

広島県産業の化石燃料消費効率に関する一考察 その3

—他都道府県との地域間産業連関表の推定を通じて—

安藤 康士

昨今の国際情勢、新興工業国の急速な経済発展など化石燃料、および、その価格へ影響を与える事態が進展しているが日本経済、さらに、地域経済でもこれらの動きには当然注視せざるを得ない。化石燃料の産出がほぼ皆無に等しい日本ではその消費効率の向上が重要であることは過去の事例からも明らかである。この点について拙稿（2003）と同（2004）では広島県経済の化石燃料の消費効率の向上とその特徴に関して考察したが、この点に加えて本稿では拙稿（2002）を利用しながら日本経済と広島県経済との相互連関をより前面に出した場合の広島県の化石燃料の消費効率の変化について考察を加えた。

キーワード：地域間産業連関表の推定、化石燃料誘発係数

目次

はじめに

I 分析方法

II 統計資料とその加工

III 計測とその評価

むすびにかえて

はじめに

中東情勢の緊迫化、石油製品の生産能力の世界的な逼迫、中国やインドなどの新興工業国の高い経済成長などの需給両面の理由から最近の原油価格の上昇が著しい。同時に投機的な資金の流入もこうした事態に拍車をかけているといわれている。原油価格の上昇が10年以上にわたった長期の不況からの脱却に新たな難題として加わるのではないかという不安から

エネルギー情勢に注がれる視線もさらに真剣になっているようである。国内の原油生産量がほぼ皆無に等しい日本では1970年代の石油ショック以降、生産効率を高めることに注力し相応の成果が上がったこと、しかし、それでもなお日本のマクロ経済がなお化石燃料、特に原油価格の影響から十分に脱しきれていないことはよく指摘される。それ故、化石燃料の消費効率を向上させる必要性は全く減じてはいない。また、近年では二酸化炭素の排出量などの環境問題や冷戦体制終結後の世界情勢の不安定化といった新しい理由からもエネルギー効率、ひいては化石燃料の消費効率が世界的により注目されるようになっている。以上のような理由からエネルギー効率に関して各種の測定が行われてきた。そして拙稿(2003)と拙稿(2004)では化石燃料誘発係数¹という産業連関分析に基づいた概念を広島県という地域経済に当てはめることで広島県経済をエネルギー消費の効率性の観点から分析してみた。それらの考察からは、その結果、広島県経済全体では化石燃料の消費効率が向上したこと、しかし、この消費効率の向上は最終需要要因による化石燃料の消費効率の悪化を生産技術と対応する投入構造によるその向上によってかろうじて相殺した結果に過ぎないこと²、各産業部門別で見れば、自動車産業が広島県経済の省エネルギーに与えた影響は無視できないこと³が明らかになったのではあったが、広島県産業と他県産業との関連については捨象されたままであった⁴。こうした点を鑑み、本稿では広島県と他県との地域間産業連関表、あるいは、それによる産業連関分析に基づいた化石燃料誘発係数を想定し、県内産業と同時に他県産業が広島県産業の化石燃料の消費効率に与えた影響を明示的に分析していく。産業連関表を用いるのは、生産技術を反映する投入構造と最終需要構造が並列的に、しかも関連付けられて網羅されている統計資料は特に県などの地域レベルでは産業連関表が利用しやすいからである⁵。

具体的には、平成2年と平成7年の全国の産業連関表と広島県のそれを関連づけて広島県の地域間産業連関表を作成した後、広島県の投入構造と他県のそれ、広島県の最終需要構造と他県のそれを分類した上で化石燃料誘発係数を算出する。そして、各年度の化石燃料誘発係数を投入構造、最終需要構造、各産業部門などの側面から比較することで当該の5年間の広島県産業のエネルギー効率の変化を検討していくことになる。

I 分析方法

(1) 広島県の地域間産業連関表の推定⁶

拙稿(2002)でも指摘したように一般的にいて地域経済の実態を見るために産業連関分析を行うには地域内産業連関表よりも地域間産業連関表が望ましいのはたしかだが、他の都道府県と同様に広島県に関しても他地域との地域間産業連関表(以下、地域間産業連関表)は作成されていない。そこで地域間産業連関表を広島県の地域内産業連関表(以下、広島県

表)と日本国内の産業連関表(以下、全国表)からいくつかの仮定をおいて推定していく必要が出てくる⁷。

拙稿(2002)と重複する点もあるが、簡潔に地域間産業連関表の作成の考え方と手順を概説すると次のようになる⁸。まず、広島県表の粗付加価値、産出合計は地域間産業連関表にそのまま記入することが可能である。同時にこれに対応する形で他県のそれらの項目も地域間産業連関表に全国表から差し引いて記入すればよい。しかし、広島県表、全国表ともに競争輸入、競争移入方式の産業連関表であるため、広島県と他県の間投入に関しては地域間産業連関表の対応する部分に広島県表や全国表から広島県表を差し引いたものを当てはめるだけでは妥当にはならない⁹。このことに加えて、輸出については広島県表では移出と合算されて「移輸出」、輸入については移入と合算されて「移輸入」となっているので何らかの仮定をおいて「輸出と移出」、「輸入と移入」と分離し、その上で仮定に基づき算出されたこれら4項目を地域間産業連関表の該当部分に記入することになる¹⁰。

(2) 地域間産業連関表を用いた産業連関分析¹¹

上記のようにして求めた地域間産業連関表を利用すると、一般的な広島県表の場合とは異なった産業連関分析が可能になる¹²。

地域間産業連関分析に基づけば、広島県産業と他県産業の産出と投入のバランス式は、

$$A_{h \rightarrow h} X_h + A_{h \rightarrow j} X_j + F_{h \rightarrow h} + F_{h \rightarrow j} + E_h = X_h \quad \dots\dots\dots ①$$

$$A_{j \rightarrow h} X_h + A_{j \rightarrow j} X_j + F_{j \rightarrow h} + F_{j \rightarrow j} + E_j = X_j \quad \dots\dots\dots ②$$

A : 投入係数行列

X : 産出高ベクトル

F : 最終需要行列

E : 輸出ベクトル

と表される¹³。①式に②式を代入して整理すると、地域間産業連関表を前提とした広島県経済の均衡産出高は、

$$X_h = [I - A_{h \rightarrow h} - A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} A_{j \rightarrow h}]^{-1} [A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} (F_{j \rightarrow h} + F_{j \rightarrow j} + E_j) + F_{h \rightarrow h} + F_{h \rightarrow j} + E_h] \quad \dots\dots\dots ③$$

