

## 報文

## 世界各国と比較した日本の食料消費パターン

柳本 正勝

## Food Consumption Patterns in Japan Compared with Other Nations Worldwide

Masakatsu YANAGIMOTO

National Food Research Institute, 2-1-12 Kannondai, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-8642

## Abstract

We compared and analyzed the food consumption patterns of 155 nations worldwide, mainly through comparison with patterns in Japan using food consumption data on 20 food items as of 2000 provided by the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. The primary methods used for analysis include principal component analysis and cluster analysis. As a result, the following findings were obtained.

1. Principal component analysis revealed that the first principal component was affluence, the second one was decreased consumption of cereals, and the third one was a preference for livestock products.
2. Analysis of the scores of principal components demonstrated that patterns in Japan tended a little affluence and a slightly higher preference for grains. Those of Korea were characteristic, which remarkably tended to emphasize grains and preference for marine products.
3. Food consumption for the whole world converted into GNP amounted to \$1,349 per person and was estimated to have improved by 2.0 times during the last 40 years.
4. The Seychelles had a food consumption pattern closest to that of Japan.
5. A Dendrogram prepared based on cluster analysis divided food consumption patterns worldwide into three groups: the Asian and Latin American group, the European and North American group, and the Original African group. Japan was classified into the Asian and Latin American group and more specifically into the Latin American subgroup.
6. A Dendrogram prepared by adding the data of Japan to the data of 36 European nations classified Japan into the Southeastern Europe subgroup.

(Received Oct. 3, 2003; Accepted Jan. 29, 2004)

## はじめに

日本は長く、欧米の食生活を模範としてきた。したがって、日本の食料消費パターンと欧米のそれがどの程度違うのかについても、それなりに関心を持ってきた<sup>1-3)</sup>。ところが、欧米の食料消費パターンが必ずし

も日本のものより良いとはいえないと理解されるようになり、1983年に日本型食生活が提唱されると<sup>4)</sup>、日本の食料消費パターンと欧米の食料消費パターンとの相違に対する関心が薄れたように見える。近年でも一部では取り組まれているが、農業経済学的な視点からであり、国民所得との係わりに関心が集中している<sup>5-8)</sup>。

現在の日本の食料消費パターンが、世界的にみてどのような位置になるのかを的確に把握しておくことは、日本人の食生活のあるべき姿を考察するうえで重要な情報と信じられる。そこで本報告では、現在の日本の食料消費パターンが、世界全体の中でどのような特徴を持っているかを解析した。

## データと解析方法

### 1. データ

国連食糧農業機関（以下FAO）が公表している食料需給表に掲載されている20食品類の一人当たりの年間消費量（以下消費量）である。資料では一人当たりの年間純食料供給量であるが、これを消費量とみなしている。これ以外に「その他」の項目もあるが、ごく僅かなので採用しなかった。なお、データはウェブサイトから2000年のデータをダウンロードした<sup>9)</sup>。資料には176ヶ国のデータが掲載されているが、国民所得などのデータが得られない国は、データの信頼性が低いと思われるので除外した。その結果、データを採用したのは155ヶ国となった。

なお、世界全体の位置を把握するために、世界全体のデータも使用した。また、日本と世界全体の動向を解析する目的で、過去（1961年、1970年、1980年および1990年）のデータも使用した。これらのデータも同

じサイトからダウンロードしたものである。

国民所得は世界銀行の統計資料（World Development Indicators 2002）に掲載されている2000年のデータを用いた。計算にあたっては、常用対数に変換した。なお、FAOの資料では、ベルギーにルクセンブルグを含めている関係で、国民所得は人口を考慮して別途計算した。

### 2. 解析方法

主成分分析にはエクセル統計2000を用いたが、相関行列によった。一部で重回帰分析も行ったが、同じようにエクセル統計2000を用い、変数増減法によった。

クラスター分析にはS-PLUS2000を用いたが、別途解析条件の検討を行った時以外では、階層クラスタリング手法としては凝集型階層法を採用し、個体間の距離としてユークリッド距離、クラスター間の距離は群平均法を用いた。

