兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4

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 -斎 藤 清 著 兵庫県立大学政策科学研究所

# 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

# - 消費生活から XBRL 財務データまで -

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 © 2010 年 9 月 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、以下の通りです。 2013 年 8 月 15 日訂正個所 本文 p.2 の最初の表の右欄 普通の棒グラフ (誤) <del>面積 同一</del> (正) この文言を削除 2013 年 6 月 27 日訂正個所 本文 p.206 の 参考文献 (誤) 香川 <u>綾</u> (正) 香川 芳子



家計支出の都道府県所在市別データのパン / 米の購入額比率のスカイライン図(§4)

家計支出の都道府県所在市別データの穀類購入額(米,パン,その他)構成比の三色三角バブルグラフ(§5)



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

都道府県別データの老年人口 2008 年 2000 年増減率のスカイライン図(§17)



都道府県別データの 2008 2000 年の老年人口増減数と 2000 年老年人口の扇形散布図(§17)



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

都道府県別データの 2008 年・2000 年の年少・生産年齢・老年人口構成の三色三角バブルグラフ(§19)



兵庫県内市別データの 2005 年の年少・生産年齢・老年人口構成の「小」三色三角バブルグラフ(§21)





法人企業統計季報の小売業と水運業の人件費比率の合成扇形散布図(§26)



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月



xbrl 一括データのパルプ・紙・紙加工品の 2009 年度と 2008 年度の経常利益率の合成スカイライン図(§33)



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







# はしがき

2009 年9月に消費者庁が発足した。それに呼応して,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。すでに消費生活相談員や消 費生活アドバイザーの資格を有している人や,企業のお客様窓口等での3年以上の実務経験者を対象に,より 高度な専門教育を行い,修了者は「消費生活マスター」として神戸市に登録され,消費者教育の指導的活動を 担う予定である。筆者はその講師の一人として経済・消費データの解析を担当している。2009 年度の第1期 は修了し<sup>1</sup>,現在2010 年度の第2 期が開講中である。本書の前半の序章~第3章は,筆者が配布した資料に 加筆修正したものが中心になっている。

筆者は,20数年前から日経NEEDS(Nikkei Electronic Economic Data System)を独自にデータベー ス化して分析するシステムXCAMPUS(探索的経済経営データ処理大学用システム eXploratory Computer Aided Macro-economic and micro-economic data Processing University System)を開発し,運 用している。日経NEEDSのデータは学内での利用に限定されている。日経 NEEDS を利用しない場合に は、学外からでも XCAMPUS は利用可能となる。今回、神戸市市民参画推進局消費生活課の要請を受けて、 大学外からの XCAMPUS の利用を初めて公開することにした。ただし、一般公開ではなく、神戸コンシュー マー・スクールの受講生に限定している。具体的には、神戸市婦人会館の生活情報センターのパソコン 11 台 に xcampus ビューアをインストールし、学内の Web 版 xcampus のサーバーにアクセスして利用している。 大学の社会貢献の一環といえるかもしれない

2004年4月に兵庫県立の3大学(神戸商科大学・姫路工業大学・兵庫県立看護大学)が統合して兵庫県立 大学が発足し,2011年4月には大学院経済学研究科に新専攻として「地域公共政策専攻」が開設される予定 である。その専任の一人として「産業統計分析」を担当する。地域公共政策専攻には、学外サテライト教室(豊 岡,三宮)でのWeb遠隔授業を行うという特色がある。これらの遠隔教室からもデータ解析が可能となる。 ただし学外であるので,日経 NEEDS は著作権の関係で利用できない。それゆえ本書のようなインターネッ トで入手できる身近なデータの解析事例が必要となる。それに相応しい研究事例として新たに準備したものが, 本書の後半の第4章~第7章である。

また 2009 年 3 月期決算から有価証券報告書のXBRL<sup>2</sup> (eXtensible Business Reporting Language)による開示が始まった。周知の通り,金融庁のEDINET<sup>3</sup> (Electronic Disclosure for Investors' NETwork 金融商品取引法(旧証券取引法)に基く有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム)は,2001 年6月から本格稼働した。それまでは紙媒体であったものが,電子化されてインターネットで公表されることになった。電子化されたといっても,HTML形式ないしはPDF形式であるため,全企業のデータを一括して取り出し,情報解析することはできなかった。それが2009 年3月期決算より,XBRL で記述され,一括収集し, 自在に解析することが可能になったのである。これは「XBRL 革命」ともいえよう。

金融庁の EDINET の XBRL 一括データを組み込んだ独自のデータベースを構築し,目的とする勘定科目の クロスセクション(横断面)データを Web 上から入手して自在に分析するシステムを 2009 年 10 月 15 日に 開発した。このようなソフトは,民間ではすでに開発されているものの4,研究費で購入するには高額であり, 大学や官公庁等の予算が削減傾向にある中で,新規に導入することは困難である。そこで自主開発することに し,サーバー側のシステムはすべて無償の OS や開発言語で構築した。具体的には Linux,gcc,Apache,csh,

<sup>1</sup> 期生のゼミ受講生の研究成果は,神戸市 市民参画推進局消費生活課[2010]に結実している。神戸市市民参画推進局消費 生活課担当者やゼミ受講生との意見交換,研究発表会(2010年2月27日)での各講師等のコメントなどに対して感謝申し上げたい。

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> XBRLに関しては, XBRL Japan (<u>http://www.xbrl-jp.org/index.html</u>)を参照。

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> 内閣府金融庁のEDINETのホームページは <u>http://info.edinet-fsa.go.jp/</u> であり,XBRL一括データ,XBRLタクソノミ,XBRL 関連の各種コード等が収録されている。

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> 例えば日立システムアンドサービスは2009年7月8日に,蓄積されたXBRLデータから業種・会計基準・決算年度に分類され た全上場企業の財務情報の取り出しを可能にするシステム「XiRUTE Financial Database」の販売を開始している(マイコミジ ャーナル <u>http://journal.mycom.co.jp/news/2009/07/07/023/index.html</u>)。

有限会社プレシスは,XBRL解析集計ライブラリ「プレシスXBRL解析集計ライブラリ」を利用したコンサルティングサービスを 2009年2月より開始している(<u>http://www.ufo-on-demand.com/info\_servise.cgi</u>)。

Lua 等である。XBRL を処理する部分に関しては,組み込み型言語のLua<sup>5</sup>を利用している。XBRL で記述 される会計データは数値というよりも文字列そのものである。計算ではなく,必要とする文字列を選び出して 表示する機能こそが求められる。文字列操作に関して Lua は非常に優れており,開発に要するプログラミン グ作業は短期間で済んだ。この Lua で作成したコア部分を組み込んで外部との情報の入出力を担うインター フェースの CGI(Common Gateway Interface)は,gccのC++言語で構築し,Apacheで運用している。

その結果,学外からも財務データの利用が可能となった<sup>6</sup>。XBRL データを組み込んだ学内外向けの xbrl 対応 XCAMPUS(eXploratory Computer Aided Macro-economic and micro-economic data Processing <u>Universal</u> System with EDINET XBRL Data)の実現で大学向け(University)の限定を外して,普遍的(Universal)なシステムに脱皮したといえよう。XCAMPUS xbrl は最終の第8章で取り扱う。

身近に入手できるデータを,前著『経済・産業・企業の比率と規模のグラフィックス』と同じ手法のスカイ ライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフに限定して分析している。いずれも市販の代表的なソフトウエ アには含まれていない手法である。これらのグラフが神戸コンシューマー・スクールや地域公共政策専攻の受 講者を通じて多少とも流布し利用されるようになれば幸いである。

なお,神戸市婦人会館の生活情報センターのパソコンも,本学学園都市キャンパスの情報処理教育システムのパソコンも,OSはWindows XPであり,Officeのバージョンは2003であるので,本書もそのバージョンに合わせて記述している。もちろん,Windows7/Vista,Office2010/2007でも同様に作動する。

また本書全文をカラーのままインターネット上に公開しているので,モノクロ印刷を補完することができよう<sup>7</sup>。

最後に,研究叢書の名称が,その発行主体である従前の「経済経営研究所」が組織替えにより「政策科学研 究所」になったことにより,「兵庫県立大学政策科学研究叢書」に名称変更されたこと<sup>8</sup>,また本書に記載の社 名および商品名(Excel, XBRL, 日経 NEEDS など)は各社の商標または登録商標であることを付記してお く。

2010年7月25日

斎藤清

ii

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Luaに関しては , Luaのホームページ <u>http://www.lua.org/home.html</u> や末尾のLua関連の参考文献を参照。

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> 金融庁EDINETの著作権については,<u>https://info.edinet-fsa.go.jp/EEW1E62025.html</u>に記載されている。

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> 筆者のホームページ <u>http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/</u>のXCAMPUS文献ページに , PDFファイルで本書をカラー表現のまま再 掲する。

<sup>\*</sup> 本書の刊行を支援いただいた政策科学研究所の方々に感謝の意を表したい。

第	3	章 1	食品	栄養	成分(	の事例	列														 54
§	10	. 食品	品·	外食(	の栄養	養成分	分表示	のス	カイ	ライ	イン図	・扇刑	<b>彡</b> 散布	₩.	三次テ	モ三色	と虫ピ	ング	゙゙ヺ゙゙	7	 54

§11. 食品・外食の栄養成分表示の蛋白質・脂質・炭水化物の三色三角バブルグラフ.......60 

第4章 消費支出の変化と物価変動の事例	
§14.家計消費支出の穀類・魚介類・肉類の年次推移の三色三角バブルグラフ	
§15.神戸市の家計食料支出の項目別2時点増減率のスカイライン図と扇形散布図	
§16.神戸市の食料の物価変動の影響のスカイライン図と扇形散布図	

第5章 都道府県別・市区町村別データの事例	
§17.老年人口の2時点増減率の都道府県別のスカイライン図と扇形散布図	
§18.年少・生産年齢・老年人口構成の都道府県別の三色三角バブルグラフ	105
§19.年少・生産年齢・老年人口構成の都道府県別の2時点合成三色三角バブルグラフ	112
§20.老年・生産年齢人口比率の兵庫県内市別のスカイライン図と扇形散布図	120
§21.年少・生産年齢・老年人口構成の兵庫県内市別の三色三角バブルグラフ	126

第6章	章 産業連関表の事例	131
§22.	. 兵庫県 2005 年産業連関表のスカイライン図と扇形散布図	132
§23.	. 兵庫県 2005 年産業連関表の総需要構成の三色三角バブルグラフ	139
§24.	. 神戸市 2005 年産業連関表のスカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフ	146

第7章	法人企業統計	季報の事例		
§25.	法人企業統計の	小売業の人件費比率の	スカイライン図と扇形散布図	
§26.	法人企業統計の	小売業と水運業の人件	費比率の合成スカイライン図と合い	成扇形散布図156
§27.	法人企業統計の	水運業の粗付加価値の	三要素の三色三角バブルグラフ	

目 次

口 絵.....1 はしがき......i

序章 事前の理解と準備......1 §1. xcampus ビューアのインストール手順......5

第1章 家計支出の都道府県庁所在市別ランキングの事例.......8 §3. 都道府県庁所在市別データの食パン購入金額と数量のスカイライン図と扇形散布図.........11 §4.都道府県庁所在市別データのパン購入額と米購入額のスカイライン図と扇形散布図......20 

§9.講習会評価(評価点配分方式)のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ.......48

第8章 金融庁 XBRL 財務データの事例	169
§28.EDINET xbrl 財務の各種コードと XCAMPUS xbrl の書式一覧	169
§ 29.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業のデータ抽出	176
§30.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図	181
§31.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角バブルグラフ	186
§32.xbrl 財務の証券業の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図	190
§33.xbrlパルプ・紙・紙加工品の経常利益率の2時点合成スカイライン図と合成扇形散布図	195
§ 34.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の 2 時点合成三色三角バブルグラフ	200
あとがき	205
	205
参考又献	206
索 引	208

# 序章 事前の理解と準備

スカイライン図9の模式図

§0.スカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフの模式図
 §1.xcampus ビューアのインストール

最初に§0では,スカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフについて模式図で概要を説明する。 その解説や経済・産業・企業への適用については,拙著[2009]を参照されたい。次に§1で,Web版 xcampus の実行結果をクライアントのパソコン上に表示するソフト xcampus ビューアのインストール手順を示す。

§0.スカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフの模式図



写真:神戸空港ターミナル屋上階より神戸市街地ビル群のスカイラインを撮影(2009年10月10日)

<sup>9</sup> Leontief [1966]のCh.4の,産業連関分析の創始者による自給率のスカイライン図を参照されたい。 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 1

スカイライン図のイメージとしては、ビル街の建物が描く凹凸のある輪郭線(スカイライン)であり、参考 までに、神戸空港からの六甲山の稜線(スカイライン)と神戸市街の写真を掲載している。

$\left( \right)$	スカ・	イライン図の	要点	普通の棒グラフ	
	比率		棒グラフの高さに比例	棒グラフの高さに比例	
	規模	分母 分子	棒グラフの幅に比例 棒グラフの面積に比例	幅同一	)

#### 扇形散布図の模式図

比率と規模のグラフとしては,スカイライン図だけではなく,扇形散布図も有用である。縦軸に分子yの数 値をとり,横軸に分母xの数値をとって描く散布図(縦軸と横軸の尺度は同じとは限らない)において,散布 点と原点を直線で結ぶと,その直線の傾きが比率hに比例する。スカイライン図と同様に,比率と規模を同 時に表現する。



原点と散布点を結ぶ直線を表示するというだけのことであるが,その直線(リンク線と呼ぶことにする)が 扇の骨のようにみえることから,筆者が「扇形散布図」と名づけた。これが意外と有用なことが,次章以下の 事例で明らかとなろう。

(1)

(2)

(3)

三色三角バブルグラフの模式図 三要素の素データをX, Y, Z とし, その合計値をS とすると X + Y + Z = Sの関係が成立する。三要素の構成比は, x = X / S \* 100, y = Y / S \* 100, z = Z / S \* 100であり, 三要素の構成比の合計は, x + y + z = 100

・普通の「三角グラフ」は (2)式で規準化された構成比のx, y, zを用いて描かれる。

・その三角グラフの各頂点に**赤(Red),緑(Green),青(Blue)**の光の三原色を対応させて散布点の**色合い**を変化させると,「" **三色**"三角グラフ」となる。

・その三色三角グラフで,(1)式の素データの合計値S(規模)に比例するように散布点のサイズ(面積)を 変化させると,「三色三角"**バブル**"グラフ」となる。

三色三角バブルグラフの模式図は次のようなカラフルな図になる。×の構成比が高い散布点の色は緑とな 兵庫県立大学政策科学研究叢書B-4 2010年9月

#### 序章 事前の理解と準備 3

り, yの構成比が高ければ赤色, zの構成比が高ければ青色になる。xとyが均等に高く, zの構成比が低い散布点は黄色に, yとzが均等に高く x が低ければマゼンタに, xとz が均等に高くy が低ければシアンになる。また散布点のサイズ(バブルの面積)は,素データの合計値(規模)に比例する。大きなバブルの点は規模が大きく,小さいバブルは規模が小さいことを示す。



本書では,三色三角バブルグラフにおいても各散布点と左下方の点(0,0,100)とを結ぶ線(リンク線と呼ぶ)を描くことにした。扇形散布図と同様のリンク線である。リンク線と水平軸との傾き(リンク勾配と呼ぶ) は, y / xの比率hを反映している。このことは次の図から理解できよう。



三角グラフ上の点A(x,y,z)と点A'(x',y',z')は,リンク勾配が同じである。それゆえ,y/

hの比と y'/h'の比は同じである。 y / y' = h / h' が成立する。hとh' の比は, x と x' の比と同じ である。それゆえ y / y' = x / x', つまり y / x = y'/x' となる。同じリンク勾配の点 A と点 A'は, 同じ y / x の比率をもつことになり,リンク勾配は y / x の比率で定まる。 y / x の比率が小さくなると, リンク線は三角形の底辺に接近し,リンク勾配はゼロに近づく。 y / x の比率が大きくなると,リンク線は 三角形の左上の辺に接近し,リンク勾配は $\sqrt{3}$ に近づく。

三色三角バブルグラフ(リンク線描画を含む)と普通の三角グラフとの違いは下記のように要約される。

E色三角パブルグラフの要点 比率(3要素構成比)	三角形内の位置 散布点に彩色 (光の三原色)	普通の三角グラフ 三角形内の位置 色 同一
比率(y / xの比率)	リンク線の傾きに反映	明示しない
規模	散布点のサイズ(面積)に比例	サイズ 同一

三要素で物事を捉える思考方法も,三要素と色の三原色を結びつけることも目新しいことではない<sup>10</sup>。本書の 特色は,実際の身近なデータで具体的に三要素の視覚的思考を実践するための手順を示すことにある。

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Field,G.は19世紀前半に,色の3原色と形態の3原形を関係づけ,万物は3要素が弁証法的に発展していくと説いている(北 畠[2006]pp.54-55参照)。小島[1998]は三角図を発想に生かすことを説き,ユニ・チャームの高原慶一郎会長[2010]は, 紙の「記録する」「包む」「拭く」の3つの機能,「意欲」「感度」「能力」による社員評価など,事象や案件を3つに「因数分解」する思考 を紹介している。

### §1.xcampus ビューアのインストール手順

```
XCAMPUS のホームページ http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/ にアクセスして
 表紙のページの先頭「受講者専用ページはこちら」をクリック
    「神戸コンシューマー・スクール」または 「大学院 経済統計学・産業統計分析」をクリック
   科目 ID と パスワード (受講生に別途提示) を入力して[送信]
🖉 XCAMPUSホームページ始点 - Windows Internet Explorer
                                                                                   🔄 🕞 🗢 👩 http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/xcampus/default.htm
                                                   🔽 🗟 😽 🗙 🛂 Google
                                                                                      0.
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
🖕 お気に入り 🏾 🌈 XCAMPUSホームページ始点
                                                 🚹 • 🔊 - 🖃 🖶 • ページ(P)・ セーフティ(S)・ ツール(Q)・ 🕢・ 🖄
                                                       <u>XCAMPUS xbrl Web版xcampus 戦前統計(学内のみ)</u>
兵庫県立大学
                                 ホーム(概要)
                                             構文解説
              XCAMPUS
                 「神戸コンシューマー・スクール」の受講者のみがアクセスできます。
xcampus概要
                 科目ID:
                                          送信 リセット
                 科目バスワード:
 最新情報
                      🌈 XCAMPUSホームページ始点 - Windows Internet Explorer
                                                                                                 製品・サービス
                       🚱 🗢 🙋 http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/xcam
                                                                     💌 🗟 😽 🗙 🚼 Google
                                                                                                   ρ-
                       ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気(こ入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
 製品・サービス
                                                                     🟠 • 🗟 - 🖃 🖶 • ページ(P) • セーフティ(S) • ツール(D) • 🕢 🤹
                       🚖 お気に入り 🏾 褑 XCAMPUSホームページ始点
                                                                         XCAMPUS xbrl Web版xcampus 戦前統計(学内のみ)
휪 品
                       兵庫県立大学
                                                    <u>ホーム(概要)</u>
                                                                <u>構文解説</u>
                                    XCAMPUS
    łŧ,
      パ Web版XCAMP
                                      大学院「経済統計学研究・産業統計分析」の受講者のみがアクセスできます。
ージが表示されました
                                       科目ID:
                                                          送信 リセット
                         ホーム
                                      科目パスワード:
                       製品・サービス
                        製品・サービス
                                                                                           🖓 🔹 🔍 100% 🔹
                                                                             😜 インターネット
```

神戸コンシューマー・スクール または 大学院 経済統計学・産業統計分析のページにおいて (学外からのみ可) xcampus ビューアのページ(別ウインドウ画面で xcview2007.zip をダウンロード

## のリンクをダブルクリック。

	$\sim$ XCAMPUS xbrl $\land$
🖉 XCAMPUSホームページ始点 - Windows Internet Explorer	
S S v E http://xc.econ <b>u-hyogo.ac.jp</b> /xcampus/default.htm	By X Google March HE managements
: ファイル(E) 編集(E) 表示(W) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)	web hx xcampus ~
👷 お気に入り 🌈 XOAMPUSホームページ始点	「「」 = - **********************************
兵庫県立大学 XCAMPUS 本ーム(機要) 構文解説 XCAMPU	<u>IS xbri</u> Web版xcampus
xcampus <del>都</del> 要 文campus <del>都</del> 要 受講生用の専用ページ	
2009年度「神戸コンシューマースクール」ニュース(2009.10.1)	ē新)
	- ゴログニムを実行すること版できます(2000-10-1月時)
製品・サービス 学外からは著作権の関係で日経NEEDSデータを使用するプログラムは実行できません。(2009, 10, 184	
■ 「神戸コンシューマースクール」専用ページにユーザロとバスワードを入力することによって、その後の2時間半	まではxcampusプログラムの実行ができます。時間切れで実
→ 観察部第三部文 イカン出来なくなった場合は、再度「神戸コンジューマースクール」専用ページにアクセスしてユーザルシバスリードを開	頃入力して下きい。2009.10.1掲載).
	xcampus ビューアのダウンロード
ーWindowsfp - // WebgXUAMPUS - Windowsfb wompusビューア Linuxfb wompusビューア	<u> </u>
Windows版 XOAMPUS (学外からのみ可)xcampusビューアのページ(別ウインドウ画面で xcview2	007.zip をダウンロード後に⇒[すべて展開もしくは駕湾13 5分
サービス 以内で <del>サウンロード</del> 佐葉を注ませてください。	
+ 学内センターのWindows版サービス + 学内センターのLinuxのサービス - 宝宮学習プラザ内のサービス - 宝宮学習プラザ内のサービス	に展開されるファイルのうち、QPexcel.txt を編集して所定のパー
<u>他大学でのWindows飯サービス</u> <u>他大学でのWindows飯サービス</u> tats, Norton AntiVirus 2010 により、xcampusビューアの実行プログラム xcwexe が その場合は、対策PDFファイル(別ウインドウ)             参参照して、対応してください。	W高離 削除される場合があります。
PIA	<ul> <li>ウィルス対策ソフトで実行プログラム</li> </ul>
★ 2月6日(土)の授業終7間際の、まんじゅうとケーキの原形散布図の説明が間違っていました。 横軸がまんじゅうで、縦軸がケーキです。名古屋のまんじゅう支出類が多く、神戸も意外と多めでした。	が隔離・削除される場合の対応策

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

ユーザ名 と パスワード	(受講生に別途提示)
を入力して [ OK ]	

xc.econ.u-hyogo.ac	.jp へ接続 🛛 💽 🔀
xcview server のサーバー ードが必要です。	- xc.econ.u-hyogo.ac.jp にはユーザー名とパスワ
ユーザー名(山):	😰 I 🛛 👻
パスワード( <u>P</u> ):	
	□パスワードを記憶する(R)
	OK キャンセル

### 表示されるファイル <u>xcview2007.zip</u><sup>11</sup>を[保存]する。 ダウンロード先は (c:)ドライブ にする。 の作業は5分以内で行う。

🖉 Index of /xcview - Windows Internet Explorer		
COO V Intr//xc.econ.u-hyogo.ac.jp/xcview/	💌 🗟 🗲 🗙 🚼 Google	• •
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)		
☆お気に入り	A = □ → ページ(P) = セーフティ(S) = ツール(     O) = □ → ページ(P) = セーフティ(S) = ツール(     O) = □     O)     O) = □     O) = □     O)     O) = □     O)     O) = □     O)     O)     O) = □     O)     O)	0 • 🕢 • 🖏
Index of /xcview           Name         Last modified         Size         Description		
Parent Directory <u>La xview2007.zip</u> 24-Nov2009 14:21 312K Apache/2.2.3 (CentOS) Server at xc.econ.u-hyogo.ac.jp Port 80		
, ページが表示されました	😜 ব৴ছ-ক্ষ্য	€ 100% ·

(c:)ドライブの xcview2007.zip を右クリックして [すべて展開]で ウイザードが起動され [次へ]をクリックしていくと展開される。 xcview2007 のフォルダができる。 xcview2007 フォルダを開いて xcw.exe のファイル を右クリックして [ショートカットの作成]を行う。 < Office が Office2007 でない場合のみの追加作業 > 通常は不要 例えば、神戸コンシューマー・スクールで使用する神戸市婦人会館・生活情報センターの PC は Office2003 なので xcview2007 フォルダの 中の QPexcel.txt を メモ帳 で開いて C:\Program Files\Microsoft Office\<u>Office12</u>\EXCEL.EXE の <u>Office12</u> の箇所を <u>Office11</u> に変更して上書き保存する。 あるいは,新バージョンの Office2010 の場合は <u>Office12</u>の箇所を <u>Office14</u> に変更して上書き保存する。 xcview2007 フォルダの [xcw.exe のショートカット] を デスクトップ にドラッグして デスクトップに [xcw.exe のショートカット] KC を表示する。

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> xcview2007 の「2007」は, Office(具体的にはExcel)のバージョン「2007」への対応を標準とするという意味である。 兵庫県立大学政策科学研究叢書B-4 2010年9月

デスクトップの [xcw.exe のショートカット] xcampus ビューアが起動されることを確認する<sup>12</sup>。

🐱 XC AMP US - view2.e	
ファイル④ 表示(シ) ウィントウ(シ( ヘルブ(屮 ))・縦軸⊗ 修飾(カ) 奥行軸② アニメーシュン(A)	
🔞 😹 🗟 📵 🚭 🧃 🕂 🖓 2./情報(4).	
Nummin Web版xcampus閲覧 ▶ Internet Explorerで閲覧	
利 ref	
🔛 view2.c	
xcampusホームページ(概要,構文解説,事例)を Internet Explorer で閲覧	1.

xcampus ビューアの

[ヘルプ]メニュー [Web版 xcampus 閲覧] [Internet Explorer で閲覧] で XCAMPUS のホームページが表示されることを確認する。

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> ウィルス対策ソフトによっては,ウィルス相当と認識して実行プログラム xcw.exe を隔離・削除する場合がある。その対応 策については, の画面の点線楕円内の「対策PDFファイル」を参照されたい。

# 第1章 家計支出の都道府県庁所在市別ランキングの事例

- §2.都道府県庁所在市別ランキング・データの食パン購入額の Excel グラフ
- §3.都道府県庁所在市別データの食パン購入金額と数量のスカイライン図と扇形散布図
- §4.都道府県庁所在市別データのパン購入額と米購入額のスカイライン図と扇形散布図
- §5.都道府県庁所在市別データの穀類購入額構成比の三色三角バブルグラフ

本章では,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,スカイライン図・扇形散布図・三 色三角バブルグラフを描くことにする。§2では,手始めに食パン購入額の都道府県庁所在市別ランキング・ データを用いて,Excelによるグラフを作画する。§3では,1品目(具体的には食パン)の金額データと数 量データを用いて,その比率つまり単価を計測し,スカイライン図と扇形散布図に反映させている。§4では, 2品目(具体的には[米とパン])の購入額データを用いて,その比率(この事例では[パン購入額/米購入 額]の比率)を計測し,スカイライン図と扇形散布図に反映させている。§5では,3品目(具体的には[米, パン,その他穀類])の購入額のデータを用いて,3品目の購入額構成比を計測し,購入額総額をバブルの面 積に比例させる三色三角バブルグラフを作画している。

### §2.都道府県庁所在市別ランキング・データの食パン購入額の Excel グラフ

#### 総務省統計局・家計調査

品目別データ(二人以上の世帯(1世帯当たり年間の支出金額及び購入数量))都道府県庁所在市別ランキン グ<sup>13</sup> <u>http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm</u> にブラウザでアクセスし,ページ下方にある品目別ファイ ル(ここでは穀物 Excel)をダブルクリックする。

C ht	🖻 http://www.stat.go.jp/data/kakei/zuhyou/rank01.xls - Windows Internet Explorer												
G	0	🗢 🙋 http://w	www.stat.go.jp/dat	a/kakei/zuhyou/	frank01.xls				~	😽 🗙 🛃 G	oogle		P -
: 77	: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(Φ) 書式(Q) ツール(D) データ(Q) 移動(Q) ね気(こんり(A) ヘルブ(E)												
🔶 t	→ お気に入り  ・ ・ ● web45v-campusの地をあ ・ ● http://www.staten.in/dat × ● ・ ● ・ ● ・ ページ(P)・ セーフティ(S)・ ツール(D)・ ●・ 3												
-													
	LS	5 •	★ 全国	J					1				
	A	J	K	L	M	N	0	P	Q	R	S	Т	<b>_</b>
1	平历												
2	_	18.27		金パン		合いい		御の式に		佛色式之		オトノー本首	
4		<#	b骨・ a>-	良ハン	(全刻)-	良ハン (歩	ケ骨・ a>-		〈全 刻〉	(此	/骨・ m>-		
5	0	全国	44727	全国	8466	全国	19237	全国	18826	全国	21040	全国	16897
6	1	 京都市	62139	神戸市	12067	鳥取市	24863	京都市	24045	 京都市	27964	高松市	22658
7	2	大津市	59011	京都市	11371	広島市	24821	さいたま市	23218	大津市	26526	秋田市	22552
8	3	神戸市	58005	奈良市	10972	大津市	24625	岡山市	22400	神戸市	25083	山形市	20156
9	4	広島市	57958	広島市	10827	京都市	24522	大津市	22013	さいたま市	24686	富山市	19428
10	5	さいたま市	54869	鳥取市	1 081 2	奈良市	24503	広島市	21352	千葉市	23337	盛岡市	19152
11	6	岐阜市	54387	松江市	10790	神戸市	24216	神戸市	21178	金沢市	23074	名古屋市	18481
12	7	和歌山市	51926	高松市	10590	松江市	23925	東京区部	21 094	広島市	23046	さいたま市	18237
13	8	大阪市	51144	大津市	1 0550	和歌山市	23721	金沢市	21 000	和歌山市	22979	前橋市	18211
14	9	奈良市	50760	高知市	1 0 4 0 7	名古屋市	23582	千葉市	20952	大阪市	22810	宇都宮市	18206
15	10	岡山市	50044	徳島市	10347	大阪市	23494	奈良市	20720	奈良市	22739	青森市	18091
16	11	金沢市	49487	和歌山市	1 0 2 8 9	高松市	22880	大阪市	20482	鹿児島市	22700	金沢市	18065
17	12	鹿児島市	48560	名古屋市	10274	富山市	22739	福岡市	20365	津市	22688	仙台市	18029
18	13	名古屋市	48445	大阪市	1 01 95	德島市	21999	德島市	20286	岡山市	22680	長野市	17695
19	14	鳥取市	48123	横浜市	10192	山口市	21929	長崎市	20225	長崎市	22635	甲肘币	17642
20	15	便浜巾	48055	山口市	9907	松山巾	21 795	松山市	19907	佐賀巾	22562	新潟市	17527
21	16	松山市	47700	玉沢市	9774	岐阜巾	21 /69	高松巾	19758	松山中	22323	( 使 洪 中	17514
22	1/	川崎市	4/405	新潟中	9765	(便沢巾)	21486	熊本巾	19605	化脱巾	22110	松山中	17431
23	18	十県巾	47372	松田市	9687	玉沢巾	21390	和歌山中	19424	德島中	22086	松江中	17386
24	19	反响巾	4/162	高田市	9513	新潟市	21101	備开巾	19421	値向中	21913	尚山巾	17184
25	20	東京区部 法自士	46/46	果泉区部	9295	高丸巾	21044	(供) (円) (円) (円) (円) (円) (円) (円) (円) (円) (円	19408	收早巾 25.4	21 /81	家良中	17145
20	21	いいの中 がたま	40443	ロル市	9257	い呵巾	20680	時回巾	19140	10000000000000000000000000000000000000	21027	川崎中 工徳市	1702
21	22	12271111	40435	101994	9204	100) [[] 1,13	20589	/부미	18979	「白白崖巾」	21439	<b>工業</b> 印 8 5 1 +	17059
H 4	► H	\Graph1 入彀	題/						•				►.
図形	の調整	(B) • 🗟 👌 –	トシェイプ山・ 🛝		a 🗟 4 🔅	🙎 🔜 🔌 🗸	🔟 • 🗛 • 🚍	i 🖩 🗄 🗖 I	<b>.</b>				
													•

[開く]または[保存]のメッセージに対して,どちらか選択(この§では[開く]を選択)

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> 都道府県庁所在市及び,2002年7月1日現在で政令指定都市で都道府県庁所在市以外の都市(川崎市及び北九州市)の49都市。 本書では神戸コンシューマー・スクール2009で使用した「平成18~20年平均の数値」を用いている。総務省のホームページでは すでに「平成19~21年平均の数値」に改訂されている。

食パンの購入額のランキンググラフを描くことにし, L5のセルをクリック,M54のセルまでドラッグして選択。 F11キーを押すとグラフが表示される。 グラフ上でいくつかの操作 ~ を行うと,下記のようなグラフが描かれる。



神戸市が食パン購入額でランキング1位であり,年間12,000円を超えて支出している。パン食が洋風文化 として根付いていることを物語っている。

都市名の項目軸を右クリックして [軸の書式設定]を選び, [目盛][フォント][配置]を選択

前のま式時空		
	軸の書式設定 💦 🔀	前の書式設定
	パターン   目盛 [フォント] 示形式   配置	パターン   目盛   フォント   表示形式   配置
Y/数値軸との交点(C) 1	フォント名(E): スタイル(D): サイズ(S): 「MS Pゴシック 標準 9	「方向」 「合物(④) 「文字の方向(T): 対象 ■
目盛ラベルの間隔(L):	□ HG正楷書体-PRO _ 標準 □ HG創英月12ックUB _ 創住	
目盛の間隔(12): 1	□ THG8I) 英月ボック14本 〒 MS Pゴシック	
✓ 項目境界で交差する(B)	下線(U): 色( <u>C</u> ): 背景( <u>A</u> ):	
□ 軸(2)(東493(L) □ 最大項目で Y/数値軸と交差する(M)		
	「取り消し線(K) 「したけき(E) Aaああ77亜宇	
	□ T付き(B)	相対位置(Q): 100 ÷
	▶ 自動サイズ調整①	
	これは True Type フォントです。 印刷と画面表示の両方で使用されます。	
ОК		
	OK キャンセル	

グラフ右クリックで [プロットエリアの書式設定]上で,領域の色で 白色 を選択

ブロット エリアの書式設定	? 🛛
⑦グラン】 論部  ○ 自動(Δ) ○ なし(Δ) ○ 指定 スタイル(S): ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	領域 ○ 自動(U) ○ なし(E) 色(O): ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
	OK キャンセル

[グラフのオプション]で[タイトルとラベル]でタイトルを記入 [凡例]では[凡例を表示]のチェックを外す



[表示] [ツールバー] [図形描画]で,図形描画のツールバーを下部に表示し, [オートシェープ] [ブロック矢印] 適当な矢印 を選択してグラフ上に描画する。



§3.都道府県庁所在市別データの食パン購入金額と数量のスカイライン図と扇形散布図

総務省統計局・家計調査

前 § 2 と同様に,品目別データ(二人以上の世帯(1世帯当たり年間の支出金額及び購入数量))都道府県庁 所在市別ランキング <u>http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm</u> にブラウザでアクセスし,ページ下方にあ る品目別ファイル(ここでは穀物 Excel)をダブルクリックする。

[開く]または[保存]のメッセージで[保存]を選択し,適当なフォルダに名前をつけて保存し,開く。

🛛 Microsoft Excel - cities-item-value-quantity-fan-shaped20100206.xls											
図         ファイル(E) 編集(E) 表示(M) 挿入(P) 書式(Q) ツール(D) データ(Q) ウィンドウ(M) ヘルプ(H)         質問を入力して(ださい)         マーク											
□ 2 目 品 戦 昌 職 ♥ X 助 職 ♥ ダ い・マ・ 亀 Σ・ 値 100% ▼ ⑦ 🏆 MS Pゴシック 🔹 11 ▼ B Z		<u>⊣ - ð - A</u> - "									
A H I J K L M N O P	Q R	S 🔺									
1 平成											
2											
3 パン パン 食パン 食パン 他のパン	他のパン										
4	-〈金 額〉〈数1	<u>≣: g&gt;</u>									
5 U 王国 27292 王国 44727 王国 8400 王国 19237 王国 6 4 京都士 05446 高報士 60420 沖西士 40057 国助士 01050 南市	18826 全国	21040 全									
0 1 水卸車 30410 水卸車 02139 1伊/中 12007 鳥取車 24003 水卸車	24045 京御中	27904 高									
- 2 177 中 33279 八洋市 35010 奈良市 10972 大津市 24021 GVica中 8 3 大津市 92563 州戸市 58005 奈良市 10972 大津市 24025 岡山市	22400 神戸市	25083 11									
9 4 AVICE at 32475 広島市 52958 広島市 10827 京都市 24522 大津市	22013 さいたま市	24686 富									
10 5 広島市 32180 さいたま市 54869 鳥取市 10812 奈良市 24503 広島市	21352 千葉市	23337 盛									
11 6 奈良市 31692 岐阜市 54387 松江市 10790 神戸市 24216 神戸市	21178 金沢市	23074 名									
12 7 岡山市 31604 和歌山市 51926 高松市 10590 松江市 23925 東京区部	21094 広島市	23046 さい									
<u>13</u> 8金沢市 30774大阪市 51144大津市 10550和歌山市 23721金沢市	21000 和歌山市	22979 前									
14 9 大阪市 30676 奈良市 50760 高知市 10407 名古屋市 23582 千葉市	20952 大阪市	22810 宇									
15 10 徳島市 30633 岡山市 50044 徳島市 10347 大阪市 23494 奈良市	20720 奈良市	22739 青									
<u>16 11 東京区部 30389 金沢市 49487</u> 和歌山市 10289 高松市 22880 大阪市	20482 鹿児島市	22700 金									
17 12 高松市 30348 鹿児島市 48560 名古屋市 10274 富山市 22739 福岡市 22739 福岡市	20365 津市	22688 仙									
18 13 十葉中 29908 名古屋中 48445 人阪中 10195 徳島中 21999 徳島中	20286 岡山市	22680 長									
19 14 和歌田市 29/13 馬取市 48123 傾洪市 10/92 田市 21929 長崎市	20225 長崎市	22635 中									
20 10 局积中 29039 観洪中 48050 山口中 9907 松田中 21795 松田中	1990/1/2月中	22562 #									
		•									
図形の調整 ⑫・ 🌾   オートシェイブ ⑭・ 🛝 🔪 🖸 😂 🔛 🐗 🧔 🔯 🖉 💆 💆 🗸 🚣 🖛 🚍 🚍 🧉 🧉											
#合う	=1416472 NUM										

[挿入] [ワークシート]で 新しいワークシート「sheet1」を作成
 L列をクリックし, Shift キーを押しながら O 列をクリックして, L列~O 列を選択する。
 「コピー] ボタンをクリック

新しいワークシート「sheet1」を開き,A1のセルをクリックし,[貼り付け]ボタンをクリック

🛚 Microsoft Excel - cities-item-value-quantity-fan-shaped20100206.xls														
	ファイル( <u>F</u> ) 編集	(E) 表示(V)	挿入(1) 書式(	<u>0</u> ) ツール(T)	データ( <u>D</u> ) ウ	~ンドウ( <u>₩</u> ) /	(ルプ(田)					質問を	入力してください	×
n	🚔 🔲 🙈 🖷	a 🛯 🖤	X 🖻 🛍 🗸	🔊 🗠 - Ci -	🧟 Σ 🗸	<b>M</b> 100%	• ? »	MS Pゴシック	- 11	- B /	v ≣ ≣		🗄 🖽 🗸 🔕	• A • »
	A6	<ul> <li>↓ f<sub>v</sub></li> </ul>	袖戸市		689	<u>arca</u>							-,   LLL	_ •
	Δ	B		n	F	F	G	н	I	.1	к		м	N
1	7	0	Ŭ		<u>د</u>		<u> </u>		1				101	
2														
3	食バン		食バン											
4		(金 額)-	<数	≿量: g>-										
5	<u>全国</u>	8466	全国	19237										
6	神戸市	12067	鳥取市	24863										
7	京都市	11371	広島市	24821										
8	余良巾	1 09 72	大洋巾	24625										
9	<u>広島中</u> 自即士	10827	京都市	24522										
10	馬取甲	10812	家良币	24503										
10	11公/二甲 宣扒士	10790	松江古	24210										
13	大津市	10550	和歌山市	23825										
14	高知市	10407	名古屋市	23582										
15	徳島市	10347	大阪市	23494										
16	和歌山市	10289	高松市	22880										
17	2十三市	10274	空山市	22739					_					
14 4	Sheet1	人 "反尖!				1			•					
図形	の調整(B) → 🍃	オートシェイプ(U	)• 🔨 🗡 🗖	○ 🔮 脑 ┥	्रि 🧟 🔜	🖉 🕶 🚄 ·	• 🛕 • 🔳 🗄	= = 🖬 🥤	1.					
コマン	۴									슴帇	+=430234		NUM	

新ワークシート「sheet1」のA6のセルをクリックし,B54のセルまでドラッグして選択

<注意 全国は含めない>

[データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ],最優先されるキー を[列A][昇順] として [OK]をクリック 12

並べ替え ? 🔀
最優先されるヤー Linger
2 番目に優先されるキー
● 手順(©) ○ 降順(N)
3 番目に優先されるキー
● 昇順型
範囲の先頭行 C タイトル行(B) でデータ(M)
オブション( <u>O</u> ) OK キャンセル

#### 同様に C 6 のセルをクリックし, D54 のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない>



# [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ],最優先されるキー を[列C][昇順]

として [OK]をクリック

[データ]

並べ替え ? 🔀	🔀 Microsoft Exce	l – cities-item-value-q	uantity-fan-shap	oed20100206.xls			
具個生されると、	🔊 ファイル(E) 編集	ŧ(E) 表示(⊻) 挿入(0) 書:	式(①) ツール(①) ラ	「一タ①) ウインドウ(W)	ヘルプ(日) 質問を	6入力してください	• - 8 ×
	D 🚅 🖬 🔒 💐	🕘 🖪 🖤 👗 🖻 🛍	• 🚿 🗠 • 🖓 •	🍓 Σ 🔹 🏙 100%	• 😰  🚏 11	• 🖽 •	» *
	C1	▼ fx					
○ B条川頂(D)	A	вс	D	E F	G	H I	-
	1		1				
2 番目に優先されるキー ―――――――	2	A. 122					
	3 良ハノ - A	良ハノ	*** 				
	5 全国	8466 全国	19237				
○ 陵葉/順( <u>N</u> )	6 さいたま市	9257 さいたま市	20523				
0 乗日に個件されてた。	7 宇都宮市	8118 宇都宮市	17862				
3 番日に優元されるキー	8 横浜市	10192 横浜市	21 486				
□ ○ 昇順①	9 岡山市	9204 岡山市	20589				
	10 岐阜市	8852 岐阜市	21769				
<ul> <li>P≢/lili/<u>O</u>/</li> </ul>	12 京都市	6752 宮崎市	24522				
	13 金沢市	9774 金沢市	21390				
1111月11日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	14 熊本市	6828 熊本市	15506				
○ タイトル行(R) (○ データ(W))	15 広島市	10827 広島市	24821				
	16 甲府市 III I ▶ II Sheet1	7644 甲府市	16610	•			► ►   Ē
オプション(0) OK キャンセル	図形の調整(R)・ 🗟	オートシェイプ(型・ 🔪 📜		े 🗵 🔜 🔌 - 🚄	<u>″ - ▲ - = = </u> =	≓∎ 🖉 .	
	אעקב					NUM	

C 列をクリックして選択 [編集]=>[削除] 行4をクリックして選択 [編集]=>[削除] A3のセルに「都市」,B3のセルに「食パン金額」,C3のセルに「食パン数量」を記述 D5に文字a,D6に文字b,...,D31に文字A,...,D53に文字Wを記述 A3のセルをクリック,D53のセルまでドラッグして選択,罫線ボタン で 田 を選択して罫線を引く 数値のセルの範囲 B4~C53を選択して,[セルの書式設定] [表示形式]で [数値]を選択し, 桁区切り(,)の使用のチェックを外しておく。

#### 第1章 家計支出の都道府県庁所在市別ランキングの事例 13

<b>X</b> M	🛛 Microsoft Excel – cities-item-value-quantity-fan-shaped20100206.xls											
8	ファイル( <u>F</u> ) 編集	(E) 表示(⊻)	挿入① 書式(	<u>()</u> ) ツーノ	レ( <u>T</u> ) データ( <u>D</u> )	ウィンドウ(₩)	ヘルプ(圧)	質問を入力してください・・	- 8 ×			
	🚔 🔲 🔒 輡	a 🐧 🖤	χ 🖻 🛍 • •	og 🔊 -	- α - 🎑 Σ	- 👔 100	2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	i 🔤 😰 🗐 🗸 🖓 -	<u>A</u> - »			
	B5	▼ fx	9257		1.00							
	A	B	C C	D	F	F	長示形式 ) 配置   フォント   罫線   パターン   保護	M N				
1	~		Ū		_		分類(2): サンプルーー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・					
2							120					
3	都市	食バン金額	食バン数量				通貨 小数点以下の桁数(D): 0					
4	全国	8466	19237									
5	さいたま市	9257	20523	a			時刻 「桁区加り(,)を使用する(U)					
6	宇都宮市	8118	17862	b			パーセンテージ 合数 自の数の表示形式(N)					
7	横浜市	10192	21486	<u> </u>			指数(1234)					
8	岡山市	9204	20589	d			文字列 (1234)					
9	岐阜市	8852	21769	e			□2-ザー定義					
10	名崎市	6752	14920	f f								
11	京都市	11371	24522	<u> </u>								
12	金沢巾	9774	21390	<u>n</u>								
1.0	<u>熊平田</u> 広島市	1 0927	24021				数値の表示形式を設定します。小数点位置を揃える場合は、[会計] を選択		_			
15	田府市	7644	16610				してください。					
16	高松市	10590	22880									
17	高知市	10407	21044	m								
18	佐賀市	7797	17910	n			OK キャンセル					
19	札幌市	6342	15101	0					-			
<b>H</b> 4	▶ N\Sheet1	〈穀類/					<b>   </b>		•			
図形	の調整( <u>R</u> )・ ⟩	オートシェイブ(凹)	)• 🔨 🔪 🗖		🖹 4 🛟 🧕	🔊 🔌 - 🚽	<u>∠</u> · <u>∧</u> · ≡ ≡ ≓ ■ <i>G</i> .					
172	۲						合計=1388769	NUM				

都市名の昇順になっている並びを, 食パン数量の降順に変更する。

A5のセルをクリックし,C53のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない> [データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ],最優先されるキー を[列C][降順]

として [OK]をクリック。

	🛚 Microsoft Excel - cities-item-value-quantity-fan-shaped201 📳 🔲 🔀								
	8	ファイル(E) 編集	.(E) 表示(⊻)	挿入① 書式(	<u>0</u> ) ツー/	ル( <u>T</u> ) データ(	<u>D</u> ) ウィンドウ()	N)	
	,	,プ( <u>H</u> )					_ 8	×	
	<b>B</b>	🚔 🔲 🙈 📸		<b>A</b> + <b>D</b> + 0	<b>Σ</b> + Ε	- 👔 100%	• » A	• »	
		B5	▼ f <sub>2</sub>	1.0812		000	• •	•	
		Δ	B	0012	п	F	F	—	
	1	<u>A</u>	U		0	L.	1	-	
	2								
业へ者ん [ ] 🚺	3	都市	食バン金額	食バン数量					
最優先されるキー	4	全国	8466	19237			0.440089		
	5	鳥取市	10812	24863	a				
	6	広島市	10827	24821	b				
	7	大津市	10550	24625	с				
2 番目に優先されるキー ――――	8	京都市	11371	24522	d				
▼ ● 昇順(C)	9	奈良市	10972	24503	e			_	
C B条順(N)	10	神戸市	12067	24216	f			L	
	11	松江市	10790	23925	g			L	
3 番目に優先されるキー ―――	12		10289	23721	<u>h</u>			<u> </u>	
↓ ● 昇順①	13		10274	23582	i			<u> </u>	
,	14		10195	23494	ļ			_	
	15	高松中	10590	22880	K I			μ.	
範囲の先頭行 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――	10	<u> </u>	9513	22739					
○ タイトル行(R) < データ(M)	17	।।ङ≞जग ▶ ▶ ∖Graph1	Sheet1 (2) / S	Sheet1 / 穀類 /	∥ m /   •	1	•	Ē	
	図形	勿調整(B)・ \	<u>、へ</u> オートシェイプ(U)	· · · ·		<u>ð</u> - 🗾 -	<u>∧</u> - ≡ 💣	»	
	עדב	۴		+=1388769		NUM			

食パン金額と数量のグラフを描くことにする。

A3のセルをクリックし, C53のセルまでドラッグして選択し, F11キーをクリックすると, グラフが描かれる。前§2の と同様の操作を施したグラフは次のようになる。食パン数量の大きい順に並んでいる。数量の単位はgであり,金額の単位は円であるが,同じ尺度の棒グラフで描いている。



B5のセルをクリックし,C53のセルまでドラッグして選択<注意 全国は含めない> [コピー]

XCAMPUS のホームページの上部フレームの [Web版 xcampus]をクリックし,

『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の事例集』のリンクを クリック



#### 第1章 家計支出の都道府県庁所在市別ランキングの事例 15

#### 「§3 都道府県庁所在市別の食パン購入金額と数量のスカイライン図と扇形散布図」のリンクをクリック

🌈 web版xcampus() 始点 - Windows Inter	rnet Explorer					
😋 🔍 🔻 🙋 http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/w	vebxchm/default.htm			v 🖻 🛃 🗙	Google	• ٩
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A)	) ツール(1) ヘルプ(H)					
🚖 お気に入り 🌈 web版xcampusの始点				👌 • 🔊 · 🗆	🖶 • ページ(₽)• セーフ	ティシ・ツールツ・ 🕢 🦄
兵庫県立大学 XCAMPUS		<u>ホーム(概要)</u>	構文解説	XCAMPUS xbrl	<u>Web版xcampus</u>	戦前統計(学内のみ)
Web版xcampus           Yeb版xcampusB次           YebL%xcampusBx           YebL%xcampusF           YebL%xcampusF           YebL%xcampusF           YebL%xcampusF           YebL%xcampusF           YebL%xcampusF <td< td=""><td>其東県立大学 友和学校学研究書 B4 スカイライン回・展形 前市回・三色三角バブ ルグラフの身近なデ ースへの適用実践 斎 藤 清 著 兵軍称字研究所</td><td><ul> <li>『スカイライン図・原の実行プログラム/</li> <li>北部マスカイライン(図)、原記</li> <li>北部マスカイライ(図)、原記</li> <li>第40年9月参照</li> <li>(ヨPDFフマイル(名)サイム・ドウム</li> <li>(ヨPDFフマイル(名)サイム・ドウム</li> <li>(ヨPDFフマイル(名)サイム・ドウム</li> <li>(ヨPDFフマイル(2)・2)</li> <li>(ヨア・アイレス)</li> <li>(ヨア・アイレス)</li></ul></td><td>■形 散 布 図・三色。 一 覧 軟布図・三色三角パブルグラ: 印刷可,コピー不可) 痛 微微布図・三色三角パブルグラ: 印刷可,コピー不可) 痛 第第一クシール手順 回府県庁所在市時ランキング、 下的ランキング・データの取例 第第一クタの事例 第第一クタの事例 が後、他加工品製造業の資産 学級・総加工品製造業の資産 なの営業が出生中の連携 が通知に品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プ・紙、総加工品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プ・紙、総加工品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プ・紙、総加工品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プームは XCAMPUS xbrl</td><td>三角バブルグラフ( フの身近なデータへの適用実践 だラフの模式図 の事例 ご構入額のExcelグラフ *(の書式一覧 ・物書) が見た気影都石図 点合成えカイライ/図と気影 かの思め2時点会成三色三角パー のコーナーにあり</td><td>D 身 近なデ ータへ 』、(兵庫県立大学政策科学び 数布図 ジルグラフ</td><td>への適用実践』 ??激書B-4),兵庫県立大3</td></td<>	其東県立大学 友和学校学研究書 B4 スカイライン回・展形 前市回・三色三角バブ ルグラフの身近なデ ースへの適用実践 斎 藤 清 著 兵軍称字研究所	<ul> <li>『スカイライン図・原の実行プログラム/</li> <li>北部マスカイライン(図)、原記</li> <li>北部マスカイライ(図)、原記</li> <li>第40年9月参照</li> <li>(ヨPDFフマイル(名)サイム・ドウム</li> <li>(ヨPDFフマイル(名)サイム・ドウム</li> <li>(ヨPDFフマイル(名)サイム・ドウム</li> <li>(ヨPDFフマイル(2)・2)</li> <li>(ヨア・アイレス)</li> <li>(ヨア・アイレス)</li></ul>	■形 散 布 図・三色。 一 覧 軟布図・三色三角パブルグラ: 印刷可,コピー不可) 痛 微微布図・三色三角パブルグラ: 印刷可,コピー不可) 痛 第第一クシール手順 回府県庁所在市時ランキング、 下的ランキング・データの取例 第第一クタの事例 第第一クタの事例 が後、他加工品製造業の資産 学級・総加工品製造業の資産 なの営業が出生中の連携 が通知に品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プ・紙、総加工品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プ・紙、総加工品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プ・紙、総加工品製造業の資産 この営業が出生ーの2時 プームは XCAMPUS xbrl	三角バブルグラフ( フの身近なデータへの適用実践 だラフの模式図 の事例 ご構入額のExcelグラフ *(の書式一覧 ・物書) が見た気影都石図 点合成えカイライ/図と気影 かの思め2時点会成三色三角パー のコーナーにあり	D 身 近なデ ータへ 』、(兵庫県立大学政策科学び 数布図 ジルグラフ	への適用実践』 ??激書B-4),兵庫県立大3
xcampus事例集目次		83 都道府県庁所在市別の 創	まパン購入金額と数量のスプ	カイライン図と扇形散布図	>	
►『経済・経営・会計系のクラフイックス・システム』 ト「連結版:経済・経営・会計系のグラフィックス・シ ト『xcompus構文解説書式例』「目次	•	84 都道府県庁所在市別の)	い購入額と米購入額のスカ	カイライン図と扇形散布図		
Ⅰ【経済情報 事例集】目次 Ⅰ「ストックとフローと微分の概念による会計データ の思想によってきるのであった。	•1	85 都道府県庁所在市別の素	愛類購入額構成比の三色三	<u>角バブルグラフ</u>		
「「「「「「「「「「」」」」」」の第一日の 「「「「「「「「「」」」」」」」の「「「「「」」」」」の「「「「」」」」」の「「「」」」」」の「「「」」」」の「「」」」の「「」」の「」」」の「「」」の「」。」の「」。」の「」。」の「」」の「」	•1	86 講習会評価アンケートの注	<u> 1見・興味・理解の三色三角</u>	バブルグラフ		
►「法人企業統計李報分析事例集」目次 ト「ユーザデータのみ利用の分析事例集」目次 ト「決算書の基本の分析事例集」目次	•1	<u>87 顧客満足度アンケートの話</u>	品質・価格・付随サービスの	<u>三色三角パブルグラフ</u>		
ト「産業運関表の可視化分析事例集」目次 ト「日本経済の基本の分析事例集」目次 ト「財務比率スカイライン図の事例集」目次	•1	88 顧客満足度の品質・価格・	付随サービスのメーカー蓋	<u>別の三色三角バブルグラフ</u>		
►Iカラー散布図の筆例集」目次 ►「三色三角グラフの事例集」目次 ►「軽済・産業・企業の比率と規模のグラフィックス」	<u>•</u> 1	89 講習会評価(評価点配分	方式)のスカイライン図・扇	形散布図・三次元三色虫ピン・	<u>577</u>	
「コンジューフ・スク・代の学術集」目次 スカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルク	•	810 食品・外食の栄養成分表	示のスカイライン図・扇形蔵	南国・三次元三色虫ピングラ	z	
xcampusWeb教材作成	•	811 食品・外食の栄養成分表	示の蛋白質・脂質・炭水化	物の三色三角バブルグラフ		
<mark>├</mark> xcampusWeb数材	•	812 食品成分の脂肪酸構成の	のスカイライン図・扇形散布	図・三次元三色虫ピングラフ		
戰前統計	<u>•</u> 1	§13 食品成分の脂肪酸構成	の崑和・一個不崑和・多個子	「亀和の三色三角バブルグラ	2	
▶ 戦前統計(導入大学の学内のみ) 🗸 🗸	•	§14 家計消費支出の穀類・魚	魚介類・肉類の年次推移の	三色三角バブルグラフ		
			IIII		● インターネット	▲ 100% ▼

### プログラム「fan-shaped-bread-value-quantity-cities-uc」のフォーム<sup>14</sup> に でのコピー部分を[貼り付け]て[送信]

🌈 web版xcampus0始点 - Windows Internet	Explorer	
😋 💽 🔻 🔊 http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/webxcł	nm/default.htm	💌 🗟 🗲 🗙 🚼 Google
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り( <u>A</u> ) ツ	-N(T) <n)i(h)< td=""><td></td></n)i(h)<>	
🚖 お気に入り 🌈 web版xcampusの始点		🏠 • 🔊 - 🗆 🖶 • ページ(P)・ セーフティ(S)・ ツール(Q)・ 🕖・ 🕉
兵庫県立大学 XCAMPUS	ホーム(概要) 構文解説	XCAMPUS xbri Web版xcampus 戦前統計(学内のみ)
₩eb版xcampus ▲ <mark> Web版xcampus目次</mark>  はじめに(利用手引)	都道府県庁所在市別の食いン購入金額と数量のスガイライン図と	と扇形散布図
日径NEEDSコード(学内のみ) 日程NEEDSコード目次 一 <u>マクロ系列コード検索</u>		作成者:兵庫県立大学経済学部 斎藤 清
	<u>総務省統計局・家計</u> [一 <u>戻る]</u>	調査(二人以上の世帯)都道府県庁所在市別ランキング ページ(別ウインドウ)
マクロ 筒使 手例 マクロ 11 条列出力 マクロ 2 条列出力 マクロ 2 条列出力 マクロ 2 比率出力 対 務 データ 数値 出力 事例 通道法登留美の表示 レ 連結決留 美の表示 レ 連結決留 美の表示 レ 連接決留 美の表示 レ 連接決算 原子-2時系列出力 レ サ 作成 2000 次 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	都道府県庁所在市別の食いたの購入金額と購入数量のスカイライン図と扇形 家計調査の統計一覧から、都道府県庁所在市 しの世帯の1世帯当たり年間の食いたの購入額 る。 種グラフの幅を食いたの購入数量の大きさに比 たの超作価する。沈に、積極に食いたの購入数量のなさい。数種に良いたの購入 数面容を違いている。リンク線と積極との角度は「食いた)構成数量の 都道府県庁所在市別ランキング殺難(食いた)EXCELファイル(別ウインドウ)	総称回 のフォームは下 「成12~19年平均の家計調査(二人以 ドートにコピーし、市名順に並び替え 食りたの購入単価」をとって、スカイラ 入類をこう(価N飲用図IC、各飲布気と原点とを直線(リンク線)で結入局形 の比率」っまり「食パンの購入単価」に比例することになる。
xcampus事例集日次 「程语・程章・会計系のグラフィックス・システム。 「理語語:諸語・理語・容計系のグラフィックス・シ 「Soampus構文解[投音:式削日次 「算法可要者解集]日次 「算法可要者解集]日次 「詳述記書」テーな解析面解集]月次 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	<u>したべいの時大半価</u> 高松市(m) 高松市(m) 高松市(m)	
		🌒 বঠিত্ব–২৬৮ 🦓 🔹 🤮 100% 🔹 🦼

<sup>14</sup> フォームの中のXCAMPUSプログラムの構文については,上部フレームの[構文解説]に詳細な説明がある。 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 16



送信結果に対して [編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー]



下記の xcampus ビューア操作でスカイライン図(並びは購入数量降順)を作画<sup>15</sup>



[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任意の色に変更することもできる。その指定は

[修飾] [線・面の色] [3次元リンク面塗りつぶしの色]

スカイライン図の棒グラフの幅は, 食パンの購入数量であり, 降順に並んでいる。最大の鳥取市と最小の秋

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> スカイライン図および扇形散布図については,拙著[2009]に詳しい。特にその第3章の3.4節を参照。 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

18

田市では,2倍程度の差がある。棒グラフの面積は食パンの購入金額,高さは(購入金額/購入数量)の比率, すなわち食パンの購入単価を示す。神戸市は,幅(購入数量)も面積(購入金額)も大きく,かつ最も高さの ある(高価な)食パンを購入していることになる。

下記の xcampus ビューア操作で扇形散布図を作画



スカイライン図 とは別のウインドウに扇形散布図を描くことにする。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回繰り返して,最後のグラフを表示する。

を選択すると所定の扇形散布図が描画される。

食パン購入数量を横軸にとり,購入金額を縦軸にとる散布図において,各散布点と原点とを結ぶ直線(リン ク線と呼ぶ)の傾きは,食パンの購入単価(購入金額/購入数量)に比例する。神戸市の散布点の位置(規模) は大きく,リンク線の傾き(リンク勾配)も最大である。

### §4.都道府県庁所在市別データのパン購入額と米購入額のスカイライン図と扇形散布図

前 § 2 ・ § 3 と同様に,総務省統計局・家計調査の品目別データ(二人以上の世帯(1世帯当たり年間の 支出金額及び購入数量)) 都道府県庁所在市別ランキング <u>http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm</u> にブラウ ザでアクセスし,ページ下方にある品目別ファイル(ここでは穀物 Excel)をダウロードして保存し,開く。

🔀 М	Microsoft Excel - cities-items-fan-shaped20100206.xls													
8	ファイノ	レ(E) 編集(E)	表示(⊻) 挿入	(① 書式(0)	ツール( <u>T</u> ) データ	(D) ウィンドウ(M	Ø ヘルプ( <u>H</u> )				質問	を入力してください		đΧ
D	<b>2</b>	a 🕫 💩	A 🖤 🐰 🛙	h 🛍 • 🛷 🗋	n + ci + 🔍	Σ - 🛍 10	0% - 🕐	MS Pゴシッ	ク <mark>・</mark> 11	• B Z U	1 = = =	🖬 🗉 🗸 🕭	- <u>A</u> -	»
11 + <i>f</i> e														
	A	в	C	D	E	F	G	н	I	J	К	L	M	•
1	平房		 均											
2														
3		榖 類		米		米		バン		バン		食バン		
4			〈金 額〉-		〈金 額〉-	<裁	过量:kg>-		(金 額)	<数	≿量: g>-		<u>〈金額〉</u>	-
5	0	全国	80031	全国	30959	全国	86.33	全国	27292	全国	44727	全国	8	346
6	1	京都市	90705	静岡市	39140	静岡市	104.88	京都市	35416	京都市	62139	神戸市	12	206
7	2	金沢市	89454	北九州市	36958	富山市	104.18	神戸市	33246	大津市	59011	京都市	11	131
8	3	富山市	88963	新潟市	36477	金沢市	102.80	大津市	32563	神戸市	58005	奈良市	10	J97
9	4	静岡市	88088	長崎市	35744	北九州市	99.15	さいたま市	32475	広島市	57958	広島市	10	382
10	5	奈良市	87007	富山市	35715	盛岡市	98.70	広島市	32180	さいたま市	54869	鳥取市	10	<u>J81</u>
11	6	大津市	86919	前橋市	35238	和歌山市	98.56	奈良市	31 692	岐阜市	54387	松江市	10	375
12	7	さいたま市	86835	那覇市	34959	山形市	97.66	岡山市	31604	和歌山市	51926	高松市	10	55
13	8	新潟市	86786	金沢市	34908	福井市	95.63	金沢市	30774	大阪市	51144	大津市	10	555
14	9	名古屋市	85099	和歌山市	34616	大分市	95.21	大阪市	30676	奈良市	50760	高知市	10	)4(
15	10	横浜市	84135	京都市	33957	佐賀市	94.87	徳島市	30633	岡山市	50044	徳島市	10	<u>)3</u> 2
16	11	和歌山市	83768	奈良市	32861	福島市	94.76	東京区部	30389	金沢市	49487	和歌山市	10	<u>J28</u>
17	12	前橋市	83274	大津市	32426	新潟市	93.93	高松市	30348	鹿児島市	48560	名古屋市	10	<u>)27</u>
18	13	大阪市	83044	福岡市	32248	長崎市	93.87	千葉市	29908	名古屋市	48445	大阪市	10	<u>)18</u>
19	14	長崎市	82981	福井市	32235	徳島市	93.76	和歌山市	29713	鳥取市	48123	横浜市	10	<u>)18</u>
20	15	北九州市	81992	山形市	32183	札幌市	92.06	鳥取市	29639	横浜市	48055	山口市	9	<u> 99(</u>
21	16	東京区部	81820	盛岡市	32085	大津市	90.99	横浜市	29600	松山市	47700	金沢市	9	371
22	17	神戸市	81747	名古屋市	32001	那覇市	90.38	松山市	29594	川崎市	47405	新潟市	9	<u>376</u>
23	18	福井市	81 4 39	佐賀市	31848	前橋市	89.71	名古屋市	29246	千葉市	47372	松山市	9	366
24	19	福岡市	81 355	長野市	31 75 7	秋田市	89.20	松江市	28838	長崎市	47162	富山市	9	<u>351</u>
25	20	徳島市	81132	札幌市	31 693	奈良市	88.76	山口市	28836	東京区部	46746	東京区部	9	328
26	21	松江市	80935	甲府市	31640	松山市	87.38	福岡市	28506	徳島市	46443	さいたま市	9	325
27	22	千葉市	80732	大阪市	31464	青森市	87.31	富山市	27954	松江市	46435	岡山市	ę	32(
28	23	高松市	80490	横浜市	31372	松江市	86.81	新潟市	27814	高松市	46337	川崎市	9	31 4
29	24	広島市	80200	福島市	30794	福岡市	85.51	静岡市	27805	津市	46190	千葉市	<u>ا</u>	395 💌
	* *	∖Graphi(本) *⇔ \ .	い/ 並留 ( Shee	い入权規/			# A							-
図形	の調査	≝( <u>R)</u> + 1∂   オー	トシェイブ(世) + 🚿		≝ lii ∢ 🔅	🙎 🔛 🖉 🕶	<u> </u>		•	A 51 000005	_			
コマン	r i									合計=290285	1	NUM		