となる。最終需要行列に逆行列を右からかけることで均衡産出高が得られるという点については一般的な地域内産業連関表と共通しているが、③式からも明らかなように広島県の均衡産出高にもかかわらず他県経済の影響を受けることがわかる。例えば、地域間産業連関表を前提にしているが故に直接に輸入が反映されることはないとはいえ、逆行列の部分では広島県産業と他県産業の取引から生じる生産波及を表している部分、

$$A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} A_{j \rightarrow h}$$

があり、地域内産業連関表を前提にした産業連関分析とは異なっているし¹⁴、最終需要の部分についても、広島県内の最終需要と輸出、

$$F_{h \rightarrow h} + F_{h \rightarrow j} + E_h$$

のみならず、他県の最終需要と輸出が他県産業の生産を促し、それに伴って広島県産業のそれを波及的に促すことを示している

$$A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} (F_{j \rightarrow h} + F_{j \rightarrow j} + E_j)$$

の部分が加わり、生産波及を示す逆行列部分、最終需要部分ともに他見の影響を広島県産業は受けることがわかる¹⁵。

(3) 地域間産業連関表を前提とした化石燃料誘発係数¹⁶

地域内の化石燃料の消費効率を検討しようとするれば、単純には当該地域内の化石燃料の消費量を比較、検討すればよい¹⁷。しかし、これだけでは生産活動においてどの産業部門がどの程度化石燃料の消費効率の向上に貢献したのか、最終需要のどの部門がどのような影響を広島県の化石燃料の消費に与えたのかといったことなどは明らかにできない。そこで拙稿(2003)、拙稿(2004)では「化石燃料誘発係数」という概念を利用し、広島県の化石燃料の消費効率をより詳細に検討した。本稿でも化石燃料誘発係数を利用して地域間産業連関表を前提に広島県のみならず、他県の間接需要、最終需要が広島県の化石燃料の消費効率にいかなる影響を与えたかを検討していく。

拙稿(2003)でも指摘したように生産誘発額を最終需要項目の総計で除したものが生産誘発係数だが、生産誘発額のうち化石燃料消費部門¹⁸の生産額の総計を広島県内の最終需要の総計で除したものを化石燃料誘発係数と定義し、1単位あたりの最終需要に対していくらの化石燃料が消費されるかを示す指標¹⁹として以下でも利用する。

上記のごとく地域間産業連関表に基づいた広島県の均衡産出高は③式のように表すことができるが、広島県内の化石燃料消費部門の産出額を合算するためには化石燃料消費部門だけが1、それ以外の部門は0である集計行ベクトル P を③式の両辺の左から乗じるとよい。つまり、

$$PX_h$$

$$= P [I - A_{h \rightarrow h} - A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} A_{j \rightarrow h}]^{-1} [A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} (F_{j \rightarrow h} + F_{j \rightarrow j} + E_j) + F_{h \rightarrow h} + F_{h \rightarrow j} + E_h]$$

……………④

となる。④式より県内の化石燃料消費部門の産出高がわかるので県内の化石燃料誘発係数は④式を県内最終需要の総計 \overline{F} で割ると得られる。つまり、

$$I_p = PX_h / \overline{F}$$

$$= P \left[I - A_{h \rightarrow h} - A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} A_{j \rightarrow h} \right]^{-1} \left[A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} (F_{j \rightarrow h} + F_{j \rightarrow j} + E_j) + F_{h \rightarrow h} + F_{h \rightarrow j} + E_h \right] / \overline{F}$$

……………⑤

となり、化石燃料誘発係数は広島県内の技術水準に対応する逆行列の部分と広島県と他県により生産された最終需要の部分、そして県内総需要の3つの要素に影響を受けることが⑤式からわかる²⁰。

(4) 化石燃料誘発係数の変化要因 その1²¹

地域間産業連関表を前提にした化石燃料誘発係数 I_p が⑤式の形でわかったが、本稿の目的からして平成7年と平成2年の I_p を比較して、当該の5年間にどの程度の化石燃料の消費効率の変化があったのか、そして、その変化がいかなる要因から生じたのかということをつまららかにしなければならない。そのために平成7年と平成2年の I_p の差を求め、この差が生じた要因を探るために逆行列、あるいは、最終需要行列を2つの年度で交換することにより投入要因、あるいは、需要要因でどの程度の I_p の変化が生じたのかを検討する。

⑤式において、広島県の生産技術と対応する投入構造を表す部分、他県の最終需要の生産から波及して広島県の生産に影響を与える部分、他県の最終需要、広島県のそれ、広島県の最終需要総額をそれぞれ

$$P \left[I - A_{h \rightarrow h} - A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} A_{j \rightarrow h} \right]^{-1} = \alpha$$

$$A_{h \rightarrow j} (I - A_{j \rightarrow j})^{-1} = \beta$$

$$F_{j \rightarrow h} + F_{j \rightarrow j} + E_j = \gamma_j$$

$$F_{h \rightarrow h} + F_{h \rightarrow j} + E_h = \gamma_h$$

とすると、当該の5年間の I_p の変化は

$$\Delta I_p = I_p(2) - I_p(7) = \alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \overline{F}(2) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \overline{F}(7)$$

……………⑥

というように表すことが可能である²²。また、広島県経済の投入構造の変化が I_p の変化に与えた影響を求めるためには

$$\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \overline{F}(2) - \alpha(7)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \overline{F}(2)^{23}$$

というように最終需要構造は平成2年のままにして投入構造を平成7年のものと交換して両者の違いを、広島県経済の最終需要構造の変化が I_p の変化に与えた影響を求めるためには

$$\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(2)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)$$

というように投入構造は平成2年のままにして最終需要構造を平成7年のものと交換して両者の違いをそれぞれ算出することとした。

(5) 化石燃料誘発係数の変化要因 その2²⁴

広島県の投入構造、最終需要構造の変化が I_p の変化にいかなる影響を与えたかは、上記のようにしても大まかな傾向は把握できるが、より明示的にこれら2つの構造の変化の影響を検討しようとするれば更なる工夫が必要とされる。

