

荒川流域における大規模水害を対象とした経済的影響の推定

楊 少鋒¹, 小川 芳樹², 秋山 祐樹³, 柴崎 亮介³, 池内 幸司⁴

¹ 東京大学大学院 新領域創成科学研究科, ² 東京大学 生産技術研究所
³ 東京大学 空間情報科学研究センター, ⁴ 東京大学大学院 工学系研究科
連絡先: <sfyang@csis.u-tokyo.ac.jp>

- (1) **動機:** 2018年7月の西日本豪雨により, 広範囲にわたって河川が氾濫し, 企業の取引ネットワークを通じて間接的に多くの企業が生産停止するなど大きな経済被害を受けた. このような大規模災害の経済被害の軽減に向けて, 企業の事業活動が継続できる安定的な取引ネットワークの構築が極めて重要である. 齋藤(2012)は, 2011年の東日本大震災で企業間の取引関係を通じた被害の波及効果について分析を行っている. そこで本研究では, 大規模水害に着目し, 荒川氾濫解析データ及び本社と事業所データを含む企業間取引ネットワークデータを用いて, 荒川が氾濫した場合に被害の影響を受ける企業の産業構造について分析を行った.
- (2) **方法:** 浸水深が 50 cm を超える企業を被災企業とする. まず, 被災企業を Tier0 とし, Tier0 の取引先を Tier1 とする. 同様に TierN の企業の取引先を TierN+1 とする. Tier0, Tier1 まで~Tier5 までの企業の数をもとめ, 都道府県ごとおよび産業ごとに全ての企業に占める割合を求める. 次に小川ほか(2018)が開発した事業所間取引データを用いて, 被災企業とその受注先との取引額を集計することで, 各地域及び各産業の喪失取引額を推定した.
- (3) **結果:** 被害の影響を受ける企業は Tier5 までで全体の 6 割弱であり, 多くの企業は被災企業と直接取引関係がなくても, 間接的に影響を受ける可能性があることがわかった(図 1). また, 公務と電気ガス水道業は, 8 割以上の企業が被災企業と関係を持つため, 産業全体への影響が大きいことが分かった. また, 喪失取引額は全体で 9,095 億円であった. 都道府県別では, 東京都が 3,123 億円, 埼玉県が

1,998 億円であった. 産業別では卸・小売, 飲食業が 5,135 億円, 製造業が 2,812 億円であった. 今後の課題として過去の水害事例をもとに復興のモデルを作成し, 復興状況の時系列分析を行いたい.

(4) 使用したデータ:

- ・ 荒川氾濫解析データ(国土交通省荒川河川事務所)
- ・ 企業の本社・事業所データ, 企業間取引データ(株式会社帝国データバンク)
- ・ 事業間取引データ(小川ほか, 2018)

(5) **謝辞:** 本研究は国土交通省荒川河川事務所及び株式会社帝国データバンクよりデータ提供を受けて実施したものである. ここに記して謝意を表したい.

(6) 参考文献:

- 池内幸司・越智繁雄・安田吾郎・岡村次郎・青野正志(2011)大規模水害時の氾濫形態の分析と死者数の想定.「土木学会論文集 B1(水工学)」, **67**(3), 133-144.
- 小川芳樹・秋山祐樹・篠原豪太・柴崎亮介・関本義秀(2018)本社間取引データを用いた事業所間取引データの推定.「第 27 回地理情報システム学会研究発表大会地理情報システム学会論文集」, CD-ROM, 掲載決定済.
- 国土交通省(2013)水害の被害指標分析の手引き.<http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyoka/gaiyou/hyouka/pdf/higaisihyou_h25.pdf>.
- 齋藤有希子(2012)被災地以外の企業における東日本大震災の影響.「RIETI Discussion Paper」, 12-J-020.

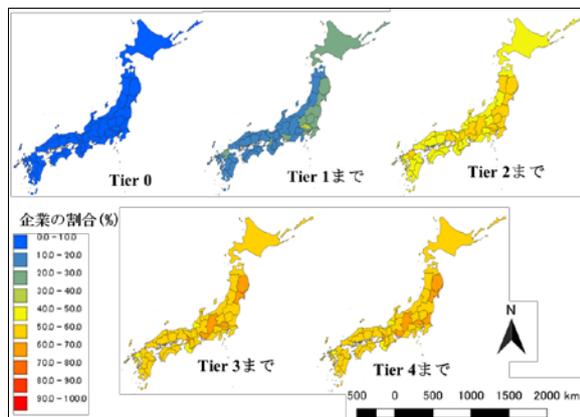


図 1: 都道府県別の影響を受ける企業の割合

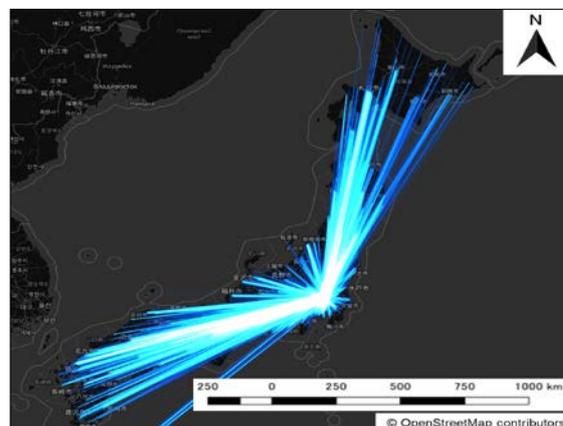


図 2: 被災企業の取引ネットワーク(製造業の場合)