

沖縄経済の米軍基地依存についての実証分析*

— 県民所得と軍関係受取の長期的関係 —

内 藤 友 紀

1. はじめに
2. 米軍基地と基地関連収入
3. 分析のフレームワーク
4. 実証分析
5. まとめ

1. はじめに

1.1 本稿の目的

本稿の目的は、本土復帰後の沖縄県経済への米軍基地の影響について、時系列データを利用して定量的に検証することである。より具体的には、本土復帰後から現在までの沖縄県県内生産データと基地関連収入データの2系列を用いた共積分検定をおこなうことにより、両データ系列間において安定した長期関係が観察されるか否かを検証する。

本稿の構成は以下の通りである。まず以下の第2節では、米軍基地の現状とそれに関連する沖縄県民の所得について概観する。第3節では、使用するデータについて解説した上で、本稿の分析のフレームワークを概説する。第4節では、第3節のフレームワークに従って実証分析をおこなう。最後に第5節では、実証分析の結果をまとめる。

2. 米軍基地と基地関連収入¹⁾

2.1 在沖縄米軍基地

1945年に地上戦を経て米軍に占領された沖縄県は、1951年に日本がサンフランシスコ平和条約で再独立を果たした後も、その軍政・間接統治下に置かれ続けた。さらに、戦後の東西冷戦下におけるその基地機能の重要性もあり、1972年の本土復帰以降も多くの米軍専用施設が残置され、2011年3月末現在でも34施設、232,471千㎡（うち専用施設は33施設、228,783千㎡）が存在している。この米軍の専用施設面積は、日本全国の米軍専用施設面積309,641千㎡のうちの73.9%を占めている²⁾。

2.2 基地関連収入

前項のように、沖縄県に多くの大規模な米軍基地が存在するという事は、必然的にそれに見合う大きな兵力が置かれていることになる。2011年6月現在、在沖縄の米軍軍人は総数25,843人（陸軍1,547人、海軍2,159人、空軍6,772人、海兵隊15,365人）、軍属・家族を含めると47,300人が駐在している³⁾。こうした在沖縄米軍人・軍属及び家族による沖縄県内における消費は、2009年には約505億円になっている。

また、この米軍基地施設で働く従業員数も多く、2011年3月現在、9147人（陸軍801人、海軍603人、空軍2,991人、海兵隊3,021人、AAFES (OWEX) 1,731人）⁴⁾に上る⁵⁾。このような駐留軍従業員の雇用者所得は、2009年には約659億円である。

さらに、232,471千㎡の米軍基地のうち80,383千㎡の国有地を除いた152,088千㎡（県有地8,117千㎡、市町村有地68,410千㎡、民有地75,562千㎡）には、非国有地の地権者に対する賃料として、軍用地料が支払われている。軍用地料は本土復帰にあたって従来の4倍に引き上げられて以降、毎年着実に引き上げら

れ、1994年には県の農林水産純生産額を初めて上回った。そして、2009年には約895億円（自衛隊基地分を含む）に達している。この軍用地料は、日米地位協定第24条2項の「所有者及び提供者に補償」する経費として日本政府の一般財源から支払われている⁶⁾（なおかつ地方交付税算定の基準財政収入額の対象外である）。

このように、復帰後の沖縄県における基地関連経済は、他都道府県に比して非常に巨大なものとなっている。これら軍人・軍属及び家族の消費支出、軍雇用者所得、軍用地料の3種の基地関連収入の合計は、沖縄県の県民経済計算上で「軍関係受取」として整理されている⁷⁾。

3. 分析のフレームワーク

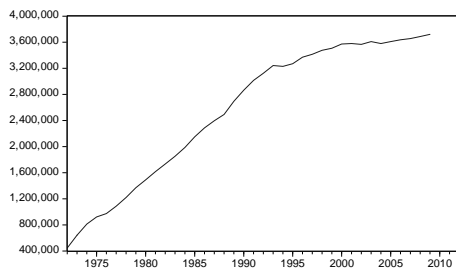
3.1 先行研究

沖縄県経済と米軍基地の関係についての先行研究は、「基地経済」の概念に関する議論や、その是非を含めた政治的・財政的な議論、さらには個別の市町村の事例研究などを含めると非常に数が多い⁸⁾。しかし、沖縄県経済と米軍基地の影響に関する定量的・計量分析的な先行研究は、これまで平 [2005]・[2011] などごく僅かに限られている⁹⁾。

