

# 日本における所得階層別の栄養摂取と 栄養素価格指数の長期的推計

森口千晶 阿部修人 井深陽子 稲倉典子

1

## 問題の所在

### ■ 健康格差

- Marmot (2004) : 社会経済指標によって人々の健康状態には明確な違い
- 日本でも2000年代から実証研究が進展 (近藤 2005)
- 欧米に比較すると格差は限定的 (Kagamimori et al. 2009; Nakamura 2014)
- 相対的貧困率・非正規の増加とともに健康格差も拡大か

### ■ 栄養格差

- 健康格差を生む重要なメカニズムのひとつ
- 社会経済指標による食生活の違い → 肥満や生活習慣病のリスクに影響
- 日本における栄養格差の検証 (Fukuda and Hiyoshi 2012; Okubo et al. 2016)
- データの制約から長期的動向の分析はまだない

2

## 本研究の目的と問い

### ■ 目的

- 新たな統計データを用いて、日本における**栄養格差の長期的動向**を計測
- さらに栄養素 1 単位当たりの価格の動向を表す「**栄養素価格指数**」を推計

### ■ 本研究の問い

- (1) 日本においても所得階層による栄養格差は存在するのか？
- (2) 栄養格差は拡大しているのか？
- (3) 日本において栄養素の実質価格はどのように変化しているのか？
- (4) 所得階層によって栄養素の購入価格に違いはあるのか？

3

## データと方法

### ■ 使用データ

- 『家計調査』のオーダーメイド集計データ  
(先行研究：『国民健康・栄養調査』 + 『国民生活基礎調査』)
- 1981年～2015年
- 世帯属性（年齢・所得）別の品目別の食品購入データ

### ■ 方法

- (1) 『日本食品標準成分表』等の栄養データを連結
- (2) 世帯属性別に世帯当たりの平均栄養素摂取量を推計
- (3) 世帯属性間の栄養状況を 6 つの栄養指標によって比較

4

## 6つの栄養指標

		低いほど望ましい	高いほど望ましい
①	炭水化物エネルギー比率	○	
②	脂質エネルギー比率	○	
③	タンパク質エネルギー比率		○
④	食物繊維／炭水化物 比		○
⑤	飽和脂肪酸／脂質 比	○	
⑥	ナトリウム／カリウム 比	○	

出所) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2015年版)」の目標量、Iwahori et al. (2017)、他。

5

## 主要な結果

### (1) 日本における栄養格差

- 高所得世帯ほど、炭水化物エネルギー比率が低く、食物繊維比率が高く、ナトリウム／カリウム比が低い、という栄養格差が存在
- ただし同時に、脂質エネルギー比率と飽和脂肪酸比率が高いという「逆」栄養格差も存在

### (2) 栄養格差の長期的動向

- 栄養格差は1981年から1995年まで顕著に縮小し、その後はほぼ一定

### (3) 栄養素価格指数

- エネルギー 1 kcalの実質価格は2割低下
- 高所得世帯ほど栄養素の購入価格は高い
- 所得階層間の栄養素価格指数はほぼパラレルに推移

6

## 『家計調査』 オーダーメイド集計

7

### 『家計調査』 vs 『国民健康・栄養調査』

	『家計調査』 (総務省)	『国民健康・栄養調査』 (厚労省)
調査期間	6 カ月間	11月の平日の1日間
食品別項目	支出額、購入量 (g)	廃棄量、調理方法、摂取量(g)
所得情報	世帯の年間収入	原則としてなし (特定年のみ) 注) 先行研究は『国民生活基礎調査』 個票と連結することにより、所得情報を獲得



#### 『家計調査』 のメリット

- 1年を通じた食品購入データが利用可能
- 所得階層間の分析が可能
- ただし、購入量 (可食部) = 摂取量と仮定

8

## オーダーメイド集計

### ■ オーダーメイド集計

- ・申請者の指定する様式で、統計センターが集計して提供（有料）

### ■ 本研究で取得したデータ

- ・1981、1985、1990、1995、2000、2005、2010、2015年
- ・二人以上世帯、8調査年分の月次データ
- ・約200品目の食品
- ・世帯主年齢別、世帯所得別、食品品目別の支出額と購入量(g)
- ・世帯人数のデータはこれから取得する予定

