

GDP統計の在り方の検討結果（短期的課題）について

平成 22 年 7 月 14 日

内 閣 府

1. 検討の視点

- 平成 21 年 7-9 月期四半期別 GDP 速報（QE）において、1 次 QE と 2 次 QE の間で大幅な改定があったこと等を踏まえ、GDP 統計の信頼性の向上のため、短期的課題として民間企業設備・民間在庫の 2 項目を中心に推計手法の見直しについて検討を行った。
- あわせて、本年 2 月 1 日に開催した「国民経済計算に関する意見交換会」において、民間エコノミストから要望があった事項について検討を行った。
- 以上の検討にあたっては、東京大学の国友直人教授、統計数理研究所の佐藤整尚准教授から、理論的・実証的な分析についてご協力いただいた¹。

2. 推計方法の見直し

① 1 次 QE における民間企業設備の仮置き値の改善

- 現在、1 次 QE においては需要側基礎統計が利用できないため、供給側基礎統計の動きから、需要側の動きの「仮置き値」を作成している。
- 基礎統計の時系列データについて、「トレンド・サイクル成分」と「不規則変動成分」に分解して分析²すると、「トレンド・サイクル成分」については需要側と供給側の相関関係が大きいものの、「不規則変動成分」については、需要側と供給側の相関関係がほぼ無いことが判明した。
- このため、現在の 1 次 QE における仮置き値の作成の際には、「トレンド・サイクル成分」と「不規則変動成分」の 2 つを含んだ系列を用いているが、今後は、供給側の基礎統計の「トレンド・サ

¹研究内容については、近日中に内閣府経済社会総合研究所のディスカッションペーパー「GDP 速報の推定法の改善について（仮題）」として公表される予定である。

²P 6 「時系列データの分析について」を参照。

イクル成分」のみから、需要側の動きの「仮置き値」の作成を行う。これにより、1次QEから2次QEへの改定幅を縮小させることが期待される。

○ 本改善策は、22年4-6月期1次QEから導入する。

※ 本改善策の効果について、一定の仮定をおいて試算を行ったところ、民間企業設備の21年7-9月期の1次QEから2次QEへの下方改定幅は、以下の結果が得られた。

- ・ 季節調整済前期比 (実績) 4.4% ⇒ (試算) 3.2%
- ・ 同GDP寄与度 (実績) 0.6% ⇒ (試算) 0.4%

②民間企業設備（金融業・保険業）の基礎統計の変更

○ 現在、金融業・保険業の民間企業設備の需要側基礎統計として、『法人企業景気予測調査』を利用している。

○ 従来は『法人企業統計』（季報）においては金融法人が調査対象となっていなかった。20年度から新たに金融法人が調査対象となつてから2年が経過し、前年、前々年との比較が可能となる長さの系列となることから、今後は、より標本数が充実している『法人企業統計』（季報）を活用することとする。

○ 本改善策は、22年4-6月期2次QEから導入する。

※ 金融業・保険業の標本数の比較

『法人企業景気予測調査』・・・約1,300社

『法人企業統計』（季報）・・・約2,600社

③暦年値の四半期分割方法の改善

○ 7-9月期の2次QEにおいては、前年の確報の取り込み、すなわち前暦年値の確報化に伴う四半期分割により、季節変動パターンが変更されてしまう。

○ このため、暦年値を四半期分割する方法を改善し、年をまたぐ10-12月期と1-3月期の間の動きを滑らかにする（比例デントン法³の採用）。

○ 本改善策は、22年7-9月期2次QEから導入する。

³ P8「四半期分割の改善」を参照。

④輸出入の大きな変動に対する季節調整の改善

- 金融危機によって、財貨の輸出入に大きな変動があったことを受けて、経済実態に照らしてより適切な季節調整を行うため、20年10-12月期～21年1-3月期を対象に、異常値処理を行うこととした（傾斜的变化に関するダミー変数（Ramp）を採用）⁴。
- 本改善策は、21年10-12月期1次QEから導入した。

3. 公表についての見直し

①長期的な公表スケジュールの公表

- 従来は、次々回以降のQEの公表日が不明である等、長期的な公表スケジュールが十分に明らかでなかった。これは、QEの公表日は関連基礎統計の公表日を基準に定めており、長期的な公表スケジュールが定まっていない関連基礎統計があったためである。
- 今回、関係省庁と連携し、より長期的な公表スケジュールをあらかじめ公表することにより、ユーザーの利便性向上を図ることとする。現時点では、23年3月までの公表スケジュールを公表している。

