

# 結果の推定方法（家計収支に関する結果）

## 1. 集計に使用するデータの範囲

2019年全国家計構造調査の家計収支に関する結果において、集計区分ごとに使用するデータの範囲は以下のとおり。なお以降では特別の記載がない限り、全国単身世帯収支実態調査を「モニター調査」、家計調査世帯特別調査（家計調査データも含む。）を「特別調査」と書く。

### 【全国及び都道府県別結果】

- 購入先又は購入地域に関する集計を含む結果：基本調査及びモニター調査
- 上記以外の結果：基本調査、モニター調査及び特別調査

### 【人口15万以上の市及び県内経済圏別結果】

- 購入先又は購入地域に関する集計を含む結果：基本調査
- 上記以外の結果：基本調査及び特別調査

## 2. 結果の推定式

1世帯当たりの平均値を推定する式は以下のとおり

$$\bar{x} = \frac{\sum_h \beta_h x_h}{\sum_h \beta_h}$$

ここで、 $x_h$  は世帯  $h$  の当該項目の値<sup>注1</sup>、

$\beta_h$  は世帯  $h$  の集計用乗率<sup>注2</sup>であり、以下の式で定義される。

$$\beta_h = \sum_{m \in B} C_{hm} \tilde{\alpha}_{hm} M_{hm}$$

ここで、 $C_{hm}$  は世帯  $h$  の調査月  $m$  における世帯分布補正係数、

$\tilde{\alpha}_{hm}$  は世帯  $h$  の調査月  $m$  における調整済調整係数、

$M_{hm}$  は世帯  $h$  が調査月  $m$  に集計対象で1、集計対象外で0をとる変数、

$B$  は集計対象期間となる調査月の集合（{10, 11}又は{11}）

〈注1〉  $x_h$  は、複数月の結果をまとめて集計する場合は、月別の調査結果  $x_{hm}$  を調整済調整係数  $\tilde{\alpha}_{hm}$  で加重平均した値を使用する。すなわち、

$$x_h = \frac{\sum_{m \in B} \tilde{\alpha}_{hm} x_{hm}}{\sum_{m \in B} \tilde{\alpha}_{hm}}$$

単月の結果をまとめて集計する場合は、月別の調査結果  $x_{hm}$  をそのまま使用する。

〈注2〉 統計表により集計に使用する調査票や主な目的として集計する項目が異なるため、調査票を集計する月数、集計対象となる世帯が相違し、集計用乗率が異なる。

【調整済調整係数 ( $\tilde{\alpha}_{im}$ ) の計算方法】

(1) 二人以上の世帯

① 市及び東京都区部各区の調整済調整係数

$$\alpha_i = \frac{N_i}{n_i} \quad i : \text{世帯 } h \text{ が属する調査市区}$$

$$\tilde{\alpha}_{hm} = \begin{cases} \alpha_i \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} \left( \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} \leq 2 \right) & \alpha_i : \text{市区 } i \text{ の調整係数} \\ 2\alpha_i \left( \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} > 2 \right) & N_i : \text{市区 } i \text{ の適格世帯数 (2015 年実施の国勢調査)} \\ & n_i : \text{市区 } i \text{ の調査予定世帯数} \\ & \tilde{n}_{im} : \text{市区 } i \text{ における調査月 } m \text{ の集計世帯数} \end{cases}$$

② 町村の調整済調整係数

$$\alpha_i = \frac{N_R}{n_i} = \frac{\sum_{r \in R} N_r}{n_i} \quad i : \text{世帯 } h \text{ が属する調査町村}$$

$$\tilde{\alpha}_{hm} = \begin{cases} \alpha_i \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} \left( \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} \leq 2 \right) & \alpha_i : \text{町村 } i \text{ の結果を } R \text{ 層に復元するための調整係数} \\ 2\alpha_i \left( \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} > 2 \right) & R : \text{町村 } i \text{ が属する町村層 (町村の集合)} \\ & r : \text{層 } R \text{ を構成する個々の町村} \\ & N_R : \text{層 } R \text{ 全体の二人以上の世帯数 (2015 年実施の国勢調査)} \\ & N_r : \text{町村 } r \text{ の適格世帯数 (2015 年実施の国勢調査)} \\ & n_i : \text{町村 } i \text{ の調査予定世帯数} \\ & \tilde{n}_{im} : \text{町村 } i \text{ における調査月 } m \text{ の集計世帯数} \end{cases}$$

(2) 単身世帯（基本調査及び特別調査の対象世帯）

$$\alpha_i = \frac{N_D}{\sum_{d' \in D'} N_{d'}} \times \frac{N_i}{n_i}$$

$$\tilde{\alpha}_{hm} = \begin{cases} \alpha_i \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} \left( \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} \leq 2 \right) \\ 2\alpha_i \left( \frac{n_i}{\tilde{n}_{im}} > 2 \right) \end{cases}$$

