

# 国内家計最終消費支出の統合比率について

令和3年7月16日

統計委員会国民経済計算体系的整備部会

内閣府経済社会総合研究所

国民経済計算部

# 1. 経緯

- 第24回SNA部会(令和2年11月19日)において、内閣府より、国内家計最終消費支出に係る需要側推計値と供給側推計値の統合比率の再推計について御報告を行った。
- その際、一部の委員より、「(リーマンショックの影響で大きく落ち込んだ)2009年については需要側が当たっているように見えるが、そもそもこうした外れ値は推計からは除外すべきである。」との意見があった。
- 第27回SNA部会において、外れ値といえる期間はない旨、内閣府より報告を行ったところ。
- 今回部会においては、「供給側推計値のみに切り替えるための具体的な条件の提示」が求められている。

## 2. 供給側推計値のみによる国内家計最終消費支出推計について

① QEにおいて、需要側推計の情報を加味するのは、特に、大きな部門間ショックや構造変化を伴うような事態においては、第三次年次推計時点で得られた配分比率を需要側情報によって、調整するという要素もある。(今回のコロナ禍においても有効であると考えられる。)また、粗い分類における供給側推計による異なる配分比率の構成を調整する側面もある。

② なお、期間の設定や「外れ値」の基準については、様々な考え方がありうることから、現在は、現行推計方法でとりうる最長の期間を対象とし、「外れ値」についても設定していない。また、「外れ値」の統計的検証を行ったが、「外れ値」は検出されなかった。



### <今後の方針>

➤ 上記を踏まえると、現状の品目分類(約140品目)のままで供給側推計値のみに切り替えた場合、年次推計との改定差が縮小しない可能性があることから、現在検討を行っている品目細分化により、並行推計項目の見直し等も含め、品目の粒度が年次推計に近付いた時点で再度、統合比率の再推計及びその評価を行う。その評価に当たっては、「QE推計と年次推計との整合性向上」を基準とし、評価を実施する。<詳細は次頁参照>

(補足)

- 需要側推計値の係数 $\alpha$ と供給側推計値の係数 $\beta$ の和は1という制約下における係数推計は次のとおり $\beta$ を求めることと同義。今回、 $\beta = 0.7378$ が得られた。

$$y_t = \alpha d_t + \beta s_t + \varepsilon_t = (1 - \beta)d_t + \beta s_t + \varepsilon_t$$

$$y_t - d_t = \beta(s_t - d_t) + \varepsilon_t$$

- 「供給側推計値のみによる推計」とは、この推計値ではなく先験的に $\beta = 1$ と置くこと。これにより、計測対象期間における誤差は拡大することとなる。

# 品目細分化によるコモディティ・フロー法の見直しに係る今後の検討について

- QEのコモディティ・フロー法の推計品目(91分類、約140品目)をコモ6桁分類(約400品目)を目安として、大幅な拡充を図ることを目指す。
  - その際、並行推計項目(需要側と供給側を統合して利用)(約140品目のうち約100品目程度)を優先的に検討を行う。
- ⇒一次年次における品目分類ベースで配分比率を適用でき、結果的に供給側のウェイトが高まる可能性がある。こうした品目の細分化を踏まえて、統合比率の再推計・評価を行う。
- 具体的には、
    - ・ サービスは、すでに第一次年次推計(一次年次)もQEも月次の公的統計(「サービス産業動向調査」等)は利用していることから、業界統計の利用の是非について検討。
    - ・ 財(主に製造業)では、一次年次において利用している基礎統計がQE時点で利用できる場合には、コモ6桁分類での推計となるよう品目の細分化を検討。(現在利用している生産動態統計の出荷を用いて細分化するとともに、これまで利用していなかった生産の利用も併せて検討 等)

## <参考>QEにおける推計品目の大幅な細分化によるコモディティ・フロー法の見直しに係る検証スケジュール

令和3年度

- QE推計時点において利用可能な基礎統計の整理
- サービスに係る検討

令和4年度

- 財(主に製造業)に係る検討
  - 実装に向けたシステムの整備
- この間、進捗状況に応じてSNA部会へご報告。

(参考)「QEの推計精度の確保・向上に関する工程表」(平成30年3月22日)より抜粋

### (9) 推計品目の大幅な細分化によるコモディティ・フロー法の見直しの検討

簡便な方法が採用されているQEのコモディティ・フロー法を、推計品目の大幅な拡充を図ることで(細分化の一つの目安は400品目)、第一次年次推計のそれに近づけることを検討する。検討は、基礎統計の利用可能性、推計リソース、実推計における作業負荷、第二次年次推計への改定幅、など総合的な観点から行う。なお、この見直しが実施されれば、基本的にすべてが共通推計項目化されることになる(ただし、民間企業設備の需要側の情報としては「法人企業統計」を用いる)。【次期基準改定後速やかに検討を進め、検証結果を踏まえできるだけ次々回基準改定を待たずに対応方針を決定する】

