

# 産業連関分析による地域間生産格差の 要因分析<sup>(1)</sup>

武 縄 卓 雄

はじめに

バブル崩壊以降、失われた 10 年、20 年と評価されている経済状況下で、日本経済はデフレ経済に突入し、抜け出せない今日である。さらに、産出活動水準の高低差が地域別に生じ、悪循環から脱出できない状況でもある。

本研究の目的は、所得発生源である地域別産出額に着目し、その地域別産出額に差を生じさせている要因は何か、地域別産出額の差が地域間でどのように影響し合っているかを考察することにある。

最初に地域別産出額の変化分を「技術構造の変化による部分」、「最終需要構造の変化による部分」および「交絡項による部分」に分類する手法を通じて、産出額の変化要因を把握し、地域間の産出格差要因を明らかにする<sup>(2)</sup>。これに関しては、井出（2003）および武縄（2008）が産業×地域表を用いて行った分析手法を、地域×地域表に転用した。

次に、経済活動において各地域が相互にどのように依存しているかを明らかにする。先行研究は多数ある。経済産業省の 9 地域の地域間産業連関表を使った分析以外にも、宮城俊彦他（2003）や人見和見（2008）による 47 都道府県に対応する地域間産業連関表を使った分析、唐渡広志他（2002）による電力供給 10 地域に対応する 1995 年 10 地域間

産業連関表を使った分析がある。それらの研究は詳細な分析結果を得るには適しているが、例えば、基本表や投入係数表を一瞥することは不可能なため、経済構造を概観するのに手間がかかるのが現状である。そこで、本稿では1地域内を分類せず一括統合した9地域間の基本表を準備し、上記の欠点を回避すること試みた<sup>(3)</sup>。

本稿における分析時点は、いずれの分析も平成7(1995)年と平成17(2005)年の2時点である。平成12(2000)年のデータが使用できない状態のため、本稿では5年ごとの比較分析が不可能になっている<sup>(4)</sup>。

以上の分析から、日本の地域別経済構造の現状と将来像について私見を提示する予定であった。しかし、平成23年3月11日に生じた東日本大震災の影響を加味できなかったため、平成17年までの地域別経済構造分析にとどまっている。

## 1 分析の準備

### 1.1 分析期間と使用データ

分析期間は、平成7(1995)年から平成17(2005)年の10年間である。各種の産業連関表は西暦年の一桁に5もしくは0がつく年の5年毎に作成される。しかし、平成12(2000)年の試算地域間産業連関表は経済産業省の公式なものではなく、平成22(2010)年3月に、10年ぶりに公式のものが公表された。したがって、5年ごとの分析が不可能となり、分析期間が10年となった。

基礎データは、経済産業省：平成7年地域間産業連関表の「《参考》9地域3部門統合表(XLS/133KB)」および、同じく平成17年地域間産業連関表(12部門)を使用した。いずれも暦年・名目値である。

上記基礎データは9地域(北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄)で構成されている点で共通している。しかし、中間投入部門を、平成7年版は3部門(農林水産業、鉱工業、建設・サービス業)で構成し、平成17年版は12部門(農林水産業、鉱業、飲食料品、金属、機械、その他の製造業、建設、公益事業、商業・運輸、金

融・保険・不動産、情報・通信、サービス) で構成している。

今回、分析に使用しやすい形式にこれらのデータを加工し、新たに基本表として、平成7年版と平成17年版の二つの地域間産業連関表を準備した。付表1-1(後掲)と付表1-2(後掲)がそれである。これら二表の特徴は、各地域の産業部門分割を行わない地域×地域表となっている点にある。

## 1.2 平成17年の地域経済状況

分析を進める前に、平成7年から平成12年の期間を「前5年」、平成12年から平成17年の期間を「後5年」、平成7(1995)年から平成17(2005)年の期間を「全期間」として、経済状況を概括しておく。

### 1.2.1 地域別産出額の推移

表1では、平成17年の総産出額は948兆1,930億円で、平成7年と比較して19兆9,250億円(2.15%)の増加となった。地域別に産出額の変化率をみると、中部(7年比7.79%増)、中国(同、7.22%増)、沖縄(同、6.6%増)、関東(同、4.4%増)、九州(同、2.00%増)が増加となった。一方、近畿(同、5.00%減)、東北(同、4.31%減)、四国(同、2.99%減)、北海道(同、2.56%減)が減少となった。

表1 地域別産出額とその変化率の状況

	生産額(10億円単位)			変化分(10億円単位)			変化率		
	平成7年	平成12年	平成17年	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17
北海道	34,817	34,719	33,925	-98	-794	-892	-0.28%	-2.29%	-2.56%
東北	59,848	59,847	57,267	-1	-2,580	-2,580	0.00%	-4.31%	-4.31%
関東	391,440	403,891	408,644	12,451	4,753	17,204	3.18%	1.18%	4.40%
中部	114,578	114,533	123,501	-45	8,968	8,924	-0.04%	7.83%	7.79%
近畿	160,281	156,864	152,269	-3,417	-4,595	-8,013	-2.13%	-2.93%	-5.00%
中国	57,669	56,983	61,834	-686	4,851	4,164	-1.19%	8.51%	7.22%
四国	26,457	25,762	25,665	-695	-97	-792	-2.63%	-0.38%	-2.99%
九州	77,770	78,692	79,322	922	630	1,552	1.19%	0.80%	2.00%
沖縄	5,410	5,934	5,767	524	-167	357	9.69%	-2.82%	6.60%
地域計	928,269	937,223	948,193	8,956	10,968	19,925	0.96%	1.17%	2.15%

資料出所：生産額に関する平成7年のデータは資料5、平成12年のデータは資料2のP.1「第1表 地域別生産額の状況」、平成12年のデータは資料6より加工作成。四捨五入のため合計が合わない場合もある。

同じく表1で全期間の変化率の推移をみると、地域計では増加傾向が継続している。地域別にみると、近畿、東北、北海道、四国の4地域で下落傾向が継続している。ただし、四国は下落傾向が継続しているものの、前5年と比較して後5年の下落傾向は弱まっている。残りの5地域では増加している。特に、中部、中国では、前5年での下落を上回る後5年の増加で増加傾向が強まっている。関東、九州では前5年の増加を下回る後5年の増加で、増加傾向が弱まっている。沖縄は増加傾向ではあるが、前5年の増加を下回る後5年の下落が生じている。以上、産出額の値と変化率の推移では、中部地域、中国地域で生産活動が活発になっている。

表1から得られる地域別産出額構成比を順位別に表2でみると、平成7年と平成12年では関東、近畿、中部、九州、東北、中国、北海道、四国、沖縄であったが、平成17年には中国が東北を抜いて4位へ上がった。関東、中部、中国で構成比が上昇しているが、中部、中国は前5年の下落を後5年の増加が大きく上回っており、関東は頭打ちである。全期間の構成比の変化で見ると、関東（7年比、0.93%増）、中部（同、0.68%増）、中国（同、0.31%増）、沖縄（同、0.03%増）が増加し、近畿（同、1.21%減）、東北（同、0.41%減）、北海道（同、0.17%減）、四国（同、0.14%減）、九州（同、0.01%減）が減少している。

表2 地域別産出額構成比と寄与度の状況

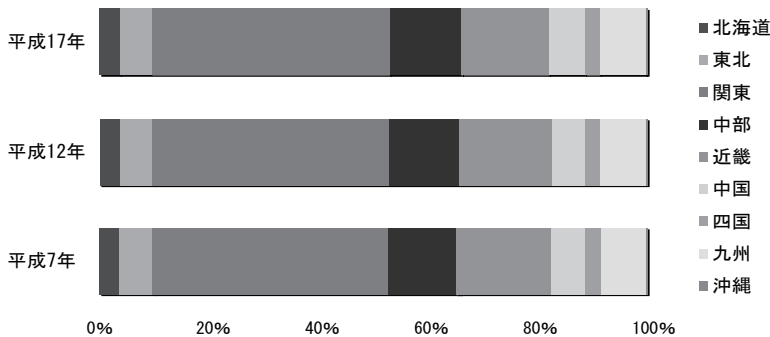
	構成比			構成比の変化			寄与度		
	平成7年	平成12年	平成17年	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17
北海道	3.75%	3.70%	3.58%	-0.05%	-0.13%	-0.17%	-0.01%	-0.08%	-0.10%
東北	6.45%	6.39%	6.04%	-0.06%	-0.35%	-0.41%	0.00%	-0.28%	-0.28%
関東	42.17%	43.09%	43.10%	0.93%	0.00%	0.93%	1.34%	0.51%	1.85%
中部	12.34%	12.22%	13.02%	-0.12%	0.80%	0.68%	0.00%	0.96%	0.96%
近畿	17.27%	16.74%	16.06%	-0.53%	-0.68%	-1.21%	-0.37%	-0.49%	-0.86%
中国	6.21%	6.08%	6.52%	-0.13%	0.44%	0.31%	-0.07%	0.52%	0.45%
四国	2.85%	2.75%	2.71%	-0.10%	-0.04%	-0.14%	-0.07%	-0.01%	-0.09%
九州	8.38%	8.40%	8.37%	0.02%	-0.03%	-0.01%	0.10%	0.07%	0.17%
沖縄	0.58%	0.63%	0.61%	0.05%	-0.02%	0.03%	0.06%	-0.02%	0.04%