[挿入] [ワークシート]で 新しいワークシート「sheet1」を作成 Ctrl キーを押しながら D列, E列, H列, I列をクリックして選択する [コピー] ボタンをクリック

新しいワークシート「sheet1」を開き,A1のセルをクリックし,[貼り付け]ボタンをクリック

2	licrosoft Exce	I - cities-ite	ems-fan-shape	d20100206.	xls										
	ファイル(E) 編集	iŒ) 表示[V]	挿入① 書式()	D) ツール(T)	データ(型) 「	ウィンドウ(₩)	ヘルプ(円)					質問を入力し	してください	-	ð ×
D	😂 📓 🔒 💐	a 🕽 💞	🔏 🖻 🛍 • ≤	🔊 🖍 • Ci •	🤮 Σ 🔹	100%	• 🔉	MS Pゴシック	7 • 1	1 - в л	r 🛛 🔳 🗐	<b>= =</b>	- 🕭 -	<u>A</u> -	» •
	A6		静岡市												
	A	В	С	D	E	F	G	н	I	J	К	L	M		NA
1															
2															
3	米		バン												
4		〈金 額〉-		金額>-											
5	<u>全国</u>	30959	全国	27292											
6	静岡市	39140	京都市	35416											
7	北九州市	36958	神戸市	33246											
8	新潟市	36477	大津市	32563											
9	長崎市	35744	さいたま市	32475											
10	富山市	35715	広島市	32180											
11	前橋市	35238	奈良市	31692											
12	那覇市	34959	岡山市	31604											
13	金沢市	34908	金沢市	30774											
14	和歌山市	34616	大阪市	30676											
15	京都市	33957	徳島市	30633											_
16	奈良市	32861	東京区部	30389											
17	大津市	32426	高松市	30348											
18	福岡市	32248	千葉市	29908											
19	福井市	32235	和歌山市	29713											
20	山形市	32183	鳥取市	29639											
21	盛岡市	32085	横浜市	29600											
22	名古屋市	32001	松山市	29594											
_23	佐賀市	31848	名古屋市	29246											
24	長野市	31757	松江市	28838											
25	札幌市	31 693	山口市	28836											
26	甲府市	31640	福岡市	28506											
27	大阪市	31464	富山市	27954											
28	横浜市	31372	新潟市	27814											
29	福島市	30724	静岡市	27805				I.c							
19	Graphi	人本ノレ土谷県)	(STEELL / 报9月)					<b>_</b>							<u>, 11</u>
SH.	Eの調整(B)・ 🖟	オートシェイプ団		○ 🗎 🗎 ┥	l 🗘 🕅 🗖	🏻 🖄 🕶 🚄	• 🗛 • 🔳	₩ ☴ 🗋 🖆	•						
יבר	- K									승카=14	85878	N	IIIM		

新ワークシート「sheet1」のA6のセルをクリックし,B54のセルまでドラッグして選択<注意</td><</td>

[データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ], 最優先されるキー を[列A][昇順]

#### として [OK]をクリック

並べ替え	? 🛛
最優先されるキ	
M A	6 建顺心
2 番目に優先されるキー ―	
	○ 昇順(Q) ○ 降順(N)
3 番目に優先されるキー	
-	○ 昇順① ○ 降順(G)
範囲の先頭行	
0 タイトル行(B) 🧿 💆	-9(W)
オプション(0) 01	( キャンセル

C6のセルをクリックし, D54のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない>

N 12	icrosoft Exce	l - cities-ite	ms-fan-shap	ed20100206.;	<ls< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></ls<>					
8	ファイル(E) 編集	(E) 表示(V)	挿入() 書式(	Q) ツール(T)	データ( <u>D</u> ) ウ	心やり	ヘルブ(日)	質問を入	力してください	×
I D	🚔 🔲 🙈 👒	🚑 🖪 🖤	X 🗈 🛍 • •	🔊   n + n +	🥘 Σ 🔹	🔐 100%	• ? »	MS Pゴシック	- 11	
		• fr	京都市				- •	-		
	A	B	0	D	F	F	G	Н	I	. d
1		0		0						<b>_</b>
2										
3	米		パン							
4		(金 額)		〈金 額〉-						
5	全国	30959	全国	27292						
6	さいたま市	30485	京都市	35416						
7	宇都宮市	27608	神戸市	33246						
8	横浜市	31372	大津市	32563						
9	岡山市	22423	さいたま市	32475						
10	岐阜市	29489	広島市	32180						
11	宮崎市	27450	奈良市	31692						
12	京都市	33957	岡山市	31604						
13	金沢市	34908	金沢市	30774						
14	熊本市	27383	大阪市	30676						
15	広島市	27074	德島市	30633						
16	甲府市	31640	東京区部	30389						
17	高松市	23011	高松市	30348						
18	高知市	26231	十葉市	29908						
19	i左賀市 ▶ N \Graph1	31848 (米パン金額)	sheet1 /穀類	/ 29719		1				l )ľ
×.	の調整(2)・ 🔓	オートシェイプロ	- < > 🗆	○ 🖾 🖬 🐗	l 🗘 🗖 🖾	🔕 • 🏄	• <u>A</u> • = =	= = • 6	۱.	
עדב	۰۴					숨	H=1358728		NUM	

[データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ],最優先されるキー を[列C][昇順] として [OK]をクリック

<b>並を持ち つ</b>	Kicrosoft Excel - cities-items-fan-shaped20100206.xls											
11/18/L []		ファイル( <u>E</u> ) 編	集(E) 表示(⊻)	挿入() 書式()	<u>つ</u> ) ツール( <u>T</u> )	データ( <u>D</u> )	ウィンドウ( <u>W</u> )	ヘルプ(円)	質問を入	力してください	• _ & ×	
具個生されるとこ		🛩 🖬 🔒 🦷	a 😂 🖪 🖤 🛛	X 🖻 🛍 • 😒	🔊 🗠 🗸 🖓	- 🍓 Σ	- 🛍 100%	• 🕐	MS Pゴシック	- 11	• 🛛 • 🐥	
版 使开CHO+-		C1	▼ f <sub>x</sub>									
✓ 別 C		A	В	С	D	E	F	G	н	I	J	
C R¢ III6/00	4		-〈金 額〉-		金 額>-							
	5	全国	30959	全国	27292							
0 単口に低仕されてた。	6	さいたま市	30485	さいたま市	32475							
2 番日に優元されるキニ ―――――	7	宇都宮市	27608	宇都宮市	25413							
(の見順(の)	8	横浜市	31372		29600							
	9	尚山巾	22423	岡山巾	31604							
○ 路順(N)	10	收早巾	29489	較早巾	27081							
	12	古報古	27400	古朝市	23113							
3 番目に優先されるキー ――――――	13	全況市	34908	全況市	30774							
	14	能本市	27383	能本市	26433							
↓ ● 昇順型	15	広島市	27074	広島市	32180							
	16	甲府市	31640	甲府市	25986							
(○ b≢tilii/(0))	17	高松市	23011	高松市	30348							
	18	高知市	26231	高知市	26334							
範囲の先頭行 ―――	19	佐賀市	31848	佐賀市	26009							
	20	札幌市	31 693	札幌市	24665							
○ タイトル/T(RL ● テータ(W) /	21	山形市	32183	山形市	22010							
	22	Llu⊟ == ▶ ▶ \Grant	25234	」」□古 Sheet1 /報準	/ 28836		1				I	
	i mane	nimer(n)		(ORDOLLY ARXX		L (2) [7] [		A =				
	2072	oneense (EA ▲ M	1 1 - F911 / U	V• \		1 62 220 1	🏼 💙 🕶 🚅	• 🗛 • =		•		
	コマン	۴								NUM	1	

C 列をクリックして選択 [編集]=>[削除] 行4をクリックして選択 [編集]=>[削除] A3のセルに「都市」,B3のセルに品目「米購入額」,C3のセルに品目「パン購入額」を記述 D5に文字a,D6に文字b,...,D31に文字A,...,D53に文字Wを記述 A3のセルをクリック,D53のセルまでドラッグして選択,罫線ボタン で 田 を選択して罫線を引く 数値のセルの範囲 B4~C53を選択して,[セルの書式設定] [表示形式]で [数値]を選択し, 桁区切り(,)の使用のチェックを外しておく。

💌 м	icrosoft Exce	l - cities-ite	ms-fan-shap	ed201	00206.xls				
8	ファイル(E) 編集	(E) 表示(V)	挿入① 書式(	<u>つ</u> ) ツ	ール(T) データ	x( <u>D</u> ) ウィンド	ウW) へ/	ルプ(出) 質問を入力して(ださい)・	_ 8 ×
	🛩 🗖 🔿 🖷	A 13 🖤	X Ba Mars	og   10		Σ - 🛍	100% -	· ⑦ * MSPゴシック ・11 ・ B / U 三三三 同 図 住 田・ 例・	A . »
	B5	• f.	30485	~					<b>-</b> •
	Δ	B	00400	n	F	F	G	セルの書式設定 ? 🔀 🔣	
1	Α		0	0	L		u		<u> </u>
2								表示形式 配置   フォント   罫線   パターン   保護	
3	都市	米購入額	バン購入額					分類IO: サンブルー	
4	全国	30959	27292					標準 120	
5	さいたま市	30485	32475	а					
6	宇都宮市	27608	25413	b				合社 ····································	
7	横浜市	31372	29600	С				時刻 「桁区切り()を使用する(1)	
8	岡山市	22423	31604	d					
9	岐阜市	29489	27081	e				分数   目の第4月25日25~00/-  指数   (1994)	
10	1名1時市	27450	23113	f				文字列 (1234) ヘ	
11	<u>京都中</u> 今泊士	33957	35410	<u>g</u>					
12	並 <u>八</u> 巾 能太古	27383	26433	n i					
14	広島市	27000	32180	i					
15	甲府市	31640	25986	k					
16	高松市	23011	30348	1					
17	高知市	26231	26334	m				一致他の表示形式を設定します。小数点位置を揃える場合は、L会計」を選択 してください。	
18	佐賀市	31848	26009	n				o e neco o	
19	札幌市	31 693	24665	0					
20	山形市	32183	22010	р					
H 4	▶ N \Graph1	<u>\Sheet1</u> /穀類	領/					<u> </u>	
図形	の調整( <u>R</u> )・ 🖟	オートシェイプ(世	)• 🔨 🔪 🗖		I 🗈 4 🔅	2 🔝 🔌	• 🚄 • ,		
コマン	۴							슴計=918196 NUM	1

都市名の昇順になっている並びを,米購入額の降順に変更する。

A5のセルをクリックし,C53のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない>

[データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ], 最優先されるキー を[列B][降順] として [OK]をクリック。

	🔀 M	Microsoft Excel - cities-items-fan-shaped20100206.xls										
		ファイル(E) 編集 プ(H)	(E) 表示(⊻)	挿入① 書式(	© ッ	ール① デー	タ( <u>D</u> ) ウインド	うW) _ <b> ×</b>				
		🛩 🖬 🔒 🖻	a 🗟 🐰	🖻 🛍 • 🗠	• CI -	Σ -	100% -	» <u>A</u> • »				
		B5		39140								
		A	В	С	D	E	F	G 🔺				
	1											
	3	都市	米購入額	バン購入額								
並べ替え ? 🔀	4	全国	30959	27292								
最優先されるキー	5	静岡市	39140	27805	a							
	6	北九州市	36958	25675	b							
	7	新潟市	36477	27814	с							
	8	長崎市	35744	27634	d							
2 番目に優先されるキー ――――	9	富山市	35715	27954	e							
	10	前橋市	35238	25268	f							
 ○ 降順(N)	11	那覇市	34959	22686	g							
- 一	12	金沢市	34908	30774	h							
	13	和歌山市	34616	29713	<u>i</u>							
	14	京都市	33957	35416	j							
○ 陸制順(亞)	15	奈良市	32861	31692	k							
筋囲の生雨に	16	大津市	32426	32563	<u> </u>							
	17	福岡市	32248	28506	m	1		<b></b>				
	14 4	• • Graph1	<u>λSneet1 (2)</u> (	Sneet1 ( 寂究則,								
オプション(O)   OK   キャンヤル	I 図形	の調整( <u>R</u> )・ 🔓	オートシェイプ(型	)• / × 🗆		I 🔝 🖄 🗸	<u> </u>	≡ 🗊 🕴				
	コマン	۲		合計=998761			NUM					

米購入額とパン購入額のグラフを描くことにする。

A3のセルをクリックし, C53のセルまでドラッグして選択し, F11 キーをクリックすると, グラフが描かれる。前々§2の と同様の操作を施したグラフは次のようになる。米購入額の大きい順に並んでいる。 米購入額のトップは静岡市で,米の購入の多い理由として,川尻[2010]は,海産物などご飯に合う食材の豊富さと,地元での米の生産が少なくて親戚の農家などから現物給付を受ける機会が少ないことを指摘している。反対に,神戸市はパン購入額が米購入額をかなり上回っていて,パンが主食ともいえる地域といえよう。



B5のセルをクリックし,C53のセルまでドラッグして選択<注意 全国は含めない> [コピー]

「§4 都道府県庁所在市別のパン購入額と米購入額のスカイライン図と扇形散布図」のページのプログラム[fan-shaped-rice-bread-cities-uc]のフォームにのコピー部分を[貼り付け]て[送信]



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

一定比率 h を 1 h=(1) 一定比率 h ここでは 1 としている - 11 パンと米の購入額が同-.=(0,h) // スカイライン図上の比率 h の横線 y=0\*x+h の右辺係数 [0,h] の関数「.」 になる比率の線 // 扇形散布図上の比率 h の斜線 y=h\*x+0 の右辺係数 [h,0] の関数「+」 +=(h,0)// すべてゼロの数値の変量 z を作成(図の原点に利用) z=(0\*y) \$r // 回帰分析 // yを被説明(従属)変数とし, xを説明(独立)変数とする回帰 ,run,y=(x) ======= // グラフセクション \$\$g \$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,002 // 変量 s の目盛りを細かく 2 ポイントごとに y,002 x,002 \$z // ゼロ軸表示 // 変量 s,y,x のゼロ軸表示 syx プロット \$p 11 // 変量 x,y,s をを別スケール x,y,s 比率 ----------// 3次元図 スカイライン図 \$3 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 y,x, ,P,+,\* // 縦軸 y,横軸 x,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(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 \$\$

送信結果に対して [編集] [すべて選択]して反転させ

[編集] [コピー]

xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け]ボタン 🚾 をクリック 前§3の と同様の操作でスカイライン図(並びは米購入額降順)を作画



棒グラフの幅は米の購入額に比例し,左から順に米購入額が少なくなり,幅が狭くなっていることが分かる。 農家世帯が自家産物で賄ったり,勤労世帯でも農家の親戚から現物給付を受けると,米購入額が減ることにな る。地方都市で米購入額が少ない場合には,その可能性が考えられる。神戸市は大都市圏の中では,米購入額

24
が少なく,しかもパン購入額(棒グラフの面積)が多く,パンの米に対する購入額比率(棒グラフの高さ)が 突出しているといえる。



前§3のと同様の操作で扇形散布図を作画

米購入額を横軸にとり,パン購入額を縦軸にとる散布図において,各散布点と原点とを結ぶ直線(リンク線)の傾きは,パンと米の購入比率に比例する。,米購入額が少ない岡山市や高松市の地方都市を別とすれば,神 戸市のリンク線の傾き(リンク勾配)は最大で,パン食が米食を上回っている。

パン購入額と米購入額が等しくなる 45°線を太線で描いている。「太線」を描く方法は 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

[修飾] [線幅] [線幅変更]	で	3次元関数の線幅の数字を「3」程度にすればよい。
------------------	---	--------------------------

ダイアログ線幅	X
プロット第1変量,散布図軌跡,3次元図軌跡の線幅	1 . ОК
プロット第2変量,散布図回帰線、3次元図関数の線幅	1 3 キャンセル
プロット第3変量, 3次元図マークの線幅	■ 0 <u>・</u> デフォルト
プロット第4変量, 3次元図リンクの線幅	
ブロット第5変量, 散布図水平線, 3次元図水平面線幅	
プロット第6変量,散布図垂線,3次元図垂線の線幅	
プロット第7変量の線幅	1 .
プロット第8変量の線幅	
プロット第9変量の線幅	0
プロット第10変量の線幅	5

京都市や東京都区部は45°線付近にあって,パン食とご飯が拮抗している都市である。多くの都市は45°線より下方に位置していて,米食が優位にある。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,のプ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。

	simple c	orrelation (	matrix,	cases =	49
	У	Х			
	ууу	XXX			
у ууу	1.0000				
x xxx	-0.0290	1.0000			
	regression	n ========		,run,y=(x)	

パン購入額(y)と米購入額(x)の間の相関係数が -0.029 と低いことが分かる<sup>16</sup>。

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> 逆相関が予想されるにもかかわらず,相関が低いことの原因の1つとして,本文でも述べているように,農家世帯が自家産物で賄ったり,勤労者世帯でも農家の親戚から現物の給付を受けたりすることが考えられる。

家計調査では,自家産物や贈答品を現物として扱い,時価評価で家計収支に現物総額の主要費目別(例,食料,食料の自家産物,被服及び履物,教養娯楽,…)として反映されるが,品目別の消費支出額・数量には集計されない。

http://www.stat.go.jp/data/kakei/2.htm の[4.詳細結果表]の[二人以上の世帯(平成12年から掲載)]の[\*年]をク リックして,任意の年次(例えば2008年)の詳細結果で「1-1 都市階級・地方・都道府県庁所在市別」の「二人以上の世帯」 のExcelファイルを開いて,各都市の現物総額の食料の数値を参照されたい。米購入額が27,540円の神戸市の食料現物は,月平 均4,643円であり,年額では55,716円である。米購入額が22,430円と最も少ない岡山市の食料現物は,月平均5,255円であり,年 額では63,060円になる。米購入額が23,001円と二番目に少ない高松市の食料現物は,月平均6,976円であり,年額では83,712円 にもなる。食料現物に米が含まれていて,米の購入額が少なくなっている可能性がある。

青森県企画振興部統計課 [2001]には、りんごの購入量についても贈答品についての指摘がなされている。詳しくは、 http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kikaku/tokei/files/report13-01.pdf を参照されたい。

# §5.都道府県庁所在市別データの穀類購入額構成比の三色三角バブルグラフ

総務省統計局・家計調査

§ 2 ~ 4と同様に,品目別データ(二人以上の世帯(1世帯当たり年間の支出金額及び購入数量))都道府県 庁所在市別ランキング <u>http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm</u> にブラウザでアクセスし,ページ下方に ある品目別ファイル(ここでは穀物 Excel)をダブルクリックする。

[開く]または[保存]のメッセージで[保存]を選択し,適当なフォルダに名前をつけて保存し,開く。

<b>N</b> 1	licro	soft Excel -	cities-items-	-ternary2010	0220.xls								
8	ファイル	↓(E) 編集(E)	表示(⊻) 挿)	(@) た書 @/	ツール(工) データ	1( <u>D</u> ) ウィンドウ()	Ø ∧ルプ( <u>H</u> )				質問を入力	してください・	- 8 ×
	🚔 (	<b>.</b> 🔒 🔂 🛔	3 🗟 🖤 🐰	🗈 🛍 • 🚿	10 + CI + Q	Σ - 🛍 10	0% - 🕐	MS Pゴシッ	ゥ <mark>・</mark> 11	• B I 1	I E E E	🔲 • 🕭 • ,	A - »
	I	1 +	f*							1			
	A	В	С	D	E	F	G	Н	Ι	J	К	L	
1	平历	18~20年 <sup>3</sup>	平均										
2													
3		穀類		米		*		パン		パン		食バン	
4					-〈金 額〉	<<<	ֿע⊈:kg>−		〈金 額〉-	<	ሏ量: g>		<u>〈金 著</u>
5	0	全国	80031	国金	30959	全国	86.33	全国	27292	全国	44727	全国	
6	1	京都市	90705	静岡市	39140	静尚市	104.88	京都市	35416	京都市	62139	神戸市	
-7	2	金沢市	89454	4 北九州市	36958	富山市	104.18	神戸市	33246	大津市	59011	京都市	
8	3	富山市	88963	3 新潟市	36477	金沢市	102.80	大津市	32563	神戸市	58005	余良市	
9	4	静岡市	88088	は長崎市	35744	北九州市	99.15	さいたま市	32475	広島中	57958	広島中	+
10	5	余良巾	8700.		35715	盛尚巾 1975	98.70	広島中	32180	さいたま市	54869	鳥取巾	+
11	6	大津市	86919	1 別橋巾	35238	和歌山市	98.56	余良巾	31692	收 早 巾 1 四 肋 上 士	54387	松江市	
12	/	さいたま中	86835	別額巾	34959	山形巾	97.66	岡田市	31604	和歌山巾	51926	高松巾	
13	8	和潟中	86786	5 金沢巾	34908	<u> 福井巾</u> エハナ	95.63	金沢市 士に士	30774	大阪市	51144	大津市	
14	9	名古座巾	85098	り和歌山市	34616	大分巾	95.21	大阪市	30676	宗良巾	50/60	高丸巾	
15	10	( 使 次 巾	84135	> 京都市	33957	佐賀巾	94.87	偲島巾	30633	岡田市	50044	偲島巾	
10	11	和歌曲中	83760	3 宗良巾	32861	桶 助 巾	94.76	東京区部	30389	金沢市 広児貞士	49487	和歌曲中	
$\frac{17}{10}$	12	削简巾	83274	4 人津巾	32426	新潟中	93.93	高松巾	30348	- 鹿児島中 - タナロナ	48560	名古座巾	
18	13	人服巾	83044	4 個向巾	32248	長崎市 法 自士	93.87	十県巾	29908	治古座巾	48445	人限中	
19	14	長崎市	82981		32235	怨島中	93.76	和歌曲中	29713	馬取巾	48123	( 使洪中)	
20	15	北九州市	81992		32183	化脱巾	92.06	馬取巾	29639	(観洪市)	48055	山口市	
14 4		\Graph5/S	iheet1 <u>\穀類</u> /					•					•
SH.	形の調理	볼(R) - 🔓 オ	ートシェイブ( <u>U</u> ) ▼ `		🖴 🔝 4 🔅	🙎 🔜 🔌 🗸	<u>⊿</u> • <u>A</u> • ≡	:	<b>7</b> .				
247	ンド								숨	+=6886846		NUM	

[挿入] [ワークシート]で 新しいワークシート「sheet1」を作成 Ctrl キーを押しながら B列, C列, D列, E列, H列, I列を クリックして選択する

[コピー] ボタンをクリック

新しいワークシート「sheet1」を開き , A 1 のセルをクリックし , [ 貼り付け ] ボタンをクリック

🔀 Mi	crosoft Exc	el - cities-ite	ems-ternary20	100220.xls										×
	ファイル(E) 編録	ŧŒ) 表示[V]	挿入① 書式①	) ツール(T)	データ( <u>D</u> ) ウイン	ノドウ(型) ヘルプ(生	Ð				質問を入え	りしてください	· - 8	×
D	2 🛯 🔒 🐔	a 🕼 🖤 🛛	እ 🖻 🛍 • 🚿	1 m + m -	🤮 Σ 🗕 [	<u>)</u> 100% 👻 🕐	<b></b> ≱ MS	Pゴシック	▼ 11 ▼	BIU		🗌 - 🕭	• <u>A</u> •	» •
	A1													
	A	В	C	D	Е	F	G	Н	Ι	J	К	L	М	-
1	1					Ī								-
2														-
3	穀 類		*	人 max	バン	(人) (1955)								-
4		〈金 額〉-		金 額>		〈金 額〉-								-
5	全国	80031	王国	30959	全国	27292								-
7	余 御 中 全 浪 古	90705	一般の中	39140	泉御巾 袖戸市	30410								-
8	室山市	88963	新潟市	36477	大津市	32563								
9	静岡市	88088	長崎市	35744	さいたま市	32475								
10	奈良市	87007	富山市	35715	広島市	32180								
11	大津市	86919	前橋市	35238	奈良市	31692								
12	さいたま市	86835	那覇市	34959	岡山市	31604								1
13	新潟市	86786	金沢市	34908	金沢市	30774								
14	名古屋市	85099	和歌山市	34616	大阪市	30676								
15	横浜市	84135	京都市	33957	徳島市	30633								
16	和歌山市	83768	奈良市	32861	東京区部	30389								
17	前橋市	83274	大津市	32426	高松市	30348								-
18	大阪市	83044	福尚市	32248	十葉市	29908								- 1
19	長崎市	82981	福井市	32235	礼歌山市	29713								-
20	北九州市	81992	山形市	32183	鳥取巾 ##26-+	29639								-
H 4	► N \ Graph:	S/Sheet3 <u>She</u>	eet1 ( 粉類 /					•					•	1
図形の	D調整(B)・ 🍃	オートシェイプ型		) 🖾 🖾 ┥	l 🛟 🙍 🔜	🕭 • 🏒 • 🗛 ·	• 🔳 📰 E	‡ 🖬 💣 🗸						
עדב	5								合計=(	6886846		NUM		

新ワークシート「sheet1」のA6のセルをクリックし,B54のセルまでドラッグして選択<<注意 全国は含めない>

[データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を [データ],最優先されるキー を[列A][昇順] として [OK]をクリック

		licrosoft Exce	el – cities-ite	ms-ternary2	0100220.xls							X
<u> </u>		ファイル( <u>F</u> ) 編ま	賬(E) 表示(⊻)	挿入(印) 書式(	②) ツール(T)	データ( <u>D</u> ) ウィ	ンドウW) ヘルプ(出)	)	質問を入力	コしてください	· - 8	×
是頃失されるを~		🛩 🔛 🔒 🐔	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	አ 🖻 🛍 • 🖞	🚿 🖬 • 🖓 •	- 🤮 Σ - Ι	100% 👻 👰	° M≋	S Pゴシック	• 11 •		» •
		C6	▼ fx	静岡市								
例 A 子順(巴)		A	В	С	D	E	F	G	Н	Ι	J	
C 降順(D)	1											_
P-HOLENE	2											
2 番目に優先されるキー ―――――――	3	穀類		*		パン						
	4		〈金 額〉-		〈金 額〉-	<u>^</u>	-<金 額>					
- ● 昇順( <u>C</u> )	5	全国	80031	全国	30959	全国	27292				L	_
(二	6	さいたま市	86835	静岡市	39140	- 京都市	35416					
> P#/IB/TO	1	于都呂巾	/6464	北九州市	36958	神戸市	33246					
り 乗用に佰生されるとこ	8		84135	新潟市	36477	大澤市	32563				L	
3 世日に慶元(1104	9	岡山市	75933	長崎市	35744	さいたま市	32475					
○ 昇順(1)	10	岐阜市	78727	富山市	35715	広島市	32180					
	11	名'崎市	67072	前稿市	35238	余良市	31 692					
○ 降順(G)	12	京都市	90705	那覇市	34959	岡山市	31604					
	13	金沢市	89454	金沢市	34908	金沢市	30774					
筋囲の失頭行	14	熊本市	71611	和歌山市	34616	大阪市	30676					
#820000L9811	15	広島市	80200	京都市	33957	德島市	30633					
○ 友イトル行(R( ⑥ デー友(W) )	16	甲府市	79727	奈艮市	32861	東京区部	30389					
	17	高松市 N N Cronk	80490	大津市	32426	高松市	30348					Ē
				A A A A A A A A A A A A A A A A A A A		1 2. TRI TRI			→ <b>n</b> (2)		1 <u>-</u>	
オフンヨンビル UK キャンセル	121	≥ouanaee( <u>R</u> ) + 1⊘	オートジェイフ(0	$\cdot \cdot \times \Box$			<u>•••</u> • <u>•</u> • <u>•</u> •	=	→ 💷 🕑 + _			
	172	バ					合計=148	35878		NUM		1

同様に,C6のセルをクリックし,D54のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない> [データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を[データ],最優先されるキー を[列C][昇順] として [OK]をクリック

E6のセルをクリックし,F54のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない> [データ] [並び替え] で 範囲の先頭行 を[データ],最優先されるキー を[列E][昇順] として [OK]をクリック

<b>N</b>	icrosoft Exce	l – cities-ite	ms-ternary2	0100220.xls						
8	ファイル(圧) 編集	(E) 表示(⊻)	挿入① 書式(	<u>0</u> ) ツール( <u>T</u> )	データ(型) ウイン	バウ(型) ヘルプ(	E)	質問を入り	力してください	×
	2 🖪 🔒 🐿	a 🐧 🎔	X 🖻 🛍 • 🗸	👏 🗠 - Ci -	. Σ •	100% 🗸 🝸	) <mark>»</mark> Ms	S Pゴシック	• 11 •	∎ • »
	EI	▼ f <sub>x</sub>					•			
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J
1										
2										
3	榖 類		米		バン					
4		(金 額)		(金 額)-		〈金 額〉-				
5	全国	80031	全国	30959	全国	27292				
6	さいたま市	86835	さいたま市	30485	さいたま市	32475				
7	宇都宮市	76464	宇都宮市	27608	宇都宮市	25413				
8	横浜市	84135	横浜市	31372	横浜市	29600				
9	岡山市	75933	岡山市	22423	岡山市	31604				
10	岐阜市	78727	岐阜市	29489	岐阜市	27081				
11	宮崎市	67072	宮崎市	27450	宮崎市	23113				
12	京都市	90705	京都市	33957	京都市	35416				
13	金沢市	89454	金沢市	34908	金沢市	30774				
14	熊本市	71611	熊本市	27383	熊本市	26433				
15	広島市	80200	広島市	27074	広島市	32180				
16	甲府市	79727	甲府市	31640	甲府市	25986				
17	高松市	80490	高松市	23011	高松市	30348				-
14 4	• • Graphb	χ Sheet3 <u>) She</u>	<u>1901</u> (秋安県)							
図形	の調整(B)▼ 🍃	オートシェイプ(U)	)+ / × 🗆	○ 🔮 🗎 ┥	l 🛟 🧟 🔜	🕭 • 🏒 • 🗛	• = = = =	‡ 🗖 🗐 🗸		
עדב	۲								NUM	

Ctrl キーを押しながら C 列とE 列をクリックして選択 [編集]=>[削除] 行4をクリックして選択 [編集]=>[削除] A3 セルに「都市」, B3「穀類購入額」, C3「米購入額」, D3「パン購入額」を記述 E5に文字a, E6に文字b, ..., E31に文字A, ..., E53に文字Wを記述 A3のセルをクリック, E53のセルまでドラッグして選択, 罫線ボタン で 田 を選択して罫線を引く 数値のセルの範囲 B4~D53を選択して, [セルの書式設定] [表示形式]で [数値]を選択し, 桁区切り(,)の使用のチェックを外しておく。



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

B5のセルをクリックし, D53のセルまでドラッグして選択 < 注意 全国は含めない > 「コピー ]

「§5 都道府県庁所在市別の穀類購入額構成比の三色三角バブルグラフ」のページのプログラム [ternary-cereal-cities-uc]のフォームにのコピー部分を[貼り付け]て[送信]



----- 三角グラフ平面用に変換 // データの三角グラフ平面への縦軸変換 Y=(y)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三角グラフ平面への縦軸変換 J=(j) 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 ----a=(0,0,70) // 小さい三角形の頂点と中点の座標 b=(0,70,0)c=(100,30,30) // ®は, ®=(0\*x) として定義済みであり,原点の変量(ケースの数はデータ分) a=(@,a) // 原点の変量と小さい三角形の頂点と中点を連結した変量 b=(@,b) C=(@,C) // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への縦軸変換 B=(b) A=(2\*a+b)/1.7320508 // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への横軸変換 v=(-1.732,140) // 関数 v Y=-1.732X+ (70\*2) 小さい三角形の右辺 ====== グラフセクション \$\$q \$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 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\* 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\* // 合成 \$3 // 三角グラフ平面 J, I, ,Q,\* // 縦軸 J, 横軸 I, 奥行軸なし, 印字 Q, 合成用保存\* 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\* // 合成 \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A,,Q,\* // 縦軸 B,横軸 A,奥行軸なし,印字 Q,合成用保存\* 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\* // 合成 ========= 終了セクション SS // 終了セクション 送信結果に対して [編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック 下記の xcampus ビューア操作で三色三角バブルグラフ<sup>17</sup>を作画。 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5回繰り返す。 [修飾]メニュー [散布点の表現] [点識別] [圧縮] [0%] [奥行軸]メニュー [修飾]メニュー [3次元散布点マーク] [表示 順1 [修飾]メニュー [3次元散布点の塗りつぶし色] [色平面 RGB 高明度] [修飾]メニュー [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]メニュー [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]メニュー [3次元図の横軸目盛を三角グラフ用に変更] [変更] [横・縦軸]メニュー [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]メニュー [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



下記の xcampus ビューア操作で穀類購入額構成比の三色三角バブルグラフを拡大する



横軸方向の拡大の操作は,メニューまたはポップアップ・メニューで [横・縦軸] [横軸伸張]で伸張率を選択する。

縦軸方向の拡大の操作は、

[横・縦軸] [3次元縦軸伸張]で伸張率を選択する。

満足できるまで何度か拡大操作を繰り返した結果が,三色三角バブルグラフの拡大図である。

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]

なお,リンク線の水平軸に対する傾き(リンク勾配)は,y/xの比率を反映することについては,序章の §0のの説明を参照されたい。米(y)/その他穀類(x)の購入額比率が最も高いのは那覇市であり,最も低いのは高松市である。

三色三角バブルグラフにおいて,上方の赤みの強い散布点は,米購入額の構成比が高い都市であり,那覇市, 北九州市,静岡市が目立っている。左下方の青みの強い散布点は,パン購入額構成比が高い都市であり,岡山 市,神戸市,広島市が位置している。右下方の緑みを帯びて,ピンクないしはシアンの色になっている都市は, 稲庭うどんの秋田市,讃岐うどんの高松市である。右上方には,そばやラーメンを消費し,パン食が少ない米 どころの山形市,長野市,福島市などが並ぶ。地域の主食の食文化を色彩で表示するものになっている。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,のプ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。

ple corre	elation ma	atrix,	cases =	49
У	х	Z		
$y=(Y/S)^*$	$x=(X/S)^*$	$z=(Z/S)^*$		
1.0000				
-0.5009	1.0000			
-0.7417	-0.2090	1.0000		
egression	) =======		= ,run,y=	(x,z)
	y y=(Y/S)* 1.0000 -0.5009 -0.7417 regression	ple correlation ma y x y=(Y/S)* x=(X/S)* 1.0000 -0.5009 1.0000 -0.7417 -0.2090 regression =======	pple correlation matrix, y x z y=(Y/S)* x=(X/S)* z=(Z/S)* 1.0000 -0.5009 1.0000 -0.7417 -0.2090 1.0000 regression ====================================	pple correlation matrix, cases = y x z y=(Y/S)* x=(X/S)* z=(Z/S)* 1.0000 -0.5009 1.0000 -0.7417 -0.2090 1.0000 regression ========== ,run,y=

ここで,y:米の購入額構成比,x:その他穀類の購入額構成比,z:パンの購入額構成比

米の購入額構成比(y)とパンの購入額構成比(z)の間の相関係数が -0.74 と負の相関が認められる。3 変量の構成比で,ある構成比が増えれば,他の2変量のいずれか1つの構成比は減るという自明の理を反映して,負の相関係数になることが多い<sup>18</sup>。

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> 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。構成比(シェア)同士の相関の計測においては, あたかも逆相関が新発見であるような 錯覚に陥りやすい。このことの図式的説明については, 拙著[2009]の第5章5.4 節を参照されたい。

# 第2章 講習会評価と顧客満足度の事例

- §6.講習会評価アンケートの知見・興味・理解の三色三角バブルグラフ
- §7. 顧客満足度アンケートの品質・価格・付随サービスの三色三角バブルグラフ
- §8.顧客満足度の品質・価格・付随サービスのメーカ識別三色三角バブルグラフ
- §9.講習会評価(評価点配分方式)のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ

講習会に参加すると評価アンケートに回答したり,商品を購入すると,アンケート葉書が入っていたりする。 アンケートの内容を3要素に構成できれば,三色三角バブルグラフを描き,色彩でアンケート内容を把握する ことができることを示す。§6では,仮想の講習会評価アンケートで知見(為になる)・興味(おもしろい)・ 理解(分かる)の項目ごとの評価点を用いて三色三角バブルグラフを作画する。§7では,仮想の商品に対す る顧客のアンケートで品質(良い)・価格(安い)・付随サービス(親切)の項目ごとの満足度を用いて三色三 角バブルグラフを作画する。§8では,§7と同じデータでメーカー識別を反映させたグラフを作成する。 §9は,§6と同様の仮想の講習会評価アンケートであるが,総合的な評価点を聞き,それを知見(為になる)・ 興味(おもしろい)・理解(分かる)の項目に配分する形式で行い,スカイライン図,扇形散布図,三次元三色 虫ピングラフを作成する。

## §6.講習会評価アンケートの知見・興味・理解の三色三角バブルグラフ

次のような講習会評価アンケート(評価点加算方式)を行ったと想定する。

講習会で「知見」が得られた(要する為になった)かどうかにについて,10点満点でお答えください。 講習会で「興味」が湧いた(要するにおもしろかった)かどうかについて,10点満点でお答えください。 講習会で「理解」できた(要するに分かった)かどうかについて,10点満点でお答えください。 そして,3項目の評価点を単純に合計して,その合計点に占める「知見」(為になる)評点の構成比,「興味」

(おもしろい)評点の構成比 ,「理解」(分かる) 評点の構成比の3変量による三色三角バブルグラフを描く。 その際に散布点の大きさ(バブル)は評価点合計に比例させる。

Excel に仮想講習会評価アンケート(評価点加算方式)の調査結果を記述

🔀 M	icrosof	t Excel	- tei	rnary-s	studen	it-ev	aluation	-uc.xls																	
8	ファイル(E)	) 編集( <u>E</u>	) 3	表示⊙	挿入Œ	) 書:	式(0)	ν−ル( <u>т</u> ) ÷	データ( <u>D</u> )	ウィンドウ	$\underline{W} \sim$	リプ(日)							質問	5を入り	カしてく;	だざい	-	8>	×
D	🗃 🔛 j	a 🔹 🕯	s (	ð. 💖	χ 🖻	1	- 🝼 🖿	0 + CI +	🤹 Σ	- 21 🛙	100%	•	» •	MS Pゴシック	, .	11	-	B U	[   III	≣ :	= 6	- 👌	- <u>A</u>	÷ -	» •
	B9		,	f <sub>x</sub>	受講	者																			Т
	A	В			С	_		D		E		F		G	Н		I			J		К		LT	Ξ
1									「神戸:	コンシュー		マクール	] 資料	ł											7
2									作成:	ミ庫県立	大学 縚	経済学部	斎藤	清											
3									2010年	F2月18日	]														
4				仮想の	講習会	☆評価	シンケ																		
5			i	講習会	で「知	見」が	得られ	た(要する	為にな	った)かと	うかに	について	,10	点満点でま	う答えくだ	さい	۱								
6				講習会	で「興	味」が	湧いた	(要する)	おもしろ	った)	かどうか	ประวญ	7,11	0点満点で	お答えく	ださ	ມ								
7			1	講習会	で[理]	解」で	きた(男	するに分	かった)	かどうか	15001	て,10点	、満点	でお答えく	だざい										
8			_	/ -		• `	(m) - + / +		Tm 271 (		]					_									
9		受講者	_	知見(為	別こなる	5)	興味(お	<u>38630.</u>	)理解(:	分かる)	1部1曲。	気合計													
10	1	a	-			6		6			2		14			_									
11	2	b	$\rightarrow$			2		10			1		15		たっさとー"	5.5		1/0	++ 1	+					
12	3	C	-				#	N/A			+	#N/A	47		火洛ナー	- × 0;	)ツ #I	V/A	₹/CI	9 =V	AU				
1.4	4	<u>u</u>	-			0		4			<u>,</u>		00			-					-				
15	5	e f	+			0		0			2		10			-									
16	7	σ.	-			9		8			2		19			-									
17	8	n <u>≞</u> h	-			7		2					10											_	
18	9	i	-			0				(	0		0		すべてや	ة ت	平価								
19	10	i				8		2		8	3		18				1 1003								
20	11	k				1		7		6	5		14												
21	12	1				10		6		-	7		23												
22																									
22	N NAC	Pranht /	Gran	h2\sh	oot1 /																			ыČ	-
्माज्य		$\sum_{i=1}^{n}   \cdot  $	t-ha	0		<u></u> с			~ <b>(</b>	<u>a</u> 8.		A . =											1	- 11	F
2005 222) -	Consentate (IC	/* K\$   2	) (*:	214 X U	v+ \	< L		= <u> </u>	€ <b>₀</b> 2 [ <u>3%</u> ]	🗠   🚾 .		<u>.</u> · _			•						KILIM				-
77	17 I																				NOM				1

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

B9のセルをクリックし, E21のセルまでドラッグして選択 F11 キーをクリックして, グラフ作成



### C10のセルをクリックし, E21のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🔀 M	icrosoft	Excel - te	rnary-student-ev	aluation-uc.xls								
	ファイル(圧)	編集( <u>E</u> )	表示(⊻) 挿入(⊉) 書	式(②) ツール(①) ラ	「ータ( <u>D</u> ) ウィンドウ( <u>M</u>	り ヘルプ(日)				質問を入力	してください	×
D	🛩 🔲 🔒	a 🔁 🙆	🖪 🖤 🐰 🖻 🛍	• 🛷 🗠 • ભ •	🙈 Σ - 2↓ 🛍	100% • 🕐 🐥	MS Pゴシック	t - 11	- B U		🥸	• <u>A</u> • »
	C10	-	<i>f</i> ≈ 6									
	A	В	С	D	E	F	G	Н	Ι	J	К	L 🗖
1					「神戸コンシューマ	ァー・スクール」資料	料					
2					作成:兵庫県立フ	マ学 経済学部 斎服	藤 清					
3					2010年2月18日							
4			仮想の講習会評価	iアンケート								
5			講習会で「知見」か	得られた(要する	為になった)かど	うかにについて,10	0点満点では	ら答えください	۱			
6			講習会で「興味」が	>)則いた(要するに	おもしろかった)カ	いとっかについて、	10点満点で	お谷えくたさ	() 			
-/			講習会で「理解」で	でた(姿するに分	וימכשימ(ג/ היס	_ついて,10点滴点	息でお 合えく	いころい				
8		巫瑞士	10月(塩)=ナミス)	man±/total Zis)	18862(公売、て)	河道よう社						
10	1	文讲名		<u>mar(10 00 50 0</u>	11日時(カルつ)							
11	2	a h	2	10		14						
12	3	0	1	#N/A	4	#N/A		欠落データね	5り #N/A	または =NA	0	
13	4	d	3	4	10	17		70,87 20	// III	ourcio not	~	
14	5	e	9	10	9	28				-		
15	6	f	2	0	10	12			E-			
16	7	g	9	8	2	19		_				
17	8	h	7	2	1	10						
18	9	i	0	0	0	0		すべてゼロ言	平価			
19	10	j	8	2	8	18						
20	11	k	1	7	6	14						
21	12		10	6	7	23						
22												
14 4	► N\G	araph1 / Gra	ph2 <u>_Sheet1</u> /				1					
図形	の調整( <u>R</u> )	- 🗟 🖈 – ŀ	シェイプ(山・ 🔪 [		🔅 🙍 🔜 🔌 -	<u></u> • <u>A</u> • = ==	<b>≓</b> ∎ <b></b>					
עדב	۴									N	IUM	

Web 版 xcampus のページ ternary-student-evaluation-uc.htm のフォームに [貼り付け]



```
============= 変量分析セクション
$$v
$a
a,aa // 知見
b,bb // 興味
c,cc // 理解
------ 数值出力範囲
$d
             // 全範囲
all
-----
      . . . . . . . . . .
$t // 変数変換コマンド
<u>------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</u>
X=(a) // 知見
Y=(b) // 興味
                                      変量対応関係は変更可
<u>Z=(c) // 理解</u>
S=(X+Y+Z) // 評価点合計 S
x=(X/S)*100 // 知見構成比 x
y=(Y/S)*100 // 興味構成比% y
z=(Z/S)*100 // 理解構成比% 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
             // 関数 f y= -x -z +100 (つまり x+y+z = 100)
f=(-1,-1,+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
. . . . . . . . . . . . .
           // 原点の変量(ケースの数はデータ分)
@=(0*x)
             // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
i=(@,i)
j=(@,j)
k=(@,k)
             // 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=(p,Q)
Q,nam,:ci,Q=(p,Q) // 印字変量Qが文字系列であることを示す変量名に変更
.... =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
a=(0,0,70) // 小さい三角形の頂点の座標
b = (0.70.0)
c = (100, 30, 30)
.... // @は @=(0*x) として定義済みで,原点の変量(ケースの数はデータ分)
          // 原点の変量と小さい三角形の頂点を連結した変量
a=(@,a)
b=(@,b)
C=(@,C)
-----
        // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への縦軸変換
B=(b)
A=(2*a+b)/1.7320508 // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への横軸変換
v=(-1.732,140) // 関数 v Y=-1.732X+ (70*2) 小さい三角形の右辺
====== グラフセクション
$$g
----- ゼロ軸表示
$z
xyzXY // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示
----- 目盛
$g
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 // 三角グラフ立体
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*
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*
// 合成
\$3 // 三角グラフ平面
J, I, ,Q, * // 縦軸 J , 横軸 I , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存*
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*
// 合成
\$3 // 小さい三角グラフ平面
B,A, ,Q,* // 縦軸 B , 横軸 A , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存*
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*
// 合成
=====================================
\$\$ // 終了セクション

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ, [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け]ボタン <sup>®</sup> をクリック 下記の xcampus ビューアの操作で講習会評価構成比の RGB 表色三次元バブルプロットを作画 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
- ウイ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 ウイ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,





横軸に知見の構成比(x)をとり,縦軸に興味の構成比(y)をとり,奥行軸に理解の構成比(z)をとって描く三次 元図上において,散布点のサイズ(面積)を評価合計に比例させ,散布点(x,y,z)の色を光の三原色(Red, Green,Blue)に対応させると,上図のようなRGB表色三次元バブルプロットが描かれる。三次元図上のす

#### 第2章 講習会評価と顧客満足度の事例 37

べての散布点は,x+v+z=100の三角形の平面上に乗っている。三次元図からこの三角形の平面を切り出 したグラフが、次の三色三角バブルグラフに他ならない。

下記の xcampus ビューアの操作で講習会評価構成比の三色三角バブルグラフを作画 [ウインドウ]メニュー [view2.g] で三次元バブルプロット 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5回繰り返す。
  - 「修飾] 「散布点の表現」 「点識別 ]
  - 「奥行軸 ] 「圧縮] [0%]

[横・縦軸]

- [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
- [3次元図縦軸伸張] [110%]/[101%] 「横・縦軸]
  - [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

[3次元散布点リンク] 「直線描画] 「修飾]

リンク線の水平軸に対する傾きは,序章の§0の で述べたように,y/xの比率を反映している。

三色三角バブルグラフでは,講習会の受講生の受け止め方が色彩で示されることになる。興味が湧いたとす る受講生は赤く,知見が得られたとする受講生は緑に,理解できた受講生は青く表示され,これらうちの2要 素の混合であれば,黄色,マゼンタ,シアンのいずれかに,3要素の混合であれば,中央に白っぽく表示され る。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる<sup>19</sup>。 あるいは,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。

sir	mple co	rrelation	matrix,	cases =	10
	У	Х	Z		
y=	=(Y/S)*	$x=(X/S)^*$	$z=(Z/S)^*$		
y y=(Y/S)*	1.0000				
x x=(X/S)*	-0.2852	1.0000			
z z=(Z/S)*	-0.5979	-0.5978	1.0000		
sin	nple co	rrelation	matrix,	cases =	11
	Y	Х	Z		
Y=	=(b)	X=(a)	Z=(c)		
Y Y=(b)	1.0000				
X X=(a)	0.3139	1.0000			
Z Z=(c)	0.0000	0.0976	1.0000		

ここで, y:興味の評価構成比%, x:知見の評価構成比%, z:理解の評価構成比% Y(b):興味の評価点, X(a):知見の評価点, Z(c):理解の評価点

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> 元の評価点の3変量 X,Y,Z 同士の相関は,アンケートで独立の3要素を選定していれば,相関(相関係数の絶対値)は低いはずである,また構成比の3変量 x,y,zの間には,第1章§5のの脚注で述べたとおり,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。

## §7.顧客満足度アンケートの品質・価格・付随サービスの三色三角バブルグラフ

次のような顧客満足度アンケート(満足度加算方式)を行ったと想定する。

商品の「品質」についての満足度 ( 要する良いかどうか ) について , 10 点満点でお答えください。 商品の「価格」についての満足度 ( 要する安いかどうか ) について , 10 点満点でお答えください。

商品の「付随サービス」についての満足度(要する親切かどうか)について,10点満点でお答えください。 そして,3項目の満足度を単純に合計して,その合計に占める「品質」(良い)満足度の構成比,「価格」(安い)満足度の構成比,「付随サービス」(親切)満足度の構成比の3変量による三色三角バブルグラフを描く。 散布点の大きさ(バブル)は満足度合計に比例させる。

なお,商品に替えて外食メニューの場合では,「味」「価格」「量」の満足度で計測することも一考であろう。 Excel に仮想顧客満足度アンケート(満足度加算方式)の調査結果を記述

🔀 M	icrosof	t Excel - t	ernary-user-evalu	ation-uc.xls										
	ファイル(圧)	) 編集(E)	表示(V) 挿入(1) 書	式(2) ツール(1) ラ	データ( <u>D</u> ) ウィンドウ(W) ^	シレプ(圧)					欠測値		• -	₽×
D	🗳 🔲 i	8 8 8	🖪 🎔 👗 🖻 🛍	• 🛷   D + Cl +	🍓 Σ 🔸 🏄 🛍 100	🕷 🔹 🕐 👋 M	SPゴシック	+ 11 +	BZ		= 🖬 👳	信用・	ð - <u>A</u>	- »
	B9		£ 顧客											-
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	К	L	M	
1					「神戸コンシューマー・	スクール」資料								
2					作成:兵庫県立大学	経済学部 斎藤	清							
3					2010年2月18日									
4			仮想の顧客満足度	ミアンケート										_
5	商品の「品質」についての満足度(要する良いかどうか)について、10点満点でお答えください													
6	商品の「価格」についての満足度(要する安いかどうか)について、10点満点でお答えください													
7	商品の「付随サービス」についての満足度(要する親切かどうか)について、10点満点でお答えください													
8														
9		顧客	品質(良い)	価格(安い)	付随サービス(親切)	評価点合計								_
10	1	а	6	6	2	14								_
11	2	b	2	10	3	15		<u> </u>		I				_
12	3	С	1	#N/A	4	#N/A		欠落データ	あり #N/A	または =N	IA()			_
13	4	d	3	9	1	13								_
14	5	e	9	10	9	28								_
15	6	f	2	0	10	12								_
16	7	g	9	8	2	19								_
17	8	h	7	2	1	10			Ener Jaw					_
18	9	<u>i</u>	0	0	0	0		ৰ্শ হৈচ	部1曲					_
19	10	Į	8	2	8	18								_
20	11	K	1	1	6	14								_
21	12	<u> </u>	1 10	6	/	23								_
22														_
23														_
24														_
20													-	
20														
21	N NAC	Pranht \ She	et1 /				14						+	<u> </u>
	01000000				~ <b>D D A A</b>	A = = = =		1						
SH2	い調査化	/• ୲ୡ   オ−	ryI17@▼ \`¥[		🤯 🖾 🖾 🗹 • 🚄 •		· • •							
コマン	٢											NUM		

B9のセルをクリックし, E21のセルまでドラッグして選択

F11 キーをクリックして, グラフ作成

[グラフ] [グラフの種類]上で [レーダー]で 形式[塗りつぶしレーダーチャート]を選択 [グラフ] [プロットエリアの書式設定]上で 領域の色で 白 を選択



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







C10のセルをクリックし, E21のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🛃 м	Microsoft Excel - ternary-user-evaluation-uc.xls													
	ファイル(圧)	) 編集( <u>E</u> )	表示(⊻) 挿入① 書	式(@) ツール(T) ラ	データ( <u>D</u> ) ウィンドウ( <u>W</u> ) ^	リレプ(日)					欠測	直	•	_ 8 ×
n	🚔 🔲 .		Tà 💱 🗶 🗈 🙉	• 🚿 🔊 • 🖓 •	🎑 Σ + 🏭 🌆 1008	• ? » M	SPゴシック	• 11	• B Z	UEEE	- 🖽 🧐 🕯	% €≣	⊞ • ð •	A . »
	010		£ 6											
	A	B	0	п	F	F	G	н	I		К		M	
1			Ŭ	2	「神戸コンシューマー・	スクール「資料			•	Ŭ	1.			
2					作成:兵庫県立大学	経済学部 斎藤	清							
3					2010年2月18日									
4			仮想の顧客満足度	『アンケート										
5			商品の「品質」につ	いての満足度(要	厚する良いかどうか)に	ついて,10点満	点でお答え。	ください						
6			商品の「価格」につ	いての満足度(裏	厚する安いかどうか)に	ついて,10点満	点でお 答え。	ください						
7			商品の「付随サーヒ	ビス」についての深	満足度(要する親切かど	どうか)について,	10点満点	でお 答えくナ	どさい					
8														
9		顧客	<u> 品質(良い)</u>	<u>価格(安い)</u>	<u>付随サービス(親切)</u>	評価点合計								
10	1	а	6	6	2	14								
11	2	b	2	10	3	15		· · · ·						
12	3	C	1	#N/A	4	<u> </u>	· م	1 -	タあり #N/A	、ま7こ1ま =N/	40			
13	4	d	3	9		<b>—</b> L —	C							
14	5	e	9	10	9	20		-						
15	0	r	2	0	10	12								
17		8	9	0	2	19								
19	0	1	/ /	2	1			オベアゼロ	⊐≣亚価					
19	10	1	8	2	8	18		9						
20	11	k	1	7	6	14								
21	12	1	10	6	7	23								
22		,			·									
23														
H 4	► N /C	araphi <u>∖Sh</u> e	et1/				1	•						
図形	の調整( <u>R</u>	)• 🗟 🖈 - I	トシェイブ(U) + 🛝 📜	🔛 🔛 🥠	🔅 🗷 🔜 🔌 - 🚄 -	· 🚣 • 🚍 🛲 🗄	: 🔲 🎒 🗸							
עדב	۴											NUM	1	





兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月



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



§6のと同じ xcampus ビューアの操作で商品満足度構成比の三色三角バブルグラフを作画



三色三角バブルグラフでは,商品の顧客の満足度の内容が色彩で示されることになる。価格に特に満足した 顧客は赤く,品質に特に満足した顧客は緑に,付随サービスに特に満足した顧客は青く表示され,これらうち の2要素の満足であれば,黄色,マゼンタ,シアンのいずれかに,3要素に均等に満足であれば,中央に白っ ぽく表示される。品質(x)に比べて価格(y)に対する満足度が高い顧客は,散布点と点(0,0,100)を結ぶ直 線の底辺に対する傾き(リンク勾配)が大きい。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,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。

si	mple cor	relation	matrix,	cases =	10	
	У	х	Z			
y:	=(Y/S)*	$x=(X/S)^*$	z=(Z/S)*			
y y=(Y/S)*	1.0000					
x x=(X/S)*	-0.3931	1.0000				
z z=(Z/S)*	-0.6481	-0.4455	1.0000			
S	imple co	prrelation	n matrix,	cases =	11	
Y	=(b)	X=(a)	Z=(c)			
Y Y=(b)	1.0000					
X X=(a)	0.2220	1.0000				
Z Z=(c)	-0.0597	0.2504	1.0000			

ここで, y:価格の満足度構成比%, x:品質の満足度構成比%, z:付随サービスの満足度構成比% Y(b):価格満足度, X(a):品質満足度, Z(c):付随 s サービス満足度

### §8. 顧客満足度の品質・価格・付随サービスのメーカ識別三色三角バブルグラフ

前§7と同じ顧客満足度アンケート(満足度加算方式)でメーカー識別を行ったと想定する。 商品の製造メーカー名(販売店別分析であれば販売店名)をお答えください。

商品の「品質」についての満足度(要する良いかどうか)について,10点満点でお答えください。

商品の「価格」についての満足度(要する安いかどうか)について,10点満点でお答えください。

商品の「付随サービス」についての満足度(要する親切かどうか)について,10点満点でお答えください。 そして,3項目の満足度を単純に合計して,その合計に占める「品質」(良い)満足度の構成比,「価格」(安

い)満足度の構成比,「付随サービス」(親切)満足度の構成比の3変量による三色三角バブルグラフを描く。 散布点の大きさ(バブル)は満足度合計に比例させる。散布点をメーカー識別文字で区別する。

なお,商品に替えて外食メニューの場合では,メニュー識別をした上で「味」「価格」「量」の満足度を計測 することも一考であろう。

Excel に仮想顧客満足度アンケート(満足度加算方式でメーカー識別)の調査結果を記述

	crosof	t Exce	I - te	rnary-use	r-evaluation-mfr-	uc.xls									
8	ファイル( <u>E</u>	〉 編集	( <u>E</u> )	表示(⊻) 挿	入① 書式(2) ツール	ル田 データ(型) ウィ	ンドウ(型) ヘルプ(団)						欠測値	•	_ 8 ×
	2 🖬	A 🔁	4	a 🌮 🐰	🗈 🛍 • 🝼 🗠 •	CH + 🍓 E + 🖗	1 👔 100% 🗣 💽 👌	MS Pゴシック ・	- 11 - B Z	U =		9%,	<b>*.</b> 0 .00 €≡	H • 🕭 •	<u>A</u> - »
	B10		-	<i>∱</i> ∼ 雇用	客										
	А	E	3	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	<b>_</b>
1							「神戸コンシューマー・	スクール」資料							
2							作成:兵庫県立大学:	経済学部 斎藤 清							
3							2010年2月23日								
4					仮想の顧客満足度	ミアンケート		1.1. Alt - 1.18.1.							
5					商品の製造メーカ	一名(販売店別分	析であれば販売店名)	をお答えください							
6					商品の「品質」につ	いての満足度(男	する良いかどうか)に	ついて,10点満点でお	容えくたさい						
/					商品の「価格」に、	いての満足度(異	まする安いかどうかりに 世日底(亜土ヶ朝にいり	ついて,10点満点でお	う合えくたさい	+**-+**					
8					商品の「何随サー」	ビスヨロついての〉	筒圧度(罢する親切かる	どうかりについて,10点	い満点 じお 谷えく	1230					— I
9		蘭安		ノーカー	日智(白い)	(毎ね(安い)	(井阪井 ニビラ (朝知)	リーカー識別文字	逐年占今計						
11	1	4.2.1		1 2+	60頁(民)()	10018(20)	<u>「「」19週 フーヒス(新1917</u> 2	<u>这一月一藏別大于</u>		1					<u> </u>
12	2	h		B社	2	10	3	B	15	5					<u> </u>
13	3	c		G社	1	#N/A	4	G	#N/A	,	欠落データ		A または =N	JAO	
14	4	d		B社	3	9	1	в	13	3					
15	5	е		G社	9	10	9	G	28	3					
16	6	f		Q社	2	0	10	Q	12	2					
17	7	g		L社	9	8	2	L	19	9					
18	8	h		J社	7	2	1	J	10	)					
19	9	<u>i</u>		B社	0	0	0	В			すべてゼロ	コ評価			
20	10	j		J社	8	2	8	J	18	3					
21	11	k.		日社	1	7	6	В	14	+					
22	12	L		GfI	10	6	/	Ģ.	23	\$					
23															+
24										-					+
26															
14 4	< → N\Graphi\Sheet1/														
図形	の調整( <u>R</u>	)- 🗟	オート	シェイプ(山)・		🗟 🖪 🔅 🕅 🔜	<u>ð</u> • <u>⊿</u> • <u>A</u> • ≡ ≡	= = <b>- -</b> .							
עקר	-			_									NH	м	
1221													NO		11

B10 のセルをクリックし, F22 のセルまでドラッグして選択

F11 キーをクリックして, グラフ作成

[グラフ] [グラフの種類]上で [レーダー]で 形式[レーダーチャート]を選択 [グラフ] [プロットエリアの書式設定]上で 領域の色で 白 を選択



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

[グラフ] [元のデータ]上で [データの範囲]の系列の[行]を選択 [グラフ] [グラフオプション]上で [目盛線]で 目盛り線のチェックを外す



評価項目を軸とするレーダーチャートが作画される。 なお,各線を右クリックし[データ系列の書式設定]で 線の色や種類を変更することができる。



D11 のセルをクリックし,G22 のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🔀 M	icrosof	t Excel -	iernary-usei	r-evaluation-mfr-	ac.xls									×
8	ファイル(E)	) 編集( <u>E</u> )	表示(⊻) 挿	入① 書式②) ツール	/① データ( <u>D</u> ) ウィ	ンドウ(W) ヘルプ(H)					欠測値		8	×
	🛎 🖬 .	a 🛯 🖉	N 🖤 🔊	🗈 🙉 • 🛷 🗠 •	α - 🤮 Σ - 🖗	i 👔 100% 👻 🕐 🦉	MS Pゴシック	• 11 • B Z	u 🖃 🗄		9% ∉	H • 🕭 •	<u>A</u> -	22
	D11		∱ 6										_	
	A	В	С	D	E	F	G	н	I	J	K	L	N	1
1						「神戸コンシューマー・	スクール」資料							_
2						作成:兵庫県立大学 續	経済学部 斎藤 清							
3						2010年2月23日								
4				仮想の顧客満足度	ミアンケート									
5				商品の製造メーカ	-名(販売店別分	析であれば販売店名)	をお 答えください							
6				商品の「品質」につ	いての満足度(要	『する良いかどうか)に「	ついて,10点満点でお	ち答えください						
7				商品の「価格」につ	いての満足度(要	「する安いかどうか)」に	ついて,10点満点でお	ち答えください						
8				商品の「付随サー	ニス」についてのシ	嵩足度(要する親切かと	ごうか)について,10,	点満点でお 答えく†	どさい					
9											•			
10		顧客	メーカー	品質(良い)	価格(安い)	付随サービス(親切)	メーカー識別文字	評価点合計	— Г	` コ ト	~ _ 1			
11	1	а	し社	6	6	2	L	14	L		- 1			
12	2	b	日社	2	10	3	В	15		1				
13	3	C	G71	11	#N/A	4	G	#N/A		欠洛テー	タあり #N/A	ま7とは =N	AO .	
14	4	d	Bří	3	9	1	В	13						
15	5	e	G社	9	10	9	G	28						
16	6	f	Qît	2	0	10	<u>a</u>	12						
17	7	g	し社	9	8	2	L	19						
18	8	h	JAI	7	2	1	J	10						
19	9	l.	Bří	0	0	0	<u>B</u>	0		すべてセ	口部1曲			
20	10	į.	JAI	8	2	8	<u>j</u>	18						
21	11	k	日社	1	7	6	8	14						
22	12	1	GřÍ	10	6	7	G	23						
23														-
24														
H 4	A → N\Grapht\Sheet1 / [4]													
國形	THE R	) -   -   -			a 📶 😷 🗑 🗔	8 / . A . = =	. ≓ ∎ 🖉							
-112	te de	r n/ 0	12170				··· ↔ •••• 💼 🖬 •							
142	T I										P	IUM		_

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

第2章 講習会評価と顧客満足度の事例 45

Web 版 xcampus のページ ternary-user-evaluation-mfr-uc.htm のフォームに [貼り付け]



送信結果に対して [編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック

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





§6・§7の と同じ操作で商品満足度構成比のメーカー識別の三色三角バブルグラフを作画



ただし,左下の点(0,0,100)と各散布点を結ぶ直線(リンク線)は飛び飛びの描画になるので描かない<sup>20</sup>。 前§7のと同じ図であるが,散布点の印字で製品メーカーの識別を行っている。B社製品に対する顧客満 足度は価格面であること,J社製品は品質面,Q社は付随サービス面であることが分かる。L社製品は価格と 品質の両面で,G社製品は3要素全体での評価となっている。

以下の操作で商品満足度構成比のメーカー識別の三次元バブルプロットの y - x 平面散布図を作成 の三次元バブルプロット上で



三次元バブルプロットの y - z 平面散布図を作成するには

の三次元バブルプロット上で

[横・縦軸] [横軸圧縮] [0%]

ウインドウ画面の右半分を右クリックするごとに,3次元図が少しずつ右回転する ウインドウ画面の左半分を右クリックするごとに,3次元図が少しずつ左回転する この回転操作を繰り返してy-z平面散布図を作成することができる。

三次元バブルプロットのx - z 平面散布図を作成するには

の三次元バブルプロット上で

[横・縦軸] [3次元図縦軸圧縮] [0%] ウインドウ画面の右半分を右クリックするごとに,3次元図が少しずつ右回転する ウインドウ画面の左半分を右クリックするごとに,3次元図が少しずつ左回転する この回転操作を繰り返して×-z平面散布図を作成することができる。

構成比の3要素による色彩をそのまま維持したまま,RGB表色三次元バブルプロットの2要素のみの散布 図を上記の方法で簡単に作画することができる。価格の満足度構成比(y)と品質の満足度構成比(x)の散布図か らは,各社製品に対する顧客満足の特徴が浮かび上がってこよう。

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> xcampusビューアは,同一識別文字(同一印字)が連続するケース(例えば月次や四半期の系列の同じ年内の同一印字)では, 連続同一文字の2番目以降のリンク線の描画を省く仕様になっているからである。

§9.講習会評価(評価点配分方式)のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ

次のような講習会評価アンケート(評価点配分方式)を行ったと想定する。

講習会を総合評価して,100 点満点でお答えください。

- その総合評価点を下記の3つの要素に配分し,その配分点の合計が総合評価点に一致するようにして下さい。 「知見」が得られた(要する為になった)ことの配分点
  - 「興味」が湧いた(要するにおもしろかった)ことの配分点
  - 「理解」できた(要するに分かった)ことの配分点
  - そして,3つのグラフを描く。
- ・総合評価点と「知見」配分点の比率の【スカイライン図】
- ・総合評価点を縦軸に、「知見」配分点を横軸にとって描く【扇形散布図】
- ・横軸「知見」配分点,縦軸に「興味」配分点,奥行軸に「理解」配分点をとって描く三次元図に散布点の大
- きさ(バブル)を総合評価点に比例させ,散布点の色を配分点構成で変化させる【三次元三色虫ピングラフ】 本章のこれまでの§6~8の事例では,評価点や満足度の3要素構成比(相対値)で分析してきたが,この §では,構成比ではなく,評価点の数値そのまま(絶対値)を使って分析する。
  - Excel に仮想講習会評価アンケート(評価点配分方式)の調査結果を記述



B12 のセルをクリックし, B24 のセルまでドラッグして選択し, さらに Ctrl キーを押しながら D12 のセルをクリックして, F24 までドラッグして選択 F11 キーをクリックして, グラフ作成

[グラフ] [グラフの種類]上で [縦棒]で 形式[積み上げ横棒]を選択 [グラフ] [プロットエリアの書式設定]上で 領域の色で 白 を選択



# 積み上げ横棒グラフが描かれる



#### D13のセルをクリックし, F24のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🔀 М	crosof	Excel-s	kyline-studen	t-evaluation-uc.x	ls													
8	ファイル(E)	編集( <u>E</u> )	表示(V) 挿入(	D 書式(D) ツール(I	) データ( <u>D</u> ) ウィン	でし ヘルズ田								質問	を入力してく	だざい	I	đΧ
D	ê 🔲 🕯	a 🔨 🧉	🔍 🌮 🐰 🖻	🛯 🛍 • 🝼 🗠 - d	2 😪 - 2	👬 🛍 100% 🗣	MS P ສົ່ງ ທີ	, 11	• ]	B Z U		=	9 %	+.0 .00 ↓ 00. €	te te		<u>)</u> - <u>A</u>	. <b>.</b> .
	D13	-	<i>f</i> ∗ 30															
	A	В	С	D	E	F	G	Н		I	J		К	L	M		N	
1						「神戸コンシュー	マー・スクール」資	料			_							
2						作成:兵庫県立7	マダ 経済学部 斎	藤清										-
3				仮相の識羽へ証ね	1. 逐体占配公士=	2010年2月26日												
5			講習会を総合	1000時首去叶仙	山田 画点 配力 力す ま占でお 答えくださ	<u>() / / / / / / / / / / / / / / / / / / /</u>												+
6				その総合評価点を	下記の3つの要素	。 制に配分して,その	配分点の合計が	総合評価点に	一致	するよう	うにしてく/	≓ðい						+
7			Ļ	「知見」が得られた	(要する為になっ)	た)ことの配分点			Í									T I
8			Ļ	Ļ	講習会で「興味」	が湧いた(要する	におもしろかった)	ことの配分点										
9			Ļ	ļ	ļ	「理解」できた(裏	するに分かった)	ことの配分点										_
10		(m) ==	1	1	1	Ļ												-
11		例示	/5	45 本中国(カリーナトフ)	10 Blot (t) t = 7 = 5	20 1田分型(ハトップト)	하히스란											+
12	1	这:評石	総合計価点	<u>知兄(</u> )  -/よる/ 	<u>興味(のもしろい)</u>	10		アエック										+
14	2	a h	65	5	40	20	65											+
15	3	c	20	10		5	45	in / E L Z / N	rh éo	^計が-	一致しませ	たク	マ落データ	あり スペー	-ス			+
16	4	d	85	20	20	45	Г	コピー	1						1			+
17	5	е	1 00	50	20	×			<u>ا</u>									
18	6	f	48	13	0	35	48											
19	7	g	76	50	6	20	76											_
20	8	h	40	20	15	5	40							- Ann Ann				
21	9		0	0	0	0	0					g	~ ( 721	18半1曲				+
22	11	J	12	40	2	30	12	評価占とその	rta é R		<u></u>	F Z						+
23	12	1	92	60	12	20	92	計画点とての	1.201	00101	I Cal	.70						+
25	12		02			2	, 02											+
26																		<b>†</b>
27																		$\square_{-1}$
00 H 4	⊾ы∖с	araph1 /Gra	ph2/Graph3)	Sheet1 /				1									1	E C
図形	既の問題®・ \\ オーやン1/200・ \ \ □ ○ 圖 圖 4 ② 図 圖 ③・ <i>▲</i> ・ ▲ = 三 吉 ■ <i>■</i> _																	
עדב			_									合計	=715		NUM			

# Web 版 xcampus のページ skyline-student-evaluation-uc.htm のフォームに [貼り付け]









スカイライン図の棒グラフの高さは、知見配分点が低くて総合評価が高い場合に高くなる。つまり為になる (役に立つ)ことが少ないと感じながらも講習会に対する総合評価が高い受講生、逆に言うと知見以外の2つ の要素(おもしろくて分かりやすい)で講習会を評価している受講生(この事例ではd,b,k,fの受講生) が、棒グラフの高さで目立つことになる。おもしろくて分かりやすいというのは、エンタテインメントにも通 じる要素といえよう。