## 結果と考察

### 1. 主成分分析でみた日本の食料消費パターンの特徴

#### 1) 固有ベクトル

155ヶ国の20食品類の消費量データを用いて、主成分分析を行い、得られた固有ベクトルを第1表に示した。第1主成分の固有ベクトルは肉類と牛乳乳製品などが

第1表 固有ベクトル

第1主成分		第2主成分		第3主成分	
肉類	0.35	いも類	0.48	臓物類	0.22
牛乳乳製品	0.34	果実	0.31	牛乳乳製品	0.18
嗜好飲料	0.33	油糧種子	0.25	酒類	0.17
鶏卵	0.32	豆類	0.22	動物油脂	0.16
動物油脂	0.31	酒類	0.20	嗜好飲料	0.09
酒類	0.29	魚介類	0.10	肉類	0.08
砂糖類	0.28	動物油脂	0.08	豆類	0.06
植物油脂	0.26	嗜好飲料	0.08	穀類	0.02
野菜	0.23	肉類	0.05	砂糖類	0.00
臓物類	0.21	臓物類	-0.05	いも類	-0.04
種実類	0.20	種実類	-0.05	鶏卵	-0.04
果実	0.19	植物油脂	-0.05	砂糖作物	-0.08
魚介類	0.10	砂糖類	-0.06	植物油脂	-0.11
海草類	0.02	牛乳乳製品	-0.07	香辛料	-0.21
香辛料	0.01	鶏卵	-0.10	果実	-0.24
穀類	-0.07	砂糖作物	-0.11	海草類	-0.31
油糧種子	-0.07	香辛料	-0.15	野菜	-0.34
いも類	-0.07	海草類	-0.16	種実類	-0.36
砂糖作物	-0.09	野菜	-0.24	油糧種子	-0.40
豆類	-0.14	穀類	-0.60	魚介類	-0.47

正の値を示し、豆類、砂糖作物などが負の値を示した。正の値を示した食品類と負の値を示した食品類の分布から、第1主成分は「豊かさ」の因子とみなした。第2主成分はいも類、果実などが正のやや高い値を示し、穀物、野菜などが負の値を示した。特に穀物が - 0.60と大きな値となっていることから、第2主成分は「穀物離れ」の因子と考えることができる。第3主成分は臓物類、牛乳乳製品などが正の高い値を示し、魚介類、油糧種子などが負の値を示している。第3主成分は「畜産物志向」の因子と評価した。第一主成分について、解析した対象国・時期が異なるにもかかわらず、伊庭は<sup>5)</sup>「経済軸」と呼び、唯是ら<sup>8)</sup>は「澱粉質食料」から「多様化一様型」への変換」と名付けたうえで国民所得がこの変換の推進力となると指摘しており、似た解釈となっている。

寄与率は第1主成分が32.3%、第2主成分が10.4%と、分散・共分散行列を用いた時(それぞれ43.8%と24.7%)よりかなり低くなる。しかし、分散・共分散行列を用いると、各主成分の因子をイメージすることが困難であった。

日本についてみると、第1主成分スコアは1.68で少し豊かであり、第2主成分スコアは - 0.68で、僅かに穀物志向といえる。念のために付け加えると、FAOの食料

需給表に掲載されている各食品類毎の日本の消費量を世界全体のそれと並べて第2表に示したが、この表からも推定できるように、日本は穀物の消費量が多いというよりも、いも類の消費量が少ない。第3主成分スコアは - 0.84で、やや水産物志向であった。

ここで言及しておくべきことに、韓国の食料消費パターンがある。韓国の第1主成分スコアは1.34と日本に似た値となっているが、第2主成分スコアは - 3.01と155ヶ国中いちばん低く、最も穀物志向である。そして、第3主成分スコアも - 5.02でモルディブに次いで2番目に低い。韓国は、水産物志向も非常に強い。第2主成分と第3主成分の韓国の特徴は、中国でも同様に認められる(それぞれ下から4位と7位)。これが後述のように中国と韓国の距離が近いことに反映されていると考えられる。

第1主成分スコアが高い国には、デンマーク、フランスを筆頭に、欧米諸国が集中している。

## 2) 散布図

主成分分析より得られた散布図を第1図に示した。全体をみると、一様に分布していないことが指摘できる。具体的には、第1主成分スコアがプラスの領域では第2主成分スコアの変動が小さい。また、第1主成分スコアが負の領域では第2主成分スコアの値の変動が比較的大きく、特に正の領域では第2主成分スコアが大きな値を示している。第1主成分スコアが高い国には、いわゆる欧米諸国が集中しているが、第1主成分スコアが負で、第2主成分スコアが正の値を示す国には、国民所得が低く穀物の代わりにいも類を摂取している国が集中している。

この散布図だけから、グループ分けすることは困難であった。世界各国の食料消費パターンは第1主成分と第2主成分でグループ分けできるほど違いが明確でないといえる。なお、分散・共分散行列を用いた場合でも、散布図だけでグループ分けすることは、同様に困難である。

