

# 家計調査にみる購入数量と支出金額との 特異的相互関係に基づく食消費構造の解析 －特異的な相互関係の検討－

本間 伸夫・立山 千草

The Analysis of Food Consumption Structure Based on *the Family Income and Expenditure Survey* in Japan with the Focus on the Relationship between the Number of Purchase and the Expenditure: Specific low correlation

Nobuo HONMA and Chigusa TATEYAMA

キーワード：食消費、購入数量、支出金額、低相関、家計調査

Key word : Food Consumption, the Number of Purchase, the Expenditure, low correlation, *the Family Income and Expenditure Survey* in Japan

## はじめに

前報<sup>1)</sup>において、家計調査における購入数量と支出金額の相互関係を各食品について検討した結果、大部分の食品は購入数量に比例して支出金額が増加するという相関関係にあることが認められた。購入数量と購入金額との相関係数が0.8以上の食品は全体の70%以上を占めている。

逆に、数は少ないが、数量対金額相関係数0.6未満という、かなり特異的な食品の存在も認められた。この特異性を示す理由と背景を分析した結果を報告する。

## 方 法

平成19年(2007)発表「全国家計調査年報」<sup>2)</sup>の「食料」部門の数量が示されている、141項目について分析対象とした。

さらに、購入価格に相当するものとして、金額/数量の値も算出し、金額および数量の値と併せて、相関関係を分析した。

文化や伝統などに基づく地域性の影響を検討するため、47都道府県を、既報<sup>3)</sup>を参考にして、

愛知・福井以东と三重・滋賀以西でもって分ける東日本対西日本、“上方”対その他に分ける検討も行った。上方には近畿プラス北陸3県(福井、石川、富山)を当てた。

なお、散布図の作成、相関係数など相関関係諸数値の算出にはExcel 2003、多変量解析はSPSS 17.0を用いた。クラスター分析は、購入数量、金額、価格を変数とし、クラスター化はグループ間平均連結法、距離は平方ユークリッド距離で求め、値はz得点に変換して行った。

以下において、数量対金額を数量：金額または「sk」、価格対数量を価格：数量または「ps」と、必要に応じて略記する。家計調査において、単位がkgまたはlで表示されているものについてはgまたはmlに、豆腐の一丁は300gに換算した。項目名の表現は漢字を多用した。

## 結果および考察

前報<sup>1)</sup>に準じて、数量：金額の相関係数0.6未満の食品10品目を変動係数値の大きい『グループ(1)』と、小さい『グループ(2)』に分けて分析した。散布図におけるドットの分布は、

(1) では広く、(2) では小さくまとまっている。

1. 『グループ(1)』

1-1. 食塩

図1の数量：金額散布図（以下sk散布図）の最低数量のドット、図2の価格：数量散布図（以下ps散布図）の最高価格のドット、デンドログラム（図3）上のクラスターbは、すべて岡山に該当している。いずれも他と乖離していることを示しているので、岡山を「外れ値」とした。

岡山の食塩価格0.60円/gは全国平均0.25円/gに対して異常に高いことから、いわゆる自然塩という名の“こだわり”塩を多く使っている可能性がある。いわゆる自然塩、天然塩は高価であるので、数量が全国最低であることと相まって、岡山では割高な食塩を少量使っているものと推定される。図1に示すごとく、全国のsk相関係数の数値は0.596から0.649へ上昇するので、低相関の理由は、岡山という外れ値の存在によるものと説明できる。しかし、外れ値を除いた後の値が未だかなり低いのは、自然塩、天然塩の使用が、他の都道府県でも多かれ少なかれ使用されているためと考えられる。