以下、参考資料

# 統合比率の推計方法について

- 並行推計項目は、供給側推計と需要側推計の加重平均後の推計精度を最も高めるウェイト(統合比率)で加重平均している。
- 統合比率の推計方法は、以下のとおりである。

## 【統合比率の推計方法】

※「国民経済計算推計手法解説書」(四半期別GDP速報(QE)編) 2015年(平成27年)基準版(令和2年11月27日公表)より抜粋

国内家計最終消費支出(並行推計項目) 統合値 =  $kC_d + (1-k)C_s$

$C_d$  : 需要側統計による推計値

(追記:注)ウェイト $k$ は、資料中 $\alpha$ と同じ

$C_s$  : 供給側統計による推計値

ウェイト  $k=0.2622$

上記の加重平均のためのウェイトは以下の方法により求めた。

$$k = \operatorname{argmin}_{\tilde{k}} \sum_t [Y_t - \{\tilde{k}D_t + (1-\tilde{k})S_t\}]^2$$

$Y_t$  : 2015年(平成27年)基準年次推計値の伸び率

$D_t$  : 2015年(平成27年)基準QEと同様の方法で推計した需要側推計値の伸び率

$S_t$  : 2015年(平成27年)基準QEと同様の方法で推計した供給側推計値の伸び率

$t$  : 1995暦年から2017暦年(供給側の接続が困難な2000暦年を除く)

なお、伸び率はいずれも暦年値の前年年次推計暦年値に対する比である。

# 国内家計最終消費支出における統合比率の推計結果について①

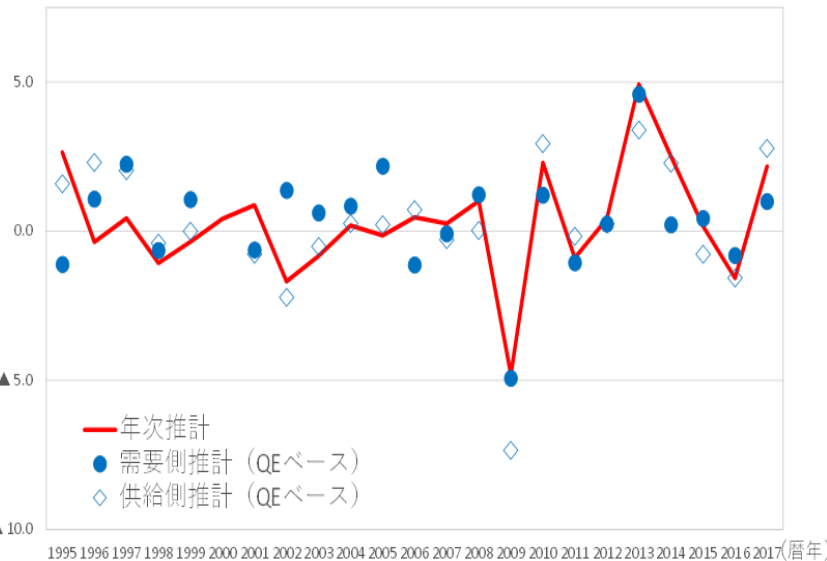
- 昨年度、国内家計最終消費支出について、共通推計項目(財貨・サービスの販売を含む)を控除した消費額を用いて、QE値と年次推計値との乖離が最小化されるような統合比率の再推計を実施。
- 具体的には、2015年(平成27年)基準改定後のデータを用い、1995暦年から2017暦年(※)について、需要側情報と供給側情報を統合することにより推計を行っている並行推計項目を対象に、需要側、供給側ともにQEベースの推計値を計算し、年次推計暦年値(前年比)との乖離が最小化されるような統合比率を推計。

(※) 1999年以前と2000年以降で、供給側の細分化の程度が異なっている。そのため、供給側について接続が困難な2000暦年を除く。

## 年次推計値とQEベースの推計値の比較(前年比)

## <参考>最小二乗法(OLS)に基づく統計量

(前年比、%)



年次推計値(並行推計項目)、QEベースの需要側推計値及び供給側推計値を用い、モデルにより回帰した結果は以下のとおり。

$$y_t = \alpha d_t + \beta s_t + \varepsilon_t$$

$y_t$ : 年次推計値(並行推計項目)の伸び率

$d_t$ : QEと同様の方法で推計した需要側推計値の伸び率

$s_t$ : QEと同様の方法で推計した供給側推計値の伸び率

$t$ : 1995暦年から2017暦年(2000暦年を除く)

< $\alpha + \beta = 1$  という係数制約を課した場合>

	係数	t値	95%信頼区間
$\alpha$	0.2622	1.8288	-0.0360, 0.5604
$\beta$	0.7378	5.1455	0.4396, 1.0360

