

“外れ値”の陰に潜むもの

—統計の深読みで知ったこと 3—

立山千草 本間伸夫

明らかな間違いや誤植などによる外れ値は論外として、時々、あれ!と思う値、外れ値かな?と頭を捻るデータに出あうことがあるが、その背後に思いのほか深い意味が潜んでいる場合が少なくない。

外れ値とは何か、統計用語辞典の一冊¹⁾には、outliers, outlying value データの中に、そのデータのイメージからかけ離れた値があった場合、それを外れ値という……、極端な値だからといって異常とは限らないこと、異常値との区別が難しいこと、異常値かどうかの検定がいくつかあること、などが記述されている。

これらのことを念頭に、取り扱う機会の多い家計調査²⁾の食関連のデータの中に外れ値を探索した。

1. 外れ値というよりは目立っている値

家計調査にある数値(例えば、年間1世帯あたりの支出金額や購入数量など)の羅列を眺めていると、何か不連続性を感じさせる値が目に入ってくることもある。本来、食に関わることは、それが必須であることもあってか、あまり突拍子もないことは起こり難い。逆に、たまたまそうしたことに遭遇すると興味が一段とかき立てられる。

(1)ウイスキー

表1の番号1、三重・津のウイスキーの数量0はかなり珍しい。ゼロに遭遇する機会は希であるがウイスキーでは見かけることが多い。数量が0であっても金額462円となっているので完全にゼロということではない。

家計調査の発足から半世紀以上、時代とともに変わる消費実態を受けて調査項目は思いのほか変化している。初期の頃には、米には外米や徳用米など11項目もあった。するめ、いかの薫製、魚肉ソーセージ、鯨肉、飴、甘納豆などは消失し、コーヒーココアはコーヒー・コーヒー飲料・ココア・ココア飲料に分離独立した。近年になると、調理食品や飲料類での新登場が目立っている。以上

たてやま ちぐさ
〒950-0813 新潟市東区海老ヶ瀬471 新潟県立大学
ほんま のぶお
〒950-0813 新潟市東区大形本町2-3-28 (自宅)

の変遷はごく一部、大げさに言えば栄枯盛衰、消費が少ない項目は、いつか消える運命にあることが分かる。すると、消費がゼロを含む項目の運命は危ういことになるが、この場合は象徴的な蒸留酒であるウイスキーなので大丈夫だと思いたい。

(2)日本そばうどん

この項目は、穀類の部門ではなく飲食店で消費支出する外食の部門に入る。表1の番号2、香川・高松の値が際立っており、項目名は「日本そばうどん」であるが、讃岐うどんの盛況を考慮すると、香川の場合、中身の大部分はうどんであるに違いない。

瀬戸内海気候の香川県は降雨が少ないので、米作よりも麦作が盛んであり、それに応じて自家製うどん食の伝統が生まれ育ってきた³⁾。1988年瀬戸大橋の開通の頃から増加した観光需要のため讃岐うどんがクローズアップされ、企業による生産が1998年頃から飛躍的に増加し始めた⁴⁾。それに応じて飲食店が増加するのは自然の成り行きである。自治体やマスコミもまたなにかと喧伝に努めた。そうした環境の変化に刺激を受けて、外れ値の増加が示すように、香川県民自身も2000年頃から外食化の方向に進路を変更し始めている(表2)。原料のほとんどが外国産となり、小麦産地だからという意義はなくなったが、時代の趨勢もまた外食化の方向にあってこの進路変更を促した。この外れ値は、“内食から外食へ”という伝統の方向転換を端的に表している。

(3)カステラ

表1-3に長崎の著しい突出が目立っている。カステラの前身がポルトガル人によって長崎に伝えられたのは16世紀頃。その後、主に長崎の地で日本人好みに改良されて今日の形となった。長崎は日本の文化に加えて南蛮文化や中国文化の伝統が交錯する特異な街であって、カステラもその伝統文化の一つとして市民に支持されて来た。47都道府県全体に対する長崎の値が占める割合はかなり高い値である(表2)。恐らく長崎市民はカステラを長崎の地でしっかりと購入しており、わざわざ長崎以外の地に赴いて買うとは考え難い。この外れ値は、地域に定着した食文化がもたらしたものである。