資料出所：同、表1。

同じく表2で地域別の寄与度の推移をみると、前5年の平成12年の寄与度は、関東(1.34%)、九州(0.10%)、沖縄(0.06%)がプラスで貢献しているが、関東地域の一人勝ちである。また、後5年の平成17年の寄与度は、中部(0.96%)、中国(0.52%)、関東(0.51%)、九州(0.07%)が増加している。したがって、平成7年を基準にした平成17年の寄与度が、関東(1.85%)、中部(0.96%)、中国(0.45%)、九州(0.17%)、沖縄(0.04%)がプラスであることを考慮すると、平成7年から平成17年の10年間における中部、中国の日本経済への貢献の大きさが読み取れる。

以上より、経済活動のウェイトおよび寄与度においても中部地域および中国地域が躍進している。

図1 地域別産出額構成比



資料：同、表1。

### 1.2.2 中間投入額の推移

表3を見ると、平成17年における総産出額に占める中間投入額は、456兆1,860億円で、平成7年と比較して7.96%の増加となり、総産出額の増加(同、2.15%増)を上回った。地域別に中間投入額の動きをみると、近畿(7年比、1.00%減)が減少しただけで、他の地域は全て増加となった。特に、後5年において中間投入額が減少したのは東北だけであった。

表3 中間投入額の状況

	中間投入額（10億円単位）			変化分（10億円単位）			変化率		
	平成7年	平成12年	平成17年	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17
北海道	14,732	14,778	14,840	46	62	109	0.31%	0.42%	0.74%
東北	25,817	26,321	26,282	504	-39	466	1.95%	-0.15%	1.80%
関東	177,620	184,591	193,551	6,971	8,960	15,931	3.92%	4.85%	8.97%
中部	56,425	57,835	66,270	1,410	8,435	9,845	2.50%	14.58%	17.45%
近畿	71,960	70,223	71,238	-1,737	1,015	-722	-2.41%	1.45%	-1.00%
中国	27,896	27,874	32,757	-22	4,883	4,861	-0.08%	17.52%	17.43%
四国	11,897	11,459	12,052	-438	593	155	-3.68%	5.18%	1.30%
九州	34,029	34,217	36,676	188	2,459	2,647	0.55%	7.19%	7.78%
沖縄	2,180	2,474	2,519	294	45	339	13.49%	1.83%	15.57%
地域計	422,555	429,773	456,186	7,217	26,414	33,630	1.71%	6.15%	7.96%

資料出所：中間投入額に関する平成7年のデータは資料5、平成12年のデータは資料2のP.7「第1表 地域別中間投入額の状況」、平成12年のデータは資料6より加工作成。四捨五入のため合計が合わない場合もある。

表3から得られる全期間における中間投入比率の変化を表4でみると、10年間に全ての地域で増加している。地域計では10年間に2.59%増加した。地域別では特に、中国（4.60%）、中部（4.41%）、沖縄（3.39%）の上昇率が大きい。

表4 中間投入比率の状況

	中間投入比率			中間投入比率の変化		
	平成7年	平成12年	平成17年	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17
北海道	42.31%	42.56%	43.75%	0.25%	1.18%	1.43%
東北	43.14%	43.98%	45.89%	0.84%	1.91%	2.76%
関東	45.38%	45.70%	47.36%	0.33%	1.66%	1.99%
中部	49.25%	50.50%	53.66%	1.25%	3.16%	4.41%
近畿	44.90%	44.77%	46.78%	-0.13%	2.02%	1.89%
中国	48.37%	48.92%	52.98%	0.54%	4.06%	4.60%
四国	44.97%	44.48%	46.96%	-0.49%	2.48%	1.99%
九州	43.76%	43.48%	46.24%	-0.27%	2.75%	2.48%
沖縄	40.29%	41.69%	43.68%	1.40%	1.99%	3.39%
地域計	45.52%	45.86%	48.11%	0.34%	2.26%	2.59%

資料出所：同、表3。

## 1.2.3 粗付加価値額の推移

表5 粗付加価値額の状況

	粗付加価値額（10億円単位）			変化分（10億円単位）			変化率		
	平成7年	平成12年	平成17年	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17
北海道	20,077	19,934	19,063	-143	-871	-1,014	-0.71%	-4.37%	-5.05%
東北	34,006	33,512	30,952	-494	-2,560	-3,054	-1.45%	-7.64%	-8.98%
関東	213,644	219,221	214,940	5,577	-4,281	1,295	2.61%	-1.95%	0.61%
中部	58,054	56,677	57,122	-1,377	445	-932	-2.37%	0.78%	-1.61%
近畿	88,214	86,612	80,934	-1,602	-5,678	-7,280	-1.82%	-6.56%	-8.25%
中国	29,745	29,099	29,056	-646	-43	-689	-2.17%	-0.15%	-2.32%
四国	14,557	14,297	13,597	-260	-700	-960	-1.79%	-4.90%	-6.59%
九州	43,720	44,458	42,614	738	-1,844	-1,106	1.69%	-4.15%	-2.53%
沖縄	3,229	3,458	3,246	229	-212	17	7.08%	-6.13%	0.52%
地域計	505,246	507,268	491,522	2,022	-15,746	-13,724	0.40%	-3.10%	-2.72%

資料出所：粗付加価値額に関する平成7年のデータは資料5、平成12年のデータは資料2のP.9「第1表 地域別粗付加価値額の状況」、平成12年のデータは資料6より加工作成。

表5を見ると、平成17年の粗付加価値額は491兆5,220億円で、平成7年と比較して2.72%の減少となった。地域別にみると、関東（7年比、0.61%増）と沖縄（同、0.52%増）がわずかに増加しただけで、東北（同、8.98%減）、近畿（同、8.25%減）など他の地域は減少した。

表6 粗付加価値率の状況

	粗付加価値率			粗付加価値率の変化		
	平成7年	平成12年	平成17年	平成7～平成12	平成12～平成17	平成7～平成17
北海道	57.67%	57.42%	56.19%	-0.25%	-1.22%	-1.47%
東北	56.82%	56.00%	54.05%	-0.82%	-1.95%	-2.77%
関東	54.58%	54.28%	52.60%	-0.30%	-1.68%	-1.98%
中部	50.67%	49.49%	46.25%	-1.18%	-3.23%	-4.42%
近畿	55.04%	55.21%	53.15%	0.18%	-2.06%	-1.89%
中国	51.58%	51.07%	46.99%	-0.51%	-4.08%	-4.59%
四国	55.02%	55.50%	52.98%	0.48%	-2.52%	-2.04%
九州	56.22%	56.50%	53.72%	0.28%	-2.77%	-2.49%
沖縄	59.69%	58.27%	56.29%	-1.42%	-1.99%	-3.41%
地域計	54.43%	54.12%	51.84%	-0.30%	-2.29%	-2.59%

資料出所：同、資料5。

表6では、平成17年の粗付加価値率は51.84%で、平成7年(54.43%)と比較して2.59%の減少となった。地域別にみると、全ての地域で減少している。中間投入比率が上昇した中国、中部での低下が大きいのが、特に中部は後5年に唯一、粗付加価値額が4,450億円増加したものの、付加価値率では3.23%減と中国(4.08%減)に次いで低下率の変化が大きい。以上より、全国的に付加価値額、付加価値率ともに低下傾向にある。

### 1.3 使用する産業連関表

ここでは、まず、産業連関表の基本構造を整理する。ついで、本稿で使用する地域間産業連関を用いた地域別産出額 $X^s$ の導出法を整理する。

#### 1.3.1 一国の産業連関表

表7は生産部門を二部門に単純化した一国の競争輸入型産業連関表である。競争輸入型(competitive import type)とは、同じ部門に分類されている財であれば、輸入品と国産品を同一財とみなして区別しない分類法である。非競争輸入型(non-competitive import type)とは、同じ部門に分類されている財であっても、輸入品と国産品を同一財とみなさず区別する分類法である。競争輸入型モデルでは、例えば、

