

# おきぎん地域計量経済モデルによる 平成28年度の沖縄経済の見通し

## 1. はじめに

経済の地域比較・国際比較や経済成長などの指標として最もよく用いられるのは国内総生産あるいは県内総生産とよいでしょう。国内総生産の算出は国民経済計算という国際連合によって定められた国際基準としての一定のルールがあります。経済の成長と変化といった実態に合わせて度々改定されていますが、最新の基準は08SNAと呼称される2008年に改定されたものです。SNAとはSystem of National Accountの略で、国民経済計算と訳されます。アカウントという語感から国の会計ということが分かると思います。この基準が統一されていないと、国際比較や地域比較が、そもそも出来ないということになります。それでも実際に国によって精度に差がでるのは、この統計作成の基礎となる消費や物価、賃金、税体系などの定義や集計方法が国に異なることに由来します。

現代的な国民勘定としてのSNAは、ジョン・メイナード・ケインズの『雇用、利子及び貨幣の一般理論』において示されたマクロ経済モデルの枠組みと、それを引き継いだリチャード・ストーンによって体系付けられました。ストーンは戦後に発足した国際連合統計委員会においてSNAの作成に大きく貢献し、1984年にノーベル経済学賞を受賞しています。

このようなマクロレベルの経済計算の標準化の一方で、国内の都道府県単位の経済計画の作成や経済の実態を計測する必要性から県民経済計算の作成方法が研究されてきました。その成果は当時の経済企画庁から現在の内閣府経済社会総合研究所に引き継がれ、1983(昭和58)年に68SNA準拠の計数、2002(平成14)年に93SNA準拠の計数が作成され、公表されています。

## 2. 沖縄における経済見通しと推計手法

沖縄県の県民経済計算は復帰前にUSCAR(琉球列島米国民政府)によって「国民所得報告書」が作成され、復帰後は沖縄県によって、県民所得統計として引き継がれています。県民所得統計は算出に必要な基礎統計の膨大さと、その計算システムの複雑さから公表までに2年程度のタイムラグがあります。直近の統計は沖縄県企画部より平成28年5月に公表された「平成25年度県民経済計算」です。そのため足元の経済状態を判断するために、沖縄県は当該年度と翌年度の県内経済情勢を定量的に見通した「県経済の見通し」を公表しています。直近の指標は平成28年3月29日公表の「平成28年度県経済の見通し」で、平成26年、27年の実績見込みと平成28年の見通しが掲載されています。この他に県内における経済見通しは「南西地域産業活性化センター(NIAC)」によって公表されています。

経済見通しの代表的な手法は内閣府経済社会総合研究所における「短期日本経済マクロ計量モデル」ですが、これは「同時方程式モデル」という手法に分類されます。この他にもVAR(多

変量自己回帰)モデルやDSGE(動学的確率的一般均衡)モデルなど様々な予測のためのモデルが開発されていますが、統計上の要求からVARモデルやDSGEモデルは四半期や月次単位といった比較的多くのデータが必要で、市町村や都道府県レベルで、年単位のデータしか得られない場合は同時方程式モデルを採用するケースが多いようです。

民間部門ではパイオニア的な位置づけにある公益社団法人日本経済研究センターによる経済予測と日本経済新聞社NEEDS日本経済モデルが代表的です。NEEDSモデルはEViewsという経済分析用ソフトで運用できることから、一般財団法人建設経済研究所のベースモデルとしても採用されています。この他に47都道府県モデルが整備され、産業連関表との接続が可能な湘南エコノメトリクス・東洋経済新報社「エコノメイト マクロ」が広く利用されており、沖縄県とNIACは同システムを採用しています。

### 3. おきぎん地域計量経済モデルによる県内総生産の推計

おきぎん経済研究所においても、沖縄県において様々な経済活動に関わる関係諸団体への経済情報の提供という観点から、沖縄県経済の見通しと将来予測について経済モデルの開発に取り組んでおり、本稿ではその成果の一部として、同時方程式モデルによる支出面から推計した県内総生産について報告します。

