

災害による長期的影響評価の研究 -阪神・淡路大震災と新潟県中越地震を対象として- The study of long-term impact by disasters -Case study on the Kobe earthquake and the Niigata Chuetsu earthquake-

曾我部哲人¹⁾
Tetsuto SOGABE

1)京都大学大学院工学研究科建築学専攻, 博士後期課程3年, 修士(工学), Dept. of Architecture and Architectural Engineering, Graduate School of Engineering, Kyoto University, 3rd year Doctoral Course student, M. Eng

復興事前準備, 災害影響評価, 阪神・淡路大震災, 新潟県中越地震
Pre-disaster recovery planning, Disaster impact evaluation, the Kobe earthquake, Niigata Chuetsu earthquake

1. 背景と目的

現在、巨大災害に向け、事前の地域状況や被害想定を踏まえ、事前に復興計画を考える復興事前準備の取り組みの枠組みが作られている¹⁾が、被災によって起こる地域の社会変動は明らかでなく、その枠組み内に組み込むに至っていない。既往研究では被害状況や被災前地域状況によりその影響が異なることが指摘されているが、平常時の変化を想定した上で、それらの状況の違いごとに想定される変化からの差は明らかではない。以上の背景を踏まえ、本研究では2つの災害事例の比較を通し、災害が異なる地域状況に応じ、どのような影響を与えるのかを考察する。この時用いる変数として、市区町村より小さい小地域単位での長期的推計の可能性とまち・ひと・しごと創生長期戦略での前提としての位置づけから、人口増減に着目する。

2. 分析事例と分析手法

本研究では、1995年阪神・淡路大震災と2004年新潟県中越地震を研究対象事例とする。両者の主な被災地域は異なる特性を持っており、前者はDID人口100万人以上の大規模都市圏の都市部を、後者はDID人口10万人強の中規模都市圏の主に中山間部を襲った地震災害であり、それぞれ異なる社会変動を被災地域に与えたと考えられる。

分析の手順としては、まず日本全体の小地域単位での地域特性を都市圏規模、地域居住者特性の2つの軸で類型する。そして、研究対象地域となる被災地域域外の同類型の地域を統制群として、被災地域内の被災度合いに応じて類型した各群と、被災前後の人口動態を比較・考察を行う。

3. 分析結果

阪神・淡路大震災での分析の結果、大被害群での被災直後の人口減少、それ以降での大被害群における人口増加と、相対的に被害の小さかった地域での人口減

少が統制群との比較の結果得られた(表1)。被災以降の10階建て以上の高層マンション建設の分布を見ると、大きな被害を受けたCBD地域への集中が見られ(図1)、こうした住宅投資の集中がその地域における人口増加に影響を与えたと考えられる。

一方、新潟県中越地震では、阪神・淡路大震災と同様の傾向として、大被害群での被災直後の人口減少と、続く5年間での人口増加が得られたが、それ以降は被害区分間の差はほとんど見られないという結果となった(表2)。また、都市地域以外では被災直後の人口増減と被災前後15年間での人口増減に強い相関があり(図2)、それらの郊外地域では被災による流出を経た後、十分な回復が難しいことが示された。

4. 災害による影響の考察

以上、2つの事例での比較から、その共通点とそれぞれの事例で特徴的であった部分およびそこから考察される災害による影響要素を示す(図3)。これらの事例から、大被害地域での被害によるものと考えられる直後の人口減少(被災流出)、それらの地域でのその後の短期的な人口増加傾向(回復流入)、それらの地域の中でも、特に都市圏での中心性の高い地域での復興投資の集中に関連した人口増加(復興流入)およびそうした被害の大きな地域の動きに伴う形での周辺の流入出入変化に整理し、解釈できると考えられる。

今後、想定すべき災害影響を復興事前準備の枠組みの中に位置づけていくために、これらの各要素について地域特性ごとに推定することで定量的な影響想定モデルを構築し、そのモデルの妥当性について他事例にあてはめ検証することが必要と考えられる。

