



RIETI Discussion Paper Series 12-J-024

**東日本大震災の被災地域への負の供給ショックと  
復興の経済波及効果に関する乗数分析  
－2 地域間 SAM を用いて－**

沖山 充  
(株) 現代文化研究所

徳永 澄憲  
筑波大学

阿久根 優子  
麗澤大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所  
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

## 東日本大震災の被災地域への負の供給ショックと復興の経済波及効果に関する乗数分析

## -2 地域間SAMを用いて-

沖山 充 (榊現代文化研究所)、徳永澄憲 (筑波大学)、阿久根優子 (麗澤大学)

## 要 旨

本稿は、東日本大震災の経済的影響を分析したもので、震災による被災地域への負の供給ショックと今後復興に向けての経済波及効果を計測した。まず、今回の震災が主因となった被災地域の大幅な輸出の減少が、被災地域とその他地域の生産活動や家計などの部門にどのような影響をもたらしたかを明らかにした。この結果、被災地域で大幅な輸出減が1年間続くと想定すると、被災地域の生産は6.5兆円減少し、被災地域の世帯当たり家計所得は66.0万円の減少、その他地域でも世帯当たり40.3万円の減少になると試算された。次に、津波による農業被害や漁業被害がもたらした被災地域への影響の大きさを明らかにした。この結果、こうした被害が被災地域の生産活動を0.73%の減少、金額では0.5兆円の減少をもたらした。最後に、今後の被災地域の復興に向けてどのような財源を用いて所得移転が実施された場合、被災地域やその他地域への生産活動や家計等に対して効果的な経済波及効果をもたらすかを分析した。この結果、中央政府の歳出や国内間接税の税收の一部を充当するよりは、利子や配当金等からなる財産所得の一部を割り当てたことの方が、被災地域に効果的なプラス効果をもたらすのみならず、マイナス効果を受けるその他地域にとっても最小限に止まるという結果が得られた。

キーワード：大震災、負の供給ショック、復興の財源、2地域間SAM、乗数分析

JEL classification: D57, H71, R11

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

本稿は、沖山・徳永・阿久根が独立行政法人経済産業研究所の研究会委員として、2011年6月から開始した「持続可能な地域づくり：新たな産業集積と機能の分担」研究プロジェクトの成果の一部である。本稿を作成するに当たっては、同研究プロジェクトリーダーである中村良平教授(岡山大学)及び、同研究プロジェクトメンバーである石川良文教授(南山大学)を初め、メンバーの方々から多くの有益なコメントを頂いた。また、経済産業研究所のDP・PDP検討会において多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。

## 1. はじめに

平成23年3月11日に発生した東日本大震災による経済的影響は、過去の震災に比べて地震による直接的な被害に加え、地震から発生した津波による被害と原発事故による被害が複合的に重なり合った形で、我々の目の前に統計数値として現れた。<sup>1</sup>

本論文では、地震や津波からの直接的な外的ショックによる生産活動の減少（これを負の供給ショックとみなす）がもたらす波及効果について、被災地域とそれ以外の地域の地域別、かつ生産活動、家計部門、その他部門の経済活動ごとに考察する。加えて、こうした被災地域の復興に向けて財政支援が今後本格的に実施される中、どのような形で財源確保がより効果的であるかについても言及する。

そこで、本論文ではこうした分析をするために東日本大震災で大きな被害を被った岩手県、宮城県、福島県、及び茨城県の4県を被災4県とし括り、それ以外の都道府県をその他地域とした2地域間SAM（社会会計表）を構築した。そして、同SAMを用いて次の3つの影響を乗数分析から明らかにする。まず、第1の影響として、今回の震災が主因となったと推測される2011年4-8月期の大幅な輸出減が、被災地域とその他地域の生産活動部門、家計などの制度部門及びその他部門にどのような影響をもたらしたかを明らかにする。第2の影響として、津波による農業被害や漁業被害がもたらした被災地域の生産活動や家計部門への影響の大きさを明らかにする。最後に、被災4県の県と市町村に、中央政府の歳出や国内間接税の税収等からの所得移転が実施された場合に、被災地域やその他地域への生産活動や家計部門等への影響を試算する。<sup>2</sup>

本論文の構成は次の通りである。次節では、2地域間SAMの概要を説明し、乗数分析を行なうためのフレームワークを紹介する。3節では、上述した3つの影響を明らかにするための前提とその結果について述べ、最後に4節で本論文から得られた結果をまとめるとともに、今後の課題について言及する。

## 2. 2地域間SAMの構築と乗数分析のフレームワーク

### 2.1. 被災4県とその他地域の2地域間SAM

本論文で作成した2地域間SAMの概念図は図1である。このSAMを作成するベースのデータは、石川・三菱総研が共同で作成した47都道府県の2005年地域間産業連関表である。<sup>3</sup> そして同表から得られない、2地域の家計・企業・政府など制度部門やその他部門の支払いと受取りの情報については、国民経済計算と47都道府県の県民経済計算の2005年度値から求めた。また、生産要素の移出入は、経産省の「平成17年地域間産業

<sup>1</sup> 東日本大震災の被害による直接被害額や間接被害額の推計については、林田 [6]、稲田 [7]、内閣府 [12][13]、そして徳井他 [18] で試算がなされている。

<sup>2</sup> サプライチェーン途絶による影響については徳井他 [18] を参照されたい。

<sup>3</sup> RIETI中村PJ研究会のメンバーである南山大学の石川良文先生からご提供を頂いた、被災4県とその他地域の2地域間産業連関表がベースとなっている。

「産業連関表」に記載されている付加価値部門の移出入から推計した。さらに石川・三菱総研の地域間産業連関表では輸入額の中に輸入品商品税と関税が内数となっていたため、全国の産業連関表から輸入に関する財・サービスの税率を求め、2地域の輸入額に乗ずることから輸入額から両税を取り出した。そして、伊藤 [8] の2地域間 SAM の枠組みに従い、生産活動部門は20部門×2地域、生産要素部門は労働と資本の2部門×2地域、制度部門と貯蓄・投資部門が9部門×2地域、その他部門が7部門、海外部門は1部門の計70×70次元の SAM（以下では本 SAM という）を作成した。

本 SAM の特徴は、2地域の制度部門を家計と企業、地方政府に分け、さらに企業を非営利団体、非金融企業、金融機関に3分割し、地方政府を国出先機関、都道府県、市町村、社会保障基金に4分割していることである。加えて、その他部門を構成する7部門のうち1部門に中央政府を設けている。確かに伊藤 [8] が指摘しているように地方政府内の分割や中央政府との遣り取りについて、県民経済計算の中で「一般（地方）政府の部門別所得支出取引」が47の都道府県全てで整備されているわけではなく、整備されているのは1道9県に過ぎない。そのため、これらのデータから全国値を推計しなければならないことに無理があるものの、福島県を除く被災3県で同表が整備されていることから地方政府内の分割を試みた。このように地方政府内を分割する理由は、被災地域への財政支援をどのような形で実施することが効果的であるかを明らかにしたいからである。とりわけ、その他部門からの被災地域への所得移転がもたらす効果のみならず、その他地域への影響についても計量的な把握が不可欠であると考えたからである。

図1. 2地域間 SAM の概要図

	被災4県	その他地域	その他部門	海外部門
被災4県	地域内SAM	移出	税部門、財産所得・その他 経常移転	輸出、 労働・資本移転
その他地域	移入	その他地域内SAM		
その他部門	税部門、財産所得・その他経常移転			海外とのその他経常移転
海外部門	輸入、労働・資本移転		海外とのその他経常移転	

次に、表1の2地域間のマクロ SAM から各部門における被災4県の経済規模を考察する。まず、財・サービス部門の2005年の産出額は68.9兆円で全国の6.5%を占める。また、同地域内での中間投入額は20.4兆円で、その他地域から同部門への移入が11.1兆円、逆に移出は11.2兆円とほぼ移出入は同規模である。輸出が3.7兆円で、輸入は3.9兆円と入超となっている。生産要素部門においては、被災4県内での財・サービスに投入される労働は15.2兆円、資本が14.5兆円となっている。一方、制度部門では、家計の受取額が26.6兆円と全国の6.1%を占めるが、地方政府の受取額は12.4兆円と全国の7.4%を占め、各部門の中での全国比が最も高い。そして、その内中央政府からの受取比率が39.2%とその他地域の23.9%よりも16%ポイント程度上回るほどに、被災4県の地方政府の財源は中央政府からの所得移転に大きく依存していると言える。



## 2.2.SAM乗数分析のフレームワーク

ここでは、本論文で構築した本 SAM に従い、次節で考察する3つの経済波及効果を計測するための SAM 乗数分析のフレームワークを説明する。<sup>4</sup> 本 SAM に従い表1に示したように内生的に決定される両地域の財・サービス部門、生産要素、そして家計などの制度部門、及び税や財産所得、その他経常移転、中央政府から構成されているその他部門において横方向からみた需要側の波及効果を捉えると、(1)式のように表せる。

$$y = B \cdot y + x \quad (1)$$

ここで、 $y$  は内生部門・各項目の総受取額の列ベクトル、 $B$  は分析対象とする内生部門の SAM 構成マトリックスで、SAM の各構成要素を各項目の列和で割った値、 $x$  は外生部門で、本 SAM では海外部門の輸出の列ベクトルを示す。

(1) 式を  $y$  で解くと、SAM 乗数行列  $M$  が得られる。

$$y = (I - B)^{-1} x = Mx \quad (2)$$

本 SAM は地域間 SAM であることから被災地域の波及効果のみならず、その他地域への波及効果も含んでいるために、(3) 式の  $y$ 、 $B$ 、 $x$  を3分割することができる。

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_{11} & \hat{b}_{12} & \hat{b}_{13} \\ \hat{b}_{21} & B_{22} & \hat{b}_{23} \\ \hat{b}_{31} & \hat{b}_{32} & B_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (3)$$

ここで、 $y_1$  は被災4県の内生変数、 $y_2$  がその他地域の内生変数、 $y_3$  はその他部門の内生変数、 $B_{11}$  は被災4県が同地域の各部門に支払いを表す部分行列、 $B_{22}$  がその他地域が同地域の各部門に支払いを表す部門行列、 $B_{33}$  はその他部門が同部門に支払いを表す部分行列、 $\hat{b}_{ij}$  は3部門における相互間での支払いを表す部分行列、 $x_1, x_2, x_3$  は3部門のそれぞれの外生変数、ここでは海外部門（輸出）を表す。

