

水害多発地域における水害が地価に与える影響

○東北大学 学生会員 羽鳥航平

正会員 井上亮

1. はじめに

近年、短時間豪雨やそれに伴う水害が数多く発生しており、将来さらに被害が増加するとも予測されている。そのような水害への防災対策として、従来、河川整備などハード面の対策が中心に行われてきたが、近年では環境保護や財政面の観点、また、想定外の災害に対してはハード面の対策のみでは限界があることなどから、ハザードマップの作成などソフト面の対策も重要視されている。

しかし、ソフト面の対策が十分に機能していないと思われる人的被害が報告されており、ソフト面の対策の効果を評価するには、住民が正しく水害危険度を認識しているかを把握する必要がある。

これまで、水害発生前後の不動産価格や洪水保険加入率の変化から、住民の水害危険度認識の変化を定量的に分析する研究が行われてきた¹⁾²⁾。既往研究の多くは、水害発生頻度の低い地域を対象に、過去の水害での浸水有無や浸水想定区域内外に着目して分析を行い、水害発生後に、浸水地域や浸水想定区域内で不動産価格の下落や洪水保険の加入率の上昇を確認している。

一方、一部の既往研究では水害多発地域を対象に分析し³⁾⁴⁾、水害多発地域では水害発生によって価格は下落しない、浸水想定地域内では水害の発生前から価格が低い等、水害多発地域では非多発地域とは異なる価格変化が起こる可能性を指摘した。しかし水害多発地域を対象にした研究は数少なく、それらも浸水想定区域のみに着目しているため実際の浸水範囲を考慮できていない、対象とした水害の浸水範囲が狭いため分析した不動産取引価格データ数が少ない、一つの水害にしか着目しておらず複数の水害による浸水の影響を分析できていない、などの限界を有する。

そこで本研究は、水害多発地域である名古屋市を対象に、複数の水害の浸水域とハザードマップで指定された浸水想定区域の両方に着目し、水害多発地域における水害危険性に対する地価の反応の特徴を把握することを目的とする。

名古屋市は、伊勢湾台風(1959)、東海豪雨(2000)、8月末豪雨(2008)、集中豪雨(2013)等、多くの豪雨・浸水被害を経験してきた水害多発地域であり、複数の水害によって被災した地域も広い。また、ハザードマップの全戸配布(2010)や浸水想定区域を確認できる防災アプリの開発(2014)など、ソフト面の対策が進んでいる地域でもある。以上から、名古屋市で

は水害多発地域特有の不動産価格変化の把握が期待でき、本研究の対象地域に適していると判断した。

2. 分析手法・モデル

本研究では、ヘドニックアプローチを用い、DID分析を行う。(1)水害発生や浸水の有無が地価に与える影響、(2)浸水想定区域への指定や浸水想定区域内外の差が地価に与える影響を分析し、(1)では処置群を着目水害での浸水地点、制御群を非浸水地点、(2)では処置群を浸水想定区域内地点、制御群を浸水想定区域外地点と設定し、それぞれ水害発生前後の価格差を分析する。

式[1]は公示点*i*の*t*年の地価 P_{it} を表すモデルであり、 α_0 を定数項、 $\beta, \kappa, \gamma, \zeta, \delta, \mu$ をそれぞれ推定パラメータ、 ε_{it} を誤差項とする。 $YEAR, WARD$ はそれぞれ対象地点の調査年、所属する区を表すダミー変数、 $x_{it,j}$ は地積や駅までの距離など土地属性を表す説明変数、 $Flood_i$ は着目水害での浸水範囲内を表すダミー変数、 HM_i は浸水想定区域内を表すダミー変数である。

$$\begin{aligned} \log(P_{it}) = & \alpha_0 + \sum_{l=1992}^{2019} \beta_l YEAR_l + \beta_w WARD_i \\ & + \sum_{l=1992}^{2019} \beta_{lw} YEAR_l * WARD_i \\ & + \sum_{j=1}^9 \kappa_j x_{it,j} + \gamma Flood_i \\ & + \sum_{l=1992}^{2019} \zeta_l YEAR_l * Flood_i + \delta HM_i \\ & + \sum_{l=1992}^{2019} \mu_l YEAR_l * HM_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad [1]$$

分析期間を、近年最も大きな被害を受けた東海豪雨を期間に含む1992年から2019年とし、用途地域が住居系の地価公示・地価調査を分析する。海外を対象にした研究では不動産取引価格分析が多いが、日本で不動産取引価格が公表されるようになったのは近年のことであり、本研究の分析期間すべての取引価格データが手に入らない。一方、地価公示・地価調査は分析期間すべてで空間的に十分なデータ数が手に入るため、本研究では後者を採用した。また、過去の浸水履歴は『水害履歴図』(名古屋市、2010等)や『水害区域図』(名古屋市、2000等)、浸水想

キーワード 水害多発地域、名古屋市、公示地価、差分の差分法

連絡先 〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字 6-6-06 人間環境系教育研究棟 407 022-795-7478

定区域は『内水・洪水ハザードマップ』（名古屋市，2010），『名古屋市防災アプリ』（名古屋市，2012）等を参考にした．

3. 分析結果

(1) 水害発生や浸水の有無が地価に与える影響

対象期間に発生した水害のうち，特に被害が大きい東海豪雨，次に被害が大きい 8 月末豪雨(2008)，集中豪雨(2013)における浸水地域内外の価格差を分析した．その結果，8 月末豪雨と集中豪雨では，浸水有無で有意な価格差は全期間において確認されなかった．東海豪雨では，水害発生直後は浸水有無で有意な価格差が確認されなかった一方，2013 年以降は浸水地点と年の交差項のパラメータが負に有意に推定されたことが確認された(図 1)．この結果は，着目した 3 つの水害において，発生直後では浸水の有無は地価に影響を与えなかったが，ハザードマップの配布やアプリの開発，また，土地が持つ水害リスクへの社会的な関心の高まりを受け，近年になって大規模な水害であった東海豪雨の浸水実績が改めて認識された可能性を示している．

