

# 日本の地域経済における生産ショック・ インフラショックの地域間インパクト ：仮説的地域抽出アプローチ

野 崎 道 哉

- I. はじめに
- II. 仮説的地域抽出法
- III. 日本の地域間産業連関表を用いたシミュレーション結果
  - III-1. 自然災害による生産減少による生産ショックのシナリオ
  - III-2. 自然災害の発生によるインフラ・ショックのシナリオ
- IV. 結論と政策的含意

## I. はじめに

2011年の東日本大震災のような大規模自然災害は、短期的のみならず長期的な社会経済的な減少的効果をもたらす。短期においては、経済におけるすべての経済主体（企業、家計、中央政府・地方政府等）が、災害発生前の経済状況にできるだけ近い状況に復旧しようとするという行動は適切であるように思われる。この状況を叙述するために、2005年の日本の地域間産業連関表を用いて分析を行う (Okuyama, et al., 1999, Okuyama & Chang 2004)。

本稿の目的は、2005年の日本の地域間産業連関表により、自然災害一般に関する生産ショックとインフラショックの経済インパクトを研究することである (Oosterhaven, Bouwmeester and Nozaki, 2013)。

本稿の基本的着想は、仮説的抽出法により大規模災害後に生じる短期的経済変動パターンを把握することである。仮説的抽出法は、仮に当該経済からある産業（あるいは地域）が「抽出」されたとした場合に、当該経済の総産出が仮設的にどれほど減少するであろうかということの評価する方法である。当該産業を抽出することにより、その産業による他地域からの購入（すなわち、後方連関）、およびその産業から他地域への販売（すなわち、前方連関）が、消去される、あるいは地域購入および地域販売から他地域および外国との移輸出入に仮設的に転換される (Schultz, 1977; see also Paelinck et al., 1965, Strassert, 1968)。

倉田他 (2013) は、東日本大震災の岩手県沿岸地域の震度曝露量の推計に対して、岩手県産業

連関表を用いて仮説的抽出法を適用した。山崎・曾根(2014)は、『中部圏地域間産業連関表(2005年版)』に依拠して、産業のサプライチェーンを明示的に考慮した「応用一般均衡モデル」(Computable General Equilibrium Model)を作成したうえで、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県の4県が、想定される「南海トラフ巨大地震」に相当する巨大地震動の被害を受けた場合の、各県の産業の影響(および経済被害)について計量的に分析を行った。

本稿では、2005年の日本の地域間産業連関表により、災害発生前の地域経済と災害発生後の地域経済の比較を行う目的で、仮説的地域抽出アプローチが用いられる(Oosterhaven, et al., 2013; Dietzenbacher, et al., 1993, and Sonis and Oosterhaven, 1996)。

第2節において、仮説的地域抽出モデルを提示する。第3節は、ベースシナリオ(災害発生前経済)としての2005年の日本の地域経済に対する一連の仮説的ショックの結果を比較する。第4節において、本稿における結論と政策的含意を示す。

## II . 仮説的地域抽出法

R地域n部門モデルにおいて、総産出は以下ようになる。

$$\mathbf{x} = [\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} \mathbf{f}. \quad (1)$$

$\mathbf{x}$ : 完全なR地域n部門の総産出,  $\mathbf{A}$ : 完全なR地域n部門の交易係数,  $\mathbf{f}$ : 完全なR地域n部門の最終需要。

上述したモデルは良く知られたレオンチェフ・モデルである。

Dietzenbacher et al. (1993)において、仮説的抽出法が地域の連関を測るために適用されうることが示された。地域間産業連関表の枠組みにおいて、ある特定部門の代わりに、ある特定地域全体を仮説的に抽出した(Dietzenbacher and Van der Linden, 1997, 237)。

仮説的地域抽出アプローチの目的は、仮に当該経済からある地域が「抽出」されたとした場合に、R地域n部門経済の総産出が仮説的にどれほど減少するであろうかということの評価することである。はじめに、これは地域間交易係数行列Aから地域rにおけるn個の行と列を消去する(ゼロに置き換える)ことによって計算される。

自然災害の生産減少による財・サービスの取引の減少額が他地域における他の産業部門に中間財の取引のパーセンテージで配分されており、自然災害による生産減少を被った地域の地域購入額および地域販売額から災害による被害を被っていない他地域における移輸出入に仮説的に変換される<sup>1)</sup>。

$$\bar{\mathbf{A}}^{(r)} = \begin{bmatrix} (\mathbf{a}_{11} + \widehat{\mathbf{a}}_{11}) & \cdots & \mathbf{0} & \cdots & (\mathbf{a}_{1n} + \widehat{\mathbf{a}}_{1n}) \\ \mathbf{0} & \cdots & \ddots & \cdots & \mathbf{0} \\ (\mathbf{a}_{n1} + \widehat{\mathbf{a}}_{n1}) & \mathbf{0} & & & (\mathbf{a}_{nn} + \widehat{\mathbf{a}}_{nn}) \end{bmatrix}, \quad (2)$$

ここで  $\widehat{\mathbf{a}}_{ij} = \mathbf{z}_{ij} / \sum_1^n \mathbf{x}_j$  は、r番目の地域から他地域へ配分された交易係数である。

日本の地域経済における生産ショック・インフラショックの地域間インパクト：仮説的地域抽出アプローチ（野崎）

地域  $r$  の生産活動が存在しない  $(R-1)n \times (R-1)n$  部門について  $\bar{\mathbf{A}}^{(r)}$ ，および対応する減少した最終需要ベクトルについて  $\bar{\mathbf{f}}^{(r)}$  を用いて，「減少した」地域経済における総産出は，以下のように描くことができる。

$$\bar{\mathbf{x}}^{(r)} = [\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}^{(r)}]^{-1} \bar{\mathbf{f}}^{(r)}. \quad (3)$$

$$\bar{\mathbf{f}}^{(r)} = \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{f}}^1 \\ \vdots \\ \mathbf{0} \\ \vdots \\ \hat{\mathbf{f}}^n \end{bmatrix} \quad (4)$$

$\bar{\mathbf{f}}^{(r)}$ :  $r$  番目の地域から他の地域へ配分された最終需要の列ベクトル。

$$\widehat{\mathbf{f}}^n = \mathbf{f}^n * (\mathbf{f}^n{}^{post} / \mathbf{f}^n{}^{pre}) \quad (5)$$

$\mathbf{f}^n$ :  $n$  部門の最終需要， $\mathbf{f}^n{}^{post}$  : 災害発生後のケースにおける  $n$  部門の最終需要，

