

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 -

兵庫県立大学経済学部 齋 藤 清

目 次

はしがき	1
§ 1 . 家計支出の都道府県庁所在市別ランキング・データの Excel によるグラフ作成	2
§ 2 . xcampus ビューアのインストール手順	4
§ 3 . 家計支出の都道府県庁所在市別データの 1 品目の購入金額と数量の扇形散布図作成	9
§ 4 . 家計支出の都道府県庁所在市別データの 2 品目の購入額の扇形散布図作成	15
§ 5 . 家計支出の都道府県庁所在市別データの 3 品目購入額シェアの三色三角バブルグラフ作成	20
参考文献	26

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。本稿¹は、筆者が担当した 5 回のゼミナールで配布した資料に加筆修正したものである。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することにした。この試みが定着すれば、大学向け (University) の限定を外して、普遍的 (Universal) なシステムに脱皮できるかもしれない。

なお、神戸市婦人会館の生活情報センターのパソコンの OS は、Windows XP であり、Office のバージョンは 2003 であるので、本稿もそのバージョンに合わせて記述している。もちろん、Windows 7 / Vista, Office2007 でも同様に作動する。

口頭説明では理解が困難な部分を抜き出す形で資料を作成している。§ 1 では、副題にあるように、家計支出 (具体的には食パン購入額) の都道府県庁所在市別ランキング・データを用いて、Excel でグラフを作画する。§ 2 では、xcampus ビューアのインストール手順を示す。§ 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。

なお、描画される各グラフを読み取って解説することは極力省いて、操作手順だけを記している。本稿の操作手順の公開により、学内外で Web 版 xcampus が活用されることを期待している。

¹ 日経NEEDS, Excel, XBRLなど本稿に記載の社名および商品名は各社の商標または登録商標である。
兵庫県立大学経済経営研究所「研究資料」 228 2010年2月

§ 1 . 家計支出の都道府県庁所在市別ランキング・データの Excel によるグラフ作成

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²

<http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm>

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]のメッセージに対して、どちらか選択(この§では[開く]を選択)。

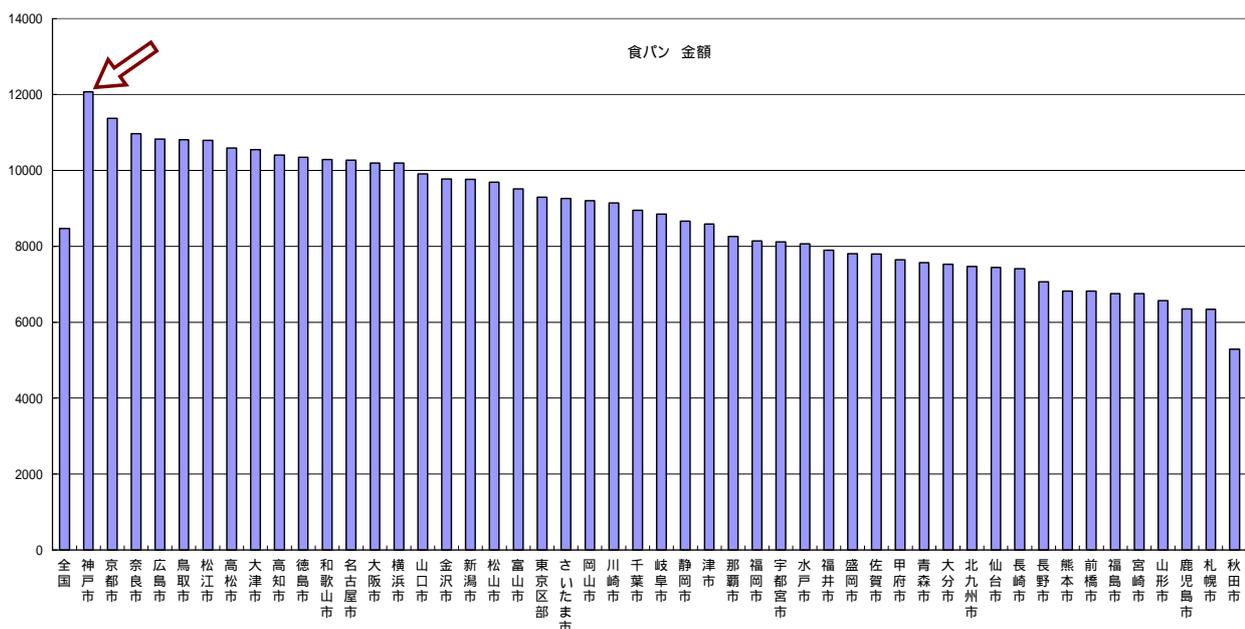
	食パン	食パン	他のパン	他のパン	めん類
	数量	金額	数量	金額	数量
0 全国	44727	8466	19237	18826	21040
1 京都市	62139	12067	24863	24045	27964
2 大津市	59011	11371	24821	23218	26526
3 神戸市	58005	10972	24625	22400	25083
4 広島市	57958	10827	24522	22013	24686
5 さいたま市	54869	10612	24509	21352	23337
6 岐阜市	54387	10790	24216	21178	23074
7 和歌山市	51926	10590	23925	21094	23046
8 大阪市	51144	10550	23721	21000	22979
9 奈良市	50760	10407	23582	20952	22810
10 岡山市	50044	10347	23494	20720	22739
11 金沢市	49487	10269	22880	20482	22700
12 鹿児島市	48560	10274	22739	20365	22688
13 名古屋市	48445	10195	21999	20286	22680
14 鳥取市	48123	10192	21929	20225	22635
15 横浜市	48055	9907	21795	19907	22562
16 松山市	47700	9774	21769	19758	22323
17 川崎市	47405	9765	21486	19605	22110
18 千葉市	47372	9687	21390	19424	22086
19 長崎市	47162	9513	21101	19421	21913
20 東京都区部	46746	9295	21044	19406	21781
21 徳島市	46443	9257	20680	19140	21627
22 松江市	46435	9204	20589	18979	21439

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。

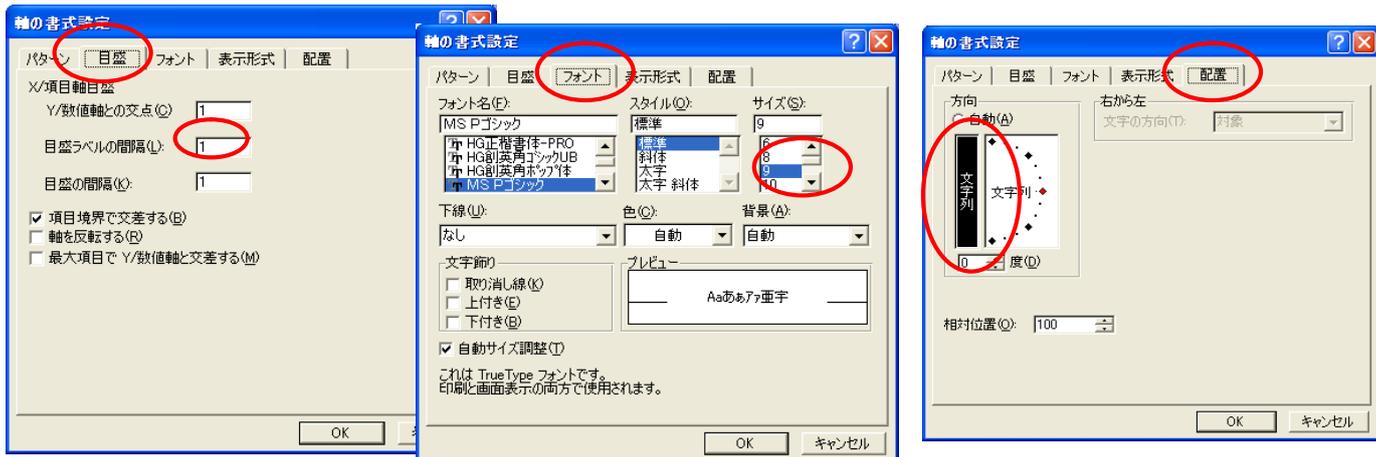
[F11キー]を押すとグラフが表示される。

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。



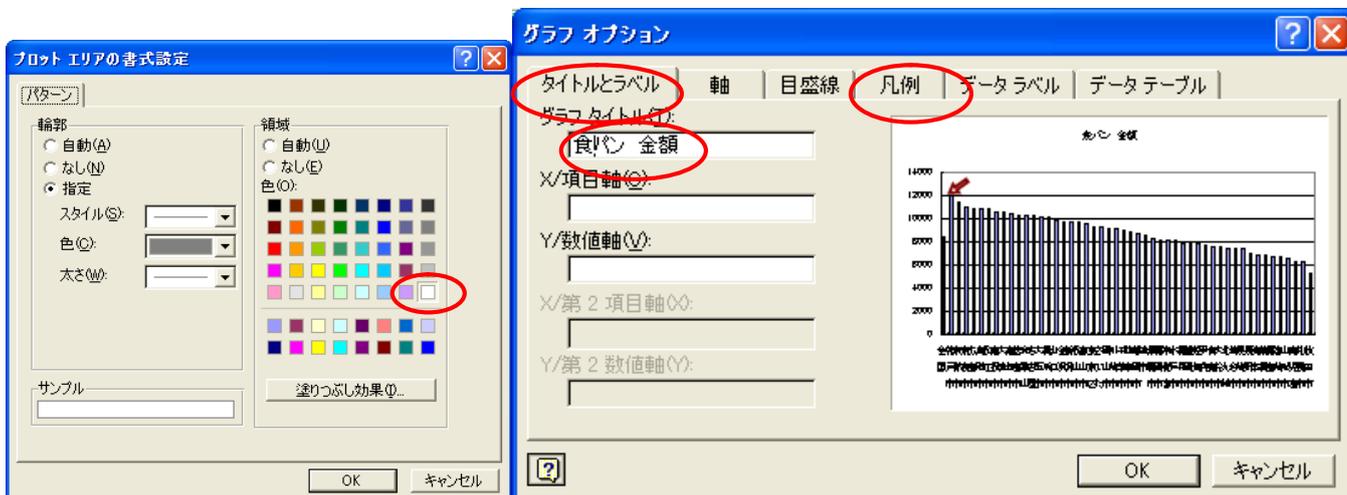
² 都道府県庁所在市及び、2002年7月1日現在で政令指定都市で都道府県庁所在市以外の都市(川崎市及び北九州市)の49都市。
 2 神戸コンシューマー・スクール 2009 での Web 版 xcampus 分析操作事例

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



グラフ右クリックで [プロットエリアの書式設定] で白色を選択

[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

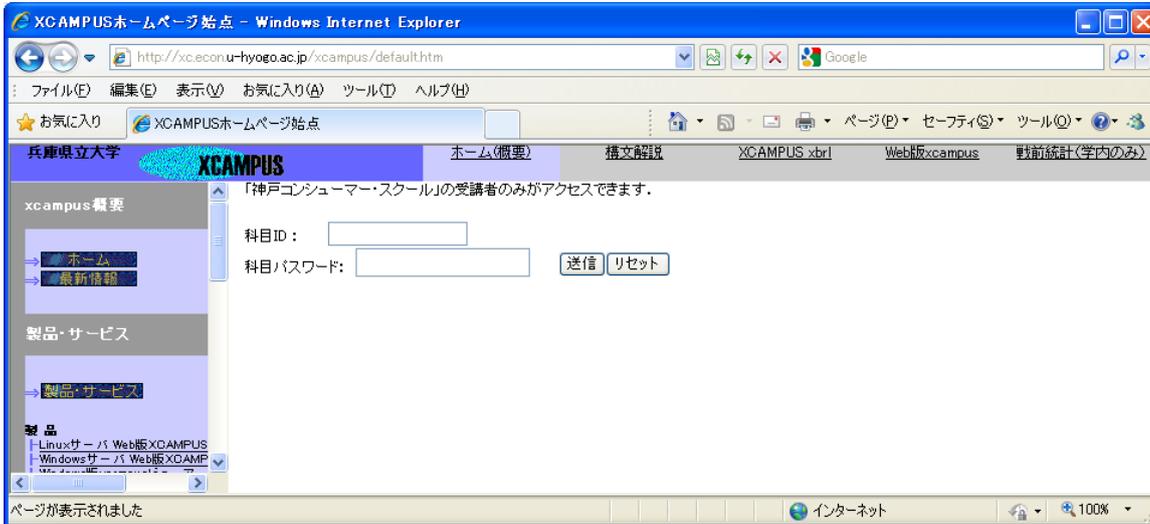


[表示] [ツールバー] [図形描画] で, 図形描画のツールバーを下部に表示し,
[オートシェーブ] [ブロック矢印] 適当な矢印 を選択してグラフ上に描画する。

