

地域人口特性に基づく地域復興の評価 —阪神・淡路大震災と新潟県中越地震の地域特性と復興像—

Evaluating Regional Recovery based on Demographic Characteristics of Affected Areas
-Case Study of the 1995 Kobe Earthquake, the 2004 Niigata-ken Chuetsu Earthquake-

陳 海立¹, 牧 紀男¹, 林 春男¹

Haili CHEN¹, Norio MAKI¹ and Haruo HAYASHI¹

¹ 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

In a demographically mature society, more attention is required to address the demographic transition in a context of disaster recovery. This study applied the 1995 Kobe Earthquake and the 2004 Niigata-ken Chuetsu Earthquake to examine the population recovery and the demographic characteristics (sustainable, dependent and marginal) of the affected areas. The result yielded clearly that “sustainable regions” are easier to have better population recovery due to the consistent young emigrants. The “dependent regions” hardly complete the population recovery without public support or private fund. Few dependent regions in mountainous areas might even transfer into marginal regions within the decline in working age population. It concluded that the demographic characteristic can be regarded as an essential factor of social resilience which is intensively associated with disaster recovery.

Keywords: disaster recovery, population decline, population aging

1. 研究背景と目的

1995 年の阪神・淡路大震災では、零細企業や商店街、高齢者が復興できない¹⁾といった、成熟社会における復興の難しさが明らかになった。中山間地域では、既に人口減少と高齢化の影響が深刻になっており、2004 年の新潟県中越地震、2007 年の能登半島地震では、人口減少・高齢化が地域が復興する上での大きな課題となった²⁾³⁾。

西方日本は今世紀前半に確実に東海・東南海・南海地震に見舞われる⁴⁾。日本は 2005 年をピークに人口減少社会に転じた。災害発生の確率が最も高くなる 2030-40 年には人口減少・高齢化は更に進行しており⁵⁾、人口減少社会においてどのように復興するのかという新たな課題に直面する。阪神・淡路大震災の成熟社会における復興とは全く異なる様々な問題が発生することが予想され、人口減少・高齢化社会においてどのように復興していくのかを考えておくことは重要な課題である。

人口変動という観点から復興について検討を行った研究としては、越山⁶⁾による阪神・淡路大震災を事例として国勢調査の住宅の所有・建て方データを利用した、都市変容に関する検討、澤田⁷⁾による 2004 年新潟県中越地震後における小千谷市東山地区（中山間地）での、世帯数の変動と集落復興の関係に関する研究がある。しかしながら、いずれの研究も人口の変動のみに着目したものであり、地域の持続性を考える上で重要な要素となる年齢構成も踏まえた検討は行われていない。また、いずれの研究も、復興事例の検討にとどまっており、人口減少社会における地域復興のあり方を総合的に検討するため

の評価手法の開発を目的とするものではない。

本研究は、人口減少・高齢化社会における地域復興のあり方を検討するための地域評価手法の開発を目的に、地域人口構造を考慮した地域特性に基づき、地域の復興像を推定する手法の基礎的な検討を行う。

2. 研究方法

本研究は、被災地における多様な地域人口特性を考慮し、Chen ら⁸⁾による大阪府と和歌山県の国勢調査地域メッシュ統計（1990-2005 年）を用いて開発した人口構成に基づく地域類型手法を利用し、1995 年の阪神・淡路大震災及び 2004 年の新潟県中越地震の被災地における災害前の地域特性、災害復興事業、災害復興後の地域特性の関係を明らかにするものである。

人口構成を利用した地域類型手法としては、Chen ら⁸⁾の研究を利用する。この手法は分析単位（メッシュ）の人口構成（男女・5 歳年齢階級別）を表 1 に示す 3 つのパターンに分類するものである。具体的には、分析単位の時期・人口ピラミッドが表 1 の当該時期にどのパターンに当てはまるのかを、最短距離法（The Nearest Neighborhood Method）により判別するものである^{補注 1}。したがって、単一時期の地域分類基準とは異なり、同手法では、震災前・後の複数の時期における地域類型の抽出に対応することが可能である。本分析により明らかになる各地域類型の特徴は下記の通りである。

・持続類型：若年労働人口が続けて移入する；新たな生

表1 地域人口特性とその特徴(Chen ら⁸⁾)

地域人口特性	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	変動特徴
持続類型					団塊世代と団塊ジュニアが主要な世代群であり若年働きの人口も続けて移入し、継続的に人口増加が見込める地域
依存類型					大学等の高等教育機関や就業先が無い ため 20～30 代前半が他地域へ流出する、 後期高齢者の拡大といった要因により人口の増加が期待できず、衰退して行く可能性のある地域
限界類型					1925-30 年生まれの世代が中心であり、 高齢者以外の世代の地域外への流出が顕著で、 地域の維持が困難になる可能性がある地域

産人口の移入と次世代人口の出生があり、継続的に人口増加が見込める地域。

・依存類型：大学等の高等教育機関、就業先が無い
ため 20～30 代前半の他地域への流出、後期高齢者の拡大
といった要因により人口の増加が期待できず、衰退して
行く可能性のある地域。

・限界類型：1925-30 年に生まれた世代が中心であり、
高齢者以外の世代の地域外への流出が顕著で、地域の
維持が困難になる可能性がある地域。

上記手法を阪神・淡路大震災、新潟県中越地震の被災
地に適用し、被災前・被災後の地域類型を抽出し、被災
前・被災後の人口変動の関係を分析する事により、地域
人口特性に基づいて地域復興像の評価手法を検討する。

3. 阪神・淡路大震災

阪神・淡路大震災については、震災の影響が大きかった
神戸市、芦屋市、西宮市を対象とする。ただし、被害
の小さかった垂水区、西区、北区は除外することとする⁹⁾。
分析に利用するデータは、1990 年、2005 年の国勢調
査地域メッシュ人口統計データであり、震災直後の 1995
年の国勢調査のデータについては震災の影響を受けて^{補注}
²⁾、地域本来の人口特性を表わすものとはなっていない
ため分析対象から除外する。

(1) 被災前の地域人口特性

図 1 は、被災前の人口特性に基づく地域類型結果を示
す。地域人口特性が依存類型（黄色）を表したメッシュ
は主に中央区、兵庫区、長田区、須磨区の南部（以下、
須磨区中心部）に集中する。ポートアイランド、六甲ア
イランドにも限界類型（赤色）に属するメッシュがある
が、港湾施設が多く集まるために人口構成が一般市街地
として見られないと考えられる。それ以外は、持続類型
（緑色）に属するメッシュは多い。

