

「国民経済計算の四半期別GDP速報(QE)の 推計精度の確保・向上」に関する取りまとめ(案)

第10回国民経済計算体系的整備部会

2018年3月22日

国民経済計算体系的整備部会・部会長

宮川 努

(目次)

1. これまでの議論の経緯
2. 内閣府の説明
3. 各委員の分析・意見等の紹介
4. QEの推計方法の包括的見直し
5. 部会長の整理
6. QEタスクフォース設置

1. これまでの議論の経緯

2016年
12月21日

- 『統計改革の基本方針』(経済財政諮問会議)
- 「GDP統計等の精度改善に向けて統計委員会で精査・具体化する」
- 需要側統計と供給側統計の新たな推計手法の開発・・・利用法改善

2017年
4月19日

- 統計委員会 第3回国民経済計算体系的整備部会
- 需要側統計と供給側統計の加工・推計方法の開発について審議
- 内閣府での検討結果が得られた段階で、統計委員会に改めて報告

2017年
5月19日

- 『統計改革推進会議最終取りまとめ』(統計改革推進会議)
- 「QEの家計消費、設備投資推計における需要側統計と供給側統計の新たな加工・推計手法の開発(2017年7-9月期2次QEに反映)」

2017年
10月25日

- 統計委員会 第7回国民経済計算体系的整備部会
- 需要側統計と供給側統計に係る新しい統合比率の適用自体は適当
- もっとも統合比率の適切性・頑健性について改めて検証する

2017年11月
～
2018年3月

- 内閣府よりデータ提供、委員が独自に分析
- <委員間の非公式な意見交換において>
委員が分析結果を提示、内閣府が追加説明を提示

2018年
3月22日

- 統計委員会 第10回国民経済計算体系的整備部会
- **委員間における共通認識を踏まえ部会長取りまとめ(案)を提示**

2. 内閣府の説明

内閣府の説明(1)

1. 国民経済計算における会計的整合性①

- SNAは会計的整合性を基本原理としている
- QEの推計(供給側推計値)では、年次推計で用いるコモディティー・フロー法と同様の考え方で、出荷額等から国内総供給を推計し、それを家計消費、総固定資本形成に配分(これらの需要項目を直接推計していない)
- 供給側推計値のうち最上流の出荷部分は基礎統計の伸び率で延長推計するが、コモディティー・フロー法における財貨・サービスへの配分は、直近の年次推計の比率を用いて、水準で行われる
- このため、需要側推計値との統合は、水準で計算する必要
- 統合比率の和が1でない場合、供給側推計値の伸び率に何らかの調整率を乗じていることになるため、コモディティー・フロー法における消費、投資、在庫等の計数間のバランスが崩れる

内閣府の説明(2)

2. 国民経済計算における会計的整合性②

- SNAの枠組では、四半期値の暦年合計＝暦年値という関係が成り立っている必要
- **統合比率の合計＝1かつ水準で統合する場合**、四半期の水準値で統合計算した四半期値の暦年合計と暦年の水準値で統合計算した暦年値は一致
 - **四半期と暦年が整合しているため、年次のデータから得られた統合比率を四半期値の統合に適用可能**
- **統合比率の合計≠1かつ伸び率で統合する場合**、四半期の水準値で統合計算した四半期値の暦年合計と暦年の水準値で統合計算した暦年値は一致しない
 - **四半期と暦年が整合していないため、年次のデータから得られた統合比率を四半期値の統合に適用できない**(四半期値から計算される暦年値は本来求めようとしている暦年値とは異なる計数となってしまう)

内閣府の説明(3)