$D$  : 都道府県の大都市（政令指定都市及び東京都区部（ここでは1つの大都市として扱う。)), あるいは大都市以外の地域（市町村の集合）。

ただし、大都市が複数ある都道府県は、大都市のそれぞれを別個に扱う。

例) 神奈川県では、 $D =$ 「横浜市」、「川崎市」、「相模原市」又は「横浜市・川崎市・相模原市以外の地域」の4地域

$D'$  : 地域  $D$  のうち単身世帯調査市町村全体

$i$  : 世帯  $h$  が属する単身世帯調査市町村

$\alpha_i$  : 市町村  $i$  の結果を地域  $D$  に復元するための調整係数

$N_D$  : 地域  $D$  内の単身適格世帯数（2015年実施の国勢調査）

$N_{d'}$  : 地域  $D'$  内の市町村  $d'$  の単身適格世帯数（2015年実施の国勢調査）

$N_i$  : 市町村  $i$  の単身適格世帯数（2015年実施の国勢調査）

$n_i$  : 市町村  $i$  の単身調査予定世帯数

$\tilde{n}_{im}$  : 市町村  $i$  における調査月  $m$  の集計世帯数

(3) 単身世帯（モニター調査における80歳未満の世帯<sup>注3</sup>）

$$\alpha_p = \frac{N_p}{\sum_{h \in H_p} \frac{1 - e_h}{e_h}}$$

$$\tilde{\alpha}_{hm} = \alpha_p \frac{1 - e_h}{e_h}$$

$P$  : 世帯  $h$  が属する都道府県

$\alpha_p$  : 都道府県  $P$  の調整係数

$N_p$  : 都道府県  $P$  の単身適格世帯数（2015年実施の国勢調査）

$H_p$  : 都道府県  $P$  内の集計対象世帯全体

$e_h$  : 世帯  $h$  の傾向スコア<sup>注4</sup>

ただし、世帯  $h$  の傾向スコアは、 $h$  の属する都道府県  $P$  における基本調査及び特別調査の単身世帯（80歳未満）と、都道府県  $P$  の属する地方におけるモニター調査の世帯を対象とした、ロジスティック回帰分析によって求める。回帰計算に用いる変数は以下のとおり

目的変数：モニター調査世帯で1，基本調査及び特別調査世帯で0をとる変数

説明変数：世帯主の性別，年齢，職業，年間収入，住居の所有関係，住居の延床面積，居住する市町村の都市階級

〈注3〉 モニター調査における80歳以上の世帯は集計対象外

〈注4〉 傾向スコアを利用したモニター調査の集計の考え方については、

- 第10回消費統計研究会 資料2『全国家計構造調査と全国単身世帯収支実態調査の統合集計について』
- 第11回消費統計研究会 資料3『全国家計構造調査と全国単身世帯収支実態調査の統合集計について2』

などを参照

**【世帯分布補正係数（ $C_{hm}$ ）の作成方法】**

世帯分布補正係数は「1. 集計に使用するデータの範囲」で示した集計区分ごとに、以下の式のとおり作成する。

$$C_{hm} = \gamma'_{hm} \frac{W_p^{(P)}}{\sum_{k \in S_p^{(P)}} \tilde{\alpha}_{km} \gamma'_{km}}$$

ここで、 $W_p^{(P)}$ ：世帯  $h$  の属する都道府県  $P$  で、同じ世帯属性  $p$ （世帯人員階級、世帯主の性別、世帯主の年齢階級、世帯区分の組合せ）を持つ推定世帯数。ただし、

- 世帯人員階級は単身、2人、3人、4人及び5人以上の5区分
- 世帯主の性別（単身世帯のみ）は男及び女の2区分
- 世帯主の年齢階級は30歳未満、30～34歳、……、85歳以上の13区分
- 世帯区分は勤労者世帯、無職世帯及びその他の世帯の3区分

$W_p^{(P)}$  の推定方法については別紙参照

$S_p^{(P)}$ ：世帯  $h$  の属する都道府県  $P$  で同じ世帯属性  $p$  を持つ調査世帯の集合

$\gamma'_{hm}$ ：基本調査（特別調査含む。）及びモニター調査の統合用補正係数。集計にモニター調査を使用する場合、以下の値をとる（モニター調査を使用しない場合は、全ての世帯で1とする。）。

$$\gamma'_{hm} = \gamma_{hm} \times \frac{\sum_{\substack{k \in S_p^{(P)} \\ 80 \text{ 未満}}} \tilde{\alpha}_{km}}{\sum_{\substack{k \in S_p^{(P)} \\ 80 \text{ 未満}}} \tilde{\alpha}_{km} \gamma_{km}}$$

$$\gamma_{hm} = \begin{cases} \frac{n_{MP}}{n_{MP} + n_{LP}} & (h \text{ がモニター調査の単身世帯}) \\ \frac{n_{LP}}{n_{MP} + n_{LP}} & (h \text{ が基本調査（特別調査含む。）の単身世帯（80歳未満）}) \\ 1 & (h \text{ が上記以外の世帯}) \end{cases}$$