表-1 沖縄県内総生産及び関連指標推計値の一覧

	単位	27年度(実績見込み)			28年度(見通し)			28年度成長率%		
		県	NIAC	OEI	県	NIAC	OEI	県	NIAC	OEI
県内総生産(支出側)	十億円	4,030	4,299	4,014	4,172	4,452	4,172	3.5	3.6	3.9
実質県内総生産(支出側)	十億円	4,352		4,424	4,446		4,552	2.2	2.7	2.9
民間最終消費支出	十億円	2,408	2,462	2,596	2,458	2,560	2,727	2.1	4.0	5.0
政府最終消費支出	十億円	1,236	1,267	1,235	1,272	1,286	1,257	2.9	1.5	1.8
県内総資本形成	十億円	990			995			0.5		
民間住宅投資	十億円		219			244			11.7	
民間設備投資	十億円		414			422			1.9	
公共投資	十億円		407			407			0.0	
民間総固定資本形成	十億円			770			827			7.4
公的総固定資本形成	十億円			350			355			1.5
移輸出	十億円		1,030			1,085			5.3	
移輸入	十億円		1,669			1,724			3.3	
純移輸出(収支)	十億円	-628		-956	-568		-1,027	-9.7		7.5

出所：沖縄県企画部「平成28年度県経済の見通し」、NIAC(南西地域産業活性化センター)「沖縄県経済の2015年度実績見込み及び2016年の見通し」、OEI(おきぎん経済研究所)当社推計値

表－1は経済見通しを公表している沖縄県とNIACの推計結果とおきぎん経済研究所（以下OEI）による結果を一覧表にして提示したものです。それぞれに特徴があり、NIACは固定資本形成を民間住宅投資、民間設備投資、公共投資の3部門に、域際収支を移輸出、移輸入に分割し、きめ細かいモデルとなっています。

結果を見ると、平成28年度の経済見通しの県内総生産（支出側）は沖縄県とOEIが4,172十億円で、NIACが4,452十億円となっています。平成28年度の経済成長率は沖縄県が3.5%、NIACが3.6%、OEIが3.9%を見込んでいます。概ね名目値で3%台後半の成長を見込んでいるとよいでしょう。

民間最終消費支出は沖縄県が2,458十億円、NIACが2,560十億円、OEIが2,727十億円を見込んでおり、県内総生産のほぼ6割を占めています。成長率は沖縄県が2.1%、NIACが4.0%、OEIが5.0%となっています。この3者の中ではOEIモデルで民間最終消費の成長を大きく見込んでいますが、その要因は消費関数に観光の影響が強く効いているためです。OEIモデルの作成時期は他モデルより半年ほど新しいため、好調に推移した観光入域客数の27年度実績と28年度上半期の実績を反映したものとなっています。

