

主要野菜の生産量及び 消費量低下の要因分析

6班

201820581 日下 航

201820586 中川 雄太郎

201820590 星野 翔大

201820600 張 郁涵

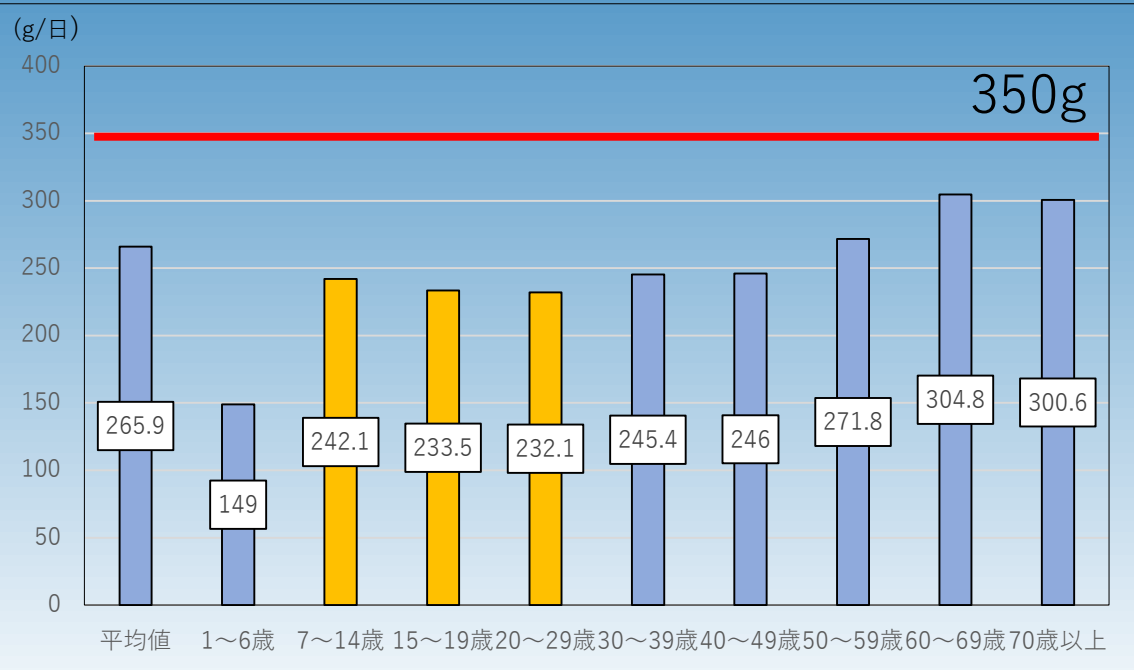
指導教官 イリチュ 美佳

目次

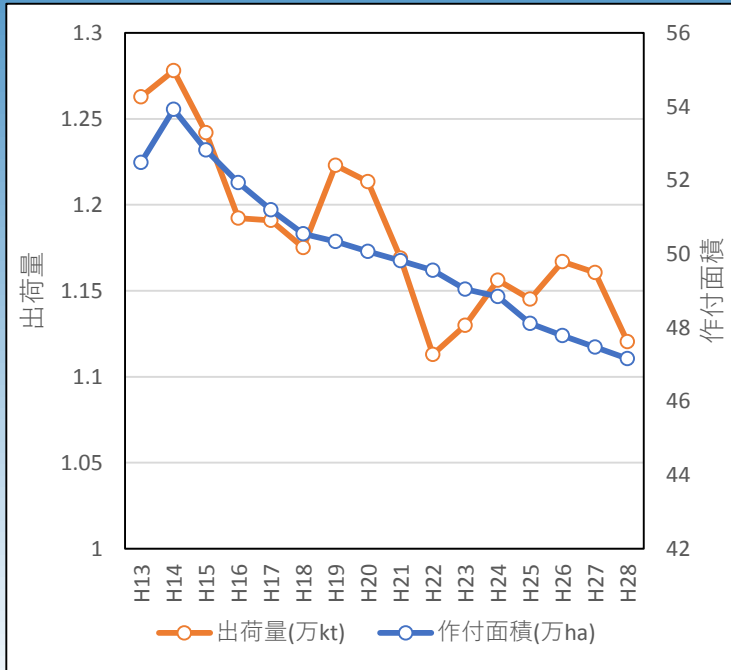
- 研究背景
- 研究目的
- 分析
- まとめ

研究背景：野菜の生産現状について

野菜は、豊富な栄養素が含まれ、健康な生活を送る上で重要。
 近年、若年層を中心に、摂取目標量である1人1日当たり350gを大きく下回っている。（左図）
 野菜の作付面積・出荷量のいずれも減少傾向にある。（右図）

