

# 安定性を考慮したモデル選択法について

## —法人企業統計の事例—

高岡 慎\*

2012年9月

### 概要

多くの官庁統計で利用されている季節調整プログラム X-12-ARIMA では、新規データを追加した再計算に伴う過去の季節調整値の改訂幅が小さいという意味で「安定的」な季調値を算出するために、定期的な内部モデルの選択作業が必要となる。

しかしながら、近年では不安定な経済情勢を反映した不規則なデータの変動のために、定期的なモデル替えが安定性の点で必ずしも良好に機能せず、モデル替え自体が原因となって過去の公表値に無視できないほどの大幅な改訂が生じるケースが生じている。

財務省によって公表されている法人企業統計調査では、こうした問題に対応するため、平成 23 年 10-12 月期調査（平成 24 年 3 月 1 日公表）から安定性に関する条件を加味した新しいモデル選択法を採用している。本稿では、この新しいモデル選択法について説明するとともに、いくつかのシミュレーション結果について示す。

## 1 はじめに

法人企業統計四半期別調査では、季節調整値を算出する際に米国商務省センサス局開発の X-12-ARIMA を利用している。X-12-ARIMA の使用にあたっては、時系列予測のための内部モデルである RegARIMA モデルを、データの特性に合わせて適切に選択する必要がある。一般に内部モデルの設定が適切であれば、モデルによる短期予測の精度が向上し、安定した季節調整値が算出される。ここで季節調整値の安定性とは、新規データを追加した上で再計算を行っても、過去の季節調整値が大きく改訂されないことを指すものとする。

---

\*琉球大学法文学部

法人企業統計では、モデルの次数を一定の範囲に制約した 81 通りの候補の中から、AIC を最小にするという意味で統計的に最適なモデルを選択するモデル替え作業を、年 1 回程度の頻度で行うことにより、モデルの適切性を確保する方針を採用してきた。しかしながら、近年ではリーマン・ショックなどの不安定な経済情勢を反映した不規則なデータの変動のために、定期的なモデル替えが必ずしも良好に機能せず、モデル替え自体が原因となって過去の公表値に無視できないほどの大幅な改訂が生じるケースが目立っている。

最新のデータを利用して過去に遡及して推定される季節調整値は新しい情報によって更新された推定値であるので、過去の季節調整値はそもそも逐次的に改訂されるべきものであって、改訂が生じること自体を特に問題とする必要はないと考える立場もあり得る。しかし法人企業統計に関しては、法人企業統計研究会での議論において、社会的影響の大きい官庁統計としての性格上、一般にあまり大きな改訂をもたらすモデル変更は望ましくないという意見が出されたため、これを受けて安定性の確保に配慮したモデル選択法が検討され、2011 年 10-12 月期から採用されることとなった。

本稿では、この新しいモデル選択法について説明するとともに、追加的に行ったいくつかのシミュレーション結果について示す。また、法人企業統計では 2008 年から 2009 年にかけてリーマン・ショックに起因するデータの大きなレベルシフトが発生しているが、これをダミー変数により処理する方法についても合わせて検討した。

以下、第 2 節では新しいモデル選択方式の説明と試算結果を、第 3 節では異常値への対応方針を、第 4 節では新方式と異常値処理の両方を適用したモデル選択結果を示し、第 5 節で新しいモデルについてまとめた。また、第 6 節では旧方式と新方式の比較結果を示し、第 7 節に結論を述べた。

## 2 新しいモデル選択方式

### 2.1 季節調整値の安定性の指標とモデル替え

まず  $t$  期までのデータが得られた場合の  $s$  期 ( $s \leq t$ ) における季節調整値を  $A_{s|t}$  と表記し、この季節調整系列に基づく前期比成長率を

$$R_{s|t} = \frac{A_{s|t} - A_{s-1|t}}{A_{s-1|t}} \times 100 \quad (s \leq t) \quad (1)$$

と表すとする。一般に、 $R_{s|t}, R_{s|t+1}, R_{s|t+2}, \dots$  の変化の程度が小さいほど公表済み季節調整値の改訂幅が小さく、季節調整の安定性が高いと考えられる。

モデル替えが行われる場合には、直近の公表に使用したモデル（以下「現行モデル」と表記）と新たに選択されるモデルとの間で、さらに大きな乖離が発生する可能性がある。

現行モデルによる季節調整値および前期比成長率をそれぞれ  $A_{s|t}^c$  および  $R_{s|t}^c$  とする。さらに、 $K$  個のモデル候補があるときに、その中の一つを用いた季節調整値および前期比成長率をそれぞれ  $A_{s|t}^{(k)}$  および  $R_{s|t}^{(k)}$  ( $k = 1, \dots, K$ ) とする。

いま  $t$  を直近として、 $\{R_{t|t}^c, R_{t-1|t}^c, R_{t-2|t}^c, \dots\}$  が直近の前期比成長率として公表された後に、 $K$  個の候補の中から  $t+1$  期以降の公表に用いるモデルの選択を行う状況を考える。ただし、選択の時点では  $t+1$  期における原数値はまだ利用可能ではないとする。

以上の設定の下で、モデル替えによる現行モデルからの改訂の程度を評価するために、指標  $SR_m^{(k)}$  (Standard Revision) を

$$SR_m^{(k)} = \frac{1}{m} \sum_{j=0}^{m-1} \left| R_{t-j|t}^c - R_{t-j|t}^{(k)} \right| \quad (1 \leq k \leq K) \quad (2)$$

と定義する<sup>1</sup>。  $SR_m^{(k)}$  は、モデル替えによって過去  $m$  期間の前期比増加率が 1 期あたり平均何パーセントポイント改訂されるかを表している。  $SR_m^{(k)}$  を最小にするモデルは明らかに現行モデルであり、  $SR_m^{(k)}$  が小さいモデルほど過去の公表値からの改定幅が小さいことを表す。

## 2.2 安定性を考慮したモデル選択

前節で定義した指標を利用し、与えられた境界値  $a$  ( $0 \leq a$ ) に対して

$$\hat{k} = \arg \min_k AIC^{(k)} \quad \text{subject to } SR_m^{(k)} \leq a$$

として、モデル  $\hat{k}$  を最適モデルとする。ここで  $AIC^{(k)}$  はモデル  $k$  の  $AIC$  を表すものとする。これを手順の形で書き下すと、

(1)  $K$  個の候補モデルの全てについて、 $AIC$  と  $SR$  を計算する。

(2) 与えられた境界値  $a$  ( $0 \leq a$ ) より  $SR$  が小さいモデルのみを候補として限定する。

<sup>1</sup>これは 2 つのデータ系列の間のある種の数学的距離を定義したものであるが、一般には様々な定義の仕方がある。例えば

$$SR_m^{(k)} = \left\{ \frac{1}{m} \sum_{j=0}^{m-1} \left| R_{t-j|t}^c - R_{t-j|t}^{(k)} \right|^w \right\}^{\frac{1}{w}} \quad (1 \leq w)$$

のような形式も考えられるが、ここでは直感的に理解しやすい  $w = 1$  のケースを採用した。

(3) 限定された候補の中から AIC を最小化するモデルを選択する。

となる。

この方法では、 $a = 0$  の場合には必ず現行モデルが選択され、 $a = \infty$  の場合には現在のモデル選択法と同一の結果が得られる。従って、 $SR$  を利用してモデル候補を限定する方式は、従来のモデル選択法を特殊ケースとして包含する、より一般的な方法になっている<sup>2</sup>。

## 2.3 試算結果

現行モデルの AIC を  $AIC^c$ 、モデル  $k$  の AIC を  $AIC^{(k)}$  として、モデル  $k$  による現行モデルからの改善幅を

$$D^{(k)} = AIC^{(k)} - AIC^c$$

と定義する。

直近を 2011 年 7-9 月期とし、 $K = 81$  とした場合の  $D^{(k)}$  と  $SR^{(k)}$  の関係を図 2-1 に示した。なお、現在の四半期別調査では直近を含めて過去 5 期の成長率を公表していることから、以下では  $m = 5$  とした。

図 2-1 では、現行モデルは  $D = 0$  の線上に位置しており、これより下側にプロットされるモデルでは現行モデルよりも AIC が改善される。全体としては、左下に位置するモデルほど良いモデルとなる。前節で示した手順に従うと、 $SR \leq a$  の範囲で最も  $D$  が小さいモデルが最適モデルとして採用される。

様々な  $a$  に対して選択される最適モデルを表 2-1 から表 2-6 に示した。例えば、売上高の製造業（表 2-1）では、 $a = 1.0$  とした場合には、モデル候補は 81 通りから 67 通りに絞られ、その中から最適モデルとして (212)(210) が選ばれることになる。

---

<sup>2</sup> $t$  期において、現行モデルによる成長率  $\{R_{t|t}^c, R_{t-1|t}^c, R_{t-2|t}^c, \dots\}$  が公表値として発表された後、 $t+1$  期における原数値が内部的に利用できるようになった時点で、 $t+1$  期以降で採用するモデルを選択するケースも考えられる。この場合は改定幅の指標として

$$\widetilde{SR}_m^{(k)} = \frac{1}{m} \sum_{j=0}^{m-1} \left| R_{t-j|t}^c - R_{t-j|t+1}^{(k)} \right|$$

を用いることができる。このような”連鎖方式”を利用すれば過去の公表値の改定幅をより確実にコントロールすることができる。ただし、現行の選択方式を含んだ方式にはならない。この方式の試算結果を第 6 節に示している。

様々な  $a$  に対して選択される最適モデルを表 2-1 から表 2-6 に示した。例えば、売上高の製造業（表 2-1）では、 $a = 1.0$  とした場合には、モデル候補は 81 通りから 67 通りに絞られ、その中から最適モデルとして (212)(210) が選ばれることになる。

このような方法により、過去の公表値からの改訂幅を実務上要求される適当な範囲に収めながら、統計的に当てはまりの良いモデルを選択することができる。例として  $a = 1.0$  の場合の前期比増加率を従来の方法と比較した結果を表 2-7 に示した。ここで「現行モデル」は直近 (2011/7-9) の公表値、「最適」は新しい選択方式で選択した結果をそれぞれ表す。なお、「最適 ( $a = \infty$ )」は候補を限定せずに 81 通りのモデルから選択した結果を表している。表 2-7 において、「現行モデル」と「最適 ( $a = \infty$ ) モデル」の間の数値の乖離が、モデル替えによる過去公表値の改訂幅となっている。改訂幅は系列によって異なるが、特に製造業経常利益の項目を見ると、2010 年 1-3 月期では現行モデルで  $-4.71\%$  であった増加率が、モデル替えによって  $-8.17\%$  になるという大幅な改訂が生じている。この系列について  $a = 1.0$  とした制約の下でのモデル選択を行うと、より現行モデルに近い結果を与えるモデルが選択される。

なお、表 2-7 によると、 $a = 1$  とした場合には、製造業経常利益のケースについてのみモデル候補の制限が機能し、最適 ( $a = \infty$ ) モデルよりも現行モデルにより近い結果を与えるモデルが選択されていることが分かる。

### 3 異常値への対応

#### 3.1 ダミー変数の導入

近年の日本経済の特徴として、マクロ経済時系列の激しい変動が挙げられる。特に 2008 年から 2009 年にかけて起きた、いわゆるリーマン・ショックの影響は、各種のマクロ統計や官庁統計においても明瞭に観察することができる。

まず法人企業統計で季節調整値を算出している各系列の原系列を図 3-1 に示しておく。図からは、2008 年 10-12 月期前後から 1 年程度の間非常に大きな落ち込みを見せている系列がいくつか存在することが分かる。また、大きな落ち込みの後に急激な V 字回復が生じている系列も存在する。

このような局所的な大きなレベルの変化を含んだデータに X-12-ARIMA を適用する際には、RegARIMA モデルの中に変化を適切に表現する回帰変数を導入する必要がある。回帰変数による調整を行わない場合、ARIMA モデルの推定が適切に行われず、モデル

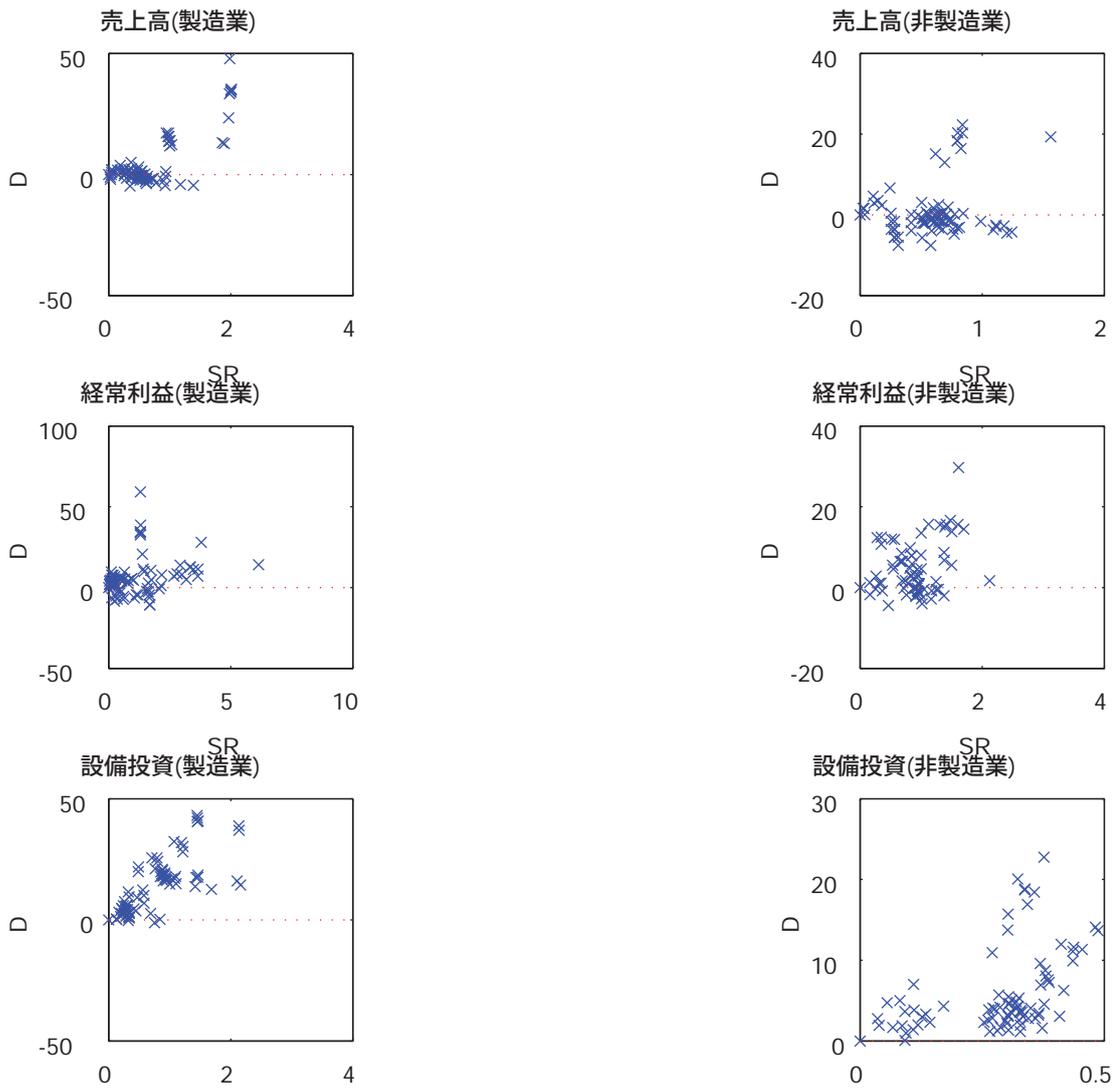


図 2-1: AIC の改善幅 D と SR の関係

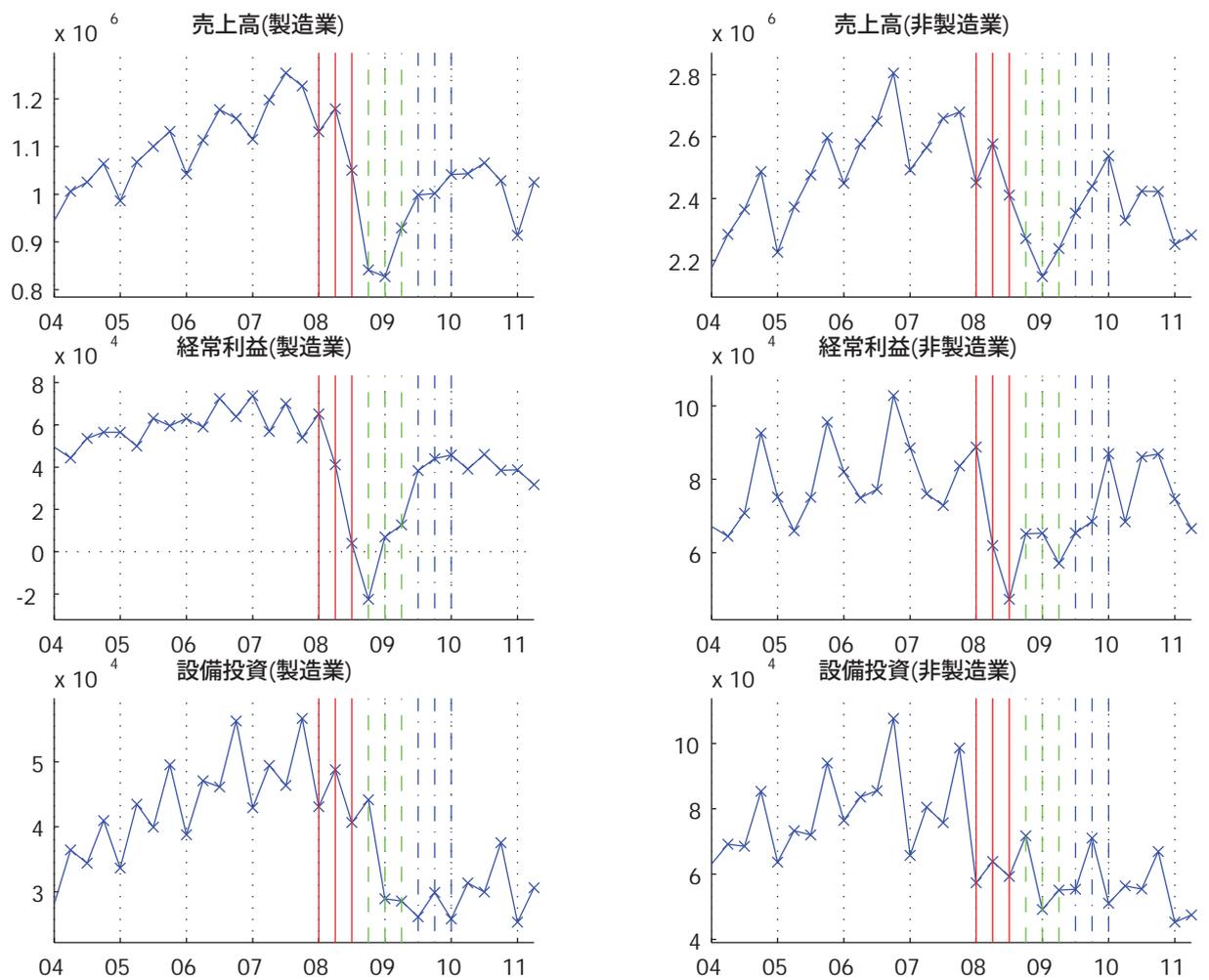


図 3-1: 原系列と変化点の候補

(注) 縦の点線上の値が 4-6 月期を表す。実線、破線、鎖線がそれぞれ  $t_0, t_1, t_2$  の候補を表す。

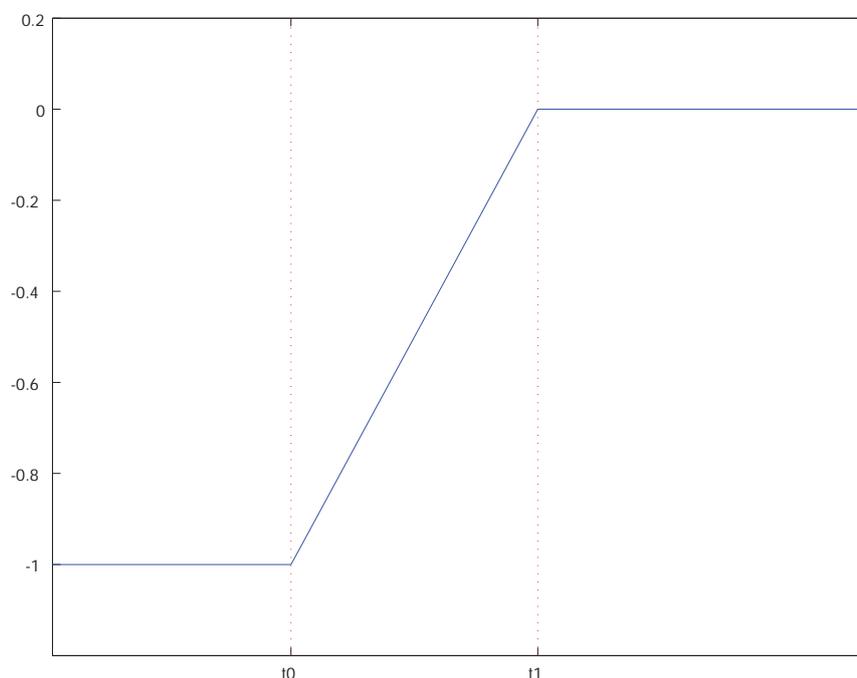


図 3-2:  $rp_{[t_0, t_1]}(t)$  の例

による短期予測に偏りが生じる可能性がある。一般に、予測の偏りは最終的な季節調整値の安定性を低下させる。

図 3-1 に見られるような時系列上で発生した大きな変化は、様々な統計モデルで表現できる。経済学では変化点の統計モデルとして、1 時点におけるマクロショックをダミー変数などでモデル化する方法が一般的であるが、法人企業統計の各系列では複数の期間にわたって大きな変化が継続しているため、統計モデルとしては 1 時点の変化点ではなく、少なくとも 2 時点のモデル化が必要であると思われる。そのため、ここでは X-12-ARIMA に組み込まれているダミー変数のひとつである Ramp 変数の利用を検討した。Ramp 変数は

$$rp_{[t_0, t_1]}(t) = \begin{cases} -1 & t \leq t_0 \\ \frac{t-t_0}{t_1-t_0} - 1 & t_0 < t < t_1 \\ 0 & t \geq t_1 \end{cases} \quad (3)$$

により定義されるダミー変数で、時点  $t_0$  でシフトが発生し、時点  $t_1$  でシフトが終了するという状況を表現している。Ramp 変数の例を図 3-2 に示した。

さらに、このようなダミー変数を複数用いることにより、より複雑な変化が表現でき

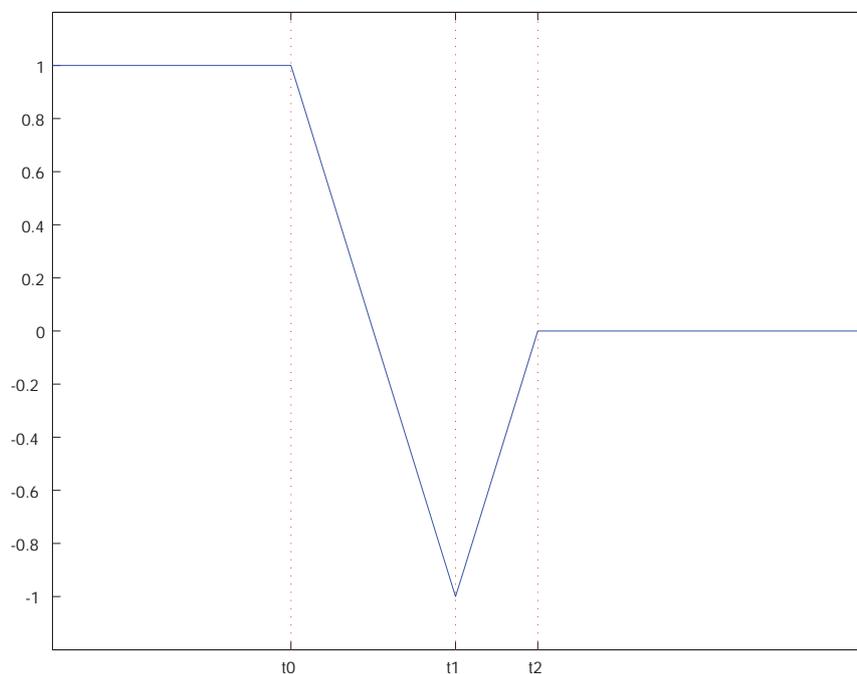


図 3-3:  $rp_{[t_0, t_1, t_2]}(t)$  の例

る。例えば  $t_0, t_1, t_2$  の 3 時点においてレベルが変化する場合には、レベルシフトを表す次のようなダミー変数  $rp_{[t_0, t_1, t_2]}(t)$

$$rp_{[t_0, t_1, t_2]}(t) = \alpha_1 rp_{[t_0, t_1]}(t) + \alpha_2 rp_{[t_1, t_2]}(t)$$

を考えることができる。 $\alpha_1 = -2, \alpha_2 = 1$  とした場合の  $rp_{[t_0, t_1, t_2]}(t)$  の例を図 3-3 に示した。このような変数を利用することで、ショックによる急激な落ち込みと、回復局面の両方を表現することができる。

### 3.2 法人企業統計への適用

法人企業統計におけるリーマン・ショックの影響については、時系列プロットから判断して、下降と回復の 2 局面を考慮すればほぼ十分であると考えられるため、以下では変化点のモデルとして

- (1) 変化点なし
- (2)  $rp_{[t_0, t_1]}$  (下降局面のみ)

(3)  $rp[t_0, t_1, t_2]$  (下降局面と回復局面)

の3種類を検討する。

Ramp 変数の適用するためには変化点を確定する必要があり、その変化点を正確に推定することが重要な問題となる。ここでは原系列の図より視覚的に読み取れる変化点の前後にいくつかの候補となる時点を設定し、統計量 AIC で比較して AIC が最小となる Reg-ARIMA モデルを選択する方針を採用した。具体的には

- $t_0$  の候補時点：2008.4-6 2008.7-9 2008.10-12
- $t_1$  の候補時点：2009.1-3 2009.4-6 2009.7-9
- $t_2$  の候補時点：2009.10-12 2010.1-3 2010.4-6

とした。図 3-1 には、これらの候補点が縦線で示されている。以上の設定の下でダミー変数の組み合わせは、ダミーを入れないケースも含めて合計で 37 通りとなる。また、ARIMA モデルの候補は 81 通りの中から選択するので、モデルの候補の総数は 1 系列につき  $81 \times 37 = 2997$  通りである。これらの全ての組み合わせについて総当りで推定を行い、現行モデルからの AIC の改善幅が最も大きいモデルを採用する。

## 4 2011 年 10-12 月期公表に使用するモデルの選択

### 4.1 試算結果

まず第 3 節で導入した Ramp 変数に、第 2 節で導入したモデル制限法を組み合わせで選択した結果を表 4-1 から表 4-6 に示した。これらの表では、 $a$  を 0.0 から  $\infty$  に変化させた各ケースで選択される最適モデルを表示している。 $a = 0.0$  ならば必ず現行モデルが選択され、 $a = \infty$  ならば従来の方式によるモデル選択結果が与えられることに注意されたい。また、 $a = 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, \infty$  での各最適モデルによる前期比増加率の比較結果を表 4-7 に示した。

### 4.2 指標 $a$ の選択

指標  $a$  は、モデル替えによって発生する過去の前期比増加率の改訂幅の 1 期あたり平均値の上限を表しているが、 $a$  としてどの値を採用すべきかについては統計的基準があ

るわけではないため、 $a$  の数値の決定では官庁統計として季節調整の安定性をどの程度確保すべきかという実務的判断がベースとなる。 $a$  を小さく取ると、過去公表値の改訂が小さくなるという意味で季節調整の安定性が向上するが、考慮するモデルの候補数が減少することにより、AIC 最小化の観点からの統計的最適性が犠牲になるというトレード・オフの関係があるため、 $a$  の決定には実際の計算結果に即したバランスの取れた判断が重要である。法人企業統計四半期別調査に関しては、法人企業統計研究会での議論において、 $a = 1.0$  程度が適当ではないかという意見が出された。以下では、そうした意見に基づいて、 $a = 1.0$  とした場合に制約をかけたモデル選択法がどのように機能するかを確認する。

まず、表 4-1 から表 4-6 の  $a = \infty$  のケースについて  $SR$  値を確認すると、製造業経常利益を除いて概ね 2.0 以内に収まっており、1.0 以下の系列もあるため、 $a = 1.0$  の制約を課した場合の影響は比較的小さいと予想される。また、 $a = 1.0$  のケースでの候補率は、経常利益製造を除くと 0.2 ~ 1.0 となっている。ここで検討しているモデル数は 1 系列につき 2997 通りなので、 $a = 1.0$  とした場合にはそれぞれおよそ 600 通りから 2997 通りの候補の中から最適モデルが選択されており、一定の候補数が確保されているといえる。

表 4-7 によると、経常利益非製造業以外の系列では、実際の季調値に基づく前期比増加率においても、制限を課した場合の影響は比較的小さく、これらの系列では  $a = 1.0$  による制限最適モデルを使用することで、現行モデルからの乖離を抑えつつ統計的に望ましいモデルに移行することが可能と思われる。

一方、製造業経常利益については、非制限 ( $a = \infty$ ) 最適モデルの現行モデルからの乖離幅  $SR$  が 5.69 とかなり大きくなっているため (表 4-3 参照)、 $a$  による制約条件がモデル選択に及ぼす影響が大きく、対応にやや注意が必要である。なお、紙面の都合により結果は省略したが、Ramp 変数の傾向を見ると、非制限 ( $a = \infty$ ) モデルでは、AIC の上位のモデルはいずれも下降・回復の両局面を含むモデルであるが、制限モデルでは、 $a = 1.0$  の制限の下で選択された変化点モデルはいずれも回復局面の無いタイプが上位に来ている。製造業経常利益は図 3-1 の現系列プロットでは明瞭な V 字状の推移を示しているので、 $a = 1.0$  の制限の下での Ramp 変数の選択結果はやや不合理と思われる。また、表 4-3 によると、 $a = 1.0$  の場合の候補率は 0.04 とかなり小さくなっている。これらを総合すると、製造業経常利益については  $a = 1.0$  という制限が強過ぎて、統計的にはあまり適切ではないモデルが選択される傾向が強いと考えられる。

製造業経常利益に関して  $a$  をどの程度増加させるべきかについて明確な基準は無いが、

$a$  はあくまで実務上の目安であり、切りの良い明確な数値であることが望ましいため、ここでは表 4-3 の結果から  $a = 2.0$  を候補として考える。表 4-3 で AIC の改善幅  $D$  を見ると、 $a = 1.0$  の場合は  $-13.65$ 、 $a = 2.0$  の場合は  $-78.08$ 、 $a = \infty$  の場合は  $-83.21$  となっており、 $a = 1.0$  に比べると  $a = 2.0$  の場合には制約を課さないモデル選択を行った場合に近い AIC の大幅な改善が見られる。他方、 $a$  を 2.0 から 3.0 に増加させても AIC の改善幅は小さく、表 4-7 で前期比増加率を  $a = 3.0$  の場合と比較しても概ね同様のパターンが得られるため、 $a$  を 3.0 まで増加させることに積極的な意味は無いと思われる。Ramp 変数についても、 $a = 2.0$  と  $a = 3.0$  では、下降・回復の両局面を含んだ同様の変数が選択されており、差が生じない。以上の理由から、製造業経常利益については、 $a = 2.0$  を選択するものとする。

なお、こうしたモデル候補の制限は、あくまで季節調整値を安定させるために考えられる手法の一つに過ぎず、パラメータ  $a$  についても、固定された値を機械的に採用するのではなく、推定結果に基づいて柔軟に設定されるべきであるという点を指摘しておく。例えば、法人企業統計でも製造業経常利益については 2009 年 1-3 月期に負値を取っており、そのような場合には季調値の前期比を比較することの意味は不明瞭となる。

## 5 法人企業統計で採用された方法

従来のモデル選択法を拡張し、段階的にモデル候補を制限する手順について検討した。新方式により、過去の公表済み季節調整の改訂を一定の範囲に収めながら、AIC の観点で統計的に最適なモデル選択を行うことが可能になると考えられる。

新たに導入されたパラメータ  $a$  をどう決定するかについては、モデル替えの都度、推定結果に基づく検討が必要だが、法人企業統計四半期別調査では、2011 年 7-9 月期までのデータに基づく試算結果によると、 $a = 1.0 \sim 2.0$  程度に設定することで良好な結果が得られた。

また、モデル制限の手法と組み合わせて、リーマン・ショックに対応する変化点モデルの導入を検討した。

以上の結果に基いて、法人企業統計調査では 2011 年 10-12 月期以降の公表において、次のような方針が採用されることとなった。

- (1) 2011 年 10-12 月期の公表で用いるモデル選択では、リーマン・ショックに起因する異常な変動への対応として、本稿第 3 節で検討した方式により Ramp 変数を導入

する。モデル選択は制約付きの方法を採用し、 $a = 1.0$  とする。ただし製造業経常利益系列のみ  $a = 2.0$  とする。具体的には表 5-1 の通りである。

- (2) 今後の定期的なモデル選択作業においては制約付きのモデル選択法を用い、季節調整の安定性に配慮したモデルを採用する。その際には  $a = 1.0 \sim 2.0$  程度を基本としつつ、継続的に検討を行う。

## 6 シミュレーション

新しいモデル選択法では、1期前の公表値との乖離幅をコントロールした上でモデル選択を行うが、現状の方針ではモデル選択は年1回程度としているため、長期的に運用した場合にどの程度改訂が抑えられるかは明瞭ではない。本節では、制約を課したモデル選択法を継続的に適用した場合の改訂幅をシミュレーションによって求めた結果を示す。

ここでは、現時点を  $t$  とし、 $t$  期までのデータが利用可能であるときに、 $t+1$  期の季調値の算出に使用するモデルを選択するという状況を考えて、次の2つの方式によるモデル選択方法を比較する。

- (1)  $t+1$  期のデータを用いずにモデル選択を行なって決定したモデルを利用し、 $t+1$  期の季調値を算出する。すなわち

$$\hat{k} = \arg \min_k AIC^{(k)} \quad \text{subject to } SR_m^{(k)} \leq a$$

によりモデルを選択し、季調値を求める。

- (2)  $t+1$  期までのデータを利用してモデル選択を行い、選択されたモデルにより  $t+1$  期の季調値を算出する。すなわち

$$\widetilde{SR}_m^{(k)} = \frac{1}{m} \sum_{j=0}^{m-1} \left| R_{t-j|t}^c - R_{t-j|t+1}^{(k)} \right|$$

とした上で、

$$\hat{k} = \arg \min_k AIC^{(k)} \quad \text{subject to } \widetilde{SR}_m^{(k)} \leq a$$

によりモデルを選択し、季調値を求める。

$t + 1$  期までの情報をモデル選択に反映させるためには (2) の方式の方が望ましいが、法人企業統計ではデータ公表前後の作業スケジュールの問題により、公表直前にモデル選択をするのではなく、予めモデルを選択しておくことができる (1) の方式が採用されている。

## 6.1 計算結果

シミュレーションでは

1. 2009 年 10-12 月期までのデータにより制約を課さない方法によって最適モデルを選択する。
2. 2009 年 10-12 月期以降、2012 年 4-6 月期までの間に、1 期ずつデータが追加されていく状況を想定し、各期で計算された前期比増加率を記録する。
3. 最初のモデル選択を行った後に、4 期ごとにモデル選択を行う。

という手順で行う。ただし、各系列の推定では、消費税に対応する外れ値とリーマン・ショックに対応する変化点ダミーを表 5-1 と同様に設定している。

図 6-1 から図 6-4 に結果を示した。各図は、各時点での季調値に基づく前期比増加率を、過去 5 期間に関してプールし、5 つの数値の最大値と最小値を結んだグラフである。従って、図の 2 本の折れ線の幅が過去公表値の改訂幅を表しており、2 本の折れ線が近いほど公表値が安定していると解釈することができる。また、図中の垂直のラインがモデル選択を行ったタイミングを表している。垂直のラインは点線と実線の 2 種類があるが、点線はモデル選択を行った結果、前回のモデルと同じ物が選択されたことを表し、実線は実際にモデルが変更されたことを表す。

図 6-1 は、従来法人企業統計で行われていた、制約をかけないモデル選択を 1 年に 1 回実施するという方法に対応している。図 6-2 は、2011 年 10-12 月期以降採用された制約付きのモデル選択法による結果に対応している。また、図 6-3 および図 6-4 は直近公表値のためのモデル選択に、直近のデータまでを用いる (2) の方法に対応している。このうち図 6-3 は制約無しのモデル選択法の結果を、図 6-4 は制約有りのモデル選択法の結果をそれぞれ表している。また、図 6-2 および図 6-4 の結果を得る際の制約パラメータ  $\alpha$  は、経常利益（製造業）で 2、それ以外の系列で 1 としている。なお、このシミュレー

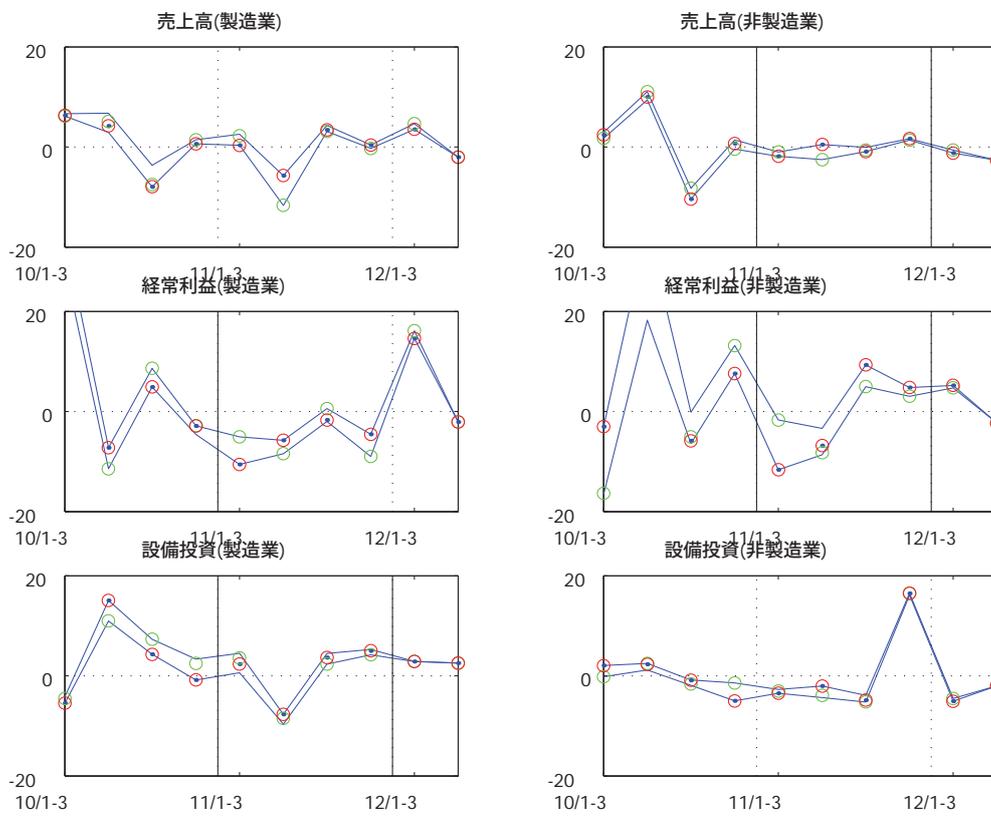


図 6-1: 方式 (1) による推計 (制約無しモデル選択)

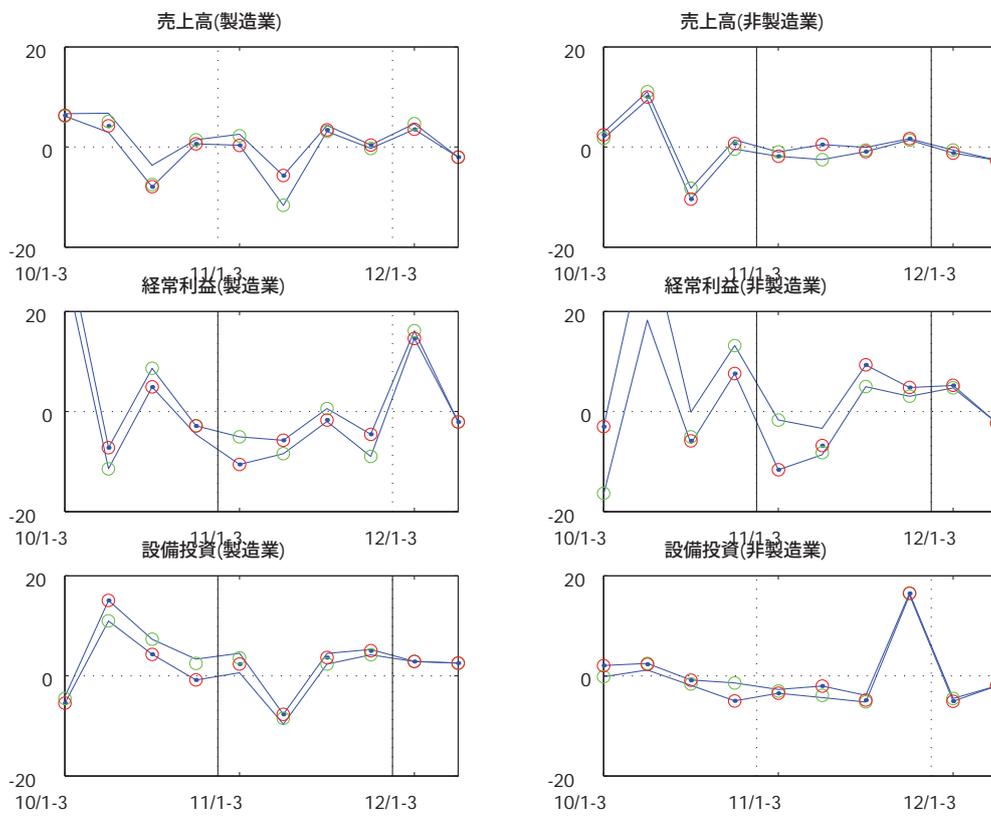


図 6-2: 方式 (1) による推計 (制約有りモデル選択)

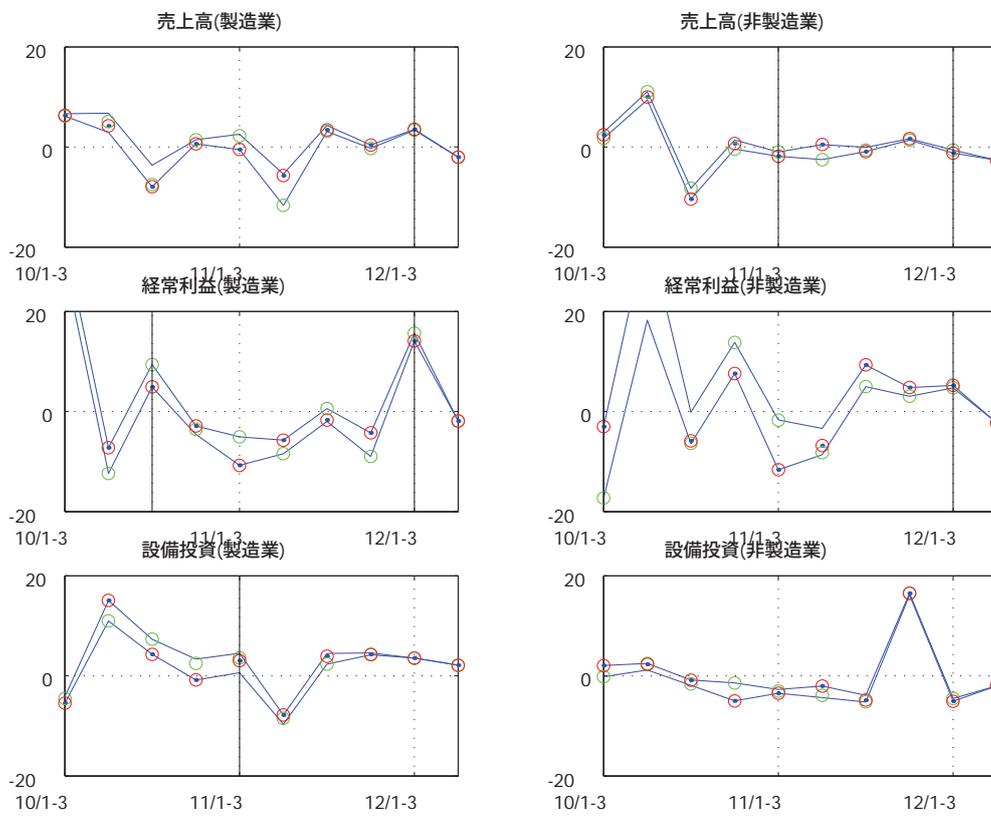


図 6-3: 方式 (2) による推計 (制約無しモデル選択)