2. 国民経済計算における会計的整合性②

- また、統合比率の合計 \neq 1かつ伸び率で統合する場合、下記のように元データによる説明が難しい特異な動きを示すケースが生じる可能性がある

例1: 統合値の伸び率(絶対値)が需要側推計値、供給側推計値の伸び率(絶対値)を上回る

例2: 統合値の伸び率と需要側推計値、供給側推計値の伸び率の符号が相違する

- さらに、統合比率の合計 \neq 1かつ伸び率で統合する場合、足元の計数は、過去の計数に依存するため、過去のある期について基礎統計の改定があれば、それ以降の公表値は基礎統計の変更がなくとも全て改定されてしまう
- 年次データから推計した和が1より小さい統合比率を用いてスムージングされた四半期計数が経済実態を反映しているとは限らない

3. 結論: SNAの枠組みにおいては、統合比率の合計=1かつ水準で統合することが必要

3. 各委員の分析・意見等の紹介

関根委員の分析(1)

$$\tilde{y}_t = \alpha \tilde{d}_t + \beta \tilde{s}_t + const. + u_t$$

\tilde{y}_t は年次推計値(変化率)、 \tilde{d}_t 、 \tilde{s}_t は需要側、供給側推計値(同)、 $const.$ は定数項、 $u_t \sim N(0, \sigma^2)$ は誤差項

- QEは年次確報値を当てるための「データ」と捉え、上記モデルを考える。推計精度を上げるため、最適な統合比率をデータに基づき計量経済学的に求める。
- 検証結果1: 家計消費については、 α も $const.$ も有意ではなく、**供給側推計値のみを用いたモデルが最も高い推計精度をもたらす。**
- 検証結果2: 設備投資については、 $const.$ だけ有意ではなく、**需要側推計値と供給側推計値の両者を用いたモデルが最も高い推計精度をもたらす。**
- 検証結果3: $\alpha + \beta = 1$ の制約条件を付すと、家計消費でも α は有意となるが、制約条件の妥当性は統計的に棄却されるのみならず、推計精度も悪化する。
- 検証結果4: サンプル数が少ないため、上記の結果は毎年見直す必要。

関根委員の分析(2)

- 次に、「需要側推計値」、「供給側推計値」はデータとして「年次推計値」の情報を含んでいるが、不完全にしか観察できないという次式のモデルを考える。

$$\tilde{d}_t = \phi \tilde{y}_t + v_t, \quad v_t \sim N(0, \sigma_v^2)$$

$$\tilde{s}_t = \psi \tilde{y}_t + w_t, \quad w_t \sim N(0, \sigma_w^2)$$

- 最適な統合比率を求めると、以下の式となる。

$$\alpha = \frac{\phi \sigma_w^2}{\psi^2 \sigma_v^2 + \phi^2 \sigma_w^2 + \frac{\sigma_v^2 \sigma_w^2}{\sigma^2}}, \quad \beta = \frac{\psi \sigma_v^2}{\psi^2 \sigma_v^2 + \phi^2 \sigma_w^2 + \frac{\sigma_v^2 \sigma_w^2}{\sigma^2}}$$

✓ 一般的には、 $\alpha + \beta = 1$ は成り立たない。

✓ 需要側推計値、供給側推計値が年次推計値より振れが大きいとき ($\phi > 1$ 、 $\psi > 1$ and/or σ_v^2 、 σ_w^2 が大きい) には、 $\alpha + \beta < 1$ となる。

- 内閣府も平成14年の統合比率導入時には類似の枠組みで考えていたが、その際には、水準レベルで $\phi = \psi = 1$ が先験的に仮定されていた。

関根委員の分析(3)

(四半期推計値)

- 年次予測のための最適モデルの統合比率を用いて四半期系列を計算すると、家計消費、設備投資いずれについても、現行のものとは比べて、最適モデルで得られた系列の方が、四半期の振れは小さくなる。
- さらに、最適モデルの統合比率を用いた家計消費を取り込んだQE推計値を簡易的に試算したところ、現行モデルに比してQEの四半期の振れは小さくなる。例えば、2014年第1四半期、第2四半期の消費税率引き上げに伴う駆け込み反動が大きく均される。

関根委員の分析(4)

(まとめ:さらに検証を進めるために)

