研究 No. 0625

宅地崩壊地区の住宅再建・生活回復に関する計画論的研究

－中越地震災害での集団移転事業・宅地耐震化事業を中心に－

主査　石川　永子*1
委員　中林　一樹*1，池田　浩敬*2，薬袋　奈美子*3

新潟県中越地震の復興では，中山間地域や都市近郊の造成住宅地での「地盤災害」による被害が特徴的であった。集団移転をした集落では，その復興に際して持続可能な地域づくりには，宅地のみならず生業に関係する農地の復旧が重要である。また，移転事例は，被災程度や移転先立地条件，自治体の復興方針などにより分類でき，居住者の希望や生活再建に特徴があることをわかった。一方，都市近郊の宅地造成団地では，公道の復旧工事にからめて宅地の復旧したため，多数が住み続けることとなったが，住まいの安全性に不安を持ちつつも，二重ローン等経済的な理由から団地内に留まっている世帯も多く，課題が残っている。

キーワード：1）新潟県中越地震，2）移転復興，3）地盤災害，4）住宅再建，
5）生活再建，6）宅地耐震化，7）地域の持続可能性

Recovery Process of Housing and Suffers' lives in Landslide Areas

－ Recovery Project with Group Relocation and Landslide Predictions after the Niigata-ken Chuetsu Earthquake －

Ch.　Eiko Ishikawa
Mem.　Itsuki Nakabayashi,　Hirotaka Ikeda,　Namiko Minai

In the reconstruction of Niigata Prefecture after the Chuetsu Earthquake, the damage by "the ground disaster" in the mountain area and in the developed residential area of the city suburbs was characteristic. In the mountain villages where groups had to move because of the earthquake damage, it is important for a sustainable community to not only reconstruct housing lots, but also farmlands which provided their livelihood. These cases could be classified by damage level, the site conditions, and reconstruction policy of the local government. People's desires and reconstruction of their lives were unique. In a housing lots area in the city suburbs, most residents kept living there because most of the housing reconstruction was done in conjunction with the reconstruction of the public roads. Even though many households were worried about safety, they couldn't afford to move and have a double mortgage and other problems.

1.　研究の背景と目的

1.1　研究の背景

わが国では，災害復興事業は現地復興を原則とし，現地復興では被災地の災害危険性が避け難い場合や，宅地の流出など物理的に現地復興が困難な場合に，防災集団移転促進事業等の移転事業手法が適用される。新潟県中越地震の復興では，傾斜地が崩落したり，盛土地盤が崩壊し甚大な被害を受ける「地盤災害」による被害が特徴的であった。その結果，住宅だけではなく被害宅地の地下に埋設されているライフライン等に甚大な被害を及ぼしたり，旧山古志村の一部や川口町小高等の孤立地域が発生し，その復興には「防災集団移転促進事業」や「小規模改良住宅事業」を用いて，近隣地への一部や集落全体を移転させる集団移転事業による中山間集落の復興が進められている。一方で，長岡市郊外の大規模宅地造成団地では，外周部の盛土地盤部分が崩落したため，公道や急傾斜地の復旧事業にからめて私有地の地盤を復旧させ，現地での住宅再建を促進させる方策をとっている。

このような地震による斜面地盛土の地盤災害は，わが国の国土の7割を占める中山間地の集落，あるいは都市近郊の傾斜地を造成した住宅地において，今後も発生する可能性が高いと考えられる。そのため，国土交通省は，集団移転事業の条件緩和を行うと同時に，従来の集中豪雨等による宅地表層面の土砂流出によるがけ崩れに加えて，地震による滑動崩落といわれるような，より深層の切盛境界で発生する宅地崩壊の被害防止を重視して，宅地造成規制法改正案に取り組んだ。というのも，従来の宅地造成の際に求められる基準では，地震災害時を想定した滑動崩落を予防する措置が十分ではなく，潜在的に危険で大規模な谷埋め盛土造成地は全国で約 1000 所あると分析されているからで，今後 10 年間で半減させる方針という。地震による地滑りで家屋や道路等に被害を及ぼす恐れのある宅地の対策を自治体が所有者らに勧告・改善命令を出すことを可能にするとともに宅地造成地のハザードマップの作成を行い，住宅金融公庫が補強工事費用を融資する制度を設けた。これは，地盤の耐震強度も高め，地震の被害を最小限に食い止めようとするものといえる。

*1 首都大学東京大学院都市システム科学研究科　*2 富士常葉大学大学院環境防災学研究科　*3 福井大学工学部建築建設工学科

1. 2　研究の目的

本研究の目的は，わが国における地震による地盤災害において特徴的な，２つの地域性の異なる被害からの復興について「復興の手法を被災者がどのように受容し住宅再建・生活回復を果たしていったか」を実態把握しその復興のあり方を計画論的な視点で整理することである。

ひとつは，新潟県中越地震および新潟県内の中越地震より前の，移転による集落復興事例をもとに，集団移転事業を中山間地域の自然崖の地盤被害を受けた集落の復興の一手法として位置づけ，様々なパターンの事例の特徴を整理し，その意義と課題を明らかにすることである。

もうひとつは，同じく新潟県中越地震により人工崖に甚大な被害を受け現地復興した，市街地近郊の宅地造成地の調査をもとに，復興手法と居住者への影響と課題を明らかにし，今後起こるといわれている都市型地震の復興計画において，戦後の高度成長期以降の都市化により急増した谷埋め盛土の宅地造成地での復興を検討する上での知見を得ることである。

2.　研究の方法

本稿の構成は図 1-1. 研究対象地域は図 1-2. の通りである。なお，旧山古志村において小規模改良住宅事業による集落移転が行われたが，本研究の期間内では，事業が終了しなかったため，研究対象からは外すこととした。

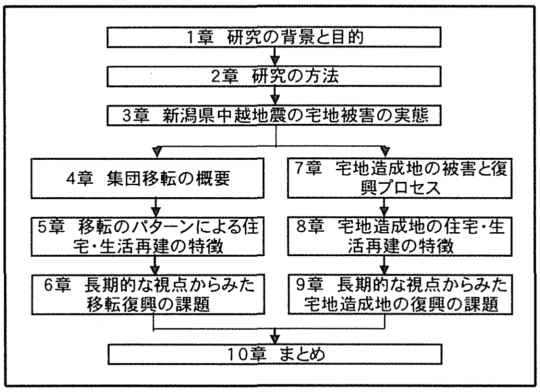


図 1-1. 本研究の構成

図 1-2.　調査対象地域位置図

※は，中越地震より前の事例

2. 1　中山間集落の集団移転

1) 聞き取り調査

新潟県中越地震の集団移転事例について，移転の経緯，事業の概要，移転前後のコミュニティの変化等を大まかに把握するため，行政担当者および住民代表者に聞き取り調査を行った。また，事業終了後の経年変化による影響を把握するために，移転後 20～30 年が経過し世代交代が進んでいる新潟県内の事例について，同様に行政担当者および住民代表者に聞き取り調査を行った。

2) アンケート調査

復興手法や地域性と並んで，同一集落内でも被災世帯の属性により復興事業による影響と新環境受容過程は異なると考えられるため，各世帯の住宅再建や生活再建の状況を把握することを目的に，新潟県中越地震で集団移転を行った全集落を対象で集団移転団地へ転居した世帯を対象に，悉皆によるアンケート調査を実施した[注1)]。

表 2-1. アンケート調査の概要

調査対象：中越地震における復興で集団移転を行った集落で，移転先団地へ転居した全世帯（表 2-1.）
調査方法：自治体あるいは町内会による配布・回収
調査日　：2007 年 9 月の上旬から下旬
調査内容：住宅再建（再建方針の決定時期や理由，支援状況，費用等）・生活の変化　等

表 2-1. 調査対象の概要

集落名	配布数	回収数	回収率(%)	集落概要
長岡市A	14	13	92.9	傾斜地部分の世帯の一部が集落内の平地に移転
長岡市B	4	4	100.0	山間地の集落の全戸移転
長岡市C	10	10	100.0	中越地震直前の水害により集団移転が決定していた　同じ地区内へ移転
小千谷市A①～④	21	21	100.0	山間部(東山地区内)の小規模な4集落　それぞれ一部が移転
小千谷市B	10	9	90.0	山間部の集落一部が移転
小千谷市C	10	9	90.0	山間部の集落。全戸移転
川口町A	19	12	63.2	山間地の集落の全戸移転
計	88	78	88.6	

2. 2　都市近郊の宅地造成団地

1)　聞き取り調査

被害や公道および宅地の公共復旧工事の状況や，被災者の転出入等の状況の概要を知るため，行政担当者および住民代表者に聞き取り調査を行った。

2)　アンケート調査（表 2-2.）

被災世帯の属性により被害や復興事業による影響が異なると考えられるため，各世帯の住宅再建や生活再建の状況を把握することを目的にアンケート調査を実施した。

3)　住宅再建状況把握調査（表 2-3.）

被災 1 ヶ月後, 1 年後, 2 年後に，各住宅の外観目視と写真による記録を行い，前回との変化を判断した。この調査により，団地全体の住宅再建の大まかな傾向を読み取ることを目指した。