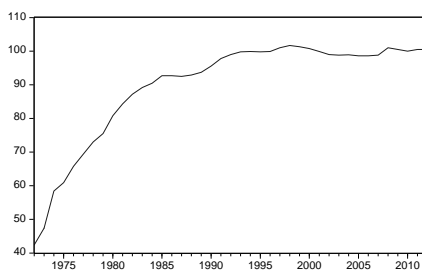
また近年の論考のうち、米軍基地依存度について数量的に考察したものに限ってみると、沖縄県 [2013] などが、軍関係受取についてその割合が復帰直後の15.5%から近年の5.5%前後へと減少し沖縄県経済での比重を大きく低下させていることから、沖縄経済は既に基地への依存を脱却済みであるとしている¹⁰⁾。ただし、この数値は復帰初年度（1972年）の県内総生産額の異常に過小な数値を用いて比較したミスリードであるように思われる¹¹⁾。

そこで本稿では、先行研究の沖縄県 [2013] の整理に倣い、軍関係受取に着目して、沖縄県経済が米軍基地に経済的に依存している（現在まで依存してきた）か否かのみについて、時系列分析の手法を用いて定量的に検証することと

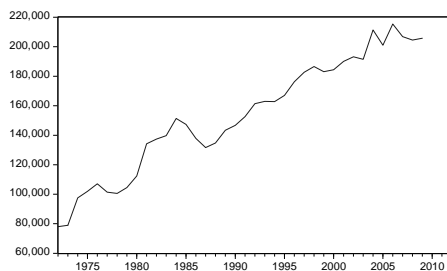
① 沖縄県県民総生産



③ 沖縄県 CPI



② 軍関係受取



注) 県民総生産及び軍関係受取の単位は10万円。
沖縄県 CPI は2010年 = 100。

第1図 原データ系列

する。

3.2 使用データ

本稿では、沖縄県の経済状況を表す指標として沖縄県の県内総生産を、在沖縄米軍基地の経済的影響を表す指標として、沖縄県 [2013] や内閣府沖縄総合事務局 [2013] などに倣い軍関係受取をそれぞれ用いることにする。なお、ここでいう軍関係受取とは、既述の通り軍人・軍属消費支出、軍雇用者所得、軍用地料の3種の基地関連収入を合算したものである。使用するデータの原系列は、沖縄本土復帰から現在まで（サンプル期間：1972～2009年）の①沖縄県県内総生産（＝県内総支出（名目））、②沖縄県消費者物価指数CPI、③軍関係受取額（名目）の3系列である¹²⁾。また実証分析に用いるデータ系列は、沖縄県県内総生産（実質）：Ken と、軍関係受取（実質）：Gun の2系列で、それぞれ①と③の原系列を②のCPIで実質値化し対数をとったものである¹³⁾。

3.3 実証分析の手法

一般的に2種のデータ系列間の関係を推計する際に利用される最小二乗法（OLS）は、モデルの説明変数または被説明変数が単位根（unit root）を持つような非定常過程（non-stationary）である場合には「見せかけの回帰（spurious correlation）」となる可能性があることが知られており、そのまま分析に用いることは出来ない¹⁴⁾。また1回階差をとり定常となった系列を使えばOLS推計をおこなうことは可能だが、その場合は階差をとった変数を使用するため短期的関係をみることは出来ても長期的関係をみることは出来ない¹⁵⁾。そこで本稿では、まず沖縄県県内総生産：Ken と、軍関係受取：Gun の2系列が定常性（stationarity）を満たすか否かについて単位根検定をおこなって検証する。この単位根検定で、同2系列がレベル系列で単位根を持つ非定常、1回階差系列で定常であることが確認されたとき、続いて同2系列の間に長期的均衡関係があるか否かについて共和分検定をおこなって検証する。この共和分検定で、同

2系列の間に共和分関係が検出されたとき、最後に同2系列の間の長期的均衡関係が頑健性をもつか否かについて誤差修正モデル (Error Correction Model: ECM) を用いて検証する。