(2) 被災前・後の人口変動（1990-2005）

図 2 は、2005 年の 1990 年のに対する人口変動率であ
る。青いメッシュは人口が増加した地域を示し、灰色の
メッシュは人口減少した地域を示す。濃い色のメッシュ
は、顕著な人口増加・減少が発生した地域である。

塩崎¹⁰⁾は 1998 年に現地調査に基づき神戸市内の住宅
における転出率に関する検討を行っている。その結果に

よると復興初期には神戸市内においては区毎の転出率に
差がみられないことが明らかになっているしかしながら、
2005 年のデータでは中央区の一部、灘区、東灘、芦屋市、
西宮市では人口が戻っているのに対し、兵庫区、長田区、
須磨区中心部においては人口が減少している。

図 1 と図 2 の比較から、震災前に持続類型であった灘
区、東灘、芦屋市、西宮市では人口が増加しているが、
依存類型を表したメッシュが 7 割以上を占める兵庫区、
長田区、須磨区中心部では人口が減少していることは明
らになった。ただし、中央区に依存類型のメッシュの
分布が見られ、震災復興後の人口が増加している。

(3) 被災前・後の地域人口特性と復興過程

図 3 に、災害発生から 10 年目の人口特性に基づく地域
類型を示す。灘区から西宮市、芦屋市までの地域では、
持続類型を維持した状態のメッシュが 8 割以上となり、
中央区や長田区の南部（以下、長田南の南部）、須磨区
中心部では、復興の過程で依存類型から持続類型へ変化
するメッシュが存在する。一方、兵庫区と長田区では、
依存類型のメッシュが 8 割程度を占めている。また、須
磨区の北部（以下、須磨区北部）においては、持続型か
ら依存類型へ変化しているメッシュが見られる。

以下では、地域特性の変化、ならびに人口数の変化の
分析から、阪神・淡路大震災における地域毎の復興像を
明らかにする。図 4 は、1990 年（図 1）と 2005 年（図 3）
の地域人口特性を比較し、地域類型変化を示したもので
ある。

a) 都市若年労働人口集中型-灘区、東灘区など

図 4 をみると、灘区、東灘区、芦屋市、西宮市は、15
年間に本来であれば地域の人口構成が高齢化して依存類
型に近づくはずであるが、阪神・淡路大震災の影響を受
けた後にも持続類型を維持しており、若年層が持続的に
流入している地域であると考えられる。小浦ら¹¹⁾は、西
宮市の事例について検討を行い、古い住宅が倒壊した跡
地に建てられた新設分譲マンションに若年層が転入し、
それが地域の人口の回復に寄与していることを明らかに
している。この地域が持続類型を維持している一因とし
て、震災により古い住宅が倒壊し、世代交代が進んだこ
とが寄与していることが考えられる。

b) 市街地衰退型-兵庫区、長田北、須磨区北部

図 4 にて示した災害復興公営住宅の分布から、兵庫区
や長田区北部では多くの復興公営住宅が建てられたが、
地域人口特性も依然として依存類型を維持していること

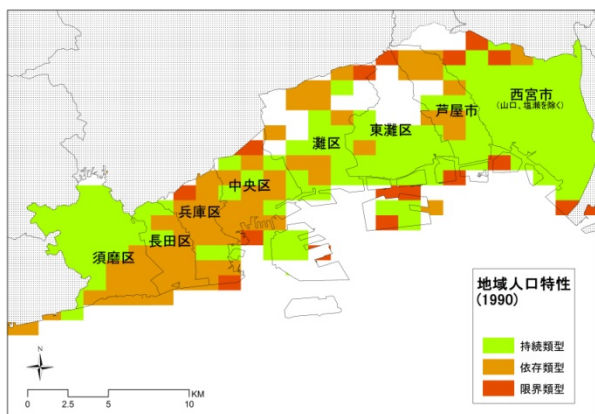


図1 被災前の地域人口特性(1990)

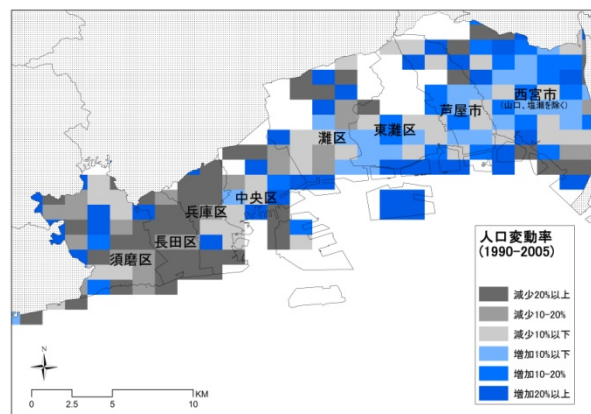


図2 被災地の人口変動率分布(1990-2005)

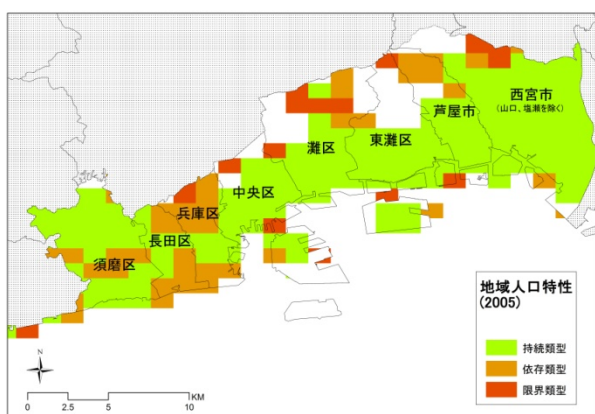


図3 被災後の地域人口特性(2005)

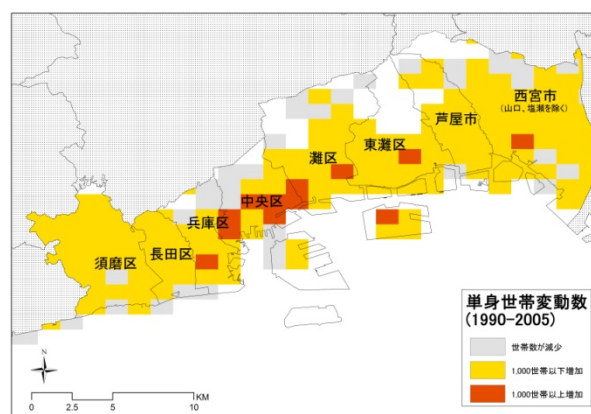


図5 単身世帯変動数(1990-2005)

