 年度」「2011 年度」の文字列をランキング比較図上に付加する。

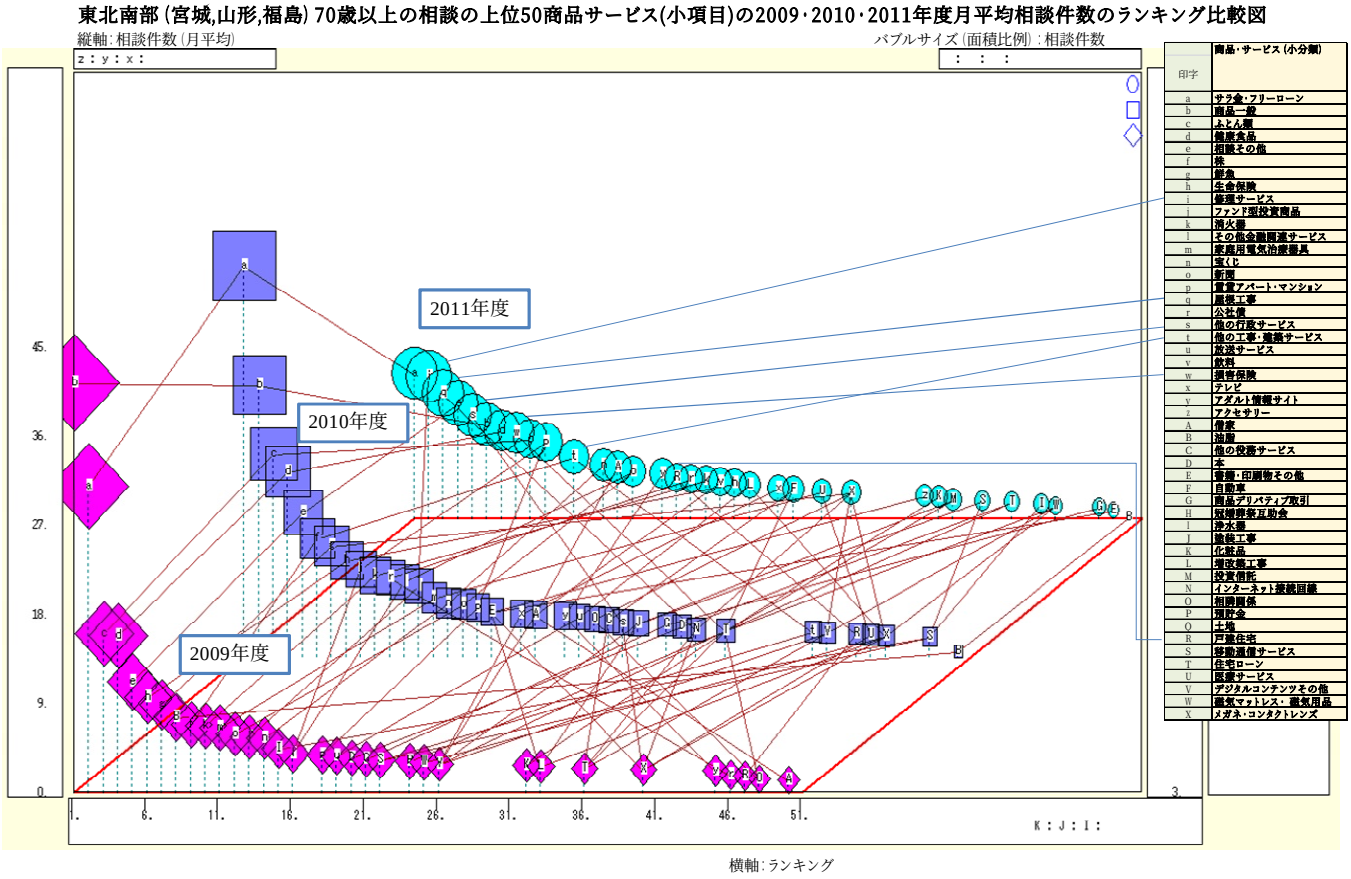
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet2)のランキング比較図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された 3 時点ランキング比較図が得られる。

ランキング比較図は，各年度のランキングに変化がなければ，同一商品サービスの散布点同士を結ぶリンク線は互いに交差することなく，ほぼ平行線を描く。ランキングが大きく変化した商品サービスのリンク線は，斜めに大きく交差する。東北南部（宮城，山形，福島）の 70 歳以上の相談件数において，「修理サービス（印字 i)」「屋根工事（印字 q)」「他の行政サービス（印字 s)」「損害保険（印字 w)」「他の工事・建築サービス（印字 t)」「戸建住宅（印字 R)」は，2011 年度に順位が上昇している。すべて東日本大震災関連のサービスである。



⑩ 東北南部（宮城，山形，福島）の高齢者（70 歳以上）の商品サービス（小分類）別の 2011 年度月平均相談件数を，2010 年度の月平均件数と 2009 年度の月平均件数で説明する重回帰分析を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，ランキング比較図⑤と別のウインドウに推定値・観測値三次元図を描く。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 10 回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

観測値と推定値の散布点にマークをつけ，両散布点間にリンク線を描く。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

2011 年度月平均相談件数の多少で配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

回帰平面や散布点間のリンク線，水平面の枠線の線幅は，標準では［1］になっているが，太くする。

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［3 次元関数の線幅］⇒［2］
⇒［3 次元リンクの線幅］⇒［2］
⇒［3 次元水平面の線幅］⇒［2］

三次元図を回転させたり，反転させるには
［奥行軸］⇒［方向転換］
［画面の右半分をクリック］すると右に回転
［画面の左半分をクリック］すると左に回転

⑪ 上記⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の推定値・観測値三次元図を［コピー］し，§26 の Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の上記⑥と同様に［図としてコピー］し，別シート(Sheet3)の推定値・観測値三次元図上に［貼り付け］る。また Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，上記⑥や§24 の⑥と同様に適当な色で背景を塗りつぶす。

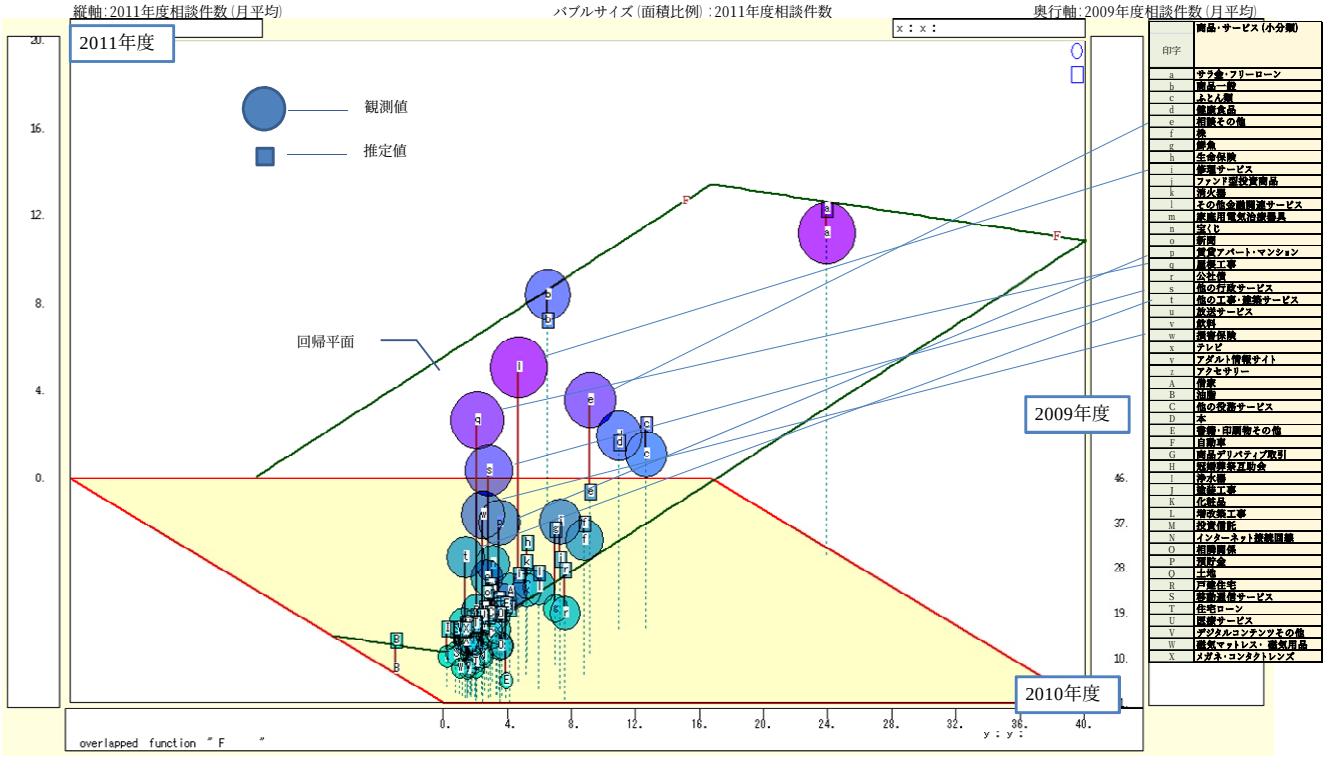
⑫ 上記⑦と同様に，図のタイトルを 1 行目に記載したり，説明を記載し，リンク線の長い商品サービス項目について散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。適宜，テキストボックスを追記する。
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ 上記⑧と同様の操作で，別シート(Sheet3)の推定値・観測値三次元図と付随の図やテキストをすべて含めて 1 枚の［図としてコピー］する。

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された推定値・観測値三次元図が得られる。

回帰平面は横軸の 2010 年度件数に比例し，奥行軸の 2009 年度件数に反比例する平面で描かれる。2011 年 3 月 11 日に起きた東日本大震災が 2011 年度の消費生活相談に大きく影響している。回帰平面上にある推定値(□マーク）と観測値（○マーク）との乖離は，リンク線の長さで示され，観測値が推定値よりもかなり上位にある項目を列挙すると次のようになる。「修理サービス（印字 i)」「屋根工事（印字 q)」「他の行政サービス（印字 s)」「損害保険（印字 w)」「他の工事・建築サービス（印字 t)」「賃貸アパート・マンション（印字 p)」「相談その他（印字 e」である。東北南部には東日本大震災の主要な被災三県のうちの 2 県，宮城県と福島県が含まれていて，震災関連サービスの高齢者（70 歳以上）の消費生活相談が過去の年度に比べて増加しているのである。

東北南部 (宮城,山形,福島) 70歳以上の相談上位50商品サービス(小項目)の2009年度・2010年度で説明する2011年度相談件数の重回帰推定値と観測値の三次元図



⑮ xcampus ビューアの［ウインドウ］⇒［num.n］で，num 数値ウインドウを最前面に出し，単相関係数行列や重回帰分析結果を調べる。あるいは③のブラウザ上の送信結果のテキストに表示される同じ結果を調べる。

東北南部（宮城，山形，福島）の 70 歳以上の相談に関する上位 50 の商品・サービス（小分類）について，

2011 年度月平均相談件数（z）を，2010 年度月平均相談件数（y）と 2009 年度月平均相談件数（x）の２変数で説明する重回帰の結果は次のようになる。自由度修正済み重相関係数は　0.6086 で，当てはまりは全国を対象とする重回帰（§25 の⑮）と比べてかなり低い。また 2009 年度相談件数（x）の回帰係数の t 値は有意でない（t 分布表については§25 の⑮参照)。要するに，過去 2 年間の項目の変動で説明できない部分が 2011 年度相談件数に含まれているのである。

```
          simple correlation matrix,    cases =    50
               z        y        x
            相談件数 前相談件 前々相談
z 相談件数    1.0000
y 前相談件    0.6120   1.0000
x 前々相談    0.4883   0.9014   1.0000

 ========== regression =================F,@"*,z=(y,x)

z(相談件数             ) =        2.5110 +       0.46585 y(前相談件数           )
                          (    4.706)      (    3.503)
                                       -      0.169364 x(前々相談件数         )
                                           (   -1.293)


                      r**2.adjusted =  0.3704
                      r.adjusted =    0.6086
                      se.standard error of estimate =        2.8460
                      df.degree of freedom =    47.
                      t-value    ---->      see above (     )

ここでx,y,zは，東北南部（宮城，山形，福島）の70歳以上の商品サービス（小分類）に関する
        z：2011年度月平均相談件数
        y：2010年度月平均相談件数
        x：2009年度月平均相談件数
```

第７章　70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別

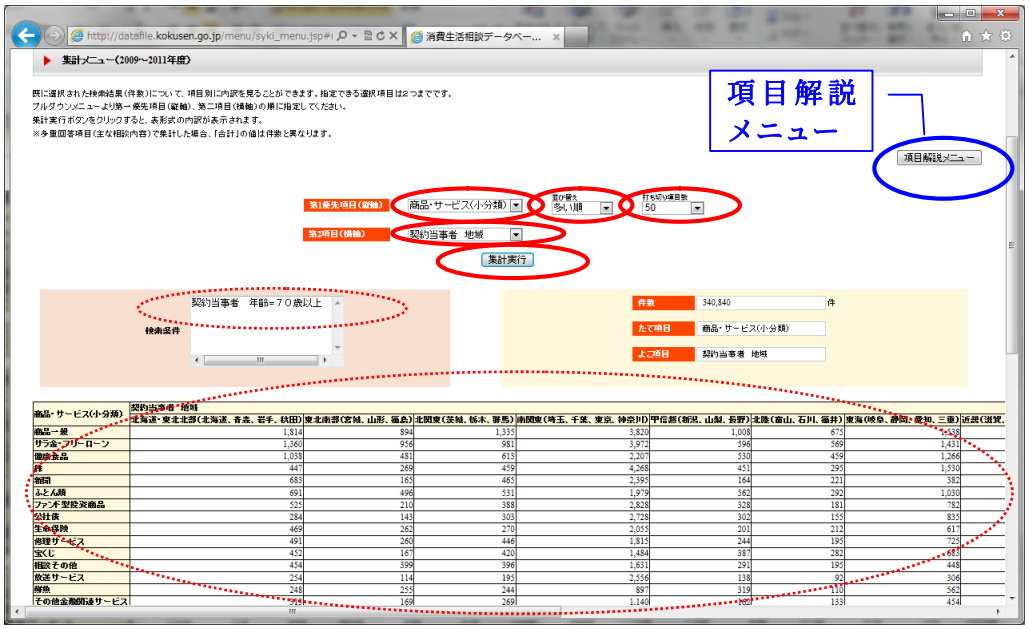
§28.　70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別３-D 棒グラフ
§29.　70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)の近畿の相談件数全国比のスカイライン図
§30.　70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)３地域ランキング比較図と重回帰

本章では，70 歳以上の消費相談件数の上位 50 商品サービス（小項目）について，地域別のデータを入手する。§28 では，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・地域別相談件数の３-D 棒グラフを Excel で描く。次の§29 では，近畿の相談件数が全国に占める割合，つまり近畿の件数全国比についてスカイライン図とバブル扇形散布図を描く。全国の地域は 13 に分けられているが，§30 では近畿，東海，九州北部の３地域に限定して，上位 50 商品サービス（小項目）の地域別相談件数のランキングを計測し，横軸にランキング，縦軸に相談件数をとり，奥行軸に地域をとって３地域ランキング比較図を描く。また近畿の相談件数を東海と九州北部の相談件数で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

§28.　70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別３-D 棒グラフ

PIO-NET から，2009～2011 年度の年齢が 70 歳以上の相談に関して，相談件数上位 50 の商品・サービス(小分類) に限定して，地域別に集計し Excel の表に転記する。そして§13 や§16，§20 と同様に Excel で 3-D 棒グラフを作画する。

① 国民生活センターの PIO－NET の URL　http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。
② 検索メニュー(2009～2011 年度)をクリック。
③ 検索メニュ画面で
［契約当事者］⇒［年齢▼］⇒［70 歳以上］
を選択し，右下にある［検索実行］ボタンをクリック。
④ 検索結果である件数が検索メニュ画面下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。
⑤ 集計メニュー画面で，
「第１優先項目（縦軸）」⇒［商品・サービス(小分類)］を選択する。
「第２優先項目（横軸）」⇒［契約当事者 地域］を選択。
［並び替え▼］
⇒［多い順］を選択。
［打ち切り項目数▼］
⇒［50］を選択。
［集計実行］ボタンをクリック。
⑥ 集計メニュー画面に，［商品・サービス（小分類）］別，［契約当事者 地域］別の集計表が表示される。集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーで[コピー]する。



PIO-NET データにみる高齢者消費生活相談のグラフィックス実践

⑦ Excel を起動させ，⑥でコピーした集計表を Excel シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。
⑧ C1 セルに「契約当事者 年齢=70 歳以上」，C2 セル「2009～2011 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と記載する。G2 セルには作成日付を記入する。A2 セルに「相談件数上位 50 項目」と記入する。
　第１章の§１の⑨と同様の操作で，B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。
⑨ 次§29 のスカイライン図用と§30 のランキング比較図用に，Excel ワークシート上の「近畿」「東海」「九州北部」の列の内容をコピーして，合計欄（列 Q）の右方に順に貼り付ける。例えば，「近畿」についてはセル J4：J55 までドラッグして［コピー］し，セル S4 をクリックして貼り付ける。
⑩ Excel グラフを描くには支障はないが，xcampus のプログラムを使用する上で，桁区切り「,」を取る必要がある。列 C から列 U までを選択し，右クリックの［セルの書式設定］において，［表示形式］タブで［数値］を選び，「桁区切り（,）を使用する」のチェックを外す。
⑪ 散布点識別文字「a,b,c,d,…,z,A,B,C,D,…」を，A5 セルから A55 セルに記述しておく。
⑫ データに罫線が記載されていない部分に
［ホーム］タブ⇒［田▼］（罫線）　で罫線を引く。以上で
70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の EXCEL ワークシート
への転記が完了する。
　[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］

70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1			契約当事者 年齢=70歳以上				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」														
2	相談件数上位50項目		2009～2011年度				2011年11月20日現在														
3		商品・サービス（小分類）	契約当事者 地域																		
4	印字		北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	その他・無	合計		近畿（滋賀	東海（岐阜	九州北部（
5	a	商品一般	1814	894	1335	3820	1008	675	1538	2382	284	983	677	2046	708	213	18377		2382	1538	2046
6	b	サラ金・フリーローン	1360	956	981	3972	596	569	1431	1857	354	986	723	2107	801	212	16905		1857	1431	2107
7	c	健康食品	1038	481	613	2207	530	459	1266	1715	245	972	591	1624	770	175	12686		1715	1266	1624
8	d	株	447	269	459	4268	451	295	1530	1881	92	682	292	798	172	87	11723		1881	1530	798
9	e	新聞	683	165	465	2395	164	221	382	2134	65	575	123	1807	417	239	9835		2134	382	1807
10	f	ふとん類	691	496	531	1979	562	292	1030	717	136	619	214	1013	293	126	8699		717	1030	1013
11	g	ファンド型投資商品	525	210	388	2828	328	181	782	1118	75	394	253	551	168	64	7865		1118	782	551
12	h	公社債	284	143	303	2728	302	155	835	1326	52	485	168	408	95	43	7327		1326	835	408
13	i	生命保険	469	262	270	2055	201	212	617	1163	65	389	184	700	230	111	6928		1163	617	700
14	j	修理サービス	491	260	446	1815	244	195	725	929	87	383	186	787	266	73	6887		929	725	787
15	k	宝くじ	452	167	420	1484	387	282	683	996	84	439	246	656	358	84	6738		996	683	656
16	l	相談その他	454	399	396	1631	291	195	448	897	84	366	228	726	444	74	6633		897	448	726
17	m	放送サービス	254	114	195	2556	138	92	306	1598	30	191	116	478	167	71	6306		1598	306	478
18	n	鮮魚	248	255	244	897	319	110	562	683	68	547	166	434	190	80	4803		683	562	434
19	o	その他金融関連サービス	313	169	269	1140	162	133	454	761	74	389	182	495	142	59	4742		761	454	495
20	p	賃貸アパート・マンション	165	105	174	1757	145	120	454	881	27	236	78	323	65	13	4543		881	454	323
21	q	アダルト情報サイト	398	160	138	1832	81	63	253	668	21	168	75	442	129	67	4495		668	253	442
22	r	家庭用電気治療器具	215	165	188	863	221	152	418	445	75	370	143	747	357	58	4417		445	418	747
23	s	屋根工事	132	150	308	1036	102	48	463	536	49	181	107	309	117	37	3575		536	463	309
24	t	他の役務サービス	200	92	151	1185	225	122	266	516	39	197	111	285	106	39	3534		516	266	285
25	u	商品デリバティブ取引	343	104	157	896	133	138	329	472	58	212	89	385	89	40	3445		472	329	385
26	v	アクセサリー	83	86	144	1424	110	13	417	639	19	103	41	301	28	27	3435		639	417	301
27	w	冠婚葬祭互助会	287	86	104	974	114	60	229	528	27	162	53	418	129	42	3213		528	229	418
28	x	インターネット接続回線	153	78	135	825	91	92	296	650	44	230	121	262	81	26	3084		650	296	262
29	y	浄水器	195	82	93	1020	41	36	288	628	12	101	51	361	83	40	3031		628	288	361
30	z	化粧品	152	78	99	694	69	72	254	455	33	198	93	290	92	38	2617		455	254	290
31	A	テレビ	117	69	103	969	88	51	167	521	29	123	50	178	52	19	2536		521	167	178
32	B	デジタルコンテンツその他	206	106	106	750	90	52	208	437	27	146	69	241	77	16	2531		437	208	241
33	C	預貯金	127	79	101	873	78	59	194	393	21	154	74	246	71	44	2514		393	194	246
34	D	消火器	55	206	232	682	111	37	125	694	10	33	29	163	63	47	2487		694	125	163
35	E	移動通信サービス	132	72	95	859	44	42	166	486	16	128	44	218	52	25	2379		486	166	218
36	F	他の行政サービス	176	81	119	755	103	30	220	273	22	128	91	203	125	23	2349		273	220	203
37	G	飲料	157	144	134	619	58	66	168	359	36	108	126	259	95	12	2341		359	168	259
38	H	塗装工事	112	110	151	700	68	79	206	322	48	113	108	217	80	23	2337		322	206	217
39	I	医療サービス	127	70	117	774	63	45	128	441	31	107	54	231	78	43	2309		441	128	231
40	J	増改築工事	92	78	106	766	74	51	255	358	23	162	67	164	71	22	2289		358	255	164
41	K	他の工事・建築サービス	119	114	145	652	40	39	198	375	30	114	61	199	89	27	2202		375	198	199
42	L	投資信託	99	77	119	731	61	64	181	457	21	119	41	137	34	34	2175		457	181	137
43	M	土地	154	43	121	724	57	75	147	357	57	99	50	126	38	20	2068		357	147	126
44	N	他の教養・娯楽サービス	110	76	77	770	55	41	155	346	19	61	40	222	58	19	2049		346	155	222
45	O	衛生設備工事	121	69	66	736	30	27	134	504	10	51	40	135	37	27	1987		504	134	135
46	P	本	135	87	117	364	116	84	181	244	47	199	132	199	55	23	1983		244	181	199
47	Q	油脂	54	34	45	317	85	112	121	315	58	221	56	307	90	25	1840		315	121	307
48	R	広告代理サービス	87	93	121	433	113	38	120	278	20	111	60	268	91	1	1834		278	120	268
49	S	損害保険	109	107	105	526	58	46	133	282	17	86	59	173	73	27	1801		282	133	173
50	T	自動車	156	86	125	430	81	44	163	170	13	97	48	186	83	25	1707		170	163	186
51	U	クリーニング	110	45	59	564	38	34	126	253	23	133	43	154	33	9	1624		253	126	154
52	V	墓	75	57	70	641	39	25	81	214	10	107	41	136	67	22	1585		214	81	136
53	W	メガネ・コンタクトレンズ	122	69	80	306	101	20	82	115	23	110	173	274	58	24	1557		115	82	274
54	X	建物清掃サービス	74	62	77	296	27	15	81	148	37	241	80	146	246	18	1548		148	81	146
55	Y	合計	14672	8460	11597	63518	8693	6158	19996	34917	2847	13509	6947	23535	8313	2713	225875		34917	19996	23535
56																					

⑬ Excel シートの B4：R54 の範囲をマウスドラッグで選択して反転させる。合計行（行 55）と合計列（列 Q）。は含めない。
⑭ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに商品サービス(小分類)別・地域別の棒グラフが表示される。
⑮ §13 の③と同様に，［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[縦棒]で
　　［3-D 縦棒］ないしは［円柱形の 3-D 縦棒］　を選んで［OK］ボタンをクリック。
⑯ §13 の④と同様に，横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして
　［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位　1］
とする。横軸のラベルの配置は§20 の⑲と同様に
　［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］　にしている。

場合によっては，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。

⑰ グラフにタイトルや軸のラベル記入したり，3-D 回転をなどを行う。

［グラフツールのレイアウト タブ］

⇒［グラフタイトル］

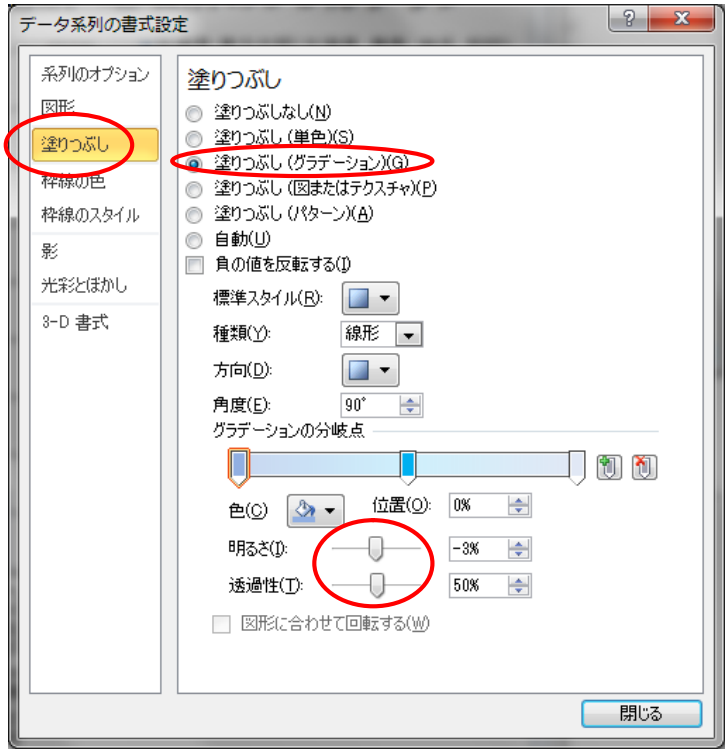
⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]

⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］

⇒［軸］⇒［主横軸］

⇒［右から左方向で軸の表示］

⇒［3-D 回転］⇒ 回転角度の調整



⑱ 東京都を含む南関東の相談件数が多く，その棒グラフが他の地域の棒グラフを覆い隠すようになるので，南関東の棒グラフを右クリックして，

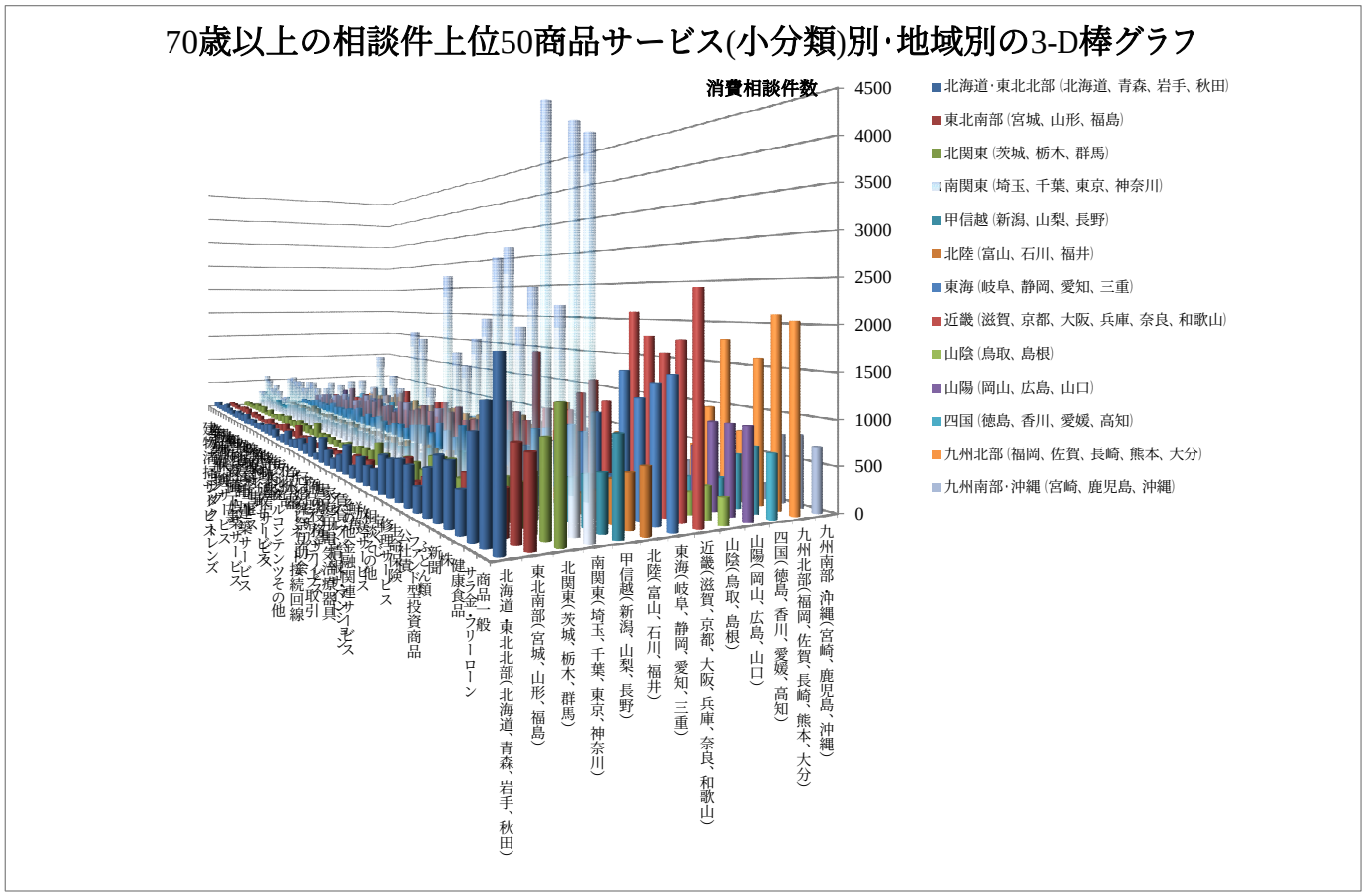
［データ系列の書式設定］⇒［塗りつぶし］

⇒［塗りつぶし（グラデーション)］

で，透過性を指示している。

⑲　最終的に描かれたグラフは下記のようになる。横軸に 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)をとり，奥行軸に地域をとり，縦軸に相談件数をとる 3-D 棒グラフは，各地域とも概ねランキング順に手前が高くて奥の方が低くくなる棒グラフ群を描いている。よく見ると，整然と並んでいるのではなく，棒グラフの並びに凹凸が生じている。商品サービスの消費相談に地域固有の特徴があると推察される。

なおこの図には，PIO-NET の 13 地域区分と都道府県との対応表が示されている。



§29. 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)の近畿の相談件数全国比のスカイライン図

§28 の Excel ワークシートの 70 歳以上の相談件数上位 50 の商品・サービス(小分類)の地域別データに基づいて，近畿の相談件数の全国比のスカイライン図と合算近畿全国比（50 項目全体の相談件数合計の近畿と全国の比）からの商品サービス別乖離率のバブル扇形散布図を作画する。人口規模を考慮した全国比は後出の第 11 章で取り扱う。

① 上記の§28 の⑫の Excel ワークシート上の，列 R を選択し右クリックで［非表示］とし，Q5 セルから S54 セルまで，つまり商品・サービス別の相談件数合計と近畿の相談件数を選択して［コピー］する。合計行（行 55）は含めない。

② xcampus の Web ページ skyline-age-70over-rank50-items-region.htm のフォームに［貼り付け］

```
==========  skyline-age-70over-rank50-items-region   ==========
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====  近畿の相談件数の全国比のスカイライン図・バブル扇形散布図
=============================================================================
$$u     // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,ddd       // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   全国相談件数
          ,xxx        // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   近畿相談件数
$d          // データ入力指示コマンド
ctype              // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
18377     2382
16905     1857
12686     1715
11723     1881
途中省略
1707      170
1624      253
1585      214
1557      115
1548      148
====================
$$v     // 変量分析セクション
$a        // 変量記号の割り当て
d,ddd          // d 全国相談件数
x,xxx          // x 近畿相談件数
$d        // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t         // 変数変換
s=(x)/d*100     // 比率
P=:ci(x)        // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(d,x,s,P)    // 数値プリント
q=cum(d)       // 全国相談件数の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)        // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>      =q<i>-d<i>
.................
D=@.s(d)       // 50 項目全体の全国相談件数合計
X=@.s(x)       // 50 項目全体の近畿相談件数合計
h=(X/D)        // 50 項目全体の相談件数合計の近畿全国比【合算近畿全国比】
H=(h*100)       //  h の百分率%
 =pr*(X,D,H)    // 数値プリント
.=(0,H)        //  【合算近畿全国比%】横線 y=0*x+H の右辺係数 [0,H] の関数「.」
+=(0.05,0)     // ★散布図の上斜線 y=0.05x+0   の右辺係数 [0.05,0] の関数「+」
-=(-0.05,0)    // ★散布図の下斜線 y=-0.05x+0   の右辺係数 [-0.05,0] の関数「-」
z=(0*x)        // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
v=(x-h*d)       //  【合算近畿全国比】からの乖離の相談件数
==============
$$g            // グラフセクション
$d               // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g               // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
s,001               // 変量 s の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
x,001
$z               // ゼロ軸表示
sd                  // 変量 s,d のゼロ軸表示
```

ケースの数　ここでは 50 の商品・サービス

この数値部分を反転させて①でのコピー部分を［貼り付け］

【合算近畿全国比】からの上下の乖離率の 0.05 や-0.05 は変更可

```
$p                // プロット
xd,s                    // 変量 x,d を同一スケールで，変量 s を別スケール
------------  近畿相談件数全国比  ------------------------------------
$3              // ３次元図　スカイライン図
s,q, ,P,.,*          // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,*            // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
           // 合成 近畿相談件数全国比のスカイライン図（リンク縦面描画，３次元図圧縮）
........
$3              // ３次元図　扇形散布図 【合算近畿全国比】からの乖離
v,d, ,P=x,+,-,*     // 縦軸 v,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P=バブル x,関数+,-,合成用保存*
z,z, ,P,*            // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
           // 合成（散布点と原点のリンク直線描画，３次元図圧縮を利用）
======================
$$            // 終了セクション
```

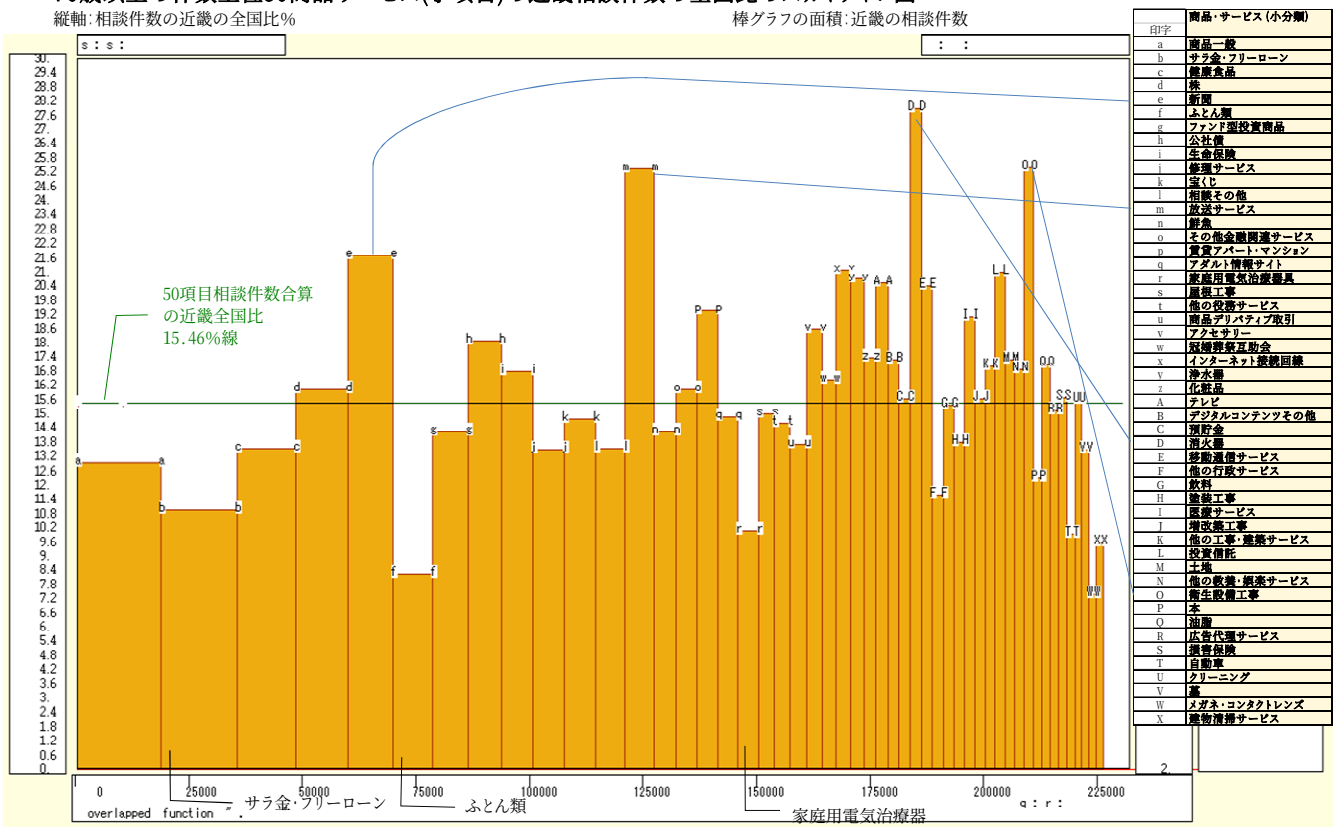
③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
　［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す
　［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
　［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［縦面描画］
　［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］
を選択すると，所定のスカイライン図が描出される。
　スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
　［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元リンク面塗りつぶしの色］で任意の色を指定することができる。
　またスカイライン図を左右に伸張したり圧縮するには，次の操作を何度か行う。
　［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110％］/［101％］
　　⇒［横軸圧縮］⇒［90％］/［99％］
　スカイライン図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
　［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110％］/［101％］
　　⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90％］/［99％］
⑥ xcampus ビューア上の全国比スカイライン図を［コピー］し，§28 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまでをドラッグで選択,［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に［貼り付け］る。
　Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，§24 の⑥と同様に
　　対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で
　［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。
⑦ 図のタイトルを１行目に記載したり，スカイライン図の軸の説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。さらには，近畿全国比で目立つ商品サービス項目について
　［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］
で，散布点のバブルと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。あるいは
　［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］
でスカイライン図上に吹き出しを適宜記述する。
　また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑧ 別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。
　［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図が得られる。
　スカイライン図の棒グラフの幅は 70 歳以上の各商品サービスの全国相談件数に比例し，棒グラフの面積は近畿の相談件数に比例する。棒グラフの高さは近畿全国比（％）である。グラフ中央の横線は 70 歳以上の 50 項目相談件数合算の近畿全国比（15.46％）である[26]。その線よりかなり上方にある項目を列挙すると,「新聞」「放送サービス」「消火器」「衛生設備工事」などである。70 歳以上の相談で近畿全国比がとりわけ高い商品サービス項目である。逆に 70 歳以上の相談で近畿全国比が低い項目は,「サラ金・フリーローン」「ふとん類」

[26] 合算近畿全国比の具体的な計測値については，後述の⑬を参照。

「家庭用電気治療器」などである。

70歳以上の件数上位50商品サービス(小項目)の近畿相談件数の全国比のスカイライン図

縦軸:相談件数の近畿の全国比%　　棒グラフの面積:近畿の相談件数



⑩ 次に 70 歳以上の相談の合算近畿全国比からの乖離率に関する【バブル扇形散布図】を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，スカイライン図⑤と別のウインドウにバブル扇形散布図を描く。

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０%］

を選択すると所定のバブル扇形散布図が描画される。

さらに縦の上方向が赤くなるように散布点を配色するには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変えるには
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

散布点のバブルサイズは近畿相談件数の面積比例になっている。なお，体積比例や直径比例に変更するには
（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］/ ［線形比例］

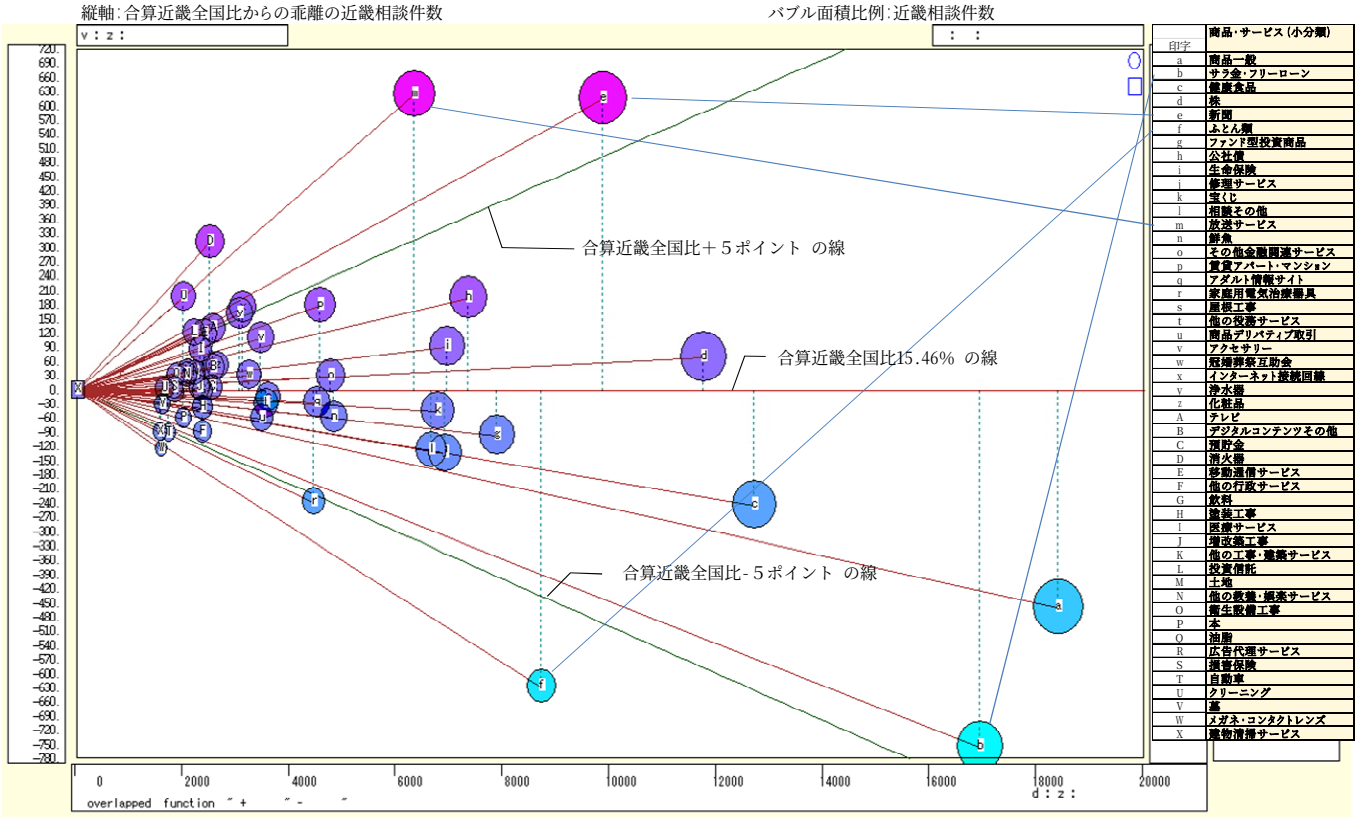
バブル扇形散布図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

⑪ スカイライン図の⑥～⑧と同様の操作で，Excel の別シート（Sheet3）に，バブル扇形散布図および印字・商品サービス対応部分を［貼り付け］，タイトルや横軸・縦軸を記述し，吹き出しなど図形描画で修飾する。1 枚の図にすべき範囲を選択して，［図としてコピー］する。

⑫ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたバブル扇形散布図が得られる。「合算近畿全国比からの乖離の近畿相談件数」を縦軸に，「全国相談件数」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「近畿相談件数」に比例させる【バブル扇形散布図】である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，合算近畿全国比からの乖離率に比例する。乖離率が 5 ポイントを超えていて件数規模の大きい項目は，「新聞」「放送サービス」である。乖離率がマイナスの-5 ポイント前後で件数規模の大きい項目は，「サラ金・フリーローン」「ふとん」である。70 歳以上の相談における近畿の特徴がある程度分かるといえよう。

70歳以上の件数上位50商品サービス(小項目)の合算近畿全国比からの乖離率のバブル扇形散布図

縦軸:合算近畿全国比からの乖離の近畿相談件数　　バブル面積比例:近畿相談件数



⑬ xcampus ビューアの［ウインドウ］⇒［num.n］で，num 数値ウインドウを最前面に出し，合算近畿全国比の値を調べる。あるいは③のブラウザ上の送信結果のテキストに表示される同じ結果を調べる。

70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）の相談件数に関する，近畿の全項目相談件数合計（X）と全国の全項目相談件数合計（D）との比（h）の数値は，以下のようになる。合算近畿全国比は 15.46%である。

```
 ======== print of < $s or $r or $t  in $$v >==== =pr*(X,D,H)
                              effective cases =     1          page    1
                              display  (     1 ,     1  )
    sign X              D               H
variable X=@.s(x)       D=@.s(d)        H=(h*100)
   1.          34917.00        225875.0        15.45855

ここで，X：近畿の全項目相談件数合計
        D：全国の全項目相談件数合計
        H：全項目相談件数合算の近畿全国比
```

§30. 70 歳以上の相談件数上位 50 商品サービス(小分類)３地域ランキング比較図と重回帰

70 歳以上の相談に関して，件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の近畿・東海・九州北部について，横軸にランキングをとり，縦軸に件数，奥行軸に地域をとる３地域比較ランキング比較図を描く。また近畿の相談件数を東海と九州北部の相談件数で説明する重回帰を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。なお，近畿は「滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山」の６府県，東海は「岐阜，静岡，愛知，三重」の４県，九州北部は「福岡，佐賀，長崎，熊本，大分」の５県を指す。

① §28 の⑫の Excel ワークシート上の，S5 セルから U54 セルまで（合計の行 55 は含めない），つまり上位 50 の商品・サービス（小分類）別の近畿，東海，九州北部の相談件数を選択して［コピー］し，②の該当個所に貼り付ける。

② Web ページ compare3-age-70over-rank50-items-region.htm のフォームに，①のコピー部分を［貼り付け］る。

```
============== compare3-age-70over-rank50-items-region   ==============
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
====  近畿，東海，九州北部の相談件数の３地域ランキング比較図と重回帰
================================================================================
$$u     // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,aaa       // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   近畿相談件数
               ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   東海相談件数
               ,ccc       // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   九州北部相談件数
$d            // データ入力指示コマンド
ctype               // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
2382        1538        2046
1857        1431        2107
1715        1266        1624
1881        1530        798
2134        382         1807
717         1030        1013
途中省略
278         120         268
282         133         173
170         163         186
253         126         154
214         81          136
115         82          274
148         81          146
====================
$$v     // 変量分析セクション
$a        // 変量記号の割り当て
z,aaa         // 近畿相談件数に変量記号 z
y,bbb         // 東海相談件数に変量記号 y
x,ccc         // 九州北部相談件数に変量記号 x
$d        // 表示範囲コマンド
all           // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
x,nam,九州北部相談件数      // 変量 x に変量名を付与
y,nam,東海相談件数          // 変量 y に変量名を付与
z,nam,近畿相談件数          // 変量 z に変量名を付与
............
P=:ci(x)              // 個体識別文字列 P 作成
I=r.g(x)              // 九州北部相談件数 x のランキング（大きい順の順序数）
J=r.g(y)              // 東海相談件数 y のランキング（大きい順の順序数）
K=r.g(z)              // 近畿相談件数 z のランキング（大きい順の順序数
............
I,nam,九州北部ランキング    // 変量 J に変量名を付与
J,nam,東海ランキング        // 変量 K に変量名を付与
K,nam,近畿ランキング        // 変量 K に変量名を付与
 =pr*(x,I,y,J,z,K,P)           // 数値プリント
-------------
$r          // 回帰コマンド
F,@"*,z=(y,x)      // 変量 z を変量 y,x で説明する重回帰の係数ベクトル F
g,est,z=(y,x)      // 変量 z を変量 y,x で説明する重回帰の推定値 g
```

ケースの数
ここでは 50 の商品・サービス

この数値部分を反転させて
①のコピー部分を［貼り付け］

変量対応関係は変更可

```
==============
$$g          // グラフセクション
$d             // 表示範囲
all              // 全範囲
$p             // プロット
xyz              // 変量 x，y，z を同一スケールでプロット
$c             // 散布図コマンド
z,x,*,P          // 縦軸 z，横軸 x，回帰線あり*，散布点印字 P
z,y,*,P          // 縦軸 z，横軸 y，回帰線あり*，散布点印字 P
$3             // ３次元図コマンド
z,K, ,P=z,*        // 縦軸 y，横軸 K，奥行軸なし,散布点印字 P=バブル z,合成用保存*
y,J, ,P=y,*        // 縦軸 y，横軸 J，奥行軸なし,散布点印字 P=バブル y,合成用保存*
x,I, ,P=x,*        // 縦軸 x，横軸 I，奥行軸なし,散布点印字 P=バブル x,合成用保存*
                   // 合成
$3             // ３次元図コマンド
z,y,x,P=z,F,*    // 縦軸 z，横軸 y，奥行軸 x,散布点印字 P=バブル z,関数 F,合成用保存*
g,y,x,P,*        // 縦軸 g，横軸 y，奥行軸 x,散布点印字 P,合成用保存*
                   // 合成
======================
$$           // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑤ 70 歳以上の相談に関する上位 50 の商品・サービス（小分類）別の近畿・東海・九州北部の 3 地域の相談件数のランキング比較図を作画する。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

近畿・東海・九州北部の散布点にマークをつけ，同一商品サービスの散布点間にリンク線を描く。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

近畿・東海・九州北部を別の配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

水平面は標準では薄い黄色になっているが，白色に設定する。

［修飾］⇒［線・面の色］⇒［３次元水平面塗りつぶしの色)］⇒［白］選択

⑥ xcampus ビューア上のランキング比較図を［コピー］し，§28 の Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の A3 セルから B54 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet4)のランキング比較図上に［貼り付け］る。

Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，§24 の⑥と同様に

対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で

［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。

⑦ 図のタイトルを１行目に記載したり，ランキング比較図の軸の説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。さらには，リンク線で斜めの動きが目立つ商品サービス項目について

［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点のバブルと印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

［挿入］タブ⇒［テキストボックス］

で「近畿・東海・九州北部」の文字列をランキング比較図上に付加する。

また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet4)のランキング比較図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

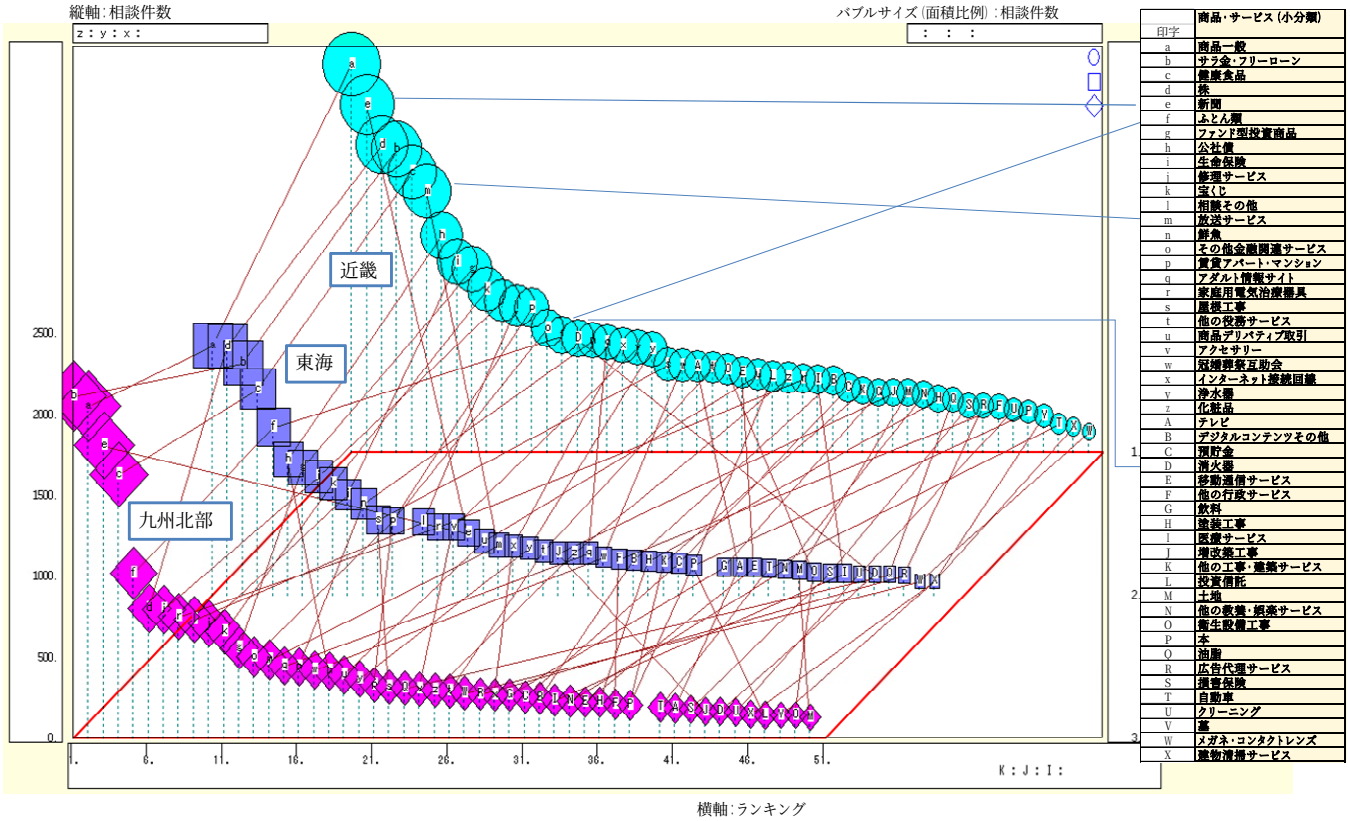
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，

次のように修飾された３地域ランキング比較図が得られる。

各地域のランキングに変化がなければ，同一商品サービスの散布点同士を結ぶリンク線は互いに交差することなく，ほぼ平行線を描く。地域でランキングが大きく異なる商品サービスのリンク線は，斜めに大きく交差する。70 歳以上の相談件数において，近畿と東海を中心にリンク線が大きく交差して目立つ項目は，「新聞（印字 e)」「放送サービス（印字 m)」「ふとん類（印字 f)」「消火器（印字 D)」などである。「新聞（印字 e)」「放送サービス（印字 m)」は，九州北部もランキングが高く，真ん中の東海が低いので，リンク線は V 字状に凹んでいる。「ふとん類（印字 f)」は，東海と九州北部が共に高く，近畿が低い。「消火器（印字 D)」は反対に，東海と九州北部が低く，近畿のランキングが高い。このように，70 歳以上の相談に顕著に地域差のある項目が散見される。

70歳以上の相談の上位50商品サービス(小項目)の近畿･東海･九州北部の相談件数の3地域ランキング比較図



⑩ 70 歳以上の商品サービス（小分類）別の近畿の相談件数を，東海の件数と九州北部の件数で説明する重回帰分析を行い，その推定値と観測値の三次元図を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，ランキング比較図⑤と別のウインドウに推定値・観測値三次元図を描く。xcampus ビューアのメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を９回繰り返す

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

観測値と推定値の散布点にマークをつけ，両散布点間にリンク線を描く。

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

近畿の相談件数の多少で配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

回帰平面や散布点間のリンク線，水平面の枠線の線幅は，標準では［1］になっているが，太くする。

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［3 次元関数の線幅］⇒［2］

⇒［3 次元リンクの線幅］⇒［2］

⇒［3 次元水平面の線幅］⇒［2］

三次元図を回転させたり，反転させるには

［奥行軸］⇒［方向転換］

［画面の右半分をクリック］すると右に回転

［画面の左半分をクリック］すると左に回転

⑪ 上記⑥と同様の操作を行う。xcampus ビューア上の推定値・観測値三次元図を［コピー］し，§28 の Excel ファイルの別シート(Sheet5)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と商品・サービス対応部分の上記⑥と同様に［図としてコピー］し，別シート(Sheet5)の推定値・観測値三次元図上に［貼り付け］る。また Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，上記⑥や§24 の⑥と同様に適当な色で背景を塗りつぶす。

⑫ 上記⑦と同様に，図のタイトルを１行目に記載したり，軸やバブルの説明を２行目や図の直後の行に記載し，リンク線の長い商品サービス項目について散布点と印字･商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。適宜，テキストボックスを追記する。

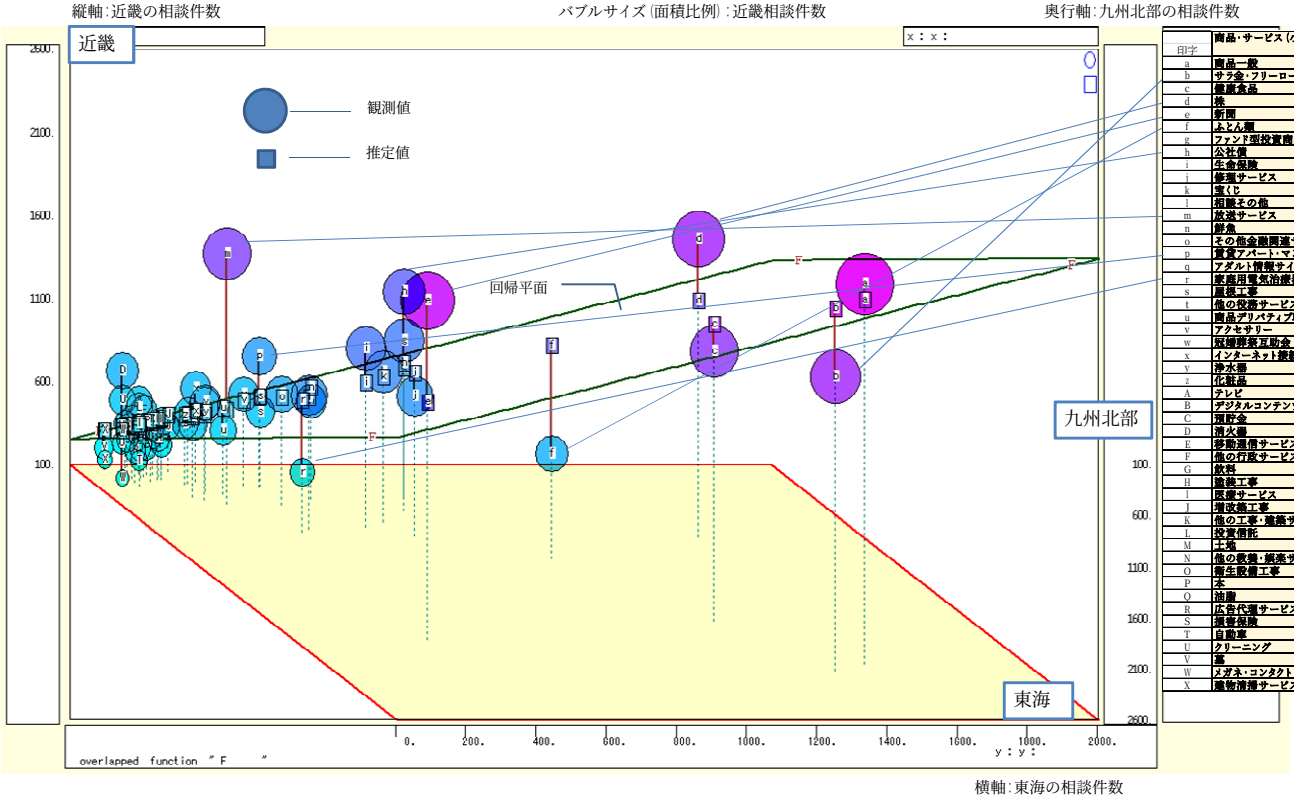
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑬ 上記⑧と同様の操作で，別シート(Sheet5)の推定値・観測値三次元図と付随の図やテキストをすべて含めて１枚の［図としてコピー］する。

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された推定値・観測値三次元図が得られる。

回帰平面は横軸の東海の相談件数と奥行軸の九州本部の相談件数に比例する平面で描かれる。回帰平面上にある推定値（□マーク）と観測値（○マーク）との乖離は，リンク線の長さで示される。70 歳以上の近畿の相談件数の観測値が推定値よりもかなり上位にあるのは「放送サービス（印字 m)」「新聞（印字 e)」「株（印字ｄ」「公社債（印字 h」「消火器（印字 D)」「賃貸アパート・マンション（印字 p)」「生命保険（印字 i)」などである。70 歳以上の高齢者において，東海と九州北部の傾向よりも近畿での相談で比較的多いのが，メディアや金融保険関連ということになる。逆に近畿で少ないのが，「サラ金・フリーローン（印字 b)」「ふとん類（印字 f)」「家庭用電気治療器（印字 r)」などである。

70歳以上の相談上位50商品サービス(小項目)の東海と九州北部の相談件数で説明する近畿の相談件数の重回帰推定値と観測値の三次元図



⑮ xcampus ビューアの［ウインドウ］⇒［num.n］で，num 数値ウインドウを最前面に出し，単相関係数行列や重回帰分析結果を調べる。あるいは③のブラウザ上の送信結果のテキストに表示される同じ結果を調べる。

70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）を対象に，近畿の相談件数（z）を，東海の相談件数（y）と九州北部の相談件数（x）の２変数で説明する重回帰の結果は，次ページのようになる。自由度修正済み重相関係数は　0.8768 で，一定の当てはまりが認められる。回帰係数直下の括弧書きの t 値も有意である。t 分布表については，§25 の⑮を参照されたい。§28 の⑫Excel ファイルの「t-distribution」シートにも掲載している。

他地域の相談件数で概ね説明できるが，説明できない残差があり，地域に固有の要因，例えば風土や慣習，産業構造の違いなども影響しているだろう。

```
          simple correlation matrix,    cases =    50
                z        y        x
             近畿相談 東海相談 九州北部
z 近畿相談    1.0000
y 東海相談    0.8194   1.0000
x 九州北部    0.8528   0.8032   1.0000

 ========== regression ================F,@"*,z=(y,x)

z(近畿相談件数        ) =        191.29 +      0.53844 y(東海相談件数        )
                            (   3.533)     (   3.286)
                                       +      0.61975 x(九州北部相談件数    )
                                           (   4.756)

