

島根県県民経済計算四半期速報の誤差率についての考察

平成 23 年 3 月 25 日

1. 目的

島根県県民経済計算四半期速報（平成 20 年度速報）は、推計精度 102.5（平成 20 年度確報（名目）＝100）と高い精度となっている。また、過去の四半期速報においても、推計精度 97.5～101.6 と高い精度となっている。しかし、全体の誤差は小さいが、内訳の各項目の誤差が大きい場合もあり、全体の精度の信頼性が揺らぎかねないことから、この関係の解明が課題となっている。

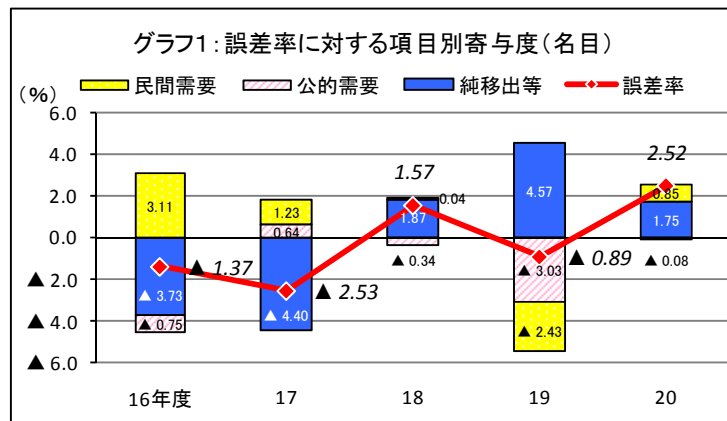
そこで、その原因を明らかにし、四半期速報の精度の確実性について検証する。

注）四半期速報自体は比較対象がないので、四半期の年合計である年度速報と確報を比較する。確報（年度報）は年度速報の 1 年余後に公表される。

推計精度は、「速報値÷確報値×100」で表したものである。誤差率は、「(速報値－確報値) ÷確報値×100」で表したものであり、速報値が確報値より大きいときは、誤差率はプラスとなり、速報値が確報値より小さいときは、誤差率はマイナスとなる。

2. 考察対象

グラフ 1 は、各年度の誤差率及び誤差率に対する寄与度を表したものである。



これをみると、16、17、19 年度では純移出等（財貨・サービスの純移出＋統計上の不突合）が他の需要項目の誤差を打ち消して、全体の誤差を小さくしているように見える。また、18、20 年度では純移出等の誤差がほぼ全体の誤差となっている。

このことから、純移出等と他の需要項目双方に誤差がある場合、純移出等と他の需要項目とに誤差を打ち消す逆相関があるのではないかと予想される。

また、項目別の寄与度をみると、16、19 年度の民間需要や 19 年度の公的需要のようにやや誤差の大きいものがあり、項目自体の精度の問題もあると考えられる。

そこで、各項目の精度の問題（誤差の要因）、純移出等と他の需要項目の逆相関の関係について考察する。

3. 個別推計項目の誤差の要因について

四半期速報は、次の項目を表章項目としており、各項目の誤差が大きく出ている 19 年度の誤差率は次表のとおりであった。

表1

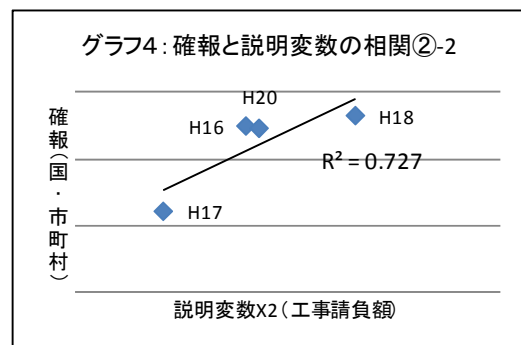
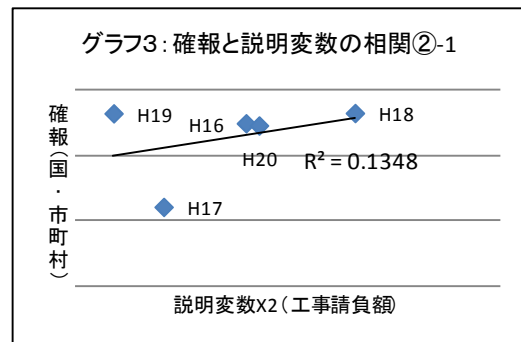
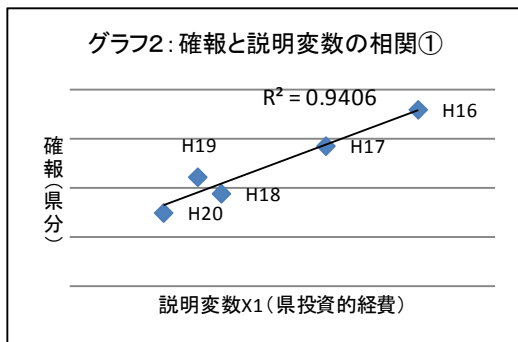
表章項目	誤差率
県内総生産(支出側)	▲ 0.89 %
民間需要	▲ 3.42 %
民間最終消費支出	▲ 0.61 %
民間住宅投資	3.19 %
民間企業設備投資	▲ 7.42 %
公的需要	▲ 7.74 %
政府最終消費支出	▲ 0.91 %
公的固定資本形成	▲ 27.17 %
純移出等	44.95 %