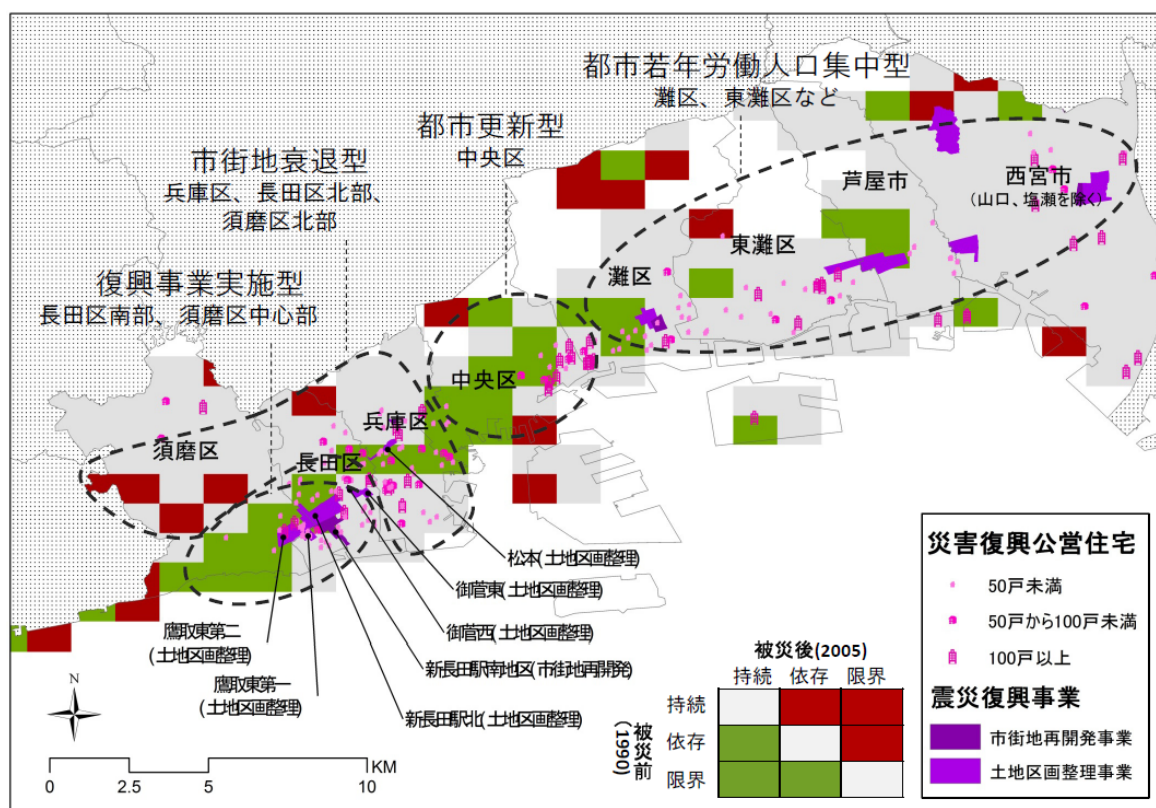


図4 被災前・後の地域人口特性変動¹⁾及び震災復興事業・災害復興公営住宅²⁾分布図

1) 図1と図3とも存在するメッシュに対し、両時期における地域人口特性の変動を集計した結果より作成する。
2) 震災復興公営住宅の情報については、兵庫県まちづくり部¹²⁾(1999年12月まで)より、本研究が研究地域における200箇所の団地、14,153戸(県内全体は305団地、25,432戸)の空間情報を収集して作成する。この災害復興公営住宅は、災害復興住宅として管理される住宅(買い取り、借り上げを含む)を示す。

表 2 被災地における新設住宅着工戸数（1995-2004）

地域	新設住宅戸数 (1995-04)	【資金別】 民間住宅 [*]		【使用形態別】 分譲マンション [*]	
		1995-99	2000-04	1995-99	2000-04
東灘	41,048	23,078 (74%)	7,712 (73%)	9,329 (30%)	4,897 (50%)
灘	28,248	13,809 (65%)	5,288 (76%)	3,880 (18%)	3,161 (46%)
中央	27,872	10,948 (66%)	9,861 (87%)	5,255 (32%)	7,503 (66%)
長田	20,433	8,907 (54.6%)	2,544 (62%)	2,220 (14%)	1,131 (28%)
兵庫	18,995	9,447 (65%)	3,962 (89%)	3,210 (22%)	1,662 (37%)
須磨	17,116	8,383 (71%)	4,128 (77%)	1,859 (16%)	2,166 (41%)
西宮	83,095	41,003 (70%)	19,332 (79%)	14,553 (25%)	9,003 (37%)
芦屋	16,261	7,194 (69%)	4,718 (82%)	3,419 (33%)	2,479 (43%)

出典：兵庫県新設住宅着工統計¹³⁾より作成（1995年度～2004年度）

*：()内は当該時期における着工した新設住宅を占める割合。

が分かる。しかも人口は回復されていなかった。同地域では、若年層の流出が継続し、従前の居住者、または高齢世帯を中心とした入居者¹²⁾が高齢化している。さらに地域内の人口も減少しており、市街地が衰退した状態となっている。また、須磨区北部では、持続類型から依存類型に変化するとともに、人口減少が発生しており、若年層の人口流出が発生している。

c) 復興事業実施型-長田区南部、本須磨区中心部

長田区南部と須磨中心部には、震災前の依存類型から震災後の持続類型に変換するメッシュが多く存在し、土地区画整理事業・市街地再開発事業の実施地域と重なる（図 4）。こういった地域では、事業に長い時間がかかるため人口は減少している¹⁴⁾が、若年層が多く流入する事により、持続類型へと地域類型が変化している。都市計画事業地域では、人口減少が問題とされているが、将来的な観点から見ると、地域としては持続的な地域へと生まれ変わっており、事業の効果が現れている。

d) 都市更新型-中央区

震災前の中央区では、年間人口が 1990 年から連続して減少しており、依存類型の地域が多く分布する衰退市街地だったといえる。しかし、図 4 から分かるとおり、区内の多くの地域は震災後に依存類型から持続類型へ転じ、人口もあらためて増加している。これらの地域では土地区画整理事業・市街地再開発事業が実施されておらず、災害復興公営住宅の分布も少ない。