9

## 所得階層五分位の定義

所得カテゴリー	1981	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
200万円未満	I	I	I	I	I	I	I	I
200万円以上250万円未満	I	I	I	I	I	I	I	I
250万円以上300万円未満	II	I	I	I	I	I	I	I
300万円以上350万円未満	II	II	I	I	I	I	II	II
350万円以上400万円未満	III	II	II	I	II	II	II	II
400万円以上450万円未満	IV	III	II	II	II	II	II	III
450万円以上500万円未満	IV	III	II	II	II	III	III	III
500万円以上550万円未満	IV	IV	III	II	III	III	III	III
550万円以上600万円未満	V	IV	III	III	III	III	III	III
600万円以上650万円未満	V	IV	IV	III	III	IV	IV	IV
650万円以上700万円未満	V	IV	IV	III	III	IV	IV	IV
700万円以上750万円未満	V	V	IV	IV	IV	IV	IV	IV
750万円以上800万円未満	V	V	IV	IV	IV	IV	IV	IV
800万円以上900万円未満	V	V	V	IV	IV	V	V	V
900万円以上1000万円未満	V	V	V	V	V	V	V	V
1000万円以上	V	V	V	V	V	V	V	V

10

## 世帯属性別の栄養状況

11

### 6つの栄養指標：平均値の推移

年	世帯人員 (人)	世帯主の 年齢 (歳)	総エネルギー摂取量に占める割合(%)			④ 食物繊維/ 炭水化物比 (%)	⑤ 飽和脂肪酸/ 脂質比 (%)	⑥ ナトリウム/ カリウム比 (%)
			① 炭水化物	② 脂質	③ タンパク質			
1981	3.79	45.6	59.2	24.8	13.6	4.1	30.2	221
1985	3.71	47.4	58.2	25.5	13.8	4.2	29.5	215
1990	3.56	49.4	56.0	27.0	14.3	4.4	30.0	191
1995	3.42	51.0	54.8	27.8	14.5	4.5	30.2	177
2000	3.24	52.7	54.0	28.3	14.6	4.5	29.8	179
2005	3.15	54.8	53.7	28.4	14.4	4.5	30.2	179
2010	3.08	56.1	53.7	28.6	14.3	4.4	30.1	180
2015	3.01	58.7	52.4	29.8	14.2	4.6	29.8	174

出所) 『家計調査』(オーダーメイド集計)

『家計調査』「表 18-1 1世帯当たり年平均1か月間の支出 - 二人以上の世帯(昭和38年~平成29年)」より作成

12

## 推計モデル

■ 被説明変数：  $y_{a,i,t}^n$

$n$ ： 栄養指標 (①～⑥)

$a$ ： 年齢階級 (8カテゴリー)

$i$ ： 世帯所得階層 (I, II, III, IV, V)

$t$ ： 年次ダミー (8時点…1981年～2015年)