図－1 OEIモデルによる主要内生変数の実績値と推計値

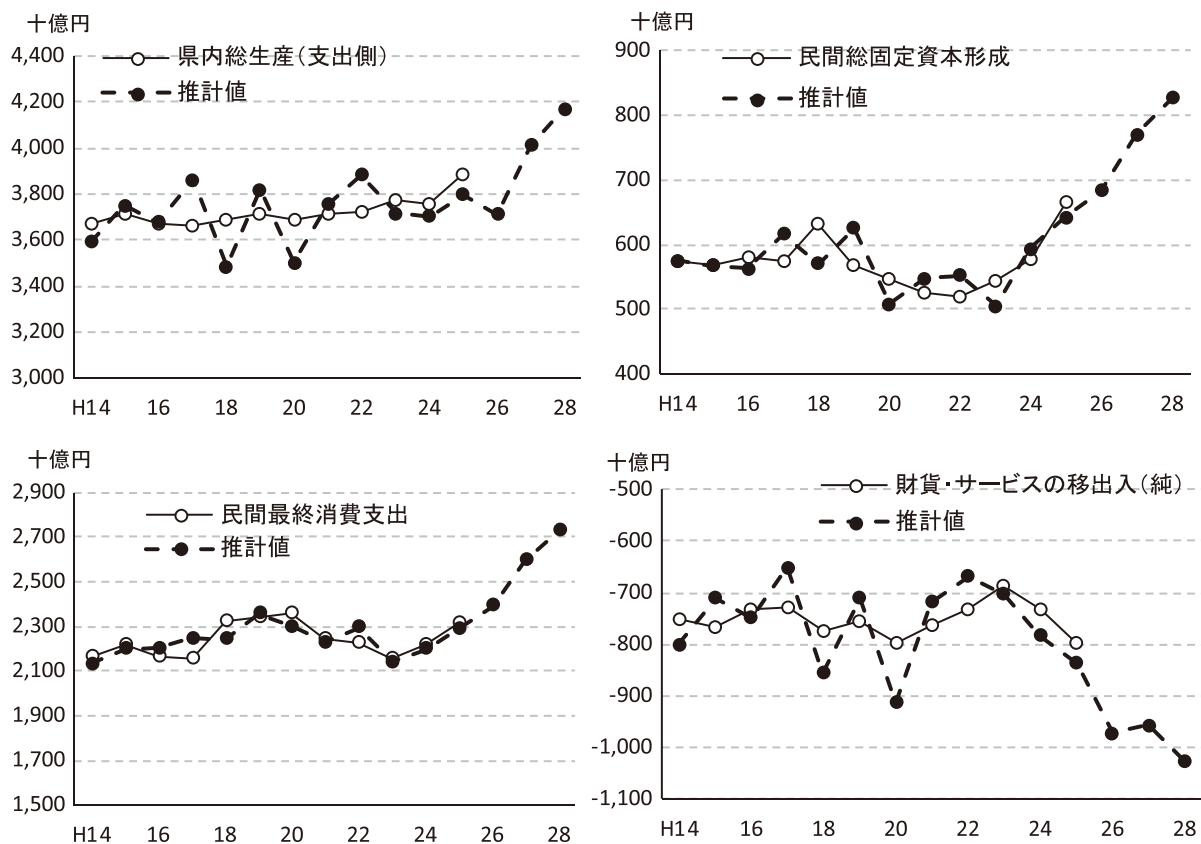


図1はOEIモデルにおける主要内生変数の実績値と推計結果です。民間最終消費支出は平成26年は消費税増税の影響で消費の落ち込みが懸念されましたが、観光部門が好調であったことと外国人観光客の増加により、消費が下支えしました。民間固定資本形成もホテル建設や住宅着工等の増加により伸びが見込まれています。その反面、県内の経済活動が活発になればなるほど移輸入が増加し、県際収支の赤字増が見込まれます。それでも平成28年度の県経済は成長が見込まれます。

#### 4. 主要外生変数の沖縄経済への影響

今回作成したOEIモデル（おきぎん地域計量経済モデル）は観光や建設部門、公共事業の影響を主要な説明変数とした需要モデルで、国のモデルを参考に日経NEEDSモデルと同じEViewsを使用し、3段階最小二乗法というシステム推計法を採用しています。システム推計はモデル全体を一括推計することで識別性などのバイアスの低減が期待され、誘導型方程式の出力も標準的に追加されるなどのメリットがあります。

誘導型とは連立方程式で構成される経済モデルの解の表現形式の一つで、予測をする目的の経済変数（内生変数といいます）を予測の前提条件として事前に想定する変数（外生変数といいます）によって説明できるようにした経済の乗数効果の一覧表ともいえます。金融・証券分野の計量分析で頻出するVARモデルともみかけはかなり類似しています。