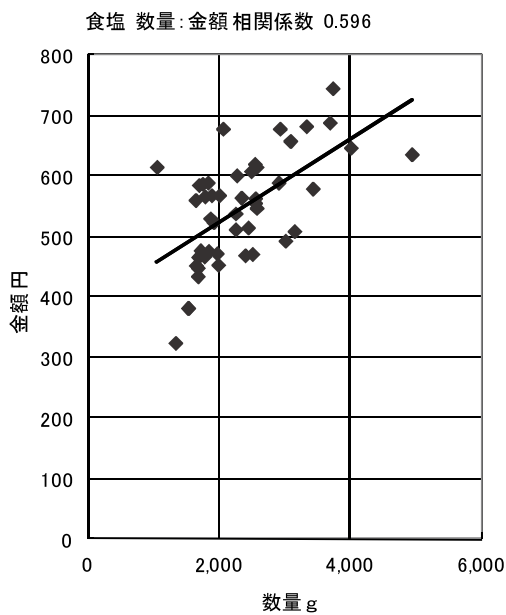


図1：食塩 数量：金額散布図

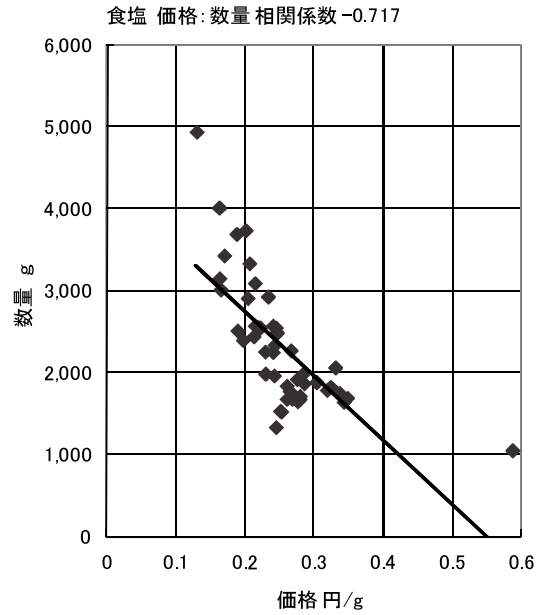


図2：食塩 価格：数量散布図

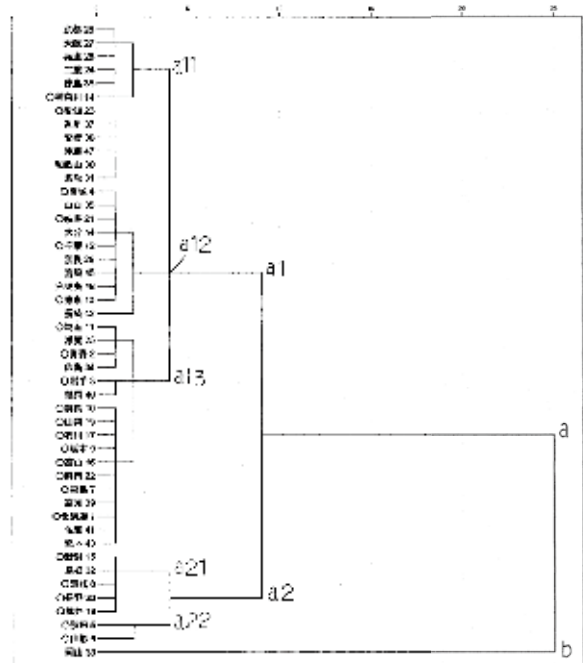


図3：食塩 デンドログラム

注1 変数：数量、金額、価格 ケースハベル：都道府県  
 ○印：東日本 クラスター化：グループ間平均連結法  
 距離：平方ユークリッド距離  
 注2：注1の条件は以下のデンドログラムに適用する。

1-2. 緑茶

散布図（図4）の金額最高のドットおよびデンドログラム（図5）のクラスターb2は静岡

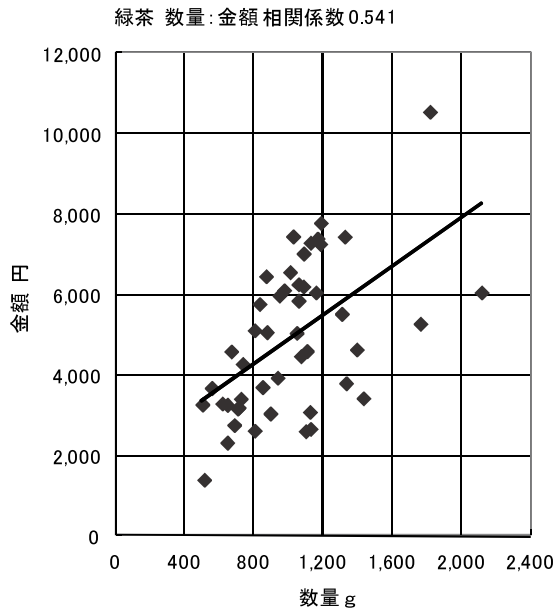


図4：緑茶 数量：金額散布図

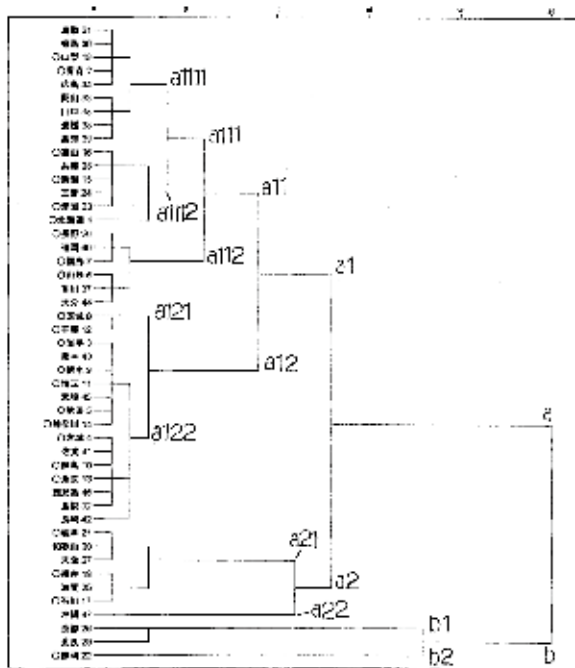


図5：緑茶 デンドログラム

に該当する。それを外れ値とした場合、相関係数値は全国の0.541から0.451に低下するので、この相関係数が低い理由は外れ値の存在によるものではない。

次に、緑茶について東西に二分して検討した。東西それぞれのsk相関係数は東0.543、西0.552

と全国の0.541ほとんど変化せず、東西での差も認められなかった。緑茶の低相関は、東西二つの消費様式の混交によるものとは考えられない。

購入する緑茶の数量、金額、価格から、各都道府県はデンドログラム上で幾つかのクラスターとして分類されるが、これらクラスターの中で、a21とb1はほぼ近畿と北陸でもって構成されている。