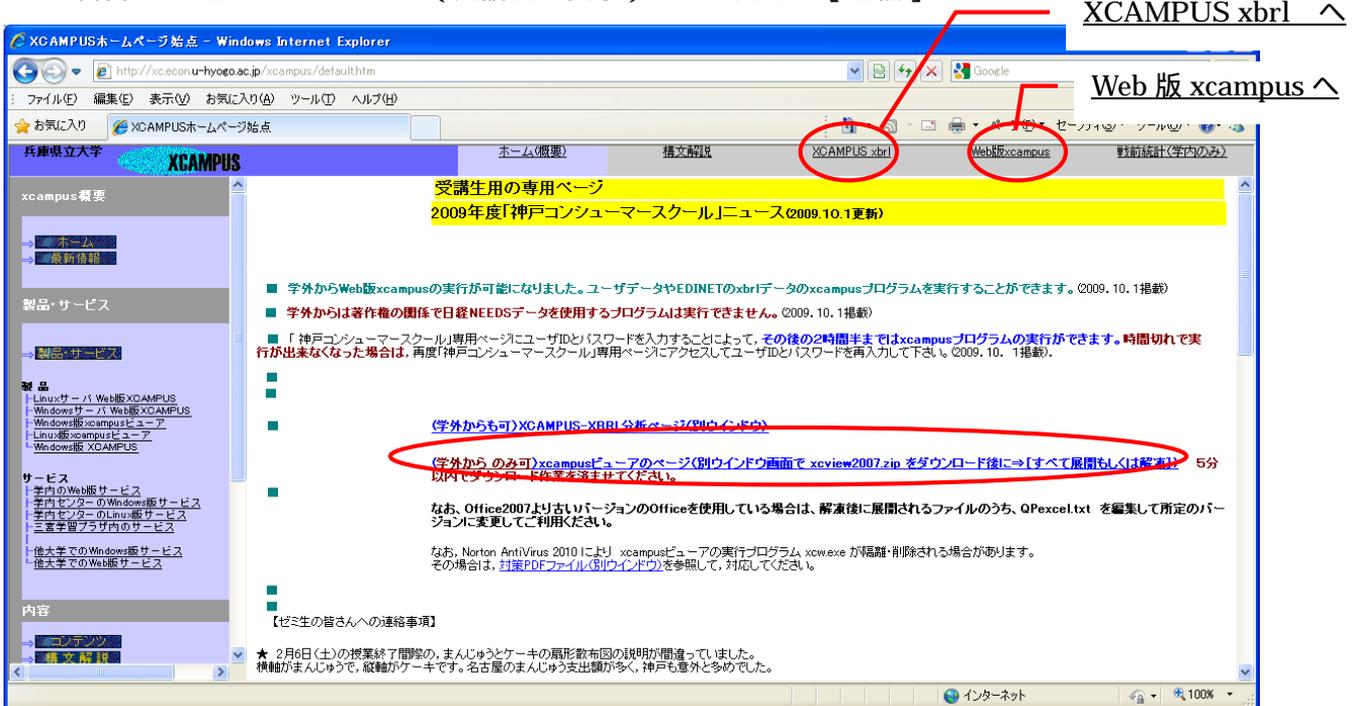


§ 2 . xcampus ビューアのインストール手順

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](#)」専用ページ をクリック



科目 ID と パスワード (受講生に提示) を入力して [送信]

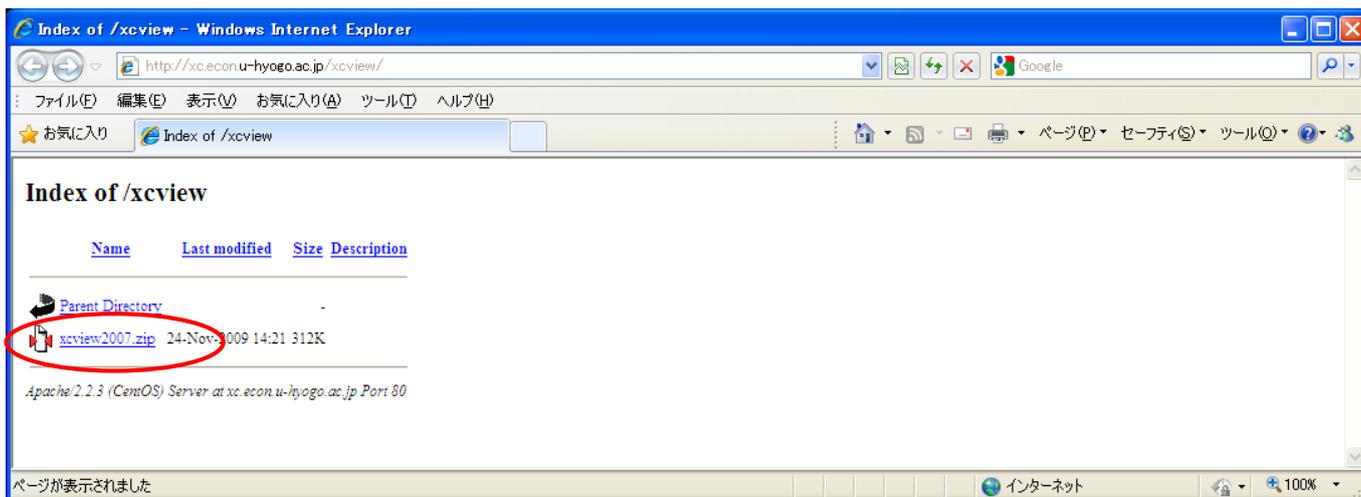


神戸コンシューマー・スクールのページにおいて
[\(学外からのみ可\) xcampus ビューアのページ \(別ウインドウ画面で xcvview2007.zip をダウンロード](#)
 のリンクをダブルクリック。

ユーザ名 と パスワード (受講生に提示) を入力して [OK]



表示されるファイル **xcview2007.zip**³を [保存] する。
ダウンロード先は (c:) ドライブに事前に新規作成しておいた任意のフォルダ (例 c:\xcampus) にする。 の作業は 5 分以内で行う。



(c:) ドライブの **xcview2007.zip** を右クリックして
[すべて展開] で ウィザードが起動され [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
今回の婦人会館の 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\Office12\EXCEL.EXE

の Office12 の箇所を Office11 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]**  を表示する。

デスクトップの **[xcw.exe のショートカット]**  をダブルクリックして
xcampus ビューアが起動されることを確認する。

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。

³ 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。
兵庫県立大学経済経営研究所「研究資料」 228 2010年2月

XCAMPUS のホームページの上部フレームの [\[XCAMPUS xbrl \]](#) をクリックして XCAMPUS xbrl 分析⁴ のページを表示。

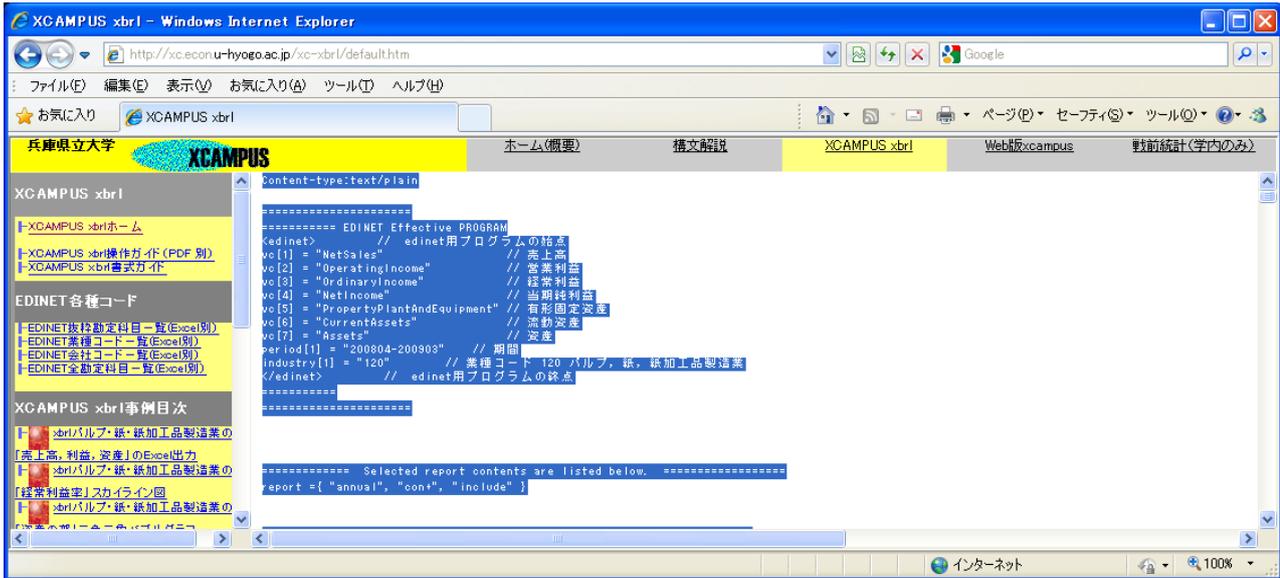


[xbrl パルプ・紙・紙加工品製造業の「経常利益率」スカイライン図](#) をクリックして、プログラムを表示して右下の [送信] ボタンを押す。



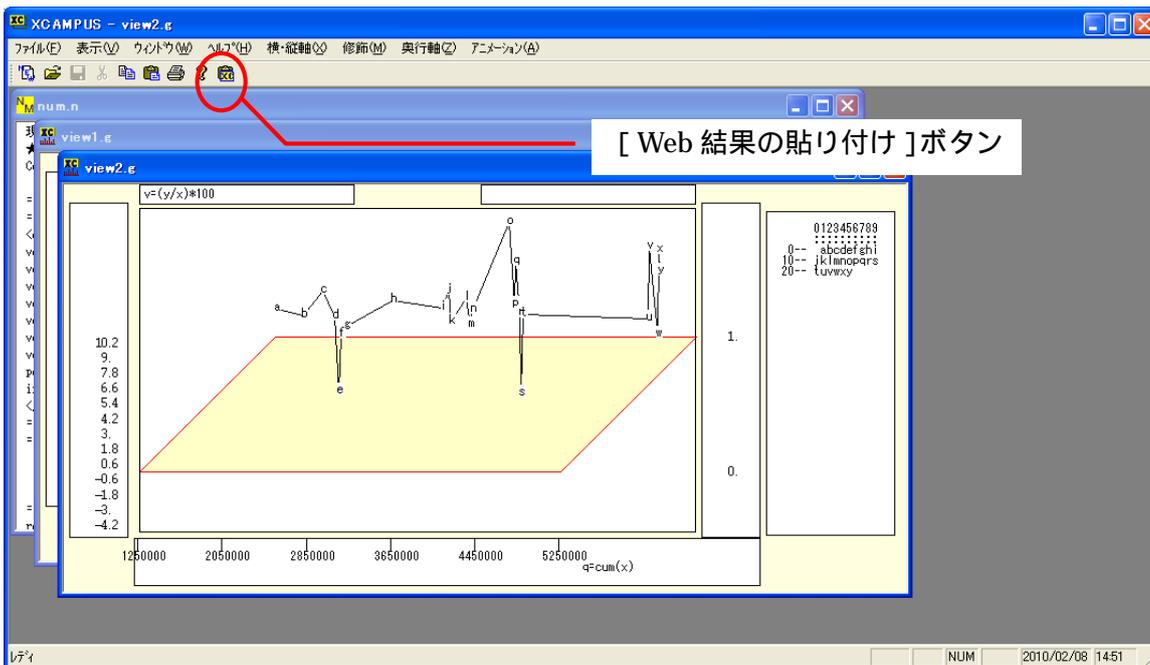
⁴ XCAMPUS xbrl分析については拙稿 [2010] を参照されたい。

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]



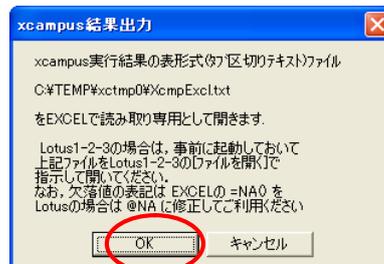
xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタンをクリック

グラフが表示されれば、インストール成功。

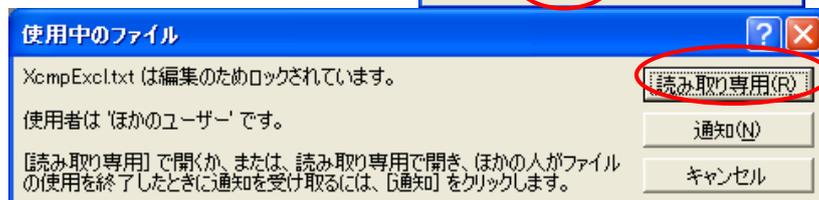


xcampus ビューア の [ウィンドウ] [num.n]

で num 数値ウィンドウを最前面に出して、
[右クリック] または [XC 結果] [Excel 数値シート]
右の xcampus 結果出力のダイアログに対して [OK]
Excel が自動起動して
[読み取り専用] で開くことができれば、成功。



で



Excel に XCAMPUS xbrl の実行結果が転送される。

1	//annual security report											
2	//annual	有価証券報告書	Consolidated + Non	連結(連結なしの場合は個別)								
3	//company	company-r	industry-co	NetSales	OperatingIr	OrdinaryInc	NetIncome	PropertyPlc	CurrentAss	Assets		
4	//EDINET	会社名	業種コード	売上高	営業利益	経常利益	当期純利益	有形固定	流動資産	資産		
5				200804-2C	200804-2C	200804-2C	200804-2C	200804-2C	200804-2C	200804-2C		
6	642	王子製紙	120	1267129	32845	28751	-6324	911946	549010	1707492		
7	644	三菱製紙	120	253102	7110	4499	1168	136172	116624	294254		
8	645	北越製紙	120	182814	8125	6751	1913	183252	98206	313731		
9	649	中越パルプ	120	110241	2964	1816	632	89934	47077	145695		
10	650	巴川製紙所	120	40999	-1424	-1755	-321	22117	21504	47747		
11	652	野崎印刷機	120	20156.42	78.655	49.877	54.76	6022.695	6862.946	14475.8		
12	653	紀州製紙	120	51352	799	454	-5761	28542	20934	54576		
13	659	レンゴー	120	446659	15213	13015	7831	227296	154708	457263		
14	660	大王製紙	120	465804	18299	10669	118	353636	280792	710191		
15	662	東セロ	120	63070	2591	2329	1081	21625	26567	51774		
16	664	古林紙工	120	16890.55	339.639	214.632	12.764	5606.709	7380.192	15321.03		
17	669	トーモク	120	146497	4971	4544	1305	47080	50885	108227		
18	675	スーパーバ	120	39925.7	475.631	391.828	236.57	3762.99	11807.4	17967.8		
19	677	大石産業	120	17403.86	161.686	381.747	225.094	6955.609	6832.285	15562.17		
20	678	ユニ・チャー	120	347849	34883	31607	17127	84247	154290	278313		
21	679	ナカバヤシ	120	49056	1201	1269	395	21311	21022	45475		
22	681	中央紙器工	120	12970.66	694.88	778.289	588.721	2399.679	4855.525	8287.943		
23	683	興人	120	38141	724	723	-2607	14781	18073	35881		
24	685	ニッポン高	120	12641.51	-498.005	-553.522	-587.135	10680.1	8382.947	20919.03		
25	686	昭和パック	120	18467.37	340.605	331.367	174.612	4223.632	10307.85	17100.1		
26	689	日本製紙グ	120	1188136	19951	17944	-23330	851921	436021	1492027		
27	690	ハビックス	120	9217.065	668.644	663.21	261.958	3277.769	4345.251	7973.991		
28	691	特種東海H	120	85117	629	183	119	75124	41606	133116		
29	682	大村紙業	120	5121.987	345.395	353.943	157.235	2095.811	2993.419	5526.73		
30	687	岡山製紙	120	9165.821	463.165	480.345	267.2	2871.496	5245.644	9924.177		
31		C	N	F	I	a	b	c	d	e	f	g
32		cmp-code	n1_cmp-ne	n5_cmp-ne	ind-code	vc1_売上高	vc2_営業利	vc3_経常利	vc4_当期純	vc5_有形固	vc6_流動資	vc7_資産
33	1	642	王子製紙		120	1267129	32845	28751	-6324	911946	549010	1707492
34	2	644	三菱製紙		120	253102	7110	4499	1168	136172	116624	294254
35	3	645	北越製紙		120	182814	8125	6751	1913	183252	98206	313731
36	4	649	中越パルプ		120	110241	2964	1816	632	89934	47077	145695

§ 3 . 家計支出の都道府県庁所在市別データの 1 品目の購入金額と数量の扇形散布図作成

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

<http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm>

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。

	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	め
4		-----<金額>-----		-----<数量: g>-----		-----<金額>-----		-----<数量: g>-----		-----<金額>-----		-----<数量: g>-----	
5	0	全国	27292	全国	44727	全国	8466	全国	19237	全国	18826	全国	21040
6	1	京都市	35416	京都市	62139	神戸市	12067	鳥取市	24863	京都市	24045	京都市	27964
7	2	神戸市	33246	大津市	59011	京都市	11371	広島市	24821	さいたま市	23218	大津市	26526
8	3	大津市	32563	神戸市	58005	奈良市	10972	大津市	24625	岡山市	22400	神戸市	25083
9	4	さいたま市	32475	広島市	57958	広島市	10827	京都市	24522	大津市	22013	さいたま市	24686
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
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
12	7	岡山市	31604	和歌山市	51926	高松市	10590	松江市	23925	東京区部	21084	広島市	23046
13	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
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
15	10	徳島市	30633	岡山市	50044	徳島市	10347	大阪市	23494	奈良市	20720	大阪市	22739
16	11	東京区部	30389	金沢市	49487	和歌山市	10289	高松市	22880	大阪市	20482	鹿児島市	22700
17	12	高松市	30348	鹿児島市	48560	名古屋市	10274	富山市	22739	福岡市	20365	津市	22688
18	13	千葉市	29908	名古屋市	48445	大阪市	10195	徳島市	21999	徳島市	20286	岡山市	22680
19	14	和歌山市	29713	鳥取市	48123	横浜市	10192	山口市	21929	長崎市	20225	長崎市	22635
20	15	鳥取市	29639	横浜市	48055	山口市	9907	松山市	21795	松山市	19907	佐賀市	22562

[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

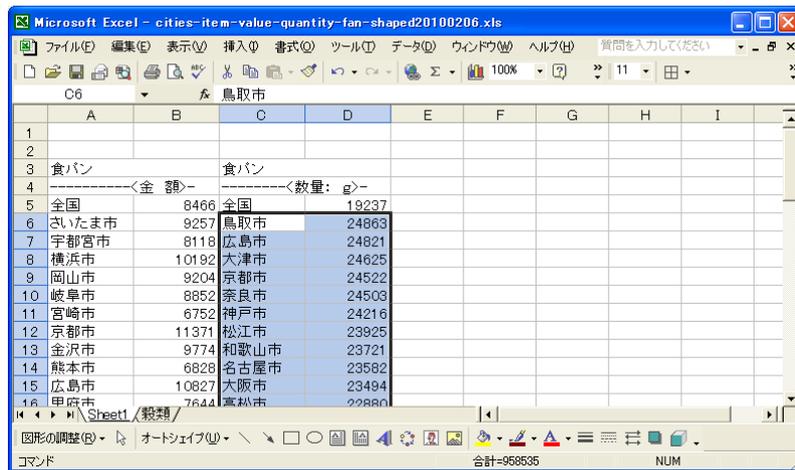
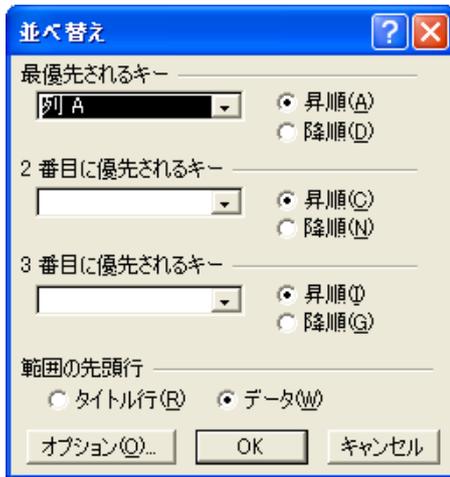
[コピー] ボタンをクリック

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

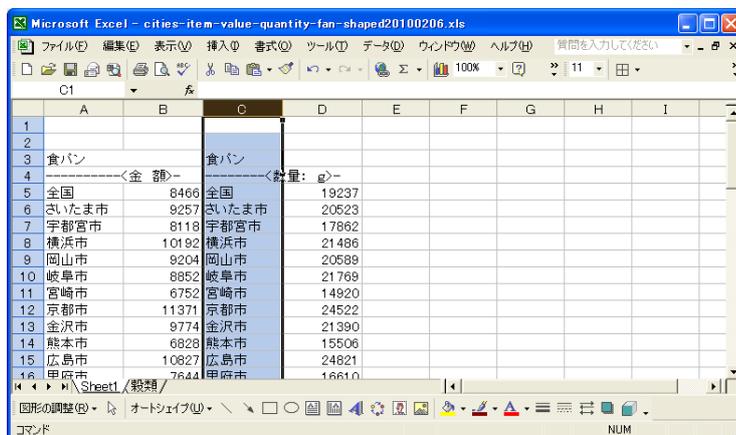
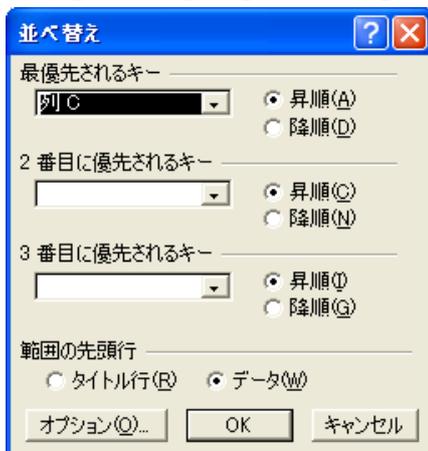
	A6	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3		食パン		食パン										
4		-----<金額>-----		-----<数量: g>-----										
5		全国	8466	全国	19237									
6		神戸市	12067	鳥取市	24863									
7		京都市	11371	広島市	24821									
8		奈良市	10972	大津市	24625									
9		広島市	10827	京都市	24522									
10		鳥取市	10812	奈良市	24503									
11		松江市	10790	神戸市	24216									
12		高松市	10590	松江市	23925									
13		大津市	10550	和歌山市	23721									
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		名古屋市	10274	富山市	22739									