表 2-2. アンケート調査の概要

調査対象：宅地被災度判定で「危険」「要注意」を判断された住宅を中心に被害の大きい住宅に居住する世帯
調査方法：居住者が調査票に記入。町内会配布・回収
回収率　：78.6％（配布 85 世帯，回収 63 世帯）
調査日　：2007 年 10 月の上旬から 11 月上旬
調査内容：住宅再建（再建方針の決定時期や理由，支援状況，費用等）・家族構成の経年変化と住宅改修・住まいの安全に関する認識　等

表 2-3. 外観調査の概要

調査対象：T 団地内の全建築物
調査方法：外観目視（第 1 回調査時撮影写真と比較）
調査日　：第 1 回　2004.11.16
第 2 回　2005.11.2～3
第 3 回　2006.11.18～19
第 4 回　2007.9.26～27
調査内容：各世帯の住宅の建替・修繕等，外構の状況

3.　新潟県中越地震の地盤災害と宅地被害の特徴

3.1　地域性による宅地被害の特徴

宅地被害（宅地危険度判定[注 2)]）と住宅の被害（罹災証明）の関係を**表 3-1.**，**表 3-2.** に示す。主に自然崖が被害を受け集団移転した集落（**表 3-1.**）では，危険宅地とみなされた土地に建つ建物の約 8 割が「全壊」であるのに対し，人口崖が被害を受けた都市近郊の宅地造成団地（**表 3-2.**）では，宅地危険度判定と罹災証明の結果の関係性は集団移転集落ほど大きくはない。

理由として考えられることは，①移転集落のある中山間地域のほうが，比較的古い木造住宅の被害が多くこれらの住宅の被害が大きかったことや，②地震からの一冬冬の積雪による被害を罹災証明に反映したこと，③被害が甚大でアクセスが難しく長期にわたり避難勧告地区に指定されたところは全戸で「みなし全壊」が適用された，等が考えられる。

表 3-1. 集団移転した集落の宅地と住宅の被害

	全壊 N=35	大規模半壊	半壊 N=8	一部損壊 N=3	合計 N=55
危険宅地(赤) N=27	81.5%	7.4%	7.4%	3.7%	100.0%
要注意宅地(黄) N=9	44.4%	33.3%	22.2%	0.0%	100.0%
調査済宅地(緑) N=2	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%
未調査 N=17	52.9%	23.5%	17.7%	5.9%	100.0%
合計 N=55	63.6%	16.4%	14.5%	5.5%	100.0%

表 3-2. 都市近郊住宅団地（T 団地）の宅地と住宅の被害

	全壊 N=10	大規模半壊	半壊 N=11	一部損壊 N=24	合計 N=54
危険宅地(赤) N=19	31.6%	36.8%	21.1%	10.5%	100.0%
要注意宅地(黄) N=6	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	100.0%
調査済宅地(緑) N=11	0.0%	0.0%	9.1%	90.9%	100.0%
未調査 N=18	11.1%	11.1%	22.2%	55.6%	100.0%
合計 N=54	18.5%	16.7%	20.4%	44.4%	100.0%

図 3-1. 自然崖の被害
（長岡市濁沢付近）

図 3-2. 人口崖の被害
（長岡市 T 団地）

3.2　土地被害と生業のための土地の被害

集団移転により住宅再建をはたしたとしても，生活の糧となる産業基盤のための土地が復旧されないと生活復興は難しい。中山間集落では，**表 3-3.**，**表 3-4.** のように，宅地の被害が大きかった世帯が所有する田んぼや養鯉池，山林も大きな被害を受けたことがわかる。これらの復旧がなされないと，集落全体の問題としては，集落全部が移転した場合は，元の集落の管理がされないまま放棄されるし，集落の一部が移転した場合は，集落に残った世帯の負担が大きく特に深刻になる。そのため，地震による地盤災害からの復興では，住まいだけでなく，生活復興に必要な産業の復興が必要であるため，本研究ではこのような「宅地」以外の生業に関する土地も調査対象とする。

表 3-3. 集団移転集落内の田んぼの被害

田んぼ

	甚大な被害 N=23	中程度の被害 N=9	軽微な被害 N=6	無被害 N=2	所有していない N=4	その他 N=2	無回答 N=11	合計 N=57
赤 N=28	50.0 %	14.3 %	10.7 %	3.6 %	3.6 %	0.0 %	17.9 %	100 %
黄 N=9	44.4 %	22.2 %	0.0 %	11.1 %	0.0 %	0.0 %	22.2 %	100 %
緑 N=2	0.0 %	0.0 %	100.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	100 %
未調査 N=18	27.8 %	16.7 %	5.6 %	0.0 %	16.7 %	11.1 %	22.2 %	100 %
合計 N=57	40.4 %	15.8 %	10.5 %	3.5 %	7.0 %	3.5 %	19.3 %	100 %

表 3-4. 集団移転集落内の養鯉池の被害

養鯉池

	甚大な被害 N=18	中程度の被害 N=1	軽微な被害 N=2	無被害 N=0	所有していない N=20	無回答 N=16	合計 N=57
赤 N=28	35.7 %	3.6 %	3.6 %	0.0 %	25.0 %	32.1 %	100.0 %
黄 N=9	11.1 %	0.0 %	11.1 %	0.0 %	33.3 %	44.4 %	100.0 %
緑 N=2	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	100.0 %	0.0 %	100.0 %
未調査 N=18	38.9 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	44.4 %	16.7 %	100.0 %
合計 N=57	31.6 %	1.8 %	3.5 %	0.0 %	35.1 %	28.1 %	100.0 %

4.　集団移転の概要と事例の類型化

4～6 章では，中山間地域の地盤災害からの復興の一手法として集団移転事業をとりあげる。

4.1　住宅移転事業の背景と手法

自然災害からの復興過程における住宅の移転に関する事業としては[注 3)]，①災害が繰り返し起こる可能性のある場所を危険区域とし，該当区域の全世帯が移転し，その半数以上で団地を形成して移転するための支援を行う「防災集団移転促進事業」，②がけ地の崩壊の危険性のある地域の個別の住宅の移転を支援する「がけ地近接等危険住宅移転事業」がある。また，③災害後の復興に用いる事業ではないが，過疎化が進み，その基礎的条件が著しく低下した集落及びその基礎的な公共サービスの確保が困難な地域に孤立散在する住居を，基幹集落等に移転することを目的とした「過疎地域集落再編整備事業」

がある。他に，④「小規模住宅改良事業」を集団移転の事業として応用することもある。

新潟県中越地震からの復興では，①②④が実施されたが，本研究では，集団移転で，かつ，本研究の期間に事業が完了したものとし，主に①の防災集団移転事業の事例を調査対象とする[注4)]。

③を除く事業においても，居住者の安全性確保と共に，過疎化や高齢化に伴って集落機能の維持が難しくなり，行政コストの効率化や住環境の向上等のために，居住地域をコンパクト化していこうとする考え方がある。防災集団移転の事例も，直接の原因は自然災害ではあるが，過疎地域が多く前述のような人口減少や高齢化の問題と切り離して考えることは出来ない。

4.3 集団移転事例の類型化

新潟県中越地震で集団移転を行った集落は**表 4-2.** の通りだが，集団移転にはいくつかのパターンがあり，安全性の確保は共通だが，**表 4-1.** の３つの視点のうち１）と２）の組み合わせから４類型に分類した。また，**図 4-1.** は，**表 4-1.** の 2) と 3) の関係性を示したもので，図中のⅠ～Ⅳは，４類型に対応する。

表 4-1. 集団移転の類型化の視点

１）	集落内の全戸移転か一部移転か
２）	移転先立地（①集落外移転型・②山間地以外の集落内移転型・③山間地の集落内移転型）
３）	被害程度（繰り返し発生する災害に対する防災移転か，甚大な被害からの復興移転か）

表 4-2. 新潟県中越地震の移転集落の類型化

	長岡A	長岡B	長岡C	小千谷A	小千谷B	小千谷C	川口A
全戸移転(○)/一部移転(×)	×	○	×	×	×	○	○
集落外移転型(○)/山地以外の集落内移転型(×)/山地集落内移転型(●)	○	×	○	×	×	×	×
被害程度:防災系(○)/復興系(×)	○	×	○	×	×	×	×
類型	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ

Ⅰ（山間地以外の集落内・一部移転型）：集落の中でも，宅地被害が局地的であり，宅地被害の程度と共に建物の老朽度によって住宅被害に大きな差が現れた集落で，危険区域の線引きが難しく斑模様のようになった事例。面的に全戸を移転する必然性が薄いと考えられるような現地再建・移転再建希望世帯混在型で移転地用地を集落内に求めた例（長岡市A，長岡市C，旧守門村大倉集落[注5)]）。特に新潟県中越地震の事例は，防災集団移転促進事業が対象者への支援内容が充実していること等から，被害の大きい世帯だけでなく被害が比較的小さかった世帯に関しても，区域指定に関して弾力的な運用を行った。

