

# 全国消費実態調査の世帯ウエイト

市村英彦 川口大司 鳥谷部貴大 深井太洋

東京大学経済学研究科 政策評価研究教育センター

2019年1月22日

## まとめ

### 全国消費実態調査の世帯ウエイトの作成

- 世帯主年齢、性別、世帯人数、就業状況、都道府県の分布を国勢調査に合わせることで、観察可能要因でのサンプリングバイアスを制御
- 所得や消費の平均額は旧ウエイトから大きく変化しない
- ウエイト作成の際のターゲットとして用いていない世帯属性の分布は必ずしも国勢調査と一致していない
- しかし、以前のウエイトと比べると世帯属性の分布は国勢調査に近づく傾向

## 1. ウエイトの作成方法

## 2. 基本属性の分布の確認

## 3. 世帯所得・消費分布

## 全国消費実態調査のセル

セルを定義するために用いられている変数は

- 世帯主の年齢：35歳未満、35-59歳、60歳以上（単身世帯のみ）
- 性別：男性、女性（単身世帯のみ）
- 世帯人数：1人、2人、3人、4人、5人以上
- 地域：二人以上世帯：10地域、単身世帯：6地域

世帯主の就業状態、より細かい年齢階級、都道府県において回収率が異なる可能性

## 新しく提案するセル

セルを定義するために用いる変数は

- 世帯主の年齢：25歳未満、25–34歳、...、75–84歳、85歳以上
- 性別：男性、女性（単身世帯のみ）
- 世帯人数：1人、2人、3人、4人、5人以上
- 就業状況：勤労世帯、無職世帯、その他
- 地域：都道府県

サンプルサイズの問題から、これらすべての変数の同時分布を  
国勢調査に合わせることは難しい

→ 同時分布ではなく、複数の周辺分布を合わせる

## セルの定義

以下の5つの周辺分布が国勢調査に合うようにウエイトを作成する

**0層目** 調整済み調整係数 (次のスライドで説明)

**1層目** 世帯人数 × 性別 × 世帯主の年齢

**2層目** 単身世帯 × 就業状況

**3層目** 都道府県 × 就業状況

**4層目** 単身世帯 × 都道府県

**5層目** 世帯主の年齢 × 就業状況

## 調整済み調整係数

### 調整済調整係数の定義

$$\text{調整済調整係数} = \begin{cases} \frac{\text{ある市の世帯数}}{\text{調査予定世帯数}} \cdot \frac{\text{調査予定世帯数}}{\text{回収世帯数}} & (\text{回収率 } 50\% \text{ 以上}) \\ \frac{\text{ある市の世帯数}}{\text{調査予定世帯数}} \cdot 2 & (\text{回収率 } 50\% \text{ 未満}) \end{cases}$$

$$\text{集計用乗率} = \text{補正係数} \times \text{調整済調整係数}$$

もし調査への参加がランダム（かつ回収率が 50% 以上）ならば調整済調整係数をウエイトとして用いることで人口分布を再現できる—しかし、特定の世帯タイプが調査へ参加しにくい可能性があるためこの偏りを補正係数を用いて修正する

## ウエイトの作成方法

**データ** : 2014 年全国消費実態調査

2015 年国勢調査（一般世帯、単身かつ通学中の世帯を除く）<sup>1</sup>

**Step 0** 調整済み調整係数をベースウエイト ( $\omega_0$ ) として用いる

**Step 1** ウエイト  $\omega$  を用いて 1 層目の変数で定義される人口分布が国勢調査と合うようにウエイトを更新する。つまり、各セルで

$$\omega_1 = \frac{\text{国勢調査の世帯数}}{\text{全国消費実態調査の世帯数}} \times \omega_0$$

(分母は  $\omega_0$  で重みづけしたもの)

