

東日本大震災による被災地域への効果的な復興財源に関する一考察

—2地域間CGEモデルを用いて—

(株)現代文化研究所 沖山 充※

筑波大学 徳永澄憲

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、過去の震災に比べて地震による直接的な被害に加えて、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被災地域を中心に甚大な経済的影響を及ぼした。

本稿の目的は、震災の復旧・復興事業のために政府が被災地域の地方自治体に所得移転を行なう財源として、a) 一般会計からの受入、b) 税収の一部、c) 復興国債の発行のいずれかの方法で実施した場合、それぞれの財源の有効性について被災地域のみならずそれ以外の地域における経済的波及効果の視点から明らかにすることである。そのため、本稿では東日本大震災で甚大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、それ以外の都道府県をその他地域とした2地域間社会会計表(SAM)を作成した。そして、同SAMをベースに構築される2地域間CGEモデル(以下では本モデルと呼ぶ)を用いて地域GDPを初め、各産業の生産量や家計の効用水準などを計測することで、どの復興財源を用いて施策を実施することがより効果的であるかを明らかにする。

2. 被災地域への財政移転と間接被害額の推計

2.1. 被災地域への財政移転

復興庁の資料「復興の現状と取組」(2012)によれば、家屋等の流出地域や原発警戒区域等を除く被災地域では、応急的に概ね復旧している。一方、同資料から震災等で毀損した社会インフラの本格的復旧・復興はこれからであり、政府や地方自治体の復興に関する事業計画の工程表が策定されつつあるとの指摘がなされている。

被災地域の産業の回復状況については、被災地域の産業が押し並べて回復しているのではなく、産業間や被災県間で回復度に違いがみられる。電子部品・デバイス工業は被災地以外での代替生産が実施されたことに加えて、最近の円高要因もあり震災前の水準よりも依然17%を下回る水準で推移している。また、食料品加工関連産業では津波によって沿岸地域の水産加工施設に甚大な被害を受けた関係から宮城県での回復が大幅に遅れている。農業や漁業の生産活動については、地震や津波による農地被害からの農業の回復が岩手県と福島県で遅れている。漁業では福島県を除く被災した漁業経営体の半数近くが震災から1年間で再開しているが、福島県の漁業は原発事故の影響からほとんど再開されていない。

こうした復旧・復興事業に向けた財政措置としては、震災の発生を受けて2010年度中に計5回にわたって予備費が使用された。2011年度に入っても予備費と第1次補正予算から第3次補正予算が組まれ、2011年度の東日本大震災の復旧・復興関係経費の歳出予算現額は14兆9,243億円となった。そして2012年度予算では、復興庁が復興関係事業費として1兆7,429億円を一括予算計上している。また、復興関係事業費以外において被災自治体の復興地域づくりに必要な住宅、公共施設などのハード事業に対して東日本大震災復興交付金を交付している。こうした予算は執行主体が国であれ、地方自治体であれ、歳出内容が明示された事業計画に基づいて執行されるものである。一方、復興庁管轄予算の枠外として復興特別会計予算内に地方交付税交付金(震災復興特別交付税)が2012年度予算に5,790億円計上されている。この交付金は総務省管轄予

算として復旧・復興事業に対して地方分担金及び地方税の減収分等を補償する措置である。

本稿では、本モデルでの構造を踏まえ、この総務省管轄予算である地方財政計画に基づく 2012 年度の東日本大震災分の復旧・復興事業の歳入金額に着目した。そしてこの歳入のうち前年度余剰金受入を含めた震災復興特別交付税の 6,855 億円に、国庫支出金の 1 兆 772 億円を加えた 1 兆 7,627 億円をシミュレーションの前提となる中央政府から被災地域の地方政府への財政移転としての復興財源の所得移転金額とした。