Ⅱ（集落外・全戸移転型）：山間部や主要道路の最も端にある集落等で，災害復興と共に，積雪対策や過疎進行回避を目的とした全世帯移転で，集落外の平地に移転先用地を求めた例（川口町山ノ相川，長岡 B,小千谷 C,川口町 A）。

Ⅲ（集落外・一部移転型）山間部の集落で大規模な地盤災害を受け，一部が積雪対応や利便性向上等およびを理由に平地に移転地用地を求めた例（長岡市濁沢・長岡市蓬平，小千谷 A，小千谷 B）。①と同様に宅地被害が局地的で，かつ，建物の老朽度等が住宅被害に大きな影響を与えたため，事業区域が集落内で斑模様のように設定されている（図 4-3.）。また，中越地震の事例の特徴として，小千谷市が集落ごとに移転先団地を設定するのではなく，大規模団地を造成し，一部を除く集落で，他の市内被災者で住宅用地を求める世帯と一緒の団地に移転先を設定したのが特徴的で市街地集約型ともいえる。

Ⅳ（山間地集落内・全戸移転型）：山間地の集落内で全戸移転する例（旧山古志村楢木集落）。旧山古志村の場合は，将来的にもとの場所に住居を建設する可能性を残すため，防災集団移転事業で必須の移転促進区域指定を設定しなくても良い，小規模住宅改良事業を選択した。

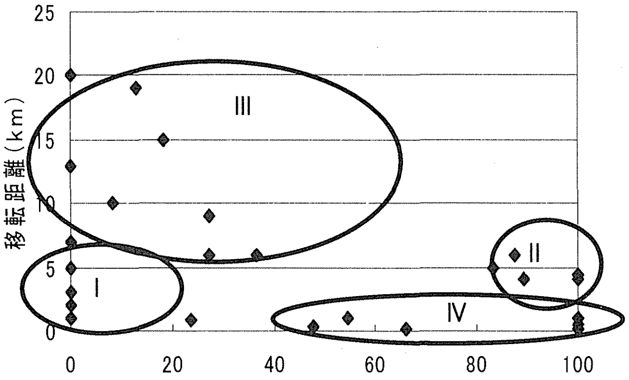


図 4-1. 区域内全半壊率と移転距離[(2)]

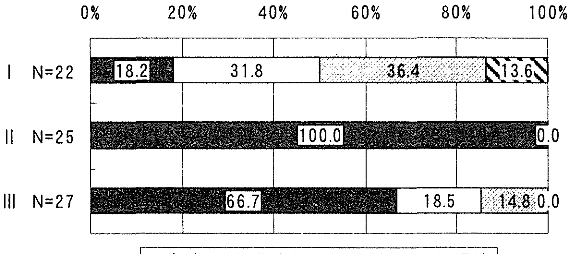


図 4-2. 新潟県中越地震の事例類型別被害程度

5. 移転パターンによる住宅・生活再建の特徴

5.1 集団移転先団地に居住する世帯の特徴

災害危険区域から移転した世帯の半数以上で，集団で団地を形成することが防災集団移転促進事業の実施要件である。では，どのような世帯が住宅団地に移転してきたのだろうか。移転先団地で住宅を再建した世帯の家族構成（図 5-1.）をみると，２世代勤務者[注6)]有が 29%,

３世代以上勤務者有が 58%となっており，同地震の公営住宅居住者の家族構成注 1（図 5-2.）と比較すると，65 歳以下の勤務者のいる比較的若い世代の核家族か，それに高齢者が同居する３世代同居の世帯が多いことが推測できる。また，震災から移転までの間に，同居した人がいる世帯（10.3%）または別居した人がいる世帯（11.6%）はそれぞれ１割強程度であり，移転によって家族構成が変わった世帯が多いという程でもない。よって，比較的経済的にも余裕があり，移転事業による経済的な支援や，自治体からの土地の安価な賃借により自己再建が可能だった世代が，移転団地に居住していることになる。

とすれば，一部移転した集落では，集落全体に危険性があるが移転を希望する世帯を中心に危険区域を斑模様状に設定したこともあり，「住み被害が大きく，かつ，経済的に余裕がある世帯」が移転団地に居住し，「被害が大きく，かつ，高齢者のみまたは経済的に余裕がない世帯」が公営住宅に，それ以外の世帯が震災時の集落に住宅を修復して（一部の世帯は建替えて）現地再建または集落内再建をしたと考えられる。また，全戸移転した川口町 A では，集落内の若い世代が平地への移転を希望したことがきっかけとなったが，自力再建が困難な世帯に関しては，移転団地内に木造二戸建ての公営住宅を建設し，高齢者を集落で見守れる環境を整えた。

5.2 集団移転による住宅再建選択した理由

図 5-3.のように，集団移転による住宅再建を選択した理由は，調査対象者全体では，「元の集落の危険性を考えて」が「最も重視した理由」で 26%，「重視した理由」で 46%と合計で約７割となっており，移転の理