$\mathbf{f}^n{}^{pre}$  : 災害発生前のケースにおける  $n$  部門の最終需要。

$R$  個のすべての地域を持つ経済の生産額と  $r$  番目の地域が削減された経済の生産額との差は，以下のように表現される。

$$\mathbf{x} - \bar{\mathbf{x}}^{(r)} = \{[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} \mathbf{f}\} - \{[\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}^{(r)}]^{-1} \bar{\mathbf{f}}^{(r)}\} \quad (6)$$

$T^r = \mathbf{i}'\mathbf{x} - \mathbf{i}'\bar{\mathbf{x}}^{(r)}$  は，もし地域  $r$  が消失した場合における経済の変化の集計的測度である (Miller and Blair, 2009, 563; Dietzenbacher and van der Linden, 1997 参照)。100 × 総経済活動のパーセンテージの推計を総産出で割った標準化比率は，

$$\bar{T}_r^r = 100 * [\mathbf{i}'\mathbf{x} - \mathbf{i}'\bar{\mathbf{x}}^{(r)}] / \mathbf{i}'\mathbf{x} \text{ である (Miller and Blair 2009, 563 参照)}。$$

災害発生前の経済構造を表すベース・シナリオが 2005 年の日本の地域間産業連関表と同一であると想定する。我々は，以下の 2 つのシナリオについてシミュレーションを行う。

### 1) 地域 $r$ のすべての産出をゼロにする生産ショック

このシナリオは日本の 9 地域について適用される。現実には，大規模災害による生産ショックは一部の産業の生産能力を部分的に消失させるに過ぎない。しかしながら，我々のモデルの妥当性を検証するために，極端なシナリオを用いることはより現実的な，あまり極端ではないシナリオよりもより明らかな結果が導かれるであろう (Oosterhaven, et al., 2013, p.5)。

## 2) 地域 r から地域 s までのすべての輸送をゼロにするインフラ・ショック：

日本の9地域について、地域 r の中で災害が発生した場合に途絶される地域間関係  $r_s$  の組み合わせを定義する。

実際には、インフラ・ショックの極端な9つのケースが以下のように想定される：

北海道 ⇒ 東北，東北 ⇒ 北海道，東北 ⇒ 中部，関東 ⇒ 近畿，中部 ⇒ 中国，近畿 ⇒ 四国，中国 ⇒ 九州，九州 ⇒ 沖縄，および沖縄 ⇒ 九州である。

我々がすべての81通りから仮説的インフラ・ショックの上述した9通りのリンクを選択する理由は、端点のケースが逆方向の組み合わせであること（すなわち，北海道⇒東北，東北⇒北海道，九州⇒沖縄，および沖縄⇒九州），および他のケースが，代表的なケースとして，2つの開放リンクとそれに囲まれた地域によって構成されているからである。

## Ⅲ．日本の地域間産業連関表を用いたシミュレーション結果

我々はまず，災害が起こる以前の短期均衡（ベース・シナリオ）を論じる。

2005年の日本の地域間産業連関表において，災害発生前の日本経済を以下のように要約することができる。

地域の付加価値から地域最終需要を差し引いた差額がプラスの地域は，関東，中部，近畿，および中国地域である。さらに，地域の付加価値から地域最終需要を差し引いた差額がマイナスの地域は，北海道，東北，四国，九州，そして沖縄地域である。

### Ⅲ－1．自然災害による生産減少による生産ショックのシナリオ

北海道から沖縄までの9地域それぞれについて，完全な生産停止を伴う災害発生後の短期均衡は，以下のような特徴を有する。

例えば，北海道に対する生産ショックにおいて，東北から沖縄までの災害の被害を被っていない8地域の経済は，北海道における生産の損失を補うために減少しない。

同様に，他の8地域（東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州，沖縄）に対する生産ショックにおいても，北海道に対する生産ショックのケースと同様に，災害の被害を被っていない地域の経済は減少しない。

