

大規模地震による企業の間接損害の推定に関する研究 その2 適用試算

正会員 ○林 孝幸*
同 上 福島 誠一郎**
同 上 矢代 晴実*

間接損害 経済被害 生産関数
産業連関 地震リスク

1. はじめに

本研究(その1)では、互いに連関する企業と地方自治体に着目し、大規模地震時の被災地全体の経済被害から企業の間接被害を推定する手法を提案した。

本研究(その2)では、構築した手法を愛知県に適用し、地域の経済被害の定量化を試みる。ここでは、特定の企業を想定せず、「消費の減少による生産額の減少(2次波及)」を企業の間接損害1、「生産資源の減少による生産額の減少(1次波及)」を企業の間接損害2とする。

2. 検討条件

(1) 想定地震及び地震危険度

想定地震は猿投断層とし、同地震による計測震度及び最大速度の分布を地震ハザードステーションのホームページ¹⁾より求めた。得られた地震危険度マップを図1及び図2に示す。

(2) 人口及び建物棟数

愛知県内の人口分布は、総務省統計局：平成17年国勢調査(2007.12)から求めた。建物棟数分布については、総務省統計局：平成20年住宅・土地統計調査(2006.5)によった。人口分布を図3に、建物棟数分布を図4にそれぞれ示す。

3. 評価結果

(1) 地域の生産資源の減少

図5に資本ストックの喪失率の分布を、図6に労働投入量の喪失率の分布をそれぞれ示す。また、メッシュ毎の喪失率の総和を表1にまとめる。

(2) 産業別の生産額の減少率

表1に示した生産資源の喪失率を用いて、愛知県の産業連関表²⁾の統合13分類について産業別の生産額の減少率を求めた。

コブ・ダグラス型生産関数に用いる係数 α の値と評価結果を表2にまとめる。表2に示した生産額の減少率は、GDPに対する最終需要減少の比でもある。

表1 愛知県の生産資源の減少

資本ストックの喪失率(製造業)	資本ストックの喪失率(非製造業)	労働投入量の喪失率
0.03443	0.03570	0.01533

(3) 地域の経済被害

(その1)で示した手順に従い、地域の経済被害を産業別に求めた。表3には、GDPに対する1次波及による生産額の減少の比、2次波及による生産額の減少の比をそれぞれ示す。なお、1次波及並びに2次波及を算定には、前出の産業連関表を用いた。

表2に示した最終需要の減少率については産業間で大きな差はないが、産業連関を考えた1次波及と2次波及では、産業間に大きな差が現れることがわかる。例えば、農林水産業や鉱業については、自分自身の生産資源の減少に伴う損失の数倍の経済被害が発生する。これに対して、公務や不動産では波及効果の影響は小さい。

表2 産業別の生産額減少率

産業	コブ・ダグラス型 生産関数の係数： α	生産額の減少率 =最終需要の減少率
農林水産業	0.378	0.337
鉱業	0.369	0.343
製造業	0.384	0.330
建設業	0.326	0.377
電気・ガス・水道業	0.364	0.347
商業	0.353	0.355
金融・保険	0.563	0.290
不動産	0.695	0.351
運輸	0.495	0.290
通信・放送	0.495	0.290
公務	0.448	0.302
サービス業	0.448	0.302
その他	0.448	0.302

表3 産業別の地域の経済被害(GDPに対する比)

産業	1次波及 =間接損害1	2次波及 =間接損害2
農林水産業	1.369	0.354
鉱業	15.410	5.694
製造業	0.816	0.202
建設業	0.440	0.106
電気・ガス・水道業	0.840	0.232
商業	0.625	0.240
金融・保険	0.880	0.325
不動産	0.433	0.041
運輸	0.823	0.310
通信・放送	0.678	0.221
公務	0.302	0.082
サービス業	0.646	0.253
その他	2.709	1.329

4. まとめ

本研究（その 2）では、（その 1）で構築した手法を愛知県に適用し、地域の経済被害の定量化を試みた。

今後は提案された手法を具体的な企業に適用し、企業の間接損害に係る要因の分析、間接損害の低減施策の効果の定量化を実施していく。

参考文献

- 1) 地震ハザードステーション：防災科学技術研究所ホームページ、震源断層を特定した地震動予測地図：データ
(<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>)
- 2) 愛知県の産業連関表 平成 12 年：愛知県ホームページ、あいちの産業連関表、
(<http://www.pref.aichi.jp/0000008708.html>)

