地域四半期GDPの推計における課題

- 民間最終消費支出,民間住宅,民間企業設備, 公的固定資本形成の試算と検討 --

岡野光洋*·稲田義久**

要旨

内閣府「県民経済計算」は、地域経済の実態を把握する上で重要な基礎統計でありながら、年度の低頻度データしか利用できず、積極的な利用が妨げられている。この課題に対して、本稿では関西地域を対象に県民経済計算の支出側から4系列の四半期化を試みた。補助系列には内閣府「地域別支出総合指数」を用いた。さらに全国四半期GDPと関西の対全国支出シェアからベンチマーク系列を作成し、これと比較した。結果、次のことが確認された。まず、民間住宅、民間企業設備、公的固定資本形成では支出シェアにトレンドが見られず、作成系列とベンチマーク系列との変動差は小さかった。一方、民間最終消費支出では支出シェアに低下トレンドが見られ、両者の差が大きくなった。以上の結果は、四半期化における支出シェアのトレンドの重要性を示している。明らかなトレンドがある場合、地域の四半期ないし月次動向を反映する代替的な統計を用いて推計することが望ましい。

キーワード

四半期 GDP, 地域経済, 地域別支出総合指数

1 はじめに

近年,地方創生や地域分権といった観点から,地域の強み・弱みを把握する手段として地域データの積極的活用について関心が集まっている。地域データをまとめて取得する方法としては,総務省統計局が提供するデータベース「都道府県・市区町村のすがた」などがある¹⁾。また2015年には,地域経済ビッグデータ活用事例として内閣官房(まち・ひ

と・しごと創生本部事務局)及び経済産業省が「地域経済分析システム (RESAS(リーサス))²⁾の提供を開始している。このように,地域データの利用ニーズの高まりとともに,ユーザーの利便性も徐々に高まりつつある。

しかしその一方で、地域データを政策提言のエビデンスに用いたり、学術的目的で利用するには、いくつかの克服すべき課題が残っている。本稿の目的は、次に述べる「県民経済計算」を用いていくつかの試算を行い、こうした課題の改善、克服を試みることである。

人口統計などと並んで,地域経済の実態を 把握するうえで最も重要な統計の一つに,内 閣府「県民経済計算」がある。これは「国民経 済計算」の都道府県版であり,都道府県別

兵庫県神戸市東灘区岡本8-9-1 e-mail:inada@konan-u.ac.jp

^{*} 正会員,大阪学院大学経済学部 大阪府吹田市岸辺南2-36-1

e-mail:okano@ogu.ac.jp ** 非会員,甲南大学経済学部

GDPの推計に用いられている。

国民経済計算では四半期ごとのデータが利 用可能であるのに対して、県民経済計算は年 度ごとのデータしか得られないことが課題で ある。また、47都道府県全ての確報値を参照 できるようになるのは、 当該期間終了からほ ぼ2年後(佐藤, 2010)と時間的なラグがある ことも課題である3)。このような問題が足か せとなるため、「県民経済計算は、地域経済の 動向を示す総合的な経済統計として位置づけ られているが、その活用は限られたものにと どまっている(芦谷, 2009) |。また,「地域の 景気動向を捉える統計としては, 日銀支店, 地方経産局, 地銀が月毎・四半期毎に公表し ている統計資料があり、こちらが一般的(佐 藤, 2010)」である。現状では、県民経済計算 はその重要性に比して十分に活用されている とはいえない。

県民経済計算を四半期化する良い方法は、国民経済計算の推計手法にならって直接推計することである。この場合、四半期GDP速報および確報の推計方法について解説したものに内閣府(2012)などがあるので、これらを参照することになる。しかしながら、「当該四半期の民間在庫品増加の名目・実質の原系列や、個人消費の需要側・供給側推計値といった項目は公表されておらず、推計方法にブラックボックス的な部分が残っている(久後、2015)」。このため、内閣府資料からだけで地域の四半期GDPを再現することは困難を伴う。

四半期GDP速報 (QE) に限って言えば、自 治体が独自に推計している例もある。佐藤 (2010) によれば、2009年8月31日時点でQE を推計・公表している県は秋田県、茨城県、 群馬県、新潟県、静岡県、兵庫県、鳥取県、広 島県の8県である⁴⁾。自治体によるQEの推定 が全県で行われることが望ましいが、推定の 煩雑さや作業に伴う人件費等の問題から、短 期間での実現は難しい。 本稿では、こうした問題意識を背景として、関西地域を対象に、県民経済計算の支出系列の四半期化を試みる 5 。いくつかの試算を通じて地域データベースの拡充につなげ、またこれらを通じて、地域データ利活用の促進をはかる。

本稿のベースとなるのは、新家(2003)、新家(2004a)、新家(2004b)、新家(2009)、田邊他(2012)による一連の研究である。田邊他(2012)は「域内支出の動向を迅速かつ総合的に判断するための指標」として、地域別支出総合指数(RDEI)を開発、公表している。RDEIは全国11の地域ブロック別に、地域別消費総合指数、地域別民間住宅総合指数、地域別民間企業設備投資総合指数、地域別公共投資総合指数からなる指数であり、それぞれ県民経済計算における民間最終消費支出、民間住宅、民間企業設備、公的固定資本形成に対応している。RDEIは地域別かつ月次で公表されていることに特徴がある(ただし公表時期は3カ月おきである)。

山澤(2014)はさらに、RDEIにない政府最終消費支出や純輸出・純移出といった需要項目を独自に推計・補完し、これをRDEIと組み合わせて、都道府県別月次GDPを推計・公表している。

これらは優れたデータベースを提供しているが、利用可能な時期は2002年4月以降と限定的である。そこで本稿では、この拡張を試みる。すなわち、1)2002年4月以降についてはRDEIをベースとし、2)2002年3月以前については、RDEIをさらに別の変数を使って推定および外挿したうえで、これを補助系列として用いて県民経済計算を四半期化する。

本稿では、この四半期化に先立って、比較のためのベンチマーク系列を作成する。ベンチマークとなる系列は、四半期ごとに公表されている国民経済計算(全国値)を、各年の地域シェアで按分することで算出する。

本稿の分析の結果,以下のことが確認され

た。まず、民間住宅、民間企業設備、公的固定資本形成の3つには地域シェアにトレンドが見られず、四半期化系列とベンチマーク系列との変動に大きな差が見られなかった。一方、民間最終消費支出では地域シェアに低下トレンドが見られ、両者の差が大きくなった。以上の結果は、地域統計の四半期化にあたっては地域シェアのトレンドを考慮する必要があることを示している。特に地域シェアに明らかなトレンドが見られる場合には、単純な按分では不十分であり、地域の四半期ないし月次動向を反映した推計を用いることが望ましい。

以下に本稿の構成を述べる。第1節ではまず,関西地域を対象に,全国の四半期GDPを用いてベンチマーク系列を求める。第2節では,地域別支出総合指数(RDEI)を補助系列に用いて,関西の民間最終消費支出,民間住宅,民間企業設備,公的固定資本形成を四半期化する。第3節では,第2節で試算された四半期化系列をベンチマーク系列および元の年度系列と比較し,水準や変動といった統計的性質の違いを明らかにする。第4節で結論と今後の課題を述べる。

2 全国四半期系列を用いた按分:ベンチマーク

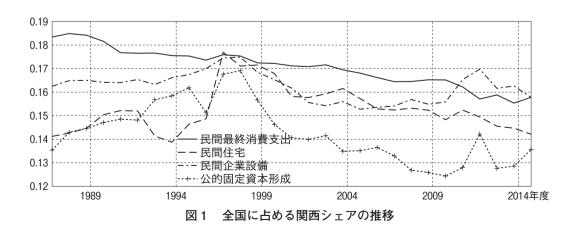
まずはベンチマークとして,全国の四半期

GDPを需要項目ごとに按分し、これを関西の四半期GDP需要項目とみなすことを考える。すなわち、1)全国に占める関西の需要項目ごとのシェアを、2)全国の四半期系列に乗じて求める。