(3) 式を  $y$  について展開すると、(4) 式と (5) 式が得られる。

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I & -D_{12} & -D_{13} \\ -D_{21} & I & -D_{23} \\ -D_{31} & -D_{32} & I \end{bmatrix}^{-1} \times \begin{bmatrix} (I - B_{11})^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & (I - B_{22})^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & (I - B_{33})^{-1} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

ここで、 $D_{ij} = (I - B_{ii})^{-1} \hat{b}_{ij}$  を表し、

$$y = M_{r2} M_{r1} x \quad (5)$$

となる。 $M_{r2}$  の行列は地域間の波及効果及びその他部門との波及効果を表し、 $M_{r1}$  の

<sup>4</sup> この節の内容は伊藤 [8] に多くを依拠している。

行列は地域内の波及効果及び、その他部門内の波及効果を表す。

### 3. 2 地域間 SAM を用いた乗数分析

#### 3.1. 本 SAM 乗数による波及効果

##### (1) 家計部門への波及効果

ここでは、被災地域とその他地域における家計部門以外の各項目（30部門）が1単位増加したことによる、家計部門への波及効果について考察する。表2はその波及効果の大きい項目順に並べたものである。

表2から被災地域とその他地域での家計所得に影響を与える部門の順位には大きな差異がみられない。両地域とも労働と社会保障基金が第一位、第二位を占める。両者におけるSAM乗数の大きさの違いは、両者の経済規模の差を反映するSAMマトリックス要素の差によるものである。例えば、被災地域の「市町村」が1単位増加することにより、同地域の家計所得は1.398増加することになるが、その他地域の「市町村」が1単位増加することで、同地域の家計所得は7.071増加することになる。一方、被災地域では、増加する1.398のうち、同地域内の波及効果による分が1.023を占め、その他地域やその他部門との連関による効果は残り0.375であることがわかる。それに対して、その他地域の7.071のうち、その他地域内の波及効果は1.819であるが、自地域外やその他部門からの波及効果がかなり大きいことがわかる。いずれにしても、地方政府に関連する部門や第三次産業が上位を占め、第一次産業や第二次産業は下位に位置している。こうした下位に位置する業種の中で、被災地域とその他地域で業種間での順位が前後している。例えば、被災地域では一般機械やその他製造業が他の製造業よりも上位に位置しているが、その他地域では自動車、一般機械、設備基盤製造業が上位に位置している。また、農林水産業は被災地域の順位がその他地域よりも上位に位置することから、同産業の被災地域の家計所得へのインパクトがその他地域よりも大きいことがわかる。その中で、林業が農業や漁業に比べて家計所得へのインパクトがより大きい。福島第一原発事故によって発散した放射能が森林資源を汚染し、その除染作業に多くの時間を費やすことが予想されるため、林業の生産活動の減少からの家計所得へのマイナスの影響も懸念される。

##### (2) 各産業部門からの波及効果

ここでは、2つの波及効果を考察する。一つは、表3と表4で示した被災地域の各産業部門が1単位変化したことによる被災地域内への経済波及効果と、その他地域及びその他部門への波及効果である。もう一つは、表5で示したその他地域の各産業部門とその他部門の各部門が1単位変化したことによる被災地域への経済波及効果である。

まず、表3から被災地域内への経済波及効果が大きい産業は第三次産業であり、その効果は7前後となっている。そして農業と林業が6.5前後、製造業は5～6前後でなっ

ている。このように第三次産業の波及効果が大きい理由は、産業計でみるとその他の産業とそれほど違いがみられないが、(1)で考察したように家計部門を含む制度部門への波及効果の大きさの違いが反映している形となっているからである。

表2. 家計部門への波及効果

順位	被災4県	統合効果		地域間・他部門間	その他地域	統合効果		地域間・他部門間
		自地域内	他部門間			自地域内	他部門間	
1	労働	1.996	1.622	0.373	労働	7.616	2.380	5.236
2	社会保障基金	1.656	1.285	0.371	社会保障基金	7.362	2.169	5.193
3	公務・公共サービス	1.443	1.075	0.368	市町村	7.071	1.819	5.251
4	市町村	1.398	1.023	0.375	商業	6.987	1.799	5.187
5	商業	1.381	1.006	0.375	都道府県	6.957	1.678	5.279
6	都道府県	1.372	0.996	0.376	公務・公共サービス	6.943	1.898	5.044
7	非営利団体	1.295	0.926	0.368	非営利団体	6.862	1.794	5.068
8	その他サービス業	1.190	0.828	0.362	金融・保険・不動産	6.851	1.569	5.283
9	金融・保険・不動産	1.188	0.804	0.384	資本	6.808	1.525	5.284
10	資本	1.175	0.791	0.384	国出先機関	6.804	1.162	5.643
11	建設	1.170	0.810	0.360	その他サービス業	6.640	1.652	4.989
12	国出先機関	1.164	0.780	0.384	建設	6.637	1.703	4.934
13	運輸	1.143	0.792	0.351	金融機関	6.550	0.598	5.952
14	電力等	1.088	0.726	0.363	非金融企業	6.470	1.175	5.296
15	林業	0.987	0.673	0.313	貯蓄・投資	6.329	1.573	4.757
16	貯蓄・投資	0.953	0.596	0.357	運輸	6.316	1.576	4.740
17	一般機械製造業	0.922	0.591	0.332	電力等	6.010	1.393	4.617
18	その他製造業	0.914	0.609	0.305	自動車	6.007	1.468	4.539
19	農業	0.902	0.566	0.336	一般機械製造業	5.856	1.456	4.400
20	漁業	0.899	0.593	0.306	設備基盤製造業	5.717	1.359	4.358
21	その他耐久財製造業	0.885	0.570	0.315	食料品・たばこ	5.715	1.190	4.524
22	設備基盤製造業	0.872	0.545	0.327	その他耐久財製造業	5.687	1.407	4.280
23	電子通信機器	0.853	0.554	0.298	その他製造業	5.661	1.383	4.278
24	食料品・たばこ	0.817	0.466	0.351	林業	5.611	1.318	4.293
25	非耐久財製造業	0.786	0.509	0.277	農業	5.516	1.199	4.318
26	自動車	0.763	0.426	0.337	漁業	5.488	1.260	4.228
27	非金融企業	0.759	0.371	0.388	電子通信機器	5.010	1.218	3.793
28	石油化学関連製造業	0.659	0.375	0.284	非耐久財製造業	4.853	1.143	3.710
29	金融機関	0.629	0.226	0.403	石油化学関連製造業	4.657	0.952	3.705
30	鉱業	0.121	0.056	0.066	鉱業	1.036	0.114	0.922

一方、表4からその他地域やその他部門への波及効果をみると、第三次産業による波及効果は被災地域内と同様に大きいものの、第三次産業以外をみると、その他地域への波及効果では、農業、食料品・たばこ、自動車が比較的大きい。この結果からその他地域の食料加工産業と被災地域での農林水産物との連関が相対的に強いことを示し、同



様にその他地域の自動車と被災地域の自動車（これは自動車部品）との連関も他の製造業よりも強いことがわかる。その他部門への波及効果についても、農業、食料品・たばこが他の産業に比べて大きくなっている。

表3. 被災地域の各産業部門からの波及効果：自地域内

産業区分	被災地域への波及効果	被災4県内の波及効果				
		産業計	労働	資本	制度計	貯蓄・投資
農業	6.492	3.059	0.516	0.823	1.744	0.351
林業	6.744	2.977	0.563	0.937	1.875	0.392
漁業	5.967	2.797	0.570	0.666	1.627	0.307
鉱業	1.684	1.269	0.078	0.074	0.225	0.038
食料品・たばこ	5.876	2.957	0.505	0.610	1.521	0.283
非耐久財製造業	5.386	2.738	0.524	0.502	1.375	0.247
石油化学関連製造業	5.032	2.738	0.421	0.453	1.202	0.217
設備基盤製造業	6.067	3.073	0.568	0.588	1.555	0.283
一般機械製造業	6.024	2.955	0.623	0.565	1.598	0.283
電子通信機器	5.724	2.950	0.590	0.485	1.447	0.251
自動車	5.361	2.846	0.516	0.440	1.330	0.229
その他耐久財製造業	5.869	2.941	0.601	0.533	1.525	0.269
その他製造業	5.921	2.869	0.617	0.570	1.583	0.283
建設	6.916	3.228	0.838	0.604	1.919	0.327
電力等	7.275	3.298	0.661	0.895	2.025	0.395
商業	7.893	3.391	0.961	0.813	2.317	0.411
金融・保険・不動産	7.939	3.252	0.649	1.197	2.352	0.490
運輸	6.947	3.236	0.796	0.656	1.923	0.337
公務・公共サービス	7.896	3.358	1.040	0.758	2.336	0.404
その他サービス業	7.316	3.268	0.790	0.797	2.080	0.381

