

東日本大震災が宮城県の生産・消費に与えた影響の分析

0814134 本郷直人

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、地震と津波により東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。また、電力・水道・ガスなどの各種ライフラインの復旧にも多くの時間を要し、住民生活や企業活動に多大な影響を与えた。しかし、あまりに被害が広範に広がっているため、未だにその被害の全貌は分かっていない。震災被害は被災による人命や施設の直接被害と人口移動や産業活動の停滞による間接被害に分類される。本研究では、より解明の進んでいない間接被害を扱っている。ここでは宮城県内の産業に絞って生産基盤の被害とそれに伴う生産・消費の減退を、その結果を表す一つの指標として電力需要の低下に着目し、産業連関分析の枠組みに適用して、経済被害を推計することを目的とする。

2. 分析方法とデータ収集

2.1 産業連関表について

産業連関表とは、一国あるいは一つの地域において、一定期間（通常1年間）に行われたモノやサービスの生産、消費、投資などの経済活動による産業間の取引、産業と家計などの最終需要者との間の取引、及び地域間の取引などの経済循環を数値化し、一覧表にまとめたもの。原表である取引基本表のほか、投入係数表や逆行列係数表などによって構成されている。本研究では、経済被害の試算にあたって、平成17年宮城県産業連関表を使用する。ここで、産業分類に関しては13部門を基本として、家計と産業の被害を詳しく分析するために民間消費支出の大きいものを列挙し、製造業部門を飲食料品、石油石炭、電気機械、その他の製造工業製品の4部門、不動産部門を金融・保険、不動産仲介及び賃貸、住宅賃貸業、住宅賃貸業(帰属家賃)の4部門、運輸・通信部門を鉄道輸送、道路輸送、航空輸送、運輸付帯サービス、通信、情報サービス、映像・文字情報制作、その他の運輸情報通信の8部門、サービス部門を教育・研究、医療・保健・社会保障・介護、その他の公共サービス、その他の事業所サービス、その他の個人サービスの5部門にし、これに事務用品と分類不明の2部門を加えた合計31部門として分析を行う。

表1 本研究の産業部門分類(31分類)

1	農業	17	道路輸送(除自家輸送)
2	林業	18	航空輸送
3	漁業	19	運輸付帯サービス
4	鉱業	20	通信
5	飲食料品	21	情報サービス
6	石油石炭	22	映像・文字情報制作
7	電気機械	23	その他の運輸情報通信
8	その他の製造工業製品	24	公務
9	建設業	25	教育研究
10	電気ガス水道	26	医療保健社会保障介護
11	商業	27	その他の公共サービス
12	金融・保険	28	その他の事業所サービス
13	不動産仲介及び賃貸	29	その他の個人サービス
14	住宅賃貸料	30	事務用品
15	住宅賃貸料(帰属家賃)	31	分類不明
16	鉄道輸送		---

逆行列の形式としては、宮城県の産業連関表では開放型経済モデル[I-(I-M)A]-1型と閉鎖型の(I-A)-1型が提供されている。宮城県は県内生産と比較して移輸出入が大きいので、開放型経済モデルを使用するが、提供されている[I-(I-M)A]-1型では中間需要AXに比例する形で移輸入が推計されることになり、最終需要の多くの部分が移輸入される県単位の産業連関分析では適切でない。そこで本研究では、移輸入係数Mは需要合計(F+AX)に比例するものとして、産業間の取引構造を以下のように仮定する。

$$X = F + AX - M(F + AX) \quad (1)$$

ただし、X：県内生産額 F：最終需要計 AX：内生部門計 M：移輸入係数
式(1)を展開すると、次の生産波及式(2)を得る。

$$X=(I-A+MA)-1(I-M)F \quad (2)$$

2.2 家計部門の経済被害と産業部門の経済被害

家計部門の直接・間接経済被害や産業部門の直接・間接経済被害を直接推計することは非常に困難である。しかし、家計や産業の活動状況は電力使用量の推移である程度代表できる。すなわち操業を停止すれば電力使用は殆どゼロとなるし、稼働状況は半分程度になれば電力も半分近く減少すると考えられるからである。もちろん家計部門においては必ずしも家計消費と電力使用が比例するとは言えないが、近似的には家計活動を代表すると考えられる。