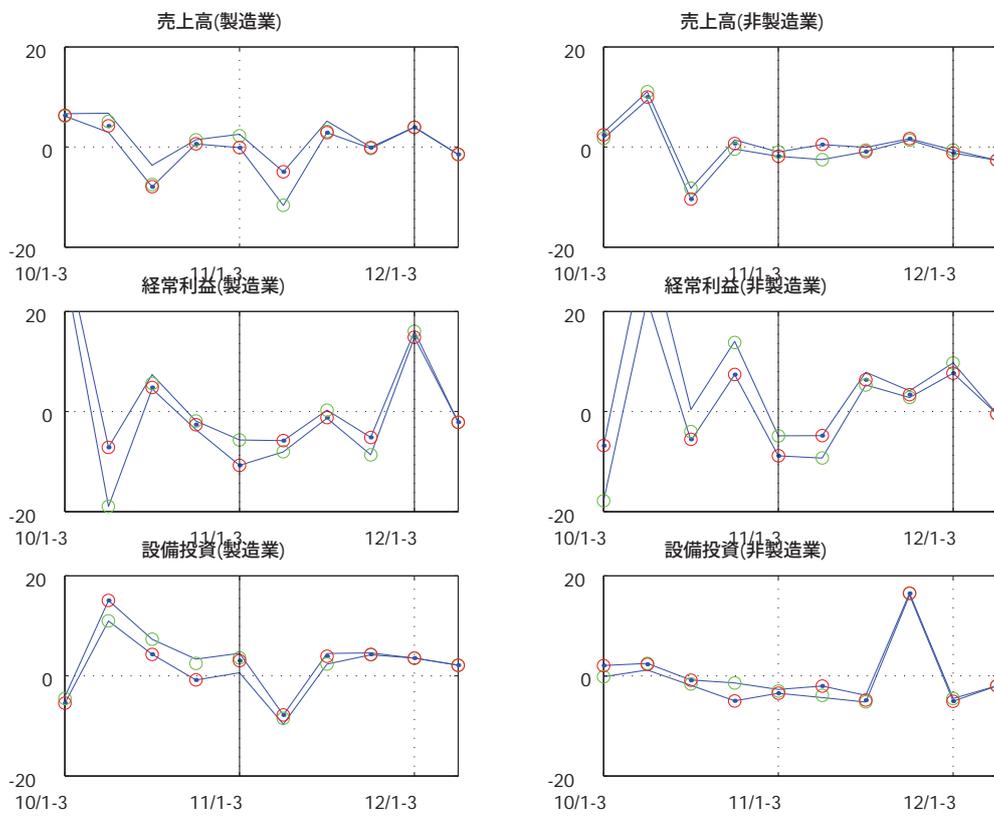


図 6-4: 方式 (2) による推計 (制約有りモデル選択)

ションでのモデル選択のタイミングは、2009年10-12月期以降1年毎に機械的に行うというとしており、実際の法人企業統計での運用とは異なっている点に注意されたい。

図6-1および図6-2によると、両者には大きな違いが見られない。これは、リーマン・ショックによる大きな変動をダミー変数により調整した場合、それ以降のデータの変動は比較的安定しており、モデル選択が制約の範囲内で行われているためであると考えられる。なお経常利益（非製造業）については、2011年1-3月期で2本の折れ線の乖離が10パーセントポイント程度になっており、やや改訂幅が大きい。

他方、(2)の方式による結果である図6-3と図6-4を比較すると、各系列で概ね似た動きを示しているが、経常利益（製造業）で制約付きモデル選択法の方（図6-4）がやや安定的に推移している。(2)の方式ではモデル選択の際に直近のデータまで利用しているため、全体的に乖離が抑えられる傾向になると思われる。

## 7 結論と展望

本稿では、法人企業統計調査において2011年10-12月期に採用された、安定性を考慮した制約条件付きのモデル選択法について説明し、幾つかのシミュレーション結果を示した。

X-12-ARIMAの通常の運用では、新規データが追加されるたびに内部モデルのパラメータの最尤推定をやり直すことになるため、モデルの次数を変更しない場合でもアウトオブサンプルの予測値は毎回変更され、過去の推計値も影響を受ける。この効果とモデル変更による効果を分別することは困難だが、本稿で検討した結果によると、モデル変更に起因する改訂については、制約条件を設定したモデル選択法を用いることにより、一定程度コントロールすることができるとと思われる。

しかしながら、制約条件を付加した場合、AICを最小化するという意味で最適なモデルが必ずしも選ばれないことになるため、これが原因となって点予測の精度が低下するというトレードオフが生じる可能性も考えられる。これについては今後より詳細な検討が必要であろう。

また、シミュレーション結果によると、データ公表の直前に、直近のデータまでを利用してモデル選択を行った方がより安定的な結果が得られる可能性が示唆される。こうした手法は現場での作業負担上の都合により採用が困難であるとは予想されるが、概してX-12-ARIMAでは逐次的に設定を修正しつつデータの公表を行うという運用方法に関

する機能がやや弱いため、様々な可能性を検討しつつ適切な運用方法を継続的に模索することが必要だと思われる。

## 8 数表

表 2-1: 最適モデル：売上高 (製造業)

( $m = 5$ )

a	モデル	D	SR	候補数
0.00	(1 1 0)(2 1 2)	0.000	0.000	1
0.25	(1 1 0)(2 1 1)	-1.964	0.030	11
0.50	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	34
0.75	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	56
1.00	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	67
1.25	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	71
1.50	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	72
1.75	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	72
2.00	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	77
2.25	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
2.50	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
2.75	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
3.00	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
3.25	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
3.50	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
3.75	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
4.00	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
4.25	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
4.50	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
4.75	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
5.00	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81
$\infty$	(2 1 2)(2 1 0)	-4.788	0.349	81

・各  $a$  に対応する最適モデルを表している。

表 2-2: 最適モデル：売上高 (非製造業)

( $m = 5$ )

a	モデル	D	SR	候補数
0.00	(0 1 0)(1 1 0)	0.000	0.000	1
0.25	(0 1 0)(1 1 0)	0.000	0.000	9
0.50	(1 1 1)(0 1 1)	-7.513	0.311	23
0.75	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	60
1.00	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	74
1.25	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	80
1.50	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	80
1.75	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
2.00	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
2.25	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
2.50	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
2.75	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
3.00	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
3.25	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
3.50	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
3.75	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
4.00	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
4.25	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
4.50	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
4.75	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
5.00	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81
$\infty$	(2 1 2)(0 1 1)	-7.565	0.579	81

・各  $a$  に対応する最適モデルを表している。

表 2-3: 最適モデル：経常利益 (製造業)

( $m = 5$ )

a	モデル	D	SR	候補数
0.00	(1 1 0)(0 1 1)	0.000	0.000	1
0.25	(2 1 1)(0 1 1)	-8.380	0.234	25
0.50	(2 1 1)(0 1 1)	-8.380	0.234	33
0.75	(2 1 1)(0 1 1)	-8.380	0.234	39
1.00	(2 1 1)(0 1 1)	-8.380	0.234	43
1.25	(2 1 1)(0 1 1)	-8.380	0.234	47
1.50	(2 1 1)(0 1 1)	-8.380	0.234	56
1.75	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	66
2.00	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	66
2.25	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	69
2.50	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	69
2.75	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	70
3.00	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	72
3.25	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	74
3.50	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	77
3.75	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	79
4.00	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	80
4.25	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	80
4.50	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	80
4.75	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	80
5.00	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	80
$\infty$	(1 1 2)(2 1 1)	-10.745	1.686	81

・各  $a$  に対応する最適モデルを表している。

表 2-4: 最適モデル：経常利益 (非製造業)

( $m = 5$ )

a	モデル	D	SR	候補数
0.00	(2 1 2)(0 1 1)	0.000	0.000	1
0.25	(2 1 1)(0 1 1)	-1.782	0.160	3
0.50	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	12
0.75	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	23
1.00	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	58
1.25	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	67
1.50	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	76
1.75	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	80
2.00	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	80
2.25	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
2.50	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
2.75	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
3.00	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
3.25	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
3.50	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
3.75	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
4.00	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
4.25	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
4.50	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
4.75	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
5.00	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81
$\infty$	(2 1 2)(1 1 1)	-4.437	0.461	81

・各  $a$  に対応する最適モデルを表している。

表 2-5: 最適モデル：設備投資 (製造業)

( $m = 5$ )

a	モデル	D	SR	候補数
0.00	(1 1 2)(0 1 2)	0.000	0.000	1
0.25	(1 1 2)(0 1 2)	0.000	0.000	10
0.50	(2 1 2)(0 1 2)	-0.339	0.322	34
0.75	(2 1 2)(0 1 2)	-0.339	0.322	39
1.00	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	59
1.25	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	68
1.50	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	76
1.75	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	77
2.00	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	77
2.25	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
2.50	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
2.75	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
3.00	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
3.25	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
3.50	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
3.75	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
4.00	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
4.25	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
4.50	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
4.75	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
5.00	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81
$\infty$	(1 1 2)(0 1 1)	-1.158	0.751	81

・各  $a$  に対応する最適モデルを表している。

表 2-6: 最適モデル：設備投資 (非製造業)

( $m = 5$ )

a	モデル	D	SR	候補数
0.00	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	1
0.25	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	18
0.50	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
0.75	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
1.00	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
1.25	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
1.50	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
1.75	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
2.00	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
2.25	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
2.50	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
2.75	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
3.00	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
3.25	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
3.50	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
3.75	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
4.00	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
4.25	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
4.50	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
4.75	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
5.00	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81
$\infty$	(0 1 2)(1 1 2)	0.000	0.000	81

・各  $a$  に対応する最適モデルを表している。

表 2-7: 増加率比較：Ramp 無しモデル

	モデル	10/7-9	10/10-12	11/1-3	11/4-6	11/7-9
売上高 (製造業)	現行モデル	-6.62	0.54	1.71	-8.25	4.85
	最適 ( $a = 1.0$ )	-6.89	0.40	2.43	-8.45	4.43
	最適 ( $a = \infty$ )	-6.89	0.40	2.43	-8.45	4.43
売上高 (非製造業)	現行モデル	-9.82	1.84	-0.50	-3.42	0.72
	最適 ( $a = 1.0$ )	-10.42	2.49	-0.77	-3.00	-0.24
	最適 ( $a = \infty$ )	-10.42	2.49	-0.77	-3.00	-0.24
経常利益 (製造業)	現行モデル	2.85	0.67	-4.71	-11.93	-0.78
	最適 ( $a = 1.0$ )	3.13	0.35	-4.70	-11.96	-0.26
	最適 ( $a = \infty$ )	3.08	0.32	-8.17	-7.88	-1.12
経常利益 (非製造業)	現行モデル	-5.27	12.21	-7.77	-11.01	5.75
	最適 ( $a = 1.0$ )	-4.86	12.00	-7.48	-11.65	6.51
	最適 ( $a = \infty$ )	-4.86	12.00	-7.48	-11.65	6.51
設備投資 (製造業)	現行モデル	4.50	4.06	0.67	-9.77	2.99
	最適 ( $a = 1.0$ )	5.05	3.45	1.54	-10.67	3.82
	最適 ( $a = \infty$ )	5.05	3.45	1.54	-10.67	3.82
設備投資 (非製造業)	現行モデル	-1.22	-2.90	-3.60	-4.32	-5.84
	最適 ( $a = 1.0$ )	-1.22	-2.90	-3.60	-4.32	-5.84
	最適 ( $a = \infty$ )	-1.22	-2.90	-3.60	-4.32	-5.84

表 4-1: 最適モデル：売上高 (製造業)

( $m = 5$ )

a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	D	SR	候補率
0.00	(1 1 0)(2 1 2)				0.00	0.00	0.00
0.25	(2 1 2)(2 1 0)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-38.25	0.08	0.01
0.50	(2 1 2)(2 1 0)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-38.25	0.08	0.05
0.75	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-38.53	0.71	0.12
1.00	(2 1 2)(2 1 0)	08/4-6	09/4-6	10/1-3	-40.96	0.92	0.20
1.25	(2 1 2)(1 1 2)	08/10-12	09/1-3		-43.07	1.17	0.33
1.50	(1 1 2)(0 1 1)	08/10-12	09/1-3	10/4-6	-58.60	1.44	0.49
1.75	(2 1 2)(2 1 0)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-69.22	1.54	0.61
2.00	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	0.76
2.25	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	0.88
2.50	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	0.94
2.75	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	0.98
3.00	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	0.99
3.25	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	0.99
3.50	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
3.75	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
4.00	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
4.25	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
4.50	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
4.75	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
5.00	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00
$\infty$	(2 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-87.68	1.97	1.00

- 各  $a$  に対応する最適モデルを表している。
- 候補率は制約を満たすモデル候補数を全モデル候補数で除した値を表す。

表 4-2: 最適モデル：売上高 (非製造業)

( $m = 5$ )

a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	D	SR	候補率
0.00	(0 1 0)(1 1 0)				0.00	0.00	0.00
0.25	(2 1 2)(0 1 1)	08/4-6	09/4-6	09/10-12	-23.39	0.25	0.02
0.50	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/4-6	10/4-6	-38.98	0.46	0.09
0.75	(2 1 2)(0 1 0)	08/7-9	09/4-6	10/4-6	-41.80	0.56	0.26
1.00	(0 1 2)(1 1 0)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-43.02	0.95	0.47
1.25	(0 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-45.96	1.14	0.67
1.50	(0 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-45.96	1.14	0.82
1.75	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	0.91
2.00	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	0.97
2.25	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	0.99
2.50	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
2.75	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
3.00	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
3.25	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
3.50	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
3.75	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
4.00	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
4.25	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
4.50	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
4.75	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
5.00	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00
$\infty$	(0 1 2)(2 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	-46.46	1.50	1.00

- 各  $a$  に対応する最適モデルを表している。
- 候補率は制約を満たすモデル候補数を全モデル候補数で除した値を表す。

表 4-3: 最適モデル：経常利益 (製造業)

( $m = 5$ )

a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	D	SR	候補率
0.00	(1 1 0)(0 1 1)				0.00	0.00	0.00
0.25	(2 1 1)(0 1 1)				-8.38	0.23	0.01
0.50	(2 1 1)(0 1 1)				-8.38	0.23	0.02
0.75	(2 1 1)(0 1 1)	08/4-6	09/4-6		-13.34	0.58	0.02
1.00	(2 1 1)(0 1 1)	08/7-9	09/4-6		-13.65	0.96	0.04
1.25	(2 1 2)(0 1 0)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-58.88	1.20	0.08
1.50	(0 1 0)(2 1 0)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-72.40	1.37	0.10
1.75	(1 1 1)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-74.19	1.72	0.13
2.00	(0 1 0)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-78.08	1.76	0.17
2.25	(0 1 0)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-78.08	1.76	0.20
2.50	(0 1 0)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-78.08	1.76	0.24
2.75	(1 1 2)(0 1 2)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-81.45	2.69	0.30
3.00	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.36
3.25	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.42
3.50	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.47
3.75	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.51
4.00	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.55
4.25	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.60
4.50	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.65
4.75	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.70
5.00	(1 1 2)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	-82.53	2.91	0.74
$\infty$	(1 1 2)(0 1 2)	08/7-9	09/1-3	09/10-12	-83.21	5.69	1.00

- 各  $a$  に対応する最適モデルを表している。
- 候補率は制約を満たすモデル候補数を全モデル候補数で除した値を表す。

表 4-4: 最適モデル：経常利益 (非製造業)

( $m = 5$ )

a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	D	SR	候補率
0.00	(2 1 2)(0 1 1)				0.00	0.00	0.00
0.25	(1 1 0)(0 1 1)	08/4-6	09/4-6		-5.62	0.16	0.01
0.50	(0 1 1)(1 1 1)	08/4-6	09/4-6	09/10-12	-12.03	0.46	0.05
0.75	(2 1 2)(1 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-16.50	0.71	0.15
1.00	(2 1 2)(1 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-16.50	0.71	0.32
1.25	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.48
1.50	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.65
1.75	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.76
2.00	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.86
2.25	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.94
2.50	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.98
2.75	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	0.99
3.00	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
3.25	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
3.50	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
3.75	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
4.00	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
4.25	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
4.50	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
4.75	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
5.00	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00
$\infty$	(2 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	-21.08	1.22	1.00

- 各  $a$  に対応する最適モデルを表している。
- 候補率は制約を満たすモデル候補数を全モデル候補数で除した値を表す。

表 4-5: 最適モデル：設備投資 (製造業)

( $m = 5$ )

a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	D	SR	候補率
0.00	(1 1 2)(0 1 2)				0.00	0.00	0.00
0.25	(2 1 0)(0 1 1)	08/10-12	09/7-9	10/1-3	-6.14	0.19	0.01
0.50	(2 1 0)(0 1 1)	08/7-9	09/7-9	09/10-12	-8.30	0.46	0.11
0.75	(1 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	09/10-12	-12.71	0.60	0.24
1.00	(1 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	09/10-12	-12.71	0.60	0.41
1.25	(1 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	09/10-12	-12.71	0.60	0.62
1.50	(1 1 2)(1 1 2)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-12.83	1.39	0.74
1.75	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	0.83
2.00	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	0.90
2.25	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	0.95
2.50	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	0.98
2.75	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	0.99
3.00	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
3.25	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
3.50	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
3.75	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
4.00	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
4.25	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
4.50	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
4.75	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
5.00	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00
$\infty$	(1 1 2)(2 1 1)	08/4-6	09/1-3	09/10-12	-13.16	1.63	1.00

- 各  $a$  に対応する最適モデルを表している。
- 候補率は制約を満たすモデル候補数を全モデル候補数で除した値を表す。

表 4-6: 最適モデル：設備投資 (非製造業)

( $m = 5$ )

a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	D	SR	候補率
0.00	(0 1 2)(1 1 2)				0.00	0.00	0.00
0.25	(1 1 0)(1 1 2)	08/10-12	09/4-6	10/4-6	-2.16	0.20	0.08
0.50	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	0.59
0.75	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	0.94
1.00	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
1.25	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
1.50	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
1.75	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
2.00	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
2.25	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
2.50	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
2.75	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
3.00	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
3.25	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
3.50	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
3.75	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
4.00	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
4.25	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
4.50	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
4.75	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
5.00	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00
$\infty$	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	-3.20	0.33	1.00

- 各  $a$  に対応する最適モデルを表している。
- 候補率は制約を満たすモデル候補数を全モデル候補数で除した値を表す。

表 4-7: 増加率比較: Ramp ありモデル

	モデル	10/7-9	10/10-12	11/1-3	11/4-6	11/7-9
売上高 (製造業)	現行モデル	-6.62	0.54	1.71	-8.25	4.85
	最適 ( $a = 1.0$ )	-7.97	1.37	2.11	-7.99	3.10
	最適 ( $a = 2.0$ )	-6.75	-1.24	-0.86	-3.68	4.03
	最適 ( $a = 3.0$ )	-6.75	-1.24	-0.86	-3.68	4.03
	最適 ( $a = \infty$ )	-6.75	-1.24	-0.86	-3.68	4.03
売上高 (非製造業)	現行モデル	-9.82	1.84	-0.50	-3.42	0.72
	最適 ( $a = 1.0$ )	-10.20	1.82	-2.00	-1.50	-0.20
	最適 ( $a = 2.0$ )	-10.48	1.96	-2.67	-0.41	-0.83
	最適 ( $a = 3.0$ )	-10.48	1.96	-2.67	-0.41	-0.83
	最適 ( $a = \infty$ )	-10.48	1.96	-2.67	-0.41	-0.83
経常利益 (製造業)	現行モデル	2.85	0.67	-4.71	-11.93	-0.78
	最適 ( $a = 1.0$ )	2.41	2.48	-5.62	-12.76	0.03
	最適 ( $a = 2.0$ )	4.52	-3.77	-4.88	-10.30	0.12
	最適 ( $a = 3.0$ )	4.88	-4.58	-6.61	-7.91	0.59
	最適 ( $a = \infty$ )	8.08	0.62	-16.56	-5.28	3.87
経常利益 (非製造業)	現行モデル	-5.27	12.21	-7.77	-11.01	5.75
	最適 ( $a = 1.0$ )	-5.04	10.44	-7.32	-10.50	6.34
	最適 ( $a = 2.0$ )	-6.06	11.27	-9.15	-9.57	7.31
	最適 ( $a = 3.0$ )	-6.06	11.27	-9.15	-9.57	7.31
	最適 ( $a = \infty$ )	-6.06	11.27	-9.15	-9.57	7.31
設備投資 (製造業)	現行モデル	4.50	4.06	0.67	-9.77	2.99
	最適 ( $a = 1.0$ )	4.32	3.17	0.62	-8.54	2.33
	最適 ( $a = 2.0$ )	2.45	3.26	1.02	-7.25	0.57
	最適 ( $a = 3.0$ )	2.45	3.26	1.02	-7.25	0.57
	最適 ( $a = \infty$ )	2.45	3.26	1.02	-7.25	0.57
設備投資 (非製造業)	現行モデル	-1.22	-2.90	-3.60	-4.32	-5.84
	最適 ( $a = 1.0$ )	-0.90	-3.43	-3.38	-4.34	-5.24
	最適 ( $a = 2.0$ )	-0.90	-3.43	-3.38	-4.34	-5.24
	最適 ( $a = 3.0$ )	-0.90	-3.43	-3.38	-4.34	-5.24
	最適 ( $a = \infty$ )	-0.90	-3.43	-3.38	-4.34	-5.24

表 5-1: 2011 年 10-12 月期の公表に用いるモデル

( $m = 5$ )

系列	a	ARIMA	$t_0$	$t_1$	$t_2$	消費税ダミー
売上高 (製造業)	1.00	(2 1 2)(2 1 0)	08/4-6	09/4-6	10/1-3	無し
売上高 (非製造業)	1.00	(0 1 2)(1 1 0)	08/7-9	09/1-3	10/4-6	有り
経常利益 (製造業)	2.00	(0 1 0)(0 1 1)	08/7-9	09/1-3	10/1-3	無し
経常利益 (非製造業)	1.00	(2 1 2)(1 1 1)	08/4-6	09/1-3	10/4-6	有り
設備投資 (製造業)	1.00	(1 1 2)(1 1 2)	08/7-9	09/1-3	09/10-12	無し
設備投資 (非製造業)	1.00	(1 1 0)(1 1 2)	08/4-6	09/4-6	10/4-6	無し

## 季節調整について

統計数理研究所・モデリング研究系・佐藤整尚

・国友氏(東京大学)、高岡氏(琉球大学)との共同研究の内容を含む。

季節調整をめぐる話題:

### 2005年？ごろまで

- 適切な曜日調整
- 閏年調整
- 消費税導入ダミー
- 明らかな特殊要因の反映をどのように季節調整に盛り込むかが問題となった。

→いずれもそれほどインパクトはないが、低成長時代になったということもあり、注目された。

季節調整をめぐる話題:

## 2006年以降

- アネハダミーの導入(建築基準法改正の影響)
- 2008年リーマンショックの取り扱い
- 2011年東日本大震災の影響
- 百年～千年に一度の事象が相次いで起こり、これらの影響が経済統計に及ぶ。
- 季節調整法にとっても重要な問題

## RegARIMAにおける構造変化・異常値処理

- AO (加法的外れ値)



- LS (レベルシフト)



- TC (一時的変化)



- RAMP (傾斜変化)



## 異常値・構造変化の影響

- 大きな構造変化や異常値があると、季節性に影響を与えうる。
- 大きな変化があった月(期)の季節性が過大(過小)される可能性がある。
- その月(期)データがなかったものとして処理

## リーマンショックに 対応するダミー変数

- 2008年秋から2009年始めごろまで大きく下降
- そのあとゆっくり回復するが、もとの水準までには戻らない。
- RAMPx2で対応



→ Decomplに実装してみました。

## X12Decomp

- DecompにX12流の異常値処理等を入れ込んだもの。
- WindowsでのR上で動作する。
- AO,LS,RAMPなどの自動検出機能あり。
- ユーザー定義の回帰変数を入れることも可能

## x12decomp

- "x12decomp"<-function(data, reg = NULL, trend = 2, ar = 0, ilog = 0, frequency = 4, start = c(1994, 1), iplot = T, sorder = 1, ...)
- reg のところにはユーザー定義の回帰変数を入れることができる。
- ... のところにいろいろoutlierを示す変数を入れることができる。

## 構造変化・異常値処理

- AO (加法的な外れ値) 
- LS (レベルシフト) 
- TC (一時的な変化) 
- RAMP (傾斜変化) 

## outlier変数

- AO
  - `x12decomp(data,start=c(1999,1),frequency=4,ao=c(2001,2))`
  - #2001年第2四半期にAOをセット
- LS
  - `x12decomp(data,start=c(1999,1),frequency=4,ls=c(2001,2))`
  - #2001年第2四半期にLSをセット

## outlier変数2

- RAMP

– `x12decomp(data,start=c(1999,1),frequency=4,rp=c(2001,2,2001,4))`

#2001年第2四半期から第4四半期にかけてRAMPをセット



- TC

– `x12decomp(data,start=c(1999,1),frequency=4,tc=c(2001,2))`

#2001年第2四半期にTCをセット



## outlier変数3

- VAT

`x12decomp(data,start=c(1999,1),frequency=12,vat=c(2001,3))`

消費税ダミー（指定した時点が1、次の時点が-1というダミー



## outlier自動探索

- `> outlier(data, start=c(1998,1), frequency=12,type="ao",tt=c(1999,1,2009,12))`
  - AO を1999年1月～2009年12月の間で自動探索。
- AICがある程度以上(デフォルト4)よくなる点のうち、もっとも、改善する点1点のみを探索。
- 複数検出する場合は、
  - `> outlier(data, start=c(1998,1), frequency=12,type="ao",tt=c(2001,4,2009,12), ao=c(2001,3))`  
(期間がだぶらないように注意する。)
- type には "ao", "ls", "tc", "rp" を指定可

## リーマンショックに 対応するダミー変数(TKRAMP)

- 2008年秋から2009年始めごろまで大きく下降
- そのあとゆっくり回復するが、もとの水準まで  
は戻らない。
- $RAMP \times 2$ で対応



→ 琉大の高岡氏が提案しているので“TKRAMP”と命名

## outlier変数4

- TCRAMP

```
x12decomp(data,start=c(1999,1),frequency=4,tcrp=c(2001,2,2001,4,2002,3))
```

#2001年第2四半期から2002年第3四半期にかけてTCRAMPをセット。

ただし、頂点が2001年第4四半期にする。

TC (一時的変化) & RAMP (傾斜変化)



## TKRAMP、TCRAMPの自動探索

- > tkramp(data, start=c(1996,1), frequency=4,tt=c(2008,1,2010,12))
  - tkramp を2008年1月～2010年12月の間で自動探索。(長い期間を指定すると、時間がかかる)
- AICがある程度以上(デフォルト4)よくなる期間のうち、もっとも、改善する1期間のみを探索。
- ほかの異常値とともに検出する場合は、
  - > tkramp(data, start=c(1996,1), frequency=4,tt=c(2008,1,2010,12), ls=c(2001,3))
- tcrampも同様である。
  - > tcramp(data, start=c(1996,1), frequency=4,tt=c(2008,1,2010,12))

## 問題点

- このようなダミーが有効な場合はその導入に伴い、季節性の改訂が大きくなる。
- 異常な変化が起きた期の季節性はどのように考えるべきか？
  - これまでの季節性が継続していたとみなすべきか？
  - この期だけ異常な季節性が見られたと解釈すべきか？
- いずれにしても、そのような変化が起きたしばらく後でないと検出不可能。
  - 遡って大きな変更が行われる。

## 導入の基準

- 当面の最大の課題。
- 通常のAICだけで判断するのは難しい。
- 実務的に判断するしかない。
- 統計学的にも面白い問題。

## 簡単なシミュレーション

データ発生:

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$y_t = x_t + v_t$$

$$\varepsilon_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_\varepsilon^2), v_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_v^2)$$

$$\sigma_\varepsilon = 0.4, \sigma_v = 0.2, t = 1 \cdots 150, x_0 = 10$$

yにたいしてX12decompでTKRAMPをある区間(区間幅:m、25から(m+25)の区間)に一つあると仮定して推定する。そのAICとTKRAMPが全くないと仮定したモデルのAICとの差を考える。(ベースとなるモデルは、トレンド:2次、AR:なし、Seasonal:なし)  
100回シミュレーションして差が0より大きい場合の平均を求め、これをTKRAMPの導入の有無に役立てる。

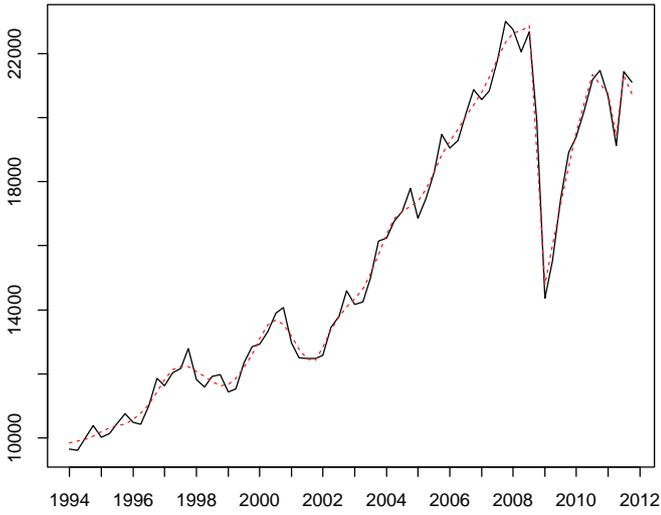
## 結果

### AICの差の平均

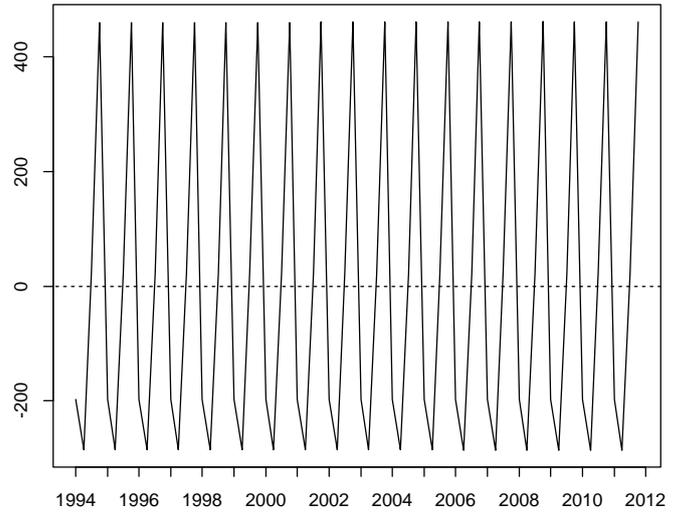
m=4:	3.14
m=12:	4.84
m=24:	6.97
m=40:	9.63
m=60:	10.95
m=80:	12.38

なので、AICの差が $3+m/6$ を超えれば、TKRAMP有と判断するのではどうか？  
1つのRAMPの長さは10以下とした。

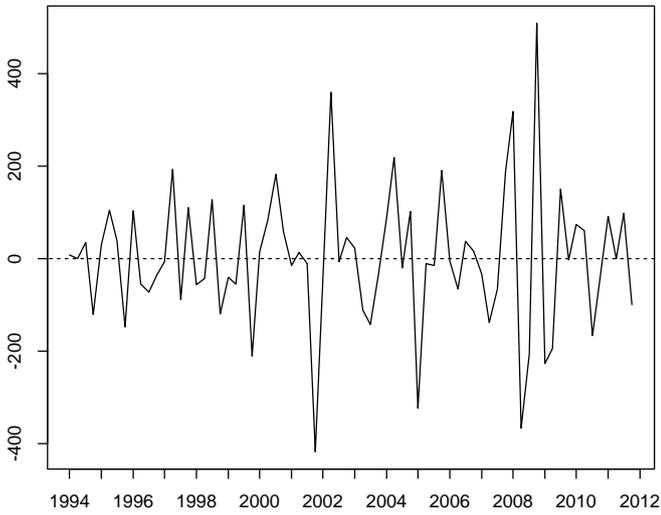
# Decomp



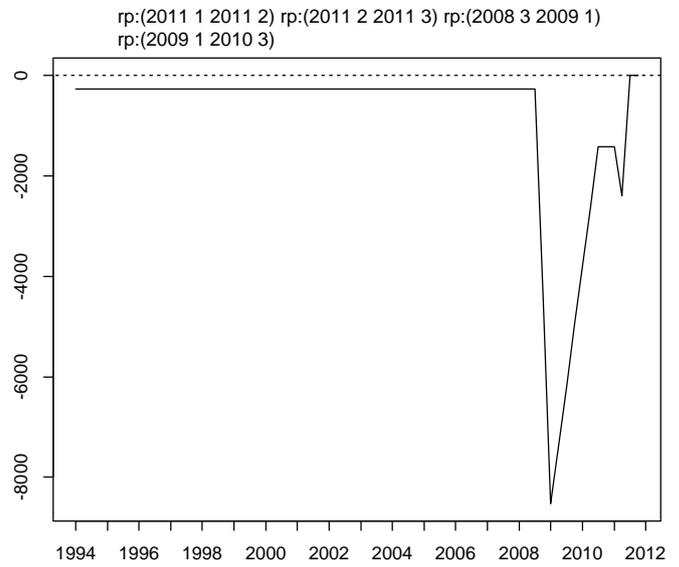
org&trend



seasonal

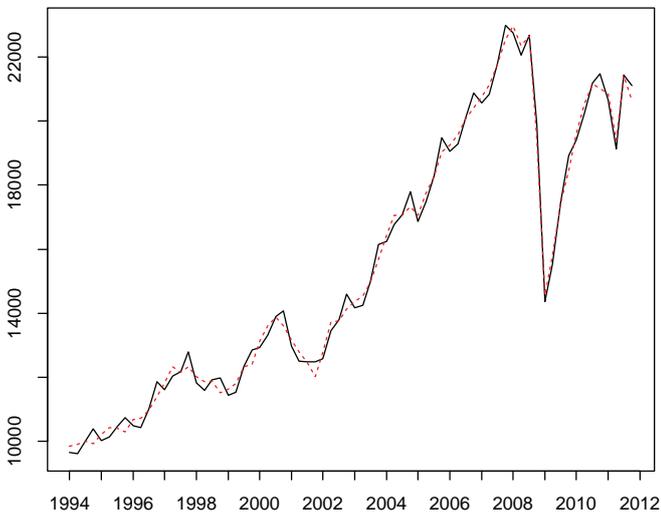


noise



reg

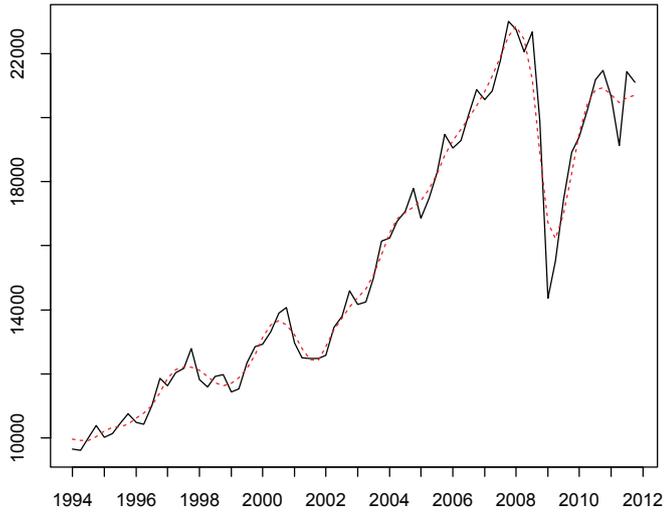
AIC= 1100.70971311963



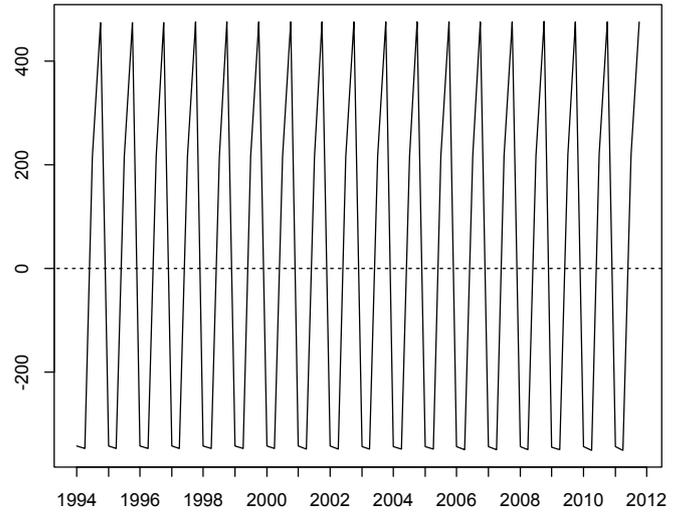
org&adj

HEQ鋺叶  
匱ヲBJD;↑ → → ↓

# GDP輸出 (RAMPなし)

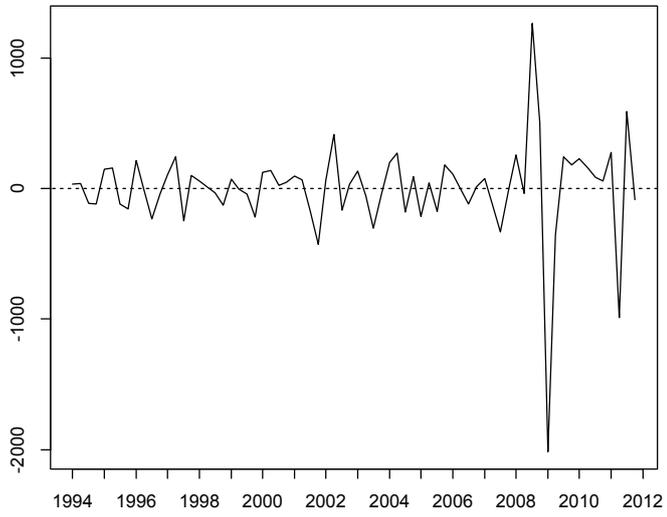


org&trend

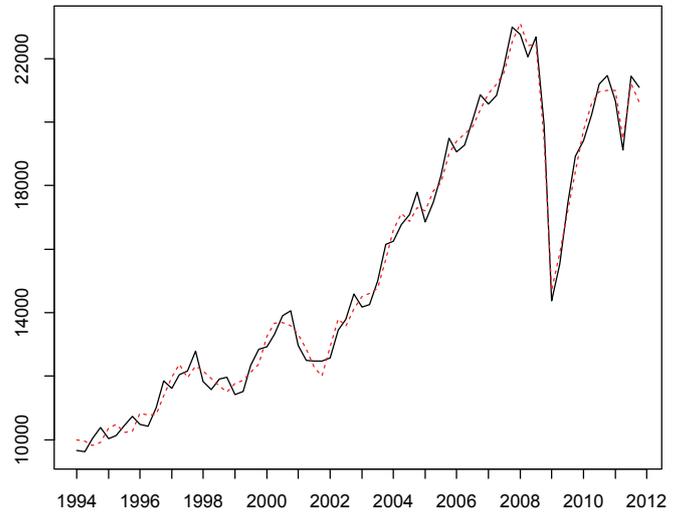


seasonal

AIC= 1223.56763437221

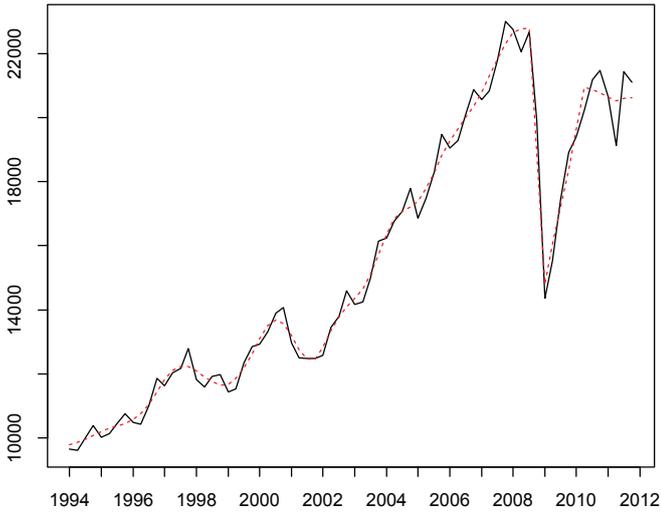


noise

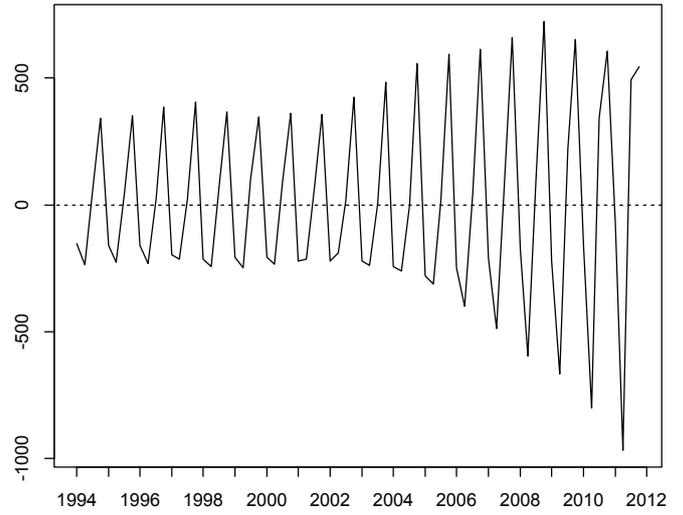


org&adj

### Decomp

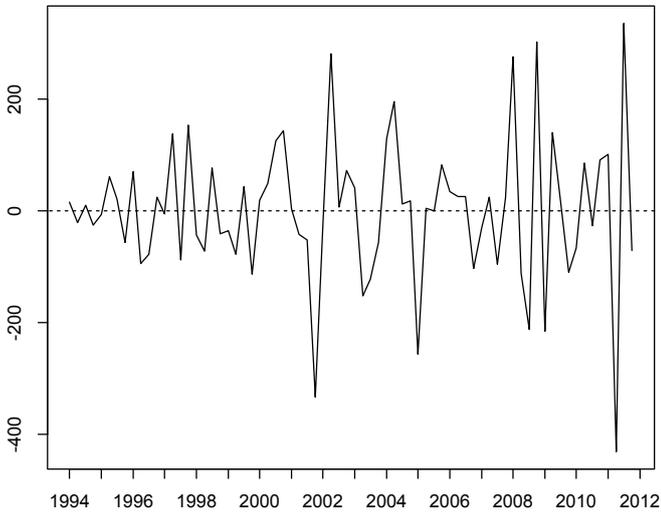


org&trend

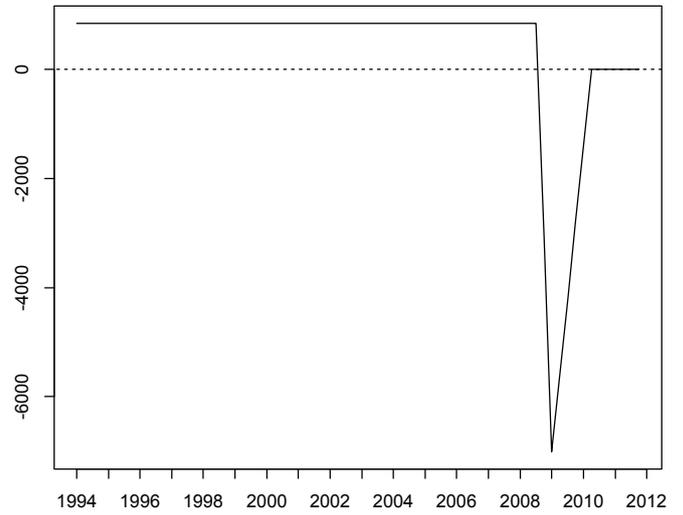


seasonal

rp:(2008 3 2009 1) rp:(2009 1 2010 2)