誤差が大きかった公的需要の構成項目である公的固定資本形成と後で逆相関の関係を考察する純移出等の構成項目の一つである移入について、誤差の要因を考察する。

◆公的固定資本形成

公的固定資本形成の推計方法は、確報では各機関の決算の積み上げ、速報では県投資的経費を説明変数 X 1、公共工事動向（西日本建設業保証株式会社）から県以外の機関が発注した工事請負額を説明変数 X 2 として回帰分析している。

下のグラフは、各年度の確報（考察のため県分と国・市町村分に分割）と速報の推計に用いた説明変数の相関を表したものである。



グラフ2の確報（県分）と説明変数 X 1（県投資的経費）は決定係数 0.9406 と高い相関関係にあるが、グラフ3の確報（国・市町村）と説明変数 X 2（工事請負額）は相関が低くなっている。一見、説明変数 X 2 は説明変数としてふさわしくないように見えるが、誤差率の大きかった 19 年度を除い

て相関関係をみてみると、グラフ4のとおり決定係数0.727と比較的高い相関となっている。

このことから、19年度速報の推計に用いた説明変数X2が異常値であり、19年度速報は変数の異常値を反映して大きな誤差が生じたものと考えられる。回帰分析では、被説明変数は説明変数の変動を反映するので、データの変動を反映した結果といえる。19年度が異常値となるのは、説明変数として入手した工事請負額の割に、被説明変数として決算書などから入手した経費が大きいことが原因であるが、それぞれに信頼のおけるデータであるので、その原因の解明は慎重に進める必要がある。

なお、回帰分析に用いる説明変数について、19年度の説明変数X2を使った推計値は結果的に精度の低い値（異常値）となったが、その他の年度では高い相関がみられるので、今後の推計では異常値の影響を除くような改良が図られるか別途検討する必要がある。

◆移入

移入の推計方法は、確報では移入＝県内需要×移入率で求め、速報は県内需要を説明変数として回帰分析している。

下の表は、確報、速報の推計値及び推計に関連のある県内需要等の推移をみたものである。

表2: 県内需要と移入の推移

	16	17	18	19	20	21
確報: 県内需要 (百万円)	2,646,499	2,642,545	2,692,292	2,760,874	2,639,238	—
確報: 移入 (百万円)	1,522,526	1,520,251	1,548,871	1,588,327	1,643,349	—
確報: 移入率	0.57530	0.57530	0.57530	0.57530	0.62266	0.62266
速報: 県内需要 (百万円)	2,705,419	2,689,272	2,684,867	2,624,022	2,657,508	2,699,303
速報: 移入 (百万円)	1,500,278	1,532,393	1,542,290	1,512,392	1,534,641	1,557,178
速報: 移入率	0.55455	0.56982	0.57444	0.57636	0.57747	0.57688
県内需要誤差率 (%)	2.23	1.77	▲ 0.28	▲ 4.96	0.69	—
移入誤差率 (%)	▲ 1.46	0.80	▲ 0.42	▲ 4.78	▲ 6.62	—