そこで3月11日の東日本大震災の間接被害を推計するために電力使用量の推移データを使用する。使用する電力使用量のデータは、東北電力株式会社から提供させていただいた東北7支店（青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島、新潟）の平成22年3月～平成23年9月の販売電力量である。このデータを基に推計を行っていく。

家庭用電力の3月～5月では平成23年は震災の影響で27%減少し、前年よりさらに10%も減少している。また、8月、9月は節電の影響で前年ほどの伸びはないが、徐々に増加している。また業務用電力の方をみると、家庭用電力と比較して前年との差が大きく、震災によって産業がどれだけ大きなダメージを受けたかがよくわかる。平成23年3月では前年と比べて30%も減少している。震災も落ち着き始めた6月では22%減少。8月以降は家庭用電力と同様の節電の影響で前年との差は22～25%である。

3.推計結果

経済被害は様々なパターンで生じる。第1は、家計の被災により最終需要が減少し、それが生産減少を通して被害が波及する。第2は、生産施設が被災することにより、中間消費需要が減少し、それが生産減少として波及する。(影響力係数による後方連関)第3は、生産施設が被災することにより、そこからの供給を受けていた産業が生産縮小を余儀なくされて経済被害が波及する。(感応度係数による前方連関)

第1の被害は家計の被災による人口減少率や家庭用電力需要の減少を通して推計可能であると考え。第2の被害は生産活動の低下に伴う業務用電力需要の変化で代表されると仮定する。自動車部品工場の被災で日本の中部地方やアメリカの自動車工場の生産が縮小されたことに示されるように第3の被害は全国、海外と広がって、地元宮城県の被害は限定的であるため、ここでは扱わない。周知の通り地震・津波による電力供給支障(停電)の復旧は、3日後には約80%、3月末には96%まで復旧。その後、津波で施設や家屋そのものが損失し電力供給できない地域を除き復旧可能な地域はすべて停電を解消している。従って、経済活動の低下が電力供給の減少の原因ではなく、経済活動の低下が電力需要の低下の原因であることは明らかであ

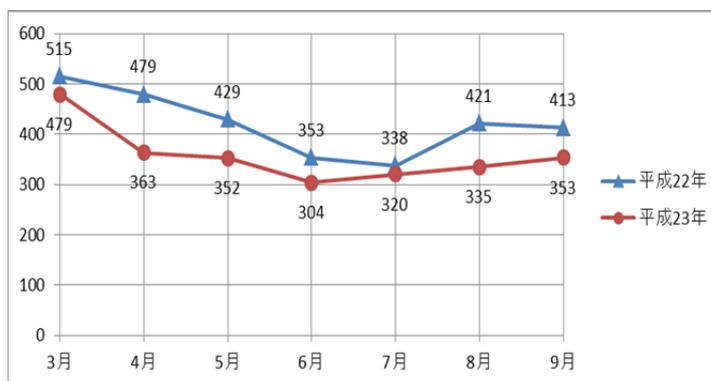


図1 宮城県の家計用電力消費量の推移 (単位:百万kWh)

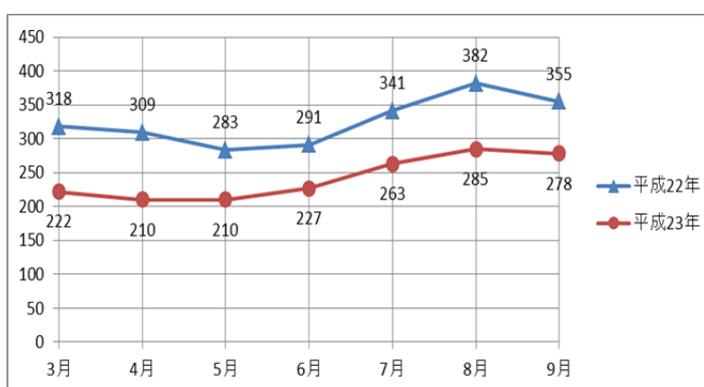


図2 宮城県の業務用電力消費量の推移 (単位:百万kWh)