表1 外れ値を含む食項目の都道府県別消費金額と数量（/世帯・年）

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
項目	ウイスキー	蕎麦饅頭	カステラ	餃子	梅干し	他の果物	他の果物	肉缶詰	他加工肉	食料
／世帯・年	数量ml	金額円	金額円	金額円	金額円	金額円	数量g	金額円	金額円	金額円
調査年	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	1978	2000	2011
1 北海道・札幌	2,991	5,838	877	1,960	1,312	3,287	4,151	595	3723	823,014
2 青森・青森	3,165	3,765	534	1,981	1,748	2,931	5,044	712	2938	841,499
3 岩手・盛岡	1,948	5,210	517	1,817	1,755	3,455	4,851	650	1586	917,098
4 宮城・仙台	1,309	7,786	1,190	1,795	1,207	6,122	7,673	1001	2112	832,837
5 秋田・秋田	1,295	4,970	684	1,625	1,368	4,289	5,652	1116	2680	862,807
6 山形・山形	1,245	7,788	672	1,921	952	11,420	6,687	1151	2814	865,140
7 福島・福島	1,048	5,675	485	1,504	1,836	3,375	4,866	1012	2108	674,034
8 茨城・水戸	725	6,920	964	1,920	1,222	3,068	5,502	647	1,287	830,410
9 栃木・宇都宮	1,214	7,882	1,006	4,921	1,877	3,130	5,931	567	1563	894,144
10 群馬・前橋	1,153	8,253	852	2,109	1,366	3,220	4,289	604	1669	882,806
11 埼玉・さいたま	1,690	7,485	1,059	2,235	1,630	5,077	6,722	1021	1565	983,545
12 千葉・千葉	1,123	6,763	940	2,025	1,704	5,443	6,328	840	2126	933,674
13 東京・東京	1,299	6,151	1,041	2,250	1,760	5,962	7,415	1,206	1,820	1,019,335
14 神奈川・横浜	1,932	4,652	1,037	2,001	1,513	5,756	6,315	1,324	1,742	960,740
15 新潟・新潟	1,573	3,632	649	1,845	734	3,328	5,416	658	1305	871,394
16 富山・富山	1,854	4,855	1,063	1,846	1,008	4,515	5,905	329	2529	894,827
17 石川・金沢	648	6,941	1,990	2,077	918	4,705	6,569	408	1678	973,478
18 福井・福井	407	7,126	747	2,241	947	4,289	5,441	515	2242	905,389
19 山梨・甲府	1,363	6,419	595	1,989	902	3,395	5,208	1,285	1,296	858,128
20 長野・長野	717	7,724	722	1,987	997	4,115	4,809	792	2109	866,378
21 岐阜・岐阜	780	6,827	637	1,636	963	3,175	5,843	393	1224	861,299
22 静岡・静岡	833	8,401	884	2,340	1,068	3,444	3,847	687	1503	937,784
23 愛知・名古屋	288	8,195	840	1,833	1,530	3,933	3,596	464	1022	930,825
24 三重・津	0	4,187	1,018	1,761	872	3,319	4,373	330	1153	866,291
25 滋賀・大津	809	4,995	682	2,155	1,336	3,079	4,045	415	1457	914,424
26 京都・京都	324	6,967	897	2,875	1,320	4,077	4,961	652	2161	1,004,031
27 大阪・大阪	1,162	3,796	844	2,439	1,140	3,242	4,807	400	1319	908,200
28 兵庫・神戸	709	6,242	1,265	1,770	1,539	3,252	4,292	656	952	920,453
29 奈良・奈良	613	5,269	1,263	2,258	1,475	4,923	6,194	401	1083	919,050
30 和歌山・和歌山	683	2,759	944	1,920	3,601	2,425	4,824	443	1068	827,202
31 鳥取・鳥取	100	5,027	606	1,878	928	3,096	3,526	473	1273	824,684
32 島根・松江	501	5,875	636	1,806	1,014	3,130	5,871	508	1239	816,755
33 岡山・岡山	783	6,554	808	2,114	1,126	3,107	4,444	616	1493	817,556
34 広島・広島	1,163	5,585	729	1,439	1,158	4,701	6,155	389	1595	926,018
35 山口・山口	356	4,545	751	1,503	945	2,520	4,040	365	1439	838,226
36 徳島・徳島	798	6,168	1,021	1,551	977	2,968	4,329	402	814	776,087
37 香川・高松	367	15,299	889	1,938	1,520	3,573	4,770	277	785	864,398
38 愛媛・松山	542	6,204	654	1,845	807	3,096	4,625	268	1348	801,365
39 高知・高知	512	5,905	1,747	1,434	734	2,708	3,943	211	1559	916,985
40 福岡・福岡	705	7,613	830	2,048	1,106	3,083	4,946	576	1178	807,359
41 佐賀・佐賀	1,374	5,147	1,247	2,039	1,047	3,166	3,957	398	1398	871,335
42 長崎・長崎	533	3,245	6,643	1,937	1,035	4,017	4,785	442	1404	784,437
43 熊本・熊本	774	4,528	770	1,769	779	2,501	4,370	418	1333	797,596
44 大分・大分	491	4,325	598	1,866	812	3,571	6,294	258	1385	806,783
45 宮崎・宮崎	135	6,853	883	2,245	687	5,550	6,459	242	1394	801,313
46 鹿児島・鹿児島	313	6,592	977	2,339	972	3,282	4,842	484	1675	822,092
47 沖縄・那覇	210	1,857	576	1,570	1,407	6,630	8,782	13,796	7,103	697,698