ここで、 $S_{80 \text{ 未満}}^{(P)}$ ：世帯  $h$  の属する都道府県  $P$  における単身80歳未満の集計対象世帯の集合

$n_{MP}$ ：世帯  $h$  の属する都道府県  $P$  におけるモニター調査の集計世帯数

$n_{LP}$ ：世帯  $h$  の属する都道府県  $P$  における基本調査（特別調査含む。）の集計世帯数

**世帯分布補正用推定世帯数  $W_p^{(P)}$  の推定方法**

$W_p^{(P)}$ は各世帯の調整済調整係数を基に、国勢調査結果をベースにした 2019 年時点の世帯数分布の推定値を周辺分布として、繰り返し比例補正 (Iterative Proportional Fitting, 以下 IPF) の方法により、都道府県別に推定する。具体的には、全国家計構造調査の調査世帯から復元した世帯属性別世帯数 $w_p$ に対し、4通りの世帯属性の指定ごとに、 $w_p$ の合計が周辺分布と一致するように、以下の式に従って比例補正を行う。

$$w_p' = w_p \frac{V_{pl}}{\sum_{p=pl} w_p}$$

ここで、 $pl$  : 補正する世帯属性の指定

- ① (二人以上の世帯) 世帯人員階級×世帯主の年齢階級A
- ② (二人以上の世帯) 世帯主の年齢階級B×世帯区分
- ③ (全ての世帯) 世帯人員階級×世帯主の性別 (単身世帯のみ) ×世帯主の年齢階級A
- ④ (全ての世帯) 世帯主の年齢階級B×世帯区分

ただし、

- 世帯主の年齢階級Aは 30 歳未満, 30~39 歳, …… , 80 歳以上の 7 区分
- 世帯主の年齢階級Bは 35 歳未満, 35~44 歳, …… , 85 歳以上の 7 区分

$V_{pl}$  : 世帯属性  $pl$  を持つ周辺分布の世帯数 (推定方法は後述)

最終的に、4通りの世帯属性全てについて、補正後の世帯数が周辺分布と一致するまで計算を繰り返す。 $w_p$  の初期値には、世帯属性別の調整済調整係数の和 $\sum_{k \in S_p} \tilde{\alpha}_{km}$  (モニター調査を統合する場合は統合用補正係数を含めた和 $\sum_{k \in S_p} \tilde{\alpha}_{km} \gamma'_{km}$ ) を用いる<sup>注1</sup>。

〈注1〉 世帯属性の組合せによっては $w_p = 0$  (該当する集計対象世帯がない。)となる場合があるが、そのままでは IPF の計算が収束しないため、周辺分布  $V_p$  に基づいたごく小さな値を割り当てる。この操作により、最終的な結果において、集計対象世帯がない世帯属性の組合せに対しても世帯数分布が割り当てられるため、集計結果における世帯数分布と周辺分布の世帯数分布は、必ずしも一致しない。

また、周辺分布  $V_{pt}$  は、2015 年実施の国勢調査結果<sup>注2</sup>における世帯属性別世帯数<sup>注3</sup>を基に、IPFの方法により、地方別に推定する。周辺分布には、労働力調査結果の世帯属性別世帯数について、2015年平均に対する2019年平均の増減率を求め、2015年実施の国勢調査結果の世帯属性別世帯数に乗じた結果を用いる。補正する世帯属性の指定は以下のとおり

- ① 世帯主の年齢階級C×世帯主の就業状況区分
- ② 世帯人員階級×世帯主の性別（単身世帯のみ）×世帯主の年齢階級A

ただし、

- 世帯主の年齢階級Cは35歳未満、35～44歳、……、75歳以上の6区分
- 世帯主の就業状況区分は、勤労者（従業上の地位が役員を除く雇用者）、無職（就業者以外）、その他の3区分

〈注2〉 2019年の台風15号及び19号による災害の影響で、千葉県の一部被災地域では家計簿を使用した調査を実施できなかったため、家計収支に関する結果の集計においては、同地域内の適格世帯（約7万世帯）を除外して周辺分布の推定を行った。なお、他の調査票による調査は実施したため、所得及び資産に関する結果の集計においては、同地域の世帯を含めて周辺分布の推定を行った。

〈注3〉 全国家計構造調査における母集団の定義から外れる世帯を除く。また、世帯属性が不詳の世帯については、不詳の世帯を除いた世帯属性別世帯数分布の結果に従い、世帯属性が不詳の世帯の世帯数を按分する。