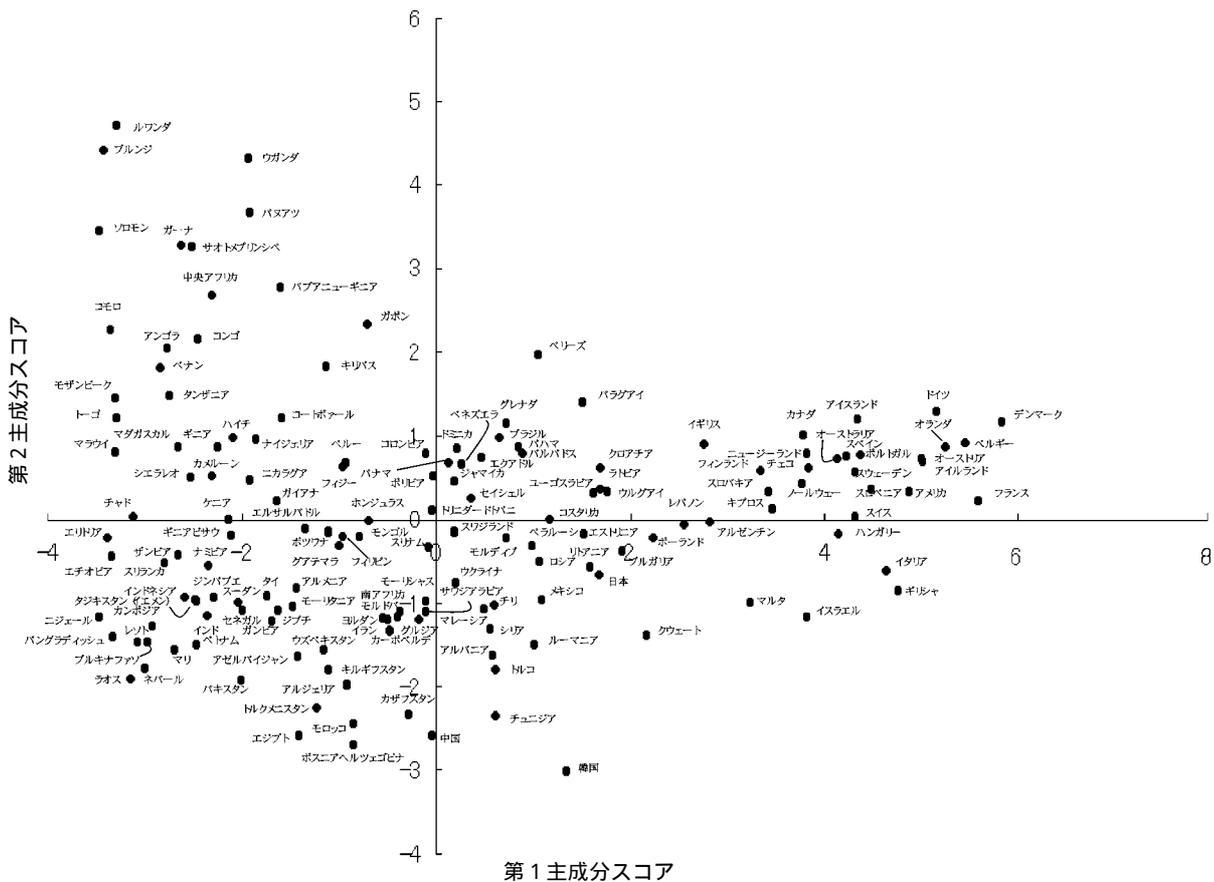
## 3) 食料消費パターンに対応する現在の国民所得

上で、第1主成分を豊かさの因子と解釈したが、実際第1主成分スコアと国民所得の単回帰分析を行うと、第2図のように良い直線関係にあることが分かる。相関係数は0.91と非常に高い。回帰直線の関係式は $y = 0.23x + 3.22$ である。

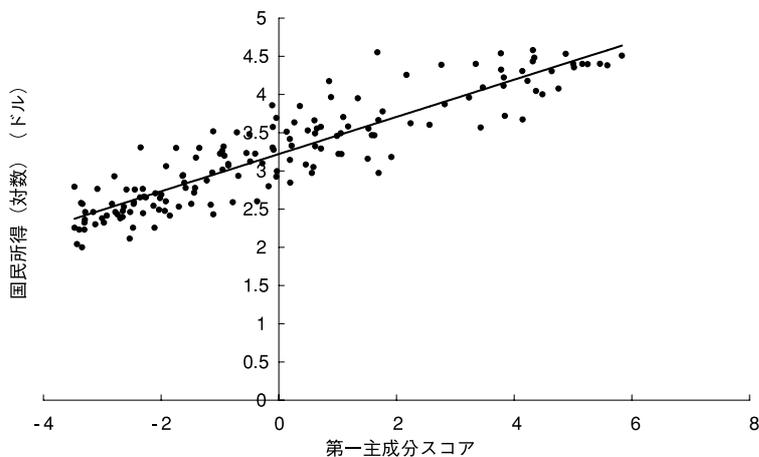
この回帰式を使って逆算すると、第1主成分スコアから国民所得を計算できる。たとえば日本の現在の食