注 太アンダーラインの値は注目した値を示す

表2 各外れ値が全体（47都道府県合計値）に占める割合（%）の年次推移

項目	都市	s53 (1978) 年	h1 (1989) 年	h8 (1996) 年	h12 (2000) 年	h21 (2009) 年	h25 (2013) 年
カステラ	長崎・長崎	5.63	10.63	15.24	15.49	14.76	14.07
日本そばうどん	香川・高松	2.71	2.68	2.23	3.35	4.5	5.37
ぎょうざ	栃木・宇都宮	-	3.65	3.63	3.19	4.5	5.22
梅干し	和歌山・和歌山	2.5	2.61	4.54	4.26	8.52	6.14
他の加工肉	沖縄・那覇	6.47	14.69	15.24	8.64	7.79	5.88

注 他の加工肉 s53は他の加工肉+肉の缶詰, 表中のsは昭和, 表中のhは平成を示す。

(4)ぎょうざ

表1-4に示したように栃木・宇都宮の値が目立っている。この突出ぶりはさほど大きいものではないが、地域起こしの宣伝材料として“消費金額日本一”が利用されている。その運動は効を奏している模様で、表2の値は上昇の方向にある。この外れ値には若干作爲的な匂いが伴う。

(5)梅干し

野菜、肉乳卵、魚介類の生産と地域との関係はかなり流動的であるが、果樹は、木本というそれ自身の特性からして地域との関係は固定的であり、結び付きが深く永くなる。この結び付きが購買を促進し、いわゆる“地産地消”によって外れ値的に消費が増加するケースがかなり認められる。加えて、特産地での価格は安いことが多い。青森・長野とりんご、山梨と葡萄、山形・新潟・鳥取と梨などの関係がその例である。

和歌山は梅実と梅干しの特産地であって、その生産額は2位と大差の1位である⁵⁾。高品質の“南高梅”の出現もあって和歌山県の梅栽培は1989年頃から急速に増加し始めている⁵⁾。それに応じて梅干し生産も盛んになってくるのは自然な趨勢であった。聞き書・和歌山⁶⁾によれば、江戸時代からの梅と梅干し名産地であり、家庭でも梅干しが盛んに作られていた。こうした伝統に加えて、梅や梅干しについての情報が増えることで一般市民がより多く関心を持つようになり、結果として自家製や市販品購入の増加に繋がったものと考えられる。和歌山の梅干し消費の突出は、卓越した原料生産が加工品の消費にまで及んだ例と言える。