- QEの需要側推計値は、共通推計品目の推計値と需要側推計を行う並行推計品目の推計値の和である。供給側推計値も同様である。そして両者とも共通推計品目の比重は相応の大きさである。従って分析に必要なデータとしては、共通推計品目の情報が重要である。
- 従って、統合比率の変更の影響を厳密に検証するためには、共通推計品目の扱いを家計消費、設備投資で揃えて、年次(リアルタイム)と四半期ベースで以下の系列が必要である。
 - ✓ 共通推計品目(年次の共通推計品目については第2次年次推計値も必要)。
 - ✓ 需要側推計値(除く共通推計品目)、供給側推計値(除く共通推計品目)。
 - ✓ 以上のデータは、2019年度に予定されている消費税率引き上げを始めとする重要な政策時における景気判断の基礎データとして不可欠である。

西郷委員の分析(1)

- 統合比率の合計=1を所与とした上で、(相対的な)水準のかい離と変化率のかい離の双方を勘案した統合比率 α を求める方法を提示した。
 - どちらのかい離をどの程度重視するかを定めるパラメーター λ (ただし $0 \leq \lambda \leq 1$) を推定し、それに対応する需要側推計値に係る統合比率 α を計算する。 $\lambda = 0$ は成長率だけを考慮して統合比率を求めることに対応する。 $\lambda = 1$ は水準だけを考慮して統合比率を求めることに対応する。提案の方法の実用上の長所は、統合比率 α についても、 $\lambda = 0$ と $\lambda = 1$ の場合の α の加重平均で簡便に表現できることにある。
 - $0 \leq \alpha \leq 1$ の制約は課さない(内閣府の推計でも課されていない)。
 - 加法型(加重算術平均による)と乗法型(加重幾何平均による)の2つを検討した。説明が容易な乗法型について説明する。

西郷委員の分析(2)

- 試算の結果は以下の通り要約できる。
 - λ の値によらず $0 < \alpha < 1$ となった。したがって、先験的に制約を課していないことは、実用上の制約とはならないと予想される。
 - そのほか、消費系列については $\lambda = 0$ や $\lambda = 1$ でも α に目立った相違が生じなかった。他方、投資系列については $\lambda = 0$ と $\lambda = 1$ とで α に若干の相違が生じる。これは、投資系列は変動が激しく、水準の動きと変化率の動きとが必ずしも一致しないためである。
 - 統合比率に差があるとしても、もともとの系列が確報にある程度近いので、統合比率の差による結果の差は小さかった。
- 統合比率の選択よりも、需要側・供給側推計値の選択の方が結果に及ぼす影響の方がはるかに大きい。そちらを議論する方が生産的である。

中村委員の意見

- 需要側推計値、供給側推計値は、真の値を、需要側、供給側の各々の面から推計したものである。それらは、それぞれ需要面、供給面から最善の推計を行った結果であり、コンシステントなバイアスは内包されない。換言すれば、そもそもの前提として、両者とも真の値とある程度同じような動きを示すことが期待されている。
- 統合比率の和が1よりも小さいことが正当化されるのは、需要側推計値や供給側推計値の動きが過大である、という事前の合理的根拠がある場合に限定されるはずであるが、そうした根拠は示されていない。
- 関根委員の推計では、エラーコレクションモデルと同様に、当年の推計のために前年の値が利用されているが、国民経済計算の推計は「予測」ではないことから前年以前の値を用いる理由はない。

北村委員の意見

- この問題の整理には、①統計学的アプローチ、②会計学的アプローチ、の2とおりがあある。
- 前者では、統合比率の和が1となることは先験的には定まっていない。関根委員はこの立場。実際に検証すると和が1よりも小さくなるというのも事前に予想されたとおりの。
- 後者では、会計学的な枠組みを満たすことは推計の前提条件であり、その場合は統合比率の和は1となる。内閣府はこの立場。
- 両者の相違は、利用者の使い方の違いを反映している、と整理できるのではないか。
- 別な観点となるが、統合比率が時系列的に安定しているかの検証も必要ではないか。年次であっても短期間で変化する、また四半期では季節性が存在する可能性がある。
- 基本的に国民経済計算も進化すべきものであって、会計学的アプローチであっても統合比率などは時間とともに変化するを許容すべきである。統計学的アプローチとの対話が継続されて、国民経済計算がさらに柔軟に経済構造の変化を敏感に捉えて、報告できる体系に進化していくことが望ましい。