第2表 日本と世界全体の食品類消費量

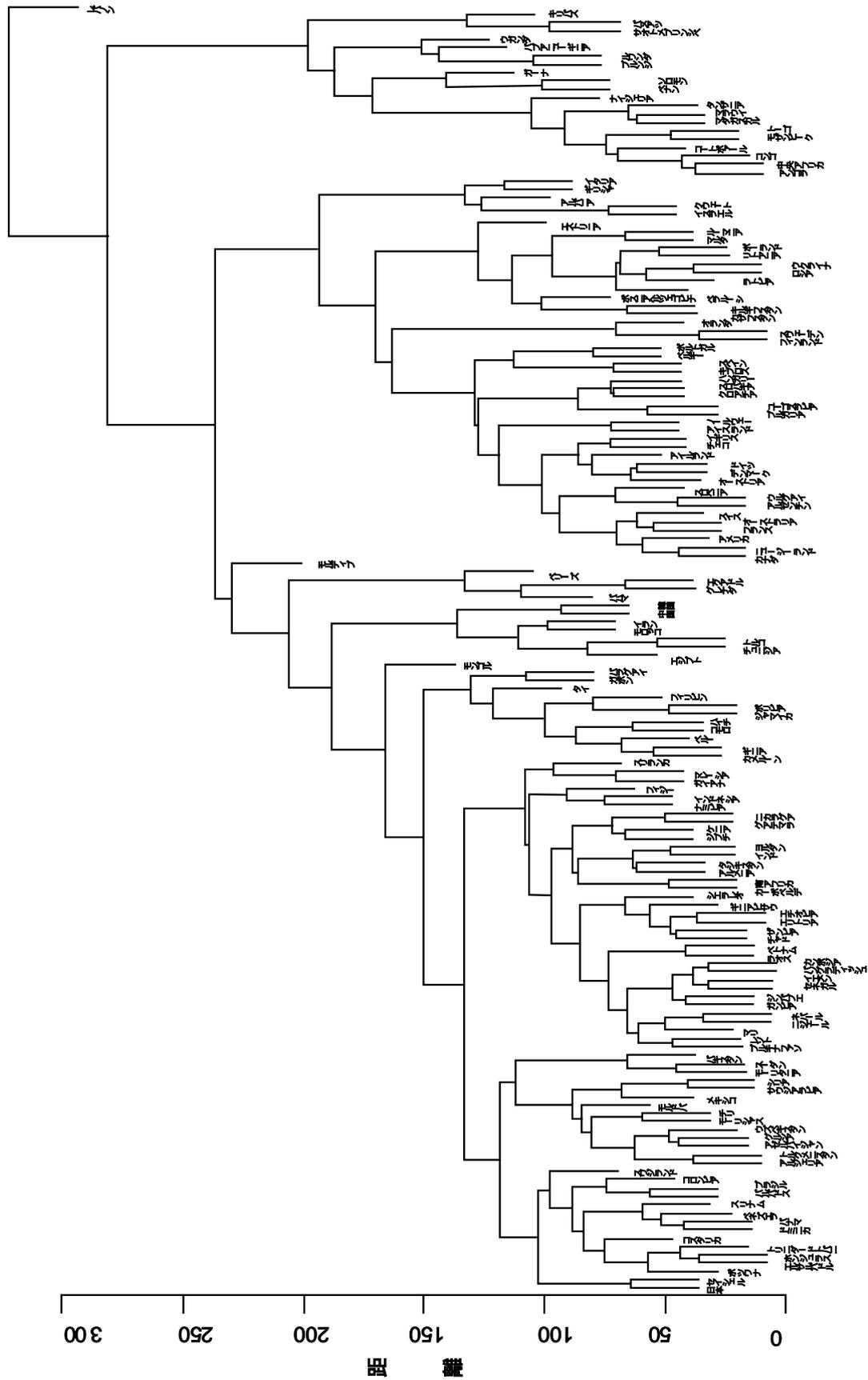
食品類	日本 (kg/人年)	世界全体 (kg/人年)
穀類	116.7	157.2
いも類	35.0	65.1
砂糖作物	0.0	5.7
砂糖類	27.5	25.3
豆類	2.0	5.9
種実類	1.5	1.3
油糧種子	9.6	7.6
植物油脂	13.5	10.5
野菜	111.6	101.9
果実	51.0	59.8
嗜好飲料	5.8	2.2
香辛料	1.1	0.8
酒類	61.0	32.1
肉類	43.8	38.1
臓物類	3.1	2.2
動物油脂	1.8	3.3
牛乳乳製品	67.8	78.3
鶏卵	19.3	8.1
魚介類	64.8	15.9
海草類	2.0	1.5



