

東日本大震災による経済影響評価の試み

Challenges of Economic Loss Estimation Caused by the Great East Japan Earthquake

○多々納裕一・梶谷義雄  
○Hirokazu Tatano, Yoshio Kajitani

In the presentation, we would like to illustrate the methodology for estimating economic losses due to the great East Japan earthquake. Based on the questionnaire survey after the Niigata Chuetsu Earthquake, we have investigated relationships between seismic ground motion intensity and operation capacity of a firm in a industrial sector and obtained “operation capacity fragility curves” for manufacture and non-manufacture industries. Matching with information relating to hazards and exposure in GIS, we have estimated operation functionality of industries in the affected area. We would also like to mention for the future challenges in this area.

1. 目的と概要

東日本大震災は、多くの尊い人命を奪うと共に、極めて甚大な経済的影響を日本にもたらした。内閣府をはじめ多くの機関から、今回の災害による経済損失が報告されている。しかしながら、それらのほとんどは、阪神大震災のデータを用いた単純な試算であったり、物的損傷の積み上げであったりし、被害の全貌を把握するためには十分でない。今回の震災では、大規模な津波や原発災害が引き起こされたこともあり、ガソリン不足、部品や原材料の供給が滞るなど、企業の操業継続を困難となり、サプライチェーンを介して、連鎖的に被害が拡大した。今後の防災対策を検討するためにも、自然災害によって発生する経済的影響を系統的に説明しうる総合的なモデル開発が必要であると考える。本稿では、東日本大震災の被害を分析するための方法論を提示すると共に、現在までに得られた成果を概説する。その上で、今後の課題に関しても言及する。

2. 災害外力と操業継続可能性との関係

筆者らは、新潟県中越地震での調査をもとに、製造業及び非製造業について、揺れの大きさ(SI)と残存する生産能力との関係(操業フラジリティ)を求めている。Figure 1. に製造業の揺れに対する操業フラジリティカーブを示す。津波に関しては、津波の到達した地域においては、操業継続は困難であり、残存能力はゼロであると仮定している。原子力災害に伴って、活動の継続が困難にな

った 20KM 圏内と計画的避難区域においても同様に仮定することとした。

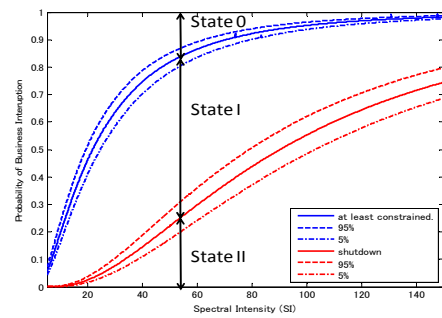


Figure 1: operation capacity fragility curve for manufacture

3. 被災後の残存生産能力

GIS 上で外力の分布と企業の分布をマッチングさせ、各メッシュ (500×500m) における残存操業能力を求め、市町村×産業分類別、県×産業分類別の震災直後の残存生産能力を推計した。その結果を Figure 2. に示す。

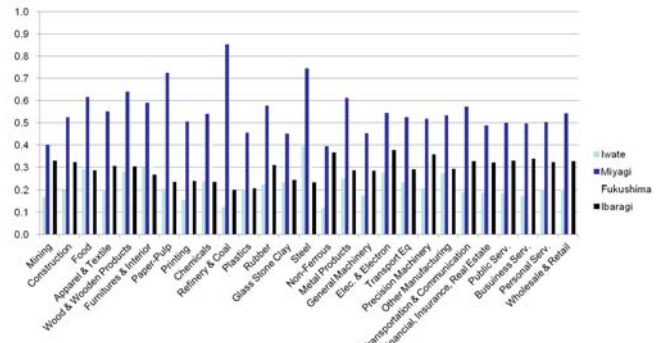


Figure 2: impact of the earthquake and tsunami for production capacity