川崎委員の意見

- 今回の検証の目的は、QEが年次推計の最適な推計値となるという意味での、QEと年次推計のシームレス化である。
- 統合比率の和=1とする制約条件を設けた場合と設けない場合を比較すると、後者のほうが精度のよい結果が得られている。両者のうち、どの推計方式を取るかということについては、会計的整合性と統計的精度のいずれを重視するかという問題であるが、どちらにも合理性はあると思われる。二つの推計結果の精度にそれほど大きな差がない状況でもあるので、利用者にとっての理解しやすさの観点から方式を選べばよい。
- 統合比率の係数の妥当性については、かなりの頻度で検証し、必要に応じて改訂することも検討すべきである。

河井委員の意見

- 内閣府の立場として、会計的整合性を重視してQEを推計することは、理解できる。
- 一方、景気指標としての側面を重視する関根委員のような立場からは、会計的な整合性に捕らわれずに推計するというアプローチも当然のものである。
- すなわち、両論あり得る。内閣府が統合比率の和は1であるという前提条件を明らかにしたうえで、それに基づいて推計すること自体は、特に問題ではない。

4. QEの推計方法の包括的見直し (概要)

QEの推計精度の確保・向上の課題への対応

- 今回の一連の検討を踏まえると、統合比率の見直しを含む第Ⅲ期公的統計基本計画における課題「QEの推計精度の確保・向上への不断の取組」への対応として、QEの推計方法について包括的な見直しを実施することが適当
- このため、内閣府は、以下の基本的な考え方の下、QEの推計方法の包括的見直しに関する工程表を作成し、速やかに検討を開始
 - QEの推計方法をできるだけ年次推計に近づけていくシームレス化を図る
 - QEについては、基本的にできるだけ供給側データを用いた共通推計項目の拡充を推し進めていく
- 統合比率については、5年ごとの基準改定時に加え、基礎統計の拡充・改善や推計方法の変更に応じて随時再推計していくとの考え方が適当

内閣府の工程表に盛り込まれる検討事項

(2018年度から次期基準改定に向けた検討・実施事項)

1. 推計品目の分割・詳細化の検討
2. 基礎統計のシームレスな利用の検討
3. 共通推計項目の拡充
4. 国内家計最終消費支出における統合比率の再推計
5. 在庫変動の推計方法の精査

(2019年度から次期基準改定に向けた検討事項)

6. 公的固定資本形成に関する代替的推計方法の検討
7. QEから年次推計への段階的接近の検討
8. 基礎統計のデータ補正方法の検討
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
10. 品目別マージン推計の精緻化の検討

(長期的な検討課題)

11. 四半期SUTの利用可能性の検討

5. 部会長の整理

内閣府の説明及び委員の分析等に係る解釈

【内閣府の整理について】

＜経済全体の動きを会計的に整合した「勘定」として表現することが必要＞

- 国民経済計算全体の勘定として、四半期計数と暦年計数の整合性を維持するためには、四半期別速報推計に利用する需要側推計値と供給側推計値を統合比率の係数の和＝1かつ水準で統合しつつ、今回議論となった現行比率を見直し、QEから得られる暦年値の推計精度を可能な限り高める統合比率を採用するという方針には理解。

【関根委員の分析について】

＜景気の的確な把握・予想が主たる目的で、景気指標としてのQEを重視＞

- 年次推計をより高い精度で予測する観点からは、四半期別速報推計に利用する需要側推計値と供給側推計値の「統合比率の係数の和＝1」という制約を外して最適な比率を用いるのが望ましく、推計の結果、家計消費について需要側推計値の係数は大幅に小さくなり、かつ「統合比率の係数の和＜1」となった。²⁵