```
スカイライン図とは別のウインドウに扇形散布図を描くことにする。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、次のように操作すると、上記の扇形散布図が描画される。

- [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%]

知見配分点が高ければ,その分だけ総合評価点が高くなるので,散布図では,中央の点線の楕円のような線形の関係が普通であろう。左上の点線の楕円の散布点では,知見配分点が低いにもかかわらず,総合評価の高い散布点群が認められ,前述のスカイライン図で棒グラフの高さで突出していた受講生に一致する。

下記の手順で講習会評価の知見・興味・理解の三次元三色虫ピングラフ

- スカイライン図 ・扇形散布図 とは別のウインドウに三次元三色虫ピングラフを描くことにする。
- メニューで [ウインドウ] [新しいウィンドウを開く]を選び,新ウインドウを表示する。
- 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9回繰り返して,最後のグラフを表示する。
  - [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]ないし[3倍]
  - [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

- ウイ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
- ウイ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
- ・総合評価の差異を強調するようにバブルサイズを面積比例ではなく直径比例に変える場合
- [修飾] [3次元散布点の輪郭サイズ] [バブル変量比例] [線形]
- ・散布点が重なるような場合は,
- [修飾]メニュー [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] ・原点(0.0.0)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]



このようにして描かれる三次元三色虫ピングラフでは,総合評価が大きいほど,虫ピンの頭のサイズが大き くなり,原点と結ぶリンク線の長さが長くなる。また虫ピンの頭の色で,赤ければ興味の配分点が高く,緑が 強ければ知見の配分点が高く,青ければ理解の配分点が高いことになる。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,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。

	simple co	rrelation	matrix,	cases =	11	
	У	а	b	С		
	y=pmt(y,	a=pmt(a,	b=pmt(b,	c=pmt(c,		
yy=pmt(y,	1.0000					
a a=pmt(a,	0.7180	1.0000				
b b=pmt(b,	0.2911	-0.2847	1.0000			
c c=pmt(c,	0.6539	0.2455	-0.0211	1.0000		

ここで, y:総合評価点, a:知見の配分点, b:興味の配分点, c:理解の配分点

# 第3章 食品栄養成分の事例

- §10. 食品・外食の栄養成分表示のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ
- §11. 食品・外食の栄養成分表示の蛋白質・脂質・炭水化物の三色三角バブルグラフ
- §12. 食品成分の脂肪酸構成のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ
- §13. 食品成分の脂肪酸構成の飽和・一価不飽和・多価不飽和の三色三角バブルグラフ

食品の栄養成分データへの適用を試みることにする。 §10 では,食品や外食で行われている栄養成分表示の実際のデータを用いて,スカイライン図,扇形散布図,三次元三色虫ピングラフを作成する。§11 では, §10 と同じデータを用いて,蛋白質・脂質・炭水化物の三色三角バブルグラフを作画する。§12 では,五訂増 補日本食品成分表のデータから,穀類の脂肪酸構成に関するスカイライン図,扇形散布図,三次元三色虫ピン グラフを作成する。§13 では,§12 と同じデータを用いて飽和・一価不飽和・多価不飽和の脂肪酸構成の三色 三角バブルグラフを作成する。

§10. 食品・外食の栄養成分表示のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ

食品・外食の栄養成分表示の3大栄養素について調査する<sup>21</sup>。

食品・外食のうち,栄養成分表示が記載されている実例を麺類について集めてみた。そのうちの3大栄養素 「蛋白質」「脂質」「炭水化物」に注目し,その合計値を求め,次の3つのグラフを作画する。

・3大栄養素合計と「脂質」の比率の【スカイライン図】

・3大栄養素合計を縦軸に、「脂質」を横軸にとって描く【扇形散布図】

・横軸「蛋白質」,縦軸に「脂質」,奥行軸に「炭水化物」をとって描く三次元図に散布点のバブルを3大栄養素合計に比例させ,散布点の色を栄養素構成で変化させ,散布点から垂線を下ろす【三次元三色虫ピングラフ】 Excel に食品・外食(ここでは麺類)の栄養成分表示の調査結果を記述

🔀 Mie	rosoft	Excel - sl	vyline-nutrients-u	ic.xls										
B) 7	ァイル(E)	編集(E)	表示(12) 挿入(12) 書	:式(Q) ツール	(T) データ(D)	ウィンドウW ヘルプせ	Ð					質問を入り	りしてください	• _ 8 ×
	÷ 🔲 é	a 🔨 😹	🖪 🖤 👗 🖻 🛍	• 🛷 🗠 •	Ci + 🍓 Σ	- 21 Z1 🛍 100%	• 🕐 🐥 MSF	ゴシック - 11	• B I	u 🖹 🗏 🗐	<b>9</b> %,	ta8 ;08 €≣	(#	<u>ð - A</u> - ,
	F11	•	f★ 蛋白質(g)											
	A	В	С	D	E	F	G	н	I	J	К	L	M	N 🔺
1								「神戸コンシュー	マー・スクール	刁資料				
2								作成:兵庫県立2	大学 経済学音	B 斎藤 清				
3								2010年3月2日						
4			食品・外食の宋嚢	成分表示の	3大宋養素の	実例	0 0 4 = 1 4							
5				1 貫当たり(	あるいは100	1g当/こり,11固当/こり 勅長keel)	カのクラム数							
7				+	1	新重rical/ 蛋白臀(a)								
8				1	+	L CAC	<b>脂質(σ)</b>							
9				Î.	i	ļ	Ļ	炭水化物(g)						
10				Ì	Ļ	ļ	Ļ	Ļ						
11		品目	詳細	1食(g)	エネルギー (kcal)	蛋白質(2)	脂質(g)	炭水化物(g)	ナトリウム ②	塩分(食塩相 当量) (g)	蛋白質+脂質 +炭水化物合計			
12	1	а	即席中華麺 (油揚げ味付け)	85	375	8.3	13.7	54.7	2		76.7			
13	3 2 b 即席フンダン (+粉末スープ) 52 253 5.4 15.2 23.7 2.1 44.3													
14	3	с	生ラーメン(+汁)	140	356	12.9	5.6	63.3	2.8		81.8			
15	4	d	生うどん(+汁)	220	401	12.4	1.5	84.3	1.4		98.2			
16	5	e	乾スバゲッティ	120	422	13.4	2.3	87.1	0		102.8			
17	6	f	即席皿うどん (+スープ)	70	320	5.7	13.1	44.8	1.5		63.6			
18	- 7	g	乾そば	100	345	13.2	0.4	72	0.9		85.6			
19	8	h	乾うどん	100	336	8.7	1.1	72.7	1.3		82.5			
20	9	i	即席スーブバスタ	42	170	4.9	3.1	31	0.7		39			
21	10	j	外貨和風スバ ゲッティ		602	19.4	19.7	85.5		3.8	124.6	â	記載無しはこ	スペース
22	11	k	外食ぎつねそば		405	17.8	10.4	78.3		5.3	106.5			
23	12		外食ぎつねうどん		368	13.7	9.3	73.4		5.9	96.4			
94	· N\G	iraphi /Gra	ph2/Graph3) Shee	t1 /				1						l de la constante de la consta
ाजम <i>्य</i>	EEEE(R)	- D +-			5 <b>4</b> ~ (5)	💌 💩 - 🖉 - A -								
- 20100	and UV	. 10 3 -1	STINGS ( 41		11 - <b>1</b> 1 - 126			· •			&=L-1000		NUM	
1421	NUN 2001=16合 2													

<sup>21</sup> 食品の標準成分については,香川[2007][2008][2009]などを参照。多くの加工食品には標準栄養成分表が記載されて いる。その記載値の実測調査については菊谷・船山・建部・牛尾・井部・鎌田[2008]など参照。外食についても,神戸市では 「健康こうべ21」<u>http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/promotion/kobe21/</u>のサポーター店施設として栄養成分表示の飲 食店を登録している。全国の多くの都市でも外食の栄養成分表示を推進している。 B11のセルをクリックし,C23のセルまでドラッグして選択し,

さらに Ctrl キーを押しながら F11 のセルをクリックして, H23 までドラッグして選択 F11 キーをクリックして, グラフ作成。前章の§9の と同じ手順で積み上げ横棒グラフを作画



#### F12のセルをクリックし, H23のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🔀 Mi	crosofi	Excel - s	kyline-nutrients-u	ıc.xls										
8	7ァイル(E)	編集(E)	表示(⊻) 挿入仰 書	討(◎) ツール	(T) データ(D)	ウィンドウW ヘルプひ	H)					質問を入	力してください	8 ×
	2 🖪 🕯	a 🛯 🙆	🖪 🖤 🕺 🖻 🕮	• 🛷 🗠 -	CH + 🍓 Σ	- <u>2</u> ↓ <u>2</u> ↓ <u>100%</u>	- 🕐 🤌 MSF	・11	• B I	u 🔳 🗐 🗐	9%,	<b>*.0</b> .00 €	- fe   m -	<u>A - A - </u>
	F12		<b>∱</b> 8.3											·
	A	в	С	D	E	F	G	Н	I	J	К	L	М	N 🔺
1								「神戸コンシュー	マー・スクール	り資料				
2								作成:兵庫県立2	大学 経済学部	8斎藤 清				
3								2010年3月2日						
4			食品・外食の栄養	成分表示の	3大栄養素の	実例	1) m /! = 1 #!							
5				1貫当たり(	あるいは100	g当たり,1 個当たり	りのグラム数							
6				↓ ↓	エネルキー()	熱重kcal) アロケイン								
6				↓ ↓	+	9月日月(g) 	<b>昨</b> 智(a)							
9				4	+	+		炭水化物(a)						
10				*	* 1	1	1	1						
					エネルギー				ナトリウム	塩分(食塩相	蛋白質+脂質			
11		品目		1食(g)	(kcal)	蛋日質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	(g)	当量)(g)	+炭水化物合計			
			即席中華麺		0.75		10.7							
12	1	а	(油揚げ味付け)	85	375	8.3	13.7	54.7	2		/6./			
10	2	b	即席ワンタン	52	253	5.4	15.2	23.7	2.1	I J P	° <b> 1</b> 4.3			
14	3	c	(モ初ネスーン) 生ラーマン(モ注)	140	356	129	5.6	63.3	28		• J			
15	4	d	生うどん(+注)	220	401	12.0	1.5	84.3	1.4		98.2			
16	5	e	乾スパゲッティ	120	422	13.4	2.3	87.1	0		102.8			
	6	f	即席皿うどん	70	320	57	131	44.8	15		63.6			
17	-		(+スーブ)	4.00	020		10.1	11.0	1.0		00.0			
18	7	g L	乾さは たいしん	100	345	13.2	0.4	72	0.9		85.6			
20	8	1	¥ムノこん   印度フ ニ ゴ バ フ タ	100	330	8.7	1.1	12.7	1.3		82.5			
20	3	1	小市スーノハスラ	42	170	4.5	0.1	31	0.7		38			
21	10	j	ゲッティ		602	19.4	19.7	85.5		3.8	124.6		記載無しは	スペース
22	11	k	外食きつねそば		405	17.8	10.4	78.3		5.3	106.5			
23	12	1	外食きつねうどん		368	13.7	9.3	73.4	<u>.</u>	5.9	96.4			
_24 I∎  ∎	▶ н\с	araph1 / Gra	ph2/Graph3\Shee	t1 /			1	1						
ाज्यसः/		· b +-			a 📶 🕫 👼	🔊 💩 🗸 🏑 🗸 🗛 .	. = = = •	-						
757.6														

### Web 版 xcampus のページ skyline-nutrient-uc.htm のフォームに [貼り付け]





送信結果に対して[編集] [すべて選択]し反転させ, [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック

前§9の と同じ手順で麺類の3大栄養素合計/脂質の【スカイライン図】(並びの順序は3大栄養素合計の降順)を作画

スカイライン図の棒グラフの高さは,脂質が少なくて3大栄養素合計が多い場合に高くなる。逆に言うと脂 質以外の2つの要素(蛋白質と炭水化物)が3大栄養素合計の多くを占める食品・外食が,棒グラフの高さで 目立つことになる。この事例では乾スパゲッティ(e),生うどん+汁(d),乾そば(g),乾うどん(h)などである。 脂質が少なく栄養価が高い食品は健康食ともいえる。乾燥の麺類はそのままでなく,ゆでて具を乗せ汁を掛け て食べるので,実際の食事では脂質が付加されるであろう。

乾そば(g)が群を抜いて高さがあるので,上方にグラフをシフトさせ,乾そば(g)を枠外とするスカイライン 図も描くことにする。



# [横・縦軸] [3次元図縦軸伸張] [200%]/[150%] [3次元図縦軸圧縮] [90%]/[99%]

などの縦軸の伸張圧縮を何度か行って,印字gの棒グラフを枠外に出してスカイラインを上方に伸張する。



上方に伸張すると 3 大栄養素合計 / 脂質の比率が比較的高い第2のグループが目立つ。外食きつねそば(k), 外食きつねうどん(l), 生ラーメン+汁(e), 即席スープパスタ(i)である。脂質がある程度含まれているものの3 大栄養素合計も相対的に多い食品・外食群である。





横軸に脂質をとり,縦軸に3大栄養素合計をとって描く散布図で,散布点と原点を直線で結ぶと,その傾き はスカイライン図の高さである「3大栄養素合計/脂質の比率」に比例する。扇形散布図上の散布点の集合を 点線の楕円で囲むと,3大栄養素合計が最大の外食和風スパゲッティと最小の即席スープパスタを除くと3グ ループに分けられる。乾麺,外食ないしは汁つきの麺類,即席麺の3グループである。

前章§9のと同じ手順で麺類の蛋白質・脂質・炭水化物の三次元三色虫ピングラフ



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

58

#### 第3章 食品栄養成分の事例 59

三次元三色虫ピングラフでは,3大栄養素合計が大きいほど,虫ピンの頭のサイズが大きくなり,原点と結 ぶリンク線の長さが長くなる。外食和風スパゲッティの虫ピンの頭のサイズやリンク線の長さと,即席スープ パスタのそれらを比較されたい。また虫ピンの頭の色で,赤ければ脂質が多く,緑っぽければ蛋白質が多く, 青ければ炭水化物がが多いことになる。白っぽければ,外食和風スパゲッティのように3要素がすべて多いこ とになる。黒っぽければ,即席スープパスタのように3要素のいずれもが少ないことになる。

|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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,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。

	simple con	rrelation	matrix,	cases =	12
	У	а	b	С	
	y=pmt(y,	a=pmt(a,	b=pmt(b,	c=pmt(c,	
уy=pmt(y,	1.0000				
a a=pmt(a,	0.9308	1.0000			
b b=pmt(b,	0.0768	0.1097	1.0000		
c c=pmt(c,	0.9466	0.8396	-0.2386	1.0000	

ここで, y:3大栄養素合計(a+b+c) g

a:蛋白質g,b:脂質g,c:炭水化物g

蛋白質と炭水化物の相関係数は 0.840 と高く,両者は連動する傾向にある。一方,脂質は,3大栄養素合計,蛋白質,炭水化物のいずれとも相関は低く,異質であるといえよう。

# §11. 食品・外食の栄養成分表示の蛋白質・脂質・炭水化物の三色三角バブルグラフ

食品・外食の栄養成分表示の3大栄養素についての前§10の調査結果をそのまま使う。

食品・外食のうち,栄養成分表示が記載されている実例を麺類について集め,そのうちの3大栄養素の「蛋白質」「脂質」「炭水化物」に注目し,その合計値に占める各栄養素の構成比に関して,散布点の大きさ(バ ブル)を3大栄養素合計に比例させる【三色三角バブルグラフ】を作画する。

前§10の と同様に Excel に食品・外食(ここでは麺類)の栄養成分表示の調査結果を記述

🔀 Mi	Microsoft Excel - skyline-nutrients-uc.xls													
8	ファイル(E)	編集(E)	表示(⊻) 挿入① 書	式(2) ツール	( <u>T</u> ) データ( <u>D</u> )	ウィンドウW ヘルプひ	Ð					質問を	し力してください	×
	÷ 🖬 á	9 🔊 🔿	🖪 🌱 🐰 🖻 💼	• 🛷 🗠 -	CH + 🥘 Σ	- <u>A</u> ↓ <u>Z</u> ↓ <u>M</u> 100%	- 🕐 🤌 MSF	ゴシック - 11	• B I	u 📄 🚍 🗏	<b>• • * *</b>	+.0 .00 .		<u>A - A</u>
	F11	•	★ 蛋白管(σ)											·
	A	В	0	D	F	F	G	н	I	J	К	1	М	N
1		_	-	-	_			「神戸コンシュー	マー・スクール	ノ資料		-		
2								作成:兵庫県立>	大学 経済学部	ß斎藤 清				
3								2010年3月2日						
4			食品・外食の栄養	成分表示の	3大栄養素の	実例								
5				<ol> <li>1食当たり(</li> </ol>	あるいは100	g当たり,1個当たり	りのグラム数							
6				1	エネルギー()	熱量kcal)								
/				↓ ↓	↓ ↓	蛋日貨(g)	RE-55/_)							
0				↓ 	+	↓ 	/////////////////////////////////////	岩水化物(の)						
10				↓ 	+	+	+	1						
10				*	*	*	*	*						
		品目	詳細	1食(g)	エネルギー	蛋白質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	ナトリウム	塩分(食塩相	蛋白質+脂質			
11				_	(kcal)	_			(g)	当重八回	+灰水化物合計			
	1		即席中華麺	85	375	83	137	547	2		76.7			
12		a	(油揚げ味付け)		375	0.0	10.7	04.7	-		70.7			
	2	b	即席ワンタン	52	253	5.4	15.2	23.7	2.1		44.3			
13	-	-	(+粉末スーフ)		050	400	50							
14	3	<u>с</u>	生フーメン(+)干)	140	300	12.9	5.0	03.3	2.8		81.8			
16	4	<u>u</u>	エリこん(*/1/	120	401	12.4	1.0	871	1.4		102.8			
10	5		印度皿うどん	120	722	10.4	2.0	07.1	- · · · ·		102.0			
17	6	f	(+スープ)	70	320	5.7	13.1	44.8	1.5		63.6			
18	7	g	乾そば	100	345	13.2	0.4	72	0.9		85.6			
19	8	h	乾うどん	100	336	8.7	1.1	72.7	1.3		82.5			
20	9	i	即席スーブバスタ	42	170	4.9	3.1	31	0.7		39			
	10		外食和風スパ		602	19.4	197	85.5		38	1246		記載無しけ	スペース
21	10	,	ゲッティ		002					0.0	12.1.0		BC+30/100 100	
22	11	k .	外食ぎつねそは		405	17.8	10.4	78.3		5.3	106.5			
23	12	1	21良さ フねつてん		368	13.7	9.3	/3.4		5.9	96.4			•
14 4	► N\G	iraph1 /Gra	ph2/Graph3 <u>Shee</u>	<u>t1</u> /				1						
図形の	D調整(R)	- 🗟 🖈 - I	トシェイプ(U) + 🔪 🗽 [		a 📣 🔅 👧 I	🔊 - 🟒 - 🗛 ·	· = = = = (	1.						
ועדב													NUM	

B11 のセルをクリックし, C23 のセルまでドラッグして選択し,

さらに Ctrl キーを押しながら F11 のセルをクリックして, H23 までドラッグして選択

F11 キーをクリックして,グラフ作成。

[グラフ] [グラフの種類]上で [レーダー]で 形式[塗りつぶしレーダーチャート]を選択 [グラフ] [プロットエリアの書式設定]上で 領域の色で 白 を選択

[ソフノ] [フロットエリアの音式設定]エで 視域の巴て ロ を選加

グラフの種類 ? 🔀	ブロット エリアの書式設定 🔹 🥐 🔀
<ul> <li>標準 ユーザー設定</li> <li>グラフの種類(2):</li> <li>一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一</li></ul>	補卵       ()         ()       ()
	 OK キャンセル

品目を軸とするレーダーチャートが作画される

炭水化物の系列の領域が,蛋白質や脂質の領域を覆い隠している。
図の中の炭水化物の系列の領域を右クリック [データ系列の書式設定] [パターン] [領域]で「なし」選択





F12 のセルをクリックし, H23 のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🔀 м	icrosoft	Excel - s	kyline-nutrients-u	ic.xls											X
8	ファイル(E)	編集(E)	表示(⊻) 挿入① 書	式©) ツール	① データ①	ウルドウ図 ヘルプロ	Ð					質問を入力	してください	f	У×
In.	÷ 🗖 🧉	a 🖬 🙇	R 🖤 🕹 🖻 💼	- 🛷 🗠 -	Ci + 🥘 Σ	- <u>4↓ 7↓</u> ∭1 100%	• 🕐 🔌 MS F	・11	• B Z	u 🗉 🗉 🗉	III 9%,	*.0 .00 EE		ð - A	۰.
	F12		£ 83		69	21 21 20	~ • :				ш - × · · · ,			_	•
	A	в	C	D	F	F	G	н	I	J	К		М	N	
1			-					「神戸コンシュー」	マー・スクール	」 資料		-			
2								作成:兵庫県立7	大学 経済学部	B 斎藤 清					
3								2010年3月2日							
4			食品・外食の栄養	成分表示の	3大栄養素の	実例									
5				<ol> <li>1 食当たり(</li> </ol>	あるいは100	し当たり,1個当たい	りのグラム数								
6				Ļ	エネルギー(	熱量kcal)									
7				Ļ	Ļ	蛋白質(g)					– r –	▶_	п –		
8				1	1	1	脂質(g)	HI 1 21 41 7 N				L-	1		
9				4	1	1	1	辰水化物g)							
10				Ļ	Ļ	1	Ļ	Ļ							
11		品目	詳細	1食(g)	エネルギー (kcal)	蛋白質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	ナリウム	塩分(食塩相 当量) (g)	蛋白質+脂質 +炭水化物合計				
12	1	а	即席中華麺 (油揚け味付け)	85	375	8.3	13.7	54	2		76.7				
13	2	b	即席ワンタン (+粉末スープ)	52	253	5.4	15.2	3.7	2.1		44.3				
14	3	с	生ラーメン(+汁)	140	356	12.9	5.6	63.3	2.8		81.8				
15	4	d	生うどん(+汁)	220	401	12.4	1.5	84.3	1.4		98.2				
16	5	e	乾スパゲッティ	120	422	13.4	2.3	87.1	0		102.8				
17	6	f	即席皿うどん (+スープ)	70	320	5.7	13.1	44.8	1.5		63.6				
18	7	g	乾そば	100	345	13.2	0.4	72	0.9		85.6				
19	8	h	乾うどん	100	336	8.7	1.1	72.7	1.3		82.5				
20	9	i	即席スープバスタ	42	170	4.9	3.1	31	0.7		39				
21	10	j	外食札風スバ ゲッティ		602	19.4	19.7	85.5		3.8	124.6	58	載無しは	スペース	•
22	11	k	外食ぎつねそば		405	17.8	10.4	78.3		5.3	106.5				_
23	12	1	外食ぎつねうどん		368	13.7	9.3	73.4	5	5.9	96.4				
24	н н\с	Grapht / Gra	nh2/Granh3\Shee	t1 /				1						•	ПĒ
図形	の調整(B)	- 🗟   オー	ŀŷɪイ⊅Ŵ・∖ ∖		a ୶ 🔅 🗵	🔊 💩 • 🏒 • 🗛	• = = = <b>=</b> (	7.							
עדב	۴										승計=1002		NUM		

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



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 ------ 小さい三角形の頂点の座標 // 中三角形の場合は a=(0,0,70) a = (0, 0, 50)b=(0,50,0)11 b=(0,70,0)c = (100, 50, 50)11 c = (100, 30, 30)// @は @=(0\*x) として定義済みで,原点の変量(ケースの数はデータ分) . . . . // 原点の変量と小さい三角形の頂点を連結した変量 a=(@.a) b=(@,b) C=(@,C) ..... // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への縦軸変換 B=(b) A=(2\*a+b)/1.7320508 // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への横軸変換 v=(-1.732,100) // 小三角形の右辺関数 v Y=-1.732X+ (50\*2) 中三角形の場合 v=(-1.732,140) ====== グラフセクション \$\$g // ゼロ軸表示 \$z 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 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\* 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\* // 合成 // 三角グラフ平面 \$3 J,I, ,Q,\* // 縦軸J,横軸I,奥行軸なし,印字Q,合成用保存\* 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\* /, ロル \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A, ,Q,\* // 縦軸 D \*\*\*\* // 縦軸 B , 横軸 A , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存\* <sup>•</sup> // 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=S, U, v,// 合成 =================== 終了セクション \$\$

送信結果に対して[編集] [すべて選択]し反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューアの [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック § 6・§ 7・§ 8の と同じ操作で蛋白質・脂質・炭水化物の栄養素構成比の三次元バブルプロット作画



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

§6・§7・§8のと同じ操作で蛋白質・脂質・炭水化物の栄養素構成比の三色三角バブルグラフを作画



蛋白質・脂質・炭水化物の栄養素構成比の「小」三色三角バブルグラフを作画

上図では,すべての散布点が左下方に集中し,青系のみの色彩になっている。左下方の小さい三角形の頂点 に改めて三原色を割り振った「小」三色三角バブルグラフを,下記の操作手順で描く。



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

「ウインドウ ] メニュー 「新しいウィンドウを開く ] で

三次元バブルプロットや三色三角バブルグラフとは別のウインドウに「小」三色三角バブルグラフを描く。 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8回繰り返して,最後のグラフを表示する。
- [散布点の表現] [点識別] 「修飾]
- 「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]
- [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] 「修飾]
- 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
- [3次元図縦軸伸張] [110%]/[101%] [横・縦軸]
  - [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]
- なお,リンク線の水平軸に対する傾きは, v / xの比率を反映している。

「小」三色三角バブルグラフにおいて,脂質構成比も蛋白質構成比も小さくて,炭水化物構成比が極めて高 いのが,左下の青色の散布点の乾麺群である。乾麺よりも脂質や蛋白質の構成比が高くて,少し薄い青系の散 布点が外食と汁つきの麺類である。脂質構成比が高めで赤みを帯びている散布点が,即席麺群である。外食和 風スパッゲティは,即席麺よりは脂質構成比が少なく蛋白質構成比は多めで,散布点は白っぽく,しかも3 大栄養素合計を反映してバブルサイズは大きい。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,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。

	simple co	rrelation	matrix,	cases =	12
	У	х	z		
	$y=(Y/S)^*$	$x=(X/S)^*$	z=(Z/S)*		
y y=(Y/S)*	1.0000				
x x=(X/S)*	-0.2821	1.0000			
z z=(Z/S)*	-0.9712	0.0453	1.0000		
	simple co	orrelation	n matrix,	cases =	12
	Y	Х	Z		
	Y=(b)	X=(a)	Z=(c)		
Y Y=(b)	1.0000				
X X=(a)	0.1097	1.0000			
Z Z=(c)	-0.2386	0.8396	1.0000		

ここで, v: 脂質構成比%, x: 蛋白質構成比%, z: 炭水化物構成比%

Y(b): 脂質g, X(a): 蛋白質g, Z(c): 炭水化物g

これら 12 種類の麺類において,脂質構成比(y)と炭水化物構成比(z)の相関係数は -0.971 と,強い逆相関を 示している。図の点線の台形のように,麺類では蛋白質構成比(x)が一定範囲にあることから,残りの2つの 構成比の相互は強い負の相関を示す。

#### §12. 食品成分の脂肪酸構成のスカイライン図・扇形散布図・三次元三色虫ピングラフ

食品成分の脂肪酸構成について調査する22。

食品のうち穀類について、「飽和脂肪酸(二重結合なし)」「一価不飽和脂肪酸(二重結合1個)」「多価不飽 和脂肪酸(二重結合2個以上)」の脂肪酸データを集め、次の3つのグラフを作画する。

・主要脂肪酸合計と「一価不飽和脂肪酸」の比率の【スカイライン図】

・主要脂肪酸合計を縦軸に、「一価不飽和脂肪酸」を横軸にとって描く【扇形散布図】

・横軸「飽和脂肪酸」,縦軸に「一価不飽和脂肪酸」,奥行軸に「多価不飽和脂肪酸」をとって描く三次元図に 散布点のバブルを主要脂肪酸合計<sup>23</sup>に比例させ,散布点の色を脂肪酸構成で変化させ,散布点から垂線を下ろ す【三次元三色虫ピングラフ】

Excel に食品(ここでは穀類)の脂肪酸構成を記述



B11 のセルをクリックし, C23 のセルまでドラッグして選択し, さらに Ctrl キーを押しながら F11 のセルをクリックして, H23 までドラッグして選択 F11 キーをクリックして, グラフ作成。前 § 11 の と同じ手順でレーダーチャート作画



<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> 食品成分値については,文部科学省科学技術・学術審議会・資源調査分科会報告[2005]や香川[2009]などを参照されたい。文部科学省のページ <u>http://www.mext.go.jp/b\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu3/toushin/05031802.htm</u>で閲覧できる。
<sup>23</sup> 主要脂肪酸合計は,「飽和脂肪酸」「一価不飽和脂肪酸」「多価不飽和脂肪酸」の合計である。これら以外の脂肪酸は微量なので本稿の分析から外している。即席めんの脂質・脂肪酸組成については坂牧・井口・菊谷・市川[2001]を参照。

## F12のセルをクリックし, H23のセルまでドラッグして選択して[コピー]

🔀 Мі	crosoft	Excel - t	ernary-fatty-acids	s-uc.xls											
8	ファイル( <u>E</u> )	編集( <u>E</u> )	表示(⊻) 挿入(⊉) 書	<u>弐(</u> ) ツール	( <u>T</u> ) データ( <u>D</u> )	ウィンドウ(W) ヘルプ(4	Ð						質問を入力して	ください 🚽	_ 8 ×
0	2 🔒	a 🔨 🥔	🖪 🖤 🕺 🖻 🛍	• 🚿 🗠 -	CH + 🍓 Σ	- 21 ZI 100%	• 🕐 🌺 MSF	・11	- B	ΙU		1%, 1	s .08 🚛 🚛	- 🕭 -	A
	F12	-	<b>∱</b> 1.33												_
	А	В	С	D	E	F	G	н	Ι	J	K	L	M	N	
1								「神戸コンシュー	マー・ス	クール」資	資料				
2								作成:兵庫県立7	大学 経注	斉学部 斎	斎藤 清				
3			金모리슈実の形明	は酸塩式のは	ະ (ລ)	デーク中所・文如行	堂安 科学技術。	2010年3月2日 学術室議会, 次派	「個本公	(1) 수 42	牛「五訂捕捕口士者	シロ語論式	:公主1000E 年	18	
- 4			良口ロルムリイスマノル日カ	□1政1再成のラ 単位	E 171	) ータ山川・大司本 http://www.mext	n in/h menu/sh	于内省或云:貝瓜 ingi/gikutu/gikut	Ta戸且の 113/tous	shin/050	ロームロ / 盲 fm ロ 4 ほ 131 802 htm	8001泉竿风	\$J] <u>4</u> 8] 2005 <del>4</del>		
6				1	脂質(g)	110002 / 111110/00	go. promotion on	ingly grivator grivat		000	<u>lorooz.nem</u>				
7				ļ	Ļ	飽和脂肪酸(g)									
8				Ļ	Ļ	Ļ	一価不飽和脂肪	酸(g)							
9				Ļ	Ļ	Ļ	Ļ	多価不飽和脂肪	酸(g)		3つの脂肪酸の合	it.			
10				↓ ₩/±/जक	Ļ	Ļ	↓	↓ -\$./III T \$\$5.40 BE			Ļ				
11		品目	詳細	単位(可良 部g)	脂質(g)	飽和脂肪酸(g)	一面不良和加 <u>肪酸(g)</u>	多面不飽和脂 <u>肪酸(g)</u>	ļ		主要脂肪酸合計				
12	1	а	食バン	100	4.4	1.33	1.50	1.04			3.87				
13	2	b	うどん生	100	0.6	0.14	0.05	0.31		<u> </u>	· · · · ·	·			
14	3	С	甲華のん <u>生</u>   即鹿由 <u></u> 藤本/	100	1.2	0.28	0.11	0.61		- E	コピー]				
15	4	d	非油揚げ	100	5.2	1.26	1.86	1.55	ļ		4.07				
16	5	е	マカロニ・スパ ゲッティ乾	100	2.2	0.51	0.20	1.12			1.83				
17	6	f	玄米[水稲穀粒]	100	2.7	0.62	0.82	0.90			2.34				
18	7	g	精白米[水稲穀  粒]	100	0.9	0.29	0.21	0.31			0.81				
19	8	h	胚芽精米[水稲 穀粒]	1 00	2.0	0.55	0.52	0.69			1.76				
20	9	i	そば生	100	1.9	0.40	0.42	0.80	ĺ		1.62				
21	10	j	ビザクラスト	100	3.0	0.49	0.70	1.37			2.56		記載無しは	スペース	
22	11	k	そうめん・ひやむ ぎ乾	100	1.1	0.25	0.10	0.56			0.91				
23	12	1	45	100	0.8	0.25	0.19	0.28	l		0.72				
24			when (Over when) Observe												-
	• • • \ <u>\</u>	araphi / Gra	ipre / Graphd <u>/ Shee</u>	<u>ett</u> /											
図形	D調整( <u>R</u> ) 	- k   オ−	Þ9117@• ∖ `¥		1 4 🗘 🙎	🔊 🖄 🔹 🚣 🖓	• = = = [ (	<b>•</b> •			A = 1 - 00 = 1				
ועדב											合計=22.59	4	NUM	1	//

Web 版 xcampus のページ skyline-fatty-acids-uc.htm のフォームに [貼り付け]

ユーザデータセクション ============= \$\$u ケースの数 \$c // クロスセクションデータ属性コマンド 0001.00<mark>.0012.</mark>00,aa // ケース始点,終点番号 ,数値系列変量名;単位 飽和脂肪酸 ここでは12品目 ,bb // 空白で同一ケース範囲,数値系列変量名;単位 一価不飽和脂肪酸 // 空白で同一ケース範囲,数値系列変量名;単位 多価不飽和脂肪酸 , CC データ入力指示コマンド - - -\$d ctype // ケース毎に読むタイプ <u>ユーザ文字・数値デー</u>タをこの行直後にペーストする -----1.33 1.50 1.04 0.14 0.05 0.31 0.28 0.11 0.61 この数値部分を反転させて 1.26 1.86 1.55 でのコピー部分を 0.51 0.20 1.12 0.62 0.82 0.90 [貼り付け] 0.29 0.21 0.31 0.55 0.52 0.69 0.40 0.42 0.80 0.70 0.49 1.37 0.25 0.10 0.56 0.25 0.19 0.28 変量分析セクション \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \$\$v \$a // 変量記号割当 a,aa // 飽和脂肪酸 b.bb // 一価不飽和脂肪酸 c,cc // 多価不飽和脂肪酸 // 数値出力範囲 \$d all // 全範囲 -----// 変数変換コマンド \$t 分母 x として a,b,c の項目のいずれか 2 項目以内を選ぶ ----\_\_\_\_\_ ....x=(a) // 飽和脂肪酸 これを分母 x に選ぶ場合には , 先頭....を取る x=(b) // 一価不飽和脂肪酸 他を分母 x に選ぶ場合には,先頭に....を付ける ....x=(c) // 多価不飽和脂肪酸 以下 同様 **変量選択**可 ....x=(a+b) / 飽和脂肪酸+一価不飽和脂肪酸 ....x=(a+c) / 飽和脂肪酸+多価不飽和脂肪酸 ....x=(b+c) // 一価不飽和脂肪酸+多価不飽和脂肪酸 // 主要脂肪酸合計 y y=(a+b+c) s=(y)/x11 比率 この場合 主要脂肪酸合計 y / 分母要素 x

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

68



送信結果に対して[編集] [すべて選択]し反転させ,[編集] [コピー]



スカイライン図の棒グラフの高さは,主要脂肪酸合計/一価不飽和脂肪酸の比率である。その比率の逆数は 一価不飽和脂肪酸の脂肪酸合計に占める構成比であることから,一価不飽和脂肪酸構成比が低ければ,スカイ ライン図は高く目立つことになる。穀類の中では,麺そのものの食品群が細くて高いことが分かる。 §9・§10の と同じ手順で主要脂肪酸合計と一価不飽和脂肪酸の【扇形散布図】 横軸に一価不飽和脂肪酸をとり,縦軸に主要脂肪酸合計をとって描く散布図において,原点と散布点をリン ク線で結んでいる。散布状況から点線の楕円のように概ね3グループに集約される。



§9・§10のと同じ手順で飽和・一価不飽和・多価不飽和の脂肪酸の三次元三色虫ピングラフ



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

70

三次元三色虫ピングラフでは,主要脂肪酸合計が大きいほど,虫ピンの頭のサイズが大きくなり,原点と結 ぶリンク線の長さが長くなる。即席中華めん非油揚げと食パンがそのような位置にある。反対に,主要脂肪酸 合計が小さくて,原点近くの虫ピンの頭のサイズが極めて小さい散布点群は,うどん,そうめん,白米の類で ある。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,のプ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。

:	simple con	rrelation	matrix,	cases =	12
	У	а	b	С	
	y=pmt(y,	a=pmt(a,	b=pmt(b,	c=pmt(c,	
уy=pmt(y,	1.0000				
a a=pmt(a,	0.9600	1.0000			
b b=pmt(b,	0.9727	0.9599	1.0000		
c c=pmt(c,	0.8721	0.7284	0.7490	1.0000	

ここで,y:主要脂肪酸合計(a+b+c) (g)

a: 飽和脂肪酸(g), b: 一価不飽和脂肪酸(g), c: 多価不飽和脂肪酸(g)

## §13. 食品成分の脂肪酸構成の飽和・一価不飽和・多価不飽和の三色三角バブルグラフ

食品成分の脂肪酸構成の飽和・一価不飽和・多価不飽和についての前§12の調査結果をそのまま使う。 食品のうち穀類について、「飽和脂肪酸」「一価不飽和脂肪酸」「多価不飽和脂肪酸」の脂肪酸データを集め、 主要脂肪酸合計に占める各脂肪酸の構成比に関して、散布点の大きさ(バブル)を主要脂肪酸合計に比例させ る【三色三角バブルグラフ】を作画する。

🔀 Mi	crosoft	Excel - te	ernary-fatty-acids	=uc.xls										
87	ファイル(E)	編集( <u>E</u> )	表示① 挿入① 書	ŧ式(Q) ツール	① データ(①)	ウィンドウW ヘルプ化	Ð				質	間を入力してく	だざい・	_ 8 ×
	ê 🖬 🕯	3 🔁 🧉	🗟 🖤  א 🖻 🛍	• 🚿 🗠 •	Ci + 🍓 Σ	- 21 XI 🛍 100%	• 🕐 🤌 MSP	ゴシック - 11	• B	IU≣≣≣≣⊠	% , *.8 ;	98 tje tje	- 🎝	• <u>A</u> • .
	F11	-	☆ 飽和脂肪	酸(g)										_
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I	J K	L	М	N	<b>_</b>
1								「神戸コンシュー	マー・ス	クール」資料				
2								作成:兵庫県立7	大学 経注	斉学部 斎藤 清				
3			소민군사동주말	ᆉᅍᄲᇠᇝᇊ	2/01		1 20 4 1 1 2 1 2 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2010年3月2日		지수 변수 [고급] 중감 이 분정	口语读出人	=		
4			賞品成分表の脂肪	加酸構成の実	5190	テーダ出所:又部や	十字省 科子技術	子術番譲会・資源	調査分	*科会 報告 五訂増補日本食	[品標準成分:	表]2005年	ія	
5 6				单位	時間(2)	nttp://www.mext.	<u>go. jp/ b menu/ sni</u>	ngi/ gi/vutu/ gi/vut	u37tous	snin/05031802.ntm				
7				* 1		飼和脂肪酸(σ)								
8				Ì	Ì		一価不飽和脂肪	稜(g)						
9				Ļ	ļ	Ļ	1	多価不飽和脂肪	酸(g)	3つの脂肪酸の合	<b>i</b> †			
10				ļ	Ţ	Ļ	Ļ	Ļ		Ļ				
11		品目	詳細	単位(可食 部g)	脂質(g)	飽和脂肪酸(g)	一価不飽和脂 肪酸(g)	多価不飽和脂 肪酸(g)		主要脂肪酸合計				
12	1	а	食バン	100	4.4	1.33	1.50	1.04		3.87				
13	2	b	うどん生	100	0.6	0.14	0.05	0.31		0.50				
14	3	C	中華めん生	100	1.2	0.28	0.11	0.61		1.00				
15	4	d	即席中華のん 非油揚げ	100	5.2	1.26	1.86	1.55		4.67				
16	5	e	マカロニ・スパ ゲッティ乾	100	2.2	0.51	0.20	1.12		1.83				
17	6	f	玄米[水稲穀粒]	100	2.7	0.62	0.82	0.90		2.34				
18	7	g	精白米[水稲穀 粒]	100	0.9	0.29	0.21	0.31		0.81				
19	8	h	胚芽精米[水稲 穀粒]	100	2.0	0.55	0.52	0.69		1.76				
20	9	i	そば生	100	1.9	0.40	0.42	0.80		1.62				
21	10	J	ビザクラスト	100	3.0	0.49	0.70	1.37		2.56	1	記載無しは	スペース	
22	11	k	そうめん・ひやむ ぎ乾	100	1.1	0.25	0.10	0.56		0.91				
23	12		もち	100	0.8	0.25	0.19	0.28		0.72				
24	N NA C	model /Com	nh2 /Crank2 \ Shaa	+1 /										
		napin Kora	his Yorahin Yous				$ \rightarrow -$	7						
SHE0	リ調整(円)		•9117@ + \ ¥		0 4 VI 🔝	🖾   🖄 • 🚣 • 🚣 •		· -						_
コマント										合計=22.59		NUM		

前§12のと同様にExcelに食品(ここでは穀類)の脂肪酸構成を記述

B11 のセルをクリックし, C23 のセルまでドラッグして選択し, さらに Ctrl キーを押しながら F11 のセルをクリックして, H23 までドラッグして選択 F11 キーをクリックして, グラフ作成。前章§80 と同じ手順でレーダーチャート作画



# F12 のセルをクリックし , H23 のセルまでドラッグして選択して [ コピー ]

図 フィルの 編集(2) 表示(2) 挿入の 書式(2) ツールの データ(2) ウルドワ(2) ヘルブ(2)       (1) の 目 の (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	_
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	×
F12     ・ ▲ 1.33       A     B     C     D     E     F     G     H     I     J     K     L     M     N       1     -	۰.
A         B         C         D         E         F         G         H         I         J         K         L         M         N           1         Imperiod         I	
1         「中戸コンシューマー・スクール」資料         「中戸コンシューマー・スクール」資料           2         「中戸コンシューマー・スクール」資料         「中戸コンシューマー・スクール」資料           3         「た成:兵庫県立大学経済学部 斎藤 清 2010年3月2日         「           4         食品成分表の脂肪酸構成の実例         データ出所:文部科学省科学技術:学術審議会: 資源調査分科会報告[五訂増補日本食品標準成分表]2005年1月           5         単位         http://www.mext.go.jp/th menu/shindy.gluutu/gluutugluutu/gluutugluutu/gluutu/gluutu/gluutu/gluutu/gluutu/gluu	-
2         作成:兵庫県立大学経済学部 変態 済           3         2010年3月2日           4         食品成分表の脂肪酸構成の実例         データ出所:文部科学省 科学技術:学術審議会: 資源調査分科会 報告「五訂増補日本食品標準成分表」2005年1月           5         単位         http://www.mext.co.lp/b menu/shind/gilvutugilvutu/gilvutu/gilvutugilvutugilvutu/gil	-
3     2010年3月2日       4     食品成分表の脂肪酸構成の実例     データ出所:文部科学省科学技術:学術審議会:資源調査分科会報告「五訂増補日本食品標準成分表」2005年1月       5     単位     http://www.mext.so.lo/b menu/shindi/slivutusl/sliv	-
4         頁面放力表の/層加度得加/0.美例         アーク工所: 人部科子資料子技術? 子術審議会: 資源調査力科会 報告: 五訂增備日本頁面標: 準成力支12005 年1月           5         単位         http://www.mext.co.jp/b menu/shindi/ghutu/gituu/	-
5         中山         Interview         Interview </td <th>-</th>	-
7     1     1     節和脂肪酸(g)     1	-
8     ↓     ↓     ↓     →     →     ▲       9     ↓     ↓     ↓     ◇     ③     ③       10     ↓     ↓     ↓     ↓     ↓       10     ↓     ↓     ↓     ↓       10     ↓     ↓     ↓	-
9         ↓         ↓         ↓         今価不飽和脂肪酸(g)         3つの脂肪酸の合計           10         ↓         ↓         ↓         ↓         ↓           10         ↓         ↓         ↓         ↓         ↓	-
10 → ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	
	1
13 2 2 うどん生 100 0.6 0.14 0.05 0.31 レー・レー・	
14         3 c         中華めん生         100         1.2         0.28         0.11         0.61         1.00	- 1
15     4     即席中華めん     100     5.2     1.26     1.86     1.55	
16 5 e マカロニ・スパ 100 2.2 0.51 0.20 1.12 1.83	
17         6         f         玄米[水稲穀粒]         100         2.7         0.62         0.82         0.90         2.34	
18         7 g         精白米[小稲穀 粒]         100         0.9         0.29         0.21         0.31         0.81	
19         8         胚芽精米[水稲 穀粒]         100         2.0         0.55         0.52         0.69         1.76	
20 9 i そば生 100 1.9 0.40 0.42 0.80 1.62	
21         10         ビザクラスト         100         3.0         0.49         0.70         1.37         2.56         記載無しは スペース	- 1
22 11 k そうめん・ひやむ 100 1.1 0.25 0.10 0.56 0.91	
23 12 1 85 100 0.8 0.25 0.19 0.28 0.72	
24 + NGraphi/Graph/Graph8/Sheet/	×
- 12022/max 型・16 1 / 1211/20・11 (1211/20・11) 目 回 40 ② 国 圖 22・24・44・1 ○ ○ □ ○ 目 □ 40 ③ 国 圖 22・24・44・1 ○ ○ □ ○ 目 □ 40 ③ □ ◎ □ 22・24・44・1 ○ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □	u

Web 版 xcampus のページ ternary-fatty-acids-uc.htm のフォームに [貼り付け]

======================================		
============ ユーザデータセクション		
\$\$u		ケーフの物
0001.00,0012.00,aa // ケース始点,終点番号 ,数値糸列変量名;単	位飽札脂肪酸	ここでは 12 品目
, bb // 空日で同一ケーノ範囲, 数値系列変量名; 単	位一個个飽和脂肪酸	
, CC // 空日で同一ケース範囲, 数値糸列役量名; 単	位 多個个飽和脂肪酸	
ン・・・・・・ テーダ人力指示コマンド		
Ctype // クース母に記むタイノ   コーザ立字・数はデータケニの行ち後にペーストオス		
0.14 0.05 0.51	ーの粉体如八七日	ニキャー
	この数値部分を応	て転らせて
	でのコピー部分	うを
0.62 0.82 0.90	「貼り付け」	
0.29 0.21 0.31		
0.55 0.52 0.69		
0.40 0.42 0.80		
0.49 0.70 1.37		
0.25 0.10 0.56		
0.25 0.19 0.28		
=====================================		
\$\$v		
\$a // 変量記号割当		
a,aa // 飽和脂肪酸		
b,bb // 一価不飽和脂肪酸		
c,cc // 多価不飽和脂肪酸		
↓ \$d // 数值出力範囲		
\$t // 変数変換コインド	****	
<u>X,Y,Z</u> の各役量と上記の a,b,c の人刀役量と	を対心させる	
	変量対応関係は変更	更可
		~ ,
3-(ハヽヽヽヱ) // 工女咱们取口目 3   y-(X/S)*100 // 偷和貼貼酸構成比 y		
↓ x=(Y/S)*100 // 一価不鉤和脂肪酸構成比% y		
y=(1/S)*100 // 名価不鉤和脂肪酸構成比% 7		
2-(2/0) 100 // ジョーロー 2010日間の10日間の10日間の2010 // 2   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,v,Z,p) // 数値プリント		
【これ以降は§6・§7・§8・§11の と同じなので省略】		



§6~§8・§11のと同じ操作で飽和・一価不飽和・多価不飽和の脂肪酸構成比の三色三角バブルグラフを作画



一価不飽和脂肪酸構成比(y)が高ければ赤っぽく,飽和脂肪酸構成比が高ければ緑がかり,多価不飽和脂肪 酸構成比が高ければ青く,散布点が描かれる。そばを除く麺類は青く,そばと米類は赤みを帯びて紫色に,食 74

パンと即席麺は赤みを帯びてピンクになっている。穀類に含まれる脂肪酸構成比は多様といえる。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,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。

```
simple correlation matrix,
                                           12
                                  cases =
                  Х
            У
                        Z
         y=(Y/S)* x=(X/S)* z=(Z/S)*
y y=(Y/S)* 1.0000
x x=(X/S)* 0.1399 1.0000
z z=(Z/S)* -0.9294 -0.4955 1.0000
        simple correlation matrix,
                                  cases = 12
            Y
                   Х
                         Z
         Y=(b) X=(a) Z=(c)
Y Y=(b)
          1.0000
           0.9599 1.0000
X X=(a)
           0.7490 0.7284 1.0000
Z Z=(c)
```

ここで,y:一価不飽和脂肪酸構成比%,x:飽和脂肪酸構成比%,z:多価不飽和脂肪酸構成比% Y(b):一価不飽和脂肪酸g,X(a):飽和脂肪酸g,Z(c):多価不飽和脂肪g

飽和脂肪酸は肉や魚などの動物性食品に多く含まれ,穀類では飽和脂肪酸構成比(x)が図の点線の台形のように一定範囲にあることから,一価不飽和脂肪酸構成比(y)と多価不飽和脂肪酸構成比(z)の相関係数は -0.929 と強い負の相関を示している。

## 第4章 消費支出の変化と物価変動の事例

§14.家計消費支出の穀類・魚介類・肉類の年次推移の三色三角バブルグラフ

§15.神戸市の家計食料支出の項目別2時点増減率のスカイライン図と扇形散布図

§16.神戸市の食料の物価変動の影響のスカイライン図と扇形散布図

前章までの事例は,すべて特定時点における個体(都市,受講生,製品,品目など)間の差異を対象とする クロスセクション(横断面)分析であった。そこには時間の要素が入っていない。本章では,時間の経過ととも に変化する事象を扱う。

§14 では,家計の穀類,魚介類,肉類の消費支出額を合計し,その合計額に占める穀類,魚介類,肉類の 構成比の昭和38年~平成21年の年次の変化を三色三角バブルグラフで捉える。§15 では,神戸市の家計 食料消費支出の項目別の2009年と2000年の変化(増減率)について,スカイライン図と扇形散布図を描く。 魚介類の落ち込みと肉類の増加が顕著である。§16 では,神戸市の食料に関して消費者物価指数の変動(増 減率)の影響をスカイライン図と扇形散布図で捉える。

§14.家計消費支出の穀類・魚介類・肉類の年次推移の三色三角バブルグラフ

家計調査の時系列データから,各年ごとに,穀類,魚介類,肉類の消費支出額を合計し,その合計額に占め る穀類構成比,魚介類構成比,肉類構成比の3変量による三色三角バブルグラフを描く。散布点の大きさ(バ プル)は支出合計額に比例させる。

総務省統計局統計データの「家計調査(家計収支編)時系列データ(二人以上の世帯)」のページ http://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/index.htm から,「5. 長期時系列データ(年)」の「農林漁家世帯 を除く結果」で「18-1 1世帯当たり年平均1か月間の支出-二人以上の世帯」における「(昭和38年~平成 21年)(全国)(エクセル:46KB)」をダウンロードする。



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

## 1 世帯当たり年平均1か月間の支出の昭和38年~平成21年の年次 Excel データ

<b>X</b> 1	icrosoft Ex	cel -	ternary-expe	nditure-cerea	als-fish-meat	-ut.xls									
8	ファイル( <u>F</u> ) 新	扁集( <u>E</u> )	表示(小) 挿入	<ul> <li>(型) た書</li> <li>(型) た書</li> </ul>	ツール( <u>T</u> ) データ	( <u>D</u> ) ウィンドウ( <u>W</u>	) ヘルプ(円)						質問を入力し	てください 🕞	-8×
D	🚔 🔲 🔗	🔁 🖉	3 🗟 🖤 🐰 I	🗈 🙉 • 🚿	0 + 0 + Q	$\Sigma \cdot \begin{array}{c} A \downarrow \\ Z \downarrow \\ A \downarrow \end{array}$	100% 👻	≫ MS明朝	- 11	• B / I	IEEE	i ■ %  ,	t.0 .00 €≡	🗉 • 🕭 • 🛕	- »
	18	-	☆ #穀	类目			_								-
	8	B	C	D	E	F	G	Н	Ι	J	K	L	М	N	
1	18-1 1	世帯当	たり年平均	1か月間の3	を出 – ニ	二人以上の世	帯(昭和38年	~平成21年)	-						
2	18-1 Ye	arly	verage of	Monthly Dis	bursements	per Househo	ld for Two-	or-more-per	son Househ	olds (1963~	~ 2009)				
3															
4	年 次	Year	集計世帯数	世帯人員	有業人員	世帯主	消 費 支	出							
5						の年齢	Consumption	expenditures							
6			Num. of	Num. of	Num. of	Age of		食 料						住居	
7			tabulated	persons per	earners per	household		Food						Housing	
8			households	household	household	heads			曲穀 類	#魚介類	#肉 類	#野菜・	#外 食		#家
9									Cereals	Fish &	Meat	海草	Meals		Ren
10			(世帯)			(歳)	(円)			shellfish		Vegetables	outside		dwe.
11				(persons)	(persons)	(years old)	(yen)					& seaweeds	the home		lan
12			1)												
13	ಾಸ ತೆರ್ಗಾಂ/ಕ್	1005	E E 41	4 90	1.05	44.9	40.040	15 5/21	9 094	1.094	1.040	0.009	1.010	1 729	+
14	14日 小山 35平 90	1064	5,541	4.30	1.00	44-2	40,240	10,0/1	3,834	2 044	1,248	2,003	1,018	1,702	+
10	38 40	1004	5,544	4.23	1.04	44.1	44,401	10,852	3,084 4 950	2,044	1,440	2,000	1,113	1,800	+
12	40	1066	5,500	4.20	1.05	44.0	40,000	10,404	4,233	2,412	1,005	2,340	1,220	2,140	+
18	41	1987	7 862	4.15	1.66	44.0	57 071	21 004	4,207	2,412	1 984	2,440	1,530	2,530	+
19	43	1968	7,825	4.07	1.67	43.9	63,607	22,585	4,479	2,875	2,188	2,792	1,783	3,074	
20	44	1969	7,857	3.99	1.65	43.7	70,386	24,345	4,487	3,092	2,460	2,966	2,072	3,500	+
21	45	1970	7,873	3.98	1.64	44.2	79,531	27,092	4,526	3,577	2,729	3,611	2,413	3,871	<u>+</u>
22	46	1971	7,886	3.96	1.64	44.4	87.475	29,162	4,550	4,023	3.032	3,792	2,663	4.207	-
23	47	1972	7,665	3.93	1.62	44.1	96,026	31,357	4,606	4,349	3,436	3,939	3,101	4,833	
24	48	1973	8,050	3.91	1.61	44.0	112,116	35,789	4,965	4,831	4,167	4,837	3,625	5,605	
25	49	1974	8,048	3.90	1.61	44.0	136,024	44,350	6,031	6,225	5,005	6,051	4,443	6,960	
26	50	1975	8,016	3.89	1.59	44.2	157,982	50,479	7,038	7,186	5,882	6,406	5,174	7,683	
27	51	1976	8,050	3.84	1.57	44.3	174,790	55,308	7,815	8,029	6,591	7,197	5,877	8,290	
28	52	1977	7,963	3.82	1.54	44.5	190,497	58,660	8,406	8,657	6,807	7,337	6,520	8,948	+
29	53	1978	7,977	3.83	1.54	44.3	201,715	60,896	8,595	9,024	7,077	7,390	7,215	9,336	
30	54	1979	7,983	3.83	1.54	44.4	214,697	62,769	8,618	9,275	7,204	7,657	7,952	10,038	
31	55	1980	7,992	3.82	1.55	45.1	230,568	66,923	9,196	9,682	7,533	8,591	8,467	10,682	+
32	56	1981	7,965	3.79	1.55	45.6	240,014	69,183	9,526	9,897	7,724	8,688	8,903	11,159	+
33	57	1982	7,981	3.78	1.58	46.3	203,169	71,342	9,737	10,369	8,007	8,588	8,593	11,513	+
34	50	1983	7,984	3.70	1.58	46-2	208,521	72,173	8,823	10,268	7,859	8,997	10,018	12,131	+
30	80	1984	7,980	3.74	1.50	40.8	200,318	72,802	0,000	10,153	7,811	9,200	10,143	12,488	+
00	00	1909	1,000	-16172	1.00	47.4	070 071	70,700	0,000	10,525	7,081	3,101	10,427	12,000	+
14 4	► ►  \Grap	oh1 /	人以上の世帝	WX_ADEC	0世市/				1						
図形	の調整化・	☞ オ-	-トシェイブ(Ⅲ) ▼ `		🎒 🛍 🖪 🔅	🙎 🔜 🎐 -	🚄 • 🗛 • ≡	= = 🖬 🧉	· -						
コマン	۴										숨클	+=1076633	N	ML	

B8のセルをクリックし, B60のセルまでドラッグして選択,

次に Ctrl キーを押しながら I8 のセルをクリックし, K60 までドラッグして選択

F11 キーを押すとグラフが表示される。

年次の項目軸を右クリックして [軸の書式設定]を選び, [目盛][フォント][配置]を選択



グラフ右クリックで [ プロットエリアの書式設定 ] 上で 領域の色で 白色を選択

ブロット エリアの書式設定	? 🔀
プロット エリアの書式設定       「パターン」       輪部       ○ 自動(Δ)       ○ なし(Ψ)       ○ 指定       スタイル(S):       ● (C):	- 領版 ○ 自動(J) ○ なし(E) 色(0):
太さ(W): 「 「 」	<u>塗りつぶし効果の</u>
	OK キャンセル



I14 のセルをクリックし, K60 までドラッグして選択

右クリック または [ 書式 ] [ セルの書式設定 ] で

[表示形式]において[数値]を選択し、「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外して, [コピー]



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

78

## Web 版 xcampus のページ ternary-expenditure-cereals-fish-meat-ut.htm のフォームに [貼り付け]



----- 三角グラフ平面用に変換 // データの三角グラフ平面への縦軸変換 Y=(y)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三角グラフ平面への縦軸変換 J=(j) 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 a=(0.0.70) // 小さい三角形の頂点と中点の座標 b = (0.70.0)c=(100, 30, 30).... // @は @=(0\*x) として定義済みで,原点の変量(ケースの数はデータ分) a=(@.a) // 原点の変量と小さい三角形の頂点と中点を連結した変量 b=(@,b) C=(@,C) -----B=(b) // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への縦軸変換 A=(2\*a+b)/1.7320508 // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への横軸変換 v=(-1.732,140) // 関数 v Y=-1.732X+ (70\*2) 小さい三角形の右辺 ====== グラフセクション \$\$a ----- 目盛 \$g 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 j,i,k,Q,\* // 縦軸j,横軸i // 縦軸j,横軸i,奥行軸k,散布点印字Q,合成用保存\* 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\* // 合成 // 三角グラフ平面 \$3 J,I,,Q,\* // 縦軸J,横軸I,奥行軸なし,印字Q,合成用保存\* 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\* // 合成 \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A,,Q,\* // 縦軸B,横軸A,奥行軸なし,印字Q,合成用保存\* 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\* // 合成 =========== 終了セクション ======= \$\$

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ,

[編集] [コピー]

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

下記の xcampus ビューアの操作で穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三次元バブルプロットを作画 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
- ウインドウ画面の右半分を右クリックするごとに,3次元図が少しずつ右回転する
- ウインドウ画面の左半分を右クリックするごとに,3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]



縦軸に肉類支出額の構成比をとり,横軸に穀類支出額の構成比,奥行軸に魚介類支出額の構成比をとって描く3次元散布図で,バブル(支出額合計に比例)の時系列の軌跡は,緑色からシアン系を経て薄紫へと変化している。穀類の構成比が落ち込み,徐々に魚介類と肉類の構成比が高まり,最近では肉類の構成比が上向いている。

下記の xcampus ビューアの操作で穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三色三角バブルグラフを作画 [ウインドウ]メニュー [view1.g] で三次元バブルプロット 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5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]