表－2 主要外生変数・内生ラグ変数による誘導型係数行列

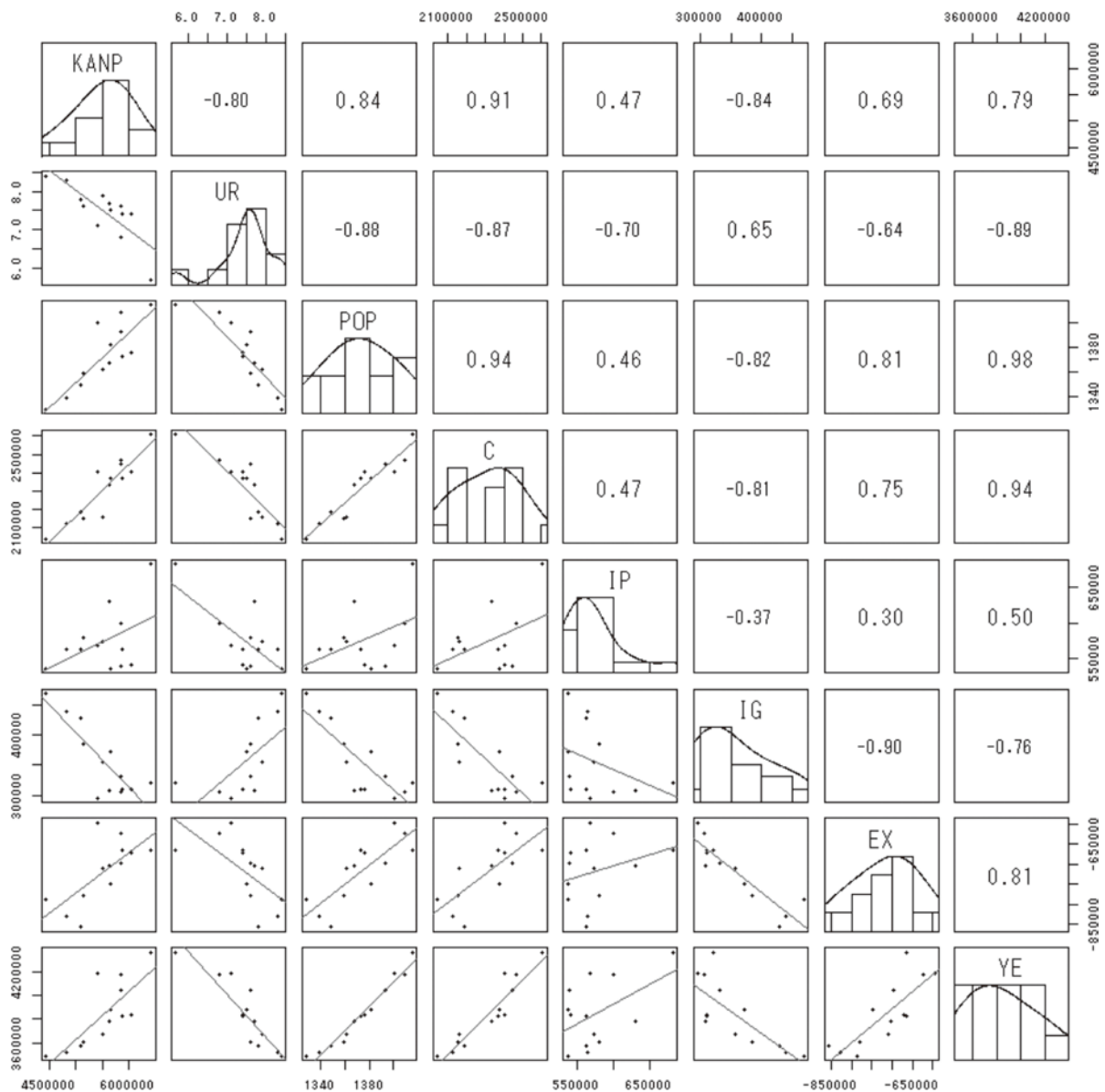
	単位：百万円			
	県内総生産	民間最終消費支出	民間総固定資本形成	財・サービス移出入（純）
民間消費1期ラグ	0.4329	0.2418	0.0297	0.1614
民間投資1期ラグ	-3.1204	-0.9653	-0.9920	-1.1631
観光入域客数	0.8152	0.4554	0.0559	0.3038
14歳以下人口比	47,127,068	113,271,710	13,015,564	-79,160,207
65歳以上人口比	38,542,468	107,123,166	418,138	-68,998,836
15-65歳人口比	72,508,098	121,911,001	-7,678,831	-41,724,072
国内総生産	13.4929	4.1741	4.2895	5.0293
消費者物価対全国比	-20,706,603	-6,405,658	-2,222,836	-12,078,110
定数項	-55,177,546	-115,940,000	2,874,163	57,884,253