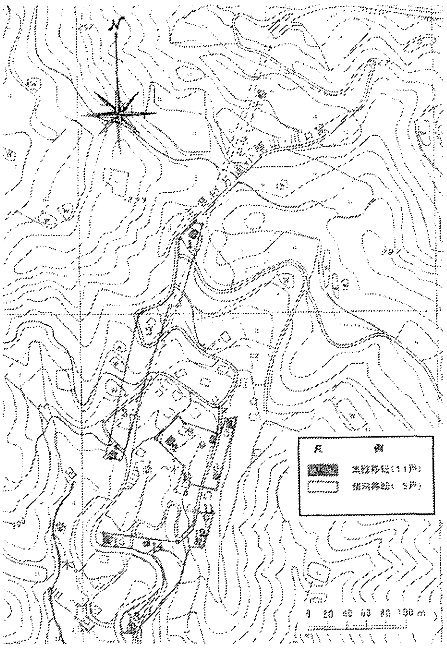


図 4-3. 集落内に点在する移転促進区域：
小千谷 A 集落の一部

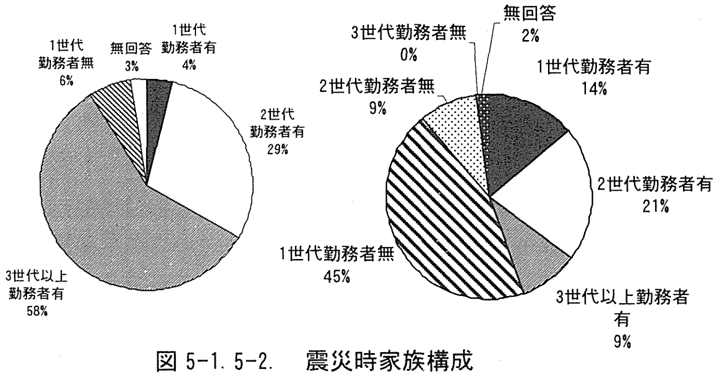


図 5-1. 5-2.　震災時家族構成
（左：防災集団移転事業で移転先団地に入居した世帯）
（右：参考資料　復興公営住宅に入居した世帯注 7)）

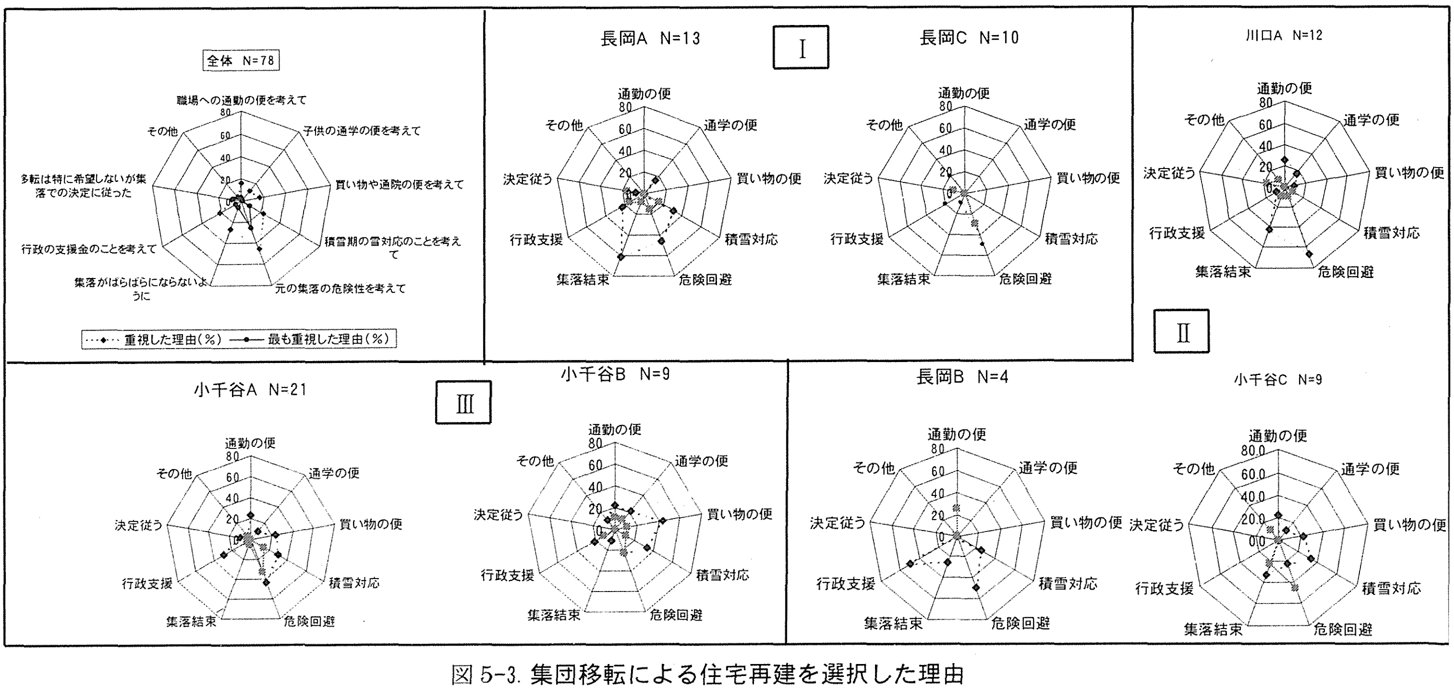


図 5-3. 集団移転による住宅再建を選択した理由

由について大半の世帯が危険を回避することをあげている。次に「集落がばらばらにならないように」「積雪期の対応を考えて」「行政の支援金のことを考えて」となった。

4章で述べた類型別で特徴があらわれている。というのも，新潟県中越地震の事例の類型は，Ⅱ（集落外・全戸移転型）以外は，結果的に自治体ごとに分かれている。集団移転事業の実施主体である市町村の復興方針が，集落住民の住宅再建および生活再建に影響を与えたともいえるだろう。

Ⅰ（山間地以外の集落内・一部移転型）では，基本的に「元の集落の危険性を考えて」を選択している。2事例間で異なる「積雪期の対応を考えて」は，長岡Aが傾斜地の集落で，集落内でも移転後の平地へ降りてきた分積雪対応が楽なのに対し，長岡Cが平地で震災直前に水害の被害を受けるような立地条件の差であると推測できる。また「集落がばらばらにならないように」に関しても，長岡Aでは重視する世帯が多いのに対し，長岡Cは直前の水害によって既に防災集団移転促進事業を行うことが決まっていたこともあって理由として選択されなかったのではないかと考えられる。また，「行政の支援金のことを考えて」についても，長岡市は，集落内で被害程度が異なるような場合，被害の程度よりむしろ居住者の再建方針（現地再建するか集落内の平地に移転するか）によって移転促進区域を指定するというような弾力的な運用をして被災者の住宅再建に対して事業メリットを活用する形をとった。

Ⅱ（集落外・全戸移転型）は，全世帯が全壊認定で，移転の理由についても，「元の集落の危険性を考えて」「集落がばらばらにならないように」という，安全性や過疎防止という，移転事業の本来の理由をあげる人が多い。

Ⅲ（集落外・一部移転型）では，「元の集落の危険性を考えて」や「積雪期の対応を考えて」と共に，「買い物や通勤の便を考えて」「子供の通学の便を考えて」「職場への通勤の便を考えて」といった立地条件による利便性の向上が大きな理由になっていることがわかる。また「行政の支援金のことを考えて」が多い。これは，小千谷市は，山古志に近い山間部の地域の集落で，子供の教育や通勤などのために，被災を機に山を降りたいと考えている世帯へのサポートとして防災集団移転事業を活用した。そのため，集落ごとに移転地を形成するのではなく，市街地の大規模な敷地を用意した，市街地集約型の事業だったことが影響しているといえるだろう。

5.3 移転後の生活の変化と適応

小千谷 A～C で農業や養鯉業の中止が目立った（図 5-4.）がその他の事例では就業の変化は少なかった。Ⅱ・Ⅳ型で山間地の集落から市街地への移転であることや，田んぼなど農業地の被害が大きく（図 4-2.），市街地の利便性を移転理由にする世帯が農地を復旧して，通い農業を行うことが難しいのではないかと推測できる。

5.4 世代交代や次世代の評価

現在の生活に関して，概ね満足しており一定の評価をしている（図 5-5.）。

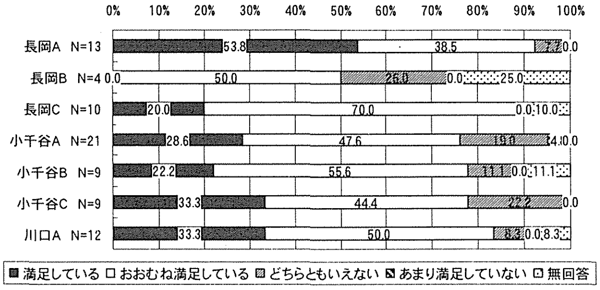


図 5-5. 移転先地での生活の満足度

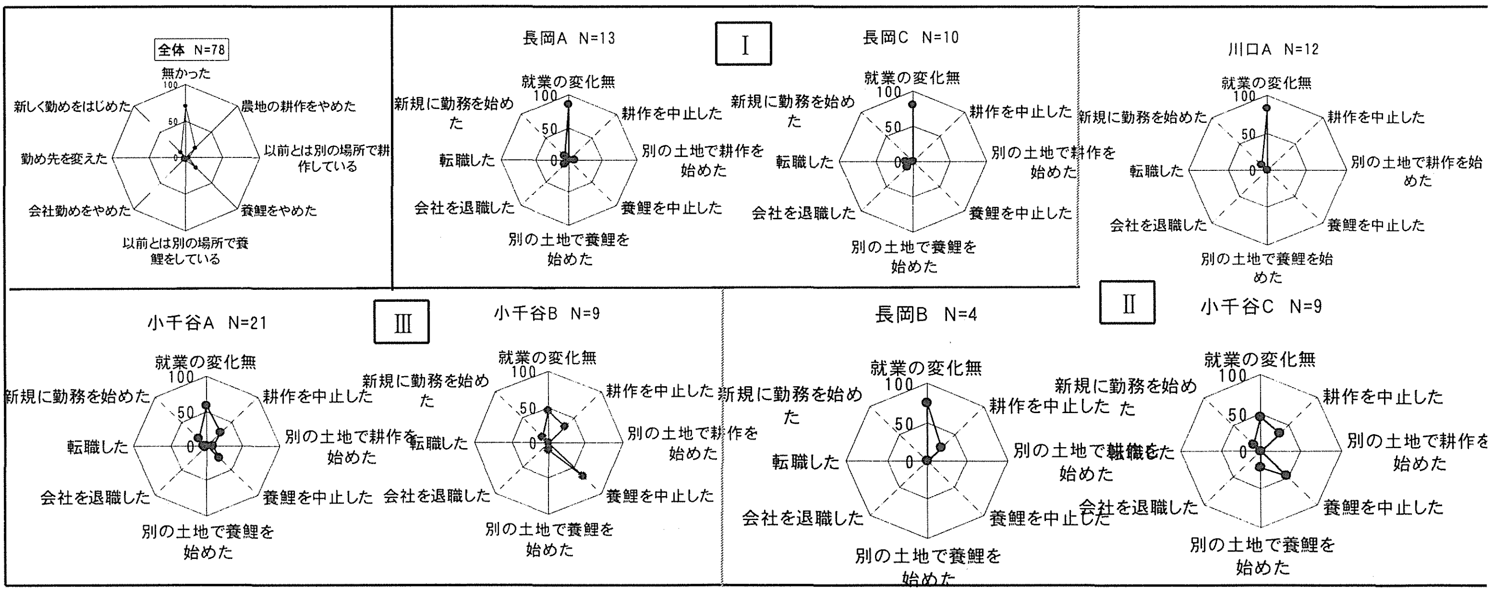


図 5-4. 就業の変化

6. 長期的な視点からみた移転復興の課題

20～30 年後，世代を超えて受け継がれる持続可能な集落復興のために，新潟県中越地震より前に実施された新潟県内の集団移転事例[注8]の，合意形成から事業終了後現在まで長期的な変化を，当時の行政担当者および当時の住民代表者の聞き取り調査をもとに整理し，中越地震の移転集落の今後について考察する。

6.1 移転集落の長期的な変化からみえるもの

1) 移転先団地の現状

調査を行った集落のほとんどの世帯が，移転時の居住者またはその子らが，事業終了後 20～30 年程度経過しても居住し続けていることから，挙家離村といった過疎化の進展による集落コミュニティの崩壊は免れている。

2) 合意形成過程と事業終了後の課題

20～30年以前と人口減少社会となる現在では社会状況も変化しているが，それでも，移転事業の合意形成要因は新潟県中越地震とさして変わらず，主に被災地と移転先地の地理的関係（移動距離と生活圏の変動）と除雪対応である。世代間で大きな差があり，親世代は集落を離れたくないことや移転跡地の農地を利用したいため少しでも近い用地を希望し，子世代は交通の便が良い平地を好む。若干異なるのは，車社会の傾向が強くなった現在のほうが，「少しでも元集落に近いところ」という希望は薄れていることである。