なお序章の§0の で述べているように、リンク線の水平軸に対する傾きは、y/xの比率を反映している。



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

三色三角バブルグラフの拡大図から,魚介類支出構成比の頭打ちと肉類支出構成比の上昇が2000年以降の 動きとして確認でよう。

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て,回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは,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。

	simple co	rrelation	matrix,	cases =	47	
	У	х	Z			
	y=(Y/S)*	$x=(X/S)^*$	z=(Z/S)*			
y y=(Y/S)	* 1.0000					
x x=(X/S)	* -0.9362	1.0000				
z z=(Z/S)	* 0.7695	-0.9449	1.0000			
	simple co	rrelation	matrix,	cases =	47	
	Y	Х	Z			
	Y=(c)	X=(a)	Z=(b)			
Y Y=(c)	1.0000					
X X=(a)	0.9514	1.0000				
Z Z=(b)	0.9828	0.9706	1.0000			

ここで,y:肉類支出額構成比%,x:穀類支出額構成比%,z:魚介類支出額構成比%

Y(c):肉類支出額 円, X(a):穀類支出額 円, Z(b):魚介類支出額 円

肉類支出額構成比(y)と魚介類支出額構成比(z)の相関係数は 0.770 と正の相関を示している。このことは, 図上の点線の矩形の中の右下がりの直線が示すように,肉類(y)/魚介類(z)の支出比率が最近を別にしてほぼ 維持されてきたことの反映である<sup>24</sup>。逆に穀類支出額構成比(x)と肉類支出額構成比(y)との間,また穀類支出 額構成比(x)と魚介類支出額構成比(z)との間には,いずれも強い負の相関が認められる。

また,元の支出額の3変量X,Y,Z同士の相関は,年次推移に物価変動が共通項として含まれているために,相関は高くなっている。

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> 散布点と右下の頂点(100,0,0)とを結ぶ直線(リンク線)と水平軸との傾き(リンク勾配)が,肉類(y)/魚介類(z)の支 出比率に比例することは,序章の§0の での説明から導出できる。

## §15.神戸市の家計食料支出の項目別2時点増減率のスカイライン図と扇形散布図

神戸市の家計食料支出の項目別の 2009 年と 2000 年の変化(増減率)について,スカイライン図と扇形散 布図を描く。

総務省統計局統計データの「家計調査(家計収支編)」のページ <u>http://www.stat.go.jp/data/kakei/2.htm</u> から,「4.詳細結果表」の「二人以上の世帯(平成12年から掲載)」で「\*年」をクリックすると,2000年から2009年の年次が表示される。

🌈 統計局ホームページ/家計調査(家計収支編) 🕴	查結果 - Windows Internet Explorer
😋 🕤 🔻 🙋 http://www.stat.go.jp/data/kakei/2.ht	Normality Coogle
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツー.	
🚖 お気に入り 🔠 🔹 🌈 統計局ホームペー 🗙 🏈	計局ホームページ/ 🌈 XCAMPUSホームペー 👘 👘 💿 👘 🖬 🗸 🦾 🗸 🖾 👘 🗸 ページ 🕐 🔹 ヤーフティ 🎱 ギーツール 🔍 😵
· e-Stat	
取打船未改一頁 1992 2.5.511.5	🥐 政府統計の総合窓口 GL08020102 - Windows Internet Explorer 💦 📃 🔼
2.時系列データ	🚱 🕞 💌 🔊 http://www.e-stateo.jp/SG1/estat/OtherList.do?bid=0000003300028cycode=7 🛛 🔽 🔄 🚱 🐓 🗙 🚼 Google
■ 二人以上の世帯	: ファイル(E) 編集(E) 表示(M) お気に入り(A) ツール(D) ヘルプ(H)
※ 長期時系列データのページと季節調整値や消費水	👷 お気に入り 🙁 🔹 🏉 政府統計の総二 🗙 🏉 統計局ホームペーニ 🌈 XOAMPUSホームニ 🍡 🐴 🔹 🗟 🔹 🗔 🖷 🔹 ページ(空) * セーフティ(空) * ツール(空) * 🚱 * 🚳
※ 注意項目の→1 当たい医療調整法実際値の推移を	
	<u>e-olul</u> 政府統計の総合窓口
3.年報	
-Stat	家計調査 > 家計版支編 > 二人以上の世帯 > 詳細結果表 > 年次
4.計細結米表 《水子》并不	2005年 2007年 2005年 2005年 2005年 2005年
■ 二人以の世帯 平成12年から掲載)	▲ <u>ページの先語へ</u>
▲月 ▲四十朝 ▲田 ▲ 東 ※ 平成20年1月会から 会林道家世帯を除く系列の	
総世帯(平成14年から掲載)	
<u>*四半期</u> <u>*年</u> <u>*年度</u>	
※ 二人以上の世帯と単身世帯を合わせた世帯。	
単身世帯(平成14年から掲載)	
	<u> </u>
5.家計調査統合前の詳細結果表 @S	ページが表示されました 👘 🖓 🔩 🔩 100% 🍷 🧃

各年をクリックすると, 各種の Excel ファイルのリストが表示される。

a acat W	#2금&I_ GLUBUZUTUS - Windows Internet Explorer	
) - 🦉	🗿 http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001061930 🛛 🔹 🔀 🚱 🚱 🛠 🚼 Goog	(le
ル(E) 編	黒集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)	
気に入り	🔡 🗸 🏉 政府統計の総 🗙 🌈 統計局ホームペー 🌈 XCAMPUSホーム 🔰 🚵 🔹 🗔 👘 🗸 🤇	ページ(巴・ セーフティ(S)・ ツール(Q)・ 🕡
-5	された政府統計の総合察口	
各行にある	・ Excel CSV PDF DB のボタンを押すと該当チータが表示されます。	
家計調査	>家計収支編 >二人以上の世帯 >詳細結果表 >年次 >2009年	DB
	2010	年2月16日公表
表番号	統計表	
< 用途分類	ー 頃>1世帯当たり年平均1か月間の収入と支出	
1-1	都市階級,地方,都道府県庁所在市別	
	二人以上の世帯	
	勤労者世帯 DB	
	個人営業世帯 Excel	-
1-2	都市階級·地方別(構成比%)	
	二人以上の世带·勤労者世带·個人営業世带 Excel	
1-3	市町村別(都道府県庁所在市,川崎市,浜松市,堺市及び北九州市を除く調査市町村)	
	二人以上の世带·勤労者世带 Excel	
2-4		
	勤労者世帯 Excel	

2009 年の「1-1の都市階級・地方・都道府県庁所在市別」の「二人以上の世帯」の Excel ファイルをダウンロードする。次に 2000 年についても同様の Excel ファイルをダウンロードする。

2009年の都市階級・地方・都道府県庁所在市別の1世帯当たり年平均1か月間の収入と支出を表示

🔀 Mie	rosoft	Exce	l – skyline-food-	expendit	ure-2000-200	I9-uc.xl	ls									
B) 7	ァイル(E)	編集	(E) 表示(⊻) 挿入	方春 ①	◎ ツール(T)	データ( <u>D</u> )	ウィンドウ🖤	ヘルプ(円)					貨	<b>賀問を入力してくだ</b>	ð0 -	_ 8 ×
	2 🖬 d	🔒 🐔	🚑 🖪 🖤 🐰 🛙	b 🕰 •	🛷 🗠 - 🖓 -	🧟 Σ	- <u>2</u> Z	100%	MS明朝	<b>•</b> 10 •	BIU		9%,	않 💷 🗉 •	- <u>-</u>	• »
	BL1		▼ fx 49			0.00									_	-
	GН	I I.	KLN N		0		BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	
3																
4	6464			and to Come	1.45	1.00 2.24										
5	第	1 -	-1表 都市	階級	・地方・	都道										
6	平成	21年	平均													
7	二人	UL	の世帯													
9																
10																
11			用途:	分類			大津市	京都市	大阪市	神戸市	奈良市	和歌山市	鳥取市	松江市	岡山	市
12	_															
13	-															
29	農権	林漁家	そ世帯の割合(%	)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	12.7		0.0
30			消費支出				315,298	278,307	270,714	283,793	329,130	260,471	262,639	288,821	286	,295
31	1		食料				70,987	76,026	69,415	73,926	76,405	64,105	63,362	65,735	61	,734
	1.1		春乃 <b>米</b> 香				0 770	7 599	7 094	7 990	7 80.9	0 0 0 E	R 141	6 204	e	904
33	1.1.	.1	米				2.426	2,688	2.629	2,323	2,483	2.780	2.065	2,128	1	,204
34	1.1.	. 2	パン				2,633	3,058	2,680	3,172	3,122	2,387	2,295	2,453	2	,630
35	1.1.	. 3	めん類				1,226	1,353	1,330	1,305	1,486	1,314	1,361	1,327	1	,417
36	1.1.	. 4	他の穀類				492	467	395	429	517	344	420	417		397
			27. A sheet							0.005				0.000		
37	1.2	1	黒介親 				6,741 4 059	7,516	6,449 4 047	6,675	7,542	7,346	6,61U	6,673	5	,UI8 984
39	1.2.	. 2	<u>工 # f 思 7 f</u> 塩 千 色 介				1.974	4,010	4,047	4,200	4,070	4,000	4,100	4,100	3	957
40	1.2.	.3	魚肉練製品				650	726	739	779	874	743	838	867		693
41	1.2.	.4	他の魚介加:	工品			764	721	631	582	790	549	508	557		504
42	1.3		肉類				7,815	8,216	7,054	8,325	8,210	7,716	6,296	5,829	6	,337
43	1.3.	.1	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)				6,375	6,879	5,903	7,068	5,859 1 951	6,704	5,018	4,725		<u>, 218</u>
44	► H\G	araph1	/1−1二人以上の世	帯②\1	- <u>1二人以上の世</u>	-帯/	1.440	1.337	1.151	1. ( n/	1.351	1.017	1.778	1.104		•
図形の	)調整(R)	- 6	オートシェイプ(山) • 🚿		0 🔮 🗎 🐗	3 🙍	🔊 👌 - 🏒	• A • = =	E 🛯 🏉 .							
コマンド		-				•		_				合計=133	32315.23	NUM		
																10

この 2009 年の Excel ファイルで,神戸市の列の BL 列をクリックして,[挿入] [列]

次に 2000 年の同様の Excel ファイルを開いて,神戸市の列のうち,食料に関する部分,すなわち BO31 のセルから BO71 のセルまでをドラッグして[コピー]する。

Kicrosoft Excel - skyline-food-expenditure-2000-uc.xls									
[❷] ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(D) 書式(Q) ツール(T) データ(D)	ウィンドウω	ヘルプ(円)					惲	奪問を入力してくだ	č0 <b>- ⊡ ×</b>
D 🚔 🖬 🙈 🔂 🎒 🐰 🖞 👗 🛅 🛍 • 🝼 Ιο - οι • 🍭 Σ	- <u>21 21</u> 10	100% - »	MS明朝	- 11 -	BZU		9 % ,	*8 信 回、	<u> </u>
BO31 <b>▼ </b>									
G H IJKLN N O	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU 🔺
3									
4									
_ 5   第1−1表 都市階級・地方・都道									
6 平成12年平均								「コピ・	-1
7         全世帯         (農林漁家世帯を含む)									
9									
10									
11 用途分類	京都市	大阪市	神戸市	奈人市	和歌山市	鳥取市	松江市	岡山市	広島市
12									
29 農林漁家世帯の割合(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.8	0.7	0.0	0.5
30 消費支出	319,708	302,011	322,917	318,443	269,126	271,958	294,649	320,780	341,395
31 1 食料	83,955	78,181	82,646	73,151	68,640	70,178	72,267	69,546	74,837
	0 000	7 005	n (en	7 474	7 914	7 900	7 144	0 709	7 995
33 1.1.1 秋規	3,671	7,800	2,997	7,474	7,014	7,300	7,144	2,540	2,954
34 1.1.2 パン	2,656	2,456	3,245	2,429	2,427	2,467	2,351	2,818	2,581
35 1.1.3 めん類	1,446	1,381	1,345	1,410	1,312	1,612	1,448	1,465	1,388
36 1.1.4 他の穀類	428	385	380	319	351	295	390	337	343
	0.075		0.000						0.005
3/ 1.2 黒介親	9,059 ⊾ 770	9,172 8 070	9,454	8,430	8,861	8,707	8,509	8,034	8,065
30         1.4.1         生鮮県介           30         1.9.2         貴子魚奈	ະ ສຸການ 1 700	ს,U79 1 590	0,371	5,Z69 1 510	ວ,ິສຽບ 1 44B	5,455 1 713	5,495 1 374	5,3UI 1 337	<u> </u>
40 1.2.3 鱼肉練製品	651	816	952	846	828	842	922	674	780
41 1.2.4 他の魚介加工品	929	750	797	797	628	697	716	721	685
42 1.3 肉類	8,049	7,908	7,706	8,121	8,180	6,407	6,413	6,968	7,298
43 1.3.1 生鮮肉	6,647	6,732	6,467	6,773	7,059	5,067	5,206	5,796	6,024
44 1.3.7 加工図 ▶ ▶ ↓ 1-1全世帯 (1-1勤労者世帯 (1-1個人営業世帯 /	1.4119	1.176	1.938	L1.349I  ▲	1.191	1.340	1.907	1.179	1.974
図形の調整(R) - 🔓 オートシェイブ(U) - 🔪 📜 〇 🕋 🖾 🖪 😳 👰	🔊 👌 - 🏒	• <u>A</u> • = =	≓∎∅.						
אעקב		_				合計=238	,615	NUM	

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

#### 第4章 消費支出の変化と物価変動の事例 85

## 2009年の Excel ファイルの新規の挿入列に, 2000年の神戸市の食料データ部分を貼り付ける。 食料の項目行のうち小項目の各行は,[書式] [行] [表示しない]

🔀 Microsoft Excel - s	kyline-food-expendit	ure-2000-2009-uc.xl	s							X
🕙 ファイル(E) 編集(E)	表示(V) 挿入(D) 書式(	(○) ツール(T) データ(□)	ウィンドウ(W)	ヘルプ(円)				質問を入力してく	ださい <b> E</b>	Ξ×
🗅 🛩 🖪 🔒 🗞 🎒	🔍 🆤 🐰 🖻 🖻	🛷 🗠 - 🗠 - 🔍 Σ		🚜 100% 🕞	≫ MS明朝	<b>-</b> 9	- B U		• <u>&gt;</u> • <u>A</u> •	»
A43 🗸	<i>f</i> ₂ 10101	1 100						_		
G H IJKLN	N	0	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	
3						<u>\</u>				
4		مدد سب ا ارزا					_ rt≇	특 λ <i>万</i> 川 기		
5 第1-13	丧 都市階級	・地方・都迫					_ []i	ך הגיעל		
6 平成21年平均	ţ						_ r 8F	11/-+1+1		
7 二人以上の世	帯							ַ תוידע	l I	
9										=
10										
11	用途分類		大津市	京都市	大阪市		神戸市	奈良市	和歌山市	Ţ
12		小西日の多	= 5							
13	$\overline{\Pi}$	小項日の1	<u>۲</u> ه [							_
29 農林漁家世界	帯の割合 (%)	[ 表示しな	<b>۱۱</b> <sub>0.0</sub>	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
00 V##			915 999	970 907	020 214	82,646	000 700	000 100	000 471	
30 消貨	<b>主文山</b>		315,298	Z78,307	Z70,714		283,793	329,130	Z60,471	
31 1 食	料 ///		70,987	76,026	69,415	7,967	73,926	76,405	64,105	
32 1.1 東	受類		6,778	7,566	7,034	2,997	7,229	7,608	6,825	
33 1.1.1	ж ┛		2,426	2,688	2,629	3,245	2,323	2,483	2,780	
34 1.1.2	パン		2,633	3,058	2,680	1,345	3,172	3,122	2,387	
35 1.1.3	めん類		1,226	1,353	1,330	380	1,305	1,486	1,314	
36 1.1.4	他の彩頬		492	467	395	9,454	429	517	344	
37 1.2 魚	1.介類		6,741	7,516	6,449	6,371	6,675	7,542	7,346	
38 1.2.1	生鮮魚介		4,053	4,610	4,047	1,333	4,288	4,670	4,839	
39 1.2.2	塩千魚介		1,274	1,458	1,032	952	1,027	1,207	1,215	
40 1.2.3	魚肉練製品		650	726	739	797	779	874	743	
41 1.2.4	他の魚介加工品		764	721	631	7,706	582	790	549	
42 1.3 B	は増		7.815	8.216	7.054	6,467	8.325	8,210	7.718	
43 1.3.1	生鮮肉		6,375	6,879	5,903	1,238	7,068	6,859	6,704	
и • • • Graph1 /1-1	二人以上の世帯 ②\1	-1二人以上の世帯/			•					١
図形の調整(R) - ⊳ オー		○ 🖾 🖬 📣 🔅 🖉	🔊 💩 - 🥖	• <u>A</u> • = =	E 🛛 🍘					
				_		A=1-1.	405007	KILIM		

## M32 のセルをクリックし, M69 のセルまでドラッグして選択, 次に Ctrl キーを押しながら BL32 のセルをクリックし, BM69 までドラッグして選択

🔀 Mia	rosoft l	Excel – skyline-f	ood-expendit	ure-2000-2009-uc.x	ls								
图 7	ァイル(E)	編集(E) 表示(⊻)	挿入① 書式	( <u>0</u> ) ツール( <u>T</u> ) データ( <u>D</u> )	ウィンドウW	ヘルプ(円)					揮	<b>電問を入力して</b> くだ	č0 <b>-</b> ∎×
	¥ 🖬 🔒	1 🔁 🎒 🔯	አ 🖻 🛍 •	🝼 🗠 • 🖙 🍓 Σ	• 24 X4 🛍	100% • *	MS 明朝	• 11 ·	BIU		3 9%,	:00 💷 -	• 🕭 • <u>A</u> • 🛛 👻
	M32		穀類										
3	G H	IUKLN	N	0	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO
4													
5	第1	. 一1表 者	的市階級	・地方・都道	i								
6	平成2	1年平均											
7	二人具	以上の世帯											
9													
10		H Lá	△ 粘			净中	十十十	古教士	÷⊯≢		** = #	太白士	≠त्त्रण्डात्त्र
12		<u> </u>	5 万 規		有日産中	(車 中)	大律师	泉 御 中	Z BX 19		<u>^₩ )- ŋ</u> ,	宗政中	
13													L
31	1	食料			71,809	65,255	70,987	76,026	69,415	82,646	73,926	76,405	64,105
32	1.1	穀類			6,856	6,305	6,778	7,566	7,034	7,967	7,229	7,608	6,825
37	1.2	魚介類			6,603	6,461	6,741	7,516	6,449	9,454	6,675	7,542	7,346
42	1.3	肉類			6,695	6,424	7,815	8,216	7,054	7,706	8,325	8,210	7,716
45	1.4	乳卵類			3,289	3,179	3,421	3,604	3,273	4,183	3,549	3,898	3,003
49	1.5	野菜・海	藻		8,645	7,078	8,708	9,663	8,604	10,937	8,776	9,131	7,066
54	1.6	果物			2,831	2,308	2,634	2,816	2,544	3,598	2,789	2,815	1,956
57	1.7	油脂・調	味料		3,169	3,005	3,304	3,604	3,124	3,459	3,295	3,644	2,932
60	1.8	菓子類			5,024	5,057	5,150	5,327	4,638	5,325	5,855	5,589	3,843
14 4 1	́ ⊮∖Gra	aph1 <u>\ 1-1二人以</u>	<u> との世帯 (2)/1</u>	-1二人以上の世帯/				•					<u> </u>
図形の	調整(R)▼	▶ オートシェイブ@	0- 🗸 🔌 🗆	○ 🔮 🗎 🐗 🔅 🧕	🗟 🔌 - 🚄	• <u>A</u> • = =	≓∎∥.						
コマンド										合計=156	,570	NUM	

## F11 キーをクリックして, グラフ作成

[グラフ] [プロットエリアの書式設定]上で 領域の色で 白 を選択

[表示] [ツールバー] [図形描画]で,図形描画のツールバーを下部に表示し,

[オートシェープ] [吹き出し] 適当な吹き出し を選択してグラフ上に描画し,年次を記述。



BL32 のセルをクリックし, BM69 までドラッグして選択 右クリック または[書式] [セルの書式設定]で [表示形式]において[数値]を選択し,「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外す

その上で ,[ コピー ]	カルのまず設定				E						
	ビルの者内設定										
Microsoft Excel – skyline-food-ex	表示形式 配置	フォント	罫線	パターン	保護						
図 ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(Q)	分類( <u>C</u> ):	<sub>ロ</sub> サンプル	μ			- I <b>r</b>			質問を入力してくが	iðu 🔹 🗕 f	9 ×
D 🚔 🖬 🔒 🛍 🎒 🖪 🔍 🖤 👗 🛍	連進	3834						9%,	100 ;00 €≡	🗉 • 🤌 • <u>A</u>	• *
BL32 - 🖈 7967	朝首	小数点	以下の桁巻	(D): 미	-		DI		DNI	PO	
3	会計				<u> </u>		UL	LIM			
	時刻	「桁区	෭切り(,);	を使用するの	)						-
	パーセンテージ	自の数	の表示形式	*(N):							
	指数	(1234)	0.000.0000	4 <u>0 0</u> .	<u>.</u>						-
	又子列 その他	1234		1							
10	ューザー定義	-1234			•						
11 用途分								神戸市	奈良市	和歌山市	ŀ-
13											Ē
29 農林漁家世帯の割合(%)							0	0.0	0.0	0.0	
20	数値の表示形式を設定	<b>さします。</b> 小数	点位置を捕	航る場合は、	[会計] を遂	翼択	4	905 703	- []	1ピー 1	
30 有重义出	000/20010						9 848	200,783	_		
31 1 食料							5 02,040	73,926	76,405	64,105	H
32 1.1 穀類				0K	المراجع المراجع	211	4 7967	7229	7,608	6,825	
37 1.2 魚介類				UK	4771	270	9454	6675	7,542	7,346	
42 1.3 肉類		6,695	6,424	7,815	8,216	7,054	4 7706	8325	8,210	7,716	
45 1.4 乳卵類		3,289	3,179	3,421	3,604	3,27	3 4183	3549	3,898	3,003	
40 1.5 联苏,海流		9 845	7 079	0 700	0 889	9 BU	10937	9778	0 191	7 088	
49 1.0 到 未 7 再 深		0,040	1,010	0,700	8,000	0,00	3598	8770	3,131	7,000	
54 1.6 果物		2,831	2,308	2,634	2,816	2,54	4 0000	2789	2,815	1,956	H
<u>57</u> 1.7 油脂・調味料		3,169	3,005	3,304	3,604	3,124	4 3459	3295	3,644	2,932	
■ ● ● \ Graph1 \ 1-1二人以上の世帯の	)/1-1二人以上の世帯/						5325				•
図形の調整(B) + 🔓 オートシェイブ(U) + 🔪 🔌		🔊 - 🔏 - J	<mark>∧</mark> - ≡ = ;	Ħ <b>N</b> ,							_
אעדב							合計=15	6570	NUM		

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4 2010 年 9 月

Web版 xcampusのページ skyline-food-expenditure-2000-2009-uc.htm のフォームに[貼り付け]





「表示] 「次のグラフ]の操作を4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。

スカイライン図の棒グラフの高さは,2009年/2000年支出額比率であり,100%の水準に横線を引いている。 棒グラフの幅は可変で2000年支出額に比例している。棒グラフの面積は,2009年支出額に比例する。 世帯人員の微減とデフレの影響もあり,神戸市の家計では多くの食料品の支出額が減少している。とりわけ魚 介類の落ち込みが大きい。増加しているのは,肉類,菓子,飲料である。棒グラフの幅が最大であるのは外食 であり,食料支出項目の中で存在感のあることがスカイライン図が分かる。

下記の手順で食料の 2009 年支出額と 2000 年支出額の【扇形散布図】を作画

横軸に 2000 年支出額をとり,縦軸に 2009 年支出額をとって描く散布図で,散布点と原点を直線で結んで いる。2009 年 / 2000 年支出額比率がリンク線の水平軸に対する傾きで示される。45°線より下にほとんどの 食品が位置していて,肉類と菓子,飲料の3項目だけが 45°線より上のある。



スカイライン図 とは別のウインドウに扇形散布図を描くことにする。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]

を選択すると所定の扇形散布図が描画される。



90

スカイライン図や扇形散布図とは別の新ウィンドウに描くことにする。メニューで

[ウィンドウ] [新しいウィンドウを開く]

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 10 回繰り返す。

これ以降の操作はスカイライン図 と同じで 2009 年 / 2000 年の増減率のスカイライン図を作画する25。

スカイライン図の棒グラフの高さは,2009年/2000年の増減率であり,棒グラフの幅は2000年支出額に 比例する。棒グラフの面積は,2009年-2000年増減額に比例する。減少率も減少額も最大なのが魚介類であ る。率だけではなく増減額も面積で表示されるところにスカイライン図の特徴がある。

下記の操作手順で食料の 2009 年-2000 年増減額と 2000 年支出額の【扇形散布図】を作画

図 とは別の新ウィンドウに描くことにする。メニューで

[ウィンドウ] [新しいウィンドウを開く]

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 13 回繰り返す (最後のグラフ)。

これ以降は扇形散布図 と同じ操作で 2009 年-2000 年の増減額と 2000 年支出額の扇形散布図を作画する。



扇形散布図では,増減率は散布点と原点とのリンク線の傾きで示される。このように増加と減少の項目に分かれるケースでは,水平軸を挟んで,まさに扇を広げたような展開になる。

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> 福井市の一人当たり食料支出額の2006年の対1989年比の増減率の棒グラフについては,福井県総務部政策統計課[2007]を 参照。そこでは,17年間に,穀類,魚介類への支出額が減少し,調理的食品,外食,飲料への支出額が増加している。詳しくは <u>http://toukei.pref.fukui.jp/www/contents/1196835752189/files/spot200706pdf.pdf</u>参照。

## §16.神戸市の食料の物価変動の影響のスカイライン図と扇形散布図

分子

分母

神戸市の食料の物価の影響を調べるために,2009年の家計食料支出額と2010年4月の神戸市消費者物価 指数の変化率を用いて,スカイライン図と扇形散布図を描く。横向きのスカイライン図も描く。

2009年平均の家計支出月額

分子

(×100で%)

分子 = 2010 年 4 月の前年同月比物価変化率 × 2009 年平均の家計支出月額

= 2010 年 4 月の物価変動による前年比影響額

=

= 棒グラフの面積

分母 = 2009 年平均の家計支出月額

=

= 棒グラフの幅

前年同月比物価変化率

前§15のとまったく同じ手順で,2009年の家計消費支出額のデータを入手する。

8	ファイル(E)	編集(E) 表示(⊻) 挿入(₽) 書式(	2) ツール(T) データ(D)	ウィンドウW	ヘルプ田)					質問	司を入力してください	×
D	🛩 🖬 🔿	🔁 🖾 🖤 👗 🖻 🛍 • <	🝠 🗠 • 🖙 🍓 Σ	- 21 Z1 M	- 100%	🕐 🚬 MS 🕸	朝 •	10 • B /	u ≡ ≡	= 🖬 🜚 🤅	% 💷 🔍 •	<u>ð - A</u> - 🦉
	BL1	✓ f 49										_
	G H	IUKLN N	0	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ 🔺
3												
4	fabr .	, the state is set in the	ملحد فقطي المرار									
5	第1	-1表 都市階級	・地方・都道									
6	平成21	年平均										
7	二八〇	上の世帯										
9												
10												
11		用途分類		大津市	京都市	大阪市	神戸市	奈良市	和歌山市	鳥取市	松江市	岡山市
12												
13												
30		消毒专业		315 202	972 307	220 214	222 702	320 130	280 471	989 830	999 991	998 905
- 30		пада		515,250	270,007	270,714	200,700	525,150	200,471	202,000	200,021	200,200
31	1	食料		70,987	76,026	69,415	73,926	76,405	64,105	63,362	65,735	61,734
	[	+0. ert										
32	1.1	救援		0,778	7,500	7,034	7,229	7,608	0,825	0,141	0,324	0,204
34	1.1.2	パン		2,420	2,000	2,025	2,323	3,122	2,700	2,005	2,120	2,830
35	1.1.3	めん類		1,226	1,353	1,330	1,305	1,486	1,314	1,361	1,327	1,417
36	1.1.4	他の穀類		492	467	395	429	517	344	420	417	397
37	1.2	魚介類		6,741	7,516	6,449	6,675	7,542	7,346	6,610	6,673	6,018
38	1.2.1	生鮮魚介		4,053	4,610	4,047	4,288	4,670	4,839	4,108	4,135	3,864
39	1.2.2	温十 <u>東</u> 介 备肉須割日		1,274	1,458	1,032	1,027	1,207	1,215	1,157	1,113	805
41	1.2.4	他の魚介加工品		764	721	631	582	790	549	508	557	504
				101	121	001	002	100	010		001	
42	1.3	肉類		7,815	8,216	7,054	8,325	8,210	7,716	6,296	5,829	6,337
43	1.3.1	生鮮肉		6,375	6,879	5,903	7,068	6,859	6,704	5,018	4,725	5,218
44	1.3.2	加工肉		1,440	1,337	1,151	1,257	1,351	1,012	1,278	1,104	1,118
нч	► H\1-1.	二人以上の世帯(1))、 <u>1-1二人以</u>	上の世帯/				1					•
図形	の調整(R)・	🗟 オートシェイブW・ 🔪 🔲	○ 🔛 🔝 📣 🔅 🙍	📓 🔌 • 🚄	• 🛕 • 🔳 📼	금 🛯 🍘 🗸						
עדב	ř								合計=13323	315.23	NUM	

## この 2009 年の Excel ファイルで,神戸市の列の BL 列をクリックして,[挿入] [列] 神戸市消費者物価指数を兵庫県企画県民部政策室統計課[2010]のページ

<u>http://web.pref.hyogo.jp/ac08/ac08\_3\_000000080.html</u>の下方にある Excel ファイルをダウンロード

🌔 兵庫県/神戸市の消費者物価指数	收(速報) - Windo	ws Internet Explorer							
COO - Attp://web.pref.hyogo	jp/ac08/ac08_3_0000	000080.html		💌 🗟 🍫	🗙 🚼 Goog	e	<b>P</b> -		
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気	に入り( <u>A</u> ) ツール(①	ヘルプ(日)							
🚖 お気に入り 🌈 兵庫県/神戸市の沪	当費者物価指数(速軒	D		👌 • 🔊 -	🖃 🖶 • 🗷	ージ(P)・ セーフティ(S)・ ツール	L© ®- ⅔		
						e	) Foreign <mark>^</mark>		
➡ 只庫県 Hy	ogo Prefectu	re			<b>A</b> 3	文字サイズ変更   拡大	標準		
総合 暮ら	し・環境	まちづくり・防災	しごと・産業	食·農	林水産	交流·地域	県政情報		
		-		○ 目的からま	🖉 兵庫県	!/神戸市の消費者特	<b>笏</b> 価指数(速載	) – Windows Intern	et 💶 🗖 🔀
清費者物価指数	<u>ホーム</u> >県政情報	<u>€·統計</u> > <u>統計</u> > <u>物価·家計統計</u>	_ > <u>消费者物価指数</u> > 神戸1	Fの消費者物価指素	$\Theta$	▼ 🙋 http://web.pr	ef.F 🔽 🐼 🔸	🗙 🚼 Google	<b>P</b> -
图 概要	物前	i·家計統計			: ファイル(	E) 編集(E) 表示(A	() お気に入り(A	シール田 ヘルプ(出)	
<ul> <li>月報(神戸市遠報)</li> <li>の月報(兵庫県遠報 平成20年3月まで)</li> </ul>	消费者物価指数				🚖 お気に	入り 🏾 🏉 兵庫県/神	戸市の消費者…	A	• 🖃 🖶 • • • »
「「「生薬」	神戸市の	) 消費者物価指数(速調	56)						~
(1) 時系列表						周時本次和			
	▶ <u>神戸市の酒巻</u> ⇒	<u>善物価指数(速報)</u>				Excel 神戸市の	物価指数の推移な	<u> (と(Excelファイル/163)</u>	
									~
	神戸市の清	費者物価指数(速報)			<				>
<							😜 インターネッ	<u>ه</u>	- 🔍 125% -
					😝 ብンター	ትット · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	🔍 125% 🔻 🔡		

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

M	Microsoft Excel – skyline-	food-price-	kobe.xls								3
8	ファイル(E) 編集(E) 表示(⊻	挿入① 書	式(②) ツール(江	) データ( <u>D</u> ) ウ	カンドウ(型) へ	ルプ(日)			質問を入力してくだ	č() 🗸 🗕 🗗 🗡	×
Ľ	🖻 🖉 🔒 🔂 🎒 🖉	X 🖻 🛍	• 🚿 🗠 - c	- Σ -		75% - ?	° M	18明朝 - 12 - 🏾	U 📑 🚍 🗄	■ I 🖂 • 🗛 • 🧎	» T
	B7 🕶 🏄	穀類									1
<b>—</b>	в	C	D	E	F	G	H I	J	к	L	-
<u> </u>	消费老师伍恺悉	(山公網	<b>(</b> )		( <b>Tr</b> )			<b>汹夷</b> 老枥/(西均米	6(由公籍	-)	-
2	旧俱但你Ш旧奴	八十万英	U.		(平成17年	<u> = ΙΟΟ)</u>		旧其日初Ш旧女		/	
3	費目	平成21年	平成22年	平成22年	対前月比	対前年		費 目	平成21年	平成22年 3	
4	A.	4月	3月	4月 00.9	(%)	同月比(私)	┨┝	伯姓医库	4月	3月	
6		100.0	00.0 101 5	102.2	1.7	-1.3	1  -	TF1进达发 医波日,加速加持时期的日	90.0	05.1	
7	長 村	103.7	101.3	103-2	0.1	-4 4		这条曲: 这原床付用公拟由 促储库库田具,器目	93.5	94.3	
- k		107.2	98.3	96.2	-2.1	-6.6		保健医療サンビス	101.5	101.4	
9	生鲜鱼介	100.9	95.5	92.5	-3.1	-8.3		交通・通信	97.5	98.6	
10	肉類	106.2	103.2	104.4	1.2	-1.7			101.1	101.2	
11	乳卵類	104.5	102.7	102.9	0.2	-1.5		自動車等関係費	96.0	99.4	
12	野菜・海藻	108.7	109.1	121.2	11.1	11.5		通信	95.3	94.4	
13	生鮮野菜	110.8	113.4	133.8	18.0	20.8		教育	102.0	102.0	
14	果物	90.3	87.6	84.1	-4.0	-6.9		授業料等	101.8	101.8	
15	生鮮果物	90.7	87.9	84.4	-4.0	-6.9		教科書·学習参考教材	104.6	104.6	_
16	油脂・調味料	109.6	105.0	105.1	0.1	-4.1	╎┝	補習教育	102.3	102.3	
17	菓子類	110.7	107.5	110.6	2.9	-0.1	∣⊢	教養娯楽	95.8	94.5	
18	調理食品	101.5	100.0	101.6	1.6	0.1	┨┝	教養娯楽用耐久財	47.3	41.7	
19		92.1	88.9	91.6	3.0	-0.5		教養娯楽用品	100.3	96.4	
20	· 酒類	95.7	93.5	94.8	1.4	-0.9	┨┝	書籍・他の印刷物	100.9	100.9	
21	外食	103.4	103.3	103.4	0.1	0.0	╡┝	教養娯楽サービス	100.3	100.3	
22	住 居	98.8	99.0	98.8	-0.2	0.0	┨┣-	諸維費	100.1	100.1	
23	- 家町 特定の旧屋安任	90.Z	98.4	90.J 00 9	-0.1	0.1		<u> 埋実谷す ~ ヒス</u> 理美容す ~ ヒス	100.7	100.8	
24	村家の)) 御周家員 	104 5	103.2	102.3	-0.1	-1 1		<u>理天谷用前</u> 自小回的用品	101.2	100.5	
25	· 小洋	104.3	103.0	103.3	-0.5 -0.6	-7.1	┥┝╴	身の回り用品	101.2	100.3	
20	雷気代	105.7	99.1	98.9	-n.9	-7.1	1 🖿		103-2	103.2	
28	ガス代	121.6	107.0	106.3	-0.7	-12.6	生		102.0	100.7	<b>_</b>
H	<ul> <li>→ → \物価指数の推移 / 書</li> </ul>	目別消費者物	M価指数/Gra	№1、中分類、	時希列 /				+		1
×	形の調整(B)・ 🗟 オートシェイプ	(U) • ∖ ` × []			ð - <u>1</u> -	A - = =	≓				
ΣZ	ンド							合計=-9.5	NUM		

[中分類]のワークシートを選択

A7 のセルをクリックして A21 のセルまでドラッグ ,Ctrl キーを押しながら G7 のセルをクリックして G21 のセルまでドラッグして選択

- F11 キーをクリックして, グラフ作成 [グラフ] [プロットエリアの書式設定]上で
  - 領域の色で 白 を選択 [グラフ] [グラフのオプション]で [タイトルとラベル]タブで グラフタイトル入力 [凡例] タブで

[凡例を表示する]のチェックを外す

ガラフ オゴション		2 🗙
	2線 凡例 データラベル データテーブル 相F市の消費者積価上算 2 2010年4月前年月 25.0 10.0 10.0 	月比 - 
 	OK *	ドャンセル

神戸市の消費者物価上昇率 2010年4月前年同月比



#### 第4章 消費支出の変化と物価変動の事例 93

家計支出の Excel ファイル において,神戸市消費者物価指数の中分類シート にはない食料の小項目各 行を Ctrl キーを押しながら選択して, [編集] [削除]

🔀 м	icros	oft Exc	el -	skyline-food-expendit	ure-2009.:	xls											
8	ファイル	(E) 編	集(E)	) 表示(⊻) 挿入(1) 書式(	( <u>)</u> ツール(]	[) データ( <u>D</u> )	ウィンドウ(W)	ヘルプ(円)						質問を入力して〈;	だざい	I	8 ×
ß	🚔 📮			5 B 🖤 🐰 🖻 B 🚭	🛷 🗠 - 0	Σ	- AL ZI A	100% 🗸	🥐 MS明	朝・	9 - в	v ∎ ≣	三國 😨 :	% , 💷 🛛	- 3	- <u>A</u> -	×
		8		fx 10101		1.00	21 111 22								-		
	G	H D	i JKL	N N		0	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	E	3Q	
3											1						
4										<u> </u>							_
5	5	₹1 ·	-1	表 都市階級	・地方	・都道											
6	파	成21年	F平:	均								「挿ノ	入列 ]				
7	=	:XXI	£σ	世帯								-					
9								[削除	行]								
10				며 冷 스 裕				古机士			抽畫士	本自士	またし、彼られた	自动士	±/\ ;	ल च	
12				用透力規			人律中	57 1월 17	N		ጥሥሥ	마크ㅠ	에 비사고 비수		14	тп	- 1
13																	-
						//											-
31	1		1	食料			70,987	76,026	69,415		73,926	76,405	64,105	63,362		35,735	
	L Ĺ.				_ /												
32	1.	.1		彩類	_/		6,778	7,566	7,034		7,229	7,608	6,825	6,141		6,324	
33	1.	1.0		*	- 1	<u>                                     </u>	2,426	2,688	2,629		2,323	Z,483	2,780	Z,U65 9 905		2,128	
34	1	1.2		ハン			4,033	3,000 1 959	2,000		3,172	3,122	2,30/	2,200		1 327	
36	1	.1.4		他の穀類			492	467	395		429	517	344	420		417	
							100				100						
37	1.	. 2		魚介類			6,741	7,516	6,449		6,675	7,542	7,346	6,610		6,673	
38	1.	.2.1		生鮮魚介			4,053	4,610	4,047		4,288	4,670	4,839	4,108		4,135	
39	1.	.2.2		塩千魚介	_ /		1,274	1,458	1,032		1,027	1,207	1,215	1,157		1,113	
40	1.	.2.3		魚肉練製品			650	726	739		779	874	743	838		867	
41	1.	.2.4		他の魚介加工品			764	721	631		582	790	549	508		557	
40	1	,		内档			7 016	0 010	7 054		0 905	0 910	7 710	8 908		E 090	
42	1.	.J 31		とないたのである。			6 375	6,210	5,004		0,325	0,210 6 259	6 704	0,200		4 725	
44	1	.3.2		加工肉			1,440	1,337	1,151		1,257	1,351	1,012	1,278		1,104	
							.,	1,00.	.,		1,001	.,	1,010	1,0.0			
45	1.	. 4		乳卵類			3,421	3,604	3,273		3,549	3,898	3,003	3,222		3,291	
46	1.	.4.1		牛乳			1,387	1,588	1,412		1,435	1,687	1,282	1,462		1,552	
47	1,	4.2	1 1	乳製品 上の世帯(1)、1=1 = 1.151	トの世帯/		1.180	1.226	1.112		1.323	1.378	992	1.100		1.057	
図形	の調整	(R) + 🕻	<u></u>			▲ ۞ 🛛	🔊 🔌 - 🏒	• A • = =	E <b>.</b> <i>.</i>	1							2
עדב	۴			_				_				合計=14	41807	NUM			

神戸市消費者物価指数の中分類シート の,対前年同月比の列の G7 のセルから G21 のセルをドラッグして[コピー]

🔀 Microsoft Excel - sl	kyline-food-price-ko	be.xls														
図 ファイル(E) 編集(E)	表示(V) 挿入(P) 書式(	© ツ−ル①	データ( <u>D</u> ) ウ	インドウ(型) ヘル	プ(世)							質問を入力して	ください 🕞	- 8 ×		
0 🛩 🖬 🔒 🖏 🎒	🖪 🖤 🐰 🖻 🛍 • :	🛷 🗠 - O	• • 🦀 Σ •		75%	) <b>-</b> Me # <u>J</u> ¢	я [	コピ-	- 1	: = = =	9%,	:00 🚛 🗉	- 🕭 - J	A		
G7 🗸	<i>f</i> ≈ −4.4						-									
B	C	D	E	F	G H		J		К	L	м	N	0	-		
2 消費者物価	指数(中分類)			(平成17年=	= 1 0 0	消費	者物值	而指数	(中分類	)		(平成1)	7年=10	0)		
3費 目	平成21年 平	成22年	平成22年	対前月比	前年	費	Ē		平成21年	平成22年	平成22年	対前月比	対前年			
4	4月	3月	4月	(%)	<b>訂月比(X</b>				4月	8月	4	月	(%) 同月比	(%)		
5 合	100.6	98.8	99.3	0.5	1.3	保健医病	<u>₹</u>		98.6	98.4	1 98	.6 (	).2	0.0		
6食料	103.7	101.5	103.2	1.7	-0.5	医藥品	品・健康保持	用摂取品	93.5	95.3	95	.1 (	0.0	1.7		
7 穀類	107.2	102.4	102.5	0.1	-4.4	保健的	医療用品・器	具	97.5	94.3	94	-8 l	1.5	-2.8		
8 東77現	103.0	90.J Q5 5	90.2	-2.1	-8.3		erosoft Exc	el – skyline	food-expendit	101.4 ure-2009 xis	ei 101	. 01 L		0.11		imi
9 工計照月	108.2	103.2	104.4	1.2	-1.7		ファイル(F) 編	集(E) 表示(	の 挿入の 書式	(D) ツール(T)	データ(D) ウイン	やういの ヘルプ(H	0	質問を入力して	ください -	- 7
11 乳卵類	104.5	102.7	102.9	0.2	-1.5	D a	2 🔲 🖂 🖲	AB	۶ 🔏 🛍 •	🖉 📭 🖓	(a) Σ + 4	ZL 🔐 100%	• » 1	4 <b>-</b> B	• <u>A</u> •	
12 野菜・海藻	108.7	109.1	121.2	11.1	11.5		BL32	•	fx -4.4						_	
13 生鮮野菜	110.8	113.4	133.8	18.0	20.8	*	GHI	JKLN	N	0	BJ	BK	BL	BM	BN	
14 果物	90.3	87.6	84.1	-4.0	-6.9	4										-
15 生鮮果物	90.7	87.9	84.4	-4.0	-6.9	5	第1-	-1表	都市階級	・地方・						
16 油脂・調味料 ガラマ	110.0	105.0	105.1	0.1	-4.1	<b>1</b> 6	平成21年	平均					_	L B	いけ	٢H
1/ 米丁規	101.5	107.0	10.0	1.8	-0.1	4 7	T A DI F	の世帯						L //	1 2 1 3	1
10 前羽王氏由	92.1	88.9	91.6	3.0	-0.5	9							-			+
20 酒類	95.7	93.5	94.8	1.4	-0.9	10										
21 外食	103.4	103.3	103.4	0.1	0.0	11		用	途分類		京都市	大阪市	-	神戸市	奈良市	1
22 住 居	98.8	99.0	98.8	-0.2	0.0	8 13										-
	単移(費日万以月費者初加	回信叙 / Grap	<u>mi)中元現人</u>	时术列 /		+ - 31	1	會料			78.028	89.415	1	73,926	78.40	15
区//SOJIN 壁(E) ▼ 12   オート	ryIII)@•∖ ×∟		4 3 12 6	. <u>∽</u> • <u>∠</u> • <u></u>	<b>7</b> • = ••• t	→ ₩						[				
אעדב						32	1.1	穀類			7,566	7,034	4.4	7,229	7,60	8
						33	1.2	魚介類	7. A		7,516	6,449	-6.6	6,675	7,54	2
						34	1.2.1	(生)群(	<u>煮</u> 分		4,610	4,047	-8.3	4,288	4,67	U
家計支出の	Freel 77	イル	にお	+ス插	λ 別の	35	1.3	肉類			8,216	7,054	-1.7	8,325	8,21	0
		170		1 2 141		36	1.4	乳卵弊	i		3,604	3,273	-1.5	3,549	3,89	8
.32 のセルを	<b>キクリック</b>	して	「貼り	)付け ]		37	1.5	野菜・	海藻		9,663	8,604	11.5	8,776	9,13	1
						_ 38	1.5.1	生鮮	野菜		6,211	5,799	20.8	5,833	5,94	6
						39	1.6	果物	w 41.		2,816	2,544	-6.9	2,789	2,81	5
						40	1.6.1	生肿:	表初 =⊑int ski		2,696	2,443	-0.9	2,629	2,67	0
						41	1.7	ア田月富・	調味料		3,604	3,124	-4.1	3,295	3,64	4
						42	1.8	巣子羽			5,327	4,638	-0.1	5,855	5,58	9
						43	1.9	調理預	ព៌		8,977	8,643	0.1	7,990	8,68	8
						44	1.10	飲料			3,440	3,308	-0.5	3,378	3,81	6
						45	1.11	酒類			3,637	3,186	-0.9	3,285	3,68	0
						46	1.12	外食			11,659	11,558	U.U	12,778	11,78	4
							► H\1-1	⋏⋼⋶⋤⋒⋕⋠	長(1)/1-1二人以	トの世帯 /	10 010	11			11.00	
						医形	D調整(B) - ▷	オートシェイ	≠@• \	○ 🖾 🕅 🔺	0	ð • <u>1</u> • <u>A</u> •		• • .		
						100	e					A#+0	15			

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

その上で ,[ コピー ]



## Web版 xcampusのページ skyline-kobe-cpi-uc.htmのフォームに[貼り付け]



\$d // 表示範囲
all // 全範囲
\$t // 変数変換
x=(s/100)*d // x 物価変動の影響額 分子数値
P=:ci(d) // 個体識別文字列 P 作成
=pr*(s,d,x,P) // 数値プリント
q=cum(d)   // 分母数値の累和 q <i>=d&lt;1&gt;+d&lt;2&gt;++d<i-1>+d<i></i></i-1></i>
r=(q-d) // 直前までの累和 r <i>=d&lt;1&gt;+d&lt;2&gt;++d<i-1> =q<i>-d<i></i></i></i-1></i>
上昇率の標準 5% は変更可
.=(0,5) // 上昇率 5%の線 y=5=0*x+5 の右辺係数 [0,5] の関数「.」
+=(0.05,0) // 散布図上の上昇率 5%の線 y=0.05*x+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)
\$\$g // クラフセクション
▶g // スクールの日盛り指示コマノト(信伴 10 小1 ノト) ● 000 // 太クールの日盛り指示コマノト(信伴 10 小1 ノト)
S,002 // 変重 S の日盛りを細かく 2 ホイ フトここに x 000
XU,S // 友里 X,U と同一入ソールと、友里 S を別入ソール
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
$s_r$ P * // 縱軸 s 描軸 r 風行軸なし, 個体識別 P 合成田保存*
\$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)
\$3 // 3次元図 横向きスカイライン図
q,s, ,P,* // 縦軸 q,横軸 s,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
r,s, ,P,* // 縦軸 r,横軸 s,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
// 合成 スカイライン図(リンク横面描画 , 3次元図圧縮)
\$\$ // 終了セクション

送信結果に対して [編集] [すべて選択]して反転させ

[編集] [コピー]

xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック 前§15の と同様の操作で神戸市の食料の消費者物価指数変動の【スカイライン図】を作画

ただし, [表示] [次のグラフ]の操作は<u>3回</u>の繰り返し



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

スカイライン図の棒グラフの高さは,2010年4月の神戸市消費者物価指数の前年同期比変化率(増減率) であり,棒グラフの幅は2009年平均の神戸市家計支出月額に比例する。棒グラフの面積は,物価変動に伴う 影響額に比例することになる。2010年4月は天候不順(低温,多雨,日照不足)により野菜の生育が遅れ, 野菜の価格が高騰した。野菜は食料品の家計支出額に占める割合も大きいので,その影響度がスカイライン図 に如実に表れている。

§15のと同様の手順で2010年4月の食料物価変動影響額と2009年支出額の【扇形散布図】を作画 ただし、[表示] [次のグラフ]の操作は<u>6回</u>繰り返す。



横軸に 2009 年平均の家計支出月額をとり,縦軸に 2010 年 4 月の物価変動影響額をとって描く扇形散布図 では,物価変化率は散布点と原点とのリンク線の傾きで示される。5%の物価上昇率の斜線に比べて,生鮮野 菜,それを含む野菜・海草の物価上昇率が,神戸市においても高く,しかもその影響額が他のデフレ傾向にあ る食料を打ち消すぐらいであることが分かる。

次の操作手順で神戸市の食料の消費者物価指数変動の【横向きスカイライン図】を作画

- 図 とは別の新ウィンドウに描くことにする。メニューで
- [ウィンドウ] [新しいウィンドウを開く]
- 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9回繰り返す(最後のグラフ)。
- [修飾] [散布点の表現] [点識別]
- [修飾] [3次元散布点リンク] [横面描画]
- [奥行軸] [圧縮] [0%]
- を選択すると、所定の横向き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。

横向きスカイライン図は,通常の縦向きスカイライン図と向きが変わるだけで本質的には同じであるが,縦 長の用紙に掲載する場合に重宝する<sup>26</sup>。

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> 神戸市では2008年物価上昇の際に, xcampusを利用して物価上昇の影響を表現する横向きスカイライン図を作成し, 公表して いる。神戸市市民参画推進局市民生活部消費生活課「記者発表資料(平成20年9月17日)」

<sup>&</sup>lt;u>http://www.city.kobe.lg.jp/information/oshirase/backno/2008/img/20080917cs01.pdf</u>や,神戸市市民参画推進局消費生活 課・物価安定市民会議[2009]を参照。


横向きのスカイライン図の棒グラフの横方向の長さは,2010年4月の神戸市消費者物価指数の前年同期比 変化率(増減率)であり,棒グラフの縦方向の幅は2009年平均の神戸市家計支出月額に比例し,棒グラフの 面積は物価変動に伴う影響額に比例する。

# 第5章 都道府県別・市区町村別データの事例

§17.老年人口の2時点増減率の都道府県別のスカイライン図と扇形散布図

§18.年少・生産年齢・老年人口構成の都道府県別の三色三角バブルグラフ

§19.年少・生産年齢・老年人口構成の都道府県別の2時点合成三色三角バブルグラフ

§20.老年・生産年齢人口比率の兵庫県内市別のスカイライン図と扇形散布図

§21.年少・生産年齢・老年人口構成の兵庫県内の市別の三色三角バブルグラフ

本章では,都道府県や市区町村のデータなどにスカイライン図,扇形散布図,三色三角バブルグラフを適用 する事象を扱う。人口に焦点を当てているが,地域の種々のデータに応用できよう。

§17~§19では,総務省統計局統計データ「社会・人口統計体系」における「社会生活統計指標-都道府県の指標-2010」のデータを用いる。§17では,その中の老年人口(65歳以上の人口)の都道府県別データを用いて,2008年と2000年の変化(増減率)のスカイライン図と扇形散布図を描く。§18では,年少(15歳未満)・生産年齢(15歳~64歳)・老年(65歳以上)人口の都道府県別データを用いて,2008年の人口構成比の三色三角バブルグラフを描く。§19では,同じく年少・生産年齢・老年人口の都道府県別データの,2000年と2008年の2時点の人口構成比の合成三色三角バブルグラフを描く。

§20・§21 では,総務省統計局統計データ「社会・人口統計体系」における「統計でみる市区町村のすがた2009」のデータを用いる。§20 では,生産年齢人口と老年人口の兵庫県内の市別データを用いて,2005年の老年・生産年齢人口比率のスカイライン図と扇形散布図を描く。§21 では,同じく2005年の兵庫県内の市別データを用いて年少・生産年齢・老年人口構成比の三色三角バブルグラフを描く。

§17.老年人口の2時点増減率の都道府県別のスカイライン図と扇形散布図

老年人口(65歳以上の人口)の都道府県別データを用いて,2008年と2000年の変化(増減率)のスカイ ライン図と扇形散布図を描く。

総務省統計局統計データ「社会・人口統計体系」<u>http://www.stat.go.jp/data/guide/download/ssds/index.htm</u>



から,「社会生活統計指標-都道府県の指標-2010」をクリック,その中の「基礎データ」で「A人口・世帯」 をクリックすると,人口関連の Excel ファイルの一覧が表示される。

「人口の規模・構造」の Excel ファイルをダウンロードする。

🔀 Micr	🛛 Microsoft Excel - skyline-population-pref-2000-2008-uc.xls														
27	イル(E) 編算	€(E) 表示(⊻) 挿入(D)	書式(2) ツール(1)	データ( <u>D</u> ) ウ	心的塗 ヘル	プ(円)					質問を入力	してください 🔍 💶 🛚	ēΧ		
🗅 🖻	🔲 🔒 🐔	a 🗟 🖤 🕺 🖻 🛙	n - a 🏷 - 🛱	τ 🧌 Σ 🛨	<b>≜</b> ↓ <b>Z</b> ↓ <b>∭</b> 10	0% - 🐥 MS	3 明朝	• 9 • B	IU≣≣	= 🖬 🧐 🤅	%, ‰ ∰	- <u>A</u> - <u>A</u> -	»		
	A69	✓ f <sub>x</sub>													
A	B	C	D AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX			
1															
2															
3													_ /		
4			1D:1075 生産年間	陰↓□(15~64歩	1 [1]	ID:1076 老年	1日(65巻17ト1	н)	1D:1077 老年	たけ(65巻いたた	H)	1D:1078 老年			
6				[女]	ЛПЛ			ц <i>у</i>		[男]			~		
7		都道府県													
8		2 / .	D1.41			Populati	on 65 years old ar	ud over	Populati	on 65 years old ar	ad over	Populati	ion		
9	3 Prefecture 「「」」 [空白行を削除] [male]														
11			A130202		(人:person)	A1303		(人:person)	A130301		(人:person)	A130302	-		
12			2000	2005	2008	2000	2005	2008	2000	2005	2008	2000			
13															
14	全 国	Japan	42,938,276	41,881,451	40,895,000	22,005,152	25,672,005	28,216,000	9,222,116	10,874,599	12,044,000	12,783,036	_		
16 01	北海道	Hokkaipo	1,975,562	1,900,532	1,828,000	1,031,552	1,205,692	1,305,000	441,159	509,605	544,000	590,393	$\equiv$		
17 02	青森県 岩毛県	Aomon-ken Juate-wen	492,024	464,448	445,000	287,099	326,562	340,000	115,783	131,072	135,000	171,316	_		
19 04	宮城県	Miyezi-ken	796,350	776,455	759,000	409,156	470,512	504,000	171,227	197,055	212,000	237,929	$\equiv$		
20 105	秋田県	Akata-ken	378,565	350,065	334,000	2/9,/64	308,193	315,000	113,338	123,233	125,000	166,426			
22 06	山形県	Yamagata ken	382,435	365,808	357,000	285,590	309,913	317,000	116,532	126,365	129,000	169,058	Ξ.		
23 07	備島県茨城県	Fukushina-ken Ibaraki-ken	988,599	644,418 962,286	624,000 939,000	431,797	4/4,860	496,000	209,739	249,706	205,000 278,000	253,903	-		
25 09	栃木県	Tochig-ken	658,231	648,291	634,000	344,506	390,896	424,000	143,906	165,351	182,000	200,600			
26 10	群馬県	Gumma-ken	661,877	645,687	628,000	367,117	416,909	452,000	154,864	177,734	194,000	212,253			
28 11	埼玉県	Saitama-ken	2,438,670	2,382,363	2,322,000	889,243	1,157,006	1,361,000	393,591	526,493	626,000	495,652			
30 13	東京都	Tokyo-to	4,233,045	4,244,276	4,244,000	1,910,456	2,295,527	2,599,000	818,299	991,015	1,136,000	1,092,157			
31 14	神奈川県	Kanagawa-len Nijgata-lea	2,947,751	2,938,736	2,890,000	1,169,528	1,480,262	1,715,000	518,184	663,612	773,000	651,344	_		
33	机商民	Niigata-ke	705,077	740,073	726,000	326,112	500,755	611,000	210,012	200,024	202,000	310,000			
34 16	富山県	Toyama-ken Ishikawa-ken	365,931	349,985	337,000	232,733	258,317	278,000	94,859 89 162	105,336	114,000	137,874	_		
36 18	福井県	Fukui-ken	263,392	256,261	248,000	169,489	185,501	197,000	69,722	76,460	82,000	99,767			
37 19	山梨県	Yamanashi-ken Nagano-ken	283,157	276,456	268,000 653,000	173,580 475,127	193,580	206,000	72,375	81,312 220,178	87,000 236,000	101,205			
I4 4 >	N AI @	(A1 /	,	VI 13 441	500,000	110,121	521,004	1	100,001		200,000	210,400	•		
図形の調	■整(2) - 🏷	オートシェイプ(世) 🗸 🔪		4 🗘 🗷 🔜	💩 + 🏄 + 🖊	≡≡≓	• 🖉 -								
コマンド												NUM			

空白行の 21 行をクリック, Crtl キーを押しながら空白行の 27 行, 33 行, 39 行, 45 行, 51 行, 57 行, 63 行, 69 行をクリックして選択。

[編集]または右クリックで [削除]

B16のセルをクリックし, B62のセルまでドラッグして選択,

次に Ctrl キーを押しながら AR16 のセルをクリックし, AT62 までドラッグして選択

🔀 Micı	Microsoft Excel - skyline-population-pref-2000-2008-uc.xls														
27	イル(E) 編	集(E) 表示(⊻) 挿入(D)	書式(2) ツール(1	) データ( <u>D</u> ) ウ	ィンドウ(型) ヘル	ブ(H)					質問	間を入力してください	• _ 8 ×		
0 🖻	: 🔲 🔒 🖲	1 / 🗿 🗋 🖤 / X 🖻 I	🛍 • 🝼 🗠 - d	×		10% - 🐥 M	S ゴシック	• 9 • H	. <i>I</i> <u>U</u> ≣ ≣	i = 🔤 🦻	% , *.0 .00	3 健健 🗄 📲 🖇	• <u>A</u> • .		
	AR1 6	★ 103155	2												
A	B	C	D AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY 🔺		
1															
2															
3															
4			ID:1075			ID:1076			ID:1077			ID:1078			
5			生産年	齢人口(15~64歳	(1)	老年。	人口(65歳以上人		老年。	人口(65歳以上人	.日)	老年	人口(65億		
● L≪」 しか」 し次 7 都道府県 しか」 し次															
8 Population 15-64 years old [female] Population 65 years old and over Population 65 years old and over Population 65 years old and over															
Comment of a present of a mover in the second of the															
a Filenceme [field]															
11	10 11 A130202 (人:person) A1303 (人:person) A130301 (人:person) A130302														
12			2000	2005	2008	2000	2005	2008	2000	2005	2008	2000	200		
13															
14	全国	Japan	42,938,276	41,881,451	40,895,000	22,005,152	25,672,005	28,216,000	9,222,116	10,874,599	12,044,000	12,783,036	14,		
16 01	北海道	Hokkaido	1,975,562	1,900,532	1,828,000	1.031.552	1,205,692	1,305,000	441,159	509,605	544,000	590,393			
17 02	青森県	Aomori-ken Jurata-kan	492,024	464,448	445,000	287,099	326,562	340,000	115,783	131,072	135,000	171,316			
19 04	宮城県	Miyagi-ken	796,350	776,455	759,000	409,156	470,512	504,000	171,227	197,055	212,000	237,929			
20 05	秋田県	Akita-ken	378,565	350,065	334,000	279,764	308,193	315,000	113,338	123,233	125,000	166,426			
21 06	田形県	Yamagata-ken	382,435	365,808	357,000	285,590	309,913	317,000	116,532	126,365	129,000	169,058			
23 08	荷瓜瓜	haraki-ken	988.514	962,286	939,000	495,693	576,272	632,000	209.739	249.706	278,000	285,954			
24 09	栃木県	Tochigi-ken	658,231	648,291	634,000	344,506	390,896	424,000	143,906	165,351	182,000	200,600			
25 10	群馬県	Gumma-ken	661,877	645,687	628,000	367,117	416,909	452,000	154,864	177,734	194,000	212,253			
26 11	埼玉県	Saitama-ken	2,438,670	2,382,363	2,322,000	889,243	1,157,006	1,361,000	393,591	526,493	626,000	495,652			
27 12	千葉県	Chiba-ken	2,063,570	2,034,176	1,991,000	837,017	1,060,343	1,233,000	366,762	475,954	559,000	470,255			
28 13	東京都	Tokyo-to	4,233,045	4,244,276	4,244,000	1,910,456	2,295,527	2,599,000	818,299	991,015	1,136,000	1,092,157	1,		
20 14	伊宗川県 新 望 但	Kanagawa-Ken	2,847,701	2,338,735	2,890,000	526 112	1,480,262	1,710,000	218,184	553,512 220 524	252,000	501,344			
31 16	家山山	Toyama-ken	365,931	349 985	337 000	232 733	258 317	278 000	94 859	105 336	114 000	137 874			
32 17	岩川県	Ishikawa-ken	390,834	379,885	368,000	219,666	245,739	267,000	89,162	100,305	110,000	130,504			
33 18	福井県	Fukui-ken	263,392	256,261	248,000	169,489	185,501	197,000	69,722	76,460	82,000	99,767			
34 19	山梨県	Yamanashi-ken	283,157	276,456	268,000	173,580	193,580	206,000	72,375	81,312	87,000	101,205			
35 20	長野県	Nagano-ken	695,301	671,447	653,000	475,127	521,984	554,000	199,697	220,178	236,000	275,430			
36 21	岐阜県	Gifu-ken	708,647	684,423	666,000	383,168	442,124	481,000	163,994	189,974	208,000	219,174			
32 22	伊尚県	bnizuoka-ken diahi-kon	1,249,125	1,215,611	1,187,000	665,5/4	779,193	860,000	281,786	334,118	372,000	383,788			
00 23		Alone Ken 1 / A1 (2) / A1 (2) / A1 /	2,402,418	2,004,007	2,007,000	1,010,000	1,240,062	1,413,000	440,030	001,422	634,000	070,000			
E TERME AND	metros N					∧ = = →									
国用の調	internet i k			AL CI 🕅 🔤			₩ <b>₽</b> -								
コマンド										合計=75,89	6,157	NUM			

F11 キーをクリックして,グラフ作成

都道府県名の項目軸を右クリックして [軸の書式設定]を選び, [目盛][フォント][配置]を選択

前の書式時空		
	軸の書式設定	軸の書式設定
	パターン     日盛     フォント     日二       フォント名(E)     スタイル(Q):     サイズ(S):       「MS Pゴジック     標準     9       「取 HGAI英角57/97b0     標準     9       「取 HGAI英角57/97b0     「詳述 大子     10       「 MS Pゴジック     「読述」     10	パターン  目盛   フォント   表示形: 00番        方向       方向       合動(A)       文字の方向(7)
<ul> <li>□ 項目境界で交差する(型)</li> <li>□ 軸を反転する(型)</li> <li>□ 最大項目で Y/鉄値軸と交差する(M)</li> </ul>	下線(山):     色(ω):     皆景(Δ):       なし、     自動     ●       文字部0     -     1013       「取り消し線(b)     -     -       「上付き(E)     -     -       「下付き(B)     -     -       「日動サイズ調整(D)     -     -       これは TrueType フォントです。     -     -	<u>第</u> 文字刊 ・ 度の 相対位置の: 100 主
OK	OK キャンセル	

グラフ右クリックで [ プロットエリアの書式設定 ] 上で 領域の色で 白色を選択

[ツールバー] [図形描画]で, [表示] 図形描画のツールバーを下部に表示し,

[オートシェープ] [吹き出し] 適当な吹き出しを選択してグラ フ上に描画し,年次を記述。

2000 100 度(20) 相対位置(20): 100 主	<u>OK</u> キャンセル
ブロット エリアの書式設定	? 🛛
パターン       輪郭       ○ 自動(会)       ○ おし(型)       ○ 指定       スタイル(S):       上       上(空):       エ       太さ(型):	領域 ( 自動(U) ( なし(E) 色(O):
	OK キャンセル

**?**×



D16 に文字 a, D17 に文字 b, …, D42 に文字 A, …, D62 に文字 U を記述。 AS 列をクリックして,[書式] [列] または右クリックで [表示しない] AR16 のセルをクリックし, AT62 までドラッグして選択 右クリック または [書式] [セルの書式設定]で [表示形式]において[数値]を選択し、「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外す

# その上で ,[ コピー ]



Web 版 xcampus のページ skyline-population-pref-2000-2008-uc.htm のフォームに [ 貼り付け ]