(6)桜桃

家計調査には桜桃の項目がなく、それは「他の果物」に含まれている。日本で消費される果物のうち、「りんご」から「キウイフルーツ」に至る14項目に入らないもので山形県に関係深いものは桜桃であるので、表1-6における他の果物・金額の外れ値のほとんどが桜桃によるものと考えてよい。参考に示した表1-7購入数量では、山形は外れ値になっていない。図1数量：金額の散布図の12,000円弱にあるドットが山形であり、数量に比べて金額が極めて大きく、まさに外れ値である。山形を除く46都道府県の値は、購入数量の増加に伴って支出金額が増えるというごく常識的な分布である。

特産地では一般に安価で入手できると言われていることとはかなり異なっており、却って高価なものを買っていることになる。これは次のように考えられる。山形は全国の約7割強を占める桜桃の大生産県であり⁷⁾、さらにその7割強を高品質・高価格な“佐藤錦”が占めている⁸⁾。すると、必然的に山形は佐藤錦一色になってしまったので、

郷土愛か、誇りを持ってか、やむを得ずか、この高価なものを買うことになるのだと推定できる。山形県人の想いが込められた高価な外れ値ということになる。

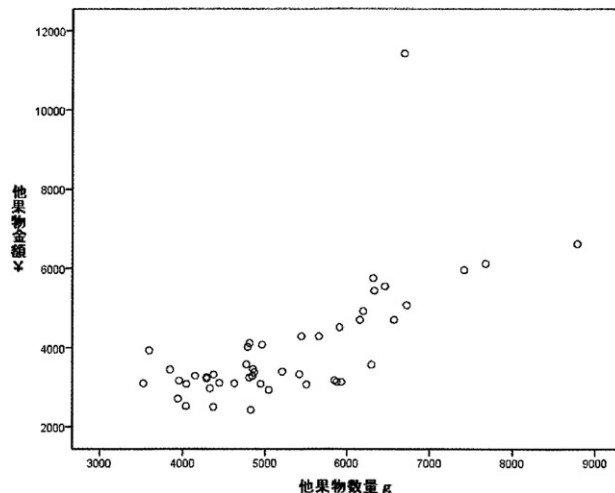


図1 「他の果物」の購入数量：支出金額の散布図

2. 「肉の缶詰」の陰に潜むもの

表1-8 沖縄・那覇の「肉の缶詰」の値には驚くが、それを視覚化した図2にはもっと肝を潰す。今までに遭遇した中で最も明白な外れ値の一つであり、なんと、全体に対して33.3%を占めている。沖縄は家族人数が多いので、それを考慮して計算してみても、外れ値の驚きは変わらない。この項目はその後「他の加工肉」の項目に吸収される。

この肉の缶詰とは何であろうか。1963年調査には沖縄返還以前のため肝腎の那覇そのものがない。1978年調査の「加工肉」というまとめの項目の中には「ハム」・「ソーセージ」・「ベーコン」・「他の加工肉」の4項目が含まれている。最後の他の加工肉には焼き豚・塩漬け豚・豚脂などが該当するものと考えられる。以上の4項目とは別部門に「肉の缶詰」があり、その内容はコンビーフやランチョンミートなどの缶詰である。日本全体では他の加工肉と肉の缶詰の消費は少ないほうであるが、沖縄には“ポークランチョンミート”の消費が多いという特殊事情がある。現に、沖縄ではポークランチョンミートの缶詰がスーパーなどの店頭で溢れ、家庭では常備食となり、ポークランチョンミート+卵焼き+少々の野菜+ケチャップの組み合わせが“ポーク卵”という名の定番定食があるほど広く普及している。このポークランチョンミートの元はアメリカ駐留軍であることには異論はないが、それを受け入れるだけの豊かな豚食の伝統が底辺にあったことも事実である⁹⁾。

1995年に世界長寿地域宣言をするほどの長寿県沖縄に、2000年に“26ショック”と2002年に“330ショック”という最高長寿の栄誉を返上せざるをえない事態が襲っ