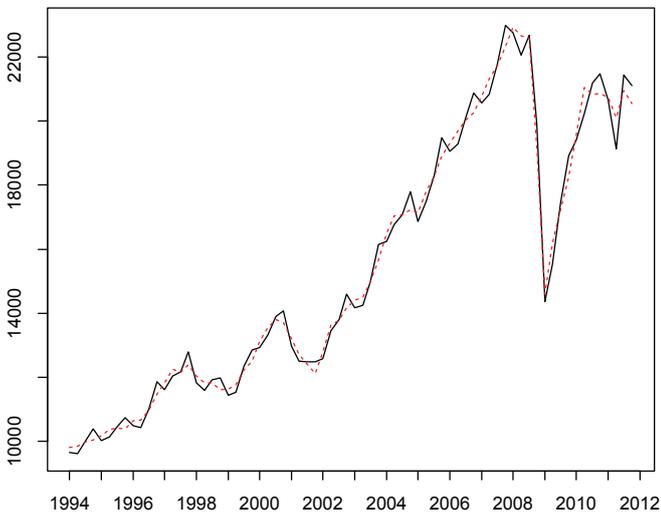
noise



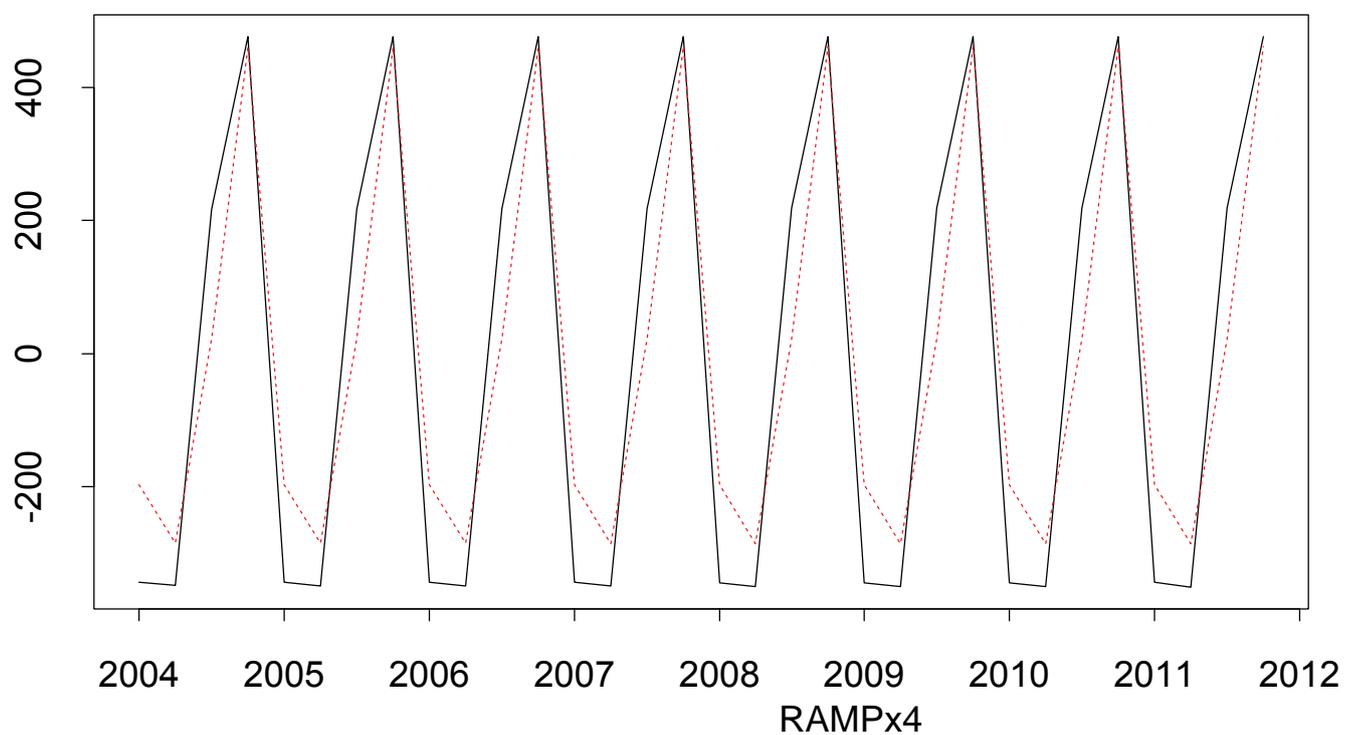
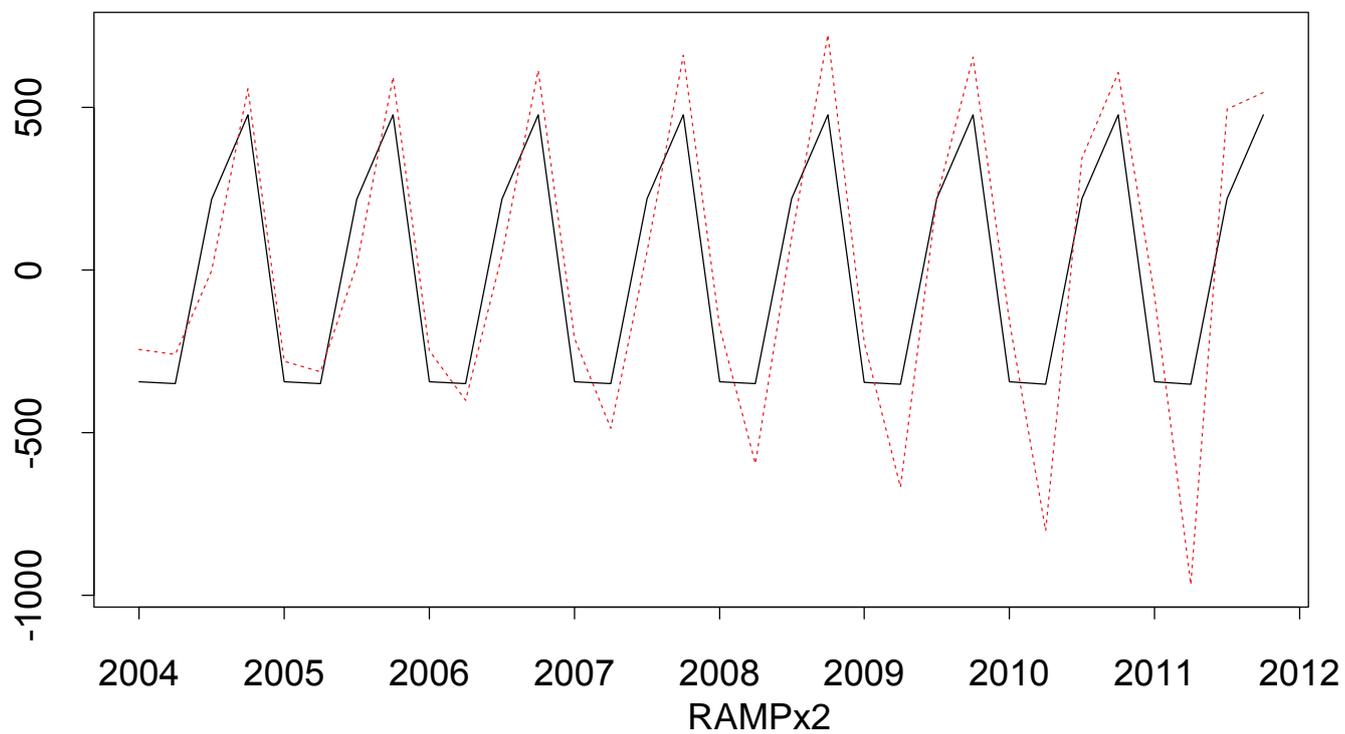
reg

AIC= 1121.20077934911

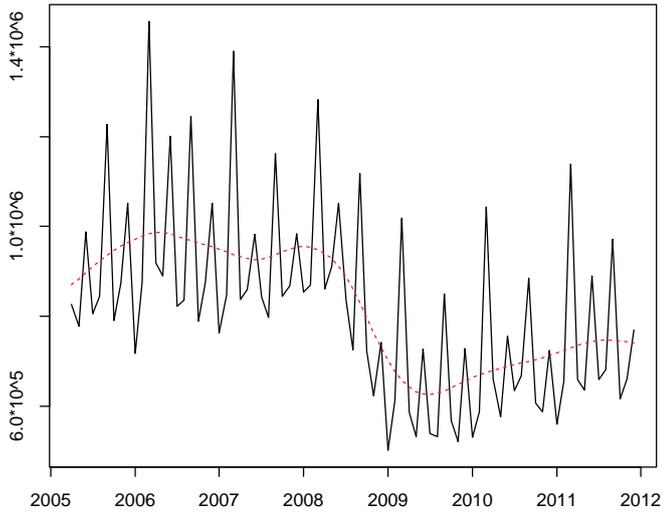
GDP輸出



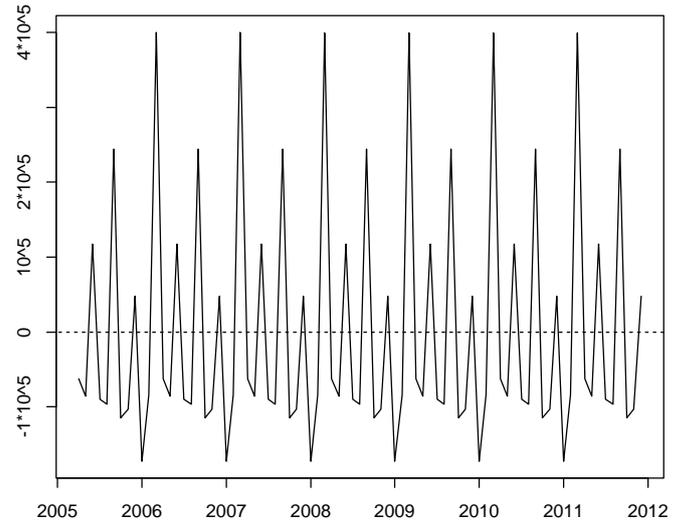
org&adj



機械受注(船舶・電力除く民需)

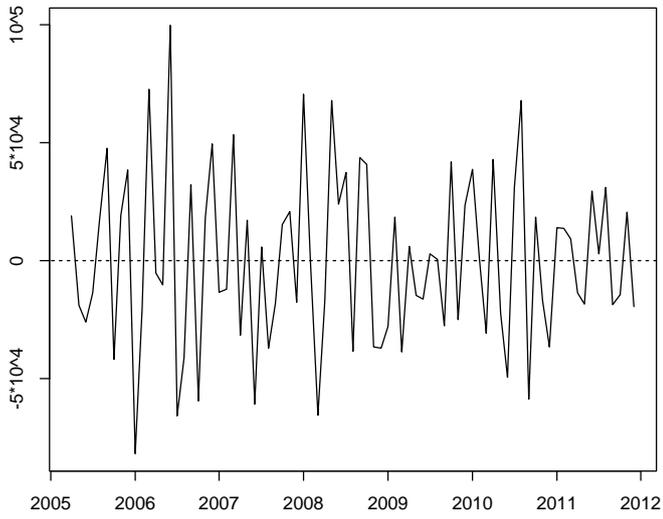


org&trend

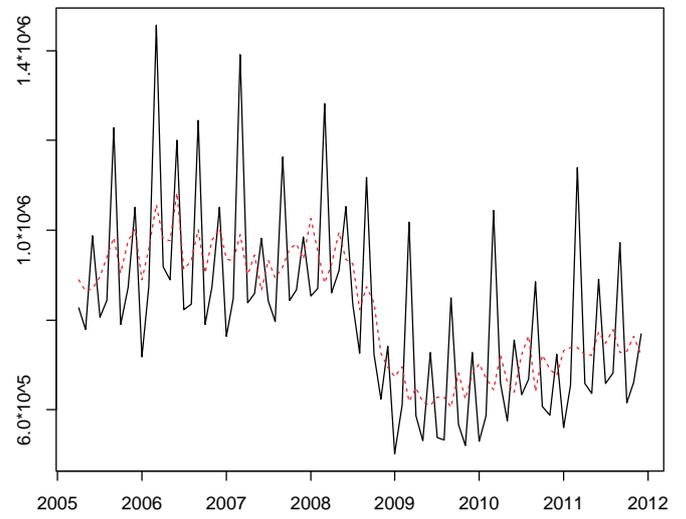


seasonal

AIC= 2028.51942142344

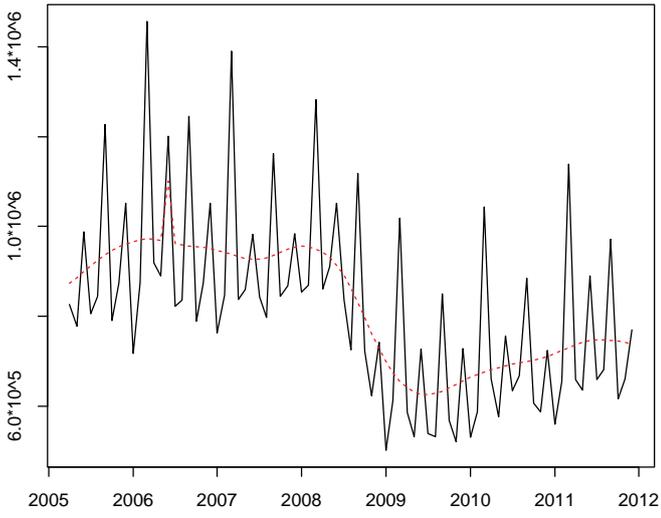


noise

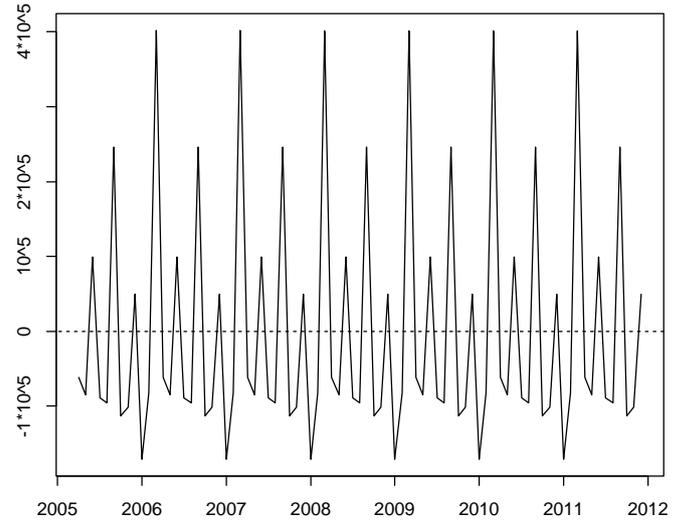


org&adj

Decomp

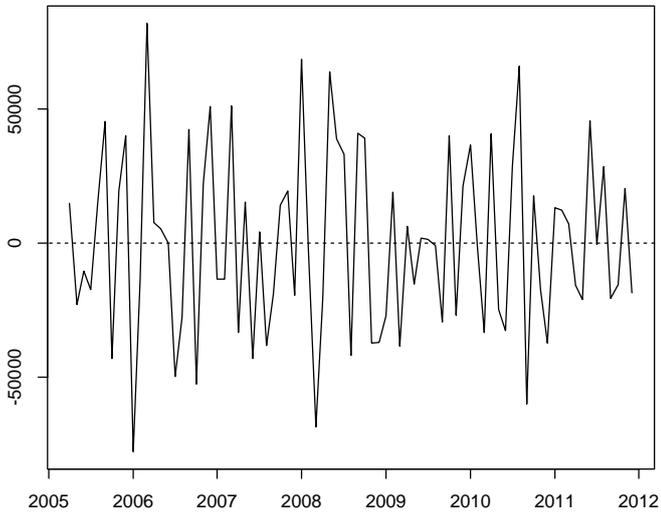


org&trend

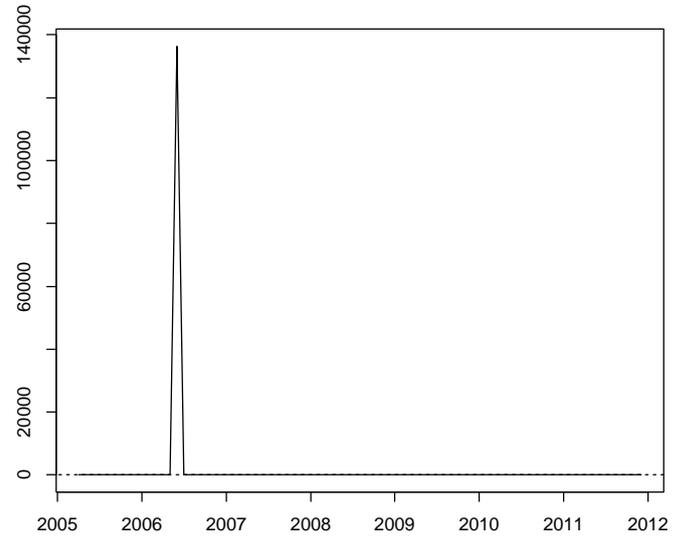


seasonal

ao:(2006 6)



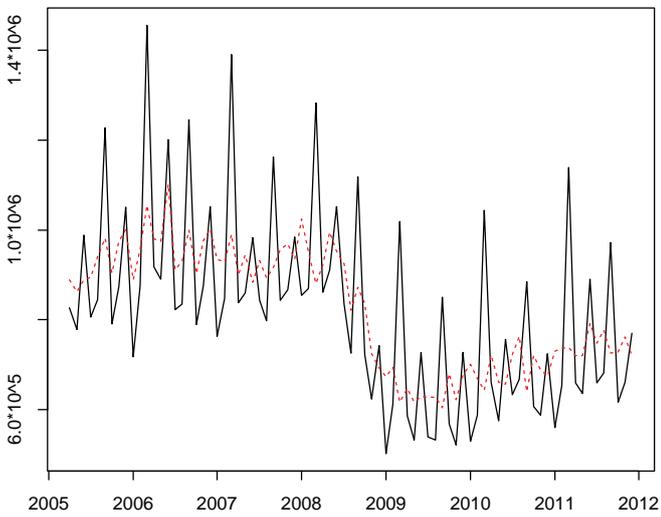
noise



reg

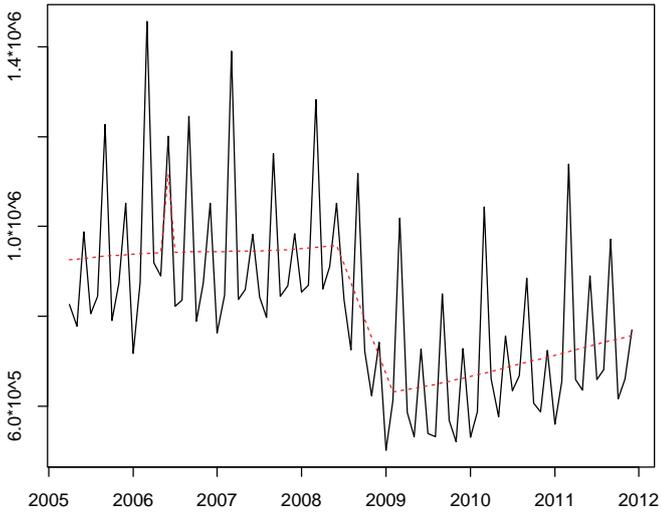
AIC= 2021.91680778491

機械受注(船舶・電力除く民需)

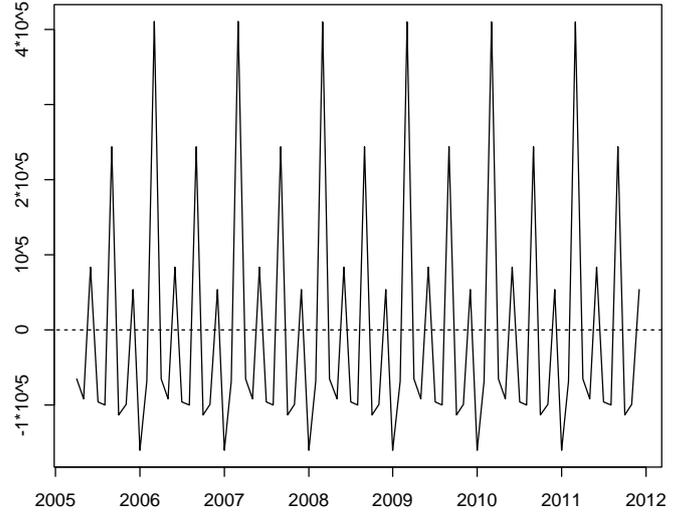


org&adj

### Decomp

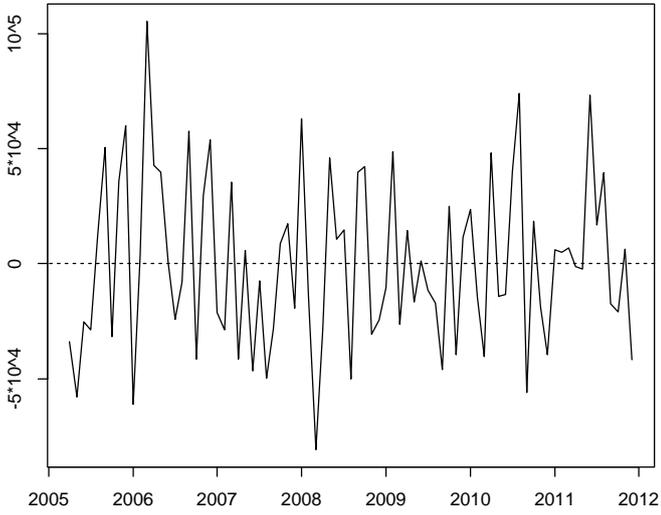


org&trend

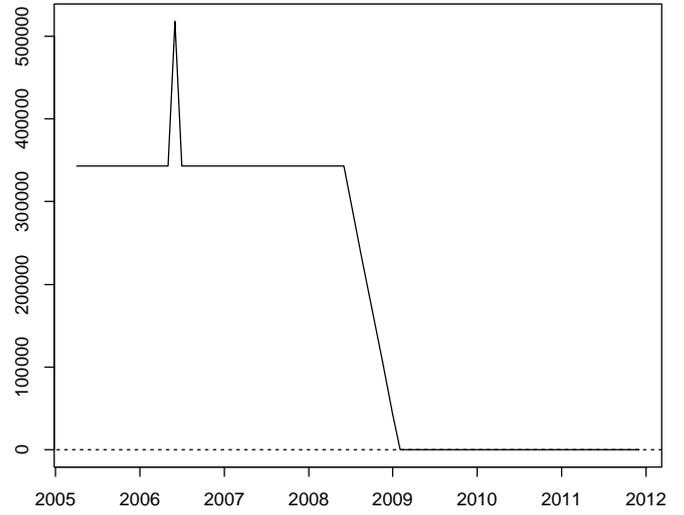


seasonal

rp:(2008 6 2009 2) ao:(2006 6)



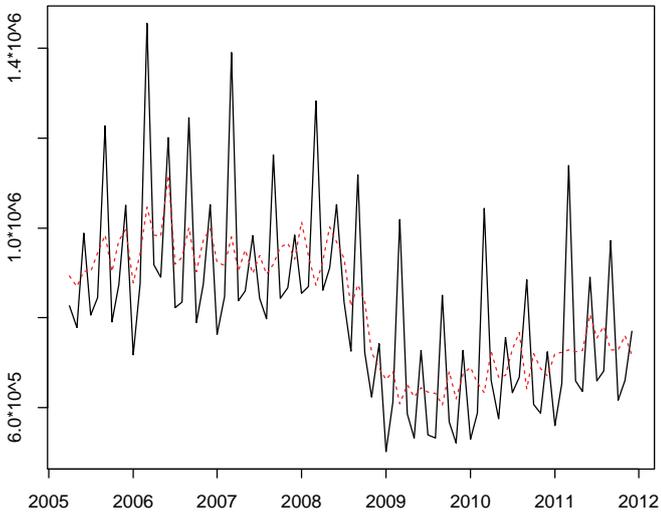
noise



reg

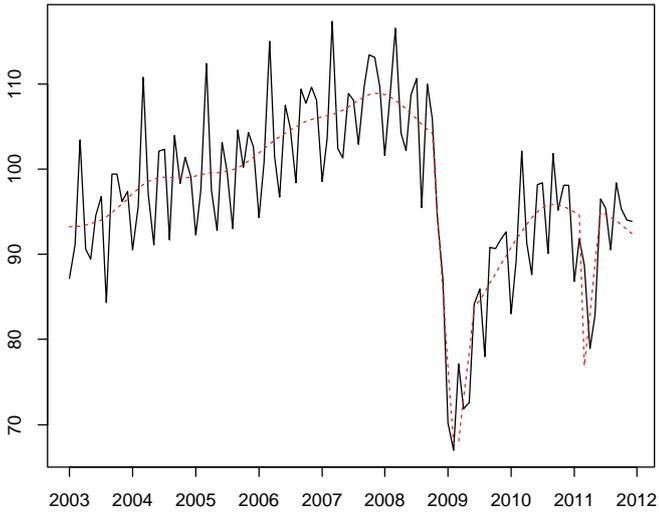
AIC= 1993.53945653179

機械受注(船舶・電力除く民需)

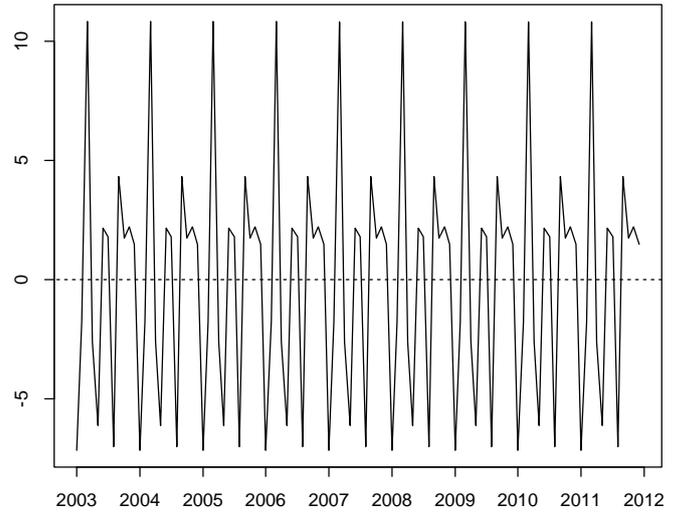


org&adj

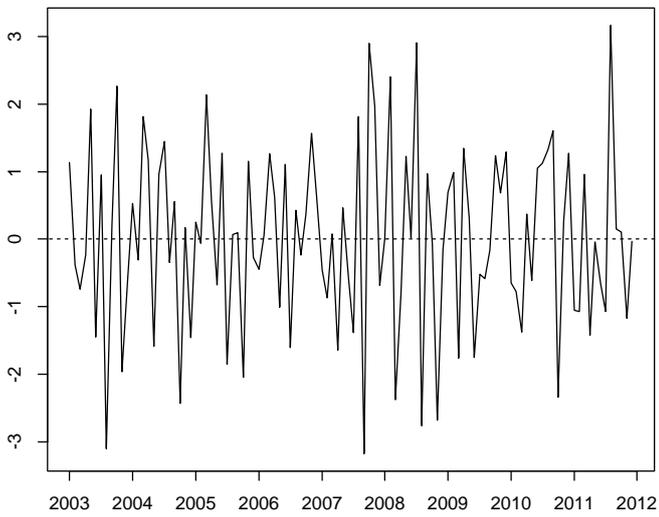
### Decomp



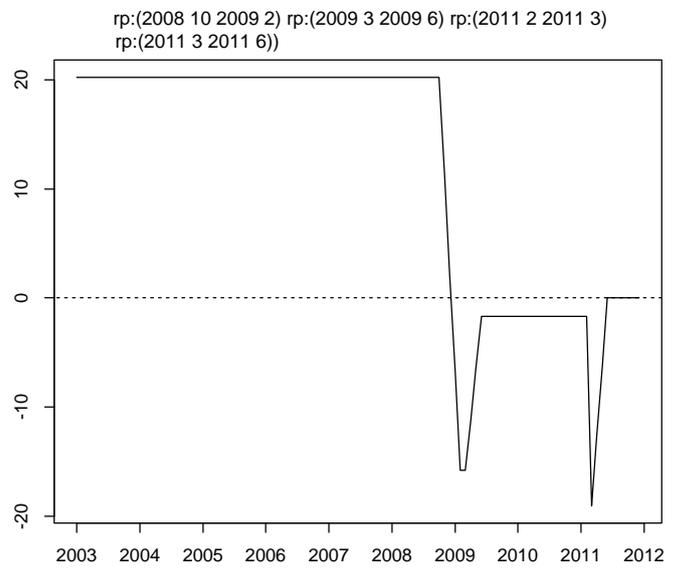
org&trend



seasonal



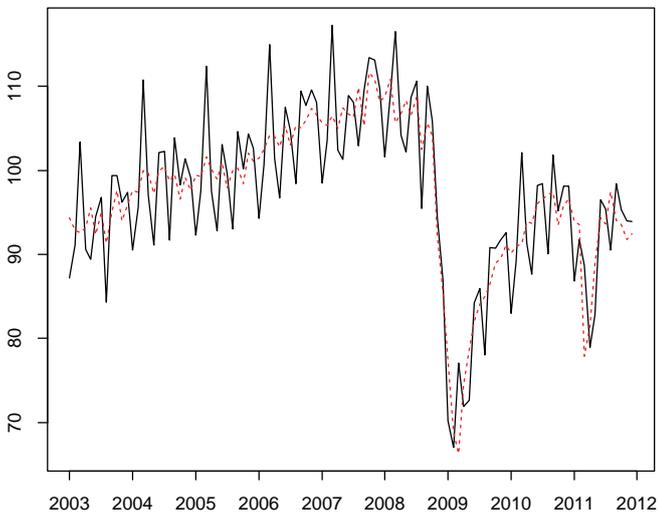
noise



reg

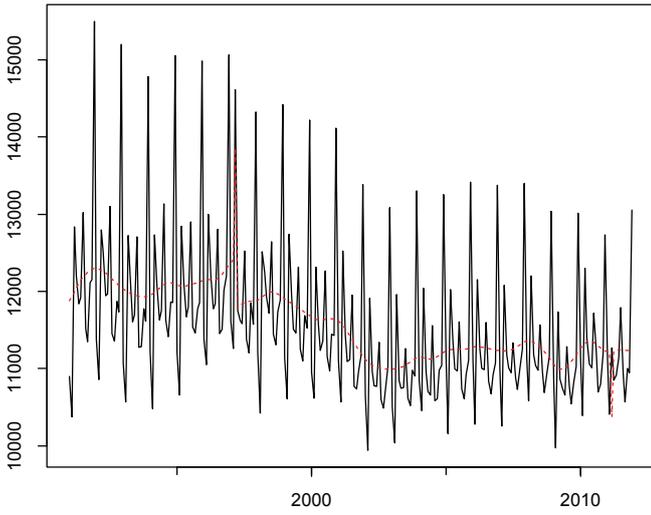
AIC= 495.724314485923

輕恩沛確碩旨栖  
SFHLルヘワBJD± !735

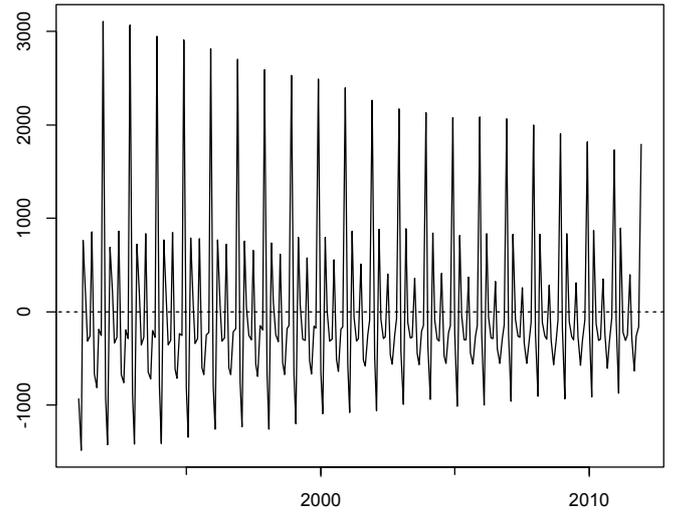


org&adj

### Decomp

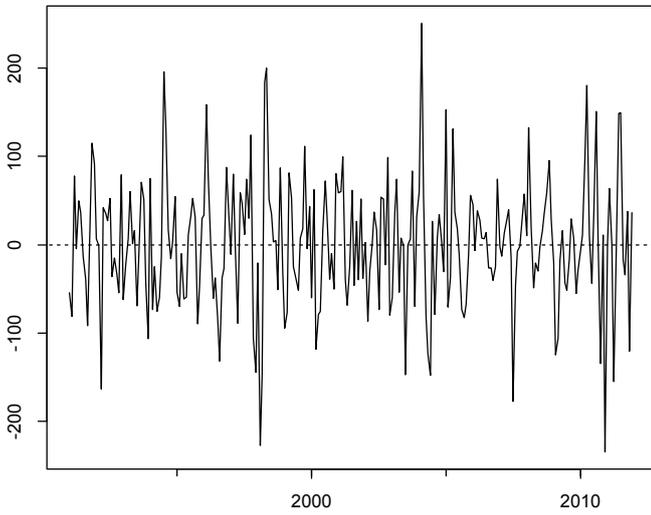


org&trend

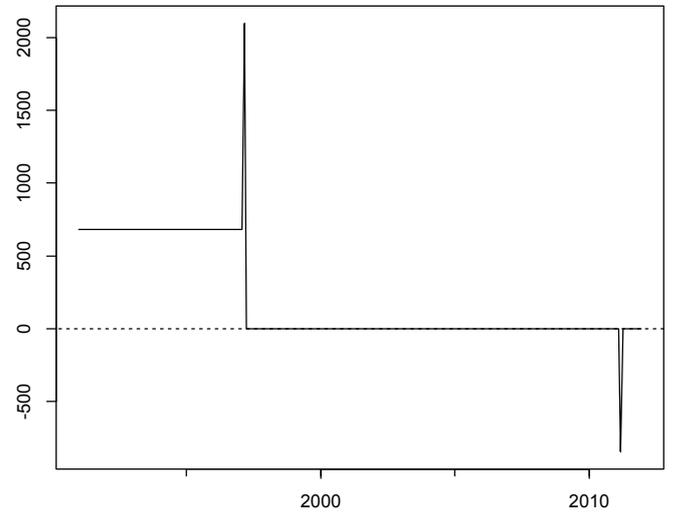


seasonal

ao:(2011 3) ao:(1997 3) ls:(1997 4)



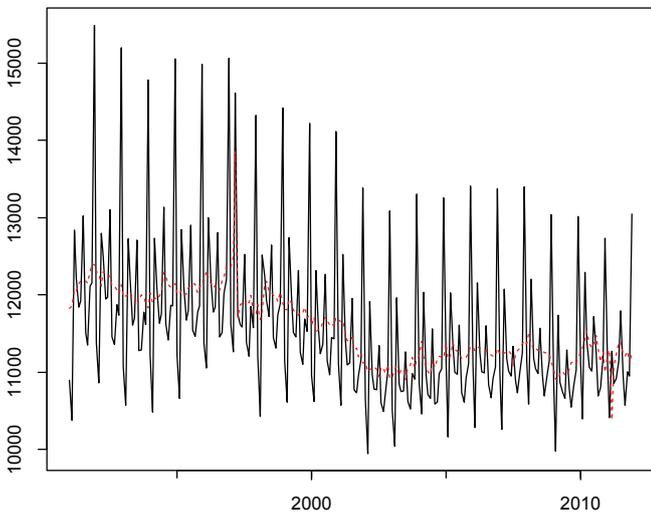
noise



reg

AIC= 3358.1038798728

小売売上高（商業統計）  
前のAIC：3 5 1 0



org&adj

# 先進主要国の生産アプローチに基づく四半期 GDP の特徴とその位置づけ —日本での導入に向けてのサーベイ

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部企画調査課  
政策調査員 野木森 稔<sup>1</sup>

## 要約

内閣府では国民経済計算において生産アプローチに基づく四半期 GDP 推計値の作成について検討を開始している。各国の同推計値の動向を見ると、OECD 加盟 34 カ国で生産アプローチに基づく四半期 GDP 推計値を公表してないのは日本、米国など僅かとなっている。四半期 GDP を支出側しか公表していない日本では、所得側の整備とともに生産側推計を加え、三面等価に基づく四半期別国民経済計算 (Quarterly National Accounts、QNA<sup>2</sup>) を構築することは急務であると言えよう。しかし、各国の状況をみると、それぞれの国はそれぞれ独自の役割を持った生産アプローチに基づく四半期 GDP 推計値を作成しているのが実状であり、その導入方針の設定には十分な議論が必要となろう。英国は生産アプローチを軸に QNA を構築してきた代表格である一方、米国は 2011 年 7 月に同推計値のプロトタイプを公表、つまり他推計値よりも遅れて開発という対照的な経緯を持っている。また、ユーロ圏各国はバランス・システムを活用するなど、英米とは異なる推計手法を確立している。こうした推計スタンスのキーワードは公表における「速報性」と三面等価の情報を最大限活かすための「整合性」にあると考えられ、それらを基準に各国は生産アプローチに基づく四半期 GDP 推計値の性質をどのように捉え、どのように位置づけているのかを探る。

## 目次

- はじめに
- 英国：速報性を重視した生産アプローチに基づく四半期 GDP
  - 速報性の鍵となる補外推計方法
  - 「速報性」と「安定性」はトレードオフの関係か？
  - 生産アプローチへの依存という欠点を持つ QNA の構造
- 米国：QNA の整合性を高めるための生産アプローチに基づく四半期 GDP
  - 新たに導入される生産アプローチの推計方法
  - 三次推計後の公表理由と「Check Engine」としての特徴
- ユーロ圏の国々：速報性を維持した形での QNA の構築
  - ドイツ：SUT 構造を利用しない QNA のバランスシグ
  - フランス：SUT 構造を利用した QNA のバランスシグ
- その他の国の特徴
- 日本における生産アプローチに基づく四半期 GDP 導入にあたって

補論①：Holt-Winters 法

補論②：英国 GDP 速報値への批判と安定化に向けた努力

補論③：究極的な速報性は月次化？ (英国月次 GDP 作成計画とその後)

補論④：米国のコモディティ・フロー法とリテール・コントロール法

補論⑤：ドイツ Flash Estimate (未公表の背景)

<sup>1</sup> 本稿作成に当たっては、内閣府経済社会総合研究所の豊田欣吾国民経済計算部長、二村秀彦企画調査課長、木滝秀彰企画調査課課長補佐をはじめとする国民経済計算部の職員から有益なコメントをいただいた。また、英国国家統計局 (ONS) の Harry Duff 氏 (Head of GDP(O))、Craig McLaren 氏 (Capital Formation Branch Head)、ノムラ・インターナショナル plc の Philip Rush 氏 (英国担当エコノミスト) には英国四半期 GDP に関する様々な情報を提供していただいた。本稿を通じてお世話になった方々に感謝の意を表したい。なお、本稿の内容は筆者が属する組織の公式の見解を示すものではなく、内容に関しての全ての責任は筆者にある。

<sup>2</sup> 本稿では生産、支出、分配の三つの四半期 GDP 系列の集合を QNA という用語で表現するが、OECD などが示す項目を持つ QNA とは必ずしも一致しない。

## 1. はじめに

「公的統計の整備に関する基本的な計画」（平成21年3月閣議決定、以下「基本計画」）に基づき、内閣府では国民経済計算において生産アプローチに基づく四半期GDP推計値(Quarterly GDP measured through Output approach、以下QGDP(O))の作成について検討を開始している。四半期GDPにはこのQGDP(O)の他に、消費や設備投資といった需要側の経済状況を捉える支出面からの四半期推計値(Quarterly GDP measured through Expenditure approach、以下QGDP(E))、賃金や企業利益など所得側の経済状況を捉えた分配面からの四半期推計値(Quarterly GDP measured through Income approach、以下QGDP(I))が存在する。生産側から推計したQGDP(O)は各産業の付加価値の合計で定義される。また、付加価値は産出と中間投入との残差であり、

### ●生産側推計値：GDP(O)

＝産業ごとの付加価値の合計（Gross Value Added、GVA）＋商品に関する統一補助金  
＝全産業の産出額 - 全産業の中間投入額＋商品に関する税 - 補助金

で計算されることになる。

日本では1978年8月の68SNA導入時に、年次推計で生産側から推計したGDP（いわゆる付加価値法に基づく推計値）の公表を開始し、生産、分配、支出と3つの尺度でのGDPを公表している（経済企画庁経済研究所（1978））。一方、四半期推計はQGDP(E)だけを公表し、QGDP(O)、QGDP(I)<sup>3</sup>については公表していない。

世界各国の四半期で公表されるQNAの状況を見ると、状況が大きく異なることがわかる。OECD（2011）にて、OECD加盟34カ国の四半期GDPの数字が公表されているが、QGDP(E)については全ての国で公表を確認することができる。QGDP(I)については項目の一部、または全てについて公表していない国がある。そして、QGDP(O)については日本、米国、アイスランド、イスラエルを除くすべての国が公表している。米国が同推計値のプロトタイプを本年7月に公表し、正式系列の定期

公表に向け動き出していることから、同資料にてOECD加盟国でQGDP(O)を公表しないのは日本を含め僅か3カ国となる可能性がある。

政策立案者などが利用する情報は、基本的に消費や設備投資の動向や政策効果の影響であり、主にQGDP(E)の項目である。この点において、QGDP(O)から得られる生産別のGDPの動向への注目度は相対的に低い。では、どうしてこの推計方法を世界各国は採用しているのだろうか。本稿では、英国、米国、ユーロ圏各国を中心にQGDP(O)の特徴を捉え、どのように位置づけているのか探る。

## 2. 英国：速報性を重視した生産アプローチに基づく四半期GDP

### 概要

英国のQGDP(O)の一次速報は先進国では最速のタイミングで公表される。ただし、こうした早いタイミングで公表されるGDPは情報量不足に直面するため、それを補うための推計値や予測値が必要となる。英国は推計に様々な手法を導入することに加え、常にその精度の向上を目指すといったGDPの修正を小幅に留める努力が常に行われている。また、英国はGDP(O)を軸としたQNAを公開し、四半期推計から年次推計まで一貫した推計方法を確立している。このように、GDP(O)が英国QNAの軸として確立されている背景は何なのだろうか？ここでは英国のGDP(O)の推計方法について詳細を調査し、その特徴について議論する。

### 2-1. 速報性の鍵となる補外推計方法

英国国家統計局（Office for National Statistics、以下ONS）が公表するQGDP(O)の最大の特徴は“速報性”である。同国の四半期GDP一次速報は対象四半期終了からわずか25日と、先進国では最速のタイミングで公表され、注目度の高い統計となっている。Skipper（2005）は、一部変更点<sup>4</sup>はあるが、英国QGDP(O)の推計手法の情報を事細かに記している。

QGDP(O)は通例、産業別に推計されるものであり、

<sup>3</sup> 日本は一部の項目（雇用者報酬のみ）を公表している。

<sup>4</sup> ビジネス・企業・規制改革省（BERR、旧貿易産業省（DTI））から建設統計の集計、公表業務が2008年3月にONSに移行されたのを受けて、建設部門の生産額は月次データが利用できるなど、推計方法が若干変わっている。