2.2.被災地域とその他地域の間接被害額の推計

今回の震災が及ぼした日本経済へのマクロ経済的な影響について震災直後から幾つかの研究機関等が直接被害額と間接被害額を推計している。こうした機関の推計結果をみると、直接被害額は 16-18 兆円と推計し、間接被害額については当初 6 兆円前後と GDP の 1-1.3%として推計していた。本稿では表 1 のように今回の震災で被った年間ベースの間接被害額の推計を試みた。

表 1. 被災地域とその他地域における間接被害額の推計

10億円		賦存量のベース値	震災後の賦存量	変化率	間接被害額
全国	労働	263,858	262,371	-0.6	-1,487
	資本	224,906	222,976	-0.9	-1,931
	合計	488,764	485,346	-0.7	-3,418
被災地域	労働	16,048	14,813	-7.7	-1,235
	資本	14,588	12,986	-11.0	-1,602
	合計	30,636	27,799	-9.3	-2,837
その他地域	労働	247,810	247,558	-0.1	-253
	資本	210,318	209,990	-0.2	-328
	合計	458,128	457,547	-0.1	-581

出所：内閣府資料を基に推計

以上の考察や推計結果から得られた点を踏まえて、次節で説明する本モデルを使って被災地域への所得移転のための復興財源を何処に求めることがより効果的であるかを明らかにし、こうした財源による所得移転がもたらす被災地域のみならずその他地域の経済的波及効果を示す。

3. 2 地域間 SAM の概要と本モデルの構造

3.1.被災 4 県とその他地域の 2 地域間 SAM

本モデルのベースとなっている 2 地域間 SAM についてこの SAM のベースデータは、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。また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 年値から求めた。そして、伊藤(2008)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 を作成した。そして、本モデルは上述した SAM を一部修正し、かつ簡素化した 62×62 次元の SAM をデータベースとしている。

3.2.本モデルの構造

本モデルは、EcoMod Modeling Schools(2012)で提供された GAMS コードによるプログラムに基づいて構築

本モデルの国内生産ブロックでは、各生産活動部門（＝産業）は1商品を生産し、多段階的利潤最大化行動をとると想定する。第1段階では産業がレオンチェフ型生産技術の制約下で付加価値と統合した中間投入財での生産行動をとり、第2段階では統合した中間財は、規模一定のCES型生産技術の制約下で自地域のArmington合成財と他地域のArmington合成財から導出され、付加価値も規模一定のCES型生産技術の制約下で自地域の労働と資本から導出する。また、生産者価格は「ゼロ利潤条件」が成立することから、収入＝生産費用から求められる。そして資本の収益と賃金率は自地域内の産業間を移動できることから、自地域の産業全て同一となる。また、統合した中間財価格は中間財の需給均衡の定義式から導出される。

4. 本モデルを用いたシミュレーション

本稿では、表2で示しているようにシミュレーションⅠを4つのケースで、シミュレーションⅡを3ケースで行なう。

			被災地域の賦存量		その他地域の賦存量		生産活動		被災地域の地方政府への所得移転方法
ベース値からの変化率			労働	資本	労働	資本	農業	漁業	
シミュレーションⅠ	I-A	ベースシナリオ							所得移転なし
	I-B	再配分シナリオ							中央政府がその他地域の地方政府に支払う一部を被災地域の地方政府に移転
	I-C	間接税増税シナリオ							新税(売上税)の税率を0.19%と設定し、その税収を中央政府を通じて被災地域の地方政府に移転
	I-D	直接税増税シナリオ							その他地域の家計の所得税率を0.3%、法人税率を0.2%引き上げ、その税収を中央政府を通じて、被災地域の地方政府に移転
	I-E	復興債発行シナリオ	▲7.7	▲11.0	▲0.1	▲0.2	▲7.4	▲27.0	その他地域の企業が財産所得部門に対して支払分を中央政府が発行する復興国債を購入する。そして、中央政府はその収入を被災地域の地方政府に移転
シミュレーションⅡ	Ⅱ-A	ベースシナリオ+補助金比率引き上げ							上記のシナリオに加えて、被災地域の地方政府に移転された財源を原資に、同地域の第二次産業への既存の補助金比率に7.0%を上乗せする
	Ⅱ-D	直接税増税シナリオ+補助金比率引き上げ							
	Ⅱ-E	復興債発行シナリオ+補助金比率引き上げ							