                        r**2.adjusted =  0.7688
                        r.adjusted =   0.8768
                        se.standard error of estimate =       258.11
                        df.degree of freedom =   47.
                        t-value   ---->     see above (    )
```

ここで，z：近畿相談件数
　　y：東海相談件数
　　x：九州北部相談件数

第Ⅱ部
PIO-NET データと他の調査データ利用のグラフィックス実践

第８章　国勢調査による地域別の高齢化と人口増減率

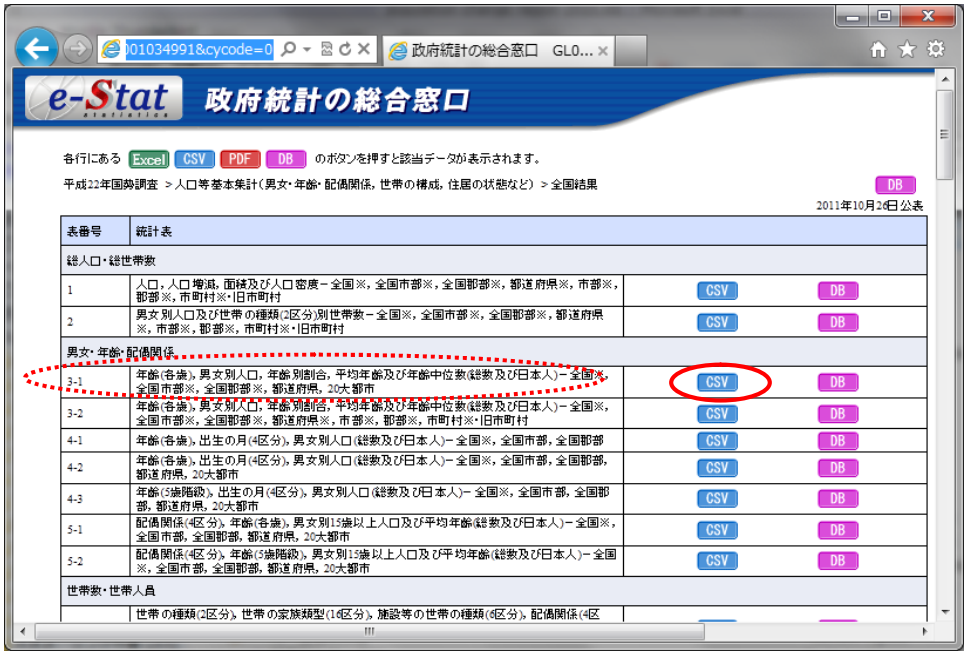
§31. 国勢調査 2010 の 13 地域別・７年齢区分別・男女別の人口一覧表
§32. 国勢調査 2010 の 13 地域別の老年人口比のスカイライン図・扇形散布図
§33. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減の表
§34. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減率のスカイライン図と老年人口比とのバブル散布図
§35. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減率と老年人口比率の地図状グラフ
§36. 国勢調査 2010 の 13 地域別の老年人口の Excel による地図状バブルグラフ

第 I 部では，PIO-NET データのみで分析を行ってきたが，第Ⅱ部では，他のデータも取り扱う。本章では，2010 年の国勢調査データから，PIO-NET データの地域区分・年齢区分に対応した人口，人口増減数，年齢別・男女別人口を計測し，高齢化と人口増減率のグラフを描く。§31 で，PIO-NET が採用している 13 地域別・７年齢区分別・男女別の人口の一覧表を作成する。通常の３年齢区分（年少・生産年齢・老年）についても 13 地域別人口を計測し，65 歳以上の老年人口比の棒グラフを描く。§32 では，13 地域別の 2010 年の老年人口比についてスカイライン図と扇形散布図を作成する。§33 では，13 地域別の５年間の人口増減数を計測し，人口増減率の棒グラフを描く。§34 では，13 地域別の人口増減率について，スカイライン図と扇形散布図を作成し，老年人口比とのバブル散布図も描く。§35 では，人口増減率と老年人口比について地図状グラフを作成し，§36 では，経度と緯度を用いて Excel による老年人口の地図状 3-D 効果バブルグラフを描く。

§31. 国勢調査 2010 の 13 地域別・７年齢区分別・男女別の人口一覧表

2010 年の国勢調査データから，PIO-NET データの地域区分・年齢区分に対応した 13 地域別・７年齢区分別・男女別人口，それに通常の３年齢区分別人口の一覧表を作成する。

① 2010 年国勢調査の人口基本集計結果
http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycode=0
の「第 3-1 表　年齢(各歳)，男女別人口，年齢別割合，平均年齢及び年齢中位数(総数及び日本人) － 全国※，都道府県※」の CSV ファイルをダウンードし，保存する。



② 保存した Excel ワークシートに関して，PIO-NET データの 13 の地域区分（北海道・東北北部，東北南部，北関東，南関東，甲信越，北陸，東海，近畿，山陰，山陽，四国，九州北部，九州南部・沖縄），７の年齢区分（20 歳未満，20 歳代，30 歳代，40 歳代，50 歳代，60 歳代，70 歳以上）に合うように集計する。ここでは記載を省略するが，Excel ワークシートには詳細な手順が分かるようにステップごとにメモ書きを挿入している。地域コードや男女コード等による並べ替え，1 歳刻みの年齢別人口の集計，都道府県別データの地域別集計等の作業を経て完成した一覧表，つまり
国勢調査 2010 の 13 地域別・７年齢区分別・男女別の人口一覧表の EXCEL ワークシート
を新しいファイル名で，[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。

国勢調査 2010 の 13 地域別・７年齢区分別・男女別・３年齢区分別の人口一覧表

平成22年国勢調査人口等基本集計（総務省統計局）

第3-1表　年齢(各歳)，男女別人口，年齢別割合，平均年齢及び年齢中位数(総数及び日本人) － 全国※，都道府県※

Table 3-1. Population (Total and Japanese Population), by Age (Single Years) and Sex, Percentage by age, Average Age and Median Age - Japan* and Prefectures*

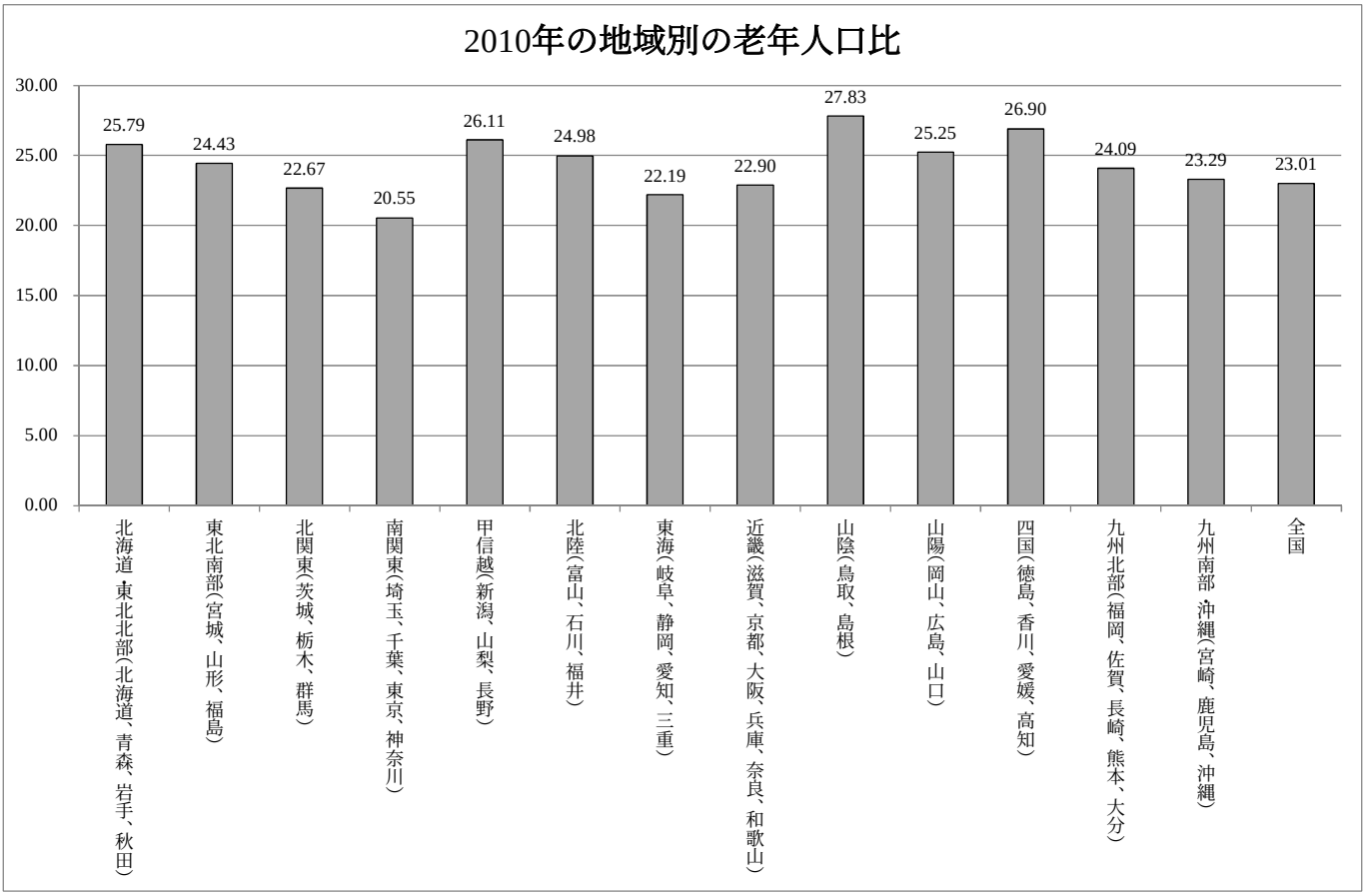
01 (koku2A.0000　総数（国籍）1))　　1) 日本人・外国人の別「不詳」を含む。　　2) 不詳を除いて算出。

印字	地域		総数（年齢）	20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不詳	15歳未満	15～64歳	65歳以上	総数 2)	老年人口比2)
a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）		9295902	1559648	880492	1177716	1164074	1326796	1382500	1783746	20930	1122019	5761169	2391784	9274972	25.79
b	東北南部（宮城、山形、福島）		5546153	1010327	568210	710813	672705	784413	743938	1022796	32951	734029	3432206	1346967	5513202	24.43
c	北関東（茨城、栃木、群馬）		6985521	1279045	714150	969779	889192	952131	1010702	1128051	42471	944686	4424583	1573781	6943050	22.67
d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）		35618564	6025675	4282173	5656221	5145286	4247065	4926397	4979575	356172	4418428	23597250	7246714	35262392	20.55
e	甲信越（新潟、山梨、長野）		5389974	968819	493434	691552	670608	716750	770754	1057339	20718	712787	3254400	1402069	5369256	26.11
f	北陸（富山、石川、福井）		3069349	556444	291600	412404	374991	391868	460129	560788	21125	413411	1873432	761381	3048224	24.98
g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）		15111223	2840597	1626897	2182887	2002254	1856079	2142596	2355270	104643	2119751	9556435	3330394	15006580	22.19
h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）		20903173	3790373	2261911	2965110	2756772	2511628	3108087	3315674	193618	2781690	13184542	4743323	20709555	22.90
i	山陰（鳥取、島根）		1306064	230932	115060	157182	146254	179474	188846	279684	8632	170169	766251	361012	1297432	27.83
j	山陽（岡山、広島、山口）		6257364	1131873	622758	830704	742529	791477	939706	1144222	54095	835712	3801485	1566072	6203269	25.25
k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）		3977282	686059	355081	500247	462778	534845	601130	799783	37359	506243	2373770	1059910	3939923	26.90
l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）		10362490	1924732	1081978	1340454	1240485	1411869	1445206	1853606	64160	1406239	6411313	2480778	10298330	24.09
m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）		4234293	862277	426390	532777	507053	603838	527431	754978	19549	638280	2594964	981500	4214744	23.29
n	全国		128057352	22866801	13720134	18127846	16774981	16308233	18247422	21035512	976423	16803444	81031800	29245685	127080929	23.01
	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）	男	4394383	796665	440574	586508	565654	642624	645202	704466	12690	572885	2827707	981101	4381693	22.39
	東北南部（宮城、山形、福島）	男	2684891	517722	287416	359884	335791	391531	367899	403596	21052	375977	1727855	560007	2663839	21.02
	北関東（茨城、栃木、群馬）	男	3464653	656797	371628	503935	456002	481314	504395	465214	25368	484460	2268640	686185	3439285	19.95
	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）	男	17763505	3087788	2216314	2912783	2666059	2155144	2407938	2113859	203620	2261299	12088422	3210164	17559885	18.28
	甲信越（新潟、山梨、長野）	男	2616940	496958	252109	353044	339093	359507	378840	424140	13249	366064	1647050	590577	2603691	22.68
	北陸（富山、石川、福井）	男	1481289	286118	149196	210143	186339	193039	223581	219497	13376	211562	940977	315374	1467913	21.48
	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）	男	7467817	1455528	839820	1123265	1022925	927026	1050524	985120	63609	1086025	4858737	1459446	7404208	19.71
	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）	男	10055768	1937909	1121160	1460101	1352791	1221998	1490860	1360104	110845	1423127	6482119	2039677	9944923	20.51
	山陰（鳥取、島根）	男	623692	118503	58345	79975	72691	90425	92219	106329	5205	87002	386821	144664	618487	23.39
	山陽（岡山、広島、山口）	男	2998015	580367	311999	416196	365610	389309	451784	450966	31784	428372	1887233	650626	2966231	21.93
	四国（徳島、香川、愛媛、高知）	男	1885121	352071	175487	248473	224757	260946	289475	310745	23167	259095	1170020	432839	1861954	23.25
	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）	男	4878404	984574	528575	656136	594714	684118	682775	711267	36245	719636	3123219	999304	4842159	20.64
	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）	男	2013259	440558	205340	260690	245918	300084	256750	293335	10584	326825	1275402	400448	2002675	20.00
	全国	男	62327737	11711558	6957963	9171133	8428344	8097065	8842242	8548638	570794	8602329	40684202	12470412	61756943	20.19
	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）	女	4901519	762983	439918	591208	598420	684172	737298	1079280	8240	549134	2933462	1410683	4893279	28.83
	東北南部（宮城、山形、福島）	女	2861262	492605	280794	350929	336914	392882	376039	619200	11899	358052	1704351	786960	2849363	27.62
	北関東（茨城、栃木、群馬）	女	3520868	622248	342522	465844	433190	470817	506307	662837	17103	460226	2155943	887596	3503765	25.33
	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）	女	17855059	2937887	2065859	2743438	2479227	2091921	2518459	2865716	152552	2157129	11508828	4036550	17702507	22.80
	甲信越（新潟、山梨、長野）	女	2773034	471861	241325	338508	331515	357243	391914	633199	7469	346723	1607350	811492	2765565	29.34
	北陸（富山、石川、福井）	女	1588060	270326	142404	202261	188652	198829	236548	341291	7749	201849	932455	446007	1580311	28.22
	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）	女	7643406	1385069	787077	1059622	979329	929053	1092072	1370150	41034	1033726	4697698	1870948	7602372	24.61
	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）	女	10847405	1852464	1140751	1505009	1403981	1289630	1617227	1955570	82773	1358563	6702423	2703646	10764632	25.12
	山陰（鳥取、島根）	女	682372	112429	56715	77207	73563	89049	96627	173355	3427	83167	379430	216348	678945	31.87
	山陽（岡山、広島、山口）	女	3259349	551506	310759	414508	376919	402168	487922	693256	22311	407340	1914252	915446	3237038	28.28
	四国（徳島、香川、愛媛、高知）	女	2092161	333988	179594	251774	238021	273899	311655	489038	14192	247148	1203750	627071	2077969	30.18
	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）	女	5484086	940158	553403	684318	645771	727751	762431	1142339	27915	686603	3288094	1481474	5456171	27.15
	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）	女	2221034	421719	221050	272087	261135	303754	270681	461643	8965	311455	1319562	581052	2212069	26.27
	全国	女	65729615	11155243	6762171	8956713	8346637	8211168	9405180	12486874	405629	8201115	40347598	16775273	65323986	25.68

Sheet2 Sheet3 Sheet4 Sheet5 Sheet6 Sheet7 Sheet8 Sheet9 Graph1 Sheet10

なお前ページの表の列 B には，PIO-NET の 13 地域区分と都道府県との対応関係が掲載されている。

③ 2010 年の 65 歳以上の老年人口比の地域別のグラフを描く。地域名の B6：B20 のセル範囲を選択し，Ctrl キーを押しながら老年人口比の R6：R20 の範囲を選択して，F11 キーを押す。軸の書式設定をし，タイトルを配置し，データラベルを追加する。老年人口比 25%以上，つまり人口の 4 分の 1 以上が 65 歳以上の地域は，山陰，四国，甲信越，北海道・東北北部である。老年人口比の全国平均 の 23.01%を下回るのは，南関東，東海，北関東，近畿の 4 地域である。



§32. 国勢調査 2010 の 13 地域別の老年人口比のスカイライン図・バブル扇形散布図

PIO-NET データの地域区分に対応した 13 地域別の 2010 年の老年人口比についてのスカイライン図と，全国老年人口比からの乖離率についてのバブル扇形散布図を作成する。

① 上記の§31 の②の Excel ワークシート上の P7 セルから Q19 セルまで，つまり 13 地域別の老年人口と人口総数（年齢不詳を除く）を選択して［コピー］する。全国行（行 20）は含めない。

② xcampus の Web ページ skyline-age-65over-population-region.htm のフォームに［貼り付け］

```
==========  skyline-age-65over-population-region   ====================
==== 13 地区別の 65 歳以上の老年人口比のスカイライン図
====          と全国老年人口比からの乖離率のバブル扇形散布図
=====================================================================
$$u     // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,xxx       // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   65 歳以上人口
          ,ddd       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   人口総数（年齢不詳を除く）
$d          // データ入力指示コマンド
ctype             // ケース毎に読むタイプ.
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
2391784    9274972
1346967    5513202
1573781    6943050
7246714    35262392
1402069    5369256
761381     3048224
3330394    15006580
4743323    20709555
361012     1297432
1566072    6203269
1059910    3939923
2480778    10298330
981500     4214744
====================
$$v     // 変量分析セクション
$a        // 変量記号の割り当て
x,xxx          // x 65 歳以上人口
d,ddd          // d 人口総数（年齢不詳を除く）
---------------
$d        // 表示範囲
all          // 全範囲
---------------
$t         // 変数変換
s=(x)/d*100     // 老年人口比率
P=:ci(x)        // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(d,x,s,P)    // 数値プリント
.................
q=cum(d)      // 人口総数の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)       // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>     =q<i>-d<i>
.................
D=@.s(d)      // 全国の人口総数
X=@.s(x)      // 全国の 65 歳以上人口
h=(X/D)       // 【全国老年人口比】
H=(h*100)      //  h の百分率%
 =pr*(X,D,H)    // 数値プリント
.=(0,H)       // 【全国老年人口比%】の横線 y=0*x+H の右辺係数 [0,H] の関数「.」
+=(0.02,0)    // ★散布図の上斜線 y=0.02x+0   の右辺係数 [0.02,0] の関数「+」
-=(-0.02,0)   // ★散布図の下斜線 y=-0.02x+0   の右辺係数 [-0.02,0] の関数「-」
z=(0*x)       // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
v=(x-h*d)      // 【全国老年人口比】からの乖離の 65 歳以上人口
==============
$$g          // グラフセクション
$d             // 表示範囲
all              // 全範囲
$g             // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
s,001            // 変量 s の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
v,001
$z             // ゼロ軸表示
sd               // 変量 s,d のゼロ軸表示
```

地域の数
ここでは 13 の地域

この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を
［貼り付け］

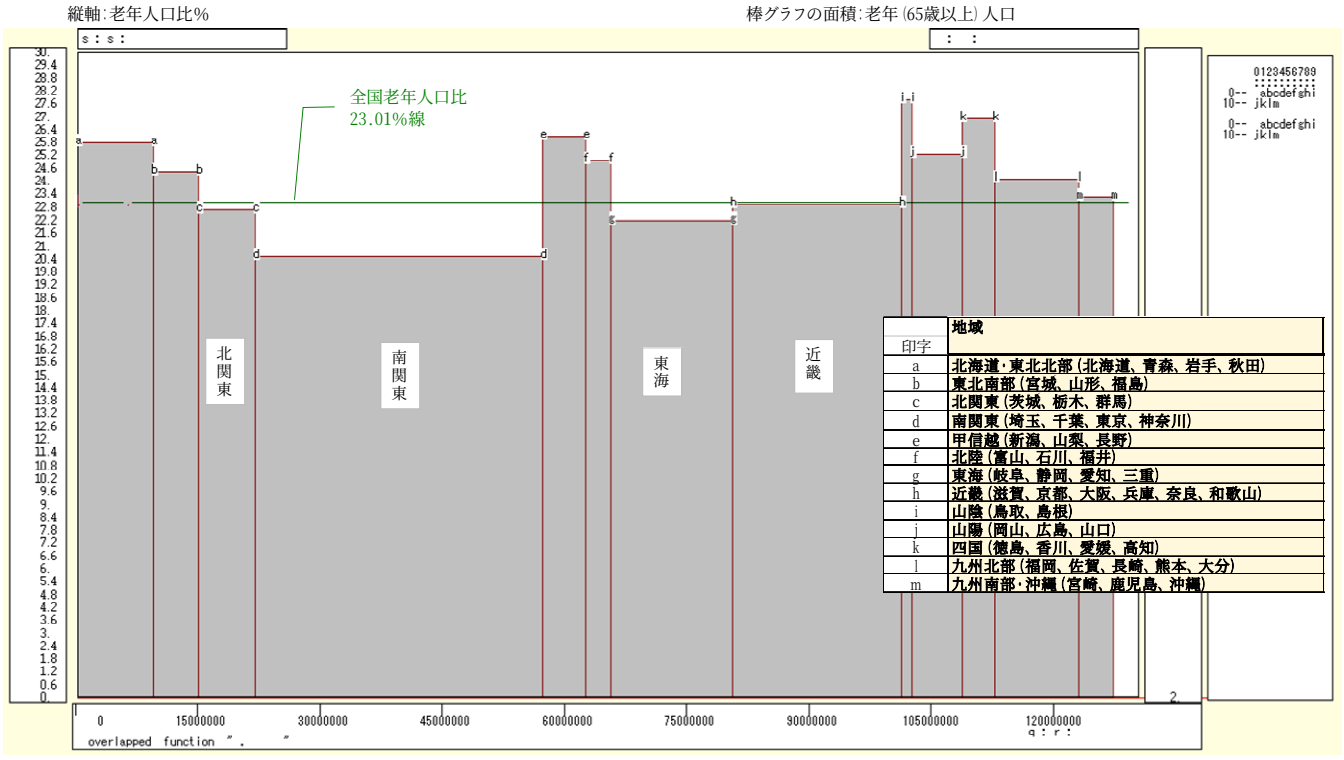
【全国老年人口比】からの上下の乖離率の 0.02 や-0.02 は変更可

```
$p                  // プロット
xd,s                    // 変量 x,d を同一スケールで，変量 s を別スケール
------------  老年人口比  ------------------------------------
$3              // ３次元図　スカイライン図
s,q, ,P,.,*           // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,*             // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
            // 合成 老年人口比のスカイライン図（リンク縦面描画，３次元図圧縮）
........
$3              // ３次元図　扇形散布図 【全国老年人口比】からの乖離率
v,d, ,P=x,+,-,*     // 縦軸 v,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P=バブル x,関数+,-,合成用保存*
z,z, ,P,*             // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
            // 合成（散布点と原点のリンク直線描画，３次元図圧縮を利用）
======================
$$              // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤～⑧ スカイライン図描画の操作は，前章§29 の⑤～⑧と同じなので，省略する。
⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾されたスカイライン図が得られる。

スカイライン図の棒グラフの幅は各地域の人口総数（年齢不詳を除く）に比例し，棒グラフの面積は各地域の老齢（65 歳以上）人口に比例する。棒グラフの高さは各地域の老年人口比（%）である。グラフ中央の横線は全国の老年（65 歳以上）人口比（23.01%）である。その線よりかなり上方にある地域は，山陰，四国，甲信越，北海道・東北北部である。次に老年人口比が高いのは，山陽，北陸，東北南部である。老年人口比の全国平均を下回るのは，南関東，東海，北関東，近畿である。棒グラフの面積は老年人口に比例するので，老年人口比が低くても，老年人口そのものの規模は，南関東，近畿，東海の順に大きいことが分る。大都市圏にこそ高齢者が集中しているといえる。

13地域別の老年 (60歳以上) 人口比のスカイライン図



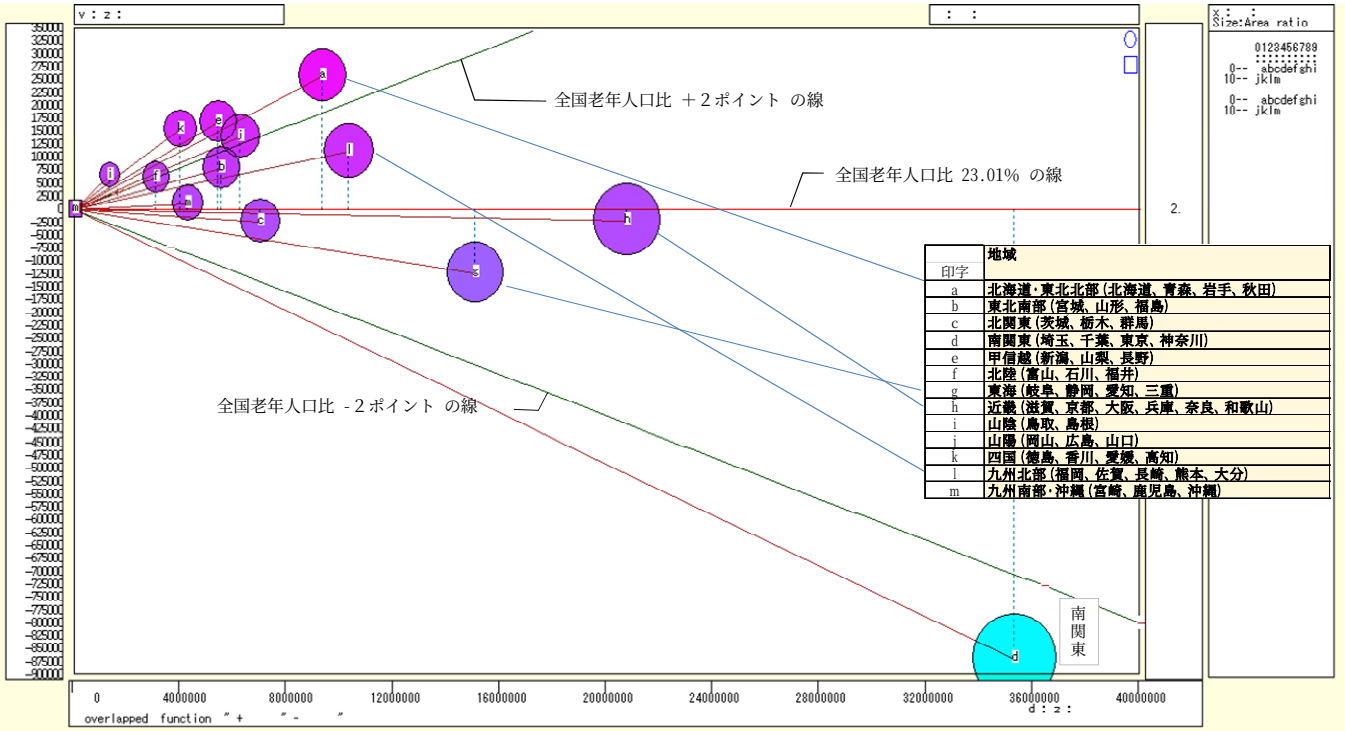
印字	地域
a	北海道・東北北部 (北海道、青森、岩手、秋田)
b	東北南部 (宮城、山形、福島)
c	北関東 (茨城、栃木、群馬)
d	南関東 (埼玉、千葉、東京、神奈川)
e	甲信越 (新潟、山梨、長野)
f	北陸 (富山、石川、福井)
g	東海 (岐阜、静岡、愛知、三重)
h	近畿 (滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山)
i	山陰 (鳥取、島根)
j	山陽 (岡山、広島、山口)
k	四国 (徳島、香川、愛媛、高知)
l	九州北部 (福岡、佐賀、長崎、熊本、大分)
m	九州南部・沖縄 (宮崎、鹿児島、沖縄)

横軸:人口総数 (年齢不詳を除く)

⑩～⑪ 乖離率に関する【バブル扇形散布図】の操作は，前章§29 の⑩～⑪と同じ操作なので，省略する。
⑫ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾されたバブル扇形散布図が得られる。「全国老年人口比からの乖離の老年人口数」を縦軸に，「人口総数（年齢不詳を除く）」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「老年（65 歳以上）人口数」に比例させる【バブル扇形散布図】である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，全国老年人口比からの乖離率に比例する。乖離率が 2 ポイントを超えている地域は，山陰，四国，甲信越，北海道・東北北部，山陽の 5 地域である。乖離率がマイナスの- 2 ポイントよりも低い地域は，最大規模の南関東のみである。他の約半数の地域は，乖離率が全国老年人口比の前後 2 ポイント以内に収まっている。

13地域別の全国老年（60歳以上）人口比からの乖離率のバブル扇形散布図

縦軸：全国老年人口比からの乖離の老年人口　　バブルの面積：老年（65歳以上）人口



印字	地域
a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）
b	東北南部（宮城、山形、福島）
c	北関東（茨城、栃木、群馬）
d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）
e	甲信越（新潟、山梨、長野）
f	北陸（富山、石川、福井）
g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）
h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）
i	山陰（鳥取、島根）
j	山陽（岡山、広島、山口）
k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）
l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）
m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）

横軸：人口総数（年齢不詳を除く）

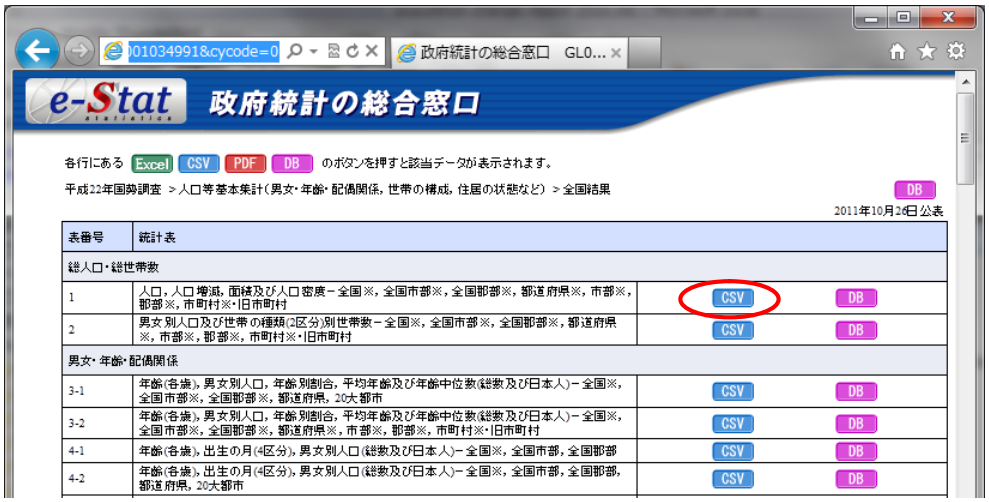
§33. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減の表

2010 年の国勢調査データから，PIO-NET データの地域区分に対応した 13 地域別人口増減(2005 年～2010 年の 5 年間)の表を作成し，人口増減率を計測する。

① 2010 年国勢調査の人口基本集計結果

http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycode=0

の「第 1 表　人口, 人口増減(平成 17 年～22 年), 面積及び人口密度 － 全国※，都道府県※，市町村※・旧市町村」の CSV ファイルをダウンドードし，保存する。

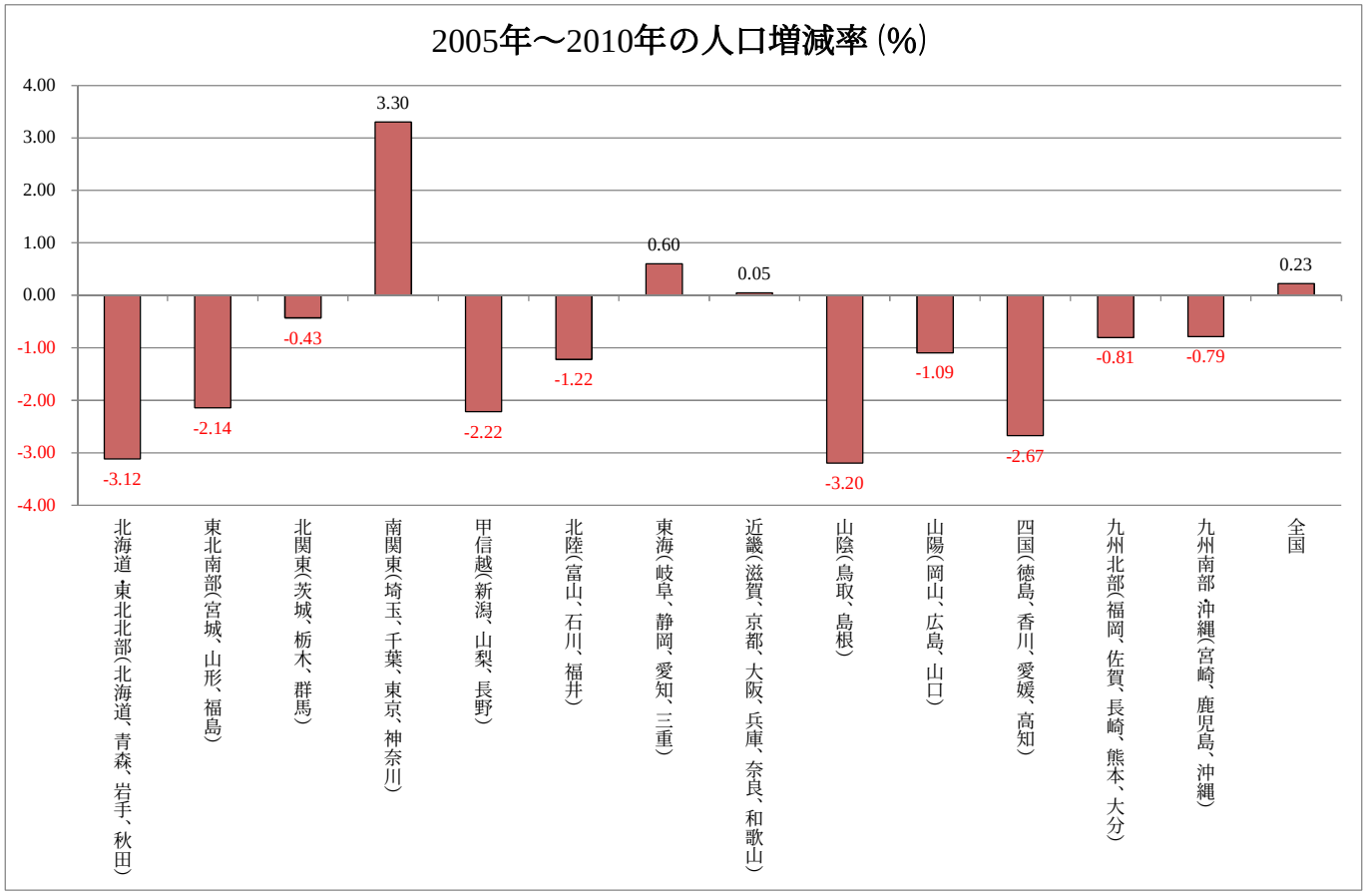


② 保存した Excel ワークシートに関して, PIO-NET データの 13 の地域区分（北海道・東北北部, 東北南部, 北関東, 南関東，甲信越，北陸，東海，近畿，山陰，山陽，四国，九州北部，九州南部・沖縄）に合うように集計する。その詳細な手順は省略するが, 保存する Excel ワークシートには手順が分かるようにメモ書きを挿入している。地域コードによる並べ替え，都道府県別データの地域別集計などの作業を経て完成した表

国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減の EXCEL ワークシート

を［ファイル］⇒［名前を付けて保存］する。表は次ページに掲載する。その表には，前§32 の表②の 2010 年の「年齢不詳を除く人口総数」と「65 歳以上人口」，13 地域区分と都道府県の対応関係も再掲している。

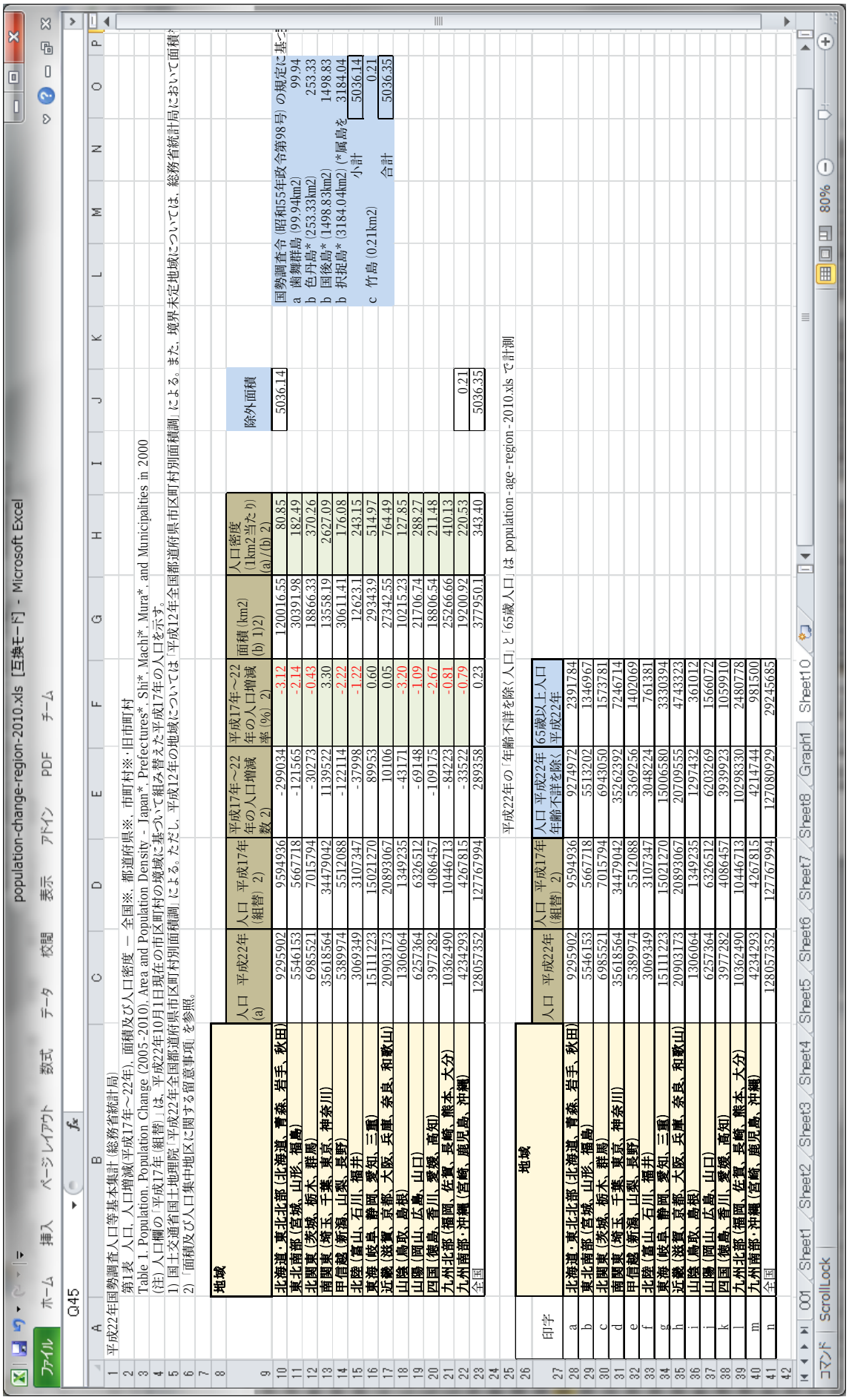
③ 2005 年～2010 年間の人口増減率の地域別のグラフを描く。地域名の B9：B23 のセル範囲を選択し，Ctrl キーを押しながら人口増減率の F9：F23 の範囲を選択して，F11 キーを押す。軸の書式設定をし，タイトルを



配置し，データラベルを追加する。

５年間の人口増加率のトップは南関東で突出している。東海と近畿はプラスの増加率を維持しているが，他の 10 地域は軒並み減少し，山陰，北海道・東北北部，四国，甲信越，東北南部は２％以上の減少率である。

国勢調査 2010 の 13 地域別の 2005 年～2010 年の人口増減の表



地域	人口 平成22年 (a)	人口 平成17年 (組替) 2)	平成17年～22年の人口増減数 2)	平成17年～22年の人口増減率（%） 2)	面積 (km2) (b) 1)2)	人口密度 (1km2当たり) (a)/(b) 2)
北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）	9295902	9594936	-299034	-3.12	120016.55	80.85
東北南部（宮城、山形、福島）	5546153	5667718	-121565	-2.14	30391.98	182.49
北関東（茨城、栃木、群馬）	6985521	7015794	-30273	-0.43	18866.33	370.26
南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）	35618564	34479042	1139522	3.30	13558.19	2627.09
甲信越（新潟、山梨、長野）	5389974	5512088	-122114	-2.22	30611.41	176.08
北陸（富山、石川、福井）	3069349	3107347	-37998	-1.22	12623.1	243.15
東海（岐阜、静岡、愛知、三重）	15111223	15021270	89953	0.60	29343.9	514.97
近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）	20903173	20893067	10106	0.05	27342.55	764.49
山陰（鳥取、島根）	1306064	1349235	-43171	-3.20	10215.23	127.85
山陽（岡山、広島、山口）	6257364	6326512	-69148	-1.09	21706.74	288.27
四国（徳島、香川、愛媛、高知）	3977282	4086457	-109175	-2.67	18806.54	211.48
九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）	10362490	10446713	-84223	-0.81	25266.66	410.13
九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）	4234293	4267815	-33522	-0.79	19200.92	220.53
全国	128057352	127767994	289358	0.23	377950.1	343.40

除外面積	
	5036.14
	0.21
	5036.35

国勢調査令（昭和55年政令第98号）の規定に基づ
a 歯舞群島（99.94km2）　99.94
b 色丹島*（253.33km2）　253.33
b 国後島*（1498.83km2）　1498.83
b 択捉島*（3184.04km2）（*属島を
小計　5036.14
c 竹島（0.21km2）　0.21
合計　5036.35

平成22年の「年齢不詳を除く人口」と「65歳人口」は population-age-region-2010.xls で計測

印字	地域	人口 平成22年	人口 平成17年 (組替) 2)	人口 平成22年 年齢不詳を除く	65歳以上人口 平成22年
a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）	9295902	9594936	9274972	2391784
b	東北南部（宮城、山形、福島）	5546153	5667718	5513202	1346967
c	北関東（茨城、栃木、群馬）	6985521	7015794	6943050	1573781
d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）	35618564	34479042	35262392	7246714
e	甲信越（新潟、山梨、長野）	5389974	5512088	5369256	1402069
f	北陸（富山、石川、福井）	3069349	3107347	3048224	761381
g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）	15111223	15021270	15006580	3330394
h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）	20903173	20893067	20709555	4743323
i	山陰（鳥取、島根）	1306064	1349235	1297432	361012
j	山陽（岡山、広島、山口）	6257364	6326512	6203269	1566072
k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）	3977282	4086457	3939923	1059910
l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）	10362490	10446713	10298330	2480778
m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）	4234293	4267815	4214744	981500
n	全国	128057352	127767994	127080929	29245685

§34. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減率のスカイライン図と老年人口比とのバブル散布図

13 地域別の人口増減率について，スカイライン図とバブル扇形散布図を作成する。また人口増減率と老年人口比との相関関係のバブル散布図も描く。

① 前§33 の②で地域別に整理した Excel ファイル

国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減の EXCEL ワークシート

のデータを利用する。C28：F40 の範囲を選択して，つまり，2010 年人口，2005 年人口，2010 年の年齢不詳を除く人口，2010 年の老年人口の地域別データを［コピー］する。

② Web ページ skyline-population-change-region.htm のフォームに［貼り付け］る。

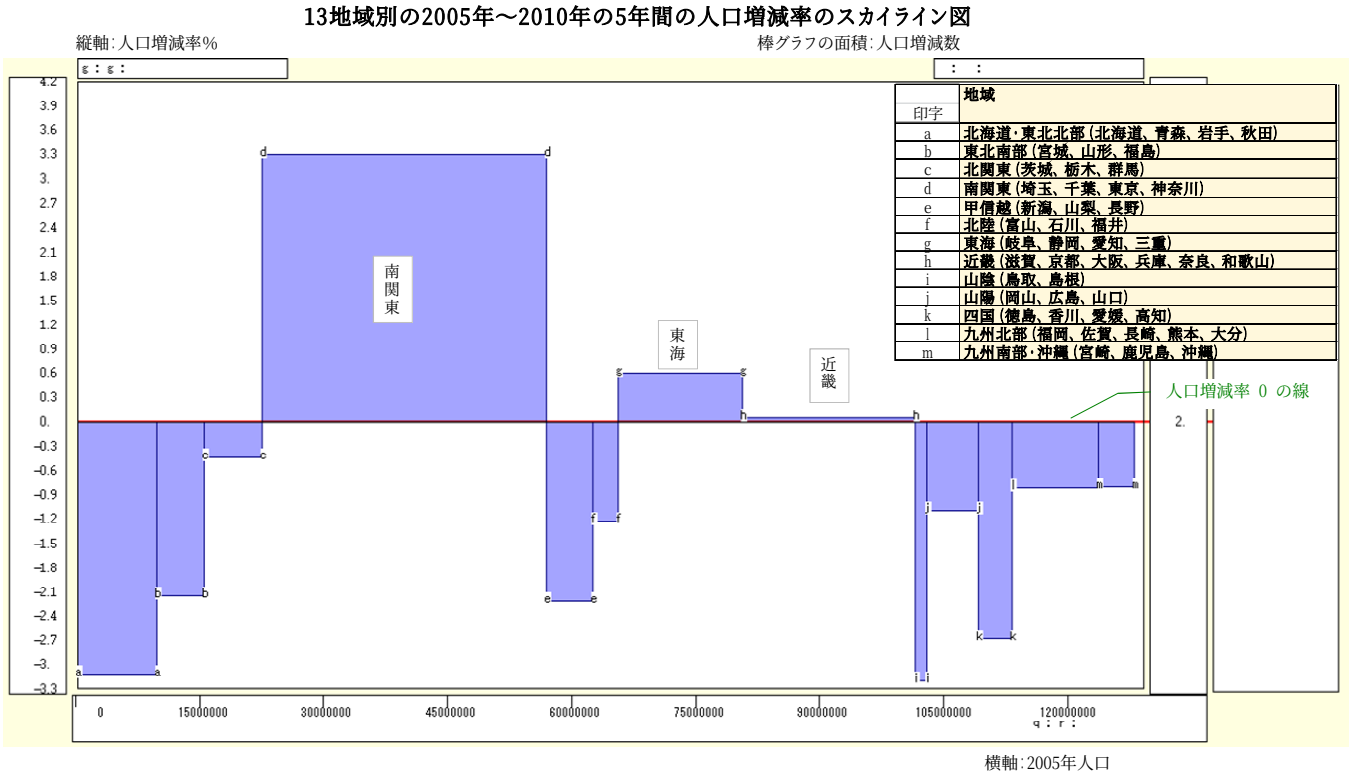
```
==========     skyline-population-change-region  =========
==== 13 地区別の人口増減率のスカイライン図・扇形散布図および
====           人口増減率と老年人口比の相関のバブル散布図
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c               // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,xxx        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   2010 年人口
                ,ddd       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   2005 年人口
                ,XXX       // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   2010 年人口（年齢不詳を除く）
                ,EEE       // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   2010 年老年人口
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
9295902    9594936    9274972    2391784
5546153    5667718    5513202    1346967
6985521    7015794    6943050    1573781
35618564   34479042   35262392   7246714
5389974    5512088    5369256    1402069
3069349    3107347    3048224    761381
15111223   15021270   15006580   3330394
20903173   20893067   20709555   4743323
1306064    1349235    1297432    361012
6257364    6326512    6203269    1566072
3977282    4086457    3939923    1059910
10362490   10446713   10298330   2480778
4234293    4267815    4214744    981500
=====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,xxx            // x 2010 年人口
d,ddd            // d 2005 年人口
X,XXX            // X 2010 年人口（年齢不詳を除く）
E,EEE            // E 2010 年老年人口
$d         // 表示範囲
all              // 全範囲
-------------
$t          // 変数変換
u=(x-d)               // 2005 年～2010 年の 5 年間の人口増減数 u
g=(x-d)/d*100         // 2005 年～2010 年の 5 年間の人口増減率 g %
q=cum(d)        // 2005 年人口の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i>
r=(q-d)         // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>      =q<i>-d<i>
.....................
k=(E)/X*100          // 2010 年老年人口比 k %（年齢不詳を除いて算出）
z=(0*x)              // すべてゼロの数値の変量 z を作成（図の原点に利用）
P=:ci(x)             // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,d,u,g,X,E,k,P)        // 数値プリント
----------------
$r          // 回帰分析
F,@"*,g=(k)    //   2005 年～2010 年人口増減率 g の 2010 年老年人口比 k による回帰係数 F
==============
$$g             // グラフセクション
$d                 // 表示範囲
all                     // 全範囲
$g                 // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
d,002                   // 変量 d の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
g,002
u,002
```

ケースの数
ここでは 13 の地域

この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を
［貼り付け］

```
$z                  // ゼロ軸表示
dgu                    // 変量 d,g,u のゼロ軸表示
$p                  // プロット
dx,g                   // 変量 d,x を同一スケールで，変量 g を別スケール
------------  人口増減率  ----------------------------------------------
$3             // ３次元図　スカイライン図
g,q, ,P,*          // 縦軸 g,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
g,r, ,P,*          // 縦軸 g,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
             // 合成 増減率スカイライン図（リンク縦面描画，３次元図圧縮）
........
$3             // ３次元図　扇形散布図
u,d, ,P=x,*          // 縦軸 u,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
z,z, ,P,*            // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*【原点】
             // 合成（２次元図上の散布点と原点のリンク，３次元図圧縮を利用）
------------  人口増減率と老年人口比  --------------------------------
$3             // ３次元図 バブル散布図
g,k, ,P=x,F            // 縦軸 g,横軸 k,奥行軸なし,個体識別 P=バブル変量 x,関数 F
======================
$$             // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　 　反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック
⑤～⑧ スカイライン図描画の操作は，前章§29 の⑤～⑧と同じなので，省略する。
⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾された人口増減率のスカイライン図が得られる。スカイライン図の棒グラフの幅は各地域の 2005 年人口に比例し，棒グラフの面積は各地域の人口増減数に比例する。棒グラフの高さは各地域の 2005 年～2010 年の５年間の人口増減率（%）である。人口増減率がゼロの水平線より上方にある地域は，南関東，東海，近畿のみである。他の 10 地域はすべて人口が減少している。棒グラフの面積は人口の増減数の絶対値に比例するので，南関東の増加数のみで，10 地域の減少数すべてを相殺しても余りがあることが実感できる。



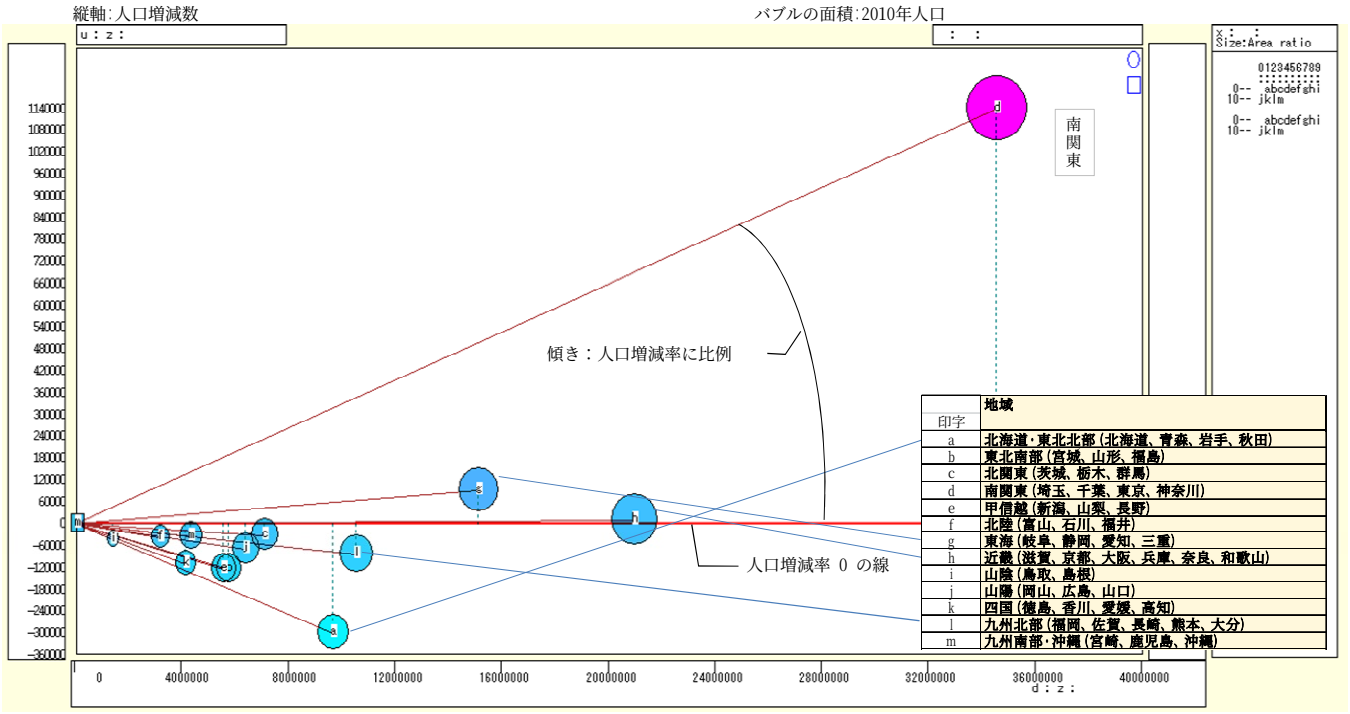
⑩～⑪ 人口増減率の【バブル扇形散布図】の操作は，前章§29 の⑩～⑪と同じ操作なので，省略する。なお，バブル扇形散布図を縦方向に次のような伸張圧縮の操作も行い，南関東のバブルが枠内に収まるような操作を追加している。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

⑫ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾された 13 地域別の人口増減率のバブル扇形散布図が得られる。

「2005 年～2010 年の５年間の人口増減数」を縦軸に，「2005 年人口」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「2010 年人口」に比例させる【バブル扇形散布図】である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，人口増減率に比例する。人口増減率が高く，リンク線のプラスの傾きが大きいのは，最大人口を擁する南関東のみである。人口減の 10 地域が，規模も小さく，左下方に固まって分布している。中規模の近畿と東海が僅かであるがプラスの人口増を維持している。

13地域別の2005年～2010年の5年間の人口増減率のバブル扇形散布図



⑬ 人口増減率と老年人口比の相関図で散布点の大きさを 2010 年の人口に比例させるバブル散布図を描くことにする。メニューで［ウインドウ］⇒［新しいウインドウを開く］。xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を７回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

さらに散布点に○マークをつけるには

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

縦軸の高さ別に散布点を配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の輪郭サイズは 2010 年人口の面積比例である。なお体積比例にして人口規模の差異を緩和するには

（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

水平面より下の部分の関数の線（回帰線）を表示するには

［修飾］⇒［回帰(関数)線(面)］⇒［表示（３次元関数の水平面下部も含めて全て表示)］

三次元図の奥行軸を完全に圧縮するには

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］

三次元図を左右方向にシフトさせ，南関東のバブルが枠内に収まるようにするには

［横・縦軸］⇒［右シフト］⇒［４ポイント］/［1 ポイント］

⇒［左シフト］⇒［４ポイント］/［1 ポイント］

関数の線（回帰線）の太さを変更するには

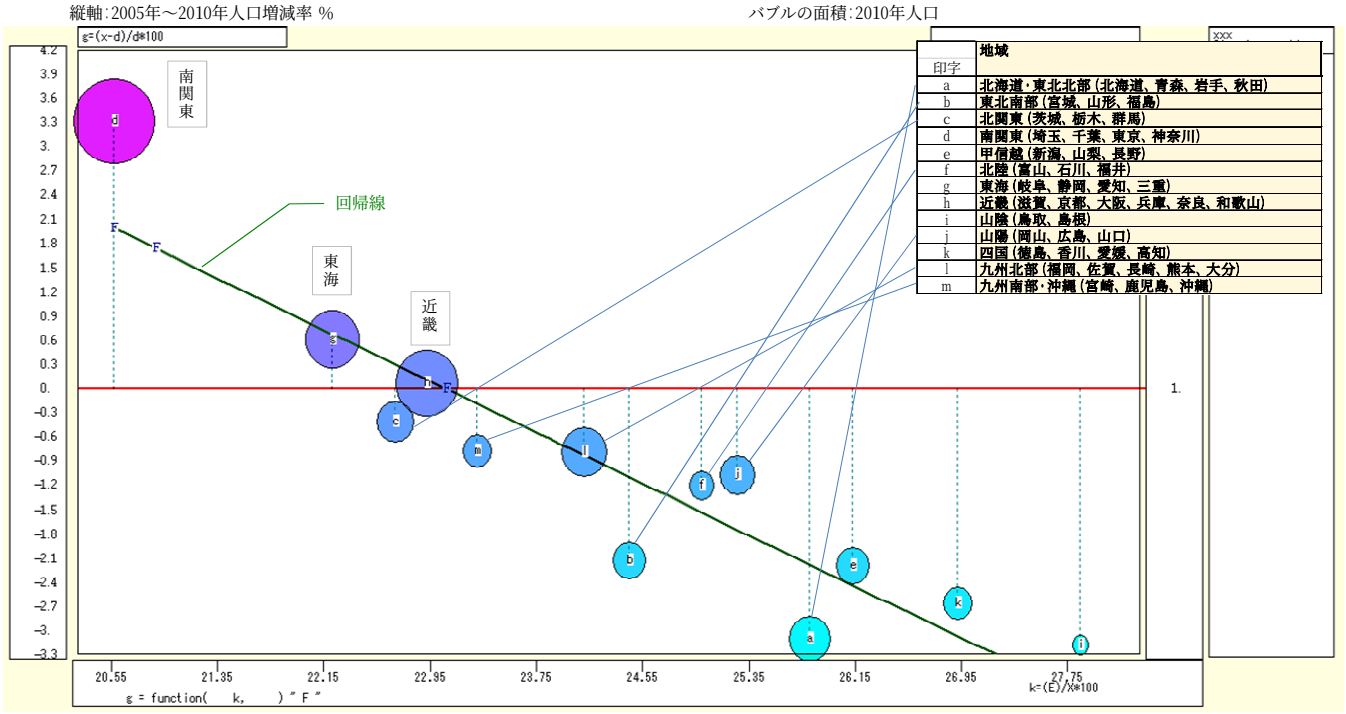
［修飾］⇒［線幅変更］⇒［線幅］⇒［３次元関数の線幅　2］

⑭ 前章§29 の⑥⑦⑧と同様の操作で，Excel 上の別シートに⑬の人口増減率と老年人口比のバブル散布図を貼り付け，種々の修飾を施して完成させ，1 枚の［図としてコピー］する。

⑮ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾された人口増減率と老年人口比のバブル散

布図が得られる。南関東は老年人口比が格段に低く人口増減率もプラスで３％を超えていることが分かる。東海，近畿は，2010 年老年人口比率が全国平均よりは低いものの，人口増加率は低迷している。他の地域は人口が減少していて，老年人口比率も高くなっている。地方は高齢化と少子化（人口減少）が同時進行している。回帰線は右下がりであり，散布点は回帰線の近傍に位置している。

13地域別の2005年～2010年の５年間の人口増減率と2010年老年人口比率のバブル散布図



⑯ xcampus ビューアの［ウインドウ］⇒［num.n］で，num 数値ウインドウを最前面に出し，回帰分析結果を調べる。あるいは③のブラウザ上の送信結果のテキストに表示される同じ結果を調べる。

単相関係数 -0.921 のかなりの逆相関関係が確認できる。

```
          simple correlation matrix,    cases =    13
               g         k
           g=(x-d)/ k=(E)/X*
g g=(x-d)/   1.0000
k k=(E)/X*  -0.9208   1.0000

 ========== regression =================F,@"*,g=(k)

g(g=(x-d)/d*100        ) =        18.361 -      0.79635 k(k=(E)/X*100          )
                              (   7.382)     (  -7.832)

                          r**2.adjusted =  0.8341
                          r.adjusted =   0.9133
                          se.standard error of estimate =      0.72007
                          df.degree of freedom =   11.
                          t-value   ---->     see above (    )

ここで，g：2005年から2010年の人口増減率
        k：2010年の老年人口比
```

§35. 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減率と老年人口比率の地図状グラフ

13 地域別の人口増減率と老年人口比について，地図状グラフを描く。透明日本地図上に，棒グラフとバブルと色彩で，地域別の人口増減率と老年人口比を表現する。

① 新しい Excel ファイルに，§33 の②の 国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減の EXCEL ワークシート をコピーして貼り付ける。

② 各地域を代表する都市の都道府県庁の経度緯度を，

「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」http://watchizu.gsi.go.jp/

から入手して，シートに転記する。右は，島根県庁を［検索］して表示される地図から経度緯度を読み取っている。地図の中央に＋で表示される地点の経度緯度が，上方の欄に表示され，十進法の数値を利用する[27]。つまり，「longitude=133.0505556&latitude=35.47222222」の数値を Excel ファイルに転記する[28]。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
24											
25							平成22年の「年齢不詳を除く人口」と「65歳人口」は population-age-region-2010.xls で計測				
26		地域									
27	印字		人口　平成22年	人口　平成17年(組替) 2)	人口 平成22年 年齢不詳を除く	65歳以上人口 平成22年	経度	緯度		都道府県庁(緯度経度計測)所在市	
28	a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）	9295902	9594936	9274972	2391784	141.347	43.064		札幌市	
29	b	東北南部（宮城、山形、福島）	5546153	5667718	5513202	1346967	140.872	38.269		仙台市	
30	c	北関東（茨城、栃木、群馬）	6985521	7015794	6943050	1573781	139.883	36.565		宇都宮市	
31	d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）	35618564	34479042	35262392	7246714	139.692	35.689		東京都	
32	e	甲信越（新潟、山梨、長野）	5389974	5512088	5369256	1402069	138.181	36.651		長野市	
33	f	北陸（富山、石川、福井）	3069349	3107347	3048224	761381	136.626	36.595		金沢市	
34	g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）	15111223	15021270	15006580	3330394	136.907	35.180		名古屋市	
35	h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）	20903173	20893067	20709555	4743323	135.520	34.686		大阪市	
36	i	山陰（鳥取、島根）	1306064	1349235	1297432	361012	133.050	35.472		松江市	
37	j	山陽（岡山、広島、山口）	6257364	6326512	6203269	1566072	132.460	34.397		広島市	
38	k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）	3977282	4086457	3939923	1059910	133.531	33.560		高知市	
39	l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）	10362490	10446713	10298330	2480778	130.418	33.607		福岡市	
40	m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）	4234293	4267815	4214744	981500	130.558	31.560		鹿児島市	
41	n	全国	128057352	127767994	127080929	29245685					
42											
43											
44							緯度経度の出所：				
45							「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」				
46							http://watchizu.gsi.go.jp/				
47							から入手した各都道府県庁所在地の緯度・経度（10進法）				
48											

③ 別シートに拙著[2011]の§13 の④の透明日本地図（シート名 map）を，そのままコピーして貼り付ける。直交座標透明地図と斜交（75°）座標透明地図がある。

国勢調査 2010 の 13 地域別の人口増減・老年人口・緯度経度・地図の EXCEL ファイル に新ファイル名をつけて［ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。

---

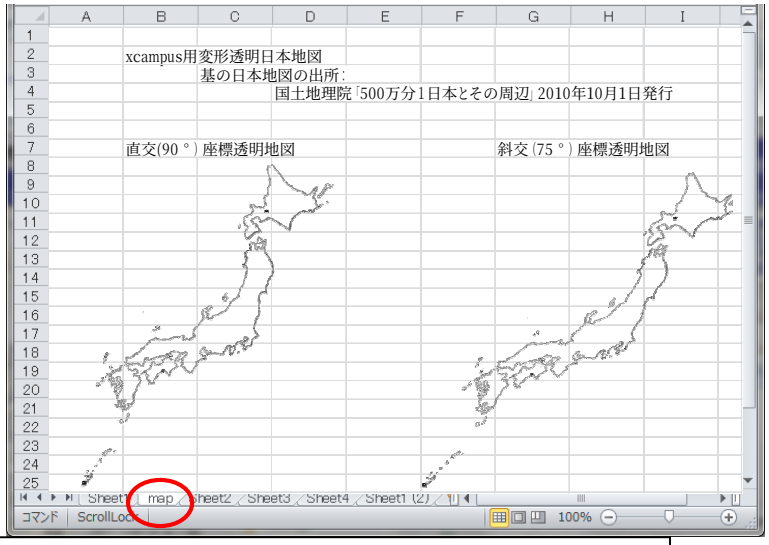
27 拙著[2011]の第 3 章の§13 で提示した方法（地図上でダブルクリックした地点の経度緯度が別ウインドウに表示されること）ではなく，現在は上部のフレームに表示されるようになっている。

28 拙著[2011]では，経度緯度を Excel に転記する際に，緯度・経度の順に入力していたが，本書では，経度・緯度の順に入力する。次の§36 の Excel のバブルグラフで地図状グラフを描く際に，経度・緯度順の方が手順が簡単なことによる。

なお，上記のシート「map」を右に掲載している。

④　上記②の Excel ワークシートの C28：H40 のセル範囲をドラッグして選択し［コピー］する。つまり，2010 年人口，2005 年人口，2010 年の年齢不詳を除く人口，2010 年の老年人口，経度，緯度について地域別データを［コピー］する。

⑤　Web ページ map-population-change-region-2010.htm のフォームに，④の６列の数値データを［貼り付け］る。