②確報の公表日変更の検討

- 従来は、前年の確報（支出系列）について、12月初頭頃に公表し、その約1週間後に、確報を反映した7-9月期の2次QEを公表していた。
- 確報（支出系列）では直近系列及び季節調整系列が存在しない。このため、当該1週間は最新の確報を反映した直近系列や季節調整系列が存在しないという問題がユーザーから指摘されていた。
- 今年からは確報（支出系列）と7-9月期2次QEを同時に公表する方向で、検討を行う。

4. 今後の検討課題

①民間在庫

- 1次QEにおいて基礎統計が利用できない仕掛品在庫、原材料在庫について、時系列モデル（ARIMAモデル）による予測によ

⁴ P9「平成21年10～12月期四半期別GDP速報における季節調整法の設定変更について」を参照

って「仮置き値」を作成している。この予測精度を高める方法について、専門家にも意見を伺いつつ検討を行ったが、現行方法より明確に予測精度が高い「仮置き値」の作成方法は見出せなかった。

- 現在、在庫増のフロー額について、加法型の季節調整モデルで推計を行っている。そこで、在庫ストック系列の作成や、乗法型の季節調整モデルでの推計について検討を行ったが、系列の安定性等の観点で明確な改善効果は見出せなかった⁵。
- 今後は、さらなる推計方法の改善に取り組むとともに、基礎統計の整備・改善に向けて、関係省庁との連携を強化する。

②季節調整方法

- 現在、QEの公表に際して、毎回の季節調整のかけ替え（同時調整）を行っている。同時調整を行うと、過去に遡って計数が改定されるため、ユーザーから統計の安定性の観点から望ましくないという意見があった。
- しかし、同時調整は最新の経済動向（季節パターン）を、季節調整に反映させることができるという利点から、国際機関（IMF）が推奨しているとともに、多くの主要国において採用されている季節調整方法であり、引き続き同時調整を採用することとする。
- なお、季節調整については、モデル選定に際して可能な限り経済状況を適切に反映することが望ましく、今後とも不断の見直しを行う。

③供給側と需要側の統合比率

- QE推計では、経済の動きを的確に捉えるために、供給側、需要側双方から、できるだけ幅広い情報を活用している。
- 現在の供給側と需要側の統合比率⁶は、基礎統計の標本誤差に基づいて計算しているが、その他にも過去の時系列の分散に着目する方法や、最新の計数との相違に着目する方法等、様々な考え方があり、このため、専門家の意見を伺いつつ、幅広い検討を行っているところであるが、現時点では明確な結論が得られていない。