表 2 に示されるように、東灘区などの都市若年労働人口集中型の地域とともに、中央区において建物の再建が進められ、分譲マンション住宅が特に多く新設されており、大量の民間資金の投入と深く関連することが分かった。この民間資金を中心とする分譲マンション開発は、中央区においてのみ 2005 年まで継続して拡大していた。その後経済的な要因により、継続して居住する世帯は少なく、かわりに経済力のある世帯が分譲マンションに移

入し、住民の入れ替えが起こった¹⁰⁾。単身世帯数の大幅な増加（図 5）は、高齢者の転出と、若年単身世帯の外部からの流入によって起こり、地域人口特性が持続類型に転換したと考えられる。すなわち、中央区では都市区画整理や再開発といった復興事業は実施されていないが、大量の民間資金が投入されたことによって、災害復興の過程において地域全体の都市更新が行われた場合と同様に、地域類型が変化している。

4. 新潟県中越地震

2004 年 10 月 23 日に発生した新潟県中越地震では、小千谷市、旧山古志村旧川口町などで大きな被害が発生し、人口減少と高齢化が進む中山間地域における復興が大きな問題となった。本研究では、小千谷市、長岡市の太田地区、旧山古志村、旧小国町、旧越路町、旧川口町という建物の全半壊率が 20%を超える地域を対象として分析を行う（図 6）。阪神・淡路大震災の分析では国勢調査地域メッシュ統計のメッシュ単位で検討を行った。しかし新潟県中越地震の場合、被災後の国勢調査は発災直後の 2005 年のみであるため^{補注 3}、2008 年の住民台帳¹⁵⁾¹⁶⁾を利用して分析を行い、国勢調査小地域統計の単位毎に検討を行った。検討に用いたデータを表 3 に示す。

(1) 被災前・後の人口変動（2000-2008）

図 8 は、各地域の被災前・後の人口変動率を示したものである。灰色の地域（75 箇所）は、2008 年現在、2000 年と比較して人口減少している地区である。他方、青色地域（17 箇所）は人口が増加している地区を示す。

人口が減少した地区の内、黒い地域（小千谷市・十二平集落を含む 2 カ所）は無人化している地域を示している。また、小千谷市・城内地区の周囲、旧越路町・来迎寺を含む周辺地域、旧川口町の西川口では人口増加がみられる。

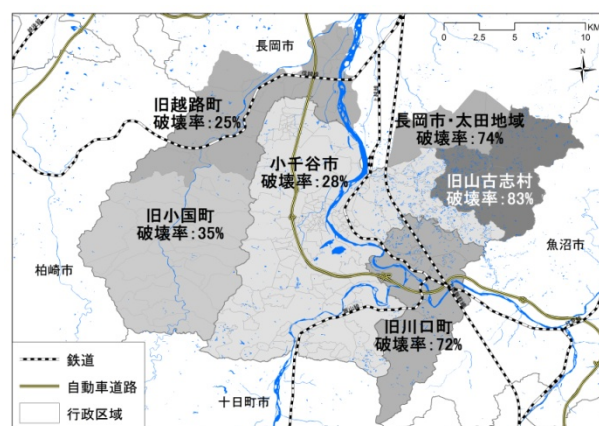


図 6 新潟県中越地震における研究地域

*破壊率：（全壊+大規模半壊+半壊）が全住宅数を占める割合

**参考資料：Maki ら¹⁷⁾、長岡市¹⁸⁾より作成。

表 3 新潟県中越地震の被災前、復興 1、4 年目データ

集計対象	被災前	復興 1 年目	復興 4 年目
地域人口数	国勢調査 小地域統計 (2000 年)	国勢調査 小地域統計 (2005 年)	住民台帳 (2008 年)
地域 人口特性			

注：2008 年の住民台帳における男女・5 歳別の人口は届けないために、2005 年国勢調査から一時の地域人口特性を抽出する。

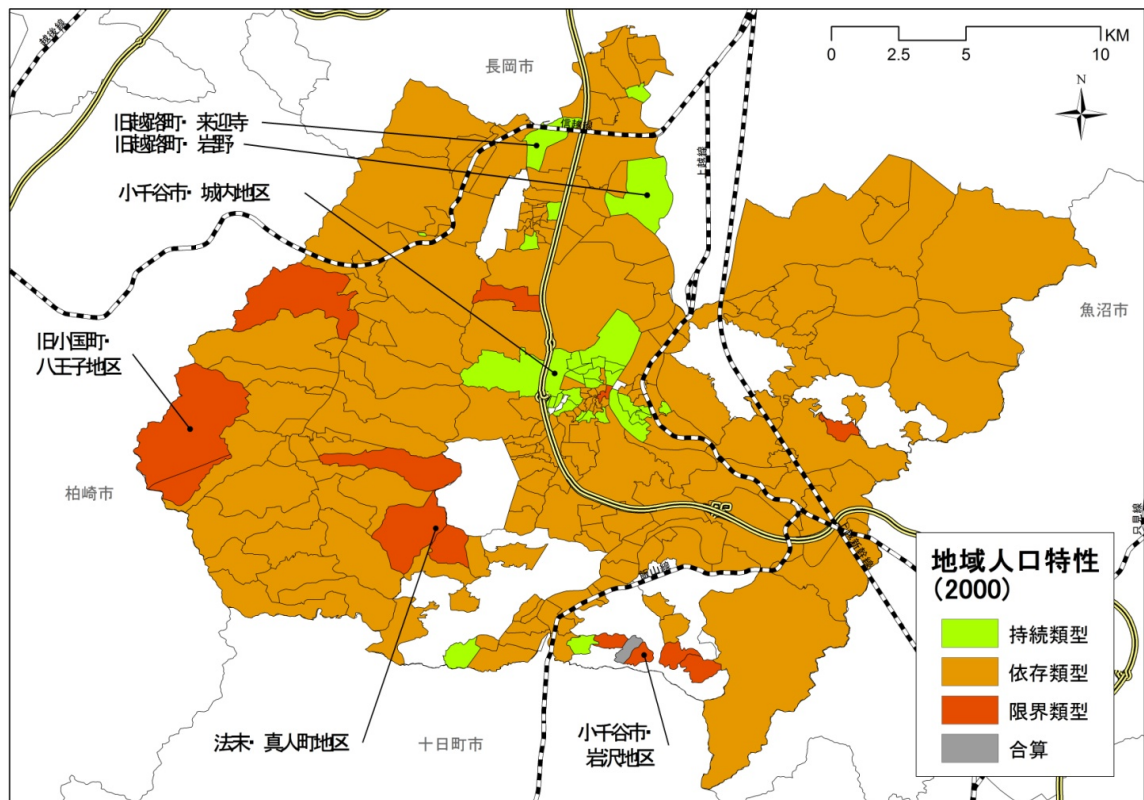


図7 被災前の地域人口特性(2000)