茶道に象徴される喫茶の食文化は、いわゆる“上方”発が多い。京都を中心とした地域とその他の地域との相違がsk相関係数を引き下げている可能性が推測されるので、上方文化の影響が強いとされている近畿および北陸3県を上方とした。この上方とその他の地域とに分けて検討した。

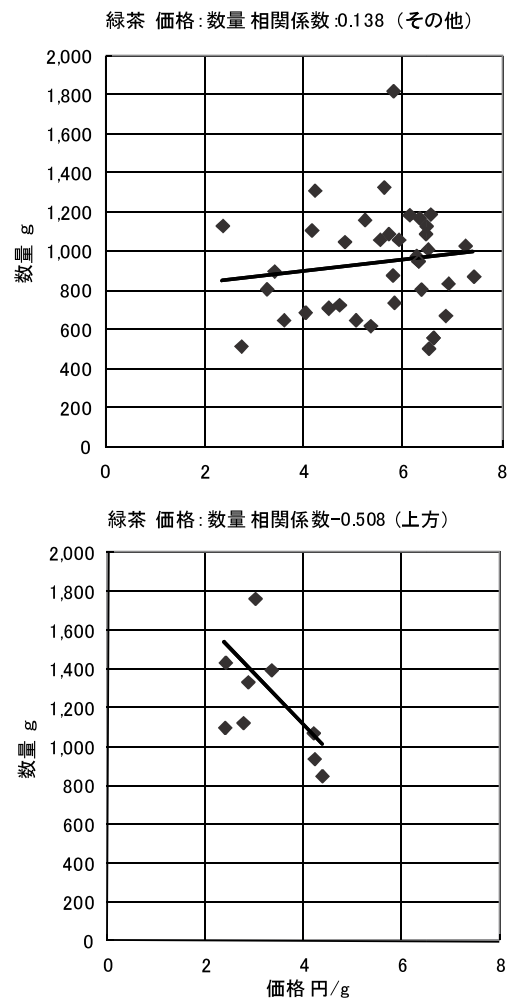


図6：緑茶 数量：金額散布図  
－上方：その他の日本－

図6、7に示すように、両地域の散布図のパターンは著しく異なっている。これらの図から読み取れるのは、上方では購入量はかなり多いにもかかわらず価格が安いので支出金額は少ないこと、価格と数量が反比例していることから価格に対して厳しい姿勢で臨んでいるものと思われる。比較的安価なお茶を頻繁に嗜むということが、この地域特有の消費様式と推定される。

上方対その他の日本に二分した場合、上方のsk相関係数は0.751その他のsk相関係数は0.816へ顕著に上昇することから、上方対その他の日本という相異なる二つの緑茶についての消費様式が存在すること、そして、それらの混交によって斉一性を失い、結果としてsk相関係数が低くなったものと考察される。

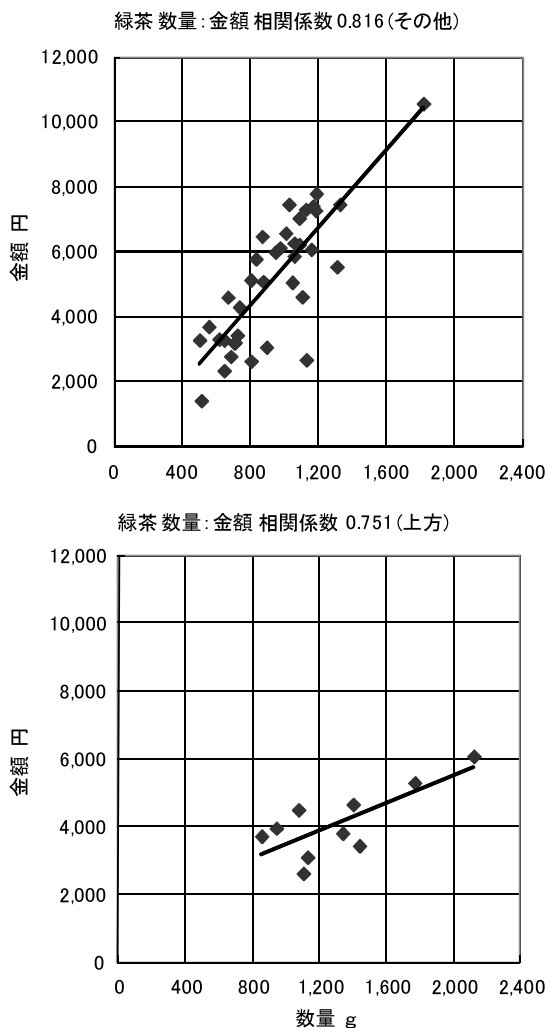


図7：緑茶 価格：数量散布図

—上方：その他の日本—

価格平均値 上方 3.27 円/g、その他の日本 5.43 円

### 1-3. 他の果物

散布図（図8）では金額12,000円超えのドット山形が顕著である。図3のデンドログラムから示されるように山形が単独のクラスターbとなっているので、山形を“外れ値”とした。