```
==========    map-population-change-region-2010  ======================
==== 13 地区別の人口増減率と老年人口比の地図状グラフ
=======================================================================
$$u     // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00 0013.00,xxx       // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   2010 年人口
                ,ddd      // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   2005 年人口
                ,XXX      // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   2010 年人口（年齢不詳を除く）
                ,EEE      // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   2010 年老年人口
                ,bbb      // 空白で同一ケース範囲,★第５系列名   経度
                ,aaa      // 空白で同一ケース範囲,★第６系列名   緯度
$d            // データ入力指示コマンド
ctype               // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
9295902    9594936    9274972    2391784    141.347    43.064
5546153    5667718    5513202    1346967    140.872    38.269
6985521    7015794    6943050    1573781    139.883    36.565
35618564   34479042   35262392   7246714    139.692    35.689
5389974    5512088    5369256    1402069    138.181    36.651
3069349    3107347    3048224    761381     136.626    36.595
15111223   15021270   15006580   3330394    136.907    35.180
20903173   20893067   20709555   4743323    135.520    34.686
1306064    1349235    1297432    361012     133.050    35.472
6257364    6326512    6203269    1566072    132.460    34.397
3977282    4086457    3939923    1059910    133.531    33.560
10362490   10446713   10298330   2480778    130.418    33.607
4234293    4267815    4214744    981500     130.558    31.560
====================
$$v     // 変量分析セクション
$a        // 変量記号の割り当て
x,xxx          // x 2010 年人口
d,ddd          // d 2005 年人口
X,XXX          // X 2010 年人口（年齢不詳を除く）
E,EEE          // E 2010 年老年人口
b,bbb       // 経度
a,aaa       // 緯度
$d        // 表示範囲
all          // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
g=(x-d)/d*100        // 2005 年～2010 年の 5 年間の人口増減率 g %
k=(E)/X*100          // 2010 年老年人口比 k %（年齢不詳を除いて算出）
P=:ci(a)       // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,d,g,X,E,k,b,a,P)    // 数値プリント
.................
A=(29,44)            // 日本の南西部隅と北東部隅の緯度
B=(127,144)          // 日本の南西部隅と北東部隅の経度
C=(0,0)              // 日本の南西部隅と北東部隅の人口増減率の数値として　ゼロ設定
M=min(k)   // 日本の南西部隅と北東部隅の老年人口比の数値として，k　の最小値の 8 割の数値設定
M=(M*0.8)        //  最小値の 8 割 0.8 は　1.0 ～　0.の任意の値に設定可能（垂線の足の下限に影響）
D=(M,M)
Q=:ci(A)**              // 日本の南西部隅と北東部隅の識別文字として *設定
```

ケースの数
ここでは 13 の地域

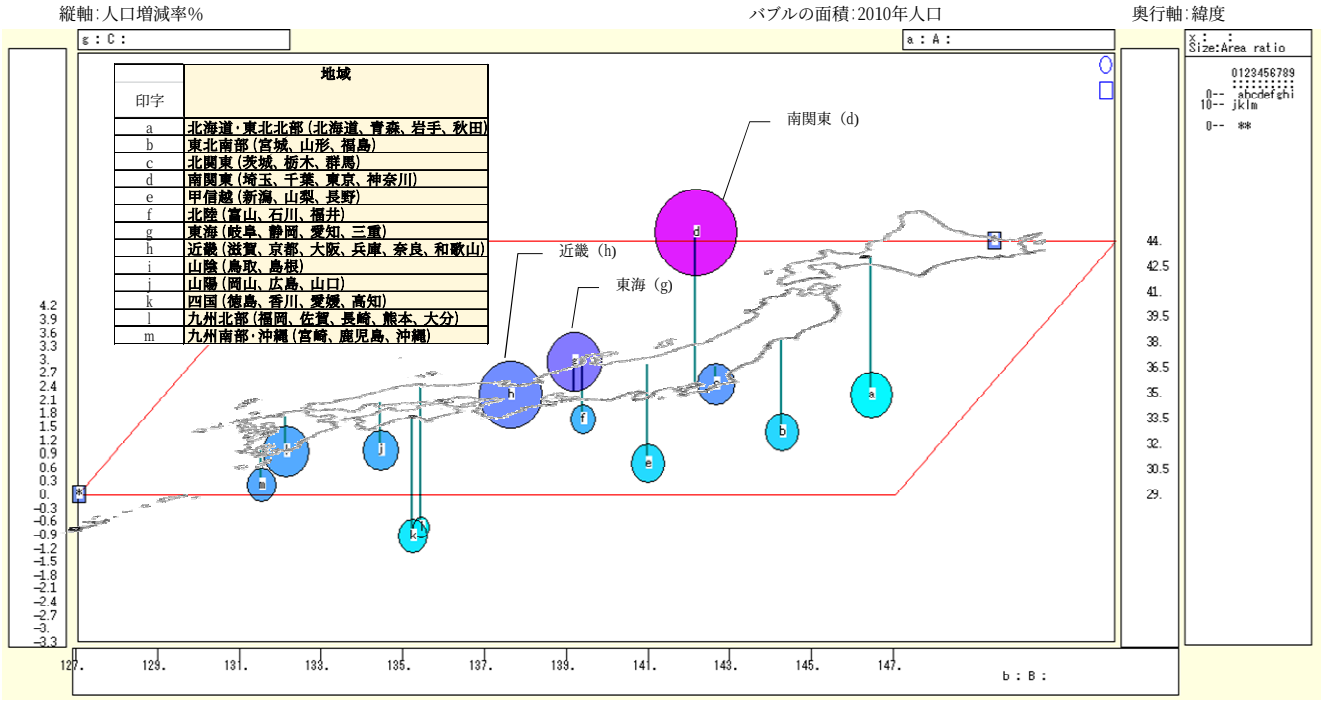
この数値部分を反転させて
④でのコピー部分を［貼り付け］

0.8 は 1～0 の任意の数値に変更可

```
=====================
$$g            // グラフセクション
$g                // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
k,002                  // 変量 k の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
g,002
------------  地図状グラフ  ------------------------------------
$3             // ３次元図　横軸に経度，奥行軸に緯度
g,b,a,P=x,*          // 縦軸 g,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
C,B,A,Q,*            // 縦軸 C,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
          // 合成 増減率地図状グラフ
$3             // ３次元図　横軸に経度，奥行軸に緯度
k,b,a,P=X,*          // 縦軸 k,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 X,合成用保存*
k,b,a,P=E,*          // 縦軸 k,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 E,合成用保存*
D,B,A,Q,*            // 縦軸 D,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
          // 合成 老年人口比地図状グラフ
=====================
$$            // 終了セクション
```

⑥ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］
⑦ xcampus ビューア の ［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック
⑧ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 2 回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
［修飾］⇒［３次元垂線の太さ］⇒［２倍］
を選択すると地図状の棒グラフが描画される。
さらに棒グラフの頂点の散布点にマークをつけるには
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］
人口増減率（縦軸）の高さ別に散布点を配色するには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］
また散布点の輪郭サイズを変化させるには
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］
散布点の輪郭サイズは標準の面積比例である。なお，直径比例にして差異を強調するには
（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［線形比例］
散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
以上の操作で各地域別の人口増減率を棒グラフの高さとバブルの色彩で，また 2010 年の人口をバブルサイズで区別して表現するグラフが描かれる。
⑨ xcampus ビューア上の地図状グラフを［コピー］し，③の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字と地域対応部分の A26 セルから B40 セルまでをドラッグで選択，
［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)の地図状グラフ上に［貼り付け］る。Excel から転記した印字・地域対応図は，背景が透明なので，§24 の⑥と同様に
対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で
［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。
⑩ ③の Excel ファイルの「map」シート上の斜交座標透明日本地図を［コピー］して，別シート(Sheet2)の地図状グラフ上に［貼り付け］る。操作途中で透明日本地図の方が背面に隠れるような場合には，地図状グラフを右クリックして［最背面に移動］を選択する。透明日本地図を上下や左右に拡大縮小し，位置を移動させて地図状グラフにほぼ合致するように調整する。
⑪ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，地図状グラフの軸やバブルサイズの説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。さらには，［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］ で地図状グラフ上に吹き出しを適宜記述する。
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑫ 別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
⑬ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された人口増減率の地図状グラフが得られる。
南関東，東海，近畿の大都市圏以外の地域のバブルは下向きで，人口減少が進行している。

13地域別の2005年～2010年の5年間の人口増減率の地図状グラフ



印字	地域
a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）
b	東北南部（宮城、山形、福島）
c	北関東（茨城、栃木、群馬）
d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）
e	甲信越（新潟、山梨、長野）
f	北陸（富山、石川、福井）
g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）
h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）
i	山陰（鳥取、島根）
j	山陽（岡山、広島、山口）
k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）
l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）
m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）

⑭　xcampus ビューア上の⑧の続きで

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］

を選択すると経度の順に並んだバブル棒グラフが描画される。なお，この操作を元に戻すには

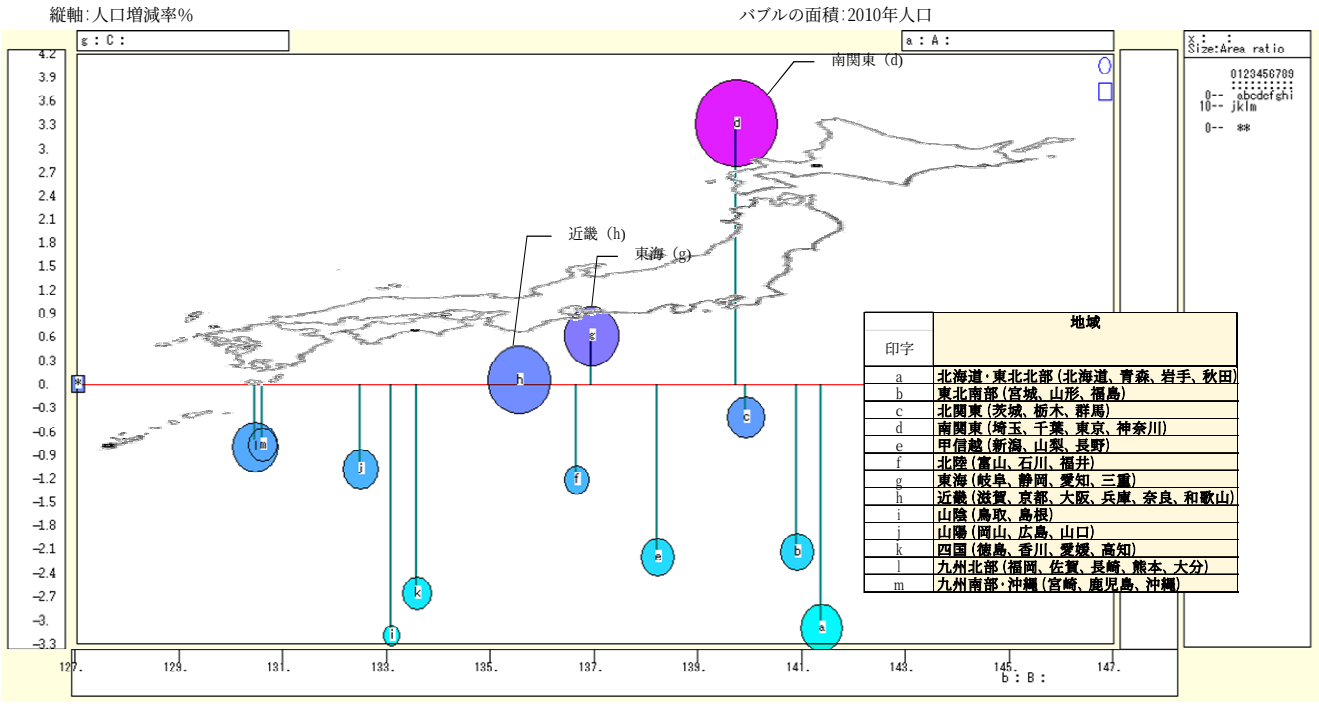
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］

⑮ ③の Excel ファイルの別シート(Sheet3)上で，⑨～⑫と同様の操作を行い，圧縮地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。ただし⑩の「map」シート上の地図は斜交座標透明地図ではなく直交座標透明日本地図を［コピー］して［貼り付け］る。透明日本地図をサイズと位置の調整だけではなく，地図状グラフよりも透明日本地図の方が大きくなる場合には，透明日本地図をクリックして，

［図ツール　書式タブ］⇒［トリミング］　で透明日本地図の一部をトリミングする必要が出てくる。

⑯ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次の修飾された人口増減率の圧縮地図状グラフを得る。南関東，東海，近畿の３大都市圏以外の 10 地域は，増減率ゼロの水平線を割り込んでいる。

13地域別の2005年～2010年の5年間の人口増減率の地図状グラフ（緯度圧縮）

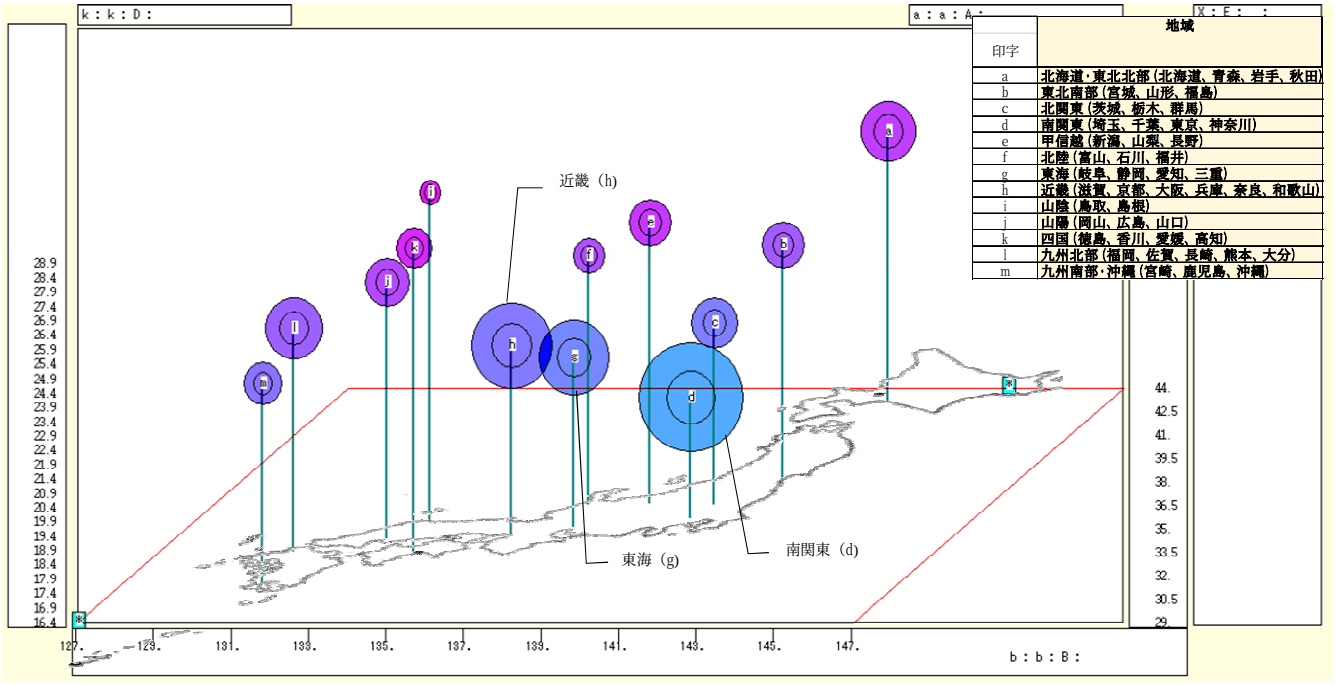


印字	地域
a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）
b	東北南部（宮城、山形、福島）
c	北関東（茨城、栃木、群馬）
d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）
e	甲信越（新潟、山梨、長野）
f	北陸（富山、石川、福井）
g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）
h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）
i	山陰（鳥取、島根）
j	山陽（岡山、広島、山口）
k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）
l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）
m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）

⑰ 次に 65 歳以上の老年人口比率の地図状グラフを描く。xcampus ビューアのメニューで
［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，人口増減率の地図状グラフ⑧と別のウインドウに描く。xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
　［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回行う。
　散布点にマークをつけるに際に，二重バブルを描くので
　［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇◇順］
とすること以外は，上記の⑧と同じ操作である。外側のバブルサイズは 2010 年人口総数(年齢不詳を除く)に面積比例し，内側のバブルサイズは 2010 年老年（65 歳以上）人口に面積比例する。
⑱ ③の Excel ファイルの別シート(Sheet4)上で，⑨～⑫と同様の操作を行い，老年人口比の地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。
⑲ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された老年人口比の地図状グラフを得る。南棒グラフの高さである老年人口比は，南関東，東海，近畿，北関東，九州南部・沖縄が低く，他の地域は比較的高くて高齢化が進んでいる。

13地域別の2010年の老年人口比の地図状グラフ

縦軸:老年人口比率%　　外側バブル面積:2010年人口(年齢不詳除く)　　内側バブル面積:2010年老年人口　　奥行軸:緯度

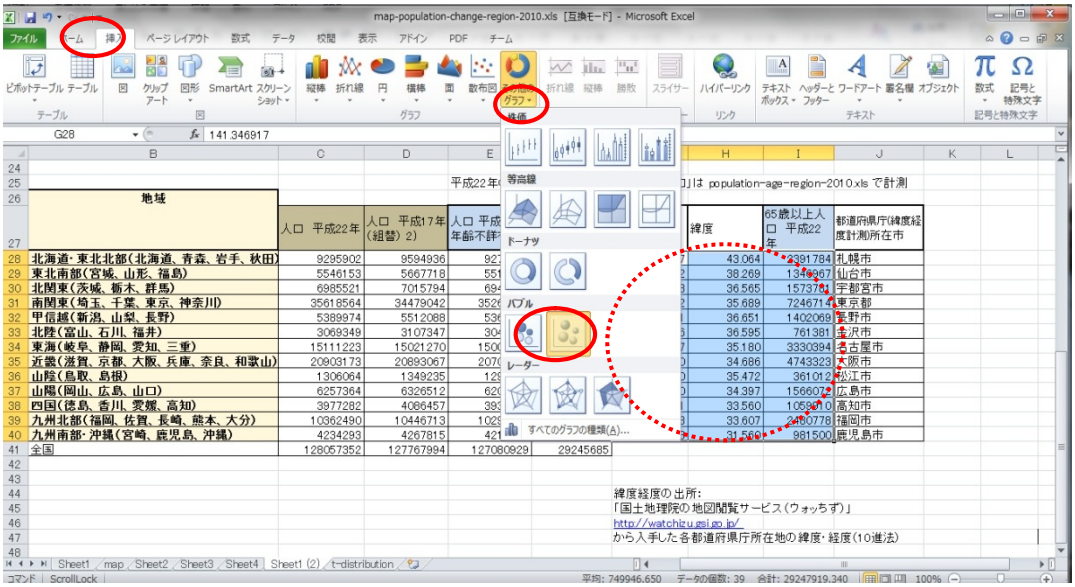


印字	地域
a	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）
b	東北南部（宮城、山形、福島）
c	北関東（茨城、栃木、群馬）
d	南関東（埼玉、千葉、東京、神奈川）
e	甲信越（新潟、山梨、長野）
f	北陸（富山、石川、福井）
g	東海（岐阜、静岡、愛知、三重）
h	近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）
i	山陰（鳥取、島根）
j	山陽（岡山、広島、山口）
k	四国（徳島、香川、愛媛、高知）
l	九州北部（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分）
m	九州南部・沖縄（宮崎、鹿児島、沖縄）

§36. 国勢調査 2010 の 13 地域別の老年人口の Excel による地図状バブルグラフ

上記の§35 の③Excel ワークシートの経度・緯度のデータを用いて，横軸に経度，奥行軸に緯度をとって，目的の変量のバブルサイズを変えるバブルグラフは，当然ながら地図状に分布する。本§では 2010 年の 65 歳以上の老年人口について，Excel で地図状バブルグラフを描く。

① §35 の③Excel ファイルでワークシートをコピーして新シートを作成する。経度・緯度の右隣の列に，老年人口の列をコピーし貼り付ける。

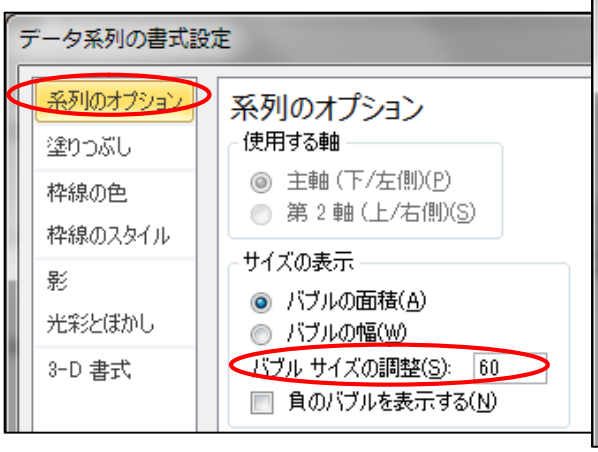


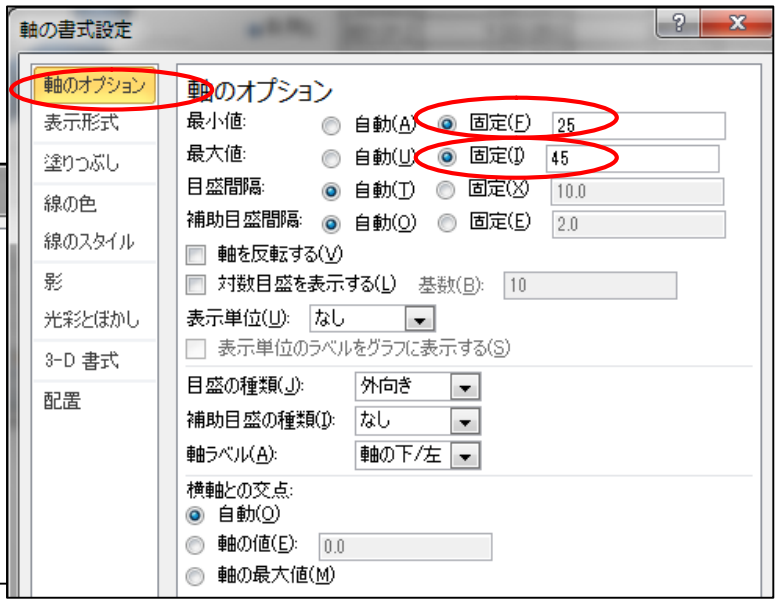
② この新シート上で，経度，緯度，老年人口の数値部分の G28：I40 の範囲をドラッグして選択する。横（X）軸，縦（Y）軸，バブルサイズの順に系列が選択されるので，経度，緯度の平面にバブルが描かれることになる。

③ ［挿入］メニュー⇒［その他のグラフ］⇒［3-D 効果付きバブル］を選択すると，同じシート上にバブルグラフが描かれる。

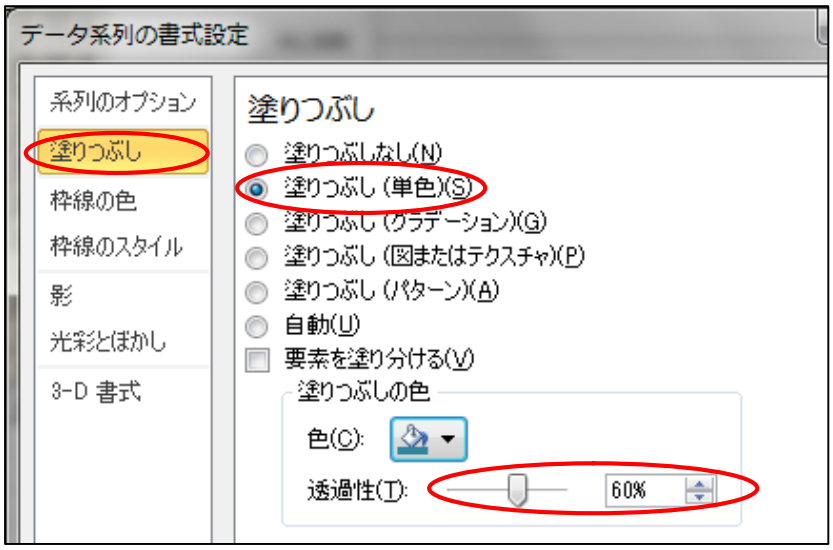
④ 縦軸を右クリックして
［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］
⇒［最小値 固定 25］
⇒［最大値 固定 45］
に設定する。緯度の下限と上限を指示する。

⑤ バブルの１つを右クリックして
［データ系列の書式設定］
⇒［系列のオプション］
⇒［バブルサイズの調整 60］
でサイズを 60 程度（標準は 100 になっている）にする。



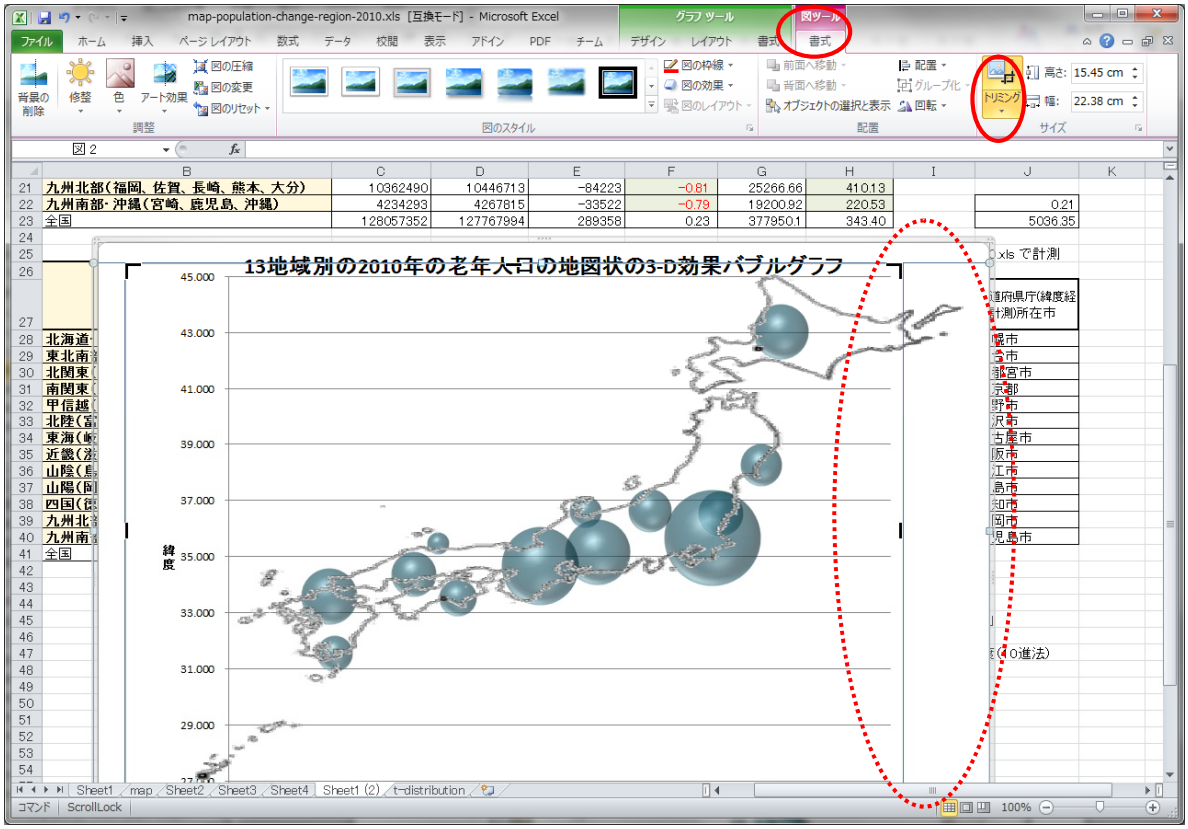


⑥ またバブルの１つを右クリックして
［データ系列の書式設定］
⇒［塗りつぶし］
⇒［塗りつぶし（単色）］を指示し
⇒［塗りつぶしの色］を指示し
⇒［透過性　60%］を指示する。
バブルが重なっている部分，例えば南関東と北関東のバブルの重なりが，透過性によって背面の北関東が表示されるようになる。



⑦［グラフツール レイアウト タブ］で
［軸ラベル］⇒［主横軸ラベル］
⇒［主縦軸ラベル］
［グラフタイトル］
などを付加してバブルグラフを完成させる[29]。

⑧ Excel ファイルの「map」シート上の直交座標透明日本地図を［コピー］して，バブルグラフ上に［貼り付け］る。透明日本地図を上下や左右にサイズを拡大縮小し，位置を移動させてバブルグラフにほぼ合致するように微調整する。バブルグラフよりも透明日本地図の方が大きくなる場合には，透明日本地図をクリックして，下記のように
［図ツール　書式タブ］⇒［トリミング］　で透明日本地図の一部をトリミングする必要が出てくる。

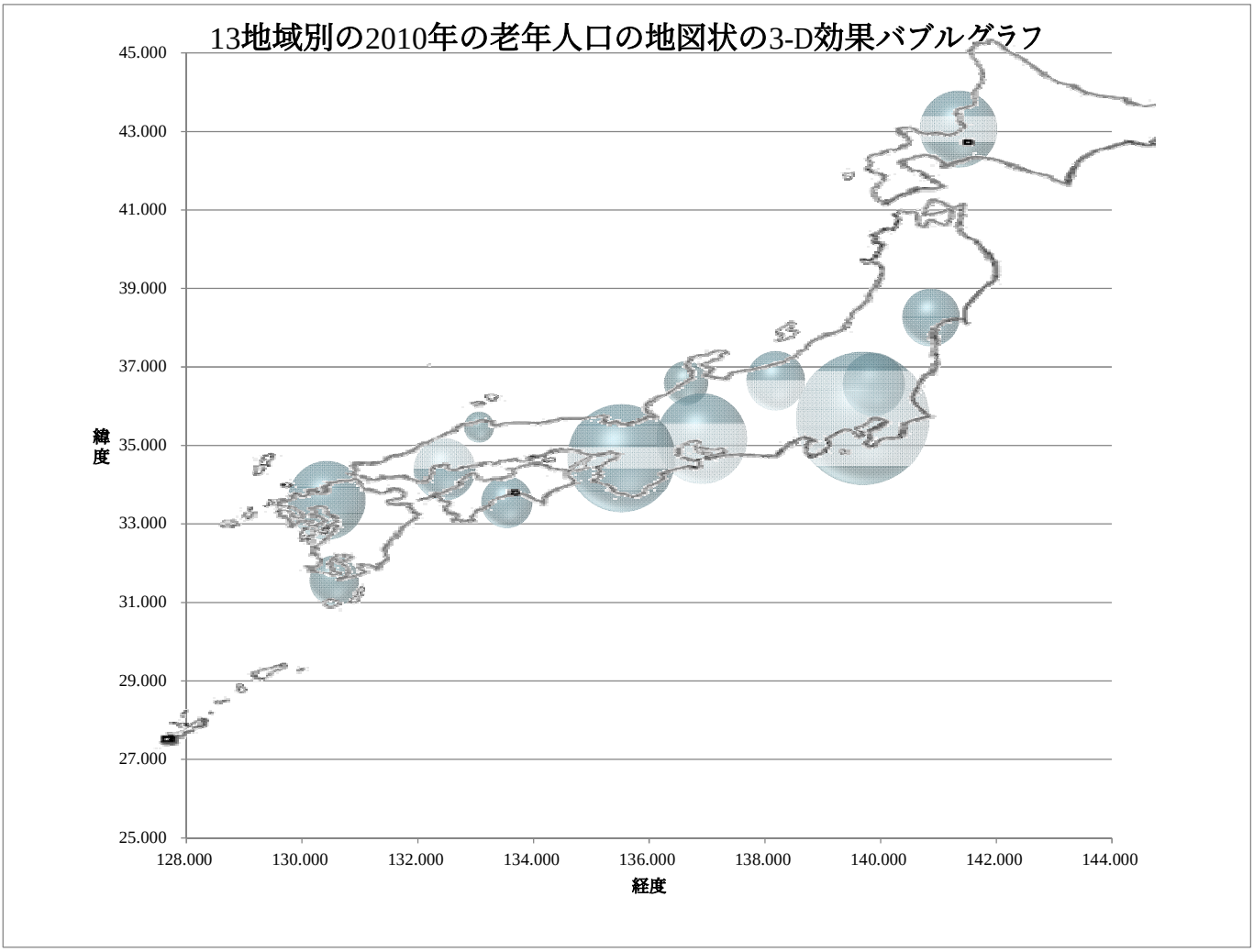


⑨ 地図を付加した Excel のバブルグラフを選択して
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
⑩ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのように 2010 年の老年人口の地図状３-D 効果バブルグラフが得られる。

老年人口が多いのは順に，南関東，近畿，東海，九州北部，北海道・東北北部であることが一目で分る。PIO-NET での 13 地域の区分は，老齢人口においても規模の差が大きい。PIO-NET の相談件数を地域別，年

29　データシート上に作成されたグラフを選択して，
［図 デザイン］タブ⇒［グラフの移動］⇒［グラフの配置先］⇒［新しいシート］
で，別シートに完成グラフを移動させてから，⑧以降の操作を続けることもできる。

齢別，男女別に分析する際には，その母集団の人口を考慮に入れる必要があろう。本章はそのための準備作業であった。



第９章　70 歳以上の上位 50 商品サービスの地域別人口調整相談件数

§37. 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数の全地域３-D 折れ線グラフ
§38. 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数の３地域３-D 折れ線グラフ
§39. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の３地域三色三角バブルグラフ
§40. 70 歳以上の地域別の人口調整相談件数の３商品サービス３-D 折れ線グラフ
§41. 70 歳以上の地域別の人口調整相談件数の３商品サービス三色三角バブルグラフ

第７章では，70 歳以上の消費相談件数の上位 50 商品サービス（小項目）について，地域別のデータを入手し，地域別相談件数の３-D 棒グラフやランキング比較図を作成した。そこでは，各地域の人口は考慮されておらず，人口の多い地域は当然のことながら相談件数が多くなるので，全国比やランキングなど，人口規模の差を避ける工夫を施して分析している。第８章では，国勢調査 2010 のデータから，PIO-NET の地域区分や年齢区分に対応した人口を計測した。本章以降の第９～11 章では，第７章と同じデータに第８章の地域別・年齢別人口を組み込んで，人口調整相談件数（人口 10 万人当たり相談件数）を求めて分析する。

本章の§37 では，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整（10 万人当たり）相談件数を計測し，Excel で３-D 折れ線グラフ描く。次の§38 では，Excel の列（地域）を全地域ではなく，３列（地域）のみを選択して，具体的には３地域以外の列を「非表示」にすることで，人口調整相談件数の３地域３-D 折れ線グラフを描く。§39 では，その３地域の人口調整相談件数を対象に，３地域を軸にとる三色三角バブルグラフを描く。各商品サービスの人口調整相談件数に関する３地域構成比が色分けできる。

§40 では，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)のうちの３項目を選択して，人口調整（人口 10 万人当たり）相談件数の３-D 折れ線グラフ描く。§41 では，その３項目（商品サービス）の人口調整相談件数を対象に，３項目を軸にとる三色三角バブルグラフを描く。３商品サービスの人口調整相談件数構成比に関する地域差が三角形内の位置と色彩で明らかとなる。

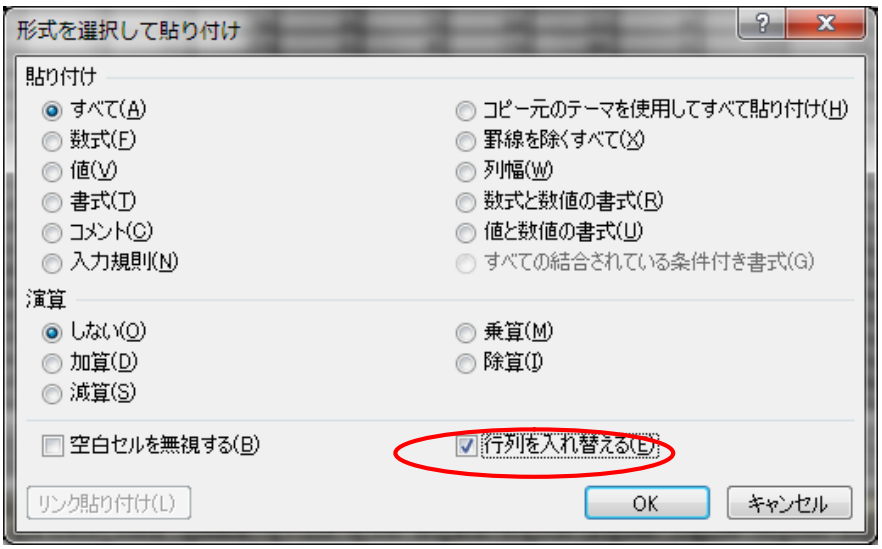
§37. 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数の全地域３-D 折れ線グラフ

第７章の§28 では，PIO-NET から 2009～2011 年度の年齢が 70 歳以上の相談に関して，相談件数上位 50 の商品・サービス(小分類)に限定して，地域別に相談件数を集計した Excel ワークシートを作成している。そのワークシートに，第８章の§31 で国勢調査 2010 から求めた地域別・年齢区分別・男女別人口のうちの「70 歳以上の地域別人口」を転記して，商品サービス(小分類)別・地域別の「人口調整（人口 10 万人当たり）相談件数」を計測する。そして§23 や§26 と同様の３-D 折れ線グラフを Excel 上に作画する。

① 新規に Excel を起動し，第７章§28 の⑫の，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・地域別の相談件数の表をコピーする。

② 第８章の§31 の②の国勢調査データの Excel シートの「70 歳以上の地域別人口」の K7:K19 の範囲を［コピー］し，上記①の新シートの表の下の C60 をクリックして，

［貼り付け▼］⇒［形式を選択して貼り付け］⇒［行列を入れ替える］



で貼り付ける。同じく国勢調査のシートの「70 歳以上の全国人口」（K20 セル）を［コピー］して，新シートの Q60 に貼り付ける。

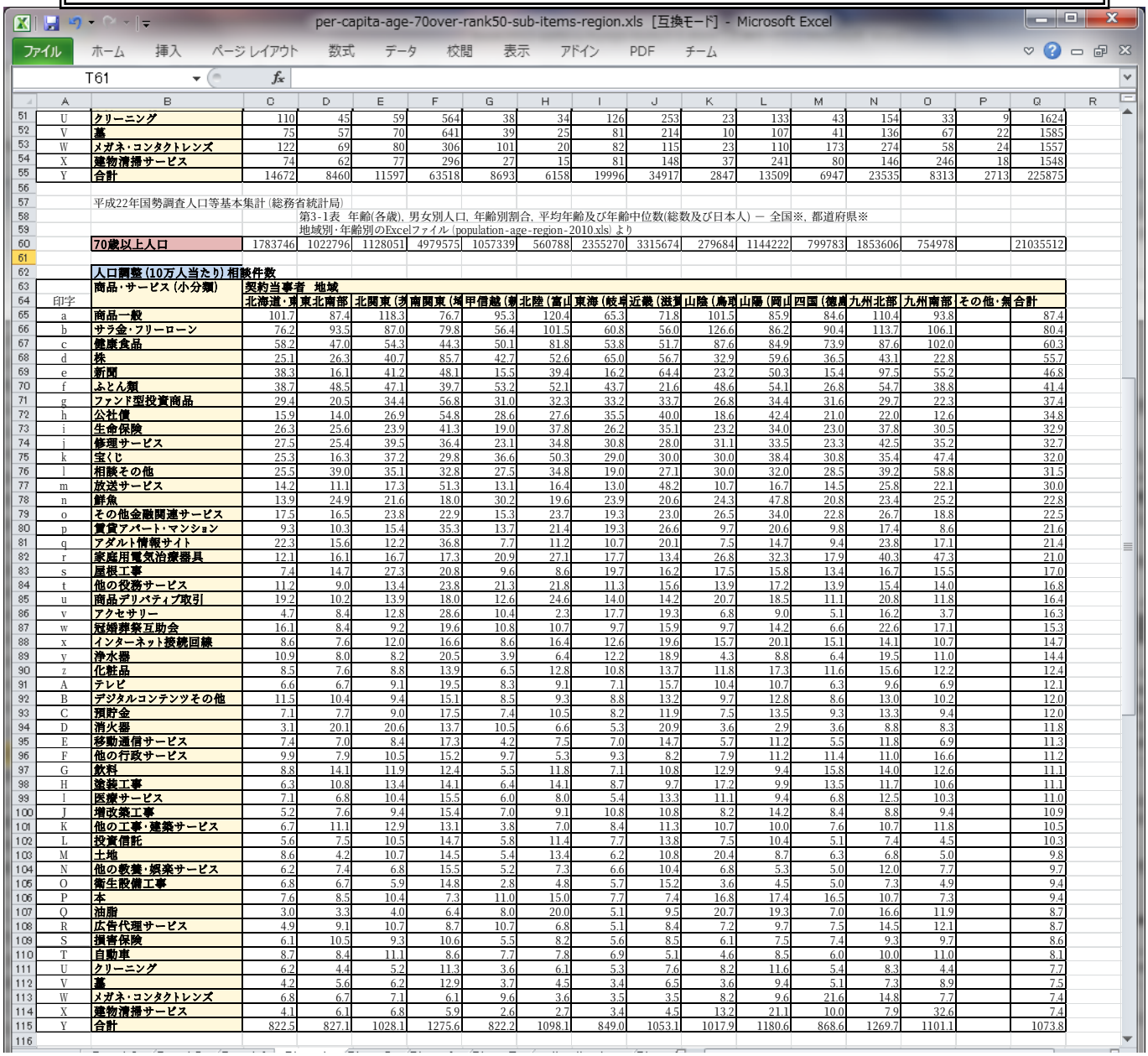
③ 人口調整（10 万人当たり）相談件数の表を，新シートの下部に作成するに当たり，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・地域別の相談件数の元の表の行 3：行 55 を［コピー］して，A63 をクリックして［貼り付け］る。その後で，相談件数の数値の各セルを，人口 10 万人当たりの相談件数の計算式に置き換えていく。例えば C65 のセルは，「=C5/C$60*100000」となる。C 列（北海道・東北北部地域）に関して，70 歳以上の相談件数(C5)を，その地域の 70 歳以上人口（C$60）で割り，10 万人当たりとするために，100000 を掛けている。各列の計算では，商品サービスの行が変更しても，分母であるその地域の 70 歳以上人口は 60 行目のセルの値を常に使用するので，「C$60」というように，60 の前に「$」を付している。D65 セルから O65 セルまで同様の算式を記述するか，または C65 セルの枠の右下角にマウスポインタを合わせ O65 セルまでドラッグする。P 列は地域に関する「その他・無回答」なので，空白のままにする。Q65 セルの全国合計も地域セルと同様の計算式「=Q5/Q$60*100000」を入力する。行 65 の各セルについての計算式の入力の後，C65:Q65 のセルを選択して，選択範囲の枠の右下角にマウスポインタを合わせ行 115 までドラッグすると，全商品サービスおよび合計行の地域別の人口調整（10 万人当たり）相談件数が連続して計測される。

④ 以上で作成した

70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数の EXCEL ワークシート

を，[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。

70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数のワークシート



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
51	U	クリーニング	110	45	59	564	38	34	126	253	23	133	43	154	33	9	1624	
52	V	墓	75	57	70	641	39	25	81	214	10	107	41	136	67	22	1585	
53	W	メガネ・コンタクトレンズ	122	69	80	306	101	20	82	115	23	110	173	274	58	24	1557	
54	X	建物清掃サービス	74	62	77	296	27	15	81	148	37	241	80	146	246	18	1548	
55	Y	合計	14672	8460	11597	63518	8693	6158	19996	34917	2847	13509	6947	23535	8313	2713	225875	
56																		
57		平成22年国勢調査人口等基本集計（総務省統計局）																
58		第3-1表　年齢(各歳)，男女別人口，年齢別割合，平均年齢及び年齢中位数(総数及び日本人) － 全国※，都道府県※																
59		地域別・年齢別のExcelファイル（population-age-region-2010.xls）より																
60		70歳以上人口	1783746	1022796	1128051	4979575	1057339	560788	2355270	3315674	279684	1144222	799783	1853606	754978		21035512	
61																		
62		人口調整（10万人当たり）相談件数																
63		商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域															
64	印字		北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	その他・無	合計	
65	a	商品一般	101.7	87.4	118.3	76.7	95.3	120.4	65.3	71.8	101.5	85.9	84.6	110.4	93.8		87.4	
66	b	サラ金・フリーローン	76.2	93.5	87.0	79.8	56.4	101.5	60.8	56.0	126.6	86.2	90.4	113.7	106.1		80.4	
67	c	健康食品	58.2	47.0	54.3	44.3	50.1	81.8	53.8	51.7	87.6	84.9	73.9	87.6	102.0		60.3	
68	d	株	25.1	26.3	40.7	85.7	42.7	52.6	65.0	56.7	32.9	59.6	36.5	43.1	22.8		55.7	
69	e	新聞	38.3	16.1	41.2	48.1	15.5	39.4	16.2	64.4	23.2	50.3	15.4	97.5	55.2		46.8	
70	f	ふとん類	38.7	48.5	47.1	39.7	53.2	52.1	43.7	21.6	48.6	54.1	26.8	54.7	38.8		41.4	
71	g	ファンド型投資商品	29.4	20.5	34.4	56.8	31.0	32.3	33.2	33.7	26.8	34.4	31.6	29.7	22.3		37.4	
72	h	公社債	15.9	14.0	26.9	54.8	28.6	27.6	35.5	40.0	18.6	42.4	21.0	22.0	12.6		34.8	
73	i	生命保険	26.3	25.6	23.9	41.3	19.0	37.8	26.2	35.1	23.2	34.0	23.0	37.8	30.5		32.9	
74	j	修理サービス	27.5	25.4	39.5	36.4	23.1	34.8	30.8	28.0	31.1	33.5	23.3	42.5	35.2		32.7	
75	k	宝くじ	25.3	16.3	37.2	29.8	36.6	50.3	29.0	30.0	30.0	38.4	30.8	35.4	47.4		32.0	
76	l	相談その他	25.5	39.0	35.1	32.8	27.5	34.8	19.0	27.1	30.0	32.0	28.5	39.2	58.8		31.5	
77	m	放送サービス	14.2	11.1	17.3	51.3	13.1	16.4	13.0	48.2	10.7	16.7	14.5	25.8	22.1		30.0	
78	n	鮮魚	13.9	24.9	21.6	18.0	30.2	19.6	23.9	20.6	24.3	47.8	20.8	23.4	25.2		22.8	
79	o	その他金融関連サービス	17.5	16.5	23.8	22.9	15.3	23.7	19.3	23.0	26.5	34.0	22.8	26.7	18.8		22.5	
80	p	賃貸アパート・マンション	9.3	10.3	15.4	35.3	13.7	21.4	19.3	26.6	9.7	20.6	9.8	17.4	8.6		21.6	
81	q	アダルト情報サイト	22.3	15.6	12.2	36.8	7.7	11.2	10.7	20.1	7.5	14.7	9.4	23.8	17.1		21.4	
82	r	家庭用電気治療器具	12.1	16.1	16.7	17.3	20.9	27.1	17.7	13.4	26.8	32.3	17.9	40.3	47.3		21.0	
83	s	屋根工事	7.4	14.7	27.3	20.8	9.6	8.6	19.7	16.2	17.5	15.8	13.4	16.7	15.5		17.0	
84	t	他の役務サービス	11.2	9.0	13.4	23.8	21.3	21.8	11.3	15.6	13.9	17.2	13.9	15.4	14.0		16.8	
85	u	商品デリバティブ取引	19.2	10.2	13.9	18.0	12.6	24.6	14.0	14.2	20.7	18.5	11.1	20.8	11.8		16.4	
86	v	アクセサリー	4.7	8.4	12.8	28.6	10.4	2.3	17.7	19.3	6.8	9.0	5.1	16.2	3.7		16.3	
87	w	冠婚葬祭互助会	16.1	8.4	9.2	19.6	10.8	10.7	9.7	15.9	9.7	14.2	6.6	22.6	17.1		15.3	
88	x	インターネット接続回線	8.6	7.6	12.0	16.6	8.6	16.4	12.6	19.6	15.7	20.1	15.1	14.1	10.7		14.7	
89	y	浄水器	10.9	8.0	8.2	20.5	3.9	6.4	12.2	18.9	4.3	8.8	6.4	19.5	11.0		14.4	
90	z	化粧品	8.5	7.6	8.8	13.9	6.5	12.8	10.8	13.7	11.8	17.3	11.6	15.6	12.2		12.4	
91	A	テレビ	6.6	6.7	9.1	19.5	8.3	9.1	7.1	15.7	10.4	10.7	6.3	9.6	6.9		12.1	
92	B	デジタルコンテンツその他	11.5	10.4	9.4	15.1	8.5	9.3	8.8	13.2	9.7	12.8	8.6	13.0	10.2		12.0	
93	C	預貯金	7.1	7.7	9.0	17.5	7.4	10.5	8.2	11.9	7.5	13.5	9.3	13.3	9.4		12.0	
94	D	消火器	3.1	20.1	20.6	13.7	10.5	6.6	5.3	20.9	3.6	2.9	3.6	8.8	8.3		11.8	
95	E	移動通信サービス	7.4	7.0	8.4	17.3	4.2	7.5	7.0	14.7	5.7	11.2	5.5	11.8	6.9		11.3	
96	F	他の行政サービス	9.9	7.9	10.5	15.2	9.7	5.3	9.3	8.2	7.9	11.2	11.4	11.0	16.6		11.2	
97	G	飲料	8.8	14.1	11.9	12.4	5.5	11.8	7.1	10.8	12.9	9.4	15.8	14.0	12.6		11.1	
98	H	塗装工事	6.3	10.8	13.4	14.1	6.4	14.1	8.7	9.7	17.2	9.9	13.5	11.7	10.6		11.1	
99	I	医療サービス	7.1	6.8	10.4	15.5	6.0	8.0	5.4	13.3	11.1	9.4	6.8	12.5	10.3		11.0	
100	J	増改築工事	5.2	7.6	9.4	15.4	7.0	9.1	10.8	10.8	8.2	14.2	8.4	8.8	9.4		10.9	
101	K	他の工事・建築サービス	6.7	11.1	12.9	13.1	3.8	7.0	8.4	11.3	10.7	10.0	7.6	10.7	11.8		10.5	
102	L	投資信託	5.6	7.5	10.5	14.7	5.8	11.4	7.7	13.8	7.5	10.4	5.1	7.4	4.5		10.3	
103	M	土地	8.6	4.2	10.7	14.5	5.4	13.4	6.2	10.8	20.4	8.7	6.3	6.8	5.0		9.8	
104	N	他の教養・娯楽サービス	6.2	7.4	6.8	15.5	5.2	7.3	6.6	10.4	6.8	5.3	5.0	12.0	7.7		9.7	
105	O	衛生設備工事	6.8	6.7	5.9	14.8	2.8	4.8	5.7	15.2	3.6	4.5	5.0	7.3	4.9		9.4	
106	P	本	7.6	8.5	10.4	7.3	11.0	15.0	7.7	7.4	16.8	17.4	16.5	10.7	7.3		9.4	
107	Q	油脂	3.0	3.3	4.0	6.4	8.0	20.0	5.1	9.5	20.7	19.3	7.0	16.6	11.9		8.7	
108	R	広告代理サービス	4.9	9.1	10.7	8.7	10.7	6.8	5.1	8.4	7.2	9.7	7.5	14.5	12.1		8.7	
109	S	損害保険	6.1	10.5	9.3	10.6	5.5	8.2	5.6	8.5	6.1	7.5	7.4	9.3	9.7		8.6	
110	T	自動車	8.7	8.4	11.1	8.6	7.7	7.8	6.9	5.1	4.6	8.5	6.0	10.0	11.0		8.1	
111	U	クリーニング	6.2	4.4	5.2	11.3	3.6	6.1	5.3	7.6	8.2	11.6	5.4	8.3	4.4		7.7	
112	V	墓	4.2	5.6	6.2	12.9	3.7	4.5	3.4	6.5	3.6	9.4	5.1	7.3	8.9		7.5	
113	W	メガネ・コンタクトレンズ	6.8	6.7	7.1	6.1	9.6	3.6	3.5	3.5	8.2	9.6	21.6	14.8	7.7		7.4	
114	X	建物清掃サービス	4.1	6.1	6.8	5.9	2.6	2.7	3.4	4.5	13.2	21.1	10.0	7.9	32.6		7.4	
115	Y	合計	822.5	827.1	1028.1	1275.6	822.2	1098.1	849.0	1053.1	1017.9	1180.6	868.6	1269.7	1101.1		1073.8	
116																		

⑤ Excel シートの P 列は地域に関する「その他・無回答」で，分析には使用しないので，P 列を選択し，右クリックで［非表示］とする[30]。

⑥ Excel シートの B64：Q114 をマウスでドラッグして選択して反転させる。合計行の行 115 は含めない。

⑦ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに横軸が商品サービス別の地域別棒グラフが表示される。

⑧ ［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[折れ線]⇒ ［3-D 折れ線］
を選んで［OK］ボタンをクリック。

⑨ 横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして
［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位 1］

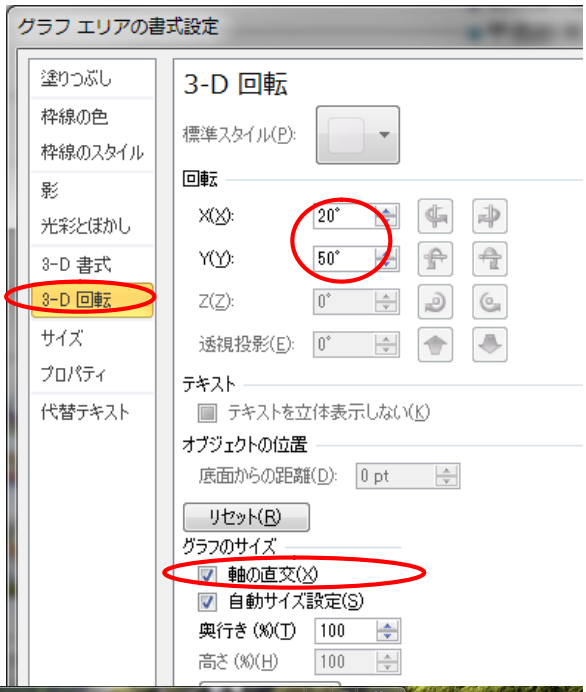
横軸のラベルの配置は，
［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］ にしてみた。

また奥行軸の逆順表示は，
［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［軸▼］⇒［奥行き軸］⇒［逆順で表示］
で行った。［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［軸を反転する］でも逆順表示を指示できる。

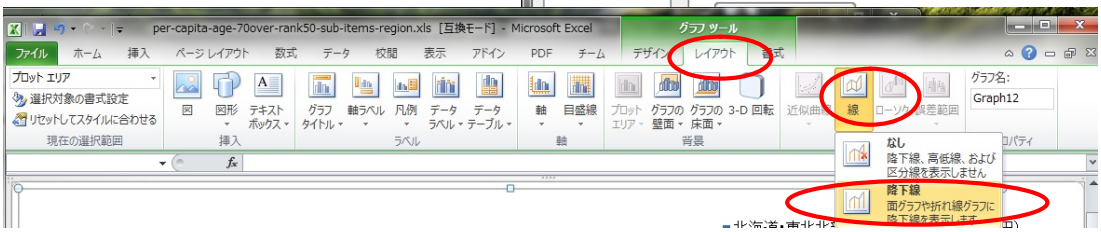
必要に応じて，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。

［3-D 回転］の設定を自動ではなく，［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［3-D 回転］⇒［軸の直交］
で[軸の直交]に変更している。また回転の角度を変更している。

［グラフツール レイアウト タブ］⇒［軸］⇒［降下線］
で，折れ線グラフに降下線を表示する。
降下線を右クリックして，
［降下線の書式設定］⇒［線の色］⇒［線(単色)］⇒［薄い水色］を選択している。



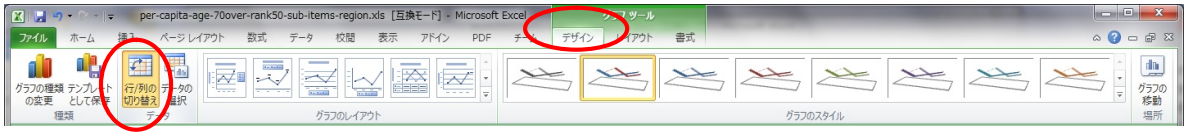
また，[合計]と[近畿]の系列の折れ線を右クリックして
［データ系列の書式設定］⇒［枠線の色］⇒［線(単色)］⇒［黒色］を選択している。



⑩ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］
など行って，最終的に描かれたグラフは次ページのようになる。地域区分と都道府県との対応も示される。

傾向としては，70 歳以上の相談件数ランキング順に並んでいる手前の全国「合計」系列と同じような右下がりの折れ線を，各地域の人口調整(70 歳以上人口 10 万人当たり)相談件数は描いている。しかし，各地域の系列は凹凸の激しい折れ線になっている。

⑪ 次に，横軸と奥行軸を入れ替えたグラフを描く。
［グラフツールのデザイン タブ］⇒［行／列の切り替え］ を行う。



横軸のラベルの配置を，
［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］

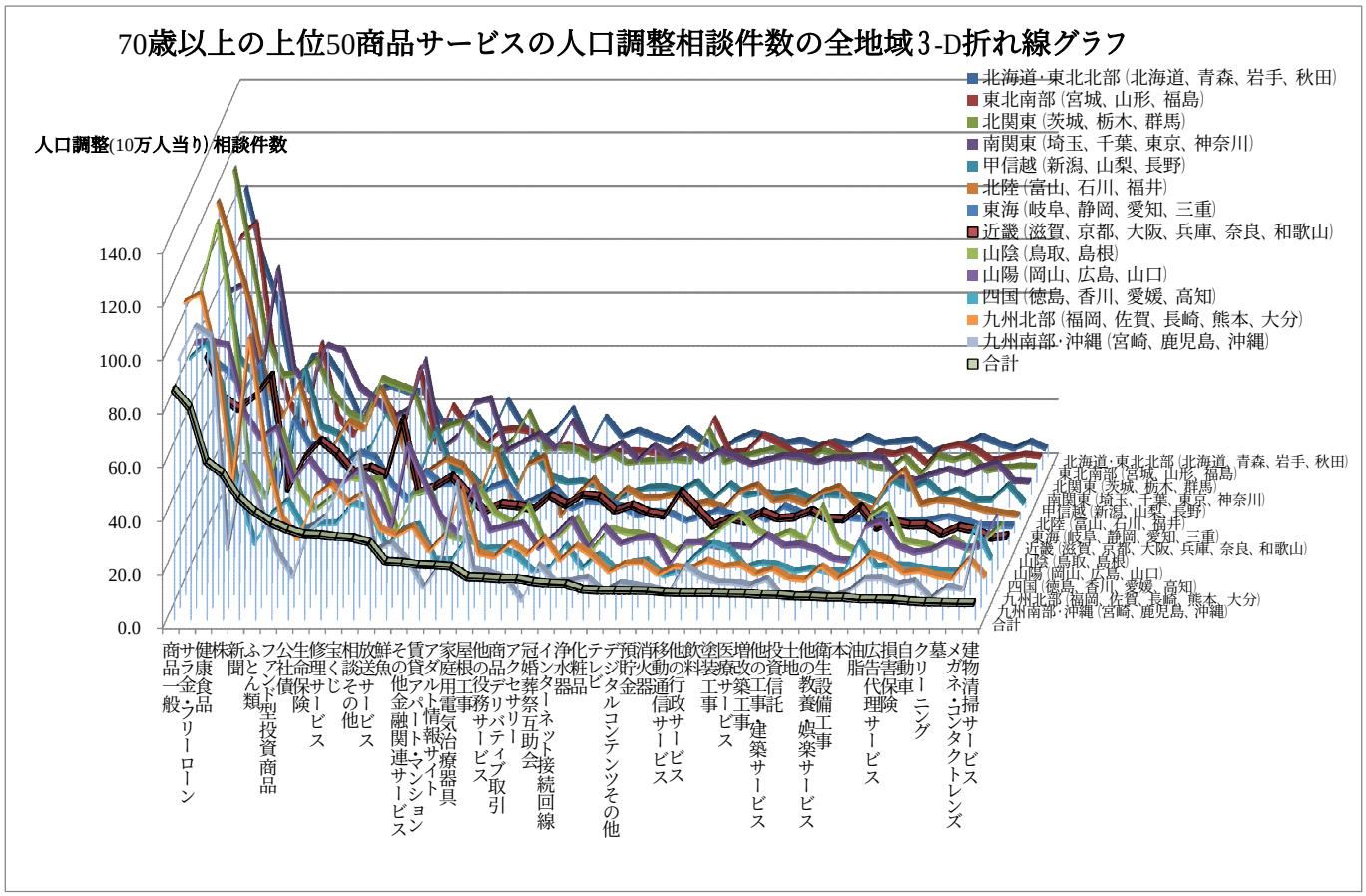
---

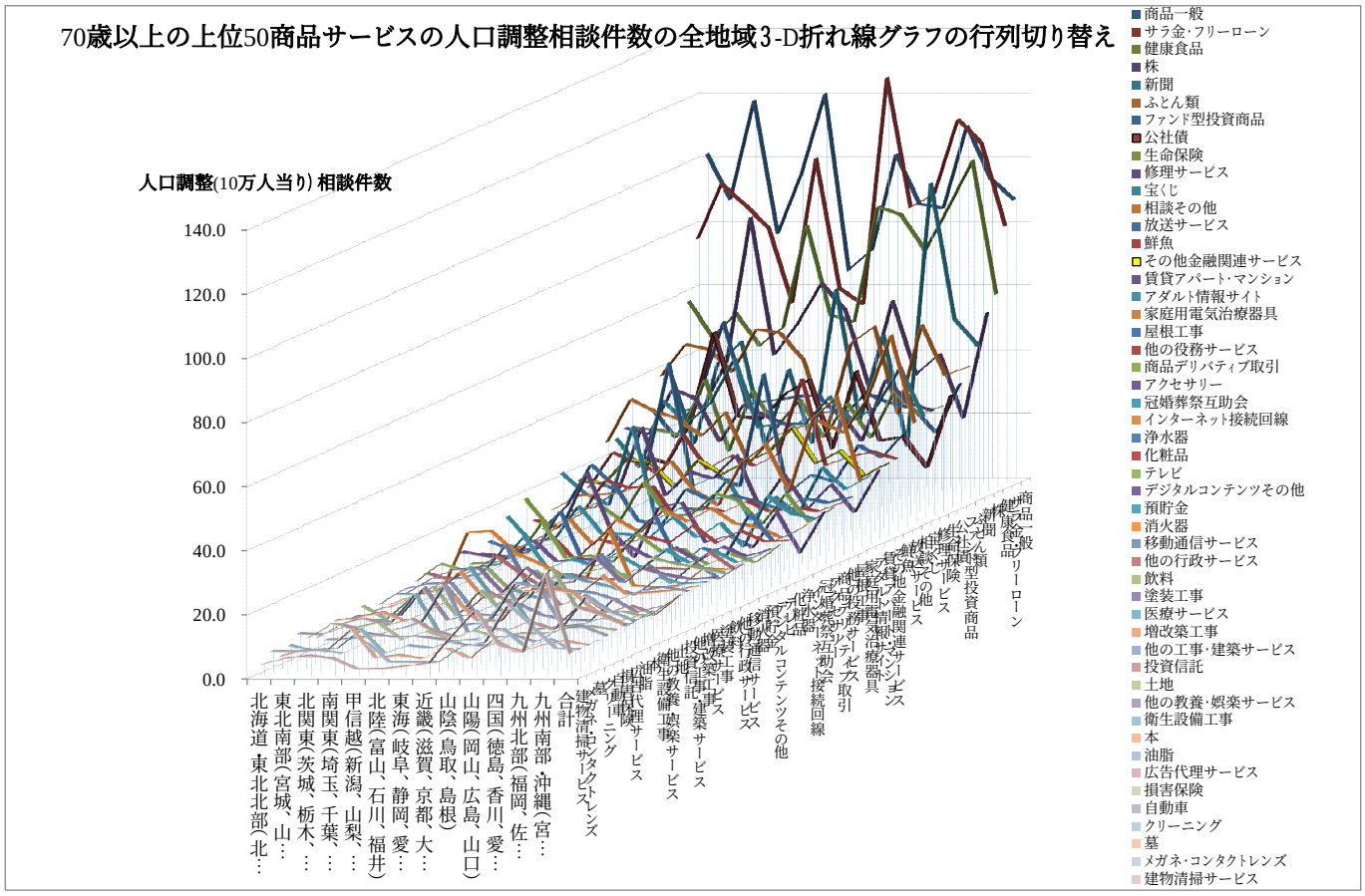
30 ［非表示］とした行や列を［再表示］するには，その両隣の行や列を選択して，右クリックで［再表示］とする。あるいは，
［ホーム タブ］⇒［書式］⇒［非表示／再表示］⇒［行の再表示］［列の再表示］
でも可能である。第 1 列や第 1 行を［非表示］とした場合の［再表示］は，数式バーの左隣りにある「名前ボックス」に「A1」を入力し，後者の手順で［再表示］する。

にしたり，フォントサイズの変更や，

［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［３-D 回転］⇒［回転 X　50 °］［回転 Y 20 °］

で回転角度を変更したりして，ページ後段のようなグラフを得る。行列切り替えによって，横軸が地域となり，各商品サービスの人口当たり相談件数の地域差のあることが明瞭となる。





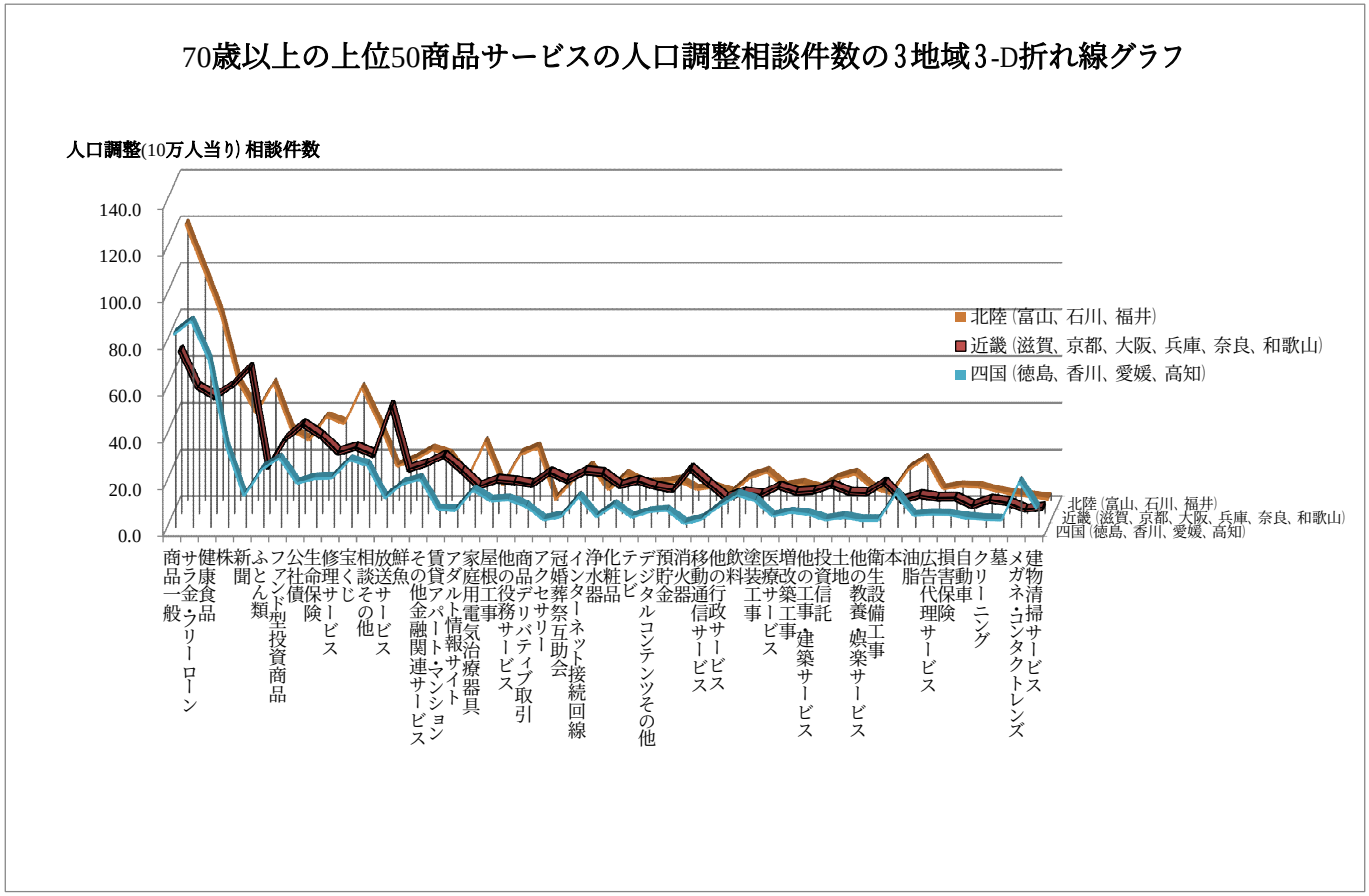
§38. 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数の３地域３-D 折れ線グラフ

前§37 では 70 歳以上の件数上位 50 商品サービスすべてと地域すべての人口調整（10 万人当たり）相談件数の３-D 折れ線グラフを作成した。本§では Excel の列（地域）を全地域ではなく，３列（地域）のみを選択して，具体的には§37 の④の Excel ワークシートの３地域以外の列を「非表示」にすることで，人口調整相談件数の３地域３-D 折れ線グラフを描く。

① 前§37 の④の Excel ワークシート上で，北陸，近畿，四国の 3 地域の列以外を選択して，右クリックで［非表示］とする。

② 前§37 の⑩のグラフは，自動的に３地域３-D 折れ線グラフとなる。なお降下線の色を少し濃い色に変更している。降下線を右クリックして，

［降下線の書式設定］⇒［線の色］⇒［線(単色)］⇒［灰色］を選択している。



近畿を中心に考えると，全体として四国は人口調整（70 歳人口 10 万人当たり）相談件数が近畿より少なく，北陸は近畿と同程度である。個別の商品サービスでみると，例えば上位３商品サービスの「商品一般」「サラ金・フリーローン」「健康食品」はいずれも近畿が少なく，北陸，四国が多い。逆に「株」「公社債」の人口調整相談件数は近畿が多く，北陸，四国が少ない。

以上の①②と同様の操作で，70 歳以上の件数上位 50 商品サービスについて３地域に限らず任意の複数の地域の人口調整相談件数の 3-D 折れ線を描くことができる。

§39. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の３地域三色三角バブルグラフ

前§38 では§37 の④の Excel ワークシートの３地域以外の列を「非表示」にすることで，人口調整（70 歳以上人口 10 万人当たり）相談件数の３地域３-D 折れ線グラフを描いた。本§では，その３列（地域）のみを選択して，「北陸」「近畿」「四国」の３地域の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフを描く。プログラムでは三次元バブルプロットも描いているが，記述を省略する。三色三角バブルグラフの外側のバブルのサイズは人口調整相談件数の３地域合計に，内側のバブルのサイズは「近畿」の人口調整相談件数に面積比例させて，二重バブルのグラフを描く。

① 前§38 の①では，§37 の④の Excel ワークシート上で，北陸，近畿，四国の 3 地域の列以外を選択して，右クリックで［非表示］としている。表示されている３地域の人口調整相談件数，つまりセル範囲 H65：M114 を選択し，［コピー］する。

② Web ページ ternary-per-capita-age-70over-rank50-items-3region.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
============== ternary-per-capita-age-70over-rank50-items-3region ================
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）別の
==== 北陸，近畿，　四国の人口調整（10 万人当たり）相談件数の三色三角バブルグラフ
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c       // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,aa     // ケース始点,終点番号　,第１系列変量名;単位　北陸人口調整相談件数
                ,bb    //  空白で同一ケース範囲,第２系列変量名;単位　近畿人口調整相談件数
                ,cc    //  空白で同一ケース範囲,第３系列変量名;単位　四国人口調整相談件数
-----------------       データ入力指示コマンド
$d
ctype  // ケース毎に読むタイプ
-------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
120.4       71.8        84.6
101.5       56.0        90.4
81.8        51.7        73.9
52.6        56.7        36.5
39.4        64.4        15.4
途中省略
7.8         5.1         6.0
6.1         7.6         5.4
4.5         6.5         5.1
3.6         3.5         21.6
2.7         4.5         10.0
==================    変量分析セクション
$$v
$a        //  変量記号割当
a,aa   //  北陸人口調整相談件数
b,bb   //  近畿人口調整相談件数
c,cc   //  四国人口調整相談件数
$d        //  数値出力範囲
all                   //  全範囲
------------------
$t              // 変数変換コマンド
--------------------   ★ X,Y,Z の各変量と上記の a,b,c の入力変量とを対応させる
Y=(b)   //  近畿人口調整相談件数
X=(a)   //  北陸人口調整相談件数
Z=(c)   //  四国人口調整相談件数
.......
S=(X+Y+Z)          // 合計 S　外側バブル変量
.......
L=(Y)              //  ★内側バブル変量として選択 近畿相談件数
.......
x=(X/S)*100        // 北陸人口調整相談件数構成比 x
y=(Y/S)*100        // 近畿人口調整相談件数構成比% y
z=(Z/S)*100        // 四国人口調整相談件数構成比% z
p=:ci(x)           //  データの散布点印字用の文字系列 p
.............
 =pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p)        // 数値プリント
--------------------
$r              // 回帰コマンド
 ,run,y=(x,z)          // 被説明変数 y，説明変数 x,z による重回帰の計測
 ,run,Y=(X,Z)          // 被説明変数 Y，説明変数 X,Z による重回帰の計測
```