■ 推計式：

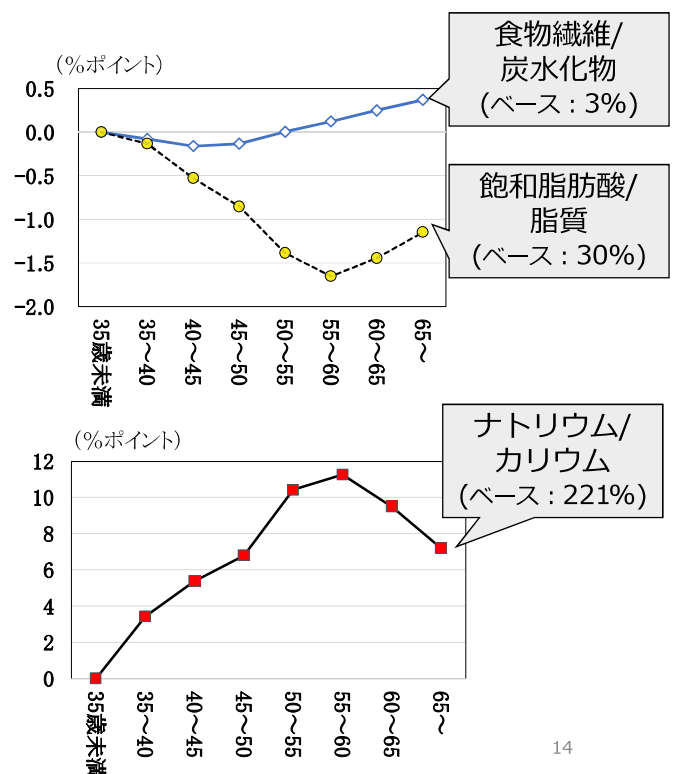
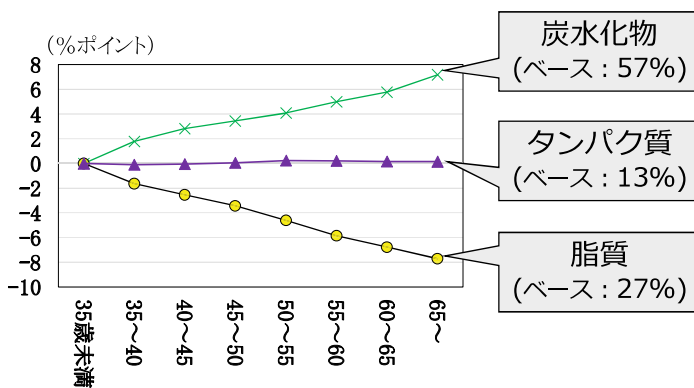
$$y_{a,i,t}^n = \alpha + \beta \text{ 年齢階級} + \gamma \text{ 世帯所得階層} + \delta \text{ 年次ダミー}$$

■ 標本サイズ：320 (=8×5×8)

注) 320の各値は、年齢別・所得階層別・調査年別の加重平均値。

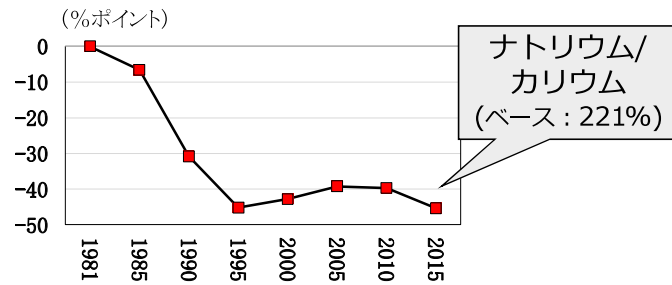
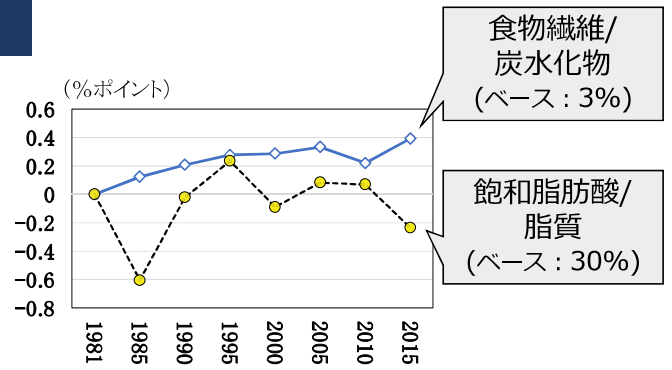
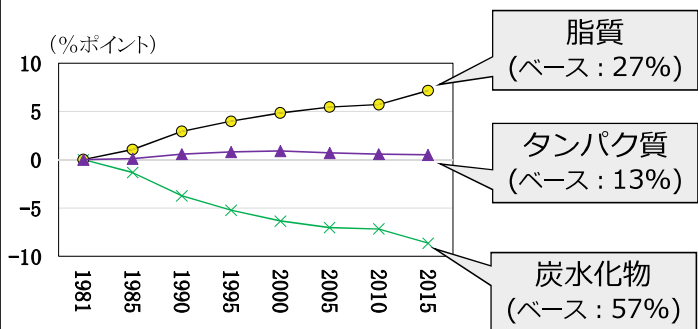
13