表 1 (a). 災害発生前のベース・シナリオと生産ショックによる 9 地域シナリオ

単位：百万円

	Base Scenario	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	PS9
Hokkaido, Industry 1	2,057,649	0	2,179,982	3,745,741	2,399,536	2,486,213	2,210,254	2,121,692	2,249,483	2,070,137
Hokkaido, Industry 2	9,267,436	0	9,744,508	16,003,255	10,645,405	11,066,122	9,933,182	9,540,158	10,131,842	9,326,119
Hokkaido, Industry 3	22,599,482	0	24,128,308	39,898,591	26,326,745	27,293,979	24,388,739	23,299,323	24,819,490	22,743,492
Tohoku, Industry 1	1,965,247	2,008,607	0	3,440,195	2,295,557	2,375,133	2,107,791	2,025,151	2,146,897	1,977,683
Tohoku, Industry 2	21,405,693	22,011,774	0	34,163,127	24,207,838	25,301,569	22,894,730	21,993,786	23,338,328	21,541,264
Tohoku, Industry 3	33,896,536	35,085,008	0	58,994,487	39,554,934	41,027,975	36,622,709	34,858,404	37,222,836	34,110,263
Kanto, Industry 1	3,264,477	3,337,533	3,432,444	0	3,781,200	3,938,052	3,499,666	3,359,711	3,582,511	3,283,782
Kanto, Industry 2	144,613,121	149,354,701	151,512,753	0	162,426,274	170,373,242	153,954,683	148,393,765	157,240,746	145,500,511
Kanto, Industry 3	260,766,594	270,899,158	278,220,916	0	304,638,086	315,375,253	281,624,561	268,805,192	286,065,515	262,352,347
Chubu, Industry 1	1,021,470	1,049,882	1,087,594	1,841,354	0	1,219,493	1,093,238	1,050,164	1,115,704	1,027,510
Chubu, Industry 2	66,453,180	68,820,189	70,725,881	112,096,126	0	76,931,482	70,456,002	68,182,182	72,284,315	66,865,695
Chubu, Industry 3	56,026,796	58,220,646	59,979,045	100,207,436	0	67,178,573	60,408,673	57,718,825	61,428,776	56,369,687
Kinki, Industry 1	803,850	824,075	854,915	1,472,381	925,433	0	847,721	822,704	871,104	808,780
Kinki, Industry 2	59,041,020	61,121,672	62,775,121	102,238,271	65,279,653	0	61,699,945	60,238,477	63,782,214	59,403,914
Kinki, Industry 3	92,423,660	96,109,809	99,007,382	168,385,823	107,215,034	0	99,420,564	95,112,148	101,203,576	92,993,382
Chugoku, Industry 1	754,816	775,566	806,213	1,385,818	881,123	899,292	0	771,116	804,184	759,486
Chugoku, Industry 2	30,974,143	32,157,283	33,035,548	54,309,244	34,967,794	35,654,870	0	31,558,384	33,110,836	31,165,633
Chugoku, Industry 3	30,104,638	31,314,159	32,267,936	53,876,479	35,117,466	35,951,932	0	30,884,933	32,766,530	30,295,873
Shikoku, Industry 1	723,470	746,080	770,095	1,314,662	839,347	850,723	739,891	0	783,649	727,928
Shikoku, Industry 2	10,000,025	10,377,563	10,665,211	17,335,795	11,334,743	11,286,482	10,303,981	0	10,748,930	10,082,724
Shikoku, Industry 3	14,941,187	15,547,255	16,003,998	26,566,263	17,393,914	17,712,969	15,921,880	0	16,311,558	15,095,783
Kyushu, Industry 1	2,458,404	2,523,143	2,628,748	4,528,621	2,871,189	2,954,707	2,553,405	2,528,403	0	2,469,954
Kyushu, Industry 2	27,307,402	28,338,600	29,086,379	47,234,336	30,615,370	31,892,226	28,407,417	27,900,374	0	27,451,110
Kyushu, Industry 3	49,556,179	51,566,806	53,110,836	88,854,143	57,787,292	59,489,279	52,912,866	50,989,850	0	49,850,317
Okinawa, Industry 1	105,192	109,051	112,301	192,807	122,411	126,847	112,163	108,286	106,022	0
Okinawa, Industry 2	1,226,708	1,273,273	1,303,704	2,185,542	1,412,610	1,453,963	1,308,819	1,261,009	1,287,697	0
Okinawa, Industry 3	4,434,999	4,611,532	4,753,496	7,923,077	5,154,420	5,333,020	4,770,555	4,571,359	4,810,530	0
Total Output	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374
Foreign Import industry 1	2,241,408	2,341,354	2,261,979	3,205,608	2,363,369	2,524,806	2,341,597	2,273,196	2,326,791	2,251,433
Foreign Import industry 2	59,241,524	61,454,947	61,564,744	82,055,949	60,013,384	66,102,611	58,749,151	59,776,620	63,308,989	59,435,889
Foreign Import industry 3	10,848,378	11,242,467	11,299,690	18,674,708	11,638,958	13,241,553	11,337,503	11,061,030	11,943,687	10,997,776
Total Foreign Import	72,331,311	75,038,769	75,126,412	103,936,266	74,015,711	81,868,971	72,428,252	73,110,846	77,579,467	72,685,098
Total foreign Export	73,597,052	76,284,546	75,594,486	85,948,208	68,122,485	75,911,378	72,727,622	74,115,772	73,168,616	74,050,464
Net Foreign Export	1,265,741	1,245,777	468,073	-17,988,059	-5,893,226	-5,957,593	299,370	1,004,926	-4,410,851	1,365,366
Total Value Added	491,522,273	492,109,826	494,881,035	523,261,720	512,019,107	502,068,932	500,894,547	493,727,286	494,218,776	491,430,890
Total Regional Final Demand	490,256,531	490,858,049	494,412,982	541,249,778	517,812,332	508,028,524	500,595,177	492,722,340	498,629,627	490,065,524
Net Saving	1,265,742	1,245,778	468,073	-17,988,059	-5,893,226	-5,957,593	299,370	1,004,926	-4,410,851	1,365,366

$T^r = \mathbf{i}'\mathbf{x} - \mathbf{i}'\bar{\mathbf{x}}^{(r)}$  はもし仮に地域  $r$  が消失した場合におけるその経済の変化（総産出の増加あるいは減少）を示す、『重要度』ないしはトータル・リンケージの集計的測度である。標準化比率は、 $\bar{T}_j^r = 100 * [\mathbf{i}'\mathbf{x} - \mathbf{i}'\bar{\mathbf{x}}^{(r)}] / \mathbf{i}'\mathbf{x}$  である。

$PS_n$ : 地域  $n(n=1, \dots, 9)$ , つまり北海道から沖縄までの 9 地域各々に対する生産ショック・シナリオ

表1 (b). 生産ショックの9シナリオの総産出の変化のパーセンテージ

単位：%

	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	PS9
Hokkaido, Industry 1	-100.00	5.95	82.04	16.62	21.31	7.42	3.11	9.32	0.61
Hokkaido, Industry 2	-100.00	5.15	72.68	14.87	19.41	7.18	2.94	9.33	0.63
Hokkaido, Industry 3	-100.00	6.76	76.55	16.49	20.77	7.92	3.10	9.82	0.64
Tohoku, Industry 1	2.21	-100.00	75.05	16.81	20.86	7.25	3.05	9.25	0.63
Tohoku, Industry 2	2.83	-100.00	59.60	13.09	18.20	6.96	2.75	9.03	0.63
Tohoku, Industry 3	3.54	-100.00	74.04	16.69	21.04	8.04	3.13	9.81	0.63
Kanto, Industry 1	2.24	5.15	-100.00	15.83	20.63	7.20	2.92	9.13	0.59
Kanto, Industry 2	3.28	4.77	-100.00	12.32	17.81	6.46	2.61	8.73	0.61
Kanto, Industry 3	3.89	6.69	-100.00	16.82	20.94	8.00	3.08	9.71	0.61
Chubu, Industry 1	2.78	6.47	80.27	-100.00	19.39	7.03	2.81	9.23	0.59
Chubu, Industry 2	3.56	6.43	68.68	-100.00	15.77	6.02	2.60	8.77	0.62
Chubu, Industry 3	3.92	7.05	78.86	-100.00	19.90	7.82	3.02	9.64	0.61
Kinki, Industry 1	2.52	6.35	83.17	15.13	-100.00	5.46	2.35	8.37	0.61
Kinki, Industry 2	3.52	6.32	73.16	10.57	-100.00	4.50	2.03	8.00	0.61
Kinki, Industry 3	3.99	7.12	82.19	16.00	-100.00	7.57	2.91	9.50	0.62
Chugoku, Industry 1	2.75	6.81	83.60	16.73	19.14	-100.00	2.16	6.54	0.62
Chugoku, Industry 2	3.82	6.66	75.34	12.89	15.11	-100.00	1.89	6.90	0.62
Chugoku, Industry 3	4.02	7.19	78.96	16.65	19.42	-100.00	2.59	8.84	0.64
Shikoku, Industry 1	3.13	6.44	81.72	16.02	17.59	2.27	-100.00	8.32	0.62
Shikoku, Industry 2	3.78	6.65	73.36	13.35	12.86	3.04	-100.00	7.49	0.63
Shikoku, Industry 3	4.06	7.11	77.81	16.42	18.55	6.56	-100.00	9.17	0.63
Kyushu, Industry 1	2.63	6.93	84.21	16.79	20.19	3.86	2.77	-100.00	0.47
Kyushu, Industry 2	3.78	6.51	72.97	12.11	16.79	4.03	2.17	-100.00	0.53
Kyushu, Industry 3	4.06	7.17	79.30	16.61	20.06	6.77	2.89	-100.00	0.59
Okinawa, Industry 1	3.67	6.76	83.29	16.37	20.59	6.63	2.94	0.79	-100.00
Okinawa, Industry 2	3.80	6.28	78.16	15.15	18.53	6.69	2.80	4.97	-100.00
Okinawa, Industry 3	3.98	7.18	78.65	16.22	20.25	7.57	3.07	8.47	-100.00
Foreign Import industry 1	4.46	0.92	43.02	5.44	12.64	4.47	1.42	3.81	0.45
Foreign Import industry 2	3.74	3.92	38.51	1.30	11.58	-0.83	0.90	6.87	0.33
Foreign Import industry 3	3.63	4.16	72.14	7.29	22.06	4.51	1.96	10.10	1.38
Total Foreign Import	3.65	2.71	16.78	-7.44	3.14	-1.18	0.70	-0.58	0.62
Total Value Added	0.12	0.68	6.46	4.17	2.15	1.91	0.45	0.55	-0.02
Total Regional Final Demand	0.12	0.85	10.40	5.64	3.62	2.11	0.50	1.71	-0.04