この山形を外れ値として算出すると、sk相関係数は全国の0.519から0.672へ急上昇するので、低相関の理由は外れ値の存在によるものと説明できる。この「他の果物」とは、調査項目となっている14種以外の果物を指しており、山形が外れ値である理由は、他の果物の一種である「桜桃」の一大生産地であることに基づく“産地消費”によるものと考えられる。

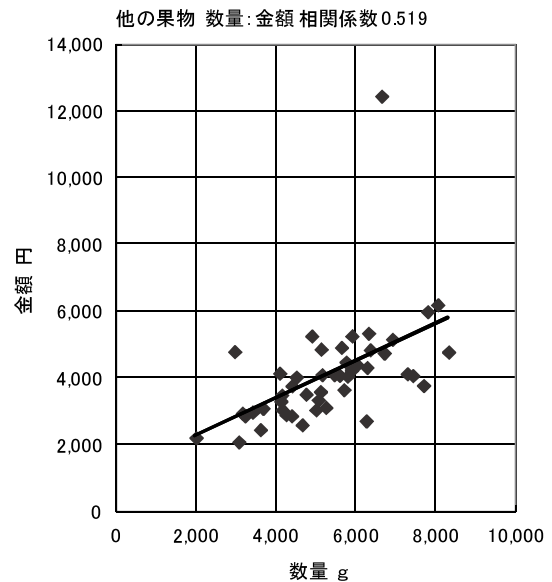


図8：他の果物 数量：金額散布図

### 1-4. 他の茶葉

散布図（図9）のばらつきはかなり大きい。数量500g未満に示されるドットは沖縄である。

緑茶に倣って全国を東西に分けて検討すると、相関係数は東西いずれの場合も、全国の場合と比べて低下している。東西の違いの影響はないものと考えられる。

デンドログラムは示していないが、確認すると沖縄はクラスターを形成せず単独となってい

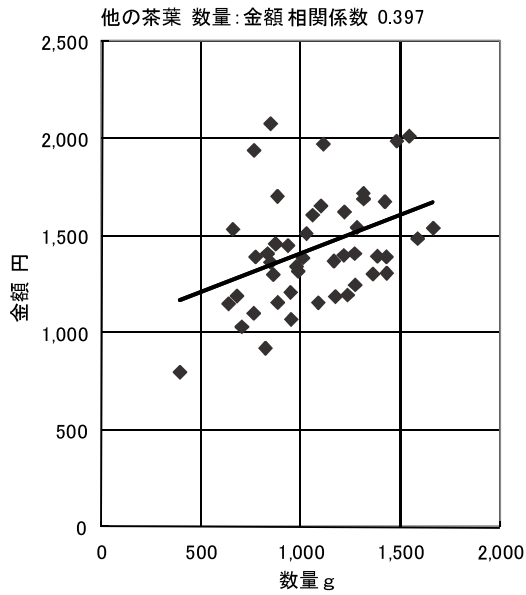


図9：他の茶葉 数量：金額散布図

るので、図9の結果も考慮して、これを外れ値とした。外れ値を除いたsk相関係数値は表2のごとく逆に低下したので、他の茶葉の低い相関係数は外れ値によるものではないことが認められる。

他の茶葉に含まれるものは、ウーロン茶などの半発酵茶、いわゆる健康茶といわれる麦茶・はぶ茶・はとむぎ茶など多種多様であって、その多くは日常に密接な用途の安価なものである。全国平均価格はg当たり緑茶4.96円、紅茶3.42円、他の茶葉1.43円であって、このことを裏付けている。

このように、このグループ中に含まれる茶葉類は一様でないため、消費スタイルも多様となり統一性を失い、結果としてsk相関係数が低くなったものと推定される。

1-5. 葱

葱は変動計数値が大きいグループ(1)の中にあつてsk相関係数が最も低い値であるので、図10に示すように、大きく広がってばらついている。

散布図(図10)上の数量、金額ともに最少のドットと、デンドログラム(図11)上で他とク

ラスターを形成しないbはともに長野であるので、これを外れ値と推定した。しかし、長野を外れ値として求めた相関係数は、表2のごとく数値が低いままなので、低い相関係数は外れ値の存在によるものではない。