### ① 年齢階級の係数



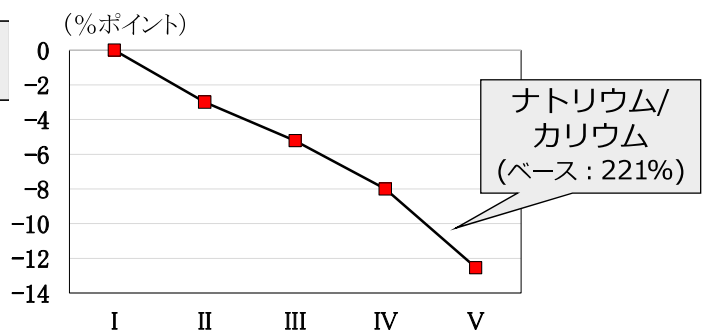
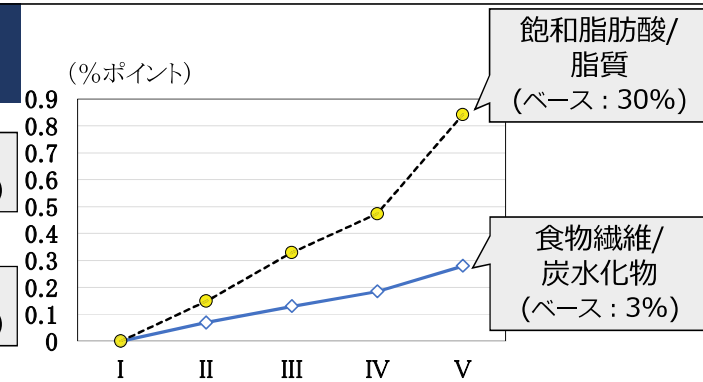
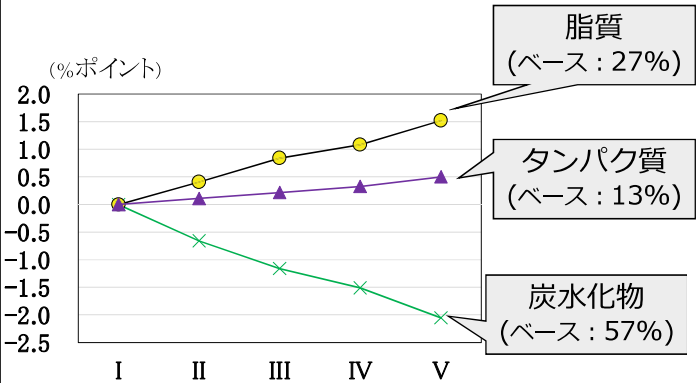
14

## ② 年次ダミーの係数



15

## ③ 所得階層の係数 (栄養格差)



16



## 栄養格差の長期的動向

17

### 推計モデル

■ 被説明変数：  $y_{a,i,t}^n$

$n$ ： 栄養指標（①～⑥）

$a$ ： 年齢階級（8カテゴリー）

$i$ ： 世帯所得階層（I, II, III, IV, V）

$t$ ： 年次ダミー（8時点…1981年～2015年）

■ 推計式（調査年別に推計）：

$$y_{a,i,t}^n = \alpha' + \beta' \text{年齢階級} + \gamma' \text{世帯所得階層}$$

ベースカテゴリー： I

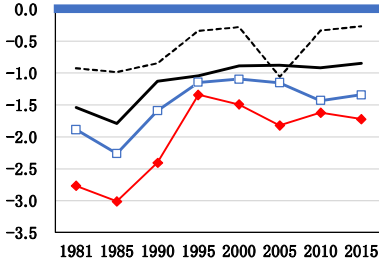
■ 各年の標本サイズ： 40 (=8×5)