る。

さて、宮城県の人口は、2010年と比べて震災の起きた2011年3月では約7000人増加している。しかし、震災の影響で3月～5月に急激に減少し、震災も落ち着いた9月では3月と比較すると約1%、2万人減少している。一方、家庭用電力需要は3月以降、人口推移と類似した形で減少しているが減少幅ははるかに大きく26%に達している。このことは被災地住民の多くが、実際には被災地から遠くに居住している場合でも役所への届けがなされていないことを示している。

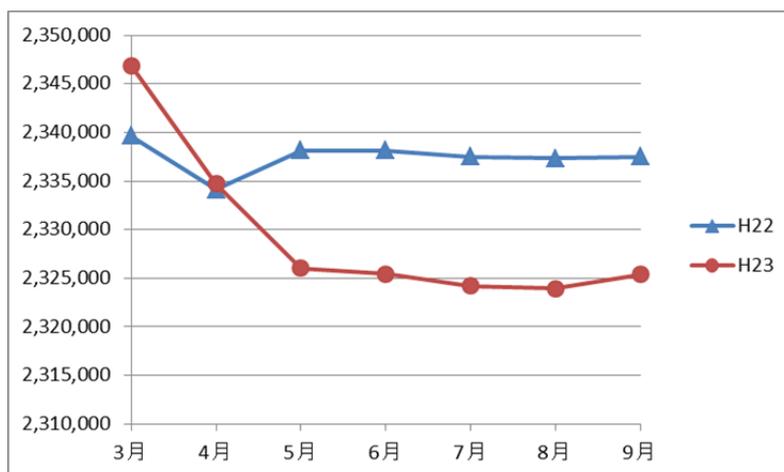


図3 宮城県の人口推移 (単位:人)

家計被災による経済被害 家庭用電力基準		産業被災による経済被害 業務用電力基準		家計被災による経済被害 (参考)人口変化基準		
1位	住宅賃貸業(帰属家賃)	825	その他製造業	2603	住宅賃貸業(帰属家賃)	36
2位	商業	759	その他事業所サービス	1416	商業	34
3位	その他個人サービス	672	商業	866	その他個人サービス	30
4位	飲食料品	444	金融・保険	807	飲食料品	20
5位	その他製造工業製品	254	鉱業	518	その他の製造工業製品	11
6位	医療保健社会保障介護	182	その他の運輸情報通信	494	医療保健社会保障介護	8
7位	住宅賃貸業	170	電気機械	453	住宅賃貸業	7.49
8位	金融・保険	169	電気ガス水道	403	金融・保険	7.48
9位	道路輸送(除自家輸送)	138	飲食料品	399	道路輸送(除自家輸送)	6.1
10位	教育研究	137	石油石炭	304	教育研究	6
合計	全産業	4600	全産業	10500	全産業	202

2章を基に経済被害(ΔX:生産出荷額ベース)を3つのパターンで推計を行った。宮城県内の被災から7ヶ月の経済被害は家計被災によるものが4,600億円、産業被災によるものが1兆500億円と推計された。家計被災関係で一番被害額が大きかったのは住宅賃貸業の825億円で、これは総被害額の約18%である。次に商業が759億円、その他の個人サービスが672億円の順に被害額が大きくなっている。産業被災関係では、その他の製造工業製品の2603億円で、これは総被害額の約25%である。続いてその他の事業所サービスが1416億円、商業が866億円の順に被害額が大きくなっている。

家計被災による経済被害において住宅賃貸業(帰属家賃)が1位だった理由として、多くの住宅が地震によって倒壊した、もしくは沿岸地域に建っている住宅が津波の被害に遭い、浸水、流されてしまったというようなことが考えられる。また、産業被害による経済被害においてはその他製造業が1位であるが、これは製造工場が宮城県沿岸部に集中していて地震や津波で被災した、工場自体が被災して稼働できない、長期の停電で稼働できない期間が長かったなどが考えられる。

