

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—

稲田義久 関西社会経済研究所 所長
甲南大学学長補佐・経済学部 教授

入江啓彰 関西社会経済研究所
リサーチフェロー
近畿大学世界経済研究所 助教

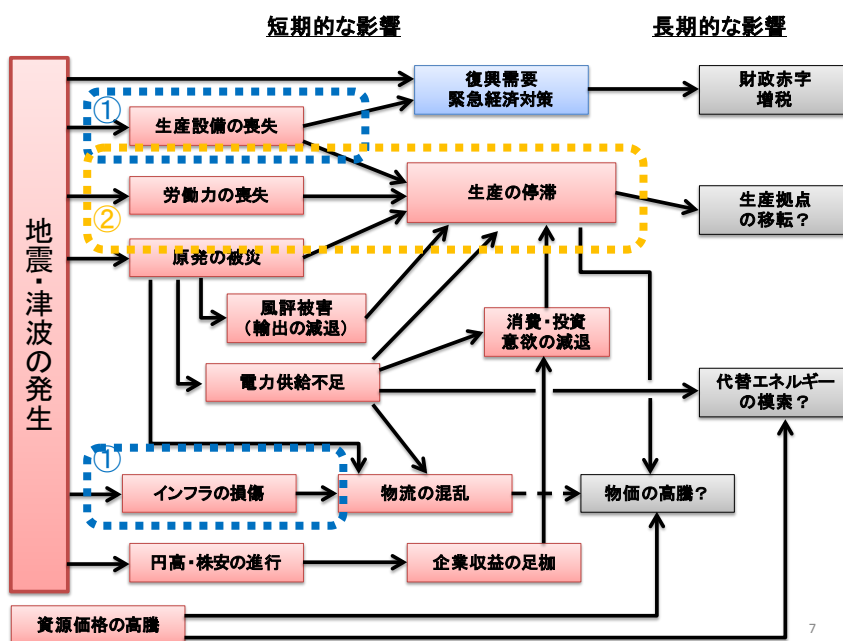
島 章弘 関西社会経済研究所
研究グループマネージャー

戸泉 巧 関西社会経済研究所 調査役

3月11日に東日本を襲った大震災被害の本格的な評価にはまだまだ不確実性が伴う。過去の世界の経験によれば、天災が発生した後、1-2 四半期は経済にマイナスの効果が出てくるが、復興が始まれば成長率は加速し、プラスの効果をもたらす。これが過去の経験が教える平均的なパターンである。しかし、今回の天災は過去のケースとは異なる側面が多々ある。マグニチュード9を超える大地震のみならず、大津波が東日本を襲い、その影響で原子力発電所が破損し、大幅な電力供給不足を引き起こしたことだ。いわば複合的な天災といえよう。

この複合的な大災害が経済に与える影響は、長期にわたり副次的な経路で多方面に及ぶことになる。それをフローチャートにすると以下になる。

東日本大震災被害のマクロ経済的評価フロー



本研究所では、被害推計を含めこれら一連の震災被害のマクロ経済的影響を順次評価していく予定である。今回の報告は、東日本大震災被害の直接被害と間接被害にわけて一次的な評価を行う（上図の破線囲み部分）。まず、第1節では現時点で利用できる最新のデータを用い、大震災の直接的なストックを中心とする被害額を推計する（上図の①）。第2節では、間接的な被害額を推計する。生産要素が稼働できないことから生じる生産活動の縮小・物流の混乱などによる間接的な経済損失を試算する（上図の②）。当該震災被災地域のみならず、地域間産業連関表を用いて、他地域、関西経済や全国経済に与える影響も合わせて試算する。

推計結果は以下の通りである。ストックに対する直接被害額は 17.78 兆円となる。また GDPに対する間接被害額は 6.02 兆円（GDP比 1.2%）となる。間接被害額のうち関西への影響は 2,698 億円（GRP比 0.3%）となる。

ただし現時点では、原子力発電の被害の収束に明確な見通しが得られないため、過去の経験が役に立たない可能性が高い。経済の回復パターンは後ずれしよう。今後、被害の出方のポイントは、(1)電力供給削減による生産の減少がいつまで続くかである。それと、(2)原子力発電の安全管理の信頼喪失に伴う消費者センチメントの低下が民間消費を大幅に長期にわたって減少させる可能性がある。これは国内に限らない。風評被害ともいえる海外消費者の日本旅行忌避や日本製品輸入に対する過剰な反応がいつ終息するかは現時点では見極めづらい。これらの問題については、次の報告で扱う予定である。

