

## 食事パターンの 13 年の経時変化： 2003～2015 年国民健康・栄養調査を用いた検討

研究分担者 村上 健太郎（東京大学大学院医学系研究科）

### 研究要旨

**目的：**主成分分析をもとにして抽出した食事パターンの経時変化を、全国食事調査データを用いて検討した研究は存在しない。そこで、2003～2015 年国民健康・栄養調査をもとにして、日本人成人における食事パターンの 13 年の経時変化を検討した。

**方法：**用いたデータは、毎年独立して繰り返し行われた横断調査データである。合計 88,527 人の 20 歳以上の成人の食事摂取量が 1 日間秤量食事記録で評価された。食事パターンを抽出するために、31 食品グループの摂取量（1 日あたり）をもとにして主成分分析を行った。

**結果：**抽出された食事パターンは、「植物性食品と魚」パターン、「パンと乳製品」パターンおよび「動物性食品と植物油」パターンの三つであった。対象者全員を含んだ解析において、「植物性食品と魚」パターンの得点は経時的に減少し、一方「パンと乳製品」パターンおよび「動物性食品と植物油」パターンの得点は経時的に増加した。「植物性食品と魚」パターン得点の減少は検討したすべてのサブグループにおいて一貫して観察された。「パンと乳製品」パターン得点の増加も性および喫煙状況に関係なく一貫して観察された。しかし、それ以外の年齢、職業および BMI による分類ごとに検討したところ、「パンと乳製品」パターン得点の増加は特定のサブグループ（50～64 歳、65 歳以上、保安・運輸・通信・農業・林業・漁業・生産・労務従事者、標準体重、過体重）においてのみ観察された。「動物性食品と植物油」パターン得点の増加は若年層（20～34 歳）以外のすべてのサブグループで観察された。

**結論：**本研究は日本人の食事が西洋化し続けていることを示唆するかもしれない。

### A. 研究目的

食習慣の経時変化を検討することは、食事改善や生活習慣病予防についての優先順位や政策決定をする際に必須である。食事をより現実に即したかたちで評価するために、単一の食品や栄養素ではなく、食事全体を評価しようという研究が増えてきている。そのような食事パターン研究でもっとも広く使用されているもののひとつとして

主成分分析があり、日本でも数多くの研究がなされている<sup>1)</sup>。しかし、主成分分析をもとにして抽出した食事パターンの経時変化を、全国食事調査データを用いて検討した研究は存在しない。そこで、2003～2015 年国民健康・栄養調査をもとにして、日本人成人における食事パターンの 13 年の経時変化を検討した。

## B. 方法

用いたデータは、毎年独立して繰り返し行われた横断調査である、2003～2015年国民健康・栄養調査のデータである。合計88,527人の20歳以上の成人の食事摂取量が1日間秤量食事記録で評価された。食事パターンを抽出するために、31食品グループの摂取量（1日あたり）をもとにして主成分分析を行った。

## C. 結果

表1に、本研究の解析対象者88,527人の基本属性を調査年ごとに示す。2003～2015年にわたる調査期間において割合が増加したのは高齢世代、無職者、非喫煙者であった。逆に割合が減少したのは若年世代、保安/運輸・通信/農業/林業/漁業/生産従事者、喫煙者であった。

表2に示すように、31食品グループの摂取量（1日あたり）をもとにした主成分分析によって、三つの食事パターンが抽出された。因子1は緑黄色野菜、その他の野菜、果物、豆類、いも類、きのこ類、海藻類、漬け物、めし、魚類、砂糖類、塩味の調味料および茶類の高摂取によって特徴付けられており、「植物性食品と魚」パターンと名づけられた。因子2はパン、乳類、果物および砂糖類の高摂取と米の低摂取によって特徴付けられており、「パンと乳製品」パターンと名づけられた。因子3は牛肉・豚肉、加工肉、卵類、植物油およびその他の野菜の高摂取によって特徴付けられており、「動物性食品と植物油」パターンと名づけられた。三つの食事パターンは食品群摂取量の分散の18.63%を説明した。

13年にわたる三つの食事パターンの経時変化を図1に示す。負のスコアはその食事パターンの程度が低いことを示し、正のスコアはその食事パターンの程度が強いことを示す。

性、年齢、職業、体重状態および喫煙で調整した後、「植物性食品と魚」パターンの得点は経時的に減少し、一方「パンと乳製品」パターンおよび「動物性食品と植物油」パターンの得点は経時的に増加した。「植物性食品と魚」パターン得点の減少は検討したすべてのサブグループにおいて一貫して観察された。「パンと乳製品」パターン得点の増加も性および喫煙状況に関係なく一貫して観察された。しかし、それ以外の年齢、職業およびBMIによる分類ごとに検討したところ、「パンと乳製品」パターン得点の増加は特定のサブグループ（50～64歳、65歳以上、保安・運輸・通信・農業・林業・漁業・生産・労務従事者、標準体重、過体重）においてのみ観察された。「動物性食品と植物油」パターン得点の増加は若年層（20～34歳）以外のすべてのサブグループで観察された。

