

# 東日本大震災が宮城県の生産・消費に与えた影響の分析

東北工業大学 学生員 ○本郷 直人  
東北工業大学 正会員 稲村 肇

## 1. 背景と目的

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。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出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

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られる。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・津波による停電の復旧は、東北電力管内で、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、経済活動の低下は電力供

---

キーワード：東日本大震災、産業連関分析、経済被害、電力需要

〒982-8577 東北工業大学 建設システム工学科 仙台市太白区八木山香住町 35 番地 1 号 Tel:022-305-3535 Fax:022-305-350

給の減少が原因ではなく、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、戦災の影響で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15%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。

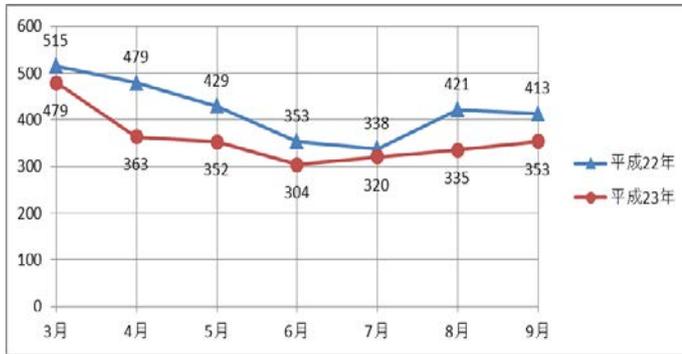


図1 宮城県の家庭用電力消費量の推移 (単位:百万kWh)

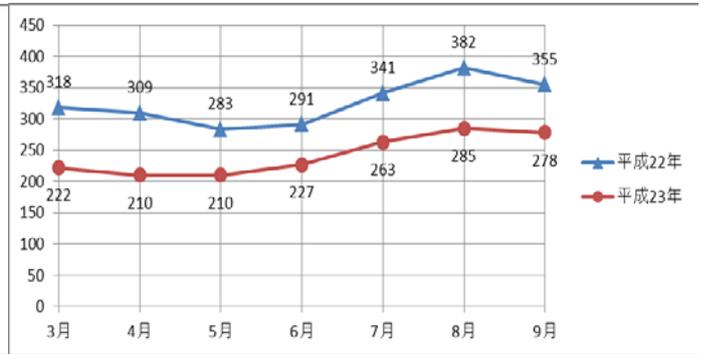


図2 宮城県の業務用電力消費量の推移 (単位:百万kWh)

### 3. 推計結果

上記を基に経済被害(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の被災によるものが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。家計被災関係では住宅賃貸業(825億円)、商業(759億円)、その他の個人サービス(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、その他の製造業(2603億円)、その他の事業所サービス(1416億円)、商業(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 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	825	その他製造業	2603	住宅賃貸業
					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
合計	全産業	4600	全産業	10500	全産業
					202

### 4. 終わりに

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の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需要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きたい。

### 参考文献

- ・宮城県市町村別推計人口(月報)現在
- ・東北電力株式会社7支店の販売電力量(10万kWh以下のデータを四捨五入した集計値)のデータ資料
- ・宮城県経済の構造 -平成17年宮城県産業連関表-