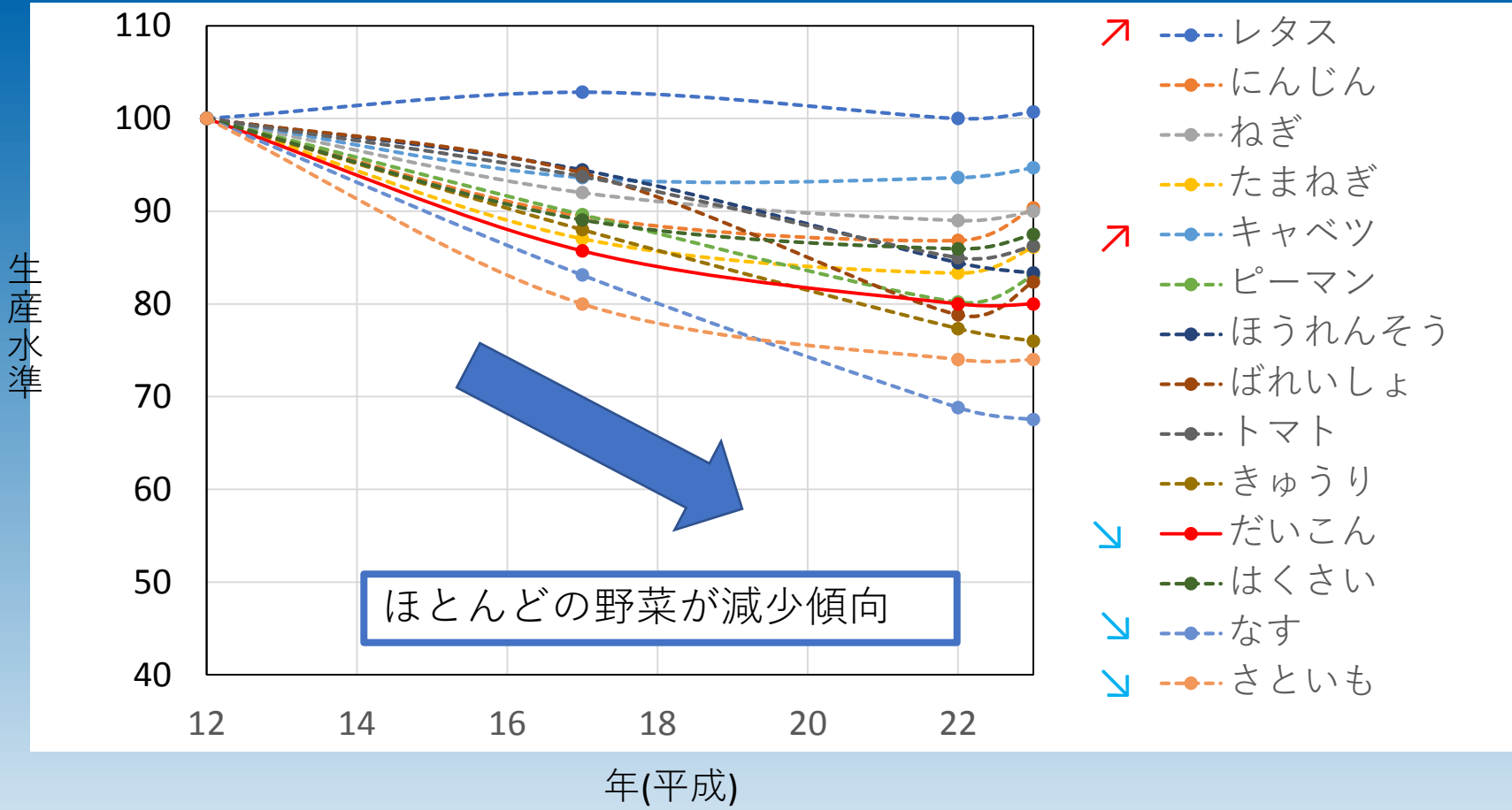


出典：厚生労働省「平成28年国民健康・栄養調査」



出典：農林水産省「野菜生産出荷統計」

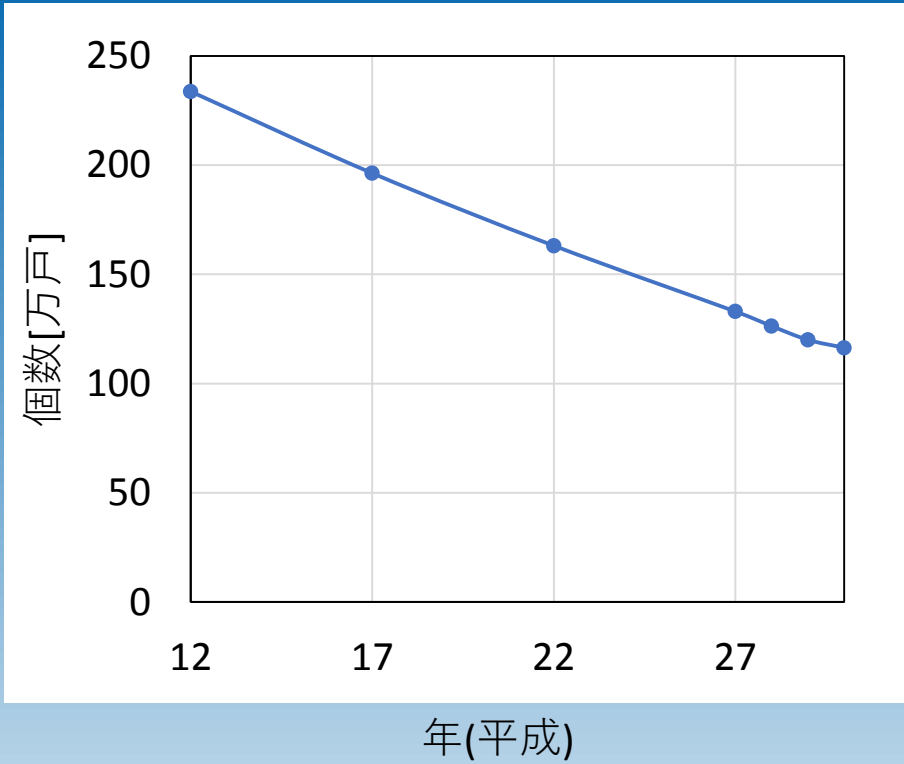
研究背景：野菜の生産現状について



主要野菜における生産水準の推移

出典：農林水産省「平成24年度食料・農業・農村白書」

研究背景：野菜の生産現状について



販売農家戸数推移

販売農家

経営耕地面積が30a以上又は
農産物販売金額が50万円以上の農家

販売農家戸数は線形的に減少

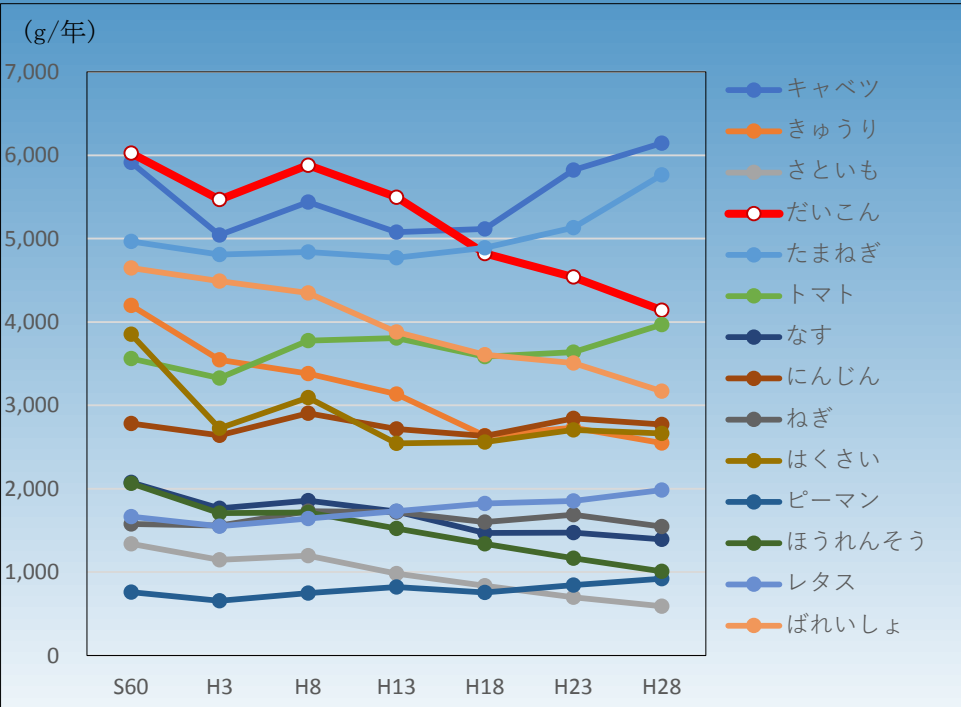


野菜の生産量減少の一因か

出典：農林水産省「農家に関する統計」

研究背景：野菜の消費現状について

野菜の主要品目別1人当たり年間購入量の推移をみると、キャベツや玉ねぎは増加傾向にある一方で、大根は減少の傾向が顕著である。