この方法は計算が容易で結果が得られやすくデータのメンテナンス性に優れている。また各地域の値を合計すると全国の値と一致することが担保されているという利点がある。他方,四半期パターンは基本的に全国のものを踏襲するため,地域ごとの特性は反映されにくい(地域差は年度ごと地域シェアによって反映されるが,それは1年に1度しか更新されない)という欠点がある。またこの方法には,年度の境目に断層が生じるという課題もある。

全国に占める関西のシェアを需要項目ごと、 年度ごとに計算した結果を図1に示す。図を みると、1995年から1997年にかけて公的固 定資本形成が伸びていることが分かる。これ は、阪神大震災後の復興需要の影響が大きい。 また民間住宅にも同様の傾向が見られる。関 西の傾向としては、民間企業設備や政府支出 のシェアが比較的安定している一方で、民間 最終消費支出のシェア低下が目立っている⁶。

これらを全国の四半期 GDP に乗じて、四半期系列を導出する 70 。図 2 は需要項目ごとにその結果を示したものである。ただし 1985 年



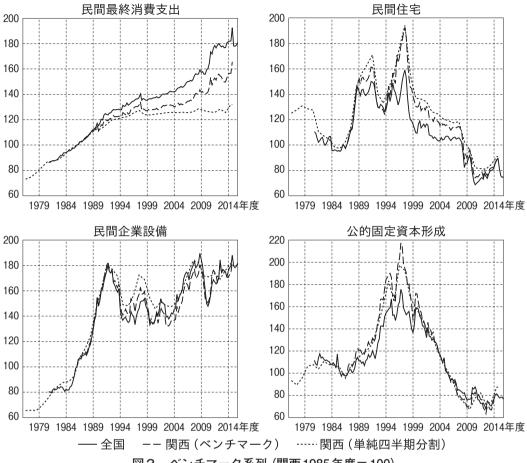


図2 ベンチマーク系列(関西1985年度=100)

を100として指数化している。ここで実線は 全国四半期系列, 点線はベンチマーク系列を 表す。また比較のために関西の年度GDPを単 純四半期分割したものを破線で重ねている⁸⁾。

全国とベンチマークとを比較すると、関西 の四半期のパターンは全国の四半期パターン を踏襲したものであることが確認できる。需 要項目ごとにみると、次の3つの傾向が見て とれる。1) 民間最終消費支出では、関西の伸 びが全国の伸びに比べて鈍化しており, 時間 とともに両者の乖離が大きくなっている。こ のことは、全国と関西は均質ではなく、シェ アの持続的低下など地域トレンドの影響を考 慮しなければならないことを示唆している。 2) 民間企業設備についてみれば、全国と関西

の関係は比較的安定している。3) 公的固定資 本形成や民間住宅についてみれば、それぞれ の関西のシェアが震災後に高まっているもの の, 近年ではむしろ停滞傾向にあるため, 両 者の乖離は解消している。なおベンチマーク 系列を関西の単純四半期分割とを比較すると, 民間最終消費支出ではやや水準の乖離が見ら れるものの、民間住宅、民間企業設備、公的 固定資本形成ではほぼ重なり合っており、試 算結果の妥当性を一定程度確認できる。

3 地域別支出総合指数 (RDEI) を用いた四 半期化系列の作成

本節では、地域の年度GDPを需要項目ごと に、 月次や四半期の補助系列を用いて四半期

に分割することを検討する。

この方法では、水準も四半期のパターンも 共に関西固有の情報に基づいて計算されるため、ベンチマークより四半期の動きを捉えや すいと考えられる。このことは、特に多地域 経済との比較分析などにおいてアドバンテー ジがある。他方、この方法は補助系列に何を 採用すべきか、どういった方法で分割すべき かといったことを検討する必要があり、また データの維持更新コストがかかることが課題 である。他の課題として、地域ごとに推計された値を合計しても公表されている全国の四 半期系列と必ずしも一致しないということが 挙げられる。

補助系列は、GDPの需要項目の代理変数となり、かつ月次など高頻度で利用可能な統計であることが望ましい。こうした観点から、本稿では原則として内閣府「地域別支出総合指数(RDEI)」を採用する⁹⁾。

需要項目の四半期分割にはいくつかの方法が考えられるが、本稿では比較的扱いやすい比例配分法を採用する。他の方法として、例えば、補助系列を用いない方法だけでも線形補間や二次補間など複数ある。また補助系列を用いる方法にも、比例配分法だけでなく、比例デントン法や10分法やChow and Lin(1971)

法などの様々な方法があり、それぞれに一長一短がある。なお比例配分法については補論 Aを、代替的な補間方法については補論 Bを 参照のこと。

図 3 に、補助系列のベースとなる RDEI を示す $^{11)}$ 。 RDEI からは、2002年4月以降のデータしか利用できないために、2002年3月以前については、田邊他(2012)を参考に RDEI を他の説明変数を用いて推定・外挿することを考える。

2002年以前に遡って推定されたRDEIを補助系列として,比例配分法によって関西の年度GDPを四半期化した結果を図4に示す。

需要項目ごとに推計されたデータの期間が 異なるのは、モデルのあてはめに用いる説明 変数ごとに、利用可能期間が異なるからであ る。例えば、民間企業設備は1993年第1四半 期(1993Q1)以降となっている。特に公的固 定資本形成では、データの利用制約から RDEIを外挿しておらず、2002年4月以降の 値のみを利用している。モデルのあてはめを 工夫し、より長期に拡張させることは今後の 課題である。

以下,需要項目ごとにRDEIの推定・外挿 及び年度系列の四半期分割について,詳細を 述べる。

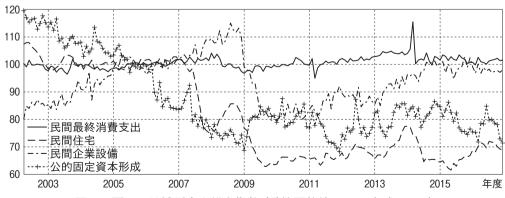
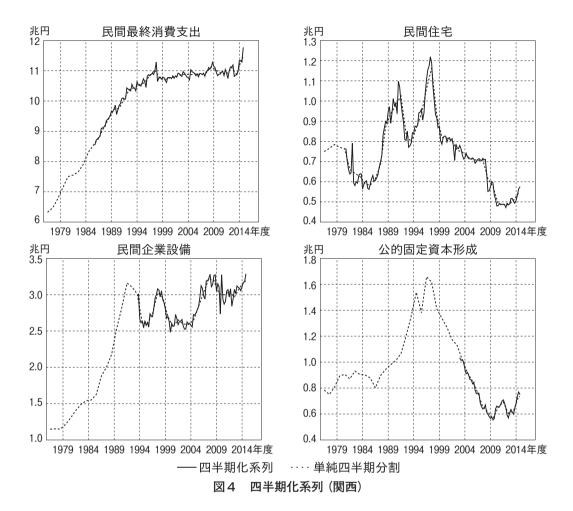


図3 関西の地域別支出総合指数(季節調整値, 2005年度=100)