表7 二部門の競争輸入型モデルの産業連関表

需要部門→ 供給部門↓		産業部門		国内最終 需要	輸 出	輸入 (控除)	総産出額
		1	2				
産業部門	1	$x_{11}$	$x_{12}$	$FD_1$	$E_1$	$-M_1$	$X_1$
	2	$x_{21}$	$x_{22}$	$FD_2$	$E_2$	$-M_2$	$X_2$
粗付加価値		$v_1$	$v_2$				
総産出額		$X_1$	$X_2$				



農業部門の生産活動において投入される国産品と輸入品との比率だけが変化した場合でも、それは産業連関表に反映されない。しかし、国産品も輸入品も同一財とみなしているため、投入係数の安定性が維持され、部門間の相互依存関係を分析するためには優れている。

表7を横行方向へ読むと、次の需給均衡式が成立する。

$$\begin{aligned} & \text{中間需要額} + \text{国内最終需要額} + \text{輸出額} - \text{輸入額} = \text{総産出額} \\ & (x_{11} + x_{12}) + FD_1 + E_1 - M_1 = X_1 \\ & (x_{21} + x_{22}) + FD_2 + E_2 - M_2 = X_2 \end{aligned} \quad (1-1)$$

ここで投入係数 $a_{ij}$ を次のように定義する<sup>(5)</sup>。

$$a_{ij} \equiv x_{ij} / X_j \quad (1-2)$$

その結果、(1-1)式は、

$$\begin{aligned} & \text{中間需要額} + \text{国内最終需要額} + \text{輸出額} - \text{輸入額} = \text{総産出額} \\ & (a_{11} \cdot X_1 + a_{12} \cdot X_1) + FD_1 + E_1 - M_1 = X_1 \\ & (a_{21} \cdot X_2 + a_{22} \cdot X_2) + FD_2 + E_2 - M_2 = X_2 \end{aligned} \quad (1-3)$$

と書き改められる。

なお本稿の分析では、次の二つの仮定がなされている。まず、中間需要部門と国内最終需要部門だけに輸入が混在し、輸出部門には含まれないと仮定されている。その結果、

中間需要額 + 国内最終需要額 + 輸出額 - 輸入額 = 総産出額  
は、

$$\begin{aligned} & \text{輸入を除いた中間需要額} + \text{輸入を除いた国内最終需要額} + \text{輸出額} \\ & = \text{総産出額} \end{aligned}$$

と書き改められる。換言すると、

$$\begin{aligned} & \text{自給率ベースの中間需要額} + \text{自給率ベースの国内最終需要額} + \text{輸出額} \\ & = \text{総産出額} \end{aligned}$$

となる。

次に、第*i*部門の中間需要額と国内最終需要額には一定比率 $m_i$ で

輸入が含まれていると仮定されている。したがって、第  $i$  部門の自給率は  $(1 - m_i)$  となる。以上のことを考慮すると (1-3) 式は、

自給率ベースの中間需要額 + 自給率ベースの国内最終需要額 + 輸出額 = 総産出額

$$\begin{aligned} (1 - m_1) (a_{11} \cdot X_1 + a_{12} \cdot X_2) + (1 - m_1) FD_1 + E_1 &= X_1 \\ (1 - m_2) (a_{21} \cdot X_1 + a_{22} \cdot X_2) + (1 - m_2) FD_2 + E_2 &= X_2 \end{aligned} \quad (1-4)$$

となる。以上を行列表示すると、

$$(I - M) \cdot AX + (I - M) \cdot FD + E = X$$

となり、これを総産出額ベクトル  $X$  について整理すると、

$$X = [I - (I - M) \cdot A]^{-1} \cdot [(I - M) \cdot FD + E] \quad (1-5)$$

となる。この式の右辺第1項  $[I - (I - M) \cdot A]^{-1}$  は生産技術構造を表すレオンチェフの逆行列  $B$ 、第2項  $[(I - M) \cdot FD + E]$  は最終需要額行列  $F$  である。二部門ベースでの各行列は次のようになっている。

$$\text{単位行列 } I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \text{総産出額列ベクトル } X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

$$\text{輸入係数行列 } M = \begin{pmatrix} m_1 & 0 \\ 0 & m_2 \end{pmatrix}, \quad \text{国内最終需要額列ベクトル } FD = \begin{pmatrix} FD_1 \\ FD_2 \end{pmatrix}$$

$$\text{投入係数行列 } A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}, \quad \text{輸出額列ベクトル } E = \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix}$$

$$\text{逆行列係数行列 } B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}, \quad \text{最終需要額列ベクトル } F = \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix}$$

### 1.3.2 本稿で使用した地域間産業連関

本研究の目的は地域別の生産格差要因の分析であるため、各地域の産業部門分割をしない表8で示される形式の地域間産業連関表を使用した。

表8 二地域の地域間競争輸入型モデルの産業連関表

需要地域→ 供給地域↓	地域1	地域2	地域内 最終需要	輸 出	輸入 (控除)	地域別 総産出額
地域1	$x^{11}$	$x^{12}$	$F^1$	$E^1$	$-M^1$	$X^1$
地域2	$x^{21}$	$x^{22}$	$F^2$	$E^2$	$-M^2$	$X^2$
粗付加価値	$v^1$	$v^2$				
地域別総産出額	$X^1$	$X^2$				

ここで表8における地域1と地域2を産業1と産業2、地域内最終需要を最終需要、地域内産出額を産出額に読み替えると、表8は表7と同じになる。したがって(1-5)式の導出法と同様の手順で、地域別産出額 $X^r$ を導出できる。

表8の需給均衡式は次のようになる。

$$\begin{aligned} x^{11} + x^{12} + F^1 + E^1 - M^1 &= X^1 \\ x^{21} + x^{22} + F^2 + E^2 - M^2 &= X^2 \end{aligned} \quad (1-6)$$

前述した投入係数 $a_{ij}$ と同様に、地域別投入係数 $a^{rs}$ は $a^{rs} = x^{rs} / X^s$ と定義できる。したがって、(1-6)式は次のように書き改められる。

$$\begin{aligned} a^{11} X^1 + a^{12} X^2 + F^1 + E^1 - M^1 &= X^1 \\ a^{21} X^1 + a^{22} X^2 + F^2 + E^2 - M^2 &= X^2 \end{aligned} \quad (1-7)$$

ここで(1-7)式の各項は、

$$\begin{aligned} &\text{地域別中間需要額} + \text{地域別最終需要} + \text{地域別輸出} - \text{地域別輸入} \\ &= \text{地域別産出額} \end{aligned}$$

である。また、地域別輸入額 $M^s$ は地域別中間需要額 $x^{rs}$ と地域別最終需要 $F^r$ に一定割合で振り分けられると仮定する。その一定割合である地域別輸入係数 $m^s$ を $m^s = M^s / X^s$ と定義すると、(1-7)式は自給率ベースでさらに書き改められる。

$$\begin{pmatrix} 1-m^1 & 0 \\ 0 & 1-m^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a^{11} + a^{12} \\ a^{21} + a^{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X^1 \\ X^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1-m^1 & 0 \\ 0 & 1-m^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F^1 \\ F^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E^1 \\ E^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X^1 \\ X^2 \end{pmatrix} \quad (1-8)$$

(1-8)式に行列記号を用いると、地域別産出額  $X'$  が導出できる。

$$\begin{aligned} (I-M') \cdot A' \cdot X' + (I-M') \cdot F' + E' &= X' \\ \therefore X' - (I-M') \cdot A' \cdot X' &= (I-M') \cdot F' + E' \\ \therefore [I - (I-M') \cdot A'] \cdot X' &= (I-M') \cdot F' + E' \\ \therefore X' &= [I - (I-M') \cdot A']^{-1} \cdot [(I-M') \cdot F' + E'] \end{aligned} \quad (1-9)$$