---

<sup>1</sup>ウエイトに使う変数のいずれにも欠損値のない世帯のみを用いた



## ウエイトの作成方法

**Step  $j$**  ウエイト  $\omega_{j-1}$  を用いて  $j$  層目の変数で定義される人口分布が国勢調査と合うようにウエイトを更新する。つまり、各セルで

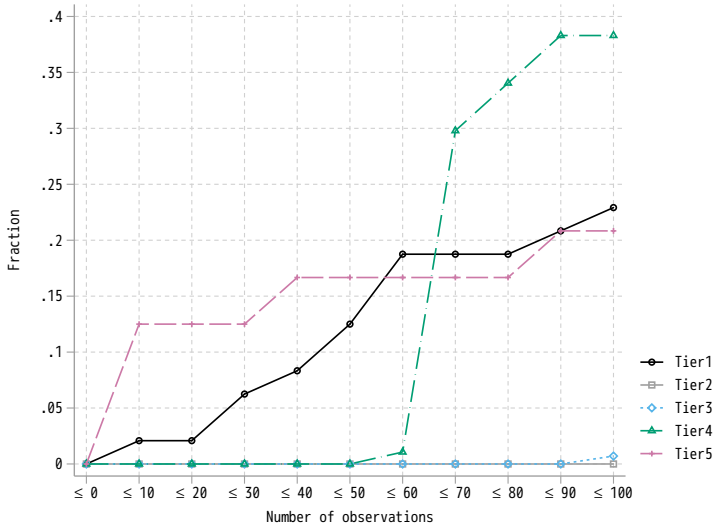
$$\omega_j = \frac{\text{国勢調査の世帯数}}{\text{全国消費実態調査の世帯数}} \times \omega_{j-1} \quad (\text{ただし、}\omega_0 = \omega_J)$$

(分母は  $\omega_{j-1}$  で重みづけしたもの)

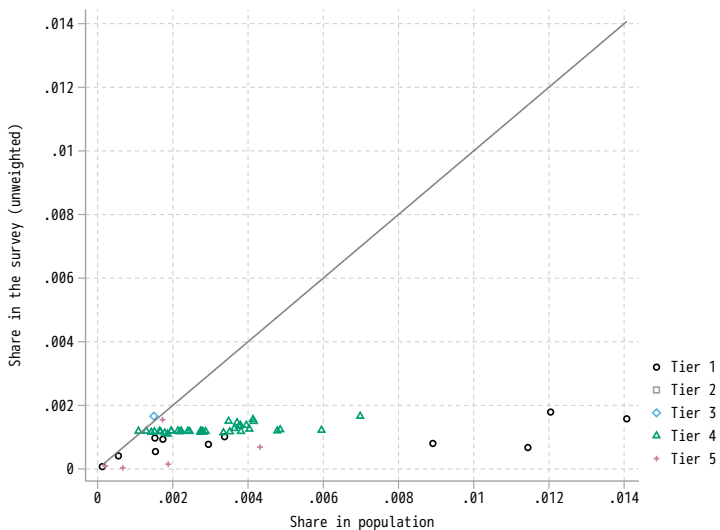
すべての層で周辺分布が国勢調査と一致するまで Steps 1- $J$  を繰り返す  
収束判定は

$$\|f_{j,\text{NSFIE}}(\omega) - f_{j,\text{Census}}\|_2 = \sqrt{\sum_{c \in \mathcal{C}_j} (f_{j,\text{NSFIE}}(\omega)(c) - f_{j,\text{Census}}(c))^2} < 10^{-8}$$

## 観測数の少ないセル：各層の総セル数に対する割合



# 観測数の少ないセル (100 世帯以下)



## 観測数の少ないセル

1, 4, 5 層で観測数の少ないセルがある

- 1層と4層の観測数の少ないセル  
→ 調査の設計上、単身世帯が過少サンプルされているため
- 5層の観測数の少ないセル  
→ 24歳以下で無職世帯・その他世帯、85歳以上で勤労世帯