3.1 民間最終消費支出

民間最終消費支出の四半期化を考える。補助系列には地域別消費支出総合指数(以下,消費指数)をベースに推計された系列を用いる。

田邊他(2012)では、消費指数の作成にあたり総務省「全国消費実態調査」を用いている¹²⁾。ただしこの統計は月次データがないために、供給側の統計から関連するものを取得し、月次の変化率を反映させる。つまり、全国消費実態調査から計算された「基準支出額」に、対応する月次統計から計算した変化率を組み合わせている。

田邊他 (2012) ではまた, 作成された消費指数に対し大型小売店販売額, 一般小売店販売

額,通信販売売上高,ドラッグストア販売額,乗用車新規登録台数の5つ説明変数に用いて回帰分析を行い,あてはまりの良さを確認することで妥当性の検証を行っている¹³⁾。

本稿が参考にするのは、この妥当性の検証に用いられた回帰モデルである。ただしデータの利用可能性やあてはまりの良さといった観点から、本稿ではさらに簡略化して、特にウェイトの大きい大型小売店販売額(以下、大型小売)と、期間中の変動が大きい新車販売台数(以下、新車)の2つのみを説明変数とする。なお他の候補を説明変数に加えて回帰しても当てはまりの良さは改善されなかった。またここでは、過去のRDEIの理論値を説明変数を用いて外挿することが目的であるため、

民間最終消費支出	intercept	retail_sale	car_sale	
coef	59.062	9.847×10^{-5}	0.0001	
t-value	5.777	4.239	1.300	
p-value	0.000	0.000	0.202	

Sample Period:

2002: 04-2005: 05

表 1 回帰結果

民間住宅	intercept	housing_start	
coef	19.308	0.005	
t-value	5.469	18.801	
p-value	0.000	0.000	
Adj. R-squared	0.716	Sample Period:	2002: 04-2013: 12

0.301

民間企業設備	intercept	nonresi_construction	capital_goods_shipment
coef	39.976	1.136×10^{-5}	0.3946
t-value	10.851	4.558	11.767
p-value	0.000	0.000	0.000
Adj. R-squared	0.626	Sample Period:	2002: 04-2012: 12

説明変数の当てはまりの良さを考慮し, 回帰 の推定期間を2002年4月から2005年5月と した。

表1は同帰分析の結果を示したものであ る。表をみると、自由度修正済み決定係数は 0.301となっている。推定された係数をみる と,大型小売では正でかつ有意となっている。 新車の係数は正であるものの, 有意な結果は 得られなかった。

以上の結果を補助系列に用いて, 関西の民 間最終消費支出を四半期化する(図4)。ただ し、補助系列には、2002年4月以降について は消費指数をそのまま用い、2002年3月以前 についてのみ外挿値を用いる。なお補助系列 は事前に平均をとって四半期化している。

3.2 民間住宅

Adj. R-squared

続いて民間住宅の四半期化を考える。ここ では、補助系列に、地域別住宅投資総合指数 (以下,住宅指数)をベースに推計された系列 を用いる14)。田邊他(2012)では、国土交通省 「建築着工統計調査」の受注額に基づいて実 質化して住宅指数を作成している。ただし, 受注ベースでは実体経済への波及が捉えづら いことを考慮し、地域別に推計された「平均 工期 | をかけあわせて進捗ベースに変換して いる15)。

また作成された住宅指数に対し,新設住宅 着工戸数を説明変数に用いて回帰分析を行い, あてはまりの良さを確認している。そのため, 本稿もこれにならう。

住宅指数と説明変数の関係について簡単に 述べておく。推定期間である2002年から 2013年にかけて、住宅指数と新設住宅着工戸 数消費指数の相関係数は0.85と、高い正の相 関を示している。

表1をみると、自由度修正済み決定係数は 0.716と比較的あてはまりが良い。また説明 変数の回帰係数は有意に正である。

以上の結果を補助系列に用いて, 関西の民 間住宅を四半期化する(図4)。ただし2002年 4月以降については住宅指数を用い、2002年 3月以前については外挿値を用いることは消費指数のときと同様である。

3.3 民間企業設備

続いて、民間企業設備の四半期化を考える。ここでは、補助系列に、地域別設備投資総合指数(以下、設備投資指数)をベースに推計された系列を用いる。田邊他(2012)では、6種類からなる有形固定資産¹⁶⁾を金額ベース・進捗ベースで合算したうえで設備投資指数を作成している¹⁷⁾。

また作成された設備投資指数に対し、資本 財出荷指数と非居住建築物着工床面積を説明 変数として回帰分析を行い、あてはまりの良 さを確認している。そのため、本稿もこれに ならう¹⁸⁾。

設備投資指数と説明変数の関係について簡単に述べておく。推定期間である2002年から2012年にかけて、設備投資指数と資本財出荷の相関係数は0.48、設備投資指数と非居住着工床面積の相関係数は0.76となっている。設備投資指数と資本財出荷の間には、2002年から2009年ごろにかけての上昇やその後のリーマンショックをうけた下落などで共通する局面がある。一方で、設備投資指数とは明確な対応関係はみられない。

表1をみると,自由度修正済み決定係数は 0.626と,比較的あてはまりが良い。推定され た回帰係数をみると,資本財出荷の係数,非 居住建築物着工床面積のいずれも正で有意と なっている。

以上の結果を補助系列に用いて,関西の民間企業設備を四半期化する(図4)。

3.4 公的固定資本形成

最後に、公的固定資本形成の四半期化を考える。ここでは、補助系列に地域別公共投資総合指数(以下、公共投資指数)を用いる。田邊他(2012)では、国土交通省「建設総合統計」公共工事費と、内閣府「機械受注統計」官

公需受注額とを合算して公共投資指数を作成 している¹⁹⁾。

また作成された公共投資指数に対し、公共 工事請負金額を説明変数として回帰分析を行い、あてはまりの良さを確認している。しか しながら公共工事請負金額の利用可能期間に 制約があることから、本稿で同じ推定を行っ ても外挿することができない。したがって公 共投資指数についてはそのまま補助系列に用 いる。長期に利用可能な公共投資関連につい て検討することは今後の課題である。

従って図4は公共投資指数を補助系列に用いて四半期化した結果である。

4 四半期化系列の比較検討

本節では、第3節で求めた四半期系列を、第2節で求めたベンチマーク系列と比較する。また第2節と同様に、関西の年度GDPを1/4倍したものも同時に比較する。以上を需要項目ごとに示したのが図5である。

民間住宅と公的固定資本形成をみると,ベンチマーク,四半期化系列,年度系列が互いに重なり合っていることから,これらについては比較的適切に四半期化されていると判断できる。

民間最終消費支出と民間企業設備をみると、全体的な傾向としては大きな違いはないものの、水準ではベンチマーク系列が四半期化系列および年度系列から乖離している。この乖離は両者の導出方法の違いに起因するもので、ベンチマーク系列の、計算の簡便さと年度系列からの乖離というトレードオフの関係を示唆している。

ここで試算された四半期化系列を,別の分析に利用する場合を考えよう。もし両者の間に重要な差がなければ,計算の容易なベンチマーク系列を積極的に採用することも合理的な選択肢となる。なぜなら,繰り返し述べるように,本稿の分割方法では,利用可能なデータに制約があり,また作業の工数も多く