(1-9)式の右辺第一項  $[I - (I-M') \cdot A']^{-1}$  は地域別の生産技術構造を示す地域別レオンチェフ逆行列、第二項  $[(I-M') \cdot F' + E']$  は地域別最終需要額行列である。その第一項を  $B$ 、第二項を  $F$  とし、さらに以下では地域別産出額  $X'$  を  $X$  で表すと、(1-9)式は次式で示すことができる。

$$X = B \cdot F \quad (1-10)$$

## 2 分析

本稿では(1-10)式を使い、二つの分析を行う。まず、地域別生産格差をもたらしている要因として、最終需要額の変化、技術構造の変化、交絡項の変化を確認した後に、それぞれの値を地域別に求めることにより、地域別産出額に影響を与える生産波及要因の違いを明らかにする。次に、地域別生産誘発額を求め、それを利用することにより、地域間の依存関係の違いを明らかにする。なお、すでに本稿(1.2 平成17年の地域経済状況)において中部と中国の二地域の動きが最近の日本経済に対してプラスの影響を与えていることを見た。この点を視野に入れて以下の分析を行う。

## 2.1 生産波及要因分析

### 2.1.1 分析準備

まず、変化前のデータに下添え字 0、変化後のデータに下添え字 1 をつけると、(1 - 10) 式は、

$$X_0 = B_0 \cdot F_0 \quad (2 - 1)$$

$$X_1 = B_1 \cdot F_1 \quad (2 - 2)$$

と書き改めることができる。ここで、

$$\Delta X \equiv X_1 - X_0 \quad (2 - 3)$$

$$\Delta B \equiv B_1 - B_0 \quad (2 - 4)$$

$$\Delta F \equiv F_1 - F_0 \quad (2 - 5)$$

とすると、(2 - 4) 式より、

$$B_1 \equiv B_0 + \Delta B \quad (2 - 6)$$

を得る。また、(2 - 5) 式より、

$$F_1 \equiv F_0 + \Delta F \quad (2 - 7)$$

を得る。(2 - 6) 式と (2 - 7) 式を (2 - 2) 式に代入すると、

$$X_1 = B_1 \cdot F_1 = (B_0 + \Delta B) \cdot (F_0 + \Delta F) \quad (2 - 8)$$

を得る。(2 - 3) 式に (2 - 1) 式と (2 - 8) 式とを代入し整理すると、

$$\begin{aligned} \Delta X \equiv X_1 - X_0 &= (B_0 + \Delta B) \cdot (F_0 + \Delta F) - B_0 \cdot F_0 \\ &= B_0 \cdot \Delta F + \Delta B \cdot F_0 + \Delta B \cdot \Delta F \\ \therefore \Delta X &= B_0 \cdot \Delta F + \Delta B \cdot F_0 + \Delta B \cdot \Delta F \end{aligned} \quad (2 - 9)$$

を得る。

(2 - 9) 式の左辺は産出額の変化分、右辺は産出額の変化分が三つの部分で構成されていること示している。つまり、(2 - 9) 式の右辺第 1 項は最終需要額の変化分  $\Delta F$  によって生じた産出額の変化分  $B_0 \cdot \Delta F$ 、第 2 項は技術構造の変化分  $\Delta B$  によって生じた産出額の変化分  $\Delta B \cdot F_0$ 、そして第 3 項は交絡項によって生じた産出額の変化分  $\Delta B \cdot \Delta F$  を表している。

次に、変化前を 1995 年 (添え字 0)、変化後を 2005 年 (添え字 1)

として、(2-9)式左辺の三項目の計算手順を整理しておく<sup>(6)</sup>。

i) 最終需要額の変化 $\Delta F$ による産出額の変化分 $B_0 \cdot \Delta F$ の計算

最終需要額の変化によって生じる産出額の変化分 $\Delta X_F (= B_0 \cdot \Delta F)$ を、

$$\Delta X_F = B_0 \cdot \Delta F = B_0 \cdot (F_1 - F_0) = B_0 \cdot F_1 - B_0 \cdot F_0$$

として求める<sup>(7)</sup>。その計算結果が表9である。表9によると、最終需要額の変化は全体で3兆2,840億円の産出増加をもたらしている。地域別では、中部、九州、関東、中国、沖縄が増加効果、近畿、東北、北海道、四国で減少効果を示している。

表9 最終需要額の変化による地域別生産誘発額の変化額  $\Delta X_F$  (単位:10億円)

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	域内輸出額	地域別誘発額
北海道	-1,531	-37	-327	113	-147	5	-27	-30	3	436	-1,541
東北	72	-3,947	-778	44	-239	12	-2	36	5	2,850	-1,946
関東	-759	-1,218	-6,478	323	-2,388	-197	-436	-984	-46	15,564	3,382
中部	-294	-727	-1,562	-1,452	-281	-125	-218	-147	-58	10,476	5,615
近畿	-249	-328	-1,537	393	-11,538	-171	-144	-264	-35	7,303	-6,571
中国	-47	-202	-520	-167	-915	-1,063	-198	-240	-20	4,929	1,558
四国	-24	-72	-428	-24	-583	9	-680	-73	-2	1,135	-697
九州	-14	-27	-1,054	369	-654	-30	-80	-1,341	7	6,223	3,398
沖縄	4	1	44	47	-9	3	3	-44	119	-82	88
地域計	-2,842	-6,558	-12,640	-354	-16,708	-1,557	-1,781	-3,086	-26	48,834	3,284

資料出所：資料5、資料6より作成。

ii) 技術構造の変化分 $\Delta B$ による産出額の変化分 $\Delta B \cdot F_0$ の計算

技術構造の変化によって生じる産出額の変化分 $\Delta X_B (= \Delta B \cdot F_0)$ を、

$$\Delta X_B = \Delta B \cdot F_0 = B_1 \cdot F_0 - B_0 \cdot F_0$$

として求める<sup>(8)</sup>。その計算結果が表10である。表10によると、技術構造の変化は全体で16兆9,310億円の産出増加をもたらしている。この大きさは最終需要額の変化による誘発額の約5倍である、地域別では、関東、中部、中国、北海道、沖縄が増加効果、九州、近畿、東北、四国で減少効果を示している。

表10 技術変化による地域別生産誘発額の変化額  $\Delta X_B$  (単位: 10億円)

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	域内輸出入	地域別誘発額
北海道	-116	114	214	164	83	38	9	23	8	128	666
東北	26	89	-798	72	-35	17	6	51	3	-66	-636
関東	293	920	6,078	1,625	1,334	463	271	878	77	2,009	13,947
中部	22	51	566	539	780	186	40	610	8	547	3,349
近畿	-41	-97	-833	138	-100	-154	-25	-138	-31	-154	-1,434
中国	57	55	27	274	181	1,073	106	414	13	491	2,691
四国	26	24	2	47	-139	-11	-106	88	-0	-2	-70
九州	-1	-31	-789	14	-289	-49	-23	-443	-6	-238	-1,856
沖縄	2	3	22	15	8	-3	0	25	185	17	275
地域計	268	1,128	4,490	2,889	1,824	1,560	279	1,508	256	2,731	16,931

資料出所: 資料5、資料6より作成。

iii) 交絡項による産出額の変化分  $\Delta B \cdot \Delta F$  の計算交絡項による産出額の変化分  $\Delta B \cdot \Delta F$  は、

$$\Delta X = B_o \cdot \Delta F + \Delta B \cdot F_o + \Delta B \cdot \Delta F$$

より、

$$\Delta B \cdot \Delta F = \Delta X - B_o \cdot \Delta F - \Delta B \cdot F_o$$

として求める<sup>(9)</sup>。つまり、総産出額の差額  $\Delta X$  から先に得られた i) と ii) の値を差し引くことにより交絡項に関する産出額の変化分  $\Delta B \cdot \Delta F$  を求めることができる。

あるいは、i) で求めた  $\Delta F$  と ii) で求めた  $\Delta B$  を利用し、 $\Delta B$  の右側から  $\Delta F$  を掛け合わせることも求めることができる。その計算結果が表 11 である。表 11 によると、交絡項の変化は全体で 290 億円の産出減少をもたらしている。地域別では、九州 (11 億円増)、東北 (2 億円増) の 2 地域で増加効果、それ以外の 7 地域で減少効果を示している。

表11 交絡項による地域別生産誘発額の変化額  $\Delta X_{BF}$  (単位: 10億円)

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	域内輸出入	地域別誘発額
北海道	-7	15	9	4	8	1	1	1	0	-50	-17
東北	0	12	-12	4	-6	1	-0	-1	-0	4	2
関東	28	111	198	16	156	14	22	38	1	-708	-124
中部	4	9	40	5	97	6	4	18	1	-225	-40
近畿	-3	-9	-20	7	-18	-5	-2	-6	1	48	-7
中国	4	11	24	9	33	38	10	15	1	-229	-84
四国	1	3	-1	1	-21	-0	-5	2	-0	-5	-25
九州	-1	-2	-26	7	-41	-1	-2	-14	-0	90	11
沖縄	-0	0	-1	-2	0	-0	-0	2	-5	-0	-5
地域計	27	151	210	51	209	53	29	56	-2	-1,076	-290