## D. 考察

本研究は著者の知る限りでは、全国食事調査を用いて主成分分析をもとにして抽出した食事パターンの経時変化を観察した世界で初の試みである。性、年齢、職業、体重状態および喫煙で調整した後、「植物性食品と魚」パターンの得点は2003～2015年にかけて経時的に減少し、一方「パンと乳製品」パターンおよび「動物性食品と植物油」パターンの得点は経時的に増加した。

## E. 結論

国民健康・栄養調査データをもとにして、「植物性食品と魚」パターンの得点が2003～2015年にかけて経時的に減少し、一方「パンと乳製品」パターンおよび「動物性食品と植物油」パターンの得点が経時的に増加

したことを観察した。本研究は日本人の食事が西洋化し続けていることを示唆するかもしれない。

#### 引用文献

- 1) Murakami K, Shinozaki N, Fujiwara A, Yuan X, Hashimoto A, Fujihashi H, Wang HC, Livingstone MBE, Sasaki S. A systematic review of principal component analysis-derived dietary patterns in Japanese adults: are major dietary patterns reproducible within a country? *Adv Nutr* 2019;10:237-49.

#### F. 健康危機情報

なし。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

Murakami K, Livingstone MBE, Sasaki S. Thirteen-year trends in dietary patterns among Japanese adults in the National Health and Nutrition Survey 2003-2015: continuous Westernization of the Japanese diet. *Nutrients* 2018;10(8):994.

##### 2. 学会発表

なし。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

表 1 対象者特性：2003～2015 年国民健康・栄養調査に参加した日本人成人 88,527 人<sup>1</sup>

	調査年													傾向性
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	P <sup>2</sup>
n	7062	5675	5469	6062	5954	6198	6047	5581	5197	19,717	5393	5298	4874	
性														0.30
男性	3129 (44.3)	2517 (44.4)	2434 (44.5)	2706 (44.6)	2682 (45.1)	2775 (44.8)	2702 (44.7)	2488 (44.6)	2330 (44.8)	8712 (44.2)	2469 (45.8)	2425 (45.8)	2188 (44.9)	
女性	3933 (55.7)	3158 (55.7)	3035 (55.5)	3356 (55.4)	3272 (55.0)	3423 (55.2)	3345 (55.3)	3093 (55.4)	2867 (55.2)	11,005 (55.8)	2924 (54.2)	2873 (54.2)	2686 (55.1)	
年齢 (歳)														<0.0001
20-34	1117 (15.8)	919 (16.2)	806 (14.7)	921 (15.2)	792 (13.3)	750 (12.1)	747 (12.4)	659 (11.8)	604 (11.6)	2111 (10.7)	579 (10.7)	516 (9.7)	462 (9.5)	
35-49	1630 (23.1)	1254 (22.1)	1175 (21.5)	1346 (22.2)	1449 (24.3)	1271 (20.5)	1414 (23.4)	1278 (22.9)	1181 (22.7)	4341 (22.0)	1211 (22.5)	1079 (20.4)	1098 (22.5)	
60-64	2117 (30.0)	1798 (31.7)	1626 (29.7)	1827 (30.1)	1768 (29.7)	1889 (30.5)	1764 (29.2)	1611 (28.9)	1492 (28.7)	5685 (28.8)	1389 (25.8)	1460 (27.6)	1306 (26.8)	
65 以上	2198 (31.1)	1704 (30.0)	1862 (34.1)	1968 (32.5)	1945 (32.7)	2288 (36.9)	2122 (35.1)	2033 (36.4)	1920 (36.9)	7580 (38.4)	2214 (41.1)	2243 (42.3)	2008 (41.2)	
職業														<0.0001
専門/管理	1019 (14.4)	872 (15.4)	878 (16.1)	838 (13.8)	994 (16.7)	895 (14.4)	912 (15.1)	831 (14.9)	772 (14.9)	2745 (13.9)	828 (15.4)	726 (13.7)	772 (15.8)	
事務/販売/サービス	1701 (24.1)	1386 (24.4)	1385 (25.3)	1490 (24.6)	1451 (24.4)	1392 (22.5)	1462 (24.2)	1402 (25.1)	1262 (24.3)	4838 (24.5)	1330 (24.7)	1261 (23.8)	1195 (24.5)	
保安/運輸・通信/ 農業/林業/漁業/ 生産	1585 (22.4)	1133 (20.0)	1053 (19.3)	1330 (21.9)	1121 (18.8)	1255 (20.3)	1217 (20.1)	960 (17.2)	924 (17.8)	3844 (19.5)	833 (15.5)	934 (17.6)	768 (15.8)	
無職	2757 (39.0)	2284 (40.3)	2153 (39.4)	2404 (39.7)	2388 (40.1)	2656 (42.9)	2456 (40.6)	2388 (42.8)	2239 (43.1)	8290 (42.0)	2402 (44.5)	2377 (44.9)	2139 (43.9)	
BMI, kg/m <sup>2</sup>	23.0 ± 3.5	22.9 ± 3.4	23.1 ± 3.5	23.0 ± 3.4	23.0 ± 3.6	23.0 ± 3.4	23.0 ± 3.6	23.0 ± 3.5	23.0 ± 3.5	23.0 ± 3.5	22.9 ± 3.6	23.0 ± 3.5	23.0 ± 3.6	0.74
体重状態 <sup>3</sup>														0.45
軽体重	533 (7.6)	424 (7.5)	389 (7.1)	418 (6.9)	447 (7.5)	469 (7.6)	468 (7.7)	441 (7.9)	413 (8.0)	1498 (7.6)	467 (8.7)	404 (7.6)	372 (7.6)	
普通体重	4746 (67.2)	3848 (67.8)	3695 (67.6)	4115 (67.9)	4011 (67.4)	4220 (68.1)	4043 (66.9)	3701 (66.3)	3477 (66.9)	13,250 (67.2)	3613 (67.0)	3572 (67.4)	3320 (68.1)	
過体重	1783 (25.3)	1403 (24.7)	1385 (25.3)	1529 (25.2)	1496 (25.1)	1509 (24.4)	1536 (25.4)	1439 (25.8)	1307 (25.2)	4969 (25.2)	1313 (24.4)	1322 (25.0)	1182 (24.3)	