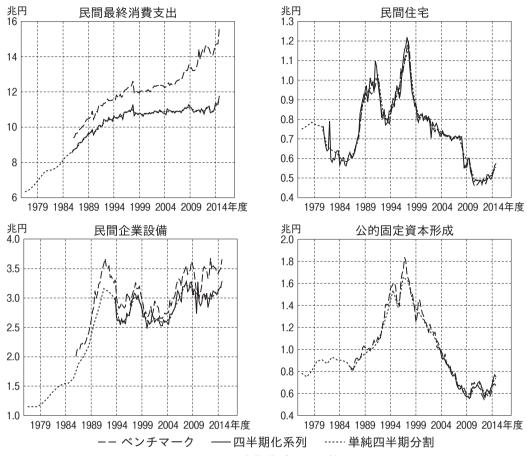


図5 四半期化系列の比較

響を受けやすいからである。そうであるならば、例えば公的固定資本形成などは、2002年以前の補助系列が得られにくいという問題を、ベンチマーク系列を採用することで解消しても大きな問題は生じないように思われる。さらには、政府最終消費支出などの地域別支出総合指数が利用できないものについては、状況に応じてベンチマーク系列で四半期化しても差し支えないといえよう。しかしながらその際には、前述のようなベンチマーク系列の課題を十分に認識しておく必要がある。

推定された四半期系列が,ベンチマーク系列とどの程度統計的性質に違いがあるのかを明らかにするために,表2に需要項目ごとに

計算された変動係数を示している。表の上段は変動係数を、表の下段は、変動係数の全国四半期GDPとの差を示している。ただし、関西の年度系列は、基準を揃えるために、四半期変換ののち単純線形補間された系列を用いている。

ここでの仮説は、以下の通りである。まず、 関西は日本の1地域であることから、全国四 半期GDPの変動と四半期化系列の変動にそれほど大きな差は生じないはずである。また ベンチマーク系列と四半期化系列は、同じも のを別の方法で推計したものであるから、同 程度の変動を示していることが望ましい。また、四半期化系列と関西の年度系列の変動が 近い場合は、補助系列を用いた四半期化に失

设備
0.106
0.096
0.082
0.074

表2 変動係数の比較

(対全国差)	民間住宅	公的固定資本形成	民間最終消費支出	民間企業設備
全国	0.0	0.0	0.0	0.0
ベンチマーク	0.024	0.019	-0.046	-0.01
四半期化	0.026	0.001	-0.095	-0.024
単純四半期	0.018	0.004	-0.094	-0.031

敗している可能性がある(この場合,補助系列を用いた四半期化が単純線形補間と無差別になるため)。

表2を見ると、いずれの需要項目も、全国との変動差は小さく、上記の仮説を概ね満たしているといえる。しかし民間最終消費支出を見ると、関西(四半期)の変動係数は0.059と、ベンチマーク(0.108)や全国(四半期)(0.154)との乖離が比較的大きく、むしろ関西(年度)の変動係数(0.06)と近い。したがって、民間最終消費支出については、適切な四半期化が行われていない可能性があり、補助系列の選定をはじめとした課題が残る。

5 結論と今後の課題

本稿では、地域データの政策提言や学術的目的における利便性向上・利用促進を目的として、関西地域を対象に県民経済計算の四半期化を試みた。

内閣府「地域別支出総合指数(RDEI)」をもとに、GDPの需要項目から民間最終消費支出、民間住宅、民間企業設備、公的固定資本形成の4つを四半期に分割した。また、全国四半期GDPを関西に按分したベンチマーク系列を作成し、これを比較にのために用いた。

以下に本稿の結論を述べる。まず, 民間住

宅、民間企業設備、公的固定資本形成の3つには地域シェアにトレンドが見られず、四半期化系列とベンチマーク系列との変動に大きな差が見られなかった。一方、民間最終消費支出では地域シェアに低下トレンドが見られ、両者の差が大きくなった。以上の結果は、地域統計の四半期化にあたっては地域シェアのトレンドを考慮する必要があることを示している。特に地域シェアに明らかなトレンドが見られる場合には、単純な按分では不十分であり、地域の四半期ないし月次動向を反映した推計を用いることが望ましい²⁰⁾。

おわりに、今後の課題を挙げる。まず、公的固定資本形成のサンプル数を十分に確保できなかった。また分割法は定式化の誤りや推定誤差の影響を受けやすいことも課題といえる。特に民間最終消費支出ではRDEIの推定に改善の余地があり、適切な説明変数の選択など継続的なメンテナンスが必要である。

また、本稿で検討した民間最終消費支出、 民間住宅、民間企業設備、公的固定資本形成 だけでは、四半期GDPの作成には至らない。 この点、山澤(2014)などを応用することが考 えられる。政府支出や輸出入や域外との移出 入などついても検討することが必要である。

補論

A 比例配分法について

比例配分法 (プロ・ラータ方式) とは,年次データなどを四半期データなどの補助系列との比率で配分する方法である。すなわち,年度系列を A_t ,四半期系列を $Q_{t,q}$ q=I,II,III,IVとすると,以下のような年度/四半期比率をとる。

$$\lambda_t = \frac{A_t}{\sum_{q=1}^{IV} Q_{t,q}} \tag{1} \label{eq:lambda_t}$$

この比率 λ_t に、補助系列 $Q_{t,q}$ を乗じて、四半期化された年度系列 $Q'_{t,q}$ を得る。

$$Q'_{t,q} = \lambda_t Q_{t,q} \quad q = I, II, III, IV$$
 (2)

比例配分法では、毎年の水準比を計算しなおして四半期の水準を年度の水準に修正している。このことから、比例配分法は定率修正法²¹⁾とも呼ばれる。上式からも分かるように、比例配分法では年ごとに水準がジャンプしてしまうという課題がある。また大守(2002)によれば、在庫変動など年の合計値がゼロに近い値をとり得る系列に適用する際に分割値が不安定になる。

B その他の分割手法について

年度の四半期分割には、比例配分法の他にも様々な方法がある。大守(2002)は各種の手法についてサーベイしている。大守(2002)は、全国のGDP確報値(年次)を四半期速報(QE)の値を用いて分割すること考え、どういった分割手法であればパフォーマンスが良いかというを、モンテカルロシミュレーションによって検証している。

ここでの問題は、QEの年度計が年度の確報値に一致しないということである。したがって四半期分割のパフォーマンスは、誤差の小ささ、や歪みの少なさによって評価される。大守(2002)によれば、平行移動方式(定額修正法。定率修正法と似た統計的性質を持

つ)を用いることが、いくつかのケースでは 最善でないものの、比較的良好なパフォーマ ンスが得られる。

その他の手法として代表的なものに、比例 デントン法、Chow and Lin(1971) 法などがある。比例デントン法はGDP統計を中心に広く 利用されている分割手法である。内閣府社会 経済研究所では比例デントン法について次のように解説している 22 :

求めるべき四半期値の合計が暦年の値になるように制約をかけて,四半期補助系列と求めるべき四半期系列の差を隣接する期(1期前の比)まで考慮して誤差を最小にするように最適化問題を解いて求める

また、比例デントン法の問題について、次のように指摘している:

比例デントン法はある程度の期間にわたって適用することになるため、対象期間を長めにとれば、基礎データの改定等がなくても過去の公表系列が遡及改定されてしまうという問題がある。

Chow and Lin (1971) も基本的な考え方は共通している。年次データと四半期データの年合計との間に生じる誤差を,四半期にどう振り分ければ歪みが小さくなるかを計量経済学的に考えるものである。Chow and Lin (1971)では四半期系列を月次系列を用いて分割する。まず月次系列を外生とする。次に四半期系列について,外生変数 (説明変数) によって説明される部分と,確率項の和として与える。Chow and Lin (1971) の手法はこのモデルにおける線形最良不偏推定量を導出するものである。

本稿では、計算が比較的容易であること、 他の手法と比べてパフォーマンスが著しく悪 化するわけではないこと、などの理由から、 比例配分方式を採用する⁹⁾。単純な手法を採用することで、メンテナンスコストを引き下げて、追加検証をしやすくするねらいがある。