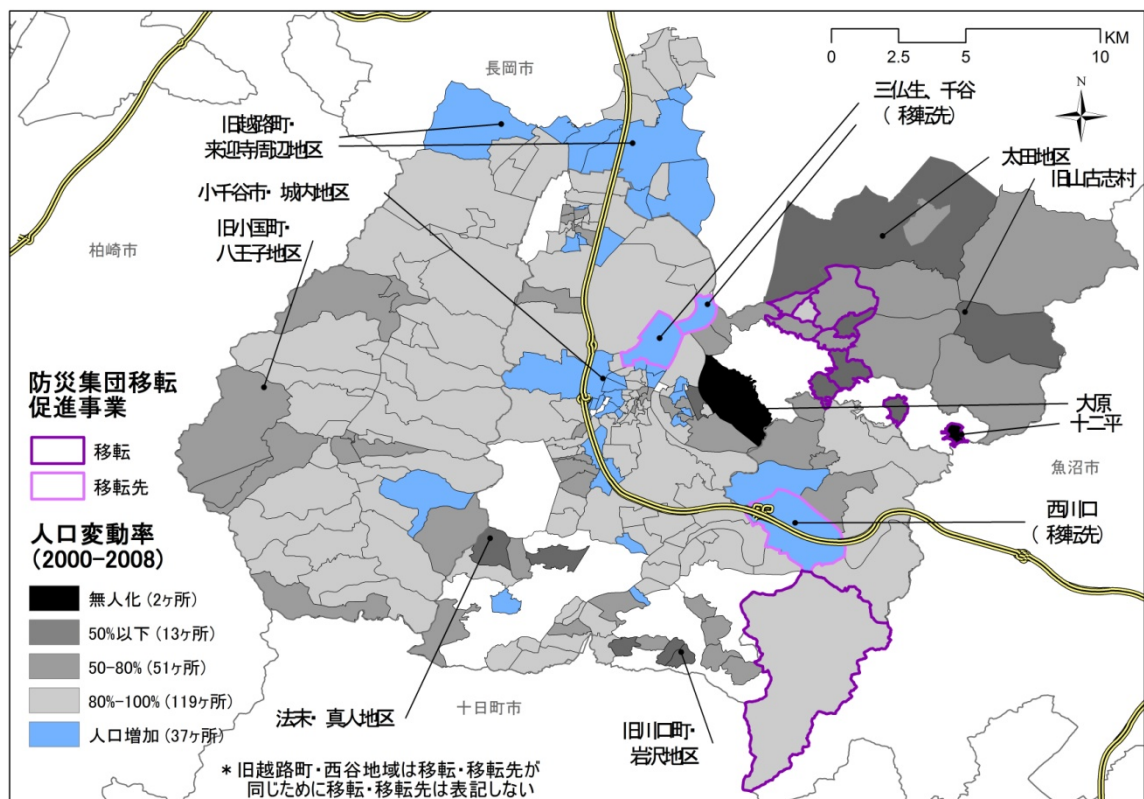


図8 人口変動率(2000-2008)

災害前の地域類型(図7)と人口変動率(図8)を比較すると、阪神・淡路大震災同様、災害前に持続類型であった地域では災害後も人口増加の傾向にあり、依存類型・限界類型の地域では人口が減少していた。例えば、小千

谷市：東山、真人町、岩沢、長岡市：太田、法末、山古志では人口減少が顕著である。ただし、依存類型であっても人口が増加している地域もある。防災集団移転促進事業の移転先である旧川口町・西川口と小千谷市・

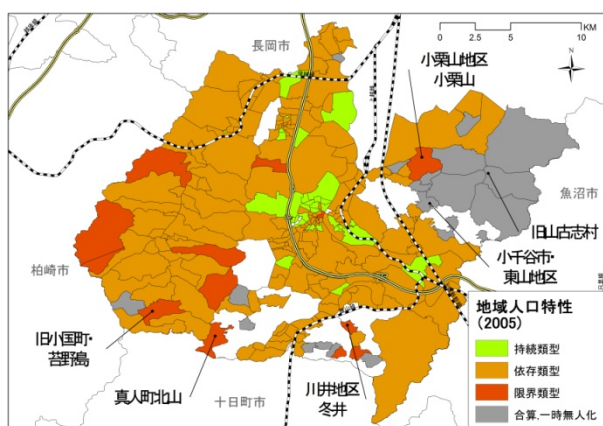


図9 被災後一時の地域人口特性(2005)

千谷である。そして平野部に位置する旧越路・来迎寺の周辺、さらに持続類型である小千谷市城内地区の周辺では、人口増加がみられる。

(2) 被災前・後の地域人口変動と復興過程

図 9 は、2005 年の人口構造に基づく地域類型結果である。灰色の地域は、応急仮設住宅入居等の震災の影響を受けている地域であり、分析の対象から除外している。災害直後には災害前（図 7）と比較して、地域類型に大きな変化は見られない。

a) 持續類型、依存類型（人口增加）

図 10 は、2005 年の持続類型の地域及び、依存類型のうちの人口増加した地域と地形の関係を示したものである。旧越路町・来迎寺周辺地域、旧川口町の西川口地区（集団移転先、災害復興公営住宅）、小千谷市の城内周辺、

三仏生（集団移転先）といった依存類型であるが人口増加が見られる地域はすべて平野部に位置している。この地域の平野部は中山間地域からの人口流出の受け皿となっていることがわかる。しかしながら、地域類型は、依存類型のままであることから、若年層が流入しているのではなく、中山間地域から流出する中高齢の受け皿となっている地域であり、将来的には人口減少が発生することが予想される。