4. 実証分析

4.1 単位根検定

まず単位根検定によって、沖縄県県内総生産: Ken と軍関係受取: Gun の2系列の定常性についての検定を行なう。ここでいうデータ系列が定常性をもつこととは、当該データの平均と分散 (variance) および自己共分散 (autocovariance) が、近似的に時間差のみによって定まることである。

本稿では単位根検定として、ADF 検定 (Augmented Dickey-Fuller test) と PP 検定 (Phillips-Perron test) を用いる。ADF 検定・PP 検定ともに、「 H_0 : 検定対象の時系列が単位根を持つ (非定常過程である)」という帰無仮説を立て、それが棄却されれば、「 H_1 : 検定対象の時系列は単位根を持たない (定常過程である)」という対立仮説が採択される検定手法である¹⁶⁾。

単位根検定の結果は (第1表)、(第2表) の通りである。(第1表)、(第2表) は、県内総生産: Ken、軍関係受取: Gun の2変数についての、レベル及び1回階差系列における、ドリフト項のみ含むケース、トレンド項とドリフト項を含むケースの検定結果である。まず、Ken のレベル系列についての検定結果をみると、ドリフト項のみを含むケースの場合、ADF 検定・PP 検定ともに、それぞれ5%、1%の有意水準で帰無仮説が棄却され、定常過程にあることが示唆された。トレンド項とドリフト項を含むケースの場合、ADF 検定・PP 検定ともに、帰無仮説を棄却せず単位根の存在が示された。ドリフト項のみ含むケース、トレンド項とドリフト項を含むケースの結論が対立する場合には、単位根検定は帰無仮説を過剰に棄却し検出力が低いことを配慮すべきである¹⁷⁾。したがって、レベルの Ken は単位根を持つ非定常過程にあると判断される。

第1表 単位根検定①（Augmented Dickey-Fuller test）

変数	ドリフト項	ラグ	トレンド+ドリフト項	ラグ	判定
<i>Ken</i>	-5.05 **	0	-2.49	0	I(1)
ΔKen	-3.05 **	1	-12.6 ***	0	
<i>Gun</i>	-0.78	0	-3.22	0	I(1)
ΔGun	-5.86 ***	0	-5.92 ***	0	

注) ***は1%水準、**は5%水準、*は10%水準で単位根が存在するという帰無仮説が棄却されることを示す。また ADF 検定のラグ次数は、AIC 基準（最大ラグ数9）で選択した。

第2表 単位根検定②（Phillips-Perron test）

変数	ドリフト項	バンド	トレンド+ドリフト項	バンド	判定
<i>Ken</i>	-5.49 ***	5	-2.5	1	I(1)
ΔKen	-7.67 ***	4	-12.43 ***	2	
<i>Gun</i>	-0.91	2	-3.27 *	4	I(1)
ΔGun	-5.86 ***	1	-5.93 ***	3	

注) ***は1%水準、**は5%水準、*は10%水準で単位根が存在するという帰無仮説が棄却されることを示す。また PP 検定のバンド幅は、Newey-Westの基準幅で選択した。

続いて、Kenの1回階差系列 ΔKen についての検定結果をみると、ADF検定では、ドリフト項のみ含むケースで5%、トレンド項とドリフト項を含むケースでは1%の有意水準で帰無仮説が棄却、PP検定では両ケースともに1%の有意水準で帰無仮説が棄却され、定常過程であることが示された。以上の検定結果より、KenはI(1)変数だと判定される。

次に、Gunについての検定結果をみると、ドリフト項のみを含むケースの場合、ADF検定・PP検定ともに、帰無仮説は棄却されなかった。トレンド項とドリフト項を含むケースの場合、ADF検定では同様に帰無仮説は棄却されなかったが、PP検定でのみ10%の有意水準で帰無仮説が棄却された。以上の検定結

果より、Kenと同じくレベル系列のGunは非定常過程にあると判断される。

さらに、Gunの1回階差系列 Δ Gunについての検定結果をみると、ADF検定・PP検定ともにいずれのケースにおいても1%の有意水準で帰無仮説が棄却され定常過程にあることが示されている。したがってGunもKenと同様にI(1)変数だと判定される。