内閣府の説明及び委員の分析等に係る解釈(続き)

【関根委員の分析について】(続き)

- 加えて、「統合比率の係数の和 <1 」である場合には、振れの大きな需要側推計値、供給側推計値を統合する場合に、計量的な推計結果として振れが小さくなる可能性がある。

【西郷委員の分析について】

- もともとの系列が確報にある程度近いいため、結果に及ぼす影響は、統合比率の選択よりも需要側・供給側推計値の選択の方がはるかに大きい。そちらを議論する方が生産的である。

【中村委員の意見について】

- 需要側推計値、供給側推計値にはコンシステントなバイアスがあるとは示されておらず、そうした中、統合比率の係数の和 $\neq 1$ とは限らない。

内閣府の説明及び委員の分析等に係る解釈(続き)

【北村委員の意見について】

- この問題の整理には、①統計学的アプローチ、②会計学的アプローチ、の2とおりがあある。両者の相違は、利用者の使い方の違いを反映したもの。
- 会計学的アプローチと統計学的アプローチとの対話が継続され、国民経済計算が経済構造の変化を敏感に捉えるよう進化していくことが望ましい。

【川崎委員の意見について】

- 統合比率の和=1とする制約条件を設けた場合と設けない場合のどちらにも合理性はある。利用者にとっての理解しやすさの観点から方式を選べばよい。
- 統合比率については、かなりの頻度で検証し、必要に応じて改訂することも検討すべき。

【河井委員の意見について】

- 内閣府が会計的整合性を重視してQEを推計することは理解できる。
- 一方、景気指標としての側面を重視する立場からは、会計的な整合性に囚われずに推計するというアプローチも肯定できる。

今後の方向性(案)

【内閣府の包括的見直しについて】

- 大枠を支持
- 見直しが着実に実施されるよう要望
- 基礎統計の改善に合わせて、より迅速な見直し対応も視野に入れる
- 基礎統計へのフィードバックや推計方法の速やかな改善を部会として支援するため、タスクフォースを設置し審議

【新たな情報提供について】

- ユーザー・ニーズに応えるため、内閣府からの新たな情報提供を要望
- 統計作成部局の作業負担はあるものの、統計として定められた集計量であるGDPやその内訳項目のみならず、QEの推計の途中段階で作成されるデータが公表されることが、ユーザーによる様々な景気分析・予測に有用との観点
- 詳細は次項(部会としての要望)

新たな情報提供の詳細(要望事項)

1. 提供データ

- QE推計に利用する共通推計品目、需要側推計値(除く共通推計品目)、供給側推計値(同)について、リアルタイムベースでの年次ならびに四半期値を提供する(データ提供期間は1994年から毎QE公表時点まで)。年次推計値を公表するタイミングでは、QE推計に利用する前年4Qの値も同時に公表する。なお、共通推計品目については、第2次年次推計値も提供。
- 初回提供時については、ユーザーが適切な統合比率を推計できるように、国民経済計算体系的整備部会における検討用に委員に提供されたデータと同様のデータを提供する(データが欠損している2000年も含むベース)。

2. 提供開始時期

- 2018年度のできるだけ早期に

3. 提供方法

- 内閣府のホームページにて公表
- QE公表後できるだけ早期に

6. QEタスクフォース設置 ～方向性の実現に向けた器～

国民経済計算体系的整備部会

※方針の最終決定はタスクフォースではなく部会審議による

SUTタスクフォース(既存):設置目的を修正、4月以降も継続審議

- ・産業連関表の供給・使用表(SUT)体系への移行並びにそれを踏まえた国民経済計算及び関連する基礎統計の改善に係る課題
- ・上記に係る関連府省の作業状況のフォローアップ

QEタスクフォース(新設):以下の進捗を審議

(1)推計方法の包括的見直しに関する工程表

※ 詳細に関してはP22参照

(2)第Ⅲ期基本計画のうち上記以外のQE関連課題