A 6 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>

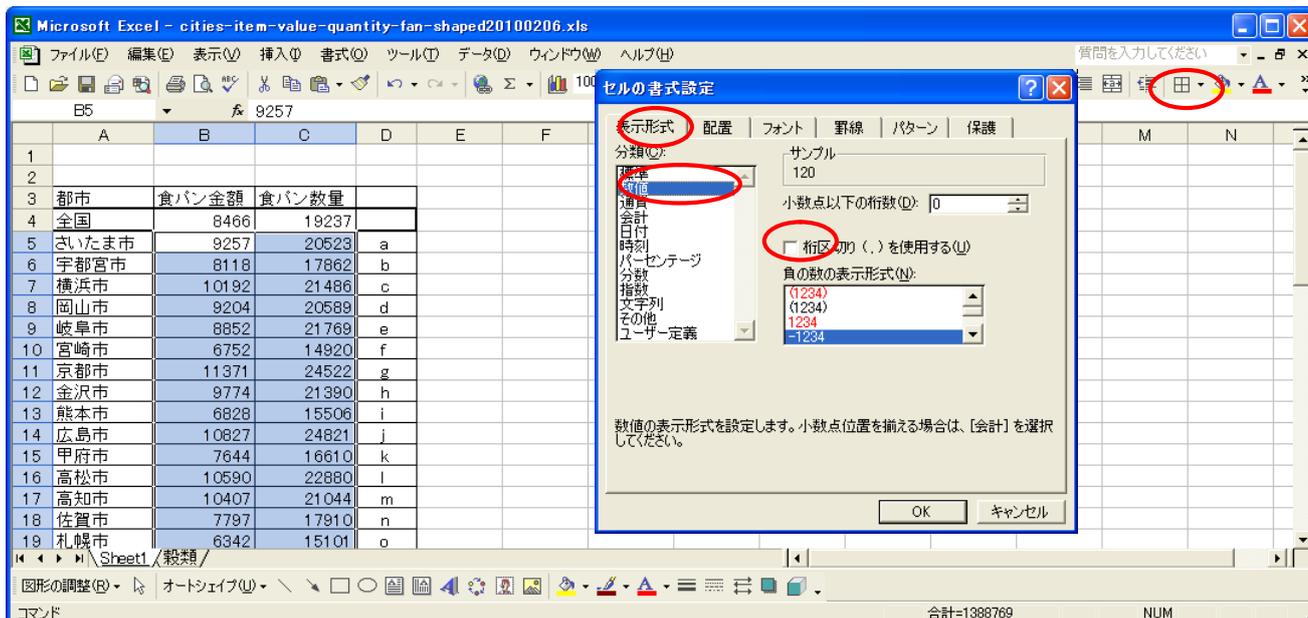
[データ] [並び替え] で [OK] をクリック



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 [OK]をクリック



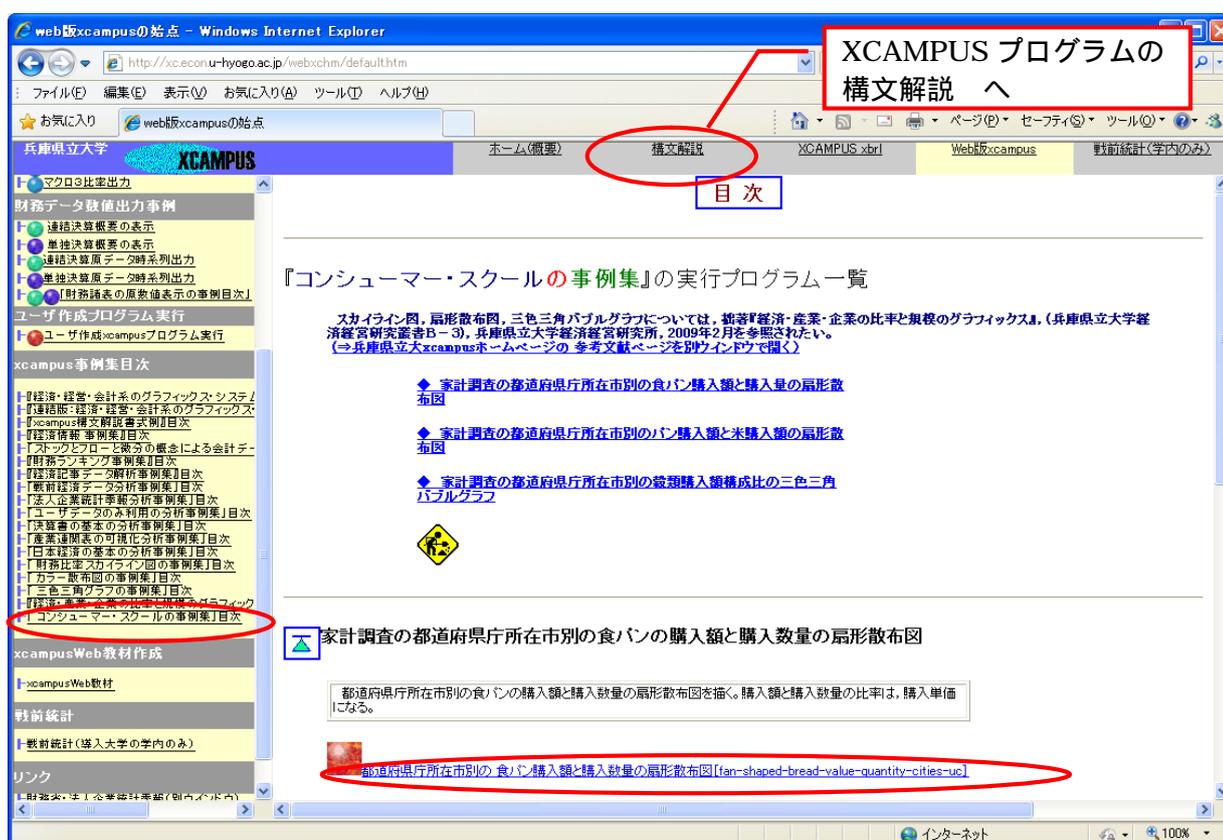
C列をクリックして選択 [編集] => [削除]
 行4をクリックして選択 [編集] => [削除]
 A3のセルに「都市」、B3のセルに「食パン金額」、C3のセルに「食パン数量」を記述
 D5に文字a, D6に文字b, ..., D31に文字A, ..., D53に文字Wを記述
 A3のセルをクリック, D53のセルまでドラッグして選択, 罫線ボタン で 田 を選択して罫線を引く
 数値のセルの範囲 B4 ~ C53 を選択して, [セルの書式設定] [表示形式] で [数値] を選択し,
 桁区切り (,) の使用のチェックを外しておく。



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、
 「コンシューマー・スクールの事例集」のリンクをクリック



『コンシューマー・スクールの事例集』の都道府県庁所在市別の食パン購入額と購入数量の扇形散布図 [fan-shaped-bread-value-quantity-cities-uc] のリンクをクリック



fan-shaped-rice-bread-cities-uc.htm のフォーム⁵に でのコピー部分を [貼り付け] て [送信]

⁵ 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。
 兵庫県立大学経済経営研究所「研究資料」 228 2010年2月

```

===== fan-shaped-bread-value-quantity-cities-uc =====
==== 食パンの購入額・購入数量 スカイライン図・扇形散布図 都道府県庁所在市別
=====
$$u // ユーザデータ・セクション
$c // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00 0049.00,aaa // ケース始点,終点番号, 第1系列名
,bbb // 空白で同一ケース範囲, 第2系列名
$d // データ入力指示コマンド
ctype // ケース毎に読むタイプ
----- ユーザ自身が文字・数値データをテキストファイルまたはExcelシートからコピー&ペーストする.
----- ユーザデータの各行の末尾にも「//」を挿入してコメント文を記述できる.
----- ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする
9257 20523
8118 17862
10192 21486
9204 20589
途中省略
8141 17790
6756 15473
7472 17517
10274 23582
10289 23721
=====
$$v // 変数分析セクション
$a // 変数記号の割り当て
y,aaa
x,bbb
$d // 表示範囲
all // 全範囲
-----
$t // 変数変換
s=(y)/x // 比率 この場合 価格 = 金額 / 数量
P=:ci(y) // 個体識別文字列 P 作成
=pr*(y,x,s,P) // 数値プリント
q=cum(x) // xの累和 q<i>=x<1>+x<2>+...+x<i-1>+x<i>
r=(q-x) // 直前までの累和 r<i>=x<1>+x<2>+...+x<i-1> =q<i>-x<i>
-----
h=(8466/19237) // h 全国平均比率 (価格) = 金額 / 数量 = (8466/19237)
.= (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「.」
+.= (h,0) // 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「+」
z=(0*y) // すべてゼロの数値の変数 z を作成 (扇形散布図の原点に利用)
$r // 回帰分析
,run,y=(x) // y を被説明 (従属) 変数とし, x を説明 (独立) 変数とする回帰
=====
$$g // グラフセクション
$d // 表示範囲
all // 全範囲
$g // スケールの目盛り指示コマンド (標準 10 ポイント)
s,002 // 変数 s の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
y,002
x,002
$z // ゼロ軸表示
syx // 変数 s,y,x のゼロ軸表示
$p // プロット
x,y,s // 変数 x,y,s を別スケール
----- 比率 -----
$3 // 3次元図 スカイライン図
s,q, ,P, ,,* // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, ,P,* // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
// 合成 比率スカイライン図 (リンク面描画, 3次元図圧縮)
$3 // 3次元図 扇形散布図
y,x, ,P,+,* // 縦軸 y,横軸 x,奥行軸なし,個体識別 P,関数+,合成用保存*
z,z, ,P,* // 縦軸 z,横軸 z,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存【原点】
// 合成 (2次元図上の散布点と原点のリンク, 3次元図圧縮を利用)
=====
$$ // 終了セクション

```

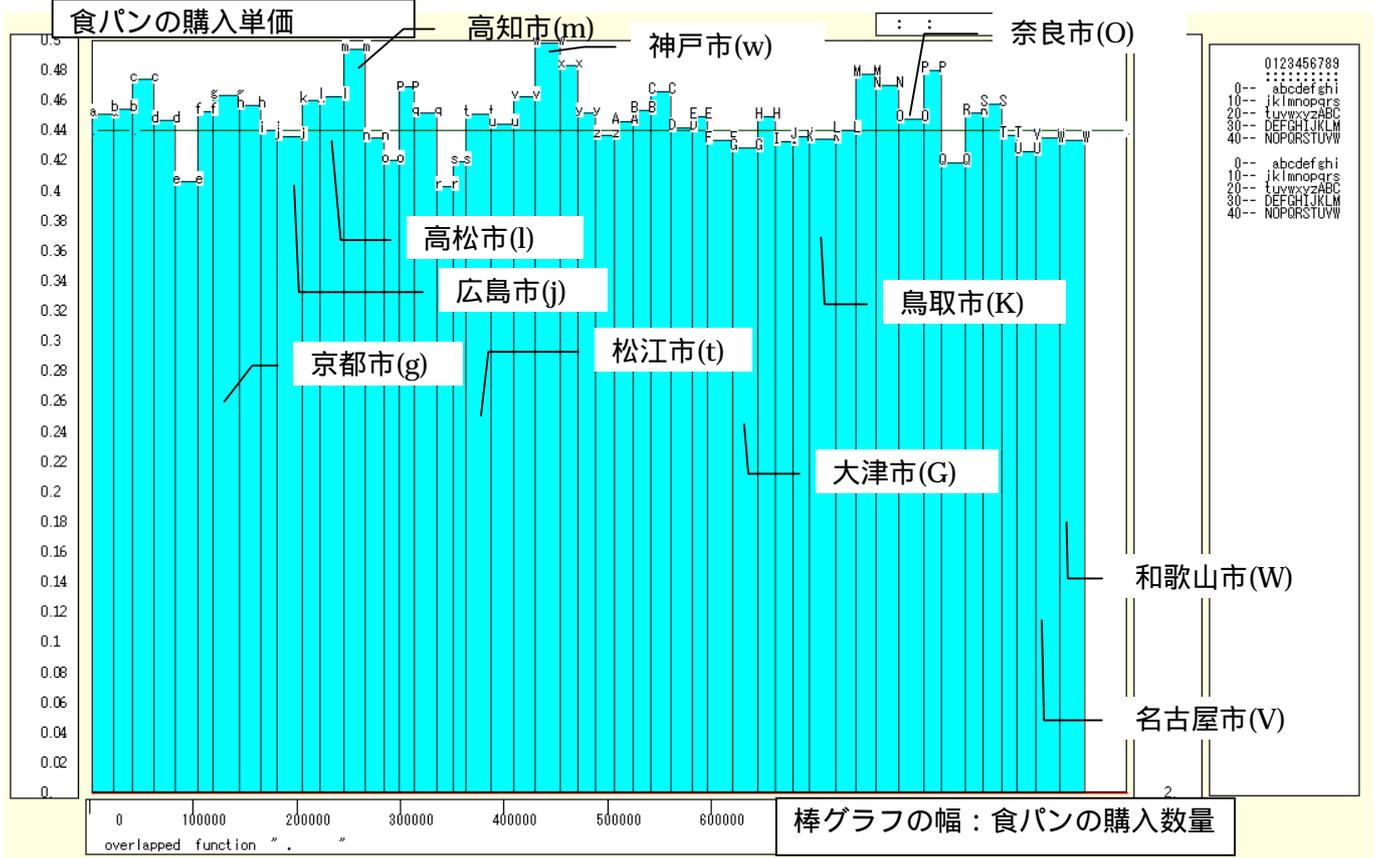
ケースの数
ここでは 47 都道府県 +
川崎市と北九州市の 49

この数値部分を反転させて
でのコピー部分を
[貼り付け]