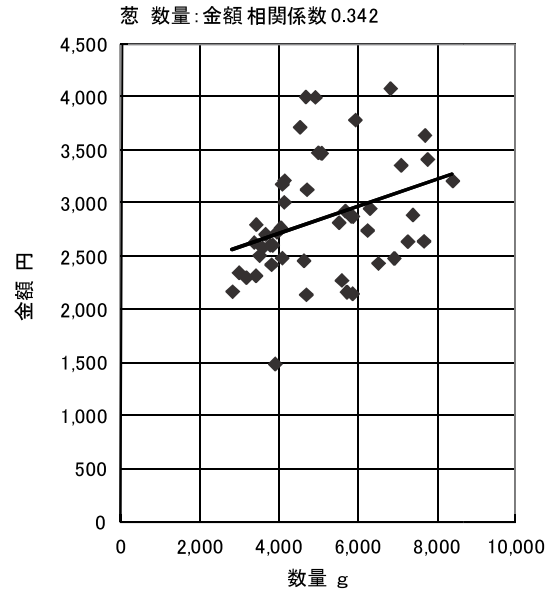


図10：葱 数量：金額散布図

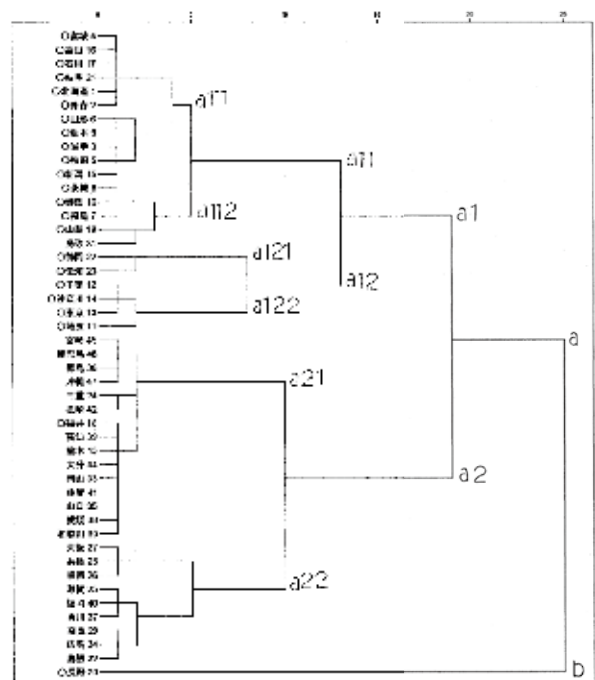


図11：葱 デンドログラム

図11のデンドログラム上のbを除くクラスター aはa1とa2に分かれるが、a1の22都道府県のうち東日本に属するものは21であって例外は鳥取のみ、a2の府県数24のうち西日本に属するものは23であって、例外は福井のみで、a1は東日本とa2は西日本に、鮮やかに東西に分かれる。

日本を東西に分けてsk相関関係を検討した結果は図12のごとくであり、東日本と西日本に分けた場合には、それぞれのsk相関係数値は、示のように全国値よりも顕著に上昇している。

図12の注に記述したように、西日本では価格がかなり高いが数量は少なく、東日本ではその

逆であり、金額では両者の差はほとんどない。結局、東日本では安価なものをよく食べ、西日本では高価なものを少し食するという、二様のスタイルが成立している。また、葱そのものについても、東日本では主に「根深葱」を煮物料理に、西日本では主に「葉葱」を薬味としてよく用いられることもよく知られている。以上から、葱についての伝統や消費スタイルが、内容をかなり異にしながら日本の東西に分かれて分布していることが認められる。

全国のsk相関値が低くなった理由としては、東西二様の消費様式が全国一体になることで混乱し、斉一性を失ったためと考えられる。

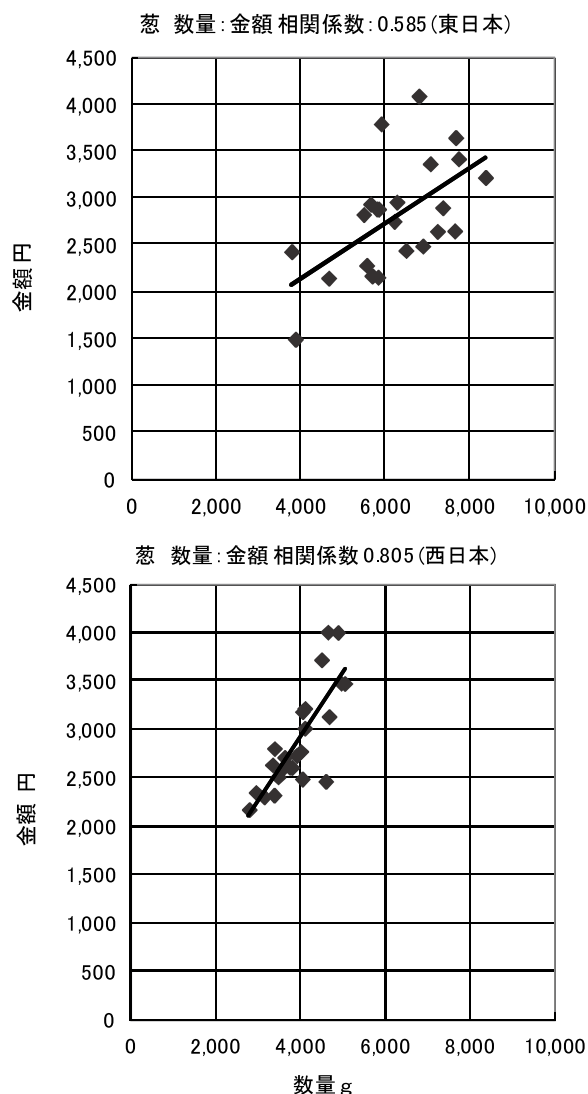


図 12: 葱 数量:金額散布図

—東日本:西日本—

上:東日本 平均値—数量 6256.8g 金額 2804.0円  
 価格 0.45円/g  
 下:西日本 平均値—数量 3955.0g 金額 2887.6円  
 価格 0.73円/g