第1節 直接被害～東日本大震災のストック被害額の推計

(1) 推計結果

- ・ 震災の直接の被害としてストック面の損害額を推計した結果、直接被害額は約 17.8 兆円と推定される。ただし原発や計画停電の影響を考慮していない。

ストックの被害額の推計

1. 住宅	5.20 兆円
2. 社会インフラ	7.24 兆円
3. 民間企業設備	3.62 兆円
4. 自動車・船舶	1.28 兆円
5. 流通在庫等	0.44 兆円
合計被害額	17.78 兆円

※兵庫県は 1995 年の阪神・淡路大震災の被害総額を 9.93 兆円と推計している。

なお政府推計（約 16 兆円～25 兆円）と異なる点は、①被災率の設定方法が異なること、②自動車・船舶、流通在庫などの動産を推計したことである。①について、政府推計では

損壊率を阪神淡路大震災の実績を基準にしてその同程度～2倍程度と設定している。それに対して当研究所では、今回の災害で発表された実際の住宅の被害戸数と浸水地域の面積をもとに流出住宅戸数を割り出し、その数値を基準として被災率を計算した。②について、当研究所では今回の震災での津波の被害を重視し、それにより大きく損害を受けた自動車・船舶と流通在庫についても別途推計を行った。

(2) 推計方法

【推計の前提】

被災の範囲を住宅については東北地方と関東地方とし、それ以外のストックについては東北地方のみとした。ただし、住宅以外の被害額算出の基準となる被災率の計算では、新潟県を含む東北地方7県のストックをベースとした。

【ストック種類別の被害額の推計】

ストックを住宅、社会インフラ、民間企業設備、自動車・船舶、流通在庫の5つとして、それぞれ別々にストック額を求め、推計を実施した。今回の大震災では、津波の被害が甚大であったため、自動車と船舶の被害を別途算出した。

①住宅（含む一部家財）

警察庁がとりまとめた住宅の被害状況をもとに東北と関東での住宅被害戸数を推定する。ただし津波の被害の大きかった岩手、宮城、福島では、多くの家屋が流出したと考えられるが、その戸数は未確認であるため、これらの県については国土地理院が発表した市区町村別の浸水面積／建物用地面積比率をもとに、総務省「住宅・土地統計」における市区町村別の住宅戸数から推計を行った。全・半壊（流出含む）を Category1、一部損壊を Category2 とし、各被災戸数を推計すると以下ようになる。

		(単位:戸)		
		東北	関東	東北・関東合計
Category 1	全・半壊	145,557	5,725	151,282
Category 2	一部破損	11,353	58,417	69,770

1戸当たりのストック額を30百万円(※)、一部損壊の場合は10百万円と想定すると、住宅の被害額は以下のように推計される。

15万戸×30百万円/戸	=	4.5兆円
7万戸×10百万円/戸	=	0.70兆円
●住宅被害額	合計	5.20兆円

(※) 住宅単価の根拠

総務省「住宅・土地統計」によると東北地方の持ち家（マンション含む）1戸当たりの延べ面積の平均は40坪である。今回大きく被害をうけたのが一戸建てだとすると、被災住宅の平均床面積はさらに広いと思われる。1坪あたり建築費を50万円とすると、総建築費は平均2,000万円となる。この数値に家財や外溝設備費を上乗せして、1戸当たりストック額を3,000万円と設定する。

東北地方（新潟県含む 7 県）の住宅総数は 454 万戸（総務省「住宅土地統計調査」2003 年）であり、上記東北地方の被災戸数をこの数値で除して被災率を Category1（全・半壊）で 3.2%、Category2（一部破損）で 0.3%と設定する。以下の推計ではこの住宅被災率を他のストックにも準用し、さらに全・半損は 100%、一部損は 50%というダメージ率を考慮して被害額を求める。

東北地方の住宅被災率

		被災住宅(戸)	東北地方総住宅数(戸)	被災率 (%)	ダメージ率 (想定%)
Category 1	全・半壊	145,557	4,542,800	3.2	100.0
Category 2	一部破損	11,353	4,542,800	0.3	50.0