4.2 共和分検定

前項における単位根検定で、県内総生産：Ken、軍関係受取：Gunの2系列が共にレベル系列では非定常、1回階差系列では定常過程にあるI(1)変数だという検定結果が示されたため、両データ系列の関係を検証するために共和分検定をおこなう。2つのデータ系列が共和分関係にあるということは、その線型関係が階差をとらずに定常であるI(0)変数になる場合のことである¹⁸⁾。このとき、両データ系列は長期均衡関係にあるといえる。

本稿の共和分検定にはEG検定(Engle-Granger test, ADF test for cointegration)を用いる¹⁹⁾。EG検定で想定するモデルは以下の(1)式である。

$$ken_t = \alpha + \beta gun_t + u_t \quad (1)$$

$$\hat{u}_t = ken_t - \hat{\alpha} + \beta gun_t \quad (2)$$

EG検定では、(1)式をOLSによって推計して得られる(2)式から誤差項 \hat{u}_t を求め、その残差系列(residual)にADF検定をおこなう²⁰⁾。

共和分検定の結果は(第3表)の通りである。(第3表)は推計した誤差項 \hat{u}_t の残差系列に対するADF検定(EG検定)の検定量と帰無仮説に対する結果である。EG検定によって、残差系列が非定常過程であるという帰無仮説が1%の有意水準で棄却され、I(0)変数であると判定される。この結果から、県内総生産：Ken、軍関係受取：Gunの2データ系列は共和分の関係にあり、両デ

第3表 共和分検定（Engle-Granger test）

変数	検定量	ラグ	判定
<i>residual</i>	-4.87 ***	0	I (1)

注) ***は1%水準、**は5%水準で単位根が存在するという帰無仮説が棄却されることを示す。EG検定のラグ次数は、AIC基準（最大ラグ数9）で選択した。臨界値はDavidson and Mackinnon [1993]のtable20.2より。

一タ系列間には長期均衡関係が存在することが明示された²¹⁾。

4.3 誤差修正モデル

前項のEG検定によって両データ系列間には共和分関係が存在することが示され、沖縄県県内総生産と軍関係受取の間には長期的均衡関係、すなわち長期的な依存関係があることが明らかになった。

この共和分関係の存在を確認するために、誤差修正モデル（ECM）によって、両変数間の短期的な関係を推計し、2系列間の関係の長期的関係の頑健性について検討する。ECMとは、長期均衡水準からの短期的な乖離（誤差修正項）をモデルの説明変数に含めたもので、その係数の有意性から、 $t-1$ 期において長期均衡からの乖離が生じた際の t 期における修正を観察する²²⁾。推計されたECMにおいて、誤差修正項の係数が有意に負であれば、翌期以降には再び長期的均衡関係へと戻る動きがあることが確認される。

ここで推計式に含める誤差修正項としては、前項で想定した共和分ベクトルからの乖離のラグ（1期）を用いる。したがって、誤差修正項 ECT_t は前項で推計された(1)式より(3)式で表され、これを含めて推計するECMは、以下の(4)式である（ u_t は誤差項）。

$$ECT_t = \Delta ken_t - 1.522\Delta gun_t + 356.036 \quad (3)$$

第4表 誤差修正モデル (ECM)

被説明変数	Δgun	定数項	ECT
Δken	-0.086 (-0.61)	3.41 (5.59) ***	-0.08 (-3.49) ***

注) 各変数の下の括弧内はt値。***は1%水準、**は5%水準、*は10%水準で有意。ECMは誤差修正項。

$$\Delta ken_t = \delta + \varepsilon \Delta gun_t + \phi ECT_{t-1} + u_t \quad (4)$$

推計結果は、(第4表)の通りである(これを式で表したものが(5)式)²³⁾。推計された誤差修正項 ECT_t の係数 -0.08は有意 (t値 -3.49)であり、符号条件も負となっている。すなわち、 Δken と Δgun の長期均衡関係から短期的に誤差が生じた(乖離した)際には、翌期以降に逆の符号方向へと縮小的に修正され、長期均衡へと戻る動きが存在することを示している。この推計結果からも、沖縄県県内総生産:kenと軍関係受取:gunの両データ系列間には長期均衡関係が存在することが再確認された。

$$\Delta ken_t = 3.41 - 0.086 \Delta gun_t - 0.080 ECT_{t-1} \quad (5)$$

(5.59) (-0.61) (-3.49)