4.2.シミュレーション結果

(1)復興財源別にみたシミュレーションⅠの結果

表3からいずれのシナリオにおいても、被災地域の地方政府に所得移転がなされることで、被災地の地域経済の落ち込みはベースシナリオに比べて1.5-3.9%回復し、被災地域の等価変分も1,200億円から4,320億円の範囲で改善する。このように被災地の地域経済や家計は改善されるものの、生産量はさらに1.5%ほど減少するなど、被災地域の生産活動はむしろ悪化することがわかった。他方、その他地域の地域経済や家計はベースシナリオよりもいずれのシナリオも悪化するが、生産活動はシナリオによって異なる結果がみられた。

表3. シミュレーションⅠの結果その1

ベース値からの変化率		賃金率	資本収益率	国内生産量	実質地域GDP	名目地域GDP	物価	家計の効用水準	生活費の価格指数	等価変分(10億円)	補償変分(10億円)	地方政府歳入	中央政府歳入	為替レート
シミュレーションⅠ-A	被災地域	3.30	7.80	-9.20	-9.13	-5.40	3.73	-12.84	1.04	-2,421	-2,523	-0.36	-0.23	0.41
	その他地域	—	0.07	-0.10	-0.14	-0.03	0.11	-0.35	1.00	-768	-769	-0.06		
シミュレーションⅠ-B	被災地域	8.58	15.07	-10.72	-7.55	0.68	8.23	-11.02	1.09	-2,265	-2,465	14.81	0.02	0.91
	その他地域	—	0.02	0.03	-0.26	-0.09	0.17	-0.47	1.00	-925	-926	-1.10		
シミュレーションⅠ-C	被災地域	8.31	14.71	-10.70	-7.63	0.72	8.35	-11.43	1.09	-2,299	-2,500	14.78	4.56	1.32
	その他地域	—	0.11	-0.05	-0.26	0.30	0.56	-0.83	1.00	-1,423	-1,428	0.16		
シミュレーションⅠ-D	被災地域	14.84	19.04	-10.80	-5.19	7.01	12.20	-8.63	1.13	-1,988	-2,240	15.17	2.46	0.25
	その他地域	—	0.11	-0.11	-0.43	-0.17	0.26	-1.05	1.00	-2,347	-2,352	0.15		
シミュレーションⅠ-E	被災地域	10.00	15.89	-10.81	-6.97	2.14	9.12	-10.47	1.10	-2,199	-2,412	14.96	4.51	0.05
	その他地域	—	0.15	-0.19	-0.30	-0.07	0.23	-0.52	1.00	-1,030	-1,032	0.19		

表4. シミュレーションⅠの結果その2

ベース値からの変化率			農林業	漁業	食料品・タ バコ	電子部品・ デバイス	自動車・自 動車部品	その他製 造業・鉱業	建設業	電力・水 道・ガス業	商業	輸送業	その他の 第三次産 業
国内生産量	シミュレ ーションⅠ-A	被災地域	-7.40	-27.00	-9.22	-9.52	-6.90	-9.31	-5.71	-10.75	-11.27	-10.37	-9.05
		その他地 域	-0.37	1.32	-0.32	0.01	0.26	-0.01	-0.16	-0.01	-0.12	-0.06	-0.17
	シミュレ ーションⅠ-B	被災地域	-7.40	-27.00	-11.16	-17.16	-12.23	-15.95	-10.29	-12.91	-17.25	-14.77	-4.24
		その他地 域	-0.19	1.46	-0.04	0.91	1.47	0.60	-0.31	0.20	0.27	0.38	-0.49
	シミュレ ーションⅠ-C	被災地域	-7.40	-27.00	-11.29	-17.25	-12.44	-15.84	-9.97	-12.90	-17.09	-14.71	-4.34
		その他地 域	-0.54	1.21	-0.38	0.52	0.70	-0.26	-0.80	0.09	0.02	0.16	-0.22
	シミュレ ーションⅠ-D	被災地域	-7.40	-27.00	-13.01	-22.32	-16.44	-18.86	15.24	-14.62	-19.11	-16.52	-5.31
		その他地 域	-0.46	0.95	-0.19	-0.58	-0.94	0.31	-0.37	0.21	0.17	0.08	-0.22
	シミュレ ーションⅠ-E	被災地域	-7.00	-27.00	-11.52	-19.49	-14.40	-17.06	-3.26	-13.37	-17.61	-15.18	-4.44
		その他地 域	-0.33	1.26	0.01	-1.00	-1.59	-0.25	-0.31	0.19	0.06	-0.02	-0.05