資料出所: 資料5、資料6より作成。

## 2.1.2 波及要因に関する分析結果

以上の i) ~ iii) をまとめたものが表 12 である。平成 7 (1995) 年から平成 17 (2005) 年の 10 年間に 19 兆 9,250 億円の総産出増があった。そのうち、技術構造の変化による部分が 16 兆 9,310 億円と 70%以上を占め、最終需要の変化による産出増 3 兆 2,840 億円の約 5 倍強の規模である。

井出 (2003, P. 158) によると、平成 2 (1990) 年から平成 7 年 (1995) 年における産出増 50 兆 7,400 億円のうち、最終需要の変化による産出増が 54 兆 5,227 億円で、他の二要因は減少を示し、最終需要の変化が大きく影響していることを示している。さらに武繩 (2008, P. 15) では、平成 7 (1995) 年から平成 12 (2000) 年における産出増 22 兆 1,509 億円のうち、最終需要の変化による産出増 26 兆 4,611 億円、技術構造の変化による産出減 4 兆 6,975 億円、交絡項による産出増 3,873 億円で、継続して最終需要が経済の牽引車であることが示されている。

井出 (2003) と武繩 (2008) の分析を考慮すると、平成 2 (1990) 年から平成 12 (2000) 年の 10 年間は最終需要の変化が経済をけん引してきたが、平成 12 (2000) 年から平成 17 (2005) 年の 5 年間は、技術構造の変化が経済活動に貢献したと推察する。



表12 9地域による生産誘発額の変化要因一覧表（平成7年～平成17年）

	生産額（10億円）			変化額の内訳		
	平成7年	平成17年	変化額	$\triangle X_B$	$\triangle X_F$	$\triangle X_{BF}$
北海道	34,817	33,925	-892	666	-1,541	-17
東北	59,848	57,267	-2,580	-636	-1,946	2
関東	391,440	408,644	17,204	13,947	3,382	-124
中部	114,578	123,501	8,924	3,349	5,615	-40
近畿	160,281	152,269	-8,013	-1,434	-6,571	-7
中国	57,669	61,834	4,164	2,691	1,558	-84
四国	26,457	25,665	-792	-70	-697	-25
九州	77,770	79,322	1,552	-1,856	3,398	11
沖縄	5,410	5,767	357	275	88	-5
地域計	928,269	948,193	19,925	16,931	3,284	-290

資料出所：資料5、資料6より作成。

## 2.2 依存関係の分析

### 2.2.1 地域別生産誘発額の推移

(1-10)式を用いた計算結果が地域別生産誘発額である。この地域別生産誘発額は、地域別に生じる最終需要を満たすのに必要な地域別産出額の大きさを示している。平成17年の地域別生産誘発額を表したのが表13である。この表13を概観して、地域別の依存関係を整理する。

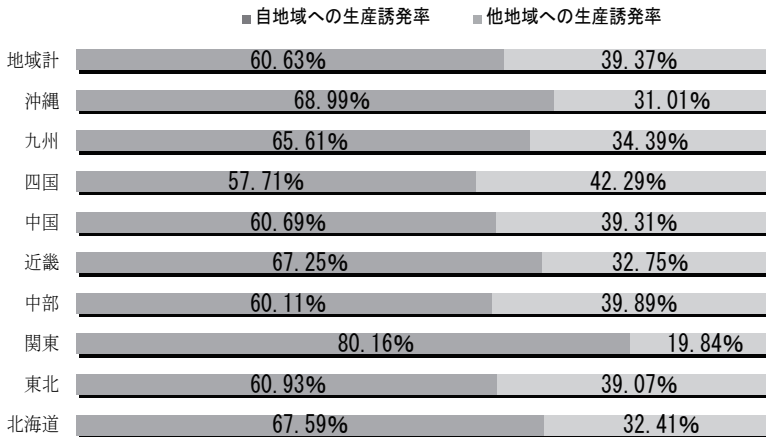
表13 平成17年地域別生産誘発額（名目値、10億円単位）

	地域計										自地域からの	他地域からの	
	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	域内輸出額	A+B	生産誘発額A	生産誘発額B
北海道	24,362	970	4,043	1,031	1,203	362	149	495	35	1,274	33,925	24,362	9,563
東北	1,037	33,221	10,779	1,842	2,107	728	366	1,077	73	6,037	57,267	33,221	24,047
関東	6,219	12,985	272,727	19,573	19,630	7,826	3,993	11,620	902	53,168	408,644	272,727	135,917
中部	1,502	2,598	19,022	55,872	9,863	2,790	1,341	4,041	267	26,205	123,501	55,872	67,630
近畿	1,663	2,578	17,653	8,615	88,470	4,428	2,507	5,086	324	20,945	152,269	88,470	63,799
中国	598	918	6,835	2,664	4,732	30,008	1,336	3,530	137	11,076	61,834	30,008	31,826
四国	200	385	2,672	995	1,886	1,003	14,279	919	43	3,283	25,665	14,279	11,386
九州	446	839	6,096	2,253	3,521	2,268	756	51,321	302	11,519	79,322	51,321	28,001
沖縄	18	28	411	106	148	34	16	129	4,638	240	5,767	4,638	1,129
地域計	36,043	54,521	340,238	92,951	131,559	49,448	24,742	78,218	6,723	133,749	948,193	574,898	373,295

資料出所：資料6より作成。

表 13 を縦列方向に数値を読むと、「表頭の地域の最終需要が表側の地域の産出額をどれだけ誘発したか」が分かる。さらに、縦列方向の構成比を求めると、表頭の地域が与える自地域への誘発率と他地域への誘発率が得られる。これらの地域別誘発率を表したのが図 2 である。図 2 を地域別にみると、どの地域も自地域への生産誘発率が他地域への生産誘発率を上回っている。自地域への誘発率が地域計では 60.63% であるのに対して、関東が 80.16%、続いて沖縄 68.99%、九州 65.61% となっている。関東が突出していることが分かる。

図 2 平成 17 年 自地域・他地域別生産誘発率



資料：資料 6 より作成。

表 13 を横行方向に数値を読むと、「表頭の地域の最終需要が表側の地域の生産活動をどれだけ誘発したか」が分かる。表 13 の表頭と表側の同じ地域名が交差する箇所の数値は、自地域の最終需要から誘発された自地域への誘発額である。例えば平成 17 年の北海道では、誘発された産出額 33 兆 9,250 億円のうち、自地域からの生産誘発額 A が 24 兆 3,620 億円であるから、海外を含む他地域からの誘発分額 B は 9 兆 5,630 億円となる。自地域からの生産誘発額と他地域からの生産誘発額を示したのが表 14 である。

表14 平成17年地域別生産誘発額の構成（名目値、10億円単位）

	平成7年					平成17年				
	自地域からの 生産誘発額：A	他地域からの 生産誘発額：B	地域計 A + B	自地域依存度 A / (A + B)	他地域依存度 B / (A + B)	自地域からの 生産誘発額：A	他地域からの 生産誘発額：B	地域計 A + B	自地域依存度 A / (A + B)	他地域依存度 B / (A + B)
北海道	26,015	8,801	34,817	74.72%	25.28%	24,362	9,563	33,925	71.81%	28.19%
東北	37,066	22,781	59,848	61.93%	38.07%	33,221	24,047	57,267	58.01%	41.99%
関東	272,930	118,509	391,440	69.72%	30.28%	272,727	135,917	408,644	66.74%	33.26%
中部	56,779	57,798	114,578	49.56%	50.44%	55,872	67,630	123,501	45.24%	54.76%
近畿	100,126	60,155	160,281	62.47%	37.53%	88,470	63,799	152,269	58.10%	41.90%
中国	29,961	27,709	57,669	51.95%	48.05%	30,008	31,826	61,834	48.53%	51.47%
四国	15,070	11,387	26,457	56.96%	43.04%	14,279	11,386	25,665	55.64%	44.36%
九州	53,119	24,651	77,770	68.30%	31.70%	51,321	28,001	79,322	64.70%	35.30%
沖縄	4,339	1,071	5,410	80.20%	19.80%	4,638	1,129	5,767	80.43%	19.57%
地域計	595,405	332,864	928,269	64.14%	35.86%	574,898	373,295	948,193	60.63%	39.37%