## 2. 『グループ(2)』

### 2-1. 南瓜

デンドログラムは図示していないが、クラスター分析によると、沖縄と兵庫それぞれがクラスターを構成していないことが認められる。一方、散布図(図13)で数量4000g未満の2ドットは沖縄・兵庫に相当する。両県を除いた相関係数は表2のごとくであって、全く変化していない。低いsk相関係数は、沖縄・兵庫の存在によるものとは考えられない。外れ値とは考えられない。

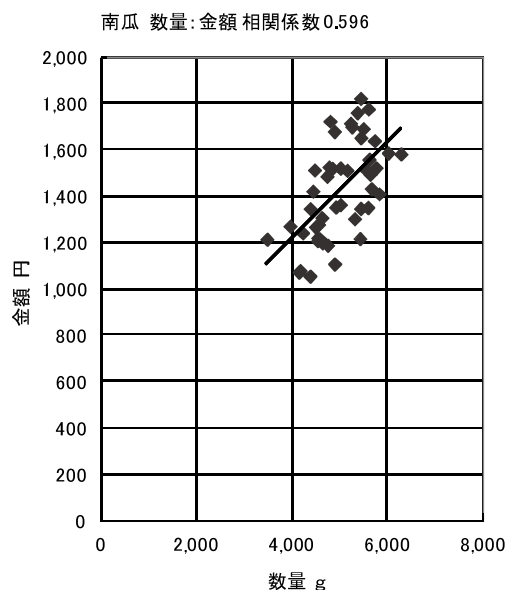


図 13: 南瓜 数量:金額散布図

南瓜についての数量、金額、価格の変動係数が小であるという報告<sup>1)</sup>から推定できるように、図13散布図では、ドットのばらつき小さくまとまりがよい。そのため、一定の傾向が生まれにくく、結果としてsk相関係数が低くなったものと推定される。

## 2-2. 卵

散布図（図14）の金額が最高値の徳島と最低値の滋賀は、デンドログラムは図示していないが、クラスター分析ではそれぞれ単独である。この両県を外れ値として除いたsk相関係数値は、表2に示すように、低下するので、この係数の低さは金額が最高値の徳島と最低値の滋賀の影響と考えられない。

前報<sup>1)</sup>によると、卵は食料141項目中で価格および数量変動係数値はともに最低、金額変動係数は下から3番目と低いことから推定できるように、散布図上のドットは小さくまとまって分布している。

全国の各家庭では、価格優等生の卵を似た価格でもってほぼ決まった量を購入し、結果としていずこも同じような支出となり、変動幅が狭くなった。そのため、sk相関関係が不明確となり、結果として相関係数が低くなったものと考えられる。

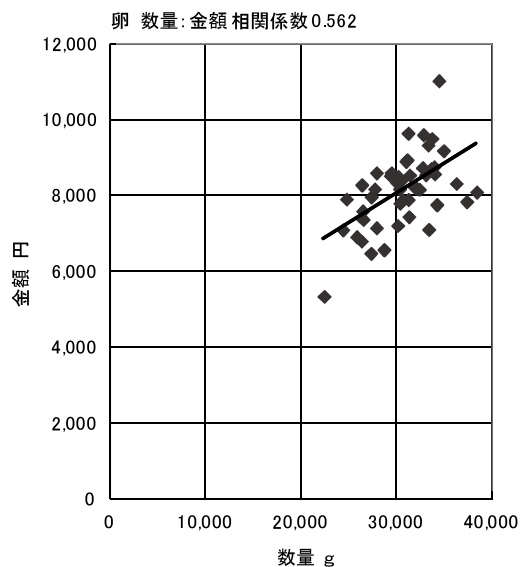


図 14：卵 数量：金額散布図

## 2-3. 他の穀類

米、小麦、蕎麦を除く穀類としての「他の穀類」を構成する主な穀物は、押し麦としての大麦とトウモロコシである。しかし、トウモロコシはスイートコーンのように、青果として食されるものが多いのではなかろうか。

長崎と沖縄は、デンドログラムは図示していないがクラスター分析によると、数量は多く、金額は少なく、価格が特に安いことで共通し、他地域と乖離している。また、散布図（図15）の金額4000円前後で数量の多い2ドットが長崎と沖縄に該当するので、この両県を外れ値とする、外れ値を除外することで、相関係数は全国の0.512から0.705へと顕著に上昇する。このことから、低いsk相関係数は外れ値の存在によるものと推定される。

長崎、沖縄両県が外れ値になる理由として、大小の島々が多く平地と水田が少ない地勢であることから、かつてはエネルギー源を米以外の麦類や芋類に頼ることが多かった<sup>4) 5)</sup> ことに由来するもの考えられる。