この4つのシナリオにおいてどの復興財源を用いることが被災地の地域経済により効果的であるかについて考察すると、直接税増税シナリオが他のシナリオに比べてベースシナリオ（9.13%減）よりも被災地の地域経済の落ち込みを最も改善させる。この点からみると、所得移転の財源としてその他地域での直接税率を引き上げることが効果的であると言える。また、被災地域の等価変分でもこのシナリオでのマイナスの金額が最も小さくなっている。しかし、その他地域における地域経済へのマイナスの影響が他のシナリオに比べて大きい。こうしたその他地域における経済や家計の効用水準への負の影響を考慮すると、直接税増税シナリオほど効果的ではないものの、他のシナリオよりも被災地域の経済や家計に対して効果的である復興国債発行シナリオが、復興国債の償還という点を考慮しないという短期的にみた場合に効果的な財源であると言える。

しかし、この2つの効果的な財源であるシナリオは、被災地域のみならずその他地域における生産量を再配分シナリオと間接税増税シナリオよりも減少させる。この要因としては、為替レート of の切り下げ率の違いにより輸入が増加し、輸出は減少することから国内生産量を低下させていると推測される。表4からいずれのシナリオにおいても被災地域の地方政府に所得移転を行なうことで、被災地域の公共サービスなどを含むその他の第三次産業の生産量が5%ポイント回復する分、製造業を中心とした産業の生産量はベースシナリオよりもさらに6%ポイント程度低下し、2桁の減少率となっている。そして直接税増税シナリオと復興国債発行シナリオでは為替要因も加わり、製造業を中心にさらに生産量が減少することになることがわかった。

(2)被災地域の産業復興に向けたシミュレーション

ここでは被災地域の第二次産業部門での補助金を増額することで、被災地復興のための所得移転で生産活動が低下する製造業の生産量がどの程度持ち直すかを考察する。

表5. シミュレーションⅡの結果その1

ベース値からの変化率		賃金率	資本収益率	国内生産量	実質地域GDP	名目地域GDP	物価	家計の効用水準	生活費の価格指数	等価変分(10億円)	補償変分(10億円)	地方政府歳入	中央政府歳入	為替レート
シミュレーションⅡ-A	被災地域	9.20	12.96	-5.35	-8.91	-4.28	4.63	-9.50	1.08	-2,071	-2,228	-13.34	0.07	-0.18
	その他地域	—	0.08	-0.20	-0.14	-0.12	0.02	-0.26	1.00	-567	-567	-0.02		
シミュレーションⅡ-D	被災地域	14.59	20.12	-7.15	-7.20	1.99	9.19	-7.70	1.12	-1,923	-2,157	2.02	2.52	0.31
	その他地域	—	0.07	-0.11	-0.26	-0.16	0.10	-0.85	1.00	-1,994	-1,996	0.10		
シミュレーションⅡ-E	被災地域	16.40	21.29	-7.40	-6.47	3.88	10.35	-7.02	1.13	-1,846	-2,092	2.76	4.82	-0.61
	その他地域	—	0.16	-0.30	-0.31	-0.17	0.15	-0.44	1.00	-844	-845	0.17		