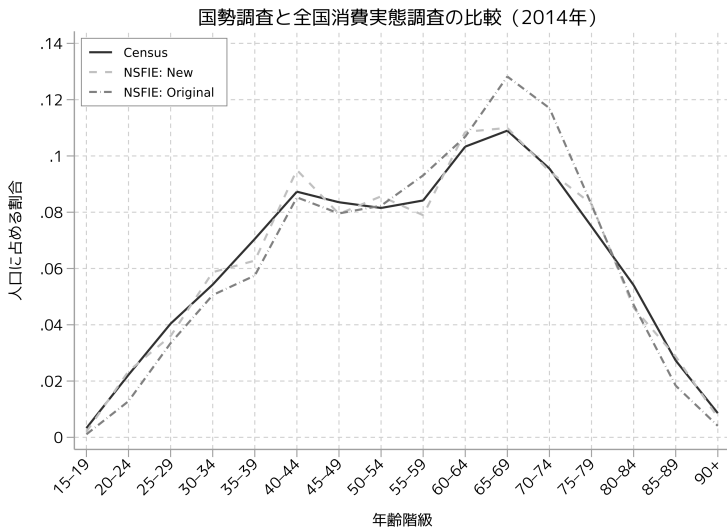
ただし、上記のセルは国勢調査でも比較的小さく、特定のセルに過度に大きなウエイトを割り振ることは起きていないと考えられる

1. ウェイトの作成方法

**2. 基本属性の分布の確認**

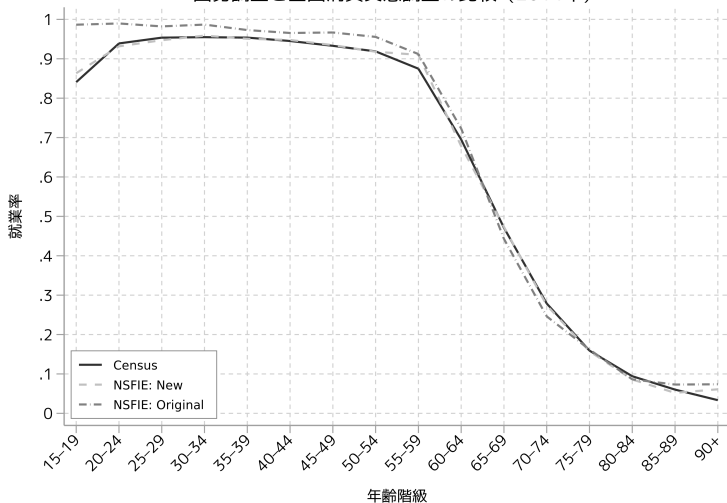
3. 世帯所得・消費分布

# 世帯主の年齢



# 世帯主の年齢ごとの就業率

## 国勢調査と全国消費実態調査の比較（2014年）



## 世帯主の年齢・就業率

全国消費実態調査の元のウエイトを用いると国勢調査と比べて

- 若年・壮年世帯が過少、高齢世帯が過大
- 若年・壮年世帯が就業率が過大、高齢世帯の就業率が過少

新しいウエイトでは、世帯主の年齢分布と就業状態の年齢プロファイルをターゲットとしているため（定義から）国勢調査と一致している



1. ウエイトの作成方法
2. 基本属性の分布の確認
3. **世帯所得・消費分布**

## 年間世帯所得分布（1万円）

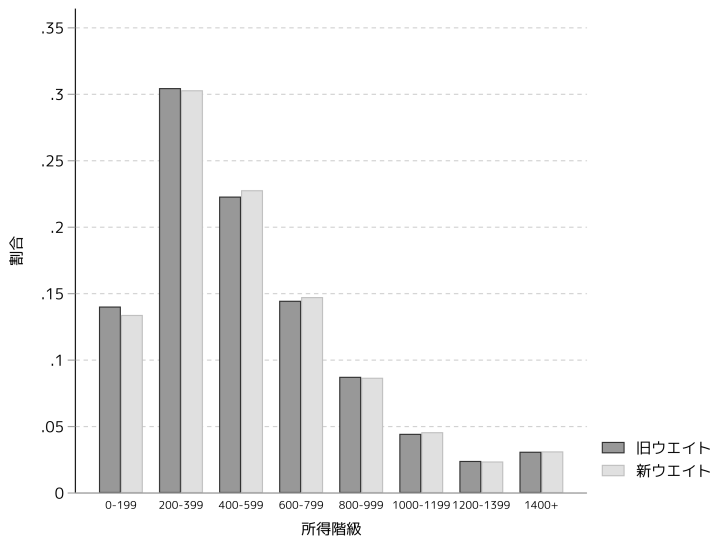


Table: 年間世帯所得の年齢プロファイル (1万円)