(2) 浸水想定区域への指定や浸水想定区域内外の差が地価に与える影響

まず，浸水想定区域内外における価格差を分析した結果，浸水想定区域内と年の交差項のパラメータは 2010 年以降負で有意となり，徐々に絶対値が大きくなることを確認した(図 1)．この結果は，浸水想定区域への指定が価格に負の影響を与えることや，(1)と同様，水害リスクへの関心が高まるにつれその負の影響が大きくなっている可能性を示している．

また，浸水想定区域内の価格変化を浸水経験の有無で比較すると，浸水経験が無い地点の方が浸水想定区域内と年の交差項のパラメータが負により大きく推定されることを確認した(図 2)．この結果は，浸水経験が無いほうが，浸水想定区域への指定による下落幅がより大きいことを示している．

最後に，浸水想定区域外のみを対象に浸水経験が地価に与えた影響を分析した結果，浸水経験地点と年の交差項のパラメータが，2013 年以降負に有意に推定されたことを確認した(図 3)．この結果は，浸水想定区域外でも，(1)と同様，ハザードマップや防災アプリの公表時期，そして水害リスクへの関心の高まりとともに，過去の浸水実績が再認識された可能性を示している．

(3) まとめ

名古屋市では，水害発生直後には浸水有無で価格差は生じないが，東海豪雨の浸水範囲や浸水想定区域内では近年になって下落が起こること，浸水想定区域内では浸水経験が無い地点の方が下落幅が大きいこと等を確認した．水害発生直後に価格差が生じないという結果は，水害発生が稀な地域を対象にした既往研究とは異なる結果であり，水害多発地域特有の反応である可能性がある．また，浸水想定区域内等で近年生じた下落は，土地が有する水害リスクへの社会的な関心の高まりによると考えられる．

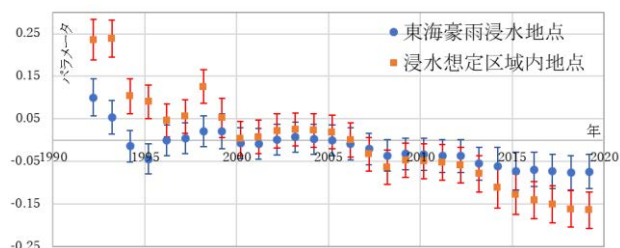


図 1 各地点の価格推移(点はそれぞれ「東海豪雨浸水地点」，「浸水想定区域内地点」と「年」の交差項のパラメータ，バーは 95%信頼区間を表す.)

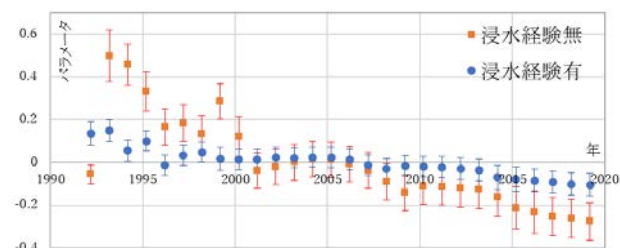


図 2 浸水想定区域内地点，浸水経験有無の価格推移差(点は「浸水想定区域内」と「年」の交差項のパラメータ，バーは 95%信頼区間を表す.)

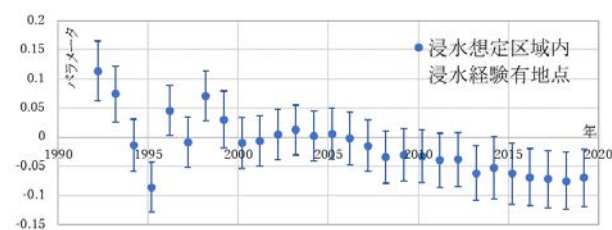


図 3 浸水想定区域外地点，浸水経験有地点の価格推移(点は「浸水経験有」と「年」の交差項のパラメータ，バーは 95%信頼区間を表す.)

4. 結論

本研究は，水害多発地域である名古屋市を対象に，浸水の有無や浸水想定区域内外における地価の価格差を分析した．分析の結果，名古屋市では水害発生直後には浸水有無による価格差は生じないことや，東海豪雨の浸水範囲や浸水想定区域内では近年価格が下落していること，浸水想定区域内では浸水経験が無い地点の方がより大きく下落すること等を明らかにした．

参考文献

- 1) Atreya, A., Ferreira, S., and Kriesel, W. 2013. Forgetting the flood? An analysis of the flood risk discount over time. *Land Economics*, **89**(4):577-596.
- 2) Gallagher, J. 2014. Learning about an infrequent event: Evidence from flood insurance take-up in the United States. *American Economic Journal: Applied Economics*, **6**(3):206-233.
- 3) 永吉真也. 2018. 頻発する水害に起因する氾濫区域内の土地取引価格変化の時系列分析—洪水多発地域における住民の水害危険度認識形成過程の把握にむけて—. 東北大学大学院修士論文.
- 4) 大津颯，井上亮. 2019. 日本全国の公示地価分析に基づく住民の水害危険度認識変化の地域間比較. 土木計画学研究・講演集, 59:64. (CD-ROM).