喫煙														<0.0001
なし	5134 (72.7)	4212 (74.2)	4176 (76.4)	4629 (76.4)	4512 (75.8)	4864 (78.5)	4650 (76.9)	4517 (80.9)	4207 (81.0)	16,135 (81.8)	4385 (81.3)	4308 (81.3)	4059 (83.3)	
あり	1928 (27.3)	1463 (25.8)	1293 (23.6)	1433 (23.6)	1442 (24.2)	1334 (21.5)	1397 (23.1)	1064 (19.1)	990 (19.1)	3582 (18.2)	1008 (18.7)	990 (18.7)	815 (16.7)	

<sup>1</sup> 値は n (%) もしくは平均±SD。

<sup>2</sup> カテゴリ変数は Mantel-Haenszel カイ 2 乗検定、連続変数は線形回帰モデルによる。

<sup>3</sup> 軽体重は BMI18.5 未満、過体重は BMI25 以上。

表2 2003～2015年国民健康・栄養調査に参加した日本人成人 88,527人における各食事パターンの因子負荷量

	「植物性食品と魚」 パターン (因子1)	「パンと乳製品」 パターン (因子2)	「動物性食品と植物油」 パターン (因子3)
めし	<b>0.34</b>	<b>-0.55</b>	0.16
パン	-0.19	<b>0.64</b>	0.16
めん	-0.21	0.04	0.02
その他の穀類	0.00	0.06	0.25
いも類	<b>0.36</b>	0.00	0.16
砂糖類	<b>0.33</b>	<b>0.34</b>	0.09
豆類	<b>0.41</b>	-0.03	-0.07
ナッツ類	0.18	0.17	-0.03
緑黄色野菜	<b>0.50</b>	0.19	0.07
その他の野菜	<b>0.48</b>	0.01	<b>0.33</b>
野菜ジュース・果物ジュース	-0.03	0.15	0.04
漬け物	<b>0.30</b>	-0.14	-0.09
果物類	<b>0.43</b>	<b>0.40</b>	-0.22
きのこ類	<b>0.30</b>	0.04	0.08
海藻類	<b>0.30</b>	-0.01	-0.04
魚類	<b>0.31</b>	-0.04	-0.15
貝類	0.08	-0.06	0.17
海産物類	0.27	-0.12	-0.04
牛肉・豚肉	0.02	-0.10	<b>0.48</b>
加工肉	-0.09	0.12	<b>0.37</b>
鶏肉	-0.01	-0.05	0.24
卵類	0.12	-0.03	<b>0.39</b>
乳類	0.15	<b>0.54</b>	-0.08
動物脂	-0.09	0.29	0.25
植物油	0.00	0.11	<b>0.64</b>
菓子類	-0.01	0.23	-0.08
アルコール飲料	-0.03	-0.24	0.28
茶類	<b>0.34</b>	0.05	-0.22
コーヒー	-0.12	0.23	0.28
ソフトドリンク	-0.12	0.00	0.21
塩味の調味料	<b>0.60</b>	-0.22	0.16
説明された分散 (%)	7.43	5.64	5.57