Skipper（2005）は推計方法が変更される前の方法に基づいている点には注意されたい。

各産業の基礎統計を積み上げることにより作成される。同資料は、その基礎統計を以下のように5種類に分類し推計手法を説明している。

- ①一つ目は、GDPの60%と最も大きな割合を占める「実質売上高(Deflated Turnover)」である。この統計は製造業とサービス業のGDPにおける主要な構成要素となる。製造業については、ONSの月次生産調査(Monthly Production Inquiry, MPI)の売上高を生産者物価指数(Producer Price Indices, PPI)で実質化したものが利用される(GDPの16%)。また、流通・サービス産業月次調査(Monthly Inquiry into the Distribution and Services Sector, MIDSS)を企業サービス物価指数(Corporate Services Price Indices, CSPI)とPPIで実質化したサービス業に関する統計の占める割合も大きい(GDPの30%)。ちなみに、MPIとMIDSSは鉱工業指数(IoP)とサービス業指数(IoS)を構成する要素でもある。これらがGDPの60%と大半を占める要素となっていることで、製造業とサービス業の代表的な月次統計と四半期GDPとの連動性を高め、ユーザーの利便性の向上につながっている。
- ②次に大きな割合を占めるのが、「その他実質化した指数(Other deflated current price indicators)」である(GDPの13%)。主に、①の統計でとらえられなかったサービスセクターについてこれらの指標が利用される。家賃などを推計するのに利用する家計最終消費支出(Household Final Consumption Expenditure, HHFC)などがこれに含まれる。
- ③鉄鋼の量、配達された手紙の数、旅行者の移動距離など「数量指数(Volume indicators)」は10%の割合をもつ。
- ④「雇用など中間投入の代理変数(Employment and other input proxies)」などは政府部門の統計に利用され、全体の9%を占める。
- ⑤8%を占める「コストでウェイト付した活動指数(Cost-

weighted activity indices)」もまた、政府部門に大部分が利用され、医療や教育を中心に使われている。

これらの基礎統計を合計することで、実質生産額を推計することができる。英国は四半期のような短期では「実質生産額の伸び率≒実質GDPの伸び率」を仮定<sup>5</sup>している。この実質生産額の伸び率を基に直近の年次推計値を延長推計し、GDPの季節調整値が作成されることになる。

しかし、一次速報公表時点ではこれらの基礎統計が全て明らかになっているわけではなく、全てのGDPの計数が基礎統計に基づいて推計されているわけではない。段階別に四半期GDPの構成を見ると、一次推計(Preliminary Estimate: M1)時点では、実績値はGDP推計値全体のたった44%に留まり、その他は推計値、予測値となる。二次推計(Second estimate<sup>6</sup>: M2)では67%、三次推計(Quarterly National Accounts: M3)では80%と徐々に上昇していく形となる(図表2-1)。

推計初期段階では実績値が少ないという欠点を持っているわけだが、ONSは多くの補外推計方法を導入することによってその問題の解決を図っている。具体的には、①で示された製造業とサービス業の統計は2ヵ月分しか利用できない。製造業(石炭・石油・ガス、電力・ガス供給などの20%分を除く)の3ヵ月目のデータについてはARIMAモデルでの予測が適用される。サービス業の3ヵ月目のデータについては、まだ未回収票の多い状態のデータ(回収率2割程度の当該月調査結果)を基にした補外推計値を利用している。その他の統計については、Holt-Wintersモデルなどにより、実績以外の部分について適切な補外推計が適用されている(図表2-2、補論①)。一次推計、二次推計と修正を経るごとに調整部分は減っていくことになるが、速報性を維持する鍵がこうした推計・予測方法の構築にある(図表2-3)。

<sup>5</sup> ROUPUT: 実質生産額、RGDP: 実質GDP(生産アプローチ)、RIR: 実質付加価値比率、k: 四半期とすると、

$$\frac{ROUPUT_k}{ROUPUT_{k-1}} = \frac{RGDP_k}{RGDP_{k-1}} \times \left( \frac{ROUPUT_k}{RGDP_k} \right) \Rightarrow RGDP_k = RGDP_{k-1} \times \frac{ROUPUT_k}{ROUPUT_{k-1}} \times \left( \frac{RIR_k}{RIR_{k-1}} \right)$$

さらに、 $RGDP_k = RGDP_{k-1} \times \frac{ROUPUT_k}{ROUPUT_{k-1}}$  ( $\frac{RIR_k}{RIR_{k-1}} = 1$ の時)となる。

<sup>6</sup> 2011年5月25日からONSは生産、支出、分配の統計の公表の表現により一貫性を持たせるため、“UK output, income and expenditure”から“Second estimate of Gross Domestic Product”に二次推計のタイトルを変更した。

図表 2-1 英国 QGDP(O) と公表項目：一次から三次推計までの実績値の割合

各業種についての推計値に関して実績値の占める割合(%)  
(カッコ内の数字はGDP推計値全体に対する寄与度、%ポイント)

業種	M1 Preliminary 25日後		M2 Second estimate 55日後		M3 UK quarterly national accounts 85日後	
農林水産業	35	(0)	53	(1)	57	(1)
製造業	73	(16)	100	(21)	100	(21)
建設業	-	-	-	-	97	(5)
卸小売、ホテル、ケーター リングサービス業	82	(13)	99	(15)	99	(15)
運輸、倉庫、通信	38	(3)	68	(5)	70	(6)
事業サービス、金融	35	(9)	58	(15)	82	(22)
政府、その他サービス	13	(3)	40	(9)	45	(10)
うち						
政府	6	(1)	32	(5)	36	(6)
その他サービス	38	(2)	67	(3)	78	(4)
サービス計	39	(28)	62	(45)	73	(53)
GDP(O)	44	(44)	67	(67)	80	(80)

(注) 1. M1：一次推計、M2：二次推計、M3：三次推計

2. 建設業については、以前は三次推計まで全て推計値とされていたが、推計方法の変更により、現在は一次と二次推計時点でも実績値が含まれていると考えられる。

3. 寄与度に関しては2001年GVAウェイトに基づき作成されているため、近年の結果は多少変化している可能性がある。

(出所) Skipper (2005) に基づき筆者作成

#### - 補論①：Holt-Winters 法 -

Holt-Winters 法とは指数平滑法の一つであるが、トレンドや季節性を持つ時系列の予測に適した手法である。Chatfield and Yar (1988) に基づく ONS の説明では、 $y_1, y_2, \dots, y_n$  が観測値、 $y_{n+l}$  を  $l$  期先の予測値とすると、

$$\hat{y}_{n+l|n} = (m_n + lb_n)c_{n-s+l}$$

を Holt-Winters 法の予測関数としている。ここで、

$$m_t = \alpha_0 \frac{y_t}{c_{t-s}} + (1 - \alpha_0)(m_{t-1} + b_{t-1}) : \text{水平成分}$$

$$b_t = \alpha_1(m_t - m_{t-1}) + (1 - \alpha_1)b_{t-1} : \text{傾向成分}$$

$$c_t = \alpha_2 \frac{y_t}{m_t} + (1 - \alpha_2)c_{t-s} : \text{季節性成分}$$

であり、

$$0 \leq \alpha_0 \leq 1, 0 \leq \alpha_1 \leq 1, 0 \leq \alpha_2 \leq 1,$$

$$t > s, l > 0$$

となる ( $s$  は周期であり、月次なら 12、四半期なら 4 である。また、 $l$  は予測する期であり、3 期先を予測するのなら 3 となる)。水平成分、傾向成分、季節性成分に初期値を設定し、一期先の誤差についての二乗を最小化することで予測値を作ることができる。この方法は季節性など周期性のあるデータに対しては ARIMA モデルなどよりも効率的に予測を行うことができるとされている。ちなみに、ONS は製造業に関しては ARIMA モデルで推計を行っており、Holt-Winters 法などは採用していない。筆者が昨年 ONS でおこなったヒアリングでは、その理由を製造業の系列の中に時系列の短いものもあるため、季節性の長期でのパターンが分からないものもあり、それが分かれば Holt-Winters 法を含め、より優れた予測方法を導入してきたいとのことである。

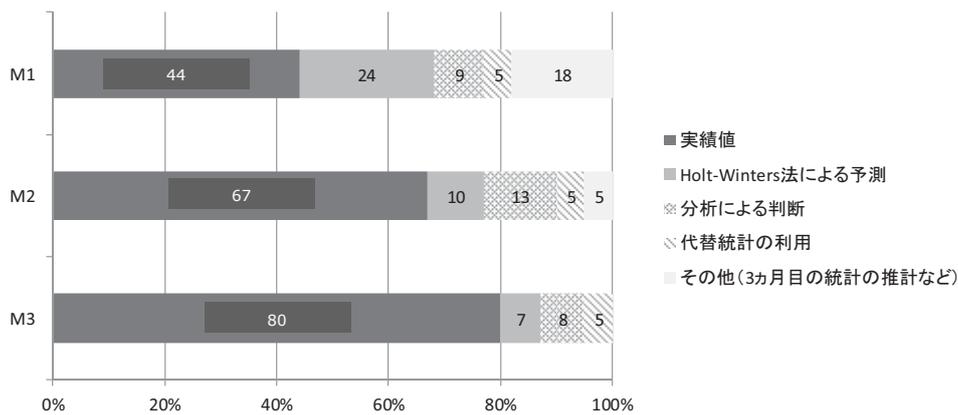
図表 2-2 英国 QGDP(O) で利用される推計手法

サービス業(M1)	低回収率のデータに基づき、該当四半期最終月売上高を推計。
製造業(M1)	ARIMAモデルを利用して、該当四半期最終月データを推計。
代替統計の利用	妥当でない部分はあるが、公表が早い代替統計を用いた予測・推計。
Holt-Wintersモデル	Holt-Winters法を用いた予測。
分析による判断	ONSや他の省庁の専門家の判断を基にした予測。専門家は利用可能な代替資料からの情報を考慮している。

(注) M1 は一次推計時点を意味する。

(出所) Skipper (2005) に基づき筆者作成

図表 2-3 一次推計から三次推計までの QGDP(O) 構成要素



(注) 1. 2001年 GVA ウェイトに基づき作成されているため、近年の結果は多少変化している可能性がある。

2. 「その他」には建設業の推計部分が含まれているが、推計方法の変更により現在は各段階での実績値の比率が増加している。

(出所) Skipper (2005) に基づき筆者作成

## 2-2. 「速報性」と「安定性」はトレードオフの関係か？

英国の QGDP(O) は一次推計から三次推計までは、情報量の不足を補うための推計値や予測値が推計結果の支えとなっている。ただし、こうした推計・予測は適切な措置が施されているとはいえ、2次推計以降で実績値反映によって修正されるリスクを高めることは間違いない。加えて、英国での QGDP(O) は「短期では、実質ベースの付加価値の動きを実質ベースの生産額の動きで近似できる」という仮定に基づき推計されている。この仮定は

名目中間投入比率を四半期ベースで高い精度で推計するのは難しいことを背景としたもので、実質中間投入比率を一定として実質生産額のみを推計に利用する「シングル・デフレーション」という推計方法である。他方、年次推計では名目生産額と名目中間投入額をそれぞれのデフレータを用いて実質化する「ダブル・デフレーション」による推計が採用される。四半期推計で利用される「シングル・デフレーション」は、経済の投入・産出構造が大きく変化したときには仮定が成立しないため、推計値に大きな歪みをもたらす可能性があることには注意しなければならない<sup>7</sup>。

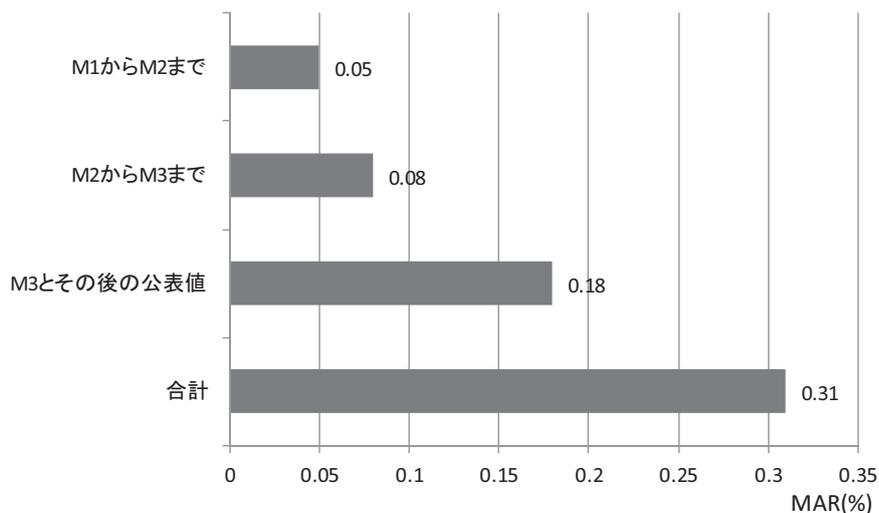
<sup>7</sup> もちろん、英国も四半期でもダブル・デフレーションで推計するという選択肢は考えており、その実現のため供給・使用表 (Supply and Use Tables, SUT) を四半期拡張するという検討を行っている (詳細は Compton (2008) を参照)。しかし、難度の高い推計処理が必要になることから、現時点では英国では適用されていない。

推計・予測による代替措置や仮定は、推計結果にどのような影響を与えているのであろうか。図表 2.4 は発表段階ごとの過去 5 年間における GDP 推計値の修正幅の絶対平均を示している。発表ごとに修正幅が大きくなり、最終的な修正幅は平均 0.31%ポイントに達する。これを見ると、英国の四半期 GDP における推計・予測は、年次推計値から四半期推計値を大きく乖離させる可能性

があると考えられる人も多いだろう。

しかし、英国の四半期 GDP の修正幅が、世界的に見ると、特別大きいわけではないことに注意しなければならない。図表 2.5 では、OECD が過去に実施したリビジョン・スタディの結果を示しているが、修正幅はかなり低い水準にとどまっている。

図表 2.4 英国四半期 GDP 成長率の発表段階別での絶対平均修正幅



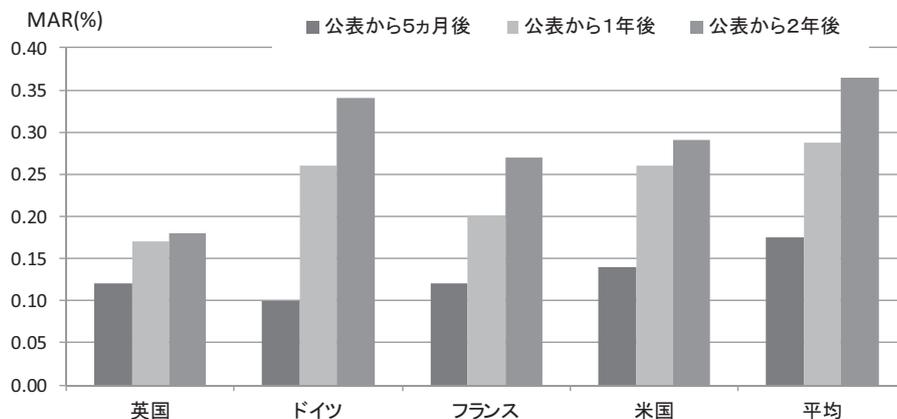
(注) 四半期 GDP 2 次速報時点での結果。M1 から M2 までは 2006q1 ～ 2010q4、M2 から M3 までは 2006q1 ～ 2010q4、M3 とその後の公表値は 2003q1 ～ 2007q4 のデータを利用しており、約 5 年間についての平均絶対修正幅となる。合計はこれらの修正幅の単純な合計値。MAR は絶対平均修正幅 (Mean Average Revision) で

$$MAR = 1/n \sum_{t=1}^n |L_t - P_t| = 1/n \sum_{t=1}^n |R_t| \quad L_t : \text{最新値}, P_t : \text{過去の値}, R_t = L_t - P_t$$

となる。

(出所) ONS 資料に基づき筆者作成

図表 2.5 四半期 GDP 成長率の平均絶対修正幅の国際比較



(注) 豪州、ベルギー、カナダ、スイス、ドイツ、デンマーク、スペイン、フィンランド、フランス、英国、イタリア、日本、韓国、オランダ、ノルウェー、ニュージーランド、ポルトガル、米国の 18 か国によるもので、1995 年から 2007 年までのデータが利用されている。

(出所) OECD (2007) に基づき筆者作成

英国 GDP(O) は速報性を追求したことで、形の上ではかなりリスクを取った推計方法となっている。しかし、以下のような2つの要因により修正を最小限に留める構造が出来上がっていると考えられる。

一つは、その時の経済状況に応じて推計方法を柔軟に変更するなど、補外推計部分を中心に推計方法の改善を続けていることである。具体的には、自然災害などで経済が大きな影響を受けたことが明らかであるなどの場合は、2ヵ月分しか利用できない統計の3ヵ月目の推計は常に画一的ではなく、エコノミストによる分析を含めた柔軟な推計を行っている（補論②）。また、2008年3月の建設統計の集計・発行業務の移行後、ONSは建設部門の統計を月次化し、GDPでの推計方法の変更を行っ

ているが、こうした措置も全体の推計の安定化に繋がる動きだったといえる。

もう一つは、四半期推計と年次推計の間で一貫した推計方法が確立されている点である（図表 2.6）。実績値の反映による修正や、中間投入比率への仮定などの違いはあるが、QGDP(O)で利用される供給側統計は、年次、基準年推計においても基盤となる統計になっている。英国のQGDP(O)には、一部を除けば、需要側統計を代替指標とするなど、年次、または基準年の統計とは異なる統計を使うといった措置は必要ない。このように、ONSがシンプルかつ明確な原則を定めるなどで、GDP推計に一貫した流れを作り出していることが、GDPに安定性を持たせる要因となっている。

図表 2.6 英国の GDP 推計方法の大枠

原則1	GDPの水準は供給・使用表でのフレームワークが最良推計をもたらすと考える。 これは英国の産業、消費者の財とサービスの取引を詳細に分析することを可能にし、GDPを完全に一致したものととして構築することを可能にする。
原則2	短期の成長はGDPの生産側推計が最良の推計値であるとする。 その他二つの推計値（支出、分配）は生産側推計に一致させる。
1次推計(M1) Preliminary estimate	生産側統計のみによる推計値で、当該月最終日の25日後に公表される。 この暫定推計値は44%が実績値である。残りは様々な方法で、推計・予測をおこなう。サービス産業は39%の実績値、製造業は73%の実績値を基にして作成されている。
2次推計(M2) Second estimate	2次推計は当該月最終日の55日後に公表される。 2次推計では、1次推計の改善と共に、支出と所得に基づく推計値も公表する。この時点で生産側推計値は67%が実績値である。生産側推計値は短期での伸び率で見たとき最も良い推計値と考え、支出と所得を一致させて、GDPを提供する。
3次推計(M3) UK Quarterly National Accounts	3次推計は当該月最終日の85日後に公表される。 3次推計では、ONSは完全な四半期経済アカウントを作り、1次、2次の推計値を更新、拡張し、同様に、同年と前年の四半期の推計値を更新する。支出、生産、所得項目における充実した調査結果が利用可能となる。この時点で、生産側推計値は80%が実績値であり、短期での伸び率で見たとき最も良い推計値となる。
年次推計 Blue Book	年次推計はBlue Bookで公表される。 四半期データは、より包括的な年次データが利用可能となることで、年次推計で二回更新される。Blue Bookで二回目の年次推計が発表されるときは、供給・使用表によってバラシングが行われる。

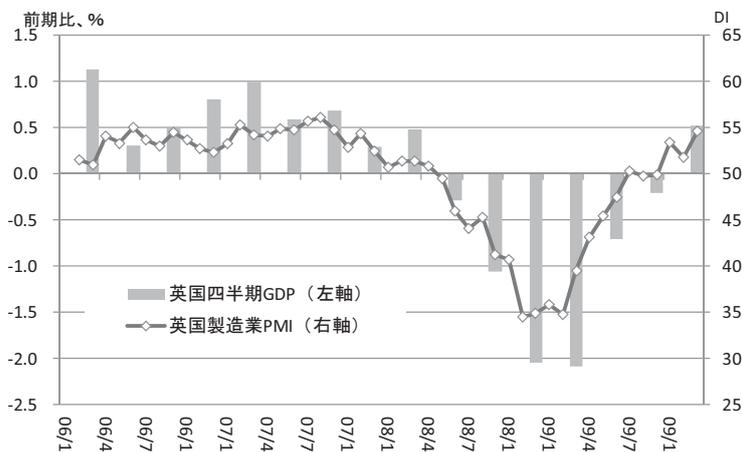
(注) 供給・使用表 (Supply and Use Tables, SUT) は通常、産業連関表の基礎となるもので、諸統計の整合性をチェックするためのフレームワークにもなる。

(出所) ONS (2010) に基づき筆者作成

- 補論②：英国 GDP 速報値への批判と安定化に向けた努力 -

四半期 GDP は中央銀行などの政策判断の決定において重要な材料となるのは万国共通であるが、その速報値の精度に疑問の声が起こることは少なくない。英国もその例にもれず、厳しい批判に晒されることも多い。実際に、英国中央銀行（BOE）のキング総裁は GDP 速報値の不安定さをよい指摘している。2010 年 2 月に発行された「インフレーション・レポート」の経済見通しでは、2009Q1 の GDP 成長率の一次速報値が発表済みであったにもかかわらず、かなりそれよりも上振れた予測値が示され、キング総裁は上方修正される可能性が高いと回答するなどのやり取りもあった（BOE (2010)）。近年では、購買担当者指数（PMI）など当該月終了後わずか一ヵ月程度で確認できる指標が登場している。Meader and Tily (2008) でもこうした指標は四半期 GDP と高い連動性があることを示しており、GDP 速報値の修正方向をおおよそ予測することができてしまう（図表 2.7）。

図表 2.7 英国四半期 GDP と景況感指数の連動性



(注) PMI とは Purchasing Managers Index (購買担当者指数) の略であり、50 を上回ると経済が拡大局面であることを示す指数である。

(出所) ONS、Bloomberg 資料に基づき筆者作成

GDP 速報値が大きく修正されるのは問題であり、ONS はこの問題が深刻にならないよう常に推計方法の改善に努めている。具体的には、2010 年 12 月、約 100 年振りの寒波と言われるほどの悪天候により、英国経済が大きな被害を被ったときが挙げられる。大寒波による被害が明確な中、当該四半期の最終月である 12 月の統計において、従来通りの方法で推計した場合、推計値に大きな修正が生じてしまう可能性があった。そこで ONS は、

- ・ 12 月分の統計をできる限り前倒して回収
- ・ 3 ヶ月目のデータの詳細な分析（特に、ホテル、飲食、輸送に関して）

といった修正幅を限りなく小さくするための措置を取った上で、大雪の影響がどれだけ GDP を押し下げたかを試算し、公表している（ONS (2011)）。基礎統計を単純に集計するだけではなく、柔軟に推計方法を変化させるといった努力も英国の四半期 GDP の信頼性を高める一つの要素と言える。

## 2-3. 生産アプローチへの依存という欠点を持つ QNA の構造

英国では当該四半期終了後 25 日と極めて早いタイミングで、QGDP(O) が公表される。さらに、図表 2.6 の原則 2 でも示されていたように、この推計値が QNA 全体の軸となる数字となっており、生産側の速報値公表時点からさらに 30 日経過後に公表される支出、所得は生産側に沿う形で調整され、ユーザーに重要な分析要素を提供することになる。

国民経済計算には三面等価、つまり GDP(O) = GDP(E) = GDP(I) が成立するという原則が存在する。この原則を成立させるために英国では四半期一致調整 (Quarterly

Alignment Adjustment) という調整手法を採用している。図表 2.8 に示されるように、同手法は QGDP(O) の伸び率を真の値とし、QGDP(E) を在庫で、QGDP(I) を営業余剰で調整する方法である<sup>8</sup>。

生産が四半期推計の中心となっている国は比較的多いとされるが、ここにその理由が見え隠れする。四半期一致調整の調整項目として登場した QGDP(E) における在庫や QGDP(I) における営業余剰は、各種項目を推計した後の残差として計上する国も少なくない。少なくとも四半期などの短期の動きについては、これらの項目の不確実性が高いと考えている国は多いだろう。その点 QGDP(O) の推計項目は統計確保が比較的簡単であり、推計段階で実績値が使えない業種や項目の比率は他の二つの推計より小さい。

図表 2.8 英国の QNA の調整方法

単位: 100万ポンド  
調整前

	実質			名目				
	生産	支出	(不突合)	生産	支出	所得	(不突合)	
2008 Q1	344,809	344,617	(-192)	362,002	361,796	361,593	(-409)	
2008 Q2	343,868	344,330	(+462)	363,264	363,747	364,567	(+1,303)	
2008 Q3	340,780	339,250	(-1,530)	361,466	359,839	360,570	(-896)	
2008 Q4	333,682	334,942	(+1,260)	358,848	360,198	358,850	(+2)	
2009 Q1	326,257	324,803	(-1,454)	349,801	348,235	349,402	(-399)	
2009 Q2	323,585	323,353	(-232)	344,504	344,251	346,385	(+1,881)	
2009 Q3	322,655	324,172	(+1,517)	348,081	349,711	347,560	(-521)	
2009 Q4	324,192	325,707	(+1,515)	352,603	354,245	352,674	(+71)	
2010 Q1	325,216	325,138	(-78)	359,957	359,869	358,634	(-1,323)	
2010 Q2	328,589	330,425	(+1,836)	362,423	364,446	362,813	(+390)	
2010 Q3	330,841	332,990	(+2,149)	366,175	368,552	364,688	(-1,487)	
2010 Q4	328,914	331,551	(+2,637)	367,716	370,661	364,745	(-2,971)	
	前期比 (%)	(伸び率差)		前期比 (%)	(伸び率差)		(伸び率差)	
2010 Q1								
2010 Q2								
2010 Q3								
2010 Q4	-0.6	-0.4	(+0.2)	0.4	0.6	(+0.2)	0.0	(-0.4)

	四半期一致調整		
	実質在庫	在庫	名目営業余剰
2008 Q1	192	206	409
2008 Q2	-462	-483	-1303
2008 Q3	1530	1627	896
2008 Q4	-1260	-1350	-2
2009 Q1	1610	1733	742
2009 Q2	492	530	-1551
2009 Q3	-1129	-1211	775
2009 Q4	-973	-1052	34
2010 Q1	1416	1569	342
2010 Q2	-241	-264	-1679
2010 Q3	-380	-419	-19
2010 Q4	-795	-886	1356

調整後

	実質			名目				
	生産	支出	(不突合)	生産	支出	所得	(不突合)	
2008 Q1	344,809	344,809	(+0)	362,002	362,002	362,002	(+0)	
2008 Q2	343,868	343,868	(+0)	363,264	363,264	363,264	(+0)	
2008 Q3	340,780	340,780	(+0)	361,466	361,466	361,466	(+0)	
2008 Q4	333,682	333,682	(+0)	358,848	358,848	358,848	(+0)	
2009 Q1	326,257	326,413	(+156)	349,801	349,968	350,144	(+343)	
2009 Q2	323,585	323,845	(+260)	344,504	344,781	344,834	(+330)	
2009 Q3	322,655	323,043	(+388)	348,081	348,500	348,335	(+254)	
2009 Q4	324,192	324,734	(+542)	352,603	353,193	352,708	(+105)	
2010 Q1	325,216	326,554	(+1,338)	359,957	361,438	358,976	(-981)	
2010 Q2	328,589	330,184	(+1,595)	362,423	364,182	361,134	(-1,289)	
2010 Q3	330,841	332,610	(+1,769)	366,175	368,133	364,669	(-1,506)	
2010 Q4	328,914	330,756	(+1,842)	367,716	369,775	366,101	(-1,615)	
	前期比 (%)	(伸び率差)		前期比 (%)	(伸び率差)		(伸び率差)	
2010 Q1								
2010 Q2								
2010 Q3								
2010 Q4	-0.6	-0.6	(+0.0)	0.4	0.4	(+0.0)	0.4	(-0.0)

(注) 2010 年第 4 四半期の 2 次推計時点の推計値を利用。

(出所) ONS データベースに基づき筆者作成

<sup>8</sup> 英国は過去、3つの推計値の平均値をとることで、バランスを行っていたこともあったが、1993 年以降、この方法から四半期一致調整 (Quarterly alignment adjustment) に切り替えている。

しかし一方で、この調整方法には欠点もある。それは、QNA の推計が QGDP(O) に依存し過ぎてしまっていることである。QGDP(E)、QGDP(I) にはやや不安定な要素が構成要素に含まれてはいるが、英国の QNA 全体で見るときは両推計による情報がやや過小評価されてしまっている可能性が出てきてしまう。生産側に一致させるために調整項目を支出側と分配側に割り振ってしまう方法はやや荒っぽい形であり、QGDP(O) への安定性に過剰に依存しているとも考えられなくはない。

英国の QGDP(O) は推計技術の活用により、高い速報

性を持ちながらも、比較的高い安定性も維持している。基礎統計が各修正段階においても大幅に修正される可能性がもともと少ないという性質は不確実性を最小限に留めており、一時は月次化の可能性もあった（補論③）。その強みを生かした形で QGDP(O) は QNA の軸としての存在感を高めることになったと言えよう。ただその一方で、その構成は QNA としての情報に偏りを生んでいる可能性があることも指摘できる。三面等価に基づく情報を最大限活かすという点では疑問の残るところである。

#### - 補論③：究極的な速報性追求は月次化？（英国月次 GDP 作成計画とその後） -

Skipper (2005) は「ONS では生産側推計による GDP の月次推計値作成計画が進行している。この開発は GDP(O) で各業種に利用される方法に調和するもので、四半期推計値の質を向上させるだろう」とのコメントを最後に記している。英国で月次 GDP が開発されることになれば、速報性はさらに高まり、注目度が高くなることが想像できる。しかし、筆者が昨年 ONS にてヒアリングをおこなったところ、そうした計画はもはやないとのことである。理由は、現在の 25 日で公表する四半期推計値の一次速報時点でも修正の可能性があり、それを毎月抱えることはリスクを大きく高めることになる、とのことである。また、鉱工業指数、サービス業指数は毎月公表されていることから、月次の経済動向は十分に示せているとの認識もあるようである。

ちなみに、月次統計を公表している国としてはカナダがもっとも有名である。ただし、カナダは月次推計値を当該月終了後 60 日での公表と、それほど速報性を重視しているとは言えない。一般に行われている補外推計を含む速報値に比べ、修正の可能性が低い、毎月というタイミングがタイムリーであることを売りにしている。また、メキシコが経済活動指数（Indicador Global de la Actividad Económica、IGAE）という月次 GDP の近似的な指標を公表しており、当該月終了後 50 日前後とカナダより少し早い。ただし、これは四半期 GDP を推計する上での一部の情報を含んでいるに過ぎず、あくまで参考指標としての位置づけのようである。

速報性の追求にはリスクが伴う。安定性を確保できない速報化はあまり意味がないものであり、英国で月次 GDP の計画がなくなったことはそうした問題点を意識してのことであろう。

### 3. 米国：QNAの整合性を高めるための生産アプローチに基づく四半期GDP

#### 概要

英国ではQGDP(O)をGDPの三面等価の軸として見ていた。また、いくつかの違いはあっても同様の措置を取る国は比較的多いように思われる。その一方で、米国では商務省経済分析局(Bureau of Economic Analysis、以下BEA)が月次で公表している機関紙“Survey of Current Business”の2011年7月号にてプロトタイプのQGDP(O)を公表した。ようやく正式な系列としてQGDP(O)を定期公表することに向けて動き出した、という状況にある。米国ではQGDP(E)、QGDP(I)が公表され、それらに基づいて経済分析を行うことが定着していた。BEAは支出側からの四半期推計値、つまりQGDP(E)が最も信頼できる(most reliable)とし、英国とはQGDP(O)の位置づけが大きく異なっている。公表時期も三次推計の後が予定されており、「Check Engine」としての特徴を強調、つまり速報性よりも安定性を重視し、三面等価の情報を最大限活かすための「整合性」を追求した指標としての公表が意図されている。その整合性の向上とは具体的には何なのか？本章では現時点で示されている方法を基に、その本質を探る。

#### 3-1. 新たに導入される米国の生産アプローチ推計方法

米国ではGDP(O)<sup>9</sup>の年次推計値について、1947年を始期とする長期の系列を公表しているが、その四半期値は公表していなかった。しかし、2011年7月、Mayerhauser and Strassner (2011)の中でついにプロトタイプの四半期値を公表するに至った。いくつかの課題は残るものの、将来的には定期公表に切り替わっていくことも示されている。新たに開発されたQGDP(O)の具体的な推計方法は以下のような5段階のステップを経て推計される。

##### ①四半期産出表(Quarterly Make Table<sup>10</sup>)の作成：産出

表は産業ごとの商品(財・サービス)の生産高を示す。産出表は名目総産出額の指標の伸び率を用いて前期の産業と商品の産出水準を延長することで作成される。延長にはたくさんの基礎統計が使われており、その中には米国センサス局の月次、四半期調査、金融機関のデータ、雇用と賃金に関する労働統計局のデータ、様々な取引に関する基礎データが含まれている(図表3-1)。これらの指標は、産出表に組み込まれる前に、米国センサス局のX-12-ARIMAで季節調整が施される。

##### ②四半期使用表(Quarterly Use Table)の作成：使用表

は産業ごとの商品の消費額(中間消費)と最終需要項目ごと商品の消費額を示すものである。使用表は、以下の4つのステップを経て、初期構成が出来上がる。

【1. 国内供給】国内供給は「国内商品生産額+輸入-輸出-民間在庫増減」で計算される。輸入と輸出は米国センサス局とBEAの国際取引勘定における貿易統計を基礎統計とする。これらの系列には季節性の検証が行われ、調整が施される。民間在庫の増減はNIPA(National Income and Product Accounts)で公表される産業合計値に一致させる。

【2. 中間投入】商品中間投入額は、まず、産出表から導出された産業別実質産出の伸び率で産業の前期の実質中間投入額を延長することで推計される。名目値は直近の商品価格を利用し作成され、その後、季節調整が施される。そして、後の使用表のバランス・プロセスの中で、これらの数字は調整されることになる(GDP(O)の年次推計の方法とは異なる方法になる)。

【3. 産業ごとの付加価値】報酬(営業余剰を含まない所得合計)に生産に関する税を加え、補助金を除いた名目値は、NIPAの一部である国内所得推計値の積み上げと一致する。営業余剰は、名目産業総生産の伸びを使って前期の値から延長して推計される。後の使用表のバランス・プロセスの中で、この営業余剰の初期値は調整されることになる。このアプローチにおいて、営業余剰の推計値は以下のような既知の変数に影響されることになる。

(1) 産業別、商品別総生産額

(2) 個人消費支出(Personal Consumption Expenditures、

<sup>9</sup> 米国では生産アプローチに基づくGDPをGDP by Industryと表現している。これは同推計値が産業別で計測されることと、支出アプローチ、所得アプローチに基づく推計値をNIPA(National Income and Product Accounts)に基づく、National Economic Accounts部門が作成する指標、産業連関表や生産アプローチをIndustry Economic Accounts部門が作成してきた指標ということが影響しているとみられる。ここでは全体での表現を統一するため、生産アプローチに基づくGDPはGDP(O)とする。

<sup>10</sup> 産出表(Make Table)は日本でいうV表(国民経済計算年報・付表4)に近い定義のものである。

図表 3-1 米国 QGDP(O) に関する主要データソース

産業・商品	四半期名目値のデータソース
農林水産業	NIPAの農業生産額(米国農務省(USDA)の予測に基づくもの)
林業	米国センサス局の「製造業受注調査(Manufacturers' Shipments, Inventories, and Orders survey)」
水産業	米国海洋大気局
鉱業	石油・ガス
石炭鉱業	米国エネルギー情報局(EIA)の「Petroleum Marketing Monthly」の石油供給量と原油価格
ウラン	EIA、労働統計局(BLS)、生産者物価(PPI)
その他鉱物	EIA
支援業務	米国地質調査(USGS)の四半期生産報告 米国石油協会のコストデータ、米国エネルギー省(DOE)の掘削データ
電気・ガス・水道業	電力の発電・供給
天然ガス	EIAの826データ(Monthly Electric Utility Sales and Revenue Data) EIAの857データ(Monthly Report of Natural Gas Purchases and Deliveries to Consumers)
水道、下水、その他システム	NIPAの個人消費支出(PCE)
建設業	米国センサス局の「建設工事出来高(VPIP)」
製造業	米国センサス局の「製造業受注調査」、NIPAの電子計算機出荷
石油製品	EIA生産データ、BLS、PPI
卸売業	米国センサス局の月次卸売調査(MWTS)
小売業	米国センサス局の月次小売調査(MRTS)
運輸・倉庫業	空輸
鉄道	米国運輸統計局(BTS)の「Air Carrier Financial Statistics (Yellow Book)」 陸上輸送委員会(STB)の貨物収益データ、全米鉄道旅客輸送会社(Amtrak)の収入データ
水運	証券取引委員会(SEC)の企業レポートの収入データ
トラック	米国センサス局「四半期サービス調査(QSS)」
乗り継ぎ、待機の旅行者	NIPAのPCE、BLSの「雇用・賃金四半期センサス(QCEW)」、米国公共交通協会
パイプライン	SECの企業レポートの収入データ、BLSの「QCEW」
その他の運輸	NIPAのPCE(観光支出)、FedExとUPSの配送等の収入
倉庫業	米国センサス局「QSS」
情報業	米国センサス局「QSS」
映画など	チケット売り場の収入
金融・保険	中央銀行、信用仲介等
証券業など	連邦預金保険会社(FDIC)、NIPAのPCE(銀行への支出)、FRBの消費者信用に関するデータ、信用組合からの金利以外の収入データ
保険業など	SECの「FOCUS reports」
その他金融	NIPAのPCE、米国センサス局「QSS」、BLSの「QCEW」 国税庁(IRS)の企業の事業費データ
不動産・賃貸・リース業	不動産業
賃貸・リース業	NIPAのハウジングに関するデータ、米国センサス局の「VPIP」からの自己勘定建設のデータ NIPAのPCE、IRSの「所得統計(SOI)」における無形固定資産使用料、米国センサス局「QSS」、BLSの「QCEW」
専門・ビジネスサービス業	米国センサス局「QSS」
獣医サービス	NIPAのPCE
企業マネジメント業	米国センサス局「QSS」、BLSの「QCEW」
廃棄物管理サービス業	米国センサス局「QSS」
教育サービス	NIPAのPCE
医療・社会扶助業	NIPAのPCE
教養・娯楽業	米国センサス局「QSS」、BLSの「QCEW」、NIPAのPCE
宿泊・外食業	NIPAのPCE
その他サービス(政府を除く)	自動車修理
個人サービス	BLSの「QCEW」 NIPAのPCE
中央政府	一般
事業	NIPAの政府支出 米国郵便事業四半期報告、EIAの公共施設の電力データ(Monthly Electric Utility Sales and Revenue Data)、NIPAのPCE(その他項目の合計)
地方政府	一般
事業	NIPAの政府支出 NIPAの政府財政の年間調査を基にした政府事業統計、アラスカ鉄道管理局のデータ、EIAの電力データ、米国センサス局の地方建設調査

(出所) Mayerhauser and Strassner (2011) に基づき筆者作成

PCE)、民間固定資本形成、政府消費、輸出、輸入  
といったカテゴリーごとの最終支出

(3) 産業ごとの報酬

(4) 産業ごとの生産と輸入に関する税

この営業余剰の推計については BEA の NIPA Accounts  
と Industry Accounts の両手法での比較を行うことで調整  
が進められる形になる<sup>11</sup>。

③使用表のバランス：まず、バランス・プロセスは以下  
の二つの条件を同時に満たす必要がある。

(1) それぞれの産業の生産額がその中間投入と付加価値  
の合計に等しい

(2) それぞれの商品の中間消費と最終需要の合計が商  
品生産合計と等しい

(つまり、付加価値合計＝最終需要合計、中間投入合  
計＝中間消費合計)

<sup>11</sup> 詳細は Mayerhauser and Strassner (2011) の “Appendix: Alternative Measures of Nominal Value Added by Industry” に示されている。

使用表は二つの条件とその他事前情報（GDP 合計値、産業別所得を含む NIPA の最終支出項目、産出表からの商品と産業の総生産額）を合わせるために、数理的バランス手法<sup>12</sup>を用いて、行と列の逐次的調整を行う。中間投入、総営業余剰、最終需要の商品構成はこのバランス・プロセスの中で調整されることになる。

④産業別 GDP の価格・数量指数の作成：産業別 GDP の実質値は、生産額と中間投入額をそれぞれ実質化するダブル・デフレーションを使って作成される。産業別生産額の価格・数量指数は、産業ごとに生産される商品を実質化することで導出し、産業別中間消費の価格・数量指数は、産業別に消費される商品を実質化することで導出する。中間投入の国内と輸入の割り当てについては、国内資源と海外資源からの投入として購入される商品を別々に考えて実質化することになる。そして、実質付加価値を実質生産と実質中間投入の差として計算する。

⑤四半期結果の内挿：産業・商品の総生産、中間投入、付加価値の名目値と、それらに対応する価格・数量指数は、公表されている年次データに内挿する (interpolated, benchmarked) ことになる。BEA で利用される内挿方法には、修正デントン比例一階差法 (Modified Denton proportional first difference method) が使われる。この方法は平均年次水準の制約を維持しながら前期からの変化 (period to period change) の比例値を最小化することで、四半期指標の伸び率パターンを保持する。この処理によって、現在公表されている年次の Industry Accounts と NIPA Accounts と一致した QGDP(O) が作成されることになる。

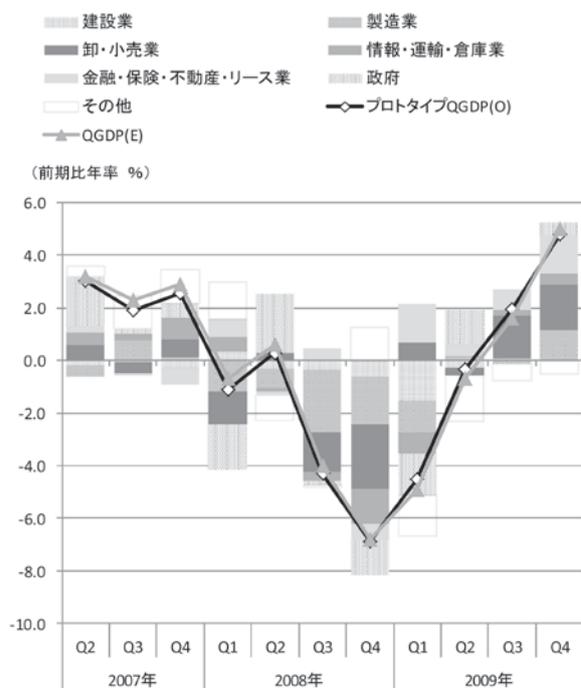
以上がプロトタイプ QGDP(O) を公表するにあたって米国が使用した方法の詳細であるが、その結果が図表 3-2、3-3 に示されている。QGDP(O) と QGDP(E) の差については、「産業割り当てのないもの (Not allocated by industry)」とされ、プロトタイプ QGDP(O) は QGDP(E) の動きに合わせる形となっている。

図表 3-2 2009 年の米国プロトタイプ QGDP(O) の動き

	前期比年率 %			
	2009年			
	I	II	III	IV
プロトタイプ QGDP(O)	-4.5	-0.4	2.0	4.8
<QGDP(E)>	-4.9	-0.7	1.6	5.0
民間産業	-3.9	-2.4	2.3	5.1
農林水産業	14.5	-4.6	39.8	-12.0
鉱業	47.7	9.6	-10.1	-25.6
ガス、電気、水道業	-12.1	-1.4	3.5	0.7
建設業	-33.4	-8.0	1.5	-0.8
製造業	-12.1	-0.6	-2.0	9.9
耐久財	-24.8	-8.9	-3.8	8.5
非耐久財	7.2	10.6	0.1	11.6
卸売業	5.8	5.1	18.7	29.3
小売業	13.6	-6.5	14.5	4.3
運輸・倉庫業	-16.7	-1.4	0.4	-1.0
情報業	-7.6	-0.9	3.4	10.2
金融・保険・不動産・リース業	5.1	-0.2	2.7	6.0
金融・保険業	12.7	5.6	6.8	3.4
不動産・リース業	0.8	-3.6	0.1	7.7
専門・ビジネスサービス業	-6.1	-9.8	-3.2	0.3
専門・科学・技術サービス業	-7.6	-6.1	1.1	0.6
企業マネジメント業	33.1	-25.4	-20.0	-5.2
廃棄物管理サービス業	-21.5	-9.2	-3.2	3.2
教育サービス・医療・社会扶助業	-2.4	0.1	0.4	3.4
教育サービス業	-4.3	-4.2	-3.8	2.8
医療・社会扶助業	-2.1	0.8	1.1	3.5
教養・娯楽・宿泊・外食業	-17.3	-4.9	-2.6	4.8
教養・娯楽業	-17.5	-4.1	-8.0	3.7
宿泊・外食業	-17.3	-5.2	-0.8	5.1
その他サービス(政府を除く)	-14.3	-7.8	-7.5	1.0
政府	-8.5	14.1	0.1	2.5
中央	7.0	8.6	0.6	4.4
地方	-14.9	16.7	-0.1	1.7