世帯主年齢	旧ウエイト	新ウエイト	%差
全世帯	534	538	0.75
15-19	190	191	0.53
20-24	277	274	-1.08
25-29	407	412	1.23
30-34	494	506	2.43
35-39	595	576	-3.19
40-44	650	628	-3.38
45-49	703	686	-2.42
50-54	749	726	-3.07
55-59	725	752	3.72
60-64	540	529	-2.04
65-69	468	503	7.48
70-74	401	431	7.48
75-79	350	382	9.14
80-84	336	374	11.31
85-89	313	343	9.58
90+	328	367	11.89

## 年間世帯所得分布・年齢プロフィール

平均年間世帯所得は新しいウエイトを用いると0.75%高くなる  
単純に年齢プロフィールが上にシフトしているわけではない

- 世帯主年齢が35–54歳の世帯では所得は2.4–3.4%減少
- 世帯主年齢が65歳以上の世帯では7.5%以上所得が増加
- 就業率が壮年で減少したこと、高年で増加したものと整合的

## 消費分布

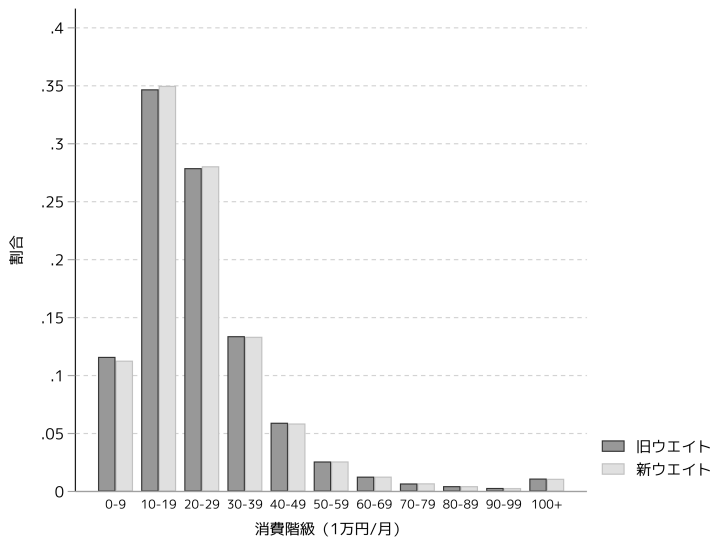
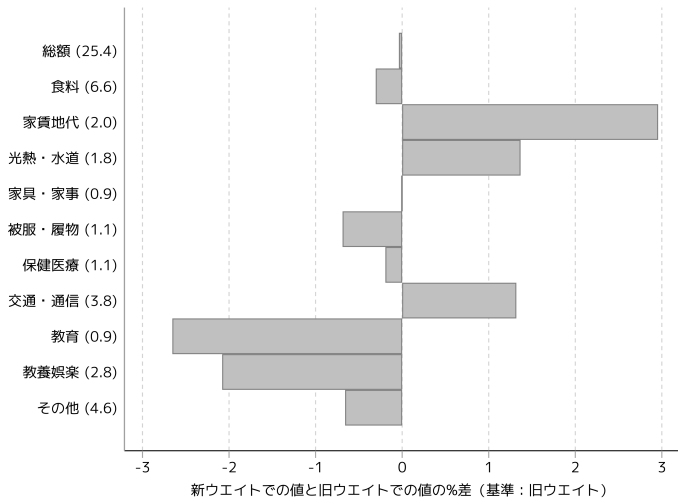


Table: 世帯消費の年齢プロファイル (1万円/月)