特に、極端なケース、関東、中部、および近畿において、これらの3つの地域に対して災害の被害を受けていない他の8地域の経済の生産額は他の生産ショックのケースよりも極端に増加する。なぜならば、これら3つの地域の経済活動の大きさが巨大であるからである。

災害の被害を受けていない地域における地域輸入率は外生的である。さらに、災害の被害を受けていない地域の地域付加価値率もまた外生的である。

最終需要の輸入率は、災害発生前と災害発生後の経済を比較して、地域最終需要の変化率に比例的に変化すると想定されている。

### Ⅲ－２．自然災害の発生によるインフラ・ショックのシナリオ

インフラ・ショックの極端な9つのケースが以下のように想定される：

北海道 => 東北，東北 => 北海道，東北 => 中部，関東 => 近畿，中部 => 中国，近畿 => 四国，中国 => 九州，九州 => 沖縄，および 沖縄 => 九州である。

我々がすべての81通りから仮説的インフラ・ショックの上述した9通りのリンクを選択する理由は、端点のケースが逆方向の組み合わせであること（すなわち、北海道⇒東北、東北⇒北海道、九州⇒沖縄、および沖縄⇒九州）、および他のケースが、代表的なケースとして、2つの開放リンクとそれに囲まれた地域によって構成されているからである。他方において、仮説的な地域間リンクの上述した9つのシナリオはモデルに対して検証される。現実には、インフラショックは我々が仮定するには全体としては決して生じないであろう。しかしながら、より明示的な結果を導くために、上述の9通りの地域間リンクのケースを選択した。

表2(a). 災害発生前のベース・シナリオとインフラ・ショックの仮説的9ケース

単位：百万円

	Base Scenario	R1⇒R2	R2⇒R1	R2⇒R4	R3⇒R5	R4⇒R6	R5⇒R7	R6⇒R8	R8⇒R9	R9⇒R8
Hokkaido, Industry 1	2,057,649	2,058,760	2,029,637	2,082,562	2,081,727	2,074,443	2,064,849	2,060,428	2,057,934	2,057,785
Hokkaido, Industry 2	9,267,436	9,272,442	9,072,466	9,424,680	9,420,919	9,343,074	9,299,864	9,279,952	9,268,721	9,268,049
Hokkaido, Industry 3	22,599,482	22,611,689	22,464,269	22,982,935	22,973,764	22,783,933	22,678,561	22,630,004	22,602,616	22,600,976
Tohoku, Industry 1	1,965,247	1,929,468	1,966,017	1,998,582	1,997,795	1,981,287	1,972,124	1,967,901	1,965,520	1,965,377
Tohoku, Industry 2	21,405,693	21,144,507	21,414,079	21,788,890	21,760,204	21,580,401	21,480,595	21,434,603	21,408,661	21,407,108
Tohoku, Industry 3	33,896,536	33,712,259	33,909,816	34,471,670	34,457,915	34,173,191	34,015,146	33,942,316	33,901,236	33,898,777
Kanto, Industry 1	3,264,477	3,266,240	3,265,756	3,248,672	3,318,542	3,291,121	3,275,900	3,268,886	3,264,930	3,264,693
Kanto, Industry 2	144,613,121	144,691,235	144,669,778	143,400,779	147,008,137	145,793,416	145,119,146	144,808,432	144,633,173	144,622,680
Kanto, Industry 3	260,766,594	260,907,450	260,868,758	263,325,003	265,085,291	262,894,904	261,679,060	261,118,779	260,802,752	260,783,830
Chubu, Industry 1	1,021,470	1,022,022	1,021,870	989,806	989,411	1,029,807	1,025,044	1,022,849	1,021,612	1,021,538
Chubu, Industry 2	66,453,180	66,489,075	66,479,215	60,232,374	60,232,374	66,995,554	66,685,711	66,542,930	66,482,395	66,457,573
Chubu, Industry 3	56,026,796	56,057,059	56,048,746	53,865,743	53,844,249	56,484,072	56,222,843	56,102,464	56,034,565	56,030,499
Kinki, Industry 1	803,850	804,284	804,165	817,489	798,147	791,552	806,663	804,936	803,961	803,903
Kinki, Industry 2	59,041,020	59,072,912	59,064,151	60,042,788	56,300,960	55,835,748	59,247,614	59,120,759	59,049,207	59,044,923
Kinki, Industry 3	92,423,660	92,473,584	92,459,870	93,991,843	92,468,466	91,704,403	92,747,066	92,548,485	92,436,476	92,429,769
Chugoku, Industry 1	754,816	755,224	755,112	767,623	767,317	741,437	738,008	755,835	754,921	754,866
Chugoku, Industry 2	30,974,143	30,990,874	30,986,278	31,499,691	31,487,123	29,396,302	29,260,349	31,015,976	30,978,438	30,976,190
Chugoku, Industry 3	30,104,638	30,120,899	30,116,432	30,615,433	30,603,217	29,641,220	29,504,134	30,145,297	30,108,812	30,106,628
Shikoku, Industry 1	723,470	723,861	723,753	735,745	735,452	729,375	685,517	684,050	723,570	723,518
Shikoku, Industry 2	10,000,025	10,005,427	10,003,943	10,169,699	10,165,641	10,081,643	9,546,754	9,526,314	10,001,412	10,000,686
Shikoku, Industry 3	14,941,187	14,949,258	14,947,041	15,194,689	15,188,636	15,063,133	14,751,801	14,720,216	14,943,259	14,942,175
Kyushu, Industry 1	2,458,404	2,459,732	2,459,367	2,500,117	2,499,119	2,478,469	2,467,006	2,448,847	2,458,745	2,454,261
Kyushu, Industry 2	27,307,402	27,322,152	27,318,101	27,770,736	27,759,655	27,530,278	27,402,955	27,043,880	27,311,188	27,276,699
Kyushu, Industry 3	49,556,179	49,582,948	49,575,595	50,397,015	50,376,906	49,960,644	49,729,585	49,424,547	49,563,051	49,533,593
Okinawa, Industry 1	105,192	105,249	105,233	106,977	106,934	106,051	105,560	105,334	96,315	105,199
Okinawa, Industry 2	1,226,708	1,227,371	1,227,189	1,247,522	1,247,024	1,236,720	1,231,000	1,228,365	1,169,802	1,226,789
Okinawa, Industry 3	4,434,999	4,437,395	4,436,737	4,510,249	4,508,449	4,471,196	4,450,518	4,440,989	4,370,103	4,435,292
Total Output	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374	948,193,374
Foreign Import industry 1	2,241,409	2,241,293	2,242,624	2,264,378	2,265,251	2,252,296	2,246,273	2,242,894	2,241,439	2,241,543
Foreign Import industry 2	59,241,524	59,257,344	59,256,654	59,720,639	59,770,760	59,566,064	59,350,700	59,292,916	59,243,452	59,244,991
Foreign Import industry 3	10,848,378	10,847,429	10,846,720	10,849,674	10,823,081	10,858,309	10,833,390	10,846,032	10,848,685	10,848,149
Total Foreign Import	72,331,311	72,346,066	72,345,999	72,834,692	72,859,092	72,676,668	72,430,363	72,381,842	72,333,575	72,334,683
Total foreign Export	73,597,052	73,589,903	73,714,457	71,426,167	75,520,428	75,852,322	74,123,334	73,924,725	73,664,398	73,593,183
Net Foreign Export	1,265,741	1,243,838	1,368,458	-1,408,525	2,661,337	3,175,654	1,692,970	1,542,883	1,330,822	1,258,500
Total Value Added	491,522,273	491,787,774	491,714,843	499,862,093	499,662,640	495,533,952	493,242,191	492,186,111	491,590,428	491,554,762
Total Regional Final Demand	490,256,531	490,543,937	490,346,385	501,270,618	497,001,303	492,358,298	491,549,220	490,643,227	490,259,606	490,296,262
Net Saving	1,265,742	1,243,837	1,368,458	-1,408,525	2,661,337	3,175,654	1,692,971	1,542,883	1,330,822	1,258,500