阪神・淡路大震災の復興事業は地域類型を持続的な形態へと変化させていたが、人口減少地域である新潟県中越地震の被災地域においては、集団移転のような復興事業も地域の持続性に対して影響を与えていない。

b) 依存類型（人口減少）及び限界類型

山間部は依存類型と限界類型の地域から構成されており、人口が被災前より減少している。特に旧山古志村と集団移転対象地域の小千谷市の東山地区での人口減少は顕著である（図 8）。個別の住宅再建が困難な世帯に向けた災害復興公営住宅の分布^{補注 4}（図 10）より、旧山古志村には災害復興公営住宅が建てられたが、5 戸未満の団地が多く、人口流出を抑止することはできていない。2000 年及び 2005 年の地域類型を見ると、小千谷市：川井地区冬井、真人町北山、小栗山地区小栗山、小国町：苔野島、依存類型から限界類型への変化が発生している（図 9）。人口では減少みられ、労働人口が流出しているためであると考えられる。

依存類型が限界類型に変化する主な要因は、上記のように労働人口の流出にある。人口構造に基づく人口類型を行うためには 5 歳年齢別人口構成データが必要であり、詳細な分析を行うためには 2010 年の国勢調査の結果を待つ必要がある。しかし、大きな被害が発生した山間部の

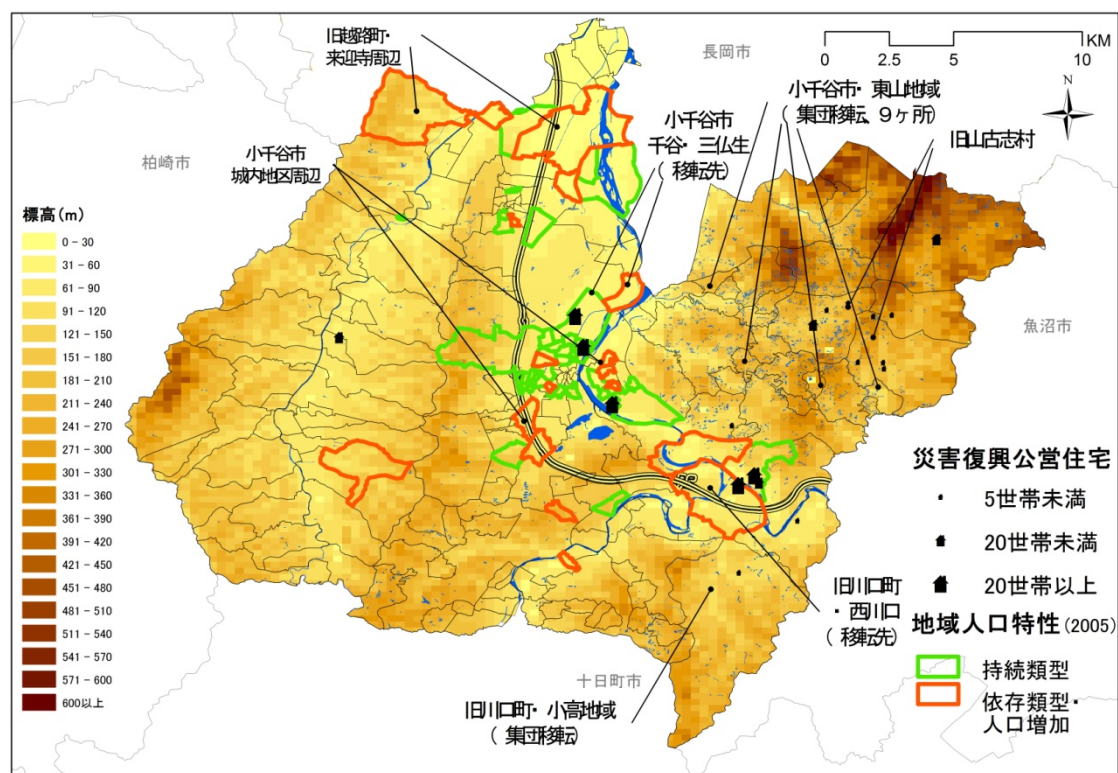


図 10 地域人口特性と地域の標高

(出典：国土数値情報 標高・傾斜度細分メッシュデータ)

地域では労働人口の集落からの流出は顕著であり⁷⁾、2010年には、地域類型が依存類型から限界類型へと変化している事が予想できる。

5. 地域人口特性に基づく地域復興の評価

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震について災害前の地域類型と地域の復興像の関係を表4に示す。

(1) 持続類型地域の復興像

災害前に持続類型であった地域は、基本的には災害復興後も持続類型の地域特性を維持している。しかしながら、須磨北部のように持続類型から依存類型に変化している地域もある。その要因としては、15年間の間に災害から居住していた世帯が高齢化する一方で若年層の流入が無く、人口構成が保たれていたことが挙げられる。その一方で、大きな被害を受けた灘区～芦屋では、持続類型を維持されている。地震の被害により多くのマンションが供給され、若年層が流入したことが、結果的に持続類型の維持につながったと考えられる。

また新潟県中越地震の被災地の中心市街地である小千谷市・城内地区、旧越路町・来迎寺といった地区では、震災の影響を受けても持続類型が維持されている。地震による被害はそれほど大きな地区ではなく、建物の再建はそれほど進んでいないが、人口が増加している。発展のポテンシャルが高い中小都市中心部のような地域で、若年層の流入が続いているため、持続類型が維持されている地区であると考えられる。

(2) 依存類型地域の復興像

震災前に依存類型であった地区には、災害復興を経て、1) 持続類型に変化、2) 依存類型の維持、3) 限界類型に変化、という3つのタイプが存在する。

持続類型に変化した地域は、神戸市中央区、長田区南部、須磨区中心部である。中央区においては地震による被害により、大量の民間資金による分譲マンションの再建が進み、高齢者が転出し、新築の建物に若年単身世帯が入居したため、結果として都市の更新が促進され、持続類型に変化している。また、長田区南部、須磨区中心部においては復興都市計画の影響で、人口は減少してい

るが、若年層の流入が進んだため持続類型に変化している。

阪神・淡路大震災の被災地のうち、震災復興後も依存類型を維持した兵庫区、長田区北部といった地域では、人口も減少しており、若年層の流出が継続した、従前居住者の高齢化が進行している地域となっている。一方、新潟県中越地震の平野部の依存類型地区では人口増加が見られる。これは、防災集団移転促進事業及び災害復興公営住宅を含め、こういった地域が中山間地域から流出する中高齢の受け皿となっているためである。いずれの事例も若年層が少ない人口構成となっており、将来的には人口減少に転じると考えられる。