別の理由として、RDEIの作成ですでに比例デントン法の考え方が導入されていることが挙げられる。このため、本稿で比例配分法を用いても、年ごとに生じる段差の問題はそれほど大きくならないと考えられる。

C 四半期系列の作成方法 (詳細)

補論Aでは、比例配分法について詳しくみた。ここでは、比例配分法も含めた分割法の 導出について解説する。まず、次の3ステップを考えよう。

- 1. (回帰) RDEI をいくつかの説明変数で 回帰し、係数の推定値を求める
- 2. (外挿) 推定された係数と説明変数の 過去を用いて, RDEIを「後ろに伸ばす」
- (比例配分)このRDEIを使って、年度 データを四半期に分割する

まず,次のモデルを考える。

$$y_{t, m} = \beta_0 + \beta_1 x_{t, m} + u_{t, m}$$

$$t = 2002, 2003, \dots, 2013$$

$$m = 1, 2, \dots, 12$$
(3)

ここで $y_{t,m}$ はRDEIなどの非説明変数、 $x_{t,m}$ は説明変数、 $u_{t,m}$ は誤差項である。なお説明変数は1つとは限らないが、ここでは単純化のために省略している。

t はy が観察可能な期間について年で示している。m は月を表す。回帰係数の推定値を \hat{eta}_0 , \hat{eta}_1 とすると,次のように書ける。

$$\hat{\mathbf{y}}_{t,m} = \hat{\boldsymbol{\beta}}_0 + \hat{\boldsymbol{\beta}}_1 \mathbf{x}_{t,m} \tag{4}$$

次に、「y は観測できないものの、x は観測できる期間」を τ で表そう。このとき、yの外挿値(理論値、予測値)は次のようになる。

$$\hat{y}_{\tau, m} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{\tau, m}$$

$$\tau = 1980, 1981, \dots, 2001$$
(5)

このとき,本稿で用いる補助系列は次のように表される。

$$\tilde{y}_{T,m} = \begin{cases} \hat{y}_{T,m} & T = \tau \\ \hat{y}_{T,m} & T = t \end{cases}$$
(6)

これに平均をとり、四半期化すれば、

$$\tilde{y}_{T} \quad \frac{\tilde{y}_{T,II} + \tilde{y}_{T,III} + \tilde{y}_{T,IV} + \tilde{y}_{T+1,I}}{4} \tag{7} \label{eq:7}$$

となる。ただし,

$$\begin{split} \tilde{y}_{T,II} &= \frac{1}{3} \sum_{m=4}^{6} \tilde{y}_{T,m} \\ \tilde{y}_{T,III} &= \frac{1}{3} \sum_{m=7}^{9} \tilde{y}_{T,m} \\ \tilde{y}_{T,IV} &= \frac{1}{3} \sum_{m=10}^{12} \tilde{y}_{T,m} \\ \tilde{y}_{T+1,I} &= \frac{1}{3} \sum_{m=1}^{3} \tilde{y}_{T+1,m} \end{split} \tag{8}$$

である。ここで、T年度のデータはT年4月から (T+1)年3月までのデータをとる。

ここで、対象となる年度データ z_T を四半期 データ $z_{T,q}(q=I,II,III,IV)$ に変換することを 考えよう。ただし、zとyは時点Tにおいて次 のような関係にある。

$$z_T = \lambda_T \tilde{y}_T \tag{9}$$

$$\Rightarrow \lambda_T = \frac{z_T}{\tilde{y}_T} \tag{10}$$

上の式は変数間に強い仮定を置くものである。 λ_T に安定性,妥当性が認められれば, $\mathbf{z}'_{T,q}$ を次のように導出される。

$$z'_{T,q} = \lambda_T \tilde{y}_{T,q}$$
 $q = I, II, III, IV$ (11)

ただし、 $\mathbf{z}'_{T0,I}$ は利用できない(T_0 はTの初期値である)。

また, 先の式は次のように変形できる。

$$\mathbf{z'}_{T, q} = \lambda_T \tilde{\mathbf{y}}_{T, q} = \frac{\mathbf{z}_T \tilde{\mathbf{y}}_{T, q}}{\tilde{\mathbf{y}}_T}$$
 (12)

$$=z_{T}\times\frac{\tilde{y}_{T,\,q}}{(\tilde{y}_{T,\,II}+\tilde{y}_{T,\,III}+\tilde{y}_{T,\,IV}+\tilde{y}_{T+1,\,I})/4} \quad (13)$$

すなわち、各期の変動は当該年度における相対的な変動として描写されており、年度をまたぐ変動は元データzが担っていると解釈できる。さらに、

$$z'_{T,II} + z'_{T,III} + z'_{T,IV} + z'_{T+1,I}$$
 (14)

$$= \frac{z_T \times (\tilde{y}_{T,II} + \tilde{y}_{T,III} + \tilde{y}_{T,IV} + \tilde{y}_{T+1,I})}{(\tilde{y}_{T,II} + \tilde{y}_{T,III} + \tilde{y}_{T,IV} + \tilde{y}_{T+1,I})/4}$$
(15)

$$=4z_{T} \tag{16}$$

$$\Rightarrow z_{T} = \frac{z'_{T, II} + z'_{T, III} + z'_{T, IV} + z'_{T+1, I}}{4}$$
 (17)

と変形できるため、各期の値の平均をとると元の年度データに戻る。なおこれを平均でなく合計にしたい場合は、 $\tilde{y}_{T,m}$ の四半期変換のときに平均でなく合計をとれば良い。

謝辞

本稿の作成にあたっては、一般財団法人アジア太平洋研究所「新しい関西マクロモデルの応用試行」プロジェクトにおいて、松林洋一氏(神戸大学)、井田大輔氏(桃山学院大学)から貴重な助言を頂きました。また、第9回マクロ計量モデル研究会(2015年9月11日)において、小野寺敬氏(日本経済研究センター)、落合勝昭氏(日本経済研究センター)、市村真一氏(京都大学)、山澤成康氏(跡見学園女子大学)をはじめ参加者の皆様から有益なコメントを頂きました。ここに記して感謝申し上げます。なお、本稿における誤謬はすべて筆者の責任です。

注

- 1) 政府統計の総合窓口はhttp://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.doを参照。
- 2) 地域経済分析システム (RESAS(リーサス)) については、https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/resas/を参照。
- 3)稲田・小川(2013)はこうした問題を解決するために地域GDPの早期推計を試みている。
- 4) なお関西についてみれば、QEを公表しているのは兵庫県のみである。兵庫県では、県内GDPを独自に推計・公表するとともに、推計をめぐる現状と課題を整理し、利活用のあり方について議論している(芦谷, 2009)、(芦谷, 2010)。
- 5) 本稿では関西を対象としているが、関東や中部など他の地域についても適用可能である。
- 6) GDPの約6割を占める民間最終消費支出で関西のシェアが持続的に低下しているという結果は、他地域に比べて関西経済が長期的に低迷しているという指摘(アジア太平洋研究所,2014)とも整合的である。
- 7) 実質値(固定基準年方式),確報値,季節調整済み系列を用いる。長期時系列データを扱うため,平成12年暦年基準系列(旧系列,昭和55年第1四半期~平成22年第1四半期)と平成17年暦年基準系列(新系列,平成6年第1四半期~平成27年第1四半期)を接続する。平成22年第1四半期の比率を係数にとり,旧系列に新系列を接続している。なお季節調整にあたっては、米国センサス局X-13ARIMAを用いる。
- 8) 内閣府「県民経済計算」の以下の4つの系列, 1) 93SNA, 平成17年基準2) 93SNA, 平成12年基準3) 93SNA, 平成7年基準3) 68SNA, 平成2年基準を使用し, 平成12年基準に変換して実質GDPを接続している。
- 9) 代替指標としては, 例えば民間住宅に国土交通省「新設住宅着工戸数」(月次, 季節調整済み) など をが考えられる。
- 10) Denton(1971) を参照.
- 11) 月次系列に対し、平均をとって四半期化している。
- 12) 財 6 指標, 住宅 1 指標, サービス 37 指標の計 44 指標からなる。