北海道⇒東北のリンクに対する仮説的なインフラ・ショックの場合に、災害の被害を受けていない東北⇒北海道、および他のすべての仮説的なリンクは、北海道⇒東北のインフラの損失を補償するために、経済取引は減少しない。さらに、他の仮説的なインフラ・ショックのシナリオ（東北⇒中部、関東⇒近畿、中部⇒中国、近畿⇒四国、中国⇒九州、九州⇒沖縄および沖縄⇒九州）においても、災害の被害を受けていない地域の経済取引は減少しない。

表 2 (b) インフラショックの 9 シナリオの総産出の変化のパーセンテージ

単位：%

	R1⇒R2	R2⇒R1	R2⇒R4	R3⇒R5	R4⇒R6	R5⇒R7	R6⇒R8	R8⇒R9	R9⇒R8
Hokkaido, Industry 1	0.05	-1.36	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Hokkaido, Industry 2	0.05	-2.10	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Hokkaido, Industry 3	0.05	-0.60	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Tohoku, Industry 1	-1.82	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Tohoku, Industry 2	-1.22	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Tohoku, Industry 3	-0.54	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Kanto, Industry 1	0.05	0.04	-0.48	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Kanto, Industry 2	0.05	0.04	-0.84	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Kanto, Industry 3	0.05	0.04	0.98	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Chubu, Industry 1	0.05	0.04	-3.10	-3.14	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Chubu, Industry 2	0.05	0.04	-9.33	-9.36	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Chubu, Industry 3	0.05	0.04	-3.86	-3.90	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Kinki, Industry 1	0.05	0.04	1.70	-0.71	-1.53	0.35	0.14	0.01	0.01
Kinki, Industry 2	0.05	0.04	1.70	-4.64	-5.43	0.35	0.14	0.01	0.01
Kinki, Industry 3	0.05	0.04	1.70	0.05	-0.78	0.35	0.14	0.01	0.01
Chugoku, Industry 1	0.05	0.04	1.70	1.66	-1.77	-2.23	0.14	0.01	0.01
Chugoku, Industry 2	0.05	0.04	1.70	1.66	-5.09	-5.53	0.14	0.01	0.01
Chugoku, Industry 3	0.05	0.04	1.70	1.66	-1.54	-1.99	0.14	0.01	0.01
Shikoku, Industry 1	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	-5.25	-5.45	0.01	0.01
Shikoku, Industry 2	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	-4.53	-4.74	0.01	0.01
Shikoku, Industry 3	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	-1.27	-1.48	0.01	0.01
Kyushu, Industry 1	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	-0.39	0.01	-0.17
Kyushu, Industry 2	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	-0.97	0.01	-0.11
Kyushu, Industry 3	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	-0.27	0.01	-0.05
Okinawa, Industry 1	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	-8.44	0.01
Okinawa, Industry 2	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	-4.64	0.01
Okinawa, Industry 3	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	-1.46	0.01
Foreign Import industry 1	-0.01	0.05	1.02	1.06	0.49	0.22	0.07	0.00	0.01
Foreign Import industry 2	0.03	0.03	0.81	0.89	0.55	0.18	0.09	0.00	0.01
Foreign Import industry 3	-0.01	-0.02	0.01	-0.23	0.09	-0.14	-0.02	0.00	0.00
Total Foreign Import	-0.01	0.16	-2.95	2.61	3.06	0.72	0.45	0.09	-0.01
Total Value Added	0.05	0.04	1.70	1.66	0.82	0.35	0.14	0.01	0.01
Total Regional Final Demand	0.06	0.02	2.25	1.38	0.43	0.26	0.08	0.00	0.01