出典：総務省「家計調査」（農林漁家世帯を除く2人以上の世帯）

既往研究から、
 ・年代が若くなるほど、野菜喫食頻度が低下する傾向が多い。
 ・外食の増加に伴って野菜消費量が減少している。

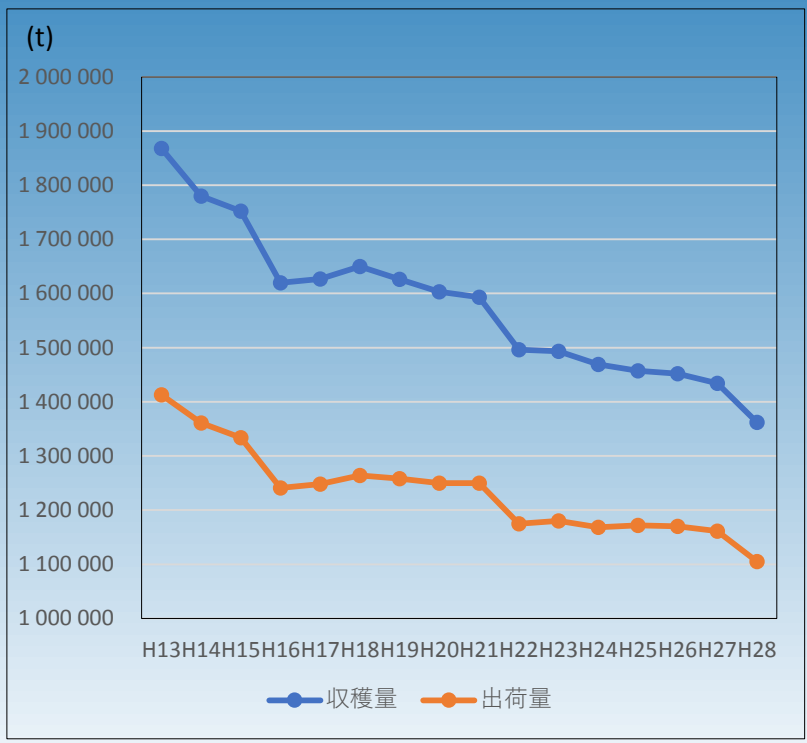
- 野菜消費量の着目点**
- ・世帯構成
 - ・食の外部化
 - ・野菜の卸売価格
 - ・高齢者世帯

出典：濱田亮治・和泉真理:食料消費の変動分析—新たな販路開拓、市場創出にむけて

研究背景：だいこんについて

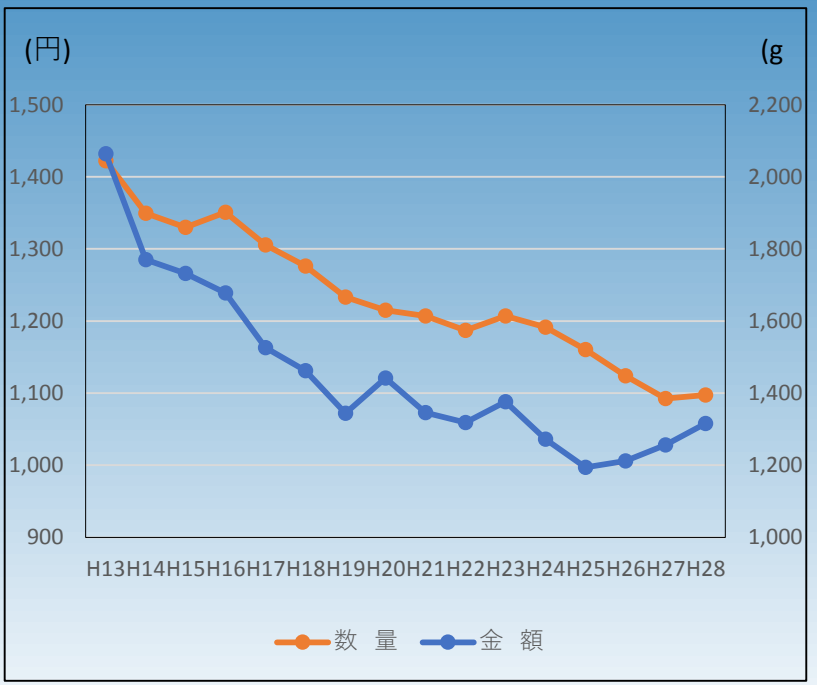
○だいこんの収穫量と出荷量の推移を見ると、近年減少傾向で推移している。
 ○だいこん漬の支出金額と購入数量も減少傾向で推移している。だいこんが低下した主な背景としては、漬物を始めとする需要の減退等の影響が考えられる。

