

根深葱と葉葱

—統計の深読みで知ったこと—

本 間 伸 夫 立 山 千 草

食に関わる社会的統計データを読み解く機会が多く、時々“これはなんだ!?”という予想外のことに遭遇することが少なくない。思いがけないことや興味深いことに出会った時は、数字の羅列をひとまず脇に置き、ほっとし、嬉しくもなる。そして、その背景を探り始め、パズル解きの面白さを伴いながら、しばしば脇道に逸れてしまう。その脇道散策で生まれたスケッチの一つが、この「葱物語」である。

1. 金額：数量の相関分析

半世紀以上も継続している総務省の「家計調査」⁽¹⁾を統計データとして、頻繁に使わせてもらっている。それには、食生活関連で、支出金額252項目、購入数量141項目が、47都道府県別に記載されている。

この家計調査にある141食品について数量：金額の相関関係を検討してみた⁽²⁾。得られた141個の相関係数値の頻度をヒストグラムにして図1に示した。

相関係数は総て正であって負はない。さすが、購入量が増加するのに支出が減るというケースは認められない。数量が増えれば金額も増えるのがあたりまえ、高い相関係数値になるものと予想される。実際にも予想通りであって、1近くに偏っている。頻度最多は、相関係数0.85~0.90である。

発泡酒の相関係数値0.99は最高である。相関図は図2の通りであり、図上のドットは47都道府県に相当する。この図2は、全国的にほぼ同じ価格で購入されていることを表している。

このように、高い値が当然と思われる中で、0.6未満のもの存在が不思議である。中でも、豆腐0.26と葱0.34は特に低く、その相関図は図3と図4の通りである。

豆腐の場合はドットが狭い範囲内に分布しているのに対して、葱ではかなり拡散している。ばらつきの指標である変動係数の値が、豆腐では葱のほぼ1/2であることが、それを裏付けている。豆腐は狭い範囲内にドットが

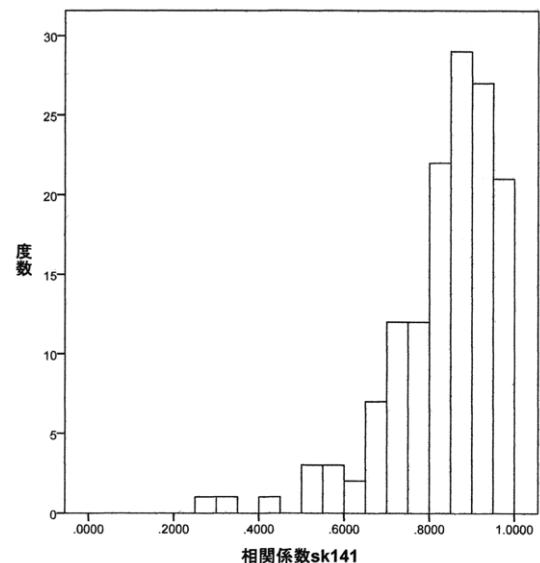


図1 相関係数のヒストグラム

ばらばらに分布しているため、一定の傾向がなく相関係数値が低くなるのだ、と解釈できる。

葱の場合、図4 y軸での最小ドット（長野）がやや外れ値的であるが、それを除いても相関関係値は0.342から0.329と変わるだけで、外れ値の影響とは考えにくい。

ところで、相関係数値が低くなる理由として、次の三点が考えられる。

- ①変動幅が小さいため、明確な相関関係が生まれにくく、結果として相関係数値が低下するケース。
- ②外れ値の存在により、相関関係の斉一性が減少することで、相関係数値が低下するケース。外れ値を除外すると相関係数値は上昇する。
- ③異質のものを一体化することで、お互いに干渉しあい相関関係が乱れ、結果として相関係数値が低下するケース。

葱に当てはめると、ばらつきが大きいので①の可能性は低い。外れ値の影響が認められないので②でもない。③に可能性がありそうである。例えば、日本の東西の間

ほんま のぶお
〒950-0813 新潟市東区大形本町2-3-28 (自宅)