ケースの数
ここでは 50　の
相談件数上位
商品・サービス（小分類）

この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を［貼り付け］

変量対応関係は変更可

内側バブル変量の変更可

```
--------------------
$t              // 変数変換コマンド
f=(-1,-1,+100)          // 関数 f   y= -x -z +100   （つまり x+y+z = 100）
i=(100,50,0,0,0,50)     // 三角形の頂点と中点の座標
j=(0,50,100,50,0,0)
k=(0,0,0,50,100,50)
Q=:ci(i)******          // 三角形の頂点と中点の３次元図印字用の文字系列 Q
.............
@=(0*x)                 // 原点の変量（ケースの数はデータ分）
i=(@,i)                 // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
j=(@,j)
k=(@,k)
Q=(p,Q)                // データの散布点印字変量 p と頂点と中点の印字変量 Q の連結
Q,nam,:ci,Q=(p,Q)   //   変量 Q が印字文字系列であることを示す変量名に再設定
------------------------  三角グラフ平面用に変換
Y=(y)                    // データの三角グラフ平面への縦軸変換
X=(2*x+y)/1.7320508   // データの三角グラフ平面への横軸変換
U=(1.732,0)          // 関数 U   Y=1.732X+0
V=(-1.732,200)       // 関数 V   Y=-1.732X+200
.............          三角形の頂点と中点の座標
J=(j)                    // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換
I=(2*i+j)/1.7320508   // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への横軸変換
========================  グラフセクション
$$g
$z              //   ゼロ軸表示コマンド
xyzXY      // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示
$g              //   目盛コマンド
X,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
Y,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
-----------------  ３次元図
$3          //    三角グラフ立体
y,x,z,p=S,f,* //   縦軸 y，横軸 x，奥行軸 z，印字 p=バブル変量 S，関数 f，合成用保存*
y,x,z,p=L,f,* //   縦軸 y，横軸 x，奥行軸 z，印字 p=バブル変量 L，関数 f，合成用保存*
j,i,k,Q,*       //   縦軸 j，横軸 i，奥行軸 k，散布点印字 Q，合成用保存*
                //   合成
$3          //    三角グラフ平面
Y,X, ,p=S,U,V,* //   縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,合成用保存*
Y,X, ,p=L,U,V,* //   縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 L,関数 U,V,合成用保存*
J,I, ,Q,*         //   縦軸 J，横軸 I，奥行軸なし，印字 Q，合成用保存*
                  //   合成
========================  終了セクション
$$
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑤ 下記の xcampus ビューアの操作で，70 歳以上の相談件数上位 50 の商品・サービス（小分類）に関して，「北陸」「近畿」「四国」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフを作画する。二重バブルの外側のバブルサイズを３地域の人口調整相談件数合計に面積比例させ，内側のバブルサイズを「近畿」の人口調整相談件数に面積比例さる。メニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を７回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇順］
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色平面 RGB 高明度］
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍］/［２倍］/［0.9 倍］
　　適当なバブルサイズになるように輪郭サイズを何度か調整する
［修飾］⇒［３次元図の横軸目盛を三角グラフ用に変更］⇒［変更］
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110%］/［101%］
　　⇒［横軸圧縮］⇒［90%］/［99%］
　　三角形の右下の頂点が右端に収まるように横軸の伸張圧縮を何度か行う
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
　　⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

必要ならば三角形の中央の頂点が上端に収まるように縦軸の伸張圧縮を何度か行う

⑥ xcampus ビューア上の三色三角バブルグラフを［コピー］し，§37 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，上記①の集計シート(Sheet1)の印字・商品サービス名・３地域の人口調整相談件数の A62 セルから M115 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)の三色三角バブルグラフ上に［貼り付け］る。この Excel から転記した印字・商品サービス名対応図は，背景が透明なので，対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で

［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色）］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。

⑦ 図のタイトルを１行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を２行目・３行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，「近畿」の構成比が高い商品サービス項目について

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点と印字・商品サービス対応図との間を直線で結ぶ。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet2)の三色三角バブルグラフに付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された三色三角バブルグラフが得られる。

70 歳以上の相談に関して，件数上位 50 の商品・サービス（小分類）の「北陸」「近畿」「四国」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフである。上方に位置して赤みの強い散布点が，「近畿」の構成比が高い商品サービス項目群である。「アクセサリー(印字 v)」「消火器(印字 D)」「放送サービス(印字 m)」「衛生設備工事(印字 O)」「浄水器(印字 y)」「新聞(印字 e)」などである。このうち人口調整相談件数が多くてバブルサイズの大きいのは，「新聞(印字 e)」と「放送サービス(印字 m)」である。

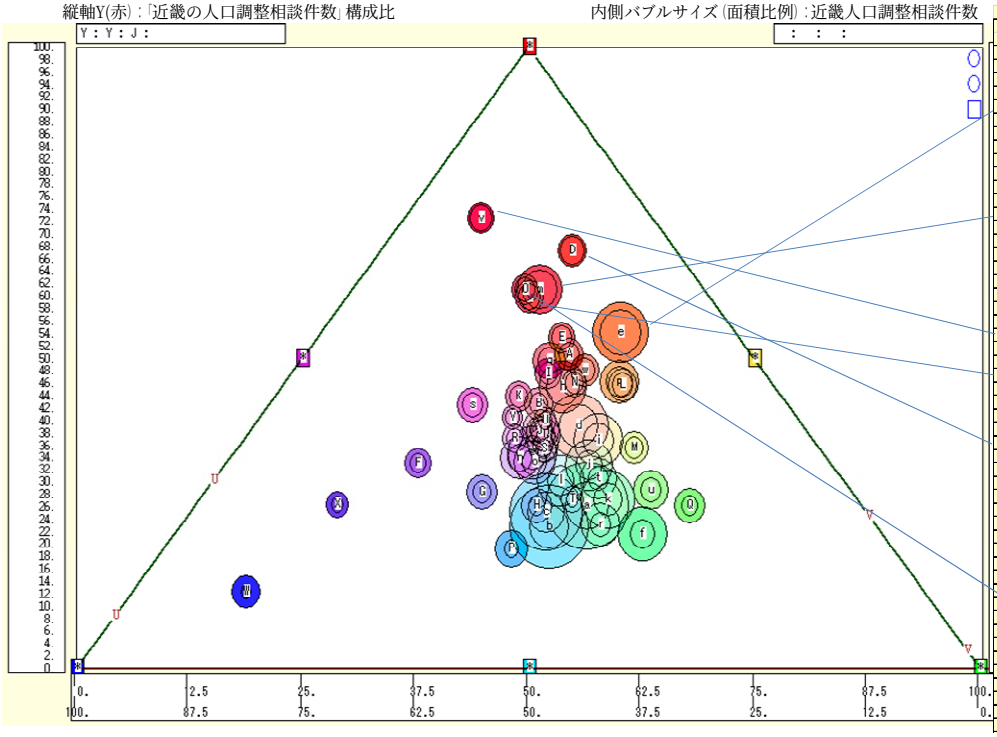
右下方に位置して緑がかった散布点が，「北陸」の構成比が高い商品サービス項目群である。「ふとん類(印字 f)」「油脂(印字 Q)」「家庭用電気治療器(印字 r)」「宝くじ(印字 k)」「商品デリバティブ取引(印字 u)」などである。左下方に位置して青の強い散布点が，「四国」の構成比が高い商品サービス項目群である。「メガネ・コンタクトレンズ(印字 W)」「建物清掃サービス(印字 X)」「他の行政サービス(印字 F)」「飲料(印字 G)」などであるが，いずれもバブルサイズは小さく人口調整相談件数の少ない項目である。

70歳以上の上位50商品サービス(小項目)の「北陸」「近畿」「四国」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフ

外側バブルサイズ（面積比例）：3地域人口調整相談件数合計

縦軸Y(赤)：「近畿の人口調整相談件数」構成比

内側バブルサイズ（面積比例）：近畿人口調整相談件数



印字	商品・サービス（小分類）	人口調整（10万人当たり）相談件数 契約当事者　地域 北陸	近畿	四国
a	商品一般	120.4	71.8	84.6
b	サラ金・フリーローン	101.5	56.0	90.4
c	健康食品	81.8	51.7	73.9
d	株	52.6	56.7	36.5
e	新聞	39.4	64.4	15.4
f	ふとん類	52.1	21.6	26.8
g	ファンド型投資商品	32.3	33.7	31.6
h	公社債	27.6	40.0	21.0
i	生命保険	37.8	35.1	23.0
j	修理サービス	34.8	28.0	23.3
k	宝くじ	50.3	30.0	30.8
l	相談その他	34.8	27.1	28.5
m	放送サービス	16.4	48.2	14.5
n	鮮魚	19.6	20.6	20.8
o	その他金融関連サービス	23.7	23.0	22.8
p	賃貸アパート・マンション	21.4	26.6	9.8
q	アダルト情報サイト	11.2	20.1	9.4
r	家庭用電気治療器具	27.1	13.4	17.9
s	屋根工事	8.6	16.2	13.4
t	他の役務サービス	21.8	15.6	13.9
u	商品デリバティブ取引	24.6	14.2	11.1
v	アクセサリー	2.3	19.3	5.1
w	冠婚葬祭互助会	10.7	15.9	6.6
x	インターネット接続回線	16.4	19.6	15.1
y	浄水器	6.4	18.9	6.4
z	化粧品	12.8	13.7	11.6
A	テレビ	9.1	15.7	6.8
B	デジタルコンテンツその他	9.3	13.2	8.6
C	預貯金	10.5	11.9	9.2
D	消火器	6.6	20.9	3.6
E	移動通信サービス	7.5	14.7	5.5
F	他の行政サービス	5.3	8.2	11.4
G	飲料	11.8	10.8	15.8
H	塗装工事	14.1	9.7	13.5
I	医療サービス	8.0	13.3	6.8
J	増改築工事	9.1	10.8	8.4
K	他の工事・建築サービス	7.0	11.3	7.6
L	投資信託	11.4	13.8	5.1
M	土地	13.4	10.8	6.3
N	他の教養・娯楽サービス	7.3	10.4	5.0
O	衛生設備工事	4.8	15.2	5.0
P	本	15.0	7.4	16.5
Q	油脂	20.0	9.5	7.0
R	広告代理サービス	6.8	8.4	7.5
S	損害保険	8.2	8.5	7.4
T	自動車	7.8	5.1	6.0
U	クリーニング	6.1	7.6	5.4
V	着	4.5	6.5	5.1
W	メガネ・コンタクトレンズ	3.6	3.5	21.6
X	建物清掃サービス	2.7	4.5	10.0
	合計	1098.1	1053.1	868.6

←横軸 Z(青)：「四国の人口調整相談件数」構成比

→横軸：X（緑）：「北陸の人口調整相談件数」構成比

§40. 70 歳以上の地域別の人口調整相談件数の３商品サービス３-D 折れ線グラフ

§37 では 70 歳以上の件数上位 50 商品サービスすべてと地域すべての人口調整（10 万人当たり）相談件数の３-D 折れ線グラフを作成した。本§では Excel の行（商品サービス）すべてではなく，３行（商品サービス）のみを選択して，具体的には§37 の④の Excel ワークシートの３商品サービス以外の行を「非表示」にすることで，人口調整相談件数の３商品サービス３-D 折れ線グラフを描く。

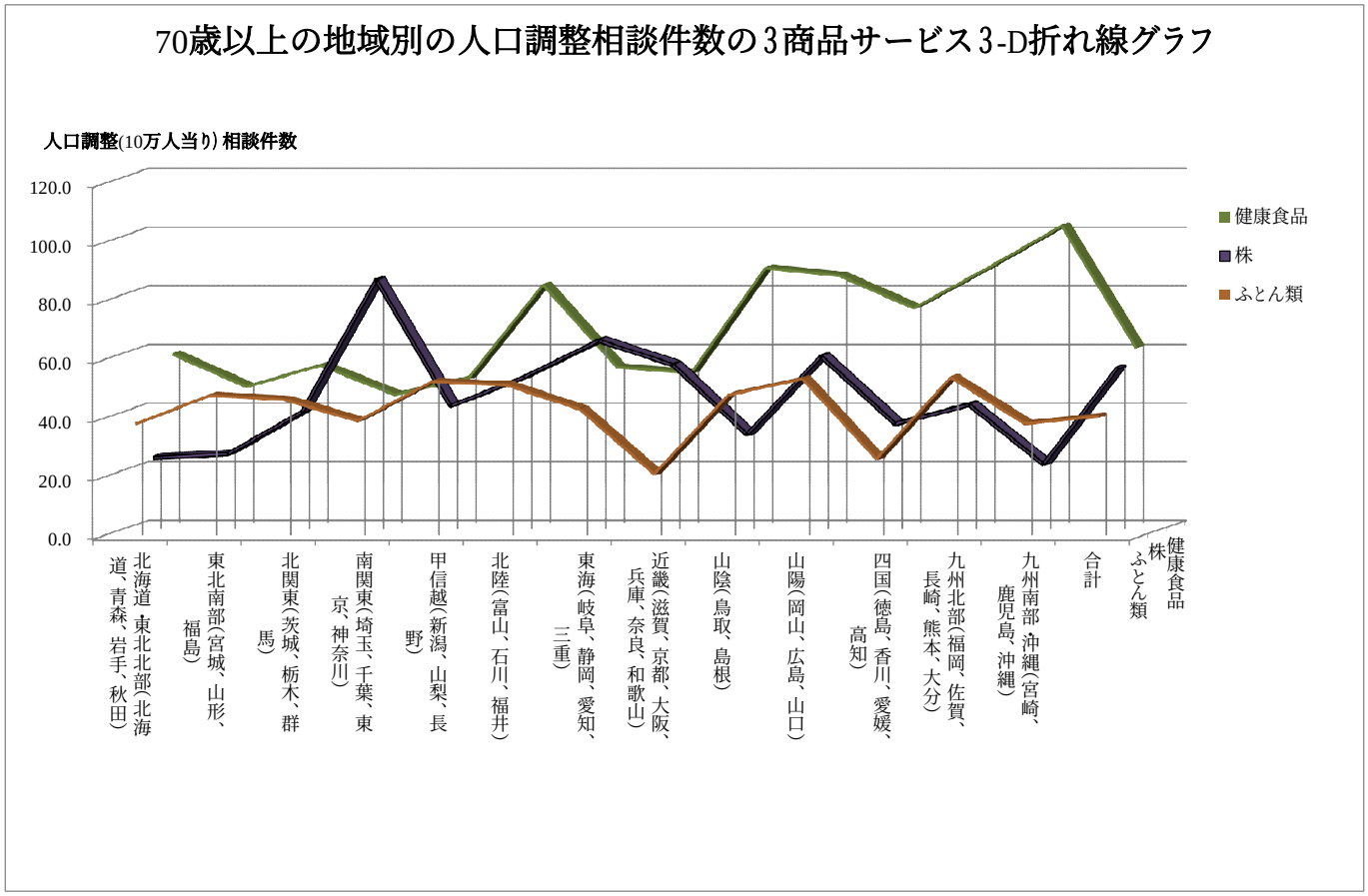
① §37 の④の Excel ワークシート上で，健康食品，株，ふとんの 3 商品サービスの行以外を選択して，右クリックで［非表示］とする。なお，§38 や§39 の操作過程でいくつかの列（地域）を[非表示]にしている場合は，その両隣の列を選択して［再表示］しておく。「その他・無回答」の列 P は［非表示］のままとする。

② §37 の⑪のグラフは，自動的に３商品サービス３-D 折れ線グラフとなる。なお降下線の色を少し濃い色に変更している。降下線を右クリックして，

［降下線の書式設定］⇒［線の色］⇒［線(単色)］⇒［灰色］を選択している。

［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［3-D 回転］⇒［回転 X　30 °］［回転 Y 10 °］

で回転角度を変更したり，奥行軸のフォントを変更したりして，次のようなグラフを得る。



70 歳以上を対象とする場合，「健康食品」の人口調整（70 歳以上人口 10 万人当たり）相談件数は，北陸や西日本の各地域で多い。「株」の人口調整相談件数は，南関東，東海，近畿の大都市圏のある地域で高い。「ふとん類」の人口調整相談件数は，近畿と四国が少ない。

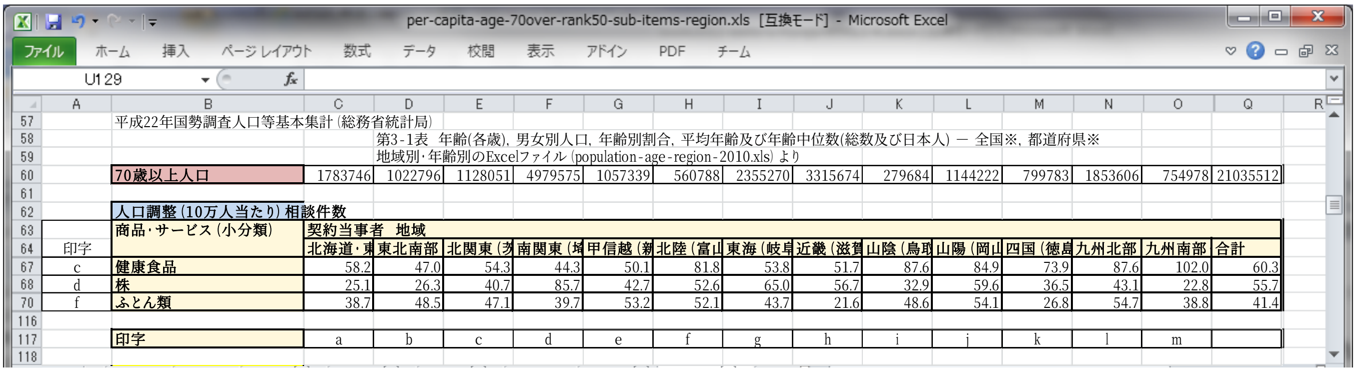
以上の①②と同様の操作で，70 歳以上の件数上位 50 商品サービスのうちの任意の数の商品サービス（行）を選択して，地域別の人口調整相談件数の３-D 折れ線グラフを描くことができる。

§41. 70 歳以上の地域別の人口調整相談件数の３商品サービス三色三角バブルグラフ

前§40 では§37 の④の Excel ワークシートの３商品サービス以外の行を「非表示」にすることで，人口調整（70 歳以上人口 10 万人当たり）相談件数の３商品サービス３-D 折れ線グラフを描いた。本§では，その３行（商品サービス）のみを選択して，具体的には「健康食品」「株」「ふとん類」の３商品サービス項目の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフを描く。プログラムでは三次元バブルプロットも描いているが，記述を省略する。三色三角バブルグラフの外側のバブルのサイズは人口調整相談件数の３商品サービス項目合計に，内側のバブルサイズは「健康食品」の人口調整相談件数に面積比例させて，二重バブルのグラフを描く。

① 前§40 の①では，§37 の④の Excel ワークシート上で，「健康食品」「株」「ふとん類」の３項目の行以外を選択して，右クリックで［非表示］としている。「その他・無回答」の列は［非表示］のままとする。

三色三角バブルグラフ上で地域を識別するための文字列（印字）「a,b,c,d,…」を，Excel ワークシートの下部の行（行 117）に記入する。



per-capita-age-70over-rank50-sub-items-region.xls ［互換モード］ - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q
57		平成22年国勢調査人口等基本集計（総務省統計局）														
58				第3-1表　年齢(各歳)，男女別人口，年齢別割合，平均年齢及び年齢中位数(総数及び日本人) ― 全国※，都道府県※												
59				地域別･年齢別のExcelファイル（population-age-region-2010.xls）より												
60		70歳以上人口	1783746	1022796	1128051	4979575	1057339	560788	2355270	3315674	279684	1144222	799783	1853606	754978	21035512
61																
62		人口調整（10万人当たり）相談件数														
63		商品･サービス（小分類）	契約当事者　地域													
64	印字		北海道･東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	合計
67	c	健康食品	58.2	47.0	54.3	44.3	50.1	81.8	53.8	51.7	87.6	84.9	73.9	87.6	102.0	60.3
68	d	株	25.1	26.3	40.7	85.7	42.7	52.6	65.0	56.7	32.9	59.6	36.5	43.1	22.8	55.7
70	f	ふとん類	38.7	48.5	47.1	39.7	53.2	52.1	43.7	21.6	48.6	54.1	26.8	54.7	38.8	41.4
116																
117		印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	
118																

表示されている３商品サービス項目の人口調整相談件数，つまりセル範囲 C67：O70 を選択し，［コピー］する。

② Web ページ ternary-per-capita-age-70over-rank50-3item-region.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
============== ternary-per-capita-age-70over-rank50-3item-region  ================
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）のうちの健康食品，株，ふとん類の
====   地域別人口調整（10 万人当たり）相談件数の３商品サービス三色三角バブルグラフ
==============================================================================
$$u     // ユーザデータ・セクション
$c        // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,aa    // ケース始点,終点番号  ,第１系列変量名;単位  健康食品人口調整相談件数
               ,bb    //  空白で同一ケース範囲,第２系列変量名;単位  株人口調整相談件数
               ,cc    //  空白で同一ケース範囲,第３系列変量名;単位  ふとん類人口調整相談件数
-----------------          データ入力指示コマンド
$d
vtype  // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
58.2  47.0  54.3   44.3   50.1   81.8   53.8   51.7   87.6   84.9   73.9   87.6   102.0
25.1  26.3  40.7   85.7   42.7   52.6   65.0   56.7   32.9   59.6   36.5   43.1   22.8
38.7  48.5  47.1   39.7   53.2   52.1   43.7   21.6   48.6   54.1   26.8   54.7   38.8
=================    変量分析セクション
$$v
$a      // 変量記号割当
a,aa       //  健康食品人口調整相談件数
b,bb       //  株人口調整相談件数
c,cc       //  ふとん類人口調整相談件数
$d        //  数値出力範囲
all              //  全範囲
------------------
$t              // 変数変換コマンド
-----------    ★ X,Y,Z の各変量と上記の a,b,c の入力変量とを対応させる
Y=(a)  //  健康食品人口調整相談件数
X=(c)  //  ふとん類人口調整相談件数
Z=(b)  //  株人口調整相談件数
.......
S=(X+Y+Z)          // 合計 S  外側バブル変量
.......
L=(Y)              //  ★内側バブル変量として選択  健康食品人口調整相談件数
.......
```

ケースの数
ここでは 13　の地域

この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を［貼り付け］

変量対応関係は変更可

内側バブル変量の変更可

```
x=(X/S)*100       // ふとん類人口調整相談件数構成比 x
y=(Y/S)*100       // 健康食品人口調整相談件数構成比% y
z=(Z/S)*100       // 株人口調整相談件数構成比% z
p=:ci(x)          //  データの散布点印字用の文字系列 p
 =pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p)       // 数値プリント
-------------------
$r             // 回帰コマンド
 ,run,y=(x,z)          // 被説明変数 y, 説明変数 x,z による重回帰の計測
 ,run,Y=(X,Z)          // 被説明変数 Y, 説明変数 X,Z による重回帰の計測
-------------------
$t             // 変数変換コマンド
f=(-1,-1,+100)        // 関数 f   y= -x -z +100   (つまり x+y+z = 100)
.............
i=(100,50,0,0,0,50)    // 三角形の頂点と中点の座標
j=(0,50,100,50,0,0)
k=(0,0,0,50,100,50)
Q=:ci(i)******        // 三角形の頂点と中点の３次元図印字用の文字系列 Q
.............
@=(0*x)               // 原点の変量（ケースの数はデータ分）
i=(@,i)               // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
j=(@,j)
k=(@,k)
Q=(p,Q)              // データの散布点印字変量 p と頂点と中点の印字変量 Q の連結
Q,nam,:ci,Q=(p,Q)  //  変量 Q が印字文字系列であることを示す変量名に再設定
.... =pr*(i,j,k,Q)    // 数値プリントしてチェックするには先頭....を取る
------------------------  三角グラフ平面用に変換
Y=(y)                 // データの三角グラフ平面への縦軸変換
X=(2*x+y)/1.7320508   // データの三角グラフ平面への横軸変換
U=(1.732,0)         // 関数 U   Y=1.732X+0
V=(-1.732,200)      // 関数 V   Y=-1.732X+200
.............         三角形の頂点と中点の座標
J=(j)                 // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換
I=(2*i+j)/1.7320508   // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への横軸変換
========================  グラフセクション
$$g
-----------------
$z     // ゼロ軸表示
xyzXY     // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示
-----------------
$g     // 目盛
X,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
Y,001    // X 変量の目盛 1 間隔（標準は 10 間隔）
-----------------  ３次元図
$3          //    三角グラフ立体
y,x,z,p=S,f,* //   縦軸 y, 横軸 x, 奥行軸 z, 印字 p=バブル変量 S, 関数 f, 合成用保存*
y,x,z,p=L,f,* //   縦軸 y, 横軸 x, 奥行軸 z, 印字 p=バブル変量 L, 関数 f, 合成用保存*
j,i,k,Q,*      //   縦軸 j, 横軸 i, 奥行軸 k, 散布点印字 Q, 合成用保存*
               //   合成
$3          //    三角グラフ平面
Y,X, ,p=S,U,V,* //   縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,合成用保存*
Y,X, ,p=L,U,V,* //   縦軸 Y,横軸 X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 L,関数 U,V,合成用保存*
J,I, ,Q,*        //   縦軸 J, 横軸 I, 奥行軸なし, 印字 Q, 合成用保存*
                 //   合成
========================  終了セクション
$$
```

このプログラムの中のユーザデータセクション（$$u）のデータ入力指示コマンド（$d）のパラメータが，これまで「ctype」であったが，「vtype」になっていることに注意されたい。①の Excel の表の，縦方向ではなく，横方向のケースの並びを利用するからである。

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑤ §39 の⑤と同様の操作で， 70 歳以上の地域別の「健康食品」「株」「ふとん類」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフを作画する。二重バブルの外側のバブルサイズを３商品サービス項目の人口調整相談件数合計に面積比例させ，内側のバブルサイズを「健康食品」の人口調整相談件数に面積比例さる。

⑥ xcampus ビューア上の三色三角バブルグラフを［コピー］し，§37 の Excel ファイルの別シート(Sheet3)に［貼り付け］る。次に，上記①の集計シート(Sheet1)の印字・地域の対応関係を含む B62 セルから Q117 セルまでをドラッグで選択，［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シー

ト(Sheet3)の三色三角バブルグラフの下に［貼り付け］る。この Excel から転記した印字・地域対応図は，背景が透明なので，対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で

［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。

⑦ 図のタイトルを１行目に記載したり，縦軸とバブルサイズの説明を２行目・３行目に，横軸の説明を図の直後の行に記載する。さらには，構成比に特徴のある地域について

[挿入]タブ⇒［図形▼］⇒［直線＼］

で，散布点と印字・地域対応図との間を直線で結ぶ。

最後に，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet3)の三色三角バブルグラフに付随して挿入した図やテキストすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような範囲の右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。

［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された三色三角バブルグラフが得られる。

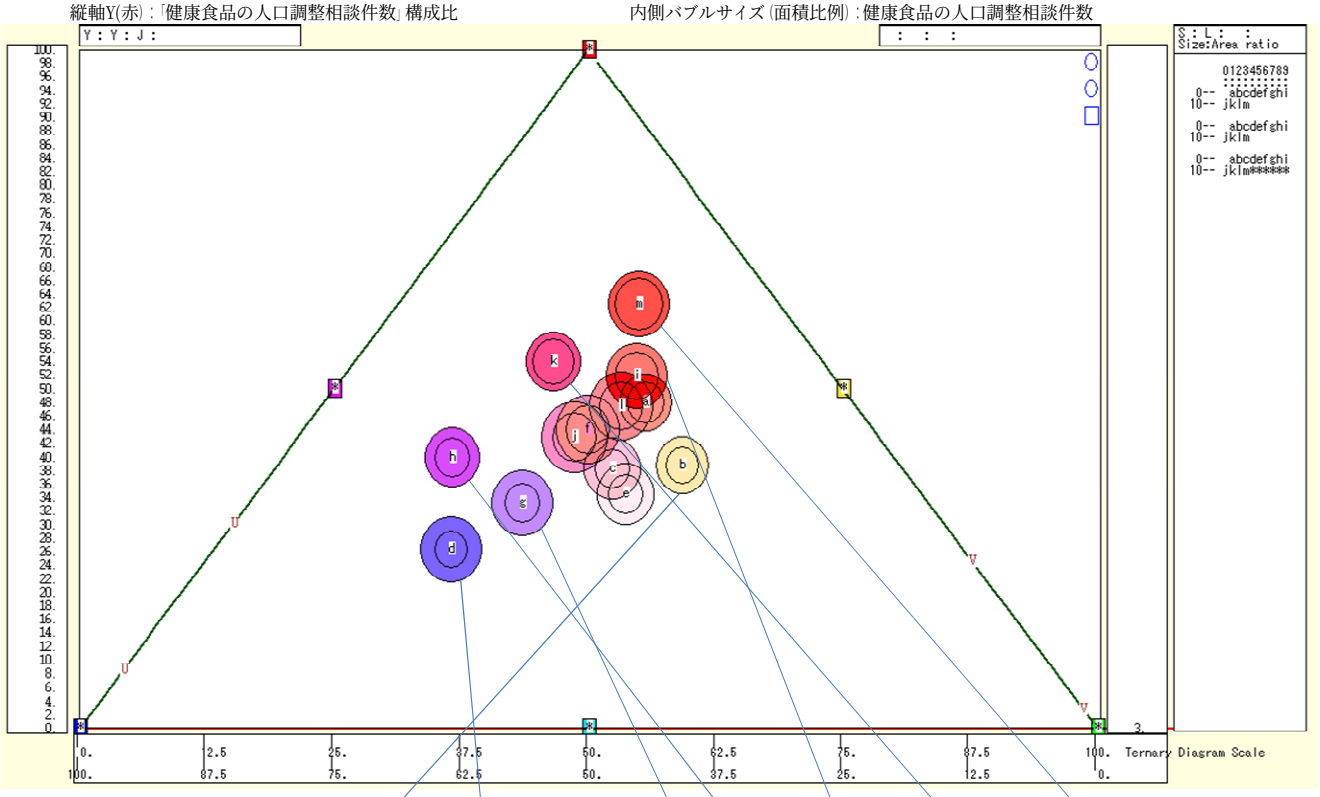
70 歳以上の地域別の「健康食品」「株」「ふとん類」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフである。上方に位置して赤みの強い散布点が，「健康食品」の構成比が高い地域で，「九州南部(印字 m)」「四国(印字 k)」「山陰(印字 l)」など西日本が多い。

左下方寄りの青味がかった散布点が，３商品サービスのうちの「株」の構成比が高い地域である。「南関東(印字 m)」「東海(印字 g)」「近畿(印字 h)」などであ。右下方寄りの緑の散布点は見当たらにが，緑と赤の混合色の黄色の散布点は「東北南部（印字 b)」で，「株」の相談件数が少なく，「健康食品」「ふとん類」の相談が同程度であることを示している。

70歳以上の地域別の「健康食品」「株」「ふとん類」の人口調整相談件数構成比の三色三角バブルグラフ

外側バブルサイズ(面積比例)：3商品サービスの人口調整相談件数合計
内側バブルサイズ(面積比例)：健康食品の人口調整相談件数

縦軸Y(赤)：「健康食品の人口調整相談件数」構成比



←横軸 Z(青)：「株の人口調整相談件数」構成比

→横軸:X(緑)：「ふとん類の人口調整相談件数」構成比

人口調整(10万人当たり)相談件数														
商品・サービス(小分類)	契約当事者　地域													
	北海道・東	東北南部	北関東(茨	南関東(埼	甲信越(新	北陸(富山	東海(岐阜	近畿(滋賀	山陰(鳥取	山陽(岡山	四国(徳島	九州北部	九州南部	合計
健康食品	58.2	47.0	54.3	44.3	50.1	81.8	53.8	51.7	87.6	84.9	73.9	87.6	102.0	60.3
株	25.1	26.3	40.7	85.7	42.7	52.6	65.0	56.7	32.9	59.6	36.5	43.1	22.8	55.7
ふとん類	38.7	48.5	47.1	39.7	53.2	52.1	43.7	21.6	48.6	54.1	26.8	54.7	38.8	41.4
印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	

第 10 章　70 歳以上の人口調整相談件数の地図状グラフ

§42. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数合計の地図状グラフ
§43. 70 歳以上の 2 商品サービスの人口調整相談件数の地図状グラフ
§44. 70 歳以上の 3 商品サービスの人口調整相談件数の地図状グラフ

第 9 章では, 第 8 章の国勢調査 2010 のデータを用いて, 第 7 章の 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の相談件数を，人口調整（10 万人当たり）相談件数に変換し， 3-D 折れ線グラフや三色三角バブルグラフを描いた。本章では，その人口調整（10 万人当たり）相談件数に関する地図状グラフを作成する。§42 では，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類) の人口調整相談件数合計の地図状グラフを描く。§43 では，50 商品サービス(小分類)のうちの 2 項目の人口調整相談件数，具体的には「家庭用電気治療器具」「アクセサリー」の人口調整相談件数の地図状グラフを描く。§44 では，3 項目の人口調整相談件数，具体的には「健康食品」「株」「ふとん類」の人口調整相談件数の地図状グラフを描く。

§42. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数合計の地図状グラフ

70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計について地図状グラフを描く。透明日本地図上に，棒グラフとバブルと色彩で，地域別の人口調整相談件数合計を表現する。

① 新しい Excel ファイルに，前章§37 の④の
70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数の EXCEL ワークシート
をコピーして貼り付ける。§37 の⑤と同様に，地域に関する「その他・無回答」の P 列は使用しないので，P 列を選択し，右クリックで［非表示］とする。

② 第 9 章§35 の②では，各地域を代表する都市の都道府県庁の経度緯度を，
「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッチず）」http://watchizu.gsi.go.jp/
から入手した。それらを①のワークシートの下部に転記する。行 116 に経度を，行 117 に緯度を記入する。
その下の行 118 に，地図状グラフ上で地域を識別するための文字列（印字）「a,b,c,d,…,m」を記入する。

70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数・経度緯度のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q	R
57		平成22年国勢調査人口等基本集計（総務省統計局）															
58			第3-1表　年齢(各歳), 男女別人口, 年齢別割合, 平均年齢及び年齢中位数(総数及び日本人) － 全国※, 都道府県※														
59			地域別･年齢別のExcelファイル（population-age-region-2010.xls）より														
60		70歳以上人口	1783746	1022796	1128051	4979575	1057339	560788	2355270	3315674	279684	1144222	799783	1853606	754978	21035512	
61																	
62		人口調整（10万人当たり）相談件数															
63		商品･サービス（小分類）	契約当事者　地域														
64	印字		北海道･東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	合計	
65	a	商品一般	101.7	87.4	118.3	76.7	95.3	120.4	65.3	71.8	101.5	85.9	84.6	110.4	93.8	87.4	
66	b	サラ金･フリーローン	76.2	93.5	87.0	79.8	56.4	101.5	60.8	56.0	126.6	86.2	90.4	113.7	106.1	80.4	
67	c	健康食品	58.2	47.0	54.3	44.3	50.1	81.8	53.8	51.7	87.6	84.9	73.9	87.6	102.0	60.3	
68	d	株	25.1	26.3	40.7	85.7	42.7	52.6	65.0	56.7	32.9	59.6	36.5	43.1	22.8	55.7	
69	e	新聞	38.3	16.1	41.2	48.1	15.5	39.4	16.2	64.4	23.2	50.3	15.4	97.5	55.2	46.8	
70	f	ふとん類	38.7	48.5	47.1	39.7	53.2	52.1	43.7	21.6	48.6	54.1	26.8	54.7	38.8	41.4	
71	g	ファンド型投資商品	29.4	20.5	34.4	56.8	31.0	32.3	33.2	33.7	26.8	34.4	31.6	29.7	22.3	37.4	
72	h	公社債	15.9	14.0	26.9	54.8	28.6	27.6	35.5	40.0	18.6	42.4	21.0	22.0	12.6	34.8	

途中省略

110	T	自動車	8.7	8.4	11.1	8.6	7.7	7.8	6.9	5.1	4.6	8.5	6.0	10.0	11.0	8.1
111	U	クリーニング	6.2	4.4	5.2	11.3	3.6	6.1	5.3	7.6	8.2	11.6	5.4	8.3	4.4	7.7
112	V	墓	4.2	5.6	6.2	12.9	3.7	4.5	3.4	6.5	3.6	9.4	5.1	7.3	8.9	7.5
113	W	メガネ･コンタクトレンズ	6.8	6.7	7.1	6.1	9.6	3.6	3.5	3.5	8.2	9.6	21.6	14.8	7.7	7.4
114	X	建物清掃サービス	4.1	6.1	6.8	5.9	2.6	2.7	3.4	4.5	13.2	21.1	10.0	7.9	32.6	7.4
115		合計	822.5	827.1	1028.1	1275.6	822.2	1098.1	849.0	1053.1	1017.9	1180.6	868.6	1269.7	1101.1	1073.8
116		経度	141.347	140.872	139.883	139.692	138.181	136.626	136.907	135.520	133.050	132.460	133.531	130.418	130.558	
117		緯度	43.064	38.269	36.565	35.689	36.651	36.595	35.180	34.686	35.472	34.397	33.560	33.607	31.560	
118		印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m		
119																	
120		緯度経度の出所：															
121		「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッチず）」　http://watchizu.gsi.go.jp/															
122		から入手した各都道府県庁所在地の緯度･経度（10進法）															
123		都道府県庁(緯度経度計測)所在	札幌市	仙台市	宇都宮市	東京都	長野市	金沢市	名古屋市	大阪市	松江市	広島市	高知市	福岡市	鹿児島市		
124																	
125		地図状グラフ添付用の印字地域対応表															
126			九州南部	九州北部	四国（徳島	山陽（岡山	山陰（鳥取	近畿（滋賀	東海（岐阜	北陸（富山	甲信越（新	南関東（埼	北関東（茨	東北南部	北海道･東		
127		印字	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a		
128																	

また，地図状グラフは，左下から九州南部・沖縄，九州北部，四国，…のように並ぶので，この逆順の印字・地域対応関係も，行 126・行 127 に記入しておく。上記のワークシートは前半と途中の行を省略している。

③ 別シートに拙著[2011]の§13 の④の透明日本地図（シート名 map）を，そのままコピーして貼り付ける。直交座標透明地図と斜交（75°）座標透明地図が含まれている。この新しい Excel ファイル

70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数・緯度経度・地図 EXCEL ファイル

に新ファイル名をつけて［ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。

④　上記②の Excel ワークシートの C115：0117 のセル範囲をドラッグして選択し［コピー］する。つまり，70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計，経度，緯度の 3 行の地域別データを，横方向に［コピー］する。

⑤　Web ページ map-per-capita-age-70over-rank50-total-region.htm のフォームに，④の 3 行の数値データを［貼り付け］る。

```
==========     map-per-capita-age-70over-rank50-total-region  ======================
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）の
====    人口調整（10 万人当たり）相談件数合計の地図状グラフ
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,xxx        // ケース始点,終点番号 ,★第 1 系列名   人口調整相談件数合計
                ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第 2 系列名   経度
                ,aaa       // 空白で同一ケース範囲,★第 3 系列名   緯度
$d             // データ入力指示コマンド
vtype                 // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
822.5  827.1  1028.1  1275.6  822.2  1098.1  849.0  1053.1  1017.9  1180.6  868.6   1269.7     1101.1
141.347  140.872  139.883  139.692  138.181  136.626  136.907  135.520 133.050 132.460 133.531  130.418  130.558
43.064  38.269  36.565  35.689 36.651  36.595  35.180  34.686  35.472  34.397  33.560  33.607  31.560
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,xxx        // 人口調整相談件数合計
b,bbb        // 経度
a,aaa        // 緯度
---------------
$d         // 表示範囲
all           // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
P=:ci(a)       // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,b,a,P)    // 数値プリント
.................
A=(29,44)             // 日本の南西部隅と北東部隅の緯度
B=(127,144)           // 日本の南西部隅と北東部隅の経度
.......    // 日本の南西部隅と北東部隅の値として　最小値の 8 割の数値設定
L=min(x)          //      最小値
M=(L,0)           //                最小値とゼロ　のベクトル
N=max(M)          //      最小値が負の場合は　ゼロを選択
N=(N*0.8)         //      正の最小値の 8 割 0.8 は　1.0 ～　0.の任意の値に設定可能（垂線の足の下限に影響）
C=(N,N)           //     日本の南西部隅と北東部隅の値として 最小値の 8 割（負の場合はゼロ）を設定
Q=:ci(A)**              // 日本の南西部隅と北東部隅の識別文字として *設定
==============
$$g            // グラフセクション
$g               // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
x,002                 // 変量 x の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
------------  地図状グラフ  ----------------------------------
$3
x,b,a,P=x,*         // 縦軸 x,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
C,B,A,Q,*           // 縦軸 C,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
          // 合成 人口調整相談件数合計の地図状グラフ
======================
$$           // 終了セクション
```

ケースの数
ここでは 13 の地域

この数値部分を反転させて
④でのコピー部分を［貼り付け］

0.8 は 1～0 の任意の数値に変更可

このプログラムの中のユーザデータセクション（$$u）のデータ入力指示コマンド（$d）のパラメータが，「ctype」ではなく「vtype」にしている。②の Excel の表の横方向のケースの並びを利用するからである。

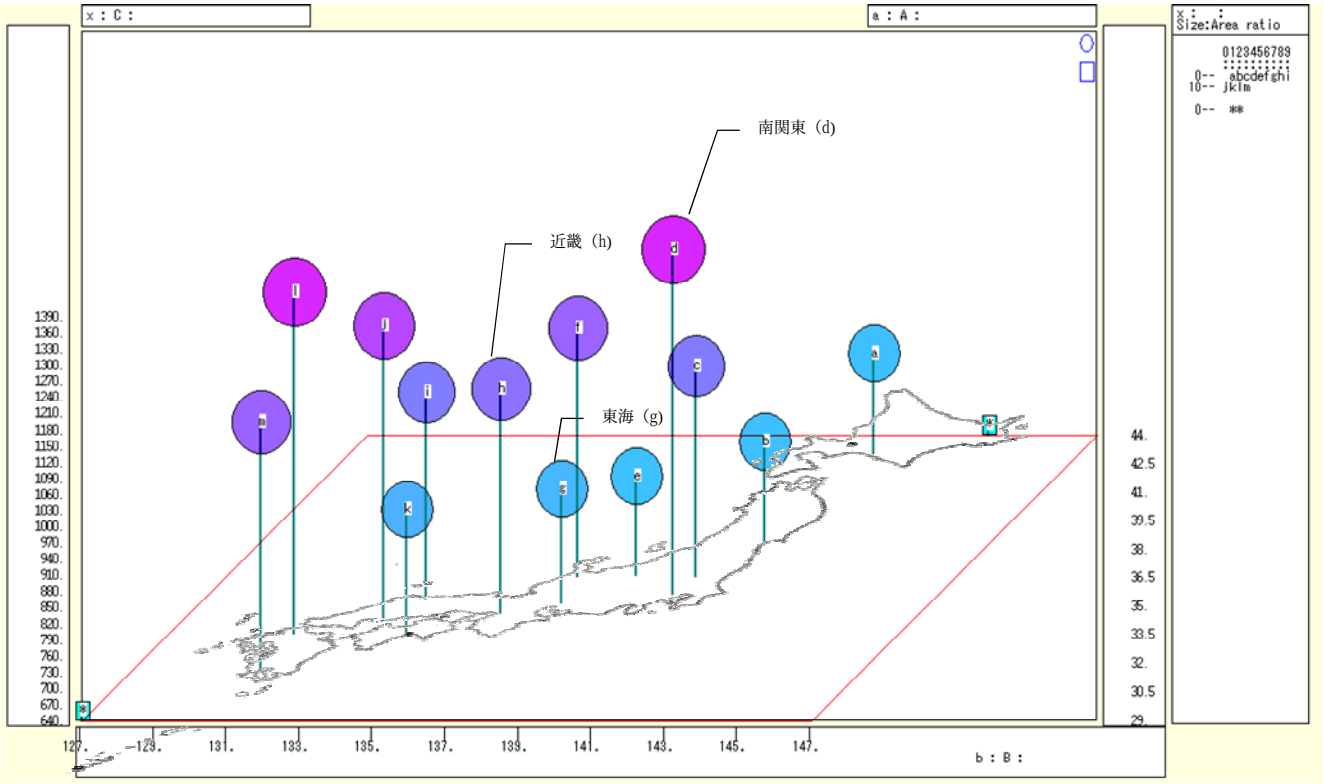
⑥ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

⑦ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑧ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を２回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
［修飾］⇒［３次元垂線の太さ］⇒［２倍］
を選択すると地図状の棒グラフが描画される。
さらに棒グラフの頂点の散布点にマークをつけるには
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］
人口調整相談件数（縦軸）の高さ別に散布点を配色するには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］
また散布点の輪郭サイズを変化させるには
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］
散布点の輪郭サイズは標準の面積比例である。なお，直径比例にして差異を強調するには
（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［線形比例］
散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
以上の操作で 70 歳以上の上位 50 商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計を地域別に棒グラフの高さとバブルサイズと色彩で表現するグラフが描かれる。
⑨ xcampus ビューア上の地図状グラフを［コピー］し，③の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の逆順の印字・地域対応部分の B126 セルから 0127 セルまでを選択，
［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)の地図状グラフ上に［貼り付け］る。Excel から転記した印字・地域対応図は，背景が透明なので，§24 の⑥と同様に
対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で
［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色)］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。
⑩ ③の Excel ファイルの「map」シート上の斜交座標透明日本地図を［コピー］して，別シート(Sheet2)の地図状グラフ上に［貼り付け］る。操作途中で透明日本地図の方が背面に隠れるような場合には，地図状グラフを右クリックして［最背面に移動］を選択する。透明日本地図を上下や左右に拡大縮小し，位置を移動させて地図状グラフにほぼ合致するように調整する。
⑪ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，地図状グラフの軸やバブルサイズの説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。さらには，［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］ で地図状グラフ上に吹き出しを適宜記述する。
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。
⑫ 別シート(Sheet2)の地図状グラフに付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］
⑬ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのように修飾された 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数合計の地図状グラフが得られる。
北海道・東北北部，甲信越，東海，四国の４地域は，70 歳以上の人口調整（10 万人当たり）相談件数合計が 800 件台で少なく，水色のバブルで垂線の長さも短い。南関東と九州北部は，その数値が 1200 件台で多く，赤紫のバブルで垂線の長さも長い。
⑭　xcampus ビューア上の⑧の続きで
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］
を選択すると経度の順に並んだバブル棒グラフが描画される。なお，この操作を元に戻すには
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］
⑮ ③の Excel ファイルの別シート(Sheet3)上で，⑨～⑫と同様の操作を行い，圧縮地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。ただし⑩の「map」シート上の地図は斜交座標透明地図ではなく直交座標透明日本地図を［コピー］して［貼り付け］る。透明日本地図をサイズと位置の調整だけではなく，地図状グラフよりも透明日本地図の方が大きくなる場合には，透明日本地図をクリックして，
［図ツール　書式タブ］⇒［トリミング］
で透明日本地図の一部をトリミングする必要が出てくるかもしれない。
⑯ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページ後段のように 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数合計の修飾された圧縮地図状グラフを得る。南関東や九州北部に次いで，山陽，九州南部・沖縄，北陸，近畿の順に人口調整相談件数合計が多い。南関東を除くと，西高東低の様相になる。

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計の地図状グラフ

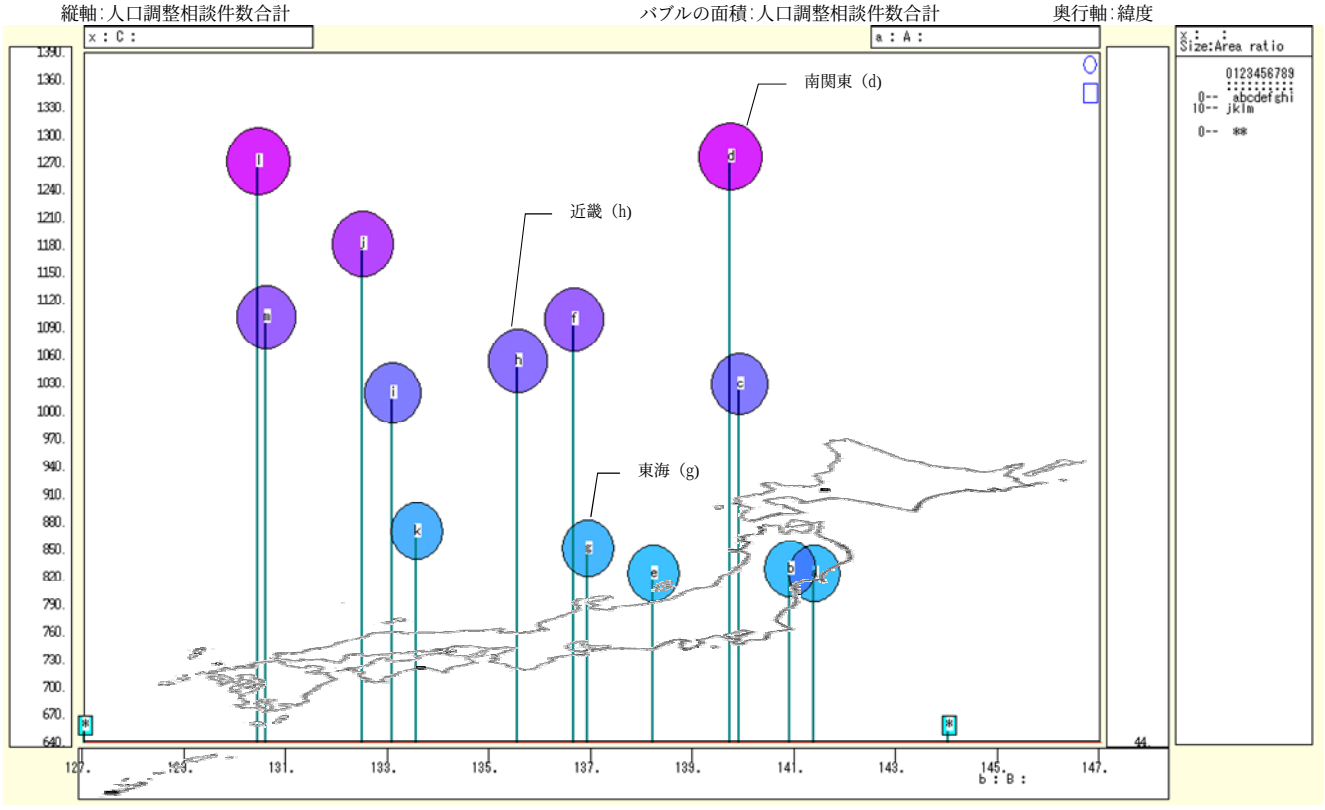
縦軸:人口調整相談件数合計　　バブルの面積:人口調整相談件数合計　　奥行軸:緯度



	九州南部	九州北部	四国（徳島	山陽（岡山	山陰（鳥取	近畿（滋賀	東海（岐阜	北陸（富山	甲信越（新	南関東（埼	北関東（茨	東北南部	北海道・東
印字	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計の地図状グラフ(緯度圧縮)

縦軸:人口調整相談件数合計　　バブルの面積:人口調整相談件数合計　　奥行軸:緯度



	九州南部	九州北部	四国（徳島	山陽（岡山	山陰（鳥取	近畿（滋賀	東海（岐阜	北陸（富山	甲信越（新	南関東（埼	北関東（茨	東北南部	北海道・東
印字	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a

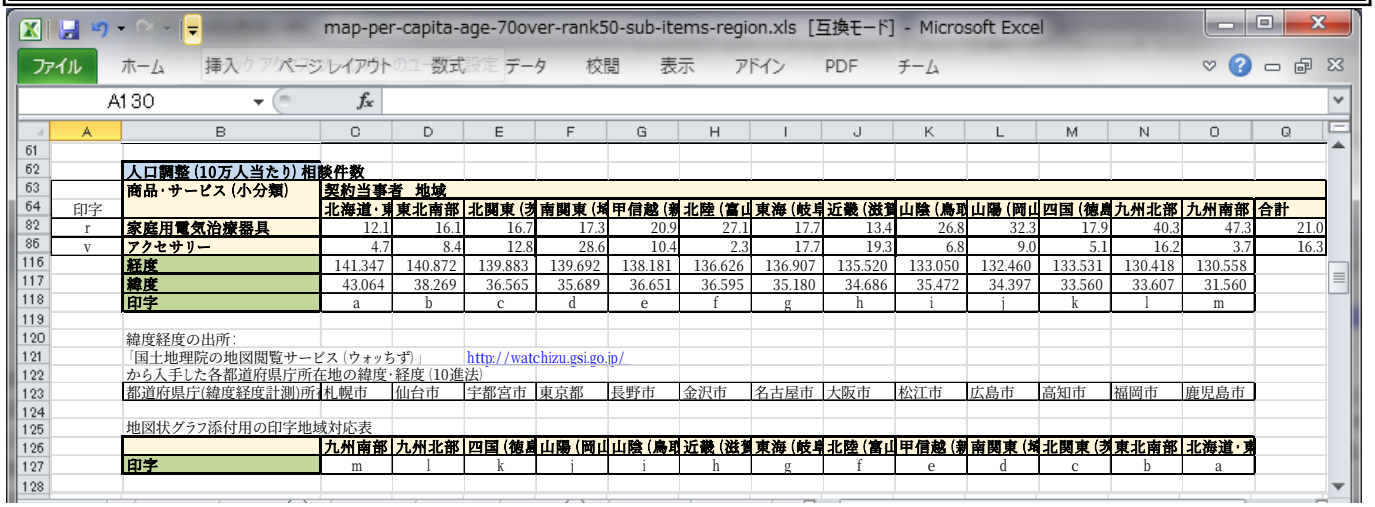
§43. 70 歳以上の２商品サービスの人口調整相談件数の地図状グラフ

前§42では，70歳以上の件数上位50商品サービス(小分類)の人口調整相談件数合計について地図状グラフを描いた。いわば１項目（合計値）の地図状グラフであった。本§では同じデータから，２項目（商品サービス）の人口調整相談件数について地図状グラフを描く。

① 前§42の③の
70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数・緯度経度・地図 EXCEL ファイル
をそのまま利用する。

② 上記①のワークシート上で，70歳以上の件数上位50商品サービス(小分類)のうちの２項目の行のみを残し，他の項目および合計の行は選択して右クリックで［非表示］とする。具体的には，家庭用電気治療器具（行82）とアクセサリー（行86）のみを残す。ワークシートは次のような状態になる。

70歳以上の上位50商品サービス別・地域別の人口調整相談件数・経度緯度のワークシート［2項目表示］



		人口調整（10万人当たり）相談件数													
	商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域													
印字		北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	合計
r	家庭用電気治療器具	12.1	16.1	16.7	17.3	20.9	27.1	17.7	13.4	26.8	32.3	17.9	40.3	47.3	21.0
v	アクセサリー	4.7	8.4	12.8	28.6	10.4	2.3	17.7	19.3	6.8	9.0	5.1	16.2	3.7	16.3
	経度	141.347	140.872	139.883	139.692	138.181	136.626	136.907	135.520	133.050	132.460	133.531	130.418	130.558	
	緯度	43.064	38.269	36.565	35.689	36.651	36.595	35.180	34.686	35.472	34.397	33.560	33.607	31.560	
	印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	

緯度経度の出所：
「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」　http://watchizu.gsi.go.jp/
から入手した各都道府県庁所在地の緯度・経度（10進法）

都道府県庁(緯度経度計測)所	札幌市	仙台市	宇都宮市	東京都	長野市	金沢市	名古屋市	大阪市	松江市	広島市	高知市	福岡市	鹿児島市

地図状グラフ添付用の印字地域対応表

	九州南部	九州北部	四国（徳島	山陽（岡山	山陰（鳥取	近畿（滋賀	東海（岐阜	北陸（富山	甲信越（新	南関東（埼	北関東（茨	東北南部	北海道・東
印字	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a

③ 別シート(シート名 map)の斜交（75°）座標透明地図は後の⑩で，直交座標透明地図は後の⑮で利用する。

④ 上記②のExcelワークシートのC82：0117のセル範囲をドラッグして選択し［コピー］する。つまり，70歳以上の家庭用電気治療器具（行82）とアクセサリー（行86）の人口調整相談件数，経度，緯度の３行の地域別データを，横方向に［コピー］する。

⑤ Web ページ map2-per-capita-age-70over-rank50-2item-region.htm のフォームに，④の３行の数値データを［貼り付け］る。

```
==========     map2-per-capita-age-70over-rank50-2item-region  ======================
==== 70歳以上の２商品サービスの
====    地域別人口調整（10万人当たり）相談件数の地図状グラフ
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c              // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,xxx        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   家庭用電気治療器具人口調整相談件数
                ,yyy       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   アクセサリー人口調整相談件数
                ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   経度
                ,aaa       // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   緯度
$d              // データ入力指示コマンド
vtype                  // 変量毎に読むタイプ
-------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
12.1  16.1   16.7  17.3  20.9   27.1  17.7  13.4  26.8  32.3  17.9  40.3  47.3
4.7   8.4    12.8  28.6  10.4   2.3   17.7  19.3  6.8   9.0   5.1   16.2  3.7
141.347  140.872  139.883  139.692  138.181  136.626 136.907  135.520  133.050  132.460 133.531 130.418  130.558
43.064  38.269  36.565   35.689  36.651   36.595  35.180  34.686  35.472  34.397  33.560   33.607  31.560
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a          // 変量記号の割り当て
x,xxx            // 家庭用電気治療器具人口調整相談件数
y,yyy            // アクセサリー人口調整相談件数
b,bbb        // 経度
a,aaa        // 緯度
$d          // 表示範囲
all              // 全範囲
```

ケースの数
ここでは 13 の地域

この数値部分を反転させて
④でのコピー部分を［貼り付け］

```
---------------
$t          // 変数変換
P=:ci(a)       // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,y,b,a,P)    // 数値プリント
.................
A=(29,44,44)              // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の緯度
B=(127,127,144)           // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の経度
.........    // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の値として　2 変量の最小値の 8 割の数値設定
w=(x,y)            //      2 変量の連結
L=min(w)           //      連結変量の最小値
M=(L,0)            //              最小値とゼロ　のベクトル
N=max(M)           //       最小値が負の場合は　ゼロを選択
N=(N*0.8)          //      ★正の最小値の 8 割 0.8 は　1.0 ～　0.の任意の値に設定可能（垂線の足の下限に影響）
C=(N,N,N)            //      日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の値として 最小値の 8 割（負の場合はゼロ）を設定
Q=:ci(A)***                // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の識別文字として *設定
 =pr*(C,A,B,Q)             // 確認の数値プリント
==============
$$g             // グラフセクション
$g                 // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
x,002                    // 変量 x の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
------------  地図状グラフ  ----------------------------------
$3
x,b,a,P=x,*          // 縦軸 x,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
y,b,a,P=y,*          // 縦軸 y,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 y,合成用保存*
C,B,A,Q,*            // 縦軸 C,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
            // 合成　2 項目の人口調整相談件数の地図状グラフ
------------  相関グラフ  ----------------------------------
$c
y,x,*,P           // 縦軸 y,横軸 x,回帰線*,個体識別 P
======================
$$             // 終了セクション
```