⑥式は

$$\begin{aligned} 2\Delta I_p &= 2(I_p(2) - I_p(7)) = 2\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) - 2\alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) \\ &= [\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2)] \\ &\quad + [\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)] \\ &\quad + [\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)] \\ &\quad + [\alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)] \end{aligned}$$

と変形できるので、

$$\begin{aligned} \Delta I_p &= \frac{1}{2} [\{\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2)\} \\ &\quad + \{\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)\}] \\ &\quad + \frac{1}{2} [\{\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)\} \\ &\quad + \{\alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(7) + \gamma_h(7)) / \bar{F}(7)\}] \end{aligned}$$

となる。この式の前半部分は最終需要構造をそのままにして投入構造を平成2年から平成7年へと入れ替えたことによる化石燃料誘発係数の変化を、後半部分は投入構造をそのままにして最終需要を入れ替えたことによるそれをそれぞれ表している。このようにすることでより明示的に化石燃料誘発係数の変化を投入、あるいは、最終需要構造に還元させて表すことが可能になる。

(6) 化石燃料誘発係数の変化要因 その3²⁵

上記のように広島県経済の化石燃料誘発係数の変化要因が投入要因と最終消費要因にどの程度還元できるかを検討したが、投入構造、最終需要構造の変化が化石燃料誘発係数のそれにどの程度の影響をもたらすのかという点に関してはこれのみでは十分に明らかになっていない。そこで平成2年から平成7年の投入構造の変化がもたらす化石燃料の

消費効率の変化を見ようとするならば、例えば平成2年の I_p の算出式

$$I_p(2) = \alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \overline{F}(2)$$

の投入構造に関する部分、 $\alpha(2)$ を $\alpha(7)$ と入れ替えて I_p を新たに算出し比較すれば、当該の5年の間に生じた投入構造の変化による化石燃料の消費効率の改善の影響を検討することができる。当然、最終需要に関しても同様の方法で比較することが可能である。

(7) 化石燃料誘発係数の変化要因 その4²⁶

以上の方法で平成2年から平成7年の5年間に投入構造、あるいは、最終需要構造の変化が化石燃料誘発係数の変化にどの程度の影響を及ぼしたのかを検討することはできるのであるが、この場合注視されるのは、いわば「全体としての」投入構造、または、「全体としての」最終需要構造のそれぞれの変化であって投入構造、すなわち、産業部門の中でそれぞれの部門がどの程度化石燃料の消費効率に影響を与えたのか、最終需要に関してどの産業部門の最終需要が化石燃料誘発係数を変化させたのかということとは不明のままである。そこで広島県の化石燃料の消費効率の変化を産業部門別、最終需要項目別に即してより細かく分析するためには新たな方法が必要になる。

具体的には、平成2年の化石燃料誘発係数

$$I_p(2) = \alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \overline{F}(2)$$

の投入構造に該当する $\alpha(2)$ の各列²⁷を1列ずつ $\alpha(7)$ のそれと入れ替えてこのことによって生じる化石燃料誘発係数の変化がその列と対応する産業部門によって当該の5年間にどの程度の化石燃料の消費効率の変化に貢献したかを示していることを利用するものである。広島県の各産業部門の最終需要の変化がどの程度当該の5年間の化石燃料誘発係数のそれに貢献したかを検討する方法も同様に考えて $\gamma_h(2)$ の各列を1列ずつ $\gamma_h(7)$ のそれを入れ替え、それによる化石燃料誘発係数の変化と各産業部門を対応させればいいことになる。

II 統計資料とその加工

(1) 出所

以上で示した分析を行うために用いる統計資料は、広島県統計協会『平成2年広島県産業連関表』、同『平成7年広島県産業連関表』、総務庁『昭和60—平成2—平成7年接続産業連関表』である。2種類の産業連関表を比較するためには、本来であれば広島県の接続産業連関表があるか、あるいは、2つの産業連関表の間に広島県版のインフレーターが求められれば最善であるが、実際にはないので全国版の接続産業連関表を用いることで関連づけを行うこととした。また、比較のためには2種類の広島県産業連関表の産業が一致していなけれ

ばならないが、実際には若干の差異があるのでこれに関しても統計資料の加工が必要である。

(2) 統計資料の加工

本稿の目的に照らすと化石燃料消費部門である「石炭・原油・天然ガス」、「石油・石炭製品」、「電力・ガス・熱供給」の3部門は独立した産業として明示される必要があるが、2年度分の広島県表の41部門表、全国表の32部門表ともこの3部門は明示されていない。そこで平成2年広島県産業連関表では93部門表、平成7年度広島県産業連関表では95部門表、全国表では92部門表を最初に用いる必要がある。しかし、この3種類の産業連関表はこのように部門数が互いに異なっているので2つの広島県産業連関表を全国表に合致する形で加工しなければならない。そこで2つの産業連関表を加工し比較可能にするためにまず全国表に基づいてインフレーターによる年度間の物価水準の調整を行っておかなければならないが、平成2年、7年の広島県産業連関表に共通して「果実」、「自家用自動車輸送」の項目があるが全国表にはそれがないので「果実」は「耕種農業」に、「自家用自動車輸送」は「道路輸送」にそれぞれ部門統合した。また、2つの広島県産業連関表とも「卸売」と「小売」が別部門として記載されているのに対し全国表ではこの2部門をまとめて「商業」としているが、これについても「卸売」と「小売」を「商業」の1部門にまとめた。同時に、全国表には「医薬品」と「貨物運送取扱」の2部門はあるのに対し、平成2年産業連関表にはないのでこの2部門については当然物価調整は行っていない。以上の点に留意しインフレーターにより物価調整を行うことにより平成2年、平成7年広島県産業連関表を同一の産業を持つ産業連関表として加工し、それに基づいて先の3つの化石燃料消費部門を明示した35部門の産業連関表を作成した²⁸²⁹。

Ⅲ 計測とその評価

(1) 広島県経済の化石燃料誘発係数の変化

Ⅱで示した方法で上記のデータを用いて計測を行うと、以下のような結果が得られた。表1には地域間産業連関表を前提とした場合の化石燃料誘発係数が平成2年と平成7年に分けて表示されている³⁰。