※一般化決定係数 0.9639

表－2にその一部を記載します。誘導型の係数は同時方程式タイプの計量経済モデルの乗数を意味しており、表側に表記している外生変数の値が、表頭の内生変数に与える影響の程度を表しています。例えば観光入域客数は県経済にプラスの効果を与えますが、その中でも県内総

生産に対するプラス効果が最も大きなものとなっています。県内総生産は定義式なので観光入域客数の影響を直接観測することは出来ませんが、民間最終消費や経済システム全体の間接的連関から、観光入域客数の増加は最終消費より県内総生産に大きな効果があることが分かります。また3区分人口比をみると県内総生産と民間消費は人口の増加がプラスに寄与することがわかりますが、民間総固定資本形成は15-65歳人口比がマイナスとなっており、労働と代替関係にあることが推察されます。

図-2 沖縄県主要経済変数の散布図（下三角）、相関係数（上三角）



※ただしKANP：観光入域客数、UR：失業率、POP：県人口、C：実質民間最終消費、IP：実質民間総固定資本形成、IG：実質公的総固定資本形成、EX：実質域際収支、YE：実質県内総生産



計量経済モデルの理想は経済理論に準拠して構築すべきですが、地域経済の場合、経済変数間の相関関係や地域経済の実情に合わせて、探索的にモデルを構築することが多いようです。図－2は観光入域客数と人口や失業率などと実質県内総生産の主要な経済変数の関係を散布図行列にプロットしたものです。

観光入域客数（図中のKANP）と失業率（図中のUR）の関係は $-0.80$ と強い負の相関があり、民間最終消費（図中のC）とは $0.91$ と強い正の相関があります。また、人口（図中のPOP）とも $0.84$ と強い相関があります。これらの情報より次のようなシナリオも作れます（なお、相関行列によるモデルとしてパス解析や共分散構造解析などの類似の手法も用いられることがあります）。

入域観光客数と実質県内総生産（図中のYE）は $0.79$ の相関ですが、民間最終消費と県内総生産は $0.98$ 、人口は $0.94$ と高い相関があります。これより入域観光客数の増加は民間最終消費の増加を経由して、人口を増加させ、県内総生産を増加させる。

実際のところは、これらの情報からは変数間の関係性は推察されますが、観光客が増えたから、人口が増えたのか、あるいはその逆なのかなどといった因果関係についての情報は見出せません。因果関係については冗長性係数などの統計的な判断材料はありますが、現状では経験則による方法をとらざるを得ません。同時方程式による計量経済モデルは変数内にタイムラグをとるなど時間差要因を取り入れて、モデルの動学化を図ることで誘導型係数行列などを因果関係の代理指標とするなど様々な工夫がなされます。

今回の報告は、県内総生産の支出面に直目しましたが、今後は雇用者の賃金関係を予測する分配面からのアプローチや、製造業やサービス業などの経済活動を予測する生産面からのアプローチなどモデルを拡張し、随時、情報公開に努めたいと思います。