5. まとめ

5.1 実証結果

本稿の分析では、まず最初に、沖縄県県内総生産:kenと軍関係受取:gunの2系列が定常過程にあるか否かを確認するために、ADF検定(Augmented Dickey-Fuller test)とPP検定(Phillips-Perron test)によって単位根の有無を検定した。この検定結果から、どちらのデータ系列もレベル系列では単位根

を持つI(1)変数であることが明らかになったことから、次に二つ目の検証として、EG検定（Engle-Granger test, ADF test for cointegration）による共和分検定によって両データ系列間の長期関係を検証した。この検定結果から、両データ系列間には共和分関係が確認され、沖縄県県内総生産と軍関係受取の間の長期均衡関係の存在が実証された。最後に、確認された長期関係の頑健性をみるために、誤差修正モデル（Error Correction Model: ECM）によって、両データ系列間の短期的な関係を推計した。この推計結果から、 Δken と Δgun の長期均衡関係から誤差が生じた場合、翌期に逆の符号方向へと縮小的に修正され、長期均衡へと戻る動きが存在することが検出された。以上の本稿の検証結果は、沖縄県経済が本土復帰以降、ほぼ一貫して米軍基地関連収入との固定的な長期関係を維持してきたことを示している。

5.2 本稿の結論と課題

本稿の実証分析から、本土復帰後から現在に至るまでの沖縄県の県内総生産と軍関係受取の間に、長期的な均衡関係が存在するという結論が得られた。この実証結果は、沖縄県 [2013] などの主張とは異なり、沖縄県経済が本土復帰以降、現在まで一貫して米軍基地に経済的に依存してきた可能性を示唆している。現状の沖縄の米軍基地のあり方についての政治的立場の如何に関わらず、その存廃を含めて現状変更を議題とする際には、現在に至るまでの沖縄県が、米軍基地関連収入との間に本土復帰以降継続的に固定的な関係を維持してきているということを前提に議論する必要があるように思われる。

最後に本稿に残された課題についてまとめる。まず一つ目として、分析手法の限界が挙げられる。本稿が実証したのは、あくまで沖縄経済（沖縄県県民総生産）と米軍基地関連収入（軍関係受取）の間の約40年間に渡る長期的な均衡関係の存在だけである。したがって、長期的にみて（≡復帰後かなり早い時期から）沖縄経済は米軍基地依存していなかったという主張も可能である。また、復帰直後の県民総生産の異常値などを勘案すると、サンプル期間中に構造変化

があった可能性も想定される。ダミー変数などを用いたより逐次的 (recursive) な検定も考慮すべきであろう。

次に二つ目として、使用データの限界がある。ここまで本稿では、先行研究の沖縄県 [2013] などに倣い、在沖縄米軍基地の影響を示す指標として軍関係受取を用いて検証をおこなってきたが、この軍関係受取には、県民経済計算上では政府最終消費支出や公的資本形成に計上される防衛省所管の基地周辺対策経費 (周辺環境整備など)、総務省所管の基地所在市町村への基地関連交付金による事業などは含まれていない。これらの事業費が沖縄経済に与える影響も軍関係受取に劣らず大きいものと考えられる。さらに、1995年の沖縄に関する特別委員会 (Special Action Committee on Okinawa : SACO) 報告や、2005年の日米合意以降紆余曲折を経て2013年現在に至るまで紛糾している米軍基地再編に伴う特別予算などによって、新たな財政措置の拡大も推測される²⁴⁾。こうした「隠れた」データまで勘案すると、沖縄経済の米軍基地依存はむしろ深化している可能性すらある。いずれも今後の検討課題としたい。

*本稿は、2013年2月25日に沖縄国際大学において開催された、関西大学マイノリティ研究センター主催の公開セミナーでの報告に加筆修正したものである。同セミナーで報告するにあたり、沖縄国際大学の井端正幸先生、関西大学マイノリティ研究センター長の孝忠延夫先生に大変お世話になるとともに、セミナーにおいては多くの先生方から有益なコメントを頂戴した。この場を借りて深く御礼申し上げたい。もちろん、本稿に残存する問題点はすべて筆者の責任である。