注) 40の各値は、年齢別・所得階層別・調査年別の加重平均値。

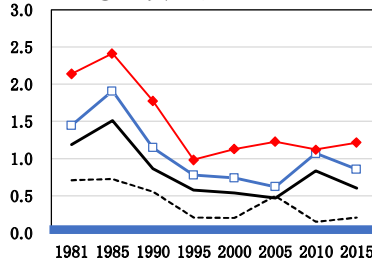
18

## 所得階層の係数の推移

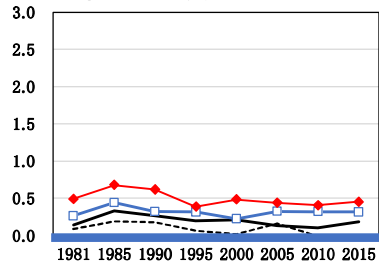
(%ポイント) ① 炭水化物エネルギー比率



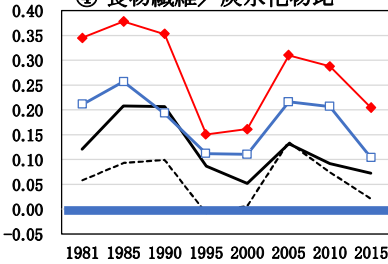
② 脂質エネルギー比率



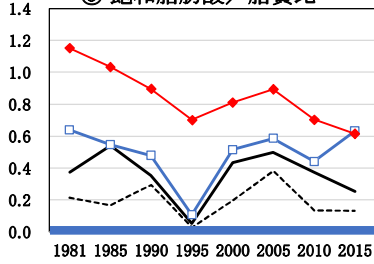
③ タンパク質エネルギー比率



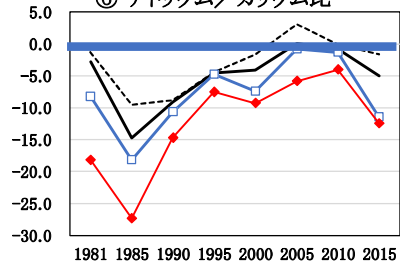
④ 食物繊維/炭水化物比



⑤ 飽和脂肪酸/脂質比



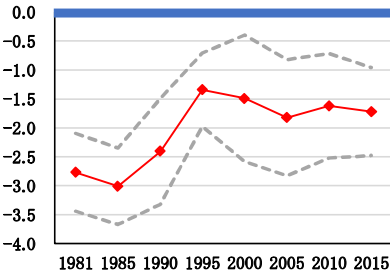
⑥ ナトリウム/カリウム比



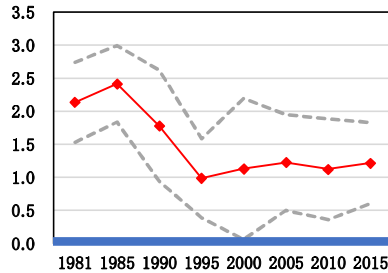
--- II    — III    —□— IV    —◆— V

## 所得階層V (上位20%層) の係数 & 95%信頼区間

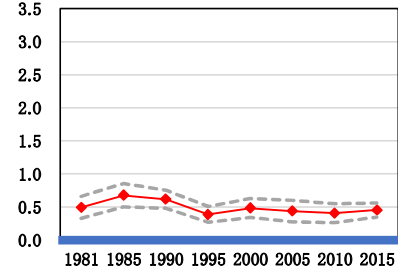
(%ポイント) ① 炭水化物エネルギー比率



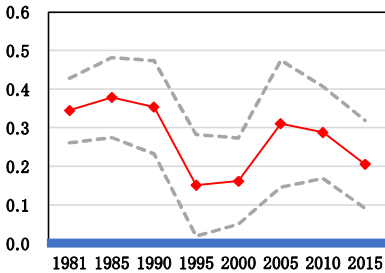