平成2年の化石燃料誘発係数は0.071396、平成7年のそれは0.063104で当該の5年間に0.008292減少していて、化石燃料の消費効率が約11.6%上昇していることがわかる。地域内産業連関表に基づいて化石燃料誘発係数を計測した場合には、平成2年が0.051165、平成7年が0.048227、当該5年間の化石燃料の消費効率の上昇率が約5.75%だった³¹。このことは既に述べたように他県の産出が広島県のそれに影響を与える分だけ逆行列が大きくなり、従って化石燃料誘発係数もより高くなることと対応している。この点をより詳細に検討する

と³²、広島県の最終需要に対して広島県産業が生産するのに伴う化石燃料誘発係数が最も高く、次いで、輸出に対応するそれが高くなっている。最終需要の中では、民間消費支出と一般政府支出による化石燃料の消費が大きくなっている。また、他県産業の生産活動からの波及による広島県の化石燃料誘発係数よりも広島県経済の生産活動によるそのほうが大きいことも見て取れる。このことは平成2年、平成7年とも共通している。ただ、他県産業の生産活動に伴う広島県の化石燃料誘発係数の占めるウェイトは平成7年の方が大きくなっていて、広島県経済と他地域との経済活動の緊密化が化石燃料の消費効率を考える上でも無視できなくなっていることを示しているといえよう。

(2) 当該5年間の化石燃料誘発係数の変化要因 その1

上記の化石燃料誘発係数の変化は投入構造と最終需要構造の変化ゆえに生じると考えられるが、簡易にこれらの影響を検討するにはIの(6)で触れたようなやり方がある³³。

投入構造に対応する逆行列を入れ替えると、化石燃料誘発係数は0.071396から0.06063と約15.0%上昇しているのに対して、最終需要構造を入れ替えると逆に0.07430へと約4.0%悪化している³⁴。(1)で述べたように広島県の化石燃料の消費効率は全体としては向上しているが、投入構造の変化がもたらした化石燃料の消費効率の向上を広島県の最終需要のその悪化がかなりの部分相殺してしまい、かろうじて広島県経済全体では化石燃料の消費効率が向上していたと言えよう。

(3) 当該5年間の化石燃料誘発係数の変化要因 その2

(2)では化石燃料誘発係数の変化が投入、最終需要構造のそれにどの程度還元されるかを検討したが、次に投入、最終需要構造の変化が化石燃料誘発係数をどの程度変化させるかをより直接的に、かつ、明示的に見てみたい。Iの(5)の方法でこの点を計測すると³⁵、投入構造の変化がもたらした化石燃料誘発係数の向上は0.01098であるのに対して、最終需要構造の変化がもたらしたそれは0.00269の悪化であった。このことは上述の内容と合致するがさらに詳しく見てみると、投入構造の変化については広島県産業が広島県の最終需要向けに生産することによる化石燃料誘発係数が向上しているのに対して、他県の産出から波及したものによるそれはむしろ悪化していることがわかる。最終需要構造については逆のことは見出すことが出来、同じく化石燃料誘発係数を悪化させているとはいえ、広島県の最終需要構造の変化が他県のそれよりも化石燃料誘発係数をより悪化させている。他地域の産出が県内に与える影響を明確にしやすい地域間産業連関表による分析の特徴がここにも現れている。投入構造の変化について、広島県産業が他地域の最終需要向け、あるいは、輸出向けの中で最も化石燃料誘発係数の向上が大きいのは輸出によるものである。最終需要構造の変化に関しては、広島県の最終需要に対して広島県産業が生産する場合にはむしろ化石燃料誘発係数は向上しているのに対し、それ以外では逆に悪化していることも特徴として挙げられよ

う。

(4) 当該5年間の化石燃料誘発係数の変化要因 その3

今までの計測結果の検討は、あくまで、広島県経済を全体的に見た場合の、詳細に見た場合でも最終需要の項目別の化石燃料の消費効率はその対象であった。生産活動の主体を各産業部門としてより重視するならば、化石燃料の消費効率の変化に各産業部門がどの程度の貢献があったのかということまで検討しないと不十分であろう。

Iの(7)の方法で各産業部門別に化石燃料誘発係数への影響を検討すると³⁶、当該の5年間で化石燃料の消費効率を向上させる上で寄与度が最も高かったのは鉄鋼であった。その特徴上、化石燃料を大量に消費し省エネルギーが進展していることから妥当な結果であろう。また、鉄鋼以外の部門では自動車、建設、商業などの寄与度が高かった。

一方、各産業部門の最終需要の変化が化石燃料誘発係数に与えた影響を検討すると³⁷、寄与度が高いのは第三次産業に分類される部門で多く見られるのに対して、第二次産業に分類される部門の寄与度は総じて低いか、負であった。

むすびにかえて

以上のように、平成2年から平成7年までの広島県経済の化石燃料の消費効率の変化を「地域間産業連関表を前提にした産業連関分析」を用いて概観してきた。地域間産業連関表に基づいた化石燃料誘発係数を新たに仮定し検討した結果明らかになったのは、

- 〈1〉 地域間産業連関表に基づく化石燃料誘発係数は、一般的な地域内産業連関表に基づくそれよりも高い値を示す。
- 〈2〉 他県の生産活動が与える波及効果を念頭に置いた場合でも、平成2年から平成7までの5年間に広島県経済の化石燃料の消費効率は全体としては向上した。
- 〈3〉 生産効率の上昇が化石燃料誘発係数の改善につながったのに対し、最終需要要因により悪化していた。
- 〈4〉 広島県と他県とで見ると、概して他県の生産活動に伴って派生した広島県の生産活動により化石燃料の消費効率は悪化している傾向がある。

などの点であった。

本稿では以上のように広島県経済の化石燃料の消費効率の変化の要因を探ってきたが、検討の余地がないわけではない。特に、拙稿(2003)でも指摘したように³⁸最終需要が化石燃料の消費効率に与える影響を考えた場合、最終需要各項目が最終需要全体に占めるウェート、および、その変化が化石燃料誘発係数に持っている意味に十分な重点を置くことができなかった。昨今の景気回復の傾向や財政状況の変化の可能性から見ても従来の最終需要の傾向が変わっていく可能性が出てきたことを考えてもこの点の重要性は無視できないとも考え

