

水害リスクと土地価格の関係性に着目した立地変化に関する基礎的研究

早稲田大学 学生会員 ○森田将彬

1. はじめに

1.1. 研究の背景

大規模降雨の年間発生回数が長期増加傾向を示す中¹⁾、これに伴った都市部の浸水や河川の氾濫による洪水、土砂災害といった水害が甚大化するケースが相次ぐ。一方で、国土交通省が定める浸水想定区域における人口や世帯数が増加している現状があり、このことが被害拡大の一因とする見方がある。

秦ら²⁾は全国の都道府県を対象に、1995年から2015年の浸水想定区域内の人口、世帯数を調査した結果、いずれも1995年以降一貫して増加し、区域内人口は30都道府県で、世帯数は47都道府県で増加していることを示した。この20年間で、全国総計では区域内人口は4.4%増の約3540万人、区域内世帯数は25.2%増の約1523万世帯となった。

都市計画段階において、人口減少を迎える我が国では、こうした災害リスクを避け、都市機能や居住区域を集約させることが望ましいと考えられる。しかし洪水浸水リスクに曝される地域での開発が進む現状は、むしろその両方を阻害し逆行した動きであると捉えられる。

1.2. 研究の目的

こうした背景を踏まえ、災害リスクの高い地域であるにも関わらず開発が進む場合、この理由として土地価格との関連が推測される。本研究では特に浸水想定区域において、浸水リスクや土地利用規制と、土地価格との関係性を明らかにしたうえで、立地規制にとどまらない土地利用の改善策を検討するための基礎データの提供を目的とする。そのため、豪雨災害の土地価格への影響、その後の人口や世帯数の遷移についての調査を行った。

1.3. 既存研究と本研究の位置づけ

既存の研究として、能島ら³⁾により震災のポテンシャル指標として定義された震度曝露人口をもとに、その後全国的に地震、水災害について同様に分析した事例（池永ら⁴⁾、秦ら²⁾）や、例えば地価や住宅価格を回帰分析することによって環境の価値を推定する手法であ

るヘドニックアプローチを用いた水害リスクと地価の関係性の分析（齋藤⁵⁾、岩橋ら⁶⁾）、実際の豪雨災害前後の被災地における人口及び地価変動を調査した事例（氏原ら⁷⁾）を整理した。

このように災害曝露人口や、水害リスクと地価の関係性について分析した事例は豊富にあるが、これらを複合的にとらえ、災害に曝される人口を減らし被害を未然に軽減する目的を前提とした地価の分析や、具体的な提案はなされていない。

2. 分析概要

水害と地価、人口推移の関係を把握するうえで、複数の地域で分析する必要があるが、今回、豪雨災害を経験した地域についてその後の推移に着目し調査した。対象とした豪雨災害、地域は以下の通りである。なお、使用データは下の表-1に示す。

2.1. 2000年9月 東海豪雨

平成12年9月11日未明より名古屋市やその周辺に広く被害をもたらした豪雨。名古屋地方気象台では11日未明から12日まで総雨量567mmを記録し観測史上最大の降雨となった。

2.2. 対象地域① 愛知県名古屋市天白区

天白区は名古屋市東部に位置し、名古屋市内全16区のうち人口総数が5番目に多い。住宅地としての性格が強いが、緑地や公園が複数点在することも特徴的である。区内南西部の野並地区は東海豪雨で甚大な浸水被害が出た。

2.3. 対象地域② 愛知県西枇杷島町（現、清須市）

2000年東海豪雨で、町のほぼ全域が床上浸水する甚大な被害が出た地域。2005年7月に新川町、清洲町と合併し清須市となった。

表-1 使用データ

人口、世帯数	国勢調査4次メッシュデータ（H7年～27年）（e-statより）
公示地価	愛知県地価公示データ（H10年～R2年）（国土数値情報より）

キーワード 浸水想定区域、災害曝露人口、土地利用規制、土地価格、ヘドニックアプローチ

連絡先 mail : masamoriw56789@suou.waseda.jp

3. 分析結果

3.1. 対象地域①

図-1 のとおり、豪雨災害後の天白区での浸水域内外での人口増加に特徴的な違いがみられた。一度増加率が緩和した浸水域内人口も、10 年後の調査時点では違いがなくなっている。