0.8 は 1～0 の任意の数値に変更可

このプログラムの中のユーザデータセクション（$$u）のデータ入力指示コマンド（$d）のパラメータが，「ctype」ではなく「vtype」になっている。②の Excel の表の，縦方向ではなく，横方向のケースの並びを利用するからである。

⑥ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

⑦ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑧ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 3 回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

［修飾］⇒［3 次元垂線の太さ］⇒［2 倍］

を選択すると地図状の棒グラフが描画される。

さらに棒グラフの頂点の散布点にマークをつけるには

［修飾］⇒［3 次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

人口調整相談件数（縦軸）の高さ別に散布点を配色するには

［修飾］⇒［3 次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［3 次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の輪郭サイズは標準の面積比例である。なお，直径比例にして差異を強調するには

（参考）［修飾］⇒［3 次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［線形比例］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［3 次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

2 項目の散布点同士をリンク線で結び，リンク線を太くするには

［修飾］⇒［3 次元散布点リンク］⇒［直線描画］

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［3 次元図リンクの線幅］⇒［2］

以上の操作で 70 歳以上の 2 商品サービス項目の人口調整相談件数を地域別に棒グラフの高さとバブルの形，サイズ，色彩で表現するグラフが描かれる。

⑨～⑫ 前§42 の⑨～⑫と同様に，xcampus ビューア上の地図状グラフを［コピー］し，§42 の③Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。

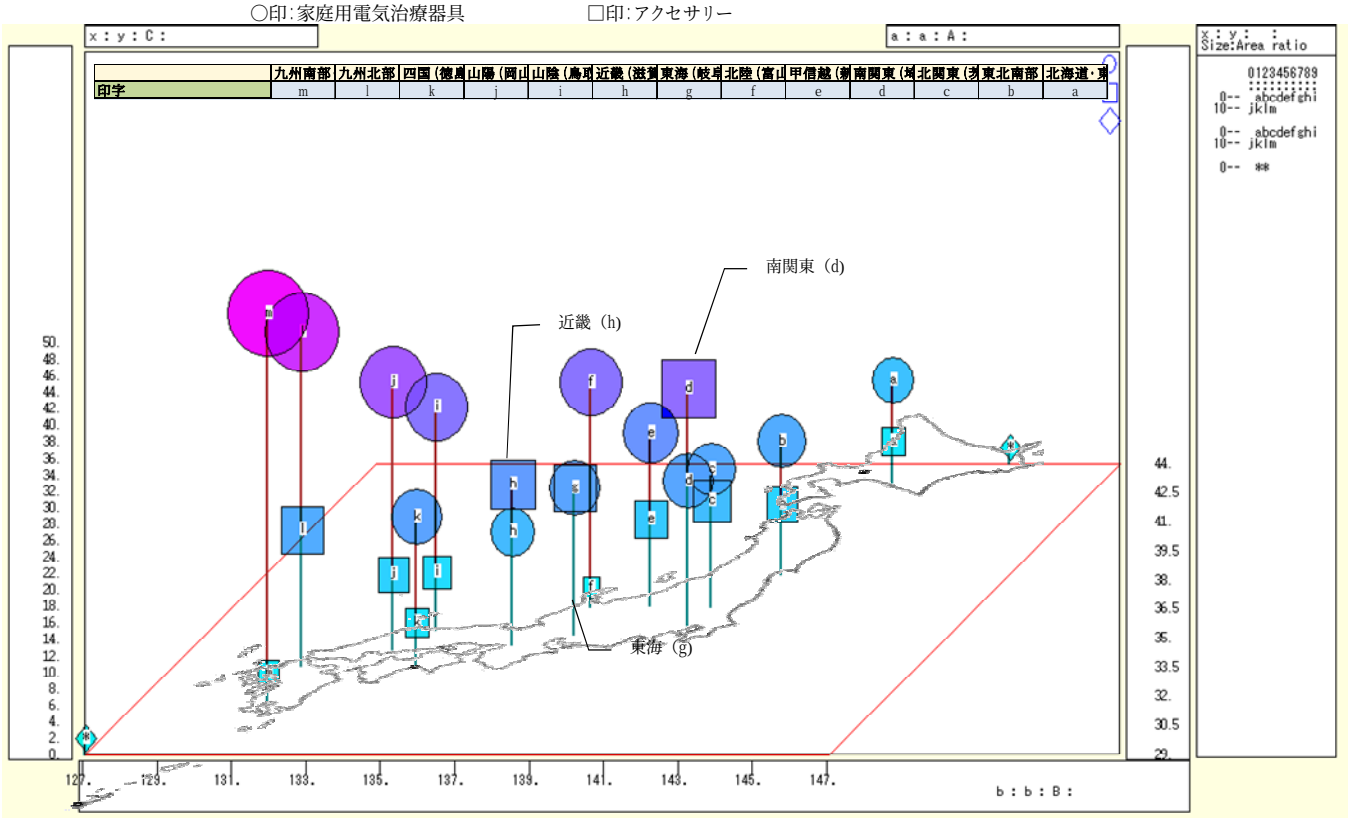
⑬ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのように修飾された 70 歳以上の家庭用電気治療器具とアクセサリーの人口調整相談件数の地図状グラフを得る。

○印の家庭用電気治療器具の人口調整（10 万人当たり）相談件数は，九州南部・沖縄と九州北部が 40 件を超えていてバブルの大きさも色も垂線の長さも目立っている。□印のアクセサリーの人口調整相談件数は，南関東が 28.6 と最も多く，近畿，東海，九州北部の都市圏も多い。

70歳以上の家庭用電気治療器具とアクセサリーの人口調整相談件数の地図状グラフ

縦軸:人口調整相談件数　　バブルの面積:人口調整相談件数　　奥行軸:緯度

○印:家庭用電気治療器具　　□印:アクセサリー

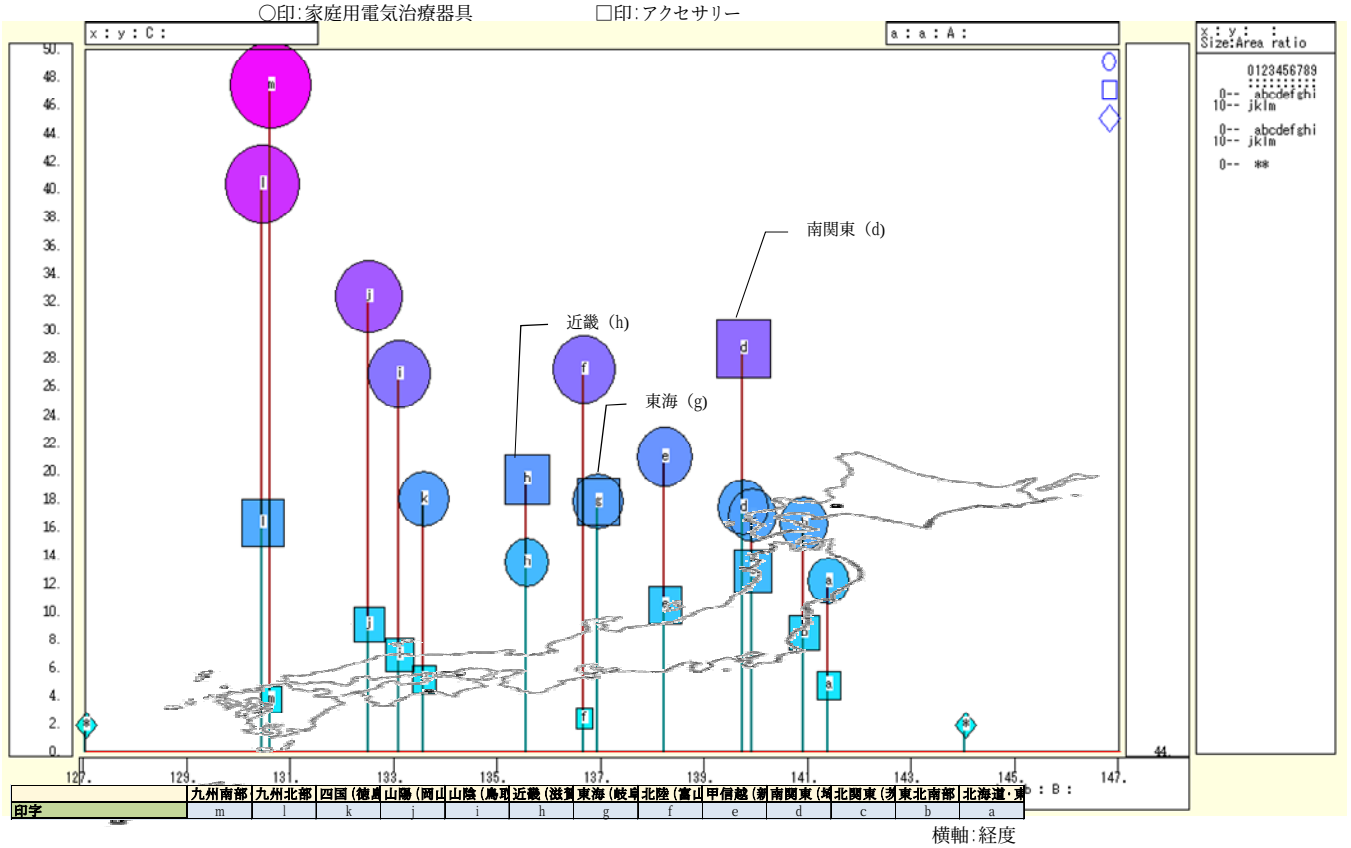


横軸:経度

70歳以上の家庭用電気治療器具とアクセサリーの人口調整相談件数の地図状グラフ（緯度圧縮）

縦軸:人口調整相談件数　　バブルの面積:人口調整相談件数　　奥行軸:緯度

○印:家庭用電気治療器具　　□印:アクセサリー



横軸:経度

⑭　xcampus ビューア上の⑧の続きで
　［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］
を選択すると経度の順に並んだバブル棒グラフが描画される。なお，この操作を元に戻すには
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］
⑮ §42 の③Excel ファイルの別シート(Sheet5)上で，⑨〜⑫と同様の操作を行い，圧縮地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。ただし⑩の「map」シート上の地図は斜交座標透明地図ではなく直交座標透明日本地図を［コピー］して［貼り付け］る。透明日本地図についてはサイズと位置の調整や場合によってはトリミングも行う。
⑯ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，前ページ後段のように 70 歳以上の家庭用電気治療器具とアクセサリーの人口調整相談件数の修飾された圧縮地図状グラフを得る。○印の家庭用電気治療器具と□印のアクセサリーの人口調整相談件数の分布は，地域によって様々である。家庭用電気治療器具とアクセサリーの両方とも少ない地域は，北海道・東北北部，東北南部，四国である。
　以上の手順で，任意の２つの商品サービスを適宜選択して同様の地図状グラフを作成することができよう。

§44. 70 歳以上の３商品サービスの人口調整相談件数の地図状グラフ

前§43では, 70歳以上の件数上位50商品サービス(小分類)のうちの２項目の人口調整相談件数について地図状グラフを描いた。本§では，３項目（商品サービス）の人口調整相談件数について地図状グラフを描く。

① §42の③の
70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数・緯度経度・地図 EXCEL ファイル
をそのまま利用する。

② 上記①のワークシート上で，70歳以上の件数上位50商品サービス(小分類)のうちの３項目の行のみを残し，他の項目および合計の行は選択して右クリックで［非表示］とする。具体的には，健康食品（行67），株（行68），ふとん類（行70）のみを残す。ワークシートは次のようになる。

70歳以上の上位50商品サービス別・地域別の人口調整相談件数・経度緯度のワークシート［３項目表示］

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q
61																
62		人口調整(10万人当たり)相談件数														
63		商品・サービス(小分類)	契約当事者　地域													
64	印字		北海道・東	東北南部	北関東(茨	南関東(埼	甲信越(新	北陸(富山	東海(岐阜	近畿(滋賀	山陰(鳥取	山陽(岡山	四国(徳島	九州北部	九州南部	合計
67	c	健康食品	58.2	47.0	54.3	44.3	50.1	81.8	53.8	51.7	87.6	84.9	73.9	87.6	102.0	60.3
68	d	株	25.1	26.3	40.7	85.7	42.7	52.6	65.0	56.7	32.9	59.6	36.5	43.1	22.8	55.7
70	f	ふとん類	38.7	48.5	47.1	39.7	53.2	52.1	43.7	21.6	48.6	54.1	26.8	54.7	38.8	41.4
116		経度	141.347	140.872	139.883	139.692	138.181	136.626	136.907	135.520	133.050	132.460	133.531	130.418	130.558	
117		緯度	43.064	38.269	36.565	35.689	36.651	36.595	35.180	34.686	35.472	34.397	33.560	33.607	31.560	
118		印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	
119																
120		緯度経度の出所:														
121		「国土地理院の地図閲覧サービス(ウォッちず)」　http://watchizu.gsi.go.jp/														
122		から入手した各都道府県庁所在地の緯度･経度(10進法)														
123		都道府県庁(緯度経度計測)所在	札幌市	仙台市	宇都宮市	東京都	長野市	金沢市	名古屋市	大阪市	松江市	広島市	高知市	福岡市	鹿児島市	
124																
125		地図状グラフ添付用の印字地域対応表														
126			九州南部	九州北部	四国(徳島	山陽(岡山	山陰(鳥取	近畿(滋賀	東海(岐阜	北陸(富山	甲信越(新	南関東(埼	北関東(茨	東北南部	北海道・東	
127		印字	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a	
128																

③ 別シート(シート名 map)の斜交(75°)座標透明地図は後の⑩で，直交座標透明地図は後の⑮で利用する。

④ 上記②のExcelワークシートのC67：0117のセル範囲をドラッグして選択し［コピー］する。つまり，70歳以上の健康食品（行67），株（行68），ふとん類（行70）の人口調整相談件数，経度，緯度の３行の地域別データを，横方向に［コピー］する。

⑤ Webページ map3-per-capita-age-70over-rank50-3item-region.htm のフォームに，④の３行の数値データを［貼り付け］る。

```
==========     map3-per-capita-age-70over-rank50-3item-region  ======================
==== 70歳以上の３商品サービスの
====    地域別人口調整（10万人当たり）相談件数の地図状グラフ
=================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c             // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,xxx          // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   健康食品人口調整相談件数
                ,yyy         // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   株人口調整相談件数
                ,zzz         // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   ふとん類人口調整相談件数
                ,bbb         // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   経度
                ,aaa         // 空白で同一ケース範囲,★第５系列名   緯度
$d              // データ入力指示コマンド
vtype                  // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
58.2  47.0  54.3  44.3  50.1  81.8  53.8  51.7  87.6  84.9  73.9   87.6  102.0   60.3
25.1   26.3   40.7   85.7   42.7   52.6   65.0  56.7   32.9  59.6  36.5   43.1   22.8  55.7
38.7  48.5  47.1  39.7  53.2  52.1  43.7  21.6  48.6  54.1  26.8   54.7   38.8  41.4
141.347  140.872  139.883  139.692  138.181  136.626 136.907  135.520  133.050  132.460 133.531 130.418  130.558
43.064  38.269  36.565   35.689  36.651   36.595  35.180  34.686  35.472  34.397   33.560  33.607  31.560
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a          // 変量記号の割り当て
x,xxx            // 健康食品人口調整相談件数
y,yyy            // 株人口調整相談件数
z,zzz            // ふとん類人口調整相談件数
b,bbb         // 経度
a,aaa         // 緯度
$d          // 表示範囲
all              // 全範囲
```

ケースの数
ここでは 13 の地域

この数値部分を反転させて
④でのコピー部分を［貼り付け］

```
$t          // 変数変換
P=:ci(a)       // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,y,z,b,a,P)    // 数値プリント
A=(29,44,44)              // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の緯度
B=(127,127,144)           // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の経度
.........    // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の値として　3 変量の最小値の 3 割の数値設定
w=(x,y,z)          //      3 変量の連結
L=min(w)           //     連結変量の最小値
M=(L,0)            //              最小値とゼロ　のベクトル
N=max(M)           //          最小値が負の場合は　ゼロを選択
N=(N*0.3)          //      正の最小値の★3 割 0.3 は　1.0 ～　0.の任意の値に設定可能（垂線の足の下限に影響）
C=(N,N,N)          //   日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の値として 最小値の 3 割（負の場合はゼロ）を設定
Q=:ci(A)***              // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の識別文字として *設定
 =pr*(C,A,B,Q)           // 確認の数値プリント
==============
$$g             // グラフセクション
$g                 // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
x,002                   // 変量 x の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
------------  地図状グラフ  ----------------------------------
$3
x,b,a,P=x,*          // 縦軸 x,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
y,b,a,P=y,*          // 縦軸 y,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 y,合成用保存*
z,b,a,P=z,*          // 縦軸 z,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 z,合成用保存*
C,B,A,Q,*            // 縦軸 C,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
            // 合成　3 項目の人口調整相談件数の地図状グラフ
------------  相関グラフ  ----------------------------------
$c
y,x,*,P           // 縦軸 y,横軸 x,回帰線*,個体識別 P
y,z,*,P           // 縦軸 y,横軸 z,回帰線*,個体識別 P
z,x,*,P           // 縦軸 z,横軸 x,回帰線*,個体識別 P
======================
$$            // 終了セクション
```

0.3 は 1～0 の任意の数値に変更可

このプログラムの中のユーザデータセクション（$$u）のデータ入力指示コマンド（$d）のパラメータが，「ctype」ではなく「vtype」になっている。②の Excel の表の横方向のケースの並びを利用するからである。

⑥ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］

⑦ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック

⑧ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 4 回繰り返す。

散布点を識別し，垂線を描くだけではなく，隣接する地域の散布点同士を直線（軌跡）で結ぶことにする。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・軌跡・垂線］

［修飾］⇒［3 次元垂線の太さ］⇒［2 倍］

を選択すると地図状の棒グラフが描画される。

さらに棒グラフの頂点の散布点にマークをつけるには

［修飾］⇒［3 次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

人口調整相談件数（縦軸）の高さ別に散布点を配色するには

［修飾］⇒［3 次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変化させるには

［修飾］⇒［3 次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］

散布点の輪郭サイズは標準の面積比例である。なお，直径比例にして差異を強調するには

（参考）［修飾］⇒［3 次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［線形比例］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［3 次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

2 項目の散布点同士をリンク線で結び，リンク線を太くするには

［修飾］⇒［3 次元散布点リンク］⇒［直線描画］

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［3 次元図リンクの線幅］⇒［2］

以上の操作で 70 歳以上の 3 商品サービス項目の人口調整相談件数を地域別に棒グラフの高さとバブルの形，サイズ，色彩で表現するグラフが描かれ，隣接する地域の散布点同士は直線で結ばれる。

⑨～⑫ §42 の⑨～⑫と同様に，xcampus ビューア上の地図状グラフを［コピー］し，§42 の③Excel ファイルの別シート(Sheet6)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。

⑬ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページ前段のように修飾された 70 歳以上の健康食品（○

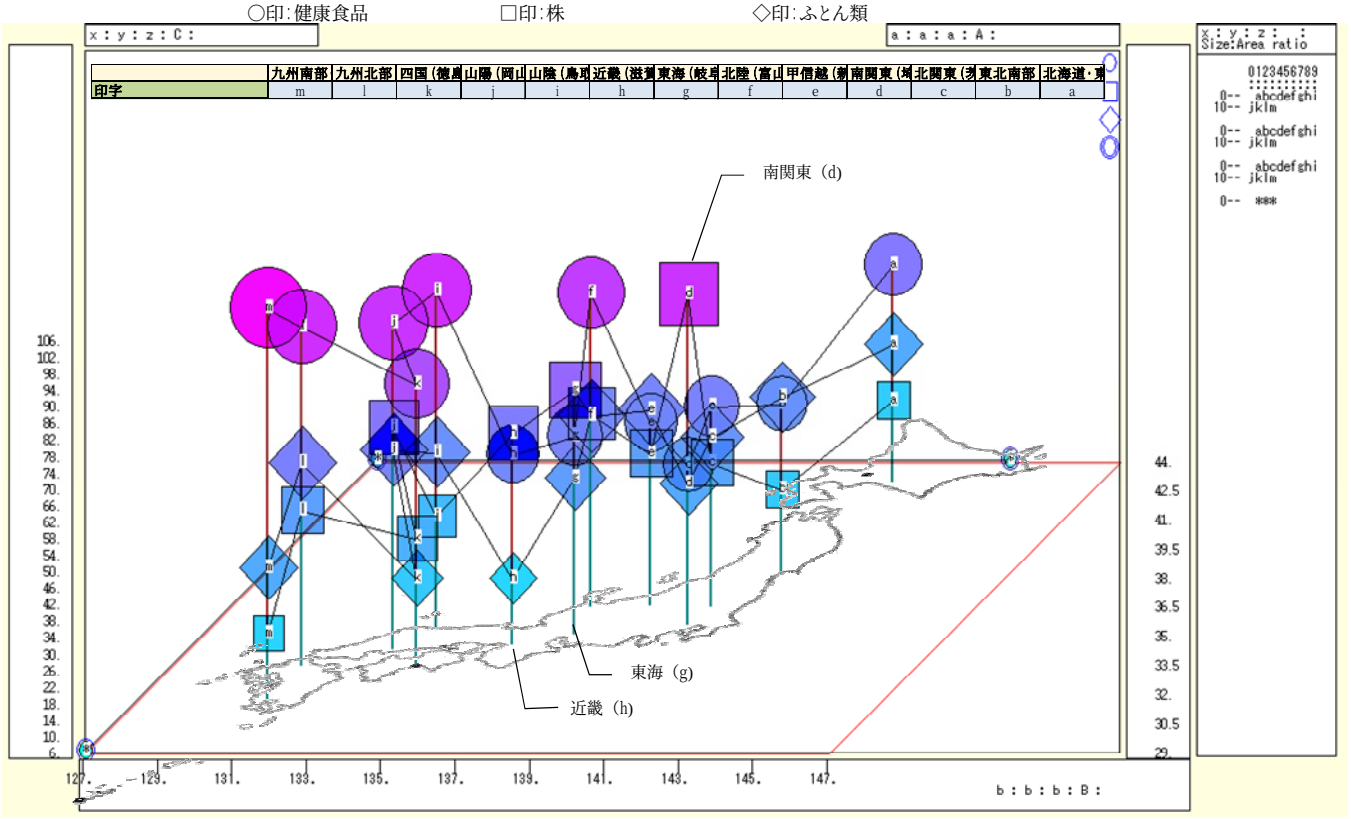
印），株（□印），ふとん類（◇印）の人口調整相談件数の地図状グラフを得る。

バブルが赤紫で大きくて垂線も長い散布点は，九州南部・沖縄，九州北部，山陰，山陽，北陸，四国の「健康食品」と南関東「株」である。逆にバブルが小さくて垂線も短い散布点は，近畿，四国の「ふとん類」と北海道・東北北部，東北南部，九州南部・沖縄の「株」である。

70歳以上の健康食品･株･ふとん類の人口調整相談件数の地図状グラフ

縦軸:人口調整相談件数　　バブルの面積:人口調整相談件数　　奥行軸:緯度

○印:健康食品　　□印:株　　◇印:ふとん類

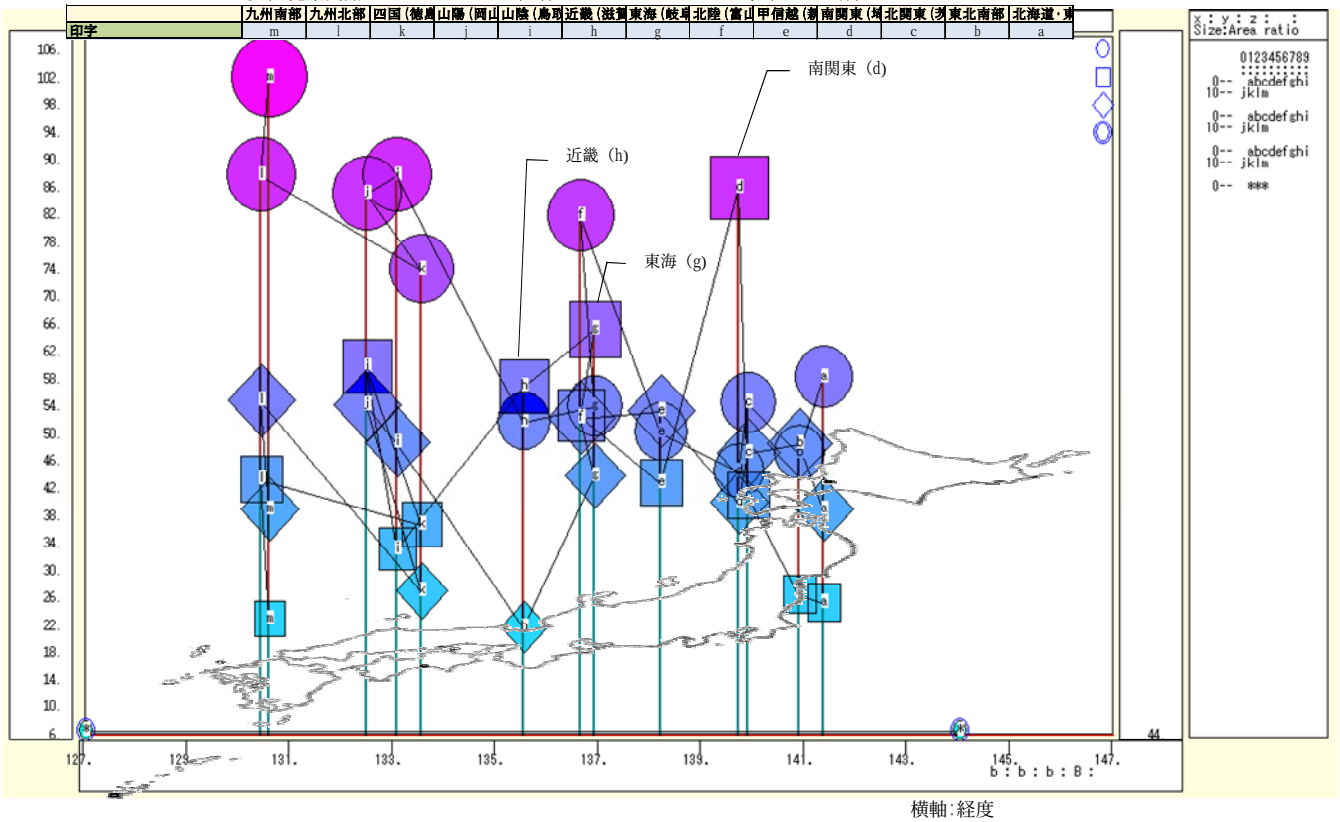


横軸:経度

70歳以上の健康食品･株･ふとん類の人口調整相談件数の地図状グラフ（緯度圧縮）

縦軸:人口調整相談件数　　バブルの面積:人口調整相談件数　　奥行軸:緯度

○印:健康食品　　□印:株　　◇印:ふとん類



横軸:経度

⑭　xcampus ビューア上の⑧の続きで
　［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］
を選択すると経度の順に並んだバブル棒グラフが描画される。なお，この操作を元に戻すには
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］
⑮ §42 の③Excel ファイルの別シート(Sheet7)上で，⑨〜⑫と同様の操作を行い，圧縮地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。ただし⑩の「map」シート上の地図は斜交座標透明地図ではなく直交座標透明日本地図を［コピー］して［貼り付け］る。透明日本地図についてはサイズと位置の調整や場合によってはトリミングも行う。
⑯ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，前ページ後段のように 70 歳以上の健康食品（○印），株（□印），ふとん類（◇印）の人口調整相談件数の修飾された圧縮地図状グラフを得る。近隣の地域の散布点同士を直線で結んでいるので，各商品サービスごとの地域の傾向をみることができる。西日本の中では，○印の健康食品と◇印のふとん類で近畿は最も低く，V字状の底になっている。
　以上は任意の３つの商品サービス地図状グラフの作成手順であった。xcampus のプログラムを手直しすれば，最大５項目の地図状グラフを描くことが可能である。

第 11 章　70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の全国比

§45. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの地域別人口調整相談件数の全国比３-D 折れ線グラフ
§46. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の１地域の全国比スカイライン図
§47. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の２地域の全国比スカイライン図
§48. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の３地域の全国比スカイライン図

第９章では，第７章の 70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の相談件数を，第８章の国勢調査 2010 のデータを用いて人口調整（10 万人当たり）相談件数に変換して，３-D 折れ線グラフや三色三角バブルグラフを描いた。前章の第 10 章ではでは，その人口調整相談件数に関する地図状グラフを作成した。本章では，同じ人口調整相談件数のデータを使って，各地域の人口調整相談件数の対全国比を計測する。§45 では，Excel でその全国比の３-D 折れ線グラフを全地域について描き，３地域についても描く。§46 では，50 商品サービス（小分類）別の１地域の人口調整相談件数全国比のスカイライン図を描き，§47 では，2 地域の全国比のスカイライン図，§48 では３地域の全国比のスカイライン図を描く。

§45. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの地域別人口調整相談件数の全国比３-D 折れ線グラフ

70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数について全国比を求めて，その３-D 折れ線グラフを全地域と３地域について描く。
① 新しい Excel ファイルに，第９章§37 の④の
70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数の EXCEL ワークシート
をコピーして貼り付ける。
② 人口調整相談件数の対全国比の表を，新シートの下部に作成するに当たり，70 歳以上の商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数の元の表の行 63：行 115 を［コピー］して，A131 をクリックして［貼り付け］る。その後で，人口調整相談件数の数値の各セルを，全国比の計算式に置き換えていく。例えば C133 のセルは，「=C65/$Q65*100」となる。C 列（北海道・東北北部地域）に関して，70 歳以上の人口調整相談件数(C65)を，全国の人口調整相談件数（$Q65）で割り，百分率とするために，100 を掛けている。地域の列を変更しても，分母である全国の人口調整相談件数は Q 列目のセルの値を常に使用するので，「$Q60」というように，Q の前に「$」を付している。D133 セルから O133 セルまで同様の算式を記述，ないしは C133 セルを選択して枠の右下角にマウスポインタを合わせ横方向に O133 までドラッグする。P 列は地域に関する「その他・無回答」なので空白のままにする。Q133 セルの全国合計も地域セルと同様の計算式「=Q65/$Q65*100」を入力すると「100」と表示される。行 133 の各セルについての計算式の入力の後，C133:Q133 のセルを選択して，選択範囲の枠の右下角にマウスポインタを合わせ行 183 までドラッグすると，全商品サービスおよび合計行の地域別の人口調整（10 万人当たり）相談件数対全国比が連続して計測される。
③ Excel シートの P 列は地域に関する「その他・無回答」で，分析には使用しないので，P 列を選択し，右クリックで［非表示］とする。
④ 以上で作成したワークシートの後半部分は次ページのようになり，その
70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数・対全国比の EXCEL ファイル
を，[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。
⑤ Excel シートの B132：O183 をマウスでドラッグして選択して反転させる。合計列（列 Q）は含めず，合計行（行 183）は含める。
⑥ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに横軸が商品サービス別の地域別棒グラフが表示される。
⑦［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[折れ線]⇒ ［３-D 折れ線］
を選んで［OK］ボタンをクリック。

70 歳以上の件数上位 50 商品サービス別・地域別の人口調整相談件数対全国比のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q
129																
130		人口調整相談件数対全国比														
131		商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域													
132	印字		北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部・	合計
133	a	商品一般	116.4	100.1	135.5	87.8	109.1	137.8	74.7	82.2	116.2	98.3	96.9	126.3	107.3	100.0
134	b	サラ金・フリーローン	94.9	116.3	108.2	99.3	70.1	126.3	75.6	69.7	157.5	107.2	112.5	141.4	132.0	100.0
135	c	健康食品	96.5	78.0	90.1	73.5	83.1	135.7	89.1	85.8	145.3	140.9	122.5	145.3	169.1	100.0
136	d	株	45.0	47.2	73.0	153.8	76.5	94.4	116.6	101.8	59.0	107.0	65.5	77.3	40.9	100.0
137	e	新聞	81.9	34.5	88.2	102.9	33.2	84.3	34.7	137.7	49.7	107.5	32.9	208.5	118.1	100.0
138	f	ふとん類	93.7	117.3	113.8	96.1	128.5	125.9	105.7	52.3	117.6	130.8	64.7	132.2	93.8	100.0
139	g	ファンド型投資商品	78.7	54.9	92.0	151.9	83.0	86.3	88.8	90.2	71.7	92.1	84.6	79.5	59.5	100.0
140	h	公社債	45.7	40.1	77.1	157.3	82.0	79.4	101.8	114.8	53.4	121.7	60.3	63.2	36.1	100.0
141	i	生命保険	79.8	77.8	72.7	125.3	57.7	114.8	79.5	106.5	70.6	103.2	69.9	114.7	92.5	100.0
142	j	修理サービス	84.1	77.6	120.8	111.3	70.5	106.2	94.0	85.6	95.0	102.2	71.0	129.7	107.6	100.0
143	k	宝くじ	79.1	51.0	116.2	93.0	114.3	157.0	90.5	93.8	93.8	119.8	96.0	110.5	148.0	100.0
144	l	相談その他	80.7	123.7	111.3	103.9	87.3	110.3	60.3	85.8	95.2	101.4	90.4	124.2	186.5	100.0
145	m	放送サービス	47.5	37.2	57.7	171.2	43.5	54.7	43.3	160.8	35.8	55.7	48.4	86.0	73.8	100.0
146	n	鮮魚	60.9	109.2	94.7	78.9	132.1	85.9	104.5	90.2	106.5	209.4	90.9	102.5	110.2	100.0
147	o	その他金融関連サービス	77.8	73.3	105.8	101.6	68.0	105.2	85.5	101.8	117.4	150.8	100.9	118.5	83.4	100.0
148	p	賃貸アパート・マンション	42.8	47.5	71.4	163.4	63.5	99.1	89.3	123.0	44.7	95.5	45.2	80.7	39.9	100.0
149	q	アダルト情報サイト	104.4	73.2	57.2	172.2	35.9	52.6	50.3	94.3	35.1	68.7	43.9	111.6	80.0	100.0
150	r	家庭用電気治療器具	57.4	76.8	79.4	82.5	99.5	129.1	84.5	63.9	127.7	154.0	85.2	191.9	225.2	100.0
151	s	屋根工事	43.5	86.3	160.7	122.4	56.8	50.4	115.7	95.1	103.1	93.1	78.7	98.1	91.2	100.0
152	t	他の役務サービス	66.7	53.5	79.7	141.6	126.7	129.5	67.2	92.6	83.0	102.5	82.6	91.5	83.6	100.0
153	u	商品デリバティブ取引	117.4	62.1	85.0	109.9	76.8	150.3	85.3	86.9	126.6	113.1	67.9	126.8	72.0	100.0
154	v	アクセサリー	28.5	51.5	78.2	175.1	63.7	14.2	108.4	118.0	41.6	55.1	31.4	99.4	22.7	100.0
155	w	冠婚葬祭互助会	105.3	55.0	60.4	128.1	70.6	70.0	63.7	104.3	63.2	92.7	43.4	147.6	111.9	100.0
156	x	インターネット接続回線	58.5	52.0	81.6	113.0	58.7	111.9	85.7	133.7	107.3	137.1	103.2	96.4	73.2	100.0
157	v	浄水器	75.9	55.6	57.2	142.2	26.9	44.6	84.9	131.4	29.8	61.3	44.3	135.2	76.3	100.0
158	z	化粧品	68.5	61.3	70.5	112.0	52.5	103.2	86.7	110.3	94.8	139.1	93.5	125.8	97.9	100.0
159	A	テレビ	54.4	56.0	75.7	161.4	69.0	75.4	58.8	130.3	86.0	89.2	51.9	79.7	57.1	100.0
160	B	デジタルコンテンツその他	96.0	86.1	78.1	125.2	70.7	77.1	73.4	109.5	80.2	106.0	71.7	108.1	84.8	100.0
161	C	預貯金	59.6	64.6	74.9	146.7	61.7	88.0	68.9	99.2	62.8	112.6	77.4	111.0	78.7	100.0
162	D	消火器	26.1	170.4	174.0	115.8	88.8	55.8	44.9	177.0	30.2	24.4	30.7	74.4	70.6	100.0
163	E	移動通信サービス	65.4	62.2	74.5	152.5	36.8	66.2	62.3	129.6	50.6	98.9	48.6	104.0	60.9	100.0
164	F	他の行政サービス	88.4	70.9	94.5	135.8	87.2	47.9	83.6	73.7	70.4	100.2	101.9	98.1	148.3	100.0
165	G	飲料	79.1	126.5	106.7	111.7	49.3	105.8	64.1	97.3	115.7	84.8	141.6	125.6	113.1	100.0
166	H	塗装工事	56.5	96.8	120.5	126.5	57.9	126.8	78.7	87.4	154.5	88.9	121.5	105.4	95.4	100.0
167	I	医療サービス	64.9	62.4	94.5	141.6	54.3	73.1	49.5	121.2	101.0	85.2	61.5	113.5	94.1	100.0
168	J	増改築工事	47.4	70.1	86.4	141.4	64.3	83.6	99.5	99.2	75.6	130.1	77.0	81.3	86.4	100.0
169	K	他の工事・建築サービス	63.7	106.5	122.8	125.1	36.1	66.4	80.3	108.0	102.5	95.2	72.9	102.6	112.6	100.0
170	L	投資信託	53.7	72.8	102.0	142.0	55.8	110.4	74.3	133.3	72.6	100.6	49.6	71.5	43.6	100.0
171	M	土地	87.8	42.8	109.1	147.9	54.8	136.0	63.5	109.5	207.3	88.0	63.6	69.1	51.2	100.0
172	N	他の教養・娯楽サービス	63.3	76.3	70.1	158.7	53.4	75.1	67.6	107.1	69.7	54.7	51.3	123.0	78.9	100.0
173	O	衛生設備工事	71.8	71.4	61.9	156.5	30.0	51.0	60.2	160.9	37.9	47.2	52.9	77.1	51.9	100.0
174	P	本	80.3	90.2	110.0	77.5	116.4	158.9	81.5	78.1	178.3	184.5	175.1	113.9	77.3	100.0
175	Q	油脂	34.6	38.0	45.6	72.8	91.9	228.3	58.7	108.6	237.1	220.8	80.0	189.3	136.3	100.0
176	R	広告代理サービス	55.9	104.3	123.0	99.7	122.6	77.7	58.4	96.2	82.0	111.3	86.0	165.8	138.2	100.0
177	S	損害保険	71.4	122.2	108.7	123.4	64.1	95.8	66.0	99.3	71.0	87.8	86.2	109.0	112.9	100.0
178	T	自動車	107.8	103.6	136.6	106.4	94.4	96.7	85.3	63.2	57.3	104.5	74.0	123.7	135.5	100.0
179	U	クリーニング	79.9	57.0	67.7	146.7	46.6	78.5	69.3	98.8	106.5	150.6	69.6	107.6	56.6	100.0
180	V	墓	55.8	74.0	82.4	170.8	49.0	59.2	45.6	85.7	47.5	124.1	68.0	97.4	117.8	100.0
181	W	メガネ・コンタクトレンズ	92.4	91.1	95.8	83.0	129.1	48.2	47.0	46.9	111.1	129.9	292.2	199.7	103.8	100.0
182	X	建物清掃サービス	56.4	82.4	92.8	80.8	34.7	36.3	46.7	60.7	179.8	286.2	135.9	107.0	442.8	100.0
183		合計	76.6	77.0	95.7	118.8	76.6	102.3	79.1	98.1	94.8	110.0	80.9	118.2	102.5	100.0
184																

⑧ 横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして

［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位　1］

横軸のラベルの配置は，［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］　にしている。

必要に応じ，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。

［3-D 回転］の設定を自動ではなく，［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［3-D 回転］⇒［軸の直交］で［軸の直交］に変更している。また回転の角度を変更している。

⑨ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置］

⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］

など行って，最終的に描かれたグラフは次ページのようになる。

§37 の⑪の 70 歳以上の相談件数ランキング順に並んでいる各地域の人口調整相談件数の 3-D 折れ線グラフと異なり，人口調整相談件数対全国比の 3-D 折れ線グラフはすべての項目（商品サービス）が 100%の水準を中心として変動している。地域差の激しい項目（商品サービス）もある。九州北部の新聞，山陽の鮮魚，九州南部・沖縄の家庭用電気治療器具，北陸と山陽の油脂，四国のメガネ・コンタクトレンズ，九州南部・沖縄と山陽の建物清掃サービスは，人口調整相談件数対全国比が 200%を超えている。

⑩ 次に上記の④の Excel ワークシート上で，東海，近畿，九州北部の 3 地域の列を選択して，3 地域の人口調整相談件数の 3-D 折れ線グラフを描く。商品サービス項目のセル範囲 B132:B183 を選択し，Ctrl キーを押しながら東海と近畿のセル範囲 I132:J183，九州北部のセル範囲 N132:N183 を選択して反転させる。

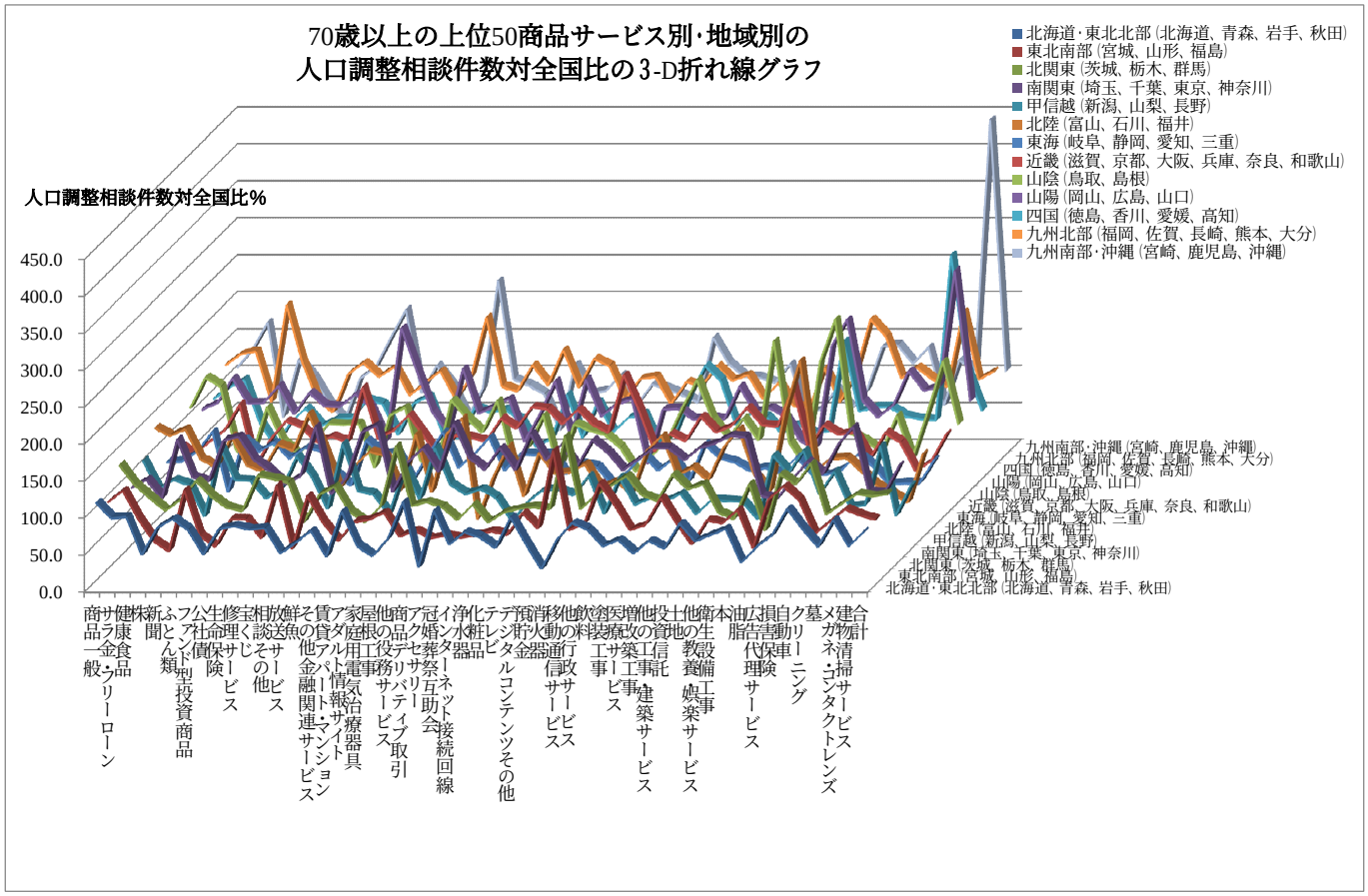
⑪ この後の操作は上記⑥～⑨と同様である。追加で折れ線グラフに降下線を

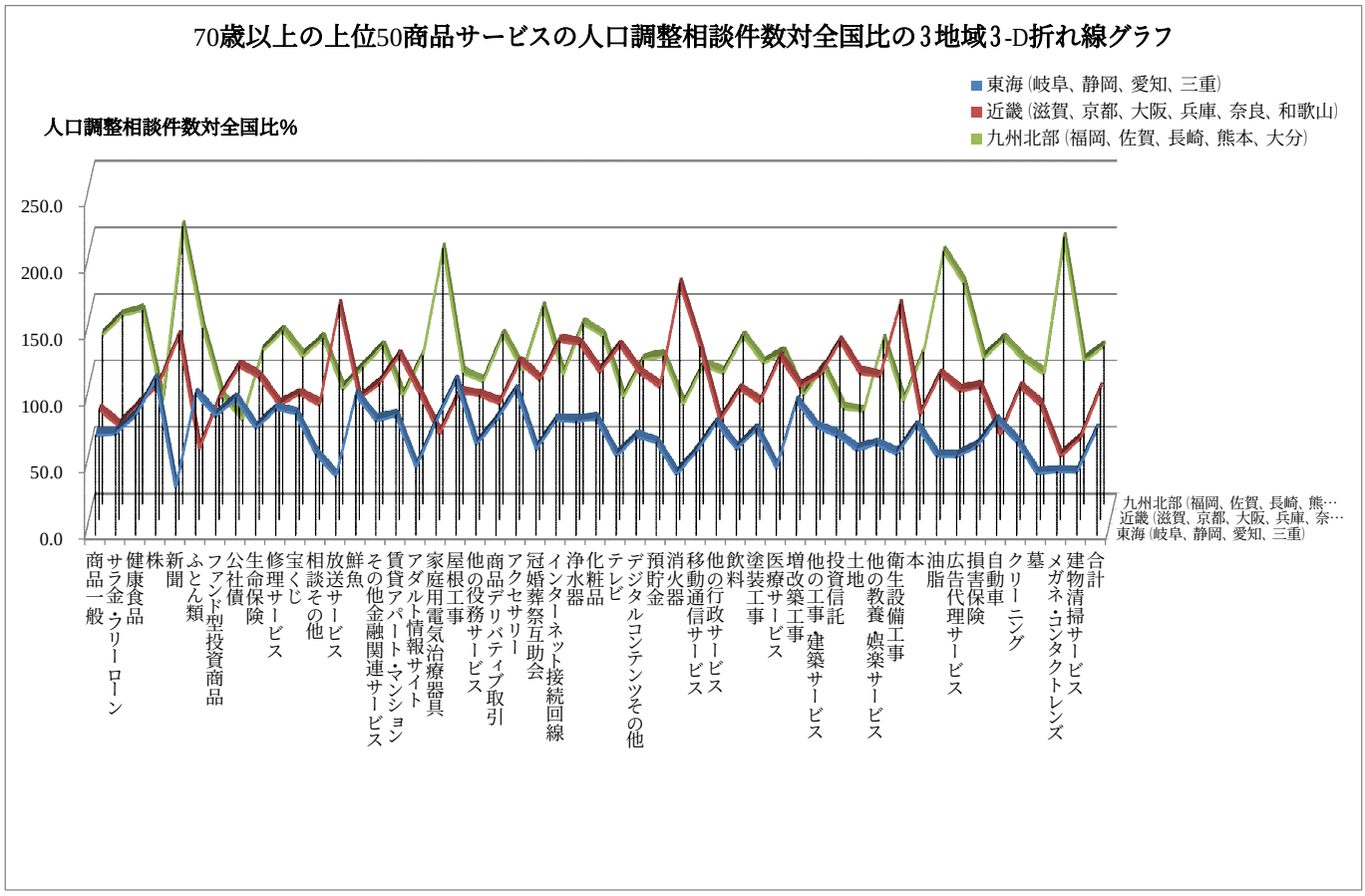
［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［軸］⇒［降下線］

で表示している。

全体的に近畿は対全国比が 100%近傍で，東海の全国比が 100%を下まわり，九州北部の全国比が 100%を超えていることが明瞭である。新聞，放送サービス，家庭用電気治療器具，消火器，衛生設備工事，油脂，メ

ガネ・コンタクトなど種々の項目で３地域の間で全国比に地域差が認められる。





§46. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の１地域の全国比スカイライン図

第９章で求めた，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数のデータを使って，１地域の人口調整相談件数の対全国比のスカイライン図とバブル扇形散布図を描く。

既に第 7 章の§29 では，人口調整をしないデータに基づいて，近畿の相談件数の対全国比のスカイライン図を作画している。両者のスカイライン図の形状は全く同じになる。違いは全国比の数値が異なるだけである。そのことを式で説明しておく。A 地域に関する人口を Pa，i 項目の相談件数を Cai とし，全国に関する人口を Pg，i 項目の相談件数を Cgi とする。A 地域の人口調整（10 万人当たり）相談件数を Qa，全国の人口調整相談件数を Qg とする。

$$Qai = Cai / Pa * 100000$$
$$Qgi = Cgi / Pg * 100000$$

が成立する。A 地域の i 項目の相談件数対全国比を Hai，人口調整相談件数対全国比を Kai とする。

$$Hai = Cai / Cgi$$
$$Kai = Qai / Qgi$$
$$= [Cai / Pa * 100000] / [Cgi / Pg * 100000] = [Cai / Cgi] / [Pa/Pg]$$
$$= Hai / [Pa/Pg]$$

つまり i 項目の人口調整相談件数対全国比 Kai は，相談件数対全国比 Hai を人口比［Pa/Pg］の一定値で割った値に常に等しい。スカイライン図の横軸となる比率の分母においても，i 項目の全国の人口調整相談件数 Qgi は，全国の相談件数 Cgi を全国人口/10 万人［Pg/100000］の一定値で割った値に等しい。したがって両者のスカイライン図の形状は同じとなる。

なおスカイライン図作成には，比率の分母と分子が必要であり，分母（全国の人口調整相談件数）と分子（地域の人口調整相談件数）を入手して，対全国比はその分母と分子から算出する。したがって前§45 で求めた人口調整相談件数対全国比の数値は利用しない。

① 前§45（あるいは第９章§37）の④の Excel ワークシート上の，１地域，今回は南関東の列 F と全国(合計)の列 Q の人口調整相談件数の数値を利用する。他地域の諸列を選択し，右クリックで［非表示］とする。セル範囲 F65:Q114 を選択して反転させ，右クリックで［コピー］する。合計行（行 115）は含めない。なお本§の作業終了後に，［非表示］とした列の両隣の列を選択して右クリックで［再表示］して元に戻しておく。

② xcampus の Web ページ skylineRATIO-per-capita-age-70over-rank50-items-1region.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
====   skylineRATIO-per-capita-age-70over-rank50-items-1region ===========
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）の
====  人口調整相談件数対全国比の１地域のスカイライン図・バブル扇形散布図
=========================================================================
$$u     // ユーザデータ・セクション
$c        // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050 00,uuu       // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   南関東人口調整相談件数
            ,YYY          // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   全国人口調整相談件数
$d          // データ入力指示コマンド
ctype             // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
76.7      87.4
79.8      80.4
44.3      60.3
85.7      55.7
48.1      46.8
途中省略
8.6       8.1
11.3      7.7
12.9      7.5
6.1       7.4
5.9       7.4
====================
$$v     // 変量分析セクション
$a       // 変量記号の割り当て
u,uuu       //     南関東人口調整相談件数
Y,YYY       //     全国人口調整相談件数
$d       // 表示範囲
all         // 全範囲
```

ケースの数，ここでは 50 の商品サービス

この数値部分を反転させて ①でのコピー部分を［貼り付け］

```
---------------
$t          // 変数変換
k=(u/Y*100)      //  南関東の人口調整相談件数対全国比　%
.................
p=:ci(u)        // 個体識別文字列 p 作成
 =pr*(u,Y,k,p)     // 数値プリント
.................
q=cum(Y)        // 分母変量?Y の累和 q<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>+?Y<i>
r=(q-Y)         // 直前までの累和    r<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>      =q<i>-?Y<i>
.................
h=(100)      //  h 対全国比 100%
.=(0,h)      // スカイライン図上の対全国比 100%の横線 y=0*x+h の右辺係数の関数「.」
+=(h/100,0) // 扇形散布図上の対全国比( h% / 100)斜線 y=(h/100)*x+0 の右辺係数の関数「+」
z=(0*u)      // すべてゼロの数値の変量 z を作成（扇形散布図の原点に利用）
---------------
$r          // 回帰分析
 ,run,u=(Y)    // u を被説明（従属）変数とし，Y を説明（独立）変数とする回帰
==============
$$g            // グラフセクション
$d               // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g               // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
k,001               // 変量 k の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
u,001
$z               // ゼロ軸表示
ku                 // 変量 k,u のゼロ軸表示
$p               // プロット
uY,k                // 変量 u Y,別スケールで k
---------------------------------
$3            // 3次元図　スカイライン図【人口調整相談件数対全国比】分母：全国人口調整相談件数
k,q, ,p,.,*         // 縦軸 k,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 p,関数.,合成用保存*
k,r, ,p,*           // 縦軸 k,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存*
          // 合成 比率スカイライン図（リンク面描画, 3次元図圧縮）
........
$3            // 3次元図　扇形散布図
u,Y, ,p=u,+,*       // 縦軸 u,横軸 Y,奥行軸なし,個体識別 p=バブル u,関数+,合成用保存* 【南関東・全国の人口調整相談件数】
z,z, ,p,*           // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存*          【原点】
          // 合成（2次元図上の散布点と原点のリンク, 3次元図圧縮を利用）
======================
$$           // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］
④ xcampus ビューア の ［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック
⑤ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 3 回繰り返す
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別］
［修飾］⇒［3次元散布点リンク］⇒［縦面描画］
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0％］
を選択すると，所定のスカイライン図が描出される。
スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
［修飾］⇒［線・面の色］⇒［3次元リンク面塗りつぶしの色］で任意の色を指定することができる。
またスカイライン図を左右に伸張したり圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［横軸伸張］⇒［110％］/［101％］
⇒［横軸圧縮］⇒［90％］/［99％］
スカイライン図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。
［横・縦軸］⇒［3次元図縦軸伸張］⇒［110％］/［101％］
⇒［3次元図縦軸圧縮］⇒［90％］/［99％］
⑥ xcampus ビューア上の人口調整相談件数全国比スカイライン図を［コピー］し，§45 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］る。次に，集計シート(Sheet1)の印字・商品・サービス・南関東・全国(合計)の A62 セルから Q114 セルまで（他の地域の列は[非表示]のまま）をドラッグで選択，［コピー▼］⇒[図としてコピー]⇒［図のコピーダイアログで　OK］し，別シート(Sheet2)のスカイライン図上に[貼り付け]る。
Excel から転記した印字・商品サービス対応図は，背景が透明になっているので，§24 の⑥と同様に
対応図を右クリックして，あるいは［図ツール 書式タブ］⇒［図のスタイル　右下↘］で

［図の書式設定タブ］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色）］⇒［色▼］⇒［色］を指示する。

⑦ 図のタイトルを 1 行目に記載したり，スカイライン図の軸の説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。

［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］

でスカイライン図上に吹き出しを適宜記述する。

また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑧ 別シート(Sheet2)のスカイライン図に付随して挿入した図やテキストすべて含めて 1 枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，1 枚の図にすべき範囲を選択する。

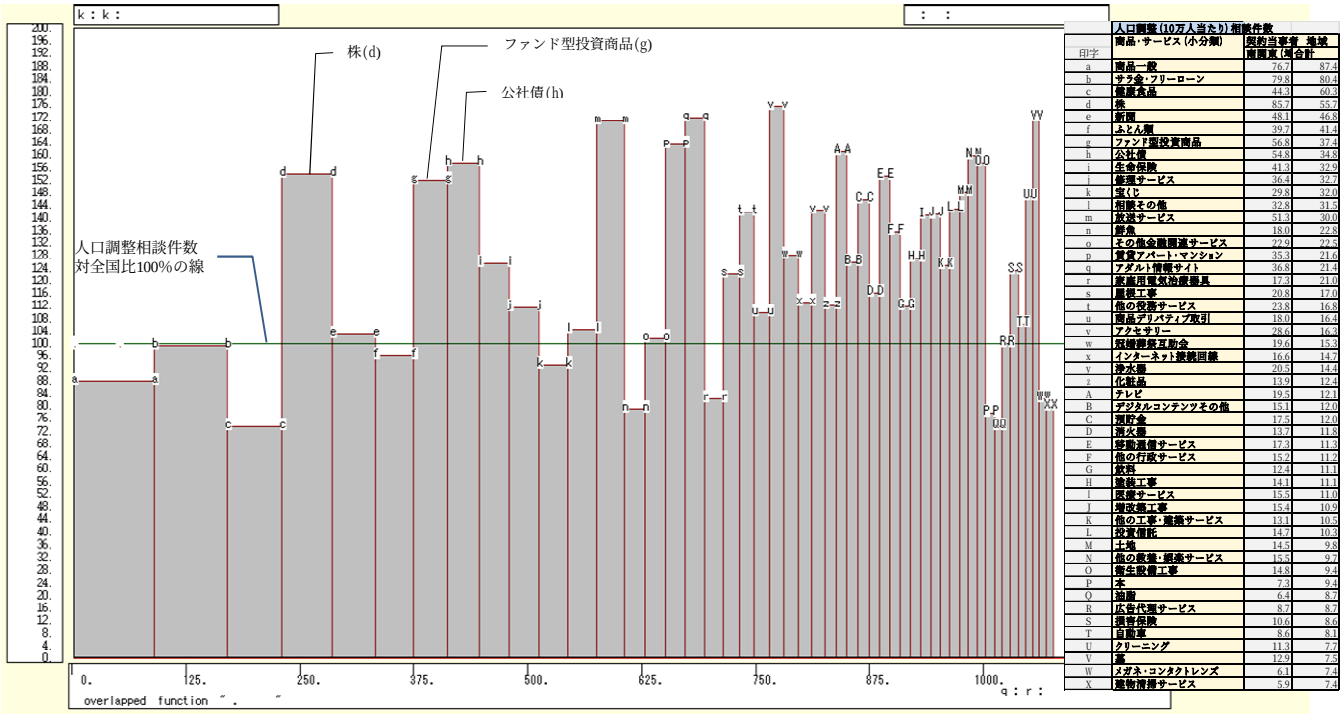
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたスカイライン図が得られる。

スカイライン図の棒グラフの幅は 70 歳以上の各商品サービスの全国人口調整（10 万人当たり）相談件数に比例し，棒グラフの面積は南関東の人口調整相談件数に比例する。棒グラフの高さは南関東の人口調整相談件数対全国比（%）である。グラフ中央の横線は対全国比 100%の線である。南関東では，50 商品サービス項目中，実に 40 項目が 100%以上である。８割の項目で 70 歳以上の人口調整相談件数が全国と同じか，全国を上回っている。とりわけ「株（印字 d)」「ファンド型投資商品（印字 g)」「公社債（印字 h)」など金融関連で，棒グラフの高さ（対全国比）が高く，棒グラフの面積（人口調整相談件数）も大きい。

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別人口調整相談件数対全国比の南関東のスカイライン図

縦軸：人口調整相談件数対全国比%　　棒グラフの面積：南関東の人口調整相談件数に比例



印字	商品・サービス（小分類）	人口調整（10万人当たり）相談件数 契約当事者 地域 南関東（再合計	
a	商品一般	76.7	87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8	80.4
c	健康食品	44.3	60.3
d	株	85.7	55.7
e	新聞	48.1	46.8
f	ふとん類	39.7	41.4
g	ファンド型投資商品	56.8	37.4
h	公社債	54.8	34.8
i	生命保険	41.3	32.9
j	修理サービス	36.4	32.7
k	宝くじ	29.8	32.0
l	相談その他	32.8	31.5
m	放送サービス	51.3	30.0
n	酵素	18.0	22.8
o	その他金融関連サービス	22.9	22.8
p	賃貸アパート・マンション	35.3	21.6
q	アダルト情報サイト	36.8	21.4
r	家庭用電気治療器具	17.3	21.0
s	屋根工事	20.8	17.0
t	他の役務サービス	23.8	16.8
u	商品プリペイド取引	18.0	16.4
v	アクセサリー	28.6	16.2
w	冠婚葬祭互助会	19.6	15.3
x	インターネット接続回線	16.6	14.7
y	浄水器	20.5	14.4
z	化粧品	13.9	12.4
A	テレビ	19.5	12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1	12.0
C	預貯金	17.5	12.0
D	消火器	13.7	11.8
E	移動通信サービス	17.3	11.3
F	他の行政サービス	15.2	11.2
G	飲料	12.4	11.1
H	塗装工事	14.1	11.1
I	医療サービス	15.5	11.0
J	増改築工事	15.4	10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1	10.5
L	投資信託	14.7	10.3
M	土地	14.5	9.8
N	他の教養・娯楽サービス	15.5	9.7
O	衛生設備工事	14.8	9.4
P	木	7.3	9.4
Q	油脂	6.4	8.7
R	広告代理サービス	8.7	8.7
S	損害保険	10.6	8.6
T	自動車	8.6	8.1
U	クリーニング	11.3	7.7
V	墓	12.9	7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1	7.4
X	建物清掃サービス	5.9	7.4

棒グラフの幅：全国の人口調整相談件数に比例

⑩ 次に 70 歳以上の人口調整相談件数対全国比に関する南関東の【バブル扇形散布図】を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，スカイライン図⑤と別のウインドウにバブル扇形散布図を描く。

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を６回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］

を選択すると所定のバブル扇形散布図が描画される。

さらに全散布点に同一の色を配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変えるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

散布点のバブルサイズは関東の人口調整相談件数の面積比例になっている。なお，体積比例や直径比例に変

更するには

（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］/ ［線形比例］

対全国比の斜線を太くするには

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［３次元関数の線幅］⇒［２］

バブル扇形散布図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

横軸方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

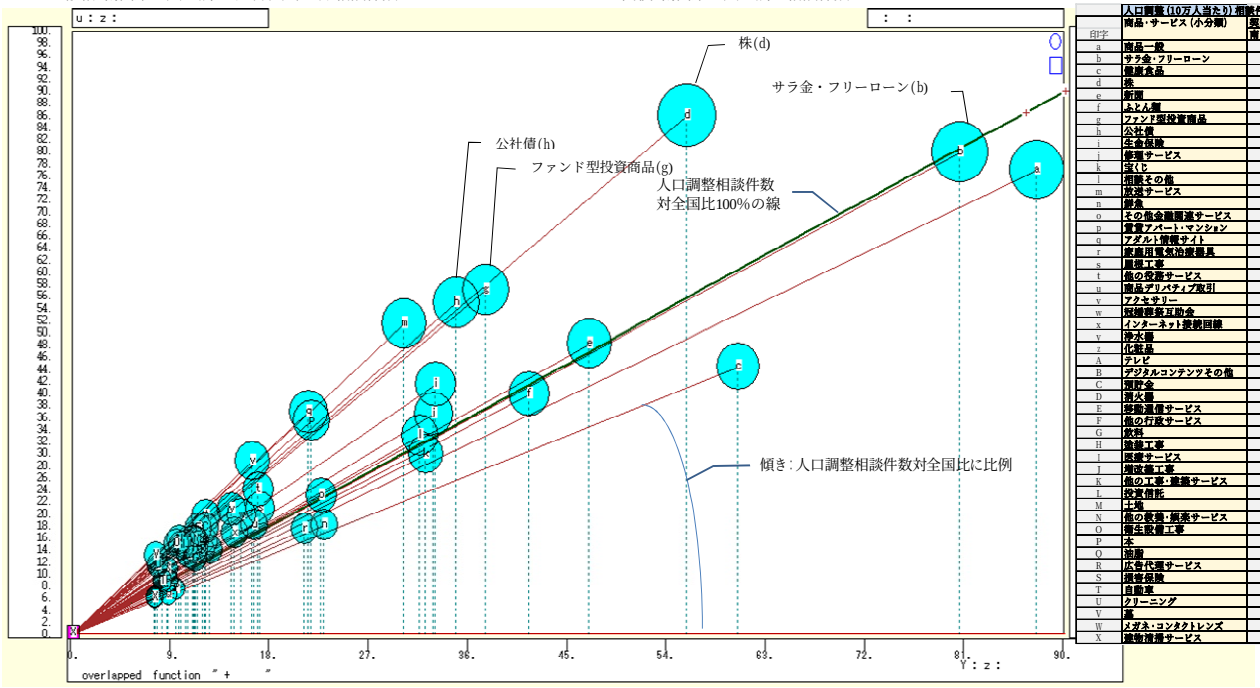
これらの縦方向と横方向の伸張操作で，バブル扇形散布図の原点付近の拡大図を描くことができよう。

