

## 災害リスクが企業間取引の空間構造にもたらす効果についての実証的考察

高野 佳佑

株式会社帝国データバンク, 筑波大学大学院システム情報工学研究科

連絡先: <s1830120@s.tsubakuba.ac.jp> Web: <https://sites.google.com/site/s1211270web/>

(1) **動機:** 東日本大震災以後, 近年の実証的方法論とデータ双方の向上を背景とし, 企業個票に基づく, 災害と企業間取引を始めとした企業行動との関連性に関する検証は大きな進展を遂げている (Todo et al., 2015; Cole et al., 2017). 一方, 来たる南海トラフ地震のリスクへの関心も同時に高まりつつあり, 東日本大震災と同様, 実証研究の対象となり始めている. しかし, それら研究は被害想定シミュレーションに重点を置くことが殆どで (Inoue et al., 2017), 東日本大地震による, 南海トラフ地震を始めとする来たる災害リスクへ向けた実際の企業行動の変化という側面を論じる研究は僅少である. 本研究は, 東日本大震災後の企業間取引ネットワークの空間構造の変化に着目し, 南海トラフ地震という来たる災害リスクへの, 企業による備えがなされたかを検証する.

(2) **方法:** 分析対象期間は 2009~2017 年とする. 取引構造の空間的分散を測る為, 株式会社帝国データバンクによる年次企業間取引データを用い, 各年・企業毎に発注先都道府県・広域地方圏 (全国 10 地方) に係るハーフィンダール・ハーシュマン指数 HHI の逆数を計算する.

$$HHI_{i,t} = \sum_{j=1}^J \left[ \frac{\text{発注先数}_{i,j,t}}{\text{総発注先数}_{i,t}} \right]^2$$

$i$  は企業,  $j$  は都道府県もしくは広域地方圏,  $t$  は時期である. これに企業属性を紐付けた上でパネルデータを構築した. 東日本大震災による取引先分散への因果効果を推定する為, 固定効果差の差分法を用いる. 分析上の処置/対照群は, (i) 2008 年に東日本の浸水地域・トラフの浸水想定地域の両方に発注有/東日本の浸水地域に発注無・トラフ地域に発注有 (発注先が実際に損害を受けた際の危機意識の高まりを検証), (ii) 2008 年に東日本の浸水地域に発注無・トラフの

浸水想定地域に発注有/両地域に発注無 (発注先が損害を受けなくても高まる危機意識を検証), の 2 つである.

(3) **結果:** ここでは紙幅の関係上, 処置/対照群を (i) で設定した場合の結果について述べ, (ii) で設定した場合の結果は, 発表当日に示す. 処置/対照群を (i) に設定し, 都道府県単位の HHI を用いて空間的分散を計測した結果, 処置群 (東日本の浸水地域・トラフの浸水想定地域の両方に発注有の企業群) では, 震災直後から, 対照群 (東日本の浸水地域に発注無・トラフ地域に発注有) に比べ有意に発注先都道府県が分散したことが示唆された. 広域地方圏単位の HHI を用いて計測した際には, 東日本大震災から 3 年目以降において, 有意に発注先が分散したことが示唆された.

(4) **謝辞:** 本研究の住所情報処理 (市区町村合併への対応, ジオコーディング) には, CSIS CSV Geocoding Service を利用した. 本研究は, JSPS 科研費 (18J20392) の助成を受けたものである.

(5) **参考文献:**

Cole, M. A., Elliott, R. J., Okubo, T., & Strobl, E. (2017) Pre-disaster planning and post-disaster aid: Examining the impact of the great East Japan Earthquake. *International journal of disaster risk reduction*, **21**, 291-302.

Inoue, H., & Todo, Y. (2017) Propagation of Negative Shocks through Firm Networks: Evidence from simulation on comprehensive supply chain data. *RIETI Discussion Paper Series*, **17-E-044**.

Todo, Y., Nakajima, K., & Matous, P. (2015) How do supply chain networks affect the resilience of firms to natural disasters? Evidence from the Great East Japan Earthquake. *Journal of Regional Science*, **55**(2), 209-229.

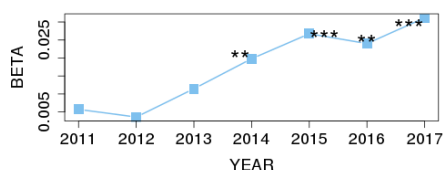


図 1: 分散度の差 (処置-対照, 広域, \*\*5, \*\*\*1% 水準で有意)



図 2: 浸水 (想定) 地域 (緑: 東日本・赤: トラフ)