※確報: 移入率は19年度までは12年産業連関表、20年度からは17年産業連関表による

※速報: 移入率は確報と比較するため速報: 移入÷速報: 県内需要により求めた

20年度をみると、県内需要の誤差率(0.69%)に比べ、移入の誤差率(▲6.62%)が大きくなっており、また、20年度確報の移入率と速報の移入率(確報と比較するために求めたもの)に乖離が生じているが、これは20年度確報で移入率を推計する元データを変更したためである。確報では17年産業連関表より求めた移入率を使っているのに対し、速報は18年度確報(12年産業連関表により求めた移入率を固定使用)を延長推計しているためと考えられる。

つまり、20年度の移入の誤差は、速報よりも後年に公表される確報が基準改定を行ったことにより生じたことなので、原理的に誤差をなくすことは困難である。

次に、移入率が確報とほぼ同じ19年度では、県内需要の誤差率(▲4.96%)と移入の誤差率(▲4.78%)がほぼ同じとなっており、回帰分析の説明変数としている県内需要の誤差が移入に影響したと思われる(回帰式は、移入と県内需要が正比例の関係になっている)。19年度は先に考察した公的固定資本形成が回帰分析の変数の異常値を反映して誤差が大きくなっており、これを構成項目として含む県内需要の誤差が大きくなったことが原因と考えられる。

その他の年度は説明変数の誤差は比較的小さく、確報の推計データを変更した20年度以外は移入の誤差も比較的小さいので、今後も県内需要を説明変数としても差し支えないと思われる。

4. 内訳項目の推計誤差が総計で縮小することについて

グラフ1で純移出等（財貨・サービスの移出入+統計上の不突合）が他の需要項目（民間需要+公的需要=県内需要）の誤差を打ち消しているようにみえた。これは、純移出等と県内需要に逆相関があることが考えられ、県内需要に誤差が生じても純移出等の誤差が逆方向に作用して、全体の誤差を縮小しているのではないかと考えられる。

そこで、純移出等を構成要素である純移出と統計上の不突合に分けてそれぞれ考察する。

◆県内需要と純移出の関係

四半期速報では、回帰分析の変数を外部に求めているが、唯一移入だけは表章項目（表1）の内部項目を変数としている。式は次のとおりである。

$$\text{移入 (Y)} = a + b \times \text{県内需要 (X)} \quad a = \text{切片、} b = \text{回帰係数}$$

注) 平成22年4-6月期までは回帰変数を県内需要としていた。22年7-9月期以降は県内需要を分割して、回帰変数を民間最終消費支出、政府最終消費支出、総資本形成としている。

島根県では「純移出=移出-移入<0」であるので、回帰式が正の相関であれば、県内需要の誤差がプラスになるとき移入はプラスに動く結果、純移出の誤差はマイナスとなり、県内需要の誤差と純移出の誤差がシーソーのような関係になるのではないかと考えられる。ただし、移出の動向によっては、必ずしもそうとも限らない。

そこで、純移出等が県内需要の誤差を打ち消していた19年度の四半期速報の数字を基にして、移入の回帰分析に使っている説明変数を実際の値よりも過大（誤差がプラス方向）、過小（誤差がマイナス方向）にして試算してみた。その結果が下の表である。

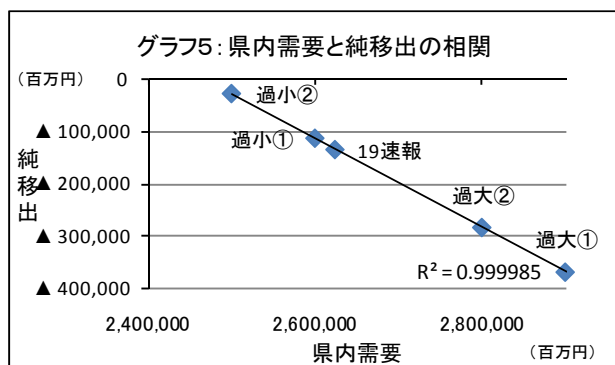
表3: 19年度速報値をベースに移入の説明変数を過大、過小にして推計 (単位: 百万円、%)

	19確報	19速報	過大モデル①	過大モデル②	過小モデル①	過小モデル②
県内需要(説明変数)	2,760,874	2,624,022	2,900,000	2,800,000	2,600,000	2,500,000
純移出	▲ 161,271	▲ 133,882	▲ 368,605	▲ 283,115	▲ 112,134	▲ 26,644
県内総生産	2,506,160	2,483,791	2,525,046	2,510,536	2,481,517	2,467,007
誤差率	-	▲ 0.89	0.75	0.17	▲ 0.98	▲ 1.56