最終需要の輸入率は、災害発生前と災害発生後の経済を比較して、地域最終需要の変化率に比例的に変化すると想定されている。さらに、災害の被害を受けていない地域の輸出額は増加を示す。

## IV. 結論と政策的含意

我々は自然災害による仮説的なショックである生産ショックとインフラ・ショックによるインパクトを計測することにより、仮説的地域抽出アプローチを検証した。

9地域それぞれにおける生産ショックにおいて、災害の被害を被っていない地域の経済は被災地域の経済の落ち込みを補償するために減少しない。さらに、他の8地域に対する生産ショックにおいても、災害の被害を被っていない地域の経済は被災地域の経済の落ち込みを補償するために減少しない。災害の被害を受けていない地域における地域輸入率は外生的である。さらに、災害の被害を受けていない地域の地域付加価値率もまた外生的である。最終需要の輸入率は、災害発生前と災害発生後の経済を比較して、地域最終需要の変化率に比例的に変化すると想定されている。

9通りのインフラ・ショックによって被害を被ったリンクにおいて、最終需要の輸入率は、災害発生前と災害発生後の経済を比較して、地域最終需要の変化率に比例的に変化すると想定されている。さらに、災害の被害を受けていない地域の輸出額は増加を示す。

政策的含意として次のことに言及することができる。すなわち、大規模災害発生後の復興経済政策は、被災地域における経済活動の復興に対して、深刻な影響を及ぼすであろう (Schnell & Weinstein, 2012)。さらに、大規模自然災害、たとえば地震や津波は、製造業などの基幹産業に災害発生後の経済状況の深刻な落ち込みをもたらすであろう。災害発生によるサプライチェーンの途絶と災害発生後におけるその再編成の動きは、地域産業構造に深刻な影響をもたらす (Leckciv-  
ilize, 2012)。

そのような深刻な状況から回復するために、経済におけるすべての経済主体（企業、家計、中央政府・地方政府等）が、災害発生前の経済状況にできるだけ速やかに復旧・復興しようとするという行動は適切であり、我々がとりうるすべての政策手段を動員しなければならない。

### 〔注釈〕

- 1) 地域抽出モデルに関して、Dietzenbacher, et al.(1993), 玉村・内田・岡本 (2003) を参照。

### 〔参考文献〕

- 稲田義久, 入江啓彰, 島章弘, 戸泉巧 (2011), 「東日本大震災による被害のマクロ経済に対する影響—地震・津波・原発の複合的被害」 KISER REPORT No.6.  
<http://www.apir.or.jp/ja/research/files/2013/03/174.pdf>

経済産業省 (2010) 『2005 年地域間産業連関表』, 経済産業省

<http://www.meti.go.jp/english/statistics/tyo/tiikiio/pdf/2005report.pdf>

倉田和巳・山崎雅人・仲条仁・曾根好徳 (2013) 「工業統計メッシュデータを用いた東北地方太平洋沖地震における経済活動の震度曝露量推定」, 第 47 回土木計画学研究発表会報告論文, 2013 年 6 月.

玉村千治・内田陽子・岡本信広 (2003), 「アジア諸国の生産・需要構造と貿易自由化—アジア国際産業連関分析—」, 『アジア経済』, 第 44 巻 5・6 号:128-148.

山崎雅人・曾根好徳 (2014) 『『中部圏応用一般均衡モデル』による巨大地震の経済被害評価—『中部圏地域間産業連関表 (2005 年版)』に準拠して—』『中部圏研究』 188 号: 80-95.

Bon, R. (1988) Supply-Side Multiregional Input-Output Models. *Journal of Regional Science*, 28/1: 41-50.

Dietzenbacher, E., J.A. van der Linden & A.E. Steenge (1993) The Regional Extraction Method: EC Input-Output Comparisons, *Economic Systems Research* 5/2: 185-206.

Dietzenbacher, E. & J.A. van der Linden (1997) Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure, *Journal of Regional Science*, 28/2: 235-57.

Leckcivillize, A. (2012) The Impact of Supply Chain Disruptions: Evidence from the Japanese Thunami, *JOB Market Paper*, December 2012.

<http://www.hha.dk/nat/philipp/iei/2013/Leckcivillize.pdf>

Miller, R.E. & P. D. Blair (2009) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University Press.

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/papaaios/19/3/19\\_28/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/papaaios/19/3/19_28/_pdf)

Okuyama, Y. and S. E. Chang (edited) (2004) *Modeling the Spatial and Economic Effects of Disasters*, New York, Springer.

Okuyama, Y., Sonis, M. and Hewings, G.J.D.(1999) Economic Impacts of an Unscheduled, Disruptive Event: A Miyazawa Multiplier Analysis, in *Understanding and Interpreting Economic Structure*, G.J.D. Hewings, M.Sonis, M.Madden and Y.Kimura(edited), Springer-Verlag.

Oosterhaven, J. (1988) On the plausibility of the supply-driven input-output model. *Journal of Regional Science* 28/2: 203-17.

Oosterhaven, J. (1996) Leontief versus Ghoshian Price and Quantity Models. *Southern Economic Journal* 62/3: 750-9

Oosterhaven, J., M.C. Bouwmeester & M. Nozaki (2013) The impact of production and infrastructure shocks: A non-linear input-output programming approach, tested on a hypothetical economy, Research Institute SOM Report 13017-GEM, Faculty of Economics & Business, University of Groningen.

Paelinck, J., J. de Caemel, and D. J. (1965) 'Analyse Quantitative de Certaines Phénomènes du Dévelop-

日本の地域経済における生産ショック・インフラショックの地域間インパクト：仮説的地域抽出アプローチ（野崎）

ment Régional Polarisé: Essai de Simulation Statique d'itératives de Propagation'. In: Problèmes de Conversion Économique: Analyses Théorétiques et Études Appliquées. M. Th. Génin, Paris: 341-387.

Rasmussen, P. N. (1956) *Studies in Inter-Sectoral Relations*. North-Holland, Amsterdam.

Schnell, M. K. & D. E. Weinstein (2012) Evaluating Economic Response to Japanese Earthquake, *RIETI Policy Discussion Paper Series* 12-P-003, February 2012.

Schultz, S. (1977) Approaches to identifying key sectors empirically by means of input-output analysis. *Journal of Development Studies* 14: 77-96.