・だいこんにおける収穫量と出荷量の推移



資料：農林水産省「野菜生産出荷統計」

・だいこん漬における1世帯当たり支出金額、購入数量の推移



資料：総務省「家計調査年報」

研究の目的

野菜における生産動向と消費動向の正確な状況把握により
現存する問題点を明らかにする



研究目的：野菜の生産量，消費量の減少に影響する要因を明らかにする

様々な観点からアプローチ：

- **相関分析**：多指標データを用い，関数間の相関から要因を分析
 - **k-means法，スペクトル解析**
 - **因子分析**
- 野菜卸売量データを用いた分析

相関分析

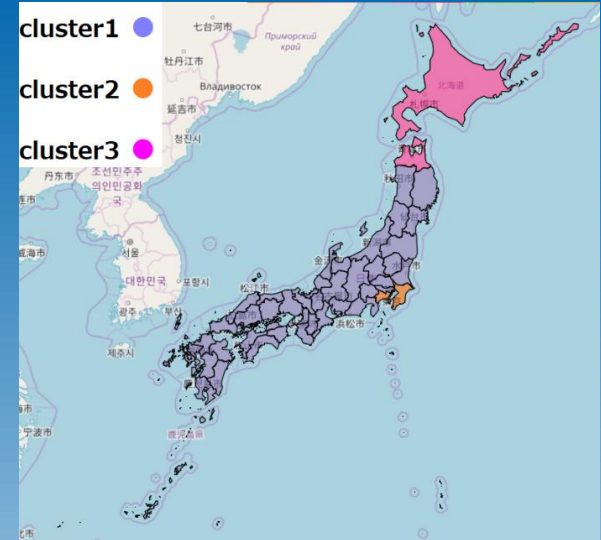
- だいこん作付面積、収穫量、出荷量
 - だいこん輸入額、輸入量
 - 65歳以上の者のいる世帯数及び構成割合
 - 外食率、食の外部化率
 - 2015年を100とした消費者物価指数
 - だいこん卸売数量、価額、価格
 - だいこん購入金額、数量、価格
- (2005年~2015年)

- 「大根の作付面積、収量、出荷量」、「65歳以上の者のいる世帯数及び構成割合」、「外食化、食の外部化率」：
 - 互いに相関が大きい傾向にある
 - だいこん輸入額、輸入量とは相関係数が小さい傾向にある
- 「だいこんの購入金額」：
 - いずれの項目との相関も低い傾向にある(相関係数0.58以下)
 - 特に「だいこん輸入額、輸入量」、「卸売価格」との相関係数が低い

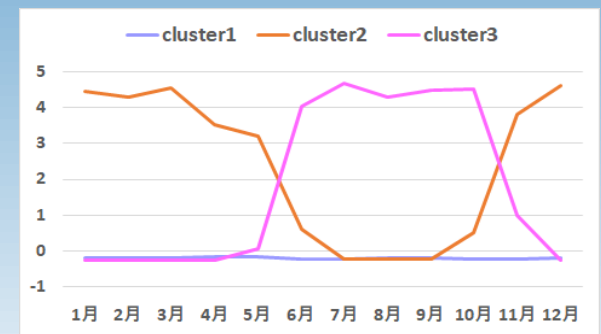
クラスタリング(k-means法)

- 2003年から2016年の青果物卸売市場調査の
だいこんの卸売数量
- 各都道府県が各月で平均化
- 平均0分散1に正規化
- k-meansを用いてクラスタ数3 で分割

- クラスタ1：
年間を通して生産量が少ないため、変動が
少ない都道府県
- クラスタ2,3：
生産量が多い都道府県
- クラスタ2：
冬季から春季に生産量の多い都道府県
- クラスタ3：
夏季に生産量が多い都道府県



k-meansによる分割結果

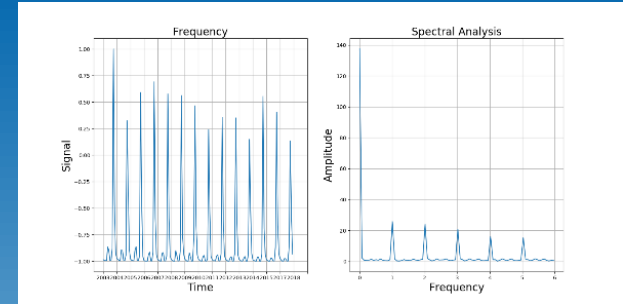


クラスタ重中心

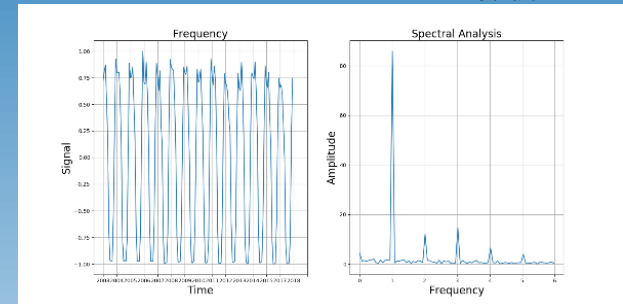
スペクトル解析

- 2003年から2016年の青果物卸売市場調査
- 前述のクラスターごとに平均化、また全体平均でも分析
- 平均0分散1に正規化

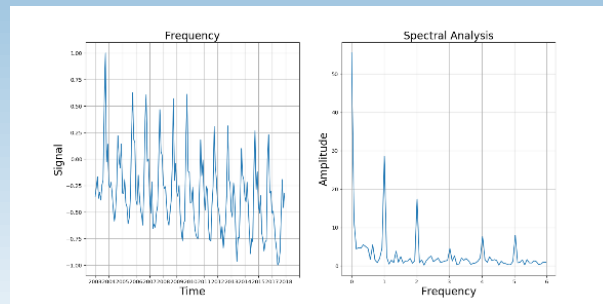
- 周波数1(年)がどのクラスターでも見られる
→ 季節性との関連
- 全体平均では周波数2(半年)も見られる
→ だいこんの卸売数量は半年ごとにピークが発生