(出所) Mayerhauser and Strassner (2011) に基づき筆者作成

図表 3-3 米国プロトタイプ QGDP(O) の寄与度分解



(出所) Mayerhauser and Strassner (2011) に基づき筆者作成

<sup>12</sup> 近年、米国では加重最小二乗法を利用した高度な数理バランス手法の開発が進んでいる (Rassier, Howells III, Morgan, Empey and Roesch (2007))。しかし、ここでは一般的な調整方法である RAS 法を使用しているとのことである。

図表 3-4 QGDP(E) と QGDP(O) の平均伸び率と絶対平均偏差

	QGDP(E)		QGDP(O)			
	前年比 (%)	平均絶対偏差	ダブル・デフレーション		シングル・デフレーション	
			前年比 (%)	平均絶対偏差	前年比 (%)	平均絶対偏差
2004	3.15	0.39	2.76	0.32	2.31	0.73
2005	2.69	0.73	2.61	0.77	2.06	1.24
2006	2.45	1.30	1.86	1.04	2.94	1.84
2007	2.36	2.42	1.76	2.14	1.51	2.50
2008	<b>-0.79</b>	2.78	<b>-1.46</b>	1.92	<b>0.11</b>	2.06

(注) 米国の場合、シングル・デフレーションは実際には GDP(I) を利用した付加価値の推計であり、厳密には生産側推計ではなく、所得アプローチに基づく産業別 GDP である。数字は 2009 年 7 月の包括的修正の以前のものである。

(出所) Robbins, Howells and Li (2010) に基づき筆者作成

「④産業別 GDP の価格・数量指数の作成」において、この推計はダブル・デフレーションを利用したことを示している。Robbins, Howells and Li (2010) では、四半期の産業別付加価値の推計について、現行の名目 QGDP(I) で利用される統計を調整したものを利用し、シングル・デフレーションで推計したものも作成しているという。しかし、「中間投入の価格が大きく変化したときに、直ちに消費者に転嫁されないと、シングル・デフレーションはミスリーディングな結果を示す可能性がある」ことを理由として、実際にはダブル・デフレーションによる方法を採用するに至ったことを示唆している。図表 3-4 を見ると、2008 年の平均成長率が支出側推計と生産側推計のダブル・デフレーションではマイナスと、同じ方向を向いているが、シングル・デフレーションだけがプラスと逆の結果になってしまっている。2008 年は金融危機の影響が出ているとみられるが、大きな経済の変化に対してシングル・デフレーションのパフォーマンスが低下する可能性には注意する必要がある、米国はそれを重視した形となっている。

### 3-2. 三次推計後の公表理由と「Check Engine」としての特徴

米国はこのダブル・デフレーションによる GDP(O) を現行四半期推計の 3 次推計公表後に推計することを示唆している。生産アプローチの推計値は、英国のように速報性を重視する国を中心に、一次推計で逸早く公表される傾向があるが、米国のそれは対照的な対応となっている。これは米国が NIPA という SNA とは異なった方式を採用し、支出と所得面の GDP を歴史的に重視してき

たということも影響しているかもしれないが、BEA における QNA の整合性を高めていくという方針がはつきり現れた形とも捉えられよう。Robbins, Howells and Li (2010) も GDP(O) の位置付けを「経済統計全体における確認のためのエンジン (Check Engine)」とはつきり示している。このように、全体のバランスを確保することを目的としていることが、遅い時期での公表に至った大きな要因になっていると考えられる。

四半期推計の開発とは直接のつながりを持つものではないが、Kornfeld, Moyer, Smith, Sullivan, and Yuskavage (2008) が示すように、米国は 2011 年 7 月 29 日から新たにフレキシブルな年次修正 (Flexible Annual Revision) を導入している。その目的には「年間の Industry Accounts と NIPA Accounts の統合強化」が含まれ、フィードバック・ループ (Feedback Loop)<sup>13</sup> などの導入が示唆されている (図表 3-5、補論④)。実際、Industry Accounts がベンチマークとなる産業連関表 (基本的には供給側統計を利用し、コモディティ・フロー法で支出面を推計) をベースとする一方、NIPA は消費を小売販売店舗の商品売上に基づいて推計するリテール・コントロール (Retail Control) 法を使い、年次、四半期の GDP を作成するため、それぞれの推計値の乖離が大きくなる。米国は NIPA に基づく支出面の GDP を中心指標とすることは今後も変わらないとみられるが、それらの統計が基準年、年間、四半期を通じて整合性を維持できるような改善への試みがフレキシブルな年次修正の導入であり、QGDP(O) の導入へも繋がったとみられる<sup>14</sup>。現時点では、四半期でのフィードバック・ループを行う予定はないようであるが、今後も速報性の追求ではなくアカウント全体での整合性を高めるため「Check Engine」の役割

<sup>13</sup> 欧州を中心に行われる供給・使用表 (Supply and Use Tables, SUT) を通じたバランシング (櫻本(2010)を参照) のようなものと考えられる。ただし、米国の産出表と供給表は 93SNA で推奨される形とは若干異なるなど、詳細は一致しないと見られる (Guo and Planting (2006))。

<sup>14</sup> Mayerhauser and Strassner (2011) では QGDP(O) の作成は「BEA アカウントの統合のための、より広範な “One BEA” へ向けた努力の一つ (part of a broader “OneBEA” effort to better integrate BEA’s accounts)」と示されている。

図表 3-5 米国の年次・基準年修正の過去と今後の比較

従来の年次修正 〈Traditional Annual Revision〉		今後の年次修正 〈Flexible Annual Revision〉
<ul style="list-style-type: none"> <li>・年一回の公表</li> <li>・直近3年分の統計の修正</li> <li>・更新されたデータの組み込み</li> <li>・直近3年に関して方法や定義の限られた変更</li> <li>・基準年の推計値の修正を避ける</li> </ul>	<b>継続</b> → → → →	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重要な改善の取り込みのために、潜在的には3年ではなく全期間を修正する</li> <li>・基準年修正のために蓄積されていた方法や定義の変更を取り込む</li> <li>・場合によっては、基準年の統計を修正する</li> <li>・年間のIndustry AccountsとNIPA Accountsの統合強化</li> </ul>
従来の基準年修正 〈Traditional Comprehensive Revision〉		今後の基準年修正 〈Future Comprehensive Revision〉
<ul style="list-style-type: none"> <li>・5年に一回の公表</li> <li>・BEAのベンチマークIOからの統計の統合</li> <li>・全期間の統計の修正</li> <li>・方法や定義の大きな変更の組み込み</li> <li>・基準年の更新</li> </ul>	<b>継続</b> <b>継続</b> <b>継続</b> <b>継続</b> <b>継続</b> →	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユーザーが理解しやすい、あまり面倒のない変更にする</li> </ul>

(出所) Kornfeld, Moyer, Smith, Sullivan, and Yuskavage (2008) に基づき筆者作成

を持つ指標として QGDP(O) は拡充されていくことになるだろう。

2章で見た英国の QGDP(O) のような速報性は、米国の QGDP(O) にはない。米国では QGDP(E) がヘッドラインとして、安定した速報性を維持する統計となっており、その役割は求められていない。また、英国は QSUT など四半期バランス・システムの導入をしていない一方、米国では四半期ベースでの産出表・使用表の拡張を行っ

たことで QGDP(O) が基準年の支出、所得に関する推計値と高い親和性を持った形での開発となっている。米国 QGDP(E) は同国の QNA の軸ではあるが、基準年との整合性という点ではやや精度を欠くなどの問題を持ち、そうした中で、米国 QGDP(O) は三面等価の情報を最大限活かすための整合性を高める「Check Engine」という役割を持っている。

- 補論④：米国のコモディティ・フロー法とリテール・コントロール法 -

Kornfeld, Moyer, Smith, Sullivan, and Yuskavage (2008) によると、新たに導入するフレキシブルな年次修正 (Flexible Annual Revision) は

1. 生産側 GDP (Industry Accounts) と支出・分配側 GDP (NIPA) の整合性を改善するフィードバック・ループを導入すること
2. 急速に変化する米国経済を捉えるために、5年ごとの包括的な修正 (Comprehensive Revision) での修正を年次でも行うこと

という目的を持つ。これは更なる統計の質の向上を目指したものであり、特に、①にあるフィードバック・ループの導入の背景には、BEA の個人消費に関する推計方法の違いに大きく影響されているとみられる。

BEA (2009) は消費に関連する推計手法に、コモディティ・フロー法とリテール・コントロール法があることを示している。前者はその名の通り商品流れを追い、商品ごとに計測した生産額を基に推計する方法であるが、5年ごとの基準年の数字を作成するときに主に利用され、消費や設備投資の推計ベースとなる。さらにその簡易的な方法で、中間年や四半期における機械設備の推計をおこなう。一方、後者は小売や飲食サービスの統計を利用する方法であり、中間年、四半期、さらには月次の個人消費を推計するのに利用される。この方法の違いを見ると分かるように、個人消費は基準年とその他の推計時期において、全く違う推計方法が採用されている。近年、個人消費のうち、コモディティ・フロー法によるテレビの推計値は NIPA で公表されるリテール・コントロール法での推計値よりかなり大きいなどの状況が報告されている。生産側 GDP (Industry Accounts) はコモディティ・フロー法の利用統計をベースとするため、中間年・四半期でもその情報を取り入れる仕組みがフィードバック・ループになると考えられる。

ただし、こうした改善は直ちに導入するというのは難しいようである。2011年7月に年次推計の方法を変更したが、そこでの Feedback Loop の導入は見送られている。

図表 3-6 リテール・コントロール法の例

	1年目 基準年	消費の 比率	2年目 中間年	推計結果	延長推計の 結果
小売統計: 合計 (リテール・コントロール法)	100		120		
		$\times (120 \div 100)$			
個人消費: 合計 (コモディティ・フロー法)	89			106.8	
小売売上データ					
業態A	40		60		
製品1	8	0.2		12	$\times 0.2$
製品2	32	0.8		48	$\times 0.8$
業態B	60		60		
製品1	36	0.6		36	$\times 0.6$
製品2	24	0.4		24	$\times 0.8$
製品売上					
製品1	44			48	
製品2	56			72	
個人消費					単純合計
項目1	33				
項目2	56				
個人消費(項目ごとに合計)				108	
項目1				36	$\times (48 \div 44)$
項目2				72	$\times (72 \div 56)$
個人消費(調整後)				106.8	
項目1				35.6	
項目2				71.2	$\times (106.8 \div 108)$

(注) 製品売上：製品1(44)と個人消費：項目1(33)に示されるように、米国センサス局の商品とNIPAの個人消費の項目は必ずしも一致しない。

(出所) BEA (2009) に基づき筆者作成

#### 4. ユーロ圏の国々：速報性を維持した形での QNA の構築

##### 概要

英国では生産アプローチに基づく四半期 GDP の特徴を「速報性」とし、米国では「Check Engine」としていた構造がはっきり確認できたが、欧州各国は QGDP(O) のどのような面を重視しているのだろうか。いくつかの国では速報性を維持しつつ、三面等価のバランスを取り入れたやや高度な推計プロセスが完成しているという印象から、筆者はその答えを英国と米国の方法を融合したものとの考えを持っている。以下ではドイツ、フランスというユーロ圏の GDP シェア約 48% (EU では 36%) と、大部分を占める国の動向を確認することで、ユーロ圏で

の QGDP(O) 作成方法の特徴を見ていきたい<sup>15</sup>。

##### 4-1. ドイツ：SUT 構造を利用しない QNA のバランスング

ドイツはユーロ圏全体での公表に合わせ、当該四半期終了後 45 日で一次推計値を公表する。しかし、このとき内訳は公表しない。さらに 10 日後の同 55 日に内訳を公表するが、このときはヘッドラインの数字に修正はない。ちなみにドイツはより早い段階での速報値の公表ができることを示している。しかし、安定性を重視し、45 日でも十分に速報性があることを考え、これ以上公表を急ぐことはないようである（補論⑤）。ドイツは生産側推計値を一次速報から使用し、支出側とバランスを取った数字を作成し、整合性を重視した QNA を構築している。

##### - 補論⑤：ドイツ Flash Estimate の未公表の背景 -

Federal Statistical Office (2008) によると、既にドイツは当該四半期終了後 30 日 (t+30 日) 以内に公表可能な速報性の高い GDP 推計値 (いわゆる Flash Estimate) を既に開発しているという。その推計方法は現在の 45 日後の公表ベースに従った方法で作成している。ただし、30 日以内となると英国同様に未公表の基礎統計が増加するため、ARIMA など計量手法 (Econometric forecast)、産出側と使用側の特別部署での推計 (Expert forecast)、Econometric forecast と Expert forecast の推計結果を調和した方法 (Reconciled forecast) の三つの推計が従来の方法に追加される。ただし、ドイツは以下の 7 つの理由において、この Flash Estimate を公表しないと決定している。

1. 四半期 GDP の計算には既に不確実性が存在するにもかかわらず、Flash Estimate は更なる推計誤差を加えることになる。GDP 公表の期間を t+30 日に短くすることは、重要な統計データの情報を失うことを意味している。(生産指数、建築業統計、貿易統計について 3 ヶ月分のデータを 2 ヶ月分のデータで代用しなくてはならない。)
2. これまで行ってきたような完全な計算チェックをできなくなる。原系列だけでなく、季節調整系列があるため、t+30 日以内に前の四半期も修正する必要があるなどの問題がある。
3. 季節調整値の前期比は通常は前年比に比べ小さいため、修正によって振れが大きくなる。
4. Flash Estimate (t+30 日) の情報を次の期までそのままにしておくことはできないので、t+55 日に再計算が必要になる。
5. GDP の追加的な修正は注目が高まり、ときに激しい批判にさらされる。修正はたくさんの公的機関や民間の経済予測に修正を迫ることになる可能性がある。
6. 追加修正を迫る情報は市場の不安定性やボラティリティを高め、他の望ましくない影響をもたらす可能性がある。
7. たくさんの機関で幅広い分析や予測が行われている中で、今後、公式 GDP 推計値を増やす必要があるかどうかは疑問である。

<sup>15</sup> ユーロ圏 (17 カ国) の GDP は、集まった指標を積み上げ、Chaw-Lin 法という方法で四半期分割される。

図表 4-1 では、QGDP(O) を作成する上で利用される基礎統計を簡単な形で示している。ドイツの QGDP(O) に関する基礎データは実績値が約 69%と、英国の二次推計段階の 67%を上回ってはいる。最初の時点での生産アプローチでの推計は、主に生産指数での延長が利用され、製造業を中心に「シングル・デフレーション」が採用される形となっている。

ただし、この基礎データだけで GDP 全体の数字を決定する形は取らない。実績値が約 59%の QGDP(E) の情報も加え（図表 4-2）、四半期、年次推計共に生産側・支出側についての以下のようなバランスング・プロセスによる統合を経て、推計値が作成される。

四半期 GDP バランスング法<sup>16</sup>(Quarterly GDP balancing

procedure) は① GDP 総額での調整 (Macroeconomic GDP balancing)、②詳細項目調整 (Advance reconciliation of sub-variables)、③品質確認工程 (In-process quality assurance) の3つの工程からなる。

【① GDP 総額での調整】においては、生産と支出アプローチで推計されたそれぞれの GDP を統合する作業を行う。

この調整作業は経験豊富な専門家たちが、膨大なデータに基づいて、最終的に最適な結果が得られるように、繰り返し計算を行うことで作成されている（つまり trial and error を続けることになる）。具体的なバランスング・プロセスは図表 4-3 のようなプロセスで推計が行われる。

図表 4-1 ドイツ QGDP(O) に関する主要データソース

産業	四半期名目値のデータソース	発表頻度
農林水産業	食肉処理 牛乳販売	月次 月次
工業(エネルギーを含む)		
鉱業、採石業	生産指数	月次
製造業	生産指数	月次
電力・ガス・水道供給	生産指数	月次
建設業	労働時間 生産性 売上	月次 推計 四半期
卸小売業、運輸業		
卸小売業	売上	月次
ホテル・レストラン	売上	月次
運輸	旅客統計 それぞれの移動手段の収入 国際収支統計	月次 月次 月次
旅行代理店業務	協会からの不定期情報	-
通信業	Deutsche Post、Deutsche Telekom等 の財務諸表	-
金融、賃貸、ビジネス業		
金融業	ドイツ連銀の銀行統計(資産・負債と金利) 生命・健康保険料	月次 四半期
住宅賃貸業	着工許可統計と価格指数を使った数量の延長	月次
不動産、賃貸、ビジネス業	雇用者数 雇用者一人当たり労働時間	月次 四半期
その他サービス業		
行政、防衛、社会保障サービス(一般政府)	金融統計 社会保険部門の会計	四半期 四半期
その他サービス	雇用者数 雇用者一人当たり労働時間	月次 四半期
各種協会、組合	雇用者数 雇用者報酬	月次 四半期
家事	雇用者数 雇用者報酬、労働人数	月次 四半期
対家計民間非営利団体	雇用者数 雇用者報酬	月次 四半期
FISIM	ドイツ連銀の銀行統計(資産・負債と金利)	月次
製品にかかる税	独財務省報告書 金融統計	月次 四半期
製品にかかる補助金	国際収支統計 金融統計	月次 四半期

(出所) Federal Statistical Office (2008) に基づき筆者作成

<sup>16</sup> 四半期バランスングでは主に原系列 (original values) の前年比を基に行う (季節調整系列は最終段階で計算される)。水準については年次推計を基により詳細な検証が行われる。また、この手法は、年次、四半期ともに同様の手順でバランスが行われる。この手順の中には年次用の処理も含んでいる。当該四半期の 45 日後に公表の一次速報からスタートし、18 か月後の通常の年次推計、そして最後に National Accounts の基準改定、作成方法改訂を含む遡及改訂において、それぞれの GDP 推計で行われる。推計過程では、統計データベースは密度の高いものとなり、National Accounts の質は徐々に改善する。

図表 4-2 ドイツ四半期推計の各段階でのデータ収取状況

	1.5か月後		4.5か月後		7.5か月後		10.5か月後		各項目の対GDP比 (%)
	実績値	その他	実績値	その他	実績値	その他	実績値	その他	
<b>生産アプローチの項目</b>									
付加価値	70	30	88	12	89	11	89	11	90.2
農林水産業	20	80	30	70	50	50	90	10	0.8
工業(エネルギーを含む)	85	15	95	5	95	5	95	5	22.9
建設業	50	50	95	5	95	5	95	5	3.6
卸小売、運輸業	60	40	75	25	80	20	80	20	16.1
金融、賃貸、ビジネス業	70	30	83	17	83	17	83	17	26.6
その他サービス業	67	33	96	4	96	4	96	4	20.2
製品にかかる税	60	40	100	0	100	0	100	0	10.1
製品にかかる補助金	5	95	100	0	100	0	100	0	0.3
<b>支出アプローチの項目</b>									
最終消費支出	58	42	96	4	96	4	96	4	76.8
家計	74	26	97	3	97	3	97	3	56.9
対家計非営利団体	0	100	0	100	0	100	0	100	1.6
一般政府	14	86	99	1	99	1	99	1	18.3
総資本形成	50	50	81	19	81	19	81	19	17.8
総固定資本形成	49	51	80	20	80	20	80	20	18
機械、装置	60	40	100	0	100	0	100	0	7.5
建物	47	53	74	26	74	26	74	26	9.4
その他製品	0	100	0	100	0	100	0	100	1.1
在庫変動	0	100	0	100	0	100	0	100	-0.2
輸出	96	4	100	0	100	0	100	0	45
製品輸出	100	0	100	0	100	0	100	0	39.1
サービス輸出	67	33	100	0	100	0	100	0	5.9
輸入	94	6	100	0	100	0	100	0	39.6
製品輸入	100	0	100	0	100	0	100	0	32.1
サービス輸入	67	33	100	0	100	0	100	0	7.5

(注)実際には「実績値」は“Well-founded indicators”と、計算されるべき特徴を良く示す基礎データに基づく (based on data sources that well represent the characteristic to be calculated) ものであり、「その他」は“Other information”と、同様の統計かその他の推計による代替指標に基づく (based on alternative indicators, conclusions by analogy or other estimation models) もの、と定義されている。

(出所) Federal Statistical Office (2008) に基づき筆者作成

図表 4-3 ドイツの GDP バランシング・プロセス【① GDP 総額での調整】

1	生産と支出アプローチで推計(年次、四半期について名目と実質)
2	偏りの計測とチェック
3	時系列での調整
4	新たな推計と過去に行った推計値との比較
5	過去数年での暫定結果と最終結果の比較
6	不安定な総額に対する <b>最初のフィードバック</b> と照合
7	在庫変動の妥当性の確認
8	インプリシット・デフレーター <small>の妥当性の確認</small>
9	季節調整値のフィードバック
10	所得分配勘定の結果に基づくフィードバック (営業余剰、国内所得の労働分配率、貯蓄率など)
11	その他マクロ経済指標の分析 (生産性、単位労働コストなど)
12	産業別勘定の結果に基づくフィードバック(一貫性を重視)
13	時系列における調整した乖離(Balancing Differences)の分析
14	主に機械的手法を使い、詳細分割レベルで調整した乖離を振り分ける
15	外部機関の結果との比較
16	外部の国民経済計算の専門家との議論とフィードバック (特に季節調整の結果についてはドイツ連銀の専門家と議論)

(注) 年次、四半期ともに同様の手順でバランスが行われる。この手順の中には年次用の処理も含んでいる。

(出所) Federal Statistical Office (2008) に基づき筆者作成

【②詳細項目調整】は① GDP 総額での調整の前に行われ、関連する統計での一貫性のチェックを行う。例えば、建設の総固定資本形成と建設産業生産額、個人消費からの小売り売上高と小売業の分配勘定との調整である。この調整は暫定の指標と最終結果との分析にも利用される。①と②の工程を経て、【③品質確認工程】で国民経済計算における連続性の確認や外部の監査、審査などが行われ、整合的な指標が完成する<sup>17</sup>。

大きなポイントは、①でのプロセス（図表 4-3 の 14）の詳細分割レベルで調整した乖離を振り分けるときには「生産アプローチの結果を特に重視する」としているところである。それは「生産は統計の基盤が良いためあまり変化しない上、中間消費には調整する部分が存在する」ということが理由だとしている<sup>18</sup>。

一方、ドイツは四半期推計の流れの中で、供給・使用表（Supply and Use Tables、SUT<sup>19</sup>）についても言及しており、推計値の決定は、当該年の3年後に完成するSUTに基づく年次推計を重要視しているという。ただし、四半期でのSUTは存在しないということをはっきり示している<sup>20</sup>。

このように四半期でのSUTを利用しない形ではあるが、QGDP(O)を中心とした推計値は45日後とある程度の「速報性」を維持し、「Check Engine」の役割を持つバランス手法も確立していることが確認できた。Federal Statistical Office (2008) は四半期ごとで異なり、安定的ではないとしながらも、バランスした結果と計算結果との差はより小さく、平均して0.5%ポイント以下であるということを公表している。

#### 4.2. フランス：SUT 構造を利用したQNAのバランスリング

フランス国立統計経済研究所（Institut National de la Statistique et des Études Économiques、以下 INSEE）は

「Preliminary Figures (premiers résultats)」と呼ばれる一次速報値を当該四半期最終日から45日後、「Detailed figures (résultats détaillés)」と呼ばれる二次速報を90日後に公表する（INSEE (2008)）。

ドイツは完全な形での四半期でのSUTを利用できないことを示しているが、フランスのQNAの推計手法は四半期でのSUTを利用した四半期推計を行っていることがINSEE (2004) で示されており、以下のような段階を経てQGDPが推計される。

① まず、最終需要項目を推計する。「最終消費」については、家計消費支出を小売調査などで推計し、一般政府の個別消費支出と集合消費支出は雇用者報酬などから推計する。「総資本形成」については、固定資本形成を卸売業の売上統計や建設業統計で推計し、在庫は建設関連を除きスムージング<sup>21</sup>するかバランス項目として取り扱い、貴重品の取得・処分はスムージングする。「貿易」については、税関統計、国際収支統計を利用する。

② 次に、財・サービスを以下のような4グループに分ける。

グループ1：福祉事業、輸送、以下に含まれない全ての財

グループ2：電力・ガス・水供給、卸小売、金融仲介、事業活動、ホテル、飲食

グループ3：建設、不動産・賃貸業、研究・開発、教育・医療、地域活動、社会活動、対個人サービス

グループ4：間接的に計測される金融仲介サービス（FISIM）、政府

それぞれの商品は、

「生産＋輸入＝中間消費＋最終消費＋総固定資本形成＋輸出＋貴重品の取得・処分＋在庫変動」

で定義され、これに基づき実質ベースでの各商品の生産と中間消費を推計する（つまり、使用表と供給表の構成

<sup>17</sup> 詳細は Federal Statistical Office (2008) の p27、または Federal Statistical Office (2009) の p382 を参照。

<sup>18</sup> 具体的には “with the output (due to the better statistical basis) generally remaining unchanged and the balancing entry being made under intermediate consumption” としている。また、貿易統計の輸出と輸入の商品構造がかなり不透明であることも更なる弱点であるとのこと。結果が十分な根拠に基づいている政府部門と金融部門はバランスリングの適用外であるとしている。

<sup>19</sup> 櫻本 (2010) を参照。

<sup>20</sup> Federal Statistical Office (2008) は「四半期 SUT を作るためには多大な時間とリソースを必要とする。また、四半期表では固定の使用や投入の構造に関する欠損値に年次データの固定率を仮定する必要がある場合は、潜在的に得られる情報は限定的になろう」としている。

<sup>21</sup> INSEE (2004) の中では、年間ターゲット値を定め、その四半期分割値の一階差の2乗和が最小になるようにする措置を「スムージング」と定義している（IMF が最小二乗分配法（Least-Squares Distribution）と呼ぶ方法と考えられる）。

を作成する)。具体的には、まず、グループ1（生産指数などで生産額を延長）と2の中間消費を推計し、SUTを利用してグループ3の生産を推計する。グループ3の中間消費をその生産から推計し、バランスによってグループ2の生産額を再度推計する。グループ3の中間消費を再度集計し、グループ2と3の生産の最終推計を行い、グループ1の在庫を推計する。グループ4は既に勘定がわかっている系列である。これらの情報を利用し、36種の商品からなる実質QSUTを構成し、生産側と支出側のGDP水準がバランスされた状態にする。

③ ②で得た実質QSUTを名目化し、その名目SUTから43業種の生産勘定（生産、中間投入、付加価値）が計算される<sup>22</sup>。

このようにフランスはQSUTを利用しQGDP(O)を作成している。同国もまた、推計値は45日後とある程度の「速報性」を維持し、「Check Engine」としての役割を持つQSUTを利用している。

## 5. その他の国の特徴

その他の国のQGDP(O)を見ると、それぞれ独自の推計スタンスがうかがえる。

カナダは生産側統計を利用して月次GDPを公表している。ただし、月次という四半期よりも早いサイクルで公表してはいるものの、速報性を必ずしも重視しているとは言えない。カナダは統計の安定性を保つため、公表

時点での推計・予測部分を限りなく小さくすることを目指しており、公表は当該月終了から60日後の公表になっている。QGDP(O)は「実質生産額の伸び率 $\div$ 実質GDPの伸び率」を仮定した「シングル・デフレーション」による推計方法を採用している。四半期ごとに公表されるQGDP(E)とQGDP(I)も当該四半期終了から60日後に公表される。

また、豪州も特徴的なQNAを持っている国である。公表は3つの推計値全てが当該月終了から60日後公表と、カナダとほぼ同じである。豪州はQGDP(O)を重視しているわけではなく、GDPのヘッドラインの数字はQGDP(O)とQGDP(E)とQGDP(I)の平均と、全て平等の扱いとなっている。同国のQGDP(O)も農業を除き「シングル・デフレーション」による推計方法を採用している。また、QSU (quarterly supply and use) モデルという四半期の供給・使用表のシステムを利用した推計方法を開発しているが、全体経済の説明が整合的になるように調整しているだけで、三つの推計値が完全に一致するようには調整していない。

その他、アジア各国の状況を見ると、中国、韓国、シンガポールはかなり早いタイミングでの公表となっていることがわかる。推計方法について詳細が公表されていないため、はっきりした特徴はつかめないが、中国は生産アプローチでのGDP推計値しか出していないなど、一般的に比較的早い段階で統計が取得できる生産アプローチでのGDP推計値を軸とした推計が多い模様である(図表5-1)。

<sup>22</sup> 形としては「ダブル・デフレーション」を採用しているが、生産指数で生産額を延長することで、逆算して中間消費額を出しているところもあり、「シングル・デフレーション」での構成の側面も強い。

図表 5-1 QNA の国際比較

	GDP(O)の公表時期		備考(QNA全体について)	年次推計を除く公表回数
英国	1次	約25日後	一次で <b>生産</b> 、二次で <b>支出と所得</b>	3回
	生産側推計をタイムリーで短期成長のベストな尺度であると考えている。四半期GDPのヘッドラインの伸び率は生産側で統一。			
米国 (プロトタイプ)	3次	約90日後	一次で <b>支出と所得(一部)</b> を同時に公表	3回
	「Check Engine」として三次推計以降での公表を目指している。			
ユーロ圏	1次	約45日後	一次ではヘッドラインのみ、20日後の二次にて <b>生産と支出</b> を公表(さらに30日後に <b>所得面</b> を公表)	2回
	独などは30日以内に公表可能であるが、ユーロ圏全体の発表に合わせ、45日後の公表にしている。また、欧州の多くの国は生産側・支出側を <b>バランス</b> させた数字を作っている。			
ドイツ	1次	約45日後	一次ではヘッドラインのみ(生産、支出をバランスしたもの)、約10日後の二次では <b>生産、支出、所得</b> を公表	2回
フランス	1次	約45日後	生産、支出をバランスさせたものをヘッドラインで公表するが、一次では <b>支出項目</b> を主に公表、その約45日後の二次では <b>所得項目</b> を公表	2回
カナダ	(月次)	約60日後	月次で <b>生産</b> を、四半期で <b>支出と所得</b> を公表	1回
	発表は当該月から2か月かかるものの、補外推計のない形で月次というタイムリーさを特徴とする。			
豪州	1次	約60日後	<b>生産、支出、所得</b> を同時に公表	1回
	ヘッドラインの数字は生産、所得、支出より得られる推計値の平均を利用。			
韓国	1次	約25日後	一次で全て公表	2回
シンガポール	1次	2週間程度	一次で <b>生産</b> 、2次で <b>支出</b>	2回
中国	1次	約15日後	<b>生産のみ</b>	1回
参考: 日本	1次	約45日後(支出側)	<b>支出と所得の一部</b>	2回

(注)ユーロ圏は2010年10-12月期から三次推計は明示的な公表はなくなり、ユーロスタットのデータベースの更新だけとなった。

(出所) 各国統計局または中央銀行公表資料に基づき筆者作成

## 6. 日本における生産アプローチに基づく四半期GDP導入にあたって

以上のように、各国の状況を見ると、それぞれの国でそれぞれ独自の役割を持った生産アプローチに基づく四半期GDP推計値を作成していることがわかった。英国のQGDP(O)は情報量の不足を補うための推計の開発などにより、

- ・高い速報性を持ちながらも、比較的高い安定性を維持している

のが大きな特徴である。一方で、その特徴を活かし、不安定な要素を含むQGDP(E)、QGDP(I)を補完する形で、全体の整合性を生み出しており

- ・QNAの軸としての役割をもつが、情報に偏りを生んでいる可能性

も大きなポイントである。

一方、米国は英国とは異なり、

- ・QGDP(E)が高い速報性を持っている

- ・四半期の産出表と使用表を導入してダブル・デフレーションを行うことで、QGDP(O)は速報性を捨て、安定性のみ重視している

ことが大きな特徴である。また、米国はQGDP(E)と基準年は作成手法が違うという問題点を持ち、

- ・三面等価の情報を最大限活かすために整合性を高める「Check Engine」としての役割を持つ

ことが最も大きなポイントである。この二つの国のQGDP(O)は、全く異なる背景において生まれている。

一方、欧州のドイツ、フランスについては、英米の方法を融合したような方法と言える。前者のQGDP(O)は速報性を持つが、独自のバランスによって整合性を保ち、英米の良い特徴を兼ね備えている。フランスも同様であり、速報性を維持しつつ、QSUTというフレームワークの下、QNAの整合性を作り上げている。

支出側の四半期GDPしか公表されていない日本では、まずはそれに加え、生産側、所得側の四半期GDPを加えたQNAの構築が急務である。三面等価の原則を基に、

四半期での詳細な経済情報の提供は GDP 統計の信頼性を高めることに繋がり、より良い政策の実行を通じて、国民の経済活動の安定化をもたらすことが期待される。

そうした中で、日本の QGDP(O) の位置付けについても考えていく必要もある。QGDP(O) に利用される生産側統計は、日本でも比較的充実していると言える。実際に、現行の四半期推計値 (QE) で既に利用されているコモ法の 90 品目分類に基づく出荷額などが利用できる。ただし、その統計の精度や安定性には検討の余地がある。特に、生産側統計の大きなポイントは産業統計で大きなウェイトを持つサービス統計の充実が重要である<sup>23</sup>。英国や米国でもサービス統計整備が四半期推計の改善をもたらしたと考えられ、図表 3-1 でも多くのサービス業で使われている米国センサス局の「四半期サービス調査 (QSS)」は、2004 年に業種のカバレッジなど大幅な改善が行われている。

QGDP(E) との比較の観点での議論も非常に重要である。欧州では輸出入の詳細について捕捉が容易ではないため、支出側をヘッドラインの指標とすることは難しい。このように、日本とは統計の性質が異なる面も見られる。在庫統計の安定性の問題も残っているため、米国のように QGDP(E) がヘッドラインとしてふさわしいと見るかについては議論を要するが、QGDP(E) が GDP のヘッドラインの指標として優位である面もあろう。

また、QNA として QGDP(O) が QGDP(E)、QGDP(I) が互いに整合的な情報をユーザーに提供するには、様々な一次統計作成部署がそれぞれの政策ニーズで基礎統計を作成し、それを用いて国民経済計算を推計するという現行の日本の SNA 作成体系では極めて困難であると考えられる。こうした統計作成体系の下では、一次統計と国民経済計算の間の整合性を取るのには容易ではない。統計作成体系の改善は必須である。

SNA 作成側においても、英国のような供給側統計を中心としたシンプルな GDP 推計における体系を構築することや、米国の目指す “OneBEA” への統合のように、様々な手法を通じて体系の一貫性を追求する必要がある。四半期供給・使用表 (QSUT) の推計によりバランス・システムを構築することも一つの有効な方法である。

このように、QNA を構築後、その質をさらに向上させるという努力が重要なのであり、各国で取り組まれている「速報性」の追求や三面等価の情報を最大限活かすための「整合性」を高めるような方法を検討していくこ

とも今後の重要な課題である。

#### <参考文献>

- 経済企画庁経済研究所国民所得部編 (1978), 『新国民経済計算の見方・使い方』, 大蔵省印刷局
- 櫻本健 (2010), 『経済センサス導入に伴う我が国の年次供給使用表推計に関する研究』, 季刊国民経済計算 142 号, pp 39-126
- BEA (2009) “NIPA Handbook: Concepts and Methods of the U.S. National Income and Product Accounts”, <http://www.bea.gov/national/pdf/NIPAhandbookch5.pdf>
- BOE (2010) “Quarterly Inflation Report Q&A”, 12th May 2010
- Chatfield, C and M. Yar (1988), “Holt-Winters Forecasting: Some Practical Issues,” *The Statistician* 37, pp129-140.
- Compton, S (2008) “Populating Quarterly Constant Price Supply and Use Tables with Seasonally Adjusted Data”, IAOS Conference on Reshaping Official Statistics <http://www.stats.gov.cn/english/specialtopics/iaos/>
- Federal Statistical Office (2008) “National Accounts, Quarterly Calculations of Gross Domestic Product in accordance with ESA 1995- Methods and Data Sources - (English version),” *Fachserie 18 Series S. 23*
- Federal Statistical Office (2009) “National Accounts Gross Domestic Product in Germany in accordance with ESA 1995 - Methods and Sources - (English version),” *Subject-matter series 18, series S. 22*
- Guo, J and M. Planting (2006), “Integrating U.S. Input-Output Tables with SNA: Valuations and Extensions”, the 29th Conference of the International Association for Research in Income and Wealth Homepage
- INSEE (2004) “Methodology of French Quarterly National Accounts,” [http://www.insee.fr/en/themes/theme.asp?theme=16&sous\\_theme=8&page=methodologie.htm](http://www.insee.fr/en/themes/theme.asp?theme=16&sous_theme=8&page=methodologie.htm)
- INSEE(2008), “Methodology-Quarterly national accounts,” [http://www.insee.fr/en/indicateurs/ind28/method\\_idconj\\_28.pdf](http://www.insee.fr/en/indicateurs/ind28/method_idconj_28.pdf)
- Kornfeld, R, B. Moyer, G. Smith, D. Sullivan, and R. Yuskavage (2008) “BEA Briefing: Improving BEA's Accounts Through Flexible Annual Revisions”, *Survey of Current Business*, June 2008
- Mayerhauser, N and E. Strassner (2011) “Prototype Quarterly Statistics on U.S. Gross Domestic Product by Industry”, *Survey of Current Business*, July 2011
- Meador, R and G. Tily (2008) “Monitoring the quality of the National Accounts”, *Economic & Labour Market Review*, Vol 2, No 3, pp 24-33.
- OECD (2007) “Revisions in Quarterly GDP of OECD countries:

<sup>23</sup> 日本では 2008 年 7 月から「サービス産業動向調査」の実施が開始されており、今後、四半期 GDP の精度を向上させる役割をもつことが期待されている。

- An update”, [www.oecd.org/dataoecd/42/38/37107910.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/42/38/37107910.pdf)
- OECD (2011) “Quarterly National Accounts”, Volume 2010 Issue 4
- ONS (2010) “Summary Quality Report for Gross Domestic Product (GDP) Data Releases”, Information paper,  
<http://www.ons.gov.uk/about-statistics/methodology-and-quality/quality/qual-info-economic-social-and-bus-stats/quality-reports-for-economic-statistics/gross-domestic-product--gdp-.pdf>
- ONS (2011) “Gross domestic product preliminary estimate 4th Quarter 2010”, Statistical Bulletin, <http://www.statistics.gov.uk/pfdir/gdp0111.pdf>
- Robbins, C, T. Howells, and W. Li (2010) “Experimental Quarterly U.S. Gross Domestic Product by Industry Statistics” , Survey of Current Business, February 2010
- Rassier, D, T. Howells III, E. Morgan, N. Empey and C. Roesch (2007), "Implementing a Reconciliation and Balancing Model in the U.S. Industry Accounts", BEA Working Papers, WP2007-05
- Skipper, H (2005) “Early Estimates of GDP: Information Content and Forecasting Methods”, *Economic Trends* 617, pp 26–35.