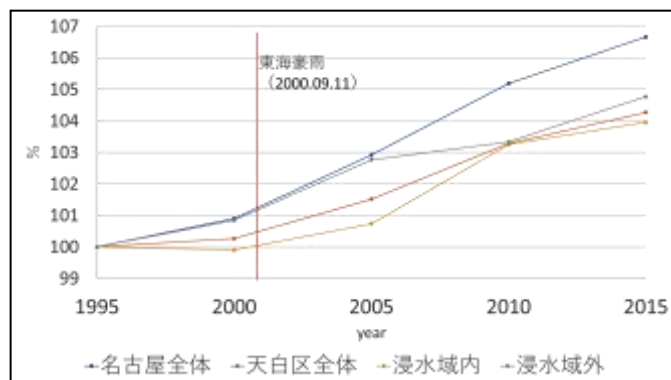


図-1 1995 年を基準とした人口増減（天白）（%）

一方で、同様に土地公示価格の平均値の推移を調査したところその特徴が判然としなかったため、公示価格についてヘドニック分析を行い、災害の影響評価を試みた。ステップワイズ法を用いた重回帰分析の結果、いずれの年のデータでも浸水域に属していることを示す変数の採用はなかった。災害前後二期間の公示価格データを用いた方法（差分の差分分析）も行ったが、こちらも同様の結果であった。

3.2. 対象地域②

現在の清須市に該当する範囲について、同様に人口推移を調査した（図-2）。人口増加率は災害後 15 年経過した時点でも差が見られる。全域の公示地価データを使用し、浸水域に属していることを示すダミー変数や、旧西枇杷島町に該当する地域に属しているダミー変数を加え、災害前後二期間のデータを用いた分析の結果が表-2 である。

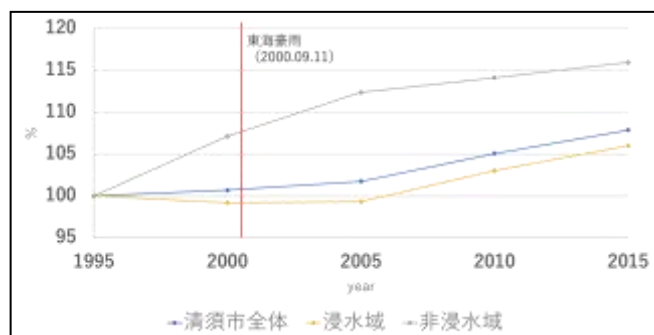


図-2 1995 年を基準とした人口増減（清須）（%）

表-2 2000-2001 データを用いた差分の差分分析

説明変数	標準化偏 回帰係数	P 値
最寄り駅までの距離 (m)	-4.192E-01	1.18E-06***
容積率	1.246E-01	0.08866
平均傾斜度	-1.939E-01	0.00608**
西枇杷島町ダミー	4.530E-01	7.04E-05***
浸水ダミー	4.236E-01	1.91E-06***
浸水ダミー (1m 以上)	-1.645E-01	0.06879
交互作用項 (西枇杷島町ダミー×災害前後ダミー)	-1.548E-01	0.14693
交互作用項 (浸水域ダミー×災害前後ダミー)	-2.480E-01	0.00531**

サンプル数:80 自由度調整済み決定係数: $R^2=0.6551$

注) ***0.1%有意 **1%有意 *5%有意

4. まとめ

対象地域①とは異なり、対象地域②では豪雨に伴った浸水被害が土地価格の下落に影響を及ぼしたとみなせる結果となった。このことが各地域での人口推移の特徴をもたらしていることが推測できる。

今回、豪雨災害の土地価格への影響評価や、これと人口、世帯数の推移を複合的にとらえた調査を行った。今後は推移の特徴と地域特性を明らかにし、これを踏まえた土地利用の改善策の検討が求められる。

参考文献

- 1) 気象庁ホームページ 大雨や猛暑日など（極端現象）のこれまでの変化、
http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html
(最終閲覧日 2020/07/21)
- 2) 秦康範, 前田真孝『全国並びに都道府県別の洪水想定区域の人口の推計』災害情報, No.18-1, pp.107-114, 2020
- 3) 能島暢呂, 久世益充, 杉戸真太, 鈴木康夫『震度曝露人口による震災ポテンシャル評価の試み』自然災害科学, Vol.23 No.3, p.363-380, 2004
- 4) 池永知史, 大原美保『全国を俯瞰した災害リスク曝露人口分布の分析 ―将来の人口減少を考慮した土地利用に向けて―』地域安全学会論文集 No.25,p.45-54,2015
- 5) 齋藤良太『首都圏における浸水危険性の地価への影響』季刊住宅土地経済 2005 年秋季号, 2005
- 6) 岩橋佑, 平松敏史, 塚井誠人, 奥村誠『地価・土地利用モデルを用いた水害リスクの影響分析』土木計画学研究・論文集, No.23 No.2, pp.291-297, 2006
- 7) 氏原岳人, 和氣悠, 森永夕佳里『平成 27 年度 9 月関東・東北豪雨がもたらした被災地の人口及び地価変動―茨城県常総市を対象として―』公益社団法人日本都市計画学会, 都市計画論文集 Vol.54 No.1, pp.57-63