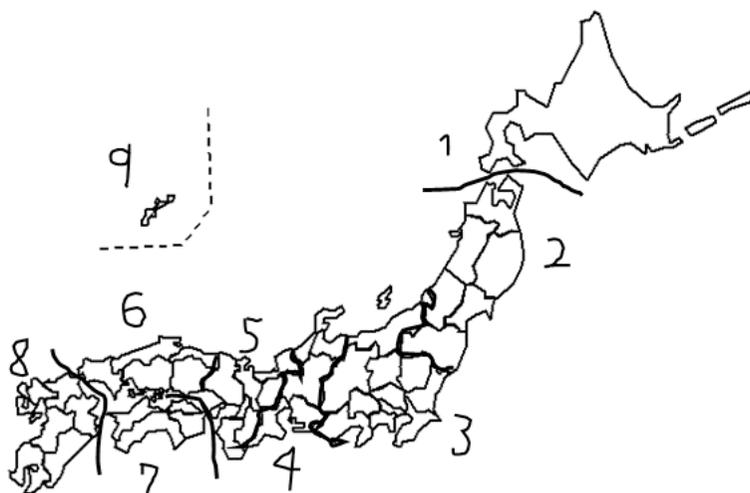
Sonis, M. & J. Oosterhaven (1996) Input-Output Cross Analysis: A Theoretical Account. *Environment and Planning A* 28: 1507-17.

Strassert, G. (1968) Zur bestimmung strategischer sektoren mit hilfe von input-output modellen. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 182: 211-215.

The Bank of Tokyo – Mitsubishi UFJ LTD. , Economic Research Office (2011), The Economic Impacts of the Great East Japan Earthquake: A Supply-Side Analysis, *Economic Review* 6/3.  
[http://www.bk.mufg.jp/report/ecorev2011e/20110606\\_ecoreview.pdf](http://www.bk.mufg.jp/report/ecorev2011e/20110606_ecoreview.pdf)

〔付録〕

図 A1. 日本の地域間産業連関表における地域区分



R1. 北海道

R2. 東北（青森，岩手，宮城，秋田，山形，福島）

R3. 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）

R4. 中部（富山，石川，岐阜，愛知，三重）

R5. 近畿（福井，滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山）

- R6. 中国（鳥取，島根，岡山，広島，山口）
- R7. 四国（徳島，香川，愛媛，高知）
- R8. 九州（福岡，佐賀，長崎，熊本，大分，宮崎，鹿児島）
- R9. 沖縄

表における記号の意味は以下のとおりである。

R<sub>n</sub>I<sub>i</sub>: 地域 n(n=1, ..., 9), 産業 i(i=1, ..., 3)

m<sub>n</sub>: 産業 n における輸入額

e: 輸出額

表 A1. 地域間産業連関表の産業部門（12 部門表を 3 部門に集約）

	産業
I1	農林漁業
I2	鉱業，飲食料品，金属製品，機械，その他の製造業，建設業
I3	公益事業，商業，運輸，金融・保険・不動産業，情報・通信，サービス業

表 A2. 2005 年地域間産業連関表

単位：百万円

	R1, I1	R1, I2	R1, I3	R2, I1	R2, I2	R2, I3	R3, I1	R3, I2	R3, I3	R4, I1	R4, I2	R4, I3
R1, I1	24622	631922	42724	17027	43105	4400	41790	211208	33057	8570	28034	2802
R1, I2	199878	1168402	799660	14868	132825	102912	12363	740784	326419	3510	251793	54473
R1, I3	206368	1417626	4307894	4926	96672	95166	6021	268484	321922	1418	100372	72971
R2, I1	11329	53937	5167	210168	617645	55570	23838	259503	57016	3418	33491	2974
R2, I2	10260	96852	74087	198435	2425627	1272579	29057	2540297	801501	3331	417844	111756
R2, I3	7218	47734	64756	174150	2846595	5808276	17112	803075	976452	2531	179449	91419
R3, I1	7288	24249	5457	5451	72833	11974	214459	1323250	276092	4075	54087	22863
R3, I2	36729	479342	643184	78049	1847180	914920	425208	33354572	14338729	19267	4669228	820210
R3, I3	33731	304943	861488	63350	1427944	1786697	383697	25185907	65282045	24837	2478780	2216689
R4, I1	1563	8852	698	504	2715	1854	2706	66808	25807	83433	472681	80698
R4, I2	15508	189014	211549	10241	739667	240401	40049	5989291	1544615	134659	18666140	3419270
R4, I3	4795	37933	51438	6935	125210	95594	13725	753420	739060	76562	6786647	9402821
R5, I1	760	1916	1293	1730	6861	638	2479	12787	4598	1482	28421	5751
R5, I2	8957	159808	171091	11842	517950	178354	25660	4223405	1690210	12980	2580154	490985
R5, I3	6545	55910	106262	9307	189425	165115	15825	1046810	1159973	9714	930544	591863
R6, I1	1148	1194	396	684	7777	1416	3899	24546	11299	754	4426	1670
R6, I2	14305	84621	69264	15614	217781	50693	21778	2101206	430531	8395	1200031	160853
R6, I3	1511	10507	12174	2922	41876	31392	7626	344003	306282	2956	198066	90120
R7, I1	1361	1173	618	1261	18315	2819	1665	15408	11003	1538	36526	12289
R7, I2	1850	26668	34834	2156	75531	36163	7308	803982	381564	1968	326193	86521
R7, I3	652	4777	10416	1495	21986	18017	3323	149407	172123	1412	90514	56491
R8, I1	5737	17446	2256	4504	23398	5034	4660	119686	41325	2164	17806	4036
R8, I2	6395	28338	32740	7032	132099	44341	14695	1260053	383834	2667	557997	107579
R8, I3	2268	18703	20460	3552	51539	36936	9224	408557	484404	3223	220129	118230
R9, I1	45	478	391	27	359	229	292	6085	3386	104	832	550
R9, I2	693	195	128	117	501	2199	1081	16011	8343	348	6010	1356
R9, I3	63	510	1465	115	1845	2805	401	24506	86602	104	9866	17049
m1	28508	73096	4946	34418	101065	9101	63151	389590	81300	28831	162038	25346
m2	81004	934315	437944	64397	1792290	720924	106469	13120395	4205645	37329	5593950	1245128
m3	2908	20479	40623	2600	38223	54464	12670	835618	1606380	3144	250332	227944
VA	1112050	3366499	14584079	1017370	7788853	22145534	1752246	48212467	164975080	536747	20100798	36484088
Total Input	2057649	9267436	22599482	1965247	21405693	33896536	3264477	144613121	260766594	1021470	66453180	56026796

表 A2. 2005 年地域間産業連関表 (続き)