# 先進主要国の生産アプローチに基づく 四半期GDPの特徴とその位置づけ - 日本での導入に向けてのサーベイ

内閣府経済社会総合研究所  
国民経済計算部

野木森 稔

本資料の内容は作成者が属する組織の公式の見解を示すものではなく、内容に関する全ての責任は作成者にある。

「公的統計の整備に関する基本計画」(平成21年3月閣議決定)に基づき、『生産アプローチに基づく四半期GDP推計値』(以下、QGDP(O))の作成について検討を開始。

- QGDP(O)とは何か？今の四半期推計とどう違うのか？
- 他の国は導入しているのか？どう推計しているのか？
- 日本は四半期GDPをどうするつもりなのか？

# 参考① 三面等価の構成

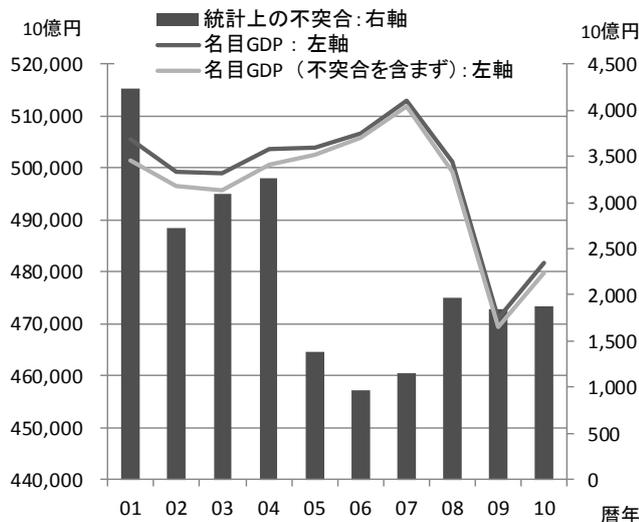
Use Table または Input-Output Table の構造

	商品 or 産業	個人消費 設備投資、等	最終 需要計	生産額
商品 or 産業	生産側 GDP (Output Approach) = 生産額 - 中間投入	支出側 GDP (Expenditure Approach)		
雇用者報酬、 営業余剰、等 付加価値	所得側 GDP (Income Approach)	中間消費/投入		
生産額				

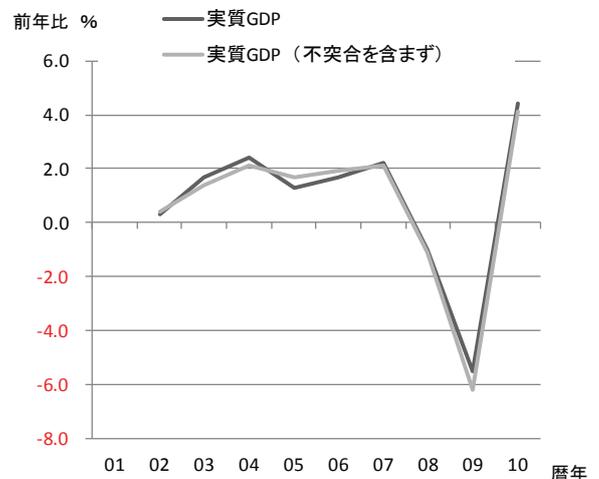
3

# 参考② 日本の年次推計値

名目GDPの推移



実質GDP伸び率



(出所)内閣府『国民経済計算確報 2010年度確報』

- 日本では支出側GDPと生産側GDPの差額を「統計上の不突合」として計上。また、分配側GDP = 生産側GDPとするため、分配側GDPの構成項目である営業余剰の多くは残差の形で推計されている。

# 生産アプローチとは？

## 生産側GDP推計値：GDP(O)

= 産業ごとの付加価値の合計 (GVA)

(= 全産業の産出額 - 全産業の中間投入額)

\* 支出側は消費など需要項目別のGDPの動きを追うものだが、生産側は産業ごとのGDPの動きが示される(どちらかというとなり側の方が注目度は高い)。

\* 一般的に、生産側の基礎統計は支出、分配よりも早く公表され、速報性が高いとされる。

\* 年次や基準年の基礎統計と類似した統計を使用することから、安定性もある(修正幅が小さい)と見られている。

5

# なぜ今、生産アプローチ？

日本は1978年8月の1968SNA導入時に、年次推計で生産側から推計したGDP(いわゆる付加価値推計)の公表を開始。

⇒ただし、QGDP(O) (生産アプローチに基づく四半期GDP)は公表していない。

☆OECD公表資料でQGDP(O)を公表していないのは日本を含め僅か四カ国。現行の支出アプローチ(以下、QGDP(E))、新たに分配アプローチ(以下、QGDP(I))を作成することで、QNA(四半期国民勘定)を構築することが急務。

# 全く異なる役割を持つ英米QGDP(O)

## 【英国】

- QGDP(O)は高い速報性を持つ
- QGDP(O)はQNAの軸としての役割を持つ。

## 【米国】

- QGDP(O)はまだプロトタイプのみ(2014年に正式公表開始予定)。速報性はなく、三次推計の後の公表を目指す。
- 高い速報性を持つQGDP(E)が四半期推計の軸。

7

# 英国①: シンプルな四半期推計

## シングル・デフレーション法による推計

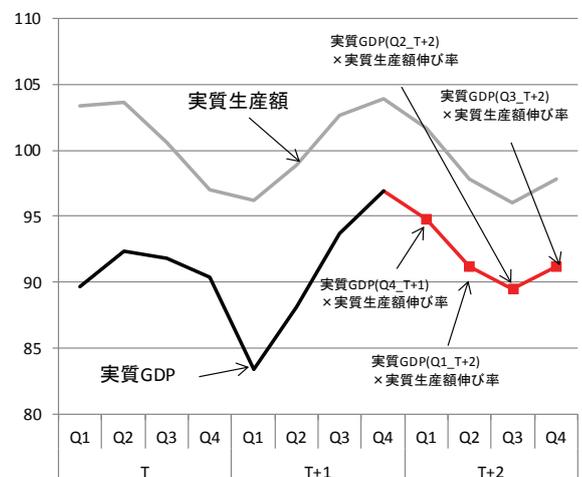
ROUTPUT: 実質生産額、RGDP: 実質GDP(生産アプローチ)、RIR: 実質付加価値比率、k: 四半期とすると、

$$\frac{ROUTPUT_k}{ROUTPUT_{k-1}} = \frac{RGDP_k}{RGDP_{k-1}} \times \left( \frac{\frac{ROUTPUT_k}{RGDP_k}}{\frac{ROUTPUT_{k-1}}{RGDP_{k-1}}} \right)$$

$$\Rightarrow RGDP_k = RGDP_{k-1} \times \frac{ROUTPUT_k}{ROUTPUT_{k-1}} \times \left( \frac{RIR_k}{RIR_{k-1}} \right)$$

- $\frac{RIR_k}{RIR_{k-1}} = 1$ の時、  

$$RGDP_k = RGDP_{k-1} \times \frac{ROUTPUT_k}{ROUTPUT_{k-1}}$$



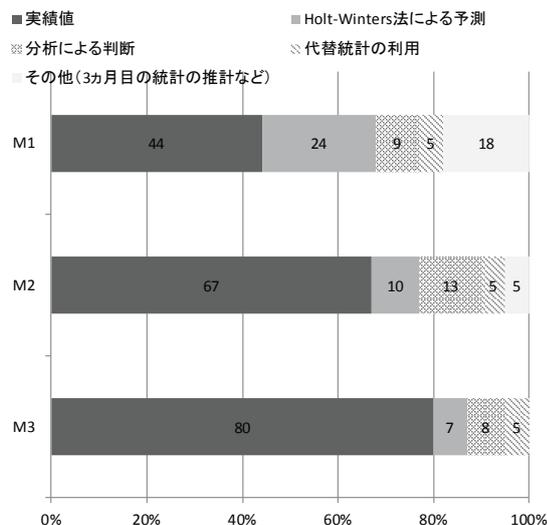
(出所)野木森(2011)『先進主要国の生産アプローチに基づく四半期GDPの特徴とその位置づけ- 日本での導入に向けてのサーベイ』、季刊国民経済計算146号、pp 29-52

- 「短期では、実質ベースの付加価値の動きを実質ベースの生産額の動きで近似できる」という仮定、いわゆるシングル・デフレーション法に基づき各産業の付加価値を推計。これを合計した四半期GDPをヘッドラインとして公表している。

8

# 英国②：速報性を重視したQGDP(O)

## 一次～三次までのQGDP(O)構成要素



## 英国QGDP(O)で利用される推計手法

サービス業(M1)	低回収率のデータに基づき、該当四半期最終月上高を推計。
製造業(M1)	ARIMAモデルを利用して、該当四半期最終月データを推計。
代替統計の利用	妥当でない部分はあるが、発行が早い代替統計を用いた予測・推計。
Holt-Wintersモデル	Holt-Winters法を用いた予測。
分析による判断	ONSや他の省庁の専門家の判断を基にした予測。専門家は利用可能な代替資料からの情報を考慮している。

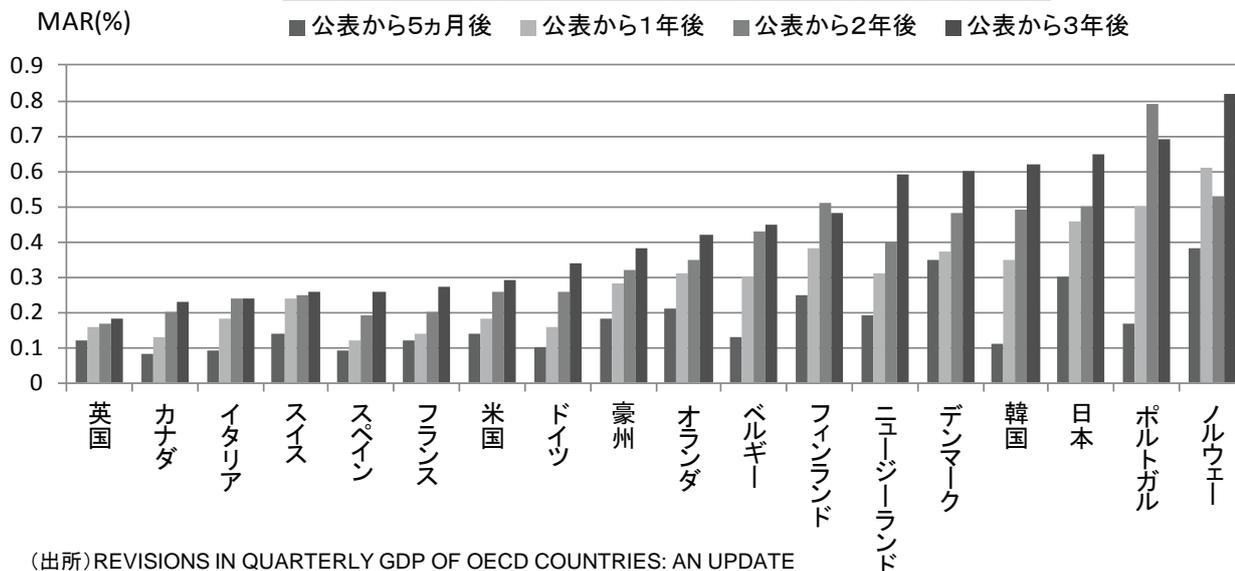
(注)1. 2001年GVAウェイトに基づき作成されているため、近年の結果は多少変化している可能性がある。2. 「その他」には建設業の推計部分が含まれているが、推計方法の変更により現在は各段階での実績値の比率が増加している。3. M1～M3は一次～三次推計時点の意味する。  
 (出所) Skipper (2005) "Early Estimates of GDP: Information Content and Forecasting Methods", Economic Trends 617, pp 26-35.

- 代替値となる推計や予測値に支えられ、英国のQGDP(O)の一次速報は当該四半期終了から25日後と、先進国では最速のタイミングで公表される。

9

# 英国③：速報性と安定性はトレードオフ？

## 四半期GDP成長率の平均絶対修正幅の国際比較



(出所) REVISIONS IN QUARTERLY GDP OF OECD COUNTRIES: AN UPDATE  
 Paper to be presented at the Working Party of National Accounts, October 2007

- 英国GDP(O)は速報性を追求したことで、形の上でかなりリスクを取った推計方法となっているが、OECDが過去に実施したリビジョン・スタディでは、修正幅はかなり低い水準にとどまっている。

# 英国④：生産アプローチへの依存？

## 英国のQNAの調整方法

単位：100万ポンド

調整前

	実質			名目		
	生産	支出 (不適合)	(不適合)	生産	支出 (不適合)	所得 (不適合)
2010 Q1	325,216	325,138	(-78)	359,957	359,869	(-88)
2010 Q2	328,589	330,425	(+1,836)	362,423	364,446	(+2,023)
2010 Q3	330,841	332,990	(+2,149)	366,175	368,552	(+2,377)
2010 Q4	328,914	337,551	(+2,637)	367,716	370,661	(+2,945)
	前期比 (%)	(伸び率差)		前期比 (%)	(伸び率差)	
2010 Q1	0.3	-0.2		2.1	1.6	1.7
2010 Q2	1.0	1.6		0.7	1.3	1.2
2010 Q3	0.7	0.8		1.0	1.1	0.5
2010 Q4	-0.6	-0.4	(+0.2)	0.4	0.6	(+0.2)

	Quarterly alignment adjustment		
	実質在庫	名目在庫	営業余剰
2010 Q1	1416	1569	342
2010 Q2	-241	-264	-1679
2010 Q3	-380	-419	-19
2010 Q4	-795	-886	1356

調整後

	実質			名目		
	生産	支出 (不適合)	(不適合)	生産	支出 (不適合)	所得 (不適合)
2010 Q1	325,216	326,554	(+1,338)	359,957	361,438	(+1,481)
2010 Q2	328,589	330,184	(+1,595)	362,423	364,182	(+1,759)
2010 Q3	330,841	332,610	(+1,769)	366,175	368,133	(+1,958)
2010 Q4	328,914	330,756	(+1,842)	367,716	369,775	(+2,059)
	前期比 (%)	(伸び率差)		前期比 (%)	(伸び率差)	
2010 Q1	0.3	0.6		2.1	2.3	1.8
2010 Q2	1.0	1.1		0.7	0.8	0.6
2010 Q3	0.7	0.7		1.0	1.1	1.0
2010 Q4	-0.6	-0.6	(0.0)	0.4	0.4	(0.0)

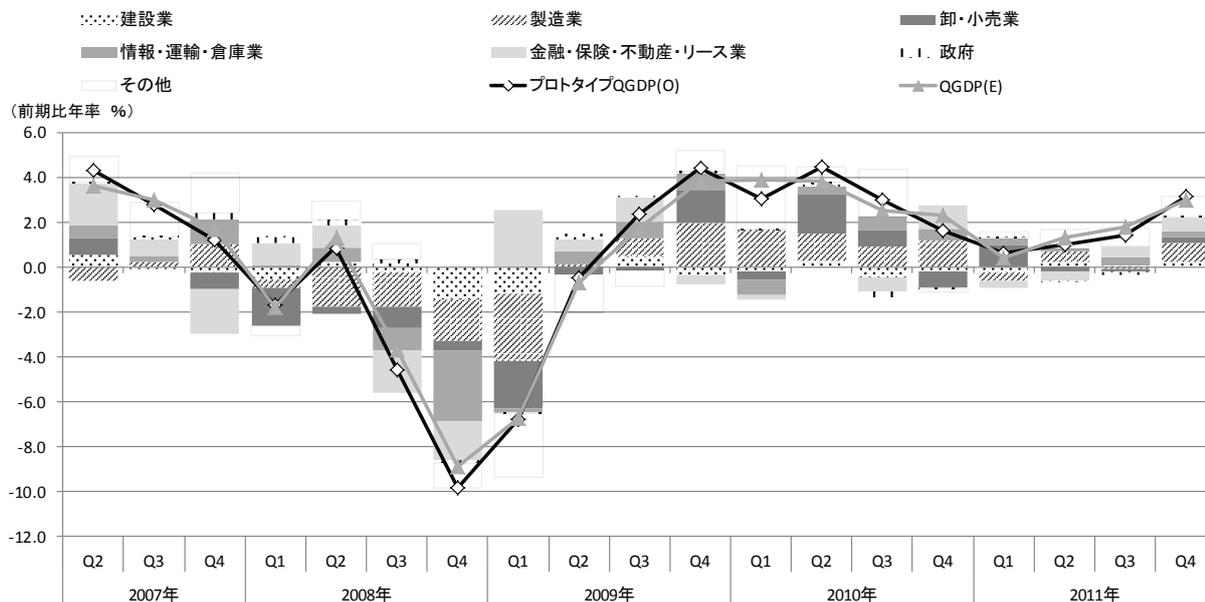
(出所)ONSデータベース

- 英国ではQuarterly Alignment Adjustment(四半期一致調整)というバランス手法を採用。QGDP(O)の伸び率を真の値とし、QGDP(E)を在庫で、QGDP(I)を営業余剰で調整している。

11

# 米国①：QGDP(O)を新たに導入

## 米国プロトタイプQGDP(O)：実質・寄与度分解



(出所) Strassner and Wasshausen(2012) "Prototype Quarterly Statistics on U.S. Gross Domestic Product by Industry, 2007-2011", Survey of Current Business, June 2012

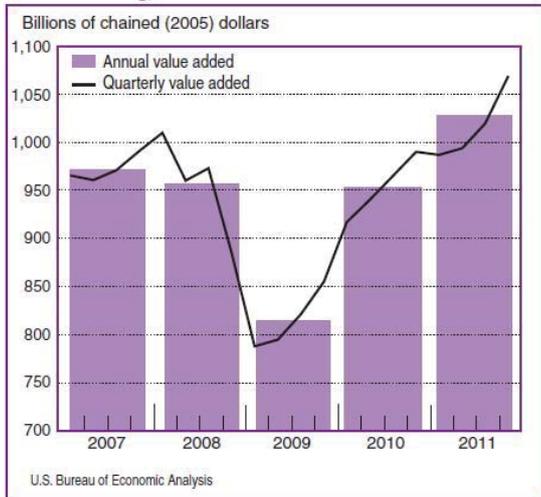
- 2012年6月に2度目のプロトタイプのQGDP(O)を公表。2014年に正式公表開始予定。

12

# 米国②: QGDP(O) < 製造業 >

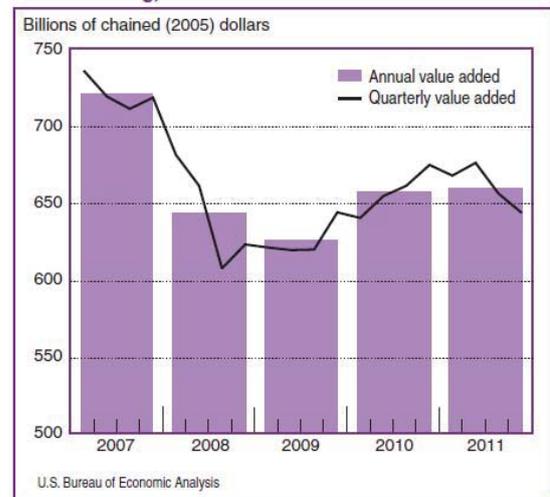
## 耐久財製造業

Chart 2. Real Value Added for Durable-Goods Manufacturing, 2007–2011



## 非耐久財製造業

Chart 3. Real Value Added for Nondurable-Goods Manufacturing, 2007–2011

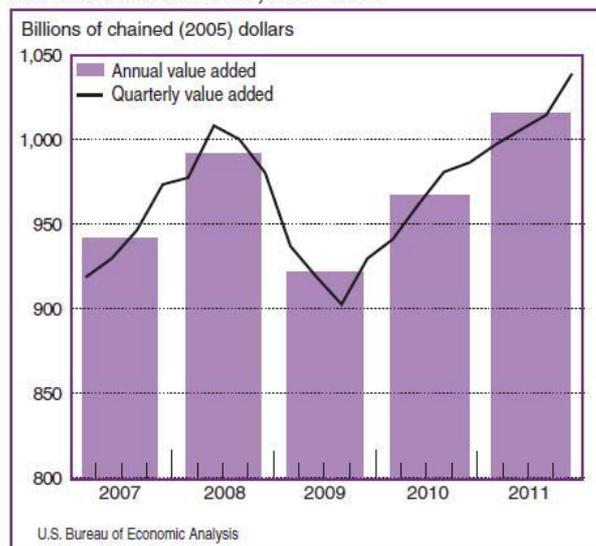


- QGDP(O)を利用することで、新たに産業別の動きから景気分析が可能になる。耐久財製造業については、2011年第一四半期を除き、2009年以降、全体の成長率を押し上げ続けていた。一方、非耐久財製造業は2010年は全体を押し上げたものの、2011年後半は大きな減少に転じていること確認できる。(出所) Strassner and Wasshausen(2012) "Prototype Quarterly Statistics on U.S. Gross Domestic Product by Industry, 2007–2011", Survey of Current Business, June 2012 13

# 米国③: QGDP(O) GDP < 非製造業 >

## 専門科学技術サービス業

Chart 4. Real Value Added for Professional, Scientific, and Technical Services, 2007–2011



(出所) Strassner and Wasshausen(2012) "Prototype Quarterly Statistics on U.S. Gross Domestic Product by Industry, 2007–2011", Survey of Current Business, June 2012

- この推計で最も重視されたのはサービス業の四半期統計とのことである。専門科学技術サービス業(エンジニアリングや法律サービス、コンサルティングなど)は2009年末以降、全産業の押上げに寄与している、といったことが確認できるようになった。

# 米国④: Check Engineとしての役割

## 支出推計と生産側推計の四半期平均伸び率と絶対平均偏差

	GDP推計値(支出側)		付加価値推計値			
	前年比(%)	平均絶対偏差	ダブル・デフレーション		シングル・デフレーション	
	前年比(%)	平均絶対偏差	前年比(%)	平均絶対偏差	前年比(%)	平均絶対偏差
2004	3.15	0.39	2.76	0.32	2.31	0.73
2005	2.69	0.73	2.61	0.77	2.06	1.24
2006	2.45	1.30	1.86	1.04	2.94	1.84
2007	2.36	2.42	1.76	2.14	1.51	2.50
2008	-0.79	2.78	-1.46	1.92	0.11	2.06

(注)シングル・デフレーションは実際にはGDP(I)を利用した付加価値の推計であり、厳密には生産側推計ではなく、分配アプローチに基づく産業別GDPである。数字は2009年7月の包括的修正の以前のものである。

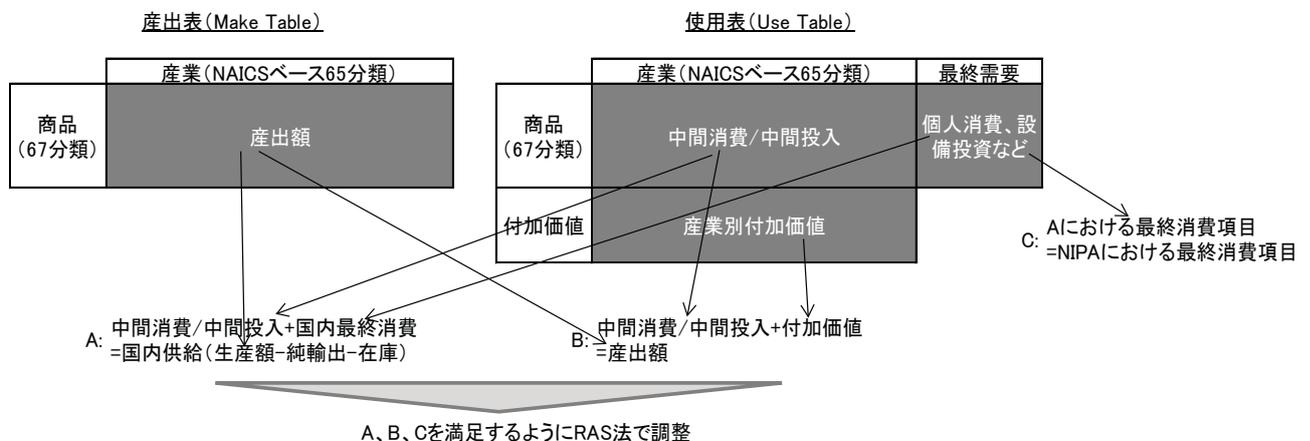
(出所) Robbins, Howells and Li(2010) "Experimental Quarterly U.S. Gross Domestic Product by Industry Statistics", Survey of Current Business, February 2010

- 「中間投入の価格が大きく変化したときに、直ちに消費者に転嫁されないと、シングル・デフレーションはミスリーディングな結果を示す可能性がある」という理由で、ダブル・デフレーションを採用。
- 速報性は求めない(公表は三次推計(90日後)の後)。「経済統計全体における確認のためのエンジン (Check Engine)」とはっきり示している。

15

# 米国⑤: 支出側推計との調整

## 支出推計値との調整過程



(出所) 小林、野木森(2012)、『付加価値法による生産側GDP推計について—基準改定の影響分析、日米比較を交えて』、季刊国民経済計算148号、pp 79-99

- 米国の年次推計では、生産側GDPの推計は、支出推計値とも整合性がとれるようにRASで調整されているが、四半期推計でも同様の方法が採用される見込み。

# 米国⑥：整合性を高めるためのGDP(O)

## 米国の年次・基準年修正の過去と今後の比較

従来の年次修正 <Traditional Annual Revision>		今後の年次修正 <Flexible Annual Revision>
<ul style="list-style-type: none"> <li>年一回の公表</li> <li>直近3年分の統計の修正</li> <li>更新されたデータの組み込み</li> <li>直近3年に関して方法や定義の限られた変更</li> <li>基準年の推計値の修正を避ける</li> </ul>	継続 → → → →	<ul style="list-style-type: none"> <li>重要な改善の取り込みのために、潜在的には3年ではなく全期間を修正する</li> <li>基準年修正のために蓄積されていた方法や定義の変更を取り込む</li> <li>場合によっては、基準年の統計を修正する</li> <li>BEAアカウント、特に年間のIndustry AccountsとNIPAの統合強化をもたらす</li> </ul>
従来の基準年修正 <Traditional Comprehensive Revision>		今後の基準年修正 <Future Comprehensive Revision>
<ul style="list-style-type: none"> <li>5年に一回の公表</li> <li>BEAのベンチマークIOからの統計の統合</li> <li>全期間の統計の修正</li> <li>方法や定義の大きな変更の組み込み</li> <li>基準年の更新</li> </ul>	継続 継続 継続 継続 →	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザーが理解しやすい、あまり面倒のない変更にする</li> </ul>

(出所) Kornfeld, Moyer, Smith, Sullivan, and Yuskavage(2008) "BEA Briefing: Improving BEA's Accounts Through Flexible Annual Revisions", Survey of Current Business, June 2008

【NIPA(National Income and Product Account)】・・・消費に小売販売店舗の商品売上に基  
づくRetail Control法を使い、年次、四半期のGDPを作成  
【Industry Accounts】・・・産業連関表(コモディティ・フロー法)をベース

→推計値の乖離が大きくなるのを回避するため、Flexible Annual Revisionにお  
いてFeedback Loopの導入を示唆。

17

## 英米に見るQGDP(O)のポイント

### ◆ 英国型

- ✓ 高い速報性を持ちながらも、比較的高い安定性を維持。
- ✓ QNAの軸としての役割をもつが、情報に偏りを生んでいる可能性。

### ◆ 米国型

- ✓ QGDP(E)が高い速報性を持っている。
- ✓ 四半期の産出表と使用表を導入してダブル・デフレーションを行うことで、QGDP(O)は速報性を捨て、安定性のみを重視。
- ✓ 三面等価の情報を最大限活かすために整合性を高める「Check Engine」としての役割を持つ。

(出所) 野木森(2011)『先進主要国の生産アプローチに基づく四半期GDPの特徴とその位置づけ-日本での導入に向けてのサーベイ』、季刊国民経済計算146号、pp 29-52

# 日本の四半期GDPの作成方法

- 現在日本では、四半期GDPは支出側からの推計しか公表されていない。四半期のGDP生産アプローチ(GDP(O))と所得アプローチ(GDP(I))を導入を検討中。

(出所)野木森(2011)『先進主要国の生産アプローチに基づく四半期GDPの特徴とその位置づけ-日本での導入に向けてのサーベイ』、季刊国民経済計算146号、pp 29-52

## 日本の四半期支出側GDPの作成方法

	1次速報	2次速報
家計最終消費支出	国内家計最終消費支出は、供給側推計値と、「家計調査」等から推計した需要側推計値を統合する。統合は、需要側・供給側推計値それぞれの推計精度(標準誤差率)に基づくウェイトで加重平均する。	
民間住宅	「建築物着工統計」における工事費予定額を、平均工期により進捗ベースに転換して推計する。ただし、平均工期の変化も反映させる。	
民間企業設備	1次QEでは、基本的に「供給側推計の総固定資本形成(民間住宅、対家計民間非営利団体設備投資を控除)ー公的固定資本形成」として求める。	2次QEでは、供給側推計値(1次QEと基本的に同じ方法で求めたもの)と、「四半期別法人企業統計調査」等から推計した需要側推計値を統合する。統合は、それぞれの推計精度(標準誤差率)に基づくウェイトで加重平均する。
民間在庫品増加	1次QEでは、製品在庫は、「工業統計表」の在庫額(年末値)を「鉱工業生産指数」の製品在庫指数等を使用して延長推計する。流通在庫は、「商業統計表」の在庫額を「商業販売統計」の商品手持額等を使用して延長推計する。仕掛品在庫、原材料在庫はARIMAモデルを用いて推計する。	2次QEでは仕掛品在庫、原材料在庫を「四半期別法人企業統計調査」を利用して推計する。
政府最終消費支出	構成項目ごとに、予算書、基礎統計の四半期値情報等を使用して推計。	
公的固定資本形成	「建設総合統計」(出来高ベース・公共)の前年度値比を使用して延長推計する。	
公的在庫品増加	品目ごとにヒアリング情報等を基に推計。	
輸出入	「国際収支統計」の貿易・サービス収支の計数を組替えて推計。	

(注) 需要側推計値：「家計調査報告」(総務省)、「四半期別法人企業統計調査」(財務省)等を利用したもの。

供給側推計値：「生産動態統計調査」(経済産業省)、「特定サービス産業動態統計調査」(経済産業省)、「国土交通月例経済報告」(国土交通省)等を利用したもの。

(出所) 内閣府『四半期別GDP速報(QE)の推計方法(第5版)』(平成18年7月改定)に基づき筆者作成

19

## 過去の推計方法決定の経緯

1. 統計をとりまく環境変化に対応し、供給側統計を中心に推計に利用する情報量を大幅に拡充。

### 統計をとりまく環境変化

(1) 供給側統計の充実: 特にサービス統計の対象業種の拡大

(2) 需要側統計中心の推計には限界も

- 高額品など購入頻度の少ない消費の重要性の増大や、いわゆる個計化の進展
- 企業行動も多様化している可能性

→ 需要側に加え、供給側統計も活用することにより、経済動向をよりの確に把握

2. 迅速な景気判断に資するよう、一次速報の公表を現在より1ヵ月弱早め、主要先進国にも遜色のないタイミングとする(現在は各四半期終了後、2ヵ月+7日程度)。

3. 以下のような点を改善し、推計精度を向上。

- 確報と整合性のある推計方法の採用
- 前期比重視の推計手法の採用により、直近の経済動向を的確に反映(現行方式は前年同期比で延長推計)
- 最新の情報を反映できるよう、遡及改訂や季節調整方法を変更

(注) 需要側統計: 家計調査報告(総務省)、法人企業統計季報(財務省)等

供給側統計: 生産動態統計調査、特定サービス産業動態統計調査(経済産業省)、

国土交通月例経済報告(国土交通省)等

(出所) 内閣府: 2002年5月28日「「四半期別GDP速報(QE)新推計方法の概要」発表の趣旨について」

20

## 四半期推計拡張に必要なこと

- ◆ 四半期での詳細な経済情報の提供のため、まず、生産側、所得側の四半期GDPを加えたQNAの構築
- ◆ 各国で取り組まれている「速報性」の追求や三面等価の情報を最大限活かすための「整合性」を高めるような方法の検討
- ◆ 産業統計で大きなウェイトを持つサービス統計の充実
- ◆ QNAとしてQGDP(O)がQGDP(E)、QGDP(I)が互いに整合的な情報を提供するための統計作成体系の改善
- ◆ SNA作成体系の一貫性の追求(四半期供給・使用表(QSUT)の推計など)

(出所)野木森(2011)『先進主要国の生産アプローチに基づく四半期GDPの特徴とその位置づけ-日本での導入に向けてのサーベイ』、季刊国民経済計算146号、pp 29-52

政府統計のリビジョン・スタディ  
－Real Time データベースの整備の現状を通じて－  
小巻泰之

要旨

本論では、無制約 VAR モデルをもとに財政政策の評価を行い、その結果がデータ改定によりどのような影響を受けるのかを検証した。特に、90 年代の財政政策については、その規模が大きく、数次にわたり実施されたことから、その効果について多くの先行研究がみられる。

先行研究では、財政乗数の推計を通じて政策効果が低下したとする見方（経済企画庁（1998）、井堀・中里・川出（2002）、川出・伊藤・中里（2004）等）や、不変とする見方（堀・伊藤（2002）、北浦・南雲・松木（2005）等）に分かれており、結論をみたわけではない。また、こうした見解の違いは、それぞれの分析におけるモデル構造や推計期間の違いにあり、比較が困難との見方（伴（1996）、堀・鈴木・萱園（1998））も示されている。そこで、本論では、モデル構造及び推計期間を一定とした場合のデータ改定の影響について分析する。主な結論は以下の通り。

- 1) 財政乗数は GDP のどのデータを用いるかにより、大きく異なる。特に、68SNA 及び 93SNA（新推計・連鎖方式）では、乗数が高めに出やすい。また、90 年代に乗数が低下している様子もうかがえない。
- 2) コレスキー分解における係数をみると、93SNA 以降、政府投資及び政府支出と設備投資の関係が有意に負の相関関係にあり、クラウドイングアウト効果がデータ上伺える。
- 3) 68SNA と 93SNA についてデータを入れ替えて推計したところ、政府支出及び設備投資変数以外を入れ替えても、68SNA のみのデータで得られる結果と大きな差異はない。しかし、政府支出及び設備投資を入れ替えると、クラウドイングアウト効果（政府支出と設備投資の負の相関関係）、マンデル・フレミング効果（政府支出と輸入の正の相関関係）が有意に高まることが確認できる。
- 4) 68SNA と 93SNA の GDP 及びその内訳項目について、速報値と最終値との改定幅の統計的属性をみると、68SNA はノイズ要因、93SNA はニュース要因が大勢を占め、両者のデータ系列が明らかに異なることを示している。特に、93SNA では新推計法の導入が寄与していると考えられる。
- 5) SNA 支出面の時系列データについては、2004/4Q～2009/2Q 及び 2005 年基準改定のデータ系列については 1993 年以前のデータが公表されていない。特に、2004/4Q～2009/2Q の約 5 年にわたり四半期別の長期遡及系列が利用できな

ったことは多くにのマクロ経済分析の阻害要因となっただけでなく、正確な政策評価に大きな支障を与えたと考えられる。

ただし、こうした政策評価が可能となるのはリアルタイム・データの存在がある。欧米主要国では、中央銀行を主体としてデータベースの整備が進み、その反映として金融政策及び財政政策の評価に関する先行研究も多数でている

**Key words:** リアルタイム・データ, 財政支出乗数, 無制約 VAR モデル, 改定誤差

**JEL:** E62, H11

## 1. はじめに

日本では、90年代の数次にわたる経済対策（追加的財政政策）などを一因に、先進国中最悪の財政状況にあることから、追加的な財政政策が実施できる状況にないとの認識が強い。しかも、90年代における経済対策の短期的な効果が低下してきたとの先行研究がみられる。

本論では、財政政策の評価におけるデータ改定の影響についてリアルタイム・データを用いて再評価を行う。90年代の財政効果の低下については、計量モデルにより推計した財政支出乗数の水準や時系列的な推移などを根拠に論じられている。ただし、財政支出乗数水準のばらつきは大きく、乗数の時系列的推移ではどの時点で有意に減衰してきたのか、先行研究により異なった評価となっている。これらの点について、伴（1996）、堀・鈴木・萱園（1998）は、モデルの構造や推計期間の違いなどに依存した問題であり、どの結果を用いるかによって評価は異なると指摘している。

そこで、本論では以下の4点を考慮して進める。

第1に、モデル構造及び推計期間を同一にして、データのみを取り換えた場合の推計結果を比較検討する。この分析方法は、各時点で推計しようとした場合に利用可能な最新データを用いることと同様であり、非現実なものではない。

第2に、VARモデルで用いる変数である。本論では無制約VARモデルをもとに、データ改定の影響を検討することが目的である。より正確な財政支出乗数の計測のために、先行研究と同様に他のマクロ経済統計や金利などの金融指標を用いることも考えられる。しかし、金融指標は当初に公表されたGDPの1次速報に反応しているはずであり、その後の改定されたデータの変動が1次速報と大きく異なる場合、不適切なものとなるのではと考え、本論ではGDP及びその内訳項目のみで推計を行う。

第3に、どのデータが推計結果に影響を大きく及ぼしているのかについて、推計に用いる個々のデータを定義が異なるデータと入れ替えて、推計結果を比較検討する。先行研究では推計期間の違いがその結果に影響を与えているが、個々の先行研究で用いたデータは名称（特性）が同じであっても、事後的に大きく改定されている（小巻（2001））。特に、2000年以降、SNAの推計方法はたびたび変更されている。たとえば、SNAにおける作成基準が変更（93SNA導入、2000年12月）されてから、政府支出は概念が大きく変更されている。従来民間最終消費に含まれていた義務教育、保健などは全て政府最終消費に組み入れられた。このため、政府最終消費は数値が大きく上方改定されている。また、公的固定資本形成は社会資本の固定資本減耗が加算され、それ以前より1.6倍程度大きくなっている。こうした概念変更による政府支出の範囲拡大は経済構造の変化による要因ではないことから、推計結果に影響を与えることが考えられる。

第4に、財政政策の変数である。ここでは、個々の政府投資（公的固定資本形成）、

政府消費の個別の効果だけでなく、政府投資と消費を合わせた政府支出についても分析を行う（北浦・南雲・松木(2005)など）。

本論の構成は以下の通りである。2 節で VAR モデルにおける財政政策の効果を検証する方法を整理した上で、先行研究における分析結果の特徴をみる。3 節

中央政府の予算及び決算の差異についての要因分析を行なった上で、3 節では予算と決算との差異を予算誤差と執行誤差に区分して要因分析を行う。4 節では無制約 VAR モデルによる財政支出乗数の推計におけるデータ改定の影響を検証する。5 節はまとめである。

## 2. 先行研究の実施時期と結果の関係

90 年代に実施された数次にわたる景気対策が実施されたものの、景気回復が捗々しくなかったことから財政政策の効果が低下したとの指摘がみられた。90 年代の財政政策の効果についての先行研究では、財政支出乗数の水準や効果の持続性の点から比較検討するものが多い（**図表 1**）。財政政策の効果が低下したとするのは経済企画庁（1998）、井堀・中里・川出（2002）、川出・伊藤・中里（2004）などであり、効果が不変としたのは堀・伊藤（2002）、北浦・南雲・松木（2005）などがあり、定見があるわけではない。

伴（1996）や堀・鈴木・萱園（1998）が指摘しているように、先行研究で結果が異なるのは分析に用いられたモデル構造や推計期間の違いに起因しているとも考えられる。実際、先行研究では同一の推計期間で実施されたものはなく、モデル構造も異なっている。特に、モデル構造では、無制約 VAR を用いるとしても、変数の加工方法、コレスキー分解を実施する際の変数の順序などでも結果が大きく異なることが知られている。

ただし、先行研究では推計に用いるデータの属性にまで注目しているものは少ない。

## 3. 無制約 VAR による推計

先行研究では、マクロ計量モデルによる「財政支出乗数」の計測値の規模により、財政政策の短期的な効果を検証している。ここでは、比較的多くの先行研究が採用している、無制約 VAR モデルを用いて、データ改定の影響を検討する。

### 3.1 VAR モデルによる財政政策の効果

90 年代の財政政策の効果に関する先行研究では、無制約 VAR が用いられている場合が多くみられる。無制約 VAR は変数間の因果関係を明示的に利用した分析はできない問題点があるものの、コレスキー分解を用いることにより、変数間の先行遅行関係を考慮することが可能となる。

たとえば、GDP を構成する項目について、外生性の高い変数順に並べた無制約 VAR モデルを考える。ここでは、政府支出(GOV), 設備投資(IOP), 輸入(IMP)の 3 変数で展開すると無制約 VAR は, (1)式のように表現できる。

$$\begin{pmatrix} \text{GOV}_t \\ \text{IOP}_t \\ \text{IMP}_t \end{pmatrix} = B \begin{pmatrix} \text{GOV}_{t-1} \\ \text{IOP}_{t-1} \\ \text{IMP}_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{\text{GOV},t} \\ \varepsilon_{\text{IOP},t} \\ \varepsilon_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} \quad (1)$$

ただし, Bは係数行列,  $\varepsilon$ は誤差項である。

ここで, 構造 VAR でコレスキー分解をする場合(2)式のように表せる。

$$\begin{pmatrix} \text{Gov}_t \\ \text{IOP}_t \\ \text{IMP}_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ a_{21} * \text{GOV}_t \\ a_{31} * \text{GOV}_t + a_{32} + \text{IOP}_t \end{pmatrix} + C \begin{pmatrix} \text{GOV}_{t-1} \\ \text{IOP}_{t-1} \\ \text{IMP}_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{\text{GOV},t} \\ \mu_{\text{IOP},t} \\ \mu_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} \quad (2)$$

ただし,  $a_{21}, a_{31}, a_{32}$ はコレスキー分解の係数, Cは構造 VAR の内生変数のラグ項の係数行列,  $\mu$ は構造 VAR のイノベーションである。ここでさらに (3) 式のように展開できる。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -a_{21} & 1 & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{GOV}_t \\ \text{IOP}_t \\ \text{IMP}_t \end{pmatrix} = C \begin{pmatrix} \text{GOV}_{t-1} \\ \text{IOP}_{t-1} \\ \text{IMP}_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{\text{GOV},t} \\ \mu_{\text{IOP},t} \\ \mu_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} \quad (3)$$

(3)式における変数間関係を示す行列を(1)式の両辺に掛けると(4)式となる。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -a_{21} & 1 & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{GOV}_t \\ \text{IOP}_t \\ \text{IMP}_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -a_{21} & 1 & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{pmatrix} B \begin{pmatrix} \text{GOV}_{t-1} \\ \text{IOP}_{t-1} \\ \text{IMP}_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -a_{21} & 1 & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{\text{GOV},t} \\ \varepsilon_{\text{IOP},t} \\ \varepsilon_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} \quad (4)$$

ここで, (1)式と(4)式から, 無制約 VAR の誤差項と構造 VAR のイノベーションは(5)式と表現できる。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -a_{21} & 1 & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{\text{GOV},t} \\ \varepsilon_{\text{IOP},t} \\ \varepsilon_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{\text{GOV},t} \\ \mu_{\text{IOP},t} \\ \mu_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} \quad (5)$$

これをさらに変形すると, (6)式のようになる。

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{\text{GOV},t} \\ \varepsilon_{\text{IOP},t} \\ \varepsilon_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -a_{21} & 1 & 0 \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} \mu_{\text{GOV},t} \\ \mu_{\text{IOP},t} \\ \mu_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 \\ a_{31}a_{21} & a_{32} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mu_{\text{GOV},t} \\ \mu_{\text{IOP},t} \\ \mu_{\text{IMP},t} \end{pmatrix} \quad (6)$$

(6)式をみると, 推計する際の変数の並べ方で先に並べた変数のイノベーションは, 構造

VAR の変数間の関係を経由して、無制約 VAR の誤差項に影響を与える。たとえば、政府支出 (GOV) に与えられたショック ( $\mu_{GOV}$ ) は、同時期に ( $a_{21}$ ) を通じて設備投資 (IOP) に、( $a_{31}a_{21}$ ) を通じて輸入 (IMP) に影響する。なお、設備投資 (IOP) に与えられたショック ( $\mu_{IOP}$ ) は ( $a_{32}$ ) を通じて輸入 (IMP) に影響する。

このように、コレスキー分解により、先に並べた変数から後に並べた変数へ一方に影響を与える状況が把握できる。以下では、コレスキー分解における係数の有意性を確認することにより、推定した無制約 VAR モデルの有効性について検証する。

### 3.2 分析方法

データ改定の影響を検討することに焦点を当てるため、出来る限り簡単なモデルを用いる。ただし、全く先行研究と異なる方法で行っても意味がないため、無制約 VAR モデルを用いて分析した最新の先行研究である北浦・南雲・松木 (2005) のスペックを参考にする。

データは、SNA の四半期、実質季節調整系列を用いる。変数の組合せは、北浦・南雲・松木 (2005) で推計されているケース①を用いる。すなわち、財政支出から各需要項目への影響をみるための需要項目別モデルで、実質民間最終消費支出、実質民間住宅投資、実質民間企業設備投資、実質輸出、実質輸入の 6 変数について、複数のリアルタイムの時系列データを用いる (図表 2)。各時系列は、SNA の基準改定、推計方法の違いなどを考慮して選んでいる。推計期間は全て、80 年 1-3 月期～2000 年 4-6 月期と同一の期間で設定している。また、90 年代の効果をみるために 1992/2Q で分割している。90 年代最初の経済対策 (緊急経済対策) は 92 年 3 月 31 日に策定されたことから、92/2Q 以降に政策効果が顕在化すると考えたからである。

推計方法は無制約 VAR モデルであり、変数の並べ方は外生性の高い順に、財政支出 (公的固定資本形成、政府最終消費支出)、輸出、民間企業設備投資、民間住宅投資、民間最終消費支出、輸入としている。また、各変数を単位根検定したところ、全て 1 階の階差をとると定常であることが確認できるため、全ての変数は 1 階の対数階差をとっている。

財政支出乗数の推計は、どの期間をベースラインとするかにより、乗数の水準も大きく変わりうる。ここでは、各推計期間の終期直前の 10 四半期前の期間をベースラインとして、財政支出変数にショックを与えた場合の各需要項目の変数からのベースラインに対する乖離幅をもとに計算している。

## 4. 推計結果

### 4.1 財政支出乗数

全体的に、乗数自体の水準でいえば、68SNA と連鎖方式のデータ系列を除いて、IG ベースに比し概ね政府支出ベースの方が大きい（図表 3）。

80 年代と 90 年代の乗数の比較では、93SNA の旧推計法によるデータ系列を除き、必ずしも 90 年代に入って財政支出乗数が低下したとは言えない。90 年代の方が乗数は高くなっているか、ほぼ拮抗していると判断できる。むしろ、連鎖方式へ移行した 2009/3Q 以降で、それ以前より財政支出乗数が大きくなっていることが観察される<sup>1</sup>。

推計期間が同一といっても、利用するデータにより財政支出乗数は大きく異なっている。この原因は、データ改定の影響があるとみられる。

### 4.2 68SNA と 93SNA による推計結果の相違(コレスキー分解の係数の比較)

分析結果をみると、どのデータを用いるかにより大きく異なる。特に、68SNA と 93SNA との間で大きく異なっている（図表 4）。93SNA 内でも、供給側データを用いた推計方法への変更や価格方式で連鎖を採用するなど、大きく変更されている。しかしながら、推計結果では、政府支出ベース及び政府投資・政府消費ベースでも大きな差異は確認できない。

財政支出ベースの VAR-1 をみると、政府支出のショックが設備投資へ $-0.257$ 、輸入へ $0.271$  の波及効果が 5% 有意で確認できる。93SNA へ移行<sup>2</sup>すると、VAR-3 のように政府支出のショックが設備投資へ $-0.861$ 、輸入へ $0.672$  の波及効果が 3 倍程度大きくなっていることが統計的に有意（1% 有意）に確認できる。この傾向はその後のデータの基準や推計方法の変更にもかかわらず、変わっていない。この結果から、93SNA 移行後のデータで財政政策の効果を計測すると、マンデル・フレミング効果やクラウディングアウト効果の高まりから財政支出乗数が低下したとの評価が可能となる。先行研究においても、93SNA を利用した分析結果で 90 年代での乗数低下を指摘するものが多い。

### 4.3 個別変数の状況

93SNA への移行により、経済変数間の因果関係が変化したが、どの変数の影響が大きいのかを検証するため、68SNA のデータで構成されている VAR モデルの個別の変数を 93SNA（2002 年 1Q）に 1 つずつ入れ替えて推計を行った。その際、93SNA へ移行

<sup>1</sup> SNA 支出面の時系列データについては、2004/4Q～2009/2Q まで 1993 年以前のデータが公表されていないため、ここでは推計していない。

<sup>2</sup> 93SNA 移行直後のデータは公的固定資本形成の動きがこれまでのものと大きく異なっている。その後、2001 年 12 月の確報により、68SNA の動きと近い形で改定されている。

による大きな特徴である設備投資及び輸入のコレスキー分解の係数の大きさ及び有意性に注目した (図表 5).