た¹⁰。長寿No.1からの転落であり、その後のカムバックも順調とはいえない。その理由として、まず食生活が疑われるのは順序であろう。表1番号8、9を見て肉の缶詰を含む他の加工肉が槍玉に挙げられるのも当然と考えられる。

他の加工肉が全体に占める割合は、表2に示すように20世紀末頃を最高にして以降減少の方向にあるので、沖縄県民が肉の缶詰に注意していることが窺われる。しかし、26ショックの2000年、近年の2013年においても全体を占める割合が高く維持されているので、ことは簡単なことではないようだ。ランチョンミートとの初出会い以来、既に半世紀以上が経過しており、袋入りのランチョンミートともいえるソーセージの消費が増えている¹⁰という現実を見ると、豚肉すり身食品に対する食嗜好の定着も考えられる。

この「他の加工肉」と「肉の缶詰」については、栄養や健康などとの関わり合いを究めるに必要な消費数量のデータがないので、興味深い外れ値ではあるものの、残念ながら議論を深めることができない。ただ、沖縄で流通しているポークランチョンミートはかなり安価であるので、金額の割合に摂取の実体は思いのほか、量的に多いのではないかと推察される。

3. 悲劇の証言者

表1の番号10「食料」は食料に対する全支出である。外れ値的なものはさっと見る限り見当たらないが、図3の棒グラフのケース番号7の落ち込みが目に飛び込む。この棒グラフのケース番号1～47は表1の都道府県番号に対応し、日本のほぼ北から南西の方角に沿って並んでいる。ランダム配置ではないので、隣接する番号の都道府県同士は何らかの関連性や類似性があるため、不連続とはなり難い。

平成23年（2011）3月11日の東日本大震災に遭遇し、限りない驚きと悲しみを覚える。その中で、家計調査のデータは、関係者、特に震源地に隣接した地域の市民の協力により、今ここに、点よりも線、価値ある継続ができていることを心から感謝している。家計調査は、調査開始以来約半世紀、休むことなく実施されてきた世界に類をみない貴重な調査である。しかしながら大震災によって途切れても致し方ないものと認識していた。重ねて心から感謝している。

ケース番号7は、福島市に該当する。外れ値－この場合は異常値といったほうが適切だと思える－が傷痕として、それを図3に残している。異常に対応するのが平常であり、後者として2008～2010年の3ヶ年平均値を平常値として、2011年の異常値と比較した変化率％（2011-