⁵ P7「時系列データ分解の考え方」を参照。

⁶ 供給側と需要側の統合比率は、民間消費は0.4829:0.5171、民間企業設備で0.4191:0.5801。

検討結果の導入スケジュール

2010 年

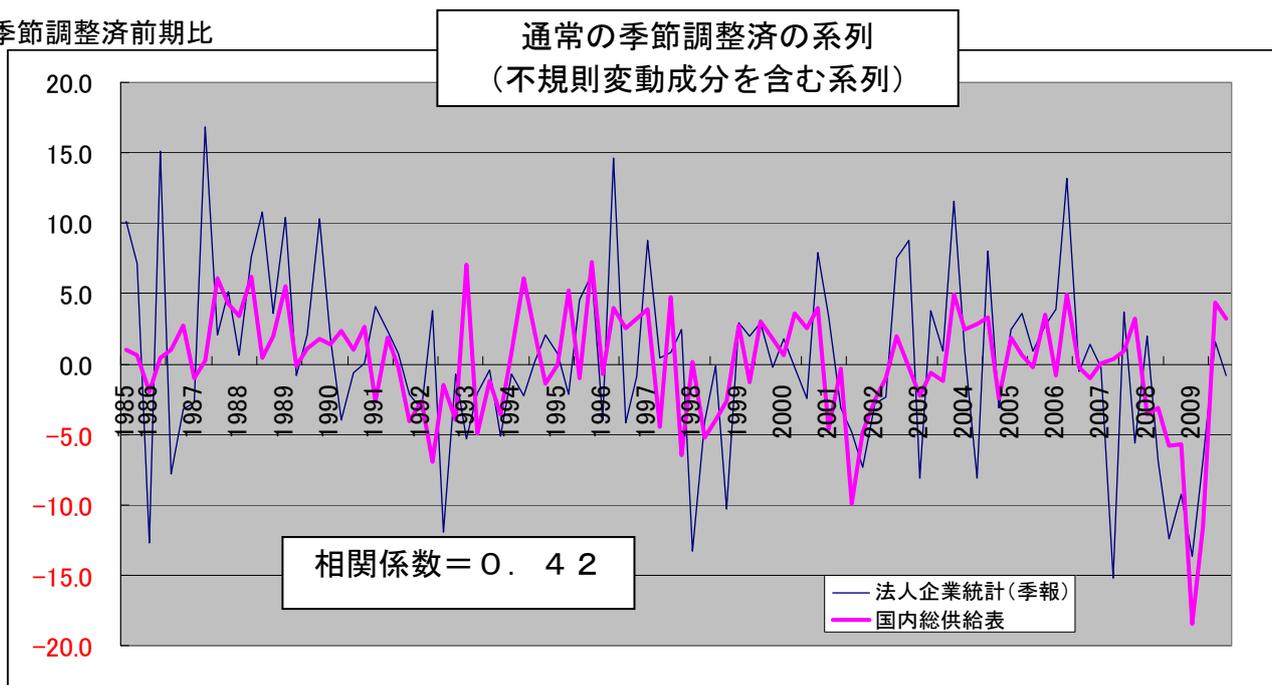
| | | | |
|------|------|------------------|--------------------------------------|
| (実績) | 2 月 | 10-12 月期 1 次 Q E | 輸出入の大きな変動に対する季節調整の改善 |
| | 5 月 | 1-3 月期 1 次 Q E | 7-9 月期 1 次 Q E までの公表スケジュールの公表 |
| | 6 月 | 1-3 月期 2 次 Q E | 10-12 月期 2 次 Q E までの公表スケジュールの公表 |
| (予定) | 8 月 | 4-6 月期 1 次 Q E | 民間企業設備の仮置き値の改善 |
| | 9 月 | 4-6 月期 2 次 Q E | 民間企業設備（金融業・保険業）の基礎統計の変更 |
| | 12 月 | 7-9 月期 2 次 Q E | 暦年値の四半期分割の方法の改善 確報の公表日の変更（引き続き検討） |

時系列データの分析について

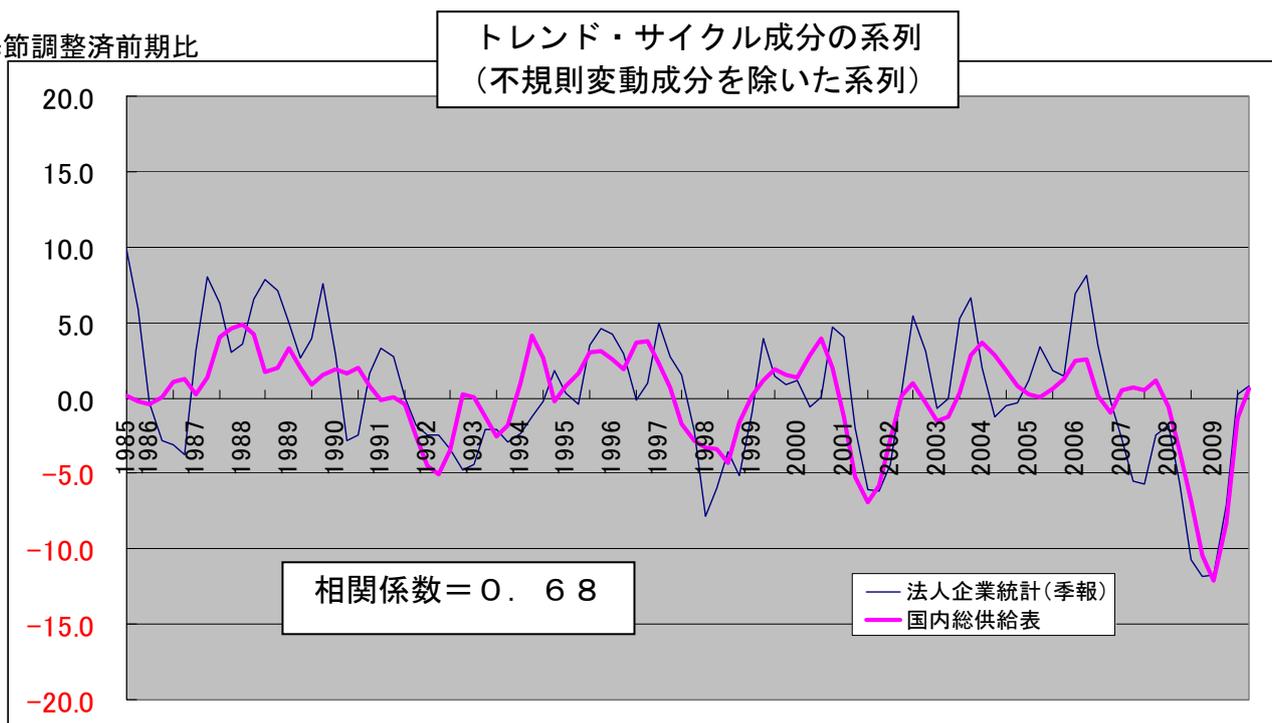
(1次QEにおける民間企業設備の仮置き値の改善に関して)