単位: 百万円

RS, I1	RS, I2	RS, I3	R6, I1	R6, I2	R6, I3	R7, I1	R7, I2	R7, I3	R8, I1	R8, I2	R8, I3	R9, I1	R9, I2	R9, I3
9198	92812	6062	8717	13373	748	5033	5468	395	30666	29039	2191	355	476	181
1885	167094	62200	617	46140	13283	1554	18104	6102	3461	46851	21115	19	1981	3639
988	99344	82175	876	41026	26471	586	13150	8063	1855	24154	24551	120	1806	3733
3962	114447	7966	2815	10091	2815	2139	8295	2201	1838	18760	4139	290	9559	305
2732	361856	173063	1917	156676	34389	3212	40809	26655	5879	164855	75777	249	1925	7123
1513	141847	99494	1280	62210	36605	1415	25138	17904	4172	55991	47647	138	1907	3639
2790	49051	22896	2559	8357	2354	1641	8014	1671	5068	22267	2397	205	1782	1818
9732	3070459	1164588	6252	1315051	469385	9050	398617	220403	22786	1506247	932413	1277	32306	104966
13066	1881030	2231953	13498	944287	1154999	17883	430146	676880	36839	812051	1655390	1797	37400	140284
1353	39918	12844	451	7131	613	1995	5356	1680	1442	3854	905	101	95	145
12222	3045546	875809	3091	1082351	187181	5041	295456	120043	11474	1181153	382606	862	22644	49786
5131	571836	573013	3723	217737	122937	4326	82737	62344	9551	148098	145520	375	5501	12021
45681	331995	68095	1166	7974	1306	578	5464	1139	1393	9904	859	39	170	176
65950	10294042	4315885	10703	1290654	323819	15832	537936	210395	21748	872329	492097	885	28709	44944
84587	8910169	19370363	7512	517196	378259	11344	226630	244103	18923	343916	405104	533	8788	28570
1934	35301	14477	48783	261215	26350	4137	21588	2913	7387	27986	4429	55	56	133
16214	1742778	378207	82231	7116117	1352727	31797	381114	150750	80582	875600	506373	1214	13480	21310
3018	296582	237902	57904	3358216	5053306	4409	83858	87162	12926	175801	191956	365	4765	8996
1377	36879	20662	2314	40952	11034	53863	157695	22824	1187	4345	1356	48	102	268
4552	549884	214995	3641	262181	100350	56885	928852	453169	8124	250777	155078	256	5009	7716
1548	143753	119983	2425	122673	96814	61847	1193741	2428548	3549	44876	41859	68	948	1965
4507	86199	32573	3496	49021	18228	2321	7082	1379	224883	949871	99221	607	6760	3915
5418	770360	241275	16379	609904	141675	5975	166780	70425	333269	4295738	1811838	7619	41077	38334
2684	268002	224638	4485	240002	182260	3370	62701	53278	240486	3740554	9273588	664	932	23253
94	1126	826	17	245	127	132	467	174	779	7039	413	5465	34182	6768
56	5765	2790	106	5011	163	5	224	47	2700	15712	6972	12270	150725	174538
112	11539	23602	82	3312	2949	78	1204	1700	826	9755	18475	11569	184115	944628
22251	161680	33170	14422	77185	7790	11518	33655	4880	38277	161432	16867	813	5086	1007
23002	4793412	1615976	28382	4048416	603453	25954	1357968	294958	96788	2281812	850431	2622	136976	64447
2650	276611	405331	1842	84493	95562	1370	22522	29360	6357	82414	140296	441	5558	17890
453043	20689701	59790850	424644	8974945	19656487	378180	3479254	9739664	1223219	9146222	32244316	53871	473590	2718500
803850	59041020	92423660	754816	30974143	30104638	723470	10000025	14941187	2458404	27307402	49556179	105192	1226708	4434999

表 A2. 2005 年地域間産業連関表（続き）

単位：百万円

y1	Regional Final Demand										e	Total output
	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y9	y9		
242530	17003	194519	14723	32172	2846	688	31317	457	5218	2057649		
4068141	119078	377858	98026	125601	23174	10576	45734	1607	195711	9267436		
13720302	149395	765259	190729	214481	74510	19225	59221	4859	172764	22599482		
18843	183586	166174	13001	25765	7567	5086	11797	897	9747	1965247		
208127	6001844	2277950	336674	395950	131964	69317	206405	11271	2727427	21405693		
209331	18566913	2055395	321069	317233	115214	52352	145247	6757	587356	33896536		
20467	32497	851250	86719	84006	8653	5182	7368	3889	9499	3264477		
1084288	2050977	44621395	2759021	3210092	1126637	542192	1962827	133812	20231550	144613121		
1026216	2734464	126851287	4323392	3516512	1556279	792843	1752388	145100	7970504	260766594		
1352	6028	30329	128192	17712	1302	3548	1618	141	5045	1021470		
224323	340953	3276009	9276391	1300319	351219	182719	584223	42259	12399096	66453180		
147635	257330	2326231	27988451	1627641	344372	161634	354291	18362	2741861	56026796		
5160	2479	16570	15144	205545	4965	3813	2705	346	2449	803850		
391213	488412	3634181	1478808	13570050	800538	454716	1059326	73620	8492831	59041020		
221621	355667	2535570	1950019	47370450	883776	513359	749381	32872	2967654	92423660		
2267	5595	34226	7713	43492	119227	9478	12571	311	3983	754816		
152377	162086	1234277	419926	844135	5161951	253460	724739	30141	4865485	30974143		
31770	86353	803272	305206	650205	15795051	207767	452859	7604	1137951	30104638		
2397	8509	36328	32868	70661	31938	69346	3859	553	8130	723470		
30179	59083	385313	132352	304939	158904	2511302	173715	8506	1449526	10000025		
17607	50599	375017	166982	353173	240693	8473864	114721	3061	350259	14941187		
8699	21710	142313	14594	116709	63274	5308	325217	6580	15885	2458404		
83017	177470	973726	465831	701297	376791	146203	7445473	77110	5726647	27307402		
60281	108831	1170315	422845	601273	552587	129878	29379546	30158	1394045	49556179		
806	1024	7426	2422	2957	571	606	1220	15021	2508	105192		
1044	1278	12958	2673	4822	1422	542	4055	763889	20159	1226708		
4490	6778	170877	43994	61987	10733	4986	43743	2624370	103762	4434999		
45752	33797	251651	83715	101621	46129	18392	66702	2278	0	2241409		
649593	933651	6782156	1318786	2448748	709068	455698	1336522	42915	0	59241524		
138374	214016	3500580	681014	1144481	295866	115224	451011	39731	0	10848378		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22818200	33177405	205860411	53081283	79464027	28997222	15219902	47509802	4128278	73597052	491522273		