- 13) 説明変数には、1) 指数に占めるウェイトの高いもの、2) 期間中の変動が大きいものが選択されている。大型小売店販売額および一般小売店販売額は消費指数に占めるウェイトが高く、通信販売売上高、ドラッグストア販売額、乗用車新規登録台数は期間中の変動が大きいとしている。
- 14) 地域別住宅投資指数については, 新家 (2009) が2002年以前の期間も含めて推計している (1994年1月~2008年11月) ため, こちらを用いることも考えられる。
- 15) 構造別・床面積工事期間から推計した「平均工期」をかけあわせて、進捗ベースの金額に変換したものを用いる。
- 16) 建物・構造物・その他機械設備・航空機・その他車両(自動車)・その他車両(自動車以外)の6つである。
- 17) 住宅指数と同様に,進捗ベースの統計が利用できないものは,受注ベースの統計に別途推計した「平均工期」をかけて進捗ベースに変換している。
- 18) ただし本稿における非居住建築物着工床面積は建築物着工床面積から新設住宅着工床面積を差し引いて近似的に導出したものである。
- 19) 国交省「建設総合統計」は,直近1年分の進捗ベースがないため,受注ベースの統計と「平均工期」とを考慮している。また内閣府「機械受注統計」は,全国値しかないため,都道府県別に按分して利用している。
- 20) ただし、地域シェアは各県の推計値の精度にも影響を受ける。したがって、各県の推計精度や需要項目ごとの推計精度がトレンド生成にどの程度影響を及ぼすかについて、追って検証する必要があろう。
- 21) 他の方法として,年度系列と四半期系列の水準差で調整する定額修正法(平行移動法)がある。四半期の変動が大きくない場合には,定額修正と定率修正にあまり差が無いのため,比例配分法とほぼ同じになるという特徴がある。詳細については大守(2002)を参照。
- 22) http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/seibi/kaigi/shiryou/pdf/kijyun/041019/shiryou3.pdf

参考文献

- 芦谷恒憲(2009),「県民経済計算推計の現状と課題」,『統計学』,第96号.
- 芦谷恒憲 (2010),「兵庫県における地域経済統計作成の現状と課題 (地方統計の現状と課題)」,『日本統計研究所報』,第40号,123-131頁.
- 稲田義久,小川 亮 (2013),「速報性と正確性が両立する県内 GDP 早期推計の開発」, APIR Discussion Paper Series 33, 一般財団法人アジア太平洋研究所.
- 大守 隆 (2002),「GDP四半期速報の推計手法に関する統計学的一考察」, ESRI Discussion Paper Series 13, 内閣府経済社会総合研究所.
- 久後翔太郎 (2015),「GDP統計の情報拡充をどう活かすか民間エコノミストの視点から」, 大和総研コラム 2015年 5月 25日, 大和総研.
- 佐藤智秋(2010),「県民経済計算の推計と利活用の現状」,『日本統計研究所報』,第40号,63-75頁。
- 新家義貴(2003),「消費総合指数の改定とその作成方法について」,景気判断・政策分析ディスカッションペーパー457,経済企画協会.
- 新家義貴 (2004a),「景気動向把握手法の改善に向けて一投資・消費等の月次動向の早期把握への試 $\lambda \mid$, 経済財政分析ディスカッション・ペーパー・シリーズDP/04-1,内閣府.
- 新家義貴(2004b),「地域別の消費動向を総合的に把握する試みについて 地域別消費総合指数の作成 |,経済財政分析ディスカッション・ペーパー・シリーズDP/04-2.内閣府.
- 新家義貴(2009),「都道府県別月次実質住宅投資額の推計~GDPと整合的な形で都道府県別住宅投資額の把握が月次で可能に~」, economic trends, 第一生命経済研究所.
- 山澤成康(2014),「被災3県の月次GDPの作成 間接被害の大きさを測る 」. mimeo.
- アジア太平洋研究所 (2014) 『2014 年版 関西経済白書 KANSAI 発のイノベーションとは何か 』, 第6章, 124-143頁, 一般財団法人アジア太平洋研究所.
- 田邊靖夫, 槇本英之, 今村慎一朗, 成田浩之, 松嶋慶祐 (2012), 「地域別支出総合指数 (RDEI) の試算

について」,経済財政分析ディスカッション・ペーパー・シリーズDP/12-3,内閣府.

内閣府 (2012),「推計手法解説書 (四半期別 GDP 速報 (QE) 編) 平成17年基準版」.

Chow, G.C. and A. Lin (1971), "Best linear unbiased interpolation, distribution, and extrapolation of time series by related series", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 53, pp.372-375.

Denton, F.T. (1971), "Adjustment of monthly or quarterly series to annual totals: an approach based on quadratic minimization", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 66, No. 333, pp.99-102.

Estimating regional quarterly GDP and the remaining issues

Mitsuhiro OKANO*, Yoshihisa INADA**

Abstract

This paper estimates the part of the quarterly regional GDP — private consumption, housing investment, private investment, and pubulic investment — in Kansai Economy for the purpose of promoting the utilization of regional economic data. The regional domestic expenditure index (RDEI) is used for estimation, comparing the Kansai's share of the quarterly Japanese GDP as a benchmark. This study shows that Kansai's share of private consumption has a declining trend, which affects the benchmark and estimated quarterly consumption. This study also shows that the difference between the estimated and the benchmark series is relatively small in case of housing investment, private investment and public investment.

Key Words

quarterly GDP, regional economy, regional domestic expenditure index (RDEI)

^{*} Osaka Gakuin University, Faculty of Economics

e-mail: okano@ogu.ac.jp

^{**} Konan University, Faculty of Economics

e-mail: inada@konan-u.ac.jp

機関誌『統計学』投稿規程

経済統計学会(以下,本会)会則第3条に定める事業として,『統計学』(電子媒体を含む。以下,本誌)は原則として年に2回(9月,3月)発行される。本誌の編集は「経済統計学会編集委員会規程」(以下,委員会規程)にもとづき,編集委員会が行う。投稿は一般投稿と編集委員会による執筆依頼によるものとし,いずれの場合も原則として,本投稿規程にしたがって処理される。

1. 総則

1-1 投稿者

会員(資格停止会員を除く)は本誌に投稿することができる。

1-2 非会員の投稿

- (1) 原稿が複数の執筆者による場合,筆頭執筆者は本会会員でなければならない。
- (2) 常任理事会と協議の上、編集委員会は非会員に投稿を依頼することができる。
- (3) 本誌に投稿する非会員は、本投稿規程に同意したものとみなす。

1-3 未発表

投稿は未発表ないし他に公表予定のない原稿に限る。

1-4 投稿の採否

投稿の採否は、審査の結果にもとづき、編集委員会が決定する。その際、編集委員会は 原稿の訂正を求めることがある。

1-5 執筆要綱

原稿作成には本会執筆要綱にしたがう。

2. 記事の分類

2-1 研究論文

以下のいずれかに該当するもの。

- (a) 統計およびそれに関連した分野において,新知見を含む会員の独創的な研究成果をま とめたもの。
- (b) 学術的な新規性を有し、今後の研究の発展可能性を期待できるもので、速やかな成果の公表を目的とするもの。