(注) 前回(2018年度推計)における $\alpha$ (0.2385)のt値は、1.2882。

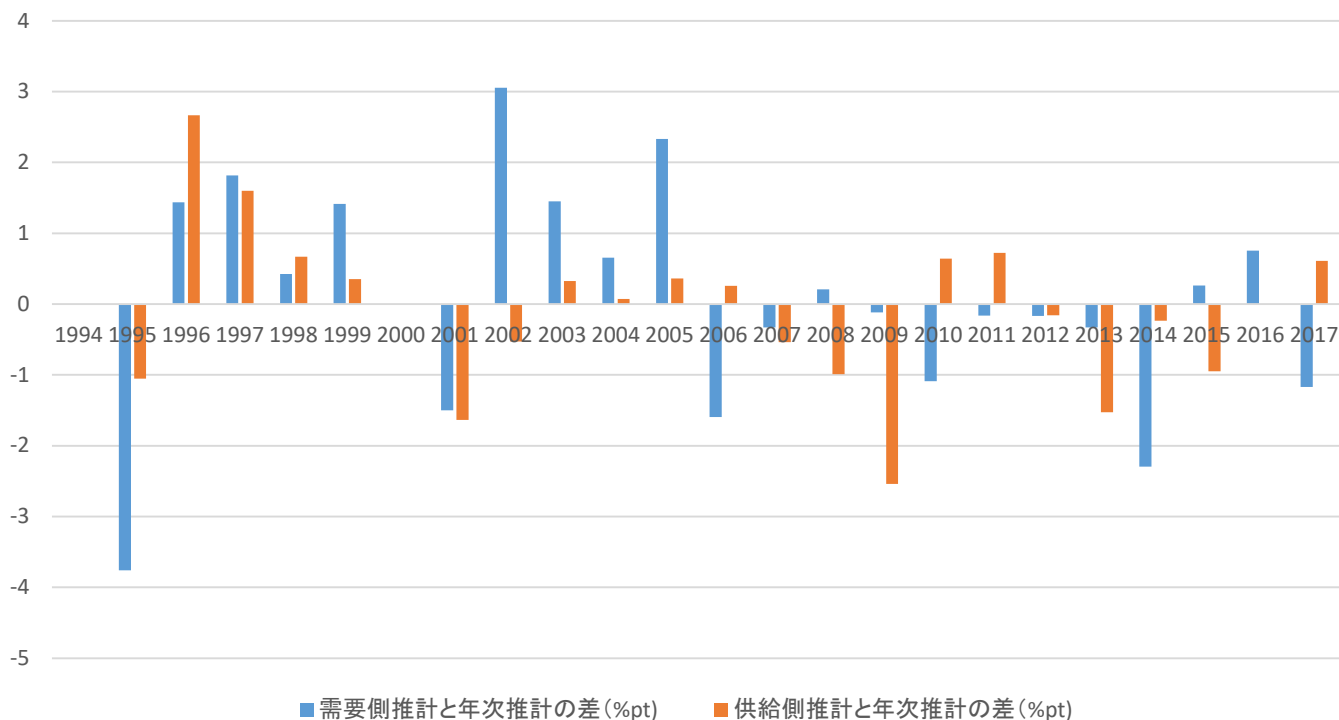


# 国内家計最終消費支出における統合比率の推計結果について②

- $\beta = 1$ の場合と年次推計値を比較すべきとのご発言があった。年次推計値(前年比)とQEベースの推計値(前年比)を需要側推計値( $\alpha = 1$ )及び供給側推計値( $\beta = 1$ )について比較すると下図のとおり