表4. 被災地域の各産業部門からの波及効果：その他地域とその他部門

産業区分	その他地域への波及効果	その他地域への波及効果					その他部門への波及効果	その他部門への波及効果		
		産業計	労働	資本	制度計	貯蓄・投資		税部門	財産所得等	中央政府
農業	30.591	12.524	3.201	2.718	10.532	1.617	3.743	1.248	1.903	0.591
林業	28.527	11.628	2.988	2.531	9.860	1.520	3.525	1.139	1.838	0.548
漁業	28.005	11.483	2.940	2.487	9.619	1.476	3.394	1.138	1.718	0.537
鉱業	5.665	2.279	0.596	0.497	2.000	0.292	0.752	0.290	0.335	0.127
食料品・たばこ	31.600	12.899	3.315	2.808	10.924	1.654	3.914	1.383	1.895	0.636
非耐久財製造業	25.519	10.503	2.686	2.269	8.721	1.339	3.038	1.030	1.524	0.484
石油化学関連製造業	25.928	10.718	2.711	2.293	8.859	1.347	3.126	1.098	1.522	0.506
設備基盤製造業	30.246	12.503	3.179	2.694	10.283	1.586	3.545	1.192	1.790	0.563
一般機械製造業	30.851	12.771	3.254	2.748	10.460	1.617	3.571	1.194	1.812	0.566
電子通信機器	27.685	11.479	2.918	2.462	9.379	1.448	3.205	1.077	1.620	0.509
自動車	31.766	13.389	3.339	2.807	10.591	1.640	3.536	1.195	1.777	0.564
その他耐久財製造業	29.289	12.135	3.085	2.607	9.928	1.534	3.397	1.138	1.720	0.539
その他製造業	28.184	11.599	2.965	2.506	9.633	1.480	3.357	1.132	1.692	0.533
建設	33.353	13.740	3.519	2.971	11.371	1.751	3.925	1.321	1.981	0.623
電力等	32.959	13.442	3.460	2.925	11.387	1.745	4.062	1.352	2.070	0.640
商業	34.325	14.006	3.620	3.052	11.831	1.817	4.177	1.386	2.133	0.658
金融・保険・不動産	34.755	14.126	3.639	3.079	12.057	1.855	4.344	1.400	2.270	0.674
運輸	32.393	13.292	3.414	2.885	11.096	1.705	3.872	1.302	1.955	0.614
公務・公共サービス	33.934	13.892	3.582	3.018	11.648	1.794	4.075	1.344	2.091	0.640
その他サービス業	33.272	13.619	3.503	2.960	11.431	1.759	4.015	1.330	2.053	0.632

次に、その他地域の各産業部門やその他部門の各部門からの被災地域への経済波及効果を表5からみると、その他部門の各部門による波及効果が2.5～3と最も大きくなっ

ている。その他地域の産業からの波及効果は第三次産業が 2.3 ～ 2.5 の範囲と他の産業よりも大きく、食料品・たばこ、自動車についても 2.1 ～ 2.2 と他の製造業よりも波及効果が比較的に大きいと言える。

表 5. その他地域の産業からの被災地域への経済波及効果

産業区分/その他部門	被災地域への波及効果	被災地域への波及効果				
		産業計	労働	資本	制度計	貯蓄・投資
農業	2.044	0.869	0.206	0.188	0.674	0.107
林業	1.982	0.837	0.201	0.181	0.659	0.104
漁業	1.974	0.836	0.200	0.181	0.654	0.103
鉱業	0.399	0.164	0.040	0.036	0.137	0.021
食料品・たばこ	2.139	0.907	0.215	0.197	0.708	0.112
非耐久財製造業	1.749	0.741	0.177	0.160	0.578	0.091
石油化学関連製造業	1.731	0.737	0.174	0.157	0.572	0.090
設備基盤製造業	2.105	0.900	0.213	0.193	0.690	0.110
一般機械製造業	2.132	0.911	0.216	0.196	0.698	0.111
電子通信機器	1.878	0.809	0.191	0.171	0.610	0.097
自動車	2.220	0.956	0.225	0.203	0.722	0.115
その他耐久財製造業	2.063	0.881	0.209	0.189	0.676	0.108
その他製造業	2.016	0.855	0.204	0.185	0.666	0.105
建設	2.357	1.003	0.239	0.216	0.776	0.123
電力等	2.131	0.898	0.216	0.195	0.710	0.112
商業	2.385	1.003	0.243	0.218	0.796	0.126
金融・保険・不動産	2.407	1.012	0.244	0.220	0.805	0.127
運輸	2.202	0.928	0.224	0.202	0.732	0.116
公務・公共サービス	2.352	0.993	0.239	0.215	0.780	0.124
その他サービス業	2.317	0.977	0.235	0.212	0.770	0.122
税部門	2.839	1.148	0.288	0.253	1.002	0.149
財産所得等	2.415	0.994	0.240	0.217	0.831	0.133
中央政府	3.083	1.225	0.310	0.272	1.111	0.165

### 3.2. 今回の震災による影響と今後の震災復興に向けての試算<sup>5</sup>

#### (1) 大幅な輸出減による影響

ここでは、今回の震災が主因となって生じたと推測される2011年4-8月期の大幅な輸出の減少がそのまま1年間続いたという前提下での影響試算である。つまり、被災地域で年間の輸出額が半減し、その他地域でも年間の輸出額が前年比4%強で減少した場合における、被災地域やその他地域での生産活動部門への影響とそれ以外の各部門での受取（収入）への影響を計測する。

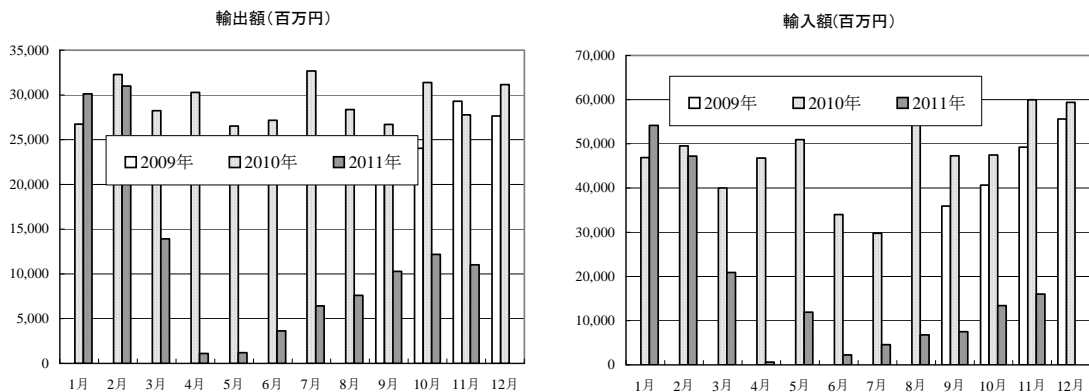
<sup>5</sup> ここでの試算や推計の数値に関しては、2.1節で述べたように本SAMが2005年の産業連関表や2005年度の県民経済計算の数値から作成しているため、必ずしも震災時の産業構造や地域経済を正確に反映したものではないことを留意されたい。

表6. 震災後の被災地域の輸出動向

輸出額 (百万円)	2010年			2011年					
	3月	4月	4-8月期	3月	前年同期比	4月	前年同期比	4-8月期	前年同期比
被災地域	119,205	104,361	553,939	77,531	-35.0%	20,531	-80.3%	265,906	-52.0%
青森	578	718	4,254	689	19.2%	832	15.9%	5,075	19.3%
八戸	16,799	11,503	68,261	9,233	-45.0%	1,079	-90.6%	34,481	-49.5%
青森空港	0	0	0	0	-	0	-	0	-
宮古	0	7	7	0	-	0	-100.0%	0	-100.0%
釜石	1,083	500	4,880	593	-45.2%	8	-98.4%	2,958	-39.4%
大船渡	964	787	3,028	698	-27.6%	745	-5.3%	4,307	42.2%
仙台塩釜	25,845	26,054	122,656	12,182	-52.9%	1,119	-95.7%	19,788	-83.9%
石巻	799	2,881	13,539	974	21.9%	0	-100.0%	166	-98.8%
気仙沼	78	53	248	9	-88.5%	0	-100.0%	23	-90.7%
仙台空港	1,512	1,281	8,499	761	-49.7%	0	-100.0%	31	-99.6%
小名浜	2,650	3,479	17,790	1,697	-36.0%	1,543	-55.6%	7,185	-59.6%
相馬	1,370	1,357	5,116	703	-48.7%	171	-87.4%	5,640	10.2%
福島空港	0	19	33	0	-	0	-100.0%	0	-100.0%
鹿島	29,559	27,646	129,774	21,452	-27.4%	1,694	-93.9%	99,810	-23.1%
日立	29,482	20,459	134,815	20,533	-30.3%	6,433	-68.6%	52,749	-60.9%
筑波	8,486	7,618	41,041	7,988	-5.9%	6,908	-9.3%	33,694	-17.9%
その他地域	5,881,219	5,785,383	27,703,291	5,783,705	-1.7%	5,136,089	-11.2%	26,563,855	-4.1%
全国	6,000,424	5,889,744	28,257,230	5,861,236	-2.3%	5,156,620	-12.4%	26,829,761	-5.1%

(出所) 経済産業省「産業活動分析」(平成23年7-9月期)の図表Ⅱ-3-5から作成

図2. 宮城県の震災前と後の月別貿易動向



(出所) 宮城県統計課「みやぎ経済月報」(2012年1月)の主要経済指標から作成

まず、試算の与件は経産省が公表している「産業活動分析」(平成23年7-9月期)のp84-96で記述されている報告内容(被災地域に所在する港からの輸出状況について)に基づいている。同報告書内の表(「被災地域に所在する港別輸出額、対前年同月(期)比」)の数値を基に作成したのが表6である。なお、表6での「その他地域」の数値は全国値から被災地域を差引いている。同表から被災地域では震災後の4-8月期の輸出額が約2,659億円と前年同期比52.0%の減少となった一方で、その他地域の輸出は前年同期比4.1%減であった。このことから被災地域の港からの輸出が大幅に落ち込んだことがわかる。震災により港湾施設が被害を受けたことで利用できず、一部でその他地域の施設を利用しているケースが想像される。しかし、それよりも多くのケースは、被災地域での生産活動の停滞による面が大きいと言えよう。被災地域の港湾別にみると、宮城

県内の港湾からの輸出が100%近い減少となっている。こうした動向を図2の宮城県の貿易統計（通関ベース）からフォローすると、9月以降は4-8月期ほどの大幅な落ち込みではないものの、輸出額は前年同月比60%台、輸入額は同70%台の減少率で推移しており、震災から復興が遅れていることが伺える。

上記の与件を踏まえた試算の前提を述べる。一つの前提は、震災で輸出が減少した産業部門を第三次産業以外の産業、つまり本SAMの財・サービス区分でいう、農業からその他製造業までの13の産業とし、第三次産業と他の部門における海外部門（輸出）には変化がないとした。もう一つの前提は、震災による各産業部門の輸出への影響は輸出額に比率するとした。経産省の報告書から震災による影響は産業ごとに異なるとの指摘がなされているものの、具体的な数値を入手することができないため、被災地域の各産業における輸出の減少率は同じであるとみなした。また、その他地域の産業においても同様な設定をした。加えて、試算に際してSAMの基準年である2005年時点の13産業の輸出額が2011年時点でも同額であるという前提を置き、両地域の各産業の輸出額に上記した輸出の減少率を乗じることから各産業の輸出の減少額を求めた。これらの減少額を(4)式の $x_1, x_2$ にそれぞれ挿入し、 $y_1, y_2, y_3$ を算出した。そしてこうして得られた金額を各部門の2005年時点の総受取額で除して変化率を求めた。