参考文献

1)国土交通省：復興まちづくりのための事前準備ガイドラインについて、2018

表1 阪神・淡路大震災での地域特性・群別人口増減

地域特性	群	1990-1995		1995-2000		2000-2005		1990-2005		N (1990-2005)	2005-2010		2010-2015		2005-2015		N (1990-2005)
		中央値	p-value	中央値	p-value	中央値	p-value	中央値	p-value		中央値	p-value	中央値	p-value	中央値	p-value	
CBD	統群体	-18	0.00 *	-10.5	0.01 *	1.5	0.12	28.5	0.27	296	-8	0.31	6	0.07	-10	0.11	282
	無被害群	26	1.00	23.5	1.00	-29.5	-	-45.5	-	7	-71.5	-	-33.5	-	-126.5	-	9
	中被害群	-119	1.00	-4	1.00	28	-	-150.5	-	2	68.5	-	-20.5	-	-6.5	-	5
	大被害群	-905	0.00 *	567	0.00 *	471	-	-305.5	-	20	104.5	-	593.5	-	575.5	-	17
インナーシティ	統群体	29	0.00 *	-24	0.00 *	-30	0.00 *	6	0.00 *	2185	-27	0.00 *	-40	0.00 *	-52	0.00 *	2000
	無被害群	171	0.00 *	-161	0.00 *	-72	0.37	-55	1.00	75	-31.5	0.72	-192	0.00 *	-314	0.01 *	74
	中被害群	-46	1.00	-166	0.00 *	-47.5	0.14	-218.5	0.02 *	104	-146	0.04 *	-188	0.00 *	-271	0.00 *	85
	大被害群	-1069	0.00 *	593	0.00 *	283	0.00 *	148	1.00	121	165	0.00 *	-10	1.00	173.5	0.08	124
郊外	統群体	86	0.00 *	24	0.53	6	0.68	145	0.00 *	2838	-6	0.06	-23	0.00 *	-24	0.09	2990
	無被害群	153.5	0.00 *	8	-	1	-	174	0.01 *	120	4	-	-33.5	0.01 *	-10	-	116
	中被害群	20	1.00	-51.5	-	106.5	-	409.5	1.00	8	49	-	-34.5	0.83	7	-	22
	大被害群	1218	-	485	-	-91	-	1583	-	1	-518	-	-157	0.50	-680	-	3