輸出, 住宅投資及び輸入については, 各変数をそれぞれ入れ替えても 68SNA ベースの結果と大きく異ならない. しかし, 政府支出を入れ替えると, 93SNA ベースのデータのみ推計した結果より係数の大きさは小さいものの, 政府支出のショックが設備投資へ $-0.257$ , 輸入へ  $0.271$  から, 設備投資へ $-0.446$ , 輸入へ  $0.590$  と 2 倍程度大きくなりかつ有意 (輸入は 1%有意に向上) である. 設備投資の入れ替えは, 財政支出のショックについて輸入の係数には変化はみられないものの, 設備投資の係数は $-0.435$  と 1%有意で大きくなっている. つまり, 93SNA への変更によるモデル変数間の構造変化には, 政府支出と設備投資変数が大きく影響していることを示している.

そこで, 68SNA 及び 93SNA の推計に用いた変数の相関関係をみると, 68SNA では政府支出と設備投資には有意な関係はみられないものの, 93SNA の設備投資とは $-0.53$  と 5%有意水準で負の相関関係が認められる. 政府支出の個別では, 政府支出の内訳である政府投資及び政府消費も 68SNA 間では有意な関係は認められない. 一方, 93SNA の政府支出では設備投資と有意に負の相関関係が確認できる.

このことは明らかに, 68SNA ベースと 93SNA ベースで政府支出と設備投資がデータ特性上大きく異なる可能性を示唆している.

## 5. GDP データの統計的特性

### 5.1 推計方法上の相違

93SNA 導入以降 (2000 年 12 月発表), 政府支出は概念が大きく変更され, 従来民間最終消費に含まれていた義務教育, 保健などを全て政府最終消費に区分することとなった. また, 社会資本及びソフトウェアの減耗分が新規に含まれることとなった. このため, 政府最終消費はその規模が大幅に上方に改定されている. こうした概念変更による政府支出の範囲拡大は, 経済変動との関係が小さいとみなされるものであり, そのウエイトの増加は推計結果に影響を与える可能性がある.

他方, 投資については 68SNA ではコンピューター本体と一体不可分のソフトウェアについては, 本体と切り離して推計することができないという理由で総固定資本形成 (投資・在庫) に含まれてきた. 93SNA ではこれまで中間消費として扱ってきた受注型のコンピューター・ソフトウェア購入についても含まれるようになっている.

### 5.2 改定の要因分解

ここでは GDP を構成する各項目の速報と最終値との乖離である改定幅が改定後の

変数にとっての効率的な予測誤差であるのか、計測誤差であるのかについて Mankiw and Shapiro (1986)を参考に、改定幅  $R_t$  をニュースとノイズ要因に分解する。

速報値を  $P_t$  , 最終値を  $F_t$  とすると、改定幅  $R_t$  は“ $R_t = F_t - P_t$ ” と表せる。速報値  $P_t$  に予測誤差が含まれているとすれば、最終値  $F_t$  を過大・過小とならずシステムティックに予測できることを意味する。その場合、速報値作成段階で得られていなかった新たなニュースによる改定であると考えられることから、改定幅  $R_t$  は速報値  $P_t$  とは相関関係が認められず、新指数  $F_t$  と相関関係が認められることになる。

ここで、改定幅  $R_t$  を分散と共分散との関係で示すと、(7)式のように表現できる。

$$Var(R_t) = Cov(R_t, F_t - P_t) \quad (7)$$

さらに、

$$= Cov(R_t, F_t) - Cov(R_t, P_t)$$

と改定幅  $R_t$  は分解できる。ここで、改定幅  $R_t$  が予測誤差であるならば、共分散  $Cov(R_t, P_t) = 0$  となる。一方で、改定幅  $R_t$  は  $P_t$  が合理的な期待値でなかったことから生じた誤差であれば、ノイズであると考えられる。

ここで、 $R_t$  を平均平方誤差 ( $MSR = \sum R_t^2$ ) で表せば、一般的にゼロの周りの 2 次のモーメントは以下のように、平均値の 2 乗と、平均値の周りの 2 次のモーメントに分解できる。ここに、(7) 式を代入すると、第 1 項はバイアス、第 2 項はノイズ、第 3 項はニュースとみなすことができる。

$$MRS = \mu(R_t)^2 + Var(R_t) \quad (8)$$

$$= \mu(R_t)^2 - Cov(R_t, P_t) + Cov(R_t, F_t)$$

### 5.3 GDP データの統計的特性

5.2 節を基に GDP 及びその内訳の属性に従って、改定幅の要因分解を行った。特に、93SNA については、新旧推計及び固定・連鎖価格方式別にみた。68SNA と 93SNA (新推計) で大きく異なることが伺える。68SNA の変数は、小巻 (2005) でも指摘したように、ノイズ要因が大勢を占めていることが伺える (図表 6)。

一方、93SNA の変数はニュース要因が大勢を占めるようになり、68SNA とは大きく異なることが示唆される。特に、93SNA については、旧推計は 68SNA と同様にノイズ要因のウェイトが大きいものの、新推計 (固定価格方式) はニュース要因が主要因となるなど、推計方法の変更が寄与していると考えられる。

## 6. まとめ

本論では、無制約 VAR モデルをもとに財政政策の評価を行い、その結果がデータ改定によりどのような影響を受けるのかを検証した。主な結論は以下の通りである。

- 1) 財政乗数は GDP のどのデータを用いるかにより、大きく異なる。特に、68SNA 及び 93SNA（新推計・連鎖方式）では、乗数が高めに出やすい。また、90 年代に乗数が低下している様子もうかがえない。
- 2) コレスキー分解における係数をみると、93SNA 以降、政府投資及び政府支出と設備投資の関係が有意に負の相関関係にあり、クラウドイングアウト効果がデータ上伺える。
- 3) 68SNA と 93SNA についてデータを入れ替えて推計したところ、政府支出及び設備投資変数以外を入れ替えても、68SNA のみのデータで得られる結果と大きな差異はない。しかし、政府支出及び設備投資を入れ替えると、クラウドイングアウト効果（政府支出と設備投資の負の相関関係）、マンデル・フレミング効果（政府支出と輸入の正の相関関係）が有意に高まることが確認できる。
- 4) 68SNA と 93SNA の GDP 及びその内訳項目について、速報値と最終値との改定幅の統計的属性をみると、68SNA はノイズ要因、93SNA はニュース要因が大勢を占め、両者のデータ系列が明らかに異なることを示している。特に、93SNA では新推計法の導入が寄与していると考えられる。
- 5) SNA 支出面の時系列データについては、2004/4Q～2009/2Q 及び 2005 年基準改定のデータ系列については 1993 年以前のデータが公表されていない。特に、2004/4Q～2009/2Q の約 5 年にわたり四半期別の長期遡及系列が利用できなかったことは多くにの macro 経済分析の阻害要因となっただけでなく、正確な政策評価に大きな支障を与えたと考えられる。

68SNA と 93SNA でデータ属性が大きく異なる結果は、はある意味で大きな意味を有しているのではなかろうか。基本的に 2000 年度以前のデータは 68SNA で作成されており、その後のデータ改定の幅も大きくその変動が計測誤差である。つまり、改定を経た事後的な 68SNA や 93SNA のデータで計測された当時の状況はリアルタイムの意味で大きく異なることを意味している。特に、モデル分析などを行う上で、金利など日々変動する金融指標と GDP 統計を用いる場合、金融指標の反応における因果関係が適切とならない場合もあるのではなかろうか。

また、政策効果について、先行研究において財政支出乗数が異なるのは、もちろん、モデル構造や推計期間の違いにある。しかしながら、本論のように、同一の推計期間及び SNA のデータを用いた場合でも財政支出乗数は大きく異なる。データ改定による影

響も無視できないことを示している。特に、90年代の政策効果が低下したかについては、推計期間よりも、分析を行う時期にも影響されると考えられ、ロバストな結果とはいえない可能性がある。財政政策は、金融政策と並び、経済活動の安定化が期待されている。しかし、現実には、その通りの効果を果たしてきたのかについて詳細に検討する必要があると考える。

ただし、こうした政策評価が可能となるのはリアルタイム・データの存在が不可欠である。欧米主要国では、中央銀行を主体としてデータベースの整備が進み、その反映として金融政策及び財政政策の評価に関する先行研究も多数でている（[図表 7](#)）。

（参考文献）

- [1] Beetsma, R, Giuliadori, M, Wierds, P. (2009) “Planning to Cheat: EU Fiscal Policy in Real Time,” *Economic Policy*, Vol. 24, Issue 60, pp. 753-804, October 2009.
- [2] Bayoumi, Tamim (1999) “The Morning After: Explaining the Slowdown in Japanese Growth in the 1990s”, NBER working paper series, National Bureau of Economic Research.
- [3] Crain, W. Mark and Tollison, Robert D., (1993) “Time inconsistency and fiscal policy : Empirical analysis of U.S. States, 1969-89”, *Journal of Public Economics*, Volume 51, Issue 2, June 1993, Pages 153-159.
- [4] Kuttner, Kenneth and Adam S, Posen (2001) “The Great Recession: Lessons for Macroeconomic Policy from Japan”, *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 93-185.
- [5] 井堀利宏・中里 透・川出真清(2002) 「90年代の財政運営：評価と課題」『フィナンシャル・レビュー』第63号, 財務省財務総合政策研究所.
- [6] 岩本康史 (2002) 「財政政策の役割に関する理論的整理」『フィナンシャル・レビュー』第63号, 財務省財務総合政策研究所.
- [7] 北浦修敏・南雲紀良 (2004) 「財政政策の短期的効果についての一考察」, 財務省財務総合政策研究所ディスカッションペーパー, No.04A-18.
- [8] 北浦修敏・南雲紀良・松木智博 (2005) 「財政政策の短期的効果についての分析」『フィナンシャル・レビュー』第78号, 財務省財務総合政策研究所.

- [9] 経済企画庁(1998) 「年次経済報告 (経済白書)」, 大蔵省印刷局.
- [10] 小巻泰之 (2005) 「GDP 速報値における予測誤差と計測誤差」, 神戸大学経済学部『国民経済雑誌』, 第 191 巻第 1 号, pp.1-15.
- [11] 小巻泰之 (2001) 「財政変数のリヴィジョン・スタディープライマリー・バランスを中心に」, 『経済統計研究』, 第 39 巻Ⅱ号, pp.1-21.
- [12] 斎藤太郎 (2012) 「2012・2013 年度経済見通し」, Weekly エコノミスト・レター, 2012 年 3 月 9 日号.
- [13] 猿山純夫 (2010) 「マクロモデルからみた財政政策の効果～「政府支出乗数」に関する整理と考察～」, 経済プリズム No.79, 日本経済研究センター
- [14] 田中秀明 (2009) 「財政ルールと財政規律：予算制度の計量分析」一橋大学経済研究所ディスカッション・ペーパー, No.46.
- [15] 中里 透・小西麻衣(2004) 「長期停滞と九〇年代の財政運営」 浜田宏一・堀内昭義編『論争 日本の経済危機』, 内閣府経済社会総合研究所.
- [16] 中澤正彦・大西茂樹・原田 泰(2002) 「90 年代の財政金融政策と景気動向：VAR モデルによる分析」財務総合政策研究所ディスカッション・ペーパー(No.02A-02).
- [17] 原田 泰・岩田規久男編著『デフレ不況の実証分析：日本経済の停滞と再生』, 東洋経済新報社
- [18] 別所俊一郎 (2010) 「財政規律とコミットメント」, 会計検査研究, No.42
- [19] 伴金美 (1996) 「マクロ計量モデルにおける公共投資の乗数効果：展望と評価」, 『公共投資の経済波及効果に関する調査』 財政経済協会.
- [20] 堀雅博・鈴木晋・萱園理 (1998) 「短期日本経済マクロ計量モデルの構造とマクロ経済政策の効果」『経済分析』第 157 号, 経済企画庁.
- [21] 堀 雅博・伊藤靖晃(2002) 「財政政策か金融政策か：マクロ時系列分析による素描」
- [22] 森口親司(2002) 「井堀・中里・川出論文、福田論文へのコメント」『フィナンシャル・レビュー』第 63 号, 財務省財務総合政策研究所.

図表 1：先行研究と推計方法

論文	データ属性				属性②	推計方法		結果
	推計期間	利用時点	政府支出の範囲	属性①		モデル	データ加工	
経済白書(1998)	70/3Q~97/1Q	1997年12月発表分(確報)	公的固定資本形成	68SNA, 90年基準	実質季調	無制約VAR	階差	乗数示さず, 90年代の低下の可能性を示す
堀・鈴木・萱園(1998)	70/3Q~97/1Q	1997年12月発表分(確報)	公的固定資本形成	68SNA, 90年基準	実質季調	無制約VAR	階差	乗数示さず, 90年代の低下の可能性を示す
Bayoumin(2001)	86/1Q~98/1Q	1998/6月発表分	公的固定資本形成+政府消費	68SNA, 90年基準	実質季調	無制約VAR	階差	乗数0.65
Kuttner and Posen(2001)	1976~99(年次)	2000年12月発表(確報)	公的固定資本形成+政府消費	68SNA, 90年基準	実質	構造VAR	レベル	乗数1.75, 減税より政府支出の方が高い
中澤・大西・原田(2002)	80/1Q~01/2Q	2001/9月発表分	公的固定資本形成	93SNA, 95年基準	実質原系列	無制約VAR	階差	乗数1.1~1.5, 持続的効果なし
堀・伊藤(2002)	75/1Q~01/1Q	2001/6月発表分	公的固定資本形成	68SNA, 90年基準	実質季調	無制約VAR	階差	75/1Q~89/4Q及び90/1Q~01/1Qに分割. 前期と同等で1.1-1.5程度
井堀・中里・川出(2002)	60/1Q~99/4Q	2000年3月発表	公的固定資本形成	68SNA, 90年基準	実質季調	無制約VAR	独自推計値	60/1Q~89/4Q及び90/1Q~99/4Qに分割. 乗数示さず, 90年代の低下を示す
北浦・南雲(2004)	81/2Q~03/3Q	2003年/12月発表分	公的固定資本形成+政府消費	93SNA, 95年基準	実質季調	無制約VAR	階差	81/2Q~92/2Q及び92/3Q~03/3Qに分割. 前期0.88前後, 後期0.44前後へ低下
川出・伊藤・中里(2004)	75/1Q~02/4Q	2003/3月発表分	公的固定資本形成	68SNA+93SNA, 95年基準	実質季調	構造VAR	階差	乗数示さず, 90年代の低下を示す
中里・小西(2004)	80/2Q~01/1Q	2001/6月発表分	公的固定資本形成	68SNA, 90年基準	実質季調	無制約VAR	階差	乗数示さず, 効果が1年程度で急減
北浦・南雲・松木(2005)	78/1Q~04/1Q	2004/6月発表分	公的固定資本形成+政府消費	93SNA, 95年基準	実質季調	無制約VAR	階差	78/1Q~91/1Q及び91/2Q~04/1Qに分割. 前期0.88前後, 後期0.44前後へ低下

図表 2：本論で用いるデータの属性

推計	データ終期	SNA基準	基準年次	価格方式	推計方法	公表月	備考
Var-1	2000/2Q	68SNA	90年基準	固定	旧推計	2000/9月	68SNA最終データ
Var-2	2000/3Q	93SNA	95年基準	固定	旧推計	2000/12月	93SNA最初のデータ
Var-3	2002/1Q	93SNA	95年基準	固定	旧推計	2002/6月	2001/12月確報反映値
Var-4	2002/2Q	93SNA	95年基準	固定	新推計	2002/8月	2001/1Q以前は旧推計のため、本研究ではVar-3と結果は同じとなる
Var-4e		93SNA	95年基準	固定	新推計		94/1Q～2001/1Qまで新推計(参考値として公表)で接続したものの
Var-5	2003/3Q	93SNA	95年基準	固定	新推計	2003/11月	1999/4Q以前は旧推計。但し、一部推計方法と改定し、その後のデータ延長などから以前の公表値とは異なる
Var-5e		93SNA	95年基準	固定	新推計		94/1Q～99/4Qまで新推計(参考値として公表)で接続したものの
Var-6	2004/3Q	93SNA	95年基準	固定	新推計	2004/11月	固定方式最終データ
Var-7	2009/2Q	93SNA	2000年基準	連鎖	新推計	2009/8月	連鎖方式利用可能な最初のデータ。04/3Q(2次、04/12月公表)～09/1Q(2次、09/6月公表)まで、長期データは使用不可
Var-8	2011/3Q	93SNA	2000年基準	連鎖	新推計	2011/11月	05基準移行後、再び94/1Q以降のデータしか公表されていない
(注)							
①Var-4e及びVar-5eは、参考値として公表されているデータを接続したものの							
②VARモデルなど、本論での推計は、全て1980年1-3月期から2000年4-6月期と、期間を同一としている。							

図表 3：財政支出乗数の推計結果

＜政府投資・政府消費ベース＞									
	2000/2Q	2000/3Q	2002/1Q	2002/2Q	2003/3Q	2004/3Q	2009/2Q	2011/3Q	
80/1Q-2000/2Q	1.37	0.58	0.21	0.21	0.70	0.50	1.49	1.46	
80/1Q-92/2Q	-0.40	0.52	1.11	1.39	0.48	0.26	1.05	1.05	
92/3Q-2000/2Q	2.36	0.62	0.26	0.26	0.88	0.69	2.20	2.17	
＜政府支出ベース＞									
	2000/2Q	2000/3Q	2002/1Q	2002/2Q	2003/3Q	2004/3Q	2009/2Q	2011/3Q	
80/1Q-2000/2Q	1.11	0.95	0.66	0.66	0.82	0.81	1.14	1.13	
80/1Q-92/2Q	0.70	0.90	0.80	0.80	0.59	0.84	1.11	1.12	
92/3Q-2000/2Q	1.36	0.97	0.69	0.69	0.97	0.92	1.25	1.24	



図表4：(2) VARモデル及びコレスキ一分解(係数)の推定結果 (政府投資・政府消費ベース、80年代)

VAR-1				VAR-2				VAR-3				VAR-4				VAR-6															
1980年1-3月期～2000年4-6月期 (85SNA最終データ)				1980年1-3月期～2000年3-9月期				1980年1-3月期～2001年1-3月期 (85SNA 旧推計最終値)				1980年1-3月期～2009年4-6月期 (2001/4-6期最新推計・公表値)				1980年1-3月期～2007年4-6月期 (1994/1-3期最新推計・作成値)															
85SNA 1980年基準 2000年3月発表値				93SNA 1995年基準 旧推計 2000年12月発表値				93SNA 1995年基準 旧推計 2002年9月発表値				93SNA 1995年基準 新推計 2002年9月発表値				93SNA 1995年基準 新推計 2002年9月発表値<130G>															
政府投資	政府消費	輸出	民間消費	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	政府投資	政府消費	輸出	民間消費												
0.181	-0.039	-0.630	-0.101	0.376	0.074	0.730	0.008	0.372	0.272	0.642	0.201	0.058	-0.018	0.017	-0.128	0.259	0.008	0.218	0.018	0.218	0.293	0.008	0.218	0.018	-0.018	0.017	-0.128	0.259	0.008	0.218	0.018
-0.155	-0.030	-0.125	-0.115	-0.211	-0.044	-0.206	-0.138	-0.080	-0.117	-0.106	-0.189	-0.096	-0.022	-0.111	-0.099	-0.187	-0.044	-0.175	-0.138	-0.033	-0.111	-0.096	-0.187	-0.044	-0.175	-0.138	-0.033	-0.111	-0.096	-0.187	-0.044
-0.141	-0.205	-0.466	-0.248	-0.007	0.076	-0.415	0.381	0.171	-0.067	-0.438	0.395	0.110	-0.237	1.099	0.218	-1.148	-0.091	-0.189	1.099	0.218	-1.148	-0.091	-0.189	-0.091	-0.189	1.099	0.218	-1.148	-0.091	-0.189	-0.091
-0.338	-0.156	-0.268	-0.279	-0.431	-0.087	-0.397	0.845	-0.188	-0.548	-0.496	-0.882	-0.233	-0.830	-0.886	-0.183	-6.304	-0.445	-0.899	-0.210	-0.848	-0.686	-0.188	-0.534	-0.445	-0.899	0.210	-0.848	-0.686	-0.188	-0.534	-0.445
-0.043	-0.048	-0.190	-0.030	-0.028	-0.006	-0.139	0.083	-0.127	-0.040	-0.119	-0.081	-0.043	-0.043	0.204	0.950	-0.101	-0.172	-0.033	-0.043	-0.043	0.204	0.950	-0.101	-0.172	-0.033	-0.043	0.204				
-0.294	-0.129	0.026	0.384	0.031	0.032	0.181	-0.331	-0.027	-0.055	0.387	0.060	0.388	-0.044	-0.336	-0.044	0.026	0.999	0.043	0.009	-0.336	-0.044	0.026	0.999	0.043	0.009	-0.336	-0.044				
-0.223	-0.118	-0.203	-0.123	-0.271	-0.096	-0.201	-0.234	-0.008	-0.188	-0.230	-0.261	-0.281	-0.093	-0.197	-0.127	-0.028	-0.033	-0.213	-0.028	-0.033	-0.213	-0.028	-0.033	-0.213	-0.028	-0.033	-0.213				
-0.103	-0.002	-0.099	-0.077	-0.144	-0.031	-0.133	-0.167	-0.031	-0.003	-0.093	-0.077	-0.138	-0.110	-0.031	-0.088	-0.077	-0.138	-0.110	-0.031	-0.088	-0.077	-0.138	-0.110	-0.031	-0.088	-0.077	-0.138				
-0.952	-0.052	-1.387	-0.941	-0.226	-0.308	-0.548	-0.096	0.092	-0.248	-0.197	0.471	-0.358	0.495	0.023	0.682	0.496	0.927	0.121	-0.485	-0.198	0.023	0.682	0.496	0.927	0.121	-0.485	-0.198				
-0.631	-0.318	-0.548	-0.489	0.883	0.138	0.814	-0.428	-0.127	-0.372	-0.638	-0.600	-0.188	-0.565	-0.518	-0.141	-0.415	-0.282	-0.899	-0.163	-0.657	-0.658	-0.148	-0.415	-0.282	-0.899	-0.163	-0.657				
0.074	0.081	0.258	0.039	0.169	0.006	0.229	-0.012	0.028	0.195	-0.007	0.189	-0.057	0.016	-0.019	0.023	0.120	0.003	0.180	-0.019	0.023	0.120	0.003	0.180	-0.019	0.023	0.120	0.003				
-0.141	-0.271	-0.122	-0.105	-0.187	-0.040	-0.152	-0.149	-0.041	-0.121	-0.110	0.185	-0.146	-0.146	-0.141	-0.117	-0.107	-0.099	-0.182	-0.148	-0.041	-0.117	-0.107	-0.099	-0.182	-0.148	-0.041	-0.117				
0.000	0.034	0.121	0.095	0.174	-0.089	-0.018	0.005	-0.003	-0.003	-0.007	-0.013	-0.003	0.012	0.010	-0.002	-0.002	0.000	0.000	-0.002	-0.002	0.000	0.000	-0.002	-0.002	0.000	0.000	-0.002				
0.025	0.013	0.022	0.019	0.026	0.007	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
-4.350	-5.717	-4.832	-4.943	-8.877	-8.877	-3.840	0.026	0.002	0.010	0.015	0.945	0.003	0.003	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				

(注) 1.推計期間は1980年1-3月期～1992年4-6月期で、80年代の政策効果を推計  
2.推計結果の上段の表はVARモデルの推定結果、下段の表はコレスキ一分解における係数と標準偏差を占める  
3.各項目の数値の上段は係数、下段は標準偏差  
4.有意水準は5%有意は太字、1%有意は太字かつ水色のマーカ一付き、と表示している。

図表4：(3) VARモデル及びコレスキ分解(係数)の推定結果 (政府投資・政府消費ベース、90年代)

VAR-1					VAR-2					VAR-3					VAR-4					VAR-4e																	
1990年1-3月期～2000年4-6月期 (BSNA推定値+予)					1990年1-3月期～2000年7-9月期					1990年1-3月期～2002年1-3月期 (BSNA 旧推定値修正)					1990年1-3月期～2002年4-6月期 (2001/4-6以降新推定・公表値)					1990年1-3月期～2002年4-6月期 (1994/1-3以降新推定・作成値)																	
BSNA 1995年基準 2000年9月発表値					BSNA 1995年基準 旧推定					BSNA 1995年基準 旧推定					BSNA 1995年基準 新推定					BSNA 1995年基準 新推定																	
政府投資	政府消費	輸出	民間消費	住宅投資	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	住宅投資	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	住宅投資	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	住宅投資	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	住宅投資	政府投資	政府消費	輸出	民間消費	住宅投資								
0.239	-0.005	-0.120	-0.015	0.235	0.003	0.021	-0.001	-0.001	0.077	0.152	-0.003	0.010	0.011	0.043	-0.017	-0.102	0.247	0.044	0.032	0.191	-0.043	0.017	-0.102	0.247	0.044	0.036	0.224	-0.001	-0.118	-0.098	0.227	0.003	0.019				
-0.231	0.038	-0.083	-0.091	-0.200	-0.043	-0.072	-0.212	-0.075	-0.083	-0.208	-0.161	-0.033	-0.059	-0.275	-0.044	-0.100	-0.145	-0.225	-0.071	-0.093	-0.223	-0.044	-0.100	-0.145	-0.223	-0.071	-0.093	-0.223	-0.044	-0.100	-0.145	-0.223	-0.044	-0.100			
2.612	-0.425	-0.785	-0.009	0.473	0.840	0.235	0.218	-0.135	0.169	0.214	0.275	0.079	1.171	0.377	-0.043	0.203	0.219	0.363	0.719	0.737	0.377	-0.043	0.203	0.219	0.363	0.719	0.737	0.377	-0.043	0.203	0.219	0.363	0.719	0.737	0.377	-0.043	0.203
-1.148	-0.189	-0.411	-0.411	-1.073	-0.214	-0.380	-1.482	-0.118	-0.469	-0.684	-1.126	-0.371	-0.415	-1.049	-0.206	-0.465	-0.613	-1.071	-0.330	-0.431	-1.043	-0.206	-0.465	-0.613	-1.071	-0.330	-0.431	-1.043	-0.206	-0.465	-0.613	-1.071	-0.330	-0.431	-1.043	-0.206	-0.465
0.028	0.022	-0.100	-0.152	-0.260	-0.156	0.253	-0.105	-0.087	-0.087	0.130	-0.349	-0.130	0.116	0.150	0.000	-0.166	-0.115	-0.110	-0.145	0.155	0.150	0.002	-0.166	-0.115	-0.110	-0.145	0.155	0.150	0.002	-0.166	-0.115	-0.110	-0.145	0.155	0.150	0.002	-0.166
-0.008	-0.180	-0.218	-0.233	-0.480	-0.113	-0.150	-0.586	-0.070	0.184	-0.268	-0.440	-0.145	-0.163	-0.558	0.070	0.309	0.711	-0.180	0.142	0.068	-0.435	0.070	0.309	0.711	-0.180	0.142	0.068	-0.435	0.070	0.309	0.711	-0.180	0.142	0.068	-0.435	0.070	0.309
-0.058	-0.076	0.263	0.384	0.456	0.139	-0.168	-0.179	-0.014	0.353	0.716	-0.322	0.174	-0.121	-0.555	0.070	0.309	0.711	-0.180	0.142	0.068	-0.435	0.070	0.309	0.711	-0.180	0.142	0.068	-0.435	0.070	0.309	0.711	-0.180	0.142	0.068	-0.435	0.070	0.309
-0.484	-0.079	-0.113	-0.190	-0.417	-0.205	-0.152	-0.452	-0.153	0.216	-0.372	-0.173	-0.122	-0.373	-0.074	-0.168	-0.244	-0.387	-0.119	-0.157	-0.379	-0.014	-0.028	-0.244	-0.387	-0.119	-0.157	-0.379	-0.014	-0.028	-0.244	-0.387	-0.119	-0.157	-0.379	-0.014	-0.028	
-0.144	-0.098	0.103	-0.084	0.230	0.029	0.094	-0.371	0.003	0.086	-0.046	0.218	-0.147	0.013	-0.215	0.021	0.027	-0.094	0.282	0.144	0.000	-0.216	0.021	0.027	-0.094	0.282	0.144	0.000	-0.216	0.021	0.027	-0.094	0.282	0.144	0.000	-0.216	0.021	0.027
-0.199	-0.037	-0.070	-0.077	-0.172	0.038	0.061	-0.235	-0.029	-0.025	-0.110	-0.181	-0.080	-0.061	-0.175	-0.304	-0.078	-0.113	-0.178	-0.059	-0.072	-0.135	-0.034	-0.076	-0.113	-0.178	-0.059	-0.072	-0.135	-0.034	-0.076	-0.113	-0.178	-0.059	-0.072	-0.135	-0.034	-0.076
1.597	-0.058	-0.244	-0.053	-0.631	-0.435	0.530	-0.058	-0.013	0.805	-0.243	-0.562	-0.017	0.047	-0.546	-0.095	0.193	-0.131	-0.085	-0.597	-0.044	-0.544	-0.095	0.193	-0.131	-0.085	-0.597	-0.044	-0.544	-0.095	0.193	-0.131	-0.085	-0.597	-0.044	-0.544	-0.095	0.193
-0.538	-0.154	-0.335	-0.368	-0.845	-0.174	-0.283	-0.573	-0.068	-0.180	-0.282	-0.437	-0.142	-0.159	-0.434	-0.091	-0.206	-0.278	-0.473	-0.144	-0.152	-0.404	-0.091	-0.206	-0.278	-0.473	-0.144	-0.152	-0.404	-0.091	-0.206	-0.278	-0.473	-0.144	-0.152	-0.404	-0.091	-0.206
-0.338	0.040	0.212	0.708	0.606	0.045	0.601	0.551	0.005	0.195	0.389	0.931	-0.072	0.631	0.059	-0.036	0.211	0.387	0.683	-0.044	0.597	0.055	-0.036	0.211	0.387	0.683	-0.044	0.597	0.055	-0.036	0.211	0.387	0.683	-0.044	0.597	0.055	-0.036	0.211
-0.513	-0.082	-0.188	-0.204	-0.488	-0.097	-0.182	-0.576	-0.065	-0.181	-0.284	-0.434	-0.143	-0.160	-0.441	-0.086	-0.158	-0.285	-0.458	-0.141	-0.185	-0.458	-0.141	-0.185	-0.458	-0.141	-0.185	-0.458	-0.141	-0.185	-0.458	-0.141	-0.185	-0.458	-0.141	-0.185		
0.004	0.748	0.294	0.420	0.191	0.353	0.439	-0.018	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Adj. R-squared	0.655	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
標準標準誤差	2.768	-4.233	-4.827	-4.236	-2.933	-5.091	0.078	0.001	0.008	0.018	0.044	0.005	0.000	0.043	0.002	0.006	0.018	0.044	0.004	0.007	0.043	0.002	0.006	0.018	0.044	0.004	0.007	0.043	0.002	0.006	0.018	0.044	0.004	0.007	0.043	0.002	0.006
赤池情報量基準	-7.268	-4.233	-4.827	-4.236	-2.933	-5.091	0.078	0.001	0.008	0.018	0.044	0.005	0.000	0.043	0.002	0.006	0.018	0.044	0.004	0.007	0.043	0.002	0.006	0.018	0.044	0.004	0.007	0.043	0.002	0.006	0.018	0.044	0.004	0.007	0.043	0.002	0.006

(注) 1.推計期間は1992年7-9月期～2000年4-6月期で、90年代の政策効果を推計。  
 2.推計結果の上段の表はVARモデルの推定結果、下段の表はコレスキ分解における係数と標準偏差を占める。  
 3.各項目の数値の上段は係数、下段は標準偏差。  
 4.有意水準は5%有意は太字、1%有意は太字かつ水色のマーカ付。と表示している。

図表4：(4) VARモデル及びコレスキー分解(係数)の推定結果 (政府支出ベース、全期間)

VAR-1 1980年1-3月期～2000年4-6月期 (85SNA最終データ)					VAR-2 1980年1-3月期～2000年7-9月期					VAR-3 1980年1-3月期～2002年1-3月期 (93SNA 旧推計最終値)					VAR-4 1980年1-3月期～2002年4-6月期 (2001/4-6以新推計：公表値)					VAR-4a 1980年1-3月期～2002年4-6月期 (1994/1-3以新推計：作成値)										
85SNA		1990年基準			2000年9月発表値			93SNA		1995年基準			旧推計			2002年6月発表値			93SNA		1995年基準			新推計			2002年9月発表値<1次QE>			
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	
0.170	-0.292	-0.047	0.681	0.100	0.089	0.030	-0.231	-0.198	0.682	0.249	0.239	0.213	-0.188	-0.195	0.946	0.108	0.334	0.213	-0.198	-0.195	0.946	0.108	0.334	0.199	-0.293	-0.194	0.933	0.094	0.352	
-0.121	-0.141	-0.135	-0.248	-0.058	-0.178	-0.117	-0.171	-0.185	-0.307	-0.096	-0.231	0.114	-0.202	-0.217	-0.357	-0.106	-0.271	-0.114	-0.202	-0.217	-0.357	-0.106	-0.271	-0.117	-0.208	-0.216	-0.355	-0.097	-0.273	
0.007	-0.100	-0.153	-0.468	-0.055	-0.062	-0.059	0.164	0.079	-0.294	-0.018	-0.059	-0.021	0.079	0.085	-0.249	-0.057	-0.070	-0.021	0.079	0.085	-0.249	-0.057	-0.070	-0.048	0.056	0.126	-0.191	-0.033	-0.067	
-0.108	-0.126	-0.121	-0.222	-0.052	-0.159	-0.085	-0.124	-0.135	-0.223	-0.070	-0.168	-0.071	-0.128	-0.135	-0.223	-0.056	-0.169	-0.071	-0.126	-0.135	-0.223	-0.056	-0.169	-0.070	-0.070	-0.125	-0.129	-0.052	-0.164	
-0.125	0.134	0.560	0.309	0.147	0.039	-0.155	0.124	0.433	0.023	0.154	0.030	-0.094	0.129	0.425	0.075	0.121	0.087	-0.094	0.129	0.425	0.075	0.121	0.087	-0.057	0.082	0.398	0.131	0.076	0.079	
-0.110	-0.129	-0.123	-0.226	-0.053	-0.162	-0.077	-0.113	-0.122	-0.202	-0.063	-0.153	-0.085	-0.116	-0.124	-0.205	-0.081	-0.155	-0.085	-0.116	-0.124	-0.205	-0.081	-0.155	-0.058	-0.121	-0.125	-0.208	-0.050	-0.159	
-0.056	-0.005	0.018	0.291	0.084	0.058	-0.073	-0.022	0.071	0.315	0.101	0.107	-0.054	-0.035	0.067	0.324	0.105	0.108	-0.054	-0.035	0.067	0.324	0.105	0.108	-0.054	-0.028	0.098	0.383	0.065	0.116	
-0.051	-0.080	-0.057	-0.105	-0.025	-0.075	-0.041	0.060	-0.055	-0.107	-0.034	-0.081	-0.043	-0.059	-0.053	-0.104	-0.031	-0.079	-0.033	-0.059	-0.053	-0.104	-0.031	-0.079	-0.036	-0.063	-0.056	-0.108	-0.028	-0.083	
0.238	-0.255	-0.686	-0.446	-0.430	0.070	-0.035	0.093	-0.167	-0.204	-0.462	0.167	-0.178	0.033	-0.227	-0.475	-0.478	-0.005	-0.178	0.033	-0.227	-0.475	-0.478	-0.005	-0.110	0.070	-0.148	-0.467	-0.406	-0.112	
-0.243	0.283	-0.271	-0.497	-0.116	-0.356	-0.121	-0.177	-0.191	0.318	-0.099	-0.239	-0.110	-0.195	-0.209	-0.345	-0.102	-0.261	-0.110	-0.195	-0.209	-0.345	-0.102	-0.261	-0.079	-0.036	-0.063	-0.056	-0.470	-0.115	-0.362
-0.012	0.152	0.143	0.278	-0.014	0.278	0.054	0.078	0.012	0.309	-0.075	0.145	0.013	0.087	0.022	0.278	-0.034	0.133	0.013	0.087	0.022	0.278	-0.034	0.133	0.007	0.106	0.011	0.231	-0.016	0.134	
-0.037	-0.101	-0.097	-0.177	-0.041	0.127	-0.096	-0.095	-0.104	-0.173	-0.054	-0.130	-0.055	-0.098	-0.105	-0.173	-0.051	-0.131	-0.055	-0.098	-0.105	-0.173	-0.051	-0.131	-0.057	-0.101	-0.104	-0.171	-0.042	-0.132	
0.008	0.045	0.251	0.218	0.169	0.035	0.045	0.046	0.200	0.198	0.276	0.018	0.125	0.027	0.206	0.220	0.243	0.013	0.125	0.027	0.206	0.220	0.243	0.013	0.094	0.020	0.198	0.200	0.117	0.010	
0.018	0.023	0.022	0.040	0.009	0.028	0.014	0.021	0.022	0.037	0.012	0.023	0.037	0.011	0.028	0.012	0.021	0.023	0.037	0.011	0.028	0.012	0.021	0.023	0.011	0.028	0.012	0.022	0.037	0.009	0.028
-4.867	-4.661	-4.746	-5.332	-6.439	-4.200	-5.597	-4.828	-4.868	-3.656	-5.980	-4.221	-6.992	-4.808	-4.863	-3.663	-6.097	-4.218	-6.992	-4.808	-4.863	-3.663	-6.097	-4.218	-6.992	-4.808	-4.863	-3.663	-6.097	-4.218	-6.992
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	
-0.111	-0.198	0.150	0.060	0.220	0.033	-0.323	0.296	0.027	0.419	-0.133	-0.403	0.183	0.054	0.628	-0.133	-0.403	0.183	0.054	0.628	-0.133	-0.403	0.183	0.054	0.628	-0.111	-0.435	0.106	0.033	0.572	
0.130	0.120	0.233	0.051	0.149	0.163	0.170	0.260	0.094	0.190	0.199	0.380	0.108	0.227	0.227	0.199	0.380	0.108	0.227	0.227	0.199	0.380	0.108	0.227	0.199	0.195	0.349	0.081	0.224		
	0.214	-0.040	-0.065	0.328	0.221	-0.149	-0.052	0.415	0.297	-0.085	-0.033	0.381	0.297	-0.085	-0.033	0.381	0.297	-0.085	-0.033	0.381	0.297	-0.085	-0.033	0.381	0.228	-0.092	-0.035	0.393		
	0.103	0.044	0.129	0.129	0.115	0.203	0.064	0.130	0.112	0.206	0.061	0.130	0.112	0.206	0.061	0.130	0.112	0.206	0.061	0.130	0.112	0.206	0.061	0.130	0.109	0.195	0.049	0.126		
	0.002	0.133	0.348		0.172	0.084	0.467		0.135	0.082	0.481		0.135	0.082	0.481		0.135	0.082	0.481		0.135	0.082	0.481		0.135	0.082	0.481		0.135	
	0.214	0.047	0.142		0.191	0.060	0.123		0.197	0.058	0.126		0.197	0.058	0.126		0.197	0.058	0.126		0.197	0.058	0.126		0.197	0.058	0.126		0.197	
		0.031	0.057			-0.003	0.053			-0.004	0.053			-0.004	0.053			-0.004	0.053			-0.004	0.053			-0.004	0.053		0.048	
		0.025	0.071			0.035	0.071			0.033	0.070			0.033	0.070			0.033	0.070			0.033	0.070			0.033	0.070		0.028	
											0.105																		0.235	
											0.227																		0.308	

VAR-5 1980年1-3月期～2003年7-9月期 (2000/1-3以新推計：公表値)					VAR-5a 1980年1-3月期～2003年7-9月期 (1994/1-3以新推計：作成値)					VAR-6 1980年1-3月期～2004年7-9月期 (固定方式最終値)					VAR-7 1980年1-3月期～2005年4-6月期 <連関方式>					VAR-8 1980年1-3月期～2011年7-9月期 <連関方式>												
93SNA		1995年基準			新推計			2003年11月発表値<1次QE>			93SNA		1995年基準			新推計			2004年11月発表値<1次QE>			93SNA		2000年基準			新推計			2011年11月発表値<1次QE>		
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入			
0.168	-0.342	-0.149	0.981	0.235	0.298	0.144	-0.364	-0.131	0.864	0.136	0.318	0.149	-0.341	-0.308	0.721	0.117	0.083	0.014	-0.212	-0.210	0.484	0.115	0.217	0.013	-0.181	-0.208	0.476	0.116	0.213			
-0.114	-0.189	-0.205	-0.285	-0.101	-0.258	-0.118	-0.201	-0.211	-0.318	-0.084	-0.265	-0.115	-0.205	-0.285	-0.316	-0.090	-0.239	-0.118	-0.178	-0.235	-0.261	-0.079	-0.230	-0.116	-0.164	-0.235	-0.261	-0.079	-0.230			
-0.036	0.089	0.054	-0.090	-0.044	-0.048	-0.063	0.071	0.180	-0.143	-0.003	-0.046	-0.041	0.013	0.257	0.006	-0.081	-0.047	0.006	0.175	-0.231	-0.009	-0.084	-0.048	0.168	0.234	-0.232	-0.016	-0.021				
-0.075	-0.124	-0.135	-0.168	-0.057	-0.170	-0.074	-0.125	-0.131	-0.195	-0.052	-0.168	-0.072	-0.127	-0.176	-0.195	-0.056	-0.160	-0.085	-0.131	-0.173	-0.192	-0.058	-0.169	-0.092	-0.131	-0.197	-0.203	-0.063	-0.163			
-0.009	0.096	0.452	0.168	0.196	0.075	-0.074	0.054	0.366	0.134	0.098	0.051	-0.086	0.050	0.074	0.175	0.044	-0.038	-0.088	0.090	0.135	0.130	0.056	0.003	-0.038	0.066	0.124	0.127	0.058	0.012			
-0.068	-0.112	-0.122	-0.170	-0.060	-0.153	-0.070	-0.120	-0.125	-0.189	-0.050	-0.153	-0.053	-0.093	-0.130	-0.143	-0.241	-0.118	-0.065	-0.100	-0.133	-0.147	-0.044	-0.129	-0.065	-0.093	-0.122	-0.147	-0.045	-0.130			
-0.059	-0.014	0.106	0.495	0.093	0.164	-0.035	0.065	0.117	0.434	0.071	0.142	-0.050	-0.015	0.145	0.448	0.068	0.127	-0.070	-0.003	0.186	0.446	0.066	0.140	-0.070	0.011	0.191	0.445	0.066	0.142			
-0.041	-0.067	-0.073	-0.102	-0.038	-0.092	-0.040	-0.067	-0.070	-0.106	-0.028	-0.089	-0.039	-0.059	-0.086	-0.106	-0.030	-0.097	-0.049	-0.076	-0.100	-0.111	-0.034	-0.098	-0.049	-0.070	-0.100	-0.111	-0.034	-0.098			
-0.059	0.127	-0.495	-0.487	-0.607	-0.090	-0.203	0.088	-0.256	-0.580	-0.383	-0.113	-0.047	0.084	-0.036	-0.565	-0.385	-0.092	0.264	0.105	-0.032	0.352	-0.370	0.029	0.263	0.147	-0.018	-0.340	-0.373	0.051			
-0.118	-0.195	-0.212	-0.294	-0.105	-0.286	-0.164	-0.279	-0.292	-0.441	-0.117	-0.369	-0.155	-0.273	-0.379	-0.419	-0.120	-0.344	-0.183	-0.281	-0.372	-0.412	-0.125	-0.384	-0.182	-0.258	-0.359	-0.410	-0.125	-0.382			
0.011	0.088	0.035	0.124	-0.039	0.125	0.014	0.160	0.017	0.196	-0.025	0.135	0.042	0.133	0.046	0.235	-0.025	0.191	0.033	0.070	0.031	0.155	-0.016	0.141	0.033	0.032	0.020	0.154	-0.015	0.132			
-0.057	-0.095	-0.103	-0.143	-0.051	-0.128	-0.058	-0.088	-0.103	-0.155	-0.041	-0.130	-0.080	-0.108	-0.148	-0.183	-0.247	-0.134	-0.065	-0.099	-0.131	-0.145	-0.244	-0.128</									