民間企業設備の供給側関連統計（国内総供給表）と、需要側関連統計（法人企業統計）の相関関係について、通常の季節調整系列（不規則変動成分を含む系列）と、トレンド・サイクル系列（不規則変動成分を除いた系列）を比較したのが以下のグラフである。不規則変動成分を取り除くことにより、季節調整済の系列のブレが取れて滑らかになり、統計間の相関が高くなることが分かる。

季節調整済前期比



季節調整済前期比



※ 法人企業統計は、ソフトウェアを除く設備投資額の季節調整値から作成。国内総供給表の資本財の総供給の季節調整値から作成。

(注) 時系列データ分解の考え方

通常の時節調整済の値

$$\begin{array}{l} \text{乗法型} \quad X = \overbrace{T \times C \times I} \times S \\ \text{加法型} \quad X = \underbrace{T + C + I} + S \end{array}$$

トレンド・サイクル成分

X : 推計値 (原系列)

T : トレンド成分 (長期的な傾向)

C : サイクル成分 (周期変動)

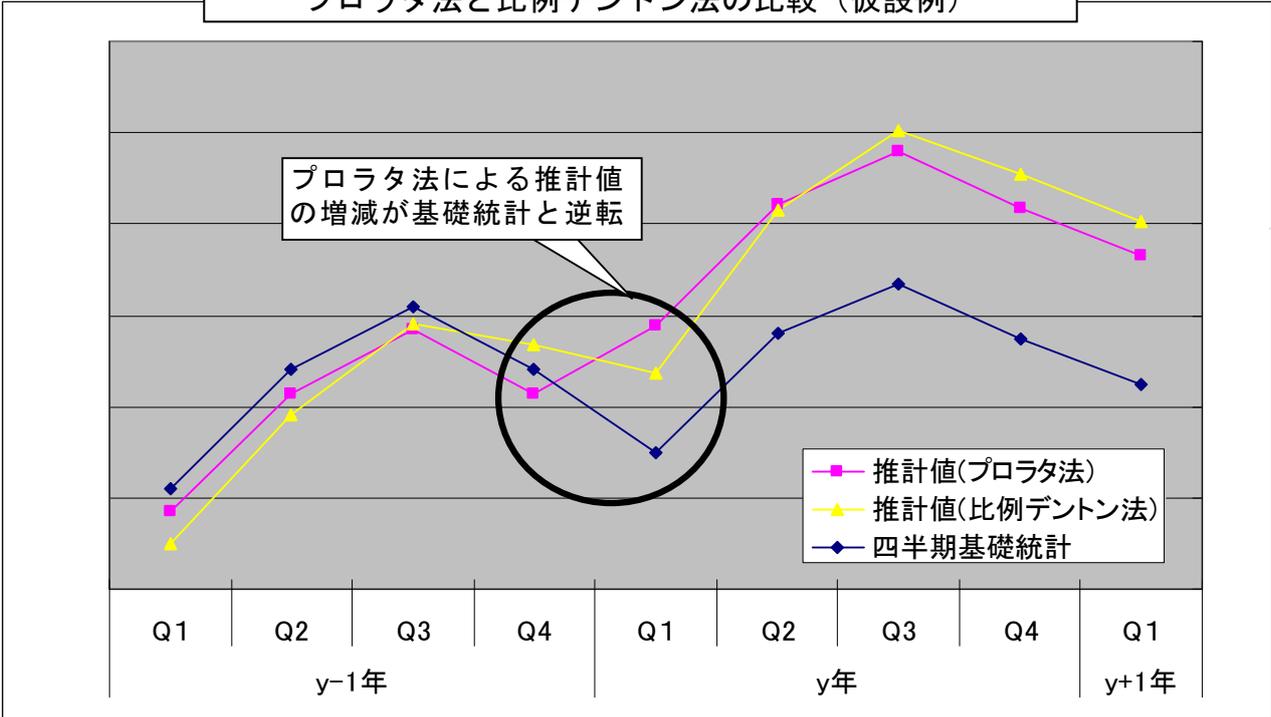
I : 不規則変動成分 (規則性のない変動)