送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ[編集] [コピー]

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

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





地方よりも関東・中部・関西の大都市圏の方が,高度成長期に大量流入した人口の高齢化が進み,老年人口の増加が著しい。

前章 § 15 の と同じ操作で 2008 年老年人口と 2000 年老年人口の【扇形散布図】を作画(図省略) 前章 § 15 の と同じ操作で老年人口 2008 年 2000 年増減率の【スカイライン図】を作画



伸び率のスカイライン図では,地方よりも関東・中部・関西の大都市圏の方が,老年人口の伸びも増加数も 格段に大きいことが実感できよう。

第5章 都道府県別・市区町村別データの事例 103

前章 §15 と同じ操作で 2008 2000 年の老年人口増減数と 2000 年老年人口の【扇形散布図】を作画



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

横軸に 2000 年老年人口をとり, 縦軸に 2008 2000 年の老年人口増分をとって描く扇形散布図では, その 間の老年人口増加率は散布点と原点とのリンク線の傾き(リンク勾配)で示される。東京, 神奈川, 埼玉, 千 葉, 愛知, 大阪, 兵庫の大都市圏内の都府県は, 老年人口の増分の規模においても, 増加率においても突出し ている。原点付近の矩形内にその他の大部分の府県が収まっていて, 拡大図からは, 地方の県の方が老年人口 の増加数も少ないし伸び率も低いことが明瞭となる。高齢化率がもともと高い地方よりも, 都市部の方で高齢 化が急速に進みつつあるのである。 §18.年少・生産年齢・老年人口構成の都道府県別の三色三角バブルグラフ

前 § 17 と同じ「人口の規模・構造」の Excel ファイルをダウンロードする。その中の年少(15 歳未満)・ 生産年齢(15 歳~64 歳)・老年(65 歳以上)人口の都道府県別データを用いて,バブルサイズ(面積)を人 口総数に比例させ,2008 年の人口構成比の三色三角バブルグラフを描く。

前§17 と同じ人口の規模・構造の Excel ファイルにおいて,

空白行の 21 行をクリック, Crtl キーを押しながら空白行の 27 行, 33 行, 39 行, 45 行, 51 行, 57 行, 63 行, 69 行をクリックして選択。[編集]または右クリックで [削除]

D16 に文字 a, D17 に文字 b, …, D42 に文字 A, …, D62 に文字 Uを記述。

次に,[編集] [シートの移動またはコピー]で [コピーを作成する]にチェック <sup>選択したシートを移動します。</sup> 移動先ブック名(<u>T</u>): ternary-population-pref-2008-↓ 挿入先(<u>B</u>): AI (休尾へ移動) マ □ビーを作成する()) OK キャンセル

コピーされた「シート A1(2)」上で

AC 列をクリックし, Shift キーを押しながら AJ 列をクリックして, AC 列~AJ 列を反転させ, [書式]メニュー [列]または右クリックで [表示しない]

同様に,AL列をクリックし,Shiftキーを押しながらAS列をクリックして,AL列~AS列を反転させ, [書式] [列]または右クリックで [表示しない]

B16 のセルをクリックし, B62 のセルまでドラッグして選択,

次に Ctrl キーを押しながら AB16 のセルをクリックし, AT62 までドラッグして選択

🔀 Micr	Microsoft Excel - ternary-population-pref-2008-uc.xls														
8 77	イル(E) 編	集(E) 表示(⊻) 挿入(D)	書式(Q) ツール(T)	データ(型) ウィンド	ウШ ヘルプ田						質問を入力してくださ	SO <b> ₽ ×</b>			
D 🖻	🔲 🔒 🖲	1 🖨 🖪 🖤 👗 🖻 I	🛍 • 🚿 🗠 • 🖓 •	🤮 Σ - 🛓	🕌 🛍 🛃 100:	8 <b>- 2</b> 1	MS ゴシック	• 9 • B			% , 💷 🔛	- 🕭 - <u>A</u> - 👋			
A	B16		)												
A	В	C	D X	数式バー	Z	AA	AB	AK	AT	AU	U AV AW				
1															
2															
8															
4					ID:1070					ID:1077					
5												<u>ل</u>			
7	7 都道府県														
8 ion of registered foreigners Population under 15 years old Population 65 years old and over															
8 Prefecture [inale]															
10	10 11 ( <i>L</i> 'naveon)														
	11         (λ:person) (λ:person)         (λ:person) (λ:person)         (λ:person)           2005         2008         2000         2008         2008         2000														
12			2006	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000				
14	全 国	Japan	2,011,555	2,217,426	18,472,499	17,521,234	17,176,000	82,300,000	28,216,000	9,222,116	10,874,599	12,044,000			
16 01	北海道	Hokkaido	a 18,790	21,318	792,352	719,057	675,000	3,555,000	1,305,000	441,159	509,605	544,000			
17 02	青森県	Aomori-ken Iumto-kon	b 4,849	4,835	223,141	198,959	179,000	878,000	340,000	115,783	131,072	135,000			
19 04	宮城県	Miyagi-ken	d 16,296	16,091	353,516	325,829	317,000	1,520,000	504,000	171,227	197,055	212,000			
20 05	秋田県	Akita-ken	e 4,630	4,405	163,095	142,507	128,000	665,000	315,000	113,338	123,233	125,000			
21 06	山形県	Yamagata-ken	f 7,384	7,257	186,182	166,653	152,000	720,000	317,000	116,532	126,365	129,000			
23 08	一個島県	Fukushina-ken Ibaraki-ken	5 12,444 b 51.026	56 277	458 501	422 913	404 000	1 928 000	632 000	209,739	249 706	205,000			
24 09	栃木県	Tochigi-ken	i 31,727	35,209	306,905	285,245	276,000	1,311,000	424,000	143,906	165,351	182,000			
25 10	群馬県	Gumma-ken	j 45,126	47,985	306,895	291,995	279,000	1,281,000	452,000	154,864	177,734	194,000			
26 11	埼玉県	Saitama-ken	k 104,286	121,515	1,024,787	986,361	975,000	4,777,000	1,361,000	393,591	526,493	626,000			
28 13	<u> 十</u> 来 照 亩 克 郑	Tokyo-to	1 36,470 m 348,225	402 432	1 420 919	1 424 667	1 517 000	4,063,000	2 599 000	818 299	475,354	1 136 000			
29 14	神奈川県	Kanagawa-ken	n 150,430	171,889	1,184,231	1,184,631	1,202,000	6,000,000	1,715,000	518,184	663,612	773,000			
30 15	新潟県	Niigata-ken	o 13,781	14,662	365,667	330,302	308,000	1,473,000	611,000	215,312	238,524	252,000			
31 16	重出语	Toyama-ken	p 14,148	15,744	157,179	149,545	143,000	681,000	278,000	94,859	105,336	114,000			
33 18	位川県	Isnikawa-ken Fulzui-ken	g 9,610	12,171	170,068	166,170	161,000	/39,000	267,000	88,162	76,460	82 000			
84 19	山梨県	Yamanashi-ken	s 16,639	17.281	137,594	127,627	120,000	545,000	206,000	72.375	81.312	87.000			
35 20	長野県	Nagano-ken	t 42,768	42,849	334,306	316,368	297,000	1,319,000	554,000	199,697	220,178	236,000			
36 21	岐阜県	Gifu-ken China ha han	u 50,769	57,570	322,769	305,845	294,000	1,325,000	481,000	163,994	189,974	208,000			
38 23	野回県	Shizuoka-ken	v 93,378 w 194,648	228 432	1 081 280	1 069 498	1 088 000	4 896 000	1, 419,000	440 636	551 422	634 000			
H 4 F															
図形の調	酮整(B) - №	++++++)/- \ \	. 🗆 🔿 🔛 🐗	1 🗘 🖳 🔜 🔮	• <u> </u>		<b>-</b>								
コマンド									合計=6	651,468,980	NUM				

F11 キーをクリックして, グラフ作成

前§17のと同様に都道府県名の項目軸を右クリックして [軸の書式設定]を選び,

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

106 「目盛] 目盛ラベルの間隔 1 サイズ 9 [フォント] [配置] 方向 で 水平(0度) 軸の書式設定 **?**× パターン | 目盛 | フォント | 表示形式 配置 軸の書式設定 右から左 方向 パターン 目盛 (フォント) 永示形式 | 配置 )自動(<u>A</u>) 対象 文字の方向(工): -軸の書式設定 フォント名(E): MS Pゴシック スタイル(<u>O</u>) サイズ(<u>S</u>): ۰. 標準 9 パターン [目盛] フォント | 表示形式 | 配置 THG正楷書体-PRO THG創英角コシックUB THG創英角ポックパ本 標準 斜体 太字 太字 斜体 文字列 -X/項目軸目盔 文字및 ◆ 10 -Y/数値軸との交点(C) 1 下線(山): 背景(<u>A</u>) 色(<u>C</u>): 目盛ラベルの間隔(L): 🚺 🛽 なし **-** [ ▼ 自動 自動 <u>;</u>度(D) 0 Б 目盛の間隔(K): 文字飾り <u>ブレビュ</u> 取り消し線(<u>K</u>) 上付き(E) ☑ 項目境界で交差する(B) Aaあぁアァ亜宇 軸を反転する(R) □ 下付き(B) □ 最大項目で Y/数値軸と交差する(M) ▼ 自動サイズ調整(T) これは TrueType フォントです。 印刷と画面表示の両方で使用されます。 OK キャンセル Г OK ×+ グラフの種類 **?** X OK キャンセル 標準 ユーザー設定 グラフの種類(<u>C</u>): 形式(①) 横棒 × 折れ紙 グラフ右クリックで [プロットエリアの書式設定]上で 領域 **(**万 円 の色で 白色を選択 散布図 🔟 🖬 🧑 ドーナツ [グラフ]または右クリックで [グラフの種類] 💩 レーダー 👍 等高線 「横棒] で [100%積み上げ横棒] 💀 バブル -

オプション

2

□ 選択範囲(ご適用(S)
□ 標準の書式(D)

標準グラフに設定(E)

100% 積み上げ横棒 - 項目ごとに値の全 体に対する割合を比較します。

サンプルを表示する(V)

OK

キャンセル

[表示] [ツールバー] [図形描画]で, 図形描画のツールバーを下部に表示し,

[オートシェープ] [吹き出し] 適当な吹き出しを選択 してグラフ上に描画し,年少・生産年齢・老年人口構成比のテ キストを記述。

ни парти и п

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

「シート A1(2)」上で AB16 のセルをクリックし, AT62 までドラッグして選択 右クリック または [ 書式 ] 「セルの書式設定 ] で

[表示形式]において[数値]を選択し ,「桁区切り ( ,)を使用する」のチェックを外す その上で ,[コピー]







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

S=(X+Y+Z) // 総人口 S
x=(X/S)*100 // 年少人口構成比 x
y=(Y/S)*100 // 老年人口構成比% y
z=(Z/S)*100 // 生産年齢人口構成比% 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 // 変数変換コインド
t=(-1,-1,+100) // 関数 t y= -x -z +100 (つまり x+y+z = 100)
1=(100,50,0,0,0,50) // 三用形の頂点と中点の座標
J = (0, 50, 100, 50, 0, 0)
K=(0,0,0,00,100,50)
Q=.01(T) // 二用形の頂点と中点の3次九図印子用の文子系列Q
○-(0 A) // 小小の交互() // のがは) // 小小の交互() // のがは) // 「「「」() () () () () () () () () () () () () (
k = (0, k)
N=(0,0) // 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) // 印字変量 Q が文字系列であることを示す変量名に変更
=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
l=(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
小さい三角形の頂点の座標
a=(0,0,50) // 中二用形の場合は a=(0,0,70)
b = (0, 50, 0) // $b = (0, 70, 0)$
C=(100,50,50) // C=(100,30,30) // ®け ® (05v) トレス字美済ルズ 原志の亦是(た ユの粉けご な八)
// ®は ®=(0 X) としてに我消めて、尿尿の反重(ゲースの数はゲータカ) (@ _) // 商占の恋景と小さい三角形の商占と由占を連結した恋景
c = (0, c)
B=(b) // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への縦軸変換
A=(2*a+b)/1.7320508 // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への横軸変換
v=(-1.732,100) // 小三角形の右辺関数 v Y=-1.732X+ (50*2)  中三角形の場合 v=(-1.732,140)
=================== グラフセクション
\$\$g
\$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 )
」, I, K, Q, * // 縦軸」, 横軸 I, 奥行軸 K, 散布点印子 Q, 合成用保存*
y,x,z,p=5,t,^ // 縦軸 y ,
// 百八  / 二色パーフ亚面
\$3    / 二用ソフノキ山     0 *   / 桜軸   焼軸   魚行軸 た  印字 0 今式田保方*
シ, , , , ≪,
\$3 // 小さい三角グラフ平面
B,A, ,Q,* // 縦軸 B , 横軸 A , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存*
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*
// 合成
=====================================
\$\$

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ[編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🕅 をクリック



前章 § 14 の と同じ操作で 2008 年の年少・生産年齢・老年人口構成比の三色三角バブルグラフを作画



2008年の年少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三角バブルグラフを作画 上図では,すべての散布点が左下方に集中し,青系のみの色彩になっている。左下方の小さい三角形の頂点 に改めて三原色を割り振った「小」三色三角バブルグラフを描く。

[ウインドウ]メニュー [新しいウィンドウを開く] で

三次元バブルプロット や三色三角バブルグラフ とは別のウインドウに「小」三色三角バブルグラフを描く。 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8回繰り返して,最後のグラフを表示する。 その後の操作は,直前の あるいは前章§14の と同じである。



2008年の年少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三角バブルグラフにおいて,赤が強く上方の位置 にある諸県,秋田県,島根県,高知県などは,老年人口構成比が高い。右下方の沖縄県のみが,白色で老年人 口構成比が低く,年少人口構成比が高い。左下方に位置していてピンク系の東京都,神奈川県,埼玉県などの 首都圏は,生産年齢人口構成比が高い。

散布点と原点のリンク線の傾き(リンク勾配)は,序章の§0の で述べているように,老年(y)/年少(x) の人口比率を反映している。東京都が意外に高いこと,つまり少子高齢化が進展しているが分かる。



下記の操作で,2008年の年少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三角バブルグラフの中央部分の拡大

 【横・縦軸】 [左シフト] [12ポイント]/[4ポイント] [右シフト] [12ポイント]/[4ポイント] 横軸の左シフトを何度か行い,行過ぎた場合は右シフトを何度か行う。
 【横・縦軸] [横軸伸張] [150%]/[200%] [横軸圧縮] [90%]/[80%] 横軸の伸張を何度か行い,行過ぎた場合は圧縮を何度か行う。
 【横・縦軸] [3次元図縦軸伸張] [150%]/[200%] [3次元図縦軸圧縮] [90%]/[80%] 縦軸の伸張を何度か行い,行過ぎた場合は圧縮を何度か行う。
 [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]

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て,2008年の回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは, 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。

	simple co	rrelation	matrix,	cases =	47
	У	х	Z		
	y=(Y/S)*	$x=(X/S)^*$	$z=(Z/S)^*$		
y y=(Y/S)*	1.0000				
x x=(X/S)*	-0.5801	1.0000			
z z=(Z/S)*	-0.9376	0.2603	1.0000		
	simple co	rrelation	matrix,	cases =	47
	Y	Х	Z		
	Y=(c)	X=(a)	Z=(b)		
Y Y=(c)	1.0000				
X X=(a)	0.9866	1.0000			
Z Z=(b)	0.9933	0.9932	1.0000		

ここで, y:老年人口構成比%, x:年少人口構成比%, z:生産年齢人口構成比% Y(c):老年人口 人, X(a):年少人口 人, Z(b):生産年齢人口 人

第1章§5のの脚注でも述べているように,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く,2008年のy(老年人口構成比)とz(生産年齢人口構成比)の間には-0.938の高い負の相関がある。しかし,x(年少人口構成比)とz(生産年齢人口構成比)の間は0.260で,相関は希薄である。

§19.年少・生産年齢・老年人口構成の都道府県別の2時点合成三色三角バブルグラフ

総務省統計局統計データ「社会・人口統計体系」<u>http://www.stat.go.jp/data/guide/download/ssds/index.htm</u>から,前§18と同じ「人口の規模・構造」のExcelファイルをダウンロードする。その中の年少(15歳未満)・生産年齢(15歳~64歳)・老年(65歳以上)人口の都道府県別データの,2000年と2008年の2時点の人口構成比の合成三色三角バブルグラフを描く。バブルの面積は人口の規模に比例させる。前§18では2008年のみの三色三角バブルグラフを描いたが,2000年のグラフと合成する異時点三色三角バブルグラフを作成する。

前 § 18 の ~ の作業を済ませた人口の規模・構造の Excel ファイルを出発点とする。

前§18の でコピーした部分の貼り付け先は,後述の で指示する。

「シート A1(2)」上で,[編集] [シートの移動またはコピー]で [コピーを作成する]にチェック

	シートの移動またはコピー 🥐 🔀
	選択したシートを移動します。
	移動先ブック名(工):
	ternary-population-pref-2008-u
	挿入先( <u>B</u> ):
	Graph1
	AT 27
	A10RIGINAL (末尾へ移動)
	CIVE, CINED
0	✓ 그ピーを作成する(C)
	UK キャンセル

コピーされた「シート A1(3)」シート上で

AA 列をクリックし, Shift キーを押しながら AH 列をクリックして, AA 列~AH 列を反転させ,

[書式]メニュー [列]または右クリックで [表示しない]

同様に, AJ 列をクリックし, Shift キーを押しながら AQ 列をクリックして, AJ 列~AQ 列を反転させ, [書式] [列]または右クリックで [表示しない]

B16のセルをクリックし,B62のセルまでドラッグして選択,

次に Ctrl キーを押しながら Z16 のセルをクリックし, AR62 までドラッグして選択

<b>X</b> )	lier	osoft Exc	el – ternary2-populatio	on-pref-2000-20	)08-uc.xls										
8	77	(ル( <u>E</u> ) 編録	梟(E) 表示(⊻) 挿入(0)	書式(Q) ツール(T)	データ( <u>D</u> ) ウィンド	ウѠ ヘルプ(出)					質問を入力してく	ださい 🔹 💶 🕯	5 ×		
D	2		i 🚑 🖪 🖤 👗 🖻 f	1 - 🛷 🗠 - 🖂	- 🧟 Σ - 🛃	🚛 🚛 👬 100%	- 🎽 MS :	ゴシック 🔹	9 • B /	u 📄 🖷 🗏	🛱 😨 💷	- 🕭 - <u>A</u>	• »		
	-	716										_	• •		
	۔ ف	B	C T	l w	¥	v	7	ά.Τ	4 P	24	άT	الف			
1				-	0	1		111	1125	115	111	110			
1													-		
2													- 1		
- 0 - A				ID:1356			TD:1070	ID:1078	TD:1076			TD:1077	-		
5				12-1000	▲国人登録人口	年初	人口(15歳未満人	■齢人口(15~64歳	老年	人口(65歳以上人		10-1011 表年	<u>4</u> 7		
7	7 都 道 府 県														
8	8 Population of registered foreigners Population under 15 years Population 65 years old and over Population														
9			Prefecture												
10															
11				A3100	,	(人:person)	A1301	A1302	A1303		(人:person)	A130301	. <b>.</b>		
12				2000	2005	2008	2000	2000	2000	2005	2008	2000			
13															
14		全 国	Japan	1,686,444	2,011,555	2,217,426	18,472,499	86,219,631	22,005,152	25,672,005	28,216,000	9,222,116	<u> </u>		
16	01	北海道	Hokkaido a	15,781	18,790	21,318	792,352	3,832,902	1,031,552	1,205,692	1,305,000	441,159	+		
17	02	青森県	Aomori-ken b	4,116	4,849	4,835	223,141	964,661	287,099	326,562	340,000	115,783			
18	03	岩手県	Iwate-ken c	5,061	6,503	6,593	212,470	899,177	303,988	339,957	355,000	124,508	-		
20	04	私田山	Muyagi-ken o Akita-ken e	4.022	4,630	4, 405	163,015	746.252	279,764	470,012	504,000	113,338	+-		
21	06	山形県	Yamagata-ken f	6,271	7,384	7,257	186,182	772,100	285,590	309,913	317,000	116,532	t l		
22	07	福島県	Fukushima-ken g	10,919	12,444	12,863	341,038	1,353,500	431,797	474,860	496,000	177,894			
23	08	茨城県	Ibaraki-ken h	42,275	51,026	56,277	458,501	2,030,360	495,693	576,272	632,000	209,739	L		
24	09	枥杰県	Tochigi-ken i	27,089	31,727	35,209	306,905	1,352,311	344,506	390,896	424,000	143,906			
25	10	<u> </u>	Gumma-ken j	88,570	45,126	4/,985	306,895	1,346,441	367,117	416,909	452,000	154,864			
26	11	可去品	Saitama-ken k	81,898	104,286	121,515	1,024,787	5,011,202	889,243	1,157,006	1,361,000	393,591			
41	12	工業版	Chiba-ken I	/4,969	96,478	111,228	842,534	4,235,925	837,017	1,060,343	1,233,000	366,762			
20	13	果 兄 都	lokyo-to n	1 296,823	348,225	402,432	1,420,919	8,685,8/8	1,910,456	2,295,527	2,599,000	818,299			
28	14	一种宗川県	Kanagawa-Ken n	1 120,332	150,430	1/1,889	1,184,231	6,121,4/0	1,169,528	1,480,262	1,/15,000	518,184	+		
91	10	初高県	Tamma-laan C	12,307	13,781	14,662	365,667	790 541	026,112 000 700	080,733	511,000	215,312	+		
32	17	<u> </u>	i oyama-ken P	y 3,684	14,148	10,/44	107,179	730,041	232,733	200,317	218,000	34,853			
	2 17 Hz // Hz // Hz Endawa-zen q 8,165 3,510 12,171 170,058 781,137 213,566 240,733 267,000 88,162 ▼														
	'	Marapre	XALW/Graphi XALC										-		
SH.	EO II	1整( <u>R</u> ) ▼ 🖟	オートシェイプ(型)・ 🔪 🔌		1 🗘 🔝 🖾 🏅	<mark>&gt;∠</mark> - <u>▲</u> - ≡	■ ☴ ◘ (	Ø •							
37)	バ								合計=	633,571,708	NUM				

F11 キーをクリックして, グラフ作成

前 § 18 の と同様に都道府県名の項目軸を右クリックして [ 軸の書式設定 ] を選び, [ 目盛 ] [ フォント ] [ 軸の書式設定 ] を選び, [ 目盛 ] [ フォント ] [ 配置 ] を選択

グラフ右クリックで [ プロットエリアの書式設定 ] 上で 領域の色で 白色を選択

- [グラフ]または右クリックで [グラフの種類]
  - [横棒] で [100%積み上げ横棒]

[表示] [ツールバー] [図形描画]で,図形描画のツールバーを下部に表示し,

[オートシェープ] [吹き出し] 適当な吹き出しを選択してグラフ上に描画し,テキストを記述。



前 § 18 の と同様 ,「シート A1(3)」上で Z16 のセルをクリックし , AR62 までドラッグして選択 右クリック または [ 書式 ] [ セルの書式設定 ] で

[表示形式]において [数値]を選択し ,「桁区切り( ,)を使用する」のチェックを外す その上で , [コピー], その貼り付け先は次の で指示。



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

Web 版 xcampus のページ ternary2-population-pref-2000-2008-uc.htm のフォームに [貼り付け] 2000 年の上記 の「シート A1(3)」上でのコピー部分は,下記のプログラムの最初の方に貼り付ける。2008 年のコピー部分,すなわち前§18 の の「シート A1(2)」上でのコピー部分は,プログラム中段で貼り付け る。





<pre>\$3  // 三角グラフ立体 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* y,x;z,p=S,f,*  // 縦軸y,横軸x,奥行軸z,印字p=パブル変量S,関数f,合成用保存* ?y,?x,?z,p=?S,f,*  // 縦軸?y 横軸?x奥行軸?z,印字p=パブル変量S,関数f,合成用保存* // 合成 \$3  // 三角グラフ平面 J,1, Q,*  // 縦軸Y横軸x奥行軸なし印字p=パブル変量S,関数U,V,W合成保存* ?Y,X, p=S,U,V,W,*  // 縦軸?Y横軸X奥行軸なし印字p=パブル変量S,関数U,V,W合成保存* // 合成 </pre>	3 次元図
<pre>j,i,k,0,* // 縦軸 j, 横軸 i, 奥行軸 k, 散布点印字 0, 合成用保存* y,x,z,p=S,f,* // 縦軸 y, 横軸 x, 奥行軸 z, 印字 p=パブル変量 S, 関数 f, 合成用保存* '// 合成 \$3 // 三角グラフ平面 J,1, ,0,* // 縦軸 J, 横軸 1, 奥行軸なし, 印字 0, 合成用保存* Y,X, ,p=S,U,V,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=パブル変量 S, 関数 U,V,W合成保存* Y,X, ,p=S,U,V,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=パブル変量 S, 関数 U,V,W合成保存* '// 合成</pre>	\$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=パブル変量S,開数f,合成用保存* ?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=パブル?S,関数f 合成用保存* // 合成 \$3 // 三角グラフ平面 J,1,,0,* // 縦軸J,横軸I,奥行軸なし,印字0,合成用保存* Y,X,,p=S,U,V,W,* // 縦軸Y 横軸X奥行軸なし印字 p=パブル変量S,関数U,V,W合成保存* ?Y,?X,,p=?S,U,V,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=パブルS,関数U,V,W合成保存* // 合成 	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*
<pre>?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数 f 合成用保存*</pre>	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*
<pre>// 合成 \$3 // 三角グラフ平面 J,I, Q,* // 縦軸J, 横軸I, 奥行軸なし, 印字Q, 合成用保存* Y,X, p=S,U,V,W,* // 縦軸Y 横軸X 奥行軸なし印字 p=パブル変量S,関数U,V,W合成保存*</pre>	?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数 f 合成用保存*
\$3 // 三角グラフ平面 J,I,Q,* // 縦軸J,横軸I,奥行軸なし,印字Q,合成用保存* Y,X,p=S,U,V,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字p=パブル変量S,関数U,V,W合成保存* // 合成 	// 合成
J,I,,Q,*       // 縦軸J,横軸J,奥行軸なし印字 p=パブル変量 S,関数 U,V,W 合成保存*         Y,X,,p=S,U,V,W,*       // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=パブル変量 S,関数 U,V,W 合成保存*         // 合成       // 合成	\$3 // 三角グラフ平面
<ul> <li>Y.X., p=S,U,V,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,W 合成保存*</li> <li>?Y,?X, p=?S,U,V,W,* // 縦軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,V,W 合成保存*</li> <li>// 合成</li> <li></li></ul>	J,I, ,Q,* // 縦軸 J , 横軸 I , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存* /// 縦軸 J , 横軸 I , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存*
<ul> <li>?Y,?X, p=?S,U,V,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,V,W 合成保存*</li> <li>// 合成</li> <li>小さい三角グラフ立体</li> <li>b,a,c,Q,* // 縦軸 b,横軸 a,奥行軸 c,散布点印字 Q,合成用保存*</li> <li>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*</li> <li>?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数 f,合成用保存*</li> <li>?y,?x,?z,p=S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?c,印字 p=バブル?S,関数 U,OK,W合成保存*</li> <li>*3 // 小さい三角グラフ平面</li> <li>B,A, Q,* // 縦軸 B,横軸 A,奥行軸なし,印字 Q,合成用保存*</li> <li>Y,X, p=S,U,V,W,* // 縦軸 Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,W合成保存*</li> <li>?Y,?X, p=?S,U,V,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,V,W合成保存*</li> <li>?Y,?X, p=?S,U,V,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,V,W合成保存*</li> <li>************************************</li></ul>	Y,X, ,p=S,U,V,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,W 合成保存*
// 合成 	?Y,?X, ,p=?S,U,V,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,V,W 合成保存*
小さいグラフ \$3 // 小さい三角グラフ立体 b,a,c,Q,* // 縦軸b,横軸a,奥行軸c,散布点印字Q,合成用保存* 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=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数f,合成用保存* // 合成 \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A,,Q,* // 縦軸B,横軸A,奥行軸なし,印字Q,合成用保存* Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字 p=バブル変量S,関数U,v,W合成保存* ?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数U,v,W合成保存* // 合成 ====================================	// 合成
<ul> <li>\$3 // 小さい三角グラフ立体</li> <li>b,a,c,Q,* // 縦軸b,横軸a,奥行軸c,散布点印字Q,合成用保存*</li> <li>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*</li> <li>?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字p=バブル?S,関数f,合成用保存*</li> <li>// 合成</li> <li>\$3 // 小さい三角グラフ平面</li> <li>B,A,,Q,* // 縦軸B,横軸A,奥行軸なし,印字Q,合成用保存*</li> <li>Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字 p=バブル変量S,関数U,v,W合成保存*</li> <li>?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数U,v,W合成保存*</li> <li></li></ul>	小さいグラフ
b,a,c,Q,* // 縦軸b,横軸a,奥行軸c,散布点印字Q,合成用保存* 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=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字p=バブル?S,関数f,合成用保存* // 合成 \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A,,Q,* // 縦軸B,横軸A,奥行軸なし,印字Q,合成用保存* Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字 p=バブル変量S,関数U,v,W合成保存* ?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数U,v,W合成保存* // 合成 ====================================	\$3 // 小さい三角グラフ立体
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=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数 f,合成用保存* // 合成 \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A,,Q,* // 縦軸 B,横軸 A,奥行軸なし,印字 Q,合成用保存* Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,v,W 合成保存* ?Y,?X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,v,W 合成保存* // 合成 ====================================	b,a,c,Q,*       // 縦軸 b , 横軸 a , 奥行軸 c , 散布点印字 Q , 合成用保存*
<ul> <li>?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数 f,合成用保存*</li> <li>// 合成</li> <li>\$3 // 小さい三角グラフ平面</li> <li>B,A,,Q,* // 縦軸 B, 横軸 A, 奥行軸なし,印字 Q, 合成用保存*</li> <li>Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,v,W 合成保存*</li> <li>?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,v,W 合成保存*</li> <li></li></ul>	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*
// 合成 \$3 // 小さい三角グラフ平面 B,A,,Q,* // 縦軸 B,横軸 A,奥行軸なし,印字 Q,合成用保存* Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,v,W 合成保存* ?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,v,W 合成保存* // 合成 ====================================	?y,?x,?z,p=?S,f,* // 縦軸?y 横軸?x 奥行軸?z,印字 p=バブル?S,関数 f ,合成用保存*
<ul> <li>\$3 // 小さい三角グラフ平面</li> <li>B,A,,Q,* // 縦軸 B, 横軸 A, 奥行軸なし, 印字 Q, 合成用保存*</li> <li>Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,v,W 合成保存*</li> <li>?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,v,W 合成保存*</li> <li>// 合成</li> </ul>	// 合成
B,A,,Q,* // 縦軸B,横軸A,奥行軸なし,印字Q,合成用保存* Y,X,,p=S,U,v,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字 p=バブル変量S,関数U,v,W合成保存* ?Y,?X,,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y横軸?X奥行軸なし印字 p=バブルS,関数U,v,W合成保存* // 合成 ====================================	\$3 // 小さい三角グラフ平面
Y,X, ,p=S,U,v,W,* // 縦軸Y横軸X奥行軸なし印字 p=バブル変量S,関数U,v,W合成保存* ?Y,?X, ,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y横軸?X奥行軸なし印字 p=バブルS,関数U,v,W合成保存* // 合成 ====================================	B,A, ,Q,* // 縦軸 B , 横軸 A , 奥行軸なし , 印字 Q , 合成用保存*
?Y,?X, ,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,v,W 合成保存* // 合成 ====================================	Y,X, ,p=S,U,v,W,* // 縦軸 Y 横軸 X 奥行軸なし印字 p=バブル変量 S,関数 U,v,W 合成保存*
// 合成 ====================================	?Y,?X, ,p=?S,U,v,W,* // 縦軸?Y 横軸?X 奥行軸なし印字 p=バブル S,関数 U,v,W 合成保存*
====================================	// 合成
\$\$	=====================================
	\$\$

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック

前章 § 14 の と同様の操作で年少・生産年齢・老年人口の 2000 年と 2008 年の合成三次元バブルプロットを作画。ただし,次の1個所のアンダーライン部分が異なる。

[表示] [次のグラフ]の操作を<u>3回</u>繰り返す。



前章 § 14 の と同様の操作で年少・生産年齢・老年人口構成比の 2000 年と 2008 年の合成三色三角バブ ルグラフを作画

ただし,[表示] [次のグラフ]の操作は<u>7回</u>繰り返す。



2000年・2008年の年少・生産年齢・老年人口構成比の合成「小」三色三角バブルグラフを作画 上図では,すべての散布点が左下方に集中し,青系のみの色彩になっている。左下方の小さい三角形の頂点 に改めて三原色を割り振った「小」三色三角バブルグラフを描く。

[ウインドウ]メニュー [新しいウィンドウを開く] で別のウインドウに合成「小」三色三角バブルグラ フを前章§14の と同様に描く。ただし,[表示] [次のグラフ]の操作は15回繰りして最後のグラフを 表示する。



次の伸張・圧縮操作を何度か行い,2000年・2008年の年少・生産年齢・老年人口構成比の合成「小」三色 三角バブルグラフの左下部分を拡大した図を描く。

[横・縦軸]
 [横軸伸張]
 [150%]/[200%]
 [横軸圧縮]
 [90%]/[80%]
 [3次元図縦軸伸張]
 [150%]/[200%]
 [3次元図縦軸圧縮]
 [90%]/[80%]
 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



下記の手順に示す横方向のシフトと伸張操作を何度か行うと,散布点の識別が明瞭な図が得られる。



118

 【横・縦軸】 [左シフト] [12 ポイント]/[4ポイント] [右シフト] [12 ポイント]/[4ポイント] 横軸の左シフトを何度か行い,行過ぎた場合は右シフトを何度か行う。
 【横・縦軸] [横軸伸張] [150%]/[200%] [横軸圧縮] [90%]/[80%] 横軸の伸張を何度か行い,行過ぎた場合は圧縮を何度か行う。
 [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]

年少(15歳未満)・生産年齢(15歳~64歳)・老年(65歳以上)人口の都道府県別データの,2000年と 2008年の2時点の人口構成比の合成三色三角バブルグラフを見ると,8年間に高齢化が全都道府県で進行し ていることが分かる。左下方にあった2000年の菱型の各散布点が,上方の2008年の丸型の散布点へと 軒並みシフトしている。もともと高齢化が進んでいた地方よりも,むしろ大都市圏の方が上昇幅(とを結 ぶリンク線の長さ)が大きい。散布点の色も,生産年齢人口構成比が高い場合の青色から,老齢人口構成比が 高い場合の赤色へと変化している。全国すべてで高齢化に赤信号が灯り,高齢化への対応は待ったなしの状態 といえる。

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て、回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは、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。 2000年分の単相関係数行列は、次のようになる。2008年分については前§18のと同じである。

> simple correlation matrix, cases = 47 х  $y=(Y/S)^* x=(X/S)^* z=(Z/S)^*$ y y=(Y/S)\* 1.0000 x x=(X/S)\* -0.1189 1.0000 z z=(Z/S)\* -0.9285 -0.2580 1.0000 simple correlation matrix, cases = 47 Υ Х Ζ X=(a) Y=(c) Z=(b) 1.0000 Y Y=(c)X X=(a) 0.9717 1.0000 Z Z=(b) 0.9828 0.9898 1.0000

ここで, y:老年人口構成比%, x:年少人口構成比%, z:生産年齢人口構成比% Y(c):老年人口 人, X(a):年少人口 人, Z(b):生産年齢人口 人

# §20.老年・生産年齢人口比率の兵庫県内市別のスカイライン図と扇形散布図

生産年齢人口(15~64 歳人口)と老年人口(65 歳以上の人口)の兵庫県内の市別データを用いて,2005 年の老年・生産年齢人口比率のスカイライン図と扇形散布図を描く。

総務省統計局統計データ「社会・人口統計体系」<u>http://www.stat.go.jp/data/guide/download/ssds/index.htm</u>から,「統計でみる市区町村のすがた 2009」をクリック,その中の「I基礎データ」で「A人口・世帯」の



Excel ファイルをダウンロードする。 市区町村人口の Excel ファイル

🔀 Mi	🛛 Microsoft Excel - skyline-population-cities-2008-uc.xls															
8	ファイル(E	) 編集(E) 表示		書式②)	ソール(T) ディ	-タ( <u>D</u> ) ウィント	だけ(型) ヘル	ブ( <u>H</u> )					質	問を入力してく	ださい 🚽 -	.8×
	2 🖪	a 🕫 🚑 🖪	18 X B	🙉 • 🛷 🔤	0+0+1	🔔 Σ - 🛃	ZL 10	.0% - »	MS明朝	• 9	• B /	U = 7		3 ( 🗐 📖	• 🕭 • <u>A</u>	• »
	A1 499		€ 281.01			50 2.	A1					_		· · · · –	_	
		B	1 C	D	F	F	C	н	I	I	K	I	м	N	0	
1				• 世帯	L		u		-		ĸ			n		
2			注) 項目符号	± FA1101~A1	700. A4200.	A6107~A8301	L D E 19201	用府市」,「	19430 富士江	河口湖町1〜〜	オそれぞれ旧	上九一色村は	含まれない。			
3			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			人口総数	15歳未満	15~64歳	65歳以上	外国人	人口集中	出生数	死亡数	転入者数	転出者数	昼間人口	世帯数	一般世帯数	核
	,	市区町村		시 비	시	~ ㅁ	、口一	地区人口	.	, I		, I		.		世
				1 1	1			1	·	, I		1		.		
4		,	<sup> </sup>	<u>⊢</u> ]				l		I		I				
) 			41101	41901	41909	41909	41700	41001	0.41.01	44900	45101	4E109.w	40107	47101	4710101	4.0
0 7				A1301	A1802		A1700	A1801	A4101	A4200	( \ )	A0102 *	( ) VOI 07	(世帯)	(世帯)	Αδ.
8			2005	2005	2005	2005	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2005	2005	2005	2
1495			-	2000	2000		2000		2000		200.		2000	2000	2000	
1496	28	兵庫県	5,590,601	793,885	3,667,475	1,108,564	85,943	4,197,768	48,771	46,476	211,024	235,331	5,298,677	2,146,488	2,128,963	1,:
1497																
1498	<b>100</b>	神戸市	1,525,393	199,608	1,015,642	305,301	36,598	1,409,454	12,720	12,450	70,549	78,611	1,547,971	643,351	639,480	
1499	28101	東灘区	206,037	29,297	141,322	35,200	4,286	205,638	1,979	1,330	10,480	12,753	194,183	89,749	89,560	
1500	28102	灘区	128,050	15,144	85,977	26,908	3,397	126,932	1,085	1,062	7,176	7,705	125,968	61,377	61,302	
1501	28105	兵庫区	106,985	10,919	67,025	27,741	2,944	105,605	883	1,244	5,900	10,181	132,729	52,215	51,296	
1502	98107	一 反田区 何庭反	100,701	21 790	54,794 113 974	27,804	0,700	100,410	1 974	1,100	4,200 8 /15	0,040	100,104	40,704	40,000 80 971	
1504	28108	通信区	222 729	21,700	144 258	47,832	2 450	213,200	1,895	1,417	8 645	4 856	164 147	91.546	90,974	
1505	28109	北区	225,945	32,889	149,601	42,965	879	179,307	1.772	1,761	7,907	7,947	174,104	82,680	82,337	
1506	28110	中央区	116,591	10,685	80,003	25,410	8,997	116,256	94!			9,890	282,275	63,375	62,544	
1507	28111	西区	243,637	\$7,940	169,428	\$5,912	2,067	131,132	2,141	[表示]	、しない	0,370	225,759	86,833	86,461	
1508												يكلف				
1509	28201	姫路市	536,232	84,007	352,455	99,606	9,494	<u> </u>	5,135	4,396	12,938	15,650	546,303	195,988	195,560	
1510	28202	尼崎市	462,647	60,080	306,753	91,322	10,753	462,647	4,305	4,029	17,168	19,836	440,151	198,653	194,413	
14 4	▶ N \ 3	a a ORIGINAL /	001 097	49 505	104 050	E1 0001	9 010	976 0661	9 740	4	10 000	11 900	990 144	111 5051	110 5901	
网形	<b>刀調整(F</b>	2. ► <b>オー</b> トシτ	(⊐)(1) • ∖		🔤 🔝 📶 🔮	• 🕡 🔜 🛛	3 - 1 - 1	A . = =	<b>≓</b> ∎ <i>(</i>							
ועפר			- <u>-</u>			R FORM REPORT	-	-	↔ <b></b>	·		- <del>2≣+</del> =835270	1	NUM		

## 神戸市の東灘区の1499 行をクリック, Shift キーを押しながら空白行の1508 行選択。

[書式] [行]または右クリックで [表示しない]

B1498 のセルをクリックし,B1536 のセルまでドラッグして選択,

次に Ctrl キーを押しながら D1498 のセルをクリックし, F1536 までドラッグして選択

🔀 Mi	Microsoft Excel - skyline-population-cities-2008-uc.xls																
8	ファイル( <u>F</u>	) 編集(E) 表示	☑ 挿入页	書式(0) ツ	ツール( <u>T</u> ) デー	-タ(ロ) ウイン	やう( <u>W)</u> へん	プ(H)							質問をフ	、力してください	- 8 ×
D (	2 🔲	a 🖷 🚑 🖪 :	** X 🗈	🙉 • 🛷  🗉	0 + 01 + 1	. Σ - ΔΙ	71 🛍 🖉	100% -	» MS 明朝		-9 - B	zυ 🔳		9%	1.0 .00 f		· . A .
	D1 498		£ 19960F	}		60° <b>2</b> 1	AT   0.0		•				u				
	4	B	,	D	F	F	ŋ	н	I	J	K	I	м	N	0	р	0
1		2	A IN	・世帯		•	u				'n						
2			<ol> <li>注) 項目符号</li> </ol>	EA1101~A13	700. A4200.	A6107~A8801	L / (T 19201	甲府市」。「	19430 富士演	नामधिक्षमा २२२४	ナそれぞれ旧	h九一色村街:	含まれない。				
3			1	2	8	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			人口総数	15歳未満	15~64歳	65歲以上	外国人	人口集中	出生数	死亡数	転入者数	転出者数	昼間人口	世帯数	一般世帯数	核家族	単独世帯数
	1	も 反 町 村		~ ㅂ	ΥЦ	시 비	7日	地区人口								世帯数	
		ана (1) С															
4																	
- D			61101	61901	61909	61909	#1700	61001	64101	64900	45101	ά5109 ψ	68107	47101	6710101	6010109	#910105
7			(Å)	( )	( )	(A)	(A)	( )	( ) ( )	( Å )	( )	( Å )	(A)	(世帯)	(供帯)	(世帯)	(世帯)
8			2005	2005	2005	2005	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2005	2005	2005	2005	2005
1495																	
1496	1486 28 兵庫県 5,590,601 793,885 3,667,475 1,108,564 85,943 4,197,768 48,771 46,476 211,024 235,831 5,298,677 2,146,488 2,128,963 1,834,679 569,481																
1497																	
1498	28100	神戸市	1,525,393	199,608	1,015,642	305,301	36,598	1,409,454	12,720	12,450	70,549	78,611	1,547,971	643,351	639,480	385,594	212,585
1509	28201	<sup>就路市</sup>	536,232	84,007	852,455	99,606	9,494	400 047	5,185	4,396	12,938	15,650	546,303	195,988	195,560	122,868	47,490
1511	20202	尼阿印	462,647	49 505	104,050	81,844	10,793	452,54/	4,300	4,028	1/,168	13,835	440,191 920 144	138,693	184,418	74 714	54,494
1512	28204	一方です	465 337	68 852	815 831	78 006	6 082	434 533	4 740	2,204	24 316	28 759	406 892	192 466	190,008	120 160	58 617
1513	28205	洲本市	50,030	6,923	30,240	12,867	171	404,000	403	618	1,233	1.754	51,708	18,702	18,665	10,731	4,760
1514	28206	芦屋市	90,590	11,727	60,298	18,422	1,415	85,497	862	702	6,106	6,207	70,265	\$7,970	37,830	25,228	10,497
1515	28207	伊丹市	192,250	29,938	130,583	81,709	2,974	192,201	1,923	1,302	8,855	8,676	175,961	72,983	72,933	50,291	17,262
1516	28208	相生市	32,475	3,982	20,247	8,235	330	17,901	245	367	797	1,079	31,325	11,847	11,817	7,592	2,549
1517	28209	豊岡市	89,208	12,966	53,177	23,059	446	17,094	797	980	1,728	2,627	91,166	29,617	29,565	15,830	5,942
1518	28210	加百川市	267,100	40,608	179,276	44,564	1,978	207,868	2,884	1,908	8,089	8,591	281,285	94,605	98,087	55,480	17,789
1518	28212	亦愧巾 善胞舌	91,784 49 0E9	/,995 0 507	02,010 92.025	11,907	400	81,/Ub 19 94E	5/1 959	467	1,145	1,898	48,074	18,479	18,024	11,200	3,780
1521	28214	全场市	219,862	82,069	144.472	41,121	2,940	207.868	2.062	1.562	10.584	10,489	170,628	85,098	88,448	59,220	18.440
1522	28215	三大市	84,361	11,226	55.032	18,103	784		585	758	2.067	2,836	80,486	27,676	27.638	17,976	4,625
1523	28216	高砂市	94,813	14,261	63,687	16,662	988	84,055	844	676	2,719	3,418	92,133	33,838	33,670	23,281	6,708
1524	28217	川西市	157,668	21,785	102,478	33,134	1,265	139,785	1,265	1,168	6,075	6,577	123,118	58,777	58,492	42,115	11,371
1525	28218	小野市	49,761	7,912	32,037	9,798	581	12,253	472	431	1,586	1,938	49,218	15,809	15,776	9,671	2,672
1526	28219	三田市	113,572	19,319	77,833	16,104	792	77,338	712	684	3,996	4,455	102,134	37,052	36,775	26,125	6,427
1527	28220	加西市	49,396	7,028	31,126	11,242	713	6,910	840	504	1,007	1,610	48,703	15,088	15,009	8,291	2,876
1520	28221	1條山中 姜公市	40,240	5,843	25,882	8 750	418	9,644	287	992	1,108	1,603	42,781	9 919	9 184	8,400	1 874
1520	28223	县 2017 丹波市	70,810	10.598	41.474	18,715	662	•••	580	853	1.899	1.943	68,014	22.404	22,338	4,023	4.162
1531	28224	南あわじ市	52.283	7,101	31,124	14.058	115		387	626	985	1.294	50,952	17,044	17.023	9,221	8,197
1532	28225	朝来市	34,791	5,032	20,021	9,738	284		252	377	799	1,225	34,671	11,808	11,781	6,236	2,608
1533	28226	淡路市	49,078	6,042	28,349	14,488	144		827	674	952	1,234	47,255	17,829	17,203	9,878	8,775
1534	28227	宍粟市	43,302	6,394	25,776	11,182	181	5,107	882	498	751	1,168	41,291	18,069	18,058	6,727	1,997
1535	28228	加東市	39,970	6,255	25,455	8,104	229		374	351	1,721	1,829	43,281	13,155	12,992	7,014	2,935
1536	28229	たつの市	81,561	11,840	52,606	16,828	331	10,065	630	749	2,181	2,877	76,403	25,559	25,310	15,684	3,833 -
14 4	• н/т	Graph1 <u>) a (2) (</u> a	aORIGINAI	_/							•						•
図形	の調整に	ŷ• là d−hòi1	にき(ビ・ / )		9 🗈 🐗 🤅	2 🔝 🔝 💈	<mark>»</mark> • 🚄 • 🛓	• = =	≓∎ 🗊 .								
עדב	ς												송計	=5,292,266		NUM	

### §18の と同様の操作で F11 キーをクリックして, 100%積み上げ横棒グラフ作成



C 列をクリックして,[挿入] [列], その結果,元の各列が1列右にずれることになる C1498 に文字 a, C1509 に文字 b, C1510 に文字 c, ..., C1534 に文字 A, ..., C1536 に文字 C を記述。 F1498 のセルをクリックし,G1536 までドラッグして選択 右クリック または[書式] [セルの書式設定]で

[表示形式]において[数値]を選択し,「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外す その上で,[コピー]

Microsoft Excel - skyline-population-cities-2008-uc.xls								セルの書式設定 ? 🔀			
图 77/1/12 編集 8表示 / 挿入 9 書式 0 1/1 = - h/10 = -								<sub>周</sub> 表示形式 ┃ 配置   フォント   罫線   パターン   保護   分類(©):			
A 1 2 3	B C	D       A     人口       注)項目符号       1       人口総数	E ・世帯 :「A1101~A17 2 15歳未満 人 口	F 00, A4200, / 3 15~64歳 人 口	G A8107~A8301 4 85歳以上 人 口	H 」の「19201 5 外国人 人 口	I 甲府市」,「 6 人口集中 地区人口	J 19430 7 出生	3834       0     通貨       7     会計       18至     日付       時刻     「新区切り())を使用する(1)		
4 5 6 7 8 1495	p kr #1 4⊴	A1101 (人) 2005	A1301 (人) 2005	A1302 (人) 2005	A1303 (人) 2005	A1700 (人) 2005	A1801 (人) 2005	A41	パーセンテージ     角の数の表示形式( <u>N</u> ):       分数     角の数の表示形式( <u>N</u> ):       指数     (1234)       411     文字列       一200     ユーザー定義		
1496         28         兵J           1497         1498         28100         247           1509         28201         252         1510         28202         74           1510         28202         74         7512         28204         252           1511         28203         87         7512         28204         252           1513         28205         3412         25205         3412           1514         28206         第月         1515         28207         79           1516         28207         842         1517         28208         842           1517         28209         845         1517         28209         845	庫県         戸市         a           戸市         a         b           防市         b         b           防市         c         c           石市         d         c           宮市         e         c           屋市         f         c           児市市         h         c           日市         i         j           田市         j         j	5,590,601 1,525,393 536,232 462,647 281,027 465,337 50,030 9,550 192,250 32,475 83,208	793,885 199,608 84,007 60,080 43,505 68,852 6,923 11,727 29,988 8,982 3,982 12,966	3,667,475 1015642 352455 306753 194059 315831 30240 60298 130583 20247 53177	1,108,564 305301 99606 91322 51866 78006 12867 18422 31709 8235 23059	85,943 36,598 9,494 10,753 2,916 6,082 171 1,415 2,974 330 446	4,197,768 1,409,454  462,647 276,866 434,588  85,497 192,201 17,901 17,094	4	4 」 数値の表示形式を設定します。小数点位置を揃える場合は、[会計]を選択 してください。		
1518[28210]加井川市     1k     287,100     40,603     178276     4064     1,973     207,868       IM ・ ▶ A ③ ② (a_a) ○ RGINAL/     IM ④ ④ ⑤ A → ▷ ⊥ ↑ ♡ ⊥ ↑ ♡ □     IM ● ● ◎ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											

Web 版 xcampus のページ skyline-population-cities-2005-uc.htm のフォームに [貼り付け]

====================================
\$\$u // ユーザデータ・セクション
な パックロスビグションノーク属住コマンド
クロスセクションでは県名や企業名等の文字データを扱うことも多い.
各文字変量には漢字2文字(英字4文字)のみ入力される.それを超える文字は無視される.
文字系列変量名の先頭は「:n1,」「:n2,」「:n6,」のいずれかを用いる
識別文字系列変量名の先頭は「:ci,」を用いる
0001.00,0029.00,ddd // 空白で同一ケース範囲, 第1系列名 生産年齢人口

122



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) // 分母数値の累和 q <i>=d&lt;1&gt;+d&lt;2&gt;++d<i-1>+d<i> r=(q-d) // 直前までの累和 r<i>=d&lt;1&gt;+d&lt;2&gt;++d<i-1> =q<i>-d<i></i></i></i-1></i></i></i-1></i>	ド本の標準 30%は
.=(0,30) // 比率 30 の線 y=30=0*x+30 の右辺係数 [0,30] の関数「.」 +=(0.3,0) // 散布図の比率 30%線 y=0.3*x+0 の右辺係数 [0.3,0] 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)	変更可
************************************	
x,002 \$z // ゼロ軸表示 sdx // 変量 s,d,x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	
CL <sup>梁</sup> ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
************************************	
 \$\$	

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック 前章 § 15 の と同じ操作で 2005 年老年人口 / 生産年齢人口比率の【スカイライン図】を作画。 ただし,[表示] [次のグラフ]の操作の繰り返しは<u>3回</u>である。





スカイライン図の棒グラフの高さは 2005 年老年人口 / 生産年齢人口比率を示し, 地方の各市で高く, また 棒グラフの幅は生産年齢人口の規模に比例していて, それらの市では幅が狭い。生産年齢人口の比較的大きい 市では, 老年人口 / 生産年齢人口比率はほぼ 30%以下であり, 兵庫県内では 30%の線で二分できよう。

前章 § 15 の と同じ操作で 2008 年老年人口と 2000 年老年人口の【扇形散布図】を作画



次の伸張・圧縮操作を何度か行い,2005年の老年人口と生産年齢人口の扇形散布図の左下部分を拡大した 図を描く。

[横・縦軸]	[ 横軸伸張 ]	[ 110%	]/[200%]	で横軸の	D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	峋佛張]	[ 110% ] / [	200%]	縦軸の伸張を何度か行い,

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月



縦軸に 2005 年の老年人口をとり,横軸に生産年齢人口をとって描く扇形散布図では,散布点と原点を結ぶ 線の水平軸に対する傾き(リンク勾配)が老年人口/生産年齢人口比率を反映している。神戸市が群を抜いて 人口規模が大きいので,多くの市の散布点は原点付近に一塊になる。原点付近を拡大した扇形散布図からは, 規模の小さい地方の各市の散布点は,30%の斜線より上位にあって,高齢化していることが分かる。 §21.年少・生産年齢・老年人口構成の兵庫県内市別の三色三角バブルグラフ

総務省統計局統計データ「社会・人口統計体系」<u>http://www.stat.go.jp/data/guide/download/ssds/index.htm</u>から, §20と同じ Excel ファイルの中の,年少(15歳未満)・生産年齢(15歳~64歳)・老年(65歳以上) 人口の兵庫県内市別データを用いて,2005年の人口構成比の三色三角バブルグラフを描く。バブルの面積は 人口の規模に比例させる。

前§20 と同じ人口・世帯の Excel ファイルにおいて,同じ操作をする。

前§20 と同じ操作で,兵庫県内の各市の市名と年少・生産年齢・老年人口データを選択。

前§20 つまり§18の と同様の操作で F11 キーをクリックして,100%積み上げ横棒グラフ作成。 その後で,[グラフ] [グラフの種類]で「レーダー」「マーカーが付いたレーダーチャート」を選択。 レーダーチャートの各系列の線をクリックして選択[書式]または右クリック [データ要素の書式設定] で,線の色やマーカーの前景・背景の色を変更する。





兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4 2010 年 9 月

#### 第5章 都道府県別・市区町村別データの事例 127

C 列をクリックして,[挿入] [列] C1498 に文字 a, C1509 に文字 b, C1510 に文字 c, …, C1534 に文字 A, …, C1536 に文字 C を記述するところまでは,前 § 20 の と同じ。

E1498 のセルをクリックし, G1536 までドラッグして選択

右クリック または [書式] [セルの書式設定]で

[表示形式]において [数値]を選択し,「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外す その上で,「コピー]



Web版 xcampus のページ ternary-population-cities-2005-uc.htm のフォームに [貼り付け]



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

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ [編集] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック [編集] [コピー] 前章 §14 や §18 と同じ操作で兵庫県内市別の 2005 年の年少・生産年齢・老年人口の三次元バブルプ

ロットを作画



前章 §14 や §18 と同じ操作で兵庫県内市別の 2005 年の年少・生産年齢・老年人口構成比の三色三角 バブルグラフを作画



§18のの前半と同じ操作で兵庫県内市別の2005年の年少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三角バブルグラフを作画



§18 の の後半と同じ「横軸シフト」「横軸伸張」「縦軸伸張」などの操作で,兵庫県内市別の2005年の年 少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三角バブルグラフの中央部分の拡大



2005年の兵庫県内市別の年少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三角バブルグラフにおいて,赤が 強く上方の位置にある但馬や淡路の各市(養父,淡路,朝来,南あわじなど)は,老年人口構成比が高い。下

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

方の青みが残る散布点の各市(三田,伊丹,加古川など)は,大阪・神戸の近郊住宅地でもあり,老年人口構成比が低い,左下方に位置するピンク系の神戸,尼崎,西宮などの都市圏は,生産年齢人口構成比が高い。

散布点と原点を結ぶリンク線の傾き(リンク勾配)は,序章の§0の で述べているように,老年(y)/年 少(x)の人口比率を反映している。その比率で神戸市が意外に高いことは,§18の での都道府県別分析の東 京都と同様であり,少子高齢化が中心都市で進展していることが分かる。兵庫県の人口構成は全国の縮図とい ってもよいであろう。

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て,2005年の回帰分析結果の単相関係数行列を調べる。 あるいは, 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。

						-
	simple cor	relation	matrix,	cases =	29	
	У	х	Z			
	y=(Y/S)*	$x=(X/S)^*$	z=(Z/S)*			
$y y=(Y/S)^{3}$	1.0000					
$x x=(X/S)^{3}$	• -0.5611	1.0000				
$z z=(Z/S)^{3}$	• -0.9702	0.3439	1.0000			
	simple cor	relation	matrix,	cases =	29	
	Y	Х	Z			
	Y=(c)	X=(a)	Z=(b)			
Y Y=(c)	1.0000					
X X=(a)	0.9894	1.0000				
Z Z=(b)	0.9961	0.9973	1.0000			

ここで,y:老年人口構成比%,x:年少人口構成比%,z:生産年齢人口構成比% Y(c):老年人口 人,X(a):年少人口 人,Z(b):生産年齢人口 人

# 第6章 産業連関表の事例

§22.兵庫県2005年産業連関表のスカイライン図と扇形散布図

§23. 兵庫県 2005 年産業連関表の総需要構成の三色三角バブルグラフ

§24.神戸市 2005 年産業連関表のスカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフ

スカイライン図は産業連関表の創始者の Leontief [1966]の ch.6 で示されたのが始まりである。それゆえ 本書の題名にスカイライン図を掲げている以上,本書に産業連関表を含めることにした。前著[2009]では, 2000年の産業連関表を対象に,主として神戸市を中心に分析してきた。その後2009年3月に,2005年の全 国の産業連関表が公表され<sup>27</sup>,それを受けて各都道府県や政令指定都市も2005年の地域産業連関表を作成し, 続々と公表している。本章では,地元の兵庫県の2005年産業連関表を中心に取り扱うことにした。



#### 県際収支がプラスの場合の需要と供給の模式図

### 県際収支がマイナスの場合の需要と供給の模式図

	総供給		総需要		
県際収支	∞ 移輸入 M		移輸出 E	移輸出 E	
	– mi		ei	ei	
h <sub>i</sub> {		県際収支 E-M (ei - di ) < 0	県内需要合計	中間需要 Z=AX	
1 S i 白绘家	生産額 X <sub>Xi</sub>		d i	yi	

前著 [2009]の第1章に,県内生産額X,中間需要Z=AX(A は投入係数行列),県内最終需要Y,移輸出 E,移輸入M,県内需要D,県際収支E-M,各部門ごとの県内需要diに対する県内生産額×iの比率,すな わち自給率 si=xi/diについて,関係式と解説をしている。また各部門ごとの県内需要diに対する県際収支 ei-diの比率,すなわち県際収支率hi=(ei-di)/diについても解説している。本書では上記のように模式 図のみ提示する。

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> 総務省 [2009] や総務省統計局のホームページ <u>http://www.stat.go.jp/data/io/index.htm</u> を参照。 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

§22 では,模式図の県内需要合計と県内生産額に関するスカイライン図と扇形散布図を,兵庫県2005 年産 業連関表のデータに基づいて描く。また県内需要合計と県際収支に関するスカイライン図と扇形散布図も描く。 §23 では,模式図の右側の総需要の3区分,すなわち県内最終需要,中間需要(内生部門計),移輸出に関し て,同じ兵庫県2005 年産業連関表のデータを使って三色三角バブルグラフを描く。

この手法は,他の都道府県や政令指定都市等の産業連関表に簡単に適用できよう。 §24 では,地元の神戸市 2005 年産業連関表に適用する。市内需要計と市内生産額に関するスカイライン図,市際収支と市内需要計の扇形散布図,市内最終需要,中間需要(内生部門計),移輸出に関する三色三角バブルグラフの結果のみを 一括掲載している。

なお兵庫県内では兵庫県と神戸市以外では,明石市,姫路市,豊岡市などが産業連関表を作成している28。

§22.兵庫県2005年産業連関表のスカイライン図と扇形散布図

兵庫県2005年産業連関表の県内需要と県内生産額のデータを用いて、スカイライン図と扇形散布図を描く。

兵庫県の「産業連関表(平成 17 年(2005 年 )統計表)」<u>http://web.pref.hyogo.jp/ac08/ac08 2 000000054.html</u> ページから,統合大分類(36 部門表)の Excel ファイルをダウンロードする。



取引表基本表のシートで「部門名」B 列の B 4 のセルをクリックし, B40 のセルまでドラッグして選択, 次に Ctrl キーを押しながら,「県内需要合計」列の AU 4 のセルをクリックし, AU40 までドラッグして選択, 引き続き Ctrl キーを押しながら,「県内生産額」列の BD 4 のセルをクリックし, BD40 までドラッグして選 択。

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> 明石市2005年産業連関表については <u>http://www.city.akashi.hyogo.jp/seisaku/kinkyu\_shitsu/h17\_sangyoukanren.html</u>, 姫路市2000年産業連関表については <u>http://www.city.himeji.lg.jp/toukei/renkanhyo/h1000.html</u>,豊岡市2000年産業連関表 については、「豊岡市経済・産業白書」<u>http://www.city.toyooka.lg.jp/www/contents/1242799776200/index.html</u> たい。
🔀 Microsoft Excel – skyline2005hyogo	icrosoft Excel - skyline2005hyogo-io36.xls ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(D) 書式(Q) ツール(E) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルブ(H) 質問を入力して(ださい												
図 ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(D)	書式( <u>O</u> ) ツー	ル( <u>T</u> ) データ(	<u>D) ウィンドウ(</u>	₩ ヘルプ(H)							質問を入力して	てください 🚽 👻	_ 8 ×
	1 - 🛷 🗠	- ci - [ @.	Σ - 41 71	. 🕼 🔊 100	)% • ?	MS PID:	ック <b>・</b>	9 • B	и ш ≡		9 % E	- & -	A - »
			- 21 41			•							
	102	0 T	011	0.2.6	0141		0.27	07	De	DD	DO	PD	
	AS	AI	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	88	BC	BD	8-
1 半成1/平共庫県産耒連関衣											,		<u> </u>
2 第1表 取引基本表(生産者価格表) 3	42	44	45	46	47	40	40	50	F1	F0	F2 (	单位:白方円)	<u> </u>
	43	44 山内最終雲	40	40		40 最終雲更計	49 索更合計	(按路)輸入	(控除)移入	(按除)移輸	最終需要部	通内生産額	
	1214-110-0	要計	11 III III		17 11		100,000	(12) 10 412	011000000	入計	門計		1
4 5 11 農業	1 866	121 573	565.055	115	46180	167.868	611.350	-108.414	-308 494	-416 908	-249.040	194.442	i
6 02 林業	15,901	22,441	31,417	8	1.083	23,532	32.508	-3,444	-10.308	-13,752	9,780	18,756	
7 03 漁業	86	15,125	57,159	1,412	17,454	33,991	76,025	-11,597	-15,127	-26,724	7,267	49,301	
<u>8</u> 04 <u>鉱業</u>	12,023	11,254	407,249	881	11,059	23,194	419,189	-362,930	-16,893	-379,823	-356,629	39,366	
9 05 飲食料品	13,389	1,138,494	1,745,681	12,004	1,439,356	2,589,854	3,197,041	-250,890	-999,326	-1,250,216	1,339,638	1,946,825	
10 06 繊維製品	-2,320	153,493	281,068	11,160	115,163	279,816	407,391	-135,167	-137,549	-272,716	7,100	134,675	———
11 07 ハルフ・紙木殿品	-1,207	43,/37	567,676	102200	344,541	405,458	930,407	-69,420	-385,505	-455,925	-49,457 159,420	4/4,482	<u> </u>
13 09 石油·石炭製品	497	203576	665113	4 944	44 111	252,631	714168	-74 289	-542 558	-616.847	-364 216	97.321	
14 10 窯業·土石製品	4,795	15,984	283,219	32,429	157,846	206,259	473,494	-24,171	-168,721	-192,892	13,367	280.602	
15 11 鉄鋼	21,613	21,840	1,701,495	295,595	1,277,315	1,594,750	3,274,405	-59,463	-1,057,901	-1,117,364	477,386	2,157,041	
16 12 非鉄金属	1,607	6,733	417,874	49,301	165,014	221,048	632,189	-118,671	-272,165	-390,836	-169,788	241,353	
17 13 金属製品	2,761	28,345	575,842	38,866	606,225	673,436	1,220,933	-31,581	-437,017	-468,598	204,838	752,335	<u> </u>
18 14 一般機械	17,138	552,637	1,091,913	611,729	1,182,460	2,346,826	2,886,102	-125,037	-814,275	-939,312	1,407,514	1,946,790	H
19 15 電気機械	D,184	329,837	048,398 260,097	380,345	/08,/81	1,418,963	1,737,524	-122,857	-400,150	-523,007	895,955 645,226	1,214,517	
	-3164	5 741	674,219	263.694	400,709	718406	1 386 884	-201.314	-399170	-600 484	117 922	786 400	
22 18 輸送機械	40,471	482,494	946.611	353,152	663,459	1,499,105	1,963,222	-94,542	-720,825	-815,367	683,738	1,147,855	
23 19 精密機械	469	118,061	160,322	16,285	34,569	168,915	211,176	-62,544	-95,637	-158,181	10,734	52,995	
24 20 その他の製造工業製品	7,892	204,168	1,051,225	128,997	839,520	1,172,685	2,019,742	-151,219	-724,292	-875,511	297,174	1,144,231	
25 21 建設	0	2,043,486	2,289,103	0	0	2,043,486	2,289,103	0	0	0	2,043,486	2,289,103	<u> </u>
26 22 電力・ガス・熱供給 07 50 またま 広奈地地加速	0	281,328	807,770	992	17,086	299,406	825,848	-55	-73,456	-73,511	225,895	752,337	H
27 23 水坦・廃来物処理	2605	2 004 420	308,827	162111	1 224 422	2 590 074	5146777	-73	-11,497	-11,070	99,009	2745404	
29 25 余融·保険	0,050	465 780	1 515 858	25138	23.897	514 815	1 564 893	-18041	-66.093	-84134	430.681	1 480 759	
30 26 不動産	Ö	2,440,806	2,773,769	790	17,979	2,459,575	2,792,538	-59	-13,401	-13,460	2,446,115	2,779,078	
31 27 運輸	3,013	625,735	1,520,441	223,034	555,288	1,404,057	2,298,763	-140,591	-419,994	-560,585	843,472	1,738,178	
32 28 情報設通信	-92	709,245	1,439,790	3,670	119,855	832,770	1,563,315	-21,975	-764,929	-786,904	45,866	776,411	
33 29 公務	0	1,254,147	1,290,213	0	0	1,254,147	1,290,213	0	0	0	1,254,147	1,290,213	<u> </u>
34 30 教育・研究	U 0	999,755	1,531,500	17,289	49,005	1,066,049	1,597,794	-19,126	-29,268	-48,394	1,017,655	1,549,400	<u> </u>
36 52 その他の公共サービス	0	1,944,281	1,980,427	601	10,272	1,904,000	234.114	-1 354	-10.967	-12 321	1,954,471	221 703	<u> </u>
37 33 対事業所サービス	3 32 その地のジェオサービス U 187,738 233513 DUI U 188,339 234,114 -1,354 -10957 -12321 76018 221,793 D 294,393 234,114 -1,354 -10957 -12321 76018 221,793 D 294,393 234,114 -1,354 -10957 -12321 76018 221,793 D 294,393 234,114 -1,354 -10957 -1432,173 -143												
38 34 対個人サービス	33 (対争兼研サービス U 2244,099 2108,350/ 14,250/ 51,704 370,707 2244,528 -356,452 -773,768 -809,230 -438,460 1,455,098 54 対相外サービス 0 1942,742 2019,216 31,843 542,289 2516,674 2593,348 -99,648 -213,811 -313,459 -220,815												
39 35 事務用品	25 事務用品 0 0 52,753 0 0 0 52,753 0 0 0 52,753												
40 36 分類不明	[26 分類子75月] 0 876 100,207 1,560 0 2,436 101,867 -27,7305 0 -27,305 -24,869 134,562 つ かかい 100,207 1,560 0 2,436 101,867 -27,7305 0 -27,305 -24,869 134,562												
41 [37 ]内生部門計	37 内生曲野剛計 190287 19304,664 37,125,647 3053585 12,067,416 34,425,665 52,246,648 -2,704,652 -13,176,832 -15,881,484 18,544,181 36,365,164												
H       H \ Graph1 (取引基本表 ②、取引	基本表(投)	\係数表/逆	行列係数表(	閉鎖型)(逆)	亍列係数表	(開放型)/生	三産誘発額等	≩,(粗付力 ◀					▶
図形の調整(R)・ 🔓 オートシェイブ(U)・ 🔪 🔌		🗎 📣 🛟	🙎 🔜 🔌 ·	• 🚄 • <u>A</u> •	===	🗖 🗐 🗸							
אַלער									合計=7349	0811	NU	м	

