【Ⅳ－9】

地方都市沿岸部における地価と津波リスクとの関連性に関する研究

徳島大学大学院先端技術科学教育部　学生会員　小野川　太心
徳島大学大学院ｿｼｵﾃｸﾉｻｲｴﾝｽ研究部　正会員　渡辺　公次郎
同　正会員　奥嶋　政嗣
同　正会員　近藤　光男

1. 背景と目的

東日本大震災以降、各地で津波浸水予測ならびにその結果を用いた様々な対策が進められている。沿岸部の地域などでは、公表された津波浸水予測値等が居住地の選択に影響している地域も現れ始めており、早急な対策が求められている。一般に、土地の周辺環境の特徴は地価となって表出し、災害に対し安全な地域よりも危険な地域の方が、地価が下がる傾向にある。実際に超巨大津波が発生した後で地価がどう変化したのか、リスクのある沿岸部とリスクの少ない内陸部で、地価の推移にどのような差が生じているのか。津波リスクがどの程度の影響力を地価に対してもっているかを把握することが、今後の都市計画に必要になってくると考えられる。そこで本研究では、南海トラフ巨大地震による津波のリスクが大きい徳島東部都市計画区域、高知広域都市計画区域を対象に、津波リスクが地価形成にどのような影響を与えているのかを分析する。

2. 対象地域の地価の推移

図 1 に徳島県北部の地価公示下落率の推移を示す。水色のエリアは津波浸水エリアを表しており、沿岸部の広範囲にまで津波が来ることが想定されている。鳴門市の地価観測点は、ほぼ全てが津波浸水エリアの中にあり、下落率も大きい。リーマンショック以降、徐々に下落率は増大していき、多くの地点で東日本大震災前後にあたる 2011~2012 年の下落率は最も高くなる傾向にある。鳴門市沿岸部の観測点では、その傾向が顕著に表れており、震災による影響が大きく出ていると考えられる。松茂町、北島町、藍住町では、徳島市のベッドタウンでもあり、郊外への商業施設の進出もあり地価の下落率は小さく、震災前後に下落率が大きくなるといった傾向があまり見られなかった。徳島市、小松島市、阿南市においても同様に 2011~2012 年の下落率が最も大きく、その翌年に下落率が減少する傾向は変わらなかった。また高知でも津波浸水エリア内の観測点において、徳島と同じ傾向が見られた。

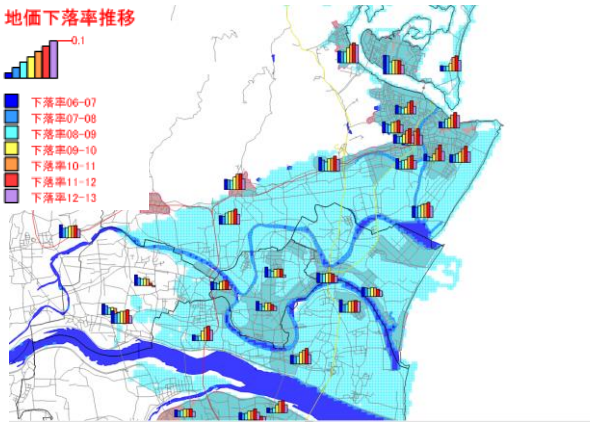

図 1 地価公示下落率推移：鳴門周辺

3. 地価の変化と観測点周辺状況との比較

対象地域の地価の下落率と、各観測点周辺の地理的環境、社会的状況とのクロス集計を行い、下落率と各要因の関係性を分析した。津波浸水深と地価下落率との集計結果を図 2、図 3 に示す。

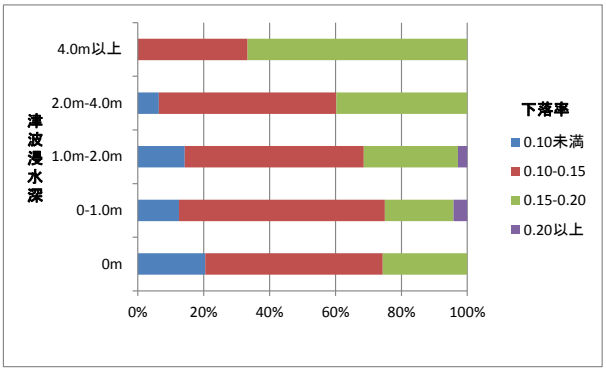

図 2 徳島：浸水深と下落率の関係

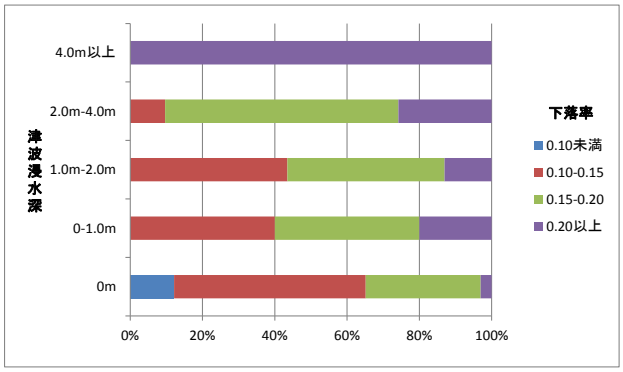

図 3 高知：浸水深と下落率の関係

分析に用いる地価は、都道府県地価と地価公示を用いた。2 種類の地価の公表時期は半年ずれているため、2010 年 7 月時点の都道府県地価と、2011 年 1 月時点の地価公示を合わせて、「震災発生前の地価」とし、その 2 年後の 2012 年 7 月の都道府県地価、2013 年 1 月の地価公示を合わせて「震災 2 年後」の地価とすることにより、震災後 2 年間の下落率を算出した。