② 脂質エネルギー比率



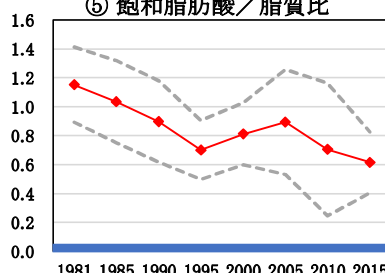
③ タンパク質エネルギー比率



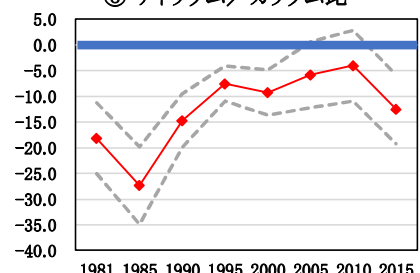
④ 食物繊維/炭水化物比



⑤ 飽和脂肪酸/脂質比



⑥ ナトリウム/カリウム比



## 栄養素価格指数

※「栄養素価格指数」の詳細は稲倉・阿部・井深・森口（2019）を参照

21

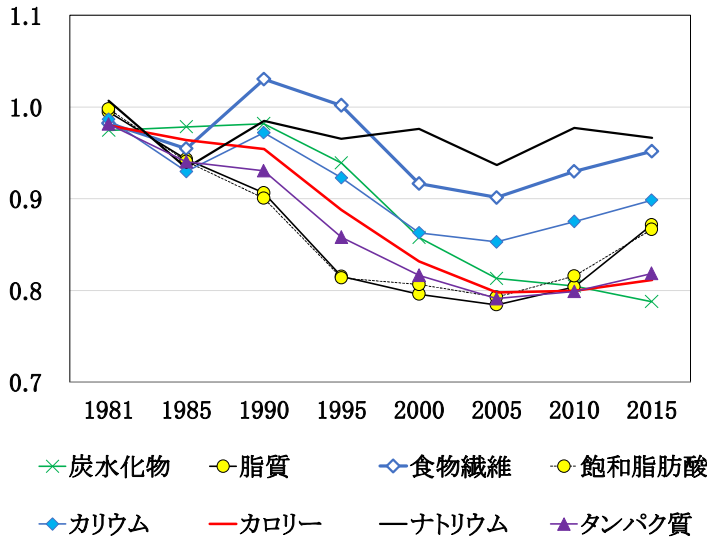
### 栄養素価格指数の推計方法

- 本分析では、栄養素1単位（エネルギーならば1 kcal、食物繊維ならば1 g）当たりの価格の長期的な変化を計測する
- 食品の価格から栄養素の価格を算出することはできないため、「ある食品に含まれる栄養素の価格はその食品の価格の変化と同率で変化する」という仮定をおく
- すると、ある栄養素の基準時点と比較時点の2時点間の価格変化（= 栄養素価格指数）は、「その栄養素を含む全ての食品の価格変化の加重平均」として定義できる
- 「加重平均」に用いるウェイトは、（ある時点において）各食品からの栄養素摂取量がその栄養素の総摂取量に占めるシェアである
- ウェイトの時点を基準時点にするとラスパイレス指数、比較時点にするとパーシェ指数、ラスパイレス指数とパーシェ指数の幾何平均をとるとフィッシャー指数となる