直接税増税シナリオと復興国債発行シナリオに補助金増額を加えた、表5のシミュレーションⅡ-DとシミュレーションⅡ-Eでは、被災地域の生産量はそれぞれ7.15%減と7.40%減となり、シミュレーションⅠのベースシナリオよりも1.8-2%ポイント改善する。そして、補助金の増額が被災地域の地方政府での歳入の伸び率を2%台まで低下させるが、被災地域の家計の効用水準も改善され、等価変分のマイナス額も縮小する。これらの指標や実質GDPの改善度をみると、前項では直接税増税の方が復興国債発行よりも効果的なシナリオであったが、被災地域の補助金比率を引き上げるという施策を追加すると、被災地域では復興国債発行が直接税増税よりもより効果的な財源であると結論に変わる。一方、その他地域の生産量と実質GDPをみると、復興国債発行シナリオではともに悪化するが、直接税増税シナリオはともに改善するという異なる

効果となっている。これは為替レートの変化の違いが反映されていると推測される。しかし、いずれのシナリオもその他地域の家計の効用水準や等価変分は改善される。

次に、表6から産業別生産量の変化率をみると、被災地域の電子部品・デバイスや自動車・自動車部品はともにプラスに転じ、食料品・タバコやその他製造業・鉱業においてもマイナス幅が縮小する。また、その他地域の生産量の変化率をみると、直接税増税シナリオは電子部品・デバイスや自動車・自動車部品が改善しているが、食料品・タバコやその他製造業・鉱業はむしろ悪化する、このように被災地域での補助金増額の影響がその他地域の産業によって異なる影響を受けることがわかる。一方、復興国債シナリオではいずれの産業とも被災地域での補助金増額によってマイナスの影響を受けることになるなど生産活動からみる限り、直接税増税シナリオの方が復興国債発行シナリオよりも効果的である。

表6. シミュレーションⅡの結果その2

ベース値からの変化率			農林業	漁業	食料品・タバコ	電子部品・デバイス	自動車・自動車部品	その他製造業・鉱業	建設業	電力・水道・ガス業	商業	輸送業	その他の第三次産業
国内生産量	シミュレーションⅡ-A	被災地域	-7.40	-27.00	-1.87	17.63	18.80	8.20	-5.07	-9.66	-14.47	-11.04	-15.67
		その他地域	-0.05	1.69	-0.50	-0.46	-0.42	-0.73	0.05	0.13	0.07	-0.04	-0.06
	シミュレーションⅡ-D	被災地域	-7.40	-27.00	-4.01	6.06	11.12	0.07	-6.85	-11.94	-19.83	-15.25	-10.65
		その他地域	-0.20	1.52	-0.58	-0.04	0.46	-0.27	-0.17	0.23	0.16	0.14	-0.19
	シミュレーションⅡ-E	被災地域	-7.40	-27.00	-4.36	2.23	7.63	-1.77	1.18	-12.54	-20.27	-15.77	-10.63
		その他地域	-0.02	1.61	-0.16	-1.68	-2.43	-0.96	-1.05	0.32	0.26	-0.01	0.07

5. 結論

以上の点から短期的でかつ被災地域に軸を置くと、被災地域の地方政府への所得移転の財源としては復興国債発行が望ましいが、単なる所得移転だけの施策では、被災地域の貿易財としての性格の強い産業に対して負の波及効果をもたらすため、こうした産業に対して補助金を増額するなどといった形で移転される所得を被災地域内で再配分する仕組みを構築する必要があることが示唆される。

参考文献

- [1] EcoMod Modeling School(2012),“ Advanced Techniques in CGE Modeling with GAMS,” *Global Economic Modeling Network*, Singapore,January9-13.
- [2]復興庁(2012),“復興の現状と取組,” 2012 年 6 月 11 日.
- [3]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.
- [4] 沖山充・徳永澄憲・阿久根優子(2012),“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—,” RIETI Discussion Paper, 12-P-024