また，移転復興特有の問題として，移転先団地の土地の所有形態がある。被災住居のローンが残っている場合はダブルローンとなることから，移転時には対象者の経済的負担を軽減するために，移転先地を自治体が買取り，住民に借地するケースが多い。借地条件は，特に期限を定めていない（旧守門村大倉地区等）や20年契約（長岡市濁沢）などがあるが，売買や相続を考えると，一定期間後に見直しを行うことも必要であるともいえる。

3) 時間の経過により変化する復興の事例

図 6-1. のように住民の居住環境に関する意向が形となってあらわれており，①合意形成も比較的早く行われ，②地域性にあわせた集落形態，③事業実施後も生活復興とライフサイクルの変化にあわせた住宅再建として興味深い旧守門村大倉地区の例を紹介する。

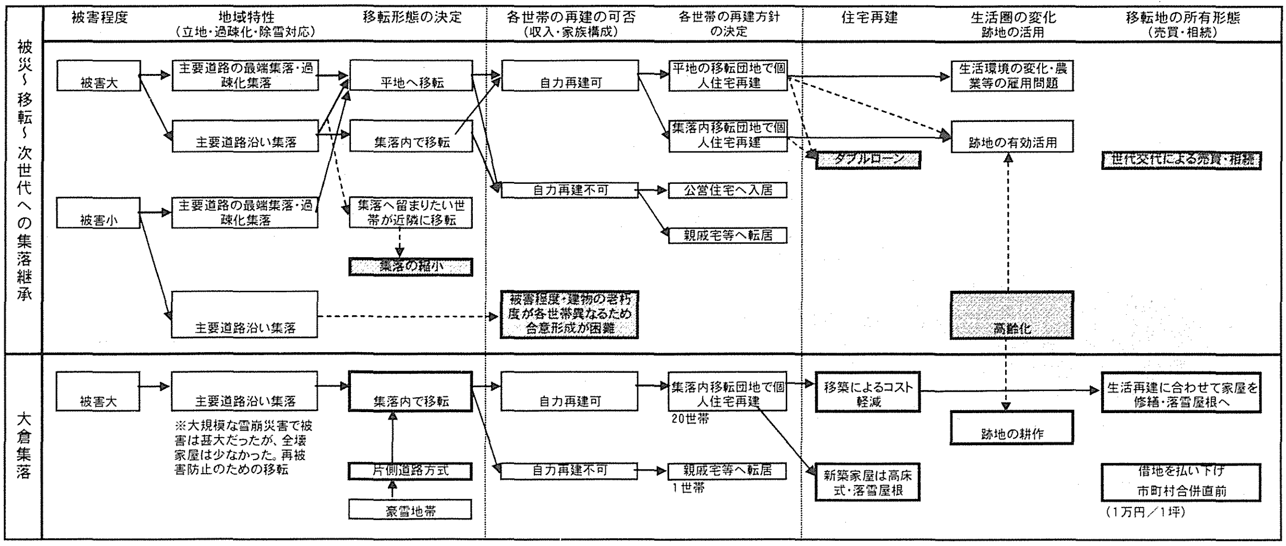
大倉地区は，年によって最大積雪深が２～５ｍになる豪雪地帯であり，雪崩災害を契機に平地移転することも考えられたはずだが，コミュニティの重要性や移転跡地の活用の重要性から，集落の中で一番平地寄りの水田を宅地造成して移転した。除雪車からの雪用に片側のみ宅地とし，既存道路を活かした団地を計画した。景観上も，現在まで一般的に移転事業で平地計画されたものに比べて，従前の集落に近いといえる。

また，移転時に被災住居に住宅ローンが残っていた世帯が多かったことから，移転時の費用を極力減らすため，被災家屋を移築し，生活再建に合わせて屋根の落雪化等を行い，近年土地に関しても払い下げを行っている。

しかし，この集落も高齢化は進み雇用の影響から３世代同居は減り，移転した頃とは異なる課題を抱えている。

6.2 事業終了後の課題

新潟県中越地震から３年が過ぎ，住宅の再建は落ち着いてきたが，今後の課題としては，移転団地に居住している世帯よりも，集落に残った世帯やその地域の維持管理に目を向ける必要があろう。特に，移転事業や個別移転で集落の世帯数が半減した，Ⅲ（集落外・一部移転型）の小千谷市 A・B の移転元の山間集落の再生が挙げられる。集落の再編や連携，集落外部との交流の推進も重要だが，移転した世帯と集落に残った世帯がどのようなつながりをもっていくかが特に大切ではないかと考えられる。現在，復興基金等を活用し，耕作をしていない移転した世帯の農地の復旧などが少しずつ始められている。このように，地盤災害からの復興も，宅地の問題か



6-1. 集団移転のプロセス

ら生業である農地等の活用や，人のつながりを含めた地域づくりへと移行している段階といえる。

また，自力再建できず公営住宅に入居した高齢者世帯等，「今まで集落全体で見守ってきた人々とのつながりをどう保ち続けられるか」は，より深刻で重要な課題であるともいえる。

7. 宅地造成地の被害と復興プロセス

現在，わが国では，住宅の耐震化と共に宅地の耐震化を推進している。しかし，建物と異なり個人というより地域単位での取り組みが必要である場合が多く，事前の対策および被害を受けた場合の復興が難しいと考えられる。そこで，高度成長期の都市化にともなって，多数造成された谷埋め盛土の造成地についての復興と被災者への影響について，中越地震で甚大な被害を受けた長岡市T団地の事例をもとに実態把握し，考察する。

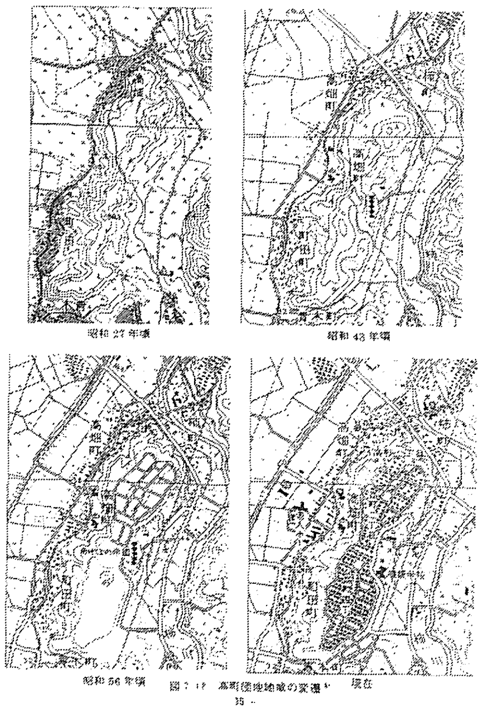
7.1 対象地の概要と被害の状況

1977年に開発された，南北に約1.3km東西に約0.4kmの，約500区画の都市近郊の一戸建住宅団地である。図7-1.の古地図からもわかるように，丘の頂上部を切り土し外周部を盛土して造成されたことがわかる。

宅地造成された時に盛土が行われた外周部分の宅地や，外部とのアクセス路となる2本の道路および外周道路の被害が甚大であった。宅地に関しては，盛土部分の宅地で敷地内の土砂が流出して住宅が傾斜したり，崩落した外周道路に住宅の敷地が引きずられるような被害があった。被災宅地危険度判定の結果を示したものが図7-2.である。

外周道路の被害が甚大であったことから，地下に埋設されていたライフラインの配管も被害を受け，電気・ガス・水道の復旧も遅れた為（図7-3.），団地中央部分の，比較的被害の小さい世帯の住民も避難生活を強いられた。