こうした前提下での被災地域とその他地域の生産活動への影響の試算結果が表8の(A)と(B)である。表8(A)は金額（単位：億円）で、表8(B)は変化率である。表8(1)から震災による輸出減に伴う被災地域の生産は約6.5兆円減少し、うち被災地域の輸出減に伴う同地域で生産が減少した分が4.9兆円と全体の75%を占める。そして、こうした生産の減少分は被災地域の生産額68.9兆円の9.46%に相当する。一方、その他地域においては、震災による輸出減に伴うその他地域の生産が減少した分は約46.4兆円と同地域の生産額994.3兆円の4.67%に相当する。内訳では被災地域の輸出減によるその他地域の生産が減少した分が20.1兆円と全体の43%を占め、その他地域の輸出減による影響分は残りの26.3兆円という結果である。次に、被災地域の産業別でみた生産の減少額は、電子・通信機器が6.9兆円の減少と最も多く、次いで設備基盤製造業は6.8兆円、その他サービス業と公務・公共サービスがそれぞれ6.1兆円と5.9兆円の減少の順となっている。このように自産業の輸出減がないと前提した第三次産業が被災地域全体の生産が減少した分の44.5%を占めている。また、これを変化率、つまり個別産業の影響度から見ると、確かに製造業を中心に一般機械や自動車（部品）などの耐久財産業の生産が16~18%減少するものの、上述したように第三次産業でも6~7%の生産が減少する結果となっている。一方、その他地域の各産業の生産への影響度をみると、押し並べて4%台後半の減少となっているものの、金額では第三次産業の生産活動が減少した影響分は29.5兆円（「建設」から「その他サービス業」の合計）とその他地域全体の63.6%を占めるほどに大きいことがわかった。

表8. 輸出減による生産活動部門への影響試算結果

## (A) 金額ベース

被災地域:(単位)億円	輸出減による生産活動への影響		
	全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減
農業	-844	-508	-336
林業	-103	-70	-33
漁業	-132	-83	-49
鉱業	-866	-622	-244
食料品・たばこ	-2,588	-1,552	-1,035
非耐久財製造業	-1,268	-858	-410
石油化学関連製造業	-5,533	-4,362	-1,170
設備基盤製造業	-6,810	-5,522	-1,288
一般機械製造業	-5,382	-4,781	-601
電子通信機器	-6,915	-6,211	-704
自動車	-2,053	-1,766	-286
その他耐久財製造業	-2,475	-2,209	-266
その他製造業	-1,197	-932	-264
建設	-3,755	-2,593	-1,162
電力等	-2,758	-1,925	-833
商業	-3,292	-2,124	-1,168
金融・保険・不動産	-4,952	-3,423	-1,528
運輸	-2,168	-1,438	-730
公務・公共サービス	-5,880	-3,739	-2,141
その他サービス業	-6,154	-4,128	-2,026
産業部門全体	-65,123	-48,847	-16,276

その他地域:(単位)億円	輸出減による生産活動への影響		
	全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減
農業	-4,896	-2,258	-2,638
林業	-624	-285	-340
漁業	-814	-371	-444
鉱業	-6,593	-2,920	-3,673
食料品・たばこ	-17,292	-7,961	-9,331
非耐久財製造業	-10,051	-4,547	-5,504
石油化学関連製造業	-27,089	-11,646	-15,443
設備基盤製造業	-26,615	-11,256	-15,359
一般機械製造業	-17,670	-6,583	-11,087
電子通信機器	-18,399	-6,768	-11,631
自動車	-21,341	-5,932	-15,409
その他耐久財製造業	-9,605	-3,388	-6,217
その他製造業	-8,048	-3,474	-4,574
建設	-28,725	-12,929	-15,795
電力等	-12,414	-5,546	-6,868
商業	-43,791	-19,925	-23,866
金融・保険・不動産	-52,881	-23,824	-29,057
運輸	-21,274	-9,656	-11,618
公務・公共サービス	-56,679	-25,810	-30,869
その他サービス業	-79,583	-36,172	-43,411
産業部門全体	-464,385	-201,251	-263,134

## (B) 変化率ベース

被災地域	輸出減による生産活動への影響		
	全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減
農業	-6.14%	-3.70%	-2.45%
林業	-8.11%	-5.53%	-2.58%
漁業	-6.55%	-4.12%	-2.42%
鉱業	-8.77%	-6.30%	-2.47%
食料品・たばこ	-6.10%	-3.66%	-2.44%
非耐久財製造業	-7.64%	-5.17%	-2.47%
石油化学関連製造業	-10.87%	-8.57%	-2.30%
設備基盤製造業	-12.72%	-10.31%	-2.40%
一般機械製造業	-17.98%	-15.98%	-2.01%
電子通信機器	-19.30%	-17.34%	-1.97%
自動車	-16.27%	-14.00%	-2.27%
その他耐久財製造業	-18.54%	-16.55%	-1.99%
その他製造業	-10.54%	-8.21%	-2.33%
建設	-8.78%	-6.07%	-2.72%
電力等	-7.96%	-5.56%	-2.41%
商業	-6.67%	-4.30%	-2.37%
金融・保険・不動産	-7.70%	-5.32%	-2.38%
運輸	-6.99%	-4.64%	-2.35%
公務・公共サービス	-6.59%	-4.19%	-2.40%
その他サービス業	-7.34%	-4.92%	-2.42%
産業部門全体	-9.46%	-7.09%	-2.36%

その他地域	輸出減による生産活動への影響		
	全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減
農業	-4.68%	-2.16%	-2.52%
林業	-4.86%	-2.22%	-2.65%
漁業	-4.69%	-2.13%	-2.55%
鉱業	-4.92%	-2.18%	-2.74%
食料品・たばこ	-4.67%	-2.15%	-2.52%
非耐久財製造業	-4.82%	-2.18%	-2.64%
石油化学関連製造業	-4.85%	-2.09%	-2.77%
設備基盤製造業	-5.19%	-2.19%	-2.99%
一般機械製造業	-4.90%	-1.82%	-3.07%
電子通信機器	-4.96%	-1.83%	-3.14%
自動車	-4.64%	-1.29%	-3.35%
その他耐久財製造業	-4.75%	-1.68%	-3.08%
その他製造業	-4.78%	-2.07%	-2.72%
建設	-4.87%	-2.19%	-2.68%
電力等	-4.65%	-2.08%	-2.58%
商業	-4.42%	-2.01%	-2.41%
金融・保険・不動産	-4.55%	-2.05%	-2.50%
運輸	-4.20%	-1.90%	-2.29%
公務・公共サービス	-4.64%	-2.11%	-2.53%
その他サービス業	-4.61%	-2.10%	-2.52%
産業部門全体	-4.67%	-2.02%	-2.65%

次に、表9(A)の金額と(B)の変化率から生産活動部門以外の家計などの制度部門やそ

の他部門への輸出減による受取（収入）の影響を考察する。家計所得への影響をみると、被災地域は7.66%減少し、その他地域でも4.56%減少する結果となる。これを金額ベースでみると、被災地域全体の家計所得は2兆円減少し、世帯当たり66.0万円の減少に相当する。一方、その他地域全体の家計所得は18.7兆円減少し、世帯当たり40.3万円の減少と被災世帯に比べて6割程度の減少に止まるという試算結果である。<sup>6</sup> このように両者の影響度の違いは、自地域内の輸出減による影響の大きさの差となって現れている。また、地方政府の歳入への影響では、被災地域が5%半ばの歳入減となるのに対して、その他地域では4.8%減となる。一方、両地域の影響度に違いが見られるのが「貯蓄・投資部門」である。被災地域が8.84%減とその他地域の4.90%よりも5%ポイント上回る結果となっている。この差は被災地域での輸出減による同地域での家計収支や生産活動の投資に少なからず大きな影響を与えたと推測される。最後に、その他部門への影響を考察すると、税部門合計は4兆円の減収となり、とりわけ、生産活動の減少に伴い国内間接税のみならず、輸入品商品税や関税の輸入に関わる間接税においても5%前後のマイナスの影響を受けることがわかった。また、中央政府の受取額は1.9兆円減少し、財産所得部門でも4.2兆円の減少と税部門の減収分相当に達している。

表9. 輸出減による生産活動部門以外の部門への影響試算結果

(A) 金額ベース

被災地域:(単位)億円	輸出減による受取(収入)への影響			その他地域:(単位)億円	輸出減による受取(収入)への影響			その他部門:(単位)億円	輸出減による受取(収入)への影響		
	全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減		全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減		全体	被災地域の輸出減	その他地域の輸出減
労働	-13,317	-9,470	-3,846	労働	-115,066	-51,088	-63,978	直接税	-19,460	-9,107	-10,353
資本	-12,143	-8,672	-3,472	資本	-97,029	-43,149	-53,880	間接税	-18,704	-8,909	-9,795
家計	-20,390	-14,082	-6,307	家計	-187,193	-84,103	-103,090	間接税(輸入品商品税)	-1,817	-861	-956
世帯当の家計所得(万円)	-66.0	-45.6	-20.4	世帯当り家計所得(万円)	-40.3	-18.1	-22.2	間接税(関税)	-390	-186	-204
非営利団体	-297	-162	-135	非営利団体	-3,686	-1,706	-1,980	税部門合計	-40,371	-19,063	-21,308
非金融企業	-7,935	-5,589	-2,346	非金融企業	-72,051	-32,263	-39,788	財産部門	-42,456	-20,519	-21,937
金融機関	-1,163	-589	-574	金融機関	-26,897	-12,902	-13,995	その他部門	-16,934	-7,900	-9,034
国出先機関	-877	-420	-457	国出先機関	-11,558	-5,473	-6,084	中央政府	-19,018	-8,984	-10,034
都道府県	-1,283	-725	-559	都道府県	-13,698	-6,370	-7,328	人口当たりGDP(万円)	-20.2	-9.6	-10.7
市町村	-1,310	-680	-631	市町村	-14,203	-6,670	-7,533				
社会保障基金	-3,671	-2,268	-1,403	社会保障基金	-33,008	-15,104	-17,904				
貯蓄・投資	-6,315	-4,342	-1,973	貯蓄・投資	-56,311	-25,374	-30,937				