S : 時節変動成分 (時节的な変動)

暦年値の四半期分割方法の改善

現行のプロラタ法においては、第1四半期において、推計値と四半期基礎統計の動きが大きく乖離するという問題がある。例えば以下のグラフでみると、y年の第1四半期において、四半期基礎統計は大きく減少しているのに対し、プロラタ法による推計値では、大きく増加してしまっている。
 比例デントン法では、このような大きな相違が生じにくい。

プロラタ法と比例デントン法の比較（仮設例）



(プロラタ法)

$$X_{q,\beta} = A_\beta \left[\frac{I_{q,\beta}}{\sum_q I_{q,\beta}} \right]$$

$X_{q,\beta}$: 年 β の四半期 q における求めるべき四半期推計値

$I_{q,\beta}$: 年 β の四半期 q における四半期基礎統計の水準

A_β : ベンチマークとなる β 年の暦年値

(比例デントン法)

$$\min_{\{X_1, \dots, X_{4\beta}, \dots, X_T\}} = \sum_{t=2}^T \left[\frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2$$

X_t : t 期における求めるべき四半期推計値

I_t : 四半期基礎統計の水準

A_y : ベンチマークとなる y 年の暦年値

β : ベンチマークとなる A_y が存在する最終年

T : I_t が存在する最終四半期

s. t. $\sum_{t=4y-3}^{4y} X_t = A_y (y=1, \dots, \beta)$

※ IMF 「四半期別国民経済計算マニュアル」より作成

平成 22 年 2 月 3 日
内閣府経済社会総合研究所
国民経済計算部

平成 21 年 10～12 月期四半期別 GDP 速報における 季節調整法の設定変更について

国民経済計算の季節調整法については、米国商務省センサス局法 X-12-ARIMA を利用している。

異常値・レベルシフト調整、及び ARIMA モデル型（モデルの階差、次数）については原則として毎年の年次推計の際に行っているが、経済実態に照らしてより適切な季節調整を行うために、平成 21 年 10～12 月期四半期別 GDP 速報（1 次速報）（2 月 15 日公表予定）において、以下の設定変更を行う予定である。

記

対象系列： 財貨の輸出、財貨の輸入（名目・実質）

設定変更内容： 平成 20 年秋以降の大きな変動に対して異常値・レベルシフト調整を行うとともに、それを踏まえた ARIMA モデル型の再設定を行う。

(参考)

10～12 月期四半期別 GDP 速報（1 次）において適用される異常値・レベルシフト調整の設定内容は、10～12 月期までの系列に基づき決定されるが、参考までに 7～9 月期までの系列に対し、下記の異常値・レベルシフト調整を行った場合の結果は別添の通り。

採用する回帰変数：Ramp（X-12-ARIMA 組み込み）

$$Ramp[t_0, t_1] = \begin{cases} -1 & t \leq t_0 \\ (t - t_0) / (t_1 - t_0) - 1 & t_0 < t < t_1 \\ 0 & t \geq t_1 \end{cases}$$

ただし、 t_0 はデータの傾斜的変化の始期、 t_1 は終期。ここ

では t_0 を 20 年 10～12 月期、 t_1 を 21 年 4～6 月期とした。

なお、実質 GDP 前期比に与える影響を試算したところ以下の通り。

| | GDP前期比 への影響 |
|-------------|----------------|
| 2007/ 4- 6. | 0.3% |
| 7- 9. | 0.2% |
| 10- 12. | -0.3% |
| 2008/ 1- 3. | -0.4% |
| 4- 6. | 0.6% |
| 7- 9. | 0.2% |
| 10- 12. | -0.4% |
| 2009/ 1- 3. | -0.2% |
| 4- 6. | 0.5% |
| 7- 9. | 0.1% |
| 2008暦年 | 0.0% |
| 2008年度 | 0.1% |

(別添)