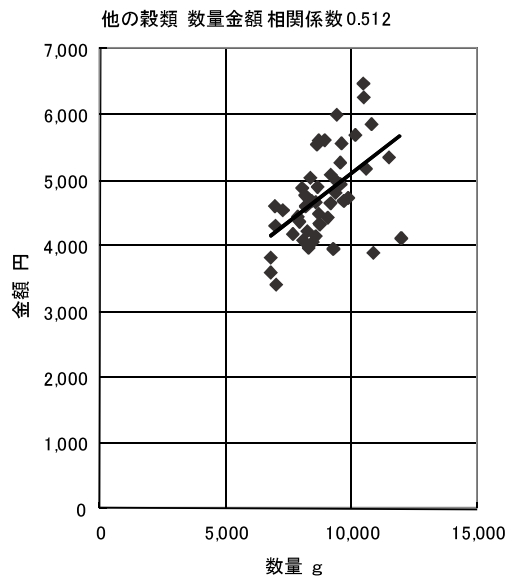


図 15：他の穀類 数量：金額散布図

## 2-4. キャベツ

散布図（図16）において、左上にやや離れている2個のドットは沖縄と兵庫に該当する。図示していないが、クラスター分析のデンドログラムで確認したところ、他と乖離しているので、

外れ値と考えられる。沖縄と兵庫両県の購入価格は47都道府県庁所在市中1, 2位、数量は下から1, 3位であって、価格が高いためか、購入数量が少ない点に特徴がある。

この両県を外すことで、sk相関係数は全国のお.447から0.638へとアップする。ドットのばらつき小さくまとまりがよいことと、外れ値の存在がsk相関係数を下げているものと推定される。

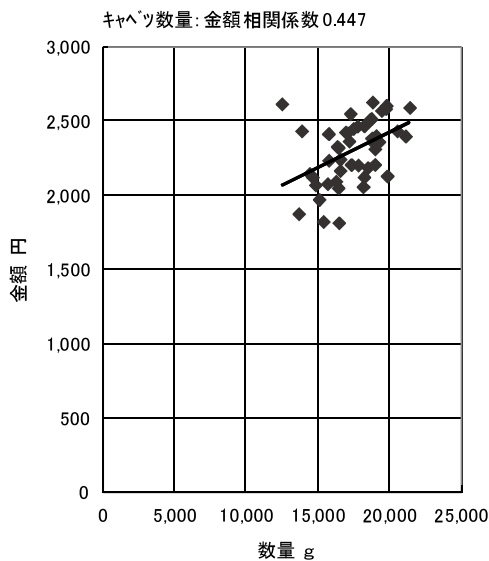


図 16 : キャベツ 数量 : 金額散布図

### 2-5. 豆腐

sk 散布図 (図17) の右上に飛び離れたドットが岩手、ps 散布図 (図19) の右下に離れた2個のドットが沖縄と兵庫に該当する。デンドログラム (図18) のクラスター b は岩手、a2 は兵庫と沖縄である。

数量と金額ともに47都道府県所在市中で最高である岩手は、豆腐を盛んに食する県といえる。購入価格および数量が、沖縄は1位と45位、兵庫が2位と最低の47位であって、ともに高価格で少量購入という特徴を持っている。これら3県は外れ値の可能性が高い。

しかし、外れ値の岩手を除いた場合のsk相関係数は0.161へ、岩手、兵庫、沖縄3県を除いた場合は0.255へと、反って低下するので、sk相関係数の低さは外れ値によるものではない。