(B) 変化率ベース

<sup>6</sup> 世帯当たりの金額を算出する世帯数は、分子が2005年のSAMの数値であるために、分母も2005年国勢調査の世帯数を用いた。

被災4県地域	輸出減による受取 (収入)への影響			その他地域	輸出減による受取 (収入)への影響			その他部門	輸出減による受取 (収入)への影響		
	全体	被災地 域の輸 出減	その他 地域の 輸出減		全体	被災地 域の輸 出減	その他 地域の 輸出減		全体	被災地 域の輸 出減	その他 地域の 輸出減
労働	-8.30%	-5.90%	-2.40%	労働	-4.64%	-2.06%	-2.58%	直接税	-4.66%	-2.18%	-2.48%
資本	-8.32%	-5.94%	-2.38%	資本	-4.61%	-2.05%	-2.56%	間接税	-4.93%	-2.35%	-2.58%
家計	-7.66%	-5.29%	-2.37%	家計	-4.56%	-2.05%	-2.51%	間接税(輸入品 商品税)	-5.25%	-2.49%	-2.76%
非営利団体	-5.07%	-2.77%	-2.31%	非営利団体	-4.36%	-2.02%	-2.34%	間接税(関税)	-4.97%	-2.37%	-2.60%
非金融企業	-7.94%	-5.59%	-2.35%	非金融企業	-4.54%	-2.03%	-2.51%	財産部門	-3.72%	-1.80%	-1.92%
金融機関	-4.05%	-2.05%	-2.00%	金融機関	-3.81%	-1.83%	-1.98%	その他部門	-4.34%	-2.02%	-2.31%
国出先機関	-4.80%	-2.30%	-2.50%	国出先機関	-4.64%	-2.20%	-2.44%	中央政府	-4.79%	-2.26%	-2.53%
都道府県	-5.74%	-3.24%	-2.50%	都道府県	-4.76%	-2.21%	-2.55%				
市町村	-5.23%	-2.71%	-2.52%	市町村	-4.79%	-2.25%	-2.54%				
社会保障基金	-6.35%	-3.92%	-2.43%	社会保障基金	-4.57%	-2.09%	-2.48%				
貯蓄・投資	-8.84%	-6.08%	-2.76%	貯蓄・投資	-4.90%	-2.21%	-2.69%				

以上のように今回の大震災が起因とする2011年4-8月期の輸出減(全国ベースの5.1%減)の基調がそのまま1年間続くとすると、国民一人当たりGDP額を20.2万円減少させることになるという結果が得られた。<sup>7</sup>

## (2) 津波による農業被害と漁業被害による被災地域への影響

ここでは、津波によって流出や冠水等の被害を受けた農地や、養殖場などの施設の被害が被災地域の農業や漁業の生産活動を減少させた。こうした生産の減少が同地域やその他地域の生産活動やその他部門への影響を推計する。

そこで、推計の与件と算出方法については下記の通りである。農業被害は農林水産省が被災4県ごとに津波による被害を被った農地面積を推計した調査結果を利用し、漁業被害についても同省で福島県を除いて被害を受けた漁業経営体数のヒアリングから算出している調査結果を利用した。これらの調査結果を基に被災4県ごとに各被害率を算出したのが表10である。そしてこれらの比率を各県の2005年の農業生産額と漁業生産額に乗ずることで、農業と漁業の津波による被害金額を求めた。その被害額は農業が約258億円、漁業は約1,508億円と推計される。そして、これらの推計額を2節2項で示した(4)式の $x_1$ 内の農業と漁業の生産部門にそれぞれ挿入し、 $y_1, y_2, y_3$ を求めた。それが表11と表12の(A)である。また、こうして得られた金額を各部門の2005年の総受取額で除して変化率を求めた表が表11と表12の(B)である。

まず、表11(A)と(B)から生産活動への影響を考察すると、津波による農業と漁業の被害の直接的な影響を受けた農業と漁業の生産は、農業が2.62%減、漁業は77.12%減

<sup>7</sup> 国民一人当たりの人口も世帯数と同様に2005年の国勢調査の総人口値を用いた。

であったと推計される。また、こうした被害が被災地域の生産活動全体に与えた生産への影響については、0.73%の減少と金額で見ると、5,008億円であったと推計される。内訳は農業被害による分が0.11%減の791億円で、漁業被害による分は0.61%減の4,217億円であった。また、その他地域の生産活動全体に対しての影響分は2兆円、変化率では0.21%の生産を減少させたという結果である。金額の内訳は、農業被害による生産減が0.3兆円、漁業被害による生産減が1.7兆円であったと推計される。産業別の被害金額をみると、被災地域では農業と漁業を除くと、最も被害金額が大きいのはその他サービス業で、次いで、金融・保険・不動産、建設、公務・公共サービスの順となり、第三次産業全体では2,075億円と全体の41.4%を占める結果となっている。一方、製造業で見ると、農業と漁業との産業連関度の高い食料品とたばこの産業が258億円となり、他の製造業よりも被害が大きいことを示している。それに対して、その他地域では各産業とも押し並べて0.2%前後の生産の減少となるが、金額では第三次産業全体の影響分が1.4兆円とその他地域全体の影響分の67.6%を占めることがわかった。

表 10. 津波による被災地域における農業と漁業の被害額の推計

(A) 農地被害面積から推計した農業被害額

	耕種農業生産額 (百万円:2005年)	耕地面積 (ha:2010年)	津波による被害 推定面積(ha)	被害面積率	震災による推計農 業被害額(百万円)
岩手県	138,406	153,900	1,838	1.2%	1,653
宮城県	138,402	136,300	15,002	11.0%	15,233
福島県	203,588	149,900	5,923	4.0%	8,044
茨城県	305,246	175,200	531	0.3%	925
被災地域計	785,642	615,300	23,294	3.8%	25,856

(出所) 農林水産省大臣官房統計部「東日本大震災(津波)による農地の推定被害面積」資料を基に作成

(B) 漁業経営体の被災状況から推計した漁業被害額

	漁業生産額 (百万円:2005年)	漁業経営体 (2008年)	被害があっ た経営体	被害率	震災による推計漁 業被害額(百万円)
岩手県	40,955	5,313	5,100	96.0%	39,313
宮城県	82,970	4,006	3,990	99.6%	82,639
福島県	20,338	743	705	94.9%	19,304
茨城県	21,709	479	210	43.8%	9,518
被災地域計	165,972	10,541	10,005	94.9%	150,774

注) 同資料には福島県の状況が報告されていないため、被災3県の平均値を採用した

(出所) 農林水産省大臣官房統計部「東日本大震災による漁業経営体の被災・経営再開状況」資料を基に作成

表 11. 津波による農業と漁業被害から生産活動部門への影響推計結果



## (A) 金額ベース

被災地域:(単位)億円	津波による農業と漁業の被害がもたらした生産活動への影響		
	合計	農業被害	漁業被害
農業	-360	-304	-56
林業	-8	-1	-7
漁業	-1,554	-2	-1,552
鉱業	-36	-6	-31
食料品・たばこ	-258	-50	-209
非耐久財製造業	-84	-13	-71
石油化学関連製造業	-231	-35	-197
設備基盤製造業	-141	-22	-118
一般機械製造業	-72	-12	-61
電子通信機器	-73	-11	-62
自動車	-22	-4	-19
その他耐久財製造業	-54	-5	-48
その他製造業	-39	-6	-33
建設	-320	-53	-267
電力等	-160	-26	-134
商業	-244	-35	-209
金融・保険・不動産	-391	-56	-335
運輸	-181	-30	-151
公務・公共サービス	-342	-52	-290
その他サービス業	-437	-68	-368
産業部門全体	-5,008	-791	-4,217

その他地域:(単位)億円	津波による農業と漁業の被害がもたらした生産活動への影響		
	合計	農業被害	漁業被害
農業	-257	-48	-209
林業	-30	-5	-25
漁業	-59	-7	-52
鉱業	-291	-45	-246
食料品・たばこ	-901	-147	-754
非耐久財製造業	-484	-76	-407
石油化学関連製造業	-1,230	-189	-1,041
設備基盤製造業	-953	-149	-804
一般機械製造業	-633	-100	-533
電子通信機器	-557	-87	-469
自動車	-544	-86	-459
その他耐久財製造業	-364	-51	-313
その他製造業	-349	-54	-294
建設	-1,345	-213	-1,132
電力等	-567	-89	-478
商業	-2,074	-325	-1,749
金融・保険・不動産	-2,469	-389	-2,080
運輸	-1,008	-160	-848
公務・公共サービス	-2,706	-427	-2,279
その他サービス業	-3,731	-589	-3,142
産業部門全体	-20,552	-3,238	-17,313

## (B) 変化率ベース

被災地域	津波による農業と漁業の被害がもたらした生産活動への影響		
	合計	農業被害	漁業被害
農業	-2.62%	-2.21%	-0.41%
林業	-0.65%	-0.10%	-0.55%
漁業	-77.12%	-0.08%	-77.04%
鉱業	-0.37%	-0.06%	-0.31%
食料品・たばこ	-0.61%	-0.12%	-0.49%
非耐久財製造業	-0.51%	-0.08%	-0.43%
石油化学関連製造業	-0.45%	-0.07%	-0.39%
設備基盤製造業	-0.26%	-0.04%	-0.22%
一般機械製造業	-0.24%	-0.04%	-0.20%
電子通信機器	-0.21%	-0.03%	-0.17%
自動車	-0.18%	-0.03%	-0.15%
その他耐久財製造業	-0.40%	-0.04%	-0.36%
その他製造業	-0.34%	-0.05%	-0.29%
建設	-0.75%	-0.12%	-0.62%
電力等	-0.46%	-0.08%	-0.39%
商業	-0.49%	-0.07%	-0.42%
金融・保険・不動産	-0.61%	-0.09%	-0.52%
運輸	-0.58%	-0.10%	-0.49%
公務・公共サービス	-0.38%	-0.06%	-0.33%
その他サービス業	-0.52%	-0.08%	-0.44%
産業部門全体	-0.73%	-0.11%	-0.61%