2-2 報告論文

研究論文に準じる内容で,研究成果の速やかな報告をとくに目的とする。

2-3 書評

統計関連図書や会員の著書などの紹介・批評。

2-4 資料

各種統計の紹介・解題や会員が行った調査や統計についての記録など。

2-5 フォーラム

本会の運営方法や統計、統計学の諸問題にたいする意見・批判・反論など。

2-6 海外統計事情

諸外国の統計や学会などについての報告。

2-7 その他

全国研究大会・会員総会記事,支部だより,その他本会の目的を達成するために有益と

思われる記事。

3. 原稿の提出

3-1 投稿

原稿の投稿は常時受け付ける。

3-2 原稿の送付

原則として、原稿は執筆者情報を匿名化したPDFファイルを電子メールに添付して編集委員長へ送付する。なお、ファイルは『統計学』の印刷レイアウトに準じたPDFファイルであることが望ましい。

3-3 原稿の返却

投稿された原稿(電子媒体を含む)は,一切返却しない。

3-4 校正

著者校正は初校のみとし、大幅な変更は認めない。初校は速やかに校正し期限までに返送するものとする。

3-5 投稿などにかかわる費用

- (1) 投稿料は徴収しない。
- (2) 掲載原稿の全部もしくは一部について電子媒体が提出されない場合、編集委員会は製版にかかる経費を執筆者(複数の場合には筆頭執筆者)に請求することができる。
- (3) 別刷は、研究論文、報告論文については30部までを無料とし、それ以外は実費を徴収する。
- (4) 3-4項にもかかわらず、原稿に大幅な変更が加えられた場合、編集委員会は掲載の留保または実費の徴収などを行うことがある。
- (5) 非会員を共同執筆者とする投稿原稿が掲載された場合,その投稿が編集委員会の依頼 によるときを除いて,当該非会員は年会費の半額を掲載料として,本会に納入しなけ ればならない。

3-6 掲載証明

掲載が決定した原稿の「受理証明書」は学会長が交付する。

4. 著作権

4-1 本誌の著作権は本会に帰属する。

- 4-2 本誌に掲載された記事の発行時に会員であった執筆者もしくはその遺族がその単著記事を転載するときには、出所を明示するものとする。また、その共同執筆記事の転載を希望する場合には、他の執筆者もしくはその遺族の同意を得て、所定の書面によって本会に申し出なければならない。
- **4-3** 前項の規定にもかかわらず、共同執筆者もしくはその遺族が所在不明のため、もしくは 正当な理由によりその同意を得られない場合には、本会が承認するものとする。
- **4-4** 執筆者もしくはその遺族以外の者が転載を希望する場合には、所定の書面によって本会に願い出て、承認を得なければならない。
- 4-5 4-4項にもとづく転載にあたって、本会は転載料を徴収することができる。
- 4-6 会員あるいは本誌に掲載された記事の発行時に会員であった執筆者が記事をウェブ転載するときには、所定の書類によって本会に申し出なければならない。なお、執筆者が所属する機関によるウェブ転載申請については、本人の転載同意書を添付するものとする。

- 4-7 会員以外の者、機関等によるウェブ転載申請については、前号を準用するものとする。
- 4-8 転載を希望する記事の発行時に、その執筆者が非会員の場合には、4-4、4-5項を準用する。 1997年7月27日制定(2001年9月18日、2004年9月12日、2006年9月16日、2007年 9月15日、2009年9月5日、2012年9月13日、2016年9月12日一部改正)

『統計学』執筆要綱

執筆は以下の要綱にしたがってください。原稿がはなはだしく以下の形式と異なる場合は受理できないことがありますので、十分注意してください。

1. 総則

1-1 使用できる言語

本文は原則として日本語または英語とします。ただし、引用文、表題、論文要旨の訳などに限り、これら以外の言語を用いることができます。その場合、その旨を欄外に朱書してください。

1-2 原稿の用紙

縦置きにしたA4判用紙のイメージで作成したものとします。

1-3 原稿の長さ

各記事について次のとおりとします。日本語文の場合,B5判刷り上がり頁数(2段組み1頁20字×40行)で、研究論文16頁以内、報告論文11頁以内、書評6頁以内、資料8頁以内、フォーラム4頁以内、海外統計事情3頁以内。英語文の場合は、刷り上がり頁数で日本語文に準じます。以上の頁数・枚数には、タイトル、著者名、論文要旨、著者の所属、図表、注、参考文献、英文要旨などを含みます。なお、編集委員会が承認した原稿の改変に伴う頁数の増減はこの限りではない。

1-4 原稿の表紙

原稿の第1ページを表紙としてください。表紙には、日本語文の場合、表題、著者名、著者所属機関名(学部名等まで)、簡略表題、キーワードおよびそれらの英訳(著者名はヘボン式のローマ字表記)を記入してください。英語文の場合、日本語文の英訳に準じます。上記のほか著者(の代表)の連絡先および電話番号を記入ください。

なお、研究論文および報告論文以外の原稿にはキーワードは必要ありません。

表 題 内容をよく表す簡潔なものとし、副題とはコロン(:)または片側ハイフン(-)で区切ってください。

簡略表題 表題が長い場合,表題のかわりに本誌の各右頁上部(柱)に印刷します。 必要に応じて15字以内で設定してください。

キーワード 内容に深いかかわりのある用語を5つ以内で選んでください。

1-5 論文要旨

研究論文・報告論文については、日本語の場合、第2ページに論文内容を要約した400字 以内の論文要旨および200語以内の英語(またはその他適切な言語)論文要旨を作成してく ださい。英語文の場合、英語論文要旨に準じます。

1-6 誌面に記載する執筆者の個人情報の表記

誌面に記載する執筆者の個人情報は、原則として会員種別、所属支部(あるいは団体)名、 所属機関名とその住所、および執筆者のEメールアドレスとします。なお、所属機関名以 降の項目は掲載・非掲載を含めて本人の申し出によるものとします。

1-7 その他

本要綱で定められていない項目は、本学会Webサイト「編集委員会からのお知らせ」を参照してください。

2. 本文

2-1 書き方

日本語文では、横書き、新かなづかい、常用漢字を用いてください。句点(。)と読点(、)は、1字分とってはっきり書いてください。また、欧文は続けずに、活字体で書いてください。

2-2 区分け

本文の区分けは,

など簡潔で明瞭になるよう注意して見出しを付けてください。

2-3 数式

数式は改行して

$$x = \frac{a+b}{c+d} \tag{5}$$

のように書いてください。ただし、本文中ではx=(a+b)/(c+d)のように1行に書いてください。本文で言及される重要な式には、上記のように式の後に(番号)をふってください。 通常の本文は2段組なので、長い数式は2行にまたがることがありますのでご注意ください。 数式で使用される記号は、 Σ や \sin などを除いてイタリックにしてください。

2-4 数字および年号

数字は原則として算用数字を用いてください。年号は西暦を用い,本文中その他で他の 年号の使用が適当な場合もなるべく西暦を併記してください。

2-5 特殊文字。アルファベット

ギリシャ文字は「ギ」,イタリックは「イタ」と朱書してください。また,大文字は「大」,小文字は「小」と朱書してください。「0」(ゼロ)と「0」(オー)などの紛れやすい文字,また上付きと下付きとを明瞭に区別してください。