資料出所：資料5、資料6より作成。

全体としては平成7（1995）年から平成17（2005）年にかけて、自地域からの生産誘発額は595兆4,050億円から574兆8,980億円へ減少し、他地域からの生産誘発額は332兆8,640億円から373兆2,950億円へ増加している。

これを地域別にみると、平成7（1995）年においては、中部を除く他の地域で、自地域からの生産誘発額が他地からの域生産誘発額を上回っている。平成17（2005）年においては中部と中国において自地域からの生産誘発額が他地域からの生産誘発額を下回っている。これらの生産誘発額を構成比でみると、自地域からの生産誘発額構成比が低下し、他地域生産誘発額構成比は増加している。

生産誘発額の構成比は依存度ともみなせる。したがって、中部と中国では自地域への依存度が低下し、他地域への依存度が上昇していることになる。地域別産出額において中部と中国の増加を前節で指摘したが、この二地域の経済構造が他地域依存型に移行したこととどの程度関連があるかは今後の研究となる。

## 2.2.2 各地域の依存関係

次に、表13の値を加工して、生産誘発額に関する地域間の相互依存関係を表しているのが表15である。表中の上段の数値は、表頭の地域の最終需要によって誘発された表側の地域の産出額を表している。対角線の下部に示されている取引額を1としてある。その取引関係の逆の数値との比率が対角線上部の下段に示されている。

例えば、関東地域の最終需要によって誘発される近畿地域の産出額は17兆6,530億円である。一方、近畿地域の最終需要によって誘発される関東地域の産出額は19兆6,300億円である。後者の数値を前者の数値で除した結果が対角線上部の表中下段の数値1.112である。この数値が1以上（以下）の場合には、表頭の地域が表側の地域へ与える影響が大きい（小さい）が、表頭の地域が表側の地域から受ける影響が小さい（大きい）ことを意味している。したがって、この値が1から乖離するほど、その地域間で一方的な誘発関係があることになる。以下ではこの値を生産依存係数と呼ぶ。

表15 平成17年地域別生産誘発額の依存関係（名目値、10億円単位）

最終需要地域 生産誘発地域	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
北海道		970 0.936	4,043 0.650	1,031 0.687	1,203 0.723	362 0.606	149 0.744	495 1.109	35 2.007
東北	1,037		10,779 0.830	1,842 0.709	2,107 0.817	728 0.794	366 0.950	1,077 1.284	73 2.620
関東	6,219	12,985		19,573 1.029	19,630 1.112	7,826 1.145	3,993 1.494	11,620 1.906	902 2.196
中部	1,502	2,598	19,022		9,863 1.145	2,790 1.047	1,341 1.347	4,041 1.794	267 2.523
近畿	1,663	2,578	17,653	8,615		4,428 0.936	2,507 1.330	5,086 1.445	324 2.193
中国	598	918	6,835	2,664	4,732		1,336 1.332	3,530 1.556	137 4.016
四国	200	385	2,672	995	1,886	1,003		919 1.215	43 2.693
九州	446	839	6,096	2,253	3,521	2,268	756		302 2.351
沖縄	18	28	411	106	148	34	16	129	

資料出所：資料6より作成。

経済産業省（2010b）では生産依存係数が0.8以下または1.4以上がアンバランスな関係としている。この基準に従うと、以下のような関係<sup>(10)</sup>が分かる。

[生産依存係数が0.8以下の関係にある地域]

この関係にあるのは、北海道（生産誘発地域）と関東、中部、近畿、中国、四国（最終需要地域）および東北（生産誘発地域）と中部・中国（最終需要地域）である。

[生産依存係数1.4以上の関係にある地域]

この関係にあるのは、四国（最終需要地域）と関東（生産誘発地域）、九州（最終需要地域）と関東、中部、近畿、中国（生産誘発地域）および沖縄（最終需要地域）と全地域（生産誘発地域）である。特に、沖縄は他地域への生産誘発額は大きい、他地域から生産が誘発される効果が小さい。

これらのアンバランス地域では、前者の地域の最終需要による後者の地域への生産誘発額が大きいことを意味し、関東、中部、近畿、中国の4地域が波及効果を多く受ける地域である。

表16 地域間の依存関係

生産依存係数が 0.8以下の関係	生産誘発地域	最終需要地域
	北海道	関東、中部、近畿、中国、四国
東北	中部、中国	
生産依存係数が 1.4以上の関係	最終需要地域	生産誘発地域
	四国	関東
	九州	関東、中部、近畿、中国
	沖縄	北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州

## 2.2.3 生産誘発係数の推移

平成17年の地域別生産誘発係数（地域別生産誘発額／地域別最終需要額）をみると、地域計では1.932と平成7年と比較して0.085ポイントの上昇となった（表19）。これを自地域と他地域に分けてみると、自地域生産誘発係数が1.171で-0.014ポイントの低下、他地域生産誘発係数は0.761で0.098ポイントの上昇となった。

表17 地域別生産誘発係数の推移

	平成7（1995）年			平成17（2005）年			変化分		
	自地域生産誘発係数	他地域生産誘発係数	地域計 A+B	自地域生産誘発係数	他地域生産誘発係数	地域計 A+B	自地域生産誘発係数	他地域生産誘発係数	地域計 A+B
北海道	1.179	0.399	1.578	1.138	0.447	1.585	-0.041	0.048	0.007
東北	1.047	0.644	1.691	1.008	0.730	1.737	-0.039	0.086	0.047
関東	1.297	0.563	1.860	1.294	0.645	1.940	-0.002	0.082	0.080
中部	1.050	1.069	2.119	1.040	1.259	2.300	-0.010	0.191	0.181
近畿	1.150	0.691	1.840	1.106	0.797	1.903	-0.044	0.107	0.063
中国	1.037	0.959	1.996	1.056	1.120	2.177	0.020	0.162	0.181
四国	1.005	0.759	1.764	0.996	0.794	1.790	-0.009	0.035	0.026
九州	1.161	0.539	1.699	1.131	0.617	1.749	-0.029	0.079	0.049
沖縄	1.159	0.286	1.445	1.196	0.291	1.487	-0.037	-0.005	0.042
地域計	1.185	0.662	1.847	1.171	0.761	1.932	-0.013	0.098	0.085

資料出所：資料5、資料6より作成。

地域別に地域計（A+B）をみると、平成7年（地域計1.847）には関東（1.860）、中部（2.119）、中国（1.996）の3地域が、平成17年（地域計1.932）年には中部（2.300）、中国（2.117）の2地域が2ポイント台で地域計を上回っている。沖縄が平成7年1.445、平成17年1.487と特に低い。

地域別に自地域生産誘発係数をみると、いずれの年も関東だけが地域計を上回っている。四国はいずれの年も最低ポイントを示しており、特に平成17年には1.000以下になっている。

地域別に他地域生産誘発係数をみると、中部、近畿、中国、四国の4地域が両年において地域計を上回っている。特に沖縄は両年において地域系の半分以下のポイントである。

以上のことから、関東は他の地域と比較すると自地域へ与える影響が比較的大きく、中部、近畿、中国、四国はその他の地域と比較する

と他地域へ与える影響が比較的大きい。

表 17 の地域計 A+B の値を図にしたのが図 3 である。この 10 年間に  
おける生産誘発係数においても中部、中国が高いレベルにある。

図 3 地域別生産誘発係数の推移



結びにかえて

### 1 平成 17 年の地域別経済状況について

[全体像について]

地域計では産出額、中間投入額が増加し粗付加価値額が減少している。

地域別にみると、産出額が増加しているのは、関東、中部、中国、九州、沖縄の 5 地域だけである。特に、中部、中国の増加が大きく、構成比でもこの 2 地域で 2 割ほどを占めている。中間投入額では近畿だけが減少した。中間投入比率では全地域で上昇し、特に、中国、中部、沖縄の上昇率大きい。粗付加価値では、関東と沖縄だけでわずかな上昇があっただけで、他の地域では低下している。

[中部、中国に関して]

生産依存係数により他地域から影響を受けやすい他地域依存型だけでなく、生産誘発係数により他地域へ与える影響が比較的大きいこと

が示された。

地域別産出額において中部と中国が大きく増加したことと、この二地域の経済構造が他地域依存型に移行したことによるどの程度関連があるかは今後の研究となる。

## 2 産出額の変化要因に関して

最終需要額の変化により、地域計、中部、九州、関東、中国、沖縄で増加効果、近畿、東北、北海道、四国で減少効果を示している。

技術構造の変化より、最終需要の変化の場合と同様に、地域計、中部、九州、関東、中国、沖縄で増加効果、近畿、東北、北海道、四国で減少効果を示している。

交絡項の変化は地域計に産出減少をもたらしている。九州、東北の2地域で増加効果、それ以外の7地域で減少効果を示している。

井出(2003)と武縄(2008)の分析を考慮すると、平成12(2000)年から平成17(2005)年の5年間に我が国の技術構造の変化が経済活動に貢献したことが分かる。