依存類型から限界類型に変化した地域は、新潟県中越地震の被災地の中でも特に山間部に位置し、労働人口の流出により限界類型に変化している。大きな被害が発生した山間部の地域において労働人口の集落からの流出は顕著であり、旧山古志村では様々な大きな被害の発生した大部分の中山間地域で限界類型への変化が発生していると考えられる。

(3) 限界類型地域の復興像

限界類型であった地域については、災害復興後も限界類型のままである。旧山古志村のように依存類型であった地域において、人口を戻すための復興事業を実施しても限界類型に変化しているケースがあるなかで、限界類型の地域においては、地域の存続が課題となってくる。

(4) 地域人口特性が表わしたレジリエンス(Resilience)

地域人口特性による被災地の復興像を考察した結果、次のように各地域類型の特徴を整理する。まず、持続類型の地域では、本来の地域人口特性を維持し、甚大な被害からの早期人口回復を経て、さらに持続的な成長を期待することができる。それに対して、依存類型地域では、若年層流出と高齢化によって、大量の公的資源（復興都市計画など）や民間投資が投入されない場合に、自立した完全な人口回復が困難になる。そして、限界類型地域では、人口の自然・社会減少の変動によって、人口回復はほぼ不可能であり、また災害復興中に無人化する可能性もある。

本研究では、上記結果が、被害から地域人口が回復するための柔軟性¹⁹⁾と関連するものであり、生得的レジリ

表4 災害前の地域類型と地域の復興像

		被災後の地域人口特性		
		持続類型	依存類型	限界類型
被災前の地域人口特性	持続類型	都市若年労働人口集中地区、中小都市中心部 若年人口流入があり、持続的に人口を維持可能な地域 例：灘区～西宮市、城内地区、来迎寺	衰退化市街地 人口減少が発生しており、若年層の人口流出が発生 例：須磨区北部	
	依存類型	都市更新、震災復興事業 地震被害により、民間投資や災害復興事業による建物の再建が進んだため、経済的な理由から高齢者が転出し、新築建物に若い世代が入居した。入居量によって人口増減が起こる 例：中央区、長田区南部、須磨区中心部	衰退地域、中山間地域からの流出の受皿 ・若年層の流出が継続し、従前居住者が高齢化が進行している地域 ・中山間地域から流出する中高齢の受け皿となり、将来的には人口減少が発生 例：兵庫区、長田区北部、平野部地域	限界化地域 若年人口の流失以上に、地域から労働人口の流出が顕著になり、地域衰退は加速化 例：山間部(旧山古志村)
	限界類型			限界地域 人口減少が続く例：山間部

エンス²⁰⁾(inherent resilience)または社会的レジリエンス²¹⁾(social resilience)の要因の一つとして表れると考えている。したがって、将来の人口変動とともに地域人口特性が変わる場合に、災害に対するレジリエンスも変化し、地域社会の災害復興に大きな影響を与える。

6. まとめ

本研究では、人口減少・高齢化社会における地域復興のあり方を検討するための地域評価手法の開発を目的として、地域人口特性を考慮した地域特性に基づき、災害復興事業及び災害復興公営住宅などの復興施策を考慮し、災害復興後の地域の復興像を推定する手法の基礎的な検討を行った。本研究の結果は、以下の通りである。

- 1) 持続類型地域は、基本的に開発ポテンシャルの高い地域に立地しており、災害復興を経た後も持続類型地域として存続する。
- 2) 持続類型地域においては、災害による被害が地域の建物の再建を促進し、若年層の流入を活性化する契機となっている場合がある。
- 3) 依存類型地域における災害復興の影響は大きく、持続類型への変化、限界類型への変化が見られる。
- 4) 阪神・淡路大震災の復興都市計画事業（長田区南部・須磨区中心部）及び民間投資（中央区）は地域の持続性向上に寄与する。都市計画事業区域の長田区南部・須磨区中心部では人口は減少しているが、若年層の流入によって、依存類型から持続類型に変化している。
- 5) 新潟県中越地震の被災地の平野部において人口増加している地区が見られる。これは、中山間地域に居住していた中高年層の転入が要因であり、人口構成としては依存類型のまま、将来的には人口が減少に転じていく事が予想される。
- 6) 新潟県中越地震で大きな被害を受けた中山間地域は災害前は依存類型であったが、労働人口が地域から流出した事により、災害復興を経て、限界類型に変化している可能性がある。

今後、南海トラフで発生する地震の推定被災地全域に対し、人口構成に基づく地域類型の分析を行い、本研究から明らかになった地域類型毎の復興像に基づき、東海・東南海・南海地震後の国土計画レベルでの各地域における復興戦略の構築を行いたい。

補注

- (1) 地域類型の判別については、以下の式を通用する⁸⁾。

$$D_q^t = \sqrt{\sum_{n=1}^{36} (q_n^t - P_n^t)^2} \quad \text{式(1)}$$

ここでは、 $P_n^t = \{P_1^t, P_2^t, \dots, P_{36}^t\}$ は判別対象が t 時点における男女・年齢階級別（0~4 歳から 80~84 歳までと 85 歳以上、合計 18 年齢階級）の人口構成比を指す。 $q_n^t = \{q_1^t, q_2^t, \dots, q_{36}^t\}$ は持続、依存、限界の 3 つの地域類型 q が t 時点における人口構成比である。 D_q^t は P_n^t と q_n^t の距離である。3 個の D_q^t のうちに、最小値を取る値の q が判別結果となる。

- (2) 阪神・淡路大震災の直前の人口について

神戸市²²⁾にとれば、震災直前の推定人口数は、約 152.0 万人（1995 年 1 月）である。1995 年 10 月に行われた国勢調査では、142.3 万人であり、神戸市の推定と大きく異なる。

- (3) 新潟県中越地震の直後の人口について

新潟県によれば、応急仮設住宅入居者は最大 9,649 人に達した。応急仮設住宅入居者は 2005 年国勢調査が行われた時点（2005 年 10 月）では 8,835 人が残っていた。そのために、2005 年国勢調査には、一時的に地域が「無人化」した可能性がある。2007 年 12 月には、応急仮設住宅入居者は完全退去になった。したがって、2008 年 3 月の住民台帳は、帰村または遷移を完了した結果だと考えられる。