3. 図表

3-1 図および表

図 (グラフ,チャート,ダイアグラム) と表とは区別し、本文中に言及された順序でそれぞれ続き番号を与えてください。例) 図 1、表 1

3-2 図表の作成

図表作成にあたっては、できるだけ枚数が少なく表現が簡明になるようにしてください。 図表は本文原稿とは別途に1葉毎に作成し、本文中に挿入筒所を朱書してください。

4. 注および参考文献

4-1 注

注は該当個所の右肩に、1)、2)、3)、…と通し番号をつけ、本文末に一括して記してください。例) 1 、 2 、 3 、 4 $^{-6}$

4-2 参考文献の記載事項

文献は次の事項を必ず記載してください。()内はもしあれば必ず記載すべき事項,また { } 内は選択的な事項です。

図書:著者(編者)名,書名{副題},(版数),{発行地},発行所,発行年,(双書名)雑誌:著者名,論文名{副題},雑誌名,発行年{月},巻数(号数),{頁}

4-3 参考文献のスタイルと参照方式

書名および雑誌名は、日本語・中国語の場合は『』、ヨーロッパ語ではイタリック、ロシア語では《 》を使い、論文名は、日本語・中国語の場合は「」、ヨーロッパ語では " "を使ってください。また、『…論叢』など同名雑誌が予想される場合、()内に発行機関を明示します。以下の印刷例を参考にしてください。

丸山博(1990)「人口統計研究50年|『統計学』第58号。

大橋隆憲,野村良樹(1963)『統計学総論』(上),有信堂.

Binder, D.A. (1992), "Fitting Cox's proportional hazards models from survey data", *Biometrika*, 79(1), pp.139-147.

Box, G.E.P. and G.M. Jenkins (1970), *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, San Francisco. CA: Holden-Day.

なお,同じ著者が同じ年に発表した幾つかの文献を引用するときには,1980a,1980b,……のように区別します。参考文献リストは,和文,欧文の順にまとめ,和文は著者名のアイウエオ順、欧文はアルファベット順に整理します。

本文中での参考文献の引用は例えば、「丸山 (1990) は…」または「Binder, D.A. (1992: 140-142) は…」、「大橋・野村 (1963) は…」のようにします。()内のコロン以下は引用ページを示します。

5. 匿名性の確保

匿名性を確保して査読が行われますので、掲載が決定するまでは、次の点にご留意のう え、投稿願います。

- 5-1 執筆者の業績を引用する場合は、第三者の業績と同様に取り扱ってください。
- 5-2 謝辞は、掲載決定の通知を受けて送付する最終原稿に記載してください。

6. その他

6-1 掲載決定後の原稿提出

掲載の決定通知を受けた場合は、MS-Word等の電子媒体原稿および印刷原稿2部を編集委員長に送付してください。

6-2 外国語文の校閲

本文および論文要旨の外国語文については,著者の責任で,ネイティブなどによる十分 な文章の校閲を受けてください。

1992年7月27日制定(2001年9月18日, 2004年9月12日, 2006年9月16日, 2007年

9月15日,2010年9月16日,2012年9月13日,2013年9月13日,2016年9月12日一部改正)

* 本誌111号75ページ掲載の執筆要綱の一部(「1-6 誌面に記載する執筆者の個人情報の表記」)に誤りがありましたので、今回訂正して、投稿規程、執筆要綱の全文を掲載しております。(編集委員会)

『統計学』創刊60周年記念特集掲載号発行規程

『統計学』創刊60周年記念特集論文(以下,記念特集論文)の掲載号の編集・発行作業は,経済統計学会2014年度会員総会の決議にもとづき『統計学』創刊60周年記念事業委員会(以下,事業委員会)が行なう。記念特集論文の掲載号(以下,記念特集掲載号)の発行は,本規程にしたがって処理される。

1 総則

1-1 テーマの確定及び原稿執筆者の選定と資格

特定テーマに関わる論文構成の確定及び執筆者の選定は,企画案と執筆計画にもとづき, 事業委員会が行なう。

1-2 未発表

原稿は未発表ないし他に公表予定のない原稿に限る。

1-3 原稿の採否およびレフェリー制の導入について

提出された原稿の採否は、レフェリーによる厳格な審査の結果にもとづき、事業委員会が決定する。レフェリーの選任は事業委員会が行なう。事業委員会は原稿の書換え、訂正を求めることができる。

1-4 執筆要綱

原稿作成は別に定める『統計学』創刊60周年記念特集掲載号執筆要綱にしたがう。

2 原稿の提出

2-1 原稿の締切り

本誌発行の円滑のため、締切り日を設ける。締切り日以降に原稿が到着した場合や、訂正を求められた原稿が期日までに訂正されない場合、掲載されないことがある。

2-2 原稿の送付

原稿は原則として, PDFファイル (『統計学』の印刷レイアウト) を電子メールに添付して 事業委員会委員長へ送付する。

2-3 原稿の返却

提出された原稿は、採否にかかわらず原則として返却しない。

2-4 校正

掲載が決定した原稿の著者校正は初校のみとし、内容の変更を伴う原稿の変更は原則的に認めない。内容の変更を伴う変更の場合は、事業委員会およびレフェリーの許可を必要とする。初校は速やかに校正し期限までに返送するものとする。

執筆者紹介

岡野光洋 (大阪学院大学経済学部) 稲田義久 (甲南大学経済学部)

栗原由紀子 (立命館大学経済学部) 李 永俊 (弘前大学人文社会科学部)

中路重之 (弘前大学医学部) 村下公一 (弘前大学医学部) 高橋一平 (弘前大学医学部) 沢田かほり (弘前大学医学部)

小川雅弘 (大阪経済大学経済学部)

支部名 事務

1062-8605 札幌市豊平区旭町 4-1-40 北海学園大学経済学部 水野 谷 武 志 (011-841-1161)

局

192-0393 八王子市東中野 742-1

東 北·関 東 ······ 中央大学経済学部 伊藤 伸 介 (042-674-3406)

870-1192 大分市大字旦野原 700 九 州 … 大分大学経済学部 西村 善博 (097-554-7706)

『統計学』編集委員

藤 井 輝 明 (関 西) [長] 水野谷武志(北海道) [副]

小 林 良 行 (東北·関東) 橋 本 貴 彦 (関 西)

山田 満 (東北・関東)

『統計学』創刊60周年記念事業委員会

大井達雄(関西)[長]水野谷武志(北海道)[副]池田 伸(関西)伊藤伸介(東北・関東)杉橋やよい(東北・関東)村上雅俊(関西)

西村善博(九州) 上藤一郎(東北・関東) 藤井輝明(関西)

統 計 学 No.113

2017年9月30日 発行 溶 発行所 経 統 計 〒112-0013 東京都文京区音羽1-6-9 音羽リスマチック株式会社 03 (3945) 3227 TEL/FAX E-mail: office@jsest.jp http://www.jsest.jp/ 発 行 人 代表者 村 襾 発 売 所 音羽リスマチック株式会社 〒112-0013 東京都文京区音羽1-6-9 03 (3945) 3227 TEL/FAX E-mail: otorisu@jupiter.ocn.ne.jp 渍 藤 代表者

STATISTICS

No. 113

2017 September

Articles Estimating regional quarterly GDP and the remaining issues	(1)
Short Articles The influence of socioeconomic status on physical and mental health: regional differences in medical checkup data from Iwaki Health Promotion Project and web surv Yukiko Kurihara, Young-Jun Lee, Shigeyuki Nakaji, Koichi Murashita, Ippei Takahashi, Kaori Sawada	veys (17)
Book Reviews Jie Lie, China's GDP statistics-Comparison with Japan: Estimation Methods and Relevant Statistics, Scholar's Press, Saarbrücken, 2016	(29)
Activities of the Society The 61 th Session of the Society of Economic Statistics Prospects for the Contribution to the <i>Journal</i>	(34) (47)