その他地域	津波による農業と漁業の被害がもたらした生産活動への影響		
	合計	農業被害	漁業被害
農業	-0.25%	-0.05%	-0.20%
林業	-0.23%	-0.04%	-0.20%
漁業	-0.34%	-0.04%	-0.30%
鉱業	-0.22%	-0.03%	-0.18%
食料品・たばこ	-0.24%	-0.04%	-0.20%
非耐久財製造業	-0.23%	-0.04%	-0.20%
石油化学関連製造業	-0.22%	-0.03%	-0.19%
設備基盤製造業	-0.19%	-0.03%	-0.16%
一般機械製造業	-0.18%	-0.03%	-0.15%
電子通信機器	-0.15%	-0.02%	-0.13%
自動車	-0.12%	-0.02%	-0.10%
その他耐久財製造業	-0.18%	-0.03%	-0.15%
その他製造業	-0.21%	-0.03%	-0.17%
建設	-0.23%	-0.04%	-0.19%
電力等	-0.21%	-0.03%	-0.18%
商業	-0.21%	-0.03%	-0.18%
金融・保険・不動産	-0.21%	-0.03%	-0.18%
運輸	-0.20%	-0.03%	-0.17%
公務・公共サービス	-0.22%	-0.04%	-0.19%
その他サービス業	-0.22%	-0.03%	-0.18%
産業部門全体	-0.21%	-0.03%	-0.17%

次に、家計などの制度部門やその他部門への影響が表 12(A) と (B) で示されている。

この表から被災地域の家計所得の減少は0.60%、世帯当たり 5.1 万円の減少となり、その他地域の家計所得は0.21%減、世帯当たり 1.9 万円の減少となったと推計される。このように被災地域の家計はその他地域の家計よりも 2.8 倍ほどのマイナスの影響を受けたことになる。それと同様に、変化率でみた影響度では貯蓄・投資部門が被災地域は 0.77%減とその他地域の0.23%減を大きく上回る結果となっている。最後に、その他部門の各部門に対する津波による農業と漁業の被害による影響を考察すると、税部門合計は約 2,000 億円の減収となったと推計される。また、中央政府の受取も 963 億円の減少し、財産所得部門は 2,247 億円の減少と税部門の減収を上回るほどにマイナスの影響を受けたと推計される。

以上のように今回の津波による農地と漁場の直接被害額から発生した被災地域への影響と被災地域からの波及によって発生したその他地域への影響を含めた全体のマイナスの影響は、2005年時点ベースで国民一人当たりGDP額を 1.0 万円減少させることになったという推計結果が得られた。

表 12. 津波による農業と漁業被害からその他部門への影響推計結果

(A) 金額ベース

被災地域:(単位)億円	津波による農業と漁業の被害がもたらした受取(収入)への影響			域:(単位)億円	津波による農業と漁業の被害がもたらした受取(収入)への影響			その他部門:(単位)億円	津波による農業と漁業の被害がもたらした受取(収入)への影響		
	合計	農業被害	漁業被害		合計	農業被害	漁業被害		合計	農業被害	漁業被害
労働	-993	-133	-860	労働	-5,261	-828	-4,433	直接税	-967	-153	-814
資本	-1,217	-213	-1,004	資本	-4,453	-703	-3,750	間接税	-952	-153	-799
家計	-1,589	-233	-1,355	家計	-8,734	-1,378	-7,356	間接税(輸入品商品税)	-91	-13	-78
世帯当の家計所得(万円)	-5.1	-0.8	-4.4	世帯当の家計所得(万円)	-1.9	-0.3	-1.6	間接税(関税)	-29	-4	-26
非営利団体	-19	-3	-16	非営利団体	-180	-28	-152	税部門合計	-2,039	-323	-1,716
非金融企業	-775	-135	-640	非金融企業	-3,346	-529	-2,817	財産部門	-2,247	-360	-1,887
金融機関	-64	-10	-54	金融機関	-1,404	-225	-1,180	その他部門	-835	-132	-704
国出先機関	-44	-7	-37	国出先機関	-587	-93	-494	中央政府	-963	-153	-810
都道府県	-85	-14	-72	都道府県	-676	-107	-569	人口当たりGDP(万円)	-1.0	-0.2	-0.9
市町村	-75	-12	-64	市町村	-712	-113	-599				
社会保障基金	-253	-38	-215	社会保障基金	-1,588	-251	-1,337				
貯蓄・投資	-553	-91	-462	貯蓄・投資	-2,643	-418	-2,225				

(B) 変化率ベース

被災4県地域	津波による農業と漁業の被害がもたらした受取（収入）への影響			その他地域	津波による農業と漁業の被害がもたらした受取（収入）への影響			その他部門	津波による農業と漁業の被害がもたらした受取（収入）への影響		
	合計	農業被害	漁業被害		合計	農業被害	漁業被害		合計	農業被害	漁業被害
労働	-0.62%	-0.08%	-0.54%	労働	-0.21%	-0.03%	-0.18%	直接税	-0.23%	-0.04%	-0.19%
資本	-0.83%	-0.15%	-0.69%	資本	-0.21%	-0.03%	-0.18%	間接税	-0.25%	-0.04%	-0.21%
家計	-0.60%	-0.09%	-0.51%	家計	-0.21%	-0.03%	-0.18%	間接税（輸入品商品税）	-0.26%	-0.04%	-0.22%
非営利団体	-0.33%	-0.05%	-0.27%	非営利団体	-0.21%	-0.03%	-0.18%	間接税（関税）	-0.37%	-0.05%	-0.33%
非金融企業	-0.78%	-0.13%	-0.64%	非金融企業	-0.21%	-0.03%	-0.18%	財産部門	-0.20%	-0.03%	-0.17%
金融機関	-0.22%	-0.03%	-0.19%	金融機関	-0.20%	-0.03%	-0.17%	その他部門	-0.21%	-0.03%	-0.18%
国出先機関	-0.24%	-0.04%	-0.20%	国出先機関	-0.24%	-0.04%	-0.20%	中央政府	-0.24%	-0.04%	-0.20%
都道府県	-0.38%	-0.06%	-0.32%	都道府県	-0.23%	-0.04%	-0.20%				
市町村	-0.30%	-0.05%	-0.25%	市町村	-0.24%	-0.04%	-0.20%				
社会保障基金	-0.44%	-0.07%	-0.37%	社会保障基金	-0.22%	-0.03%	-0.18%				
貯蓄・投資	-0.77%	-0.13%	-0.65%	貯蓄・投資	-0.23%	-0.04%	-0.19%				

### (3) 震災復興による被災地域の地方政府への所得移転が及ぼす影響試算

ここでは、被災4県の県と市町村に対して、その他部門からの所得移転がなされた場合、被災地域の産業部門や生産要素、及び家計などの制度部門等への影響を試算する。

平成24年度予算における「東日本大震災復興特別会計」の主な歳入と歳出の内訳が表13である。歳入面をみると、税収、一般会計から受入、復興国債収入の3つの柱から成立している。これらの歳入の原資を本SAMに当てはめると、税収が税部門に、一般会計からの受入が中央政府部門に該当しよう。そして、復興国債については財産所得部門の受取の一部が歳入の原資に充当されるものと考えられる。例えば、海外部門からの利子や配当等の財産所得の一部が復興国債の購入原資に当てられると解釈される。一方、歳出面では、被災地域に直接交付される財源（つまり所得移転）と判明できる分が

8,358億円である。こうした情報を踏まえ本論文では次のような前提を想定する。それは、本SAMのその他部門を構成する部門である、中央政府、国内間接税、財産所得の3つのケースを財源とする。そして、ケースごとに当該部門の受取額（2005年）から、1兆円の金額を被災した4県の県に2,500億円分、市町村に7,500億円分の所得移転を実施したと想定する。そして、試算の算出方法としては、2節2項で示した(4)式の $x_3$ 内の上記の一つの部門に1兆円のマイナス金額を入れ、 $x_1$ の制度部門にある、都道府県と市町村に2,500億円と7,500億円をそれぞれ挿入して、 $y_1, y_2, y_3$ を求めた。それが表14と表15の(A)である。また、こうして得られた金額を各部門の2005年の総受取額で除して変化率を求めたのが表14と表15の(B)である。

表 13. 平成24年度の復興庁予算

単位：億円	平成24年度予算
歳入	37,754
税収	5,305
一般会計から受入	5,507
復興国債収入	26,823
その他(公共事業負担金等)	118
歳出	37,754
復興庁所管予算	20,433
東日本大震災復興交付金	2,868
東日本大震災復興調整費	50
福島避難解除区域生活環境整備事業	42
復興関係事業費の一括計上	17,429
各府省所管計上予算(全国防災対策費等)	6,577
地方交付税交付金(復興特別交付税)	5,490
国債整理基金特別会計への繰入れ	1,253
予備費	4,000

(出所) 財務省「平成24年度予算」資料を基に作成

まず、表 14(A) と (B) から生産活動部門への影響を考察する。復興財源を中央政府と国内間接税に求めると、被災地域の産業全体の生産に対して 2.5 %前後のプラス効果、金額では 1.7-1.78 兆円の増加をもたらす反面、その他地域の産業全体に対しては、0.15 %前後のマイナス効果、金額では 1.53-1.63 兆円の減少となる。それに対して財産所得に財源を求めると、被災地域では 2.81 %と同一金額でも中央政府や国内間接税によりも 0.3 %ポイント上回り、金額でも 1.9 兆円の増加と前者 2 者よりも 2,300 億円ほど上回る結果となる。また、その他地域においてはマイナス効果が 0.03 %と微減で、2,760 億円の減少に止まる。これらの結果をみると、一般会計や税収の一部を割いて復興財源に充当するよりは、財産所得の一部を復興国債に当てることの方が効果的であると言える。そこで、被災地域の生産活動における各産業への波及効果をみると、確かに公務・公共サービスが 8～9 %と最もプラスの影響を受けるものの、建設や電力等、金融・保険・不動産などの第三次産業が 2～3 %、第一次産業は 1～2 %となっている。金額でも公務・公共サービスが 7,600 億円～ 8,500 億円の増加と全体の増分の 45%を占め、第三次産業全体では 86%を占めるほどに移転所得から多くの恩恵を受けると試算される。それに対して製造業の多くの業種では 1 %以下となっている中で、食料品とたばこは 1 %前半と比較的プラス効果を受ける結果となっているものの、金額は 544 億円～ 656 億円の増加に過ぎない。一方、その他地域は逆に第三次産業を中心にマイナスの影響を受ける結果となっている。