- (4) 新潟県中越地震の災害復興公営住宅について

2007 年の防災白書²³⁾によれば、新潟県中越地震における災害復興公営住宅は 336 戸（罹災者公営住宅）が整備された。研究地域内の災害復興公営住宅は、合計 19 ヶ所、225 戸の団地が整備されている（研究地域外では、合計 3 ヶ所、118 戸の団地）。なお、市町村のデータ^{24) 25) 26)}は個別に収集されているため、災害復興公営住宅の総戸数と完全に一致するわけではない。被災者が地震を機に建てられた一般公営住宅も入居する可能性が高いと考えられる。

謝辞

本研究は、文部科学省「連動性を考慮した強震動・津波予測及び地震・津波被害予測研究④将来の地域社会特性を反映した災害対応、復旧・復興戦略の策定（研究代表者：牧紀男）」による研究助成によって行われたものである。本研究の内容に有益なご助言を下さいました澤田雅浩先生（長岡造形大）に心より感謝する。また、査読者の方々の貴重なアドバイスをいただいた。ここに深甚なる謝意を表す。

参考文献

- 1) 兵庫県：阪神・淡路大震災“復興の成果を県政に生かす”3 年推進方策～震災の経験と教訓を一人ひとりが共有する社会づくりの推進～, 2007.
- 2) 石川永子, 池田浩敬, 澤田雅浩, 中林一樹：被害者の住宅再建・生活回復から見た被災集落の集団移転の評価に関する研究—新潟県中越地震における防災集団移転促進事業の事例を通じて—, 日本都市計画学会都市計画論文集, No.43-3, pp.727-732, 2008.
- 3) 碓山洋：本源の自治と財政、現物給付と貨幣給付の区別と相互関連—能登半島地震が提起する社会経済学的課題—, 地球科学, Vol. 61, pp. 309-313, 2007.
- 4) 地震調査研究推進本部：「全国を概観した地震動予測地図」2008 年版 (2009.1.31), http://www.jishin.go.jp/main/chousa/08_yosokuchizu/index.htm
- 5) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の都道府県別将来推計人口（平成 19 年 5 月推計）について (2009.9.1), <http://www.ipss.go.jp/pp-fuken/j/fuken2007/t-page.asp>
- 6) 越山健治：阪神・淡路大震災後の都市変容の統計的分析, 日本建築学会講演梗概集, pp.331-332, 2008.
- 7) 澤田雅浩：中越地震からの地域再建過程に関する研究, 日本建築学会北陸支部報告集, 2009.
- 8) Chen, H., Maki, N., Hayashi, H.: Evaluating the Impact of Demographic Transition in the Context of Tokai-Tonankai-Nankai Earthquake, Japan, *Journal of natural disaster science*, Vol. 31, No. 2, pp. 19-30, 2009.

- 9) 神戸市：阪神・淡路大震災神戸復興誌，神戸市震災復興本部総括局復興推進部企画課，2000.
- 10) 塩崎賢明：阪神・淡路大震災被災市街地の変容に関する研究－住宅ストックの変化と居住者の入れ替わりについて－，1999年度第34回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.691-696，1999.
- 11) 小浦久子，岡絵理子：市街地更新における共同住宅形態の多様化に関する研究－芦屋市の復興市街地を事例に－，2002年度第37回日本都市計画学会学術論文集，pp.559-564，2002.
- 12) 兵庫県まちづくり部：住まい復興の記録－ひょうご住宅復興3ヵ年計画の足跡，兵庫県まちづくり部，2000.
- 13) 兵庫県：兵庫県新設住宅着工の状況(2010.8.10)，
http://web.pref.hyogo.lg.jp/wd27/wd27_000000017.html#h02.
- 14) 久保光弘，土井光平：協働まちづくりによる復興区画整理の計画形成過程とその成果の評価－神戸市新長田駅北地区(東部)震災復興土地区画整理事業の場合－，2001年度第36回日本都市計画学術研究論文集，pp.391-396，2001.
- 15) 小千谷市：平成20年版小千谷市統計書(2010.2.1)，
http://www.city.ojiya.niigata.jp/upload/1/22_toukei2009.pdf
- 16) 長岡市：平成20年版長岡市統計年鑑(2010.2.1)，
http://www.city.nagaoka.niigata.jp/shisei/toukei/tokei_h20.html
- 17) Maki, N., Hayashi, H., Tamura, K.: Damage Scale and Long-term Recovery Plan in Japan : Working with Local People, *Journal of Disaster Research*, Vol. 2, No. 6, pp.431-444, 2009.
- 18) 長岡市：長岡市復興計画(2010.3.1)，http://www.city.nagaoka.niigata.jp/shisei/sinsai/nagaoka_fukkou_kaitei.pdf
- 19) 京大・NTT リジリエンス共同研究グループ：しなやかな社会の創造－災害・危機から生命、生活、事業を守る，pp. 21-26，日経BP出版センター，2009.
- 20) Adger, W.N.: Social and ecological resilience: are they related?, *Progress in Human Geography*, Vol. 24, No. 3, pp. 347-364, 2000.
- 21) Rose, A.: Economic resilience to natural and man-made disasters: multidisciplinary origins and contextual dimensions, *Environ Hazards*, Vol. 7, pp. 383-398, 2007.
- 22) 神戸市：震災と人口推計～神戸市の経験から～，統計でみるこうべ，No.43，2004.
- 23) 内閣府：平成16年(2004年)新潟県中越地震災害の復興対策(2010.8.5)，平成19年版防災白書(第1部2章6-3節)，
http://www.bousai.go.jp/hakusho/h19/BOUSAI_2007/html/honmon/hm01020603.htm
- 24) 長岡市：長岡地域の市・県営住宅一覧表，<http://www.city.nagaoka.niigata.jp/kurashi/toti/kouei/itiranhyou.html>
- 25) 小千谷市：市報おじやお知らせ版2006年2月(第121号)，
http://www.city.ojiya.niigata.jp/upload/1/13_20060225.pdf
- 26) アルセッド建築研究所：震災復興住宅：旧山古志村の住宅支援活動，http://www.alsed.co.jp/2news/frameset_n.html
(原稿受付 2010.5.29)
(登載決定 2010.9.12)