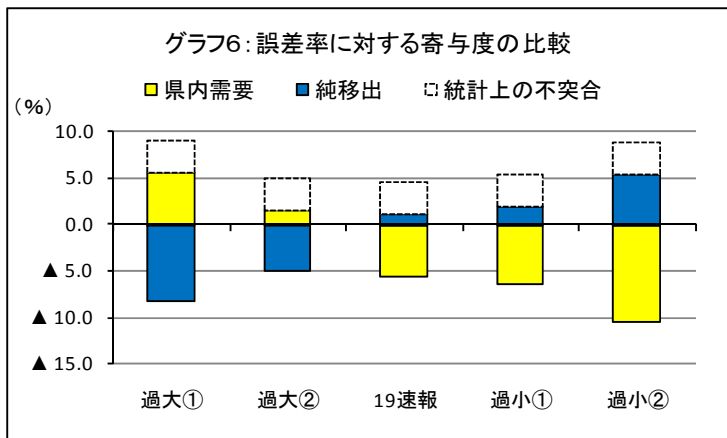
※純移出は移出-移入である。移出は19速報値を固定して試算

※誤差率は19年確報の県内総生産との誤差率

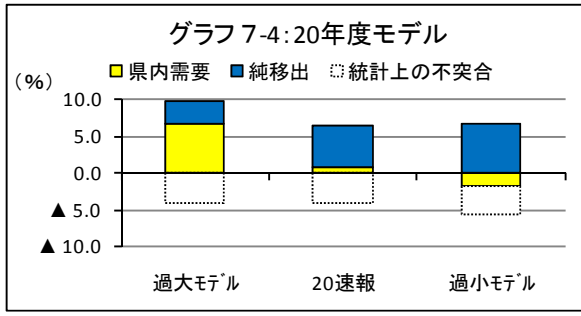
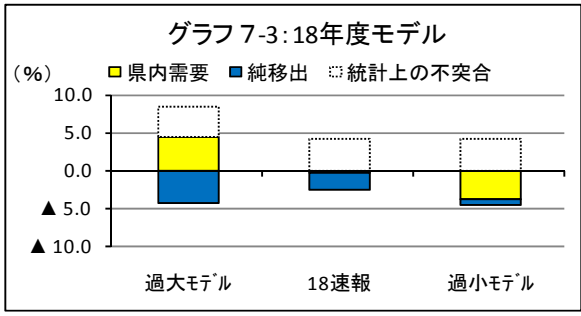
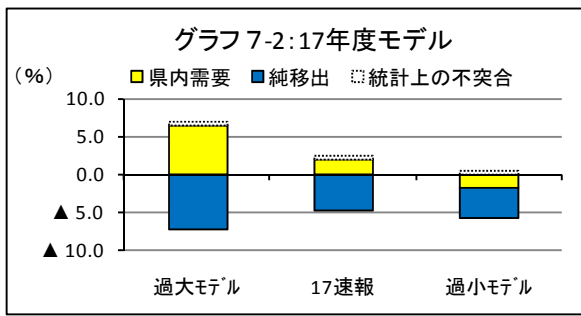
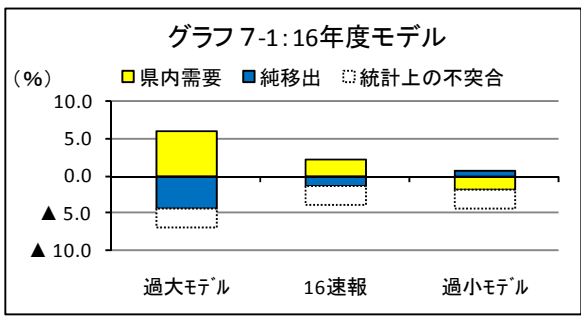
上の表の県内需要と純移出の相関関係をみると、グラフ5のとおり極めて高い逆相関がみられ、県内需要が増加すれば（プラスに過大になれば）、純移出が逆の動きをする（マイナスに過大になる）ことが分かる。



グラフ6は、19年度確報と過大・過小モデル推計の誤差率に対する県内需要と純移出の寄与度を比較したものであるが、これをみると、県内需要の誤差がプラス方向のときは、純移出の誤差はマイナス方向であり、県内需要の誤差がマイナス方向のときは、純移出の誤差はプラス方向である。このことから、県内需要に誤差が生じて、この誤差を純移出がある程度打ち消していることが分かる。