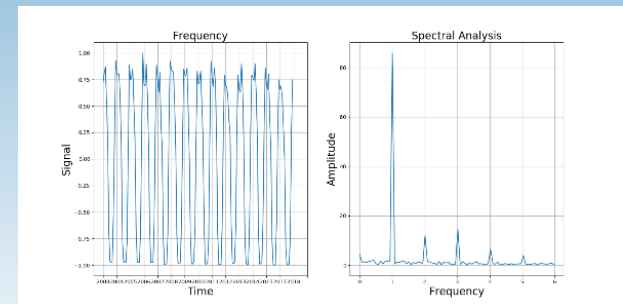
クラスター1のスペクトル解析



クラスター2のスペクトル解析



全体平均のスペクトル解析



クラスター3のスペクトル解析

因子分析及び階層的クラスター分析による 各生産地の性質の分析

分析目的：減少傾向の地域的な偏りについての要因を明らかに

- 各生産地によって、近年のだいこん出荷量変化の傾向が異なる
- 地域による相違性から、減少の要因は地域によって異なる可能性
- 本分析では、各生産地の卸売数量と卸売先に着目

青果物卸売市場調査：全国卸売市場の数量と価格の調査データ

生産地 (観測対象)	卸売市場 (観測変数)								
	北海道	東北	関東	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州
北海道	17696	1187	47784	1655	7828	29793	4381	3342	8551
青森	318	33187	40429	1249	10271	11756	441	1680	4975
岩手	5	3075	1782	8	74	3376	130	22	5
宮城	0	673	150	0	0	49	73	0	1
秋田	0	201	3	0	0	29	0	0	0
山形	0	631	209	5	9	3	5	0	0
福島	0	159	30	0	0	0	0	0	0
茨城	1354	928	11419	178	159	215	4	3	0
栃木	71	894	4413	12	5	141	1	0	0
群馬	83	38	7710	10	35	120	263	1286	38
⋮									
⋮									
⋮									