図7-4. T団地南部（南西方向から撮影したもの，矢野一紀氏提供）



出典：総合的な宅地防災に関する検討委員会資料

図7-1. T団地の成り立ち

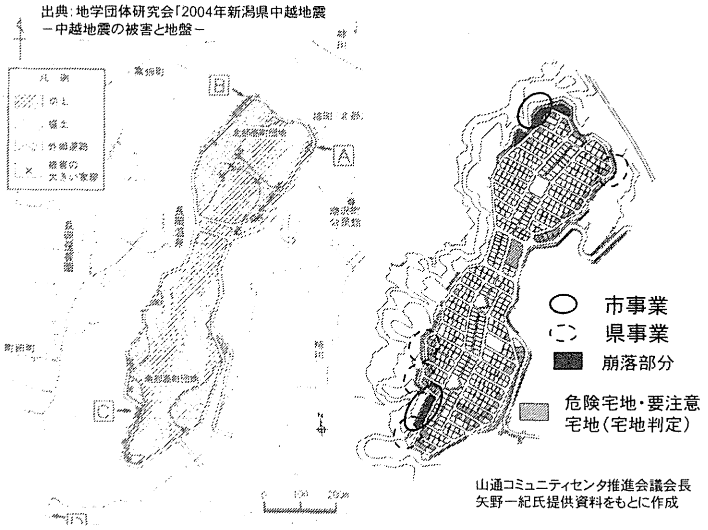


図7-2. 切盛土と宅地被害の関係

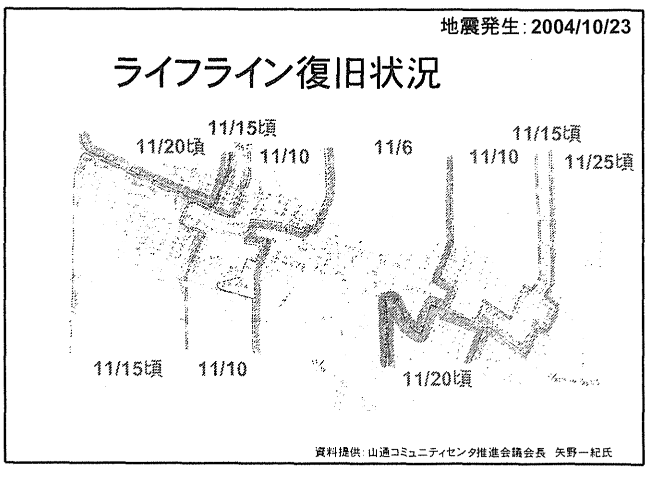


図7-3. ライフラインの復旧状況

7.2 居住者の特徴

1977 年に開発した当初はほとんど空き地であったという T 団地も，10〜15 年前に多数の転入があり（図 7-5.），震災時の空地は約 1 割程度となった（図 7-6.）。アンケート回答者は，3 世代同居（13。3%）よりも核家族（2 世代　56。7%，1 世代 28。3%）が多く，高齢者のいる世帯割合は 46。4%である。一般的によく言われるように，ニュータウンのオールドタウン化が，徐々に進行していると推測できる。また，居住歴との関係もあってか，被災した住宅のローンの残額（図 7-7.）は，ローン利用なし 24.6%，返済済み 21.3%，返済中 54.1%となっている。

7.3 公共復旧工事

T 団地は，外周道路および被害の大きかった内部道路の復旧工事を行い，あわせて宅地擁壁の崩壊対策工事を行った（図 7-8.）。この工事は，災害関連緊急急傾斜地崩壊対策事業（県）や災害関連地域防災がけ崩れ対策事業（市）の特例措置によるもので，自然の崖だけでなく人口崖を対象にすることや，対象がけ高の基準も 5m 以下から 3m以下へと緩和されたことで，工事が可能となった。

8. 郊外造成団地の住宅・生活再建の特徴

8.1 外観調査からみた住宅再建の傾向

図 7-6. は，住宅再建状況をまとめたものである。被災 1 年後までに，外周部に最も近い区画（宅地被害が甚大な場合が多い）の一部の住宅が解体されて更地となっているが，それ以外は修繕工事を行っている住宅が多い。またそれらの敷地の付近の区画でも建物に被害が大きかったため建物の修繕を行っている。修繕に関しては，概ね 1 年後の調査までに終了していた。また，宅地被害とは関係なく，住宅の建替えが数戸行われていた。

2 年後になると，1 年目に解体して更地になった土地の一部で再建が行われた。また，3 年目になると，逆に更地に再建というよりも，被災時に空地だった敷地に数件新築の住宅が建設されたのが確認できたことで，甚大な被害を受けた住宅の解体・再建は 2 年後までで，その後は復興とは直接関係のない新規の住宅建設が小規模に進んでいるとみることができよう。