太字は絶対値が0.30以上。説明された分散の合計は18.63%。

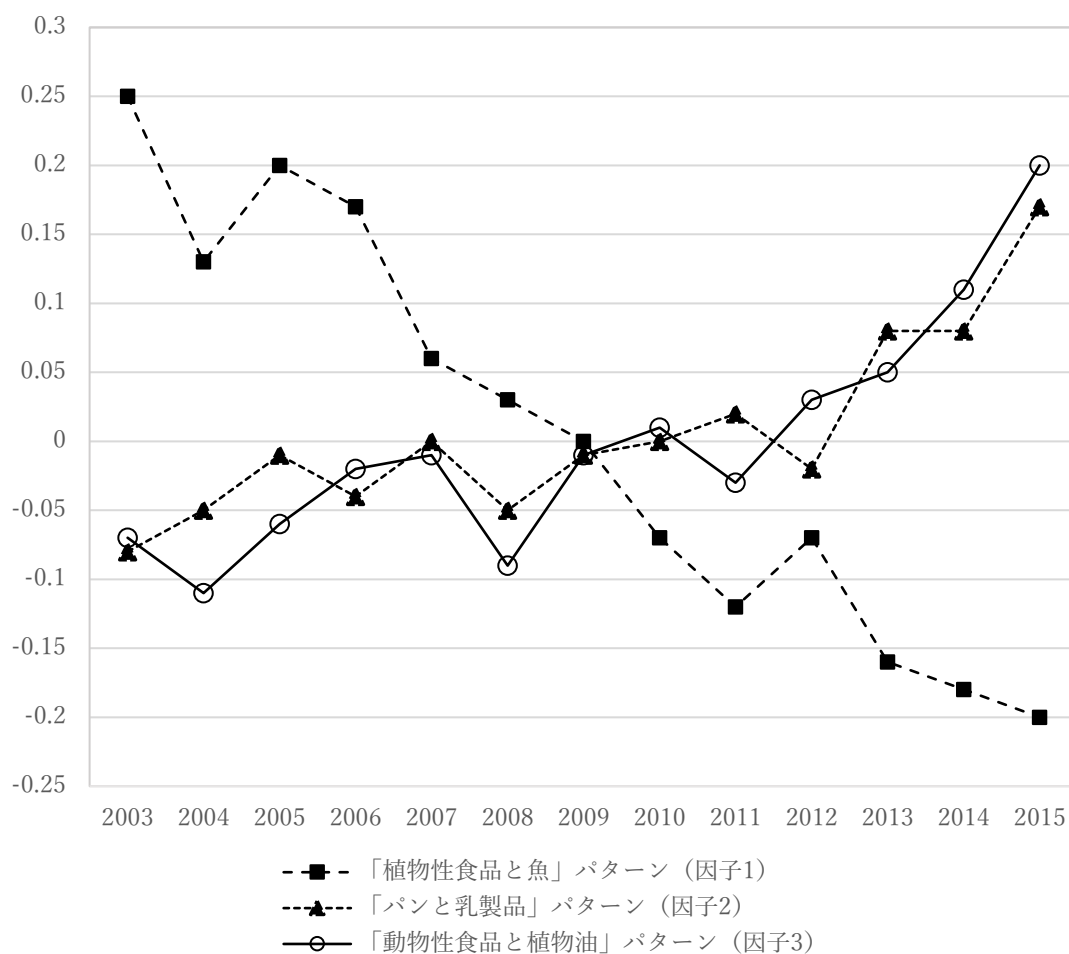


図1 日本人成人における食事パターンの13年の経時変化。2003～2015年国民健康・栄養調査をもとにした解析。縦軸は食事パターンスコアの平均値。横軸は調査年。性、年齢、職業、BMIによる分類、喫煙で調整済み。n = 88,527。すべての食事パターンにおいて傾向性の $P < 0.0001$ 。