表 14. 被災の地方政府への所得の移転に伴う生産活動部門への影響試算結果

## (A) 金額ベース

被災地域:(単位)億円	被災の地方政府への所得の移転による 生産活動への影響		
	中央政府か ら移転	間接税から 移転	財産所得か らの移転
農業	185	198	223
林業	26	28	30
漁業	20	21	24
鉱業	86	90	107
食料品・たばこ	544	580	656
非耐久財製造業	203	215	239
石油化学関連製造業	490	511	607
設備基盤製造業	223	237	253
一般機械製造業	136	142	143
電子通信機器	130	137	142
自動車	34	37	41
その他耐久財製造業	78	83	90
その他製造業	135	141	159
建設	1,095	1,197	1,276
電力等	905	946	1,033
商業	741	789	866
金融・保険・不動産	1,854	1,963	2,114
運輸	540	571	628
公務・公共サービス	7,666	7,889	8,497
その他サービス業	1,929	2,037	2,206
産業部門全体	17,018	17,814	19,334

その他地域:(単位)億円	被災の地方政府への所得の移転による 生産活動への影響		
	中央政府か ら移転	間接税から 移転	財産所得か らの移転
農業	-122	-107	28
林業	-10	-12	-13
漁業	-17	-14	9
鉱業	-82	-89	105
食料品・たばこ	-434	-372	118
非耐久財製造業	-107	-107	91
石油化学関連製造業	-223	-247	682
設備基盤製造業	29	-17	-31
一般機械製造業	-22	-77	-217
電子通信機器	-101	-124	-141
自動車	-99	-99	-35
その他耐久財製造業	-67	-81	-43
その他製造業	-115	-122	101
建設	-652	-855	-1,319
電力等	-547	-568	-67
商業	-1,032	-1,002	-171
金融・保険・不動産	-2,356	-2,212	-803
運輸	-549	-539	-16
公務・公共サービス	-6,294	-7,138	-416
その他サービス業	-2,470	-2,468	-627
産業部門全体	-15,268	-16,251	-2,764

## (B) 変化率ベース

被災地域	被災の地方政府への所得の移転による 生産活動への影響		
	中央政府か ら移転	間接税から 移転	財産所得か らの移転
農業	1.35%	1.44%	1.62%
林業	2.04%	2.21%	2.38%
漁業	0.98%	1.04%	1.21%
鉱業	0.87%	0.91%	1.08%
食料品・たばこ	1.28%	1.37%	1.55%
非耐久財製造業	1.22%	1.30%	1.44%
石油化学関連製造業	0.96%	1.00%	1.19%
設備基盤製造業	0.42%	0.44%	0.47%
一般機械製造業	0.45%	0.48%	0.48%
電子通信機器	0.36%	0.38%	0.40%
自動車	0.27%	0.29%	0.33%
その他耐久財製造業	0.58%	0.62%	0.67%
その他製造業	1.19%	1.24%	1.40%
建設	2.56%	2.80%	2.98%
電力等	2.61%	2.73%	2.98%
商業	1.50%	1.60%	1.75%
金融・保険・不動産	2.88%	3.05%	3.29%
運輸	1.74%	1.84%	2.03%
公務・公共サービス	8.59%	8.85%	9.53%
その他サービス業	2.30%	2.43%	2.63%
産業部門全体	2.47%	2.59%	2.81%

その他地域	被災の地方政府への所得の移転による 生産活動への影響		
	中央政府か ら移転	間接税から 移転	財産所得か らの移転
農業	-0.12%	-0.10%	0.03%
林業	-0.08%	-0.09%	-0.10%
漁業	-0.10%	-0.08%	0.05%
鉱業	-0.06%	-0.07%	0.08%
食料品・たばこ	-0.12%	-0.10%	0.03%
非耐久財製造業	-0.05%	-0.05%	0.04%
石油化学関連製造業	-0.04%	-0.04%	0.12%
設備基盤製造業	0.01%	0.00%	-0.01%
一般機械製造業	-0.01%	-0.02%	-0.06%
電子通信機器	-0.03%	-0.03%	-0.04%
自動車	-0.02%	-0.02%	-0.01%
その他耐久財製造業	-0.03%	-0.04%	-0.02%
その他製造業	-0.07%	-0.07%	0.06%
建設	-0.11%	-0.14%	-0.22%
電力等	-0.21%	-0.21%	-0.03%
商業	-0.10%	-0.10%	-0.02%
金融・保険・不動産	-0.20%	-0.19%	-0.07%
運輸	-0.11%	-0.11%	0.00%
公務・公共サービス	-0.52%	-0.58%	-0.03%
その他サービス業	-0.14%	-0.14%	-0.04%
産業部門全体	-0.15%	-0.16%	-0.03%

次に、表15から家計などの制度部門への影響をみると、財源を何処に求めるかによつ

て被災地域とその他地域の地方政府の各部門に異なる波及効果がみられる。被災地域では、最も効果的な財源が財産所得、次いで国内間接税、中央政府の順となる。また、その他地域ではいずれの財源でも多くの地方政府の各部門でマイナスとなるものの、マイナス効果が最も小さい財源は財産所得、次いで中央政府、国内間接税の順となっている。金融機関への影響をみると、財産所得に財源を求めるケースにおいて被災地域でもマイナスとなり、その他地域でも他の財源よりもマイナス幅が大きくなっていることがわかる。このように何処に財源を求めるかによってその財源と競合する部門、例えば、その他地域の地方政府とか、金融機関に他の財源よりもマイナスの影響を大きく受けることが示唆される。また、家計所得をみると、被災地域とその他地域のいずれも財産所得に財源を求めることがより効果的な結果となっている。この効果は被災地域では3.67%の増加となり、世帯当たり31.6万円の増加と試算される。この金額は中央政府や国内間接税に財源を求めるより2-4万円ほど増加する。また、その他地域は0.10%の減少、金額では0.9万円の減少に止まる。これも中央政府や国内間接税に財源を求めるより1.1万円ほどマイナス幅が縮小する結果となっている。

以上のように3つの復興財源による国民一人当たりGDP額への影響は、財産所得に財源を求めると、0.8万円の増加をもたらし、次に中央政府では0.1万円と微増となるが、国内間接税に財源を求めると0.7万円の減少になるという試算結果が得られた。

表 15. 被災の地方政府への所得の移転に伴うその他部門への影響試算結果

(A) 金額ベース

被災地域: (単位) 億円	被災の地方政府への所得の移転による受取 (収入) への影響			その他地域: (単位) 億円	被災の地方政府への所得の移転による受取 (収入) への影響			その他部門: (単位) 億円	被災の地方政府への所得の移転による受取 (収入) への影響		
	中央政府から移転	間接税から移転	財産所得からの移転		中央政府から移転	間接税から移転	財産所得からの移転		中央政府から移転	間接税から移転	財産所得からの移転
労働	5,594	5,822	6,305	労働	-4,878	-5,352	-658	直接税	-270	-201	34
資本	4,032	4,227	4,580	資本	-3,643	-3,716	-742	間接税	47	-9,933	522
家計	8,587	9,104	9,766	家計	-10,080	-9,327	-4,294	間接税 (輸入商品税)	3	3	38
世帯当の家計所得 (万円)	27.8	29.5	31.6	世帯当の家計所得 (万円)	-2.2	-2.0	-0.9	間接税 (関税)	1	2	11
非営利団体	31	32	36	非営利団体	-53	-58	-24	税部門合計	-220	-10,129	606
非金融企業	2,555	2,679	2,827	非金融企業	-2,534	-2,578	-1,819	財産部門	-68	-96	-12,599
金融機関	64	67	-182	金融機関	-162	-172	-6,783	その他部門	-131	-166	216
国出先機関	-244	-174	8	国出先機関	-2,340	-2,025	-231	中央政府	-10,111	-3,550	296
都道府県	2,562	2,561	2,797	都道府県	-1,561	-2,954	101	人口当たりGDP (万円)	0.1	-0.7	0.8
市町村	7,653	7,656	7,939	市町村	-1,537	-3,498	161				
社会保障基金	1,101	1,523	1,829	社会保障基金	-5,779	-2,868	-851				
貯蓄・投資	1,784	1,963	2,088	貯蓄・投資	-1,113	-1,550	-2,850				

(B) 変化率ベース

被災地域	被災の地方政府への所得の移転による受取（収入）への影響			その他地域	被災の地方政府への所得の移転による受取（収入）への影響			その他部門	被災の地方政府への所得の移転による受取（収入）への影響		
	中央政府から移転	間接税から移転	財産所得から移転		中央政府から移転	間接税から移転	財産所得から移転		中央政府から移転	間接税から移転	財産所得から移転
労働	3.49%	3.63%	3.93%	労働	-0.20%	-0.22%	-0.03%	直接税	-0.06%	-0.05%	0.01%
資本	2.76%	2.90%	3.14%	資本	-0.17%	-0.18%	-0.04%	間接税	0.01%	-2.62%	0.14%
家計	3.23%	3.42%	3.67%	家計	-0.25%	-0.23%	-0.10%	間接税（輸入商品税）	0.01%	0.01%	0.11%
非営利団体	0.53%	0.55%	0.61%	非営利団体	-0.06%	-0.07%	-0.03%	間接税（関税）	0.01%	0.02%	0.14%
非金融企業	2.56%	2.68%	2.83%	非金融企業	-0.16%	-0.16%	-0.11%	財産部門	-0.01%	-0.01%	-1.10%
金融機関	0.22%	0.23%	-0.63%	金融機関	-0.02%	-0.02%	-0.96%	その他部門	-0.03%	-0.04%	0.06%
国出先機関	-1.34%	-0.95%	0.04%	国出先機関	-0.94%	-0.81%	-0.09%	中央政府	-2.55%	-0.89%	0.07%
都道府県	11.45%	11.45%	12.50%	都道府県	-0.54%	-1.03%	0.04%				
市町村	30.53%	30.54%	31.67%	市町村	-0.52%	-1.18%	0.05%				
社会保障基金	1.90%	2.63%	3.16%	社会保障基金	-0.80%	-0.40%	-0.12%				
貯蓄・投資	2.50%	2.75%	2.92%	貯蓄・投資	-0.10%	-0.13%	-0.25%				