〈参考文献〉

- 今村元義 [1983] 「沖縄経済の性格および基地経済再論——来問泰男氏の所説を検討する——」『商経論集』沖縄国際大学、第21号、pp101-112。
- 沖縄県 [2012] 『観光要覧』平成23年度版。
- 沖縄県 [2013] 『おきなわのすがた (県勢概要)』平成25年3月版。
- 沖縄県知事公室基地対策課 [2012] 『沖縄の米軍及び自衛隊基地 (統計資料集)』。
- 川瀬光義 [2011] 「米軍基地維持財政支出膨張の構造」『立命館経済学』立命館大学経済学会、第59巻6号、pp.260-276。

沖縄経済の米軍基地依存についての実証分析（内藤）

- 来間泰男 [1983]「沖縄経済の概念について—今村元義氏の批判に答える—」『商経論集』沖縄国際大学、第18号、pp155-163。
- 坂野慎哉・黒田祥子・鈴木有美・糞谷千風彦 [2004]『応用計量経済学Ⅲ』多賀出版。
- 平剛 [2005]「基地所在市町村における公共投資支出—パネル分析による『リンク論』の検証—」『財政と公共政策』第27巻、第1号、pp.104-115。
- 平剛 [2011]「基地関連財源と教育関係支出に関する実証分析」『立命館経済学』立命館大学経済学会、第59巻6号、pp.295-305。
- 内閣府沖縄総合事務局 [2013]『沖縄県経済の概況』
- 仲地健 [2004]「軍事基地の立地と市町村財政—名護市の事例—」『産業総合研究』第12巻、pp.147-167。
- 前泊博盛 [2012]「40年にわたる政府の沖縄振興は何をもたらしたか—いま問われる依存から自立への脱却」『世界』岩波書店、6月号。
- 松浦克己・C・マッケンジー [2012]『EViewsによる計量経済分析（第2版）』東洋経済新報社。
- 松浦茂 [2006]「沖縄の自治体財政と国の財政支出（現地報告）」『レファレンス』国立国会図書館、第665巻、pp.114-130。
- 糞谷千風彦 [2003]『計量経済学（第2版）』多賀出版。
- Davidson, R. and Mackinnon, J. 1993, “*Estimation and Inference in Econometrics*,” Oxford University Press, New York.
- Mackinnon, J. 1991, “*Critical Values for Cointegration Tests*,” Engle, R. F and C. W. J. Granger ed, *Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration*, Oxford University Press, New York.

〈ホームページ〉

沖縄県ホームページ、企画部企画調整課

(<http://www.pref.okinawa.jp/site/kikaku/chosei/keikaku> : 2013年2月23日確認)

総務省ホームページ、統計局・政策統括官（統計基準担当）・統計研修所

(<http://www.stat.go.jp/data/getujidb> : 2013年2月23日確認)

第三海兵遠征軍・米海兵隊太平洋基地ホームページ

(<http://www.okinawa.usmc.mil/Index.html> : 2013年12月10日確認)

内閣府ホームページ、統計情報・調査結果

(http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files : 2013年2月23日確認)