世帯主年齢	旧ウエイト	新ウエイト	%差
全世帯	25.4	25.4	0.0
15-19	15.0	13.2	-12.0
20-24	15.1	15.1	0.0
25-29	19.5	20.7	6.2
30-34	22.5	23.2	3.1
35-39	25.9	24.9	-3.9
40-44	27.4	26.5	-3.3
45-49	30.3	29.6	-2.3
50-54	32.3	31.3	-3.1
55-59	31.0	32.0	3.2
60-64	27.5	27.2	-1.1
65-69	24.9	25.8	3.6
70-74	22.2	23.1	4.1
75-79	19.6	20.8	6.1
80-84	20.1	20.9	4.0
85-89	16.5	17.9	8.5
90+	16.7	18.0	7.8

## 消費項目ごとの消費額の変化



※かっこ内の値は旧ウエイトを用いて計算された月当たり平均消費額

## 月平均消費額・年齢プロフィール

どちらのウェイトを使用しても、平均消費額は大きく変化しない

- 所得の年齢プロフィールと同様、中壮年世帯で消費が減少、高齢世帯で消費が増加という傾向がみられる
- 所得の変化と比べると消費の変化は小さい

消費項目ごとの消費額の変化に関しては

- 家賃地代、光熱・水道、交通・通信関連支出が増加
- 教育、教養娯楽関連支出が減少
- ただし、変化の大きさは限定的



## 世帯類型ごとの所得・消費額

新しいウエイトを用いることによって、世帯類型の分布がどの程度  
国勢調査に近づいているか確認する

- 住居の所有関係
- 共働き世帯
- 高齢者世帯
- 母子・父子世帯

## 住居の所有関係

	全国消費実態調査		国勢調査
	旧ウエイト	新ウエイト	
持ち家	0.754	0.740	0.676
民営の賃貸住宅	0.161	0.174	0.219
公営の賃貸住宅	0.039	0.038	0.040
都市再生機構・公社等	0.013	0.013	0.015
社宅・公務員住宅	0.023	0.025	0.025
借間	0.006	0.007	0.009
寮・寄宿舍	0.003	0.003	0.017

国勢調査と比較して、持ち家の割合が高く、民営の賃貸住宅の割合が低い  
 → 比較的裕福な世帯が全国消費実態調査に参加している可能性

## 共働き世帯の割合

以下を満たす世帯を共働き世帯と定義

- 夫婦と17歳以下の世帯員のみで構成
- 夫婦二人とも就業している

	全国消費実態調査			国勢調査
	ウエイト無	旧ウエイト	新ウエイト	
全世帯	0.221	0.160	0.166	0.165
二人以上世帯	0.235	0.233	0.232	0.231

二人以上世帯の中では、共働き世帯が調査に参加しないという傾向はみられない

## 高齢者世帯（夫婦ともに65歳以上の二人世帯）

	全国消費実態調査		国勢調査
	旧ウエイト	新ウエイト	
割合	18.88	16.15	11.21
総支出（1万円/月）	24.54	24.13	.
食料	7.10	6.99	.
住居	1.61	1.61	.
光熱・水道	1.91	1.90	.
家具・家事用品	0.97	0.97	.
被服・履物	0.87	0.84	.
保健医療	1.54	1.54	.
交通・通信	3.03	2.93	.
教育	0.00	0.00	.
教養娯楽	2.98	2.89	.
その他	4.52	4.45	.
年間世帯所得	434.45	424.14	.

## 母子・父子世帯

	全国消費実態調査		国勢調査
	旧ウエイト	新ウエイト	
割合	1.62	2.30	1.82
総支出（1万円/月）	22.24	21.94	.
食料	5.38	5.19	.
住居	2.24	2.23	.
光熱・水道	1.63	1.58	.
家具・家事用品	0.63	0.63	.
被服・履物	1.00	1.03	.
保健医療	0.66	0.65	.
交通・通信	3.33	3.34	.
教育	2.04	1.96	.
教養娯楽	1.96	1.92	.
その他	3.38	3.42	.
年間世帯所得	387.74	370.05	.

## 実装に向けた今後の課題

- 現在は 2014 年全国消費実態調査に 2015 年国勢調査を合わせている
- 2014 年に国勢調査が行われたという反実仮想の下での人口分布を 2010 年以前の国勢調査を用いて推定する