第1図 主成分分析による世界155ヶ国の散布図



第2図 第1主成分スコアによる国民所得に対する単回帰分析



第3図 世界155ヶ国の食料消費パターンのデンドログラム

料消費パターンに相当する国民所得は、4,266ドル/人年となる。日本の現在（2000年）における国民所得は実際には35,620ドル/人年なので、日本人は相対的に質素な食料消費パターンを堅持していることになる。現在の日本データの代わりに過去（1961年、1970年、1980年および1990年）のデータを入れて第1主成分スコアを求め、この値を使って上と同様の計算を行い、対応する国民所得を求めたのが第3表である。1961年の日本の食料消費パターンは、現在の国民所得に換算すると僅か619ドル/人年にすぎなかった。現在と1961年の推定値の比をみると、この40年で日本の食料消費パターンは6.5倍のものに改善されたと推定できる。

第3表の過去のデータを用いた計算は、実は数学的に厳密性を欠く取り扱いをしている。これを敢えて行ったのは、世界全体の動向が数値で把握できると考えたためである。というのは、世界全体の暦年データを通観すると、食料消費パターンが改善されていると推量できる。そこで、世界全体の各年のデータを155ヶ国のデータに加えて、第一主成分スコアを算出し、日本の場合と同じように回帰式を用いて換算した結果を第3表に示した。この結果から、世界の食料消費パターンはこの40年で2.0倍のものに改善されたと推定できた。1961年の世界全体の食料消費パターンに対応する国民所得は692ドル/人年で、日本のそれよりも高い事実は注目される。

なお、重回帰分析を用いても、同じ目的の計算ができる。そこで、20の食品類消費量と国民所得との重回帰分析から重回帰式を導き、この重回帰式を使って食料消費パターンに対応する国民所得を計算したところ、日本の現在の食料消費パターンに対応する国民所得は5,513ドル/人年で、1961年の8.9倍であり、世界全体の食料消費パターンに対応する国民所得は1,485ドル/人年で、1961年の2.7倍と推定できた。

**第3表 日本および世界の消費パターンから推定した現在の国民所得**

	日 本 (ドル)	世界全体 (ドル)
1961年	661	692
1970年	1,905	813
1980年	2,818	955
1990年	3,090	1,096
2000年	4,266	1,349
2000年/1961年	6.5倍	2.0倍

## 2. クラスタ分析で見た日本の食料消費パターン

### 1) デンドログラム

S-PLUS2000のクラスタ分析により、155ヶ国、20種類の食品類消費量データを用いてデンドログラムを描いたのが、第3図である。ここでは、FAOの食料需給表に掲載されているデータをそのまま、個体間の距離はユークリッド距離、階層クラスタリング手法は階層型を採用している。

全体をみると、3大別されていて、A群（アジア中南米群）、B群（欧米群）、C群（原アフリカ群）となった。レバノンが離れているので、これを1群とみなすと4大別されることになる。

含まれる国の特徴が明確なのは、B群である。欧米群と名付けたが、たとえばヨーロッパ36ヶ国の中でこの群に含まれない国は、旧ソ連のモルドバのみである。ヨーロッパ以外でB群に含まれている国々を南北アメリカについてみると、アメリカ、カナダ、アルゼンチン、ウルグアイの4ヶ国となっており、常識と驚くほど一致している。C群も比較的明瞭であり、アフリカの中南部の国々が中心である。ただし、オセアニアの島国3ヶ国が含まれている。アジア中南米群と名付けたA群は、B群、C群に含まれない国々の群という面があり、含まれる国はかなり雑多である。このように、欧米諸国が明確に区別された第3図のデンドログラムは、解析対象の時期も異なるが、アジア諸国で構成される群が最初に分かれた田村らのデンドログラム<sup>3)</sup>とか、欧米諸国と他の国々に2大別した堤<sup>7)</sup>のそれとは、明確に異なった。これらの報告と相違した理由には、本報では途上国を中心に幅広い国を解析の対象としたことが挙げられる。

日本とのユークリッド距離が小さい国をみると（第4表）、セイシェルとの距離が64でいちばん近い。次い

**第4表 日本からのユークリッド距離**

国 名	距離
1 セイシェル	64
2 スリナム	81
3 チリ	84
4 モーリシャス	85
5 アルメニア	97
6 バルバドス	100
7 ヨルダン	102
8 フィリピン	105
9 ゲルジア	107
10 ベネズエラ	108

第5表 各クラスターにおける各食品類消費量の平均値

食品類	アジア中南米群 (kg/人年)	欧米群 (kg/人年)	原アフリカ群 (kg/人年)	中南米小群 (kg/人年)	中近東小群 (kg/人年)
穀類	148.6	131.0	92.0	113.7	173.7
いも類	42.5	81.1	238.2	33.0	27.4
砂糖作物	4.1	0.0	1.2	0.9	4.9
砂糖類	28.7	40.0	10.7	46.0	29.9
豆類	6.2	2.7	9.5	7.6	4.6
種実類	1.1	2.7	0.9	0.7	1.6
油糧種子	7.7	3.1	28.5	8.0	1.8
植物油脂	9.4	14.5	6.7	11.4	10.8
野菜	58.7	116.5	34.7	46.9	74.6
果実	63.6	87.9	80.2	78.7	56.7
嗜好飲料	2.0	6.9	1.0	3.7	2.0
香辛料	0.7	0.7	0.4	0.6	0.5
酒類	22.4	83.4	29.5	45.2	18.6
肉類	29.1	75.0	14.1	42.6	30.8
臓物類	2.1	4.3	1.2	2.3	2.6
動物油脂	1.9	10.4	0.6	2.7	2.1
牛乳乳製品	64.9	220.0	12.3	94.7	119.3
鶏卵	4.3	10.7	1.2	6.1	4.8
魚介類	15.8	20.4	16.7	18.7	5.9
海草類	0.3	0.0	0.1	0.1	0.3