## 3 地域間の依存関係および生産誘発係数に関して

どの地域も自地域への生産誘発率が他地域への生産誘発率を上回っている。関東が突出している。中部と中国では自地域への依存度が低下し、他地域への依存度が上昇している。そのような中部、中国の誘発係数から、他地域へ与える影響が大きいことが分かる。

以上の1～3から、中部、中国の各要素の動きが地域計の動きにプラス要因となっている様子が明らかになった。したがって、この2地域の経済活動が今後の日本経済の動きを決めるセクターとして重要な位置になるのか、換言すれば、この2地域が日本の経済構造的に重要な地位を占めるのかどうかについて、あるいは一時的な状態なのかについて引き続き調査する必要がある。さらに、日本経済における中部、



中国の経済力のウェイトを高めている要因を探る必要がある。

#### 4 本稿において扱わなかった分析

第一に、各地域の産業部門を考慮外に置いたため、ある地域の産業1と他地域の産業2との相互関連の分析ができなかった。第二に、最終需要項目を一括したため、消費財需要、投資財需要など最終需要項目別生産誘発額を利用した分析ができなかった。

内生部門に関しては、本稿では9地域の9×9行列で構成されていた。分析の精度を高めるには、各地域に少なくとも50部門程度の産業を設定する必要がある。つまり、(50×9地域)×(50×9地域)行列の内生部門だけでも、2,500倍の情報量になる。さらに、最終需要部門も拡張すると、分析すべき情報量が増加する。したがって、分析にはかなりの時間を必要とするが、そのような拡張作業を通じて、中部、中国の各産業が他地域・自地域のどの産業と誘発し合っているかが明らかになるとともに、日本の経済活動を牽引している地域と産業に関する具体的な結論も得られる。本研究を継続して行う予定である。

- (1) 本稿は、平成20年度日本大学学術研究助成金（課題番号：個08－011）の報告書を兼ねている。
- (2) 雇用マトリックスおよび固定資本マトリックスのデータを利用した労働の生産性および資本の生産性を考慮した分析は本稿の範囲外である。なお、それらの重要性は認識しているが、本稿と同様に膨大な数値計算と分析の時間が必要なため、それらに関しては今後の研究課題である。
- (3) 9地域の構成内容は、経済産業省の地域区分と同様に、次のようになっている。

地域区分表

地域区分	対象地域範囲（域内都道府県）	作成担当
北海道	北海道	北海道経済産業局
東北	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島	東北経済産業局
関東	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、山梨、長野、静岡	関東経済産業局
中部	富山、石川、岐阜、愛知、三重	中部経済産業局
近畿	福井、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山	近畿経済産業局
中国	鳥取、島根、岡山、広島、山口	中国経済産業局
四国	徳島、香川、愛媛、高知	四国経済産業局
九州	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島	九州経済産業局
沖縄	沖縄	内閣府沖縄総合事務局 沖縄県

資料出所：資料4（P.95「2」対象地域）より引用。

このような部門統合により得られる利便性と引き替えに、投入係数、逆行行列係数の値にバイアスが生じる。特に逆行行列係数へのバイアスはそれを用いて計算される諸結果、例えば、表9以降の諸表の結果へも影響すると思うが、このバイアスに関しては本稿では考察していない。

- (4) 経済産業省、地域間産業連関表の注意事項より以下の内容を抜粋。

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/kekka.html#menu02>

平成12年試算地域間表については、下記の3点で大きく異なるため注意されたい。

- 1) 平成12年地域内表から屑・副産物の扱いが「再生資源回収・加工処理」経由に変更となった点に対応
  - 2) 平成12年試算地域間表以外は、全ての取引額セルで9地域の合計が全国表(中間製品などの地域表独自の部門・概念調整をしたもの)と完全一致しているが、平成12年試算地域間表は、地域内表段階で完全整合を行っていないため、その分地域合計の値は全国の数値と差が出ている点
  - 3) 最終的なバランス調整作業において、機械的な誤差調整を多用し、人的調整を極力減らしていることから、細部をみると誤差の配分先に偏りが生じている可能性がある点
- (5) この定義により、いかなる生産額 $X_i$ に対してもこの関係が成立することになる。

つまり、産業連関表の背後には線型性の生産関数が仮定されている。

- (6) 付表2参照。平成7(1995)年の技術構造行列 $B_0$ 、最終需要構造行列 $F_0$ 、平成17年の技術構造行列 $B_1$ 、最終需要構造行列 $F_1$ の四つの行列表と、技術構造の変化行列 $\Delta B$ 、最終需要構造の変化行列 $\Delta F$ の二つの行列表の合計6つの表を作成した。
- (7)  $B_0$ は付表2-1、 $F_0$ は付表2-2、 $F_1$ は付表2-3を参照。
- (8)  $B_1$ は付表2-4を参照。
- (9)  $\Delta B$ は付表2-5、 $\Delta F$ は付表2-6を参照。
- (10) 表15の数値が、資料3のp.60「第6-3表」の数値と異なっているのは、部門統合のバイアスによるものと考ええる。ただし、0.8以下の地域と1.4以上の地域は上記資料3の結果と同じである。

#### 参考文献・論文

- 1 上田孝行編著(2010)『Excelで学ぶ 地域・都市経済分析』コロナ社。
- 2 武繩卓雄(2008)「国内生産額の変化要因分析」『法学紀要』第49巻(P.1~P.24)。
- 3 仁平耕一(2008)『産業連関分析の理論と適用』白桃書房。
- 4 人見和美(2008)「47都道府県多地域産業連関表の開発 一内部・外部乗数による都道府県間生産誘発構造の分析一」電力中央研究所 研究報告

書 (Y07035) .

- 5 井出眞弘 (2003) 『Excel による産業連関分析入門』産能大学出版部.
- 6 宮城俊彦, 石川良文, 由利昌平, 土谷和之 (2003) 「地域内産業連関表を用いた都道府県間産業連関表の作成」土木計画学研究 20 巻 (87-95 ページ).
- 7 唐渡広志, 山野紀彦, 人見和美 (2002) 「電力供給地域に対応する 1995 年全国 10 地域間産業連関表の開発」電力中央研究所 研究報告書 (Y01019).

#### 参考資料

資料 1 経済産業省 (2007a) 平成 7 年地域間産業連関表について (概要).

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result\\_1/pdf/h2rio95k.pdf](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result_1/pdf/h2rio95k.pdf)

資料 2 経済産業省 (2010a) 平成 17 年地域間産業連関表 (ポイント).

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result\\_02/pdf/h17\\_irio\\_point.pdf](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result_02/pdf/h17_irio_point.pdf)

資料 3 経済産業省 (2010b) 平成 17 年地域間産業連関表 (概要).

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result\\_02/pdf/h17\\_irio\\_gaikyo.pdf](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result_02/pdf/h17_irio_gaikyo.pdf)

#### pdf

資料 4 経済産業省 (2010c) 平成 17 年地域間産業連関表 (作成結果報告書).

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result\\_02/pdf/h17\\_irio\\_hokokusyo.pdf](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result_02/pdf/h17_irio_hokokusyo.pdf)

#### 参考データ

資料 5 経済産業省 (2007b) 平成 7 年地域間産業連関表の「《参考》 9 地域 3 部門統合表 (XLS/133KB)」.

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result\\_1.html](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result_1.html)

資料 6 経済産業省 (2010d) 平成 17 年地域間産業連関表データ (12 部門).