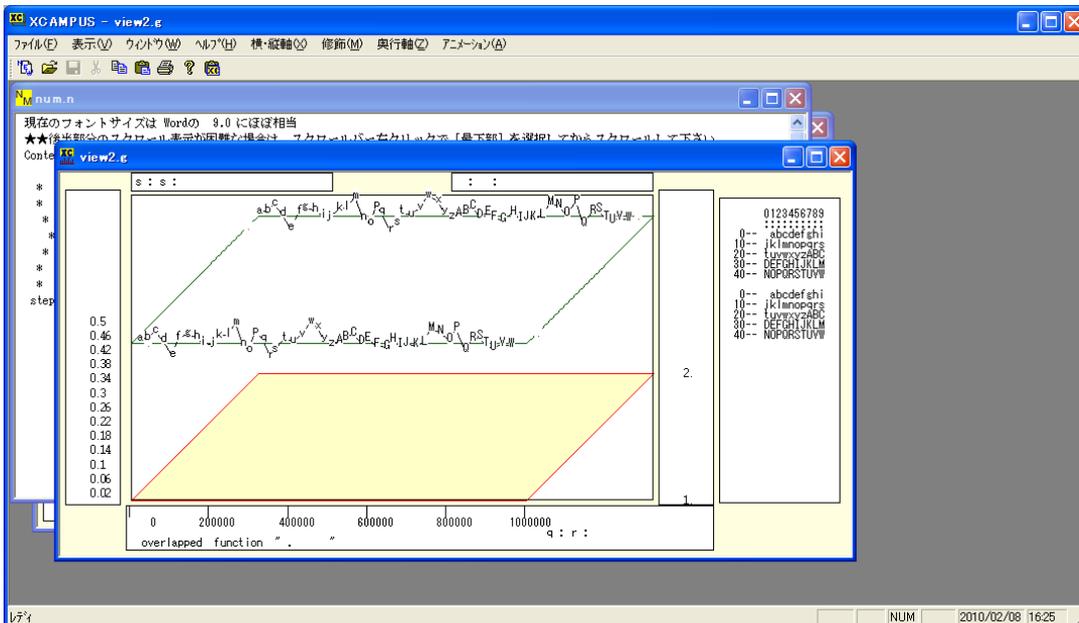
全国の食パンの
購入金額 8466 円
購入数量 19237 g

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

② 下記の xcampus ビューア操作でスカイライン図を作画⁶



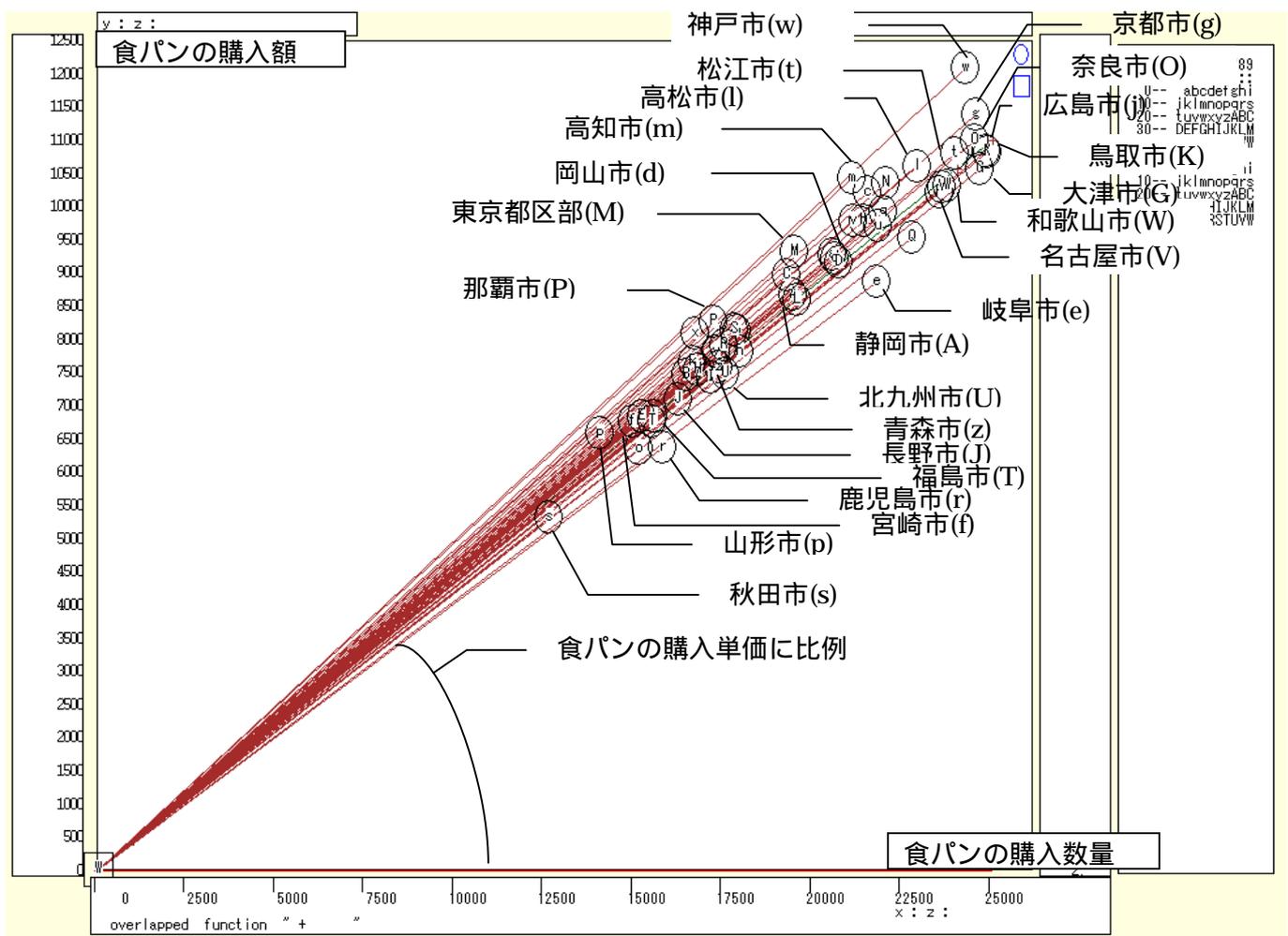
xcampus ビューア上のメニューまたはポップアップ・メニューで
 [表示] [次のグラフ] の操作を3回繰り返す



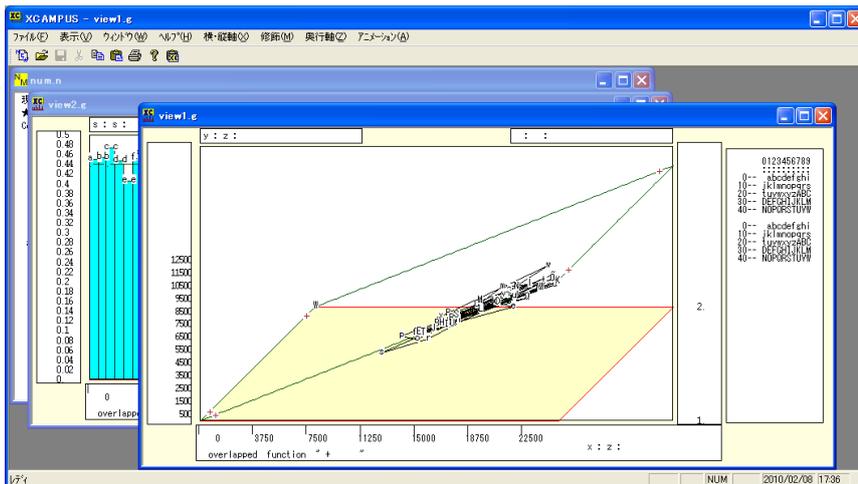
[修飾] [散布点の表現] [点識別]
 [修飾] [3次元散布点リンク] [縦面描画]
 [奥行軸] [圧縮] [0%]
 を選択すると、所定のスカイライン図が描出される。
 スカイライン図の塗りつぶし色を変更するには
 [修飾] [線・面の色] [3次元リンク面塗りつぶしの色]
 で任意の色を指定することができる。

⁶ 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。
 兵庫県立大学経済経営研究所「研究資料」 228 2010年2月

② 下記の xcampus ビューア操作で扇形散布図を作成



スカイライン図①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。



[修飾] [散布点の表現] [点識別・垂線]
 [修飾] [3次元散布点マーク] [表示 順]
 [修飾] [3次元散布点リンク] [直線描画]
 [奥行軸] [圧縮] [0%]
 を選択すると所定の扇形散布図が描画される。

§ 4 . 家計支出の都道府県庁所在市別データの 2 品目の購入額の扇形散布図作成

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

<http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm>

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。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	平成18~20年平均												
2													
3													
4		穀類		米		米		パン		パン		食パン	
5		金額		金額		数量:kg		金額		数量:kg		金額	
6	0	全国	80031	全国	30959	全国	86.33	全国	27292	全国	44727	全国	846
7	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	1206
8	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	1133
9	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	1093
10	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	1083
11	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	1081
12	6	大津市	86919	前橋市	35238	和歌山市	98.56	奈良市	31692	岐阜市	54387	松江市	1073
13	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	1053
14	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	1053
15	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	1043
16	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	1033
17	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	1023
18	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	1023
19	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	1013
20	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	1013
21	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	993
22	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	973
23	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	973
24	18	福井市	81439	佐賀市	31848	前橋市	89.71	名古屋市	29246	千葉市	47372	松山市	963
25	19	福岡市	81355	長野市	31757	秋田市	89.20	松江市	28838	長崎市	47162	富山市	953
26	20	徳島市	81132	札幌市	31693	奈良市	88.76	山口市	28836	東京区部	46746	東京区部	923
27	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	923
28	22	千葉市	80732	青森市	31464	青森市	87.31	富山市	27954	松江市	46435	岡山市	923
29	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	913
30	24	広島市	80200	福島市	30794	福岡市	85.51	静岡市	27805	津市	46190	千葉市	893

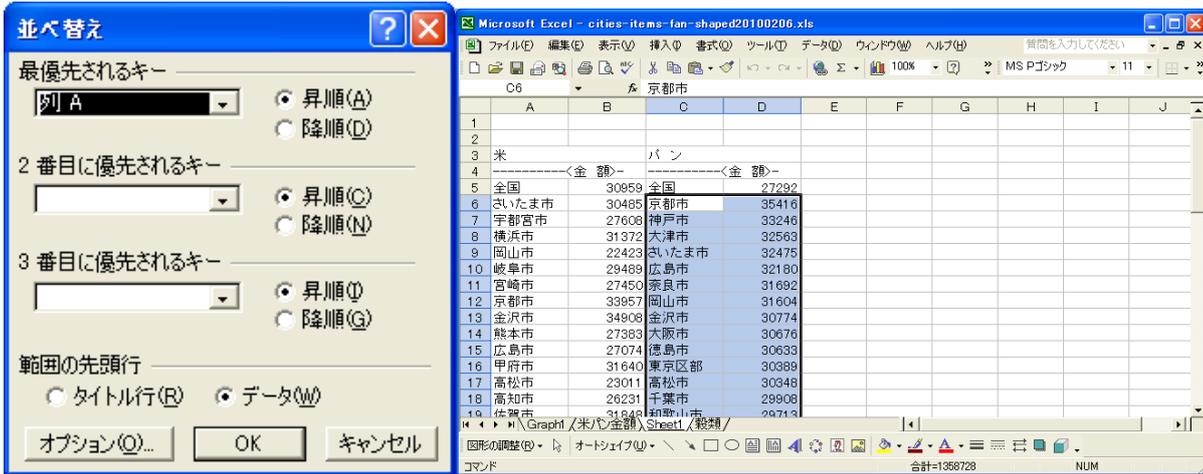
[挿入] [ワークシート]で新しいワークシート「sheet1」を作成
Ctrl キーを押しながら D 列, E 列, H 列, I 列をクリックして選択する
[コピー] ボタンをクリック