図表4: (5) VARモデル及びコレスキー分解(係数)の推定結果 (政府支出ベース, 80年代)

VAR-1					VAR-2					VAR-3					VAR-4					VAR-4e									
1980年1-3月期~2000年4-6月期 (88SNA最終データ)					1980年1-3月期~2000年7-9月期					1980年1-3月期~2002年1-3月期 (93SNA 旧推計最終値)					1980年1-3月期~2002年4-6月期 (2001/4-6以降新推計, 公表値)					1980年1-3月期~2002年4-6月期 (1994/1-3以降新推計, 作成値)									
68SNA 1980年基準 2000年9月発表値					93SNA 1995年基準 旧推計 2000年12月発表値					93SNA 1995年基準 旧推計 2002年6月発表値					93SNA 1995年基準 新推計 2002年8月発表値					93SNA 1995年基準 新推計 2002年6月発表値<1次OE>									
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入
-0.028	-0.308	-0.283	0.577	0.078	0.213	0.148	-0.225	-0.517	0.698	0.132	0.425	0.129	-0.197	-0.492	0.644	-0.029	0.414	0.129	-0.197	-0.492	0.644	-0.029	0.414	0.129	-0.197	-0.492	0.644	-0.029	0.414
-0.145	-0.242	-0.204	-0.387	-0.077	-0.354	-0.137	-0.314	-0.279	-0.492	-0.130	-0.467	-0.138	-0.303	-0.258	-0.487	-0.115	-0.465	-0.138	-0.303	-0.258	-0.487	-0.115	-0.465	-0.138	-0.303	-0.258	-0.487	-0.115	-0.465
-0.064	-0.120	-0.075	-0.285	-0.064	-0.268	-0.048	0.112	0.076	-0.148	-0.064	-0.152	-0.028	0.086	0.031	-0.193	-0.058	-0.219	-0.028	0.086	0.031	-0.193	-0.058	-0.219	-0.028	0.086	0.031	-0.193	-0.058	-0.219
-0.093	-0.154	-0.130	-0.247	-0.049	-0.232	-0.074	-0.169	-0.150	-0.264	-0.070	-0.251	-0.074	-0.163	-0.139	-0.262	-0.062	-0.250	-0.074	-0.163	-0.139	-0.262	-0.062	-0.250	-0.074	-0.163	-0.139	-0.262	-0.062	-0.250
-0.224	0.005	0.382	0.001	0.034	0.137	-0.148	0.021	0.320	-0.280	0.087	0.036	-0.162	0.098	0.447	-0.008	0.058	0.084	-0.162	0.098	0.447	-0.008	0.058	0.084	-0.162	0.098	0.447	-0.008	0.058	0.084
-0.122	-0.203	-0.171	-0.324	-0.065	-0.305	-0.096	-0.197	-0.175	-0.308	-0.081	-0.293	-0.091	-0.201	-0.172	-0.324	-0.076	-0.309	-0.091	-0.201	-0.172	-0.324	-0.076	-0.309	-0.091	-0.201	-0.172	-0.324	-0.076	-0.309
-0.040	-0.172	0.090	0.357	0.024	0.023	-0.045	-0.138	0.111	0.376	0.032	0.173	-0.046	-0.137	0.114	0.332	0.031	0.130	-0.046	-0.137	0.114	0.332	0.031	0.130	-0.046	-0.137	0.114	0.332	0.031	0.130
-0.054	-0.090	-0.076	-0.144	-0.029	-0.136	-0.040	-0.091	-0.081	-0.143	-0.038	-0.125	-0.041	-0.090	-0.076	-0.144	-0.034	-0.137	-0.041	-0.090	-0.076	-0.144	-0.034	-0.137	-0.041	-0.090	-0.076	-0.144	-0.034	-0.137
-0.217	-1.131	-0.883	0.063	-0.329	-0.102	-0.136	0.107	-0.148	0.547	-0.363	0.640	-0.033	-0.503	-0.819	0.255	-0.439	0.148	-0.033	-0.503	-0.819	0.255	-0.439	0.148	-0.033	-0.503	-0.819	0.255	-0.439	0.148
-0.311	-0.518	-0.436	-0.927	-0.166	-0.777	-0.161	-0.369	-0.228	-0.577	-0.192	-0.549	-0.187	-0.412	-0.351	-0.662	-0.158	-0.532	-0.187	-0.412	-0.351	-0.662	-0.158	-0.532	-0.187	-0.412	-0.351	-0.662	-0.158	-0.532
0.076	0.254	0.037	0.171	0.007	0.227	0.031	0.051	-0.027	0.170	-0.055	0.033	0.031	0.053	-0.023	0.162	-0.013	0.045	0.031	0.053	-0.023	0.162	-0.013	0.045	0.031	0.053	-0.023	0.162	-0.013	0.045
-0.074	-0.123	-0.104	-0.157	-0.039	-0.185	-0.052	-0.120	-0.107	-0.168	-0.049	-0.178	-0.053	-0.118	-0.100	-0.169	-0.045	-0.161	-0.053	-0.118	-0.100	-0.169	-0.045	-0.161	-0.053	-0.118	-0.100	-0.169	-0.045	-0.161
0.007	0.169	0.111	0.128	0.011	-0.055	0.083	-0.028	0.107	0.130	-0.052	-0.027	0.035	0.004	0.205	0.111	0.089	-0.059	0.035	0.004	0.205	0.111	0.089	-0.059	0.035	0.004	0.205	0.111	0.089	-0.059
0.013	0.022	0.019	0.036	0.001	0.033	0.010	0.022	0.020	0.034	0.009	0.033	0.010	0.022	0.018	0.035	0.008	0.033	0.010	0.022	0.018	0.035	0.008	0.033	0.010	0.022	0.018	0.035	0.008	0.033
-6.655	-4.634	-4.976	-3.698	-6.913	-3.821	-6.328	-4.657	-4.901	-3.770	-6.438	-3.872	-6.276	-4.699	-5.018	-3.749	-6.641	-3.842	-6.276	-4.698	-5.018	-3.749	-6.641	-3.842	-6.276	-4.699	-5.018	-3.749	-6.641	-3.842

政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入
0.087	0.147	0.059	-0.059	0.262	0.094	0.087	0.478	-0.158	0.591	0.046	0.051	0.046	0.051	0.414	-0.103	0.431	0.046	0.051	0.414	-0.103	0.431	0.046	0.051	0.051	0.414	-0.103	0.431	0.046	0.051
0.240	0.194	0.368	0.068	0.281	0.331	0.283	0.512	0.124	0.367	0.318	0.283	0.505	0.109	0.353	0.318	0.283	0.505	0.109	0.353	0.318	0.283	0.505	0.109	0.353	0.318	0.283	0.505	0.109	
0.221	0.055	-0.073	0.471	0.203	0.248	-0.051	-0.124	0.593	0.203	-0.043	-0.079	0.588	0.203	-0.043	-0.079	0.588	0.203	-0.043	-0.079	0.588	0.203	-0.043	-0.079	0.588	0.203	-0.043	-0.079	0.588	
0.117	0.238	0.042	0.178	0.123	0.232	0.056	0.170	0.119	0.236	0.051	0.166	0.119	0.236	0.051	0.166	0.119	0.236	0.051	0.166	0.119	0.236	0.051	0.166	0.119	0.236	0.051	0.166		
0.085	0.172	0.029	0.161	0.158	0.074	0.161	0.158	0.170	0.192	0.179	0.818	0.192	0.179	0.818	0.192	0.179	0.818	0.192	0.179	0.818	0.192	0.179	0.818	0.192	0.179	0.818	0.192	0.179	0.818
0.285	0.050	0.229	0.261	0.063	0.195	0.261	0.063	0.195	0.277	0.060	0.209	0.277	0.060	0.209	0.277	0.060	0.209	0.277	0.060	0.209	0.277	0.060	0.209	0.277	0.060	0.209	0.277	0.060	0.209
0.016	0.123	0.025	0.016	0.104	0.016	0.123	0.034	0.102	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	0.017	0.033	
1.468	0.591	0.562	0.421	0.387	0.462	0.562	0.421	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462	0.387	0.462		

VAR-5					VAR-5e					VAR-6					VAR-7					VAR-8									
1980年1-3月期~2003年7-9月期 (2000/1-3以降新推計, 公表値)					1980年1-3月期~2003年7-9月期 (1994/1-3以降新推計, 作成値)					1980年1-3月期~2004年7-9月期 (固定方式最終値)					1980年1-3月期~2009年4-6月期 <連関方式>					1980年1-3月期~2011年7-9月期 <連関方式>									
93SNA 1995年基準 新推計 2003年11月発表値<1次OE>					93SNA 1995年基準 新推計 2003年11月発表値<1次OE>					93SNA 1995年基準 新推計 2004年11月発表値<1次OE>					93SNA 2000年基準 新推計 2009年3月発表値<1次OE>					93SNA 2000年基準 新推計 2011年11月発表値<1次OE>									
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入
0.052	0.344	-0.269	0.649	0.031	0.361	0.052	-0.344	-0.368	0.649	0.031	0.361	0.054	-0.423	-0.521	0.290	0.076	-0.077	-0.121	-0.035	-0.391	0.012	0.025	0.121	-0.126	0.018	-0.391	0.004	0.025	0.098
-0.136	-0.301	-0.262	-0.414	-0.114	-0.457	-0.136	-0.301	-0.262	-0.414	-0.114	-0.457	-0.154	-0.355	-0.421	-0.464	-0.134	-0.473	-0.153	-0.261	-0.271	-0.330	-0.101	-0.364	-0.153	-0.240	-0.269	-0.328	-0.101	-0.364
-0.043	0.079	0.101	-0.129	-0.041	-0.187	-0.043	0.079	0.101	-0.129	-0.041	-0.187	-0.034	-0.028	0.208	-0.103	-0.025	-0.189	-0.080	0.101	0.214	-0.091	-0.034	-0.187	-0.051	0.076	0.265	-0.078	-0.041	-0.123
-0.076	-0.168	-0.147	-0.232	-0.054	-0.256	-0.076	-0.168	-0.147	-0.232	-0.054	-0.256	-0.077	-0.167	-0.209	-0.230	-0.067	-0.235	-0.104	-0.176	-0.183	-0.223	-0.068	-0.246	-0.112	-0.176	-0.198	-0.242	-0.074	-0.258
-0.131	0.045	0.410	0.051	0.072	0.009	-0.131	0.045	0.410	0.051	0.072	0.009	-0.122	0.138	0.004	0.076	0.047	-0.038	-0.178	0.109	0.098	-0.020	0.042	-0.028	-0.179	0.068	0.083	-0.021	0.043	-0.033
-0.092	-0.203	-0.177	-0.280	-0.077	-0.309	-0.092	-0.203	-0.177	-0.280	-0.077	-0.309	-0.061	-0.152	-0.156	-0.163	-0.053	-0.186	-0.090	-0.153	-0.159	-0.184	-0.059	-0.214	-0.090	-0.142	-0.159	-0.194	-0.059	-0.215
-0.019	-0.123	0.173	0.444	0.034	0.186	-0.019	-0.123	0.173	0.444	0.034	0.186	0.008	-0.161	0.224	0.429	0.028	0.170	-0.012	-0.158	0.288	0.430	0.037	0.170	-0.011	-0.128	0.298	0.432	0.036	0.179
-0.046	-0.101	-0.088	-0.139	-0.038	-0.154	-0.046	-0.101	-0.088	-0.139	-0.038	-0.154	-0.047	-0.103	-0.129	-0.142	-0.041	-0.145	-0.068	-0.116	-0.121	-0.147	-0.045	-0.162	-0.089	-0.108	-0.121	-0.148	-0.045	-0.164
-0.229	-0.451	-0.788	0.160	-0.433	0.080	-0.229	-0.451	-0.788	0.160	-0.433	0.080	-0.013	-0.266	-0.260	0.141	-0.456	-0.012	0.248	-0.157	0.459	0.272	-0.485	0.136	0.254	-0.093	-0.449	0.282	-0.486	0.171
-0.192	-0.425	-0.371	-0.586	-0.161	-0.647	-0.192	-0.425	-0.371	-0.586	-0.161	-0.647	-0.179	-0.350	-0.488	-0.539	-0.156	-0.549	-0.235	-0.400	-0.416	-0.506	-0.155	-0.559	-0.235	-0.368	-0.413	-0.505	-0.155	-0.559
0.030	0.068	-0.027	0.108	-0.017	0.055	0.030	0.068	-0.027	0.108	-0.017	0.055	0.039	0.084	0.013	0.134	-0.033	0.090	0.054	0.059	-0.043	0.100	-0.021	0.093	0.051	0.021	-0.052	0.095	-0.020	0.074
-0.053	-0.117	-0.102	-0.161	-0.044	-0.177	-0.053	-0.117	-0.102																					

図表4：(6) VARモデル及びコレスキー分解(係数)の推定結果 (政府支出ベース、90年代)

VAR-1					VAR-2					VAR-3					VAR-4					VAR-4a									
1980年1-3月期～2000年4-6月期 (83SNA最終データ)					1980年1-3月期～2000年7-9月期					1980年1-3月期～2002年1-3月期 (93SNA 旧推計最終値)					1980年1-3月期～2002年4-6月期 (2001/4-6以降新推計、公表値)					1980年1-3月期～2002年4-6月期 (1994/1-3以降新推計、作成値)									
68SNA					93SNA					93SNA					93SNA					93SNA									
1990年基準 2000年9月発表値					1995年基準 旧推計					2000年12月発表値					1995年基準 新推計					2002年8月発表値									
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入
0.357	-0.346	-0.063	0.641	0.090	0.122	0.104	-0.172	-0.208	0.442	0.283	0.098	0.283	-0.189	-0.228	0.937	0.213	0.191	0.263	-0.189	-0.228	0.937	0.213	0.191	0.215	-0.326	-0.249	0.656	0.075	0.162
-0.224	-0.167	-0.176	-0.404	-0.097	0.148	-0.213	-0.186	-0.272	-0.446	-0.158	0.188	-0.224	-0.272	-0.395	-0.621	-0.205	-0.263	-0.224	-0.272	-0.395	-0.621	-0.205	-0.263	-0.255	-0.312	-0.413	-0.649	-0.142	-0.203
0.198	-0.285	-0.174	-0.731	-0.033	0.368	-0.071	-0.065	0.166	-0.447	-0.046	0.207	0.049	-0.133	0.211	-0.144	-0.085	0.219	0.049	-0.133	0.211	-0.144	-0.085	0.219	-0.054	-0.129	0.263	-0.124	0.010	0.175
0.276	-0.205	-0.217	-0.459	-0.120	-0.182	-0.203	0.179	-0.259	-0.425	-0.151	-0.179	-0.160	-0.194	-0.283	-0.444	-0.147	-0.188	-0.160	-0.194	-0.283	-0.444	-0.147	-0.188	-0.091	-0.102	0.221	0.174	-0.112	-0.305
-0.072	0.290	0.360	0.450	0.126	-0.175	-0.284	0.339	0.197	-0.324	0.162	-0.147	0.137	0.298	0.202	-0.198	0.138	0.091	-0.137	0.298	0.202	-0.198	0.138	0.091	-0.155	-0.190	-0.251	-0.395	-0.087	-0.122
-0.237	-0.176	-0.186	-0.428	-0.103	-0.156	-0.176	-0.193	-0.224	-0.367	-0.130	-0.155	-0.137	-0.167	-0.243	-0.381	-0.128	-0.161	-0.137	-0.167	-0.243	-0.381	-0.128	-0.161	-0.169	-0.202	-0.271	-0.418	-0.117	-0.172
-0.105	0.194	-0.063	0.248	0.092	0.054	-0.127	0.092	-0.079	0.221	0.162	0.033	-0.064	0.039	-0.032	0.271	0.169	0.032	-0.064	0.039	-0.032	0.271	0.169	0.032	-0.054	0.027	-0.015	0.169	-0.110	-0.090
0.096	-0.071	-0.075	-0.172	-0.041	-0.063	-0.084	-0.074	-0.108	-0.176	-0.062	-0.074	-0.061	-0.075	-0.109	-0.170	-0.056	-0.072	-0.061	-0.075	-0.109	-0.170	-0.056	-0.072	-0.051	-0.075	-0.109	-0.170	-0.056	-0.072
0.451	-0.057	-0.633	-0.692	-0.560	0.329	-0.024	0.152	-0.255	-0.557	-0.178	-0.062	-0.074	-0.255	0.212	-0.160	-0.818	-0.564	-0.074	-0.255	0.212	-0.160	-0.818	-0.564	-0.009	-0.255	0.212	-0.160	-0.818	-0.564
-0.417	-0.309	-0.327	-0.751	-0.180	-0.274	-0.202	-0.177	-0.258	-0.422	-0.150	-0.178	-0.165	-0.202	-0.294	-0.462	-0.152	-0.195	-0.165	-0.202	-0.294	-0.462	-0.152	-0.195	-0.156	-0.202	-0.294	-0.462	-0.152	-0.195
-0.168	0.222	-0.713	-0.693	0.040	0.596	0.185	0.301	0.358	0.905	-0.079	0.629	-0.004	0.271	0.381	0.687	-0.059	0.983	-0.004	0.271	0.381	0.687	-0.059	0.983	-0.004	0.271	0.381	0.687	-0.059	0.983
-0.255	-0.169	-0.200	-0.459	-0.110	-0.168	-0.205	-0.179	-0.262	-0.428	-0.152	-0.181	-0.162	-0.197	-0.285	-0.448	-0.148	-0.190	-0.162	-0.197	-0.285	-0.448	-0.148	-0.190	-0.162	-0.197	-0.285	-0.448	-0.148	-0.190
-0.039	0.237	0.444	0.194	0.202	0.402	-0.038	0.297	0.126	0.239	0.332	0.339	0.100	0.238	0.125	0.250	0.319	0.329	0.100	0.238	0.125	0.250	0.319	0.329	0.024	0.229	0.123	0.244	0.254	0.339
0.027	0.020	0.021	0.048	0.012	0.018	0.020	0.018	0.026	0.042	0.015	0.018	0.015	0.018	0.027	0.042	0.014	0.018	0.015	0.018	0.027	0.042	0.014	0.018	0.016	0.019	0.027	0.042	0.014	0.018
-4.212	-4.808	-4.700	-3.035	-5.887	-5.049	-4.763	-5.053	-4.294	-3.308	-5.383	-5.031	-5.345	-4.956	-4.205	-3.303	-5.519	-5.022	-5.345	-4.956	-4.205	-3.303	-5.519	-5.022	-5.259	-4.858	-4.297	-3.300	-6.426	-5.052

政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		
0.152	-0.257	-0.109	0.100	0.271	0.067	-0.640	0.034	0.033	0.275	0.275	0.275	-0.125	-0.861	-0.599	0.069	0.672	0.672	-0.125	-0.861	-0.599	0.069	0.672	0.672	-0.117	-0.842	-0.469	0.051	0.588	0.588		
0.120	0.125	0.340	0.077	0.116	0.154	0.169	0.426	0.150	0.169	0.169	0.169	0.214	0.239	0.575	0.193	0.211	0.211	0.214	0.239	0.575	0.193	0.211	0.211	0.215	0.236	0.527	0.115	0.202	0.202		
0.292	-0.134	-0.151	0.195	0.390	-0.060	0.157	0.555	0.160	-0.025	0.034	0.254	0.555	0.160	-0.025	0.034	0.254	0.555	0.160	-0.025	0.034	0.254	0.555	0.160	-0.025	0.034	0.254	0.555	0.160	-0.025	0.034	0.254
0.168	0.450	0.102	0.154	0.439	0.155	0.175	0.217	0.446	0.148	0.162	0.197	0.446	0.148	0.162	0.197	0.446	0.148	0.162	0.197	0.446	0.148	0.162	0.197	0.446	0.148	0.162	0.197	0.446	0.148	0.162	0.197
-0.300	0.112	0.192	0.452	0.103	0.154	0.342	0.121	0.138	0.359	0.120	0.131	0.359	0.120	0.131	0.359	0.120	0.131	0.359	0.120	0.131	0.359	0.120	0.131	0.359	0.120	0.131	0.359	0.120	0.131		
0.036	0.015	0.040	0.059	0.046	0.258	-0.063	0.007	0.062	0.071	0.046	0.199	-0.050	0.064	0.058	0.065	0.030	0.194	-0.050	0.064	0.058	0.065	0.030	0.194	-0.050	0.064	0.058	0.065	0.030	0.194		

VAR-5					VAR-5a					VAR-6					VAR-7					VAR-8									
1980年1-3月期～2003年7-9月期 (2000/1-3以降新推計、公表値)					1980年1-3月期～2003年7-9月期 (1994/1-3以降新推計、作成値)					1980年1-3月期～2004年7-9月期 (固定方式最終値)					1980年1-3月期～2006年4-6月期 <連関方式>					1980年1-3月期～2011年7-9月期 <連関方式>									
93SNA					93SNA					93SNA					93SNA					93SNA									
1995年基準 新推計					2003年11月発表値<1次OE>					1995年基準 新推計					2004年11月発表値<1次OE>					2000年基準 新推計					2009年8月発表値<1次OE>				
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入
0.210	-0.250	-0.281	1.753	0.408	0.242	0.169	-0.260	0.212	0.618	0.122	0.206	0.179	-0.265	-0.344	0.942	0.072	0.069	0.160	-0.290	-0.437	1.093	0.143	0.325	0.162	-0.263	-0.437	1.095	0.144	0.325
-0.223	-0.230	-0.364	-0.476	-0.191	-0.254	-0.262	-0.292	-0.398	-0.605	-0.142	-0.281	-0.215	-0.273	-0.450	-0.518	-0.127	-0.231	-0.208	-0.255	-0.443	-0.456	-0.122	-0.262	-0.208	-0.233	-0.441	-0.457	-0.124	-0.264
0.015	-0.077	0.024	0.114	-0.032	0.243	-0.074	-0.078	0.305	-0.086	0.049	0.185	0.010	-0.018	0.426	-0.338	0.055	0.340	0.014	0.020	0.279	-0.445	0.074	0.371	-0.010	0.143	0.387	-0.486	0.056	0.376
-0.169	-0.174	-0.275	-0.351	-0.145	-0.193	-0.161	-0.180	-0.246	-0.373	-0.087	-0.174	-0.165	-0.209	-0.345	-0.397	-0.098	-0.177	-0.182	-0.223	-0.367	-0.398	-0.106	-0.229	-0.195	-0.218	-0.412	-0.427	-0.116	-0.247
-0.137	0.298	0.251	0.168	0.269	-0.037	-0.089	0.234	0.122	-0.200	-0.010	-0.079	-0.142	0.093	0.132	0.267	-0.043	-0.307	-0.065	0.147	-0.228	0.374	-0.047	-0.140	-0.053	0.127	-0.264	0.377	-0.038	-0.137
-0.143	-0.147	-0.233	-0.305	-0.122	-0.163	-0.161	-0.178	-0.245	-0.371	-0.087	-0.173	-0.124	-0.157	-0.259	-0.298	-0.073	-0.133	-0.138	-0.169	-0.294	-0.302	-0.081	-0.174	-0.139	-0.156	-0.294	-0.304	-0.082	-0.176
-0.108	0.101	-0.034	0.550	0.169	0.085	-0.048	0.076	0.003	0.421	0.091	0.056	-0.110	0.087	0.018	0.506	0.075	-0.005	-0.106	0.116	-0.034	0.614	0.070	0.075	-0.104	0.114	-0.036	0.610	0.071	0.076
-0.081	-0.084	-0.133	-0.174	-0.070	-0.093	-0.077	-0.086	-0.117	-0.178	-0.042	-0.083	-0.078	-0.096	-0.159	-0.183	-0.045	-0.091	-0.085	-0.104	-0.180	-0.185	-0.050	-0.107	-0.084	-0.094	-0.179	-0.185	-0.050	-0.107
0.016	0.191	-0.265	-0.736	-0.744	-0.056	-0.220	0.559	-0.045	-1.704	-0.550	-0.341	-0.104	0.379	-0.108	-1.472	-0.543	-0.295	0.258	0.311	0.052	-1.684	-0.492	-0.100	0.243	0.327	0.078	-1.662	-0.502	-0.111
-0.184	-0.189	-0.300	-0.392	-0.157	-0.209	-0.333	-0.372	-0.507	-0.700	-0.180	-0.358	-0.306	-0.388	-0.641	-0.736	-0.181	-0.328	-0.334	-0.400	-0.711	-0.731	-0.195	-0.421	-0.330	-0.370	-0.700	-0.724	-0.196	-0.419
-0.018	0.210	0.384	0.241	-0.068	0.513	-0.004	0.212	0.300	0.765	0.053	0.586	0.078	0.253	0.444	0.511	0.079	0.718	0.012	0.112	0.501	0.385	0.099	0.477	0.013	0.102	0.483	0.376	0.089	0.476
-0.167	-0.173	-0.273	-0.357	-0.143	-0.191	-0.184	-0.205	-0.280	-0.425	-0.100	-0.198	-0.168	-0.213	-0.351	-0.404	-0.099	-0.180	-0.155	-0.194	-0.337	-0.347	-0.093	-0.200	-0.158	-0.178	-0.336	-0.347	-0.094	-0.201
0.028	0.351	0.107	0.340	0.380	0.293	-0.044	0.264	0.095	0.275	0.184	0.308	0.030	0.147	-0.007	0.299	0.182	0.421	-0.094	0.137	-0.076	0.341	0.166	0.258	-0.095	0.207	-0.063	0.341	0.156	0.251



図表5: (2) データ入れ替えの推計結果 (VARモデル及びコレスキー分解, 政府支出ベース, 90年代)

VAR-1 Base Estimation 1980年1-3月期~2000年4-6月期 (68SNA最終データ) 68SNA 1990年基準 2000年9発表値							VAR-2 政府支出のみ入れ替え							VAR-3 輸出のみ入れ替え							VAR-4 設備投資のみ入れ替え						
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	
0.357	-0.346	-0.093	0.641	0.090	-0.122		0.302	-0.444	-0.220	1.064	0.206	0.118		0.343	-0.322	-0.055	0.749	0.087	0.075		0.278	-0.261	-0.070	0.603	0.117	0.036	
-0.224	-0.167	-0.175	-0.404	-0.097	-0.148		-0.220	-0.279	-0.283	-0.655	-0.155	-0.242		-0.218	-0.142	-0.170	-0.403	-0.094	-0.149		-0.251	-0.189	-0.250	-0.466	-0.111	-0.189	
0.199	-0.285	-0.174	-0.731	-0.033	0.368		0.056	-0.216	-0.185	-0.818	-0.036	0.338		0.230	-0.238	-0.227	-0.524	-0.066	0.311		0.214	-0.228	0.086	-0.554	-0.003	0.321	
-0.276	-0.205	-0.217	-0.498	-0.120	-0.182		-0.161	-0.205	-0.208	-0.481	-0.114	-0.176		-0.314	-0.204	-0.245	-0.580	-0.136	-0.214		-0.260	-0.198	-0.259	-0.483	-0.115	-0.175	
-0.072	0.290	0.360	0.450	0.126	-0.175		-0.057	0.266	0.323	0.563	0.154	-0.176		-0.104	0.284	0.399	0.428	0.143	-0.164		-0.168	0.261	0.335	0.104	0.098	-0.112	
-0.237	-0.176	-0.186	-0.428	-0.103	-0.156		-0.148	-0.189	-0.192	-0.444	-0.105	-0.164		-0.257	-0.167	-0.200	-0.474	-0.111	-0.175		-0.227	-0.171	-0.226	-0.421	-0.100	-0.153	
-0.106	0.104	-0.063	0.248	0.092	0.054		-0.047	0.088	-0.068	0.282	0.097	0.059		-0.103	0.024	-0.064	0.237	0.092	0.059		-0.116	0.115	-0.011	0.241	0.095	0.051	
-0.096	-0.071	-0.075	-0.172	-0.041	-0.063		-0.056	-0.073	-0.074	-0.172	-0.041	-0.063		-0.062	-0.075	-0.177	-0.041	-0.065	-0.096		-0.073	-0.098	-0.178	-0.042	-0.065		
0.451	-0.057	-0.633	-0.882	-0.560	0.329		-0.126	0.056	-0.580	-0.946	-0.610	0.299		0.453	0.130	-0.643	-0.579	-0.569	0.293		0.495	-0.033	-0.294	-0.499	-0.541	0.293	
-0.417	-0.309	-0.327	-0.751	-0.180	-0.274		-0.257	-0.326	-0.330	-0.764	-0.181	-0.282		-0.417	-0.271	-0.325	-0.770	-0.180	-0.284		-0.410	-0.309	-0.407	-0.760	-0.181	-0.276	
-0.168	0.222	0.713	0.603	0.040	0.596		-0.051	0.256	0.780	0.470	0.004	0.595		-0.160	0.316	0.707	0.562	0.039	0.614		-0.157	0.284	0.405	0.774	0.071	0.547	
-0.255	-0.169	-0.200	-0.459	-0.110	-0.168		-0.162	-0.206	-0.209	-0.484	-0.115	-0.179		-0.254	-0.165	-0.198	-0.470	-0.110	-0.173		-0.237	-0.179	-0.236	-0.441	-0.105	-0.160	
-0.039	0.237	0.444	0.194	0.202	0.402		-0.017	0.188	0.455	0.198	0.229	0.391		-0.038	0.311	0.449	0.153	0.207	0.358		-0.021	0.227	0.158	0.161	0.184	0.385	
0.027	0.020	0.021	0.048	0.012	0.018		0.016	0.021	0.021	0.048	0.011	0.016		0.027	0.017	0.021	0.049	0.012	0.018		0.027	0.020	0.026	0.049	0.012	0.018	
-4.212	-4.808	-4.700	-3.035	-5.687	-5.049		-5.223	-4.745	-4.719	-3.039	-5.921	-5.031		-4.213	-5.071	-2.984	-5.893	-4.978	-4.230		-4.794	-4.243	-2.994	-5.864	-5.021		
政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入							政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入							政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入							政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入						
-0.152	-0.257	0.109	0.100	0.271		-0.234	-0.446	-0.071	0.171	0.590		-0.148	-0.228	0.098	0.108	0.278		-0.136	-0.434	0.182	0.157	0.268					
0.128	0.125	0.340	0.077	0.116		0.221	0.205	0.565	0.126	0.184		0.112	0.119	0.350	0.079	0.123		0.131	0.150	0.372	0.078	0.133					
0.292	-0.134	-0.151	0.195			0.256	-0.232	-0.137	0.146			0.478	0.056	-0.088	0.083			0.333	-0.078	-0.166	0.163						
0.168	0.450	0.102	0.154			0.161	0.431	0.097	0.141			0.182	0.560	0.126	0.193			0.199	0.458	0.096	0.161						
-0.300	0.112	0.192				-0.290	0.121	0.269				-0.344	0.096	0.209				-0.045	0.176	0.107							
0.452	0.103	0.154				0.455	0.102	0.148				0.493	0.112	0.172				0.390	0.082	0.141							
0.038	0.015					0.032	0.037					0.037	-0.010					0.043	-0.009								
0.040	0.059					0.040	0.051					0.040	0.061					0.037	0.061								
0.099						0.033						0.055						0.023									
0.258						0.258						0.269						0.283									
輸入							輸入							輸入							輸入						
VAR-5 住宅投資のみ入れ替え							VAR-6 民間消費のみ入れ替え							VAR-7 輸入のみ入れ替え							VAR-8 政府支出・設備投資の2変数入れ替え						
政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入		政府支出	輸出	設備投資	住宅投資	民間消費	輸入	
0.344	-0.332	-0.072	0.663	0.101	0.129		0.353	-0.331	-0.071	0.547	0.037	0.132		0.345	-0.330	-0.043	0.630	0.101	0.212		0.272	-0.324	-0.213	0.865	0.231	0.092	
-0.224	-0.168	-0.176	-0.357	-0.097	-0.148		-0.233	-0.168	-0.191	-0.401	-0.118	-0.153		-0.226	-0.170	-0.190	-0.405	-0.098	-0.147		-0.240	-0.306	-0.395	-0.746	-0.174	-0.270	
0.182	-0.268	-0.165	-0.459	-0.019	0.377		0.122	-0.276	-0.067	-0.615	-0.004	0.313		0.188	-0.271	-0.137	-0.707	-0.029	0.256		0.073	-0.195	0.082	-0.616	-0.008	0.305	
-0.276	-0.207	-0.218	-0.440	-0.119	-0.182		-0.274	-0.198	-0.224	-0.471	-0.139	-0.180		-0.277	-0.208	-0.233	-0.496	-0.120	-0.180		-0.153	-0.198	-0.253	-0.477	-0.111	-0.173	
-0.073	0.289	0.364	0.237	0.127	-0.176		0.003	0.297	0.240	0.229	0.025	-0.106		-0.080	0.303	0.329	0.359	0.147	-0.030		-0.130	0.281	0.301	0.096	0.114	-0.128	
-0.238	-0.178	-0.187	-0.379	-0.103	-0.157		-0.236	-0.171	-0.193	-0.407	-0.120	-0.156		-0.255	-0.192	-0.215	-0.457	-0.110	-0.166		-0.139	-0.177	-0.229	-0.433	-0.101	-0.157	
-0.115	0.100	-0.049	0.300	0.102	0.051		-0.073	0.094	-0.102	0.242	0.152	0.071		-0.106	0.106	-0.072	0.230	0.099	0.023		-0.058	0.105	-0.018	0.268	0.103	0.053	
-0.106	-0.080	-0.084	-0.170	-0.046	-0.070		-0.095	-0.068	-0.078	-0.163	-0.048	-0.082		-0.098	-0.073	-0.082	-0.175	-0.042	-0.064		-0.059	-0.074	-0.098	-0.181	-0.042	-0.066	
0.449	-0.038	-0.657	-0.701	-0.560	0.340		-0.003	0.109	-0.100	-0.739	-0.529	0.098		0.471	-0.083	-0.738	-0.790	-0.559	0.140		-0.074	0.030	-0.242	-0.676	-0.593	0.278	
-0.418	-0.313	-0.329	-0.666	-0.181	-0.276		-0.304	-0.220	-0.249	-0.524	-0.155	-0.200		-0.421	-0.316	-0.354	-0.753	-0.182	-0.274		-0.254	-0.324	-0.419	-0.791	-0.185	-0.287	
-0.151	0.212	0.713	0.606	0.023	0.591		-0.171	0.211	0.727	0.683	0.007	0.583		-0.125	0.159	0.672	0.710	-0.013	0.558		-0.037	0.297	0.439	0.716	0.044	0.549	
-0.258	-0.194	-0.204	-0.412	-0.112	-0.171		-0.263	-0.190	-0.215	-0.452	-0.134	-0.173		-0.294	-0.221	-0.248	-0.527	-0.127	-0.192		-0.149	-0.190	-0.248	-0.464	-0.108	-0.168	
-0.041	0.221	0.438	0.240	0.201	0.397		-0.088	0.244	0.365	0.229	0.316	0.373		-0.050	0.212	0.351	0.197	0.198	0.355		0.011	0.204	0.165	0.150	0.204	0.380	
0.027	0.020	0.021	0.043	0.012	0.018		0.027	0.020	0.022	0.047	0.014	0.018		0.027	0.020	0.023	0.048	0.012	0.018		0.016	0.020	0.026	0.050	0.012	0.018	
-4.211	-4.786	-4.686	-3.277	-5.686	-5.041		-4.169	-4.816	-4.567	-3.079	-5.519	-5.002		-4.202	-4.775	-4.546	-3.038	-5.882	-5.062		-5.252	-4.764	-4.251	-2.981	-5.689	-5.013	
政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入							政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入							政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入							政府支出 輸出 設備投資 住宅投資 民間消費 輸入						
-0.159	-0.250	0.011	0.096	0.262		-0.161	-0.305	0.058	-0.111	0.300		-0.164	-0.274	0.116	0.105	0.191		-0.193	-0.756	-0.009	0.285	0.609					
0.130	0.128	0.301	0.078	0.115		0.125	0.128	0.335	0.093	0.118		0.130	0.132	0.341	0.076	0.106		0.223	0.245	0.631	0.128	0.217					
0.265	-0.207	-0.124	0.220			0.302	-0.100	-0.041	0.190			0.355	-0.083	-0.154	0.145			0.324	-0.147	-0.167	0.115						
0.170	0.384	0.102	0.151			0.177	0.446	0.124	0.155			0.176	0.453	0.101	0.141			0.192	0.453	0.092	0.152						
-0.209	0.090	0.169				-0.193	-0.198	0.146				-0.194	0.145	0.321				-0.100	0.193	0.183							
0.384	0.103	0.150				0.426	0.119	0.154				0.429	0.098	0.134				0.399	0.081	0.139							
	0.032	0.021					-0.060	0.011					0.044	0.026					0.046	0.012							
	0.046	0.087					0.049	0.083					0.039	0.054					0.036	0.058							
							0.134						0.407														

図表 6 : GDP 統計の改定の要因分解

< GDP >	< 民間消費 >				< 住宅投資 >				
	MSR	Bias	News	Noise	MSR	Bias	News	Noise	
IISNA	最終(基準年次)	0.011%	0.4%	19.6%	80.0%	0.090%	0.0%	-15.0%	114.9%
	正式系列	0.014%	3.1%	-22.4%	119.3%	0.123%	0.1%	9.4%	90.5%
68SNA	最終(基準年次)	0.002%	3.0%	-7.2%	104.2%	0.044%	1.3%	-57.6%	156.4%
	正式系列	0.011%	0.1%	38.3%	61.6%	0.132%	1.5%	-23.6%	122.1%
93SNA	最終(基準年次)	0.004%	0.5%	108.9%	-9.4%	0.021%	0.0%	27.7%	72.3%
	正式系列	0.005%	2.5%	63.1%	34.4%	0.050%	0.0%	80.5%	19.4%
93SNA: 固定	最終(基準年次)	0.003%	0.5%	112.0%	-12.5%	0.011%	3.9%	-103.7%	199.9%
	正式系列	0.005%	1.9%	29.3%	68.8%	0.032%	2.2%	2.3%	95.5%
93SNA: 連鎖	最終(基準年次)	0.005%	1.7%	104.8%	-6.5%	0.028%	0.6%	53.3%	46.1%
	正式系列	0.005%	3.1%	80.4%	16.5%	0.064%	0.1%	101.4%	-1.6%
93SNA: 旧推計	最終(基準年次)	0.006%	3.6%	74.0%	22.3%	0.021%	1.7%	-197.7%	296.1%
	正式系列	0.005%	10.9%	39.3%	49.8%	0.072%	1.2%	-23.9%	122.7%
93SNA: 新推計	最終(基準年次)	0.004%	0.2%	113.1%	-13.3%	0.022%	0.0%	58.8%	41.1%
	正式系列	0.004%	3.5%	77.7%	18.7%	0.049%	0.0%	102.8%	-2.8%
< 設備投資 >	< 政府消費 >				< 政府投資 >				
IISNA	最終(基準年次)	0.068%	1.7%	68.9%	29.4%	0.193%	6.9%	15.4%	77.7%
	正式系列	0.050%	1.9%	13.3%	84.8%	0.489%	1.8%	40.0%	58.1%
68SNA	最終(基準年次)	0.014%	9.6%	16.5%	73.9%	0.058%	0.1%	16.5%	83.4%
	正式系列	0.054%	0.4%	67.7%	31.9%	0.170%	0.4%	45.5%	54.1%
93SNA	最終(基準年次)	0.054%	1.2%	39.0%	59.8%	0.071%	0.0%	87.8%	12.2%
	正式系列	0.079%	0.7%	21.6%	77.8%	0.104%	0.5%	61.7%	37.8%
93SNA: 固定	最終(基準年次)	0.076%	0.0%	29.7%	70.3%	0.114%	4.7%	70.4%	24.9%
	正式系列	0.111%	0.3%	-2.9%	102.6%	0.162%	0.5%	45.3%	54.2%
93SNA: 連鎖	最終(基準年次)	0.045%	4.0%	44.9%	51.1%	0.051%	2.8%	98.4%	-1.2%
	正式系列	0.065%	1.5%	44.9%	53.7%	0.078%	2.9%	79.5%	17.6%
93SNA: 旧推計	最終(基準年次)	0.162%	5.9%	-8.2%	102.2%	0.297%	0.1%	68.4%	31.4%
	正式系列	0.150%	0.4%	-82.8%	182.4%	0.229%	0.4%	7.0%	92.6%
93SNA: 新推計	最終(基準年次)	0.042%	0.6%	62.0%	37.3%	0.043%	0.0%	106.1%	-6.1%
	正式系列	0.072%	1.2%	53.4%	45.4%	0.090%	1.9%	84.6%	13.5%

＜輸出＞	MSR			Bias			News			Noise		
	MSR	Bias	Noise	MSR	Bias	Noise	MSR	Bias	Noise	MSR	Bias	Noise
旧SNA	最終(基準年次)	0.031%	1.3%	17.4%	81.3%	0.016%	0.8%	-90.2%	189.4%	(注) ①改定幅は各1次推計と最終との乖離 ②最終値は、各1次推計に対応する基準年次を最終値としたもの、及び旧SNA、68SNA及び93SNAを最終値としている。 (出所)内閣府「国民経済計算年報」等から作成		
	正式系列	0.034%	0.5%	51.5%	48.0%	0.085%	0.7%	38.6%	60.7%			
68SNA	最終(基準年次)	0.020%	3.8%	-15.4%	111.6%	0.014%	3.4%	9.2%	87.4%			
	正式系列	0.049%	0.6%	-12.1%	111.5%	0.044%	0.5%	29.7%	69.8%			
93SNA	最終(基準年次)	0.020%	0.8%	94.0%	5.1%	0.005%	0.1%	112.3%	-12.4%			
	正式系列	0.018%	0.3%	109.0%	-9.4%	0.011%	0.0%	84.7%	15.2%			
93SNA: 固定	最終(基準年次)	0.027%	0.3%	93.3%	6.4%	0.006%	17.5%	36.8%	45.7%			
	正式系列	0.023%	0.0%	73.2%	26.8%	0.013%	5.9%	16.8%	77.3%			
93SNA: 連鎖	最終(基準年次)	0.018%	1.4%	95.5%	3.2%	0.005%	4.2%	143.7%	-47.8%			
	正式系列	0.017%	0.8%	138.0%	-38.8%	0.010%	3.2%	132.5%	-35.7%			
93SNA: 旧推計	最終(基準年次)	0.070%	4.5%	50.5%	45.0%	0.007%	16.6%	-32.7%	116.1%			
	正式系列	0.046%	3.8%	50.3%	45.9%	0.024%	18.9%	2.2%	78.9%			
93SNA: 新推計	最終(基準年次)	0.015%	3.9%	100.0%	-3.9%	0.005%	0.1%	151.0%	-51.1%			
	正式系列	0.015%	2.4%	131.8%	-34.3%	0.009%	2.5%	129.9%	-32.4%			

図表 7： 各国のリアルタイムデータの整備状況

国名	公表機関	データベースの名称	Real time data
アメリカ	Bureau of Economic Analysis (BEA)	Previously Published Estimates	
	Federal Reserve Bank of Philadelphia	Real-Time Data Research Center	○
	Federal Reserve Bank of St. Louis	Archival Federal Reserve Economic Data (ALFRED®)	○
	Federal Reserve Bank of St. Louis	FRASER	
	Bureau of Labor Statistics	Archived News Releases	
	Harvard University	Virtual Data Center (VDC)	
ユーロ	Euro Area Business Cycle Network (EABCN)	EABCN Real time database	○
イギリス	Bank of England	Gross Domestic Product Real-Time Database	○
	Office of National Statistics	Revisions triangles	○
ドイツ	Deutsche Bundesbank	Real time data	○
ニュージーランド	The Reserve Bank of New Zealand	A Real-Time Database for GDP	○
日本	内閣府ホームページ	公表履歴	
	日本銀行	作成・更新停止資料	
国際機関	OECD	Original Release Data and Revisions Database	○
その他	CIRANO	Forecasting and High-Dimensional Data Analysis Group	