*p-value<0.05

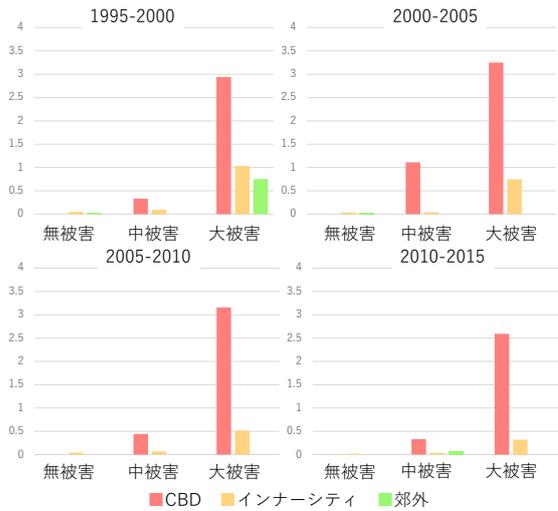


図1 地域特性・群別平均高層マンション建設棟数
表2 新潟県中越地震での地域特性・群別人口増減

地域特性	群	2000-2005		2005-2010		2010-2015		2000-2015		N
		中央値	p-value	中央値	p-value	中央値	p-value	中央値	p-value	
都市	統群体	0.00	0.00 *	-0.05	0.00 *	-0.05	0.01 *	-0.12	0.00 *	3840
	無被害群	0.00	1.00	0.03	0.34	0.05	1.00	0.12	-	93
	中被害群	-0.03	0.00 *	0.00	0.09	0.02	0.00 *	0.02	-	299
	大被害群	-0.13	1.00	0.19	1.00	0.05	1.00	0.21	-	5
半農 半都市	統群体	-0.05	0.00 *	-0.05	0.00 *	-0.06	0.02 *	-0.17	0.00 *	6461
	無被害群	-0.01	1.00	-0.01	1.00	-0.02	0.07	-0.03	1.00	181
	中被害群	-0.00	1.00	0.00	0.34	-0.01	0.56	-0.01	1.00	277
	大被害群	-0.12	0.00 *	0.05	0.00 *	-0.01	1.00	-0.09	0.00 *	108
高齢化	統群体	-0.07	0.00 *	-0.09	0.02 *	-0.08	0.07	-0.27	0.00 *	1102
	無被害群	0.02	1.00	-0.03	1.00	-0.05	-	-0.06	1.00	10
	中被害群	-0.02	1.00	-0.01	1.00	-0.03	-	-0.01	1.00	20
	大被害群	-0.60	0.00 *	0.09	0.01 *	0.02	-	-0.33	0.00 *	19
第一次 産業	統群体	-0.04	0.04 *	-0.09	0.11	-0.08	0.21	-0.25	0.00 *	722
	無被害群	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	中被害群	-0.04	1.00	-0.12	-	-0.13	-	-0.29	0.14	4
	大被害群	-0.27	0.12	0.09	-	0.01	-	-0.48	0.01 *	8

*p-value<0.05

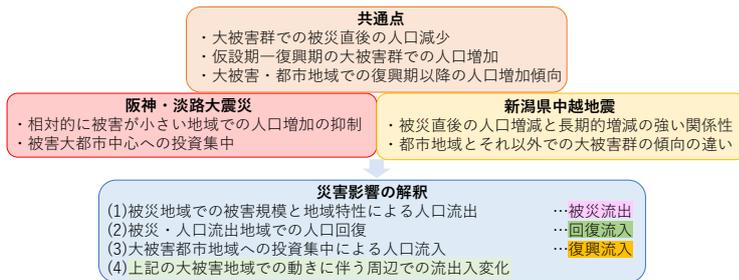


図3 災害が地域に与える影響

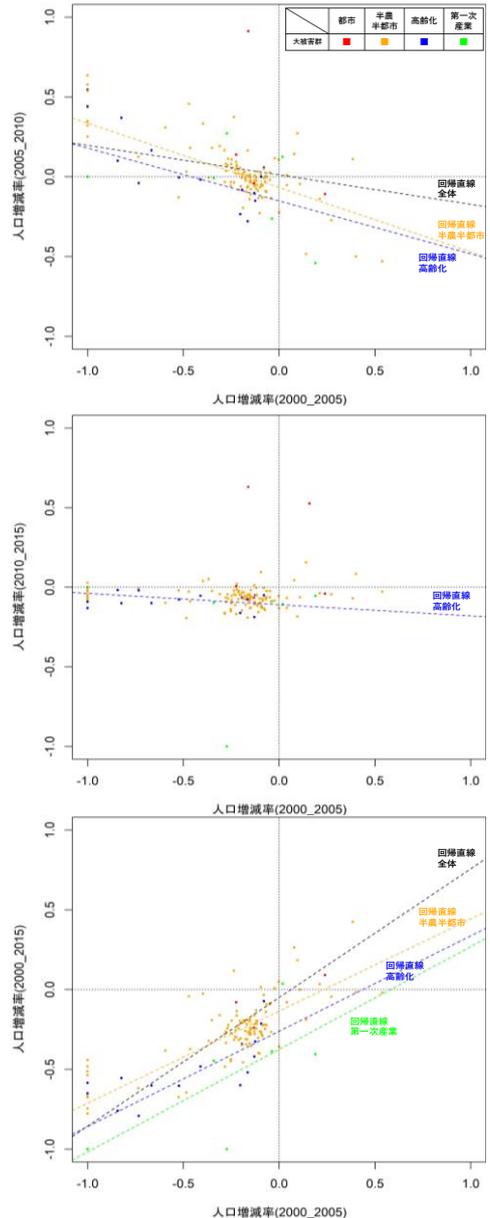


図2 新潟県中越地震における被災直後と長期的人口増減の関係性