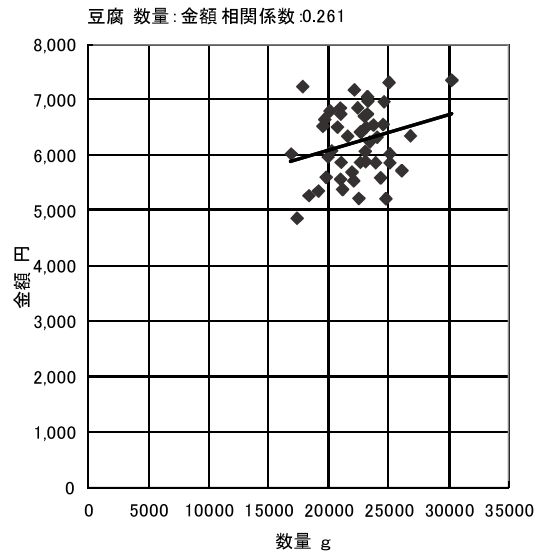


図 17 : 豆腐 数量 : 金額散布図

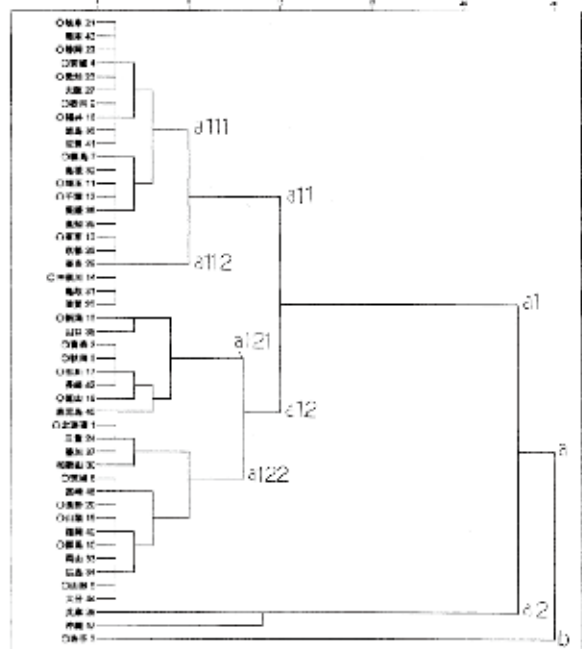


図 18 : 豆腐 デンドログラム



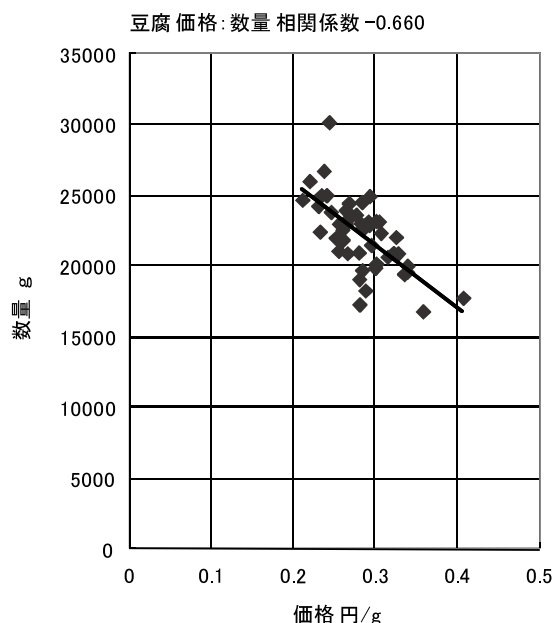


図 19：豆腐 価格数量散布図

現在、豆腐は極端に安価なものから高価な“こだわりもの”まで多様なものが売られているが、ps 散布図には高い負の相関が認められるので、より安いものへの志向は揺るぎないものと考えられる。

豆腐は、全日本人にとって身近で不可欠な食材として、ほぼ同じ量を同程度の支払いでもって消費してきたことは、前報（1）で示した数量変動係数の小ささからも予測できることである。結局、変動幅が小さくなることで、はっきりした相関関係が生じなくなり、sk相関係数が低くなったものと推定される。

### 3. 相関係数のまとめ

以上、検討した結果得られたデータのうち、日本の東西など地域を分けた場合と外れ値を除いた場合のsk相関係数をまとめ、表1、2に示した。

表 1 東西に分けた場合の相関係数

グループ	食品	数量:金額 相関係数		
		東西に分けた場合		
		全国	東日本 <上方>	西日本 <その他>
(1)	食塩	0.596	0.622	0.400
	緑茶	0.541	0.543 <0.751>※	0.552 <0.816>※
	他の果物	0.519	0.496	0.750
	他の茶葉	0.397	0.259	0.368
	葱	0.342	0.585	0.805
(2)	南瓜	0.596	0.546	0.596
	卵	0.562	0.655	0.655
	他の穀類	0.512	0.677	0.376
	キャベツ	0.447	0.306	0.455
	豆腐	0.261	0.378	0.170

注 ※“上方”対“その他の日本”に分けた場合。

表 2 外れ値を除いた場合の相関係数

グループ	食品	数量:金額 相関係数	
		外れ値を除いた場合	
		外れ 都道府県	補正後*
(1)	食塩	岡山	0.649
	緑茶	静岡	0.451
	他の果物	山形	0.672
	他の茶葉	沖縄	0.318
	葱	長野	0.329
(2)	南瓜	兵庫・沖縄	0.595
	卵	兵庫・沖縄	0.468
	他の穀類	兵庫・沖縄	0.705
	キャベツ	兵庫・沖縄	0.638
	豆腐	岩手	0.161

注 \*補正前のデータは表1の全国。

### 要 約

先に、平成19年総務省統計局「全国家計調査年報の「食料」部門の141項目について数量対金額相関関係を検討したところ、7割を超える食品が相関係数0.8以上の値を示した。今回、相関係数0.6～0.26の食品について、この低相関をもたらす理由と背景を、次の様に明らかにすることができた。

(1) 変動幅が小さいため、明確な相互関係が生じ難くなり相関係数が低下する。卵、豆腐、キャベツのごとく普遍的、日常的な食品が多い。

- (2) 外れ値の存在により、相関関係の均一性が減少し、相関係数が低下させるもので、外れ値を除外することで係数は相関が上昇する。内容が一様でない場合が多く、他の穀類、他の果物、食塩などが該当する。食塩の場合には、いわゆる自然塩の影響を推定した。
- (3) 食文化や伝統を異にするものを一体化させたことにより、相関が混沌化し、低相関係数値を示したもの。東日本と西日本で顕著な異なりを示す場合として葱、上方とその他の地域で異なりを示す場合として緑茶がある。

## 文 献

- 1) 立山千草・本間伸夫：家計調査にみる購入数量と支出金額との相関関係に基づく消費構造の解析－食消費スタイルの分類－人間生活学研究、No.2、p101 (2011) 新潟人間生活学会
- 2) 総務省統計局：家計調査年報<家計収支編>、平成19年、日本統計協会 (2007)
- 3) 本間伸夫、立山千草：家計調査から見た日本の食の地域性－数量・価格を中心にして－、新潟の生活文化、No16、p8 (2010) 新潟県生活文化研究会
- 4) 日本の食生活全集長崎編集委員会：聞き書長崎の食事、p342 (1985) 農文協
- 5) 日本の食生活全集沖縄編集委員会：聞き書沖縄の食事、p306 (1988) 農文協