たてやま ちぐさ
〒950-8680 新潟市東区海老ヶ瀬471 新潟県立大学

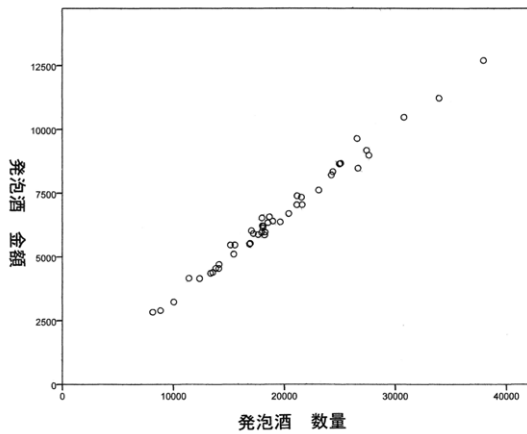


図2 発泡酒 数量：金額の相関図
相関係数 0.99

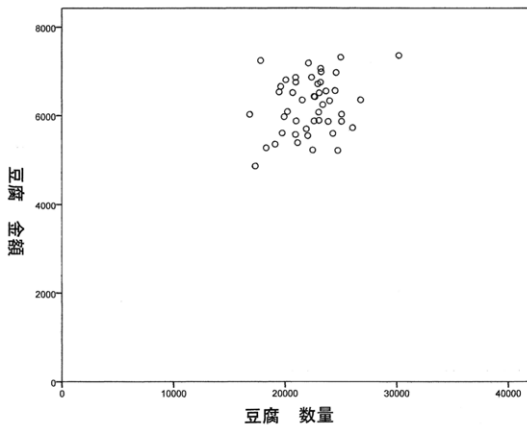


図3 豆腐 数量：金額の相関図

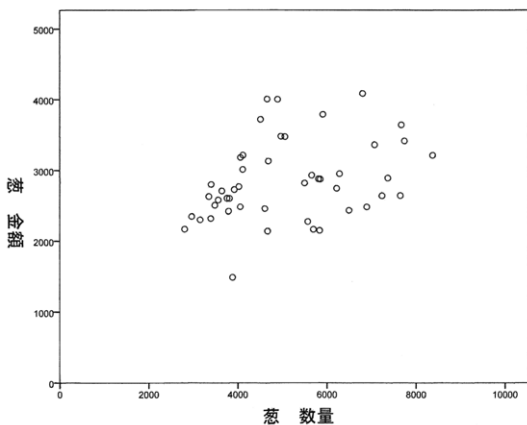


図4 葱 数量：金額の相関図

には、かなりの文化的障壁があるように。

図4の47個のドットは“皆同じで差がありません”とすましているように見受けられる。だが、③あたりに、差を見つけだす切り口がありそうだ。

2. 濃淡地図

計算、プリントときて、できた印刷物を初めて目の当たりにして驚く、その一例が図5⁽³⁾である。よくもこんなに鮮やかに東西に分かれたものだと。中部地方の真ん中あたり以东の東日本では葱が安価であることは間違いない。

この濃淡地図は、数値的客観性に乏しい欠点があるが、直感的、大局的判断に効果的なことが多い。現に、東西という因子の存在を見いだしている。前述の③が当てはまりそうである。

3. 東経との相関関係

図5の濃淡地図から、日本の東西にポイントがありそうなので、確認のため、東経：葱価格の相関分析した結果が図6⁽⁴⁾である。負の相関係数値が高く、東経度の増加に従って、価格が低下していることを示している。