られる。本稿で触れることの出来なかったこれらの点に関しては改めて検討したい。

-
- ¹ 化石燃料誘発係数の詳細に関しては、大久保・浅利（1996）224-225 ページ参照。
- ² 拙稿（2003）96 ページ参照。
- ³ 拙稿（2004）18-19 ページ参照。
- ⁴ 拙稿（2004）20 ページ参照。
- ⁵ 拙稿（2003）88 ページ参照。
- ⁶ 詳細に関しては、黄（1996）209-214 ページ、拙稿（2002）116-120 ページ参照。
- ⁷ 拙稿（2002）116-117 ページ参照。
- ⁸ 拙稿（2002）116-118 ページ参照。図式化したものとしては、拙稿（2002）117 ページ図1参照。
- ⁹ 詳細に関しては、拙稿（2002）116-117 ページ参照。
- ¹⁰ この仮定をより具体的に概説すると以下ようになる。各産業の県内需要に占める輸入と移入の割合を県内需要の全ての項目でも一定で、かつ、全国表において産出額に占める輸入の割合が広島県表でも等しいと仮定した。これを前提として拙稿（2002）118 ページのように輸入係数と移入係数を定義し、輸入係数行列と移入係数行列を用いて、輸入、あるいは、移入された中間需要と最終需要を導出することとした。こうして算出された輸入された中間需要、移入されたそれ、輸入された最終需要、移入されたそれは、図1の中では各々「県内産業の原材料輸入」、「他県産業から県内産業へ」、「最終財輸入」、「他県産業から」に振り分けられる。同様の方法で全国表においても中間需要と最終需要に輸入を分解して割り当てその上で上記の結果を差し引くことで地域間産業連関表の他の該当部分が充填される。また移出、輸出についても基本的には同様の考え方で地域間産業連関表を埋め合わせることになるが、広島県の移出が他県の移入になると考えれば図1の中間需要の箇所「県内産業から他県産業へ」、最終需要の箇所の「県内産業から」がそれに該当することは明らかである。
- ¹¹ 詳細に関しては、拙稿（2002）119-120 ページ参照。
- ¹² 拙稿（2002）119 ページ参照。
- ¹³ ①、②式に出てくる添え字は、 h が広島、 j が他県を意味している。例えば、 $A_{j \rightarrow h}$ は他県産業から広島県産業へ供給された中間需要を基にした投入係数行列を、 $F_{h \rightarrow j}$ は広島県産業から他県の最終需要へ供給された産出を表している。
- ¹⁴ 地域間産業連関表から得られる逆行列と地域内産業連関表からえられるそれとの相違が波及効果の相違となって現れることに関しては、黄（1996）217-220 ページを参照。ここでは他県の生産が広島県産業に及ぼす影響を明示している地域間産業連関表から得られる

逆行列のほうが、広島県のみを前提にした広島県表による逆行列よりも大きい、すなわち、広島県産業への波及効果が大きいことが指摘されている。広島県表に関してこれらの逆行列の数値が実際に異なっていることについては、拙稿（2002）注13参照。

¹⁵ 拙稿（2002）119-120 ページ参照。

¹⁶ 詳細に関しては、大久保・浅利（1996）224-225 ページ、拙稿（2003）89-90 ページ参照。

¹⁷ 拙稿（2003）88 ページ参照。

¹⁸ ここでは化石燃料消費部門として、「石炭・原油・天然ガス」、「石油・石炭製品」、「電力・ガス・熱供給」を想定している。

¹⁹ 拙稿（2003）89 ページ参照。

²⁰ 詳細に関しては、拙稿（2003）89-91 ページ参照。

²¹ 詳細に関しては、大久保・浅利（1996）225-226 ページ、拙稿（2003）91 ページ参照。

²² （）内は平成2年、平成7年を表している。

²³ 投入構造をより広義に生産技術ととれば、平成2年と平成7年の投入構造を入れ替える場合には他県の生産技術に対応している部分も平成7年のものと入れ替わるものとするれば $\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2) - \alpha(7)(\beta(7)\gamma_j(2) + \gamma_h(2)) / \bar{F}(2)$ となると考えることも可能である。これに関しては、以下の実際の化石燃料誘発係数の計測で取り上げられている。

²⁴ 詳細に関しては、大久保・浅利（1996）226 ページ参照。

²⁵ 詳細に関しては、拙稿（2003）91-92 ページ参照。

²⁶ 詳細に関しては、大久保・浅利（1996）226-228 ページ、拙稿（2004） ページ参照。

²⁷ $\alpha(2)$ 、 $\alpha(7)$ とともにベクトル。

²⁸ 具体的な部門統合については次のようになる。「耕種農業」、「果実」、「畜産・養蚕」、「農業サービス」、「林業」、「漁業」を「農林水産業」、「金属鉱物」、「非金属鉱物」を「金属・非金属鉱物」、「食料品」、「飲料」、「飼料・有機質肥料（除別掲）」、「たばこ」を「食料品」、「紙・パルプ・板紙・加工紙」、「紙加工品」を「パルプ・紙」、「化学肥料」、「無機化学基礎製品」、「有機化学基礎・中間製品」、「合成樹脂」、「化学繊維」、「医薬品」、「化学最終製品（除別掲）」を「化学製品」、「石油製品」、「石炭製品」を「石油・石炭製品」、「ガラス・ガラス製品」、「セメント・セメン製品」、「陶磁器」、「その他の窯業・土石製品」を「窯業・土石製品」、「銑鉄・粗鋼」、「鋼材」、「鋳鍛造品・その他の鉄鋼製品」を「鉄鋼」、「非鉄金属精錬・精製」、「非鉄金属加工製品」を「非鉄金属」、「建設・建築用金属製品」、「その他の金属製品」を「金属製品」、「一般産業機械」、「特殊産業機械」、「その他の一般機器」、「事務用・サービス用機器」を「一般機械」、「民生用電気機械」、「電子・通信機器」、

「重電機器」、「その他の電気機器」を「電気機械」、「出版・印刷」、「プラスチック製品」、「ゴム製品」、「なめし皮・毛皮・同製品」、「その他の製造工業製品」を「その他の製造工業製品」、「建築」、「建設補修」、「土木」を「建設」、「電力」、「ガス・熱供給」を「電力・ガス・熱供給」、「水道」、「廃棄物処理」を「水道・廃棄物処理」、「不動産仲介及び賃貸」、「住宅賃貸料」を「不動産」、「鉄道輸送」、「道路輸送（除自家輸送）」、「自家用自動車輸送」、「水運」、「航空輸送」、「貨物運送取扱」、「倉庫」、「運輸付帯サービス」を「運輸」、「通信」、「放送」を「通信・放送」、「教育」、「研究」を「教育・研究」、「医療・保健」、「社会保障」を「医療・保健・社会保障」、「広告・調査・情報サービス」、「物品賃貸サービス」、「自動車・機械補修」、「その他の対事業所サービス」を「対事業所サービス」、「娯楽サービス」、「飲食店」、「旅館・その他の宿泊所」、「その他の対個人サービス」を「対個人サービス」にそれぞれまとめた。