また家計被災による経済被害を人口推移を基準に推計した。その結果、住宅賃貸業(帰属家賃)が36億円、商業が34億円、その他の個人サービスが30億円で、全産業は202億円となり、すべての部門で少ない値が出た。家庭用電力での推計結果と比較すると20倍以上の差があり、人口移動統計の問題が明らかとなった。

雇用者所得			営業余剰		粗付加価値部門計	
1位	商業	237	住宅賃貸料(帰属家賃)	379	住宅賃貸料(帰属家賃)	717
2位	その他の個人サービス	148	商業	92	商業	390
3位	教育研究	124	金融・保険	71	その他の個人サービス	285
4位	その他の事業所サービス	103	その他の個人サービス	68	金融・保険	225
5位	金融・保険	100	住宅賃貸料	64	その他の事業所サービス	183
6位	医療保健社会保障介護	90	飲食料品	35	教育研究	147
7位	道路輸送(除自家輸送)	64	その他の事業所サービス	25	住宅賃貸料	133
8位	その他の製造工業品	48	電力ガス水道	21	飲食料品	115
9位	飲食料品	38	農業	17	医療保健社会保障介護	106
10位	電力ガス水道	32	その他の製造工業品	16	電力ガス水道	103
合計	全産業	1364	全産業	525	全産業	2698

雇用者所得			営業余剰		粗付加価値部門計	
1位	その他の事業所サービス	391	金融・保険	143	その他の事業所サービス	693
2位	教育研究	210	その他の事業所サービス	96	金融・保険	453
3位	金融・保険	202	商業	73	その他の製造工業品	370
4位	その他の製造工業品	192	その他の製造工業品	64	商業	309
5位	商業	188	不動産仲介及び賃貸	52	教育研究	250
6位	道路輸送(除自家輸送)	65	電力ガス水道	35	電力ガス水道	174
7位	電力ガス水道	55	農業	31	不動産仲介及び賃貸	127
8位	建設業	47	通信	18	通信	126.7
9位	その他の運輸情報通信	46	運輸付帯サービス	17.8	その他の運輸情報通信	88
10位	通信	40	飲食料品	17.6	道路輸送(除自家輸送)	83
合計	全産業	1804	全産業	695	全産業	3568

生産額から付加価値被害額の推計を行った。家計被災による付加価値の被害額は全産業で約 2698 億円、そのうち雇用者所得は約 1364 億円、営業余剰は約 525 億円と推計した。仙台市の行政職員の平均給与が約 583 万円であるので、仙台市の職員で換算すると、雇用者所得の被害額は職員 2.3 万人分に相当する。産業被災による付加価値の被害額は全産業で約 3568 億円、雇用者所得は約 1804 億円、営業余剰は約 695 億円と推計した。これも仙台市の職員で換算すると、雇用者所得は約 3.1 万人分の給与に相当する額である。

4.おわりに

本研究では、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震を取り上げ、その経済的影響をここでは宮城県内の産業に絞って生産基盤の被害とそれに伴う消費の減退に分けて推計した。試算の結果、電力需要量基準で行った家計消費減少による経済被害は約 4600 億円である。一方、産業被災による生産活動の低下を原因とする業務用電力需要の減少率を基準として経済被害を推計した。この被害は 1 兆円を超え、家計被害と合わせると宮城県の経済被害は 1.5 兆円に達したことになる。これは宮城県の年間生産額 15.5 兆円の約 10% に相当する。今回は宮城県のみ消費の減退を調査したが、本研究で使用した電力使用量のデータがあれば、どの県の被害額も推計することができる。分析結果は、モデルの構造や被害の要因等によって異なってくる。異なるモデルを用いた推計と比較することも重要である。今後は、今回扱っていない部門も取り入れて細部まで推計を行っていきたい。

参考文献

- 1) 宮城県市町村別推計人口 (月報) 現在
- 2) 東北電力株式会社 7支店の販売電力量のデータ資料
- 3) 宮城県経済の構造 -平成 17 年宮城県産業連関表-
- 4) 河北新報 平成 24 年 1 月 15 日
- 5) Application and Extension of Input-Output Analysis in Economic Impact Analysis of Dust Storms: A Case Study in Beijing, China