F11 キーをクリックして , グラフ作成 部門名の項目軸を右クリックして [ 軸の書式設定 ] を選び ,[ 目盛 ][ フォント ][ 配置 ] を選択

軸の書式設定	
パターン 王盛 フント   表示形式   配置	10書式設定 ? 🗙
メ/項目軸目盔 Y/数値軸との交点(2) 目 盛ラベルの間隔(1): 日 盛の間隔(2): 「 可 項目境界で交差する(2) 「 軸を反転する(2) 「 最大項目で Y/数値軸と交差する(M)	パターン     日盛     フォント名(E):     スタイル(D):     サイズ(S):       アオ・日本語書店=PRO     「     「     第       第二日本語書店=PRO     「     「     ()       下は(S)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)
	OK _ ++>tz/l
	OK         キャンセル
グラフ右クリックで [ プロ 領域の色で 白色を選折	ハトエリアの書式設定]上で <sup>7/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup> <sup>1/2→1</sup>

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



取引表基本表のシートで,枠外の列の BE 5 のセルに文字 a, BE6 に文字 b, …, BE31 に文字 A, …, BE40 に文字 Jを記述。

AV 列をクリックし, Shift キーを押しながら BC 列をクリックして AV 列~BC 列を選択し,

[書式] [列]または右クリックで [表示しない]

AU5のセルをクリックし, BD40までドラッグして選択

右クリック または [書式] [セルの書式設定]で

[表示形式]において[数値]を選択し、「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外す その上で,[コピー]

🔀 Microsoft Excel – skyline2005hyogo	-36 io.xls												
■ 図 ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入①	書式(2) ツー	ル(工) データ(	<u>(D)</u> ウィンドウ	₩ ヘルプ(出)						質問を入力し	てください		₽×
	a - 🛷 🗠	- ci - 🙆	Σ - AL ZI	<b>100%</b>	• »	MS Pゴシック	- 9	- B Z	υĒ	= = =		ð - A	• »
	=	(68)	- 21 41		• =						<u></u>	_	•
	0 T	011	DD	DE	DE	DO	DU	DI		DIZ		DI	
	AI	AU	DU	DC	DF	DG	БП		DJ			DL	
		/				_							
2 第1款 取引 本表 (主座者) 面 恰表/ 3	44	45	<u>単位:日カロノ</u> 54		- セルの	)書式設定	i i					?	×
統合大分類(36部門)	県内最終需	県内需要合	県内生産額										
	要計	計			表示	形式 🛛 🖻	記置 フォ	モント 「 軍	1線 1	《ターン 】	保護	1	H
	101 570	EAEOEE	104440	_	- /\##	5/02			ina. I i		in all		
5 01 慶来 6 112 林堂	22 441	31417	194442	a h	万沢見	1 <u>0</u> 7:		「サンフルー					
7 03 漁業	15,125	57159	49301	c	1元-	Ē		3834					
8 04 鉱業	11,254	407249	39366	d		8			下のお言語を	(D) [0		-	
9 05 飲食料品	1,138,494	1745681	1946825	e	—————————————————————————————————————	₹ +		小斑点以	L (MULEX)	w: ju		•	
10 06 繊維製品	153,493	281068	134675	f	_   召祝	- -							
12 00 ル学制品	43,737	1092047	474482	6 1	— 時刻	ป	<	□ 桁区切	n (.) を	使用する()			
13 09 石油 石炭製品	203576	665113	97321	i	- <i>K</i> -	センテージ							
14 10 窯業·土石製品	15,984	283219	280602	j	- 公署	之		負の数の表	長示形式(	<u>N</u> ):			
15 11 鉄鋼	21,840	1701496	2157041	k	指要	<u>授</u> 会无可		(1234)			<b></b>		
16 12 非鉄金属	6,733	417874	241353	1	— 又于 之心	7-91 Wh		1234					
1/13 金周製品	28,345	579842	752335	m		小心 -ザー定差	-	1-1234			-		
	002,037	648398	1946790	n o		7 AE4%		<u>[</u> =1234			Ľ		
20 16 情報·通信機 L	330,625	369087	683788	p	-								
21 17 電子部品	5,741	674219	786400	q									
22 18 輸送機械	482,494	946611	1147855	r	_								
23 19 精密機械	118,061	160322	52995	s .									
24 20 その他の要連上未設品 25 21 建設	204,108	2280103	2280103	τ		如表示形式	を設定しま	す。小数点	位置を揃	える場合は、	【会計】	を選択	
26 22 電力・ガス・熱供給	2,040,400	807770	752337	v	- 60	1250%							
27 23 水道·廃棄物処理	110,543	358827	347843	w	_								
28 24 商業	2,094,430	3660233	2745494	X	/								- <b>-</b>
I	基本表(投)	、係数表 (逆	行列係数表(	閉鎖型)(逆	( <u>ד</u> \$						1 .		-
図形の調整(2)・ 🔓   オートシェイブ(型)・ 🔪 🍡		🖻 利 🛟	🙎 🔝 🔌 ·	• 🚄 • <u>A</u> •	=					OK	<u>+</u> +	シセル	
コマンド								合計=162065	338	N	UM		

134

Web版 xcampus のページ skyline2005hyogo-io36.htm のフォームに [貼り付け]



自給率 \$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 自給率スカイライン図 (リンク面描画,3次元図圧縮) \$3 // 3次元図 扇形散布図 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(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) // 3次元図 スカイライン図 \$3 h,q, ,P,\* // 縦軸 h,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存\* h,r, ,P,\* // 縦軸 h,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存\* // 合成 域際収支率スカイライン図(リンク面描画,3次元図圧縮) \$3 // 3次元図 扇形散布図 u,d, ,P,\* // 縦軸 u,横軸 d,奥行軸なし,個体識別 P,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) === // 終了セクション \$\$

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック

前章 § 15 の と同じ操作で兵庫県 2005 年の県内需要と県内生産額に関する【スカイライン図】を作画 棒グラフの高さ:自給率 %



スカイライン図において,自給率が高く,幅,面積もある程度大きい兵庫県のリーディング産業は,鉄鋼や 一般機械,電気機械,輸送機械,運輸などである。輸送機械には造船が含まれ,運輸には港湾サービスが含ま れている。逆に,自給率が低くて,幅,面積も大きい兵庫県の産業は,商業と対事業所サービス,情報通信で ある,他府県,特に大阪府に依存することが大きい産業群である。

第6章 産業連関表の事例 137

前章 § 15 の と同じ操作で兵庫県 2005 年の県内需要と県内生産額に関する【扇形散布図】を作画



横軸に 2005 年の兵庫県の県内需要をとり,縦軸に県内生産額をとって描く扇形散布図では,各部門の自給率は,散布点と原点を結ぶリンク線の傾きで示される。自給率 100%の斜め線上には不動産,建設,医療・保健・社会保障・介護,教育・研究,公務などが並んでいる。主に県内向け生産を行っている産業群である。自給率 100%の斜線より上位にある部門で規模の大きい産業は,のスカイライン図においても述べた鉄鋼,一般機械,電気機械,輸送機械,運輸以外に,対個人サービスや飲食料品がある。

<u>前章 § 15 の</u>と同じ操作で 2005 年の兵庫県の県内需要と県際収支の【スカイライン図】を作画 棒グラフの高さ:県際収支率%



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

県際収支率のスカイライン図では,ゼロ軸より上位の棒グラフは純移輸出比率がプラスの産業群であり,ゼロ軸より下の棒グラフは純移輸出比率がマイナスの産業群である。開かれた市場であれば,県外への純移輸出が大きい部門もあれば,県外からの純移輸入が大きい部門もある。どの部門が兵庫県経済を牽引し,どの部門が県外に依存しているかが明瞭となる。

前章 § 15 の と同じ操作で 2005 年の兵庫県の県内需要と県際収支の【扇形散布図】を作画



横軸に 2005 年の兵庫県の県内需要をとり, 縦軸に県際収支をとって描く扇形散布図では, 県内需要に対す る各部門の県際収支率は, 散布点と原点のリンク線の傾きで示される。県際収支がゼロの水平軸上には不動産, 建設, 医療・保健・社会保障・介護, 公務など地元住民向けの活動を主として行っている産業が並ぶ。不動産 部門には,「帰属家賃」(実際に家賃の支払いを伴わない持家住宅や給与住宅も,家賃を払って借りているとみ なす)が含まれているので,その規模も大きい。これら県内取引を主体とする産業グループを扇の中骨に,兵 庫県経済を牽引している県際収支のプラスの産業グループがゼロ軸より上方に, 県際収支がマイナスで, 県 外・海外からの移輸入の依存度が高い産業グループがゼロ軸より下方に, 扇状に分布している。

### §23. 兵庫県 2005 年産業連関表の総需要構成の三色三角バブルグラフ

前 § 22 と同じ兵庫県 2005 年産業連関表のデータを用いて,内生部門計(県内中間需要),県内最終需要, 移輸出の総需要構成の三色三角バブルグラフを描く。

兵庫県の「産業連関表(平成 17 年(2005 年)統計表)」<u>http://web.pref.hyogo.jp/ac08/ac08\_2\_000000054.html</u> ページから,前§22と同じ統合大分類(36部門表)のExcelファイルをダウンロードする。

取引表基本表のシートで,最終列の次の列の BE4のセルに「移輸出」を入力する。BE5のセルに数式 「=AV5+AW5」を入力する。つまり輸出と移出を合計する。BE5のセル枠の右下の隅をマウスでポイント し,セル BE40 までドラッグする。なおこれらの操作は、「移輸出」の数値が求められていない場合のみ行い, 通常は「移輸出」の列が存在するので不要である。

🔀 M	icros	soft Excel – ternary2005hyogo	-io36-dema	nd.xls											X
	ファイノ	↓(E) 編集(E) 表示(⊻) 挿入(D)	書式(2) ツー	ル(工) データ(	<u>)</u> ウィンドウ	₩ ヘルプ(円	)					質問	を入力してください	) – <b>–</b> – é	5 ×
	🗳 I	a na la D. 🖤   X na f	🖹 = 🍼 🗠	• ca + 🎑	$\Sigma - \frac{A}{Z} = \frac{Z}{A}$	, 🛍 🚜 10	0% - <u>*</u>	MS Pゴシ:	<i>ю</i> -	9 <b>- B</b>	<b>Ι<u>U</u>≣</b> ≣		😨 👍 📖	- 🕭 - <u>A</u>	- »
	BI	E5 <b>v</b> fx =AV5+AV	W5	1.00											
	A	В	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	
1	平成														
2	第1:	表 取引基本表(生産者価格表)									(	単位:百万円)			Π
3			45	46	47	48	49	50	51	52	53	54			
		統合大分類(36部門)	県内需要合	輸出	移出	最終需要計	需要合計	(控除)輸入	(控除)移入	(控除)移輸	最終需要部	県内生産額			
4			at							人計	Phat		移輸出		
5	01	農業	565,055	115	46,180	167,868	611,350	-108,414	-308,494	-416,908	-249,040	194,442	46,295		T
6	02	林業	31,417	8	1,083	23,532	32,508	-3,444	-10,308	-13,752	9,780	18,756			
7	03	漁業	57,159	1,412	17,454	33,991	76,025	-11,597	-15,127	-26,724	7,267	49,301			
8	04	鉱業	407,249	881	11,059	23,194	419,189	-362,930	-16,893	-379,823	-356,629	39,366			
9	05	飲食料品	1,745,681	12,004	1,439,356	2,589,854	3,197,041	-250,890	-999,326	-1,250,216	1,339,638	1,946,825			1
10	06	繊維製品	281,068	11,160	115,163	279,816	407,391	-135,167	-137,549	-272,716	7,100	134,675			1
11	07	バルブ・紙木製品	567,676	18,190	344,541	406,468	930,407	-69,420	-386,505	-455,925	-49,457	474,482			1
12	08	化学製品	1,082,947	192,298	786,742	1,081,855	2,061,987	-169,471	-753,955	-923,426	158,429	1,138,561			1
13	09	石油・石炭製品	665,113	4,944	44,111	252,631	714,168	-74,289	-542,558	-616,847	-364,216	97,321			
14	10 1	窒葉・+右製品  、取引其本表 (2)/取引其本表 /:	283.219 投入係数表。	32.429 (逆行列係数	157.846 表(閉鎖型),	206.259 (前前行列係数	473,494 表(開放型)	-2 <u>4.171</u> /生産誘発剤	-168.721 19等/相付加	-192.892 1価値↓◀	13.367	1 280.602			•
ाल्यम		*(D) N + L2= (*(D) ) > >				X A			X-3 X (111))						
(X)#3	の調剤者	₩ <u>₩</u> ₩		IIII 📲 🛟 [	X 🐼 🏸	· <u>·</u> · <u>A</u> ·	=	₩ <b>-</b> -							
コマン	۴												NUM		

次に,隣の列の BF 5 のセルに文字 a, BF6 に文字b, …, BF31 に文字 A, …, BF40 に文字 Jを記述。

🔀 M	ticrosoft Excel - ternary2005hyogo-io36-demand.xls														
	ファイノ	↓(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(D) :	書式(2) ツー/	ル( <u>T</u> ) データ(	<u>D</u> ) ウィンドウ	₩ へルプ(H	)						質問を入	力してください	8 ×
D	<b>é</b> (	a 🕫 🧔 🗟 🖤 🖾 🖻 f	3 • 🝼 🗠 ·	- Ci + 🎑	$\Sigma \cdot \mathbf{A} \mid \mathbf{Z}$	, 🛍 🐼 10	0% - 🥐	MS Pゴシ	ック <mark>・</mark>	9 <b>• B</b>	ΙU≣	= = <b>=</b>	9%,	∉ ⊡ • ₹	<u>) - A</u> -
	В	−5 <b>▼ f</b> ×a													
	A B AU AV AW AX AY AZ BA BB BC BD BE BF BG														
1	1 平成17年兵庫県産業連関表														
2	2 第1表 取引基本表(生産者価格表)														
3	(単位:日方円)       3     45     46     47     48     49     50     51     52     53     54														
	43         40         47         45         49         50         51         52         53         54           統合大分類(36部門)         県内需要合         輸出         移出         最終需要計         需要合計         (招除)移入         (招除)移動         最終需要部         県内生産額														
			計							人計	P9at		≴9.#®ili		
4	4														
ñ	12	林業	31 417	8	1.083	23,532	32,508	-3444	-10.308	-13 752	9 780	18 756	1 091	a i	
7	1/2         林葉         31,417         8         1,083         23,532         32,508        3,444         -10,308         -13,752         9,780         18,756         1,091         b           1/0         漁業         57,159         1,412         17,454         33,991         76,025         -11,597         -15,127         -26,724         7,267         49,301         18,866         c														
8	04	鉱業	407,249	881	11,059	23,194	419,189	-362,930	-16,893	-379,823	-356,629	39,366	11,940	d	
9	05	飲食料品	1,745,681	12,004	1,439,356	2,589,854	3,197,041	-250,890	-999,326	-1,250,216	1,339,638	1,946,825	1,451,360	e	
10	06	繊維製品	281,068	11,160	115,163	279,816	407,391	-135,167	-137,549	-272,716	7,100	134,675	126,323	f	
11	07	バルブ・紙木製品	567,676	18,190	344,541	406,468	930,407	-69,420	-386,505	-455,925	-49,457	474,482	362,731	e	
12	08	化学製品	1,082,947	192,298	786,742	1,081,855	2,061,987	-169,471	-753,955	-923,426	158,429	1,138,561	979,040	h	
13	09	右油・右炭製品	665,113	4,944	44,111	252,631	714,168	-74,289	-542,558	-616,847	-364,216	97,321	49,055	1	
14	10	業業・土石製品	283,219	32,429	157,846	206,259	4/3,494	-24,171	-168,721	-192,892	13,367	280,602	190,275	J	
15			1,701,495	295,595	1,277,310	1,094,700	3,274,405	-09,403	-1,007,901	-1,117,304 /m/de5/37/d95	477,380	2,157,041	1,572,910	ĸ	
<b>H</b> 4	<b>F</b> F	入取51基本表 (2) (取51基本表 / 3	投入除数表 (	1世(丁列)称数	表(闭鎖型)	(理何列称数	表(開放型)	(王座誘発著	<b>具寺(租付加</b>	미曲10言秀关答!	•				
図形	の調整	ꮕ \ オートシェイブ(U)• 📐 🔌		🖻 4 🛟 [	2 🔝 🖄	• 🚄 • 🛕 •	$\equiv \equiv \exists$	🗖 🛑 🗸							
コマン	۲													NUM	

次に,家計外消費支出の AN 列をクリック,Shift キーを押しながら在庫純増の AS 列をクリックして AN 列~AS 列を選択,[書式] [列]または右クリックで [表示しない]

また,県内需要合計の AU 列をクリック,Shift キーを押しながら県内生産額の BD 列をクリックして AU 列~BD 列を選択,[書式] [列]または右クリックで [表示しない]

「部門名」列の B4のセルをクリックし, B40 までドラッグして選択, 引き続き Ctrl キーを押しながら, 「内生部門計」列の AM4のセルをクリックし, BE40 までドラッグして選択。

🔀 Microsoft Excel - ternary2005hyogo-io36-demand.xls 図 ファイル(E) 編集(E) 表示(W) 挿入(D) 書式(Q) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) - - - - > D B → B → B → C ♥ 3 B B + ♥ い - α - B Σ - 2 ↓ 2↓ 100K - P → MS P → 2 → 2 • 9 • B I U 📰 🗐 🕮 💷 • 🖄 • 🛕 • ▶ 内生部門計 AM4 в AM AT BE BF BG BH BI AJ AK AL BJ ΒK 平成17年兵庫県産業連関表 第1表 取引基本表(生産者価格表) 44 県内最終需 要計 内生部門計 対個人サー 統合大分類(36部門) 事務用品 分類不明 移輸出 46,295 1,091 18,866 11,940 121,573 31,180 443,48 **農業業業業** 22,441 15,125 11,254 
 6
 023
 034

 7
 8
 044
 0

 8
 044
 0
 0
 0

 11
 07
 0
 0
 0
 0

 12
 09
 0
 0
 0
 0
 0

 11
 07
 0
 1
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 6 8,976 42,034 1,833 11,916 395,995 11.940 鉱業
 飲食料品
 繊維製品
 バルブ・紙木製品
 化学製品
 石油・石炭製品
 窯業・土石製品
 鉄鋼
 非鉄金属
 全属型 225,162 394 607,187 1.138,494 1,451,360 20,102 7,407 13,011 15,541 20,961 4,651 144 127,575 523,939 980,132 461,537 126,323 362,731 979,040 49,055 1 220 882 153,493 153,493 43,737 102,815 203,576 15,984 21,840 29,694 2,989 3,450 308 1,216 209 267,235 190,275 1,679,655 411,141 5,222 1,421 1,572,910 852 50 6,733 214,315 645,091 非鉄金属 金属製品 一般機械 電気機械 情報・通信機器 電光機械 精密機械 猪密機械 者の他の製造工 5,332 1,537 687 248 411,141 547,497 539,276 318,561 38,462 668,478 464,117 50 1,591 28,345 28,345 552,637 329,837 330,625 5,741 482,494 1,794,189 1,089,126 616,051 3,406 27 1,223 712,665 515 1,016,611 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 1,276 24,154 42,261 847,057 118,061 50,854 猪密機械 その他の製造工業製品 建設 電力・ガス・熱供給 水道・廃業物処理 商業 金融・保険 不動産 運輸 情報過信 へxx 4,035 3,516 204,168 968,517 24,134 9,198 51,786 52,874 151,455 34,870 36,730 44,130 245,617 526,442 248,284 1,565,803 1,050,078 2,043,486 1,070 1,974 1,480 76,425 954 4,589 281,328 110,543 2,094,430 18,078 586 1,486,544 49,035 18,769 7,683 465,780 2,440,806 332,963 3,479 894,706 625,735 778,322 894,706 730,545 36,066 531,745 36,146 45,775 1,873,558 625,735 709,245 1,254,147 999,755 1,944,281 187,738 55,493 1 419 123,525 情報通信 公務 教育・研究 医療・保健・社会保障・介護 その他の公共サービス 対事業所サービス 対個人サービス キ歌田号 36.06 1,132 102 8,777 6,282 39 321 66,294 10,279 601 75,971 86,010 3,900 294,799 28,682 498 76,474 52,753 1,942,742 574,132 事務用品 4 4 4 9 38 分類不明 内生部門 159,431 87 1.560 15,121,00 19,304,664 4 4 → 用入取引基本表 ③ / 取引基本表 ② / 取引基本表 / 投入係数表 / 逆行列係数表 (開設型) / 逆行列係数表 (開設型) / 生産誘針 4 1+F 図形の調整®・ 😓 | オードシェイナ型・ 🔨 🔍 🖸 🔛 🕼 🐗 🔅 🗷 🔜 😓 🕁 🗸 + 📥 = 🚍 🚍 💋 🖕 コマンド 合計=233616650 F11 キーをクリックして, グラフ作成 前章§18 の と同様に都道府県名の項目軸を右クリック して [軸の書式設定]を選び, 軸の書式設定 **?** 🗙 [目盛] 目盛ラベルの間隔 1 パターン 目盛 フォント 表示形式 配置 [フォント] サイズ 9 方向 右から左 ○ 自動(A) 文字の方向① -方向で 水平(0度) [配置] ٠ 軸の書式設定 文字列 文字列 ↔ パターン 目盛 フォント 表示形式 配置 軸の書式設定 スタイル(0): フォント名(E): MS Pゴシック サイズ(<u>S</u>): 9 パターン 目盛 フォント 表示形式 1 配置 | 標準 X/項目載日盛 斜体 • Ю ÷ 度(D) Y/数値軸との交点(C) 太子 太子 斜体 -10 目盛ラベルの間隔(山) 1 背景(<u>A</u>) 下線(∐): 色(<u>C</u>): なし ▼ 自動 -自動 目盛の間隔(K) 文字飾り <u>ブレビュ・</u> ▼ 項目境界で交差する(B) 軸を反転する(R) Aaあぁアァ亜宇 最大項目で Y/数値軸と交差する(M) OK キャンセル ▼ 自動サイズ調整(T) これは TrueType フォントです。 ED島と画面表示の両方で使用されます。 **?** 🗙 グラフの種類 OK キャンセノ 標準 ユーザー設定 グラフの種類(<u>C</u>): 形式(①) OK キャンセル 山縦棒 <mark>横棒</mark> | 小 折れ線 グラフ右クリックで[プロットエリアの書式設定]上で 領域 (<u>)</u> 🖓 の色で 白色を選択 🔬 散布区 [グラフ]または右クリックで [グラフの種類] 🍲 レーダー 🍙 等高線 [横棒] で [100%積み上げ横棒] 💽 バブル • 100% 積み上げ横棒 - 項目ごとに値の全 体に対する割合を比較します。 -オプション 択範囲(ご適用(S) □ 標準の書式(D) サンプルを表示する(⊻)

2

標準グラフに設定(E)

OK

キャンセル



取引基本表のシート上で AM 5 のセルをクリックし, BE40 までドラッグして選択 右クリック または [ 書式 ] [ セルの書式設定 ] で

[表示形式]において[数値]を選択し、「桁区切り(,)を使用する」のチェックを外す その上で,[コピー]



Web版 xcampus のページ ternary2005hyogo-io36-demand .htm のフォームに [貼り付け]





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

縦軸に総需要に占める県内最終需要構成比をとり,横軸に県内中間需要(内生部門計)構成比,奥行軸に移 輸出構成比をとり,散布点のバブルサイズを総需要額に比例させて描く三次元散布図である。縦軸の構成比が 100%の点は赤に,横軸の構成比が100%の点は緑に,奥行軸の構成比が100%の点は青になるように光の三 原色を配色し,他の構成比の点は3要素の構成比に対応するように混合した色を配色したグラフがRGB表色 三次元バブルプロットである。実にさまざまな色の産業部門が展開されている。

下記の xcampus ビューアの操作で内生部門計 (県内中間需要)・県内最終需要・移輸出の総需要構成比の 三色三角バブルグラフを作画。

[ウインドウ]メニュー [view1.g] で三次元バブルプロット 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5回繰り返す。
  - [修飾] [散布点の表現] [点識別]
  - [奥行軸] [圧縮] [0%]

「横・縦軸]

- [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

- [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



144

### 第6章 産業連関表の事例 145

総需要に占める県内最終需要構成比が高い産業群は,医療・保健・社会保障・介護,公務,建設不動産, その他の公共サービスで,赤く表示されている。県内中間需要(内生部門計)構成比の高い産業群は,事務用 品(各部門で共通に使用されているとして特別に設定された仮設部門),分類不明,鉱業,対事業所サービス で,緑で表示されている。移輸出構成比の高い青色で表色される産業は,一般機械,電気機械,輸送機械であ る。これら光の三原色のうちの2色の混色であるシアン,黄色,マゼンタの産業群がある。移輸出構成比と県 内中間需要構成比が半々のシアン色の産業群として,鉄鋼,電子部品,化学製品,その他製造工業製品など8 部門がある。県内最終需要と中間需要の構成比が 50%程度の黄色の産業として,情報通信がある。県内最終 需要と移輸出構成比が同程度で,中間需要が少ないマゼンタ系の産業として,情報・通信機器と飲食料品があ る。県内最終需要,県内中間需要,移輸出が均等で薄い色の産業として,商業,繊維製品,運輸がある。この ように,兵庫県の産業部門が需要構成によって色分けされ,しかも散布点の円のサイズ(面積)によって需要 規模が明示される。

上記の三色三角バブルグラフにおいて,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。

[修飾] [3次元散布点リンク] [直線描画]

の操作で可能である。序章の§0の で述べているように,リンク線の水平軸に対する傾き(リンク勾配)は, y/xの比率,つまり「県内最終需要/中間需要の比率」を反映している。例えば,「教育・研究(印字D)」 部門は,企業の研究開発活動を含むので中間需要構成比が33%あり,学校教育,社会教育などの県内最終需 要構成比が63%なので,傾き(リンク勾配)は1.88 になり,三色三角バブルグラフ上では柿色で右上方に 位置している。



## §24.神戸市 2005 年産業連関表のスカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフ

神戸市 2005 年産業連関表のデータを用いて,市内需要と市内生産額のスカイライン図と扇形散布図を描く。 また総需要構成の三色三角バブルグラフを描く。操作手順の説明は,§22・§23 と同じなので省略する。ま た図の説明も,前著[2009]で神戸市 2000 年産業連関表に関して詳細に記述しているので,省略する。

「神戸市産業連関表」<u>http://www.city.kobe.lg.jp/information/data/statistics/toukei/sanren/index.html</u>のページから,「平成 17 年産業連関表」34 部門表 Excel ファイルをダウンロードする。



前著 [2009]の神戸市 2000 年産業連関表の部門と 2005 年の部門との対応表は,上記のページ上の「平成 12 年-平成 17 年部門分類対照表」を参照されたい。

神戸市 2005 年産業連関表の市内需要と市内生産額の Excel プロット



神戸市 2005 年産業連関表の市内需要と市内生産額に関する【スカイライン図】を作画



神戸市 2005 年産業連関表の市際収支と市内生産額に関する【扇形散布図】を作画



神戸市 2005 年産業連関表の内生部門計・市内最終需要・移輸出の総需要構成 100%積み上げ横棒グラフ



神戸市 2005 年産業連関表の内生部門計(市内中間需要)・市内最終需要・移輸出の総需要構成の 【三色三角バブルグラフ】を作画\_\_\_\_\_\_



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

# 第7章 法人企業統計季報の事例

§25.法人企業統計の小売業の人件費比率のスカイライン図と扇形散布図

§26.法人企業統計の小売業と水運業の人件費比率の合成スカイライン図と合成扇形散布図

§27.法人企業統計の水運業の粗付加価値の三要素の三色三角バブルグラフ

財務省財務総合政策研究所編「法人企業統計季報」は,資本金1000万円以上の法人企業の動向を知る上で 重要な統計データである。平成15年7月に財務省は,行政手続きのオンライン化の一環として,法人企業統 計の平成15年度調査からインターネットを活用したオンライン調査を導入した。そして,調査結果をホー ムページ上に公開し,多様な検索機能をもたせた。その結果,利用者の利便性は格段に向上し,簡便に入手で きるという点では本書のタイトルの「身近なデータ」に含めてもよいであろう。なお,2008年度調査から金 融・保険業を調査対象に含めている。

§25 では法人企業統計季報から,最も身近な産業である小売業の売上高,人件費合計,人員数のデータを 用いて,人件費比率に関するスカイライン図と扇形散布図を描く。§26 では,同じく法人企業統計季報から, 小売業に加えて水運業の同様のデータから,人件費比率に関する2業種の合成スカイライン図と合成扇形散布 図を描く。水運業は地元の神戸港に関係の深い業種である。§27 では,同様に法人企業統計季報から,水運 業の人件費合計,減価償却費合計,支払利息等の固定費構成の三色三角バブルグラフを描く。

なお, §25・§26の人件費比率は, 分子が人件費, 分母が売上高の比率であるが, 分子と分母を他の同一 変量(例えば人員数)で割っても人件費比率は変わらない。

	人件費	人件費 / 人員数	人員1人当り人件	費
人件費比率	=	=	=	
	売上高	売上高 / 人員数	人員1人当り売上	高
この操作により	, 分子も分母も規模でな	く,比率になる。50 年起	習の時系列において , 売上高 <sup>・</sup>	や人件費の規
模のままでは,収録	最初期と直近の数値では	500 倍も違い,スカイラ	イン図も扇形散布図も最初の	20 年ぐらい
は接近し過ぎて区別	りのつかない状態になる。	。人員1人当りにすると	, 格差は 10 数倍程度になり	, 各時点が区
別できるようにかる	5 また業種比較をする	四も 売上高や人件費の言	ままで合成図を作成すると	業種の相模に

別できるようになる。また業種比較をする際も,売上高や人件費のままで合成図を作成すると,業種の規模に 大きな格差のある場合,どちらかの業種が小さく固まる状態が生じる。人員1人当りの数値にすれば,業種の 規模に格差があっても,合成図上で両業種の比較が可能となる。

## §25.法人企業統計の小売業の人件費比率のスカイライン図と扇形散布図

法人企業統計季報の小売業の売上高,人件費合計,人員数のデータを用いて,人件費比率に関するスカイラ イン図と扇形散布図を描く。

財務総合政策研究所の「法人企業統計 四半期別調査「金融業、保険業以外の業種」(原数値)時系列デー タ検索」<u>http://www.fabnet2.mof.go.jp/nfbsys/Kihou\_oq.htm</u> にアクセスする。

調査項目は, 左のフレームの[調査項目]の当期末のツリーを展開して, 先ずは売上高を選択し, 右フレームの第1列の「調査項目」のをクリックして, 売上高を第1項目に確定する。同様に第2列は人件費計を 選択し, 第3列は人員計を選択する。

次に,業種は左フレームの[業種]タブをクリックして,業種のツリーを展開して小売業を選択し,右フレ ームの第1列の[業種]のをクリックして,小売業を確定する。第2列および第3列の[業種]は同左に チェックを入れて,小売業を選択する。

右フレームの(3)規模は, をクリックして全規模を選択し,その右の[全て同じ]ボタンをクリックする。 右下のフレームで[検索]ボタンをクリックすると,数字が表示される。

右下のフレームで [保存]ボタンをクリックして,ダウンロードが始まり,保存する。





第7章 法人企業統計季報の事例 151

保存した CSV ファイルを開き,A1のセルをクリックし,C列の最終行のセルまでドラッグして選択

<b>N</b>	icrosoft Ex	cel – skylin	e-corporat	e-labor-co	st.csv							$\mathbf{X}$
	ファイル(E) 編	[集(E) 表示	☑ 挿入①	書式(0) ツ	ν−ル① デ	ータ(型) ウイン	やし へん	⊅(H)	質問を	E入力してください	· - 5	YX
D I	2 🔲 🔒 🧯	6 a C	** X 🗈	🖻 - 🛷 🔽	0 • Ci +	🧟 Σ - 🗛	Z   100	0% - »	MS Pゴシッ	ク - 1	1 <b>-</b> A -	»
	A1	<b>▼</b>	€ 調査項				A		-			•
	A	в			F	F	G	н	I		К	E
1	調査項日	売上高(当:		人員計(当)	期末)					Ŭ		1-
2	業種	小売業	小売業	小売業								
3	規模	全規模	全規模	全規模								Ť
4	開始年月	1954年4 -	1954年4 -	1954年4 -	6月							T
5	単 位	百万円	百万円	人								T
6	1954年4-	72126	4903	91017								
7	1954年7-	76186	5575	97067								
8	1954年10	105329	6268	99992								
9	1955年1-	77368	5519	93832								
10	1955年4-	88721	5839	1 05 02 9								
11	1955年7-	86512	6193	105992								
12	1955年10	124164	7044	107204								
13	1956年1 -	94792	6592	102068								
14	1956年4 -	112522	7049	130694								
15	<u>It9561∓7 –</u> ▶ NI\Gran	1 21 649 ht \ skyline=	8158 prorrate-la	132171  bor=cost /							•	Ě
ाल्यमध		the figure	(⇒(n) _ \ `				• <u>4</u> A					
		4   V = L XIJ					<u>~ • 🚣 • 1</u>		↔ ‱ ∎/ •			_
עדב	۴						台	·at=418541106	:0	NUM		
1	F11 <b>= -</b> ;	をクリック	クレて、	ブラフ作品	t			プロット エリア	の書式設定		? 🛛	
н		しックブ	$r \neg \neg \neg \cdots$	トナリマク	∼ ┲╪┽╴╴	<b>ウ</b> 1 ト ズ	を述っる	<b>7</b>				1
	ノノロク	リックで	Lノロツ	ドエリアの	の音式設	μ ] Τ C	視場の巴	<b>に</b> 輪郭		領域		
日色	を選択。							○ 自動( <u>A</u> ) ○ なし(N)	)	C 自動(U) C なし(E)		

グラフ作成後,

[ファイル]メニューで[名前をつけて保存]で [ファイルの種類]で「Microsoft Excel ブック(\*.xls)」を選択して、 保存する。





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

法人企業統計において小売業の売上高は 2001 年まで順調に伸び続け,四半期ベースで 40 兆円に達したものの,その後はデフレの影響もあって伸び悩んでいる。人件費も同様の動きを示し,2003 年以降は減少傾向にある。

B6のセルをクリックし, D列の最終行のセルまでドラッグして選択し, [コピー]



Web 版 xcampus のページ skyline-corporate-labor-cost.htm のフォームに [ 貼り付け ]



----- 数値出力範囲 \$d // 全範囲 all ----- 変数変換 \$t 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年合計&.s a=&.s(a)1,1 // b=&.s(b)1,1 // 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年合計&.s c=&.a(c)1,1 // 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年平均 &.a // 人員1人当り売上高 // 人員1人当り人件費 v=(a/c) w=(b/c)h=(w/v)\*100 // 人件費比率 // 個体識別文字列 p 作成 p=:ci(a) =pr\*(a,b,c,v,w,h,p) // 数値プリント . s=(h) // 比率変量 s // 分母変量 d d=(v)x=(w)// 分子変量 x q=cum(d) // 分母変量の累和 q<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1>+d<i> // 直前までの累和 r<i>=d<1>+d<2>+...+d<i-1> =q<i>-d<i> r=(q-d) // 比率 10%の線 y=10=0\*x+10 の右辺係数 [0,10] の関数「.」 .=(0,10) +=(0.1,0) // 散布図上の比率 10%の斜線 y=0.1x+0 の右辺係数 [0.1,0] の関数「+」 // すべてゼロの数値の変量 z を作成(図の原点に利用)  $z = (0^*x)$ // グラフセクション \$\$g // 表示範囲 \$d all // 全範囲 \$a // スケールの目盛り指示コマンド(標準10ポイント) s,002 // 変量 s の目盛りを細かく 2 ポイントごとに x,002 h,002 // ゼロ軸表示 \$z // 変量 s,d,x のゼロ軸表示 sdx . . . . . . . . // プロット \$p // 変量 v,w を同一スケールで,変量 h を別スケール vw.h - 比率 ------// 3次元図 スカイライン図 \$3 // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 p,関数.,合成用保存\* s,q, ,p,., // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存\* s,r, ,p,\* // 合成 自給率スカイライン図 (リンク面描画,3次元図圧縮) // 3次元図 扇形散布図 \$3 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\* // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 p,合成用保存【原点】 z,z, ,p,\* // 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

送信結果に対して「編集 ] 「すべて選択 ] して反転させ 」 「編集] 「コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック 下記の操作で,人員1人当り売上高,人員1人当り人件費,人件費比率のプロット図を描く。 「修飾 ] 「棒グラフ ] で 棒グラフの設定 第1変量にチェック ▼第1変量を棒5、5万に : 陰影づけ 厂 第2変量と陰影づけにチェック OK ▼ 第2変量を棒がうれて : 陰影づけ 🔽 [修飾] [景気後退期] [影・起点・終点] 轨池 □ 第3変量を棒がうれて :陰影づけ □ □ 第4変量を棒がうれて :陰影づけ □ [ウィンドウの右半分内をクリック] 「横軸伸張」と デフォルト [ウィンドウの左半分内をクリック] 「横軸圧縮]を □ 第5変量を棒グラフレこ :陰影づけ □ 何度か行って、グラフが枠内にちょうど収まるようにする。 □ 第6変量を棒ヴラフルこ :陰影づけ □ □ 第7変量を棒がうれて :陰影づけ □ [線幅変更] [線幅]で 「修飾] 「第8変量を棒グラフル2 :陰影づけ □ 第3プロットの線幅を 0 から 3 に変更 第9変量を棒ゲラフルこ :陰影づけ 🗆 第10変量を棒グラフレこ :陰影づけ 🗔

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



元の四半期データを暦年に編集している。xcampus では,自在に期種変更のデータ集約が可能である。また,内閣府の景気基準日付を反映して<sup>29</sup>,景気後退期に上下に陰影をつけた帯を描いている。小売業の人件費 比率は収録初期の1955年から2000年まで上昇傾向にあり,21世紀に入りようやく反転に転じている。なお 人員数には役員やパート職員も含まれ,パート等職員人員数はその1ヵ月の総就業時間数を常用従業員の1ヵ 月当り平均就業時間数で割って求められている<sup>30</sup>。それゆえ,人員1人当り人件費ないし売上高は,常用人員 1人当り換算の人件費ないし売上高ということになる。



下記の xcampus ビューア操作で法人企業統計の小売業の人件費比率に関する【スカイライン図】を作画

154

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> 内閣府経済社会総合研究所の2010年6月7日の発表 <u>http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/100607kijun-hizuke.pdf</u> を 参照。リーマンショックの谷は2009年3月と暫定的に設定された。

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> 財務省「平成21年度法人企業統計調査四半期別調査票(B)記入要領」<u>http://www.mof.go.jp/ssc/kihotebiki7.pdf</u>を参照。 兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4 2010 年 9 月

プロット とは別のウインドウにスカイライン図を描くことにする。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。 スカイライン図において,スカイライン図の棒グラフの幅は,人員1人当り売上高に比例し,棒グラフの面 積は人員1人当り人件費に比例する。時間の経過とともに経済成長とインフレを反映して1990年頃までは, 幅も面積も増大してきた。棒グラフの高さである人件費比率も,2000年まで増え続けてきた。その後は,人 員の削減を含む人件費の削減が進展している。

次の xcampus ビューア操作で法人企業統計の小売業の人件費比率に関する【扇形散布図】を作画 プロット やスカイライン図 とは別のウインドウに扇形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]を選ぶと,別ウインドウが最前面に表示される。

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・軌跡]

[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扇形散布図が描画される。



横軸に小売業の人員1人当り売上高をとり,縦軸に人員1人当り人件費をとって描く扇形散布図で,売上高 に対する人件費の比率は,各散布点と原点のリンク線の傾きで示される。人件費比率10%の斜め線を越えた のは1972年(印字r)であり,1999年(印字S)に最大の13.5%に達した。その後,徐々に低下し,直近の2009 年(印字2)には11.3%まで低下している。

§26.法人企業統計の小売業と水運業の人件費比率の合成スカイライン図と合成扇形散布図

前§25 では,法人企業統計季報の小売業の売上高,人件費合計,人員数のデータを用いて,人件費比率に 関するスカイライン図と扇形散布図を描いた。本§では,水運業についても同様の人件費比率に関するスカイ ライン図と扇形散布図を描くことにし,小売業と水運業を比較するために両業種の合成グラフを作画する。

前§25 の と同様に財務総合政策研究所の「法人企業統計 四半期別調査「金融業、保険業以外の業種」 (原数値)時系列データ検索」<u>http://www.fabnet2.mof.go.jp/nfbsys/Kihou\_oq.htm</u> にアクセスする。

小売業と水運業の2業種についてデータを入手するので,右下の[列の追加]ボタンをクリックして,3列 を追加する。調査項目は前§25のと同じく,売上高,人件費計,人員計を選択する。業種は小売業に加え て,水運業を選択する。規模は,全規模を選択する。

右下のフレームで [ 検索 ] ボタンをクリックすると , 数字が表示される。

右下のフレームで[保存]ボタンをクリックして,ダウンロードが始まり,保存する。

◎ 法人企業統計 四半期別調査「金融業、保険業以外の業種」(原数値) 時系列データ	検索 - Wind	lows Internet	Explorer						
🚱 🕞 🔻 👔 http://www.fabnet2. <b>mof.go.jp</b> /nfbsys/Kihou_oq.htm					<b>V</b> 🔊 🖌	🗲 🗙 🚼 Googl	e		P-
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルブ(H)									
🚖 お気に入り 🌈 法人企業統計 四半期別調査「金融業、保険業以外					👌 • 🔊	• 🖃 🖶 • 🔨	-ジ(₽)・ セーフ	'ティ©)▼ ツール@	)• 🔞• 🚳
计十本条体制 而坐地回题太子本副卷一口吟卷时从不卷新,(历春)		17 5분류							
広人正未統訂 四千朔別調宜「玉蔵未、休陕未以外の未裡」(原数1	世)时术列	リテーダ使楽						<ul> <li>• 時系列デー(2)(申)</li> </ul>	☆√ <sup>−</sup> コーへ戻る
調査項目 業種									R/ / 00.5
		3		-		5		6	
□ · ○ 非製造業 □ · ○ 非製造業		人員計(当期末)		売上高(当期末)		人件费計(当期末)		人員計(当期末)	
	) <b>2</b> 同左	小売業		水運業		水運業	▼	水運業	•
	) <b>2</b> 62	全規模		<b>THIA</b>		全規模		全規模	
● 電気業 ● ① ガマ·熱供給: *x/道業		1954年4-6月		1975年4-6月 百万四		1970年 <del>年 8月</del> 百万四		1975年4-6月	
	4903	^	91 01 7		-		-	·	
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	5575 6268		97067 99992		-		-	-	
シャ選業	5519		93832		-		-		
○ その他の運輸業 □ ① 和声誉・小声業(年約)	6193		105029		-		-		
T 不動産業、物品賃貸業(集約)	7044 6592		1 072 04		-		-		
■ ○ サービス業(集約)	7049 8158		130694					•	
	9043		144538		-		-		
	7236		117448		-		-		
	8684		114693		-				
	7632		120769 117601		-		-		
	8669 9632		135119		-		-	-	
	8822		147656		-		-		
	8475		117886						
	9971 8702		118997 113626		-		-	4	
	8755		117855 132425					•	
○ 全業種を選択する	12195		1 3 3 9 2 8		-		-		~
ツリーメニュー フリーテキスト検索	-								
		利の追加上	:の表に3つの列をう	追加します します					
TX #688 20 4 #84, 1994 ♥ 4 4-0 ♥ /1		<u>1*#*</u> ≥75117 - 1	。の快索業件で快索 この検索条件を初期	にょう Hとします					
検索終了年期 2010 💙 年 1-3 💙 月		保存:上	の検索結果をCSV	/形式で保存します					
						😜 インター:	ネット		₹ 85% -
	人降の	データ	(	ファイルのダウン	vo−⊧				×
しかない。左下のフレームの「年期の選択	10			このファイルを	聞くか、または	保存しますか?			
「 検索開始 午 期 ] で「 1075 午 4 6 日 . た ま	ミテオ	スニレキ	でき	-	をお の	060212/151010 ~			
					· 種類: Mic	rosoft Excel ワー	。" クシート、6.87 K	в	
る。しかし、局度成長期の小売業の人件質	しかし、高度成長期の小売業の人件費比率の上昇局面						go.jp		
表示されないことになるので,プログラム	しかし,高度成長期の小売業の人件費比率の上昇局面; されないことになるので,プログラムは若干複雑になる					開(()	保存⑤	++>	セル
ことを承知の上で,あえて全範囲のデータ	されないことになるので,フロクラムは右十複雑になる を承知の上で,あえて全範囲のデータを採ることにした。					(常に警告する(W)	$\sim$		

保存した CSV ファイルを開く。

1000000

500000

0

- 6月

1954年4

12月

955年10 - 0

6月

1957年4

12月

958年10 -

12月

961年10 -

6月

1963年4

6月

1960年4

1964年10 - 1 1966年4 -

967年10 -

1969年4

970年10 - 1

1972年4

973年10 - 1

1975年4

976年10 -

1978年4 979年10 -

[編集] [置換] で ハイフン「-」の文字を欠測値「#N/A」に[すべて置換]

なお、この操作は Excel で水運業のグラフを作成するのに必要であり、 以降の操作にはハイフン「-」のままでも構わない。

A1セルをクリックしてA列最終行までドラッグ 続いてCtrlキーを押しながらE1セルをクリックして, F列最終行までドラッグして選択。



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

1981年4 1982年10 - - 6月 12月 12月 12月 12月 12月 12月 12月 12月

1987年4

988年10 -

1990年4

991年10 -

1993年4

994年10 -

1996年4

12月

985年10 -

1984年4

12月 - 6月 12月

000年10 -

2002年4

**王**9

1999年4

997年10 -

12月

006年10

6月 12月

2008年4

2009年10

百9

2005年4

003年10

法人企業統計において水運業の売上高は 2006 年から 2008 年にかけて,新興国向け資源輸送の拡大とそれ に伴う運賃高騰により大きく伸びた。人件費の方は一貫して削減傾向にある。

B6のセルをクリックし,G列の最終行のセルまでドラッグして選択し,[コピー]

🔀 H	icrosoft Ex	cel – skylin	e2-corpora	ate-labor-o	ost.xls												
8	ファイル(E) 編	<b>諜(E) 表示</b>	:── 挿入Φ	(回) た書	ツール( <u>T</u> ) デ・	-タ( <u>D</u> ) ウイン	ドウ(型) へル:	î( <u>H</u> )						質	間を入力してく	ESO -	.8×
D	🛩 🖬 🔒 I	6 6	🌮 🐰 🖻	🛍 • 🝼 🖡	0 - 01 - 1	🍓 Σ 🗕 👌	👬 🛍 🐺	100%	• 🛛 🚬 MSP	ゴシック	• 11 • ]	B <i>I</i> <u>U</u>		· 😵 🖗	, 💷 🗉	- 💩 - A	• »
	B6	-	<b>∱</b> 72126														
	A	В	С	D	E	F	G	н	I	J	K	L	M	N	0	Р	
1	調査項目	売上高(当)	人件費計会	人員計(当	売上高(当	(人件費計)	()人員計(当)	期末)									
2	業種	小売業	小売業	小売業	水運業	水運業	水運業										
3	規模	全規模	全規模	全規模	全規模	全規模	全規模										
4	開始年月	1954年4 -	1954年4 -	1954年4 -	·1975年4-	- 1975年4 ·	- 1975年4 -	6月									
5	単位	百万円	百万円	λ	百万円	百万円	人										
6	1954年4 -	72126	4903	91017	#N/A	#N∕A	#N∕A										
7	1954年7 -	76186	5575	97067	#N/A	#N/A	#N/A										
8	1954年10	105329	6268	99992	#N/A	#N/A	#N/A										
9	1955年1 -	77368	5519	93832	#N/A	#N/A	#N/A										
10	1955年4 -	88721	5839	105029	#N/A	#N/A	#N/A										+
11	1955年/-	86512	6193	105992	#N/A	#N/A	#N/A										<u>+  </u>
12	1955年10	124164	/044	10/204	#N/A	#N/A	#N/A										<u> </u>
13	1956年1 -	94792	6592	102068	#N/A	#N/A	#N/A										
14	1956年4 -	112522	7049	130694	#N/A	#N/A	#N/A										
10	1956年/-	121049	8158	132171	#N/A	#N/A	#N/A										+
10	1950年10	104009	9043	144038	#NZA	#N/A	#N/A										+
10	1957年1 -	116476	7739	117449	#N/A	#IN/A											
10	1957年4 -	1 001 91	7230	11/440	#IN/ A	#IN/A											
20	1957年7-	147975	7092	109466	#IN/A	#IN/A											—
20	▶ N /Gran	ht \ skyline2	-corporate-	abor-co (2)	/skyline2=o	nroorate-lak	mr-mst /		<u> </u>	— г-	ヿピー゛	1					
- COL	(DEER#7(D))	<u> </u>	(-9/10 \)				A & A	=	_ <i>→</i> <b>n</b> <i>@</i>								
<u>і ×</u> л:		8   3 - FVI1	17.00 • 1	100	≝ <u>∭</u> 4[ ₹		····	• = = =									
172	r.														NUM		

Web 版 xcampus のページ skyline2-corporate-labor-cost.htm のフォームに [貼り付け]

========	========== = 合成フ	skyline スカイライン	2-corporat 図・合成扇	e-labor-co 形散布図	st ======= 法人企業統言	=====================================	
\$\$u / \$q 1954.02,2	// ユーザデ // 四半期 2010.01 a-v: ,b-v: ,c-v: ,A-v: ,B-v: ,C-v:	ータ・セク データ ariable ariable ariable ariable ariable ariable データ	<pre>&gt;</pre>	E.期,終点年 同一ケケース 同一ケケース の一ケケース マンド	F.期,数値系 範囲,数値系 範囲,数値系 範囲,数値系 範囲,数値系 範囲,数値系	列変量名;単位 列変量名;単位 列変量名;単位 列変量名;単位 列変量名;単位 列変量名;単位	- データ期間 1954 年第 2 四半期 ~ 2010 年第 1 四半期
ctype //	ケース毎に	こ読むタイプ	。	古後にペー	フレオス		
72126 76186	4903 5575	91017 97067	#N/A #N/A #N/A	#N/A #N/A #N/A	#N/A #N/A #N/A		
103329 途中省 3644946 3960030	8200 格 420958 490903	1206841 1268564	#N/A #N/A #N/A	#N/A #N/A #N/A	#N/A #N/A #N/A		この数値部分を反転させて でのコピー部分を 「貼り付け 1
4740900 3751346 4151598 4462139	416468 485251 552263	1284598 1170244 1177532 1163277	#N/A #N/A 1074896 1199818	#N/A #N/A 138904 177991	#N/A #N/A 180953 178185		
5274474 途中省 35530924	617922 格 3971593	1152750 4701728	1087353 1649427	191504 129098	184288 76254		
34405809 37934340 39637147	3995476 4503106 4237078	4716781 4944581 4841520	1534699 1677094 1723906	135063 141627 143626	87236 81246 86597		
41521035 ======== \$\$v	3992501	4864604 変量分析1	1732126 セクション	136327	82808	1	
\$a a,a-varia	able // 引	変重記亏割 記上高 - 第 1	∃ 業種				
b,b-varia c,c-varia A,A-varia B,B-varia C,C-varia	able // 入 able // 人 able // 売 able // 人 able // 人	<件質 - 第 1 <員数 - 第 1 Ē上高 - 第 2 <件費 - 第 2 <員数 - 第 2	<sup>美裡</sup> 業種 業種 業種 業種				
\$d // all	数値出力範	囲 //_全範目	Ħ				

----- 変数変換 \$t 「&.s」は期間数値合計,「&.a」は期間数値平均,「&.p」は期数値選択 a=&.s(a)1,1 // 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年合計&.s 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年合計&.s b=&.s(b)1,1 // 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年平均 &.a c=&.a(c)1,1 // A=&.s(A)1,1 B=&.s(B)1,1 C=&.a(C)1,1 v=(a/c) // 人員1人当り売上高 - 第1業種 V=(A/C) // 人員1人当り売上高-第2業種 w=(b/c) // 人員1人当り人件費 - 第1業種 W=(B/C) // 人員1人当り人件費-第2業種 h=(w/v)\*100 // 人件費比率 - 第1業種 H=(₩/V)\*100 // 人件費比率 -<u>第2業種</u> 第1業種と第2業種の p=:ci(a) // 個体識別文字列 p 作成 - 第1業種 データ期間が異なる場 P=:ci(A) // 個体識別文字列 P 作成 - 第 2 業種 ...... 第1業種のデータ期間 > 第2業種のデータ期間 下記 2行 合の対応 ....... 第1業種のデータ期間 < 第2業種のデータ期間 p=tm"(P)1976.,9999. // 第2業種文字列Pの変量名先頭4文字を「:ci,」とするように変量名変更 P,nam,:ci,tm"(p) =pr\*(a,b,c,v,w,h,p) // 数値プリント - 第1業種 =pr\*(A,B,C,V,W,H,P) // 数値プリント - 第2業種 i=max(v) // 第1業種人員1人当り売上高vの期間中の最大値のスカラーi(区切りに利用) I=:ci(i)\* // スカラーi に文字 "\*" の文字列変量 | 作成(スカイライン区切りに利用) d=(v, i, V) // 人員1人当り売上高 第1業種 v+スカラーi+第2業種 V の連結変量 d x=(w,0,W) // 人員1人当り人件費 第1業種w+数値0+第2業種Wの連結変量x s=(h,0,H) // 人件費比率 第1業種 h+数値 0+第2業種 H の連結変量 s Q=(p,I,P) // 文字列変量 第1業種 p + スカラー文字列 I + 第2業種 P の連結変量 Q q=cum(d) // 分母変量の累和 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> . . . . . . . . . . . . .=(0,10) // 比率 10%の線 y=10=0\*x+10 の右辺係数 [0,10] の関数「.」 +=(0.1,0) // 散布図上の比率 10%の斜線 y=0.1x+0 の右辺係数 [0.1,0] の関数「+」 ..... 散布図の原点 z=(0\*v) // すべてゼロの数値の変量 z - 第1業種を作成 Z=(0\*V) // すべてゼロの数値の変量 Z - 第2業種を作成 z=cs1(z,Z) // データ統合により,すべてゼロの数値の最大範囲の変量 z R=:ci(z) // すべてゼロの数値の最大範囲の変量の個体識別文字列 R \_\_\_\_\_ // グラフセクション \$\$g \$d // 表示範囲 all // 全範囲 // スケールの目盛り指示コマンド(標準10ポイント) \$g s,002 // 変量 sの目盛りを細かく 2 ポイントごとに w,002 W,002 // ゼロ軸表示 \$z swW // 変量 s,พ,₩のゼロ軸表示 // プロット \$p // 変量 v,w を同一スケールで, 変量 h を別スケール vw.h VW,H // 変量 V, Wを同一スケールで, 変量 Hを別スケール hH // 変量 h,H を同一スケール ..... // 3次元図 スカイライン図 \$3 s,q, ,Q,.,\* s,r, ,Q,\* // 合成スカイライン図(リンク面描画,3次元図圧縮) // 3次元図 扇形散布図 \$3 // 縦軸 w,横軸 v,奥行軸なし,個体識別 p,関数+,合成用保存\* w,v, ,p,+,\* z,z, ,R,\* // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 R,合成用保存【原点】 W,V, ,P,+,\* // 縦軸 W,横軸 V,奥行軸なし,個体識別 P,関数+,合成用保存\* // 合成扇形散布図(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 \$\$

送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ [編集] [コピー] xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン [ をクリック 下記の操作で,小売業と水運業の人件費比率の比較プロットを描く。
[表示] [次のグラフ]の操作を2回繰り返す
[修飾] [景気後退期] [影・起点・終点]
[ウィンドウの右半分内をクリック] [横軸伸張]と
[ウィンドウの左半分内をクリック] [横軸圧縮]を
何度か行って,グラフが枠内にちょうど収まるようにする。
[修飾] [線幅変更] [線幅]で

第2プロットの線幅を 0 から 3 に変更



小売業の人件費比率は収録初期の 1955 年から 2000 年まで上昇傾向にあった。一方,水運業は 1985 年の 円高不況の際に大幅な減収となり,売上高に対する人件費比率は大きく上昇した。それ以降は,日本人船員を 減らすなど人件費削減を行い,小売業の人件費比率よりもはるかに低い水準に到達している。

次の xcampus ビューア操作で小売業と水運業の人件費比率に関する【合成スカイライン図】を作画 プロット とは別のウインドウにスカイライン図を描くことにする。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5回繰り返す

これ以降の操作は前§25のと同様である。

左側に小売業の人件費比率のスカイライン図,右側に水運業のスカイライン図が1枚のグラフとして収まっている。棒グラフの上辺にある印字で時点(年次)の識別が可能である。なお両スカイライン図の間には,区切りとして「\*」の印字の高さゼロの棒グラフを描いている。棒グラフの幅は人員1人当り売上高に比例する。小売業はデフレの影響もあって幅の変化は少ないが,水運業は2000年以降ますます幅の伸張が著しい。2008年秋のリーマンショックによる世界的景気後退により輸送需要の激減や運賃の急落を受けて,2009年は幅が縮小した。

2業種の人件費比率のスカイライン図を合成することによって,半世紀ないし35年にわたる両業種の推移 の違いが明確になる事例といえよう。



次の xcampus ビューア操作で小売業と水運業の人件費比率に関する【合成扇形散布図】を作画



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

プロット や合成スカイライン図 とは別のウインドウに扇形散布図を描くことにする。メニューで 「ウインドウ1 「新しいウインドウを開く1を選ぶ。

- 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・軌跡]
- [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扇形散布図が描画される。さらに,小売業の散布点と水運業の散布点に異なる色をつけるには,

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

とする。

横軸に人員1人当り売上高をとり,縦軸に人員1人当り人件費をとって描く扇形散布図で,売上高に対する 人件費比率は,各散布点と原点のリンク線の傾きで示される。小売業の人件費比率は,10%の斜め線を越え た1972年(印字r)以降も上昇し続け,1999年・2000年(印字S,T)の頃が最大の人件費比率で,その後は低 下したものの10%の斜め線より上にある。水運業は円高や原油高の影響を受けた時期に人件費比率は高くな っていたが,2003年(印字W)に10%の斜め線を割り込み,その後も2008年まで大きく人件費比率は低下 した。2009年はリーマンショックに伴う景気後退で人件費比率は反転したものの10%未満である。人件費比 率の変動がリンク線の傾きで表現され,小売業と水運業で大きく異なっていることは明白である。

### §27.法人企業統計の水運業の粗付加価値の三要素の三色三角バブルグラフ

§25・§26 では,法人企業統計季報の売上高,人件費合計,人員数のデータを用いて,人件費比率に関す るスカイライン図と扇形散布図を,小売業と水運業に関して描いた。本§では,同じく法人企業統計季報のデ ータから,粗付加価値の三要素,つまり営業利益,人件費,減価償却費について三色三角バブルグラフを水運 業を対象に描くことにする。

§25・§26の と同様に財務総合政策研究所の「法人企業統計 四半期別調査「金融業、保険業以外の業種」(原数値)時系列データ検索」<u>http://www.fabnet2.mof.go.jp/nfbsys/Kihou\_oq.htm</u>にアクセスする。

調査項目は,営業利益,減価償却費合計,人件費計を選択する。業種は水運業を選択する。規模は,全規模 を選択する。

右下のフレームで [検索]ボタンをクリックすると,数字が表示される。水運業の計測数値は1975年4-6月期以降なので,左下のフレームの [年期の選択]の

[検索開始年期]で「1975年4-6月」を指示して,

右下のフレームで [検索]ボタンを再クリック。

右下のフレームで[保存]ボタンをクリックして,ダウンロードが始まり,保存する。

② 法人企業統計 四半期別調査 「金融業、保険業以外の業種」(原数値) 時系列デー	9検索 - Windows	Internet Explorer			
C C v Attp://www.fabnet2.mof.go.jp/nfbsys/Kihou_oq.htm				🔽 🗟 😽 🗙 🚼 Google	<b>ب</b> م
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)					
👍 お気に入り 🌈 法人企業統計 四半期別調査 「金融業」保険業以外					-ジ(P)・ セーフティ(S)・ ツール(O)・ 🔞・ 🖄
				:	
「法人企業統計 四半期別調査「金融業」保険業以外の業種	〔〔原数値〕 6	「系列データ検	索		
		1710 17 5 100			◆ 時系列データ検索メニューへ 戻る
副査項目 業種	検索条件の	それ:下表から、調査1	頁目、業種、兼	見模を選択します。	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	調査項目、業	種のリストは、左側の	)ツリーを選ん	でから選択してください。	
		1		2	3
□○法人数	(1) 調査項目	宮業利益(当期末)	▼ 全て同じ	減価償却費合計(当 ▼ □ 同左	人件費計(当期末) ▼ 日本
	(D) 27 14	水運業			
○ 文耿于北割()残尚(当朔木) 日: ○ 国守姿を	1./ 末世	小准未			
	(3) 規模	全規模		全規模 ▼ ▼ 回左	全規模
日の減少額	開始年月	1975年4 - 6月		1970年4 - 0月	1975年4 - 6月
○土地減少額計(当期末)	単位	百万円		百万円	百万円
	1975年4 - 6月		17105	68661	138904
── ○ 建設仮勘定減少額計(当期末)	1975年7 - 9月		30683	75759	177991
	1975年10-12月		-4270	90357	191504
	1976年4 - 6月		29285	63464	123479
○減少額計(当期末)	1976年7 - 9月		23145	69815	163713
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	1976年10 - 12月		54249	61384	166136
一〇土地(当期末償却固定資産)	1977年1 - 3月		37355	113154	134570
○ その他の有形固定資産(当期末償却固定資産)	1977年4 - 6月 1977年7 - 9月		21153	07127	202202
○ 建設仮勘定(当期末償却固定資産)	1977年10 - 12月		44948	79262	20002
○ 無形固定資産(当期末償却固定資産)	1978年1 - 3月		45081	90745	170187
日      伊資その他の資産(当期末償却固定資産)	1978年4 - 6月		40928	55193	139284
◎」「「「「」」「「」」「「」」「」」「「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」	1978年7 - 9月		25089	64893	170990
田一〇元本神滅失振若等	1978年10 - 12月		33180	57762	175819
□□□□ 土地(当期末固定資産)	1979年4 - 6月		81947	76803	152691
○ その他の有形固定資産(当期末固定資産)	1979年7 - 9月		58192	98901	185634
● 建設仮勘定(当期末固定資産)	1979年10 - 12月		100751	79794	190707
○ 有形固定資産(当期末固定資産)	1980年1 - 3月		87440	96862	166393
	1980年4 - 6月		117428	69318	146515
	1980年7-9月		69546	/433/	190913
やりレーマニュー フリーオスト検索	<		05040		
年期()意訳(仕意)	710	□□□ : 上の表□	こ3つの列を追	加します	
検索開始 年期 1975 💌 年 4-6 💌 月	検	素:上の検;	索条件で検索し	します	
	全て!	リア :上の検索	索条件を初期(	とします	
検索終了年期 2010 💙 年 1-3 💙 月	保	存 : 上の検索	素結果をCSVF	じ式で保存します	
				0 0 F 4	- 0 400W