で、スリナム(81)、チリ(84)であった。上位10ヶ国に中国、韓国が含まれないことを指摘しておく。韓国との距離は139で48番目、中国との距離は149で64番目にすぎない。なお、フランスとの距離は215(118番目)、アメリカとの距離は236(128番目)である。

日本は第3図の左端に配置してあるが、日本はセンシェルと対を形成して一つの小群に含まれている。この小群に含まれている15ヶ国をみると、10ヶ国が中南米諸国なので、中南米小群と名付けた。日本は中南米諸国と比較的近いといえそうである。中南米小群と対をなしている小群には、中近東諸国が集中している。A-2と呼んだ、A群の中でいちばん大きな亜群には、東南アジア諸国が数多く含まれている。

上でも述べたように、中国と韓国が対を形成している。中国と韓国との距離は93であり、それほど近いとはいえない。しかし、両国とも他に距離の近い国がないので、対を形成したと考えられる。日本とは地理的にも文化的にも近いこの両国と、距離がかなり離れている実状が、日本の占める位置をやや不鮮明なものしていると考えられる。

欧米群をよく見ると、フランス、スイスなどで構成される小群に、アメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドなどの主要な非ヨーロッパ欧米諸国が集中している。そしてその隣に、イギリス、ドイツ、デンマークなどの、ヨーロッパの主要な国々で構成さ

れる小群が位置している。

なお、現在の世界全体のデータを加えてデンドログラムを作成すると、アルメニアの横すなわちインドが含まれる小群に分類された。

## 2) 各群の特徴

クラスター分析で大別された3群と、日本と関係が深い中南米小群と中近東小群の食料消費パターンを吟味する目的で、各群(小群)における各食品類消費量の平均値(人口を加味せず)を計算し、第5表に示した。

3群の中で、アジア中南米群の消費量がいちばん多いのは、穀物、砂糖作物、海草類の3食品類にすぎない(香辛料は欧米群より少ない)。砂糖作物、海草類は穀類に比べるとマイナーなので、アジア中南米群の特徴は、穀物の消費量が多いことといえる。欧米群は実に14食品類で消費量がいちばん多い。この事実を反映して、20食品類消費量の合計を計算しても、他の2群より50%以上多い。特に牛乳乳製品と肉類の消費量は、際立っている。原アフリカ群の消費量がいちばん多い食品類は、いも類と油糧種子である。

日本が属する中南米小群において、消費量が第5表の他の4群(小群)に比べていちばん多いのは、砂糖類だけである。それも僅かに最大値となっているにすぎない。一方、いちばん少ない食品類は一つもない。

中南米小群は、平均的なことが特徴かもしれない。ただ敢えて特徴を探すと、穀類といも類の合計がいちばん少ないことから、中南米小群の特徴は、澱粉食品の消費量が少ないことといえる。上でも述べたように、日本の穀物消費量は、116.7kg/人年で、155ヶ国中96位にすぎない。いも類も少ない(102位)ので、穀類といも類を合わせた消費量は世界134位となり、かなり少ない部類に属する。中南米小群の特徴は、概ね日本の特徴でもある。

中近東小群の特徴は、穀物の消費量が多いことである。

3) デンドログラムの形に影響する条件の吟味

第3図のデンドログラムは、FAOの食料需給表データをそのまま採用し、データは加工せず、利用したソフトのS-PLUS2000における階層的手法としては、凝集型階層法を採用し、そのうち個体間の距離としてユークリッド距離、クラスター間の距離は群平均法を用いた。得られるデンドログラムの形は、これらの条件によりかなり変わってくる。そこで本節では、条件を変えた場合に得られるデンドログラムを吟味する。

FAOの食料需給表に掲載されている20食品類の消費量の中味をみると、穀物、肉類などのような内訳データが必要と思われる項目がある半面、砂糖作物、臓物などのように、変数の一つとして採用する意義を疑わせる項目もある。そこで、マイナーと思われる6項目を削除したデータでデンドログラムを作成したが、ほとんど形は変わらなかった。逆に、穀物、肉類、魚介類、油糧種子(大豆のみ)の内訳項目を採用してデンドログラムを作成しても、形が大きく変わることはなかった。