22

# 栄養素価格指数 (所得階層 I : 下位20%層)

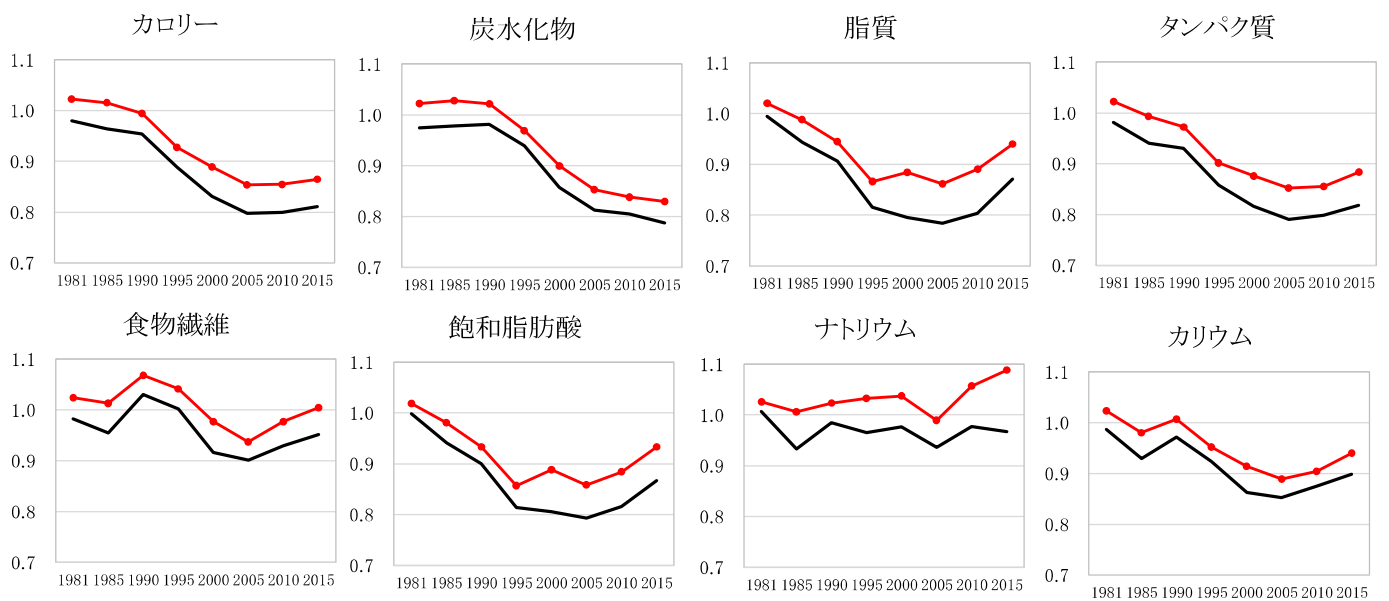
所得: I



消費者物価指数 (CPI総合) を用いて実質化した指数 (ベース: 1981年)

注) 年齢階級は「45歳以上50歳未満」

# 栄養素価格指数: 所得階層 I とVの比較



注) 年齢階級は「45歳以上50歳未満」

## まとめ

- 『家計調査』を用いて、日本における所得階層別の栄養指標を推計。
- 高所得世帯ほど望ましい栄養状態にある傾向はあるが、一部の栄養指標では「逆」栄養格差も存在することが明らかになった。
- この結果は『国民健康・栄養調査』を用いて栄養格差を分析した Fukuda and Hoiyoshi (2012) と Okubo et al. (2016) の結果とも整合的。
- 栄養格差は1981～1995年に顕著に縮小し、1995～2015年はほぼ一定で推移。
- この間に相対的貧困率は上昇しているが、本分析の指標でみるかぎり、栄養格差は拡大していない。
- 栄養格差の決定要因として、所得階層別の栄養素価格指数を初めて推計。
- 栄養格差と栄養素価格指数の関係については今後の分析課題とする。

25

## 参考文献

- 稲倉典子・阿部修人・井深陽子・森口千晶 (2019) 「日本におけるカロリー価格指数と栄養素価格指数の長期的推計」『経済研究』70 (2): 113-145頁。
- 厚生労働省 (2015) 『日本人の食事摂取基準 (2015年版) の概要』
- 近藤克則 (2005) 『健康格差社会—何が心と健康を蝕むのか』医学書院。
- Fukuda, Yoshiharu, and Ayako Hiyoshi (2012) "High Quality Nutrient Intake is Associated with Higher Household Expenditure by Japanese Adults," *BioScience Trends* 6 (4):176-182.
- Iwahori, Toshiyuki, Katsuyuki Miura, and Hirotsugu Ueshima (2017) "Time to Consider Use of the Sodium-to-Potassium Ratio for Practical Sodium Reduction and Potassium Increase," *Nutrients* 9: 700-710.
- Kagamimori, Sadanobu, Alexandru Gaina, and Ali Naser Moaddeli (2009) "Socioeconomic Status and Health in the Japanese Population," *Social Science & Medicine* 68: 2152-2160.
- Marmot, Michael (2004) *The Status Syndrome: How Social Standing Affects Our Health and Longevity*, Henry Holt and Company. (マイケル・マーモット (2007) 『ステータス症候群—社会格差という病』、鏡森定信・橋本英樹監訳、日本評論社)
- Nakamura, Sayaka (2014) "Parental Income and Child Health in Japan," *Journal of the Japanese and International Economies* 32: 42-53.
- Okubo, Hitomi, Kentaro Murakami, and Satoshi Sasaki (2016) "Monetary Value of Self-reported Diets and Associations with Socio-demographic Characteristics and Dietary Intake Among Japanese Adults: Analysis of Nationally Representative Surveys," *Public Health Nutrition* 19 (18): 3306-3318.

26

## 付記

- 本研究は、一橋大学経済研究所・共同利用共同拠点研究助成（平成28–30年度）、一橋大学経済研究所・人文学社会科学データインフラストラクチャー構築プログラム・オーダーメイド集計補助プロジェクト（平成30年度）「食品価格と栄養格差の実証分析」、およびJSPS科研費「食品価格と栄養摂取のミクロ実証分析」（18H00864、研究代表者：森口千晶）の成果の一部である。