図 2 と図 3 に示されるように、両県とも浸水深帯が深くなるほど下落率が増大する傾向にある。反対に浸水のない地区は下落率 0.10 未満、0.15 未満の割合が高くなっている。徳島はいずれの浸水深帯も 0.10-0.15 程度の下落率の地点が多く、傾向としては緩やかに変化しているのに対し、高知は、浸水深 2m 以上の地区において、0.15 以上の下落率が占める割合が大きく増加してきており、4m 以上の浸水深の地区はすべて 0.20 以上の下落率を示している。

4. 重回帰分析による地価の変化要因の分析

都道府県地価と地価公示を用いて、震災前後の地価変化要因を分析した。目的変数には、震災 2 年後の地価と、1 年後の地価を用いた。津波リスクは、津波浸水深帯別にダミーを作成して、説明変数に投入した。また震災前後での変化要因を分析するため、震災発生前の地価を説明変数に加え、その他は一般的なヘドニックアプローチで使用される変数を使用した。変数選択にはステップワイズ法を用い、関数形は、調査価格を対数変換した以下の式を用いた。

$$lnP_{1i} = \alpha + \gamma lnP_{2i} + \sum \boldsymbol{\beta}_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

ここでlnP_{1i}はi地点の震災発生後の地価の自然対数値、lnP_{2i}はi地点の震災発生前の地価の自然対数値、αは定数項、γおよびβ_kはそれぞれの変数の係数、X_{ki}は各説明変数、ε_iは誤差項を意味する。

表 1 に分析結果を示す。徳島では津波浸水深帯のダミーがどれも変数として選択されず、地価形成要因として有意な関係性が無かったといえる。海岸までの距離は、正の符号で有意であり、これは海岸までの距離が大きいほど、下落しづらいことを表しており、内陸の方が地価の下落が小さいといえる。高知の 2 年間の変化を見ると、津波浸水深 2-4m ダミーと 4m 以上ダミーのリスクの大きい浸水深帯のダミーが有意に負の影響を示している。その他のパラメーターを見ると、標高および海岸までの距離が正の符号で有意であることから、標高が高く、海岸までの距離が遠いほど、下落率が減少する傾向にあることが分かった。

続いて震災 1 年後の地価を目的変数とした場合、徳島では、震災 2 年後を目的変数とした場合と比べ、浸水深 1.0-2.0m ダミーが選択されており、5%有意とはなっていないが負の影響を与えていることがわかった。高知の場合は 2 年間での分析結果と同じく浸水深 2.0-4.0m と 4.0m 以上ダミーが有意かつ負の値となっている。2 年間の分析結果よりも、2.0-4.0m ダミーは t 値の絶対値が高く、2 年後の下落よりも浸水深ダミー関連性が強かったといえる。

5. 結論

本研究では、高知広域都市計画区域と徳島東部都市計画区域において、東日本大震災前後の地価を用いて地価と津波リスクとの関連性を分析した。重回帰分析の結果、高知では津波リスクが震災後の地価形成において負の影響を与えていることがわかった。

表 1 分析結果

	震災2年後の地価（徳島）		震災2年後の地価（高知）		震災1年後の地価（徳島）		震災1年後の地価（高知）	
変　数	係数:徳島2年間	t　値	係数:高知2年間	t値	係数:徳島1年間	t値	係数:高知1年間	t値
ln調査価格震災前	1.02	159.884	0.983	120.334	0.968	84.312	0.997	229.703
1.0-2.0mダミー	–	–	–	–	−0.023	−1.687	–	–
2.0-4.0mダミー	–	–	−0.021	−2.342	–	–	−0.012	−2.486
4.0m以上ダミー	–	–	−0.081	−2.843	–	–	−0.043	−2.674
住居ダミー	−0.044	−3.661	–	–	–	–	–	–
工業ダミー	−0.034	−2.679	–	–	–	–	–	–
建ぺい率	−0.003	−4.140	–	–	–	–	–	–
ターミナル駅までの距離	–	–	–	–	–	–	1.53E−06	1.741
最寄駅からの距離	4.52E−06	2.883	–	–	–	–	–	–
バス停300m以内	−0.0196	−3.201	–	–	–	–	–	–
道路密度	–	–	8.46E−07	1.638	–	–	6.28E−07	1.983
2009従業者	−1.80E−06	−1.709	1.38E−06	1.484	–	–	–	–
ガス下水道	–	–	–	–	0.038	2.147	–	–
標高	−0.003	−2.895	8.162E−04	2.363	−0.004	−1.855	–	–
海岸までの距離	4.32E−06	4.141	4.21E−06	2.321	5.15E−06	2.533	2.56E−06	2.432
定数項	−0.143	−2.128	−0.009	−0.099	0.259	2.078	−0.082	−1.677
修正R2乗	0.998		0.997		0.988		0.999	
サンプル数	176		131		176		131	