保存した CSV ファイルを開く。

A1セルをクリックし,D列最終行までドラッグして(あるいはShiftキーを押しながらD列最終行をクリックして)選択。





グラフ作成後,

[ファイル]メニューで[名前をつけて保存]で

[ファイルの種類]で「Microsoft Excel ブック(\*.xls)」を選択して,保存する。 B6のセルをクリックし,D列の最終行までドラッグして選択し,[コピー]

🔀 М	icrosoft Excel – t	ernary-corpora	ate-gross-value	-added.xls									
8	ファイル(E) 編集(E)	表示(公) 挿入(0)	書式(2) ツール(	I) データ(D)	ウィンドウ∭	ヘルプ(円)					質問を入力	してください	8 ×
	e 🖪 a 🖬 🎒	R 🖤 🐰 🗈	🖺 • 🝼 🗠 •	α - 🎑 Σ -		100%	• » MS F	Pゴシック	• 11 • B	IU		- 🔊	• <u>A</u> • »
	B6 •	∱ 17105		1 00									
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К	L	M
1	調査項目	営業利益(当期	減価償却費合計	人件費計(当)	朝末)								
2	業種	水運業	水運業	水運業									
3	規模	全規模	全規模	全規模	_								
4	開始年月	1975年4 - 6月	1975年4-6月	1975年4-6	Ę								
5	単位	百万円	百万円	百万円									
6	1975年4-6月	17105	68661	1 38904									
7	1975年7-9月	30683	75759	177991									
8	1975年10-12月	-4276	64942	191504									
9	1976年1-3月	28563	90357	157575									
10	1976年4-6月	29285	63464	123479									
11	1976年7-9月	23145	65815	163713									
12	1976年10-12月	54249	61 384	166136									
13	1977年1-3月	37355	113154	134570									
14	1977年4-6月	68427	80323	155333									
15	1977年7-9月	21153	97127	203302									
16	1977年10-12月	44948	79262	21 08 44		- F 1	コピー	1					
17	1978年1-3月	45081	90745	170187			. –	-					
H 4	▶ ▶ \Graph1 \ter	nary-corporate-	gross-value-a/					•					
図形	の調整(B)・ 🗟 オー	ŀŷェイፇϢ▾ ∖		4 🗘 🛛	🛯 🖄 - 🏄	• <u>A</u> • =	≡ ≓ ∎	<b>-</b>					
עדב	۲								合計=42	2703137		NUM	

#### Web 版 xcampus のページ ternary-corporate-gross-value-added .htm のフォームに [ 貼り付け ]



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

```
----- 変数変換
$t
..... 「&.s」は期間数値合計, 「&.a」は期間数値平均,「&.p」は期数値選択
X=&.s(X)1,1 // 「1,1」の1は年次に,1は第1四半期始点の暦年合計&.s
Y = \&.s(Y) 1.1
Z=&.s(Z)1,1

      S=(X+Y+Z)
      // 粗付加価値

      x=(X/S)*100
      // 営業利益構成比% x

      y=(Y/S)*100
      // 減価償却費構成比% y

      z=(Z/S)*100
      // 人件費構成比% z

           // データの散布点印字用の文字系列 p
p=:ci(x)
                    // 数値プリント
=pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p)
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
i = (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
. . . . . . . . . . . . .
          // 原点の変量(ケースの数はデータ分)
\hat{a} = (0^* x)
              // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量
i=(@,i)
j=(@,j)
k=(@.k)
             // 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=(p,Q)
Q, nam, : ci, Q=(p,Q) // 印字変量Qが文字系列であることを示す変量名に変更
----- 三角グラフ平面用に変換
?Y=(v) // データの v 変量の三角グラフ平面への縦軸変換
?X=(2*x+y)/1.7320508 // データの x 変量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三角グラフ平面への縦軸変換
J=(j)
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
----- 小さい三角形の頂点の座標
          // 中三角形の場合は a=(0,0,70)
a=(0,0,50)
b=(0,50,0)
                  11
                                  b=(0.70.0)
c=(100,50,50) //
                                   c=(100, 30, 30)
.... // @は @=(0*x) として定義済みで,原点の変量(ケースの数はデータ分)
          // 原点の変量と小さい三角形の頂点と中点を連結した変量
a=(@,a)
b=(@,b)
C=(@,C)
------
              // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への縦軸変換
B=(b)
A=(2*a+b)/1.7320508 // 小さい三角形の頂点の三角グラフ平面への横軸変換
v=(-1.732,100) // 小三角形の右辺関数 v Y=-1.732X+ (50*2) 中三角形の場合 v=(-1.732,140)
====== グラフセクション
$$g
$z // ゼロ軸表示
xyz?X?Y // 変量 xyz ?X ?Y についてゼロ軸表示
$g // 目盛
?X,001 // ?X 変量の目盛 1 間隔(標準は 10 間隔)
?Y,001 // ?Y 変量の目盛 1間隔(標準は 10間隔)
----- プロット
$p
       // 変量 XYZ について同一スケールでプロット
XYZ
xyz
       // 変量 xyz について同一スケールでプロット
-----3 次元図
$3 // RGB 表色 3 次元バブルプロット
j,i,k,Q,* // 縦軸 j, 横軸 i,奥行軸 k,散布点印字 Q,合成用保存*
y,x,z,p=S,f,* // 縦軸 y,横軸 x,奥行軸 z,印字 p=バブル変量 S,関数 f,合成用保存*
          // 合成
$3 // 三色三角バブルグラフ
J,I,,Q,* // 縦軸J,横軸I,奥行軸なし,印字Q,合成用保存*
?Y,?X,,p=S,U,V,* // 縦軸?Y,横軸?X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 S,関数 U,V,合成用保存*
          // 合成
       // 小さい三角グラフ平面
$3
B,A, ,Q,*
           // 縦軸 B, 横軸 A, 奥行軸なし, 印字 Q, 合成用保存*
?Y,?X,,p=S,U,v,* // 縦軸?Y,横軸?X,奥行軸なし,印字 p=バブル変量 S,関数 U,v,合成用保存*
           // 合成
====== 終了セクション
$$
```



前出のの Excel 折れ線グラフと同じ内容のグラフであるが, Excel のグラフが元の四半期データであるの に対して,このプロットでは年次(暦年)に編集したデータを用いて,両端に帯をつけた景気後退期を表示し ている。不況時には、輸送需要の減少と運賃の低下に伴い営業利益が減少することが分かる。

下記の xcampus ビューアの操作で水運業の営業利益・減価償却費・人件費の粗付加価値構成の三色三角 バブルグラフを作画。

[ウインドウ]メニュー [view1.g] でプロット 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。
- [散布点の表現] [点識別] 「修飾]
- [奥行軸] [圧縮] [0%]
- [修飾] [3次元散布点マーク] [ 表示 順]
- [3次元散布点の塗りつぶし色] [色平面 RGB 高明度] 「修飾]
- [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

以上が通常の三色三角バブルグラフの操作であるが,さらに以下のような追加操作を行う。

[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]

この意味は,バブルサイズを標準の面積比例にすると,粗付加価値の差異が表現されないので,バブルの直径 に比例させることにした。直近のリーマンショックが水運業に及ぼした粗付加価値の減少が明確となる。

[修飾] [3次元散布点リンク] [直線描画]

の操作で,リンク線の水平軸に対する傾き(リンク勾配)は,y/xの比率つまり「減価償却費/営業利益の 比率」を反映している。2009年の散布点(印字H)は,営業利益がマイナスなので,傾き(リンク勾配)は マイナスとなり,三角グラフの三角形の枠をはみ出している。

[修飾] [3次元散布点の塗りつぶし色] [RGBの配色換え] [BGR に入れ替え]

で,中央上部の頂点が青(Blue),右下の頂点が緑(Green),左下の頂点が赤(Red)に配色を変更させた。 この配色により,人件費構成比が高くなると赤色に,営業利益構成比が高くなると緑色に,その中間であれば 黄色になる。減価償却費構成比が高くなると青色が付加されて散布点は薄めの色となる。2003年~2008年に かけて,水運業の粗付加価値に占める営業利益の構成比が高まり,散布点の色は橙色ないしは黄色に変化して いる。


§28.EDINET xbrl 財務の各種コードと XCAMPUS xbrl の書式一覧

§29.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業のデータ抽出

§30.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図

§31.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角バブルグラフ

§32.xbrl 財務の証券業の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図

§33.xbrlパルプ・紙・紙加工品の経常利益率の2時点合成スカイライン図と合成扇形散布図

§34.xbr l 財務のパルプ・紙・紙加工品の資産の部の2時点合成三色三角バブルグラフ

本書のはしがきで述べたように,2009 年3月期決算から「有価証券報告書」のXBRL<sup>31</sup>(eXtensible Business Reporting Language)による開示が始まった。金融庁のEDINET<sup>32</sup>(Electronic Disclosure for Investors' NETwork 金融商品取引法(旧証券取引法)に基く有価証券報告書等の開示書類に関する電子開 示システム)では,2009 年3月期決算より有価証券報告書のXBRL 一括データが公開され,自在に解析する ことが可能になった。金融庁のEDINETのXBRL一括データを組み込んだ独自の分析システムを2009 年10 月に完成させた。DMZ(非武装地帯)上にサーバー1台を配備し,学外からもXBRL データにアクセスし, データ処理が可能である。このシステムは,他大学や他機関のサーバーへ移植することもなく,この1台で世 界中からWebを介してXBRL データ分析が可能である<sup>33</sup>。

§28 では EDINET xbrl 財務の各種コードや XCAMPUS xbrl の書式一覧を説明する。§29・§30・§31 ではパルプ・紙・紙加工品製造業を対象に,§32 では証券業を対象に,XBRL データの抽出と,そのデータ を用いたスカイライン図・扇形散布図・三色三角バブルグラフの分析事例を示す。§33 と§34 ではパルプ・紙・紙加工品製造業を対象に2 時点の合成図の事例を示す。異なる時点での各企業の変化を捉えることができよう。

§28.EDINET xbrl 財務の各種コードと XCAMPUS xbrl の書式一覧

ここでは, EDINET xbrl 財務データを XCAMPUS xbrl で分析する上で必要となる各種コードとプログラ ム書式について説明する

XCAMPUS xbrl のホームページ

まずは XCAMPUS xbrl のホームページに入り,そこから各種コードやプログラム書式,プログラム諸事例 のページにアクセスすることになる。ただし学外からプログラム事例を実行するには,序章の§1の で述 べているように,最初に xcampus のホームページ <u>http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/</u>から「受講者専用ページ」 にアクセスし,ユーザ ID とパスワードを入力することによって,その後の2時間半までは xcampus プログ ラムの実行が可能となる。時間切れで実行が出来なくなった場合は,再度「受講者専用ページ」にアクセスし てユーザ ID とパスワードを再入力することによって再実行可能となる。

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> XBRLに関しては, XBRL Japan (<u>http://www.xbrl-jp.org/index.html</u>) および末尾の関連の参考文献参照。

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> 内閣府金融庁のEDINETのホームページは <u>http://info.edinet-fsa.go.jp/</u> であり,XBRL一括データ,XBRLタクソノミ,XBRL 関連の各種コード等が収録されている。これらのことに関する本章の多くの記述は,このホームページに負っている。以下では 煩雑になるので一々出所を明記していないことを容赦願いたい。

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> インターネットを介して世界中の誰もが実行可能ではあるが,現時点では利用者を限定している。勘定科目を指示するだけ で有価証券報告書を提出した全ての会社の財務データのダウンロードが可能であり,大学のネットワークおよびサーバーへの負 荷が多大になることが予想されるからである。筆者が担当している学部,大学院,神戸コンシューマー・スクールの講義・演習 の受講者のみが,ユーザIDとパスワードの入力後にシステムの実行が可能なように制限している。受講者は学内だけではなく, 学外からも操作して,XBRLのクロスセクションデータの入手が可能である。



EDINET xbrl 勘定科目一覧

金融庁の EDINET のホームページに年 1 回 3 月上旬に,最近では平成 22 年 3 月 11 日に 2010 年版の EDINET タクソノミ及び XBRL 作成ガイドが公開され,その中で EDINET の勘定科目の全文が掲載される。 通常の「一般商工」の科目群だけでなく,「建設業」「銀行・信託業」「銀行・信託業(特定取引勘定設置銀行)」 「建設保証業」「第一種金融商品取引業」「生命保険業」「損害保険業」「鉄道事業」「海運事業」「高速道路事業」 「電気通信事業」「電気事業」「ガス事業」「資産流動化業」「投資運用業」「投資業」「特定金融業」「社会医療 法人」「学校法人」「商品先物取引業」「リース事業」等の特定業種別の科目群も含めて,勘定科目は膨大なも のになる。しかし,必ずしも全ての科目が利用されているわけではない。1 社でも数値が記入された科目群の みを抜粋して一覧にしたものが,画面 上の

「EDINET 抜粋勘定科目一覧(数値記載のある科目のみ)(Excel ファイル・別ウインドウ)」 である。このリンクをクリックすると, Excel ファイルで抜粋勘定科目一覧を閲覧することができる。数値記 載のある科目に限定しても 3300 科目を超える科目数がある。

XBRL で勘定科目を特定するのに用いられるのが,要素名である。要素名は,英語名称を基に各単語の最初の1字のみ大文字,他は小文字で単語同士を結合していくLC3(Label Camel Case Concatenation)命名法が用いられている。例えば,「現金及び預金」は英語では cash and deposits になるので,その要素名はCashAndDeposits と表記される。EDINET 抜粋勘定科目一覧(数値記載のある科目のみ)の Excel ファイルには,日本語科目名(冗長ラベル)順のシートと要素名 abc 順のシート,それに IFRS(国際会計基準)のシートの3つを用意している。これらのシートから目的の科目の要素名を確定する。下記のシートでは,現金及び預金の要素名が CashAndDeposits であることを示している。

nttp://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/xc-xbrl/itemNameAllIndShiftJis	s.xls - Window	rs Internet Explorer								
COC v Entry//xc.econu-hyogo.ac.jp/xc-xbrl/itemNameAllIndShiftJis;	ds	💌 😽 🗙 🚱 Google	P -							
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(P) 書式(Q) ツール(T) データ(D)	移動( <u>G</u> ) お気に	入り(色) ヘルプ(世)								
🚖 お気に入り 🌈 http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/xc-xbrl/itemNameAlII		🚹 • 🗟 - 💷 🖶 • ページ®・	・ セーフティショ・ ツール(の)・ 🔞・ 🐴							
	<b>∭1</b> 100% -	※ MSPTシック ・11 ・ B / H 三三三	□ 🛱 🔤 🖶 🔍 · A · »							
A1173 • 6 CashAndDemsits										
A	В	C	D •							
1 【出所】金融庁の2010年度版EDINETの勘定科目リスト 有伯	 	。 こ数値記載のある科目のみを選択し,日本語昇順で並⁄	、たものである。							
2 要素名	タクソノミ版年	冗長ラベル(日本語)	標準ラベル(英語)							
1147 AdjustmentsForImpairmentLossReversalOfImpairmentLossR	ifrs2010	減損損失	<u>_</u>							
1148 ImpairmentLossOpeCF	jpfr201 0	減損損失、営業活動によるキャッシュ・フロー	Impairment loss							
1149 ImpairmentLossEL	jpfr201 0	減損損失、特別損失	Impairment loss							
1150 AccumulatedImpairmentLossOtherPPE	jpfr2010	減損損失累計額、その他、有形固定資産	Accumulated impairment loss							
1151 AccumulatedImpairmentLossLeaseAssetsPPE	jpfr2010	減損損失累計額、リース資産、有形固定資産	Accumulated impairment loss							
1152 AccumulatedImpairmentLossMachineryVehiclesToolsFurnit	jpfr2010	減損損失累計額、機械、運搬具及び工具器具備品	Accumulated impairment loss							
1153 AccumulatedImpairmentLossMachineryAndEquipment	jpfr2010	減損損失累計額、機械及び装置	Accumulated impairment loss							
1154 AccumulatedImpairmentLossMachineryAndEquipmentHighwa	jpfr2010	減損損失累計額、機械及び装置、高速道路事業固定資	≅Accumulated impairment loss							
1155 AccumulatedImpairmentLossMachineryEquipmentAndVehicle	jpfr2010	減損損失累計額、機械装置及び運搬具	Accumulated impairment loss							
1156 AccumulatedImpairmentLossBuildings	jpfr2010	減損損失累計額、建物	Accumulated impairment loss							
1157 AccumulatedImpairmentLossBuildingsAndStructures	jpfr2010	減損損失累計額、建物及び構築物	Accumulated impairment loss							
1158 AccumulatedImpairmentLossBuildingsAndAccompanyingFac	i jpfr2010	減損損失累計額、建物附属設備	Accumulated impairment loss							
1159 AccumulatedImpairmentLossToolsFurnitureAndFixtures	jpfr2010	減損損失累計額、工具、器具及び傭品	Accumulated impairment loss							
1160 AccumulatedImpairmentLossStructures	jpfr2010	减損損失累計額、構築物	Accumulated impairment loss							
1161 AccumulatedImpairmentLossStructuresHighwayBusinessNC	jpfr2010	波頂頂矢累計額、備築物、高速道路争業固定資産、高	h Accumulated impairment loss							
1162 AccumulatedImpairmentLossVehicles	jpfr2010	波預預失茶計額、単向連搬具   対提提を思え物。東京「思知県などテルの県体の	Accumulated impairment loss							
1163 AccumulatedImpairmentLossVehiclesToolsFurnitureAndFixt	jptr2010	減損損失系計額、単両運搬具及び工具器具備品	Accumulated impairment loss							
1164 AccumulatedImpairmentLossRealEstateForInvestment	jpfr2010	减損損大系計額、投資不動産 減損損失用計額 大式国空次会 - 括硫酸	Accumulated impairment loss							
1165 AccumulatedImpairmentLossPPEByGroup	jprr2010	减損損大糸計額、有形固定資産、一括控防 理会 理会预告会 次充不如 領に業	Accumulated impairment loss							
1167 Orah ResetsINC	jpir2010	坑並、坑並四丁並、貝座ワ部、取丁未 耳今 次卒の如 伊隆業	Oash							
1169 Effect Of Eveloper Pate Ohener On Oeah And Oeah Erwindowto	jpir2010	城立、貝座の前、休快未 現今1375現今日第56日(2566)首美顔	Effect of evolvering rate allow							
1160 Crebton Exchange Rate Change On Cash And Cash Equivalents	jpir2010	現金及び現金同等物で成る快発を設置するのである。	Effect of exchange rate char							
1170 CashAndCashEquivalents	infr2010	相全及75相全同等物の 建宫	Cash and cash equivalents							
1171 Increase Decrease InCash AndCash Equivalents ifre	jpn2010	現金及び現金同等物の援制 現金及び現金同等物の増減額(人は減少)								
1172 NetIncrease De crease InCash AndCash Equivalents	infr2010	現金及び現金同等物の増減額(△は減少)	Net increase (decrease) in c							
1173 CashAndDemsits	infr2010	現金及び箱金	Cash and demosits							
1174 CashAndDemsitsAssetsINS	infr2010	現金及び預貯金、資産の部、保険業	Cash and deposits							
1175 CashAndDueFromBanksAssetsBNK	ipfr2010	現金預け金、資産の部、銀行業	Cash and due from banks							
1176 BorrowingsOnGensakiTransactionCLSEC	ipfr2010	現先取引借入金、流動負債、第一種金融商品取引業	Borrowings on Gensaki trans							
1177 LoansOnGensakiTransactionsCASEC	ipfr2010	現先取引貸付金、流動資産、第一種金融商品取引業	Loans on Gensaki transactio							
1178 PerltemRevenueRevOA	jpfr2009_rnm	個品あっせん収益、営業活動による収益	Per-item revenue							
1179 PerItemRevenueRevOA	jpfr2010	個別信用購入あっせん収益、営業活動による収益	Revenue from installment sal 🗸							
и < ▶ N\itemNameAllIndShiftJis(日本語昇順) / itemNameAllIndShift	Jis(要素名abo	順)/ifrs(国際会計; ↓								
		🕒 不明なゾーン								

なお,B列の「タクソノミ版」のセルの多くは最新の日本会計基準タクソノミである「jpfr2010」になって いる。B列のセルが「jpfr2009-del」の場合は,2009年版までのタクソノミにあったものが,2010年には削 除された要素を示している。例えば,

OtherNonOperatingIncomeNOIVES jpfr2009\_del その他、営業外収益、造船業は,造船業タクソノミの廃止に伴い2009年まで存在した要素が削除されたことを意味する。

また B 列のセルが「jpfr2009-rnm」の場合は,要素名は継続しているが,2009 年版までのタクソノミと異なる日本語ラベルに 2010 年に変更されたことを意味する。例えば,

CreditCardRevenueRevOA jpfr2010 包括信用購入あっせん収益、営業活動による収益

CreditCardRevenueRevOA jpfr2009\_rnm 総合あっせん収益、営業活動による収益

で,要素名 CreditCardRevenueRevOA の日本語ラベルが,2009 年までの下段の名称から上段の名称に2010 年に変更になったことを示している。

現在はまだ起きてはいないが,日本語ラベルを変更した科目が将来において削除されることも考えられる。 その場合には,B列のセルに「jpfr2009-rnm-del」というような表記がなされるであろう。

IFRS(国際会計基準)の早期適用に伴い,国際会計基準の勘定科目の要素名にはすべて末尾に「:ifrs」を 付加して日本会計基準の要素名と別の名称にしている。例えば,売上原価の要素名はどちらも「CostOfSales」 であるが,国際会計基準の方は,XBRLデータに負値として収録されていることもあり,別の要素として取り 扱う方が適切であり,XCAMPUS xbrl では「CostOfSales:ifrs」として区別する。

このように過去のタクソノミの要素名をすべて保存しつつ,継続性を維持する仕組みを常に考慮している。

EDINET 業種コード一覧

EDINET の xbrl で使用さている業種区分は,

「EDINET 業種コード一覧(Excel ファイル・別ウインドウ )」

をクリックすることで,表示される。業種は2桁~4桁のコードで特定する。

業種の指示は業種コードを一つひとつ指示する方法以外に,業種コードの範囲で指示することもできる。

例えば,製造業全体を選びたいときは,食料品製造業の業種コード「90」から,その他の製造業の業種コード「260」までの範囲,つまり「90-260」と指示する。

金融保険業を選びたいときは,銀行・信託業(業種コード 290),証券業(300),保険業(310)の範囲, つまり「290-310」と指示する。

全業種を選びたいときは、単に「0」(ゼロ)と指示するだけでよい。

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

【出所】	金融庁	- のEDI	INETの業種コ-	- ドと業	種名一	覧
111 11		11				

業種コート	1業 種
10	農業
20	林業
30	漁業
40	金属鉱業
50	石炭鉱業
60	原油,天然ガス鉱業
70	非金属鉱業
80	建設業
90	食料品製造業
100	繊維工業
110	木材,木製品製造業
120	パルプ,紙,紙加工品製造業
130	出版,印刷,同関連産業
140	化学工業
150	石油製品,石炭製品製造業
160	ゴム製品製造業
170	皮革,同製品製造業
180	窯業,土石製品製造業
190	鉄鋼業
200	非鉄金属製造業
210	金属製品製造業
220	一般機械器具製造業
230	電気機械器具製造業
240	輸送用機械器具製造業
250	精密機械器具製造業
260	その他の製造業

業種コード	業種
270	卸売業
280	小売業
290	銀行 , 信託業
300	証券業
310	保険業
320	不動産業
330	民営鉄道業
340	道路運送業
350	水運業
360	航空運輸業
370	倉庫業
380	運輸に付帯するサービス業
390	通信業
400	電気業
410	ガス業
420	旅館業
430	映画業
440	娯楽業
450	その他サービス業
2010	外国法人・組合

EDINET 会社コード一覧

EDINET 会社コードは金融庁 EDINET ホームページに掲載されているが,大量保有報告書提出者も含んでいてあまりにも多いので,有価証券報告書提出会社に限定した会社コード一覧を別途掲載している<sup>34</sup>。

🖉 http://netvistak	.s/xc-xbrl/companyListEx_non_ShiftJis.x	ls - Window	s Internet Explorer							
🕞 🕞 🗢 🙋 http:	:// <b>netvistaks</b> /xc-xbrl/companyListEx_non_ShiftJis>	ds	✓ ++ ×	Soogle Google	P -					
: ファイル(E) 編集(E)	表示(型) 挿入(型) 書式(型) ツール(工) データ	(D) 移動(G)	お気に入り( <u>A</u> ) ヘルプ( <u>H</u> )							
👷 お気に入り 🛛 🌈 h	ttp://netvistaks/xc-xbrl/companyListEx_non_Shift		🗿 • 🔊 · 🗆	🖶 🔹 ページ(P)・ セー	-フティ©)፣ ツール(Q)፣ 🔞፣ 🚳					
🗅 🚅 🔲 🔒 🔞		Σ - 🛍 10	)% - 꽞 MS Pゴシック -	11 • B U 📰	≡ ≡   . <u>ð</u> . <u>∧</u> . ,					
A428 • fr E00642										
A	В	С	D	E F	G H 🔺					
1 【出所】金融庁	のEDINETの会社一覧 有価証券報告書を	提出した全	会社一覧(連結決算を作成して)	いない会社を含む)						
2 EDINET⊐−ŀ	会社名	業種コード	業種							
426 E00639	オービス	110	木材、木製品製造業							
427 E00640	ニホンフラッシュ   エースをいく	110	木材,木製品製造業							
428 E00642	<u>↓土</u>	120	ハルフ、紙、紙加工品製造業							
429 E00644	二変影紙	120	ハルフ,紙,紙加工品製造業							
430 E00645	北越彩紙	120	ハルフ,紙,紙加工品設造素 ブリゴ 延 延加工只制造業							
431 EU0649	中越ハルノエ未	120	ハルフ,紙,紙加工四級返来 ブルゴ 紙 紙加工只制造業							
432 E00050	野崎印刷紙業	120	バルフ,私,私加工由表垣来 バルブ 紙 紙加工只制造業							
434 E00653	お前間が来	120	<u>ハルノ,心,心加工田表垣未</u> バルブ 紙 紙加工品製造業							
435 E00659	10/12000 1/シノゴー	120	バルブ 紙 紙加工品製造業							
436 E00660		120	バルブ、紙、紙加工品製造業							
437 E00662	東ヤロ	120	バルブ、紙、紙加工品製造業							
438 E00664	古林紙工	120	バルブ、紙、紙加工品製造業							
439 E00668	ダイナバック	120	<u>- パンプ, 紙, 紙加工品製造業</u> バルブ, 紙, 紙加工品製造業							
440 E00669	トーモク	120	バルブ、紙、紙加工品製造業							
441 E00670	コクヨ	120	バルブ、紙、紙加工品製造業							
442 E00674	ザ・バック	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
443 E00675	スーパーバッグ	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
444 E00677	大石産業	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
445 E00678	ユニ・チャーム	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
446 E00679	ナカバヤシ	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
447 E00681	中央紙器工業	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
448 E00682	大村紙業	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
449 E00683	興人	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
450 E00685	ニッポン高度紙工業	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
451 E00686	昭和バックス	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
452 E00687	岡山製紙	120	バルブ,紙,紙加工品製造業							
453 E00688	イムラ封筒	120	バルブ、紙、紙加工品製造業							
454 E00689	日本製紙グルーブ本社	120	バルフ,紙,紙加工品製造業							
455 E00690	ハビックス	120	ハルフ、紙、紙加工品製造業							
456 E00691	特種果海HD	120	ハルフ, 紕, 紕加工品製造業							
457 E00692	白服り刺	130	山阪、印刷、回関連産業							
458 EU0693		130	山服,印刷,回图理座兼		<b>_</b>					
Company	LISTEX non Shift Jis/		]•[							
				😌 不明なゾーン	- <u>-</u>					

<sup>34</sup> XCAMPUS xbrlでは会社名に含まれる「ホールディングス」を簡単に「HD」と略記している。 兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4 2010 年 9 月

画面 の「EDINET 会社コード一覧(Excel ファイル・別ウインドウ)」のリンクをクリックすると上記のように表示される。EDINET 会社コードの昇順に並んでいる。会社コードの最初の文字「E」を外して,数値部分だけを用いて会社コードを指示することもできる。例えば,王子製紙の EDINET 会社コードは「E00642」であるが,「642」と指定してもよい。

会社群を EDINET 会社コードの範囲で指定することもできる。例えば,上図で「642-691」と指示することで,王子製紙から特殊東海 HD(ホールディングス)までのパルプ・紙・紙加工品製造業を一括指示できる。 特定の会社のみを分析対象に追加で含めたり,反対に分析対象から外すことも,指示可能である。

EDINET xbrl データ期間

EDINET の XBRL データの有価証券報告書の開示は 2009 年 3 月期に始まったばかりである。決算書は前 期分も併せて報告されるので,2009 年 3 月期の決算書には 2008 年 3 月期の数値も掲載される。それゆえ, EDINET xbrl データとして入手できる有価証券報告書は,2008 年 3 月期以降から直近の決算までである。

上場企業は有価証券報告書を事業年度終了後3ヵ月以内に金融庁に提出する義務がある。3月期決算の場合 は,6月末までに株主総会が開かれ,その総会後に書類を金融庁に報告するとされていたが,2009年12月の 内閣府令の改正で,総会前に開示し提出することも可能になった<sup>35</sup>。いずれにしても事業年度終了後の3ヵ月 経過した時点でEDINET xbrl データが出揃うことになる。2010年3月期決算データの場合は,2010年6月 末に入手可能になる。それを7月初旬に XCAMPUS xbrl のデータベースに組み入れて公開している。本書の 執筆時(2010年7月)では,2008年3月期から2010年3月期までのデータが入手可能ということになる。 データ期間で1時点を,例えば2009年3月期のみ特定する場合は,「200903」と指定すればよい。2008年

4月~2009年3月までの2008年度を特定する場合は、「200804-200903」と指定すればよい。

XCAMPUS xbrl 収録対象データ

EDINET xbrl からは,有価証券報告書,四半期報告書,半期報告書,有価証券届出書の財務諸表本体部分のデータが XBRL 形式で入手できる。そのうち XCAMPUS xbrl は現時点では有価証券報告書のみをデータベース化している。その理由は,財務データを用いた研究・教育用の分析システムに特化しているからである。なお有価証券報告書の XBRL データのうち,ファンド関連データは報告書内容が異なるので除外している。

有価証券報告書には,連結財務諸表(連結決算)と個別財務諸表(単独決算)が含まれ,両方をデータベース化している。連結決算を作成していない会社は,個別決算のみを収録し,連結データの代替として個別決算 データを標準で分析対象に含めるようにしている。当然のことながら連結決算のみの分析も可能であるし,個別決算のみの分析も可能である。

連結財務諸表は,日本会計基準だけではなく,2010年3月期から早期適用が始まった国際会計基準(IFRS International Financial Reporting Standards)もデータベースに含めている<sup>36</sup>。EDINET xbrl において両方の会計基準が混在する状況がしばらくは続くと考え,自己開発システムのメリットを生かして,今後とも会計基準の変化に対応していく予定である。

また有価証券報告書の提出後に勘定科目名や金額に誤りがある場合には,訂正有価証券報告書とともに訂正 XBRL データが再提出される<sup>37</sup>。その訂正データもデータベースに反映するようにしている。

決算期間が12ヵ月でない不規則決算のデータは、そのままデータベースに収録されるが、研究・教育用分 析システムであるので、損益計算書やキャッシュ・フロー計算書のようなフローデータは、不規則決算値は自 動で年額換算を行うことを標準処理としている。例えば、9ヵ月不規則決算の売上高は、不足する3ヵ月分の 売上高を、前期決算の売上高の3ヵ月相当分を加算することによって、年額換算値を求めている。13ヵ月不 規則決算の売上高は、1ヵ月余分なので、12/13で按分して年額換算値を求めている。貸借対照表のような ストックデータの場合は、不規則決算であっても、その数値をそのまま採用している。もっとも不規則決算デ ータを分析からすべて排除することもできる。

通貨は日本円である。外国会社等が外貨建てで記載している場合は,研究・教育用の分析には新たに換算措

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> この新たな開示制度を受けて有価証券報告書の総会前の開示を行う企業は,2010年2月期決算では皆無であったし,2010年 3月期決算の場合はわずか10社と報じられている(日本経済新聞2010年6月5日付,13面)。

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> 最初に国際会計基準(IFRS)で有価証券報告書を開示した企業は,日本電波工業である。その決算の解説については,週刊 ダイヤモンド[2010]や日経ビジネス編[2010]を参照されたい。IFRSの有価証券報告書にも前期分が併記されるので,2009 年3月期と2010年3月期の日本電波工業のIFRS連結決算データがXCAMPUS xbrlに収録されている。なお日本電波工業の個別(単 独)決算は従来と同様,日本会計基準で提出されている。

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> 内容の誤り以外にも各社が提出するXBRLデータには,不備のあるデータも散見される。まだXBRLに不慣れのため思われる。 例えば,開始タグに対応する終了タグが欠落していたり,終了タグの行の位置がツリー構造を逸脱していたり,EDINET会社コー ドが間違っていたりする。そのような不備を自動発見し,修正する仕組みをXCAMPUS xbrlは備えている。

置が必要になるので,現時点では外貨建てデータは収録から外している。金額の表示単位は,百万円,千円の2種類があるが,XCAMPUS xbrl ではすべて百万円単位に統一して収録している。一株当たりの当期利益な どの場合は,「一株当たり円」という単位になる。

EDINET xbrl 一括データの注意点

金融・保険や新興市場を含む全業種の有価証券報告書提出の全社の財務データが無料で得られる点で, EDINETのXBRL 一括データは魅力的であるが,現時点で以下のような欠落している諸点があるが,研究・ 教育に使用する上では十分といえよう。

- 1. 上場情報(上場証券市場の場所・部の情報)
- 2. 親会社・子会社の情報
- 3. 米国会計(SEC)基準会社の連結決算データ
- 4. 注記事項や附属明細表のデータ
- 5. 2008年2月期以前の決算データ
- 6. 同じ内容でも各社の勘定科目名が異なる項目の,集約データ
- 7. XBRLー括データにおける掲載漏れ<sup>38</sup>

XCAMPUS xbrl の edinet 関連プログラムの書式一覧

書式の種類	配列の書式 添え字 i は1から順に2 , 3 ,と増やす 波括弧{ }の中に要素を並べることも可	配列の要素	標準	内容
開始行	<edinet></edinet>			
終了行				
報告書	report[i] = 要素	なし		"annual" "con+" "include"
	または	"annual"		有価証券報告書
	report = { 要素 , 要素 , }	"con+"		連結決算をベースに連結がない場合は個別決算も含む
		"con"		連結決算のみ
		"non"		個別決算のみ
		"include"		不規則決算も含めてフローデータの年額換算を行う
		"exclude"		不規則決算のフローデータを計測しない
期間	period[i] = 要素	なし		直近3月期を含む年度
	または	"yyyymm"		決算期年月      "yyyy.mm" も可
	period = { 要素 , 要素 , }	"yyyymm-yyyymm"		決算期年月の範囲 "yyyy.mm-yyyy.mm" も可
業種	industry[i] = 要素	なし		"0" 会社 company の指示あれば,会社を優先
	または	"nnn"		業種コード
	industry = { 要素 , 要素 , }	"nnn-nnn"		業種コードの範囲
		"0"		全業種(ゼロを指示)
会社	company[i] = 要素	なし		"O" 業種 industry の指示あれば,業種を優先
	または	"nnnnn"		EDINET会社コード "Ennnnn"も可
	company = { 要素 ,要素 ,… }	"nnnnn-nnnnn"		EDINET会社コードの範囲 "Ennnnn-Ennnnn" も可
		"0"		全会社(ゼロを指示)
除外会社	rmcompany[i] = 要素	なし		除外会社なし
	または	"nnnnn"		除外会社のEDINET会社コード "Ennnnn" も可
	rmcompany = { 要素 , 要素 , }	"nnnnn-nnnnn"		除外会社の会社コード範囲 "Ennnnn-Ennnnn"も可
クロスセクション	vc[i] = 要素	"AAAAAAA"		勘定科目の要素名
変量	または			
	vc = { 要素 ,要素 ,… }			
コメント行	====			行の先頭4カラム
				同上
			1	同上
コメント文字列	//			任意の位置の // 以降の文字列

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> 例えば,松井証券,マネックスグループ,丸八証券の各社は2010年6月21日に金融庁に20010年3月期の有価証券報告書を提出した。その時点ではXBRLー括データに掲載されていたが,7月2日にアクセスした時点では,2010年6月21日提出の多くの企業の有価証券報告書ファイルと共にXBRLー括ダウンロード画面から消えている。

最後に, xbrl 対応 XCAMPUS の edinet 関連プログラムの書式一覧を掲載しておく。その具体的内容については,次§以降の実際の諸事例の中で説明していく。

なお本章で示した書式では,配列はすべて[]の中に添え字を入れるタイプである。しかし,波括弧 {}中 に要素をカンマで区切って並べる書式も可能である。例えば,金融・保険業を除く全業種の指定は,

industry[1] = "10-280"

industry[2] = "320-450" のように記載することを基本としているが,

industry = {"10-280","320-450"}

という書式で書くこともできる。

# §29.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業のデータ抽出

前§で述べたように,2008年4月1日開始の事業年度から,有価証券報告書,四半期報告書,半期報告書, 有価証券届出書の財務諸表本体部分のXBRL形式による提出が義務づけられ,有価証券報告書に限定すれば, 2009年3月末の決算から XBRL データが入手可能となった。有価証券報告書には前期分が併記され,2008 年3月末以降の決算データが XBRL で入手できる。百聞は一見に如かずということで,最初の実例を示す。 前§28の に従い XCAMPUS xbrl のホームページにアクセスして

§29 xbrl パルプ・紙・紙加工品製造業の「売上高,利益,資産」の Excel 出力のリンクをクリックすると,下記のページが表示される。右下の送信キーを押す。

🖉 XCAMPUS xbrl - Windows Inter	rnet Explorer 📃 🗖 🔀
😋 🔍 🔻 🙋 http://xc.econ.u-hyogo	pac.jp/xc=xbrl/
: ファイル(E) 編集(E) 表示(⊻) お気(:	こ入り(A) ツール(D) ヘルプ(H)
🚖 お気に入り 🌈 XCAMPUS xbrl	
兵庫県立大学 XCAM	PUS <u>ホーム(概要) 構文解説 XCAMPUS xbrl</u> Web版xcampus 駐前統計(学内のみ)
XCAMPUS xbri	^ xbrlパルプ・紙・紙加工品製造業の「売上高, 利益, 資産」のExcel出力
HXCAMPUS xbr操作方子ド(PDF) HXCAMPUS xbr操作方子ド	作成者:兵庫県立大学 斎藤 清
	<u>Web語xcampusホーム(別ウインドウ)</u> <u>[一 長5]</u>
XCAMPUS xbrl <b>事例目次</b> 1 <u>829xbrU3ルプ・語・話加工</u> の <u>売上高、利益、資産のExce出</u> 1 830xbrU3ルプ・紙・紙加工	EDINETのxbriー括データより バルブ・紙・紙加工品製造業の「売上高, 利益, 資産」のクロスセクション原データのExcel出力を行う。
の「技術が提集」2カイライン語 ト 影けないり以う様に動加 ・ 影けないり以う様に動加 ・ 影けないり以う様に動加 ・ パーク ・ パーク ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	(adinet)     // edinet用プログラムの晩点     説明は     で       vc[] = "MetSales"     // 法上高     で       vc[3] = "OrdinaryIncome"     // 経営利益     ()       vc[4] = "MetCales"     // 法教授出益     ()       vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment"// 有形包定資産     ()     ()       vc[6] = "CurrentAssets"     // 消費       period[1] = 20004-201003"     // 満購       industry[1] = "120"     // 業種コード120 パルプ、紙、紙加工品製造業
日本11日鉄金属製造業の「減損 有形・無形固定資産比率」スカイラ- 日本12日間・出版・同関連産業	○ 送信 リセット Constribute 2009/10/6 氏曲県立大学 支装 法
(債却費/売上高比率」スカイライン ≤	
	<u> </u>

Excel 用の出力結果がテキスト表示される。その中の四角で囲った部分を反転させて[コピー]

arus xori - windows internet Explorer					
▼			💌 🗟 😽 🗙	🕻 🛃 Google	P-9
最集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)					
ACAMPUS xbri			💧 • 🔊 - 🗆	🚔 • ページ(P)• セーフティ	S • ツ−ルO • 🕢 - 🐴
**	ちにし(将軍)	機 竹 龍216	VCAMPIIS yes	Webtffixeamous	
XCAMPUS	<u>11 24 (10(367</u>	<u>100,0,000,000</u>	XOHIM DO XDT	webgacampus	#X804061(
S xbrl	★★★★★★★★★ の出力です ★★★★				•
	7/2020年2日ビビ、 [一] をします。 -//ナトレナ「原告」	(II-++			
US xor操作ガイド(PDF 別) US xor操作ガイド(PDF 別) US xor操作ガイド(PDF 別) US xor操作ガイド(PDF 別)	小(また)は [編集] メニューノラ で[テキスト]を指示。	・ [JISTA G 788177 C 1.86111 D ]			Eve
US XUNASCUTTE → [UK] します。 表形式になっていな	れ 場合は,				— EXC
「各種コート」 デー 「デー	タの所在列(多くは約1)をクリ -タ】メニュ <u>ー</u> ⇒[区切り位置]	ノックし, で,			
	ノマやタブで区切られたデータ用 ィールドの区切り文字はタブ] オ	≶式]を選択し, ◎指示すると,			
未借コートー目(Excells)/  会社コードー間(Excells)/  会社コードー間(Excells)/	*******				
全脚定科日一覧(Exce別))  //annual security report 有(曲	正券報告書 Consolida	ited + Non 連結(連結なし	の場合は個別)		
US xbri事例目次 //company-code compa //EDINETコード 会社	ny-nameindustry-code ら 業種コード 売上高	NetSales Operatin 営業利益 経営利益	sIncome Ordinary 当期純利益 有形固定	Income NotIncome 資産流動資産 資産	PropertyPlantAndEquip
29xbr以ルブ・紙・紙加工品製1 000 // エフNUKE 0100	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003
00642 王子製紙 0120 j,利益,資産」のExcel出力 00644 三菱製紙 0120	219728 4253	2658 -1597	129433 110540	282131	
kbrlバルブ・紙・紙加工品製5 00645 北越紀州製紙0120	193951 9891	9573 7239	199146 104380	340970	
<u>益率17カイライン図</u> 00650 巴川製紙所 0120	42133 1385	1204 830	20117 24708	48507	
12007/12/14 報知上の第) 00652 野崎印刷紙業0120 第15日 - 0120	18128.281 882.154 457886 83726	324.597 198.026 31385 16986	5993.62 5969.595 246816 171633	13527.749	
2xbrl証券業の「経営利益率」」 00660 大王製紙 0120	428105 22776	13858 1554	336349 294026	707053	
00664 古林祇工 0120 00667 リヒトラブ 0120	16596.415 621.57 8892.834 351.558	496.519 221.367 231.982 88.432	5481.713 7081.766 6772.116 5205.252	15061.927	
3 xbrU/ルブ・紙・紙加工品製 00668 ダイナパック0120	46957.756 591.353	773.782 -370.527	21683.862 18566.76	4 54779.608	
<u>描率10)2時点合成スカイラ</u> 00008 トーモク 0120 2数布図 00670 コクヨ 0120	136508 6430 266725 579	6181 2605 1009 595	45644 51635 78049 106736	108359 252053	
1 xbrUパルプ・紙・紙加工品製 00674 ザ・パック 0120	81555 5484	5644 3057	15612 35745	55261	
の部1の2時点合成三色三角1 10877 大石産業 0120	0120 34490.41 16607.436 609 128	704.337 647.483 805.126 354.245	344.788 3586.829 6570.496 7463 724	11768.611 17686.902 15871.477	
■ 100678 ユニ・チャーム	0120 356825	45066 45855	24463 95356	172251 307773	
00679 ナカバヤシ 0120 00681 中央紙券工業0120	47214 1046 12435.078 1234 778	1166 247	19917 21031 2295.521 5904 901	44480	
(非鉄金馬製造業の「減損損失 00688 単人 0120	28414 2326	2308 1334	12907 17038	33168	
(酒店資産比率)スカイライン図 00885 ニッポン高度紙工業 (2004)1015 回帰法会業の1000000000000000000000000000000000000	2 0120 13402.783 17310 458 504 992	1199.212 1207.162 525.562 320.167	477.973 9297.602 4226 199 11621 09	8470.318 19435.401 5 19123.681	
UNAT 出版 回転車座業の13 00688 イムラ封筒 0120	23945 97	199 67	9147 9779	21686	
こ上尚比半1人刀4フ4ノ図 00689 日本製紙グループオ 印刷・出版・回関連産業の「売 00689 いビックフ 0120	社 0120 1095288	43149 37547	30050 837698 2199 27 5009 105	450529 1500246	
	78063 4331	4012 1792	71195 44316	131355	
00682 大村紙葉non 0120 00692 PDL/創催(form 0120	4993.693 436.072	448.362 242.634	2050.779 3472.971	5970.935	
成プログラム実行 ;;;	8383.341 503.353	653.166 367.084	2602.313 02/0./81	3503.002	
-サ作成XCAMPUS xbriプログ	◎用の出力です ■■■■				
Linkernet Explorer や Firefor [編集] メニュー⇒	< 上で, [すべて選択]し,				
[編集] メニュー⇒	[コピー]します.				×
				0 A. /2-2-2-5	● 115% -
				😈 ባ 2% ተለሃዮ	49 • 4104 • 1

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

Excel 上に のコピー部分を貼り付ける。 [貼り付け または 編集(Excel2003)] [形式を選択して貼り付け] [テキスト] の操作で,ブラウザ上の のコピー部分が Excel 上に転送される。

<b>X</b> •	licrosoft Excel - Book1										
8	ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入() 書	式(2) ツ	ール(T) データ(D) ウ	ィンドウW) ヘルプ田	)				質問を入力してくだ	č() – _	. 🗗 🗙
		- 🛷 🔽	• OL + (0. 5 •	A Z M 🔊 10	00% <b>-</b> 🛛 M	S Pゴシック・	11 • B / I		🕼 % 🖅 📖	- & - A	, »
			160 ×							· · · ·	•
_		0	D	F	F	0	Ц	T	1	L.	
1	//oppuol oo 右便証券報告書	Concolida	∣ U stod ± Nop i∎≱t(i	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	何史心	G		1	J	N	
2		inductru-	NotSolae	OneratingIncome	Ordinan Income	NetIncome	Pronent: (Plant An	CurrentAccete	Accote		
3	//EDINETコ 全社名	単種コー	(NetGales) (売上高	operatingincome 学業利益	SidinaryIncome 経営利益	当期純利益	有形因定資産	流動資産	咨産		
4		751±-1	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003		
5	642 王子製紙	120	1147322	73681	64714	24886	891796	466148	1614047		
6	644 三菱製紙	120	219728	4253	2658	-1597	129433	110540	282131		
7	645 北越紀州製紙	120	193951	9891	9573	7239	199146	104380	340970		
8	649 中越バルブ工業	120	100406	2421	1741	24	88545	41714	139156		
9	650 巴川製紙所	120	42199	1385	1204	390	20117	24703	48507		
10	652 野崎印刷紙業	120	18128.231	332.154	324.597	198.026	5993.62	5969.585	13527.749		
11	659 レンゴー	120	457386	33726	31 385	16986	246816	171633	498137		
12	660 大王製紙	120	4231.05	22776	13858	1554	336349	294026	707053		
13	664 古林紙工	120	16596.415	621.57	496.519	221.367	5481.713	7081.766	15061.927		
14	667 リヒトラブ	120	8892.834	351.558	231.982	88.432	6772.116	5205.252	12742.346		
15	668 ダイナバック	120	46957.756	591.353	773.782	-370.527	21683.862	18566.764	54779.608		
16	669トーモク	120	136508	6430	6181	2605	45644	51635	108359		
17	670 コクヨ	120	266725	579	1 0 0 9	595	78049	106736	252053		
18	674 ザ・バック	120	81 555	5464	5644	3057	15612	35745	55261		
19	675 スーパーバッグ	120	34490.41	704.397	647.489	344.788	3586.829	11768.611	17686.902		
20	677 大石産業	120	16607.436	609.128	805.126	354.245	6570.496	7463.724	15871.477		
21	678 ユニ・チャーム	120	356825	45066	45855	24463	95356	1 7 2 2 5 1	307773		
22	679 ナカバヤシ	120	47214	1046	1166	247	19917	21 031	44480		
23	681 中央紙器工業	120	12435.078	1234.778	1291.509	660.084	2295.521	5904.901	91 46.01 8		
24	683 興人	120	28414	2326	2308	1334	12907	17038	33168		
25	685 ニッホン 高度 紙 上 業	120	13402.783	1199.212	1207.162	477.973	9297.602	8470.318	19435.401		
26	686 昭和ハックス	120	1/310.458	504.892	525.562	320.167	4226.199	11631.095	19123.681		
27	000 1 ムフ封同	120	23945	97	199	67	9147	9779	21686		
28	669 日本装紙グルーノ本社	120	1095233	43149	3/04/	30050	83/098	400529	1500246		
29	090 バビックス 601 時種東海山D	120	8000.040	1200.744	1200.323	0/1.227	3189.37	2008.102	8092.137 191955		
30	091 村住米/JFDD 602 ナ村新業non	120	/0003	4001	4012	040.624	2050 770	9472071	5070025		
30	002 八竹肌未nuri 697 岡山制紙non	120	4993.093	430.072	440.302	242.034	2000.779	5270 701	0970.930		<b></b> _
32	007 mjm ###/unu	120	0303.941	003.303	038.100	307.004	2002.313	5270.701	9359.50Z		<b>-</b>
N 4	▶ N Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /					1					F
図用	Eの調整(R) → 🔓 オートシェイブ(U) → 🔪 🔌		🖻 🖪 🔅 🗷 🔜	) 👌 - 🏒 - <u>A</u> -		7.					
נדב	יי איל								NUM		

元に戻って のフォームの edinet 用プログラムを子細に見ていく。 xbrl パルプ・紙・紙加工品製造業の「売上高,利益,資産」Excel 出力用プログラムのフォームの中身は次

のようになっている。



最初の行「<edinet>」で edinet 用プログラムの始点であること宣言し,末尾の行「</edinet>」でその終点を宣言している。その間にプログラムを記述する。

「vc[i]」は,i番目の指示のクロスセクション変量(variable cross-section)を意味していて,選択する勘定 科目を二重引用符で囲んだ要素名で指示する。数値データのある勘定科目の要素名一覧については,前§28 のの説明を参照されたい。7つの勘定科目を選択している。

その次の行でデータを採取する期間を「"200904-201003"」のように 2009 年度を指示している。この期間 に決算のあったデータを対象としている。12ヵ月の通期決算と異なる不規則決算のフローデータは,12ヵ月 相当の年額換算を施す<sup>39</sup>。また 2010 年 3 月期の決算のみを対象にしたい場合は,

period[1] = "201003"

```
    <sup>39</sup> 12ヵ月に満たない,あるいは超える不規則決算のフローデータ計測を外す場合には,次の1行の挿入で済む。
    report[1] = "exclude"
    先に他の報告書内容を指示している場合,例えば report[1] = "con" と指示している場合は,
    report[2] = "exclude"
    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
```

と指示する。複数の期間指定も

period[2] = "200804-200903"

のように行を追加することで可能となる。この場合,2期間のデータを取得して1枚の表形式でダウンロード することが可能となる。数年経過すれば XBRL データが蓄積され,3期間,4期間のダウンロードも同様の 行を追加することで可能となるだろう。

会社の選択は,業種で選択することが多いであろう<sup>40</sup>。「industry[i]」は,i番目に指示する業種を意味していて,業種コードを二重引用符で囲んで指示する。複数行で複数の業種の指示ができる。また業種コードを範囲 で指示することも可能である。

industry[2] = "140-160"

のように,業種コードの範囲をハイフン「-」で区切って1行追加すれば,先のパルプ・紙・紙加工品製造業(業 種コード120)に加えて,化学工業(140)および石油製品・石炭製品製造業(150),ゴム製品製造業(160) が追加されることになる。また全業種の会社,つまり全社のデータを取得したい場合には,次の1行で済む。 industry[1] = "0"

また,特に指示がなければ,連結決算データを対象とし,連結決算を公表していない会社については個別決 算データを採用している。このの事例の場合,会社名の後に「non」を付加している最後の2社(大村紙業 と岡山製紙)が個別決算である。連結(Consolidated)決算のみを対象にしたい場合は,報告書(report)内 容選択の変更指示

report[1] = "con"

の1行を挿入する。個別(Nonconsolidated)決算のみを対象にしたい場合は,

report[1] = "non"

の1行を挿入する。

なお,プログラム中の「//」以降はコメントの文字列である。

Excel において,パルプ・紙・紙加工品製造業の 2009 年度の売上高と経常利益のグラフ作成するために,先ずは C 列をクリックし, Ctrl キーを押しながら E 列をクリックして, C 列と E 列を選択する。

[書式] [列]または右クリックで [表示しない]

次に B3 セルをクリックし, F列の末尾の行までドラッグして選択

<b>N</b>	licrosoft Exc	el - xbrl-excel-ros-ass	et-paper-con-cr	oss.xls								
8	ファイル(E) 編	集(E) 表示(⊻) 挿入(1) 書	<u>弐(0) ツール(T)</u>	データ(0) ウィンドウ()	10 ヘルプ(円)					質問を入力し7	こください ・	- a ×
	🗠 🗖 🔎 🖻	a 🖪 🗠 🧐 🖌 🖻 📾	• «   p + p +		🕼 🗖 100% 🕞	MS PT2	<sup>∞</sup> / • 11 •	B Z II = 3		on ∞ (#=		. A . »
			n 🗙 her i ve i	169 ~ Z¥ A¥		- 40 • 1 · · · · · · · ·				03, 10 ii-	ш · <mark>ж</mark>	· • •
_				-	0		T		17	1		
	A	日本は江美和生命	U	F	G	н	1	J	ĸ	L	M	<u> </u>
	//annualise	有間部分報合管	Nat©alaa	Omlinen Jacome	NetTreesee	Des es ets (Disset à s	OursetAssate	Accesto				
2	//EDINET =	company-name 소차 호	高上室	SignaryIncome 級賞利兴	业 相编 利米	FilipertyFiantAn 有形田空姿産	法動資産	Assets 资产				
4	// LDINET =	2110	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003	200904-201003				
5	642	王子製紙	1147322	64714	24886	891796	466148	1614047				
6	644	三莽製紙	219728	2658	-1597	129433	110540	282131				
7	645	北越紀州製紙	193951	9573	7239	199146	104380	340970				
8	649	中越バルブ工業	100406	1741	24	88545	41714	139156				
9	650	巴川製紙所	42199	1204	390	20117	24703	48507				
10	652	野崎印刷紙業	18128.231	324.597	198.026	5993.62	5969.585	13527.749				
11	659	レンゴー	457386	31385	1 6986	246816	171633	498137				
12	660	大王製紙	4231.05	13858	1554	336349	294026	707053				
13	664	古林紙工	16596.415	496.519	221.367	5481.713	7081.766	15061.927				
14	667	リヒトラブ	8892.834	231.982	88.432	6772.116	5205.252	12742.346				
15	668	ダイナバック	46957.756	773.782	-370.527	21683.862	18566.764	54779.608				
16	669	トーモク	136508	6181	2605	45644	51635	1 08359				
17	670	コクヨ	266725	1 0 0 9	595	78049	106736	252053				
18	674	ザ・パック	81555	5644	3057	15612	35745	55261				
19	675	スーパーバッグ	34490.41	647.489	344.788	3586.829	11768.611	17686.902				
20	677	大石産業	16607.436	805.126	354.245	6570.496	7463.724	15871.477				
21	678	ユニ・チャーム	356825	45855	24463	95356	172251	307773				
22	679	ナカバヤシ	47214	1166	247	19917	21 031	44480				
23	681	中央 総器工業	12435.078	1291.509	660.084	2295.521	5904.901	91 46.01 8				
24	683	黑人 二十二 四	28414	2308	1334	1 2 9 0 7	17038	33168				
25	685	ニッホン高度紙工業	13402.783	1207.162	477.973	9297.602	8470.318	19435.401				
26	686	昭和ハックス	1 /310.458	525.562	320.167	4226.199	11631.095	19123.681				
27	688	イムラ封筒	23945	199	67	9147	9779	21686				
28	689	日本製紙クルーフ本社	1095233	37547	30050	837698	450529	1500246				
29	690	ハビックス	8650.046	1256.323	671.227	3189.37	5008.105	8592.137				
30	691	特種果海HD	78063	4012	1792	71195	44316	131355				
31	682	人村 쇖 莱non	4993.693	448.362	242.634	2050.779	34/2.971	5970.935				
32	687	间田裂織non	8983.941	639.166	367.084	2652.313	5270.781	9359.502				
14 4	► N \Sheet	(2)/Sheet1/Sheet2/Sh	eet3/				•					
図用	ミの調整( <u>R</u> ) • □	オートシェイブ(山)・ 🔪 🔌		🔅 🗕 🔜 🕭 -	<u></u> • <u>A</u> • = =	E <b>• /</b> .						
ידר.	/ド 	-						合計=5412	165.871	NU	м	
110										110		

40 会社選択を,次のようにEDINET会社コード単独もしくは範囲で指示することもできる。

company[1] = "330"

company[2] = "350-518"

業種コードと併用すれば,異なる業種の会社を追加で対象に含めることが可能となる。また特定の会社を除外したい場合には, 次のような書式となる。

rmcompany[1] = "8301"







パルプ・紙・紙加工品製造業の2009年度中の連結決算データ(連結決算を作成していない大村紙業と岡山 製紙のみ個別決算)の売上高と経常利益のグラフは上図のようになる<sup>41</sup>。王子製紙と日本製紙グループ本社の 二強の売上高が突出していることが分かる。それらに続く規模(約3分の1の売上高)の企業が,レンゴー, 大王製紙,ユニ・チャームである。ユニ・チャームやレンゴーの経常利益が大きいことも分かる。 以上のように,10行程の簡単なプログラムで学内外のどこからでも Web で EDINET の XBRL データを取

り込み, Excel上に転送し,分析できるシステムが構築・運用されているのである。

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> 北越製紙と紀州製紙は2009年10月に統合して「北越紀州製紙」となった。2008年度まで収録されていた東セロは2009年4月 に三井化学の完全子会社となっている。

§30.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図

次に,単なる XBRL データの取り込みではなく,データ解析およびグラフィックス処理も学内外から Web を介して可能であることを示そう。題材は前 § 29 と同じである。

	iternet Explorer		
🔆 💽 🗢 🙋 http://xc.econ.u-hy	yogo.ac.jp/xc-xbrl/default.htm	Note: State St	Google 🖉 🗸
: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お	汚に入り(A) ツール① ヘルブ(H)		
🚖 お気に入り 🏾 🌈 XCAMPUS xbrl		🏠 • 🗟 🗉 🖶 •	· ページ(P) • セーフティ⑤) • ツール(D) • ๗ • ⅔
兵庫県立大学 XCAMPUS	ホーム(概要)	<u>構文解説</u> XCAMPUS xbri	<u>Web版xcampus</u> 数前統計(学内のみ)
XCAMPUS xbri	xbrリバルブ・紙・紙加工品製造業の「経常	利益率」スカイライン図	<u>^</u>
-XCAMPUS xbritts <u>A</u>			
- <u>XCAMPUS xbri優作ガイド(PDF 別)</u> <u>XCAMPUS xbri傳式ガイド</u>			作成者:兵庫県立大学 斎藤 清
EDINET各種コード			<u>Web版xcempusホーム(別ウインドウ)</u>
-EDINET <u>抜粋勘定科目一貫(Excel別)</u> -EDINET <u>業種コード一覧(Excel別)</u> -EDINET会社コード一覧(Excel別)	<u>[← 戻る]</u>		
FEDINET全點定科目一覧(Excel別)			
XCAMPUS xbri事例目次	EDINETのxbrlー括データよりパルプ・紙・紙加工品製造業の「売上 そのデータを用いて、「経営利益率」のスカイライン図を作画する。	:高,利益,資産」のクロスセクション原データのExcel出力を行	
0「売上高、利益、資産」のExcel出力			
6 330000//ルク・被・被加工服設度素 の「殺草利益卒」スカイライン図	〈edinet〉	<b>ブラ 人 印始会 点</b>	
6 3300000000000000000000000000000000000	vc[1] = "NetSales" vc[2] = "OperatingIncome"	// 売上高 // 営業利益	フォーム詳細は
1000000000000000000000000000000000000	vc[3] = "Urdinary)ncome" vc[4] = "Netincome" vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment"	// 程常利益 // 当期純利益 " // 有形固定姿度	
の「殺蕩利益卒」の2時点合成スカイライン	vc[6] = "CurrentAssets" vc[7] = "Assets"	// 流動資産 // 資産	
日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本	period[1] = "200904-2010/3" // ) industry[1] = "120" // 漢理 <th>期間 コード 120 パルプ。紙、紙加工品製造業 グラムの終点</th> <th></th>	期間 コード 120 パルプ。紙、紙加工品製造業 グラムの終点	
01月度の前1の2時息日成二色二月ハリル グラフ トロームの前1の2時息日成二色二月ハリル グラフ トロームの前1の2時息日成二色二月ハリル	=pr *(C, N, A, M, E, F, G, I, a, b, c, d, e, f, f	x) // 数値プリント	
<u>ブルグラフ</u> ト <mark>の 本(非然金属装造業の「減価損失/</mark>	x=(3) // 元上品 y=(c) // 経営利益 y=(y/x)*100 // 経営利益		
<u>有限・無形固定資産は辛」スカイライン図</u> ト <u>メカ州印刷・出版・同関連産業の「減価</u>	P=:oi(x)	字列P作成 1数 logy=logy -logx +log100 の右辺係数 14値ブリント	
「国却豊ノ売上高比率」スカイライン図 ト ■ ★+1印刷・出版・同開運産業の「売上	q=cum(x) // 分母の累和	q <i>=x&lt;1&gt;+x&lt;2&gt;++x<i-1>+x<i></i></i-1></i>	
原 <mark>値・原管費・営業利益」の三色三角パブル</mark> グラフ	r=(q-x) // 直前までの分母の界 @=(0+x) // すべてゼロの数値の	{和 r <i>&gt;=x&lt;1&gt;+x&lt;2&gt;++x<i=1> =q<i>&gt;-x<i>)変量@を作成(図の原点に利用)</i></i></i=1></i>	
ユーサ作成プロクラム実行 ト () ユーサ作成XCAMPUS x5(フログラ		り指示コマンド(標準10ポイント)	
<u>A裏行</u>	y,002 // y変量の目3 x,002 // x変量の目3 	盛りを細かく2ポイントごとに 盛り 2ポイント ローー・マント	
979-	v,002 //V変単013 \$2 //ゼロ軸の表示 v //v変重のゼロ	≝つ ≤ハヘ1ンF ]軸表示	
ト <u>内閣府金融庁・EDINET(別ウインドウ)</u>	\$3 // 3次元図 スカイラ	シイン図 行動たし 個体難別の 会式田保存業	
ト <u>財務省・法人企業統計季報(別ウインドウ)</u>	v,y,,p,* // 戦闘v,横闘v, v,r,,P,* // 縦軸v,横闘v, // 合成 スカイライン図	1番なし、個体識がら、自私用体行か 行軸なし、個体識がら、自私用体存本 (リンク縦面描画、3次元図圧縮)	
ト <u>総扮資就計局・度東連関数(別ワインドワ)</u>	 \$3	6図 8行動や1 個体強型D 会式用供方案	
	>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	17番~20、固体識別9、日秋市1847 1行軸なし、個体識別9、合成用保存【原点】 リンク直線描画、 3次元図圧縮を利用)	
	 \$3  // 3次元國 3次元曲 unkunkx#2.f.*  // 3%Habu ###	a面図 次の各変量直後の*で関数表示に対数 軸v。 奥行轴x, 数布占印字0, 関数f, 合成用保存*	
	0,9,x,P,* // 縦間5,間 1,9,x,P,* // 谷城(散布点の累計ケ	曲y,奥行軸x,散布点印字P,合成用保存* ースが 3999−51×合成枚数 まで表示可)	
	 \$d //表示範囲 all //金範囲	ブロットコマンド\$2の直前に用いる (デフォルトのままでは最初の100ケース)	
		vを別スケールでプロット	
	************************************		
ページが表示されました			ノターネット 🌾 📲 📲 85% 👻 🦼