8.2 住宅再建の方針決定と住まいの安全認識

甚大な宅地の被害にもかかわらず，現地再建をし，住み続けている世帯が多いのはなぜだろうか。アンケート調査をもとに考察する。

1) 住宅再建の方針の決定理由

「修繕・建替えして住み続けようと思った理由」について複数回答で質問した。宅地被害の程度別にみる

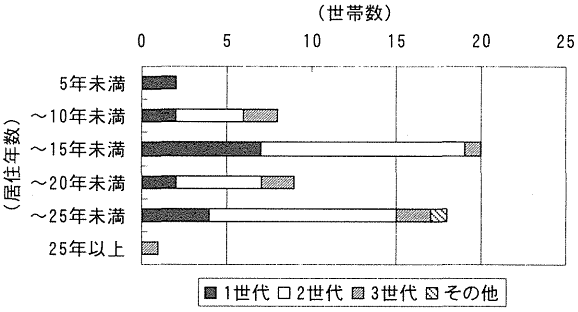


図 7-5. 居住者の家族構成

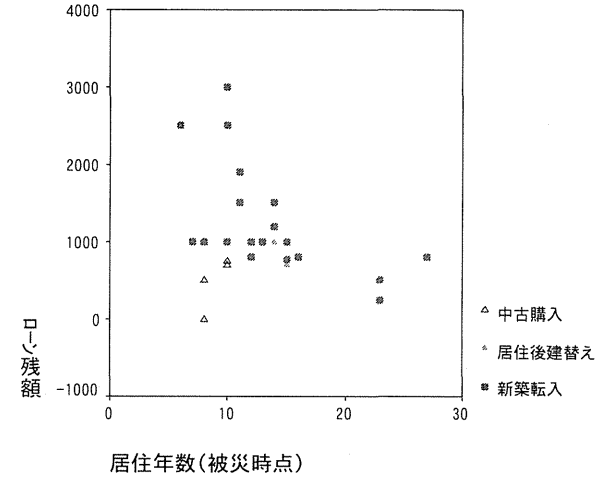


図 7-7. 居住年数とローン残額の関係

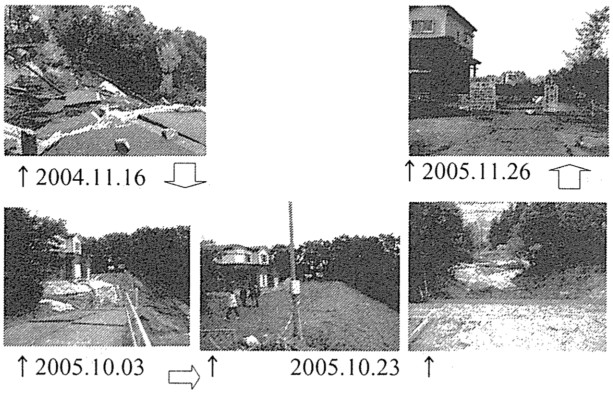


図 7-8. 人口崖の被害と復旧状況

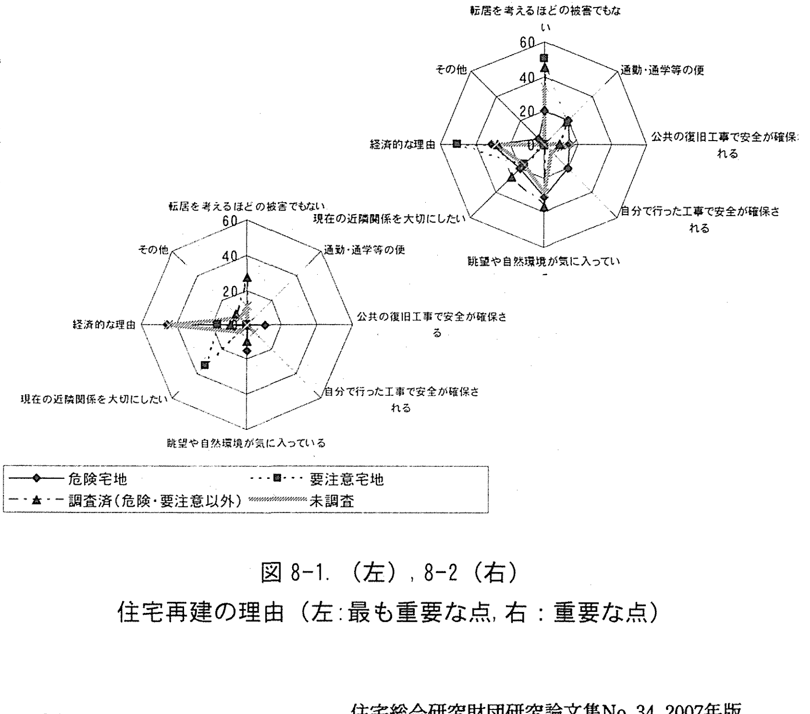


図 8-1.（左），8-2（右）

住宅再建の理由（左:最も重要な点，右：重要な点）

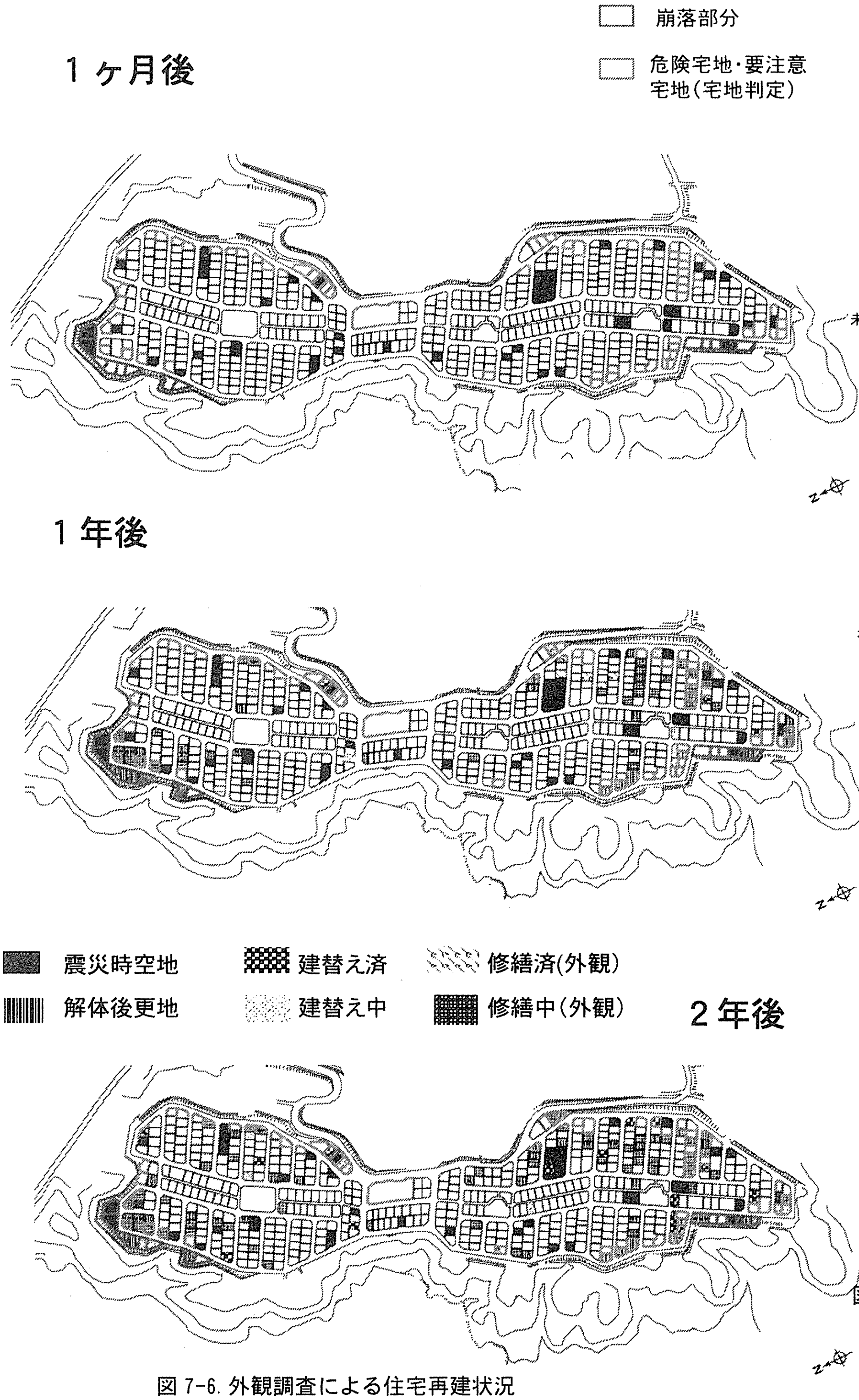


図 7-6. 外観調査による住宅再建状況

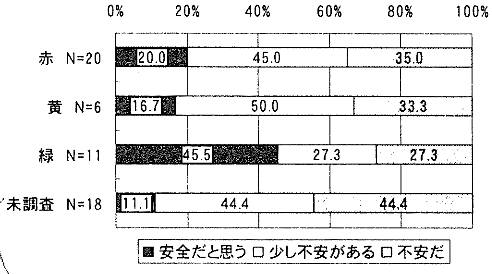


図 8-3. 住まいの安全性（震災前）

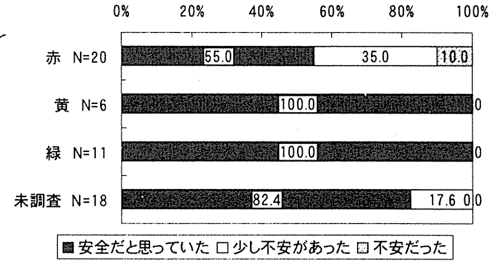


図 8-4. 住まいの安全性（震災前）

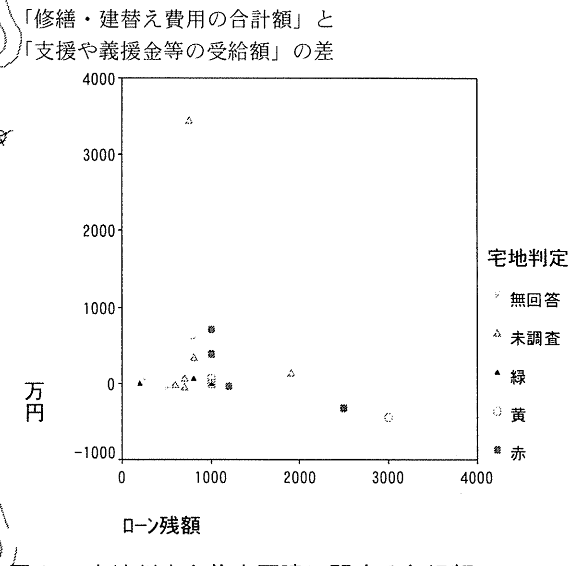


図 8-5. 宅地判定と住宅再建に関する負担額

表 8-1.　宅地被害判定と住宅再建方針

	赤		黄		緑		未調査		合計	
	被災直後 N=20	工事の内容を知った後 N=19	被災直後 N=6	工事の内容を知った後 N=6	被災直後 N=10	工事の内容を知った後 N=9	被災直後 N=18	工事の内容を知った後 N=15	被災直後 N=54	工事の内容を知った後 N=50
もとの住宅を修繕するつもり	40.0 %	63.2 %	83.3 %	83.3 %	80.0 %	77.8 %	77.8 %	93.8 %	64.8 %	78.0 %
もとの場所で建替えするつもり	20.0 %	15.8 %	0.0 %	16.7 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	7.4 %	8.0 %
別の場所で再建するつもり	5.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	1.9 %	2.0 %
民間住宅を賃貸するつもり	5.0 %	5.3 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	1.9 %	0.0 %
何も考えられなかった	25.0 %	10.5 %	16.7 %	0.0 %	20.0 %	22.2 %	11.1 %	6.3 %	18.5 %	10.0 %
その他	5.0 %	5.3 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	11.1 %	0.0 %	5.6 %	2.0 %
合計	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

と，敷地が危険宅地（赤）と判定された世帯では，最も重視した理由（図 8-1.）として「経済的理由」が 45.0％で，重視した理由（図 8-2.）の 30.0％と合わせると 75％となる。逆に，要注意宅地（黄）や調査済（緑）宅地では「転居を考えるほどの被害ではなかった」「現在の近隣関係を大切にしたかった」が多いことと対照的である。

2)　公共工事での宅地復旧と再建方針の決定

表 8-1. の通り，公道沿いの被災宅地を道路と一緒に

公費で復旧することで，特に宅地被害の大きかった敷地に居住する世帯で，被災直後は「何も考えられなかった」世帯が「もとの住宅を修繕して」住み続けるように方針を転換していった世帯があり，今後，他の地域で同様の復旧工事を実施することの是非は別として，公共工事による宅地の復旧による現地再建の促進策が団地内人口の流出を防止する効果はあったといえる。

3) 住まいの安全認識の変化

「宅地を含む住まいの安全性に対してどう思っていましたか」という質問では，震災前（図 8-3.）に比べて，調査時点（図 8-4.）のほうが，宅地の被害の程度にかかわらず，「少し不安」「不安」が増加している。自由記述で理由を聞いたところ，①「団地全体の復旧工事をしても地盤が本当に安全かどうか不安である」，「安全性に関する情報が不足していることで納得できていない」団地全体の土地の安全性に関する情報不足からくる不安と，②「個人的に住宅再建の費用を捻出するのが難しく最低限の修繕しかせずに住み続けているためまた同じような地震がきたときに不安だ」といった，個人の住宅安全性への不安である。

8.3 住宅再建における費用と支援

今回の調査対象世帯が活用した公的支援（国／県の応急修理制度，国／県の生活再建支援制度）の合計支給額の平均は全壊で 226.0 万円，大規模半壊で 126.1 万円，半壊で 95.9 万円，一部損壊は 0.0 万円であった。同じく義援金や保険支払金等の合計受給額の平均は，全壊で 457.4 万円，大規模半壊で 185.8 万円，半壊で 69.4 万円，一部損壊は 17.2 万円であった。

また，震災前住居のローン残額と住宅再建（修繕や建替え）の費用の二重ローンの実態を調査した。

支援や義援金等の金額や住宅の修繕・建替えにかかった費用，ならびに震災時の住宅のローン残額の全てについて回答があった 20 世帯について，「修繕・建替えにかかった費用の金額」から「支援や義援金等の受給額」を引いたもの（実際には 2007 年 11 月の生活再建支援制度の改正前なので住宅再建には使えないが，ここでは便宜的に算出）と被災住居の住宅ローン（震災前）の関係をまとめたものが図 8-5. である。多くの世帯が同額程度に抑えていることがわかる。

9. 長期的な視点からみた宅地造成地の現地復興の課題

T 団地での住民の意識調査結果から，①宅地や建物の安全意識から現地復興の課題と，②団地開発から現在までの居住者像の経年変化と住宅再建や修繕の実施状況との関係ついて考察する。