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

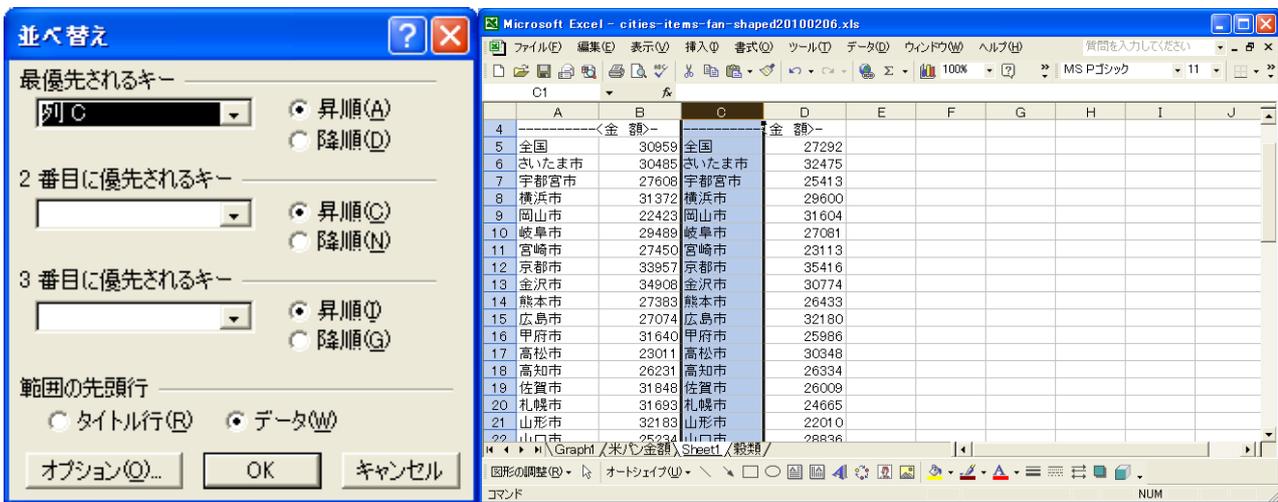
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3		米		パン										
4		金額		金額										
5	0	全国	30959	全国	27292									
6	1	静岡市	39140	京都市	35416									
7	2	北九州市	36958	神戸市	33246									
8	3	新潟市	36477	大津市	32563									
9	4	長崎市	35744	さいたま市	32475									
10	5	富山市	35715	広島市	32180									
11	6	前橋市	35238	奈良市	31692									
12	7	那覇市	34959	岡山市	31604									
13	8	金沢市	34908	金沢市	30774									
14	9	和歌山市	34616	大阪市	30676									
15	10	京都市	33957	徳島市	30633									
16	11	奈良市	32861	東京区部	30389									
17	12	大津市	32426	高松市	30348									
18	13	福岡市	32248	千葉市	29908									
19	14	福井市	32235	和歌山市	29713									
20	15	山形市	32183	鳥取市	29639									
21	16	盛岡市	32085	横浜市	29600									
22	17	名古屋市	32001	松山市	29594									
23	18	佐賀市	31848	名古屋市	29246									
24	19	長野市	31757	松江市	28838									
25	20	札幌市	31693	山口市	28836									
26	21	甲府市	31640	福岡市	28506									
27	22	大津市	31464	富山市	27954									
28	23	横浜市	31372	新潟市	27814									
29	24	広島市	30794	福岡市	27805									

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 [OK]をクリック



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 [OK]をクリック



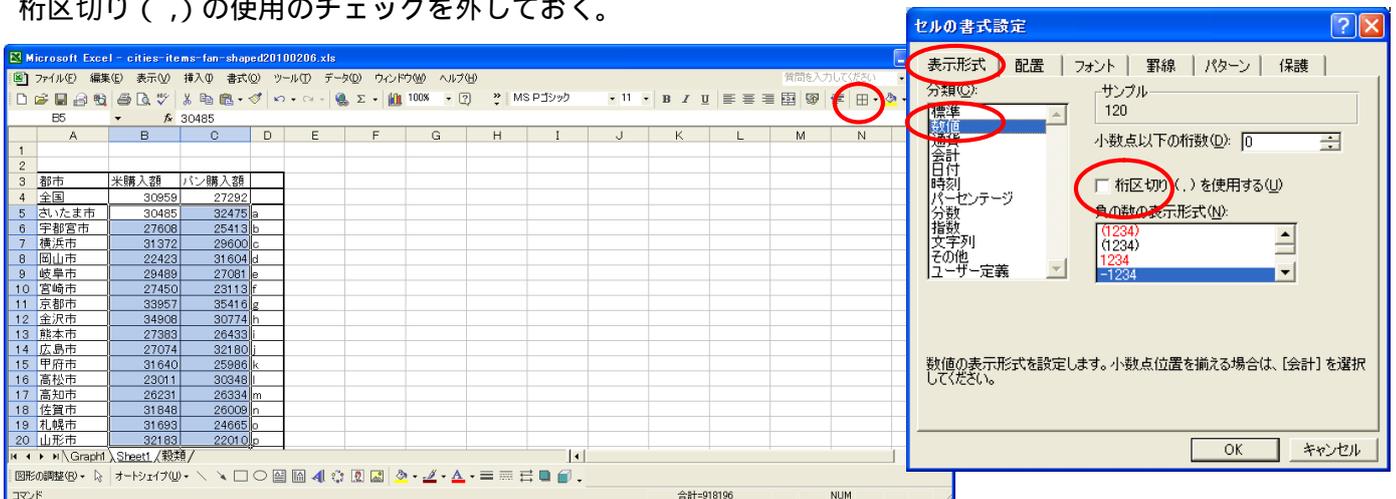
C列をクリックして選択 [編集] => [削除]

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。



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]

『コンシューマー・スクールの事例集』の都道府県庁所在市別のパン購入額と米購入額の扇形散布図 [fan-shaped-bread-value-quantity-cities-uc] のフォームに のコピー部分を [貼り付け] て [送信]

```

===== fan-shaped-rice-bread-cities-uc =====
===== 米とパンの購入額 スカイライン図・扇形散布図 都道府県庁所在市別 =====
SSu // ユーザデータ・セクション
Sc // クロスセクションデータ属性コマンド
0001.00,0049.00,xxx // ケース始点,終点番号, 第1系列名
,yyy // 空白で同一ケース範囲, 第2系列名
Sd // データ入力指示コマンド
ctype // ケース毎に読むタイプ
----- ユーザ自身が文字・数値データを
----- テキストファイルまたは Excel シートからコピー & ペーストする。
----- ユーザデータの各行の末尾にも「//」を挿入してコメント文を記述できる。
----- ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする
30485 32475
27608 25413
31372 29600
22423 31604
29596 30389
29410 30633
途中省略
32235 27318
32248 28506
30794 22860
36958 25675
32001 29246
34616 29713
=====
SSv // 変数分析セクション
Sa // 変数記号の割り当て
x,xxx // 米の購入額
y,yyy // パンの購入額
Sd // 表示範囲
all // 全範囲
St // 変数変換
s=(y)/x*100 // 比率 パン/米の購入額比率 (百分率表示)
P=:ci(y) // 個体識別文字列 P 作成
=pr*(y,x,s,P) // 数値プリント
-----
q=cum(x) // x の累和 q<i>=x<1>+x<2>+...+x<i-1>+x<i>
r=(q-x) // 直前までの累和 r<i>=x<1>+x<2>+...+x<i-1> =q<i>-x<i>
-----
h=(1) // 一定比率 h ここでは 1 としている
.= (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「.」
+=(h,0) // 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「+」
z=(0*y) // すべてゼロの数値の変数 z を作成 (図の原点に利用)
Sr // 回帰分析
,run,y=(x) // y を被説明 (従属) 変数とし, x を説明 (独立) 変数とする回帰
=====
SSg // グラフセクション
Sd // 表示範囲
all // 全範囲
Sg // スケールの目盛り指示コマンド (標準 10 ポイント)
s,002 // 変数 s の目盛りを細かく 2 ポイントごとに
y,002
x,002
Sz // ゼロ軸表示
syx // 変数 s,y,x のゼロ軸表示
Sp // プロット
x,y,s // 変数 x,y,s を別スケール
----- 比率 -----
S3 // 3次元図 スカイライン図
s,q, P,*, // 縦軸 s,横軸 q,奥行軸なし,個体識別 P,関数.,合成用保存*
s,r, P,* // 縦軸 s,横軸 r,奥行軸なし,個体識別 P,合成用保存*
// 合成 比率スカイライン図 (リンク面描画, 3次元図圧縮)
-----
S3 // 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)
SS // 終了セクション

```

ケースの数
ここでは 47 都道府県 +
川崎市と北九州市の 49

この数値部分を反転させて
でのコピー部分を
[貼り付け]