²⁹ 全国表には輸入品のインフレーターは記載されているが、広島県表は「移輸入」として記載されておりこのままではインフレーターを使うことはできない。そこで本稿では大久保（1996）と同じく『「移輸入」は国内での県内向けの生産、「移輸出」は県内から他県への生産』とみなして生産額用のインフレーターを用いて調整した。

³⁰ 表1参照。

³¹ 詳細に関しては、拙稿（2003）93ページ参照。

³² 表3-①、表4-①参照。

³³ 表1参照。

³⁴ 例えば投入構造の変化の影響を検討するには $\alpha(2)(\beta(2)\gamma_j(2) + \gamma_n(2)) / \bar{F}(2)$ の $\alpha(2)$ の部分を $\alpha(7)$ と入れ替えればいいが、投入構造の意味を広く取れば $\beta(2)$ も $\beta(7)$ にすることもありうるであろう。表1の2) はこれに対応しているが計測の結果は本文中と大きくは異なる。

³⁵ 表2-①、②参照。

³⁶ 表3-②参照。

³⁷ 表4-②参照。

³⁸ 拙稿（2003）89-91ページ参照。

参考文献

- [1] 金子敬生（1973）「地域の産業連関モデル」江沢譲爾・金子敬生編『地域経済の計量分析』（頸草書房）第4章
- [2] 宮沢健一（1992）『産業連関分析入門』（日本経済新聞社）
- [3] 大久保正勝・浅利一郎（1996）「エネルギー消費と地域産業構造 —環境問題と産業連

- 関分析一」土居英二・浅利一郎・中野親徳編『はじめよう地域産業連関分析』（日本評論社）第15章
- [4] 黄愛珍（1996）「円高の地域経済への影響分析」土居英二・浅利一郎・中野親徳編『はじめよう地域産業連関分析』（日本評論社）第14章
- [5] 総務庁（2000）『昭和60 - 平成2 - 7年接続産業連関表 総合解説編』
- [6] 広島県統計協会（2000）『平成7年 広島県産業連関表』
- [7] 拙稿（1999）「中国地域の移出入構造に関する一考察」『尾道短期大学研究紀要』第48巻（4号）19 - 90ページ
- [8] 拙稿（2002）「最近の広島県の産業構造に関する一考察 —他都道府県との地域間産業連関表の推定を通じて—」『尾道大学経済情報論集』第2巻（1号）115-132ページ
- [9] 拙稿（2003）「広島県の化石燃料の消費効率に関する一考察 —最近の投入、最終需要構造の変化との関連を中心に—」『尾道大学経済情報論集』第3巻（1号）87-99ページ
- [10] 拙稿（2004）「広島県の化石燃料の消費効率に関する一考察 その2 —産業部門別構成の変化との関連を中心に—」『尾道大学経済情報論集』第4巻（2号）13-26ページ

表一覧

表1 地域間産業連関表に基づいた化石燃料誘発係数

	化石燃料 誘発係数	投入要因	需要要因	化石燃料 誘発係数	投入要因	需要要因
平成2年	0.071396	0.071396	0.071396	0.071396	0.071396	0.071396
平成7年	0.063104	0.060634	0.074304	0.063104	0.062472	0.078519
差	0.008292	0.010762	-0.00291	0.008292	0.008924	-0.00712

表 2-① 投入要因と需要要因による化石燃料誘発係数の変化

投入要因	広島県産業から広島県の最終需要へ							広島県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	5.98E-05	0.000846	0.000348	0.000271	0.000457	2.03E-05	0.002002	0.003667
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$								
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	5.74E-05	0.000584	0.000654	0.000239	0.000381	1.14E-05	0.001927	0.0041
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								

	広島県産業から他県の最終需要へ						
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	2.1E-05	0.000479	2.54E-06	1.44E-05	0.000286	1.45E-05	0.000818
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$							
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	2.39E-05	0.000447	1.1E-05	1.82E-05	0.000253	9.17E-06	0.000762
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$							

	他県産業から広島県の最終需要へ							他県産業の輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-3.9E-07	-1.9E-06	-1.5E-08	-4E-07	-8.5E-07	-1.7E-07	-3.7E-06	-2E-05
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$								
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	-3.7E-07	-2.4E-06	-5.2E-08	-4E-07	-8.6E-07	-1.6E-07	-4.3E-06	-4.5E-05
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								

	他県産業から他県の最終需要へ						
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-9.1E-05	-0.0006	-0.00026	-2.2E-05	-9.9E-05	-6E-06	-0.00108
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$							
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	-9.2E-05	-0.00065	-0.00029	-2.4E-05	-8E-05	-2.3E-06	-0.00114
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$							

	広島	他県	総計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.006487	-0.00111	0.005381
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$			
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.00679	-0.00119	0.0056
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$			

表 2-② 投入要因と需要要因による化石燃料誘発係数の変化

需要要因	広島県産業から広島県の最終需要へ							広島県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	3.5E-05	0.000999	-0.00088	0.0001	0.000236	2.81E-05	0.000515	-0.00083
$-\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	3.26E-05	0.000737	-0.00058	6.86E-05	0.000161	1.93E-05	0.00044	-0.0004
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								

	広島県産業から他県の最終需要へ							
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-5.1E-06	-0.00129	-2.8E-05	-1.2E-05	0.000134	7.61E-05	-0.00112	
$-\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-2.2E-06	-0.00132	-1.9E-05	-8.3E-06	0.000102	7.08E-05	-0.00118	
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								

	他県産業から広島県の最終需要へ							他県産業の輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	1.3E-08	-6.3E-06	-1.8E-07	-1.9E-07	-2.9E-06	9.23E-07	-8.6E-06	4.34E-05
$-\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	3.54E-08	-6.8E-06	-2.2E-07	-1.9E-07	-2.9E-06	9.27E-07	-9.2E-06	1.82E-05
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								