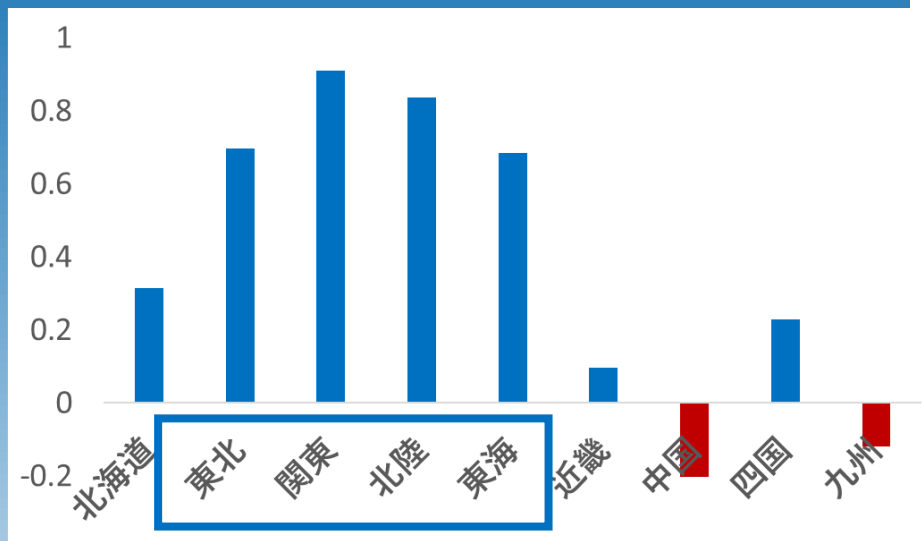
※単位：t

出典：農林水産省「青果物卸売市場調査」

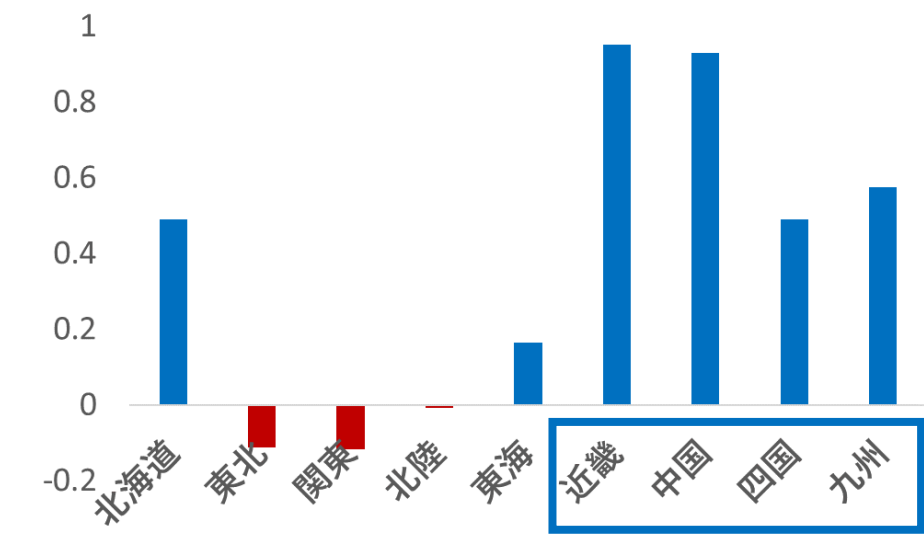
因子分析による因子負荷量の算出

因子負荷：観測変数が共通因子から受ける影響の程度の指標

第1因子の因子負荷量



第2因子の因子負荷量



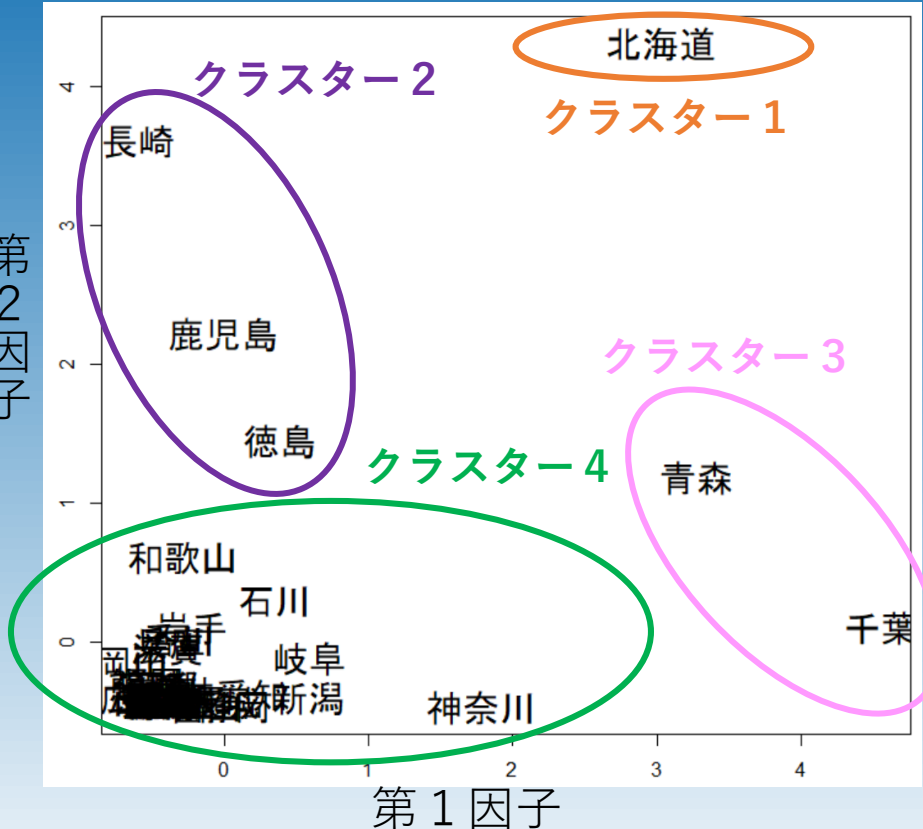
共通因子の解釈

- 第1因子：主に東日本への卸売数量を現す
- 第2因子：主に西日本への卸売数量を現す

因子分析による因子得点の算出

因子得点：観測対象が共通因子から受ける影響の程度の指標

各生産地の因子得点散布図



各クラスターの解釈

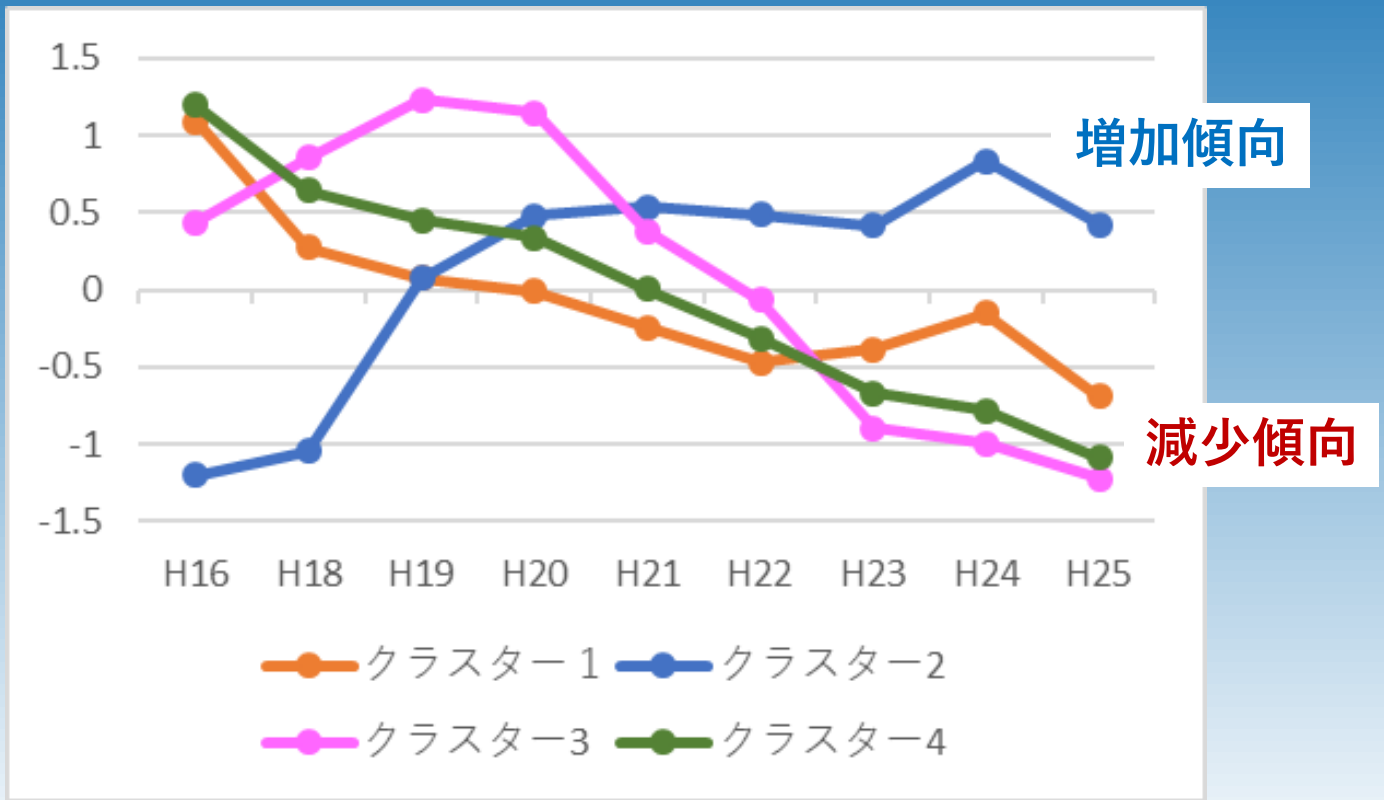
西日本への卸売数量が多い傾向	クラスター2 東日本へ卸売: 少 西日本へ卸売: 多	クラスター1 東日本へ卸売: 多 西日本へ卸売: 多
	クラスター4 東日本へ卸売: 少 西日本へ卸売: 少	クラスター3 東日本へ卸売: 多 西日本へ卸売: 少
東日本への卸売数量が多い傾向		