②社会インフラ

電力中央研究所「都道府県別社会資本ストックデータの開発」（平成 21 年 3 月）によると、東北地方（新潟県含む 7 県）の社会資本ストック残高（2004 年時点）は約 100 兆円とされている。その内訳は以下のとおりである。

(兆円)

道路	33
公園・上下水道	13
農林漁業施設	17
港湾・空港	4
治山治水施設	14
鉄道軌道	1
一般行政資産等	19

社会インフラも①と同じ比率で被災したと想定し、被害額を推計する。また全損、一部損のダメージ率をそれぞれ 100%、50%とする。ただし今回は津波によって港湾施設及び治山治水施設へのダメージが大きくなっていると考えられる。社会資本ストックの内、港湾施設は 4 兆円程度、治山治水は 14 兆円（合計 18 兆円）となっているが、これらインフラについては別途、被災率を 25%と想定して計算する。

一般インフラ	Category 1	$82 \text{ 兆円} \times 3.2\% \times 100\%$ (ダメージ率)	=2.62 兆円
	Category 2	$82 \text{ 兆円} \times 0.3\% \times 50\%$ (ダメージ率)	=0.12 兆円
港湾施設及び治山治水		$18 \text{ 兆円} \times 25\% \times 100\%$ (ダメージ率)	=4.50 兆円
●社会インフラ被害額		合計	7.24 兆円

③民間企業設備

民間企業資本ストックは、都道府県別のデータが整備されていない。従って全国ベースの統計である内閣府の産業別民間企業資本ストック統計の数値に、東北地方の産業別 GRP の全国シェアを乗じることで、東北地方の民間企業資本ストックを算出すると約 108 兆円となる。これを民間企業設備と想定し、社会インフラと同様の被災率、ダメージ率によって被害額を以下のように推計する。

Category 1	$108 \text{ 兆円} \times 3.2\% \times 100\%$	$=3.46 \text{ 兆円}$
Category 2	$108 \text{ 兆円} \times 0.3\% \times 50\%$	$=0.16 \text{ 兆円}$
●民間企業設備被害額		合計 3.62 兆円

④自動車・船舶

A) 自動車

自動車検査登録情報協会の資料では、東北 6 県と津波の被害が大きかった茨城県の登録自動車数は約 930 万台（トラック 200 万台、乗用車 730 万台）となっている。自動車は、全損半損の区別がつかない（全損も半損も機能の毀損には大差がない）ため、被災率（ダメージ率）を 3.5%（3.2%+0.3%）と想定、1 台当たりの価格を 300 万円と設定して被害額を以下のように推計する。

$$930 \text{ 万台} \times 3.5\% \times 300 \text{ 万円/台} = 0.98 \text{ 兆円}$$

B) 船舶

農林水産省「漁業センサス」及び日本小型船舶検査機構の資料から推定すると、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県の船舶隻数は約 54,356 隻となっている。内訳は以下の通り。

大型船舶の被害は少なかったと考えられることから、これらは小型船舶のみである。

（単位：隻）

	漁船	小型兼用船	ヨット	その他	合計
青森	6,843	1,507	48	4,311	12,709
岩手	8,964	1,725	56	2,231	12,976
宮城	8,173	2,090	169	5,980	16,412
福島	865	522	63	3,665	5,115
茨城	620	477	176	5,871	7,144

それぞれの船舶の単価を漁船・小型兼用船を 1,000 万円、ヨット・その他を 500 万円と想定し、財産額を求める。さらに、宮城県の推計で、漁船の 90%が被害を受けたとされていることを考慮して、被災率を岩手県、宮城県、福島県で 90%、青森県で 20%、茨城県で 50%と想定し、被害額を推計すると以下ようになる。

(単位:億円)

	漁船	小型兼用船	ヨット	その他	合計	被災率(%)	被害額
青森	684	151	2	216	1,053	20	211
岩手	896	173	3	112	1,183	90	1,065
宮城	817	209	8	299	1,334	90	1,200
福島	87	52	3	183	325	90	293
茨城	62	48	9	294	412	50	206
合計	2,547	632	26	1,103	4,307		2,975