フォームの中の先頭 11 行は,前§29 のプログラム と同じである。その後に,筆者開発の従前からのシステムの XCAMPUS プログラムが記述されている。

フォームのプログラム全体は次の通りである。

【1】edinet プログラム部分と【3】xcampus プログラム部分の間には,実は両者をつなぐプログラム【2】 が自動で挿入される。その部分を次の に記述している。【1】edinet プログラムで取り出した XBRL データ を一時ファイルに保存し,そのファイルからデータを xcampus 本体に取り込むプログラム【2】が自動生成 され,【3】xcampus プログラム部分に引き渡される。【1】edinet プログラムで選択した勘定科目変量には順 に変量記号が「a」「b」「c」…と割り当てられ,EDINET 会社コード変量に「C」,会社名称は漢字 2 文字ず つの変量に分解されて6つの記号「N」「A」「M」「E」「F」「G」,業種コード変量に「I」の記号が割り当てら れる。

<sup>§ 28</sup> の に従い XCAMPUS xbrl のホームページにアクセスして §30 xbrl パルプ・紙・紙加工品製造業の「経常利益率」のスカイライン図 しいクキクロックオストー工品のページがまーされる。たての送信すーを押す。

のリンクをクリックすると,下記のページが表示される。右下の送信キーを押す。



実行時自動生成 xcampus プログラム部分は次の通りである。

のページで送信ボタンをクリックすると,フォームの前半の【1】edinet プログラムが実行され,前§29 と同様の Excel 用データだけではなく,下記の【2】自動生成プログラムが挿入されて,フォームの後半の【3】 xcampus プログラムにより,経常利益率の計測とそのスカイライン図作画用のテキストがブラウザに出力さ れるのである。



のフォームの送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ[編集] [コピー]

xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け]ボタン 🚾 をクリック 下記の操作で,パルプ・紙・紙加工品製造業の「経常利益率」のスカイライン図を作画 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]
- [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。

スカイライン図の棒グラフの高さは,2009年度のパルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率である。棒グ ラフの幅は可変で売上高に比例している。棒グラフの面積は,経常利益の規模に比例する。王子製紙と日本製 紙の二強は,売上高の規模は大きいが,2008年9月のリーマンショック以降の景気後退で販売量の減少と価 格の下落で減収を余儀なくされたが,木材チップや古紙の原料価格の下落と重油などの燃料価格の下落により 収益が改善され,経常利益率は,王子製紙が5.6%,日本製紙が3.4%に回復している。

ユニ・チャームは紙加工品業(衛生用品大手)で,東南アジアや中国などで売上を伸ばし,経常利益率は 12.9%と高い。スカイライン図では,王子製紙とユニ・チャームの存在感が大きい。実際,棒グラフの面積に 相当する経常利益は,王子製紙が647億円,ユニ・チャームが459億円で,日本製紙の376億円を上回って

いる。不織布と衛生用紙の原紙を扱うハビックスが,規模は小さいもののユニ・チャームを上回る経常利益率 14.5%を上げている。

段ボール関連のレンゴー,トーモク,中央紙器工業,大村紙業,岡山製紙などは,需要の低調を原燃料価格の低下によるコスト削減で補い,経常利益率は4.5%程度以上を確保していて,棒グラフは一定の高さを保っている。大王製紙,北越紀州製紙,三菱製紙などの準大手は棒グラフの規模(幅と面積)でそれなりのシェアを占めていることが分かる。

事務用品関連のコクヨ,リヒトラブ,ナカバヤシ,井村封筒の各社は,景気低迷による企業の経費削減の影響を受けて,経常利益率は3%を割り込んでいる。



下記の操作で,パルプ・紙・紙加工品製造業の「経常利益率」の扇形散布図を作画



兵庫県立大学政策科学研究叢書B-4 2010年9月

スカイライン図 とは別のウインドウに扇形散布図を描くことにする。メニューで

- [ウインドウ] [view1g]を選ぶ。
- 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5回繰り返す。
- [修飾] [散布点の表現] [点識別・垂線・軌跡]
- [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扇形散布図が描画される。

縦軸に経常利益をとり,横軸に売上高をとって描く散布図において,散布点と原点を直線で結ぶと,その直線の傾きが経常利益率に比例する。スカイライン図と同様に,比率と規模を同時に表現する。

下記の操作で,原点付近の点線矩形内の拡大図を描く。 「横・縦軸」 「横軸伸張」 「150%」/「200%」

- [横軸圧縮] [90%]/[80%] 横軸の伸張を何度か行い,行過ぎた場合は圧縮を何度か行う。
- [横・縦軸] [3次元図縦軸伸張] [150%]/[200%]
  - [3次元図縦軸圧縮] [90%]/[80%]



## §31.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角バブルグラフ

XBRL データを取り込んで三色三角バブルグラフを描く。データは§29・§30と同じである。 §28の に従い XCAMPUS xbrl のホームページにアクセスして



// edinet 用プログラムの始点 <edinet> vc[1] = "NetSales" // 売上高 vc[2] = "OperatingIncome" // 営業利益 【1】 edinet プログラム部分 vc[3] = "OrdinaryIncome" // 経常利益 [§29 ・§30 と同じ] vc[4] = "NetIncome" // 当期純利益 vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment" // 有形固定資産 vc[6] = "CurrentAssets" // 流動資産 vc[7] = "Assets"// 資産 period[1] = "200904-201003" // 期間 industry[1] = "120" // 業種コード 120 パルプ・紙・紙加工品製造業 </edinet> // edinet <u>用プログラムの終点</u> この間に 実行時には【2】自動生成プログラム =pr\*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g) // 数値プリント が挿入される // 資産合計 S=(g) [§30の と同じ] Y=(e) // 有形固定資産 // 流動資産 Z=(f) X=(g-e-f) // その他資産 x=(X/S)\*100 // その他資産構成比% x y=(Y/S)\*100 // 有形固定資産構成比% y // 流動資産構成比% z // データの散布点印字用の文字系列 p z=(Z/S)\*100 p=:ci(x) =pr\*(N,A,M,E,F,G,X,Y,Z,S,x,y,z,p) // 数値プリント f = (-1, -1, +100)// 関数f y= -x -z +100 (つまり x+y+z = 100) i=(100,0,0,50,50,0) // 三角形の頂点と中点の座標 【3】 xcampus プログラムの j = (0, 100, 0, 0, 50, 50)変量分析セクションの k=(0,0,100,50,0,50)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 変数変換処理部分 . . . . . . . . . . . // 原点の変量 (ケースの数はデータ分) @=(0\*x) // 原点の変量と三角形の頂点と中点を連結した変量 i=(@,i) j=(@,j) k=(@,k) // 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 = (p, Q)Q,nam,:ci,Q=(p,Q) // 印字変量Qが文字系列であることを示す変量名に変更 ----- 三角グラフ平面用に変換 // データの y 変量の三角グラフ平面への縦軸変換 Y=(y)X=(2\*x+y)/1.7320508 // データの x 変量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 三角形の左辺 V=(-1.732,200) // 関数 V Y=-1.732X+200 三角形の右辺 ..... 三角形の頂点と中点の座標 // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換 J=(i) 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 // グラフセクション \$z // ゼロ軸表示コマンド // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示 xyzXY // 目盛設定コマンド \$a // X 変量の目盛 1 間隔(標準は 10 間隔) X,001 Y.001 // Y 変量の目盛 1 間隔 (標準は 10 間隔) // y 変量の目盛 1 間隔(標準は 10 間隔) v.001 【3】xcampus プログラム // RGB 表色 3 次元図 \$3 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\* のグラフセクション部分 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 三角グラフ平面 11 \$3 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\* J,I, ,Q,\* // 縦軸J, 横軸I, 奥行軸なし, 印字Q, 合成用保存\* // 合成 \_\_\_\_\_ 【3】 xcampus プログラムの終了 // 終了セクション \$\$

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4 2010 年 9 月

のフォームの送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ[編集] [コピー]

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

第6章§23のと同じ操作で、パルプ・紙・紙加工品製造業の「資産の部」のRGB表色三次元バブルプロットを作画する。

資産の部の「資産」を「流動資産」「有形固定資産」「その他資産」の3要素に分解する。「その他資産」は 「資産」から「流動資産」と「有形固定資産」を差し引いて求めているが、「無形固定資産」「投資その他の資 産」「繰延資産」の合計値に等しくなる。パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の3要素分解とその構成比 を3次元図上にプロットしたのが下記の図である。バブル(散布点の円)のサイズ(面積)は、資産の規模に 比例させている。



鮮やかな深紅の大きな2つのバブルが重なって浮かび上がっている。日本製紙と王子製紙である。それに寄 り添うように,中ぐらいのマゼンタ系のバブルが見えている。レンゴーと大王製紙である。この図の3次元図 上の三角形の平面を切り出したものが,次の三色三角バブルグラフに他ならない。

第6章§23のと同じ操作で、パルプ・紙・紙加工品製造業の「資産の部」の三色三角バブルグラフを 作画する。

パルプ・紙・紙加工品製造業は有形固定資産の構成比が大きい企業群と,流動資産の構成比が大きい企業群 に二分されることが分かる。前者の多くはパルプ・紙の製造を主力とし,後者は紙加工品を主力としている企 業が多い。製紙業は装置産業であり,有形固定資産の構成比が高いことは合点がいく。有形固定資産の構成比 が最も低いスーパーバッグは,買い物袋大手で,流動資産118億円の内訳は現金・預金が23億円,受取手形 及び売掛金が63億円となっていて,有形固定資産36億円に比較して大きな値となっている。有形固定資産 の構成比が低くて中堅の規模であるユニ・チャームに至っては,有形固定資産954億円に匹敵する現金及び 預金999億円を有している。図でのバブルの色合いは,青系が流動性が高く,赤系が資産に占める固定設備 が多くて過剰設備の恐れもあることを暗示しているともいえる<sup>42</sup>。

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> 2009年4月15日付の日本経済新聞の記事「リストラ診断 紙・パルプ」によると、製紙業の国内生産能力が国内需要を2 割ほど上回っていて、王子製紙、日本製紙、北越製紙(現北越紀州製紙)などの各社は設備の停止に動いている。2010年3月 期決算では、生産設備の停止や統廃合での固定費削減と原燃料費の下落で、需要低迷による減益を上回る増益を実現している。 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



上記の三色三角バブルグラフにおいて,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。 [修飾] [3次元散布点リンク] [直線描画]

の操作を行うと、リンク線が描かれる。序章§0の で述べているように、リンク線の水平軸に対する傾き(リンク勾配)は、y/xの比率、つまり「有形固定資産/その他資産の比率」を反映している。コクヨ(印字m)は、有形固定資産780億円に対して、投資有価証券415億円を含むその他資産が673億円もあり、傾き(リンク勾配)はパルプ・紙・紙加工品製造業の中で最も低い1.86になり、三色三角バブルグラフ上では薄い紫色でほぼ中央に位置している。



兵庫県立大学政策科学研究叢書 B-4 2010 年 9 月

資産の部の「流動資産」「有形固定資産」「その他資産」の3要素の素データと,その構成比データをExcel に出力する。xcampus ビューアのメニューで

[ウインドウ] [num.n]で,数値結果のウインドウを最前面に表示する。

[数値結果]メニューまたは num.n ウインドウ上で右クリック [Excel 数値シート] Excel が自動で起動し, [読み取り専用]で開く。



🔀 м	icrosoft Ex	cel - XcmpExcl.txt	[読み取り早	昇用]												X
8	ファイル( <u>F</u> ) 編	[集(E) 表示(⊻) 挿)	入① 書式(0)	ツール①	データ( <u>D</u> ) ウ	フィンドウ(W)	ヘルプ(円)					質問を入力	コしてください	) - (	d	Ρ×
B	🗠 🗖 🛆 i	BAB	Ba 🙉 🗸 🚿		- 🤷 Σ -	ALZI IN	<b>100%</b>	- » MS P	ゴシック	• 11 •	B	п =	= =		Α.	»
	A1	$\mathbf{x} = \mathbf{x} \mathbf{x} \mathbf{x} \mathbf{x}$	annual se cu	ritv report	1999			•			2	2 =		<u> </u>	-	•
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J		К	L		M	-
63				х	Y	Z	S	x	У	z	р					
64				X=(g-e-f)	γ=(e)	Z=(f)	S=(g)	x=(X/S)*10	y=(Y/S)*1	(z=(Z/S)*1)	cici.	p=:ci(x)				
65	1	王子製紙		256103	891796	466148	1614047	15.87	55.25	28.88	а					
66	2	三菱製紙		42158	129433	110540	282131	14.94	45.88	39.18	b					
67	3	北越紀州製紙		37444	199146	104380	340970	10.98	58.41	30.61	С					
68	4	中越バルブエ業		8897	88545	41714	139156	6.39	63.63	29.98	d					
69	5	巴川製紙所		3687	20117	24703	48507	7.6	41.47	50.93	е					
70	6	野崎印刷紙業		1565	5994	5970	13528	11.57	44.31	44.13	f					
71	7	レンゴー		79688	246816	171633	498137	16	49.55	34.45	g					
72	8	大王製紙		76678	336349	294026	707053	10.84	47.57	41.58	h					
73	9	古林紙工		2498	5482	7082	15062	16.59	36.39	47.02	i					
74	10	リヒトラブ		765	6772	5205	12742	6	53.15	40.85	j					
75	11	ダイナバック		1 4 5 2 9	21684	18567	54780	26.52	39.58	33.89	k					
76	12	トーモク		11080	45644	51635	108359	10.23	42.12	47.65	1					
77	13	コクヨ		67268	78049	106736	252053	26.69	30.97	42.35	m					
78	14	ザ・バック		3904	15612	35745	55261	7.06	28.25	64.68	n					
79	15	スーパーバッグ		2331	3587	11769	17687	13.18	20.28	66.54	0					
80	16	大石産業		1837	6570	7464	15871	11.58	41.4	47.03	р					
81	17	ユニ・チャーム		40166	95356	172251	307773	13.05	30.98	55.97	q					
82	18	ナカバヤシ		3532	19917	21 031	44480	7.94	44.78	47.28	r					
83	19	中央紙器工業		946	2296	5905	9146	10.34	25.1	64.56	s					_
84	20	興人		3223	12907	17038	33168	9.72	38.91	51.37	t					
85	21	ニッポン高度紙工	業	1667	9298	8470	19435	8.58	47.84	43.58	u					
86	22	昭和バックス		3266	4226	11631	19124	17.08	22.1	60.82	v					
87	23	イムラ封筒		2760	9147	9779	21686	12.73	42.18	45.09	w					
88	24	日本製紙グループ	本社	212019	837698	450529	1500246	14.13	55.84	30.03	x					
89	25	ハビックス		395	3189	5008	8592	4.59	37.12	58.29	У					
90	26	特種東海HD		15844	71195	44316	131355	12.06	54.2	33.74	z					
91	27	大村紙業non		447	2051	3473	5971	7.49	34.35	58.16	А					
92	28	岡山製紙non		1436	2652	5271	9360	15.35	28.34	56.31	В					
93																-
H 4		Excl						•								-IC
図形	の調整(R) + 🕻	オートシェイプ(型) ▼		) 🔮 🗎 🔺	I 🗘 🙍 🖬	🛯 🕭 • 🚄	• <u>A</u> • =		7.							
עדב	۴												NUM			

2009 年度のパルプ・紙・紙加工品製造業の,その他資産(X),有形固定資産(Y),流動資産(Z),資産(S), その他資産構成比(x),有形固定資産構成比(y),流動資産構成比(z),印字(p)のデータが Excel シート として出力されている。もちろん,このデータの前には,§29の edinet 出力の原データも含まれている。

Excel の[ファイル] [名前を付けて保存]

で,これらのデータを保存することができる。

# §32.xbrl 財務の証券業の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図

本学で導入している日経財務データは全国証券取引所上場の一般事業会社で銀行・証券・保険業は含まれて いない。全業種を対象とする金融庁の EDINET の XBRL データには,銀行・証券・保険業も含まれている。 本§では,証券業の XBRL データを用いて§30 と同様の分析ができることを示す。

§28の に従い XCAMPUS xbrl のホームページにアクセスして

```
§32 xbrl 証券業の「経常利益率」のスカイライン図と扇形散布図
```

のリンクをクリックする。そのページには下記のフォームが表示され,右下の送信キーを押す。

// edinet 用プログラムの始点 <edinet> vc[1] = "OperatingRevenueSEC" // SEC 営業収益 第一種金融商品取引業 [1] edinet // 営業利益 vc[2] = "OperatingIncome" プログラム部分 vc[3] = "OrdinaryIncome" // 経常利益 vc[4] = "NetIncome" // 当期純利益 vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment" // 有形固定資産 vc[6] = "CurrentAssets" // 流動資産 vc[7] = "Assets" // 資産 

 vc[8] = "OperatingRevenue1"
 // 1 営業収益

 vc[9] = "OperatingRevenueCMD"
 // CMD 営業収益 商品先物取引業

 period[1] = "200904-201003"
 // 期間

 この間に実行時には 【2】自動生成プログラム が挿入される industry[1] = "300" // 業種コード 300 証券業 // ドリームバイザーHD を除外 rmcompany[1]= "3801" \_// edinet 用プログラムの終点 </edinet> \_\_\_\_\_ // 数値プリント  $= pr^*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g,h,i)$ SEC 営業収益 と 1 営業収益 を統合 x=csl(a,h) // x=csl(x,i) 11 CMD 営業収益 を統合 // 経常利益 y=(c) 【3】xcampus プログラムの V = (y/x) \* 100// 経常利益率 原データ 変量分析セクションの W=f>=(V)-100// フラグ 経常利益率 >= -100% 変数変換処理部分 // 経常利益率 -100%を超える経常損失率の企業は欠測値に v=(V\*₩) ---- 扇形散布図の原点付近の拡大図を作成するには,次の2行の先頭....を削除 ....U=f<=(x)100000 // フラグ 営業収益 <= 100000  $\ldots x = (x^* U)$ // 営業収益 1000 億円以下の企業の数値のみ有効 超 1000 億円企業は欠測値に - - - -扇形散布図の原点付近の P=:ci(x)// 個体識別文字列 P 作成 拡大図作画の際に利用 f=(1,-1,log100) // v=(y/x\*100)の対数 logv=logy -logx +log100 の右辺係数  $= pr^{*}(N,A,M,E,F,G,x,y,V,v,P)$ // 数値プリント q=cum(x) // 分母の累和 q<i>=x<1>+x<2>+...+x<i-1>+x<i> // 直前までの分母の累和 r<i>=x<1>+x<2>+...+x<i-1> r=(a-x) =q<i>-x<i> @=(0\*x) // すべてゼロの数値の変量®を作成(図の原点に利用) \_\_\_\_\_ \$\$g // グラフセクション // スケールの目盛り指示コマンド(標準10ポイント) \$g y,002 // y 変量の目盛りを細かく 2 ポイントごとに x,002 // x 変量の目盛り 2 ポイント v,002 // v 変量の目盛り 2ポイント // ゼロ軸の表示 \$z // v 変量のゼロ軸表示 v \$3 // 3次元図 スカイライン図 v,q, ,P,\* // 縦軸 v,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存\* 【3】 xcampus プログラムの v,r, ,P,\* // 縦軸 v, 横軸 r, 奥行軸なし, 個体識別 P, 合成用保存\* グラフセクション部分 // 合成 スカイライン図(リンク縦面描画,3次元図圧縮) // 3次元図 扇形散布図 \$3 y,x, ,P,\* // 縦軸 y,横軸 x,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存\* @,@, ,P,\* // 縦軸@,横軸@,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次元図 3次元曲面図 次の各変量直後の\*で関数表示に対数 \$3 v\*y\*x\*P,f,\* // 縦軸 v, 横軸 y, 奥行軸 x, 散布点印字 P, 関数 f, 合成用保存\* v,y,x,P,\* // 縦軸 v, 横軸 y, 奥行軸 x, 散布点印字 P, 合成用保存\* // 合成(散布点の累計ケースが 3999 - 51×合成枚数 まで表示可) \$d // 表示範囲 プロットコマンド\$pの直前に用いる // 全範囲 (デフォルトのままでは最初の 100 ケース) all // プロット \$p // 変量y,x,vを別スケールでプロット y, x, v 【3】 xcampus プログラムの終了 ==== \$\$ // 終了セクション

190

後半部分は§30 の「P=:ci(x)」の行以降とそっくり同じである。証券業の場合,一般事業会社の売上高 に相当するものが「営業収益」である。営業収益も3種類あって,勘定科目の要素名では 「OperatingRevenueSEC」「OperatingRevenue1」「OperatingRevenueCMD」に分かれる。大部分の証券 会社は1番目の営業収益を採用している。そこで,1番目のクロスセクション変量の行を「vc[1] = "OperatingRevenueSEC"」に変更し,他の2つの営業利益を「vc[8] = "OperatingRevenue1"」「vc[9] = "OperatingRevenueCMD"」として2行追加している。期間指定はそのままで,業種指定を証券業(業種コー ド 300)に変更している。そのまま実行すると,いずれの営業収益にも数値のない証券業の会社が1社あり, その会社を分析から除外するために「rmcompany[1]= "3801"」の行を追加している。その会社とはドリーム バイザー・ホールディングス(EDINET 会社コード E03801)である。投資情報サービス提供会社で売上高 を計上している。

以上の【1】edinet プログラムを実行後に,§30 と同様の仲介プログラムが自動生成される。追加の営 業収益の2変量に変量記号「h」「i」が割り当てられる。数値プリントの行でこの2つの変量記号を追加して いる。また証券業本来の営業収益には記号「a」が割り当てられ,他の2つの営業収益「h」「i」とのデータ統 合が「x=csl(a,h)」「x=csl(x,i)」の2段階で行われている。これで,一般事業会社の売上高に相当する営業収 益の変量(x)が求まったことになる。後は,§30と同様の操作で証券業の経常利益率のスカイライン図を描 くことができる。ただし証券業の営業収益は,受入手数料,トレーディング損益,金融収益などで構成され, 一般事業会社の売上高と異なり数値の規模が小さく,経常利益率の振れ幅が大きい。営業収益を上回る経常損 失が生じることもある。その場合は,スカイライン図は特異値により大部分の棒グラフが同じ高さに表現され てしまうので,営業収益を上回る経常損失の企業については,経常利益率を算出しないで欠測値とする処理を 付加している<sup>43</sup>。

のフォームの送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ[編集] [コピー]

xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック §30の と同じの操作で,証券業の2009年度の経常利益率のスカイライン図を作画



米国会計(SEC)基準で連結財務諸表を作成している会社は,個別決算のみ XBRL 形式で作成し,連結決 算はこれまでのように HTML 形式で提出している。業界トップの野村ホールディングスは SEC 基準なので, 連結の XBRL データはなく,個別決算データのみ入手できる。また子会社でも,同じ業種で有価証券報告書

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> 2009年度の証券業の決算では、みらい證券が、20億円の営業収益に対して46億円の経常損失を計上していて、スカイライン 図では欠測値としている。

を提出していれば, XBRL データが出力される。野村ホールディングスの100%子会社の野村證券についても 個別財務のXBRL データが得られる。野村ホールディングスの親子2社の個別決算を単純に合計しても,内 部取引が相殺され,連結決算の数値とはかなり異なる。そのことを考慮に入れつつ,上図のスカイライン図を 見られたい。会社名の末尾に「個別」とあるのは,連結決算のXBRL データがない代わりに個別決算のXBRL データを用いていることを表している。

棒グラフの横幅は営業収益の規模に比例する。野村,大和,三菱 UFJ 証券,みずほ証券,シティグループ・ ジャパンの営業収益が大きい。2008 年度は金融危機によって大手の経常利益は軒並み赤字であったが,2009 年度はシティグループ・ジャパン以外は黒字になっている。なお,野村ホールディングスの個別決算の主体は 傘下の関係会社との取引によるもので,関係会社受取配当金の大幅な減少により,2009 年度の経常利益率は 低下している。SBI 証券,松井証券,マネックスグループ,カプドットコム証券などのネット専業各社は,20% 程度ないしはそれ以上の経常利益率を維持している。中小の証券会社の多くは,未だリーマンショックの影響 を引きずっていて経常赤字の状態である。



§30のと同じ操作で,証券業の2009年度の経常利益率の扇形散布図を作画

証券業の 2009 年度の経常利益と営業収益の扇形散布図は,上図のようになる。野村,大和,三菱 UFJ,みずほの各グループは規模が大きく,経常黒字でゼロ軸より上方にある44。シティグループ・ジャパンは経常赤字でゼロ軸の右下方に位置する。その他の各社は営業収益が1000 億円を下回り,原点付近に一塊になっている。散布点と原点を結ぶリンク線の傾きは,経常利益率に比例する。

証券業の 2009 年度の経常利益率の扇形散布図の原点付近の拡大図を作画

上記のの経常利益率の扇形散布図の原点付近の拡大図を作成するには,のフォームの変量分析セクションの変数変換処理部分でコメントアウトしている2行の「....」を削除して,つまり

	【これ以前は と同じ】									
	扇形散布図の原点付近の拡大図を作成するには,次の2行の先頭を削除									
	U=f<=(x)100000 // フラグ 営業収益 <= 100000									
	x=(x*U) // 営業収益 1000 億円以下の企業の数値のみ有効 超 1000 億円企業は欠測値に									
	【これ以降は と同じ】									
に直し	って,送信し, , , の操作を行うと,描画される。									

<sup>44</sup> 大和証券キャピタル・マーケッツは,大和証券グループの法人部門を担う会社である。大和証券グループ本社が三井住友フ ィナンシャルグループよりその株式の40%を譲り受け,2010年1月に「大和証券キャピタル・マーケッツ」に商号変更した。

兵庫県立大学政策科学研究叢書 B - 4 2010 年 9 月

192



営業収益 1000 億円以下の中小の証券各社の扇形散布図が描かれる。リンク線が最大の極東証券の経常利益率は 49%であり,その次の松井証券も 47%に達している。ネット専業各社(SBI 証券,松井証券,マネックスグループ,カブドットコム証券など)は,中小の証券業の中では規模においても経常利益率においても存在感のあるものになっている。みらい證券は,スカイライン図では経常損失率が 229%で表示されていないが,扇形散布図では原点付近に表示される。

前 § 31 の と同様の操作で「営業収益」「経常利益」「経常利益率」のデータを Excel に出力する。 ただし,拡大扇形散布図 を作画する前の xcampus ビューア上で操作する。Excel への転送後に,経常利 益率の数字の[セルの書式設定]で,[小数点以下の桁数 1]とする。

また印字列の [ セルの書式設定 ] で [ 文字列 ] [ インデント 1 ] [ 折り返して全体を表示 ] を指示する。

セルの書式設定	セルのま式語を				
セルの書式設定     マントの書式設定                 夏辰市形式             配置             フォント             野線             パターン             (保護 グ類(位): サンブル             19.1             小数点以下の桁数(位)             1             ・	セルの書式設定 表示形式 分類(Q): 標準 数値 強貨 会計 日村 時刻 パーセンテージ 分数 文字列 マの他 ユーザー定義	セルの書式設定  表示形式  正置 ・ント  罫線  パターン  文字の配置  横位置(屮):  在詰め(インデント)  (ハゴントΦ):  縦位置(い):  中央揃え  「前後にスペースを入れる(E)  文字の制御  「縮小して全体を表示する(K)  「 ロー  「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 」 」 」 」 」 」 」	? × (保護) □ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓		
数値の表示形式を設定します。小数点位置を揃える場合は、[会計] を選択 してください。	ユーザー定義	<ul> <li>▼折り返して全体を表示する(W)</li> <li>□ 縮小して全体を表示する(K)</li> <li>□ セルを結合する(M)</li> <li>右から左</li> <li>文字の方向(①:</li> </ul>	<u>÷</u> 度( <u>0</u> )		
OK キャンセル					

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

変量名や罫線を挿入し,フォントを変更して 完成させたものが次の表である。

なお, Excel の表を Word に貼り付けるには, Excel 上で表の部分を[コピー]し, Word 上で

[編集] [形式を選択して貼り付け] [図(拡張メタファイル)]

で貼り付けると, Excel で画面表示されているのとそっくり同じ状態で貼り付く。



	х		у	V	Р
	営	'業収益	経常利益	経常利益率	印字
1 大和証券グループ本社		537915	102917	19.1	a
2 尚三証券グループ		66235	8248	12.5	b
3 みりはインベスタース証券		516/2	(4//	14.5	C
4 の9は証分 5 カニ証券		16900	33073	10.0	u o
5 N二証分 6 おさし証券		3700	-512	-13 5	f
7 彭澤諮券		11111	-1278	-11.5	d d
7 <u>血</u> /= 血/= 血/= 8 東海東京フィナンシャルHD		58500	12008	20.5	9 h
9 東洋証券		13005	-436	-3.4	i
10 澤田HD		13303	1591	12.0	j
11 三菱UFJ証券HD		343824	41022	11.9	k
12 いちよし証券		15744	140	0.9	I
13 だいこう証券ビジネス		13539	-844	-6.2	m
		1535	-667	-43.4	n
15 ノーク 証券 40 探索 5 15 15 15 15 15 15 15		4/69	831	17.4	0
10 極宋証芬 17 曲訂業		15297	/521	49.2	p
1/ 豆証分   18		4000	1101	0.2 14 5	Ч r
10 同小皿分 10 みらい踏券		100	-456	-229 1	I C
20 ディー・ブレイン証券		364	-98	-26.9	t
21 松井証券		24346	11545	47.4	u
22 ひまわりHD		5889	-578	-9.8	v
23 大阪証券取引所		23021	9160	39.8	w
24 マネックスグループ		22499	4479	19.9	х
25 SBI証券		46114	12345	26.8	У
		2299	-578	-25.1	Z
27 トレイター人間		3680	-884	-24.0	A
28 入和証券+ヤビダル・マーク    20 シニッグループ・ジェパンル	ッツ	280250	68754 101276	24.5	В
29 シリイクルーク。シャパンHD 30 野村HDnon		220873	- 121370 20121	-33.0	
31 水戸証券non		11203	-433	-3.9	F
32 リテラ・クレア証券non		3586	-779	-21.7	F
33 ウツミ屋証券non		828	125	15.1	G
34 エース証券non		7638	909	11.9	Н
35 岩井証券non		6005	-314	-5.2	I
36 中央証券non		3407	175	5.1	J
37 丸八証券non		2521	-229	-9.1	K
38 光世祉芬non		887	-347	-39.1	L
39 黒川不偲祉芬non   40 前田証券non		3418	97	2.8	M
<u>40</u> 削出証芬NON 41 野村認券non		3164 662670	-131	-4.2	N O
41 町111000   42 カブドットコム証券non		1508/	120043 1005	19.1 22 5	P
12 ハノーシーコム映方1101    43 インヴァスト証券non		4294	4505	32.3 3Δ	0
44 エコ・プランニング証券non		246	-63	-25.4	R
45 リーディング証券non		825	-401	-48.6	S

§33.xbrl パルプ・紙・紙加工品の経常利益率の2時点合成スカイライン図と合成扇形散布図

§30 では パルプ・紙・紙加工品製造業の 2009 年度の経常利益率のスカイライン図と扇形散布図を描いた。 本§では 2009 年度と 2008 年度の異なる時点の経常利益率の合成スカイライン図と合成扇形散布図を描くこ とにする。EDINET データが蓄積されれば,任意の2時点比較が可能となる。

§28の に従い XCAMPUS xbrl のホームページにアクセスして

§33 xbrl パルプ・紙・紙加工品製造業の「経常利益率」の2時点合成スカイライン図と合成扇形散布図のリンクをクリックすると,下記のフォームが表示され,右下の送信キーを押す。

【1】edinet プログラム部分は,期間指定を除いて§29~§31と同じである。期間指定で最初に2009年度 を指定し,次に2008年度を指示している。これは,2009年度に決算のあった企業を対象に2008年度の計数 も入手することを意味する。2009年度にM&A(Mergers and Acquisitions 合併・買収)によって解散した り,完全子会社となった企業は,2008年度の決算数値があっても集計対象にはしない。パルプ・紙・紙加工 品であれば,2009年10月に北越製紙(現北越紀州製紙)と統合して解散した紀州製紙と2009年4月に三 井化学の完全子会社となった東セロは,分析には含まれない45。期間2としてさらに古い2008年3月期を指 示するには「period[2] = "200803"」と記述する。



<sup>45</sup> 逆に, period[1] = "200804-200903" // 期間1 period[2] = "200904-201003" // 期間2

と指示すると,2008年度に決算のあった企業を分析対象にして,その2009年度の計数も組み入れることになる。2008年度に存在していた紀州製紙と東セロは分析に含まれることになる。ただし2009年度に新規に誕生した企業があっても,それは分析から外れることになる。





【1】edinet プログラム部分と【3】xcampus プログラム部分の間には,両者をつなぐプログラム【2】が 自動で挿入される。その部分が上記である。【1】edinet プログラムで取り出した XBRL データを一時ファイ ルに保存し,そのファイルからデータを xcampus 本体に取り込むプログラム【2】が自動生成され【3】xcampus プログラム部分に引き渡される。

【1】edinet プログラムで選択した 2 期間の勘定科目変量には異なる変量名を付与する。期間 2 には一般に 前の期間を指示することが多いので, previous の1つ目の期間を意味する「p1」を付けている。この事例で は使用していないが,期間 3 も指示する場合には,期間 3 の科目変量名には「p2」が付けられることになる。 これらの科目変量には順に変量記号が「a」「b」「c」…と割り当てられ, EDINET 会社コード変量に「C」, 会社名称は漢字 2 文字ずつの変量に分解されて 6 つの記号「N」「A」「M」「E」「F」「G」,業種コード変量に 「I」の記号が割り当てられる。

のフォームの送信結果に対して[編集] [すべて選択]して反転させ[編集] [コピー]

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

下記の操作で,パルプ・紙・紙加工品製造業の 2009 年度と 2008 年度の「経常利益率」の合成スカイラ イン図を作画。



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

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 (横向きのスカイライン図を描くには5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] (横向きのスカイライン図を描くには[横面描画]) [奥行軸] [圧縮] [0%]

を選択すると,所定の合成スカイライン図が描出される。なお,上記の丸括弧内の操作で横向きの合成スカイ ライン図を描画することもできる。

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。

スカイライン図の棒グラフの高さは、パルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率である。棒グラフの幅は売 上高に比例している。棒グラフの面積は、経常利益の規模に比例する。図の左側が2009年度のスカイライン 図で右側が2008年度のスカイライン図である。2009年度は、販売量の減少と価格の下落で減収を余儀なく され、棒グラフの幅は2008年度に比べて各社とも縮小したが、原燃料価格の下落等により収益が改善され、 棒グラフの高さと面積は2008年度に比べて大きくなっていることが見て取れる。

下記の操作で,パルプ・紙・紙加工品製造業の 2009 年度と 2008 年度の「経常利益率」の合成扇形散布 図を作画



[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] [縦枠描画]

[奥行軸] [圧縮] [0%]

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

[修飾] [3次元散布点の輪郭サイズ] [2倍の輪郭]

を選択すると所定の合成扇形散布図が描画される。

縦軸に経常利益をとり,横軸に売上高をとって描く散布図において,[3次元散布点リンク] [縦枠描画] の操作により,散布点と原点を直線(リンク線)で結び,さらに2009年度の 印の散布点と2008年度の 印の散布点を結び,垂線も引くことになる。リンク線の傾き(リンク勾配)が経常利益率に比例する。スカイ ライン図と同様に,比率と規模を同時に表現する。パルプ・紙・紙加工品製造業の多くの企業で,前年度から 売上高が下がり,経常利益が上昇する動き,つまり散布点の 印から 印への軌跡の多くが,左上方ないしは 上方への動きになっていることが分かる。

下記の操作で、原点付近の拡大図を描くことができる。

- 【横・縦軸]
   【横軸伸張]
   【「積軸圧縮]
   【90%]/[200%]
   【横軸圧縮]
   【90%]/[80%]
   横軸の伸張を何度か行い,行過ぎた場合は圧縮を何度か行う。
- [横・縦軸] [3次元図縦軸伸張] [150%]/[200%] [3次元図縦軸圧縮] [90%]/[80%]

縦軸の伸張を何度か行い,行過ぎた場合は圧縮を何度か行う。

[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] 散布点の重なり部分が判読できるようになる。



パルプ・紙・紙加工品の中小の企業においても,2008 年度から 2009 年度への動きは,左上方,つまり減 収増益が多い。

§31 や§32 と同様の操作で,2009 年度と2008 年度の EDINET の売上高,営業利益,経常利益, 当期純利益,有形固定資産,流動資産の素データや経常利益率の2年分のデータを Excel に出力する。

[ウインドウ] [num.n]で,数値結果のウインドウを最前面に表示する。

[数値結果]メニューまたは num.n ウインドウ上で右クリック [Excel 数値シート] Excel が自動で起動し, [読み取り専用]で開く。 §34.xbrl 財務のパルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点合成三色三角バブルグラフ

§31 と同様のパルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角バブルグラフを,異なる2時点について 作成し,合成三色三角バブルグラフを作画する。

§28の に従い XCAMPUS xbrl のホームページにアクセスして

§34 xbrl パルプ・紙・紙加工品製造業の「資産の部」の2時点合成三色三角バブルグラフのリンクをクリックする。そのページには下記のフォームが表示され,右下の送信キーを押す。

【1】edinet プログラム部分は,期間指定も含めて§33 とまったく同じである。期間指定で最初に 2009 年度を指定し、次に 2008 年度を指示している。資産の部の構成比は1年間で大きく変わるものではないので, できれば数年離れた時点を指示したいが,xbrl 一括データの収録は 2008 年 3 月期決算以降である。





xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタン 🚾 をクリック 下記の xcampus ビューアの操作で,パルプ・紙・紙加工品製造業の「資産の部」の2時点 RGB 表色三 次元バブルプロットを作画する。

- 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次元散布点リンク] [縦枠描画]
- [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 ウインドウ画面の右半分を右クリックするごとに,3次元図が少しずつ右回転する ウインドウ画面の左半分を右クリックするごとに,3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]



§31と同様に,資産の部を「流動資産」「有形固定資産」「その他資産」の3要素に分解する。「その他資産」 は,「資産」から「流動資産」と「有形固定資産」を差し引いて求め,「無形固定資産」「投資その他の資産」 「繰延資産」の合計値に等しくなる。パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の3要素分解とその構成比を 2009 年度と 2008 年度について求め,3次元図上にプロットし,光の三原色に対応させて表色している。資 産の規模に比例させて,バブル(散布点)サイズ(面積)を変更している。2009 年度は 印で,2008 年度は 印で表示しているが,ほぼ同一の位置にあることが分かる。この図の3次元図上の三角形の平面を切り出し たものが,次の2時点合成三色三角バブルグラフに他ならない。

次の操作で,パルプ・紙・紙加工品製造業の「資産の部」の2時点合成三色三角バブルグラフを作画する。 [ウインドウ]メニュー [view1.g] で三次元バブルプロット 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
- さらに,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]



2009 年度(印)と2008 年度(印)の散布点同士も直線で結ばれ,ほとんどの企業で左下方への移動 が確認できる。パルプ・紙・紙加工品製造業は,減収により設備投資を抑制しつつも,原燃料費のコスト低下 で増益になり,営業キャッシュ・フローと投資キャッシュ・フローの合計であるフリーキャッシュ・フローが 黒字になり,流動資産が増加している。例えば,中央紙器工業(印字 s)は,有形固定資産は2009 年3月期 の24 億円から2010 年の3月期の23 億円であまり変化がないが,流動資産の内訳項目である「現金及び預金」 は20 億円から29 億円と約9 億円増加している。その結果,中央紙器工業の流動資産構成比は6%高くなり, 三色三角グラフでは一層青みが増している

2 時点分の資産の部の「流動資産」「有形固定資産」「その他資産」の3要素の素データと,その構成比データを Excel に出力する。xcampus ビューアのメニューで

[ウインドウ] [num.n]で,数値結果のウインドウを最前面に表示する。

[数値結果] メニューまたは num.n ウインドウ上で右クリック [Excel 数値シート] Excel が自動で起動し,「読み取り専用]で開く。

2009 年度構成比の 2008 年度からの増減分を Excel で計測し, 罫線や項目名を挿入した表は次のようになる。 Excel の表を Word 等に貼り付けるには, § 32 の を参考にされたい。

204
-----

		Х	Y	Z	S	х	V	Z	p	2009年度。	と2008年度	の比較
	2009年度資産の部	X=(g-e-f)	Y=(e)	Z=(f)	S=(X+Y+Z)	x=(X/S)*100	y=(Y/S)*100	z=(Z/S)*100	:ci_p=:ci(x)	x増減分	v増減分	z増減分
	三要素分解	その他資産	有形固定資 産	流動資産	合計 (総資産)	その他資産 構成比	有形固定資 産構成比	流動資産 構成比	印字	その他資産 構成比 増減分	有形固定資 産構成比 増減分	流動資産構 成比増減分
1	王子製紙	256103	891796	466148	1614047	15.9	55.3	28.9	а	1.4	1.8	-3.3
2	三菱製紙	42158	129433	110540	282131	14.9	45.9	39.2	b	0.9	-0.4	-0.5
3	北越紀州製紙	37444	199146	104380	340970	11.0	58.4	30.6	с	0.7	0.0	-0.7
4	中越パルプ工業	8897	88545	41714	139156	6.4	63.6	30.0	d	0.4	1.9	-2.3
5	巴川製紙所	3687	20117	24703	48507	7.6	41.5	50.9	е	- 1.0	-4.9	5.9
6	野崎印刷紙業	1565	5994	5970	13528	11.6	44.3	44.1	f	0.6	2.7	-3.3
7	レンゴー	79688	246816	171633	498137	16.0	49.6	34.5	g	-0.5	-0.2	0.6
8	大王製紙	76678	336349	294026	707053	10.8	47.6	41.6	ň	0.2	-2.2	2.0
9	古林紙工	2498	5482	7082	15062	16.6	36.4	47.0	i	1.4	-0.2	-1.2
10	リヒトラブ	765	6772	5205	12742	6.0	53.2	40.9	j	0.4	-1.8	1.4
11	ダイナパック	14529	21684	18567	54780	26.5	39.6	33.9	k	-1.8	4.9	-3.1
12	トーモク	11080	45644	51635	108359	10.2	42.1	47.7	1	0.8	-1.4	0.6
13	コクヨ	67268	78049	106736	252053	26.7	31.0	42.4	m	1.0	1.1	-2.1
14	ザ・パック	3904	15612	35745	55261	7.1	28.3	64.7	n	-1.6	2.3	-0.7
15	スーパーバッグ	2331	3587	11769	17687	13.2	20.3	66.5	0	-0.2	-0.7	0.8
16	大石産業	1837	6570	7464	15871	11.6	41.4	47.0	р	0.2	-3.3	3.1
17	ユニ・チャーム	40166	95356	172251	307773	13.1	31.0	56.0	q	-1.2	0.7	0.5
18	ナカバヤシ	3532	19917	21031	44480	7.9	44.8	47.3	r	1.0	-2.1	1.1
19	中央紙器工業	946	2296	5905	9146	10.3	25.1	64.6	s	-2.1	-3.9	6.0
20	興人	3223	12907	17038	33168	9.7	38.9	51.4	t	1.3	-2.3	1.0
21	ニッポン高度紙工 業	1667	9298	8470	19435	8.6	47.8	43.6	u	-0.3	-3.2	3.5
22	昭和パックス	3266	4226	11631	19124	17.1	22.1	60.8	v	2.1	-2.6	0.5
23	イムラ封筒	2760	9147	9779	21686	12.7	42.2	45.1	w	1.5	-1.8	0.3
24	日本製紙グループ 本社	212019	837698	450529	1500246	14.1	55.8	30.0	х	0.5	-1.3	0.8
25	ハビックス	395	3189	5008	8592	4.6	37.1	58.3	у	0.2	-4.0	3.8
26	特種東海HD	15844	71195	44316	131355	12.1	54.2	33.7	Z	-0.3	-2.2	2.5
27	大村紙業non	447	2051	3473	5971	7.5	34.4	58.2	Α	-0.4	-3.6	4.0
28	岡山製紙non	1436	2652	5271	9360	15.4	28.3	56.3	В	-2.9	-0.6	3.5
#### あとがき

スカイライン図,扇形散布図,三色三角バブルグラフ関連の著書としては,前著『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)に続き2冊目ということになる。前著では,2000 年産業連関表と日経 NEEDS 財務データを主として扱った。本書では,消費に関するデータ,食品栄養成分 データ,都道府県別データ,兵庫県内市別データ,2005年産業連関表,法人企業統計季報,金融庁 EDINET xbrl 一括データなどを取り扱っている。身近で誰でもインターネットで入手できるデータである。身近なデ ータを Excel などの流布している市販のソフトウエアで分析するだけではなく,独自開発のグラフ処理を施す ところに特徴がある。市販ソフトウエアの良いところはそのまま利用し,足りないところを自己開発のソフト ウエアで補完している。

2 要素の場合は,棒グラフの高さに比率をとり,棒グラフの幅を分母に比例させることによってスカイライ ン図を描くことができる。その場合,棒グラフの面積は分子に比例することになる。また横軸に分母をとり, 縦軸に分子をとって描く散布図において,各散布点と原点を結ぶ直線の傾きは,その比率に比例する。そのよ うな散布図を扇形散布図と呼ぶ。スカイライン図と扇形散布図は,「規模と比率」を1枚のグラフに表現する 3要素の場合は,その3要素合計値と構成比で三色三角バブルグラフを描くことができる。散布点のサイズ を合計値に比例させることでバブルを描いている。三角バブルグラフは「規模と構成比」を1枚のグラフに表 現する。さらに三色三角バブルグラフでは,赤,緑,青の光の三原色に対応させて散布点の色調を変化させる ことで,構成比を色彩でも表現するのである。

本書では 31 の xcampus 事例を,操作手順を含めて詳細に記述している。これらはサンプルであって,実際にはさまざまな事象に適用可能である。サンプルのプログラムの一部を変更するだけで,同様のデータ処理 とグラフ描画が可能である。さらにはユーザは,メモ帳やワードパッドで自由に作成した「xcampus プログ ラムのテキスト」を,第1章§3のの画面や下記の画面の左フレームにある「ユーザ作成の xcampus (xbrl) プログラム実行」をクリックして表示されるページの空の入力フォームに[貼り付け]て右下の[送信]キー



なった有価証券報告書の XBRL 一括データのクロスセクション分析が学内外から可能で, グラフィックス処理まで行う公開システムはあまり例がないであろう。

😜 インターネット

ページが表示されました

2009年3月期決算より入手可能と

XCAMPUS システムが,大学の教育・研究だけではなく,消費者教育や公共政策の立案などに利用される ことを期待して本書を終えることにする。 206

#### 参考文献46

青森県企画振興部統計課統計情報利活用推進担当,「家計調査年報からみたりんご消費の動向」,青森県企画振 興部統計課,2001年10月.

Bergeron B. , Essentials of XBRL: Financial Reporting in the 21st Century, John Wiley & Sons, Inc., 2003(邦訳『21世紀の財務報告 XBRLの本質』,河崎照行監訳,同文舘出版,2007年).

福井県総務部政策統計課,「家計調査から見る福井市の食料費の変化」,『統計スポット情報』134,福井県総務部政策統計課,2007年6月

花堂靖仁・ダイヤモンド社,『XBRLの衝撃』,ダイヤモンド社,2008年.

兵庫県企画県民部政策室統計課,「神戸市消費者物価指数」,兵庫県企画県民部政策室統計課,2010年.

Ierusalimschy R., L.H. de Figueiredo, and W. Celes, *Lua 5.1 Reference Manual*, Lua.org., 2006.

Ierusalimschy R., *Programming in Lua Second Edition*, Lua.org., 2006.

筏井大祐,『EDINET対応 XBRL財務諸表の作成ガイドブック』,中央経済社,2009年.

石綿 勇(坂上 学監修),『XBRLの実務』,同友館,2008年.

ジャストシステムXBRLプロジェクトチーム,『xfy Report Writer for XBRL EDINET対応版 2008公式ガイドブック』,アスキー,2008年.

Jung K., and A. Brown, Beginning Lua Programming, Wiley Publishing, Inc., 2007.

香川 芳子 編,『食品80キロカロリ-ガイドブック 5訂増補 見て覚える食品の栄養価』,女子栄養大学出版 部,2007年.

香川 芳子 監修,『毎日の食事のカロリーガイド 5訂増補 外食編/ファストフード・コンビニ編/市販食品編/ 家庭のおかず編』,女子栄養大学出版部,2008年.

香川 芳子 監修,『五訂増補食品成分表2010』,女子栄養大学出版部,2009年.

河崎照行(編著),『電子開示のフロンティア』,中央経済社,2007年.

川尻 定 ,「裏読みWAVE パン食1位 京都の不思議」,日本経済新聞(日経プラスワン)2010年2月6日付(土)7面. 菊谷典久・船山惠市・建部晴美・牛尾房雄・井部明広・鎌田国広,「市販加工食品の表示栄養成分調査」,『東

京都健康安全研究センター研究年報』59号(2008),東京都健康安全研究センター,2009年3月.

北畠 燿,『色彩学貴重書図説』雄松堂出版,2006年.

小島鋼平,『東洋マネジメント 発想に活かす三角図 』中日出版社,1998年.

神戸市 企画調整局企画調整部総合計画課,「平成17年 神戸市産業連関表」,『神戸市統計報告』,平成21年度 No.6,2010年.

神戸市 市民参画推進局消費生活課・物価安定市民会議,「神戸の物価に関する白書 ~物価から見たわたしたちのくらし」,神戸市市民参画推進局消費生活課・物価安定市民会議,2009年3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.

Leontief W., Input-Output Economics, Oxford University Press, Inc., 1966(邦訳『産業連関分析』, 新飯田 宏訳, (株)岩波書店, 1969年).

文部科学省 科学技術・学術審議会・資源調査分科会 報告「五訂増補日本食品標準成分表」,文部科学省科学技術・学術政策局政策課資源室,2005年1月.

日本経済新聞社編,『日経会社情報』(季刊),日本経済新聞社,2010年.

日経ビジネス編,『決定版 すぐ分かる、詳しく分かる IFRS 国際会計基準』(日経BPムック),日経BP社, 2009年11月.

日経ビジネス編,『IFRS 国際会計基準 利益激変 決算書の常識が変わる』(日経BPムック),日経BP社, 2010年8月.

坂上 学,『会計人のための XBRL入門』,同文舘,2007年.

坂牧成恵・井口正雄・菊谷典久・市川久次「即席めんの脂質及び脂肪酸組成」,『東京都立衛生研究所研究年報』 51号(2000),東京都立衛生研究所(現東京都健康安全研究センター),2001年2月.

清水美樹 , 『はじめてのLuaプログラミング』, 工学社 , 2008年.

白田佳子・坂上 学(編著)(XBRL Japan 監修),『XBRLが拓く会計情報開示 IFRS対応の切り札 』,中央経済社, 2009年.

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup>前著『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-3,2009年)の参考文献も参照されたい。

総務省編,『平成17年(2005年)産業連関表 総合解説編 』(財団法人)経済産業調査会,2009年7月. 総務省統計局,「都道府県庁所在市及び政令指定都市別ランキング(平成18~20年平均)家計調査」『家計調査(家 計収支編調査結果)』,総務省統計局,2009年.

総務省統計局,「統計でみる市区町村のすがた 2009」,総務省統計局,2009年6月.

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,2010年.

総務省統計局,「社会生活統計指標-都道府県の指標-2010」,総務省統計局,2010年2月.

週刊ダイヤモンド編,「特集「会計力」の鍛え方 XBRL活用で株式投資やビジネスに勝つ!」,『週刊ダイヤモンド』,2008年2月23日号.

週刊ダイヤモンド編、「特集IFRS(アイファース)襲来! 国際会計基準への対応を急げ」、『週刊ダイヤモンド』、2009年7月18日号.

週刊ダイヤモンド編,「IFRS実践術」,『週刊ダイヤモンド』,2010年7月3日号.

高原慶一郎,「私の履歴書」,日本経済新聞2010年3月8日付.

辻 秀典・渡辺高志・鈴木幸敏・できるシリーズ編集部、『できるPRO CentOSサーバー』、インプレスジャパン、
 2009年.

上野 豊 , 『入門Luaプログラミング』, ソフトバンク クリエイティブ, 2008年.

湯浦克彦,『XML技術とXBRLデータ標準を用いたインターネット財務情報システム』, ソフト・リサーチ・ センター, 2004年.

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,「金融庁XBRLデータを組み込んだ学内外向けWeb分析システム xbrl対応XCAMPUSの実運用 」『神戸商科 大学創立八十周年記念論文集』,兵庫県立大学経済経営研究所,2010年3月.

#### 引 索

#### Α

Apache ii
-----------

#### С

Consolidated (連結)決算178
------------------------

## Ε

EDINETi.	169.	205
EDINET xbrl 勘定科目一覧		170
EDINET 会社コード	172,	191
EDINET 業種コード		171

## Η

HD(ホールディングス)	 172

## Ι

IFRS ( 国際会計基準 )	 170,	171

## L

L C 3 (Label Camel Case Concatenatio	n)命名法 170
Leontief	1, 131
Linux	i
L u a	ii

## Μ

M&A (Mergers and Acquisitions 合併・買収) ....... 195

#### Ν

Nonconsolidated (個別)決算......178

### 0

Office	ii,	6
Office	ii,	6

## R

RGB の配色換え......168

#### W

Windows ii
------------

#### Х

X B R L	i,	169
XBRL ー括データ	169,	205

_
_

#### XCAMPUS.....i, 205 XCAMPUS xbrl の edinet 関連プログラムの書式一覧..174 xcampus ビューア......5

## Y

## あ

```
明石市 2005 年産業連関表 ......132
```

#### 11

一価不飽和脂肪酸	
印字列の「セルの書式設定]	

# う

受入手数料	

## え

営業キャッシュ・フロー	
営業収益	
遠隔授業	i
円高不況	

### お

王子製紙	. 180,	183,	187
親会社・子会社			.174

### か

外貨建て	
家計調査	
仮設部門	
完全子会社	

### き

紀州製紙	
帰属家賃	
規模と構成比	
規模と比率	
金融収益	
金融商品取引法	i
金融庁	

## け

景気基準日付		154
景気後退期	154,	167

形式を選択して貼り付け・図(拡張メタファイル)	194
欠測値「#N/A」	157
県際収支がプラスの場合の需要と供給の模式図	131
県際収支がマイナスの場合の需要と供給の模式図	131
県際収支率	131
健康こうべ 21	54

## こ

<b> 南 自 云 計                                </b>
講習会評価構成比の RGB 表色三次元バブルプロット 36
講習会評価構成比の三色三角バブルグラフ
神戸コンシューマー・スクールi,5
神戸市 2005 年産業連関表146
神戸市 2005 年産業連関表の市際収支と市内生産額に関する
扇形散布図147
神戸市 2005 年産業連関表の市内需要と市内生産額に関する
スカイライン図147
神戸市 2005 年産業連関表の総需要構成の三色三角バブルグ
ラフ148
神戸市街地ビル群のスカイライン1
神戸市市民参画推進局消費生活課i,96
神戸市消費者物価指数91
神戸市食パン購入額ランキング1位
神戸市食料支出額 2009 年 / 2000 年増減率のスカイライン
図
神戸市食料支出額 2009 年 / 2000 年比率のスカイライン図
神戸市食料支出額 2009 年 / 2000 年比率の扇形散布図88
神戸市食料支出額 2009 年 2000 年増減率の扇形散布図90
神戸市の食料の消費者物価指数変動の影響額の扇形散布図
神戸市の良料の消算者物価指数受動の人力イライン図…95
伸尸巾の良料の消算者物価指数役動の傾向さんカイライン の
96
小吉光レル実光の一件建い変に開まった代ラカノニノン図
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート 39 国際会計基準(IEPS) 171 173
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート 39 国際会計基準(IFRS) 171,173 コクヨ 184 188
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート 39 国際会計基準(IFRS) 171,173 コクヨ 184,188 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三次元バブルプロット 79 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三色三角バブルグラフ
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート 39 国際会計基準(IFRS) 171,173 コクヨ 184,188 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三次元バブルプロット 79 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三色三角バブルグラフ
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート 39 国際会計基準(IFRS) 171,173 コクヨ 184,188 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三次元バブルプロット 79 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の三色三角バブルグラフ 80 穀類・魚介類・肉類支出額構成比の単相関係数行列 82
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 160 小売業と水運業の人件費比率に関する合成扇形散布図.161 高齢化率 104 顧客満足度アンケート
小売業と水運業の人件費比率に関する合成スカイライン図 

# さ

三色三角バブルグラフの模式図	2
三要素で捉える思考	4
	_ • _

#### し

自家産物・贈答品	
自給率	131
実行時自動生成 xcampus プログラム	
シティグループ・ジャパン	
四半期データの暦年への編集	154
事務用品	145
社会・人口統計体系	98, 120, 126
受講者専用ページ	
証券業の 2009 年度の経常利益率のスカイラ	イン図191
上場情報	174
商品満足度構成比の三次元バブルプロット.	41
商品満足度構成比の三色三角バブルグラフ.	
常用従業員	154
食パン購入額	8
食パン購入単価の扇形散布図	
食パン数量	13
食パンの購入単価のスカイライン図	
食品・外食の栄養成分表示	
食品の脂肪酸構成	66, 71
人員数	154

## す

水運業	
水運業の営業利益・減価償却費・人件費	量の粗付加価値構成
の三色三角バブルグラフ	167
スーパーバッグ	
スカイライン	2
スカイライン図の模式図	1

# せ

生産年齢人口と老年人口の兵庫県内市別データ.	120
世帯人員	88
扇形散布図の模式図	2

# そ

総合評価 / 知見配分点のスカイライン図	51
総合評価 / 知見配分点の扇形散布図	52
総合評価点配分方式のアンケート	48
総合評価点配分方式のアンケートの単相関係数行列	53
総合評価点配分方式の三次元三色虫ピングラフ	52
その他資産	.187
粗付加価値の三要素(営業利益,人件費,減価償却費	)
	.163

# た

大王製紙	
大都市圈	
大和証券	
大和証券キャピタル・マーケッツ	
多価不飽和脂肪酸	

## ち

地域公共政策専攻	i
中央紙器工業	
注記事項	
直径比例	

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

### 210

## つ

通貨	1	173
積み上げ横棒グラフ	49,	55

# τ

データの Excel 出力	 193, 199, 20	)3
天候不順	 9	96

# と

投資キャッシュ・フロー	3
東セロ180, 195	õ
動物性食品74	1
都道府県別老年人口 2008 年 2000 年増減率の扇形散布図	]
	3
都道府県別老年人口 2008 年 / 2000 年比率のスカイライン	,
図102	2
都道府県別老年人口 2008 年 / 2000 年比率の扇形散布図	
	2
都道府県別老年人口 2008 年 2000 年増減率のスカイライ	
ン図102	2
豊岡市 2000 年産業連関表132	2
ドリームバイザー・ホールディングス191	1
トレーディング損益	1

## な

内生部門計(県内中間需要)・県内最終需要・移輸出の	)総需
要構成比の RGB 表色三次元バブルプロット	. 143
内生部門計(県内中間需要)・県内最終需要・移輸出の	)総需
要構成比の三色三角バブルグラフ	. 144

# に

肉類 / 魚介類の支出比率	82
2 軸上の折れ線と縦棒のグラフ	
日経NEEDS	i
日本会計基準タクソノミ	
日本製紙	. 180, 183, 187

## ね

ネット専業証券会社	. 192, 193
年少・生産年齢・老年人口構成比の「小」三色三	角バブル
グラフ	110
年少・生産年齢・老年人口構成比の 2000 年と 20	)08 年の合
成三色三角バブルグラフ	116
年少・生産年齢・老年人口構成比の三色三角バフ	「ルグラフ
	109
年少・生産年齢・老年人口構成比の単相関係数行	,列111,
119	
年少・生産年齢・老年人口の 2000 年と 2008 年0	D合成三次
元バブルプロット	116
年少・生産年齢・老年人口の 2000 年と 2008 年の	)合成「小」
三次元バブルプロット	117
年少・生産年齢・老年人口の三次元バブルプロッ	・ト 109
年少・生産年齢・老年人口の都道府県別データ…	105
年少・生産年齢・老年人口の兵庫県内市別データ	′ 126

## თ

野村ホールディングス		192
------------	--	-----

	154
バブル	3
バブルサイズ52, 143, 1	144, 168
パルプ・紙・紙加工品製造業の 2009 年度と 2008 年	∓度の経
常利益率の合成スカイライン図	197
パルプ・紙・紙加工品製造業の 2009 年度と 2008 年	∓度の経
常利益率の合成扇形散布図	198
パルプ・紙・紙加工品製造業の売上高,利益,資産	の Excel
出力	176
パルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率のスカイ	'ライン
パルプ・紙・紙加工品製造業の経常利益率の扇形制	れて図
	184
パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点R	GB 表色
ニッティブルプロット	
ニスルハフルフロッド	201
ニスルハフルフロット	201 ì成三色
ニスルハフルフロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点合 三角バブルグラフ	201 \$成三色 202
ニスルハフルフロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点合 三角バブルグラフ	201 \$成三色 202 ]三次元
ニスルハフルフロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点台 三角バブルグラフ パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部のRGB表 バブルプロット	201 \$成三色 202 色三次元 187
ニスルハフルフロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点台 三角バブルグラフ パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部のRGB表作 バブルプロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角	201 3成三色 202 も三次元 187 3バブル
ニスルハフルフロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点台 三角バブルグラフ パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部のRGB表f バブルプロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角 グラフ	201 3成三色 202 当三次元 187 1バブル 187
ニスルハフルフロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点台 三角バブルグラフ パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部のRGB表 がブルプロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角 グラフ パン/米購入額比率のスカイライン図	201 3成三色 202 3三次元 187 3バブル 187 187
ニスルハクルクロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点台 三角バブルグラフ パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部のRGB表 がブルプロット パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角 グラフ パン/米購入額比率のスカイライン図 パン/米購入額比率の扇形散布図	201 (成三色 シニン元 シニ次元 187 リバブル 187 187 24 25
<ul> <li>ニスルハフルフロット</li> <li>パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の2時点合</li> <li>三角バブルグラフ</li> <li>パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部のRGB表低</li> <li>バブルプロット</li> <li>パレプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の三色三角</li> <li>グラフ</li> <li>パン / 米購入額比率のスカイライン図</li> <li>パン / 米購入額比率の扇形散布図</li> <li>パン購入額と米購入額の相関係数</li> </ul>	201 (成三色 ショニン元 ション元 パブル 187 バブル 187 24 25 25 26

## ひ

光の三原色
一株当たり円174
姫路市 2000 年産業連関表132
100%積み上げ横棒グラフ106,113,121,126,140,148
兵庫県 2005 年産業連関表132, 139
兵庫県 2005 年の県内需要と県際収支に関するスカイライ
ン図137
兵庫県 2005 年の県内需要と県際収支に関する扇形散布図
兵庫県 2005 年の県内需要と県内生産額に関するスカイラ
イン図136
兵庫県 2005 年の県内需要と県内生産額に関する扇形散布
図137
兵庫県内市別 2005 年老年人口 / 生産年齢人口比率のスカ
イライン図123
兵庫県内市別 2005 年老年人口 / 生産年齢人口比率の扇形
散布図124
兵庫県内市別の2005年の年少・生産年齢・老年人口構成比
の単相関係数行列130
兵庫県内市別の2005年の年少・生産年齢・老年人口の三次
元バブルプロット128
兵庫県内市別の2005年の年少・生産年齢・老年人口の三色
三角バブルグラフ128
兵庫県内市別の2005年の年少・生産年齢・老年人口の「小」
三色三角バブルグラフ129
比率1,149

## ふ

ファンド関連データ	
不規則決算値の年額換算	
福井市の一人当たり食料支出額	
物価変動	
物価変動による前年比影響額	
フリーキャッシュ・フロー	

分子	 91,	149,	205
分母	 91,	149,	205

#### く

米国会計 (SEC)	基準	174,	191
	— •	. ,	

## ほ

法人企業統計季報	
法人企業統計の小売業の人件費比率に関する	るスカイライン
図	
法人企業統計の小売業の人件費比率に関す	る扇形散布図
飽和脂肪酸	
北越紀州製紙	

## ま

満足度構成比のメーカー識別の三次元バブルプロット… 4	6
満足度構成比のメーカー識別の三色三角バブルグラフ… 4	6

## み

みらし	證券		193
-----	----	--	-----

### め

メーカー識別の顧客満足度アンケート
メモ帳
麺類の栄養素構成比の単相関係数行列6 麺類の栄養素の単相関係数行列5 麺類の3大栄養素合計/脂質のスカイライン図5
麺類の栄養素の単相関係数行列 麺類の3大栄養素合計 / 脂質のスカイライン図
麺類の3大栄養素合計/脂質のスカイライン図5
麺類の3大栄養素合計/脂質の扇形散布図
麺類の3大栄養素合計の三次元三色虫ピングラフ5
麺類の脂肪酸構成比の三次元バブルプロット
麺類の脂肪酸構成比の三色三角バブルグラフ
麺類の脂肪酸構成比の単相関係数行列
麺類の蛋白質・脂質・炭水化物の栄養素構成比の三次元/
ブルプロット
麺類の蛋白質・脂質・炭水化物の栄養素構成比の三色三角

バブルグラフ	64
麺類の蛋白質・脂質・炭水化物の栄養素構成比の	「小」三
色三角バブルグラフ	64

### Þ

有価証券報告書	
有価証券報告書の提出	
有形固定資産	
ユニ・チャーム	4, 183, 187

## よ

横向きスカイライン図	
45°線	

## IJ

リーディング産業	
リーマンショック154	, 160, 162, 168, 183, 192
流動資産	
リンク勾配3,19,25,32,42,82,	104, 125, 130, 145, 168,
199	
リンク線2,19,25,32,37,65,80,3	82, 88, 90, 104, 130, 137,
138, 145, 155, 162, 168, 188, 1	99
リンク線の長さ	

## れ

レーダーチャート	
連結(Consolidated ) 決算	
連結財務諸表(連結決算)	
レンゴー	
	, , ,

## 3

老年 / 年少人口比率	
老年人口 / 生産年齢人口比率 老年人口の都道府県別データ	

#### 著者紹介

- 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)

#### 兵庫県立大学政策科学研究叢書B-4

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 -

#### 斎 藤 清 著

2010年9月