※分類には階層的クラスター分析を用いた

分類された各クラスターの出荷量の傾向

各クラスターの出荷量変化の傾向を読み取る

- 各クラスターに含まれる都道府県の出荷量の和を算出し、正規化
- 区間を3年とした単純移動平均を算出



※出荷量には作況調査[1]のデータを用いた

まとめ

目的：野菜の生産量，消費量に影響する要因を明らかにする
各分析からわかったこと

- 相関分析より，だいこんの消費量，生産量，65歳以上の者のいる世帯，消費者物価指数は互いに相関が強い
- k-means法により，出荷時期による分類が可能であることがわかり，またスペクトル解析の結果から卸売数量は1年周期で変化することから，季節性との関係が推察された
- 因子分析の結果から，卸売先の傾向が，近年の出荷量減少に関係していると考えることができた

今後の課題

- 地域による天候や人口構成などの相違性を考慮し，これらの観点から分析を進めることが必要
- さらに野菜の生産量，消費量に影響する要因分析を進め，供給体制側の課題を明らかにすることが必要

参考文献

参考文献

- [1]農林水産省、「作況調査（野菜）」 http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_yasai/ (最終アクセス：2018.09.17)
- [2]農林水産省、平成24年度食料・農業・農村白書、2013年、http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h24/index.html (最終アクセス：2018.09.17)
- [3]農林水産省、「農家に関する統計」、<http://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/07.html> (最終アクセス：2018.09.17)
- [4]総務省統計局、「家計調査（家計収支編）」、<http://www.stat.go.jp/data/kakei/2.html> (最終アクセス：2018.09.17)
- [5]水野和代、「若者と中高年の野菜消費意識に関する比較」、日本食生活学会誌、22巻2号、p98-105、2011
- [6]農林水産省、「青果物卸売市場調査」、http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/seika_oroosi/ (最終アクセス：2018.09.17)
- [7]農林水産省、農林水産物輸出入統計、「だいこん輸入額、輸入量」、<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kokusai/index.html> (最終アクセス：2018.09.30)
- [8]内閣府、「高齢者の家族と世帯」、http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1_2_1.html (最終アクセス：2018.09.29)
- [9]一般社団法人フードサービス協会、「外食率と食の外部化率の推移」、http://www.jfnet.or.jp/data/h/data_c_o09_2009.html (最終アクセス：2018.09.29)
- [10]総務省、「消費者物価指数(CPI)」、<https://www.e-stat.go.jp/> (最終アクセス：2018.09.29)
- [11]国税庁、「平成28年分民間給与実態統計調査結果について」、<https://www.nta.go.jp/information/release/kokuzeicho/2017/minkan/index.htm> (最終アクセス：2018.09.17)
- [12]豊田秀樹、「因子分析入門」、東京図書株式会社、2012

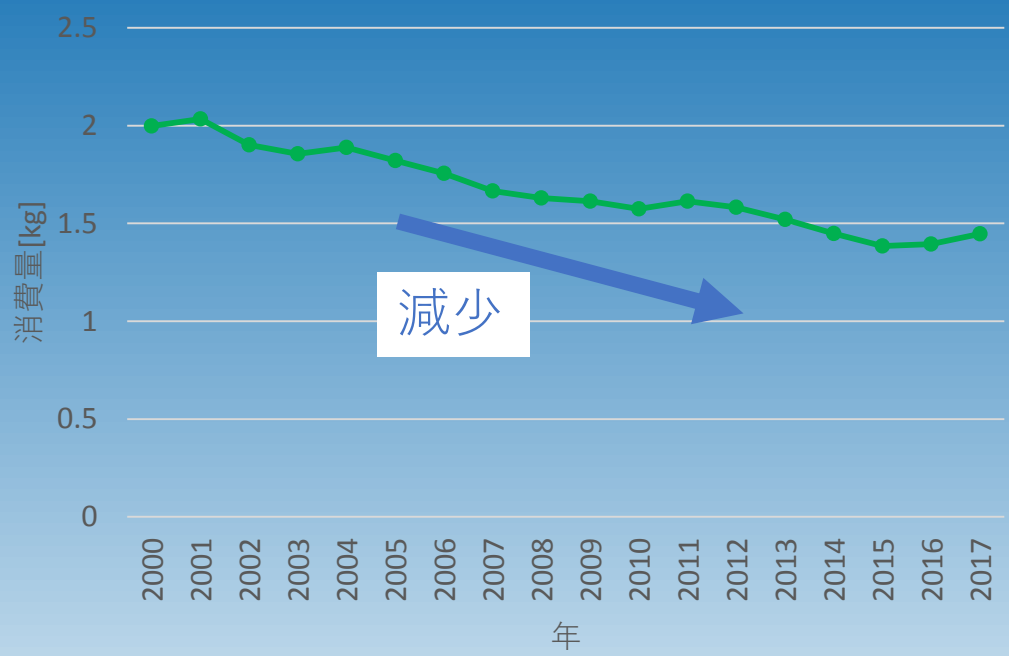
付録：だいこん漬の年間消費量の推移



生産量は長期的に低下傾向

これらの品目が低下した主な背景としては、漬物を始めとする需要の減退等の影響が考えられる

だいこん漬の年間消費量



出典：家計調査(総務省)

出典：農林水産省(2012)

付録：だいこんの卸売数量のデータ

都道府県	2003年1月	2003年2月	2003年3月	2003年4月	2003年5月	2003年6月	2003年7月	2003年8月	2003年9月	2003年10月	2003年11月	2003年12月	2004年1月
北海道	986	1384	881	166	2767	14251	49421	58936	74420	41992	5965	1437	1161
青森	75	80	26	47	1786	40034	29314	20887	30409	35676	6971	727	170
岩手	4	0	0	2	73	508	4815	8386	10478	8420	1177	153	17
宮城	56	8	4	28	2289	3572	767	151	191	1065	1367	655	98
秋田	5	8	4	0	5	12	5	18	278	118	16	11	4
山形	145	124	30	7	38	116	189	96	125	1219	939	331	215
福島	76	31	17	17	201	241	45	1061	1644	1214	1444	1243	136
茨城	1028	725	822	5922	8237	2553	233	29	508	3967	4717	2824	1349
栃木	49	21	25	1462	2390	1298	1041	523	1242	2812	1307	277	29
群馬	440	276	167	836	2146	2147	4918	3593	3895	4267	1267	770	361
埼玉	340	222	203	1081	4199	1730	287	411	535	1829	3267	1084	312
千葉	15355	19064	29241	50605	41028	9805	532	175	318	17973	36057	30161	21328