	他県産業から他県の最終需要へ							
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-1.3E-06	-0.00023	-7.4E-05	-0.00011	0.000353	1.34E-05	-5.1E-05	
$-\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-2.4E-06	-0.00028	-9.9E-05	-0.00012	0.000372	1.71E-05	-0.00011	
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$								

	広島	他県	総計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-0.00144	-1.6E-05	-0.00145
$-\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$			
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	-0.00114	-1E-04	-0.00124
$-\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$			

表 3-① 投入構造変化による化石燃料誘発係数変化の最終需要部門別要因分析

	広島県産業から広島県の最終需要へ							広島県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000898	0.024261	0.002626	0.001656	0.002853	0.000165	0.032459	0.016265
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000779	0.022569	0.001929	0.001114	0.00194	0.000124	0.028455	0.008931
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000829	0.022262	0.004395	0.001455	0.00238	0.000109	0.03143	0.017927
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000714	0.021095	0.003087	0.000977	0.001617	8.58E-05	0.027575	0.009728

	広島県産業から他県の最終需要へ						
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000188	0.005512	2.42E-05	0.000104	0.001919	0.000178	0.007924
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000146	0.004553	1.91E-05	7.47E-05	0.001347	0.000149	0.006289
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000198	0.008085	7.94E-05	0.000128	0.001651	2.61E-05	0.010167
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.00015	0.007192	5.74E-05	9.12E-05	0.001144	7.75E-06	0.008642

	他県産業から広島県の最終需要へ							他県産業の輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	2.89E-06	3.87E-05	6.08E-08	4.78E-06	2.18E-05	1.74E-06	7E-05	0.001943
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	3.68E-06	4.24E-05	9.05E-08	5.57E-06	2.35E-05	2.07E-06	7.73E-05	0.001983
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	2.86E-06	5.12E-05	4.3E-07	5.15E-06	2.76E-05	-1.1E-07	8.71E-05	0.001856
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	3.6E-06	5.61E-05	5.33E-07	5.95E-06	2.93E-05	2.15E-07	9.57E-05	0.001946

	他県産業から他県の最終需要へ						
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増	県内最終需要計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000427	0.005391	0.00138	0.001295	0.004145	9.6E-05	0.012734
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000608	0.006592	0.001909	0.001338	0.004344	0.000108	0.014899
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.00043	0.00585	0.001527	0.001521	0.003439	6.93E-05	0.012836
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000613	0.007154	0.002108	0.001569	0.003599	7.38E-05	0.015117

	広島	他県	総計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.056649	0.014747	0.071396
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.043675	0.016959	0.060634
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.059524	0.014779	0.074304
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.045945	0.017159	0.063104

表 3-② 投入構造変化による化石燃料誘発係数変化の産業部門別要因分析

	入替の結果	lpの変化	寄与度	入替の結果	lpの変化	寄与度
農林水産業	0.07133019	6.54E-05	0.001701	0.07537791	6.77E-05	0.001759
金属・非金属鉱物	0.07138935	6.27E-06	0.000163	0.07548851	-4.3E-05	-0.00112
石炭・原油・天然ガス	0.07139562	0	0	0.07544558	0	0
食料品	0.07108126	0.000314	0.008174	0.07513609	0.000309	0.008047
繊維製品	0.07116357	0.000232	0.006034	0.07522818	0.000217	0.005653
パルプ・紙・木製品	0.07093072	0.000465	0.012088	0.07498211	0.000463	0.012051
化学製品	0.07069588	0.0007	0.018195	0.07474487	0.000701	0.01822
石油・石炭製品	0.07118682	0.000209	0.005429	0.07526604	0.00018	0.004668
窯業・土石製品	0.07136395	3.17E-05	0.000824	0.0754128	3.28E-05	0.000852
鉄鋼	0.06599129	0.005404	0.140523	0.07024094	0.005205	0.135331
非鉄金属	0.07127699	0.000119	0.003085	0.07532905	0.000117	0.00303
金属製品	0.0709323	0.000463	0.012047	0.07489894	0.000547	0.014214
一般機械	0.07062702	0.000769	0.019985	0.0746755	0.00077	0.020024
電気機械	0.07120529	0.00019	0.004949	0.07522336	0.000222	0.005778
自動車	0.07019538	0.0012	0.031209	0.07432171	0.001124	0.029223
船舶・同修理	0.07131185	8.38E-05	0.002178	0.0753641	8.15E-05	0.002119
その他の輸送機械・同修理	0.07137881	1.68E-05	0.000437	0.07542461	2.1E-05	0.000545
精密機械	0.07137921	1.64E-05	0.000427	0.07542939	1.62E-05	0.000421
その他の製造工業製品	0.07125588	0.00014	0.003634	0.07531507	0.000131	0.003394
建設	0.07032448	0.001071	0.027852	0.07437444	0.001071	0.027852
電力・ガス・熱供給	0.07211884	-0.00072	-0.01881	0.07649551	-0.00105	-0.0273
水道・廃棄物処理	0.07123696	0.000159	0.004126	0.07524778	0.000198	0.005143
商業	0.0704654	0.00093	0.024188	0.07450369	0.000942	0.024491
金融・保険	0.07137622	1.94E-05	0.000504	0.0754253	2.03E-05	0.000527
不動産	0.07128403	0.000112	0.002902	0.07533399	0.000112	0.002902
運輸	0.07002671	0.001369	0.035594	0.07395632	0.001489	0.038723
通信・放送	0.0713393	5.63E-05	0.001465	0.07538646	5.91E-05	0.001537
公務	0.07122748	0.000168	0.004372	0.07527743	0.000168	0.004372
教育・研究	0.07093146	0.000464	0.012069	0.07498111	0.000464	0.012077
医療・保健・社会保障	0.07064972	0.000746	0.019395	0.07469963	0.000746	0.019396
その他の公共サービス	0.07137454	2.11E-05	0.000548	0.0754245	2.11E-05	0.000548
対事業所サービス	0.0713569	3.87E-05	0.001007	0.07540233	4.33E-05	0.001125
対個人サービス	0.07119868	0.000197	0.005121	0.07524843	0.000197	0.005126
事務用品	0.07139562	0	0	0.07544558	0	0
分類不明	0.07124269	0.000153	0.003977	0.07527604	0.00017	0.004408