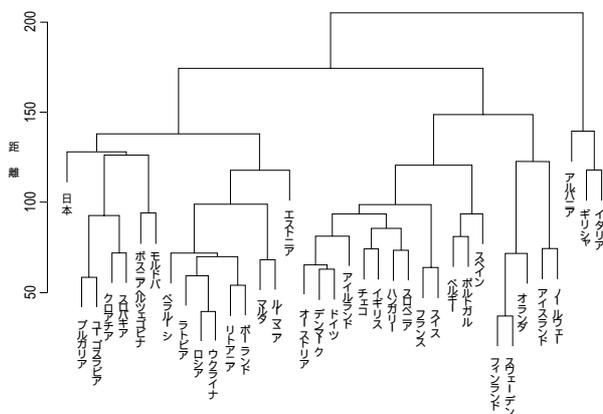
変数を加工することで、優れたデンドログラムが得

られることもある。代表的な手法に標準化がある。この場合、マイナーな食品類は削除し、特に主要な食品類の内訳を採用するのが適当である。そこで、穀物から小麦、米、トウモロコシを、油糧種子から大豆を独立させ、一部項目を削除・統合して得たデータを作成した。無変換のままでは第3図のデンドログラムとあまり変わらないが、標準化したデータでは、日本がマレーシアと対を形成し、中国、韓国と同じ群を構成する点で注目された。しかし、得られたデンドログラムは、大豆の消費量を強く反映しすぎると思われた。

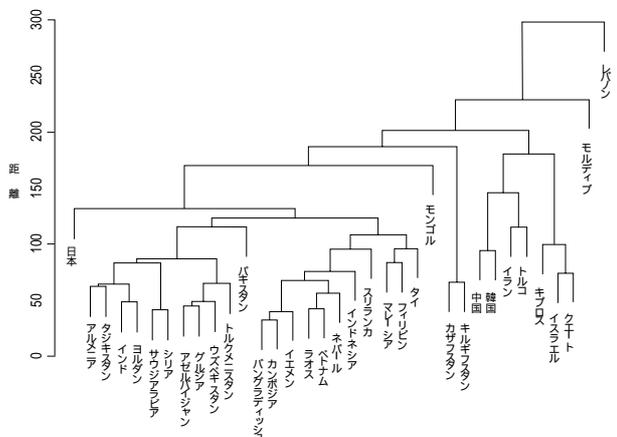
豊かな国ほど総消費量が多い事実を考慮して、各データを消費量の合計で除すことにより算出した、百分比のデータを用いると、第3図の中南米小群の隣に欧米群の多くの国で構成される群が分類された。群の大別が途上国中心となってしまうので採用しなかったが、興味深い図であった。

個体間の距離(非類似度)は、ユークリッド距離以外にS-PLUS2000にはマンハッタン距離が準備されている。また、類似度としてパターン類似率が使用された例があり<sup>2)</sup>、相関係数も代表的な指標である。日本との近さについてこれらの指標を検討した。マンハッタン距離ではユークリッド距離とあまり変わらない。パターン類似率ではチリが2番目に近くなり、相関係数では韓国が2番目に近くなる。しかし、どの指標を用いてもセイシェルがいちばん近いことには変わりない。他の指標の方が優れているとはいえない。

S-PLUS2000では、階層クラスタリング手法として、凝集型階層法とともに区分型階層法も準備されている。区分型階層法を適用すると、第3図のデンドログラムで認められるような長い帯状の群が少なくなる。また、



第4図 ヨーロッパ36ヶ国と日本の食料消費パターンのデンドログラム



第5図 アジア35ヶ国の食料消費パターンのデンドログラム

レバノンも欧米の中に含まれる。しかし、それぞれの群をまとめる言葉を見いだすことがやや困難となった。形の良いデンドログラムを得ることは、必ずしも本研究の目的ではない。

また、クラスター間の距離として5つの手法を選択できるようになっている。このうち、最長距離法では、区分型階層法に似た興味深いデンドログラムを与えたが、日本を含む小群の特徴が不明確であった。

階層的手法において、得られたデンドログラムからどれが優れているかは、研究の目的により選択する外はない。本報では一般的と考える条件、換言すればデフォルトの条件を使用した。大きな問題点は指摘できなかった。一方、得られたデンドログラムには、我々が欧米諸国と認めるような国が見事に一つの群を形成した点で、明確な長所があった。

#### 4) ヨーロッパと比べた日本の食料消費パターン

ヨーロッパ36ヶ国のデータに日本のデータを加えて、デンドログラムを作成した(第4図)。

図から、ヨーロッパ諸国が3群に大別されることがわかる。興味深いのは、A群すなわち東欧群とB群すなわち西欧群に、例外なく分別されたことである。旧東欧ブロックが崩壊してから10年経過しており、両者における食料消費パターンの同質化を指摘した報告<sup>10)</sup>もあるが、現在でも両者は明確に区別された。なお、南ヨーロッパの3国で構成されているC群は、両欧が共存している。