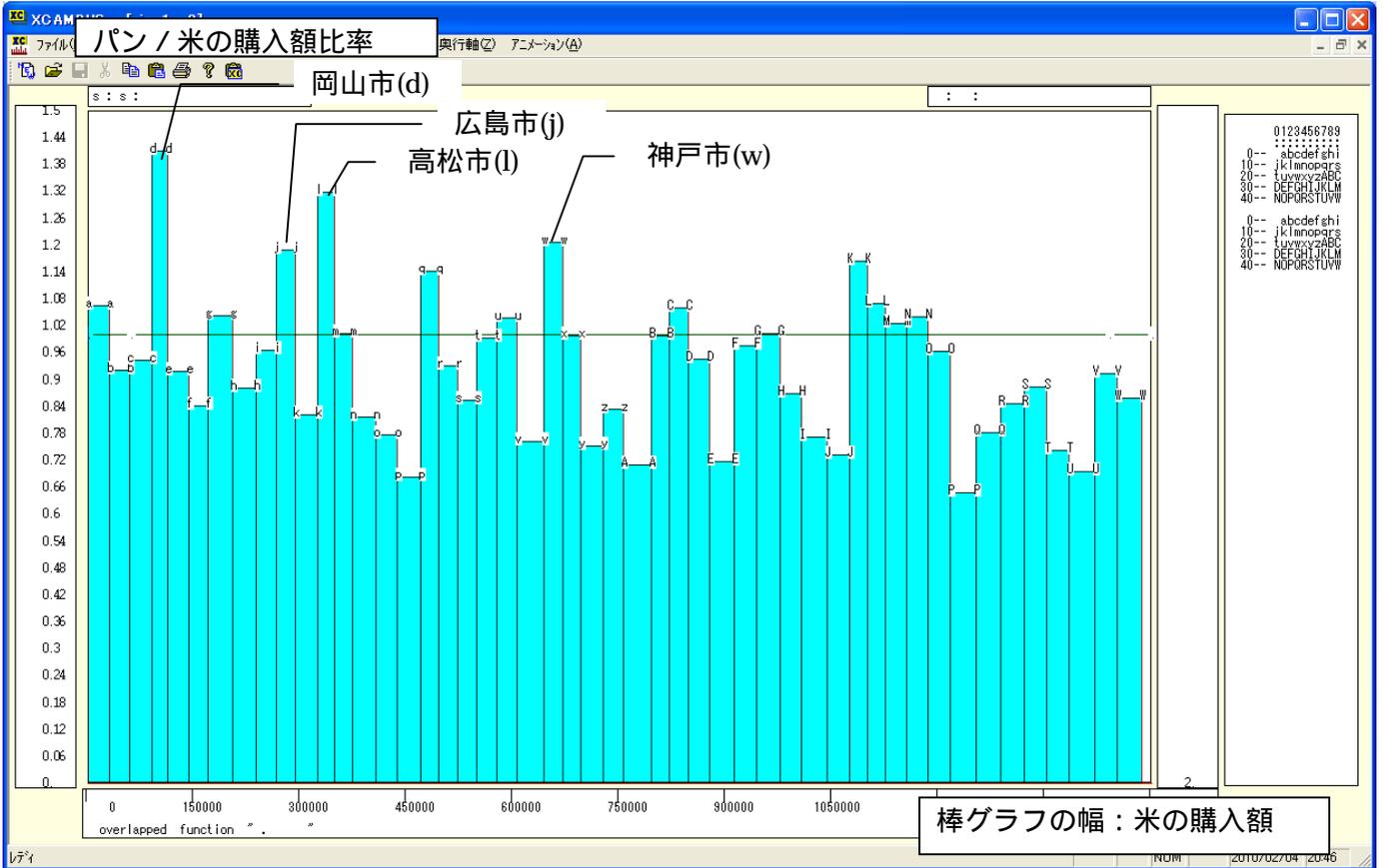
一定比率 h を 1
パンと米の購入額が同一
になる比率の線

送信結果に対して [編集] [すべて選択] して反転させ

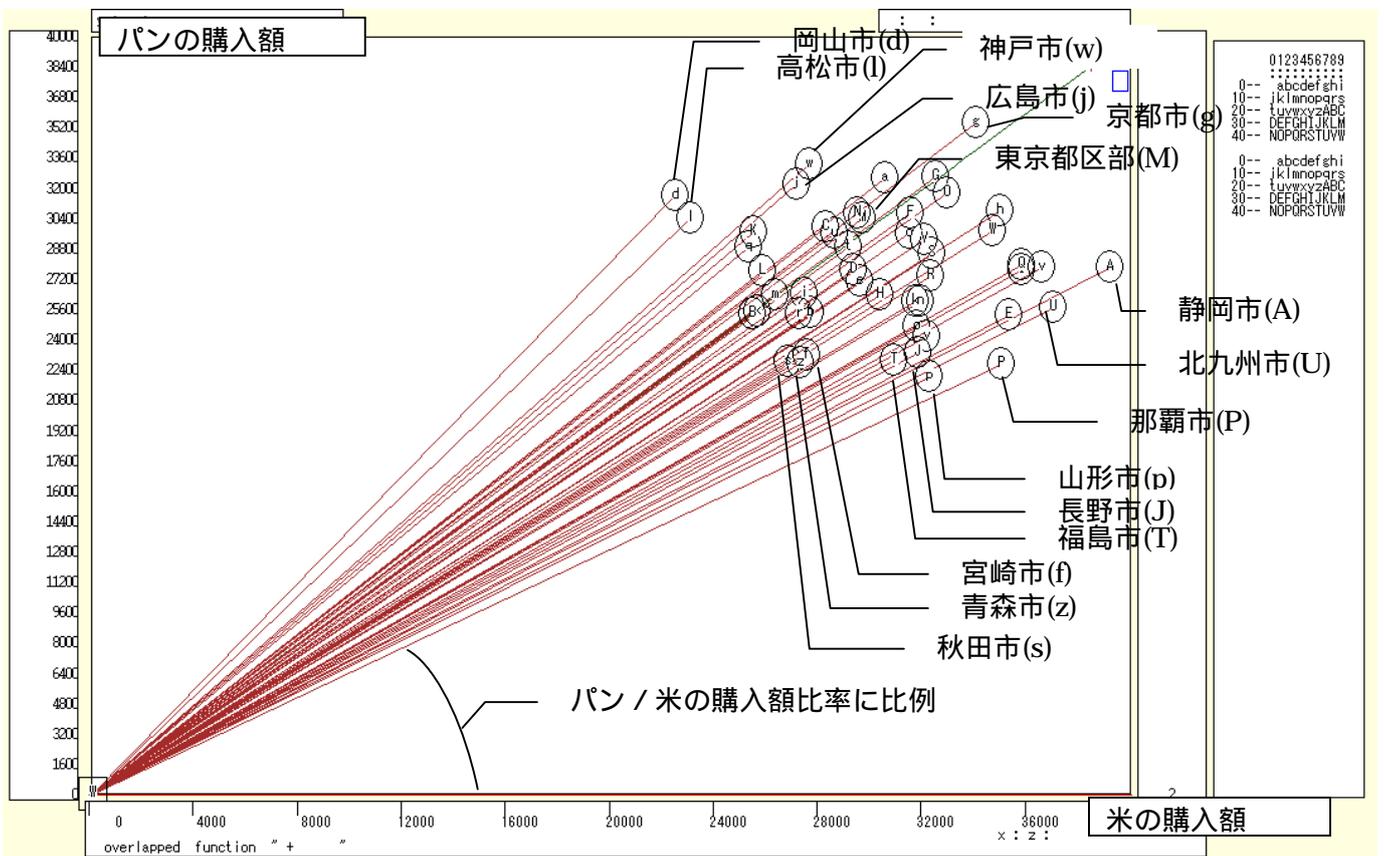
[編集] [コピー]

xcampus ビューア の [Web 結果の貼り付け] ボタンをクリック

前§の②と同様の操作でスカイライン図を作画



前§の②と同様の操作で扇形散布図を作画



②1 xcampus ビューア の [ウィンドウ] [num.n]

で num 数値ウィ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, cases = 49
      y      x
      yyy     xxx
y yyy      1.0000
x xxx     -0.0290  1.0000

===== regression ===== ,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⁷。

⁷ 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，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 [*月] をクリックして，月次の詳細結果で現物総額の費目別数値を参照されたい。

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。

日本経済新聞社 [2010] では，米の年間購入量トップの静岡県について，地元の生産が少なく，親戚の農家からもらう機会があまりないことも購入量の多さに影響していると述べている。

§ 5 家計支出の都道府県庁所在市別データの3品目購入額シェアの三色三角バブルグラフ作成

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

<http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm>

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。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	平成18~20年平均											
2												
3		穀類		米		米		パン		パン		食パン
4		<金額>		<金額>		<数量:kg>		<金額>		<数量:g>		<金額>
5	0	全国	80031	全国	30959	全国	86.33	全国	27292	全国	44727	全国
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
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
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
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	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
11	6	大津市	86919	前橋市	35238	和歌山市	98.56	奈良市	31692	岐阜市	54387	松江市
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
13	8	新潟市	86786	金沢市	34908	福井市	95.63	金沢市	30774	大津市	51144	大津市
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
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
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
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
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
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
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

[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

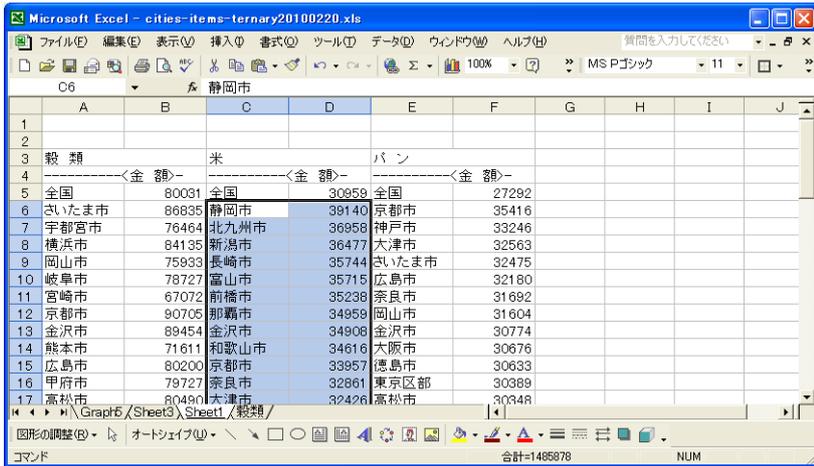
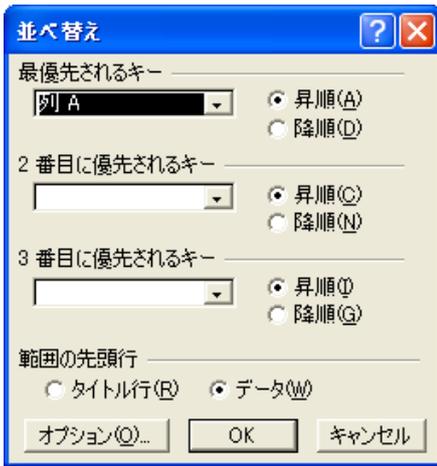
[コピー] ボタンをクリック

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3		穀類		米		パン							
4		<金額>		<金額>		<金額>							
5		全国	80031	全国	30959	全国	27292						
6		京都市	90705	静岡市	39140	京都市	35416						
7		金沢市	89454	北九州市	36958	神戸市	33246						
8		富山市	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						
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	福岡市	32248	千葉市	29908						
19		長崎市	82981	福井市	32235	和歌山市	29713						
20		北九州市	81992	山形市	32183	鳥取市	29639						

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 [OK] をクリック

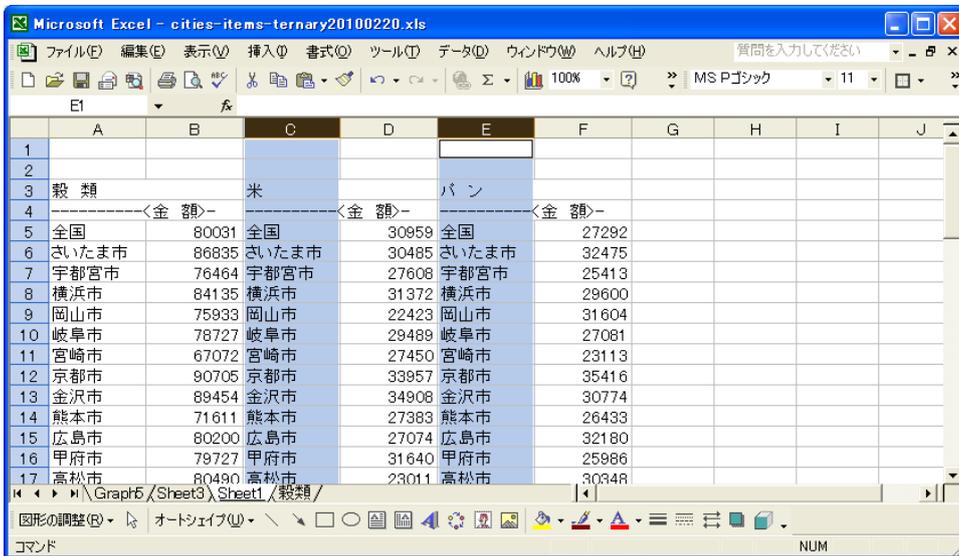


C 6 のセルをクリックし, D54 のセルまでドラッグして選択 <注意 全国は含めない>

[データ] [並び替え] で [OK] をクリック

E 6 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 [OK] をクリック



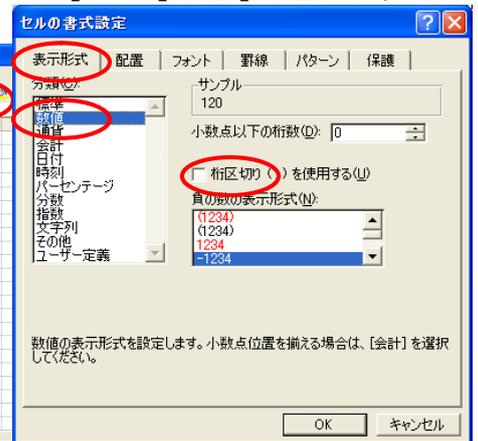
Ctrl キーを押しながら C 列と E 列をクリックして選択 [編集] => [削除]

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

E 5 に文字 a, E 6 に文字 b, ..., E31 に文字 A, ..., E53 に文字 W を記述

A 3 のセルをクリック, E5 3 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。



B 5 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]

『コンシューマー・スクールの事例集』の都道府県庁所在市別穀類購入額構成比の三色三角バブルグラフ⁸
 の [ternary-cereal-cities-uc] ページのフォームに のコピー部分を [貼り付け] て [送信]

```

===== ternary-cereal-cities-uc =====
===== ユーザデータセクション
$$u
----- クロスセクションデータ属性コマンド
$c
----- クロスセクションでは県名や企業名等の文字データを扱うことも多い .
----- 各文字変数には漢字 2 文字 ( 英字 4 文字 ) のみ入力される .
----- それを超える文字は無視される .
----- 文字系列変数名の先頭は「:n1,」「:n2,」「:n6,」のいずれかを用いる
0001.00 0049.00,ss // ケース始点,終点番号 ,数値系列変数名,単位 穀類
          ,bb // 空白で同一ケース範囲,数値系列変数名,単位 米
          ,cc // 空白で同一ケース範囲,数値系列変数名,単位 パン
----- データ入力指示コマンド
$d
ctype // ケース毎に読むタイプ
----- ユーザ自身が文字・数値データをテキストファイルまたは Excel シートからコピー & ペーストされたい .
----- ユーザデータの各行の末尾にも「//」を挿入してコメント文を記述できる .
----- ユーザ文字・数値データをこの行直後にペーストする
86835 30485 32475
76464 27608 25413
84135 31372 29600
75933 22423 31604
  途中省略
74886 30794 22860
81992 36958 25675
85099 32001 29246
83768 34616 29713
===== 変数分析セクション
$$v
$a // 変数記号割当
s,ss // 穀類
b,bb // 米
c,cc // パン
$d // 数値出力範囲
all // 全範囲
$t // 変数変換コマンド
----- X,Y,Z の各変数と上記の a,b,c の入力変数とを対応させる
X=(a-b-c) // その他穀類
Y=(b) // 米
Z=(c) // パン
S=(X+Y+Z) // 穀類購入額 S
x=(X/S)*100 // その他穀類構成比 x
y=(Y/S)*100 // 米構成比% y
z=(Z/S)*100 // パン構成比% z
p=:ci(x) // データの散布点印字用の文字系列 p
=pr*(X,Y,Z,S,x,y,z,p) // 数値プリント
-----
$r // 回帰コマンド
,run,y=(x,z) // 被説明変数 y, 説明変数 x,z による重回帰の計測
,run,Y=(X,Z) // 被説明変数 Y, 説明変数 X,Z による重回帰の計測
-----
$t // 変数変換コマンド
f=(-1,-1,+100) // 関数 f y= -x -z +100 (つまり x+y+z = 100)
.....
i=(100,50,0,0,0,50) // 三角形の頂点と中点の座標
j=(0,50,100,50,0,0)
k=(0,0,0,50,100,50)
Q=:ci(i)***** // 三角形の頂点と中点の 3 次元図印字用の文字系列 Q
.....
@=(0*x) // 原点の変数 ( ケースの数はデータ分 )
i=(@,i) // 原点の変数と三角形の頂点と中点を連結した変数
j=(@,j)
k=(@,k)
Q=(p,Q) // データの散布点印字変数 p と頂点と中点の印字変数 Q の連結
Q,nam,:ci,Q=(p,Q) // 印字変数 Q が文字系列であることを示す変数名に変更
.... =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
    
```