⑪ スカイライン図の⑥～⑧と同様の操作で，Excel の別シート（Sheet3）に，バブル扇形散布図および印字・商品サービス対応部分（南関東と全国の人口調整相談件数の数値を含む）を［貼り付け］，タイトルや横軸・縦軸を記述し，吹き出しなど図形描画で修飾する。１枚の図にすべき範囲を選択して，［図としてコピー］する。

⑫ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたバブル扇形散布図が得られる。70 歳以上を対象とした「南関東の人口調整（10 万人当たり）相談件数」を縦軸に，「全国の人口調整相談件数」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「南関東の人口調整相談件数」に比例させる【バブル扇形散布図】である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，人口調整相談件数対全国比に比例する。南関東では約８割の商品サービス項目が対全国比 100%の斜線を超えていて，全国よりも相談件数が全体的に多いといえる。「株」「ファンド型投資商品」「公社債」に加え，ほぼ全国水準の「サラ金・フリーローン」といった金融関連サービスの散布点の存在感が大きい。

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別人口調整相談件数対全国比の南関東のバブル扇形散布図

縦軸：南関東の人口調整（10万人当たり）相談件数　　バブルの面積：南関東の人口調整相談件数



印字	商品・サービス（小分類）	契約当事者 地域 南関東（総合計
a	商品一般	76.7 87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8 80.4
c	健康食品	44.3 60.3
d	株	85.7 55.7
e	新聞	48.1 46.8
f	ふとん類	39.7 41.4
g	ファンド型投資商品	56.8 37.4
h	公社債	54.8 34.9
i	生命保険	41.3 32.9
j	修理サービス	36.4 32.7
k	宝くじ	29.8 32.0
l	相続その他	32.8 31.5
m	放送サービス	51.3 30.0
n	酵素	18.0 22.8
o	その他金融関連サービス	22.9 22.5
p	賃貸アパート・マンション	35.3 21.6
q	アダルト情報サイト	36.8 21.4
r	家庭用電気冷暖房具	17.3 21.0
s	屋根工事	20.8 17.0
t	他の役務サービス	23.8 16.8
u	商品デリバティブ取引	18.0 16.4
v	フクキサリー	28.6 16.3
w	相互扶助会	19.6 15.4
x	インターネット接続回線	16.6 14.7
y	浄水器	20.5 14.4
z	化粧品	13.9 12.4
A	テレビ	19.5 12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1 12.0
C	預貯金	17.5 12.0
D	消火器	13.7 11.3
E	移動通信サービス	17.3 11.2
F	他の行政サービス	15.2 11.2
G	飲料	12.4 11.1
H	塗装工事	14.1 11.1
I	医療サービス	15.5 11.0
J	増改築工事	15.4 10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1 10.3
L	投資信託	14.7 10.2
M	土地	14.5 9.8
N	他の教養・娯楽サービス	15.5 9.7
O	衛生設備工事	14.8 9.4
P	本	7.3 9.4
Q	油脂	6.4 8.7
R	広告代理サービス	8.7 8.5
S	損害保険	10.6 8.4
T	自動車	8.6 8.1
U	クリーニング	11.3 7.7
V	薬	12.9 7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1 7.4
X	建物清掃サービス	5.9 7.4

横軸：全国の人口調整（10万人当たり）相談件数

§47. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の２地域の全国比スカイライン図

第９章で求めた，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数のデータを使って，２地域の人口調整相談件数の対全国比の合成スカイライン図と合成バブル扇形散布図を描く。

なおスカイライン図作成には，比率の分母と分子が必要であり，分母（全国の人口調整相談件数）と分子（各地域の人口調整相談件数）を入手して，各地域の対全国比はその分母と分子から算出する。したがって前々§45 で求めた人口調整相談件数対全国比の数値を直接利用することはしない。

① 前§45（あるいは第９章§37）の④の Excel ワークシート上の，２地域，今回は南関東の列 F と東海の列 I と全国(合計)の列 Q の人口調整相談件数の数値を利用する。他地域の諸列を選択し，右クリックで［非表示］とする。セル範囲 F65:Q114 を選択して反転させ，右クリックで［コピー］する。合計行（行 115）は含めない。なお本§の作業終了後に，［非表示］とした列の両隣の列を選択して右クリックで［再表示］して元に戻しておく。

② xcampus の Web ページ skylineRATIO2-per-capita-age-70over-rank50-items-2region.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
====   skylineRATIO2-per-capita-age-70over-rank50-items-2region ==========
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）の
====   人口調整相談件数対全国比の２地域の合成スカイライン図・バブル扇形散布図
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c        // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050.00,uuu        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   南関東人口調整相談件数
                ,vvv       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   東海人口調整相談件数
                ,YYY       // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   全国人口調整相談件数
$d             // データ入力指示コマンド
ctype               // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
76.7       65.3       87.4
79.8       60.8       80.4
44.3       53.8       60.3
85.7       65.0       55.7
48.1       16.2       46.8
途中省略
8.6        6.9        8.1
11.3       5.3        7.7
12.9       3.4        7.5
6.1        3.5        7.4
5.9        3.4        7.4
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a        // 変量記号の割り当て
u,uuu          //     南関東人口調整相談件数
v,vvv          //     東海人口調整相談件数
Y,YYY          //     全国人口調整相談件数
$d        // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
k=(u/Y*100)      //   南関東の人口調整相談件数対全国比   %
l=(v/Y*100)      //   東海の人口調整相談件数対全国比   %
p=:ci(u)       // 個体識別文字列 p 作成
 =pr*(u,v,Y,k,l,p)     // 数値プリント
.....................
i=@.a(Y)    //   全国人口調整相談件数 Y の項目別の平均値@.a のスカラーi（区切りに利用）
I=:ci(i)*   //   スカラーi に文字 "*" の文字列変量 I   作成（スカイライン区切りに利用）
?Y=(Y,i,Y)    //   全国人口調整相談件数   南関東分 Y＋スカラーi＋東海分 Y の連結変量?Y
?K=(k,0,l)    //   対全国比      南関東分 k＋数値 0＋東海分 l  の連結変量?K
?P=(p,I,p)    //   文字列変量   南関東分 p＋文字列 I＋東海分 p の連結変量?P
q=cum(?Y)       // 分母変量?Y の累和 q<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>+?Y<i>
r=(q-?Y)        // 直前までの累和    r<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>      =q<i>-?Y<i>
...................
h=(100)       // h 対全国比 100%
.=(0,h)       // スカイライン図上の対全国比 100%の横線 y=0*x+h の右辺係数の関数「.」
+=(h/100,0)  // 扇形散布図上の対全国比( h% / 100)斜線 y=(h/100)*x+0 の右辺係数の関数「+」
z=(0*u)       // すべてゼロの数値の変量 z を作成（扇形散布図の原点に利用）
```

ケースの数，ここでは 50 の商品サービス

この数値部分を反転させて ①でのコピー部分を［貼り付け］

```
----------------
$r          // 回帰分析
 ,run,u=(Y)   // u を被説明（従属）変数とし，Y を説明（独立）変数とする回帰
 ,run,v=(Y)   // v を被説明（従属）変数とし，Y を説明（独立）変数とする回帰
==============
$$g             // グラフセクション
$d                 // 表示範囲
all                     // 全範囲
$g                 // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
?K,001                   // 変量?K の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
u,001
$z                 // ゼロ軸表示
?Kuv                   // 変量?K,u,v のゼロ軸表示
$p                 // プロット
uvY,kl                  // 変量 u v Y,別スケールで k l
---------------------------------
$3              // ３次元図　スカイライン図【人口調整相談件数対全国比】分母：全国人口調整相談件数
?K,q, ,?P,.,*          // 縦軸?K,横軸 q,奥行軸なし,個体識別?P,関数.,合成用保存*
?K,r, ,?P,*            // 縦軸?K,横軸 r,奥行軸なし,個体識別?P,合成用保存*
           // 合成 比率スカイライン図（リンク面描画， ３次元図圧縮）
........
$3              // ３次元図　扇形散布図
u,Y, ,p=u,+,*          // 縦軸 u,横軸 Y,奥行軸なし,個体識別 p=バブル u,関数+,合成用保存*　【南関東・全国人口調整相談件数】
z,z, ,p,*              // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存*　　　　【原点】
v,Y, ,p=v,+,*          // 縦軸 v,横軸 Y,奥行軸なし,個体識別 p=バブル v,関数+,合成用保存*　【東海・全国人口調整相談件数】
           // 合成（２次元図上の散布点と原点のリンク，３次元図圧縮を利用）
======================
$$             // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

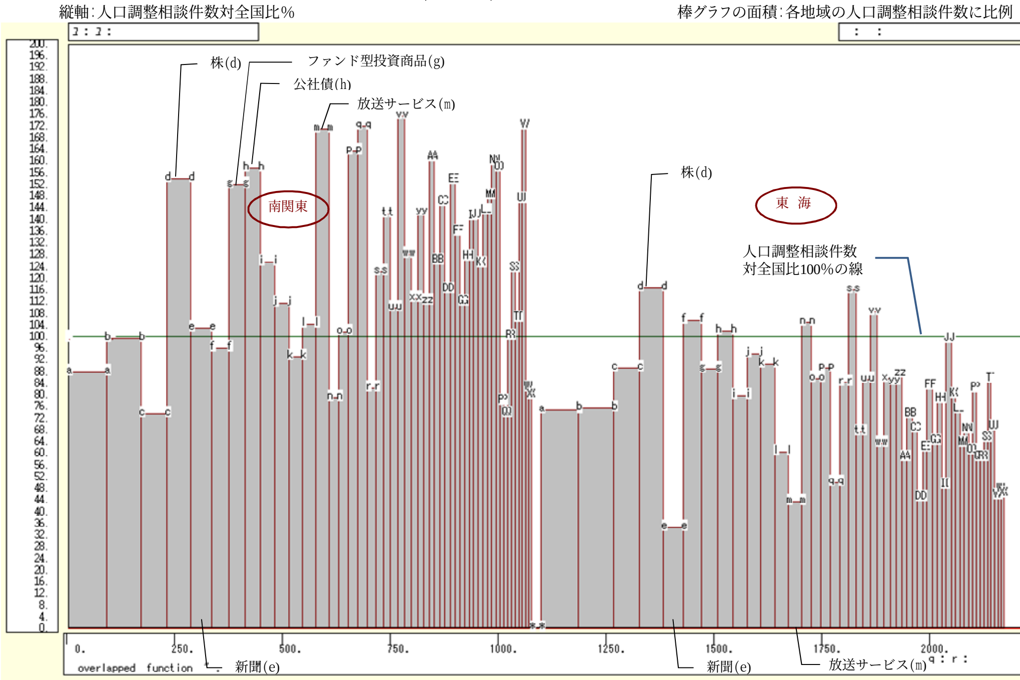
⑤～⑧ §46 の⑤～⑧と同様の操作で，xcampus ビューア上の２地域の人口調整相談件数全国比スカイライン図を［コピー］し，§45 の Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された２地域のスカイライン図が得られる。

スカイライン図の棒グラフの幅は 70 歳以上の各商品サービスの全国人口調整（10 万人当たり）相談件数に比例し，棒グラフの面積は各地域の人口調整相談件数に比例する。棒グラフの高さは各地域の人口調整相談件数対全国比（%）である。グラフ中央の横線は対全国比 100%の線である。南関東では，50 商品サービス項目中，40 項目が全国比 100%以上であったが，東海では全国比が 100%を超えるのはわずか６項目に過ぎない。東海の「新聞（印字 e）」「放送サービス（印字 m）」のメディア関連は，人口調整相談件数対全国比が 50%を割り込んでいる。東海は，南関東と対照的に，人口調整相談件数が全体として低めである。

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別人口調整相談件数対全国比の南関東と東海の合成スカイライン図

縦軸:人口調整相談件数対全国比%　　　棒グラフの面積:各地域の人口調整相談件数に比例



印字	人口調整（10万人当たり）相談件数 商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域 南関東（埼	東海（岐阜	合計
a	商品一般	76.7	65.3	87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8	60.8	80.4
c	健康食品	44.3	53.8	60.3
d	株	85.7	65.0	55.7
e	新聞	48.1	16.2	46.8
f	ふとん類	39.7	43.7	41.4
g	ファンド型投資商品	56.8	33.2	37.4
h	公社債	54.8	35.5	34.8
i	生命保険	41.3	26.2	32.9
j	修理サービス	36.4	30.8	32.7
k	宝くじ	29.8	29.0	32.0
l	相談その他	32.8	19.0	31.5
m	放送サービス	51.3	13.0	30.0
n	鮮魚	18.0	23.9	22.8
o	その他金融関連サービス	22.9	19.3	22.5
p	賃貸アパート・マンション	35.3	19.3	21.6
q	アダルト情報サイト	36.8	10.7	21.4
r	家庭用電気治療器具	17.3	17.7	21.0
s	屋根工事	20.8	19.7	17.0
t	他の役務サービス	23.8	11.3	16.8
u	商品デリバティブ取引	18.0	14.0	16.4
v	アクセサリー	28.6	17.7	16.3
w	冠婚葬祭互助会	19.6	9.7	15.3
x	インターネット接続回線	16.6	12.6	14.7
y	浄水器	20.5	12.2	14.4
z	化粧品	13.9	10.8	12.4
A	テレビ	19.5	7.1	12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1	8.8	12.0
C	預貯金	17.5	8.2	12.0
D	消火器	13.7	5.3	11.8
E	移動通信サービス	17.3	7.0	11.3
F	他の行政サービス	15.2	9.3	11.2
G	飲料	12.4	7.1	11.1
H	塗装工事	14.1	8.7	11.1
I	医療サービス	15.5	5.4	11.0
J	増改築工事	15.4	10.8	10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1	8.4	10.5
L	投資信託	14.7	7.7	10.3
M	土地	14.5	6.2	9.8
N	他の教養・娯楽サービス	15.5	6.6	9.7
O	衛生設備工事	14.8	5.7	9.4
P	本	7.3	7.7	9.4
Q	油脂	6.4	5.1	8.7
R	広告代理サービス	8.7	5.1	8.7
S	損害保険	10.6	5.6	8.6
T	自動車	8.6	6.9	8.1
U	クリーニング	11.3	5.3	7.7
V	墓	12.9	3.4	7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1	3.5	7.4
X	建物清掃サービス	5.9	3.4	7.4

棒グラフの幅:全国の人口調整相談件数に比例

⑩　次に 70 歳以上の人口調整相談件数対全国比に関する南関東と東海の【合成バブル扇形散布図】を描く。

xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，スカイライン図⑤と別のウインドウにバブル扇形散布図を描く。

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を７回繰り返す。

［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］

［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示○○□□◇◇順］

［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］

を選択すると所定のバブル扇形散布図が描画される。

さらに散布点を地域別に別の色に配色するには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max)］

また散布点の輪郭サイズを変えるには

［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには

［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

散布点のバブルサイズは関東の人口調整相談件数の面積比例になっている。なお，体積比例や直径比例に変更するには

（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］/［線形比例］

対全国比の斜線を太くするには

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［３次元関数の線幅］⇒［２］

バブル扇形散布図を縦方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

横軸方向に伸張圧縮するには，次の操作を何度か行う。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

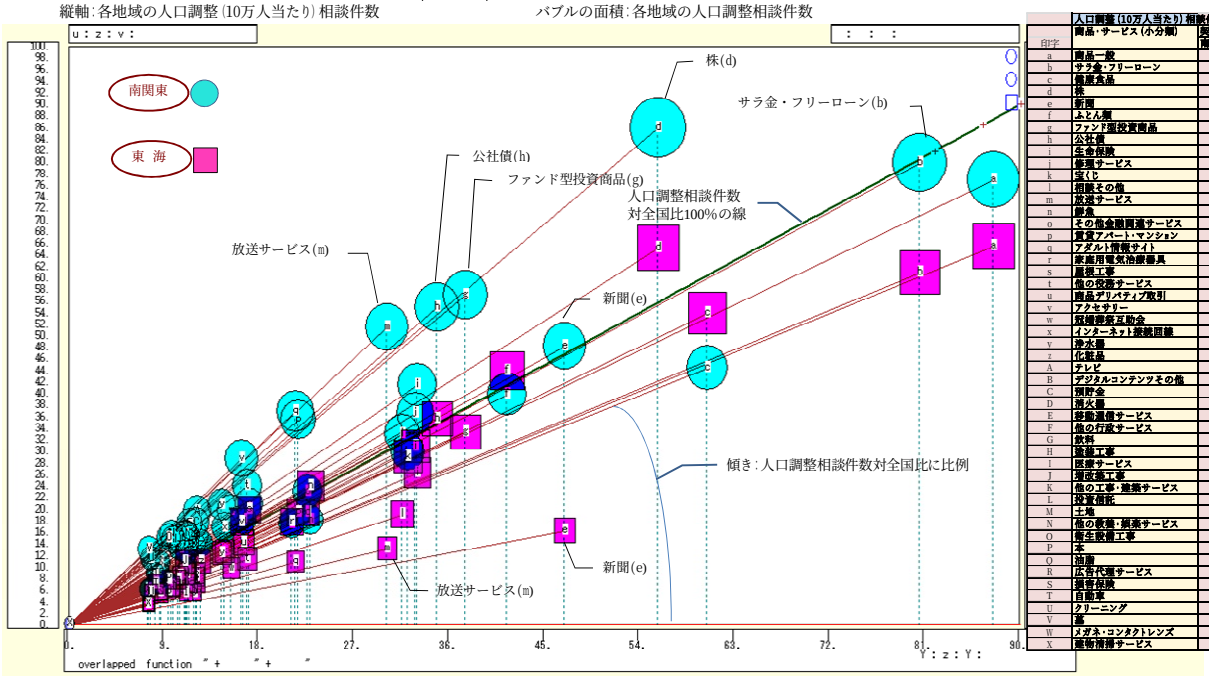
これらの縦方向と横方向の伸張操作で，扇形散布図の原点付近の拡大図を描くことができよう。

⑪ スカイライン図の前§46 の⑥～⑧と同様の操作で，Excel の別シート（Sheet5）に，バブル扇形散布図および印字・商品サービス対応部分（南関東・東海・全国の人口調整相談件数の数値を含む）を［貼り付け］，タイトルや横軸・縦軸を記述し，吹き出しなど図形描画で修飾する。1 枚の図にすべき範囲を選択して，［図としてコピー］する。

⑫ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾されたバブル扇形散布図が得られる。

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別人口調整相談件数対全国比の南関東･東海の合成バブル扇形散布図

縦軸:各地域の人口調整(10万人当たり)相談件数　　バブルの面積:各地域の人口調整相談件数



印字	人口調整(10万人当たり)相談件数 商品・サービス(小分類)	契約当事者 地域 南関東(埼東海(岐阜合計		
a	商品一般	76.7	65.3	87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8	60.8	80.4
c	健康食品	44.3	53.8	60.3
d	株	85.7	65.0	55.7
e	新聞	48.1	16.2	46.8
f	よとん類	39.7	43.7	41.4
g	ファンド型投資商品	56.8	33.2	37.4
h	公社債	54.8	35.5	34.8
i	生命保険	41.3	26.2	32.9
j	修理サービス	36.8	30.8	32.7
k	宝くじ	29.8	29.0	32.0
l	相談その他	32.8	19.0	31.5
m	放送サービス	51.3	13.0	30.0
n	銀行	18.0	23.9	22.8
o	その他金融関連サービス	22.9	19.3	22.5
p	賃貸アパート･マンション	35.3	19.3	21.6
q	アダルト情報サイト	36.8	10.7	21.4
r	家庭用電気治療器具	17.3	17.7	21.0
s	屋根工事	20.8	19.7	17.0
t	他の役務サービス	23.8	11.3	16.8
u	商品デリバティブ取引	18.0	14.0	16.4
v	アクセサリー	28.6	17.7	16.3
w	保健療養互助会	19.6	9.7	15.3
x	インターネット接続回線	16.6	12.6	14.3
y	浄水器	20.5	12.2	14.4
z	化粧品	13.9	10.8	12.4
A	テレビ	19.5	7.1	12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1	8.8	12.0
C	預貯金	17.3	8.2	12.0
D	消火器	13.2	5.3	11.8
E	移動通信サービス	17.3	7.0	11.3
F	他の行政サービス	15.2	9.3	11.2
G	飲料	12.9	7.1	11.1
H	建築工事	14.1	8.7	11.1
I	医療サービス	15.3	5.4	11.0
J	土木工事	15.4	10.8	10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1	8.4	10.3
L	投資信託	14.2	7.7	10.3
M	土地	14.5	6.2	9.8
N	他の教養・娯楽サービス	15.5	6.6	9.7
O	衛生設備工事	14.8	5.7	9.4
P	本	7.3	7.7	9.4
Q	抽選	6.4	5.1	8.2
R	広告代理サービス	8.2	5.1	8.2
S	損害保険	10.6	5.6	8.6
T	自動車	8.6	6.9	8.1
U	クリーニング	11.3	5.3	7.7
V	墓	12.9	3.4	7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1	3.5	7.4
X	建物情報サービス	5.9	3.4	7.4

横軸:全国の人口調整(10万人当たり)相談件数

70 歳以上を対象とした「各地域の人口調整（10 万人当たり）相談件数」を縦軸に，「全国の人口調整相談件数」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「各地域の人口調整相談件数」に比例させた【バブル扇形散布図】の２地域の合成図である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，人口調整相談件数対全国比に比例する。50 商品サービス項目中，南関東（水色の○印）では約８割の項目が対全国比 100%の斜線を超え，東海（ピンク色の□印）では約９割の項目がその斜線より下に位置する。70 歳以上の消費相談に関して，人口当たりでみると，南関東は全国よりも相談件数が全体的に多く，東海は全国よりも少ないといえる。

§48. 70 歳以上の上位 50 商品サービスの人口調整相談件数の３地域の全国比スカイライン図

第９章で求めた，70 歳以上の件数上位 50 商品サービス(小分類)別・地域別の人口調整相談件数のデータを使って，３地域の人口調整相談件数の対全国比の合成スカイライン図と合成バブル扇形散布図を描く。

なおスカイライン図作成には，比率の分母と分子が必要であり，分母（全国の人口調整相談件数）と分子（各地域の人口調整相談件数）を入手して，各地域の対全国比はその分母と分子から算出する。

① 前§45（あるいは第９章§37）の④の Excel ワークシート上の，３地域，今回は南関東の列 F，東海の列 I，近畿の列 J，全国(合計)の列 Q の人口調整相談件数の数値を利用する。他地域の諸列を選択し，右クリックで［非表示］とする。セル範囲 F65:Q114 を選択して反転させ，右クリックで［コピー］する。合計行（行 115）は含めない。なお本§の作業終了後は，［非表示］とした列の両隣の列を選択して右クリックで［再表示］して元に戻しておく。

② xcampus の Web ページ skylineRATIO3-per-capita-age-70over-rank50-items-3region.htm のフォームに［貼り付け］る。

```
====   skylineRATIO3-per-capita-age-70over-rank50-items-3region ==========
==== 70 歳以上の件数上位 50 の商品サービス（小分類）の
====   人口調整相談件数対全国比の３地域の合成スカイライン図・バブル扇形散布図
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c          // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0050,00,uuu        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   南関東人口調整相談件数
                ,vvv       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   東海人口調整相談件数
                ,www       // ケース始点,終点番号 ,★第３系列名   近畿人口調整相談件数
                ,YYY       // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   全国人口調整相談件数
$d             // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
76.7       65.3       71.8       87.4
79.8       60.8       56.0       80.4
44.3       53.8       51.7       60.3
85.7       65.0       56.7       55.7
途中省略
8.6        6.9        5.1        8.1
11.3       5.3        7.6        7.7
12.9       3.4        6.5        7.5
6.1        3.5        3.5        7.4
5.9        3.4        4.5        7.4
=====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
u,uuu          //     南関東人口調整相談件数
v,vvv          //     東海人口調整相談件数
w,www          //     近畿人口調整相談件数
Y,YYY          //     全国人口調整相談件数
$d         // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
k=(u/Y*100)      //   南関東の人口調整相談件数対全国比   %
l=(v/Y*100)      //   東海の人口調整相談件数対全国比   %
m=(w/Y*100)      //   近畿の人口調整相談件数対全国比   %
p=:ci(u)       // 個体識別文字列 p 作成
 =pr*(u,v,w,Y,k,l,m,p)     // 数値プリント
.................
i=@.a(Y)    //   全国人口調整相談件数 Y の項目別の平均値@.a のスカラーi（区切りに利用）
I=:ci(i)*   //   スカラーi に文字 "*" の文字列変量 I   作成（スカイライン区切りに利用）
?Y=(Y,i,Y,i,Y)    //   全国人口調整相談件数   南関東分 Y＋スカラーi＋東海分 Y＋スカラーi＋近畿分 Y の連結変量？Y
?K=(k,0,l,0,m)    //   対全国比      南関東分 k＋数値 0＋東海分 l＋数値 0＋近畿分 m の連結変量?K
?P=(p,I,p,I,p)    //   文字列変量   南関東分 p＋文字列 I＋東海分 p＋文字列 I＋近畿分 p の連結変量?P
q=cum(?Y)       // 分母変量?Y の累和 q<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>+?Y<i>
r=(q-?Y)        // 直前までの累和    r<i>=?Y<1>+?Y<2>+...+?Y<i-1>      =q<i>-?Y<i>
.................
h=(100)      //   h 対全国比 100%
.=(0,h)      // スカイライン図上の対全国比 100%の横線 y=0*x+h の右辺係数の関数「.」
+=(h/100,0) // 扇形散布図上の対全国比( h% / 100)斜線 y=(h/100)*x+0 の右辺係数の関数「+」
z=(0*u)      // すべてゼロの数値の変量 z を作成（扇形散布図の原点に利用）
```

ケースの数，ここでは 50 の商品サービス

この数値部分を反転させて①でのコピー部分を［貼り付け］

```
---------------
$r          // 回帰分析
 ,run,u=(Y)   // u を被説明（従属）変数とし，Y を説明（独立）変数とする回帰
 ,run,v=(Y)   // v を被説明（従属）変数とし，Y を説明（独立）変数とする回帰
 ,run,w=(Y)   // w を被説明（従属）変数とし，Y を説明（独立）変数とする回帰
==============
$$g           // グラフセクション
$d              // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g              // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
?K,001              // 変量?K の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
u,001
$z              // ゼロ軸表示
?Kuvw               // 変量?K,u,v,w のゼロ軸表示
$p              // プロット
uvwY,klm            // 変量 u v w Y,別スケールで k l m
---------------------------------
$3          // 3次元図　スカイライン図【人口調整相談件数対全国比】分母：全国人口調整相談件数
?K,q, ,?P,.,*       // 縦軸?K,横軸 q,奥行軸なし,個体識別?P,関数.,合成用保存*
?K,r, ,?P,*         // 縦軸?K,横軸 r,奥行軸なし,個体識別?P,合成用保存*
          // 合成 比率スカイライン図（リンク面描画, 3次元図圧縮）
........
$3          // 3次元図　扇形散布図
u,Y, ,p=u,+,*     // 縦軸 u,横軸 Y,奥行軸なし,個体識別 p=バブル u,関数+,合成用保存* 【南関東・全国人口調整相談件数】
z,z, ,p,*         // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存*       【原点】
v,Y, ,p=v,+,*     // 縦軸 v,横軸 Y,奥行軸なし,個体識別 p=バブル v,関数+,合成用保存* 【東海・全国人口調整相談件数】
z,z, ,p,*         // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存*       【原点】
w,Y, ,p=w,+,*     // 縦軸 w,横軸 Y,奥行軸なし,個体識別 p=バブル w,関数+,合成用保存* 【近畿・全国人口調整相談件数】
          // 合成（2次元図上の散布点と原点のリンク, 3次元図圧縮を利用）
======================
$$          // 終了セクション
```

③ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して 反転させ，マウス右クリック［コピー］

④ xcampus ビューア の ［Web 結果の貼り付け］ ボタン をクリック

⑤〜⑧ §46 の⑤〜⑧と同様の操作で，xcampus ビューア上で 3 地域の人口調整相談件数全国比スカイライン図を作成して［コピー］し，§45 の Excel ファイルの別シート(Sheet6)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。

⑨ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのように修飾された 3 地域の合成スカイライン図が得られる。スカイライン図の棒グラフの幅は 70 歳以上の各商品サービスの全国人口調整（10 万人当たり）相談件数に比例し，棒グラフの面積は各地域の人口調整相談件数に比例する。棒グラフの高さは各地域の人口調整相談件数対全国比（%）である。グラフ中央の横線は対全国比 100%の線である。南関東では，50 商品サービス項目中 40 項目が全国比 100%以上であり，東海では全国比が 100%を超えるのは 6 項目に過ぎず，近畿では約半分の 23 項目が 100%を超える。全体としては，南関東の人口当たり相談件数は全国よりも多く，東海は少なく，近畿は全国並みということになる。そのことは数字を見るよりは，合成スカイライン図を見れば一目瞭然であろう。「新聞（印字 e)」「放送サービス（印字 m)」のメディア関連は，東海では少なかったが，近畿では目立って多いことも分かる。

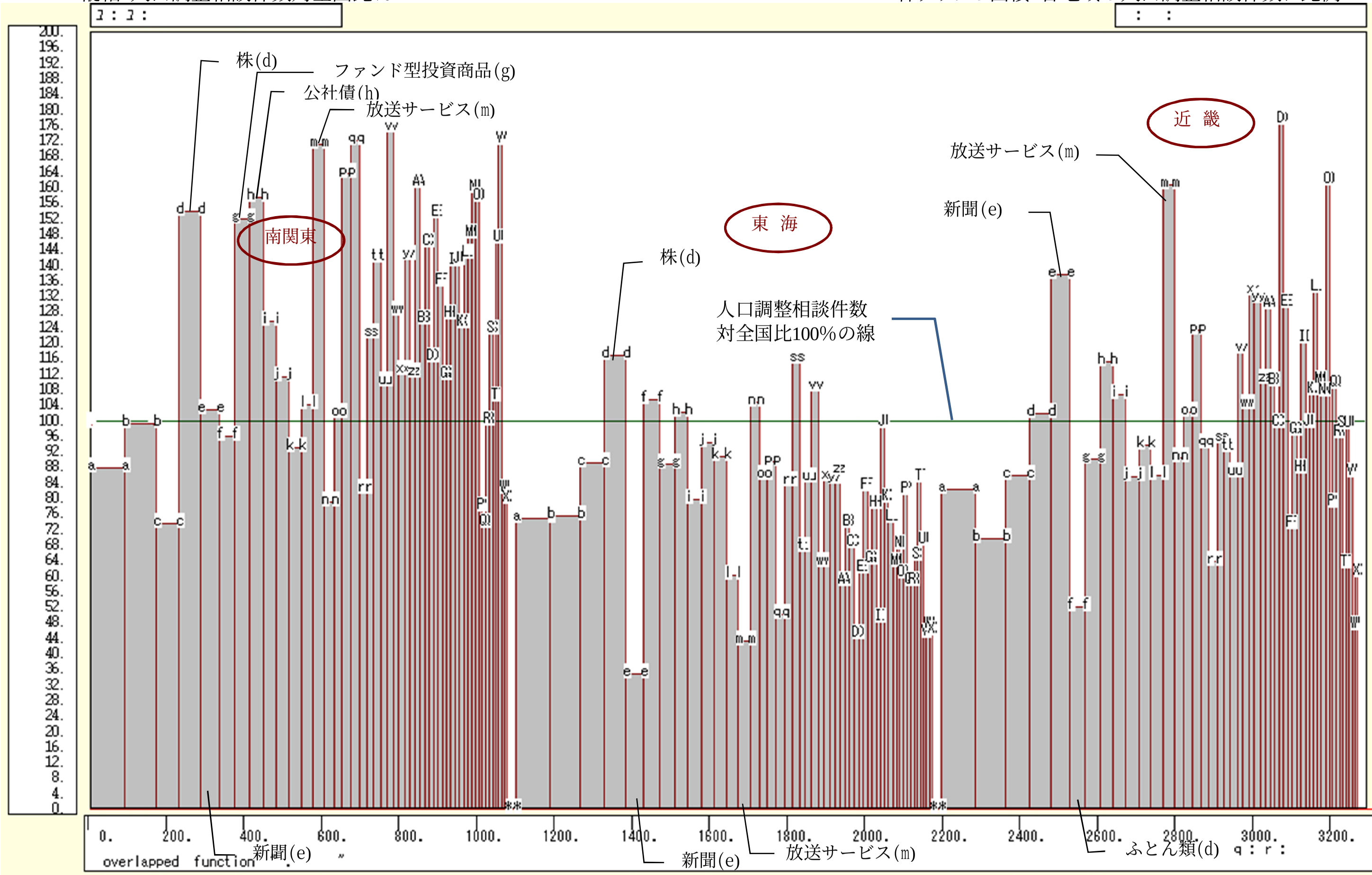
⑩・⑪ §47 の⑩・⑪と同様の操作で，xcampus ビューア上で合成バブル扇形散布図を作画して［コピー］し，§45 の Excel ファイルの別シート(Sheet7)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。ただし，xcampus ビューアの最初の操作の

［表示］⇒［次のグラフ］は9回繰り返す。

⑫ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次々ページのように修飾された 3 地域の合成バブル扇形散布図が得られる。70 歳以上を対象とした「各地域の人口調整（10 万人当たり）相談件数」を縦軸に，「全国の人口調整相談件数」を横軸にとり，散布点のバブル面積を「各地域の人口調整相談件数」に比例させた【バブル扇形散布図】の 3 地域の合成図である。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは，人口調整相談件数対全国比に比例する。50 商品サービス項目中，南関東（水色の○印）では約 8 割の項目が対全国比 100%の斜線を超え，東海（紫色の□印）では約 9 割の項目がその斜線より下に位置し，近畿（ピンク色の◇印）ではその斜線を挟んでほぼ同数の項目が分布している。近畿（ピンク色の◇印）で，他の 2 地域と異なる位置で目立つのは「新聞(印字 e)」の多さと「ふとん類（印字 f）」の少なさである。

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別人口調整相談件数対全国比の南関東・東海・近畿の合成スカイライン図

縦軸:人口調整相談件数対全国比%　　棒グラフの面積:各地域の人口調整相談件数に比例

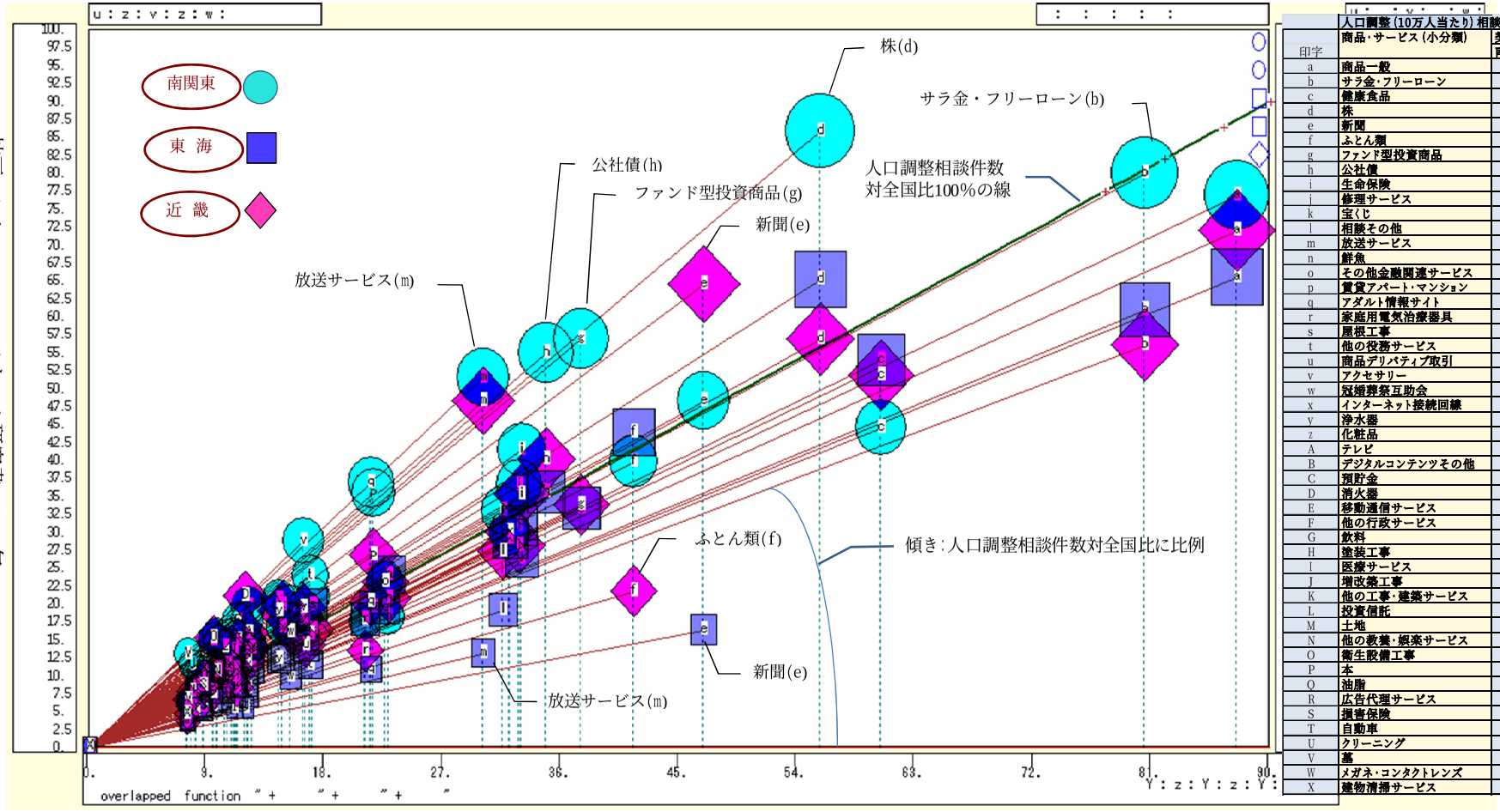


棒グラフの幅:全国の人口調整相談件数に比例

印字	人口調整(10万人当たり)相談件数 商品・サービス(小分類)	契約当事者 地域 南関東(埼	東海(岐阜	近畿(滋賀	合計
a	商品一般	76.7	65.3	71.8	87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8	60.8	56.0	80.4
c	健康食品	44.3	53.8	51.7	60.3
d	株	85.7	65.0	56.7	55.7
e	新聞	48.1	16.2	64.4	46.8
f	ふとん類	39.7	43.7	21.6	41.4
g	ファンド型投資商品	56.8	33.2	33.7	37.4
h	公社債	54.8	35.5	40.0	34.8
i	生命保険	41.3	26.2	35.1	32.9
j	修理サービス	36.4	30.8	28.0	32.7
k	宝くじ	29.8	29.0	30.0	32.0
l	相談その他	32.8	19.0	27.1	31.5
m	放送サービス	51.3	13.0	48.2	30.0
n	鮮魚	18.0	23.9	20.6	22.8
o	その他金融関連サービス	22.9	19.3	23.0	22.5
p	賃貸アパート・マンション	35.3	19.3	26.6	21.6
q	アダルト情報サイト	36.8	10.7	20.1	21.4
r	家庭用電気治療器具	17.3	17.7	13.4	21.0
s	屋根工事	20.8	19.7	16.2	17.0
t	他の役務サービス	23.8	11.3	15.6	16.8
u	商品デリバティブ取引	18.0	14.0	14.2	16.4
v	アクセサリー	28.6	17.7	19.3	16.3
w	冠婚葬祭互助会	19.6	9.7	15.9	15.3
x	インターネット接続回線	16.6	12.6	19.6	14.7
y	浄水器	20.5	12.2	18.9	14.4
z	化粧品	13.9	10.8	13.7	12.4
A	テレビ	19.5	7.1	15.7	12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1	8.8	13.2	12.0
C	預貯金	17.5	8.2	11.9	12.0
D	消火器	13.7	5.3	20.9	11.8
E	移動通信サービス	17.3	7.0	14.7	11.3
F	他の行政サービス	15.2	9.3	8.2	11.2
G	飲料	12.4	7.1	10.8	11.1
H	塗装工事	14.1	8.7	9.7	11.1
I	医療サービス	15.5	5.4	13.3	11.0
J	増改築工事	15.4	10.8	10.8	10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1	8.4	11.3	10.5
L	投資信託	14.7	7.7	13.8	10.3
M	土地	14.5	6.2	10.8	9.8
N	他の教養・娯楽サービス	15.5	6.6	10.4	9.7
O	衛生設備工事	14.8	5.7	15.2	9.4
P	本	7.3	7.7	7.4	9.4
Q	油脂	6.4	5.1	9.5	8.7
R	広告代理サービス	8.7	5.1	8.4	8.7
S	損害保険	10.6	5.6	8.5	8.6
T	自動車	8.6	6.9	5.1	8.1
U	クリーニング	11.3	5.3	7.6	7.7
V	墓	12.9	3.4	6.5	7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1	3.5	3.5	7.4
X	建物清掃サービス	5.9	3.4	4.5	7.4

70歳以上の上位50商品サービス(小分類)別人口調整相談件数対全国比の南関東･東海･近畿の合成バブル扇形散布図

縦軸：各地域の人口調整（10万人当たり）相談件数　　バブルの面積：各地域の人口調整相談件数



横軸：全国の人口調整（10万人当たり）相談件数

印字	商品・サービス（小分類）	人口調整（10万人当たり）相談件数 契約当事者 地域 南関東（埼	東海（岐阜	近畿（滋賀	合計
a	商品一般	76.7	65.3	71.8	87.4
b	サラ金・フリーローン	79.8	60.8	56.0	80.4
c	健康食品	44.3	53.8	51.7	60.3
d	株	85.7	65.0	56.7	55.7
e	新聞	48.1	16.2	64.4	46.8
f	ふとん類	39.7	43.7	21.6	41.4
g	ファンド型投資商品	56.8	33.2	33.7	37.4
h	公社債	54.8	35.5	40.0	34.8
i	生命保険	41.3	26.2	35.1	32.9
j	修理サービス	36.4	30.8	28.0	32.7
k	宝くじ	29.8	29.0	30.0	32.0
l	相談その他	32.8	19.0	27.1	31.5
m	放送サービス	51.3	13.0	48.2	30.0
n	鮮魚	18.0	23.9	20.6	22.8
o	その他金融関連サービス	22.9	19.3	23.0	22.5
p	賃貸アパート・マンション	35.3	19.3	26.6	21.6
q	アダルト情報サイト	36.8	10.7	20.1	21.4
r	家庭用電気治療器具	17.3	17.7	13.4	21.0
s	屋根工事	20.8	19.7	16.2	17.0
t	他の役務サービス	23.8	11.3	15.6	16.8
u	商品デリバティブ取引	18.0	14.0	14.2	16.4
v	アクセサリー	28.6	17.7	19.3	16.3
w	冠婚葬祭互助会	19.6	9.7	15.9	15.3
x	インターネット接続回線	16.6	12.6	19.6	14.7
y	浄水器	20.5	12.2	18.9	14.4
z	化粧品	13.9	10.8	13.7	12.4
A	テレビ	19.5	7.1	15.7	12.1
B	デジタルコンテンツその他	15.1	8.8	13.2	12.0
C	預貯金	17.5	8.2	11.9	12.0
D	消火器	13.7	5.3	20.9	11.8
E	移動通信サービス	17.3	7.0	14.7	11.3
F	他の行政サービス	15.2	9.3	8.2	11.2
G	飲料	12.4	7.1	10.8	11.1
H	塗装工事	14.1	8.7	9.7	11.1
I	医療サービス	15.5	5.4	13.3	11.0
J	増改築工事	15.4	10.8	10.8	10.9
K	他の工事・建築サービス	13.1	8.4	11.3	10.5
L	投資信託	14.7	7.7	13.8	10.3
M	土地	14.5	6.2	10.8	9.8
N	他の教養・娯楽サービス	15.5	6.6	10.4	9.7
O	衛生設備工事	14.8	5.7	15.2	9.4
P	本	7.3	7.7	7.4	9.4
Q	油脂	6.4	5.1	9.5	8.7
R	広告代理サービス	8.7	5.1	8.4	8.7
S	損害保険	10.6	5.6	8.5	8.6
T	自動車	8.6	6.9	5.1	8.1
U	クリーニング	11.3	5.3	7.6	7.7
V	墓	12.9	3.4	6.5	7.5
W	メガネ・コンタクトレンズ	6.1	3.5	3.5	7.4
X	建物清掃サービス	5.9	3.4	4.5	7.4

第 12 章　健康食品の年次別・年齢別の家計支出額と相談件数の関連

§49. 家計調査の年次別・世帯主年齢別の健康保持用摂取品支出額の３-D 折れ線グラフ
§50. PIO-NET の健康食品の年度別・年齢別の消費生活相談件数の３-D 折れ線グラフ
§51. 健康食品の年次別・年齢別の消費生活相談件数と家計調査支出額の合成バブル散布図

特定の商品サービスの消費者相談件数は，相談者を含む購買者層全体の消費状況と関連があるだろう。本章では「健康食品」について，家計調査から年次別・年齢別の支出額の動向を調べ，それが PIO-NET の年度別・年齢別の相談件数の状況と類似していることを示す。§49 では，家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」支出額のデータを入手し，１人当たりに換算して３-D 折れ線グラフを描く。§50 では，PIO-NET から健康食品の 2004 年度～2010 年度の年度別年齢別の相談件数を入手し，３-D 折れ線グラフを描く。§50 では，上記の家計調査からの「健康保持用摂取品」（1 人当たり）支出額と PIO-NET からの相談件数の両データについて，年齢別に時系列バブル散布図を描き合成し，相関関係を捉える。

§49. 家計調査の年次別・世帯主年齢別の健康保持用摂取品支出額の３-D 折れ線グラフ

家計調査では「健康食品」の相当する品目が「健康保持用摂取品」である[31]。家計調査から年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」支出額のデータを入手し，その１人当たり支出額の３-D 折れ線グラフを描く。

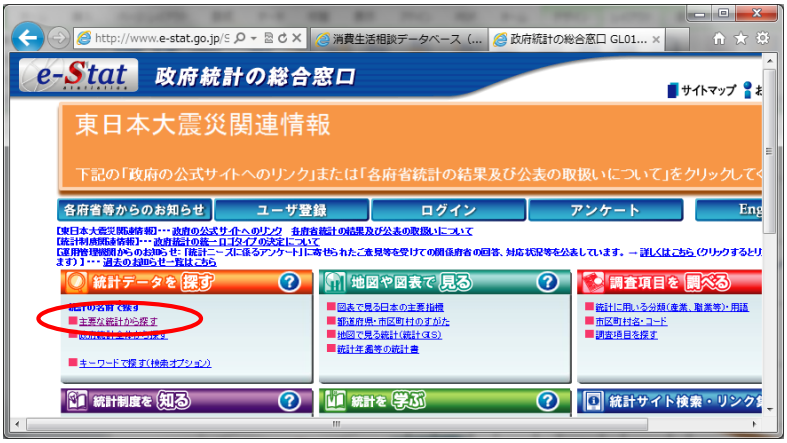
①「政府統計の総合窓口 e-stat」　http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do

にアクセスして，家計調査の二人以上世帯の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」支出額と「世帯人員」を入手する手順を示す。

［主要な統計から探す］で［家計調査］を選択する。

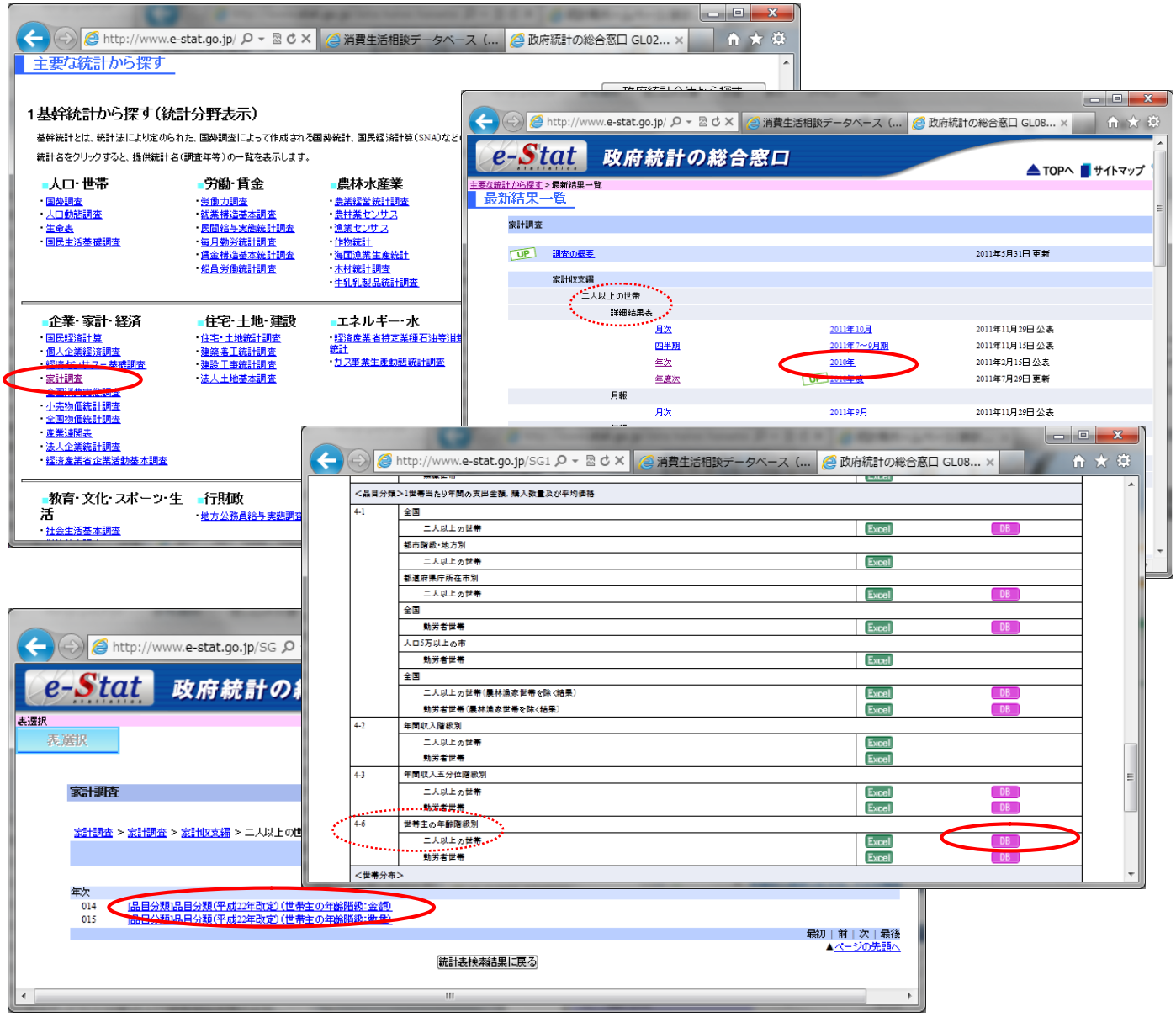
［二人以上の世帯］で［詳細結果表］の最新年である［2010 年］を選択する。

［＜品目分類＞１世帯当たり年間の支出額，購入数量および平均価格］の［4-6 世帯主の年齢階級別］の［二人以上の世帯］の［DB］ボタンをクリックする。

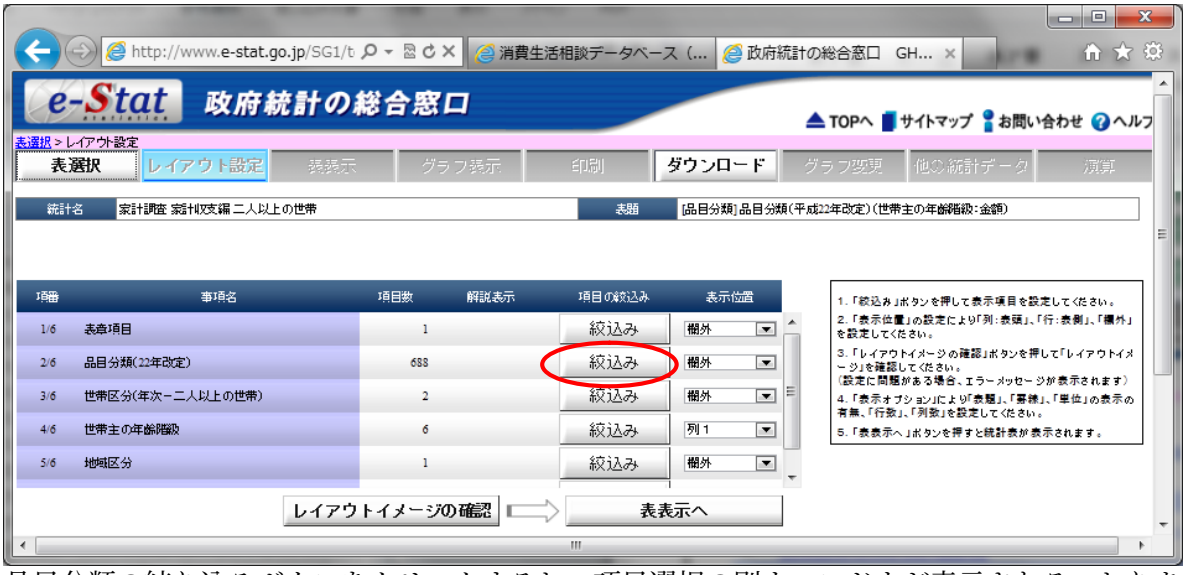


[31] 家計調査の収支項目の分類や定義は，総務省の「家計調査 収支項目分類」（http://www.stat.go.jp/data/kakei/9.htm）を参照されたい。その「収支項目分類及びその内容例示（平成22年1月改定）」によると，「健康保持用摂取品」は，「栄養成分の補給など保健・健康増進のために用いる食品であって，錠剤，カプセル，か粒状，粉末状，粒状，液（エキス）状など通常の医薬品に類似する形態をとるもの」となっている。例示として，下記のものが挙がっている。

- 八つ目うなぎ　まむし（乾燥粉末）
- スッポン（乾燥粉末）加工食品
- 熊笹，アロエ，ケール，クコなどの粉末,青汁
- オタネ（高麗）ニンジン根加工食品　朝鮮人参
- 小麦胚芽油　大麦胚芽油　末胚芽油
- 大豆レシチン含有食品
- 酵母食品
- 梅エキス食品
- かき加工食品
- プルーンエキス食品
- オリゴ糖類加工食品
- マンネンタケ（霊芝）加工食品
- クロレラ加工食品
- すいか糖



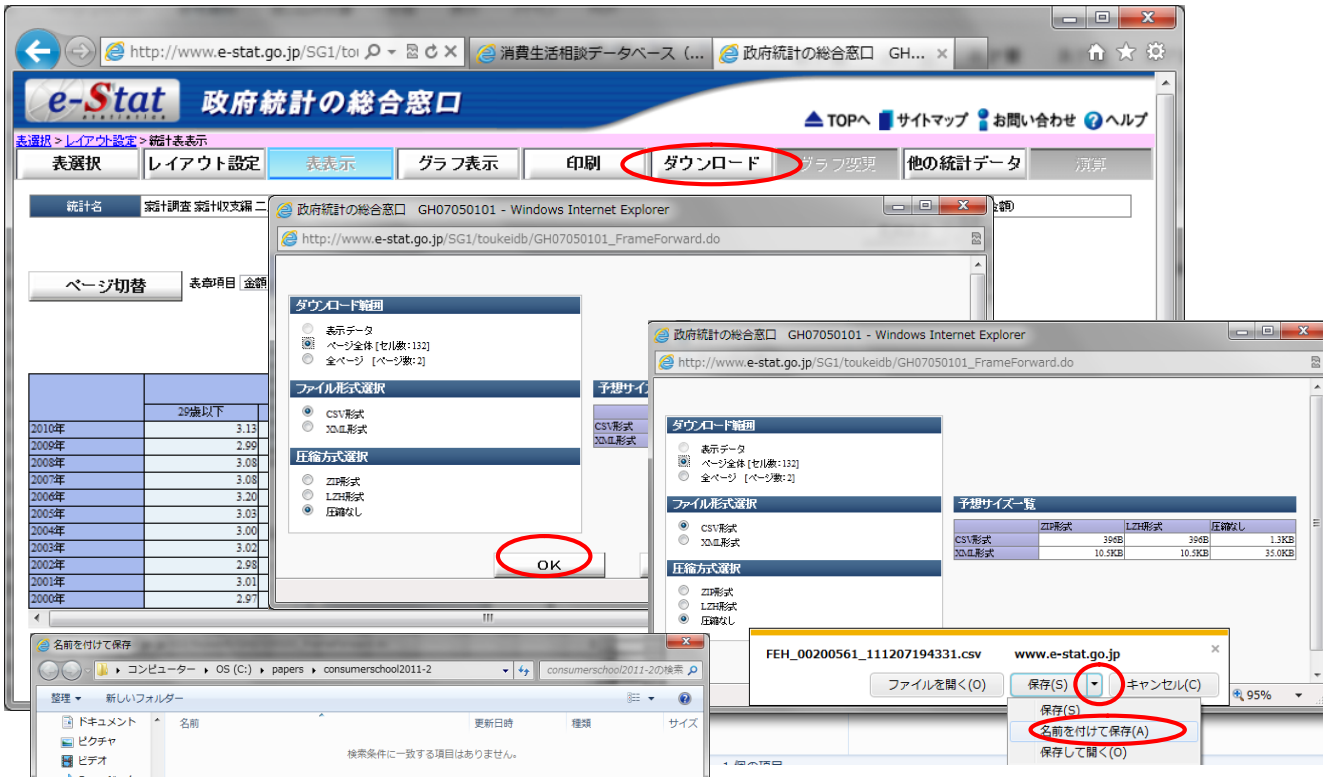
「［品目分類］品目分類（平成 22 年改定）（世帯主の年齢階級：金額）」をクリックすると，レイアウト設定画面が表示される。



品目分類の絞り込みボタンをクリックすると，項目選択の別ウィンドウが表示される。とりあえず，「全項目非表示」をクリックする。次に，左側の非表示項目の中から「世帯人員」と「健康保持用摂取品」を Ctrl キーを押しながら選択し，「選択項目表示」をクリックする。選択項目を確認して［OK］ボタンを押す。

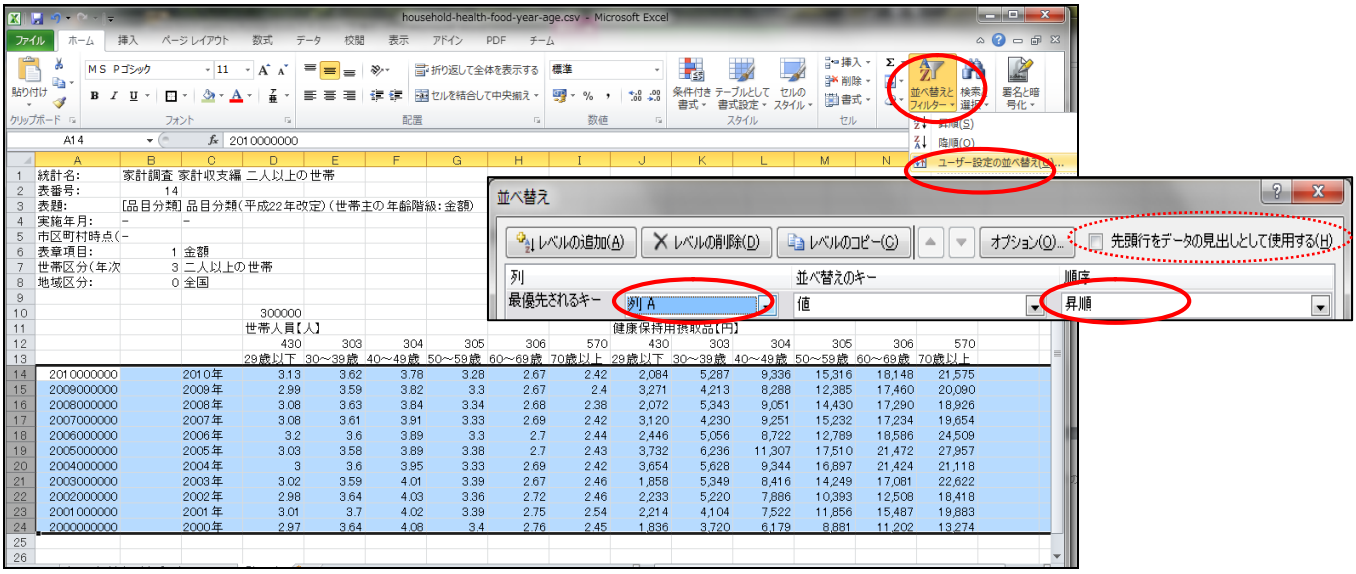
レイアウト設定画面の「品目分類」の表示位置を「欄外」から「列 2」に右の▼で変更する。［レイアウトイメージの確認］ボタンをクリックしてレイアウトを確認後，［表表示へ］のボタンをクリックすると，表が表示される。

上のフレームの［ダウンロード］ボタンをクリックし，CSV 形式での保存を［OK］する。［保存▼］⇒［名前を付けて保存］で，保存する場所とファイル名を指示して［保存］する。



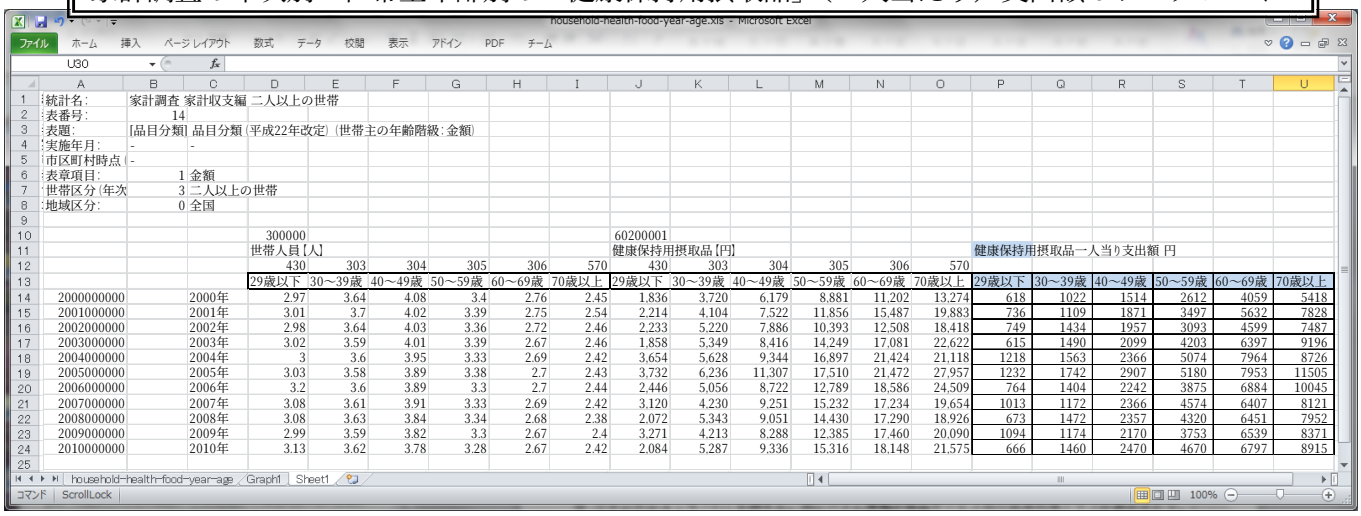
② 家計調査の二人以上世帯の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」支出額と「世帯人員」の CSV ファイルは次のようになっている。行の年次が 2010 年，2009 年，2008 年，…と降順に並んでいるので，数値の行 14～行 24 を選択して

［ホーム 並び替えとフィルター］⇒［ユーザ設定の並び替え］⇒[最優先されるキー A 列]［順序 昇順］で並び替えを行う。［先頭行をデータの見出しとして使用する］のチェックは外しておく。



③ 上記の表の１世帯当たりの「健康保持用摂取品」支出額を「世帯人員」で割って，１人当たりの年次別・年齢別支出額を計測する。列 P 以降に計測結果を表示するとして，セル P14 に「=J14/D14」の計算式を入力し，そのセルの枠の右下角にマウスポインタを合わせ横方向に U14 までドラッグした後，そのまま下方向に行 24 までドラッグすると，年次別・年齢別１人当たり「健康保持用摂取品」支出額が連続して計測される。

家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」（１人当たり）支出額のワークシート



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	統計名:	家計調査 家計収支編 二人以上の世帯																			
2	表番号:	14																			
3	表題:	[品目分類] 品目分類（平成22年改定）（世帯主の年齢階級：金額）																			
4	実施年月:	-	-																		
5	市区町村時点:	-																			
6	表章項目:	1	金額																		
7	世帯区分（年次	3	二人以上の世帯																		
8	地域区分:	0	全国																		
9																					
10				300000						60200001											
11				世帯人員【人】						健康保持用摂取品【円】						健康保持用摂取品一人当り支出額 円					
12				430	303	304	305	306	570	430	303	304	305	306	570						
13				29歳以下	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	29歳以下	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	29歳以下	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上
14	2000000000		2000年	2.97	3.64	4.08	3.4	2.76	2.45	1,836	3,720	6,179	8,881	11,202	13,274	618	1022	1514	2612	4059	5418
15	2001000000		2001年	3.01	3.7	4.02	3.39	2.75	2.54	2,214	4,104	7,522	11,856	15,487	19,883	736	1109	1871	3497	5632	7828
16	2002000000		2002年	2.98	3.64	4.03	3.36	2.72	2.46	2,233	5,220	7,886	10,393	12,508	18,418	749	1434	1957	3093	4599	7487
17	2003000000		2003年	3.02	3.59	4.01	3.39	2.67	2.46	1,858	5,349	8,416	14,249	17,081	22,622	615	1490	2099	4203	6397	9196
18	2004000000		2004年	3	3.6	3.95	3.33	2.69	2.42	3,654	5,628	9,344	16,897	21,424	21,118	1218	1563	2366	5074	7964	8726
19	2005000000		2005年	3.03	3.58	3.89	3.38	2.7	2.43	3,732	6,236	11,307	17,510	21,472	27,957	1232	1742	2907	5180	7953	11505
20	2006000000		2006年	3.2	3.6	3.89	3.3	2.7	2.44	2,446	5,056	8,722	12,789	18,586	24,509	764	1404	2242	3875	6884	10045
21	2007000000		2007年	3.08	3.61	3.91	3.33	2.69	2.42	3,120	4,230	9,251	15,232	17,234	19,654	1013	1172	2366	4574	6407	8121
22	2008000000		2008年	3.08	3.63	3.84	3.34	2.68	2.38	2,072	5,343	9,051	14,430	17,290	18,926	673	1472	2357	4320	6451	7952
23	2009000000		2009年	2.99	3.59	3.82	3.3	2.67	2.4	3,271	4,213	8,288	12,385	17,460	20,090	1094	1174	2170	3753	6539	8371
24	2010000000		2010年	3.13	3.62	3.78	3.28	2.67	2.42	2,084	5,287	9,336	15,316	18,148	21,575	666	1460	2470	4670	6797	8915
25																					