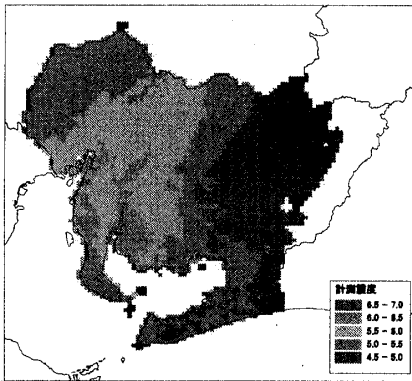


図 1 計測震度の分布

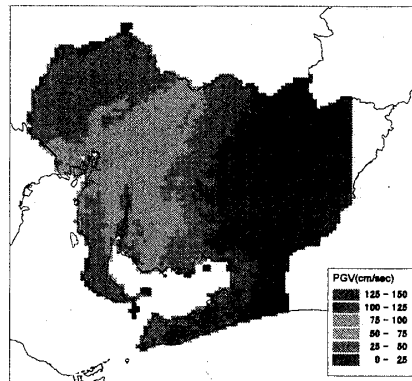


図 2 最大速度の分布

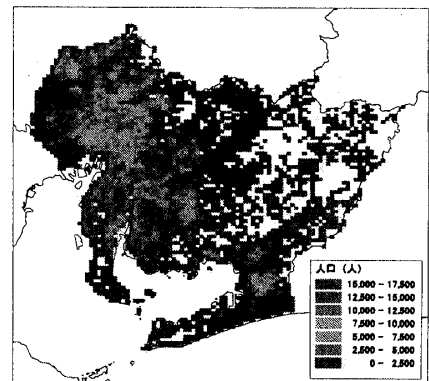


図 3 人口の分布

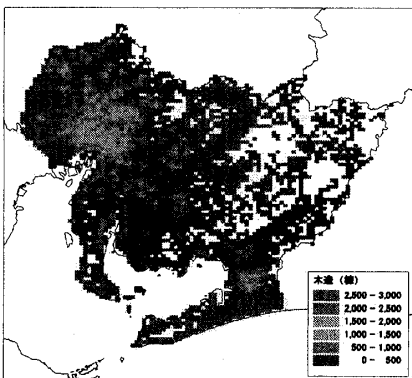


図 4(1) 建物棟数の分布
(木造)

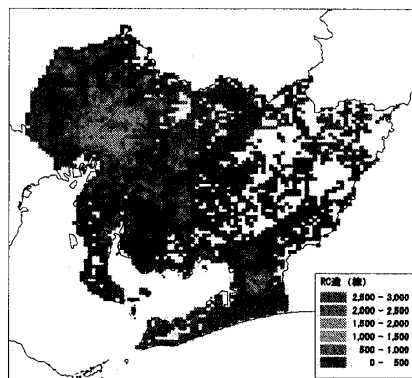


図 4(2) 建物棟数の分布
(RC造)

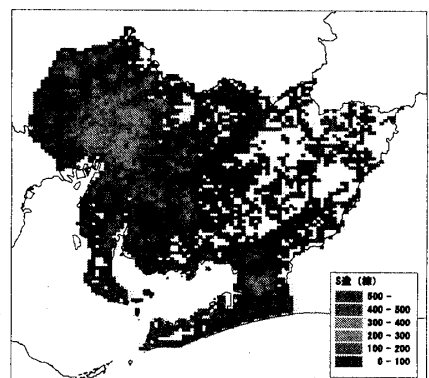


図 4(3) 建物棟数の分布
(S造)

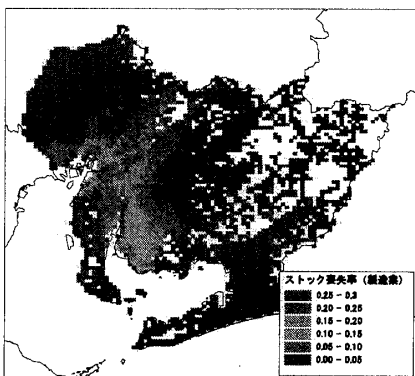


図 5(1) 資本ストックの喪失率
(製造業)

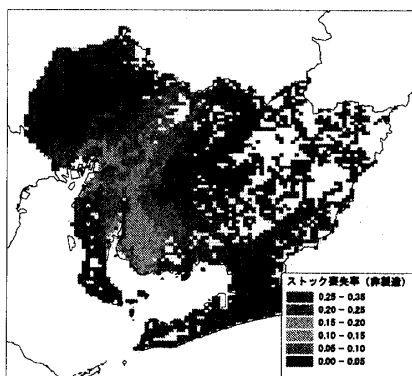


図 5(2) 資本ストックの喪失率
(非製造業)

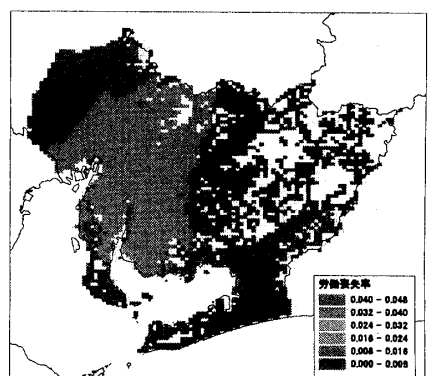


図 6 労働投入量の喪失率

* 東京海上日動リスクコンサルティング
**東電設計㈱

* Tokio Marine & Nichido Risk Consulting, Co., Ltd.
**Tokyo Electric Power Services, Co., Ltd.