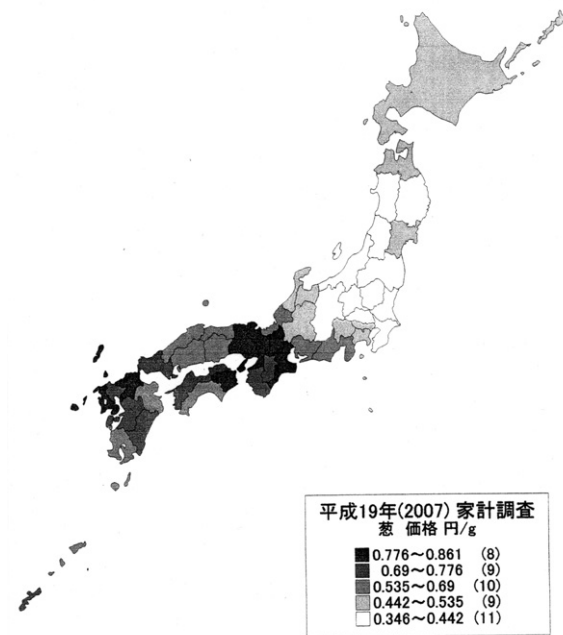


図5 葱 購入価格の濃淡地図

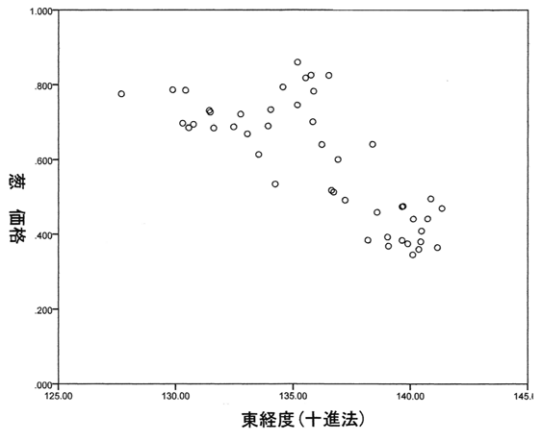


図6 葱 価格：東経の相関図
相関係数 -0.77

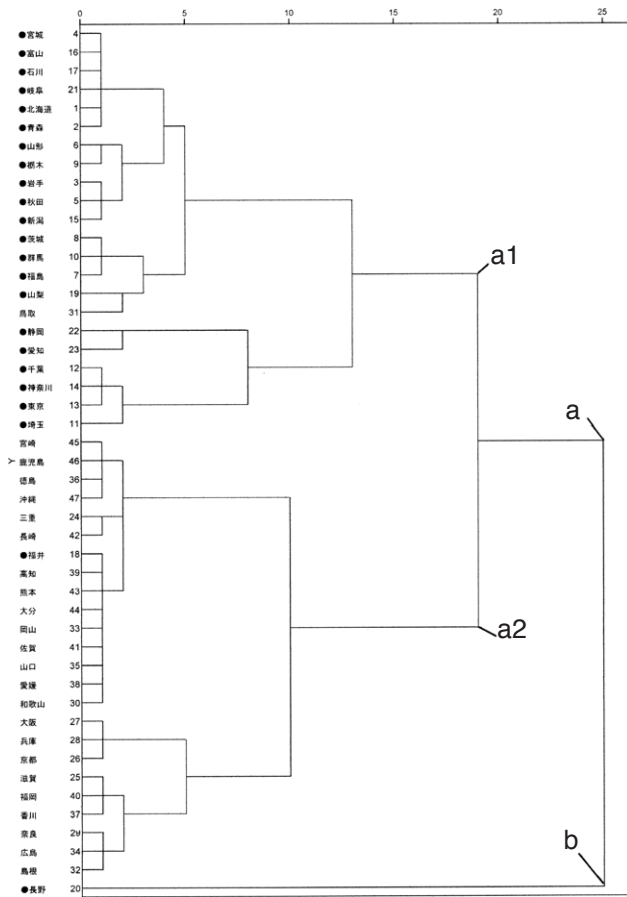


図7 葱の数量、金額、価格のデンドログラム
注1 分析条件:平方ユークリッド距離、グループ間平均連結法
注2 ●印は中部以东の東日本に所属を表す

4. クラスタ分析

図5についての判断の裏付けのために、階層的クラスタ分析を行った結果を図7⁽⁵⁾に示した。クラスタ分析は、データ間の類似度でもってクラスタ(塊)、すなわち似たもの同士を纏めていく手法であり、図示には、図7のような樹状図(デンドログラム)がよく使われる。