④ 以上で作成したワークシート

家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」（１人当たり）支出額の EXCEL ファイル

を，[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。

⑤ Excel シートの C13:C24 をドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら P13：U24 を選択して反転させる。

⑥ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに横軸が年別の年齢別棒グラフが表示される。

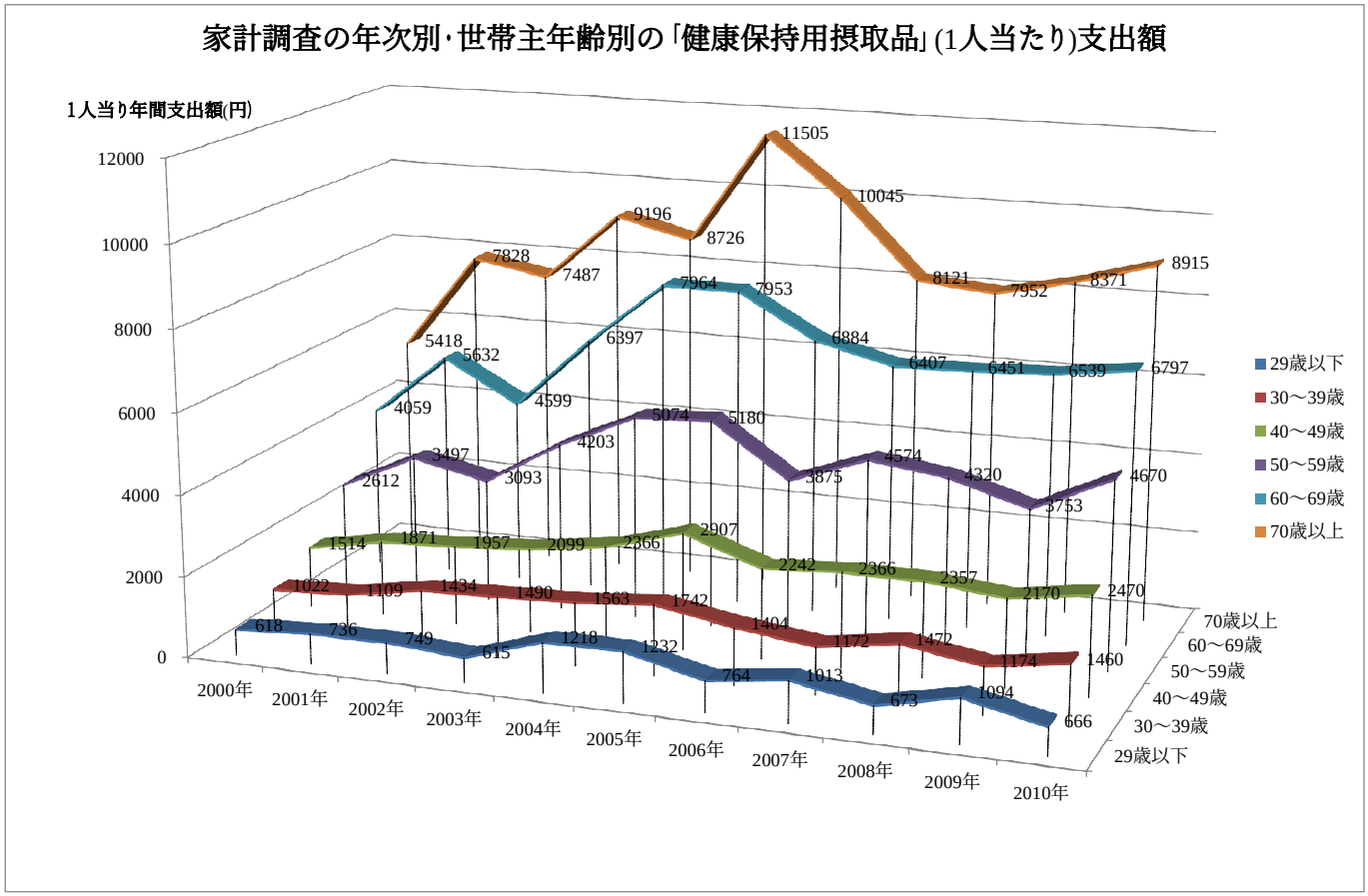
⑦［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒［折れ線］⇒［3-D 折れ線］
を選んで［OK］ボタンをクリック。

⑧ 3-D 折れ線グラフに降下線を表示する。
［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［軸］⇒［降下線］

⑨ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］
⇒［データラベル］⇒［表示］

など行って，最終的に描かれた 3-D 折れ線グラフは次ページのようになる。

どの年次においても，高年齢ほど健康保持用食品の支出額が大きいこと[32]，また 2000 年から 2005 年の 5 年間に 60 歳代や 70 歳以上は支出額が倍増し，その後はやや減少しつつも一定水準を維持していることが読み取れる。



[32] 高年齢の世帯ほど「健康保持用摂取品」支出金額が多くなることについては，総務省統計局［2011年３月］の「家計簿からみたファミリーライフ」（ http://www.stat.go.jp/data/kakei/family/index.htm ）の第３章や，総務省統計局［2008年１月］の「家計調査通信」407号（http://www.stat.go.jp/data/kakei/tsushin/pdf/20_1.pdf ）などでも指摘されている。

§50. PIO-NET の健康食品の年度別・年齢別消費生活相談件数の３-D 折れ線グラフ

PIO-NET から健康食品に関する 2004～2010 年度の７年間の年齢別消費生活相談件数を入手し，年度別年齢別相談件数の 3-D 折れ線グラフを Excel で描く。

① 国民生活センターの PIO－NET の URL http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。

② データベースが 2009 年度から改訂されてたため，全年度のデータを一括して入手することはできない。最初に検索メニュー(2004～2008 年度)をクリックして，2008 年度以前のデータを入手する。後述の⑩以降では検索メニュー(2009～2011 年度)で 2009 年度以降のデータを入手する。

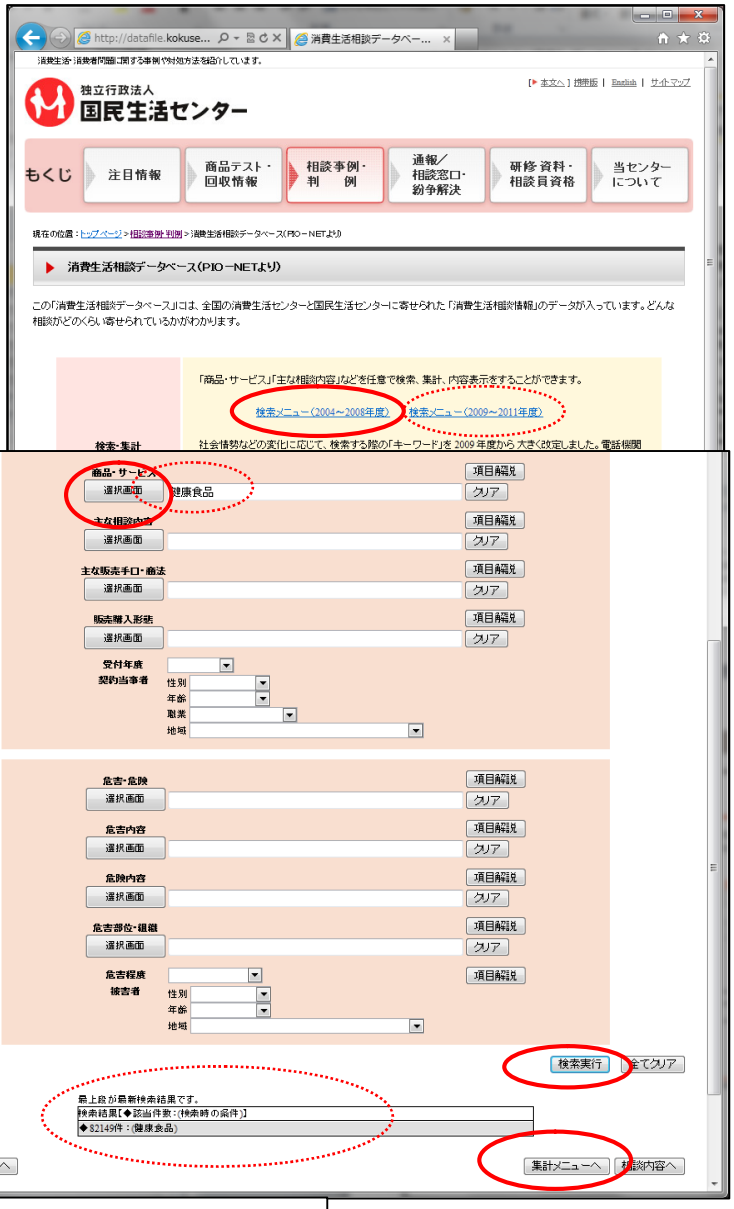
③④⑤ 第１章の§１の③④⑤と同様に，［商品・サービスの選択画面］ボタンをクリック。

選択画面上で，大分類の［食料品］，中分類の［健康食品］を選択し，［検索実行］ボタンをクリック。検索結果がウィンドウ下部に表示されるので，［健康食品］のラジオボタンをクリックして，［項目決定］ボタンをクリックすると，商品・サービスの選択画面が消えて，検索メニュー画面に戻る。

検索メニュ画面に［健康食品］が表示される。右下にある［検索実行］ボタンをクリック。

検索結果の件数が下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。

⑥ 集計メニュー画面で，
「第１優先項目（縦軸）」⇒［受付年度］を選択。
「第２優先項目（横軸）」⇒
　［契約当事者 年齢］を選択する。
［集計実行］ボタンをクリック。



受付年度	契約当事者 年齢							
	20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明・無回答	合計
2004年度	290	2,696	1,479	1,356	1,864	2,556	5,245	794	16,280
2005年度	309	2,519	1,530	1,395	2,018	2,865	5,937	1,411	17,984
2006年度	337	2,156	1,246	1,231	1,768	2,467	5,477	1,159	15,841
2007年度	246	2,283	1,498	1,564	2,034	2,496	4,893	1,162	16,176
2008年度	216	1,948	1,583	1,691	2,061	2,554	4,661	1,154	15,868
合計	1,398	11,602	7,336	7,237	9,745	12,938	26,213	5,680	82,149

⑦ 集計メニュー画面の下部に，［受付年度］別，［契約当事者年齢］別の集計表が表示される。

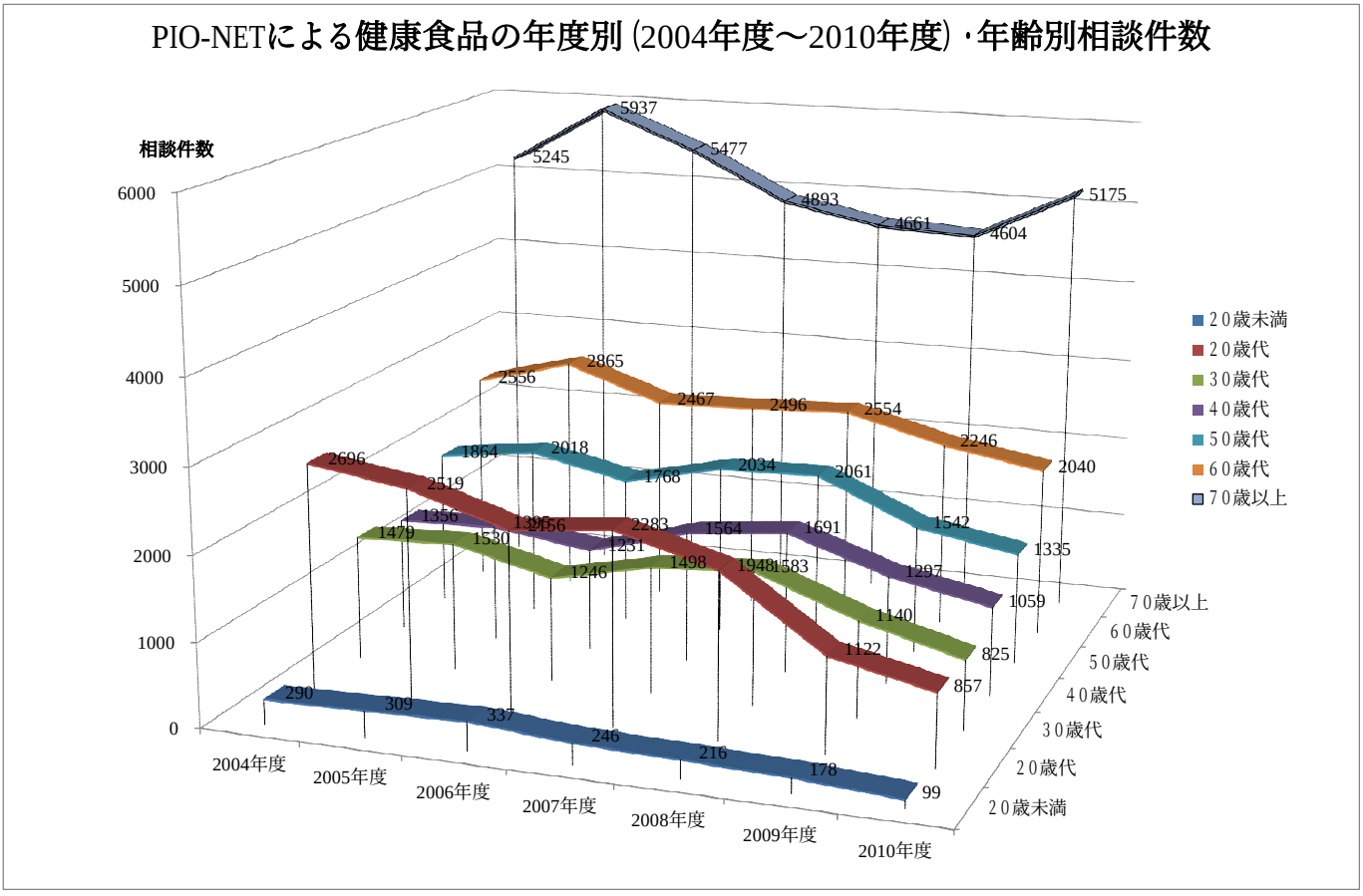
集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。
⑧ Excel を起動させ，⑦でコピーした集計表を，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。
⑨ C1 セルに「商品・サービス=健康食品」，C2 セル「2004～2010 年度」（⑩以降で入力する年度も含めて 2010 年度とし，年度途中の 2011 年度は含めない）を記入する。G1 セルにデータの出所として，“ データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」 ”と明記する。G2 セルには作成日付を記入する。
　B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，
［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。
⑩ 次に 2009 年度以降のデータを入手するために，上記②において検索メニュー(2009～2011 年度)を選択し，上記②～⑦と同様の操作を行う。
⑪ Excel のシートの B11 セルをクリックして［貼り付け］る。
⑫ ワークシートの「2004～2008 年度」の第 1 表と「2009～2011 年度」の第 2 表の 2 つの表から，不要の行を削除して，「2004～2010 年度」の 1 つの表に修正する。つまり，第 1 表と第 2 表の合計行，第 2 表の見出し行，2011 年度の行（行 10・11・12・15・16）を削除する。
　次の§51 では家計調査データとの相関をみるので，家計調査の年齢区分に合わせた表も作成しておく。家計調査には「20 歳未満」はないので，「20 歳未満」と「20 歳代」を合計して「29 歳以下」の計数とする表も作成する。「=C5+D5」の計算式を，D16 のセルに記入し，そのセルの枠の右下角にマウスポインタを合わせセル D22 までドラッグして「29 歳以下」の各年度の数値を求める。他の年齢区分の数値は，元の数値をそのまま［コピー］する。また，年次識別の文字列「a,b,c,d,…」を A 列に記載しておく。次の§51 では家計調査（暦年）と PIO-NET（年度）の両データを扱うので，受付年度を「年度」ではなく「年」表記にしている。

PIO-NET による健康食品の年度別（2004 年度～2010 年度）・年齢別相談件数のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1			商品･サービス=健康食品				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NE					
2			2004～2010年度				2011年12月7日現在					
3		受付年度	契約当事者　年齢									
4			20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	
5		2004年度	290	2696	1479	1356	1864	2556	5245	794	16280	
6		2005年度	309	2519	1530	1395	2018	2865	5937	1411	17984	
7		2006年度	337	2156	1246	1231	1768	2467	5477	1159	15841	
8		2007年度	246	2283	1498	1564	2034	2496	4893	1162	16176	
9		2008年度	216	1948	1583	1691	2061	2554	4661	1154	15868	
10		2009年度	178	1122	1140	1297	1542	2246	4604	1036	13165	
11		2010年度	99	857	825	1059	1335	2040	5175	1044	12434	
12												
13												
14		受付年度	契約当事者　年齢									
15	印字			29歳以下	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上	不明･無回	合計	
16	a	2004年		2986	1479	1356	1864	2556	5245	794	16280	
17	b	2005年		2828	1530	1395	2018	2865	5937	1411	17984	
18	c	2006年		2493	1246	1231	1768	2467	5477	1159	15841	
19	d	2007年		2529	1498	1564	2034	2496	4893	1162	16176	
20	e	2008年		2164	1583	1691	2061	2554	4661	1154	15868	
21	f	2009年		1300	1140	1297	1542	2246	4604	1036	13165	
22	g	2010年		956	825	1059	1335	2040	5175	1044	12434	
23												

⑬ 以上で作成したワークシート
PIO-NET による健康食品の年度別（2004 年度～2010 年度）・年齢別人口調整相談件数の EXCEL ファイル
を，[ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。
⑭ Excel シートの B4:K11 をドラッグして選択する。
⑮ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに横軸が年度別の年齢別棒グラフが表示される。
⑯［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[折れ線]⇒ ［3-D 折れ線］
を選んで［OK］ボタンをクリック。
⑰ 3-D 折れ線グラフに降下線を表示する。
　［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［軸］⇒［降下線］
⑱ ［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］
⇒［データラベル］⇒［表示］
など行って，最終的に描かれたグラフは次ページのようになる。
　どの年次においても，高年齢ほど健康食品の相談件数が多いこと，とりわけ 70 歳以上の高齢者の相談件数が群を抜いていること，2005 年度に多くの年齢層で最多を記録し，その後は減少しつつも一定の水準を維持

していること等が読み取れる。この３-D 折れ線グラフは，前§49 の⑨の家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」（１人当たり）支出額の３-D 折れ線グラフと酷似している。異なるのは，20 歳代の相談件数の推移と 29 歳以下の健康保持用摂取品（１人当たり）支出額の推移が対応しないことである。家計調査の年齢は世帯主の年齢であり，29 歳以下の世帯主の消費支出額と PIO-NET の契約当事者の 20 歳代（世帯主は別の年齢層の可能性あり）の相談件数とは対応しない。また第１章の§３の①の健康食品の販売購入形態別・年齢別の相談件数の表から分かるように，20 歳代は「マルチ取引」が６割弱を占めていて，消費支出に反映されない取引の相談が多いと判断される。



§51. 健康食品の年次別・年齢別の消費生活相談件数と家計調査支出額の合成バブル散布図

§49 の⑨の家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」（1 人当たり）支出額の 3-D 折れ線グラフと，前§50 の⑱の PIO-NET の「健康食品」の年度別・契約当事者年齢別の相談件数の 3-D 折れ線グラフが似ていることが分った。家計調査は暦年で世帯主年齢，PIO-NET は年度で契約当事者年齢という違いを承知の上で，両データの合成バブル散布図を作画し，相関関係を調べることにする。

① まず前§50 の⑫の PIO-NET の「健康食品」の年度別・契約当事者年齢別の相談件数のワークシートの
PIO-NET による健康食品の年度別（2004 年度～2010 年度）・年齢別相談件数の EXCEL ファイル
を利用する。年齢区分を家計調査と同じにした下段の表の D16：I22 の範囲を選択して，つまり，「29 歳以下」「30 歳代」「40 歳代」「50 歳代」「60 歳代」「70 歳以上」の 2004 年度～2010 年度の相談件数のデータを［コピー］し，③の該当箇所に［貼り付け］る。

② 次に§49 の③の家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」（1 人当たり）支出額の
家計調査の年次別・世帯主年齢別の「健康保持用摂取品」（1 人当たり）支出額の EXCEL ファイル
を利用する。表の右方の P18：U24 の範囲を選択して，つまり，世帯主年齢が「29 歳以下」「30 歳代」「40 歳代」「50 歳代」「60 歳代」「70 歳以上」の 2004 年～2010 年の健康保持用摂取品 1 人当たり支出額のデータを［コピー］し，③の該当箇所に［貼り付け］る。

③ Web ページ health-food-year-age-PIONET-Household.htm のフォームに［貼り付け］る。

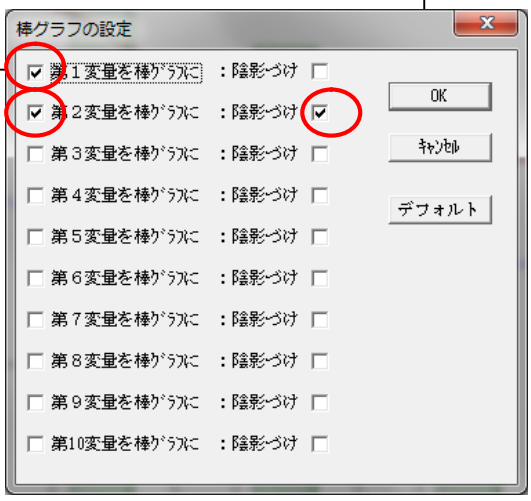
```
====   health-food-year-age-PIONET-Household ==========
==== PIO-NET の「健康食品」の年度別・契約当事者年齢別の相談件数と
==== 家計調査の「健康保持用摂取品」の年次別・世帯主年齢別の（1 人当たり）消費支出額の
====                    バブル散布図
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
---------- PIO-NET の「健康食品」の年度別・契約当事者年齢別の相談件数データ ----------
$y              // 年次データ属性コマンド
2004.00,2010.00,aaa       // ケース（年次）始点,終点番号 ,★第 1 系列名   29 歳以下相談件数
                ,bbb      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 2 系列名   30 歳代相談件数
                ,ccc      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 3 系列名   40 歳代相談件数
                ,ddd      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 4 系列名   50 歳代相談件数
                ,eee      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 5 系列名   60 歳代相談件数
                ,fff      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 6 系列名   70 歳以上相談件数
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
2986    1479    1356    1864    2556    5245
2828    1530    1395    2018    2865    5937
2493    1246    1231    1768    2467    5477
2529    1498    1564    2034    2496    4893
2164    1583    1691    2061    2554    4661
1300    1140    1297    1542    2246    4604
956     825     1059    1335    2040    5175
----- 家計調査の「健康保持用摂取品」の年次別・世帯主年齢別の（1 人当たり）消費支出額データ -----
$y              // 年次データ属性コマンド
2004.00,2010.00,AAA       // ケース（年次）始点,終点番号 ,★第 7 系列名   29 歳以下消費支出額
                ,BBB      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 8 系列名   30 歳代消費支出額
                ,CCC      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 9 系列名   40 歳代消費支出額
                ,DDD      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 10 系列名   50 歳代消費支出額
                ,EEE      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 11 系列名   60 歳代消費支出額
                ,FFF      // 空白で同一ケース範囲,        ★第 12 系列名   70 歳以上消費支出額
$d              // データ入力指示コマンド
ctype                 // ケース毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
1218    1563    2366    5074    7964    8726
1232    1742    2907    5180    7953    11505
764     1404    2242    3875    6884    10045
1013    1172    2366    4574    6407    8121
673     1472    2357    4320    6451    7952
1094    1174    2170    3753    6539    8371
666     1460    2470    4670    6797    8915
====================
```

ケース（年次）の始点と終点
ここでは 2004 と 2010
(各.00 は月次や四半期の際に数値が入る)

この数値部分を反転させて
①でのコピー部分を
［貼り付け］

この数値部分を反転させて
②でのコピー部分を
［貼り付け］

```
$$v     // 変量分析セクション
$a      // 変量記号の割り当て
a,aaa          //     29 歳以下相談件数
b,bbb          //     30 歳代相談件数
c,ccc          //     40 歳代相談件数
d,ddd          //     50 歳代相談件数
e,eee          //     60 歳代相談件数
f,fff          //     70 歳以上相談件数
A,AAA          //     29 歳以下消費支出額
B,BBB          //     30 歳代消費支出額
C,CCC          //     40 歳代消費支出額
D,DDD          //     50 歳代消費支出額
E,EEE          //     60 歳代消費支出額
F,FFF          //     70 歳以上消費支出額
$d      // 表示範囲
all            // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
g=(a,b,c,d,e,f)      //  年齢別相談件数の連結変量
G=(A,B,C,D,E,F)      //  年齢別消費支出額の連結変量
p=:ci(a)              //  【印字】文字列 p 作成
Q=(p,p,p,p,p,p)       //  【印字】文字列 p の連結変量 Q
Q,nam,:ci,Q=(p,p,p,p,p,p)       //  【印字】連結変量 Q が文字系列であることを示す変量名(先頭４文字:ci,）に変更
 =pr*(a,b,c,d,e,f,A,B,C,D,E,F,p,g,G,Q)     // 数値プリント
---------------
$r          // 回帰分析
L,@"*,g=(G)    // g を被説明（従属）変数とし，G を説明（独立）変数とする回帰の係数ベクトル L
=======================
$$g            // グラフセクション
$d             // 表示範囲
all                 // 全範囲
$g             // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
e,001               // 変量 e の目盛りを細かく 1 ポイントごとに
E,001
g,001
------------------
$z             // ゼロ軸表示
eE                  // 変量 e,E のゼロ軸表示
$p             // プロット
ef,EF               // 変量 e f,別スケールで E F
------------------
$z             // ゼロ軸表示
                 // ブランクでゼロ軸表示の設定解除
------------------
$c             // 散布図コマンド 縦軸【相談件数】 横軸【消費支出額】
g,G,*,Q             // 縦軸 g,横軸 G,回帰線*,個体識別 Q
------------------
$3             //  ３次元図    縦軸【相談件数】 横軸【消費支出額】   奥行軸【年齢別】
a,A, ,p=a,L,*       // 縦軸 a,横軸 A,奥行軸なし,個体識別 p=バブル a,関数 L,合成用保存*  【29 歳以下】
b,B, ,p=b,*         // 縦軸 b,横軸 B,奥行軸なし,個体識別 p=バブル b,合成用保存*        【30 歳代】
c,C, ,p=c,*         // 縦軸 c,横軸 C,奥行軸なし,個体識別 p=バブル c,合成用保存*        【40 歳代】
d,D, ,p=d,*         // 縦軸 d,横軸 D,奥行軸なし,個体識別 p=バブル d,合成用保存*        【50 歳代】
e,E, ,p=e,*         // 縦軸 e,横軸 E,奥行軸なし,個体識別 p=バブル e,合成用保存*        【60 歳代】
f,F, ,p=f,*         // 縦軸 f,横軸 F,奥行軸なし,個体識別 p=バブル f,合成用保存*        【70 歳以上】
                // 合成 バブル散布図
=======================
$$          // 終了セクション
```



④ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して反転させ，マウス右クリックで［コピー］

⑤ xcampus ビューア の［Web 結果の貼り付け］ボタン をクリック

⑥ xcampus ビューア上に横軸に年次をとり，「60 歳代」と「70 歳以上」の健康食品の相談件数と健康保持用摂取品１人当たり消費支出額のプロットが描かれる。メニューまたはポップアップ・メニューの次の操作で目的のプロットが描出される。

［修飾］⇒［プロット棒グラフ］⇒［第１変量を棒グラフに］
⇒［第２変量を棒グラフに］［陰影づけ］

［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［プロット第４変量　２］
［修飾］⇒［プロット景気後退期］⇒［影・起点・終点］

⑦ xcampus ビューア上のプロットを［コピー］し，§50 の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］。

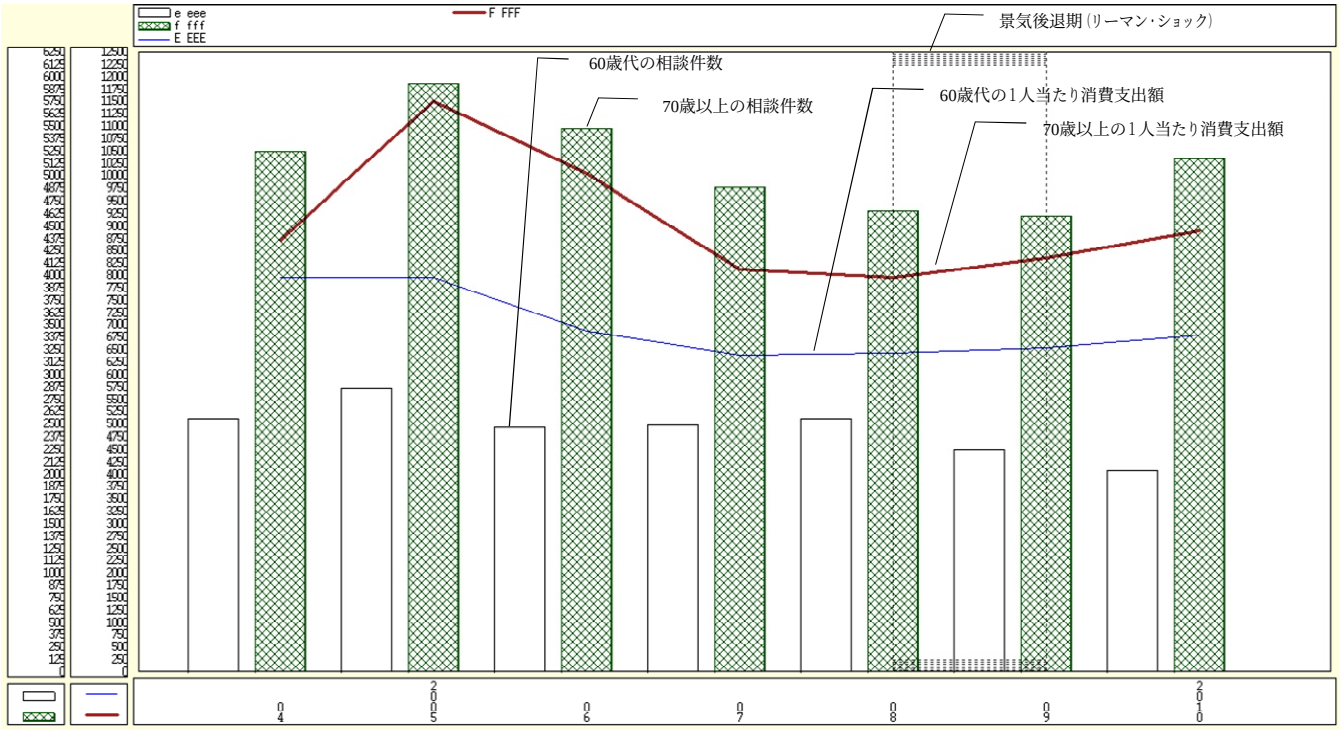
⑧ タイトルを１行目に記載したり，軸の説明を２行目・３行目や図の真下の行に記載する。さらには，
［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］
で図上に吹き出しを適宜記述する。
また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑨ シート(Sheet2)のプロットに付随して挿入したテキストや吹き出しをすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑩ Word 上の［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された横軸に年次をとるプロットが得られる。
上下に陰影のついた帯は景気後退期を示す[33]。2008 年辺りの健康保持用摂取品１人当たり消費支出額の減少は，リーマン・ショックによる景気後退の影響も考えられる。棒グラフの相談件数の推移と，折れ線グラフの健康保持用摂取品支出額の推移が符合している。

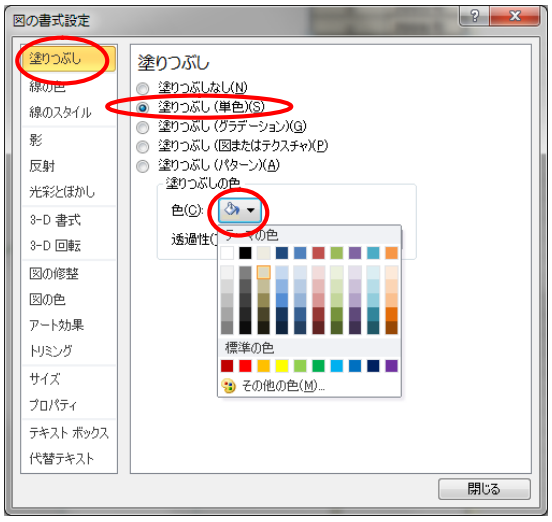
「60歳代」と「70歳以上」の「健康食品の相談件数」と「健康保持用摂取品１人当たり消費支出額」のプロット

縦軸第１スケール：年間相談件数（件）
縦軸第２スケール：年間消費支出額(円)



西暦年次

⑪ 次に，健康食品の相談件数と健康保持用摂取品支出額の年次別･年齢別の全ケースの数値を使って相関図を描く。xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［view1.g］を選び，プロット⑥と別のウインドウに散布図を描く。
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を１回行う。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
を選択すると所定の相関図が描画される。



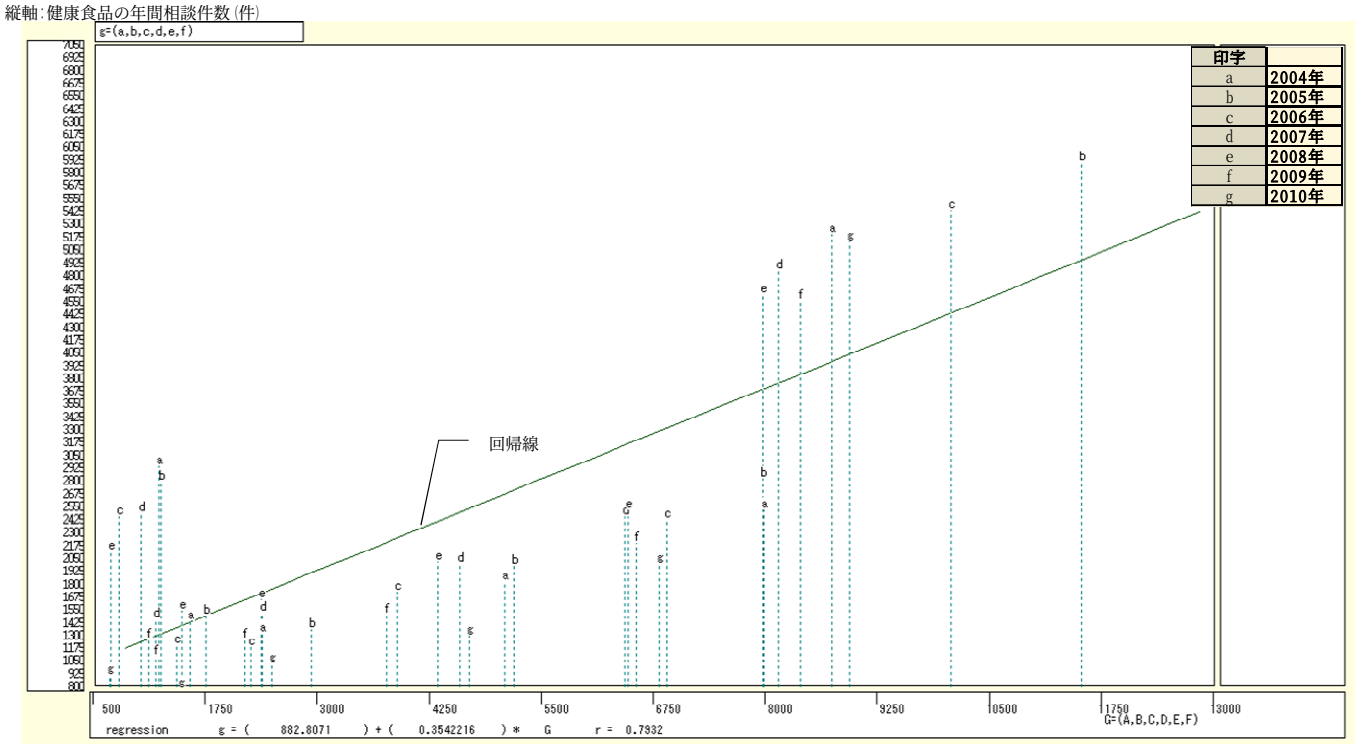
⑫ 上記の⑦～⑨と同様の操作で，§50 の Excel の別シート（Sheet3）に相関図を［貼り付け］る。さらに Excel の印字・年次対応部分（Sheet1 の A15:B22）を［貼り付け］る。別シート（Sheet3）上の印字・年次対応の図を右クリック
［図の書式設定］⇒［塗りつぶし］⇒［塗りつぶし（単色）］
⇒［色　を指示］。

[33] 景気後退期は，内閣府経済社会総合研究所［2011］（ http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/111019siryou4.pdf ）の景気基準日付による。時系列のプロットに景気後退期の陰影を描く機能をxcampusは備えている。

タイトルや横軸・縦軸を記述し，吹き出しなど図形描画で修飾する。1 枚の図にすべき範囲を選択して，［図としてコピー］する。

⑬ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された相関図が得られる。年次別・年齢別の「健康食品の相談件数」と「健康保持用摂取品 1 人当たり消費支出額」の相関図である。回帰式と単相関係数は，図の下部に表示されている。単相関係数は 0.793 で正の相関関係が確認できる。散布点の時点は印字「a,b,c,d,e,f,g」で識別できるが，年齢階層は分からない。

年次別･年齢別の「健康食品の相談件数」と「健康保持用摂取品1人当たり消費支出額」の相関図



⑭ 次に年齢層毎に，健康食品の相談件数と健康保持用摂取品支出額の年次データのバブル散布図（バブルの面積は相談件数に比例）を作成し，それらを合成した三次元バブル散布図を描く。xcampus ビューアのメニューで［ウインドウ］⇒［新しいウインドウを開く］を選び，プロット⑥や相関図⑪とは別のウインドウに 3 次元バブル散布図を以下の操作で描く。

［表示］⇒［次のグラフ］の操作を 8 回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・垂線］
［修飾］⇒［3 次元散布点マーク］⇒［表示○□◇順］
［修飾］⇒［3 次元散布点リンク］⇒［横枠描画］

さらに年齢層別に散布点を異なる色で配色するには
［修飾］⇒［3 次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（奥＋）G(奥－)B（max）］

また散布点の輪郭サイズを変えるには
［修飾］⇒［3 次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］

散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには
［修飾］⇒［3 次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］

散布点のバブルサイズは相談件数の面積比例になっている。なお，体積比例や直径比例に変更するには
（参考）［修飾］⇒［3 次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［体積比例］/ ［線形比例］

回帰線を太くするには
［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［3 次元関数の線幅］⇒［2］

⑮ xcampus ビューア上の 3 次元バブル散布図を［コピー］し，§50 の Excel ファイルの別シート(Sheet4)に［貼り付け］る。

⑯ 上記⑫で作成した相関図のシート（Sheet3）上の印字･年次対応部分の図を［コピー］して，別シート(Sheet4)の 3 次元バブル散布図上に［貼り付け］る。タイトルを 1 行目に記載したり，軸の説明を 2 行目や図の真下の行に記載する。またさらには，

［挿入］タブ⇒［図形▼］⇒［吹き出し］

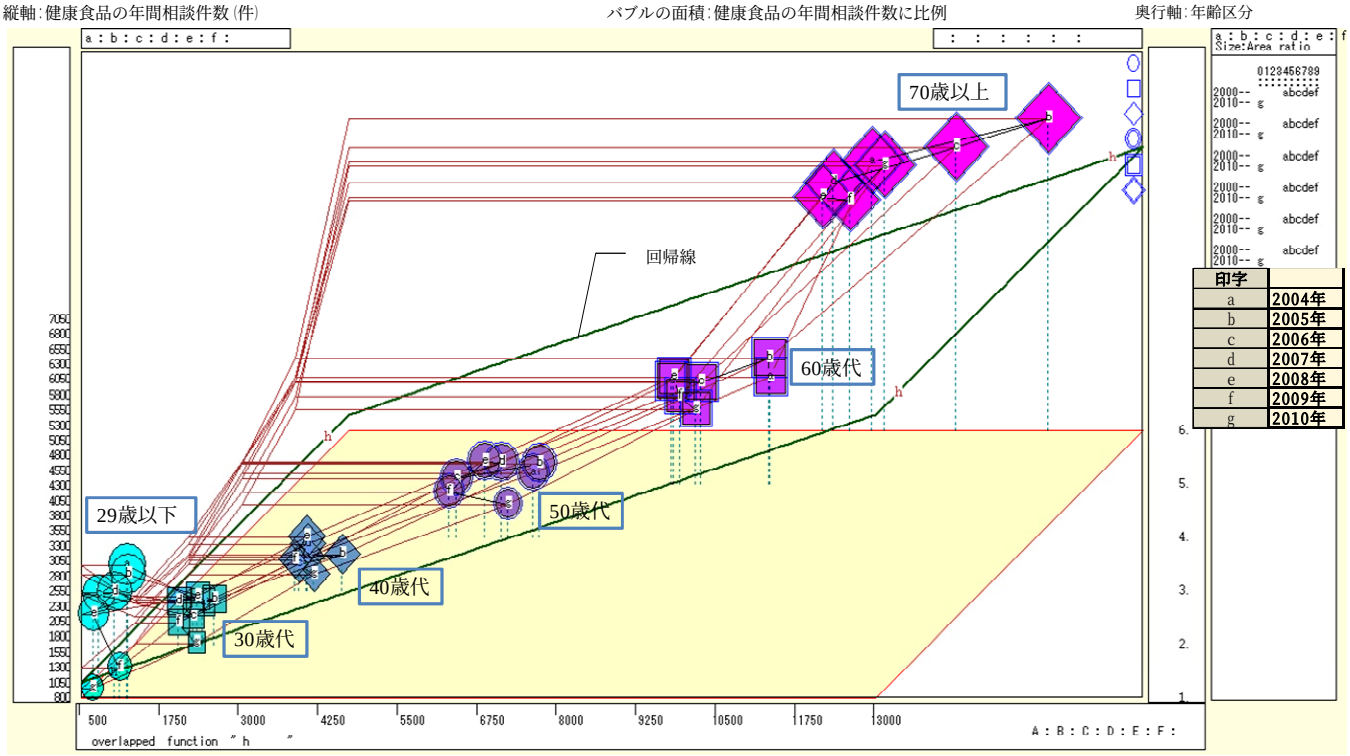
で図上に吹き出しを適宜記述する。

また，［表示］タブ⇒［☑枠線］　のチェックを外して，各セルを区別している枠線を消す。

⑰ シート(Sheet4)の３次元バブル散布図に付随して挿入したテキストや吹き出しをすべて含めて１枚の図としてコピーし，Word や PowerPoint に貼り付ける。そのシートの A1 セルをクリックし，Shift キーを押しながら，すべての図やテキストが含まれるような右下のセルをクリックして，１枚の図にすべき範囲を選択する。
［ホーム］タブ⇒［コピー▼］⇒［図としてコピー］⇒［図のコピーダイアログで　OK］

⑱ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された三次元バブル散布図が得られる。手前から○印マークの「29 歳以下」の時系列の軌跡，□印の「30 歳代」の時系列の軌跡，…，一番奥が二重線◇の「70 歳以上」の時系列の軌跡というように並ぶ。年齢層が上がるごとに，横軸の消費支出額が増大し，縦軸の相談件数が増えていることが明瞭に示される。

年次別･年齢別の「健康食品の相談件数」と「健康保持用摂取品１人当たり消費支出額」の三次元バブル散布図

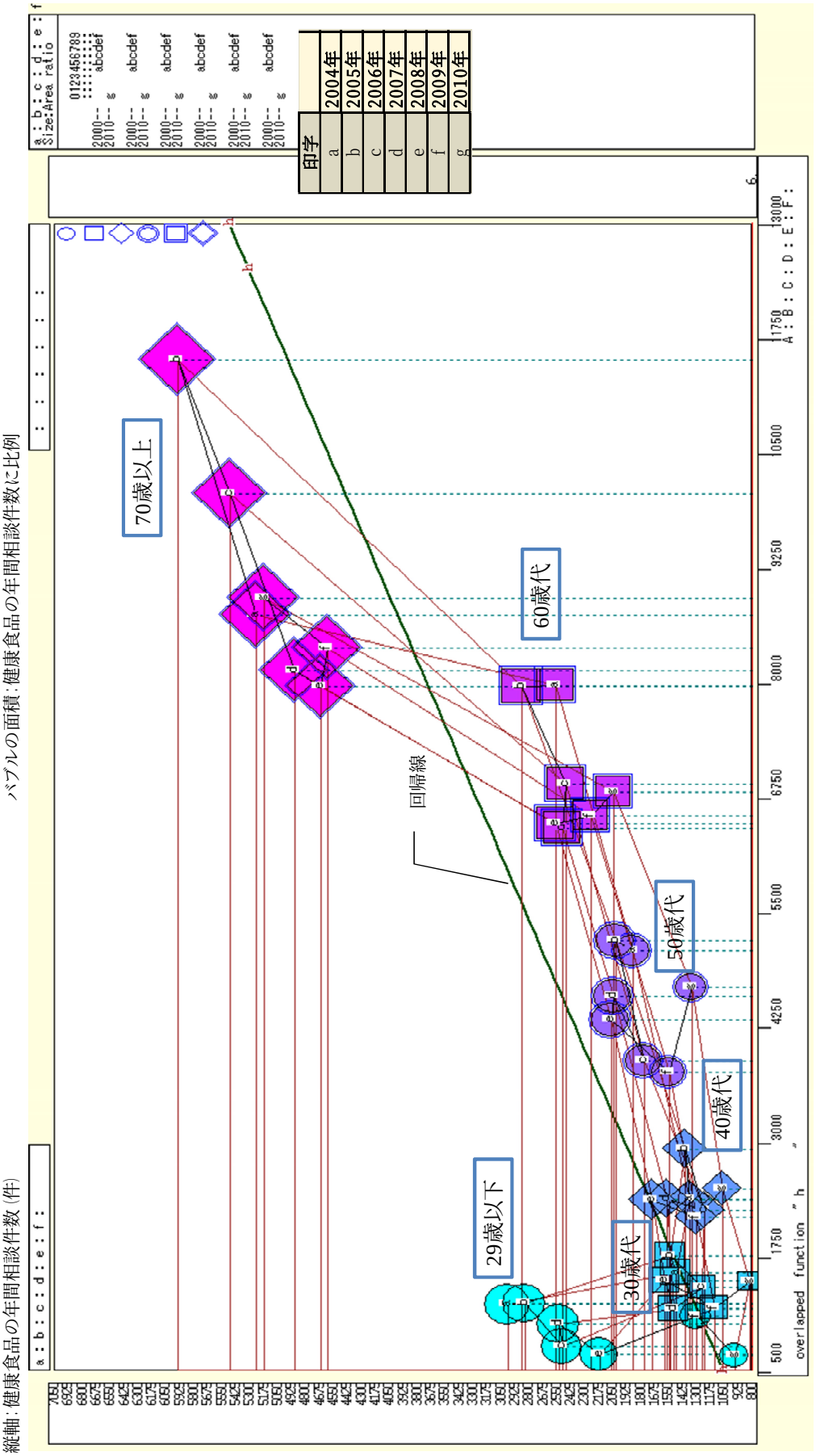


⑲ 最後に三次元バブル散布図の奥行軸を圧縮した合成バブル散布図を描く。上記⑭の xcampus ビューア上で
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［０％］
で所定の合成バブル散布図を得る。

⑳ 上記⑮～⑰同様の操作で，Excel の別シート（Sheet5）に合成バブル散布図を［貼り付け］る。さらに Excel シート（Sheet3）上の印字・年次対応部分の図を［コピー］して合成バブル散布図（Sheet5）上に［貼り付け］る。タイトルや横軸・縦軸を記述し，吹き出しなど図形描画で修飾する。１枚の図にすべき範囲を選択して，［図としてコピー］する。

㉑ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次ページのような修飾された合成バブル散布図が得られる。年次別・年齢別の全ケースの回帰線より上位にあるのが，「70 歳以上」と「29 歳以下」の年齢層である。前§50 の⑱でも述べたが，第１章の§３の①の健康食品の販売購入形態別・年齢別の相談件数の表から分かるように，20 歳代は「マルチ取引」が約６割を占めていて，消費支出額に比べて「取引」関連の相談が多いのである。同じ相談件数の表から，70 歳以上の相談件数の半数以上が「訪問販売」と「電話勧誘販売」で占められていて，勧誘による健康食品の購入が消費生活相談に結びつき，家計の消費支出額の水準を超える相談件数になっている。

このように年次別・年齢別のバブル散布図は，上記の⑬の単純な相関図に比べて，多くの情報を盛り込んだ図になっている。


年次別・年齢別の「健康食品の相談件数」と「健康保持用摂取品１人当たり消費支出額」の合成バブル散布図
バブルの面積：健康食品の年間相談件数に比例
縦軸：健康食品の年間相談件数（件）
横軸：健康保持用摂取品１人当たり年間消費支出額(円)
回帰線
70歳以上
60歳代
50歳代
40歳代
30歳代
29歳以下
印字
2004年
2005年
2006年
2007年
2008年
2009年
2010年

第 13 章　医療用具の家計支出額と人口調整相談件数の地図状グラフ

§52. 家計調査の地域別の「他の保健医療用品・器具」支出額の地図状グラフ
§53. PIO-NET の医療用具の地域別の人口調整年間相談件数の地図状グラフ

前章に引き続き特定の商品サービスについて，家計調査の消費支出データと PIO-NET の消費相談件数データの両面で捉える方法を示す。前章では年次別の時系列データを取り扱ったが，本章では地域別のクロスセクションデータを取り扱う。商品サービスとしては，医療用具を対象にする。§52 では，家計調査の 2010 年の地方別の世帯当たりの「他の保健医療用品・器具」支出額のデータを入手し，１人当たりに換算して地図状グラフを描く。§53 では，PIO-NET から「医療用具」（メガネ・コンタクトレンズ・保健用消耗品を除く）の 2010 年度の地域別相談件数を入手し，その人口調整相談件数の地図状グラフを描く。

§52. 家計調査の地方別の「他の保健医療用品・器具」支出額の地図状グラフ

家計調査では「医療用具」の相当する品目が「他の保健医療用品・器具」である[34]。家計調査から 2010 年の地方別[35]の「他の保健医療用品・器具」支出額のデータを入手し，その１人当たり支出額について，Excel で棒グラフを描き，xcampus で地図状グラフを描く。

①「政府統計の総合窓口 e-stat」http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do にアクセスして
［主要な統計から探す］で［家計調査］を選択する。
［二人以上の世帯の世帯］で［詳細結果表］の［2010 年］を選択する。
［＜品目分類＞１世帯当たり年間の支出額，購入数量および平均価格］の［4-1 都市階級・地方別］の［二人以上の世帯］の［Excel］ボタンをクリックする。［ファイルを開く］または［保存▼］する。

---

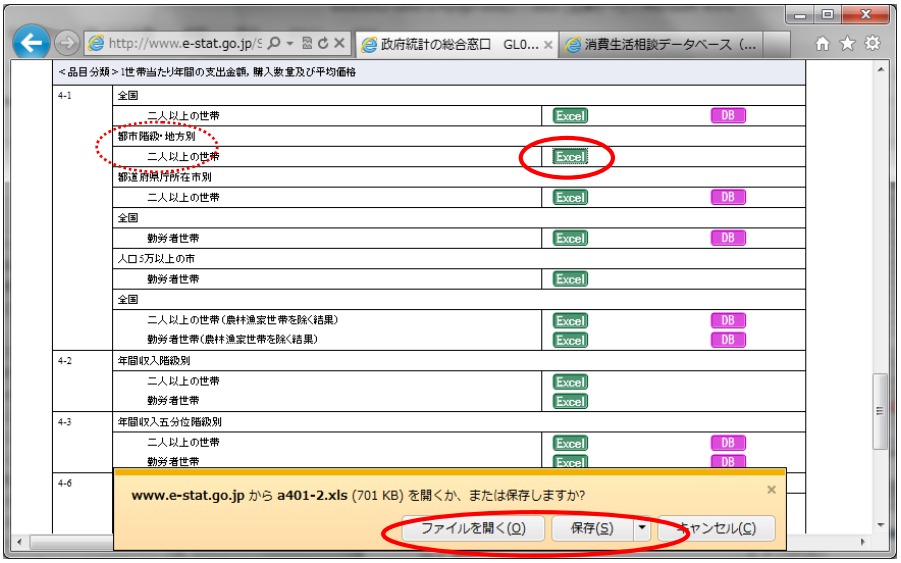
[34] 総務省の「家計調査 収支項目分類」（http://www.stat.go.jp/data/kakei/9.htm）の「収支項目分類及びその内容例示（平成22年1月改定）」によると，「719 他の保健医療用品・器具」は，「711～714の項目（紙おむつ，保健用消耗品，眼鏡，コンタクトレンズ）に分類されない身体の治療及び健康の維持に用いる道具，器具並びに身体補助用器具。部品，付属品も含む」となっている。例示として，下記のものが挙がっている。

- 体温計　血圧計　ヘルスメーター
- 松葉つえ　補聴器　胃の健康帯　ギブス　コルセット
- 磁気健康器（まくら，サンダル，靴中敷など）
- 磁気治療器（ネックレスなど）
- イオン水生成器(医療用器具)
- 健康布団　健康敷布
- 介護用寝巻き　介護用エプロン
- ほ乳びん
- 氷のう　氷まくら　保冷まくら

[35] 総務省の「家計調査　標本設計の概要（平成20年）」（http://www.stat.go.jp/data/kakei/hyohon08.htm ）の「調査世帯の抽出方法」によると，地方とは次の10区分になっている。PIO-NETの13地域区分（第７章§28⑲の図や，第８章§31②，§33②の表，第９章の§37⑩の図などを参照）と異なっている。

- 北海道　北海道
- 東 北　青森県，岩手県，宮城県，秋田県，山形県，福島県
- 関 東　茨城県，栃木県，群馬県，埼玉県，千葉県，東京都，神奈川県，山梨県，長野県
- 北 陸　新潟県，富山県，石川県，福井県
- 東 海　岐阜県，静岡県，愛知県，三重県
- 近 畿　滋賀県，京都府，大阪府，兵庫県，奈良県，和歌山県
- 中 国　鳥取県，島根県，岡山県，広島県，山口県
- 四 国　徳島県，香川県，愛媛県，高知県
- 九 州　福岡県，佐賀県，長崎県，熊本県，大分県，宮崎県，鹿児島県
- 沖 縄　沖縄県

② 家計調査の二人以上世帯の 2010 年の地方の 10 区分の「支出額」の列と見出しのみを残し，他の列は［削除］する。



行については，見出しと「世帯人員」「6.3 保健医療用品・器具」関連の行のみ残し，他の行は削除する。

③ 上記の表の 1 世帯当たりの「他の保健医療用品・器具」支出額を「世帯人員」で割って，その 1 人当たりの支出額を計測する。行 34 に計測結果を表示するとして，セル K34 に「=K30/K$16」の計算式を入力する。分母の各地方の世帯人員は分子の項目が何であれ行 16 に固定されているので「$16」としている。そのセルの枠の右下角にマウスポインタを合わせ横方向に T34 までドラッグすると 1 人当たり「他の保健医療用品・器具」支出額が連続して計測される。

④ 第 9 章§35 の②と同様に，各地方を代表する都市の都道府県庁の経度緯度を，

「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」http://watchizu.gsi.go.jp/

から入手して，上記のワークシートの下部に転記する。行 35 に経度を，行 36 に緯度を記入する。その下の行 37 に，地図状グラフ上で地域を識別するための文字列（印字）「a,b,c,d,…,j」を記入する。また，地図状グラフは，左下から沖縄，九州，四国，…のように並ぶので，この逆順の印字・地方対応関係も，行 45・行 46 に記入しておく。このワークシートは次のようになる。

家計調査の 2010 年の「他の保健医療用品・器具」（1 人当たり）支出額・経度緯度のワークシート

第４－１表　都市階級・地方・都道府県庁所在市別１世帯当たり支出金額，購入数量及び平均価格

平成22年計

二人以上の世帯

品目分類		北海道	東北	関東	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
		支出金額	支出金額	支出金額	支出金額	支出金額	支出金額	支出金額	支出金額	支出金額	支出金額
世帯数分布(抽出率調整)		429	723	3,536	425	1,141	1,654	605	319	1,069	100
集計世帯数		280	787	2,016	521	737	1,071	633	469	1,036	267
世帯人員(人)		2.87	3.32	3.04	3.33	3.20	3.03	3.08	2.99	3.08	3.24
18歳未満人員(人)		0.56	0.69	0.61	0.68	0.61	0.60	0.65	0.58	0.69	0.87
65歳以上人員(人)		0.62	0.81	0.66	0.80	0.66	0.68	0.68	0.66	0.65	0.57
うち無職者人員(人)		0.53	0.62	0.53	0.64	0.52	0.56	0.56	0.50	0.53	0.48
	消費支出	3,246,063	3,425,679	3,613,782	3,819,275	3,613,660	3,373,813	3,314,289	3,502,801	3,241,628	2,718,276
1	食料	810,700	871,020	927,202	952,712	885,527	902,118	824,548	835,265	796,596	686,782
6	保健医療	144,484	148,251	164,157	144,439	142,927	144,691	151,191	128,708	145,901	104,824
6.1	医薬品	29,732	31,705	29,685	26,002	25,859	24,366	28,576	24,138	26,704	22,213
6.2	健康保持用摂取品	14,173	12,586	14,495	15,208	17,085	13,400	16,442	10,964	15,225	9,922
6.3	保健医療用品・器具	21,710	20,925	27,556	29,918	25,966	25,536	24,105	25,324	25,627	17,462
713	紙おむつ	3,207	3,751	3,768	4,144	3,927	3,964	3,750	3,419	4,238	5,987
711	保健用消耗品	6,169	6,973	6,754	7,158	7,353	6,676	6,439	6,878	6,321	3,890
712	眼鏡	6,689	5,107	7,971	7,307	6,404	6,272	5,929	5,960	4,687	4,675
714	コンタクトレンズ	2,939	3,034	3,639	3,612	3,459	2,804	2,773	4,251	2,945	1,028
719	他の保健医療用品・器具	2,707	2,060	5,424	7,697	4,822	5,820	5,214	4,817	7,435	1,881
6.4	保健医療サービス	78,869	83,035	92,420	73,311	74,017	81,389	82,069	68,282	78,346	55,227
1人当たり支出額											
719	他の保健医療用品・器具	943	620	1784	2311	1507	1921	1693	1611	2414	581
経度		141.347	140.872	139.692	136.626	136.907	135.520	132.460	133.531	130.418	127.681
緯度		43.064	38.269	35.689	36.595	35.180	34.686	34.397	33.560	33.607	26.212
印字		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

緯度経度の出所:
「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」 http://watchizu.gsi.go.jp/
から入手した各都道府県庁所在地の緯度・経度（10進法）

都道府県庁(緯度経	札幌市	仙台市	東京都	金沢市	名古屋市	大阪市	広島市	高知市	福岡市	那覇市

地図状グラフ添付用の印字地方対応表

	沖縄	九州	四国	中国	近畿	東海	北陸	関東	東北	北海道
印字	j	i	h	g	f	d	d	c	b	a

⑤ 別シートに拙著[2011]の§13 の④の透明日本地図（シート名 map）を，そのままコピーして貼り付ける。直交座標透明地図と斜交（75°）座標透明地図が含まれている。この新しい Excel ファイル

家計調査の 2010 年の「他の保健医療用品・器具」(1 人当たり)支出額・緯度経度・地図 EXCEL ファイル

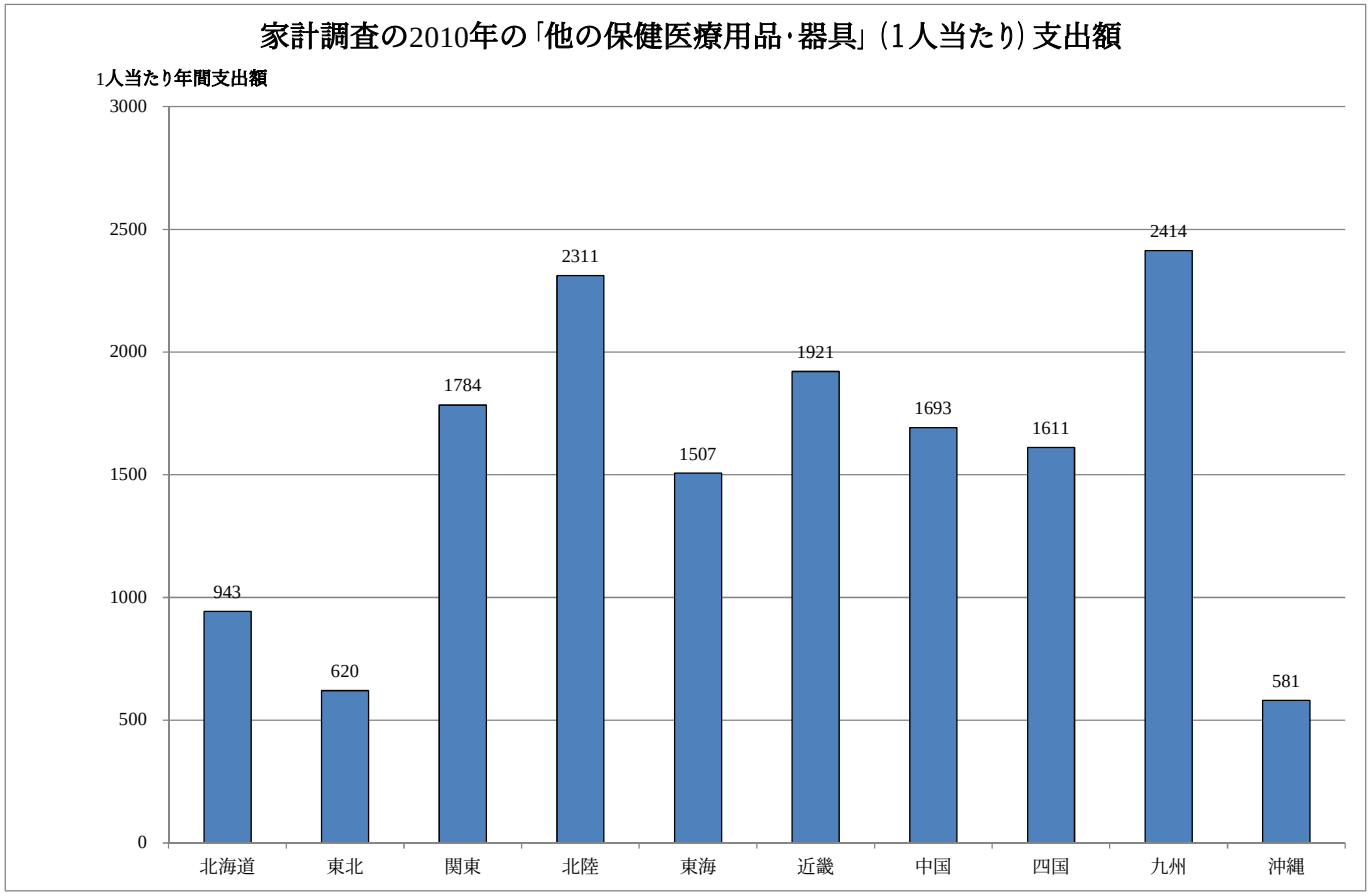
に新ファイル名をつけて［ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。

⑥ Excel シートの K8:T8 をドラッグして選択し，Ctrl キーを押しながら K34：T34 を選択して反転させる。

⑦ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに横軸が地方別の棒グラフが表示される。

⑧　［グラフツールのレイアウト タブ］⇒［グラフタイトル］⇒[グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］
⇒［データラベル］⇒［表示］

など行って，最終的に棒グラフは次ページのようになる。



2010 年では，家計調査の医療用具の 1 人当たり年間支出額は，九州が一番多く，次いで北陸である。沖縄は九州の 4 分の 1 程度であり，東北，北海道も少ない。

⑨ 上記④の Excel ワークシートの K34：T36 のセル範囲をドラッグして選択し［コピー］する。つまり「他の保健医療用品・器具」（1 人当たり）支出額，経度，緯度の 3 行の地方別データを，横方向に［コピー］する。