ケースの数
 ここでは 47 都道府県 +
 川崎市と北九州市の 49

この数値部分を反転させて
 でのコピー部分を
 [貼り付け]

⁸ 三色三角バブルグラフについては拙著 [2009] に詳しい。特にその第 4 章の 4.8 節を参照。
 22 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

```

----- 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)
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
$$g
----- ゼロ軸表示
$z
xyzXY // 変量 xyzXY についてゼロ軸表示
----- 目盛
$g
X,001 // X 変量の目盛 1 間隔 (標準は 10 間隔)
Y,001 // Y 変量の目盛 1 間隔 (標準は 10 間隔)
----- 3 次元図
$3 // 三角グラフ立体
j,i,k,Q,* // 縦軸 j, 横軸 i, 奥行軸 k, 散布点印字 Q, 合成用保存*
y,x,z,p=S,f,* // 縦軸 y, 横軸 x, 奥行軸 z, 印字 p=バブル変量 S, 関数 f, 合成用保存*
// 合成
$3 // 三角グラフ平面
J,I, ,Q,* // 縦軸 J, 横軸 I, 奥行軸なし, 印字 Q, 合成用保存*
Y,X, ,p=S,U,V,* // 縦軸 Y, 横軸 X, 奥行軸なし, 印字 p=バブル変量 S, 関数 U,V, 合成用保存*
// 合成
$3 // 小さい三角グラフ平面
B,A, ,Q,* // 縦軸 B, 横軸 A, 奥行軸なし, 印字 Q, 合成用保存*
Y,X, ,p=S,U,V,* // 縦軸 Y, 横軸 X, 奥行軸なし, 印字 p, 関数 U, 関数 v, 合成用保存*
// 合成
===== 終了セクション
$$ // 終了セクション

```

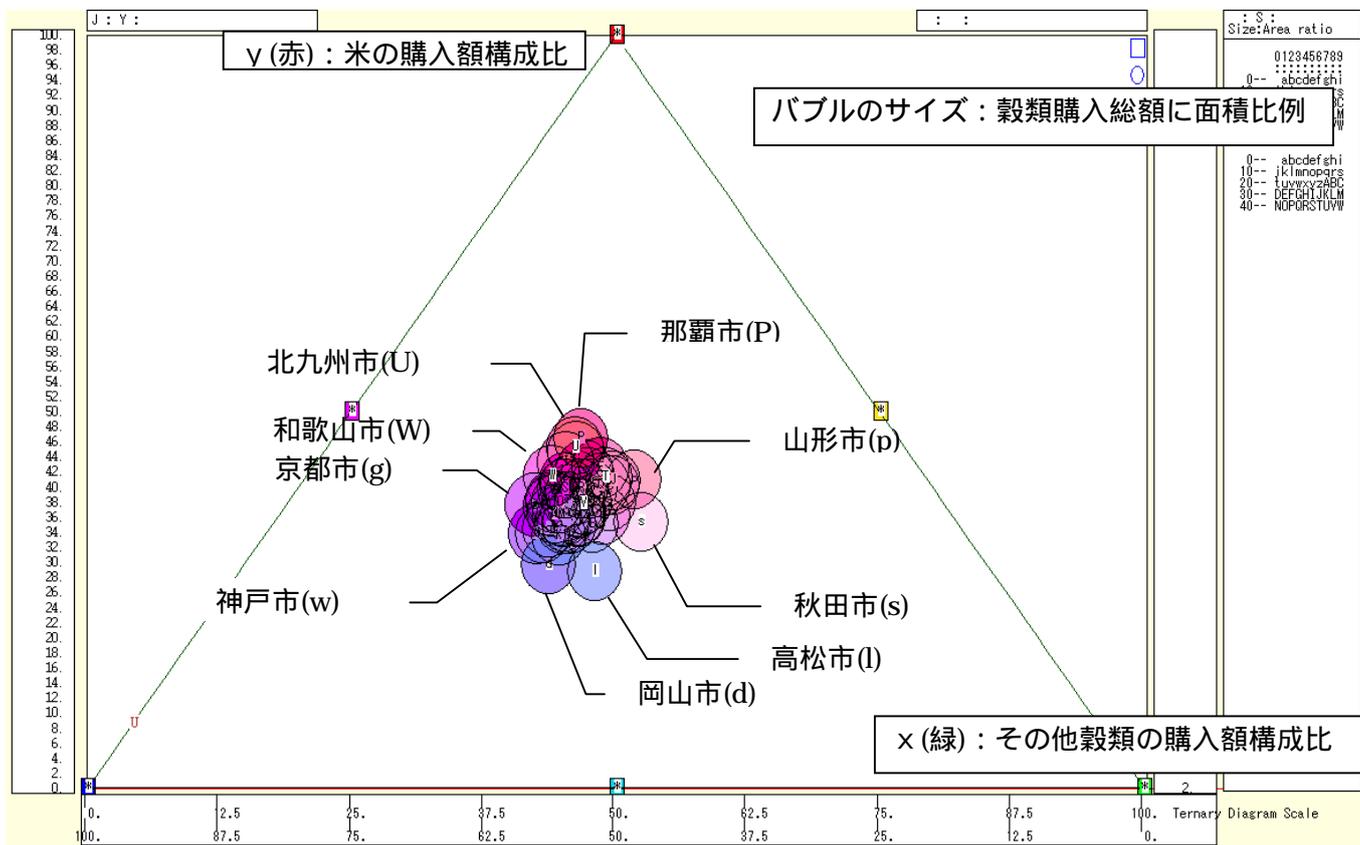
送信結果に対して [編集] [すべて選択]して反転させ
[編集] [コピー]

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

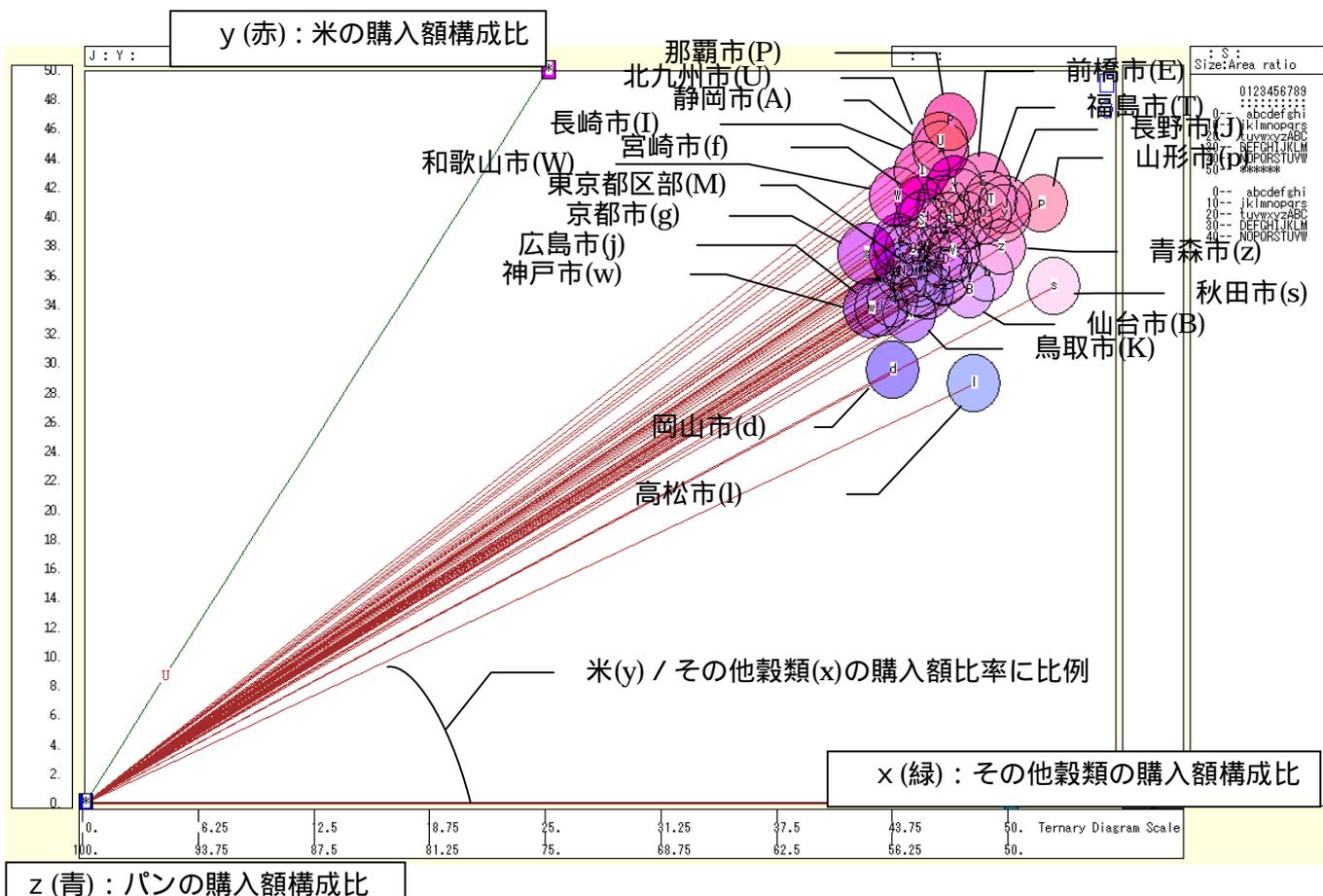
① 下記の xcampus ビューア操作で三色三角バブルグラフを作画

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]
- [奥行軸]メニュー [圧縮] [0%]
- [修飾]メニュー [3次元散布点マーク] [表示 順]
- [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



㉒ 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、リンク線と水平軸との角度は、 y/x の比率に比例する⁹。

②③ **xcampus ビューア** の [ウインドウ] [num.n]

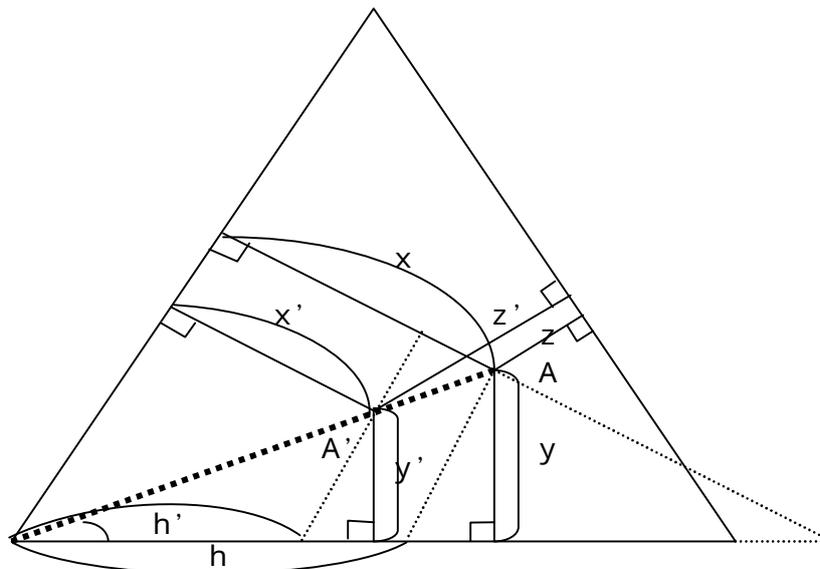
で num 数値ウインドウを最前面に出して、回帰分析結果の単相関係数行列を調べる¹⁰。

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, cases = 49
      y      x      z
      y=(Y/S)* x=(X/S)* z=(Z/S)*
y y=(Y/S)*  1.0000
x x=(X/S)* -0.5009  1.0000
z z=(Z/S)* -0.7417 -0.2090  1.0000
===== regression ===== ,run,y=(x,z)
    
```

⁹ リンク線と水平軸との角度(リンク角と呼ぶことにする)が y/x の比率に比例することは、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、リンク角が同じである。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。同じリンク角の点同士は、同じ y/x の比率をもつことになり、リンク角は y/x の比率に比例する。



¹⁰ 構成比(シェア)の3変数 x, y, z の間には、 $x + y + z = 100$ の関係が成り立ち、その各2変数間には原理的に逆(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。

参考文献

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.

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暮らし」, 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 ~暮らしを守る~」(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.

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.

日本経済新聞社「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.

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2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.