●自動車・船舶被害額	合計	1.28兆円
------------	----	--------

⑤流通在庫

東日本大震災は、津波による被災地域が広範囲であったこと、物流網が寸断されたことで、企業が保有する流通在庫に対する被害は甚大であったと推定される。経済産業省「商業統計」から商業の商品手持ち額を、「工業統計」から製造業の在庫額を被害が大きかった青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県について抽出すると、合計約4.4兆円となる。これを同地域の流通在庫額とする。それに対するダメージ率を10%と想定し、流通在庫の被害額を推計すると以下のとおりとなる。流通在庫のダメージ率をストックのものより高い想定としているのは、道路等の不通による廃棄処分等を考慮しているためである。

商業在庫 1.6兆円 + 製造業在庫 2.8兆円 = 4.4兆円

4.4兆円 × 10% (ダメージ率) = 0.44兆円

●流通在庫被害額	合計	0.44兆円
----------	----	--------

第2節 間接被害～東日本大震災の経済損失の推計

(1) 推計結果

今回の東北地方太平洋沖地震の経済に与える影響について、生産活動が停滞することからの生ずる滅失所得を被災地の生産規模の推定と地域間産業連関表を活用した他地域への波及の2つの方法で推計した。

得られた結論を再掲すると、(1)被災地域の滅失所得の直接推計規模は8.9兆円となる。この金額は、4県GRPの27.6%、全国GDPの1.7%に相当する規模である。(2)地域間産業連関表を用いた分析では、全国GDPでは6兆円(GDPの1.2%)、関西GRPでは2,698億円(関西GRPの0.3%)の損失となる。所得が失われる期間が半年としても日本経済(GDP)に与える影響は、0.6%~0.8%程度と推計できよう。

(2) 推計方法

今回の地震で、直接的な経済損失が特に見られるのは岩手県、宮城県、福島県、茨城県の4県である。4県の県内総生産額（名目）は32.3兆円であり、全国の6.2%を占める。下表では東北4県の各産業のシェアと特化係数を示している。特化係数は、各県の産業シェアを全国の同産業シェアで除して求められ、産業構造の特徴を他地域と比較することができる。特化係数が1を越えていると全国よりシェアが高いことになる（表では1.5以上の産業を網掛けしている）。4県とも農林水産業の係数が高く、宮城県を除く3県では食料品製造業の特化係数も高い。

また下表は、特に被害の大きい市町村（以下では被災地域と呼ぶ）での生産規模を推計した結果である。ここでは、被災地域における従業者数の県全体に対するシェアを算出し、これに各県各産業の生産額を乗じて、これを被害規模として推計した。被災地域の生産規模は総額8兆9,039億円となる。この金額は、4県GRPの27.6%、全国GDPの1.7%に相当する規模である。これはすべての産業活動が1年間停止した場合に起こりうる被害規模である。先に見たように、通常は発生後1ないし2四半期に大きな影響が発生するから、実際、その影響は全国GDPを0.5%~0.8%程度削減することになるろう。

東北4県の産業シェア (%)

	岩手県	宮城県	福島県	茨城県	4県計	全国
農林水産業	3.84	1.70	1.87	2.20	2.22	1.11
鉱業	0.13	0.03	0.07	0.11	0.08	0.10
製造業	17.72	14.23	28.33	32.40	24.68	21.23
食料品	4.35	2.95	4.87	4.57	4.20	2.48
繊維	0.04	0.01	0.04	0.10	0.05	0.15
パルプ・紙	0.35	0.81	0.53	0.41	0.53	0.41
化学	0.31	0.39	1.94	2.77	1.61	1.69
石油・石炭製品	0.07	0.28	0.03	1.17	0.51	0.51
窯業・土石製品	0.57	0.45	1.38	0.99	0.89	0.70
一次金属	0.84	0.96	1.32	4.69	2.37	1.72
金属製品	1.01	0.94	1.54	2.18	1.54	1.23
一般機械	2.40	0.94	2.18	5.55	3.10	2.47
電気機械	3.98	3.41	7.52	4.46	4.87	3.37
輸送用機械	1.17	0.55	2.27	0.70	1.11	3.08
精密機械	0.38	0.11	1.15	0.40	0.50	0.34
その他の製造業	2.26	2.41	3.57	4.41	3.39	3.06
建設業	6.01	5.24	4.09	5.03	4.99	4.96
電気・ガス・水道業	2.29	2.37	8.02	2.88	3.92	2.23
卸売・小売業	10.52	14.86	7.65	8.02	10.04	13.43
金融・保険業	5.30	4.63	4.33	3.99	4.42	6.89
不動産業	13.20	14.21	10.35	11.26	12.07	13.04
運輸・通信業	6.24	9.43	5.03	6.28	6.78	6.74
サービス業	21.49	22.88	20.36	18.24	20.40	22.89