日本は、東欧群に属し、その中では東欧南部亜群に含まれている。言い換えれば、日本の食料消費パターンは東欧南部亜群に比較的近い。距離が近いのは、スロバキア(ユークリッド距離:111)とかブルガリア(121)などである。

現在(2000年)の代わりに、1961年の日本のデータを加えてデンドログラムを作成すると、ヨーロッパ全体の外に位置した。当時の日本の食料消費パターンは、現在のヨーロッパのそれとはかけ離れたものであった。

#### 5) アジアの中での日本の食料消費パターン

アジアの35ヶ国のデータだけでデンドログラムを作成した(第5図)。この場合、得られたデンドログラムは、大別し難い樹形を示しており、アジアでは各国の食料消費パターンを大別することが困難なほど多様であることが分かる。それでも22ヶ国が一つの大きな群を形成しているが、日本はそのすぐ上に分類された。なお、日本との距離がいちばん近いのは、第4表から

分かるようにアルメニアである。

ヨーロッパの場合と同じように、現在の代わりに1961年の日本のデータを加えて、デンドログラムを作成すると、上に述べた大きな群は中近東亜群と東南アジア亜群に分かれるが、1961年の日本は東南アジア亜群の方のスリランカの直ぐ上に分類された。現在の日本の食料消費パターンは、40年前に比べて、東南アジア諸国のそれから離反したことになる。

対ヨーロッパ諸国および対アジア諸国との比較で認められた、日本の1961年と2000年との違いは、日本がこの40年で脱亜入欧を進行させたことを示している。

## 要 約

国連食糧農業機関が提供している155ヶ国、20食品類消費量のデータを用いて、世界各国の食料消費パターンを比較解析し、以下の知見を得た。

1. 主成分分析すると、第1主成分は豊かさの因子、第2主成分は穀物離れの因子、第3主成分は畜産物志向の因子になった。
2. 主成分スコアをみると、日本は少し豊かでわずかに穀物志向であった。韓国は特徴的で、穀物重視と海産物志向が顕著である。
3. 世界全体の食料消費パターンは、現在の国民所得に換算すると、この40年で2.0倍のそれに改善されたと推定した。
4. 日本の食料消費パターンにいちばん近いのはセイシェルである。
5. 世界の食料消費パターンは、アジア中南米群、欧米群および原アフリカ群の3つに大別された。日本はアジア・中南米群に属したが、より詳しくは中南米小群に分類された。
6. ヨーロッパ36ヶ国のデータに日本のデータを加えてデントログラムを作成すると、日本は東欧南部亜群に分類された。

本研究成果は、日本調理科学会平成15年度大会(横浜)で発表した。解析結果の解釈について、統計数理研究所柳本武美教授の助言を得た。計算と図の作成には、浦嶋順子氏、井東貴子氏の協力を得た。

## 文 献

- 1) 吉川誠次, 石間紀男, 五十嵐洋子, 斎藤説子, 主成分分析法による国際食糧供給パターンに関する研究,

- 食糧研究所報告, 24, 23-30 (1969).
- 2) 田村真八郎, 石間紀男, 大沢文江, 吉川誠次, 食糧消費パターンの数量的研究 - 数値群パターン解析法による日本のパターンの世界における位置づけ, 栄養と食糧, 22, 560-569 (1969).
  - 3) 田村真八郎, 栗原由美子, 食糧消費パターンの数量的研究, 食品総合研究所報告, 28, 100-113 (1973).
  - 4) 食料・農業政策研究センター, 私達の望ましい食生活, pp.9-24, 農林統計協会, 東京 (1983).
  - 5) 伊庭治彦, 世界および日本の食料消費パターンとその変化に関する考察, 統計学, 80, 50-64 (2001).
  - 6) D.O.ミッチェル, M.D.インコ, R.C. ダンカン, 世界食料の展望 (高橋五郎訳), 79-114, 農林統計協会, 東京 (1998).
  - 7) 堤 伸子, 国際比較からみたわが国の食料消費の特徴, 日本家政学会誌, 47, 1065-1071 (1996).
  - 8) 唯是康彦, 三浦洋子, 主成分分析による「食料消費構造」の解明, 農業経済研究, 65, 222-230 (1994).
  - 9) FAOの統計情報サイト:  
[http://www.fao.org/waicent/portal/statistics\\_en.asp](http://www.fao.org/waicent/portal/statistics_en.asp)
  - 10) 燕 満紅 (訳), のびゆく農業, 906, 西欧と東欧諸国にみる食料消費パターンの同質化 (原著者: K. Elsner and M. Hartmann), p.36, 農政調査委員会, 東京(2000).