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result\\_02.html](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikio/result/result_02.html)

産業連関分析による地域間生産格差の要因分析(武蔵)

(一七二)(一七二)(一七二)

付表一-1 平成7(1995)年地域間産業連関(12部門) 取引額表(10億円)

	中国需要										最終需要																																			
	東北					関東					中部					近畿					中国					四国					九州					沖縄					最終需要					
北海道	10,728	387	1,697	327	716	492	1,091	58	180	6	13,974	19,058	324	266	465	110	51	152	5	22,059	255	-1,471	34,817	10,728	387	1,697	327	716	492	1,091	58	180	6	13,974	19,058	324	266	465	110	51	152	5	22,059	255	-1,471	34,817
東北	379	16,526	6,233	716	968	248	114	292	21	25,447	342	28,219	610	760	226	111	297	19	35,394	1,606	-2,599	59,846	379	16,526	6,233	716	968	248	114	292	21	25,447	342	28,219	610	760	226	111	297	19	35,394	1,606	-2,599	59,846		
関東	2,281	5,616	144,348	9,084	7,888	3,443	1,596	4,332	267	179,647	2,432	4,891	6,570	7,278	2,623	1,471	4,071	299	210,484	20,637	-18,728	391,446	2,281	5,616	144,348	9,084	7,888	3,443	1,596	4,332	267	179,647	2,432	4,891	6,570	7,278	2,623	1,471	4,071	299	210,484	20,637	-18,728	391,446		
中部	590	1,289	8,311	3,823	4,389	1,266	591	1,235	87	59,592	618	1,055	39,571	3,066	851	524	1,153	115	54,076	8,989	-8,098	114,579	590	1,289	8,311	3,823	4,389	1,266	591	1,235	87	59,592	618	1,055	39,571	3,066	851	524	1,153	115	54,076	8,989	-8,098	114,579		
近畿	539	1,211	8,989	4,529	5,214	2,597	1,263	2,232	133	72,311	709	907	2,960	71,166	1,691	999	1,393	125	87,937	7,570	-7,597	160,283	539	1,211	8,989	4,529	5,214	2,597	1,263	2,232	133	72,311	709	907	2,960	71,166	1,691	999	1,393	125	87,937	7,570	-7,597	160,283		
中国	155	348	3,330	1,448	2,767	1,823	1,444	41	26,326	183	225	798	1,816	2,139	426	208	48	2,839	3,240	-2,989	57,685	155	348	3,330	1,448	2,767	1,823	1,444	41	26,326	183	225	798	1,816	2,139	426	208	48	2,839	3,240	-2,989	57,685				
四国	52	147	1,419	542	1,317	604	722	372	16	11,931	56	142	321	998	381	1,749	310	11	14,996	1,206	-1,425	26,457	52	147	1,419	542	1,317	604	722	372	16	11,931	56	142	321	998	381	1,749	310	11	14,996	1,206	-1,425	26,457		
九州	114	307	3,350	936	1,985	1,194	318	2,913	126	32,304	146	265	591	1,663	946	301	38,908	103	45,191	3,092	-3,381	77,710	114	307	3,350	936	1,985	1,194	318	2,913	126	32,304	146	265	591	1,663	946	301	38,908	103	45,191	3,092	-3,381	77,710		
沖縄	3	7	142	22	48	21	4	38	1,463	3	7	13	71	10	3	79	3,403	3,744	202	-308	3,410	3,828	3	7	142	22	48	21	4	38	1,463	3	7	13	71	10	3	79	3,403	3,744	202	-308	3,410	3,828		
国内生産合計	14,340	25,917	177,620	56,425	71,960	27,899	11,897	34,029	2,180	422,335	23,382	38,184	51,837	87,303	24,674	15,733	48,008	4,129	502,310	46,198	-43,562	942,183	14,340	25,917	177,620	56,425	71,960	27,899	11,897	34,029	2,180	422,335	23,382	38,184	51,837	87,303	24,674	15,733	48,008	4,129	502,310	46,198	-43,562	942,183		
海外生産合計	20,077	34,008	213,044	50,554	82,214	29,745	14,557	43,720	3,229																																					
総生産合計	34,817	59,925	391,446	114,579	160,281	57,685	26,457	77,770	5,410																																					

資料：資料6-5分作帳。

付表一-2 平成17(2005)年地域間産業連関(12部門) 取引額表(10億円)

	中国需要										最終需要																																			
	東北					関東					中部					近畿					中国					四国					九州					沖縄					最終需要					
北海道	10,650	511	1,960	590	522	1,151	58	184	12	14,619	18,469	352	393	427	122	38	144	9	21,405	374	-2,473	33,925	10,650	511	1,960	590	522	1,151	58	184	12	14,619	18,469	352	393	427	122	38	144	9	21,405	374	-2,473	33,925		
東北	371	16,409	5,505	952	906	307	128	377	25	24,909	429	23,922	665	729	251	126	358	19	32,391	3,225	-3,999	57,287	371	16,409	5,505	952	906	307	128	377	25	24,909	429	23,922	665	729	251	126	358	19	32,391	3,225	-3,999	57,287		
関東	2,393	6,199	161,068	11,589	8,437	3,915	1,762	4,994	322	206,987	2,729	4,733	7,073	6,990	2,653	1,319	3,648	277	210,884	28,212	-30,948	408,444	2,393	6,199	161,068	11,589	8,437	3,915	1,762	4,994	322	206,987	2,729	4,733	7,073	6,990	2,653	1,319	3,648	277	210,884	28,212	-30,948	408,444		
中部	520	1,221	9,169	4,039	5,132	1,923	978	1,884	91	64,311	477	747	39,973	3,483	831	422	1,161	77	59,701	15,146	-1,659	132,390	520	1,221	9,169	4,039	5,132	1,923	978	1,884	91	64,311	477	747	39,973	3,483	831	422	1,161	77	59,701	15,146	-1,659	132,390		
近畿	512	1,079	8,179	5,245	5,075	2,539	1,252	2,165	113	71,929	617	800	3,362	6,455	1,692	950	1,764	104	80,003	11,463	-11,209	152,289	512	1,079	8,179	5,245	5,075	2,539	1,252	2,165	113	71,929	617	800	3,362	6,455	1,692	950	1,764	104	80,003	11,463	-11,209	152,289		
中国	195	399	3,244	1,904	2,719	22,302	768	1,881	50	34,436	181	245	717	1,456	221	141	464	1,198	38	28,408	6,007	-6,071	61,334	195	399	3,244	1,904	2,719	22,302	768	1,881	50	34,436	181	245	717	1,456	221	141	464	1,198	38	28,408	6,007	-6,071	61,334
四国	82	177	1,343	694	1,092	642	732	511	16	13,939	46	114	317	704	418	11,070	260	11	14,339	1,808	-2,271	25,885	82	177	1,343	694	1,092	642	732	511	16	13,939	46	114	317	704	418	11,070	260	11	14,339	1,808	-2,271	25,885		
九州	134	307	2,723	1,161	1,632	1,263	373	2,4617	131	32,369	151	291	891	1,862	978	276	39,058	110	45,384	7,107	-5,527	79,322	134	307	2,723	1,161	1,632	1,263	373	2,4617	131	32,369	151	291	891	1,862	978	276	39,058	110	45,384	7,107	-5,527	79,322		
沖縄	4	3	147	40	46	12	4	63	1,726	2,082	6	9	48	20	15	6	48	3,460	3,878	126	-320	3,716	4	3	147	40	46	12	4	63	1,726	2,082	6	9	48	20	15	6	48	3,460	3,878	126	-320	3,716		
国内投入合計	14,840	25,232	193,351	66,270	71,239	32,751	12,052	38,676	2,519	456,108	22,319	33,260	55,425	79,824	24,088	15,226	47,397	4,129	490,762	73,397	-72,331	942,183	14,840	25,232	193,351	66,270	71,239	32,751	12,052	38,676	2,519	456,108	22,319	33,260	55,425	79,824	24,088	15,226	47,397	4,129	490,762	73,397	-72,331	942,183		
海外投入合計	19,083	30,932	214,340	57,122	80,934	29,059	13,597	42,614	3,246																																					
総生産合計	33,925	57,287	408,444	124,501	152,289	61,844	26,485	79,322	5,767																																					

資料：資料6-5分作帳。

付表2-1 平成7年 逆行列係数表 B<sub>0</sub>

Table with 11 columns: 北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄. Rows include regional and national data for 1995.

資料出所: 資料5より作成。

付表2-2 平成7年 自給率調整済み最終需要額行列 F<sub>0</sub>

Table with 11 columns: 北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄, 域内輸出額. Rows include regional and national data for 1995.

資料出所: 資料5より作成。

付表2-3 平成17年 自給率調整済み最終需要額行列 F<sub>1</sub>

Table with 11 columns: 北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄, 域内輸出額. Rows include regional and national data for 2005.

資料出所: 資料6より作成。

付表2-4 平成17年 逆行列係数表 B<sub>1</sub>

Table with 11 columns: 北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄. Rows include regional and national data for 2005.

資料出所: 資料6より作成。

付表2-5 B

Table with 11 columns: 北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄. Rows include regional and national data for 2005.

資料出所: 資料5、資料6より作成。

付表2-6 F

Table with 11 columns: 北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄, 域内輸出額. Rows include regional and national data for 2005.

資料出所: 資料5、資料6より作成。