注

- 1) この項の記述内容は、沖縄県知事公室基地対策課 [2012]、川瀬 [2011] 他に拠った。
- 2) ただし、米軍共用施設（一時使用施設）を含めた割合では、日本全国の1,027,815km²のうちの22.6%、さらに自衛隊施設（専用・共用）を含めた割合では、日本全国の1,400,458km²のうちの17.1%にすぎない。沖縄県の陸地面積の対全国比率を勘案すればそれでも十分に高い比率ではあるが、73.9%という数値には注意が必要である（データは沖縄県知事公室基地対策課 [2012] pp2-7 他より）。
- 3) この数には、洋上展開している海軍軍人数は含まれない。
- 4) OWEX (Okinawa Exchange: 沖縄エクステンジ) は、米軍基地内におけるファストフード店等を運営する組織。
- 5) なお米海兵隊ホームページによると、2013年現在で米軍基地に雇用されている従業員は8,942人で沖縄県内では沖縄県庁に次ぐ雇用者数となっている（第三海兵遠征軍・米海兵隊太平洋基地ホームページ <http://www.okinawa.usmc.mil/Index.html>）。
- 6) 軍用地を購入した場合の購入価格に対する地代の割合は3～4%にも達しており、国の保証で着実に値上がりする軍用地は「金融商品」化しているとされる。こうした軍用地料の実態については、川瀬 [2011] pp263-266などを参照。
- 7) 県民経済計算では基地は県外扱いとなり、軍人・軍属消費支出は観光収入などと同じ移輸出に含めて推計されているため、県民総所得には含まれるが県内総支出には含まれない。
- 8) さしあたり、基地経済の概念の論争については今村 [1983] と来間 [1983] を、米軍基地についての財政面からの考察については川瀬 [2011] などを、市町村レベルでの事例研究については仲地 [2004]、松浦茂 [2006] などを参照のこと。
- 9) 平 [2005] では基地関連財源と普通建設事業費の相関関係の分析を、平 [2011] では基地関連財源と教育費の関連についてのパネル・データ分析をおこなっている。
- 10) 沖縄県 [2013] 5 ページ、沖縄県ホームページ (<http://www.pref.okinawa.jp/site/kikaku/chosei/keikaku>) 他。
その他、全く同様の立場として、前泊 [2012] など。
- 11) 沖縄県県民総生産は、本土復帰直後の3年間だけで、4,459億円 (1972年)、6,415億円 (1973年)、8,139億円 (1974年) と急激な伸びを見せている（内閣府ホームページ「県民経済計算」http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/filesより）。原データのグラフ（第1図）を参照のこと。
- 12) データはいずれも年次データで、本土復帰後から取得できる軍関係受取額（名目）の下限である2009年までのデータである（サンプル数38の小標本）。なお、沖縄県県内総生産（＝経済総支出（名目））は、1972年～1974年（68SNA 昭和55年基準）、1975年～1999年

沖縄経済の米軍基地依存についての実証分析（内藤）

(68SNA 平成2年基準)、2001年～2009年(93SNA 平成12年基準)を接続したものである。また、沖縄(那覇市)CPIの欠損データについては若干の補正をおこなっている。原系列データ各々の出所は、以下の通りである。

- ①沖縄県内総生産(=経済総支出(名目))…内閣府ホームページ
- ②沖縄県CPI…総務省ホームページ
- ③軍関係受取額(名目)…沖縄県ホームページ、沖縄県[2012]。

13) CPIは2010年=100を基準。

$$ken=100 \times \log \left(\frac{\textcircled{3}}{\textcircled{2}} \right), \quad gun = 100 \times \log \left(\frac{\textcircled{3}}{\textcircled{2}} \right)$$

14) 糞谷[2003]247ページ他。

15) 松浦・マッケンジー[2012]287ページ。

16) ADF検定・PP検定などの単位根検定については、糞谷[2003]376～429ページ、松浦・マッケンジー[2012]263～285ページなどを参照。

17) 松浦・マッケンジー[2012]279～280ページなど。

18) 一般的に、2変数系列がそれぞれI(1)変数であるとき、両者の線型結合もI(1)変数になることが多いとされる。

19) 本稿では、検証結果の頑健性を高めるため、ヨハンセン検定(Johansen cointegration test)もおこなった。ヨハンセン検定は(1.2)式を変形した、 $\Delta ken - \alpha - \beta \Delta gun$ が、I(0)になるか否かを帰無仮説を立てて共和分検定するものである。検定結果は本稿の結果を概ね支持するものであった。

20) ただし、ここでは β のt値を用いた仮説検定をおこなうわけではない。また、ここでのADF検定の分布は通常のものを利用すると帰無仮説を棄却しやすくなるため(松浦・マッケンジー[2012])、Davidson and Mackinnon[1993]のTable20.2を用いて判定をおこなう。

21) 本稿の検証は2変数間の共和分関係を扱っているので、存在する共和分ベクトルは1つである。

22) 誤差修正モデル(ECM)については、坂野・黒田・鈴木・糞谷[2004]63～71ページ、松浦・マッケンジー[2012]287～300ページ他を参照。

23) (5)式の下括弧内はt値。

24) 川瀬[2011]pp269-273他。