⑩　Web ページ map-household-medical-device-region.htm のフォームに，⑨の 3 行の数値データを［貼り付け］る。

```
===========    map-household-medical-device-region  =====================
==== 家計調査の地方別の「他の保健医療用品・器具」(1 人当たり) 年間支出額
====                                                 の地図状グラフ
=========================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c            // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0010.00,xxx        // ケース始点,終点番号 ,★第 1 系列名   家計調査支出額
                ,bbb        // 空白で同一ケース範囲,★第 2 系列名   経度
                ,aaa        // 空白で同一ケース範囲,★第 3 系列名   緯度
$d            // データ入力指示コマンド
vtype                 // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
943        620        1784       2311       1507       1921       1693       1611       2414       581
141.347    140.872    139.692    136.626    136.907    135.520    132.460    133.531    130.418    127.681
43.064     38.269     35.689     36.595     35.180     34.686     34.397     33.560     33.607     26.212
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,xxx        // 家計調査支出額
b,bbb        // 経度
a,aaa        // 緯度
----------------
$d         // 表示範囲
all            // 全範囲
--------------------------------
```

ケースの数
ここでは 10 の地方

この数値部分を反転させて
⑨でのコピー部分を［貼り付け］

```
$t          // 変数変換
P=:ci(a)       // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,b,a,P)    // 数値プリント
.....................
A=(29,44)              // 日本の南西部隅と北東部隅の緯度
B=(127,144)            // 日本の南西部隅と北東部隅の経度
........    // 日本の南西部隅と北東部隅の値として　最小値の 8 割の数値設定
L=min(x)           //       最小値
M=(L,0)            //              最小値とゼロ　のベクトル
N=max(M)           //       最小値が負の場合は　ゼロを選択
N=(N*0.8)          //       正の最小値の 8 割 0.8 は　1.0 ～　0.の任意の値に設定可能（垂線の足の下限に影響）
C=(N,N)            //     日本の南西部隅と北東部隅の値として 最小値の 8 割（負の場合はゼロ）を設定
Q=:ci(A)**              // 日本の南西部隅と北東部隅の識別文字として *設定
==============
$$g            // グラフセクション
$g                // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
x,002                  // 変量 x の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
------------  地図状グラフ  ------------------------------------
$3
x,b,a,P=x,*          // 縦軸 x,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
C,B,A,Q,*            // 縦軸 C,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
          // 合成 家計調査支出額の地図状グラフ
======================
$$           // 終了セクション
```

0.8 は 1～0 の任意の数値に変更可

このプログラムの中のユーザデータセクション（$$u）のデータ入力指示コマンド（$d）のパラメータが，「ctype」ではなく「vtype」にしている。④の Excel の表の横方向のケースの並びを利用するからである。

⑪ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

⑫ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

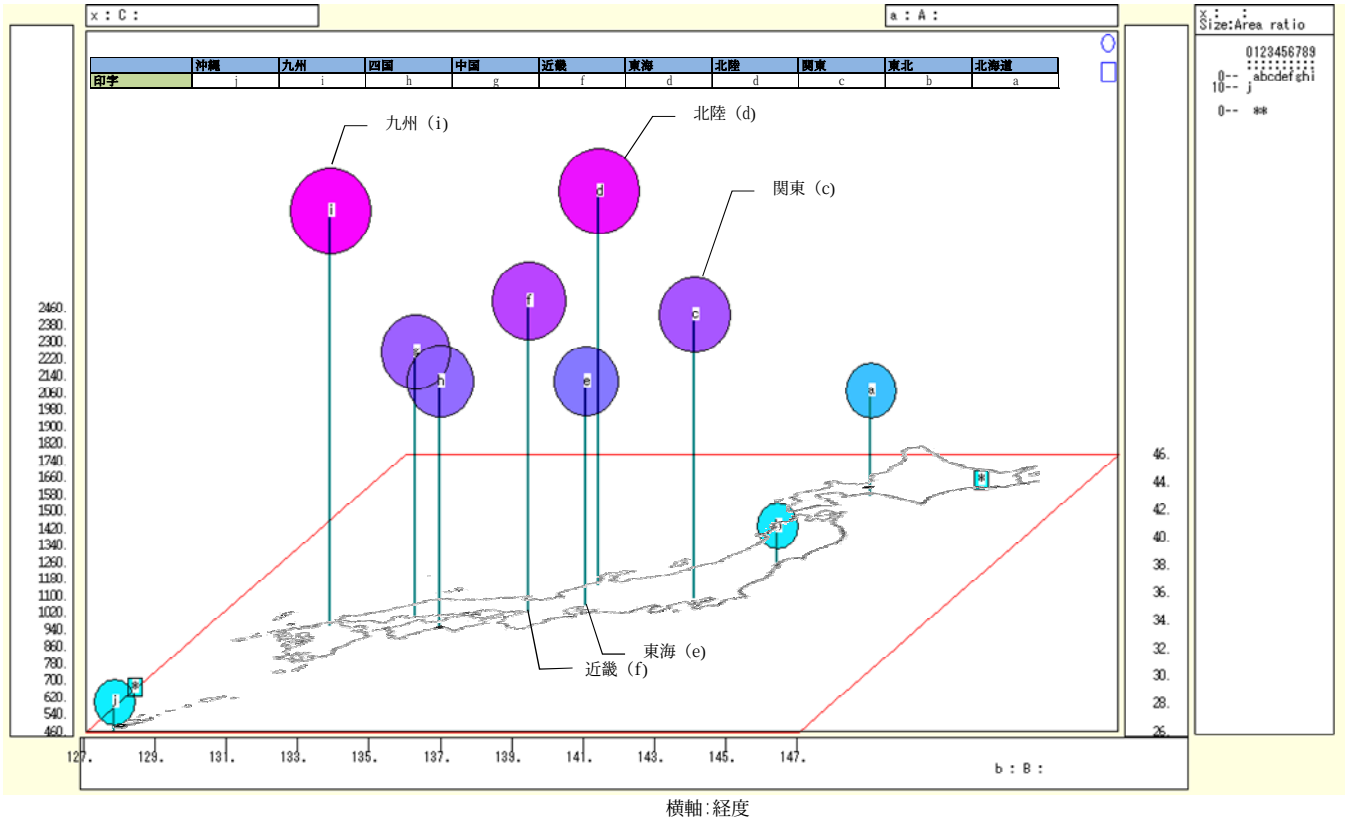
⑬ これ以降は第 10 章§42 の⑧～⑫と同様に，xcampus ビューア上で地図状グラフを作成して［コピー］し，上記⑤の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。

⑭ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾された「他の保健医療用品・器具」（１人当たり）支出額の地図状グラフが得られる。

九州と北陸は，支出額が 2000 円を超えていて，赤紫のバブルで垂線の長さも長い。沖縄，東北，北海道の３地域は，支出額が 1000 円未満で，水色の小さいバブルで垂線の長さも短い。

家計調査の地方別の「他の保健医療用品・器具」(1人当たり) 年間支出額の地図状グラフ

縦軸：1人当たり年間支出額(円)　　バブルの面積：1人当たり年間支出額　　奥行軸：緯度



横軸：経度

⑮　xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］

を選択すると緯度が圧縮されて経度の順に並んだバブル棒グラフが描画される。この操作を元に戻すには

［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］

また縦軸方向の伸張・圧縮による微調整は，次の操作を何度か行う。

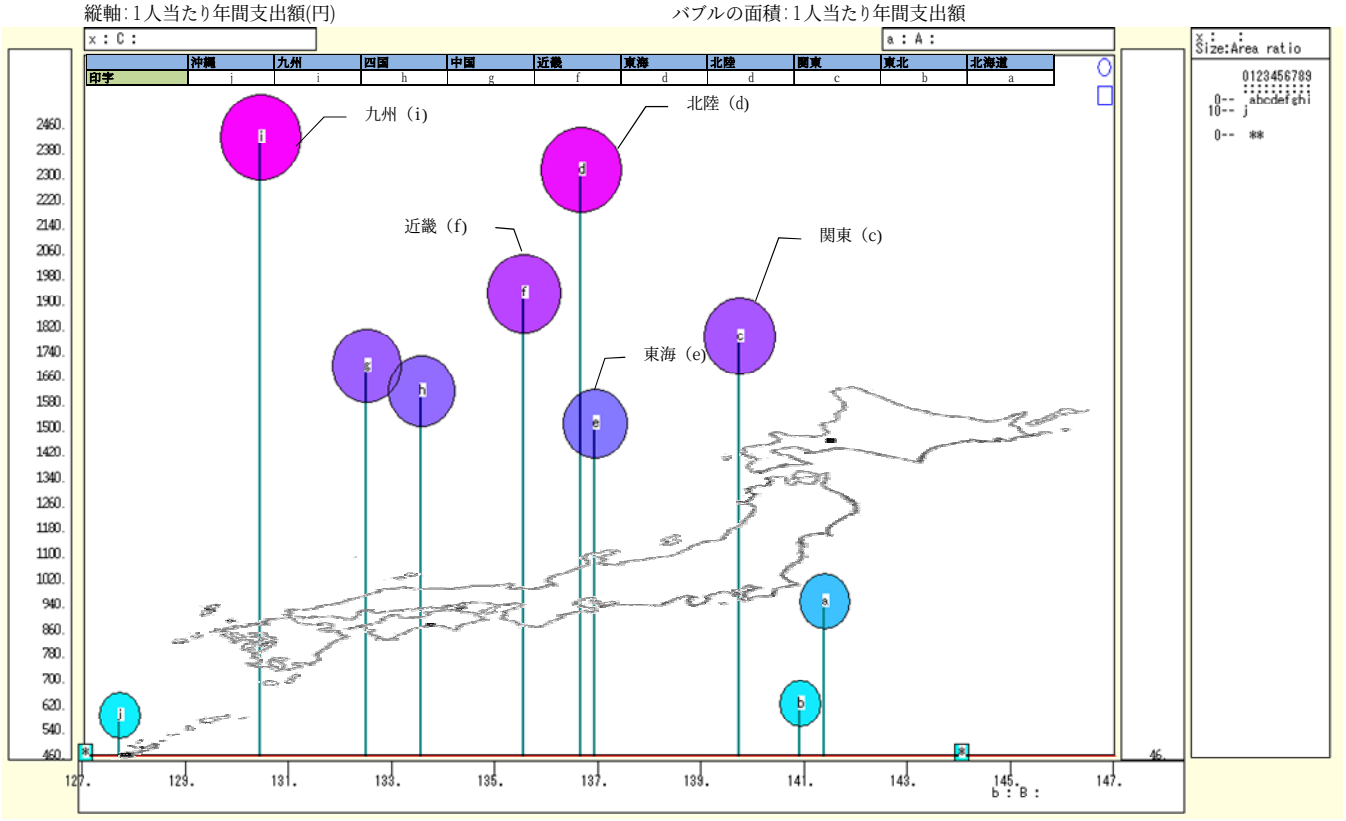
［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］

⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

⑯ ⑤の Excel ファイルの別シート(Sheet3)上で，第 10 章§42 の⑨～⑫と同様の操作を行い，圧縮地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。ただし「map」シート上の地図は斜交座標透明地図ではなく直交座標透明日本地図を［コピー］して［貼り付け］，透明日本地図のサイズや位置の調整，場合によってはトリミングを行う。

⑰ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような家計の「他の保健医療用品・器具」（１人当たり）支出額の修飾された圧縮地図状グラフを得る。家計の医療用具（メガネ・コンタクトレンズや保健用消耗品を除く）の支出額は，地域差の大きいことが判然とする。

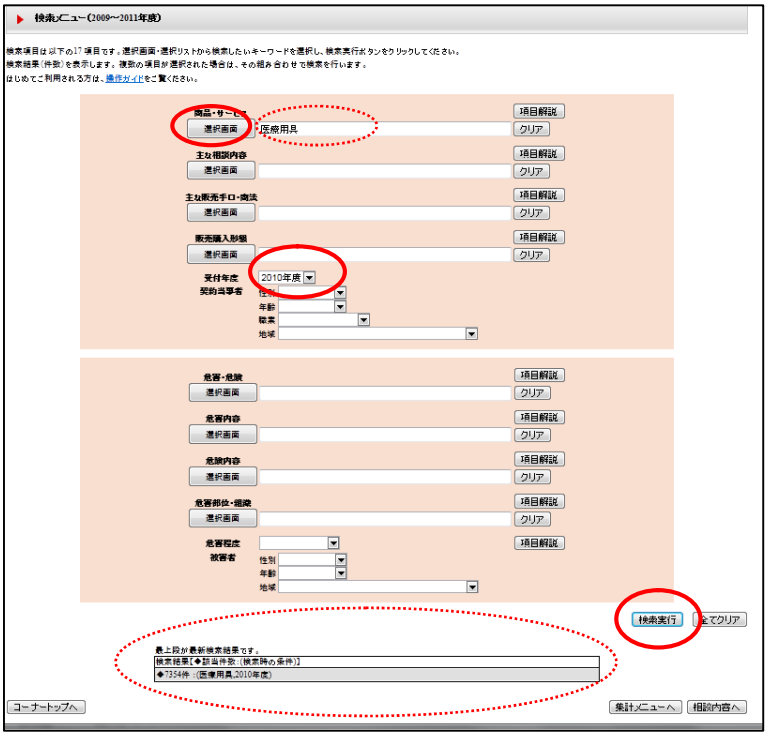
家計調査の地方別の「他の保健医療用品・器具」(1人当たり) 年間支出額の地図状グラフ (緯度圧縮)



§53. PIO-NET の医療用具の地域別の人口調整年間相談件数の地図状グラフ

PIO-NET から医療用具に関する 2010 年度の地域別の消費生活相談件数を入手し，その人口調整相談件数の棒グラフを Excel で描き，xcampus で地図状グラフを描く。

① 国民生活センターの PIO－NET の URL http://datafile.kokusen.go.jp/index.html にアクセスする。検索メニュー(2008～2011 年度)をクリック。第 1 章の§ 1 の③④⑤と同様に，［商品・サービスの選択画面］ボタンをクリック。



選択画面上で，大分類の［保健衛生品］，中分類の［医療用具］を選択し，［検索実行］ボタンをクリック。検索結果がウィンドウ下部に表示されるので，［医療用具］のラジオボタンをクリックして，［項目決定］ボタンをクリックすると，商品・サービスの選択画面が消えて，検索メニュー画面に戻る。

検索メニュ画面に［医療用具］が表示される。［受付年度］で［2010 年度］を選択して，右下にある［検索実行］ボタンをクリック。

検索結果の件数が下部に表示される。右下の［集計メニューへ］をクリック。

集計メニュー画面で，

「第 1 優先項目（縦軸）」⇒［商品サービス（小分類）］を選択。

「第 2 優先項目（横軸）」⇒［契約当事者 地域］を選択する。

［集計実行］ボタンをクリック。

商品・サービス(小分類)	契約当事者 地域 北海道・東北北部(北海道、青森、岩手、秋田)	東北南部(宮城、山形、福島)	北関東(茨城、栃木、群馬)	南関東(埼玉、千葉、東京
家庭用電気治療器具	162	118	127	
磁気マットレス・磁気用品	35	41	38	
はり・灸用機器	3	4	8	
イオン整水器	4	2	3	
血圧計	5	0	3	
メガネ・コンタクトレンズ	128	70	107	
視力回復器	1	4	1	
補聴器	35	9	31	
産制具・ビデ	0	0	0	
生理用品	3	1	1	
体温計	3	0	2	
他の医療機器	35	29	33	
合計	414	278	354	

集計メニュー画面の下部に，［商品サービス（小分類）］別，［契約当事者 地域］別の集計表が表示される。集計表を左マウスのドラッグ操作で反転させ，Ctrl キーを押しながら C キーを押して［コピー］する。

② Excel を起動させ，①でコピーした集計表を，シートの B3 セルをクリックして［貼り付け］る。 C1 セルに「商品･サービス=医療用具」，C2 セル「2010 年度」を記入する。G1 セルにデータの出所として，“データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」”と明記する。G2 セルには作成日付を記入する。

B 列の右端をクリックして，B 列の幅を拡げる。B3・B4 のセルを選択し，

［セルを結合して中央揃え▼］⇒［セル結合の解除］を行う。

家計調査の「他の保健医療用品・器具」と内容を合わせる作業を行う。「メガネ・コンタクトレンズ」(行 10)，「産制具・ビデ」(行 13)，「生理用品」(行 14)の 3 行を除いて，残りの各行を［コピー］して表の下に

貼り付ける。合計行については再計算をする。つまりセル 31 に「=SUM(C22:C30)」の計算式を入力し，そのセル枠の右下角にマウスポインタを合わせ右方向に Q31 までドラッグして，合計を連続して再計測する。

③ 第 8 章の§31 の②の国勢調査データの Excel シートの「人口総数」の D7:D19 の範囲を［コピー］し，上記①の新シートの表の下の C36 をクリックして，

［貼り付け▼］⇒［形式を選択して貼り付け］⇒［行列を入れ替える ］にチェック

で貼り付ける。同じく国勢調査のシートの「人口総数」（D20 セル）を［コピー］して，新シートの Q36 に貼り付ける。

上記の表の地域別の「医療用具(メガネ・コンタクトレンズ・保健用消耗品を除く)」の相談件数を各地域の「人口」で割って，人口調整（100 万人当たり）年間相談件数を計測する。行 42 に計測結果を表示するとして，セル C42 に「=C22/C$36*1000000」の計算式を入力する。分母の各地域の人口は分子の項目が何であれ行 36 に固定されているので「$36」としている。そのセルの枠の右下角にマウスポインタを合わせ横方向に 042 までドラッグし，そのまま縦方向に 051 までドラッグして，地域別の人口調整年間相談件数を計測する。

④ 第 9 章§35 の②では，各地域を代表する都市の都道府県庁の経度緯度を，

「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」http://watchizu.gsi.go.jp/

から入手した。それらを，上記のワークシートの下部に転記する。行 52 に経度を，行 53 に緯度を記入する。その下の行 54 に，地図状グラフ上で地域を識別するための文字列（印字）「a,b,c,d,…,m」を記入する。また，地図状グラフは，左下から九州南部・沖縄，九州北部，四国，…のように並ぶので，この逆順の印字・地域対応関係も，行 62・行 63 に記入しておく。このワークシートは次のようになる。

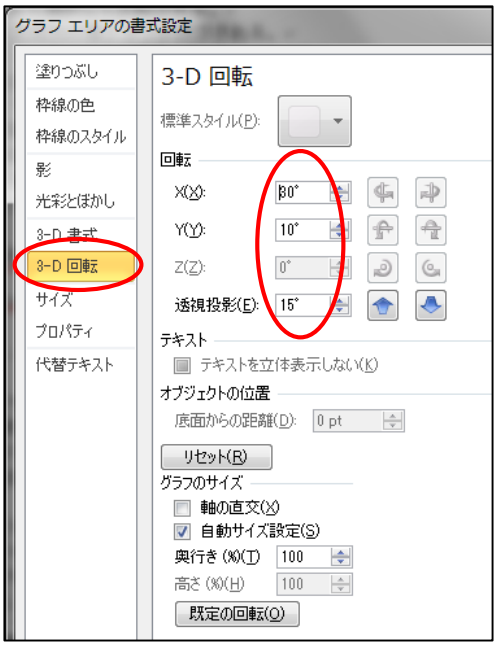
PIO-NET の医療用具(メガネ類・消耗品を除く)の地域別人口調整年間相談件数・経度緯度のワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1			商品・サービス=医療用具				データ出所：国民生活センター「消費生活相談データベース(PIO-NET)」											
2			2010年度				2011年12月11日現在											
3		商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域															
4			北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	その他・無	合計	
5		家庭用電気治療器具	162	118	127	598	130	87	316	391	60	244	84	433	229	103	3,082	
6		磁気マットレス・磁気用品	35	41	38	117	28	13	93	91	13	41	15	82	29	19	655	
7		はり・灸用機器	3	4	8	10	6	8	15	17	6	59	7	100	27	0	270	
8		イオン整水器	4	2	3	27	4	3	9	9	4	1	3	18	12	4	103	
9		血圧計	5	0	3	27	5	0	3	13	1	3	2	10	1	0	73	
10		メガネ・コンタクトレンズ	128	70	107	541	100	35	139	249	21	113	106	257	56	43	1,965	
11		視力回復器	1	4	1	3	1	0	3	13	1	2	2	4	0	0	35	
12		補聴器	35	9	31	109	24	13	58	46	8	20	17	49	22	7	448	
13		産制具・ビデ	0	0	0	5	0	1	2	3	0	0	3	1	0	0	15	
14		生理用品	3	1	1	5	1	1	3	3	0	0	1	0	0	1	20	
15		体温計	3	0	2	12	1	2	3	10	0	0	2	5	0	0	40	
16		他の医療機器	35	29	33	176	21	26	46	104	10	49	21	58	28	12	648	
17		合計	414	278	354	1,630	321	189	690	949	124	532	263	1,017	404	189	7,354	
18																		
19		医療用具(メガネ・コンタクトレンズ・保健用消耗品を除く)					2010年度											
20		商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域															
21			北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	その他・無	合計	
22		家庭用電気治療器具	162	118	127	598	130	87	316	391	60	244	84	433	229	103	3082	
23		磁気マットレス・磁気用品	35	41	38	117	28	13	93	91	13	41	15	82	29	19	655	
24		はり・灸用機器	3	4	8	10	6	8	15	17	6	59	7	100	27	0	270	
25		イオン整水器	4	2	3	27	4	3	9	9	4	1	3	18	12	4	103	
26		血圧計	5	0	3	27	5	0	3	13	1	3	2	10	1	0	73	
27		視力回復器	1	4	1	3	1	0	3	13	1	2	2	4	0	0	35	
28		補聴器	35	9	31	109	24	13	58	46	8	20	17	49	22	7	448	
29		体温計	3	0	2	12	1	2	3	10	0	0	2	5	0	0	40	
30		他の医療機器	35	29	33	176	21	26	46	104	10	49	21	58	28	12	648	
31		合計	283	207	246	1079	220	152	546	694	103	419	153	759	348	145	5354	
32																		
33		平成22年国勢調査人口等基本集計（総務省統計局）																
34				第3-1表　年齢(各歳), 男女別人口, 年齢別割合, 平均年齢及び年齢中位数(総数及び日本人) ― 全国※, 都道府県※														
35				地域別・年齢別のExcelファイル（population-age-region-2010.xls）より														
36		人口	9295902	5546153	6985521	35618564	5389974	3069349	15111223	20903173	1306064	6257364	3977282	10362490	4234293		128057352	
37																		
38		医療用具(メガネ・コンタクトレンズ・保健用消耗品を除く)					2010年度											
39		人口調整（~~10万~~100万人当たり）相談件数																
40		商品・サービス（小分類）	契約当事者　地域															
41			北海道・東	東北南部	北関東（茨	南関東（埼	甲信越（新	北陸（富山	東海（岐阜	近畿（滋賀	山陰（鳥取	山陽（岡山	四国（徳島	九州北部	九州南部	その他・無	合計	
42		家庭用電気治療器具	17.4	21.3	18.2	16.8	24.1	28.3	20.9	18.7	45.9	39.0	21.1	41.8	54.1		24.1	
43		磁気マットレス・磁気用品	3.8	7.4	5.4	3.3	5.2	4.2	6.2	4.4	10.0	6.6	3.8	7.9	6.8		5.1	
44		はり・灸用機器	0.3	0.7	1.1	0.3	1.1	2.6	1.0	0.8	4.6	9.4	1.8	9.7	6.4		2.1	
45		イオン整水器	0.4	0.4	0.4	0.8	0.7	1.0	0.6	0.4	3.1	0.2	0.8	1.7	2.8		0.8	
46		血圧計	0.5	0.0	0.4	0.8	0.9	0.0	0.2	0.6	0.8	0.5	0.5	1.0	0.2		0.6	
47		視力回復器	0.1	0.7	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.6	0.8	0.3	0.5	0.4	0.0		0.3	
48		補聴器	3.8	1.6	4.4	3.1	4.5	4.2	3.8	2.2	6.1	3.2	4.3	4.7	5.2		3.5	
49		体温計	0.3	0.0	0.3	0.3	0.2	0.7	0.2	0.5	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0		0.3	
50		他の医療機器	3.8	5.2	4.7	4.9	3.9	8.5	3.0	5.0	7.7	7.8	5.3	5.6	6.6		5.1	
51		合計	30.4	37.3	35.2	30.3	40.8	49.5	36.1	33.2	78.9	67.0	38.5	73.2	82.2		41.8	
52		経度	141.347	140.872	139.883	139.692	138.181	136.626	136.907	135.520	133.050	132.460	133.531	130.418	130.558			
53		緯度	43.064	38.269	36.565	35.689	36.651	36.595	35.180	34.686	35.472	34.397	33.560	33.607	31.560			
54		印字	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m			
55																		
56		緯度経度の出所：																
57		「国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）」 http://watchizu.gsi.go.jp/																
58		から入手した各都道府県庁所在地の緯度・経度（10進法）																
59		都道府県庁(緯度経度計測)所在	札幌市	仙台市	宇都宮市	東京都	長野市	金沢市	名古屋市	大阪市	松江市	広島市	高知市	福岡市	鹿児島市			
60																		
61		地図状グラフ添付用の印字地域対応表																
62			九州南部	九州北部	四国（徳島	山陽（岡山	山陰（鳥取	近畿（滋賀	東海（岐阜	北陸（富山	甲信越（新	南関東（埼	北関東（茨	東北南部	北海道・東北北部（北海道、青森、岩手、秋田）			
63		印字	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a			
64																		

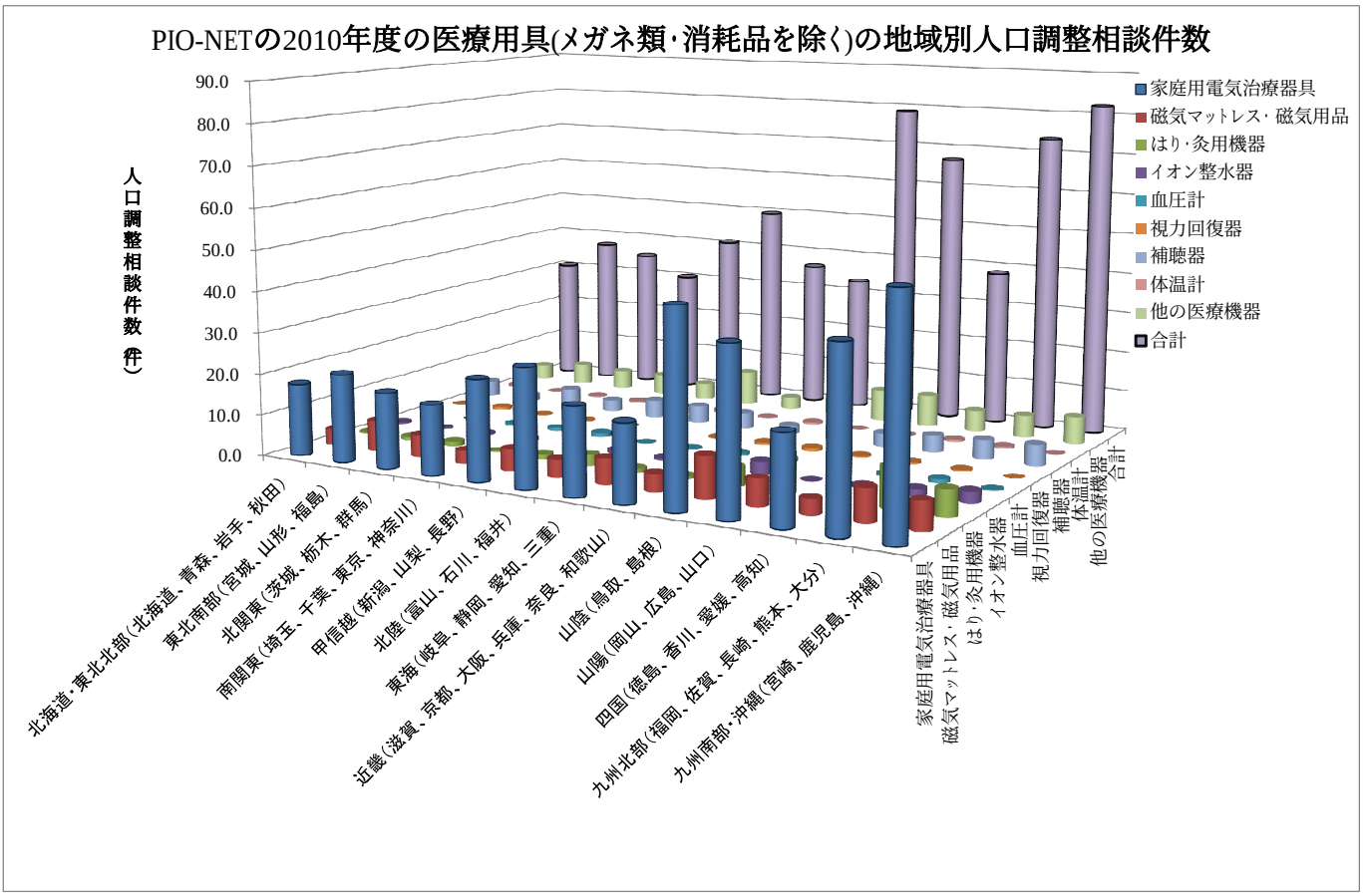
⑤ 別シートに拙著[2011]の§13 の④の透明日本地図（シート名 map）を，そのままコピーして貼り付ける。直交座標透明地図と斜交（75°）座標透明地図が含まれている。この新しい Excel ファイル

PIO-NET の医療用具(メガネ類・消耗品を除く)の地域別人口調整相談件数・経度緯度・地図 EXCEL ファイル

に新ファイル名をつけて［ファイル]⇒［名前を付けて保存する］。
⑥ Excel シートの B41:051（合計行を含む）をドラッグして選択して反転させる。
⑦ ファンクションキーF11 を押すと，別シートに横軸が地域別の棒グラフが表示される。
⑧ §13 の③と同様に，［グラフツールのデザインタブ］⇒［グラフの種類の変更］⇒[縦棒]で
［3-D 縦棒］ないしは［円柱形の 3-D 縦棒］　を選んで［OK］ボタンをクリック。
§13 の④と同様に，横軸や奥行軸のラベルの間隔が空いている場合，その軸付近を右クリックして
［軸の書式設定］⇒［軸のオプション］⇒［ラベルの間隔］⇒［間隔の単位　1］
とする。軸のラベルの配置を［縦書きに］に変更する場合には，
［軸の書式設定］⇒［配置］⇒［文字列の方向▼］⇒［縦書き］
軸のラベルのフォントを変更する場合には，軸付近を右クリックして表示される［書式設定ミニツールバー］でフォントサイズを変更する。



タイトルや軸のラベルを記入したり，3-D 回転をなどを行う。
［グラフツールのレイアウト タブ］
⇒［グラフタイトル］⇒［グラフタイトルを中央揃えで重ねて配置]
⇒［軸ラベル］⇒［主縦軸ラベル］
⇒［3-D 回転］⇒ ［回転］⇒［X Y 角度の調整］
最終的に描かれた 3-D 棒グラフは次のようになる。横軸に 13 の地域，奥行軸に医療用具の小分類項目とその合計をとり，縦軸に 2010 年度の人口調整（10 万人当たり）相談件数をとる 3-D 棒グラフである。各地域とも，家庭用電気治療器具が医療用具合計の半数以上を占めている。また九州南部・沖縄，九州北部，山陰，山陽の西日本の医療用具合計・家庭用電気治療器具の人口調整相談件数は多く，東日本はいずれの地域も少ないことが分る。



⑨ 上記④の Excel ワークシートの家庭用電気治療器具と医療用具合計以外の小項目の行 43～行 50 を選択して右クリックで［非表示］とする。セル範囲 C42：053 をドラッグして選択し［コピー］する。つまり「家庭用電気治療器具」「医療用具合計」の人口調整相談件数，経度，緯度の 4 行の地域別データを［コピー］する。

⑩　Web ページ map2-per-capita-medical-device-region.htm のフォームに，⑨の３行の数値データを［貼り付け］る。

```
============    map2-per-capita-medical-device-region  ======================
==== 医療用具(メガネ類・消耗品を除く)とその内訳項目の家庭用電気治療器具の
====                    地域別人口調整（100 万人当たり）年間相談件数の地図状グラフ
================================================================================
$$u      // ユーザデータ・セクション
$c           // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0013.00,xxx        // ケース始点,終点番号 ,★第１系列名   家庭用電気治療器具人口調整相談件数
                ,yyy       // 空白で同一ケース範囲,★第２系列名   医療用具合計人口調整相談件数
                ,bbb       // 空白で同一ケース範囲,★第３系列名   経度
                ,aaa       // 空白で同一ケース範囲,★第４系列名   緯度
$d             // データ入力指示コマンド
vtype                // 変量毎に読むタイプ
------- ★ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする ★↓↓★
17.4  21.3 18.2  16.8 24.1 28.3  20.9  18.7  45.9    39.0       21.1       41.8       54.1
30.4 37.3  35.2 30.3  40.8 49.5  36.1 33.2  78.9   67.0   38.5      73.2       82.2
141.347 140.872  139.883  139.692  138.181  136.626 136.907 135.520  133.050  132.460  133.531  130.418  130.558
43.064  38.269  36.565  35.689 36.651  36.595  35.180  34.686 35.472  34.397  33.560  33.607 31.560
====================
$$v      // 変量分析セクション
$a         // 変量記号の割り当て
x,xxx           // 家庭用電気治療器具人口調整相談件数
y,yyy           // 医療用具合計人口調整相談件数
b,bbb       // 経度
a,aaa       // 緯度
---------------
$d         // 表示範囲
all           // 全範囲
---------------
$t          // 変数変換
P=:ci(a)       // 個体識別文字列 P 作成
 =pr*(x,y,b,a,P)    // 数値プリント
.................
A=(29,44,44)             // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の緯度
B=(127,127,144)          // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の経度
.........   // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の値として      ２変量の最小値の５割の数値設定
w=(x,y)           //     ２変量の連結
L=min(w)          //     連結変量の最小値
M=(L,0)           //              最小値とゼロ　のベクトル
N=max(M)          //     最小値が負の場合は　ゼロを選択
N=(N*0.5)         //     ★正の最小値の５割 0.5 は　1.0 ～　0.の任意の値に設定可能（垂線の足の下限に影響）
C=(N,N,N)           //     日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の値として 最小値の５割（負の場合はゼロ）を設定
Q=:ci(A)***              // 日本の南西部隅，北西部隅，北東部隅の識別文字として *設定
 =pr*(C,A,B,Q)           // 確認の数値プリント
==============
$$g            // グラフセクション
$g               // スケールの目盛り指示コマンド（標準 10 ポイント）
x,002                 // 変量 x の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
------------  地図状グラフ  ----------------------------------
$3
x,b,a,P=x,*         // 縦軸 x,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 x,合成用保存*
y,b,a,P=y,*         // 縦軸 y,横軸 b,奥行軸 a,個体識別 P=バブル変量 y,合成用保存*
C,B,A,Q,*           // 縦軸 C,横軸 B,奥行軸 A,個体識別 Q,合成用保存*
          // 合成　２項目の人口調整相談件数の地図状グラフ
------------  相関グラフ  ----------------------------------
$c
y,x,*,P          // 縦軸 y,横軸 x,回帰線*,個体識別 P
======================
$$           // 終了セクション
```

ケースの数
ここでは 13 の地域

この数値部分を反転させて
⑨でのコピー部分を［貼り付け］

0.5 は 1～0 の任意の数値に変更可

このプログラムの中のユーザデータセクション（$$u）のデータ入力指示コマンド（$d）のパラメータが，「ctype」ではなく「vtype」にしている。④の Excel の表の横方向のケースの並びを利用するからである。

⑪ 送信結果に対してマウス右クリックで［すべて選択］して　反転させ，マウス右クリック［コピー］

⑫ xcampus ビューア の　［Web 結果の貼り付け］ ボタン　をクリック

⑬ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［表示］⇒［次のグラフ］の操作を３回繰り返す。
［修飾］⇒［散布点の表現］⇒［点識別・軌跡・垂線］

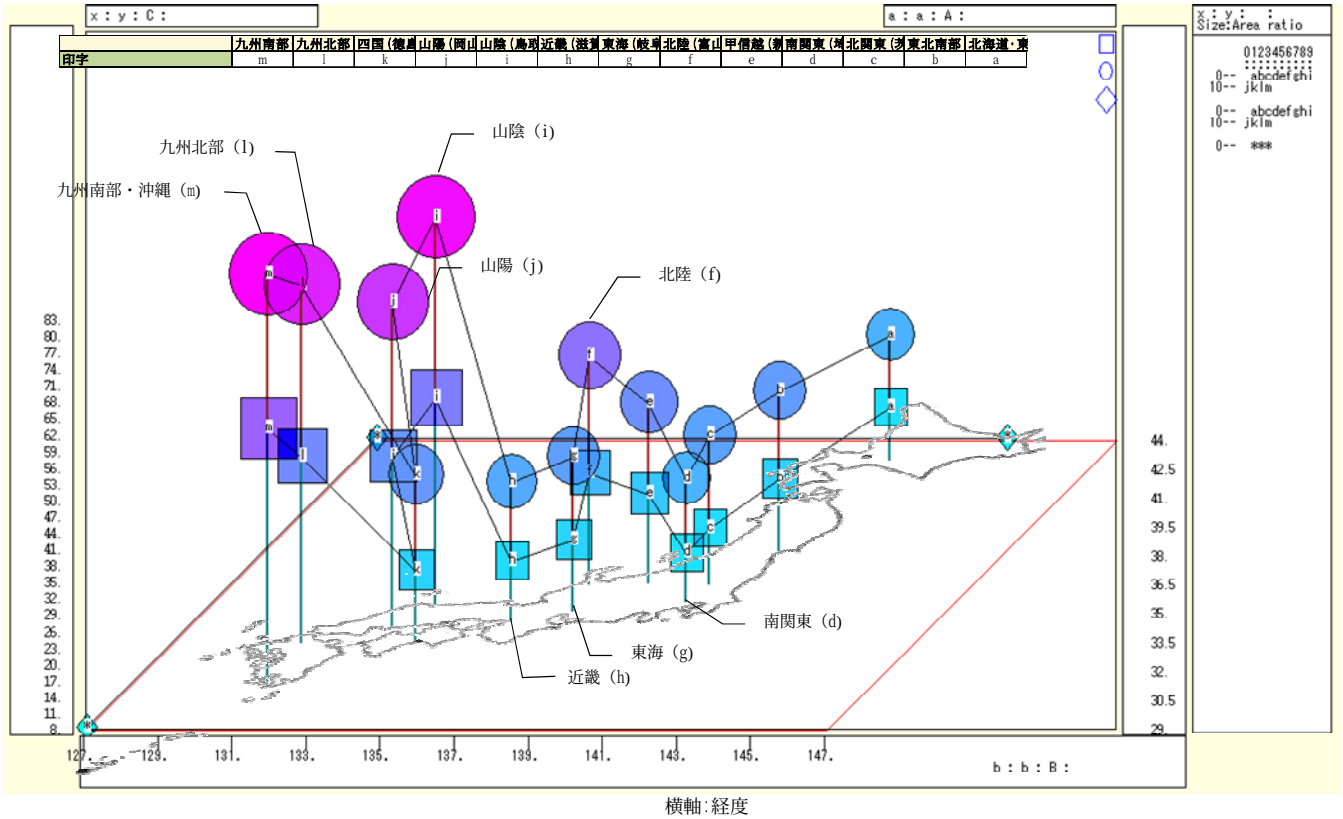
［修飾］⇒［３次元垂線の太さ］⇒［２倍］
を選択すると地図状の棒グラフが描画される。
さらに棒グラフの頂点の散布点にマークをつけるには
［修飾］⇒［３次元散布点マーク］⇒［表示□○◇順］
人口調整相談件数（縦軸）の高さ別に散布点を配色するには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［色直線 R（縦＋）G(縦－)B（max)］
また散布点の輪郭サイズを変化させるには
［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［1.5 倍の輪郭］/［2 倍の輪郭］/［半分の輪郭］
散布点の輪郭サイズは標準の面積比例である。なお，直径比例にして差異を強調するには
（参考）［修飾］⇒［３次元散布点の輪郭サイズ］⇒［バブル変量比例］⇒［線形比例］
散布点の重なりがある場合に，透過処理を行うには
［修飾］⇒［３次元散布点の塗りつぶし色］⇒［塗りつぶし色の透過処理］⇒［透過させる］
２項目の散布点同士をリンク線で結び，リンク線を太くするには
［修飾］⇒［３次元散布点リンク］⇒［直線描画］
［修飾］⇒［線幅］⇒［線幅変更］⇒［３次元図リンクの線幅］⇒［２］
以上の操作で医療用具合計と家庭用電気治療器具の２項目の人口調整相談件数を地域別に，棒グラフの高さとバブルの形，サイズ，色彩で表現する地図状グラフが描かれる。

⑭ これ以降は第 10 章§42 の⑨～⑫と同様に，地図状グラフを作成して［コピー］し，上記⑤の Excel ファイルの別シート(Sheet2)に［貼り付け］て，一連の修飾を行い，シートの一定範囲を［図としてコピー］する。

⑮ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のように修飾された「医療用具合計」と「家庭用電気治療器具」の 2010 年度の人口調整相談件数の地図状グラフが得られる。九州南部・沖縄，九州北部，山陽，山陰の西日本の地域で，「医療用具合計」とその内訳項目の「家庭用電気治療器具」の人口調整相談件数が多いので，垂線は長くバブルも大きく，色彩も赤みを帯びている。他の地域では，北陸がやや多い。

PIO-NETの2010年度の医療用具合計･家庭用電気治療器具の地域別人口調整相談件数の地図状グラフ

縦軸:人口調整相談件数(件)　　バブルの面積:人口調整相談件数　　奥行軸:緯度
○印:医療用具合計(メガネ類･消耗品を除く)　　□印:家庭用電気治療器具



横軸:経度

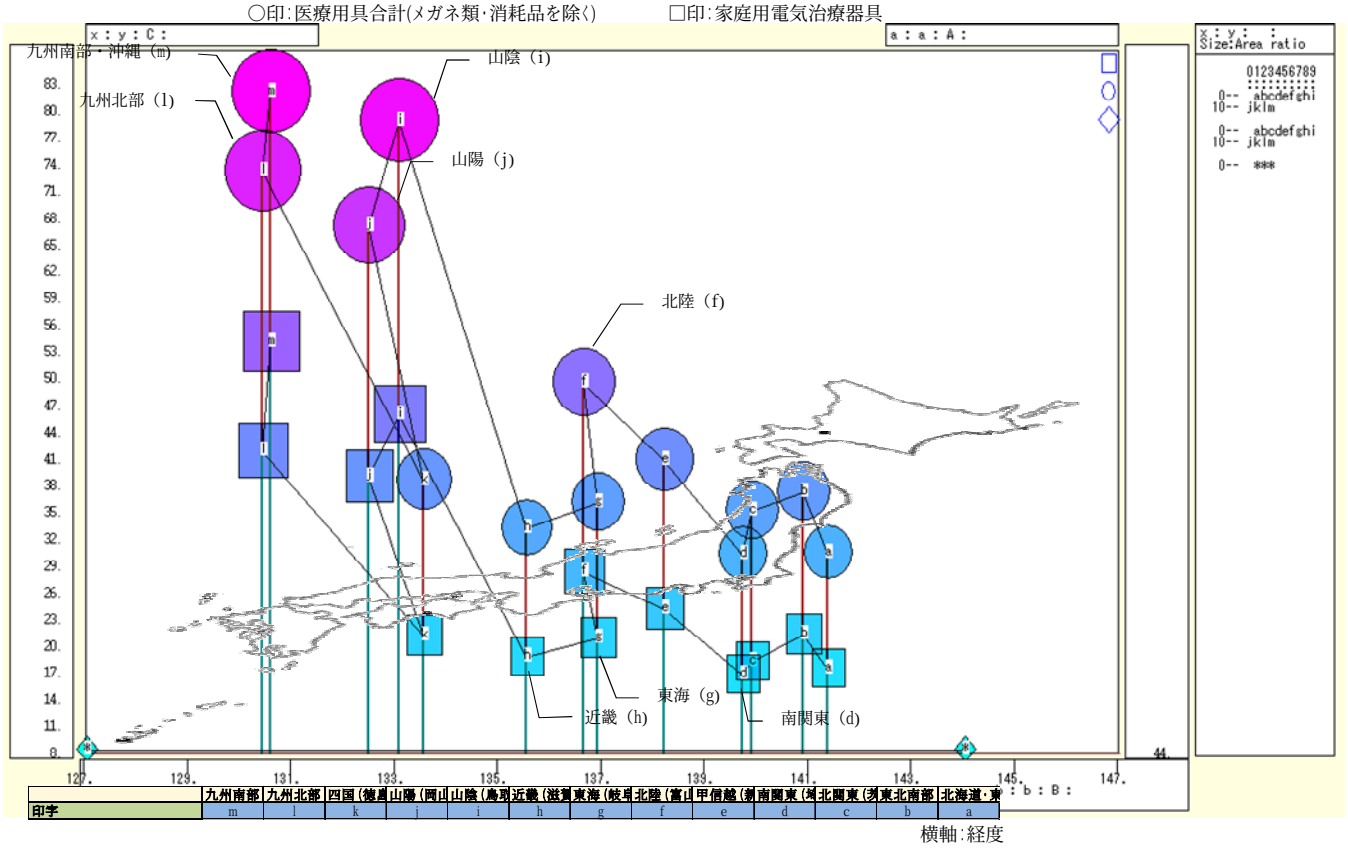
⑯ xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［0%］
を選択すると緯度が圧縮されて経度の順に並んだバブル棒グラフが描画される。この操作を元に戻すには
［奥行軸］⇒［圧縮］⇒［圧縮伸張解除］
また縦軸方向の伸張・圧縮による微調整は，次の操作を何度か行う。

［横・縦軸］⇒［３次元図縦軸伸張］⇒［110%］/［101%］
⇒［３次元図縦軸圧縮］⇒［90%］/［99%］

⑰ ⑤の Excel ファイルの別シート(Sheet3)上で，第 10 章§42 の⑨～⑫と同様の操作を行い，圧縮地図状グラフの修飾を完成させ，それを［図としてコピー］する。ただし「map」シート上の地図は斜交座標透明地図ではなく直交座標透明日本地図を［コピー］して［貼り付け］，透明日本地図のサイズや位置の調整，場合によってはトリミングを行う。

⑱ Word 上で［ホーム］タブ⇒［貼り付け］で，次のような修飾された「医療用具合計」と「家庭用電気治療器具」の人口調整相談件数の圧縮地図状グラフを得る。西高東低の様相である。前§52 の家計調査の医療用具（メガネ・コンタクトレンズや保健用消耗品を除く）の支出額のグラフと比較して，九州地区については家計支出額の多さと相談件数の多さが符合しているが，全体としては医療用具の相談件数の多寡は地域の家計支出額の多少とあまり関連がなく，他の要因があるようだ。

PIO-NETの2010年度の医療用具合計･家庭用電気治療器具の地域別人口調整相談件数の地図状グラフ（緯度圧縮）



あとがき

本書は，拙著［2009］［2010］［2011］の続編であり，筆者が開発しているＸＣＡＭＰＵＳ (探索的経済経営データ処理システム eXploratory Computer Aided Macro-economic and micro-economic data Processing Universal System）による新たなデータ分析事例集である。前著［2011］では，2011 年３月 11 日に起きた東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）に関する分析を第Ⅱ部として急遽追加した。本書等で提案しているデータ解析の手法は，経済・産業・企業・会計・地域・栄養・災害・消費生活等々の様々な分野に適用可能である。一方でインターネットの普及によって，種々のデータが Web からいつでもどこでも簡単に入手できるようになってきている。素材のデータが入手できた場合に，それをどのように分析するかの手順書があれば，誰もが同じ分析結果を再現・検証できる。料理でいえば，食材が入手できて，レシピがあれば，誰でもその料理を再現して味わうことができる。本書等が目指しているのは，料理のレシピ集のようなデータ解析手順書である。

安価で一般に流布しているソフトウエアが利用できる場合には，そのソフトウエアを活用し，足りない部分だけを自作のソフトウエアで補うという方針で，研究・教育を行ってきた。それが xcampus によるスカイライン図や三色三角バブルグラフ, ランキング比較図, 地図状グラフ, バブル散布図などの作画である。PIO-NET の消費生活相談データについても, 国民生活センターが「消費生活年報」で詳細な解析結果を発表している[36]。それらの結果を確認したり，視覚的思考を促すような仕組みの提供を試みている。とりわけ教育の現場では，結果資料の配布ではなく，受講生自らがデータの入手から，整理・加工，作画，仕上げのすべてを行う試行錯誤の作業が有益であり，その過程を支援することに重点を置いている。そのための Web 教材の充実，自作ソフトウエアの開発，事例集の整備であった。

2012 年の年始早々，換金困難な外国通貨を高値で売りつけられる高齢資産家の相談事例の急増が報じられている[37]。全国老人福祉問題研究会［2005］［2010］や福岡県弁護士会消費者委員会[2011]，谷［2008]，松井［2001］等で示される消費生活相談事例の実態は深刻なものである[38]。公開されている PIO-NET の相談件数データでは，その表層しか捉えられないかもしれない。それでも，一定の傾向は把握できよう。本書で示した事例集はあくまでも見本に過ぎず, この見本を援用して多様な消費者問題の実証分析に取り組む一助になれば幸いである。本書の文書全体を，速報性，利便性，色彩表現に優れる電子版（PDF 版）にしてインターネット上に公開する[39]。また，本書に掲載の全データとすべての xcampus プログラムもインターネット上に公開する予定である。xcampus システムを導入し，定期的に更新している大学や公共団体で利用可能となる[40]。

最後に, 刊行に支援いただいた神戸市市民参画推進局市民生活部消費生活課の方々に感謝申し上げて本書を終えることにする。

(脱稿 2012 年１月７日)

---

[36] 国民生活センター［2011］参照。

[37] 日本経済新聞2012年１月５日付。

[38] 2010年度の全国の消費生活相談の「契約・購入金額」総計は6985億円，「既支払金額」総計は2429億円に達する。金額が不明な相談を除く１件当たりの平均金額は，「契約・購入金額」154万円，「既支払金額」66万円である（数値の出所は，国民生活センター［2011］のP37の図９）。

[39] 筆者のホームページ　http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/ を参照。

[40] xcampusシステムを最近まで継続して更新している機関は，筆者が所属している兵庫県立大学以外では，阪南大学，大阪経済大学，広島大学，法政大学，神戸市役所などである。筆者のホームページ上のプログラムのフォーム部分をマウス右クリックで［すべて選択］し反転させ，マウス右クリックで［コピー］する。そのプログラムを，各機関の「ユーザ作成xcampus実行」のページのフォームに［貼り付け］て，送信すると実行される。実行結果をxcampusビューアに転送すると，本書と同じグラフが描かれ，再現できる。

参考文献[41]

□エイジング総合研究センター編著,『新 図表でわかる 少子高齢社会の基礎知識』, 中央法規出版, 2010 年.
□Dorling D., M. Newman and A. Barford,*The Atlas of the Real World: Mapping the Way We Live*, Thames & Hudson, 2008（邦訳『グローバル統計地図 世界の中の日本がわかる』, 猪口 孝監修, 廣井洋子 訳, 東洋書林, 2009年）.
□福岡県弁護士会消費者委員会編,『消費者事件実務マニュアル』, 民事法研究会, 2011 年.
□Gerzema J. and M. Michael D'Antonio, *Spend Shift: How the Post-Crisis Values Revolution Is Changing the Way We Buy, Sell, and Live*, Jossey-Bass,2010(邦訳『スペンド・シフト ― ＜希望＞をもたらす消費 ―』, 有賀裕子訳, プレジデント社, 2011年）.
□Iyengar S.,*The Art of Choosing*, Grand Central Publishing, Hachette Book Group USA, 2010（邦訳『選択の科学』, 櫻井祐子訳, 文藝春秋, 2010年）.
□花王(株),「エコナと食の安全・コミュニケーション」,『花王ヘルスケアレポート別冊』, 2010年8月.
□神戸市 市民参画推進局消費生活課,「消費者庁開庁記念フォーラム in 神戸 ～くらしを守る～」(講演録・神戸コンシューマー・スクール研究報告 No.1), 神戸市市民参画推進局消費生活課, 2010 年 1 月.
□神戸市 市民参画推進局消費生活課,「神戸コンシューマー・スクール（第 1 期生）研究発表会」(神戸コンシューマー・スクール研究報告 No.２), 神戸市市民参画推進局消費生活課, 2010 年 3 月.
□神戸市 市民参画推進局消費生活課,「神戸コンシューマー・スクール（第 2 期生）研究報告（No.３)」, 神戸市市民参画推進局消費生活課, 2011 年 3 月.
□国民生活センター,「消費生活相談データベース(PIO-NET)」(http://datafile.kokusen.go.jp/index.html).
□国民生活センター,「高齢者の消費者被害」(http://www.kokusen.go.jp/soudan_now/koureisya.html).
□国民生活センター編,『消費生活年報 2011』, 国民生活センター, 2011 年.
□松井美知子,「高齢消費者と現代社会及び現行制度の関係」, 新井誠編著『現代社会における財産問題の比較法的立法論的研究』(千葉大学社会文化科学研究科 研究プロジェクト報告書第 63 集）所収, 2001 年 3 月.
□内閣府,『高齢社会白書 平成 23 年版』, 印刷通販㈱, 2011 年.
□内閣府,「中高年者の高齢期への備えに関する調査（全体版)」,
(http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h19/sonae/zentai/index.html), 内閣府, 2008 年.
□内閣府政府広報室,「「地方消費者行政に関する特別世論調査」の概要」,
(http://www8.cao.go.jp/survey/tokubetu/h22/h22-shohisha.pdf), 内閣府政府広報室, 2010 年 11 月.
□内閣府経済社会総合研究所,「景気動向指数の改定及び景気基準日付について」,
(http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/111019siryou4.pdf), 内閣府経済社会総合研究所, 2011 年 10 月.
□西垣千春,『老後の生活破綻 身近に潜むリスクと解決策』(中公新書 2121), 中央公論新社, 2011 年.
□小澤吉徳編著,『高齢者の消費者被害Q＆A』, 学陽書房, 2008 年.
□Pradeep A.K.,*The Buying Brain: Secrets for Selling to the Subconscious Mind*, John Wiley & Sons, 2010（邦訳『マーケターの知らない「95%」 消費者の「買いたい！」を作り出す実践脳科学』, ニールセン ジャパン監訳, 仲 達志 訳, (株) 阪急コミュニケーションズ, 2011年）.
□三冬社編,『少子高齢社会総合統計年報 2011-2012』, 三冬社, 2010 年.
□総務省統計局, 「＜家計ミニトピックス＞健康に関連する食品等への支出」,
(http://www.stat.go.jp/data/kakei/tsushin/pdf/20_1.pdf), 『家計調査通信』407号, 総務省統計局, 2011年１月15日.
□総務省統計局, 『家計調査（家計収支編調査結果）』, 総務省統計局, 2011年.
□総務省統計局,「家計簿からみたファミリーライフ」(http://www.stat.go.jp/data/kakei/family/index.htm), 総務省統計局, 2011年３月.
□総務省統計局, 『平成22 年国勢調査』, 総務省統計局, 2011年.
□高林茂樹, 「消費者保護のための情報システムについての一考察」, 『埼玉女子短期大学研究紀要』第15号, 2004年３月.
□谷みどり,「消費者政策と市場の規範―悪質商法や製品安全に関係する文献から抽出した経済社会の発展経路―」RIETI Policy Discussion Paper Series 08-P-003, 独立行政法人経済産業研究所, 2008 年５月.
□洋泉社 MOOK 編,『無縁・多死社会 データでわかる日本の未来』, 洋泉社, 2011 年.
□全国老人福祉問題研究会編,「月刊ゆたかなくらし 特集 高齢者と消費者被害 」,『月刊ゆたかなくらし』

[41] 拙著［2009］［2010］［2011］の参考文献も参照されたい。

No.284，本の泉社，2005 年 10 月.
□全国老人福祉問題研究会編,「月刊ゆたかなくらし 特集 悪質商法にねらわれる高齢者 」,『月刊ゆたかなくらし』No.339，本の泉社，2010 年 7 月.
□拙稿「神戸コンシューマー・スクール2009でのWeb版xcampus分析操作事例 －家計支出の都道府県庁所在市別ランキング・データを用いて－」『研究資料』№228，兵庫県立大学経済経営研究所，2010年２月.
□拙稿「神戸コンシューマー・スクール2009でのWeb版xcampus分析操作事例・続編 －講演会評価・顧客満足度・食品栄養成分のカラー可視化の試み－」『研究資料』№230，兵庫県立大学経済経営研究所，2010年３月.
□拙稿「神戸コンシューマー・スクール2010でのxcampus分析事例 －主要食品トランス脂肪酸摂取に関するスカイライン図･扇形散布図･三色三角バブルグラフ－」『研究資料』№231，兵庫県立大学政策科学研究所，2010年11月.
□拙稿「神戸コンシューマー・スクール2011でのxcampus分析事例 －国民生活センターPIO-NETデータにみる高齢者消費生活相談のグラフ－」『研究資料』№234，兵庫県立大学政策科学研究所，2011年10月.
□拙著『経済・産業・企業の比率と規模のグラフィックス』，(兵庫県立大学経済経営研究叢書Ｂ－３)，兵庫県立大学経済経営研究所，2009年.
□拙著『スカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフの身近なデータへの適用実践 －消費生活からXBRL財務データまで－』，(兵庫県立大学政策科学研究叢書Ｂ－４)，兵庫県立大学政策科学研究所，2010年.
□拙著『地域比較のグラフィックス実践 －Ⅰ部トランス脂肪酸・Ⅱ部東日本大震災－』，(兵庫県立大学政策科学研究叢書Ｂ－５)，兵庫県立大学政策科学研究所，2011年.

索　引

#

#N/A 56

2

２時点 34, 39

3

３-D 折れ線グラフ.....84, 97, 136, 139, 140, 144, 160, 162, 178, 182
３-D 回転 45, 58, 139, 196
　軸の直交 84, 96
３-D 効果付きバブルグラフ 46, 59, 60
３-D 効果バブルグラフ 59
３-D 棒グラフ 43, 73, 196
３次元水平面塗りつぶしの色 87, 90

C

CSV 122, 177, 178
Ctrl キー＋C キー 4

E

Excel..... i
　2003 ..... 12, 51, 52
　2007 ..... 12, 52
　2010 ..... i, 12, 52

F

F11 キー 7, 18, 27, 37, 43
Firefox..... 55

I

IFERROR..... 56

P

PIO-NET ..... i, 2
　地域区分 105, 116, 118, 122, 138, 189

T

ｔ値 92, 102, 113

X

ｘ＋ｙ＋ｚ＝100 の平面 51, 53, 66, 79
XCAMPUS ..... i, 200

あ

アクセサリー 154
圧縮地図状グラフ 131, 150, 151, 193
　２商品サービス 199

い

医療用具 189, 194
　合計 199

う

受付年度 82, 95, 180
打ち切り項目数 69, 82, 95, 103

お

奥行き軸
　逆順で表示 84, 96, 138
主な相談内容.....69

か

回帰平面 101, 113
　水平面下部も表示.....126
家計調査 ..... iii, 175, 189
　収支項目分類.....189
　地方区分.....189
合算近畿全国比 106, 109
家庭用電気治療器具 154, 199
株.....158

き

行／列の切り替え.....72, 138
近畿 24, 29, 140, 172
金融保険運輸通信サービス（小分類）.....56

く

グラフタイトル 8

け

景気後退期 185
形式を選択して貼り付け
　行列を入れ替える.....136, 195
　図（拡張メタファイル）.....52
経度緯度 190
契約当事者
　地域.....24, 103, 194
　年齢.....4, 16, 34, 180
桁区切り「,」 6, 36, 56
健康食品 ..... iii, 2, 157, 175
健康保持用摂取品..... iii, 175, 183
検索メニュー
　2004～2008 年度.....180
　2009～2011 年度.....2

こ

降下線.....138, 144, 178, 181
合成スカイライン図 29
　2009 年度と 2010 年度..... 40
合成バブル散布図..... 187, 188
合成バブル扇形散布図..... 29
　2009 年度と 2010 年度..... 41
　原点付近の拡大図..... 32
神戸コンシューマー・スクール..... i
神戸市役所..... i, 200
項目解説メニュー.....4, 5, 17, 70, 72, 103
高齢者..... i
　消費者被害..... iv
高齢者比率..... 6, 18
国勢調査 ..... ii, 116, 122
国土地理院の地図閲覧サービス（ウォッちず）... 128, 148, 190, 195
国民生活センター ..... i, 200
コネクターの種類
　曲線コネクター 62

さ

最背面に移動 53, 130, 150
再表示..... 163, 167, 171
　第１列 第１行 138
作成日付 5
三次元バブル散布図 186, 187
三次元バブルプロット 51, 65, 78, 79
　奥行軸圧縮図..... 68
三色三角バブルグラフ
　３商品サービス 142, 145, 147
　３地域..... 141, 143
　相談内容３区分 80, 81
　年齢３区分..... 54, 66, 67
散布点識別文字..... 7, 18, 70

し

軸のオプション
　ラベルの間隔..... 27, 58
軸の書式設定
　最小値・最大値 133
　配置縦書き..... 71
軸ラベル 47
四国 140
重回帰.....92, 101, 113
集計メニュー 4
重相関係数.....92, 102, 113
消費生活センター 37
消費生活年報 200
商品サービス（小分類） 69, 194
商品サービス（大分類） 16, 34
除算エラー..... 56
書式設定ミニツールバー
　フォントサイズ 58
人口増減率..... iii, 122, 125
人口調整（10 万人当たり）相談件数iii, 136, 148, 160, 195
人口調整相談件数全国比 160
人口調整相談件数全国比スカイライン図
　１地域..... 164, 165
　２地域..... 168
　３地域..... 172, 173
震災関連消費生活サイト 97
伸張・圧縮 32

す

推定値・観測値三次元図.....92, 101, 113
スカイライン図 10, 21, 62, 63, 75, 76, 120, 125
図ツール　書式タブ
　回転.....62
　トリミング 134
図としてコピー 11, 12, 14
図の背景の塗りつぶし色.....11, 14, 87

せ

政府統計の総合窓口 e-stat.....175, 189
世帯人員 176
セル結合の解除 5, 17, 25
全国比スカイライン図.....107, 108
全国老人福祉問題研究会 200

そ

相関図.....186
相談件数上位５０商品サービス（小分類）82, 94, 103, 136, 148
相談内容 ii
相談内容回答数上位５０商品サービス（小分類）.....69
相談内容へ 4, 5, 17

た

他の保健医療用品・器具.....189
単相関係数 127, 186
単相関係数行列 68

ち

地図状グラフ.....iii, 130, 131, 150, 151, 192
　２商品サービス.....152, 154, 198
　３商品サービス.....156, 158
地図状バブルグラフ 133, 134

つ

月平均.....83, 95

て

データ系列の書式設定
　塗りつぶし（グラデーション） 105
　塗りつぶし色.....59
　塗りつぶし透過性.....134
　バブルサイズの調整.....46, 133
　枠線の色.....138
データラベル.....46
電話勧誘販売.....i, 15, 24

と

東海.....170, 172
透過処理.....13
東北南部.....94
透明日本地図
　斜交座標透明地図.....128

直交座標透明地図 128, 134
取引に関する相談 75

な

並び替え 178

に

二重バブル 64, 66, 141, 142, 145, 146

は

バブルサイズ
　体積比例 22, 31, 41
　直径比例 22, 46
　面積比例 22, 46
バブル散布図
　人口増減率と老年人口比 127
バブル扇形散布図 13, 22
　１地域の人口調整相談件数全国比 165, 166
　２地域の人口調整相談件数全国比 169
　３地域の人口調整相談件数全国比 172, 174
　合算近畿全国比からの乖離率 108, 109
　全国老年（６０歳以上）人口比からの乖離率 120
　地域別の人口増減率 126
販売購入形態 4

ひ

東日本大震災 ..... ii, 94, 200
非表示 106, 140, 141, 144, 148, 163, 167, 171

ふ

ファンクションキーF11 ..... 7, 18, 27, 37, 43
ふとん類 158

ほ

棒グラフ 6
北陸 24, 29, 140

み

南関東 166, 170, 172

ゆ

油脂 85

ら

ラベルオプション
　バブルサイズ 48, 59
ランキング比較図
　２時点 ..... ii, 88
　３時点 ..... ii, 91, 100
　３地域 ..... ii, 111

り

リンク線 53

ろ

老年人口比 ..... iii, 118

わ

枠線の非表示 12, 14, 51

著 者 略 歴

斎　藤　　清（さいとう　きよし）
1970 年　神戸商科大学卒業（経済学科）
1973 年　神戸商科大学大学院博士課程中退（経済学研究科）
現　在　兵庫県立大学教授（経済学部），経済学博士

主 要 著 書

『非線形経済現象の実証的アプローチ』（晃洋書房）
『経済・経営・会計系のグラフィックス・システム』（晃洋書房）
『経済・産業・企業の比率と規模のグラフィックス』
(兵庫県立大学経済経営研究所)
『スカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフの
身近なデータへの適用実践』(兵庫県立大学政策科学研究所)
『地域比較のグラフィックス実践 ―Ⅰ部トランス脂肪酸・
Ⅱ部東日本大震災―』（兵庫県立大学政策科学研究所）

PIO-NET データにみる
高齢者消費生活相談のグラフィックス実践

2012 年 2 月 10 日　印刷
（非売品）
2012 年 2 月 13 日　発行

（神戸市広報印刷物登録 平成 23 年度 第 313 号　A-6 類）

著　者　　斎　　藤　　清

〒650-8570 神戸市中央区加納町６丁目５番１号
発行所　神戸市市民参画推進局市民生活部消費生活課

〒652-0047 神戸市兵庫区下沢通 4-7-30
印刷所　株式会社ルネック