東北4県の産業別特化係数

岩手県	宮城県	福島県	茨城県	4県計
3.44	1.52	1.68	1.97	1.99
1.27	0.27	0.67	1.09	0.80
0.83	0.67	1.33	1.53	1.16
1.75	1.19	1.96	1.84	1.69
0.24	0.10	0.26	0.69	0.37
0.85	1.98	1.28	0.99	1.29
0.18	0.23	1.14	1.64	0.95
0.13	0.54	0.05	2.29	0.99
0.82	0.65	1.97	1.41	1.27
0.49	0.56	0.77	2.74	1.38
0.82	0.77	1.25	1.76	1.25
0.97	0.38	0.88	2.25	1.26
1.18	1.01	2.23	1.32	1.44
0.38	0.18	0.74	0.23	0.36
1.11	0.33	3.34	1.16	1.47
0.74	0.79	1.17	1.44	1.11
1.21	1.06	0.82	1.01	1.01
1.03	1.06	3.60	1.29	1.76
0.78	1.11	0.57	0.60	0.75
0.77	0.67	0.63	0.58	0.64
1.01	1.09	0.79	0.86	0.93
0.93	1.40	0.75	0.93	1.01
0.94	1.00	0.89	0.80	0.89

被災地域の生産規模（百万円）

	岩手県	宮城県	福島県	茨城県	合計
域内生産額(GRP)	856,919	3,630,875	2,244,817	2,171,334	8,903,944
農林漁業	50,742	96,880	69,949	33,714	251,286
鉱業	4,320	2,206	6,039	3,402	15,967
製造業	169,053	603,146	509,611	844,079	2,125,889
建設業	113,677	360,490	245,131	172,422	891,720
電気・ガス・熱供給・水道業	23,194	63,127	410,352	74,918	571,591
卸売・小売業・宿泊・飲食	99,979	614,714	196,403	188,733	1,099,829
金融・保険業	34,174	114,072	82,546	68,129	298,921
不動産業	79,088	448,874	108,382	179,131	815,476
運輸・通信業	39,261	414,173	104,980	128,866	687,280
サービス業	128,640	550,219	324,771	322,785	1,326,415
公務	114,790	362,975	186,652	155,154	819,571
民営産業	742,129	3,267,900	2,058,165	2,016,179	8,084,373

震災の地域間への影響としては、地域間産業連関表による分析が有力である。実際、地域間産業連関表(2005年ベース)によると、関西・東北間の経済取引額は約1.6～1.9兆円である(地域間産業連関表での東北は青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島が含まれる。茨城県は関東に含まれる)。関西経済における東北経済のウェイトおよび東北経済における関西経済のウェイトは1～3%程度と、依存関係はさほど大きくない。東北における直接的な経済損失が各地域にどのような影響をもたらすか、地域間産業連関表の簡易分析ツールを用いた推計結果を示す。ここでは簡単のために、茨城県の被害も東北地域に組み入れ、上述した被災地域の生産規模が全て東北地域で失われると考える。具体的には、東北地域での消費・投資・輸出、および東北以外の地域での消費・投資における東北からの移入分について、それぞれ20%が喪失されると仮定する。なお20%は、東北6県と茨城県の生産額に対する被災地域の生産規模の比率である。

このとき生産額ベースでは全国で11兆7,200億円(全国生産額の1.2%)、関西で5,854億円(関西生産額の0.4%)の損失、付加価値ベースでは全国で6兆0,198億円(GDPの1.2%)、関西で2,698億円(関西GRPの0.3%)の損失となる。

地域別にみた経済損失の波及効果

	生産消失額	効果	付加価値消失額	効果
北海道	208,631	0.6%	101,863	0.5%
東北	7,020,712	12.3%	3,837,059	12.4%
関東	2,794,604	0.7%	1,362,824	0.6%
中部	595,735	0.5%	233,458	0.4%
近畿	585,438	0.4%	269,780	0.3%
中国	228,567	0.4%	85,960	0.3%
四国	86,775	0.3%	39,382	0.3%
九州	192,962	0.2%	86,487	0.2%
沖縄	6,239	0.1%	3,038	0.1%
計	11,719,664	1.2%	6,019,850	1.2%

以上