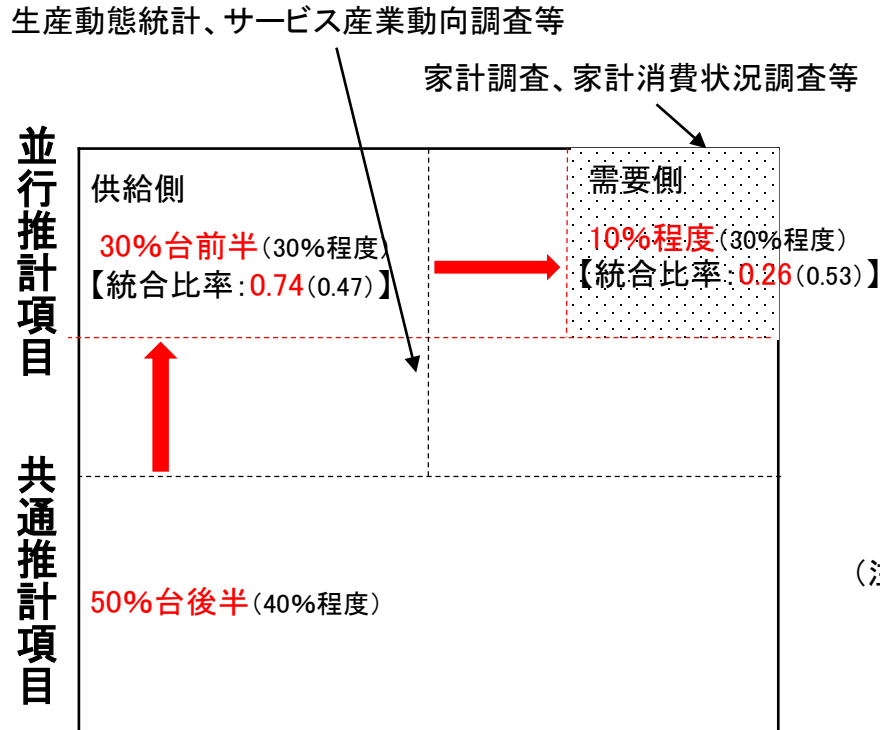
## 年次推計値とQEベースの推計値の比較(前年比)

需要側推計値及び供給側推計値の年次推計値の伸び率の差



※国内家計最終消費支出における需要側推計値・供給側推計値と年次推計値前年比(%)の差

# 供給側・需要側推計値の割合の変化(国内家計最終消費支出)



(注)各項目の数字(赤字)は、2015年(平成27年)基準(新統合比率)における名目値ベースでのシェア(2015年)を表す。

括弧内の値は2005年基準を表す。

# 期間を変えた統合比率の推計結果

- 国内家計最終消費支出の統合比率の推計作業を、期間を変えて行った。
- 具体的には、ご指示のあった ①2009年を除く、②2001年以降での期間、③2001年以降かつ2009年を除く の3通りであり、結果は以下のとおり。
- 期間の設定や「外れ値」の基準については、様々な考え方がありうることから、現在は、現行推計方法でとりうる最長の期間を対象とし、「外れ値」についても設定していない。
- なお、他期間における推計も、内閣府HPにおける公表データを利用し、誰でも実施可能である。

(現行推計) 1995~2017年  
(2000年除く※)

	係数	t値	95%信頼区間
$\alpha$	0.2622	1.829	-0.0360, 0.5604
$\beta$	0.7378	5.145	0.4396, 1.0360

① 1995~2017年  
(2000年※、2009年除く)

	係数	t値	95%信頼区間
$\alpha$	0.1661	1.175	-0.1288, 0.4611
$\beta$	0.8339	5.898	0.5389, 1.1288

② 2001~2017年

	係数	t値	95%信頼区間
$\alpha$	0.3254	2.601	0.0602, 0.5905
$\beta$	0.6746	5.394	0.4095, 0.9398

③ 2001~2017年  
(2009年除く)

	係数	t値	95%信頼区間
$\alpha$	0.2135	1.869	-0.0299, 0.4570
$\beta$	0.7865	6.885	0.5430, 1.0299

# 統合比率の推計における「外れ値」の判定

## <外れ値の検証>

- 観測値 $Y_t$ と理論値 $\hat{Y}_t = \hat{\alpha}X_t$ の差である残差 $\hat{\varepsilon}_t = Y_t - \hat{\alpha}X_t$ について、外れ値が存在するかどうかを、スミルノフ・グラブス検定(※)で検証する( $\hat{\alpha} = 0.2622$ は最小二乗法による推定値)。

(※) スミルノフ・グラブス検定とは、正規分布を仮定した標本において、最大値または最小値が外れ値かどうか判定する検定。検定統計量(最大値・最小値と標本平均の差を不偏標準偏差でわったもの)が、有意点より大きいかどうかをみて検定を行う。なお、外れ値と判断された場合には、その標本を取り除いて再度検定を行い、外れ値が検出されなくなるまで繰り返す。

- 有意水準5%の片側検定を、残差の最大値・最小値についてそれぞれ行い、外れ値といえるか検証した。帰無仮説・対立仮説は下記のとおり。

帰無仮説 $H_0$ :「すべての期間の残差 $\hat{\varepsilon}_t$ は同一の分布から得られた標本である」

対立仮説 $H_1$ :「残差 $\hat{\varepsilon}_t$ のうち、最大のもの(最小のもの)は外れ値である」

- 検証結果は、下記のとおり。

	期間	残差	t値	p値
最大値	2009暦年	1.9031	1.7661	0.7619
最小値	1996暦年	-2.3447	2.2763	0.1726

- 最大値・最小値ともにp値が0.05より大きいことから、帰無仮説は有意水準5%で棄却されない。
- したがって、残差 $\hat{\varepsilon}_t$ について、外れ値は検出されない。