#### 4. 結論と今後の課題

本論文では、被災した岩手県、宮城県、福島県、茨城県の4県を被災地域とし、それ以外の都道府県をその他地域とした2地域間SAMを作成し、そのSAMを用いた乗数分析から被災地域とその他地域への経済波及効果を計測した。

まず、被災地域の家計所得への波及効果が大きい部門はどの生産活動であるか、また、地方政府のどの部門であるかについて検証した。その結果、被災地域の家計所得のみならず、その他地域の家計所得は、公共サービスの支出や地方政府のいずれの部門における支出の変化にともなう影響をより大きく受けることが分かった。また、総じて第三次産業の生産活動の方が第一次産業や第二次産業よりも家計所得に与えるインパクトが大きい。その中で被災地域ではその他地域に比べても第一次産業の変化による波及効果が大きいことが分かった。

次に、今回の震災による被災地域での輸出が大幅な落ち込んだことや、津波による農業や漁業被害が甚大であったことによる負の供給ショックを計測した。大幅な輸出減による影響については、震災直後から6ヵ月間の被災地域を中心とした輸出の減少が1年間続いたと想定すると、こうした輸出の減少がもたらす被災地域の生産を6.5兆円減少させ、また、被災地域の家計所得を2兆円（世帯当たり66.0万円）減少させることになったであろうと試算される。また、個別産業の影響度では、被災地域の一般機械産業や自動車・自動車部品などの耐久財産業への負の供給ショックが大きく、その他地域における産業の負の供給ショックに比べて4倍近くまで及んだであろう。一方、津波による農業と漁業の被害の直接的な影響を受けた被災地域の農業と漁業の生産は、農業が2.62%、漁業は77.12%と減少したと推計される。また、こうした被害が被災地域の生産活動全体で約0.5兆円の減少をもたらすという負の供給ショックを与えたと推計され

る。また、その負の供給ショックの影響によるその地域全体の生産に対しても約 2 兆円の減少をもたらしたと推計される。加えて、家計所得においてもマイナスの影響を与え、被災地域の世帯では世帯当たり 5.1 万円、その他地域の世帯では世帯当たり 1.9 万円の減少をもたらしたという結果が得られた。

最後に、本論文では被災地域の地方政府に対して 1 兆円の所得移転を実施した経済波及効果を試算したところ、被災地域の産業に 2.5 %前後のプラス効果をもたらす一方で、その他地域には 0.1 %のマイナスの影響を受けるという結果となった。そして、この 1 兆円の財源を何処に求めるかによって経済波及効果に違いがあることが分かった。それは中央政府の歳出や国内間接税の税収の一部を充当するよりは、財産所得の一部を割り当てたことの方が被災地域に効果的なプラス効果をもたらすのみならず、マイナスの影響を受けるその他地域にとっても最小限に止まるという試算結果であった。いずれの財源とも、被災地域の家計所得に対して世帯当たり 28-32 万円の増加になり、その他地域の家計所得に対しては逆に世帯当たり 1-2 万円の減少になると試算される。

本論文では、乗数分析から上記のような経済波及効果を明らかにしたが、この 2 地域間 SAM を用いて価格メカニズムを内生化した地域間応用一般均衡 (CGE) モデルから復興財源とそれによる政策インパクト分析をすることが本論文に課せられた当面の課題である。さらに、復興に関する分析は被災地域の資本ストックが回復するとともにどのような経済復興の経路を辿るかを明らかにすることが最終的に求められるところであり、こうした時間的視野のメカニズムを取り入れている多地域動学的応用一般均衡モデルを開発し、数値シミュレーションの手法により明らかにしていかなければならない。加えて、本論文では、被災 4 県を括った形での 2 地域間 SAM を作成したが、被災地域の被害とその復興への対策については影響や波及効果をきめ細かく考察する必要がある。そのためには、被災 4 県をさらに「津波浸水地域」に絞った形での地域間や地域内 SAM を作成することも今後の課題として挙げられよう。



参考図表

本 SAM の各項目は下記の通り。

(1) 生産活動部門 ( 財・サービス部門 )

石川・三菱総研の47都道府県IO表の産業区分	本SAMの産業区分
1 農業	1 農業
2 林業	2 林業
3 漁業	3 漁業
4 鉱業	4 鉱業
5 食料品・たばこ	5 食料品・たばこ
6 繊維製品	6 非耐久財製造業
7 製材・木製品	
8 家具・装備品	
9 パルプ・紙・紙加工品	
11 化学製品	7 石油化学関連製造業
12 石油・石炭製品	
13 プラスチック製品	
16 窯業・土石製品	8 設備基盤製造業
17 鉄鋼製品	
18 非鉄金属製品	
19 金属製品	9 一般機械製造業
20 一般機械	
21 事務用・サービス用製品	
27 精密機械	10 電子通信機器
23 電子・通信機械	

石川・三菱総研の47都道府県IO表の産業区分	本SAMの産業区分
25 自動車	11 自動車・自動車部品
22 民生用電気機械	12 その他耐久財製造業
24 その他の電気機械	
26 その他の輸送用機械	
10 印刷・出版	13 その他製造業
14 ゴム製品	
15 皮革・同製品	
28 その他の製造業	
29 建築・建設補修	14 建設
30 土木	15 電力等
31 電力	
32 ガス・熱供給	
33 水道・廃棄物処理	16 商業
34 商業	17 金融・保険・不動産
35 金融・保険	
36 不動産	18 運輸
37 運輸	19 公務・公共サービス
39 公務	
40 教育・研究	
41 医療・保険・社会保障	
42 その他の公共サービス	20 その他サービス業
38 通信・放送	
43 対事業所サービス	
44 対個人サービス	
45 その他	

(2) 生産要素、制度部門、及びその他部門

生産要素	労働
	資本
制度	家計
	非営利団体
	非金融企業
	金融機関
	国出先機関
	都道府県
	市町村
	社会保障基金
貯蓄・投資	

その他部門	直接税
	間接税
	間接税 (輸入商品税)
	間接税 (関税)
	財産部門
	その他部門
	中央政府
海外部門(輸入・輸出)	

参考文献

- [1] Defourny, J. and Thorbecke, E. (1984), "Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition With a Social Accounting Matrix Framework," *The Economic Journal*, Vol.94, pp.111-136.
- [2] Doi, M. (editor) (2006), "Computable General Equilibrium approaches in Urban and Regional Policy Studies," *World Scientific*.
- [3] Ge, J. P. and Tokunaga, S., (2011a) "Evaluation the Effects of Expanding Grain-based Fuel Ethanol on Chinese Economy Using a Computable General Equilibrium Model," *Studies in Regional Science*, Vol.41, No.1, pp.195-218.
- [4] Ge, J. P. and Tokunaga, S., (2011b) "Impacts of Expanding Non-grain-based Fuel Ethanol on Regional Equality in China: Using Computable General Equilibrium Model," *Studies in Regional Science*, Vol.41, No.3, pp.883-896.
- [5] Golub, A., Hertel, T., Taheripour, F., and Tyner, W. (2010), "Modeling Biofuels Policies in General Equilibrium: Insights, Pitfalls and Opportunities," GTAP Working paper No.61, *Center for global Trade Analysis, Purdue University, West Lafayette, IN, USA*.
- [6] 林田元就・浜瀨純大・中野一慶・人見和美・星野優子 (2011), "東日本大震災のマクロ経済影響について－電中研マクロ計量経済モデルによる試算－," (財)電力中央研究所社会経済研究所『SERC Discussion Paper』, SERC 11024
- [7] 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," 関西社会経済研究所『KISER Report』, 2011年4月12日.
- [8] 伊藤秀和 (2008), "制度部門に着目した地域間SAM構築と構造パス分析" 関西学院大学『商学論究』第56巻第1号, pp.33-70.
- [9] Keuning, S. and Thorbecke, E. (1992), "The Social Accounting Matrix and Adjustment Policies: the Impact of Budget Retrenchment on Income Distribution," in E.Thorbecke (editor), *Adjustment and Equity in Indonesia*, Paris, OECD, pp.63-84.
- [10] 森川正之 (2012), "東日本大震災の影響と経済成長政策：企業アンケート調査から," RIETI Policy Discussion Paper, 12-P-010
- [11] 内閣府 (2011a), "月例経済報告等に関する関係閣僚会議 震災対応特別会議資料－東北地方太平洋沖地震のマクロ経済的影響の分析－," 2011年3月23日.
- [12] 内閣府 (2011b), "東日本大震災における被害額の推計について," 2011年6月24日.
- [13] 沖山充・徳永澄憲 (2010a), "バイオ燃料産業の移出による地域間・所得階層間格差縮小の効果分析 - タイのSAM・I-O 連結モデルを用いて -," 『地域学研究』第39巻第4号, pp.893-909.
- [14] Okiyama, M. and Tokunaga, S. (2010b), "Impact of Expanding Bio-fuel Consumption on Household Income of Farmers in Thailand: Utilizing the Computable General Equilibrium Model," *Review of Urban and Regional Development Studies*, Vol.22, No.2/3, pp.109-142
- [15] Pyatt, G., and Round, J. I. (1979), "Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework," *The Economic Journal*, Vol.89, pp.850-873.

- [16] Qiu, H. G., Huang, J. K., Keyzer, M., and van Veen, W. (2008), "Policy Options for China's Bio-ethanol Development and Implications for Its Agricultural," *China and World Economy*, Vol.16, No.6, pp.111-124.
- [17] Round, J. I. (1985), "Decomposing Multipliers for Economic Systems Involving Regional and World Trade," *The Economic Journal*, Vol.95, pp.383-399.
- [18] 徳井丞次・荒井信幸・川崎一泰・宮川努・深尾京司・新井園枝・枝村一磨・児玉直美・野口尚洋 (2012), "東日本大震災の経済的影響：過去の災害との比較、サプライチェーンの寸断効果、電力供給制約の影響," RIETI Policy Discussion Paper, 12-P-004
- [19] Tokunaga, S., Resosudarmo, B. P., Wuryanto, L. E., and Dung, N. T. (2003), "An Inter-regional CGE Model to Assess the Impacts of Tariff Reduction and Fiscal Decentralization on Regional Economy," *Studies in Regional Science* 33, pp.1-25.