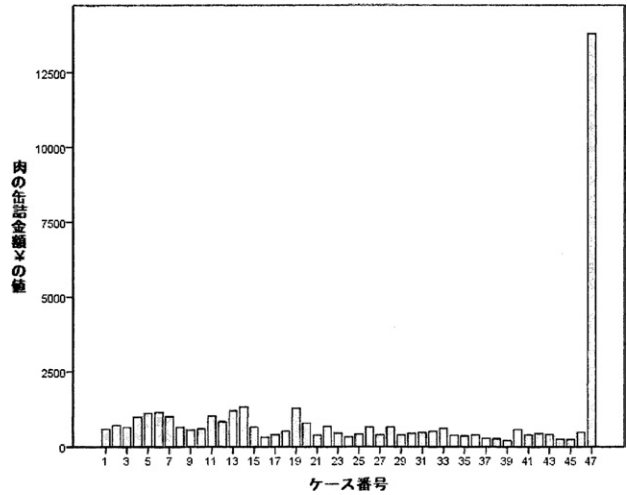


図2 「肉の缶詰」の都道府県別支出金額（1978年）

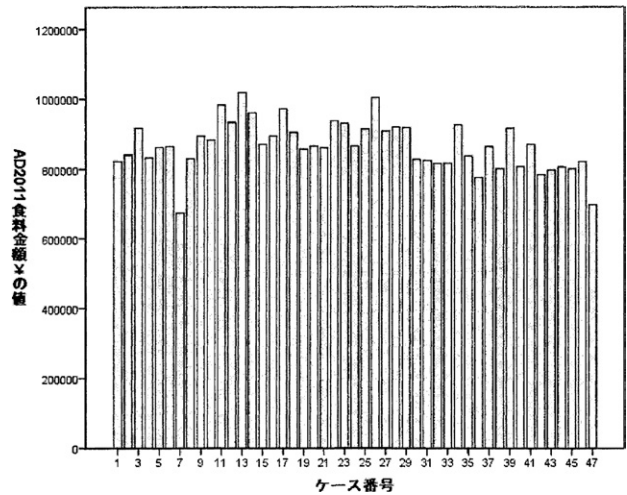


図3 「食料」の都道府県別支出金額（2011年）

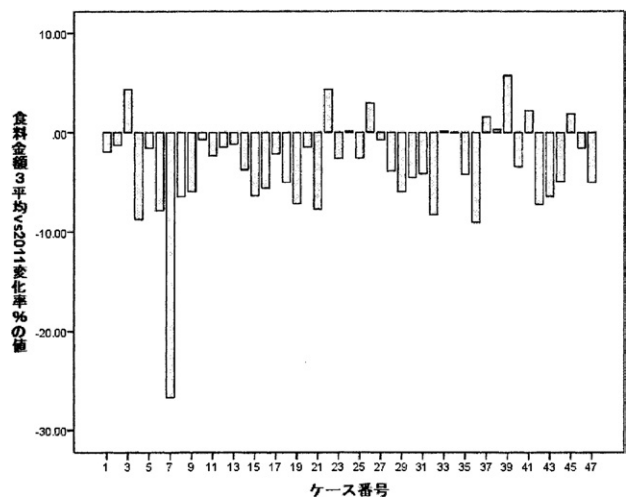


図4 食料支出の都道府県別変化率（％）

3ヶ年平均) ×100 / 3ヶ年平均) を求め図4に示した。福島の突出した負の変化（-26.7％）は、図3よりも的確に視覚に訴えている。

図4を見て、特に注目値することが2点ある。第一

は、変化率がマイナス、すなわち1911年一年間の食料への支出が増加した都道府県よりも減少した方が圧倒的に多いことである。このことの理由はよく分からないが、鎮魂の心が何とはなしに自粛の方へ日本人を導いたのではないかと考えたい。

第二は、震災としては福島市とあまり差がないか、却って津波の被害もあってより大きいと考えられる仙台市(ケース番号4)がそれほどの落ち込みが無いこと。これは誰もが考えるように福島原発事故の影響に違いない。この外れ値は、地震という天災よりも原発という人災の傷痕を記録している。まさに、2011年に起きた悲劇の証言者である¹¹⁾。

参考文献

- 1) 石村貞夫、デズモンド・アレン：すぐわかる統計用語、東京図書(2012)
- 2) 総務省統計局：家計調査年報、昭和53、平成1、8、5、12、18、21、23、25年調査
- 3) 井上タツ他：日本の食生活全集37 聞き書・香川の食事、農山漁村文化協会(1990)
- 4) 農林水産省総合食料局消費流通課：米麦加工食品生産動態調査年報(平成21年)
- 5) 八重垣英明：ウメの生産、流通、加工の現状と育種目標、果樹研報16巻、1-12(2013)
- 6) 安藤精一ほか：日本の食生活全集30 聞き書・和歌山の食事、農山漁村文化協会(1989)
- 7) 農林水産省：作物統計調査 作況調査(果樹)平成25年度果樹生産出荷統計 平成25年度都道府県別の結果樹面積、10a当たりの収量・収穫量・出荷量(2013)
- 8) 農水省統計部：作物統計調査 平成25年産特産果樹生産動態等調査 果樹品種別生産動向調査1 おうとう
- 9) 尚弘子ほか：日本の食生活全集47 聞き書・沖縄の食事、農山漁村文化協会(1988)
- 10) 平成26年7月内閣府沖縄総合事務局農林水産部：『〈特集〉沖縄の食文化と健康～「長寿県沖縄」の復活に向けて～』平成25年度沖縄水産業の情勢報告、p. 9-36(2014)
- 11) 樺 No.17 (2014) 掲載の本間の記述と一部重複