表 4-① 最終需要構造変化による化石燃料誘発係数変化の最終需要部門別要因分析

	広島県産業から広島県の最終需要へ						県内最終需要計	広島県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増		
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000898	0.024261	0.002626	0.001656	0.002853	0.000164945	0.032459	0.016265
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000829	0.022262	0.004395	0.001455	0.00238	0.000108664	0.03143	0.017927
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000779	0.022569	0.001929	0.001114	0.00194	0.000124321	0.028455	0.008931
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000714	0.021095	0.003087	0.000977	0.001617	8.57849E-05	0.027575	0.009728

	広島県産業から他県の最終需要へ						県内最終需要計	他県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増		
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000188	0.005512	2.42E-05	0.000104	0.001919	0.000178223	0.007924	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000198	0.008085	7.94E-05	0.000128	0.001651	2.6086E-05	0.010167	
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000146	0.004553	1.91E-05	7.47E-05	0.001347	0.000149315	0.006289	
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.00015	0.007192	5.74E-05	9.12E-05	0.001144	7.74578E-06	0.008642	

	他県産業から広島県の最終需要へ						県内最終需要計	他県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増		
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	2.89E-06	3.87E-05	6.08E-08	4.78E-06	2.18E-05	1.73735E-06	7E-05	0.001943
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	2.86E-06	5.12E-05	4.3E-07	5.15E-06	2.76E-05	-1.09488E-07	8.71E-05	0.001856
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	3.68E-06	4.24E-05	9.05E-08	5.57E-06	2.35E-05	2.06931E-06	7.73E-05	0.001983
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	3.6E-06	5.61E-05	5.33E-07	5.95E-06	2.93E-05	2.15286E-07	9.57E-05	0.001946

	他県産業から他県の最終需要へ						県内最終需要計	他県産業からの輸出
	家計外消費支出(列)	民間消費支出	一般政府消費支出	県内総固定資本形成(公的)	県内総固定資本形成(民間)	在庫純増		
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000427	0.005391	0.00138	0.001295	0.004145	9.60139E-05	0.012734	
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.00043	0.00585	0.001527	0.001521	0.003439	6.93061E-05	0.012836	
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.000608	0.006592	0.001909	0.001338	0.004344	0.000107979	0.014899	
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.000613	0.007154	0.002108	0.001569	0.003599	7.38295E-05	0.015117	

	広島	他県	総計
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.056649	0.014747	0.071396
$\alpha(2)(\beta(2)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.059524	0.014779	0.074304
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(2)+\gamma(2))/F(2)$	0.043675	0.016959	0.060634
$\alpha(7)(\beta(7)\gamma(7)+\gamma(7))/F(7)$	0.045945	0.017159	0.063104

表 4-② 最終需要構造変化による化石燃料誘発係数変化の産業部門別要因分析

	入替の結果	lpの変化	寄与度	入替の結果	lpの変化	寄与度
農林水産業	0.0714664	-7.08E-05	-0.00043	0.0714303	-3.5E-05	-0.00021
金属・非金属鉱物	0.071138	0.0002576	0.001578	0.0713991	-3.4E-06	-2.1E-05
石炭・原油・天然ガス	0.0713956	0	0	0.0713956	0	0
食料品	0.0720795	-0.000684	-0.00419	0.0721835	-0.00079	-0.00483
繊維製品	0.0721885	-0.000793	-0.00486	0.072382	-0.00099	-0.00604
パルプ・紙・木製品	0.0714768	-8.12E-05	-0.0005	0.0714889	-9.3E-05	-0.00057
化学製品	0.0713794	1.622E-05	9.93E-05	0.0713791	1.65E-05	0.000101
石油・石炭製品	0.0703277	0.0010679	0.006541	0.0684928	0.002903	0.017779
窯業・土石製品	0.0713878	7.833E-06	4.8E-05	0.0713785	1.71E-05	0.000105
鉄鋼	0.0717255	-0.00033	-0.00202	0.0716675	-0.00027	-0.00167
非鉄金属	0.071347	4.862E-05	0.000298	0.0713546	4.1E-05	0.000251
金属製品	0.0713798	1.583E-05	9.7E-05	0.0711738	0.000222	0.001358
一般機械	0.0716975	-0.000302	-0.00185	0.0717066	-0.00031	-0.0019
電気機械	0.0705438	0.0008519	0.005217	0.0701987	0.001197	0.007331
自動車	0.0753653	-0.00397	-0.02431	0.0763746	-0.00498	-0.03049
船舶・同修理	0.0720158	-0.00062	-0.0038	0.072112	-0.00072	-0.00439
その他の輸送機械・同修理	0.0714202	-2.46E-05	-0.00015	0.0713727	2.3E-05	0.000141
精密機械	0.0714107	-1.51E-05	-9.2E-05	0.0714151	-1.9E-05	-0.00012
その他の製造工業製品	0.0716011	-0.000205	-0.00126	0.0718202	-0.00042	-0.0026
建設	0.0720359	-0.00064	-0.00392	0.0720359	-0.00064	-0.00392
電力・ガス・熱供給	0.0748334	-0.003438	-0.02105	0.080649	-0.00925	-0.05667
水道・廃棄物処理	0.0713731	2.253E-05	0.000138	0.0713176	7.8E-05	0.000478
商業	0.0709776	0.000418	0.00256	0.0708088	0.000587	0.003594
金融・保険	0.0712501	0.0001455	0.000891	0.0711902	0.000205	0.001258
不動産	0.0698684	0.0015273	0.009354	0.0698684	0.001527	0.009354
運輸	0.0709958	0.0003999	0.002449	0.0707109	0.000685	0.004193
通信・放送	0.0710699	0.0003257	0.001995	0.0710396	0.000356	0.00218
公務	0.070858	0.0005376	0.003293	0.070858	0.000538	0.003293
教育・研究	0.0710248	0.0003708	0.002271	0.0710229	0.000373	0.002283
医療・保健・社会保障	0.0704481	0.0009475	0.005803	0.0704479	0.000948	0.005805
その他の公共サービス	0.071213	0.0001826	0.001119	0.0712129	0.000183	0.001119
対事業所サービス	0.0705117	0.0008839	0.005413	0.0704049	0.000991	0.006068
対個人サービス	0.0712174	0.0001782	0.001091	0.0712104	0.000185	0.001135
事務用品	0.0713956	0	0	0.0713956	0	0
分類不明	0.0714959	-0.0001	-0.00061	0.0714685	-7.3E-05	-0.00045