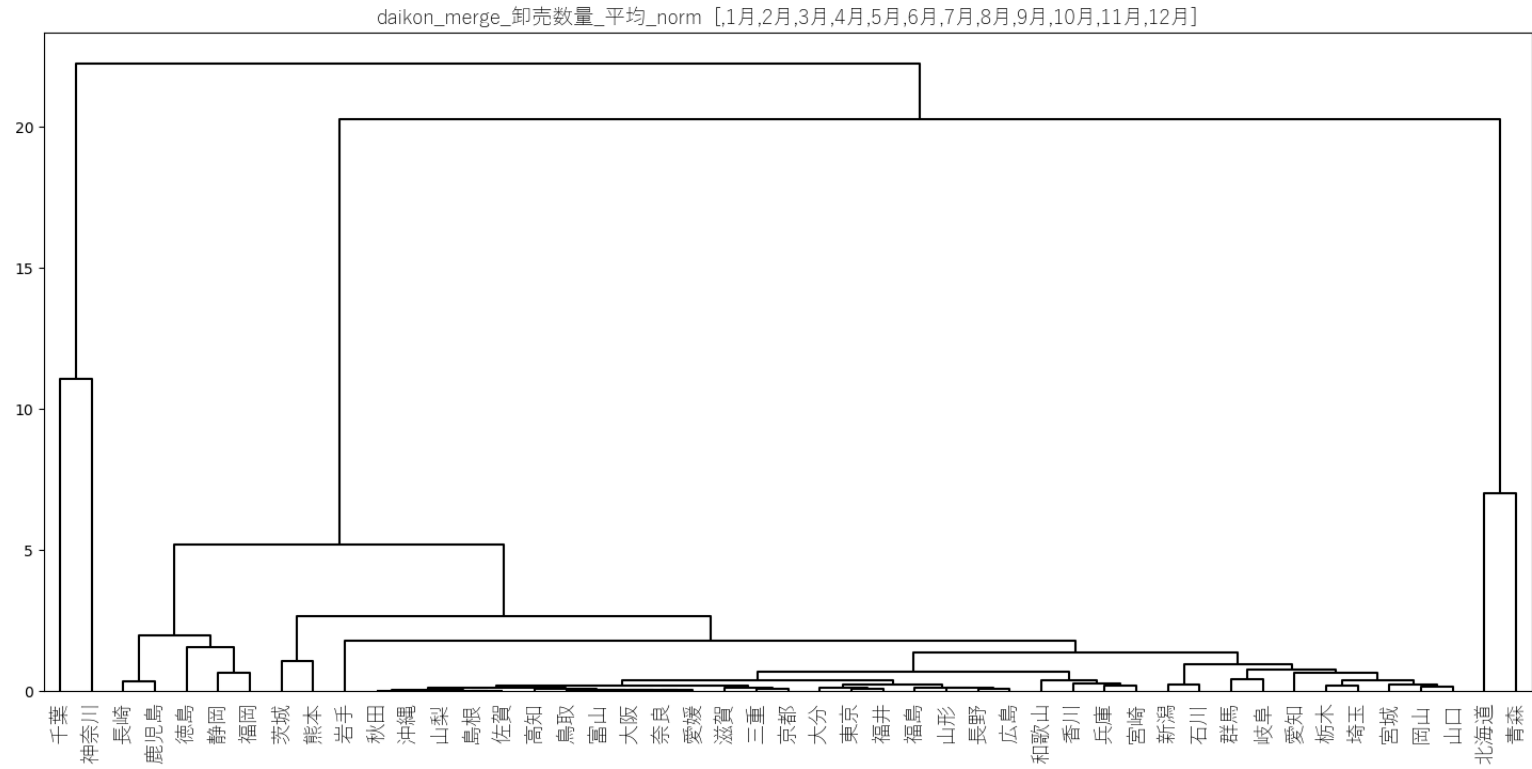
都道府県を1つのデータ点とし、月ごとに平均化

都道府県	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
北海道	864.7143	992	724.1429	224.1429	2061.357	11641.64	39881.43	53750.71	60294.14	41334.71	6091.071	1045.214
青森	56.92857	49.14286	46.42857	24.78571	2221.286	35752.29	29342.64	20586.07	30654.07	33402.14	9669.5	392.2143
岩手	19	10.57143	8	10	31.28571	309.1429	2844.357	5188.786	6911.214	6588.714	1604.143	100.7143
宮城	50.71429	23.64286	14.85714	23.57143	1095.214	1846.214	363	82.07143	108.2857	436.3571	821	307.4286
秋田	3.214286	3.214286	1.142857	0.071429	1.142857	4.428571	2.571429	11.5	88.71429	76.14286	16.64286	8.357143
山形	117.3571	97.57143	44.57143	5.071429	13.57143	54.78571	132.1429	72.28571	107.5	767.7143	638.9286	109.2143
福島	58.57143	29.64286	19.85714	9.071429	76.28571	120.6429	25	283.6429	632.7143	359.5714	690.8571	512
茨城	1025.929	514.7143	663.6429	5436.929	7569.286	2204.857	175.9286	67.85714	288.7143	3196	4785.714	2657.571
栃木	18.71429	13.35714	35.07143	1013.5	1782	1286.714	641.7857	327.1429	608	1629.857	1090.214	135.0714
群馬	252.2857	191	139.0714	516.2143	1152.071	1725.714	2993.571	2359.357	2384.5	2532	994.3571	564.0714
埼玉	246.2857	181.5	171.7857	772	1920.571	912.3571	168.8571	153.5714	180.8571	977.1429	1691	565.2857
千葉	23142.21	19106.43	28018.29	47381.93	38612.71	9509	419.0714	221.7857	333	12737.43	37546.43	31888.29

これらを都道府県ごと(横軸)で平均0分散1に正規化

出典：農林水産省、「青果物卸売市場調査」

付録：だいこんの卸売数量のデータ



k-means法のクラスタ数推定の際の
階層的クラスタリング(ward法)の一例