他の年度も同様に過大・過小モデルを試算し、誤差率に対する県内需要と純移出の寄与度を比較したものが、グラフ7である。これをみると、16年度は全てのモデルで県内需要と純移出が逆向きであり、誤差を打ち消している。17年度は過小の場合を除き、誤差を打ち消している。18年度は過大の場合のみ、20年度は過小の場合のみ誤差を打ち消している。例外はあるが、全ての年度で県内需要の誤差と純移出の誤差とが打ち消す場合がある。



しかし、グラフ1からは、18、20年度は純移出が県内需要の誤差を打ち消す関係は認められなかった。純移出等を構成するもう一つの要素、統計上の不突合が全体の誤差を縮小していると考えられる。次に統計上の不突合について考察する。

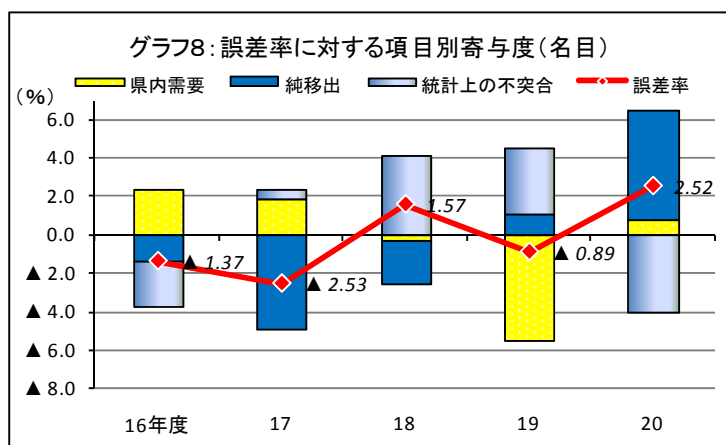
◆統計上の不突合

統計上の不突合は、確報では、「県内総生産（生産側）－（県内需要＋純移出）」で求め、速報では、直近の確報値（21年度速報であれば19年度確報値）を固定して使っているため、毎年変動する確報の不突合とは当然誤差を生じる。

注）統計上の不突合：県内総生産（生産側）と県内総生産（支出側）は概念上一致するものであるが、生産面と支出面では推計方法や基礎資料が異なるため、推計値に食い違いが生じることがある。確報では、これを統計上の不突合として勘定体系のバランスを図るために表章される。しかし、島根県では資料の制約から生産系列の四半期速報を推計していないため、確報と同じ方法で求めることができないので、直近の確報値を速報で使っている。

純移出等のうち、統計上の不突合を純移出と分けて誤差率に対する寄与度をみたものがグラフ8であり、純移出とプラスマイナスの相関がなく、純移出が県内需要の誤差を打ち消す方向に働くと、統計上の不突合は同じ方向に働いたり逆の方向に働いたりしている。

このことから、統計上の不突合は、全体の誤差率の縮小には無関係であると結論してよいと思われる。むしろ、統計上の不突合が県内需要の誤差を打ち消している年度があるのは偶然の結果であって、この偶然がなければ全体の誤差は拡大したであろう。



5. まとめ

全体の誤差は小さいが、内訳の各項目の誤差が大きいという関係について考察した。

まず、回帰式の推計でも、説明変数の不規則変動を反映して誤差が拡大する事例や基準改定により誤差が生じる事例があり、これを避けることはできなかった。

次に、回帰式の変数を表章項目内部にとることによって逆相関の関係が生じ、この逆相関の関係により、県内需要で生じた誤差を純移出が打ち消して、全体の誤差をある程度小さくしているという関係を見出した。

この関係に加えて統計上の不突合が偶然に誤差を解消している場合があるが、これがなければ誤差は拡大しており、今までのところ全体の誤差が小さくまとまっているのは、偶然に依拠している部分があることが明らかになった。したがって、純移出等が県内需要の誤差を打ち消す関係があるといっても緩やかな関係にとどまる。

四半期速報の合計値は、誤差を打ち消す要因によってある程度精度が確保されることを期待してよいが、今後誤差率が拡大する場合があることも十分想定しておかなければならないだろう。