図7では、b長野(図4でも外れ値的)を除いた残り46都道府県は、a1とa2の二つのクラスタに大別されている。クラスタa1に所属する都道府県数は東日本21+鳥取、クラスタa2に属するのは西日本23+福井であり、例外が各1個のみ、ほとんど完全に東西に二分されている。

これでもって、葱の消費の仕方が日本の東西で異なっていること、そして、その東西の境界は、おおよそ中部地方の西縁あたりに在ることも明らかになった。

では、その原因は何かの問いに対して、“葱そのものに違いがある”が答えになりそうである。

5. 根深葱と葉葱

野菜の解説書⁽⁶⁾によれば、葱は中国原産で、かなり古く日本に渡来し8世紀編纂の「日本書紀」に記載されているという。

図8に示すように、根深葱と葉葱は、外見からかなり違っている。ただし、縮尺が異なるので、大きさの比較はできない。

白葱とも呼ばれる根深葱は寒さに強く、中国北方で栽培されていたものが、日本に渡来して関東を中心とした東日本で栽培されるようになったもので、千住葱がよく知られている。白くて長い葉鞘部分を食べるが、緑の葉は食べない。概して、香りが強く、大ぶりで太く、重量当たりの値段は安価である。

青葱とも呼ばれる葉葱は暑さに強く、中国南部で栽培されていたものが渡来して西日本に定着したもので、中でも京都の九条葱が有名である。葉と葉鞘部分の両方を食べる。おしなべて根深葱よりも小形細身であり、香りもやさしい。重量当たりの値段は高い。

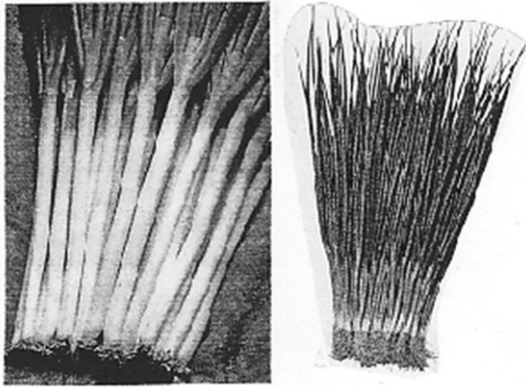


図8 根深葱（左）と葉葱
（サカタ、タキイ種苗カタログより）

関東人と関西人とが、お互いにあい譲らないという“うどん論争”をよく耳にする。濃口醤油+鰹節だし+白葱のトッピングの関東うどんに対して、関西うどんは薄口醤油+昆布だし+青葱のトッピング、その対照的な違いに感心するが、それらには幾重にも重なり合う複雑な背景があり、一筋縄でいかないことも忘れることができない。

“葱を一つに括ること、それは、はなから無理なことであった”。

付け加えること

こうした物語の材料を生み出すには、パソコンと多変量解析ソフトが不可欠、常々、その両者に深く感謝いたしています。ちなみに、よく使うソフトは主にSPSSです。

参考文献

- (1)総務省統計局：家計調査年報<家計収支編>平成19年(2007)
- (2)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互関係に基づく食消費構造の解析－食消費スタイルの分類－、人間生活研究、No.2、p101 (2011)
- (3)本間伸夫、立山千草：家計調査からみた日本の食の地域性、新潟の生活文化、No.16、p8 (2010)
- (4)立山千草、本間伸夫：家計調査にみる食消費と経緯度との相互関係に基づく日本の食における地域性の解析、人間生活研究、No3、p37 (2012)
- (5)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互関係に基づく食消費構造の解析－特異的な相互関係の解析－、人間生活研究、No.2、p27 (2012)
- (6)稲垣栄洋、三上修：身近な野菜のなるほど観察記、草思社 (2005)