1) 宅地や建物に関する安全意識と現地復興の課題

居住者の宅地を含む住まいの安全性の認識は，震災～道路・宅地復旧工事～住宅再建を経ても，震災前に比べて不安感が増している。ハード面での安全性が確保されても，一度被災経験をして自分の住宅の宅地が大きな被害を受けると，簡単には不安感が拭えないのではないか。

今回のように開発者の責任追及などは特に行われなかったことや，被災後も住み続けているが住まいの安全性に不安が募るという結果になっていることからも，住民意識の面からみても，地盤災害を公費で直すということだけでなく，防災としての宅地耐震化を進める必要性をあらためて確認したといえるだろう。

また，注目したいのは，図 8-4. のように，危険宅地に認定された敷地に居住する世帯の約半数が，震災前から「少し不安だった」「不安だった」と回答し，震災前から地盤災害に関するリスクを認知していたにもかかわらず，このような宅地造成団地において個人のリスク認知だけでは宅地耐震化が進まないという難しさに通じるものであると考えられる。

2) 居住者像の経年変化と住宅再建・修繕との関係

T 団地のように団地開発から約 25 年で，居住年数が 10～20 年程度の世帯が多い住宅団地では，被災家屋の住宅ローンが残っており，かつ，居住者が徐々に高齢化しはじめたことにより，被災者も自分で納得がいく程度の住宅再建（建替え・今後の地震に耐えうる修繕）を行うことが難しい実態があると，アンケート結果から推測できる。

10. 研究のまとめ

ここまで，わが国における地震による地盤災害において特徴的な，２つの地域性の異なる被害からの復興について，「復興の手法を被災者がどのように受容し，住宅再建・生活回復を果たしていったか」について調査分析してきた。得た知見を下記に示す。

１）中山間地域の地盤被害からの復興における集団移転

① 集団移転をした集落は，被災程度や移転先の立地条件（集落外移転型・山間地以外の集落内移転型・山間地の集落内移転型）や移転する世帯の割合（全戸移転か一部移転か），自治体の復興方針などにより類型化され，居住者の再建方針の決定や生活復興の状況に特徴がある。

② 集落移転は，集落がある自治体の広域の復興方針の影響を受けており，特に山間部の集落で甚大な被害を受けた場合，市街地集約的な移転を行った場合と，元の集落に近いところに移転した場合で，就業の変化等生活再建に大きな影響を及ぼす。

③ ②について，特に，集落の一部が集落外の市街地に移転した小千谷市の例では，生業をやめるなど

生活に大きな変化があった。また，このような例では，移転した世帯以上に、集落に残った世帯を中心とした地域の再編・再生が，震災後3年を経過した現在の課題として重要である。

2）宅地造成地の地盤被害からの復興における現地再建

① 外周部が崩落し宅地被害の大きかった市街地近郊の造成住宅地でも宅地の復旧と耐震化工事や住宅再建はほぼ終わり，地震の復興とは別に新たに住宅が建設されるなど，復興は概ね完了したようにも見える。

② しかし，アンケート調査から，宅地被害の大きかった世帯の居住者は「住まいの安全性」について不安だと考える世帯が増え，「経済的な理由」で住宅を修繕・建替えして住み続けているなど，解決されていない根深い課題があることがわかった。団地の居住者像の経年変化（高齢化やダブルローン）も、住宅再建や修繕の程度に影響を及ぼしていることが確認できた。

③ ②から，地盤災害からの復興において，現地に住宅を再建（建替え・修復）する場合，一度自分の土地の地盤が崩壊すると，たとえ修復しても不安が残ることが推測される。よって，震災後に物理的に地盤を復旧・耐震化するだけでなく，安全性に関する情報を住民にわかりやすいように伝えることや，住民の安全意識に関して，防災としての宅地の耐震化が重要であるといえる。

3）地盤災害からの復興における今後の課題

地震被害からの復興過程では，その特徴から，個々の世帯だけで解決するものではなく地域の居住者による情報の共有や，行政との協働を特に必要とする。

集団移転による集落復興や造成団地の宅地復旧による現地再建の促進により住宅再建はひととおり落ち着いてきたが，今後は，地域再生や危険情報の共有の方法の模索の検討といった段階にきているといえるだろう。

今後は，個々の世帯への聞き取り調査をもとに，より詳細な分析をおこなっていきたい。

＜注＞

1） 阪神淡路大震災の時から，被災者への調査依頼の重複による「調査公害」が指摘されるようになった。そのため，同じ調査対象でアンケートを行う予定であった「日本都市計画学会中越地震復興現地調査委員会（委員長中林一樹）」の調査に参加しその枠組みの中でアンケートを行い，費用は両者が負担しデータは共有することとした。このことにより，調査が円滑に行うことが出来回収率を高くすることが可能となった。

2） 被災宅地危険度判定連絡協議会が実施。災害対策本部が設置されるような大規模な地震または大雨等によって，宅地が大規模かつ広範囲に被災した場合，要請を受けた被災宅地危険度判定士が危険度判定を実施し，被害の発生状況を迅速かつ的確に把握することにより，宅地の二次災害を軽減・防止し住民の安全を確保することを目的としている。

3） 各事業の概要を下記に示す。

項目	がけ地近接等危険住宅移転事業(所管 国土交通省	防災集団移転促進事業(所管 国土交通省	過疎地域集落再編整備事業(所管 総務省
目的	がけ地の崩壊等による危険がある区域から住宅の移転を行うこと	災害が発生した地域又は災害危険区域から住民の移転を促進すること	集落当の移転を推進することにより集落の再編整備に資すること
対象地区	建築基準法第39条又は40条による条例によって建築が制限される区域(災害危険区域。がけ付近地)若しくは、土砂災害防止法第8条による土砂災害特別警戒区域	災害危険区域当で住民の集団的移転を促進することが適当であると認められる区域(移転促進区域)	過疎地域自立促進特別措置法第2条第2項の規定により公示された市町村等(平成21年3月31日までの時限立法)
要件	既存不適格住宅であること 1. 移転先が散在していても良い。 2. 事業計画(市町村策定)に基づく移転であること。 3. 急傾斜地崩壊危険区域内では、原則として10戸未満集落、10戸以上は急傾斜地崩壊防止事業による。但し、防災事業を実施しない場合には当該事業の適用可能 4. がけ条例では戸数制限はない。但し、他の防災事業を実施すつ場合を除く	1. 災害が発生した地域又は災害危険区域 2. 一団の土地(10戸以上)を整備して行う集団的な住宅の移転であること 3. 移転促進区域内の全戸移転であること 4. 集団移転促進事業計画による移転であること(市町村等策定、知事意見、関係大臣協議、国土交通大臣同意) 5. 総合的な計画によること、住宅の移転のみでなく住宅団地関連公共施設、生産基盤等の整備を総合的に行う。	○集落等移転事業 1. 集落移転タイプ (1)交通条件が悪く、医療、教育等基礎的な公共サービスの確保が困難であること (2)全体として移転戸数が概ね5戸以上であること (3)各移転対象集落等にある相当の戸数が移転すること (4)移転戸数のうち、相当の戸数が移転先地において団地を形成すること 2. へき地点在住居移転タイプ (1)交通条件が悪く、医療、教育等基礎的な公共サービスとの確保が困難な地域に存する住居であること (2)全体として移転戸数が3戸以上であり、移転先地において団地を形成すること
対象事業	危険住宅の移転	移転円滑化に要する経費、住宅団地の整備、清算基盤等の整備、移転跡地の買取等	移転の円滑化に要する経費、団地造成、生活関連施設整備、産業基盤施設整備

4） 「防災集団移転促進事業」は名前の通り，根本的には「復興のための」集団移転を行うための制度ではないため，いくつかの事業の合わせ技で行うことが多い。例えば，崖地近接移転事業や，公営住宅の建設事業等。

5） 地理的には山地であるが、公共機関や鉄道駅等のある市街地へのアクセスは比較的良い

6） 多くの高齢者が主に自家用に農業している地域性を考慮し、「勤務者」から65歳以上の農業従事者を除いて集計した。

7） 「日本都市計画学会　中越地震復興現地調査委員会（委員長中林一樹）」2007による

8） 調査を行った事例の概要を示す。

事業名		過疎地域集落再編整備事業	防災集団移転促進事業（国）		防災集団移転促進事業(県単独)
地区名		山ノ相川	濁沢	大倉	蓬平
所在地の自治体		川口町	長岡市	旧守門村	長岡市
移転の契機となった災害		無し(過疎)	地すべり	雪崩	地すべり
事業年度		1972～73	1981～82	1981	1984～85
移転戸数 （ ）内は団地内への移転戸数		11(10)	19(12)	21(20)	8(3)
移転跡地	立地	道路の最端	河川・道路沿い	道路沿い	道路沿い
	移転形態	集落全戸	集落の一部	集落の一部	集落の一部
	集落の危険性	なし	大(地すべり、雪崩が頻発)	大(過去にも雪崩で被害)	大(地すべり、雪崩が頻発)
	過疎化によるコミュニティの維持の困難性	危機感大	小	小	小
	集落内での土地の確保	—	困難	可	困難
	移転跡地買取	有り	無し	無し	有り
移転先地	集団移転団地の立地	集落外	集落外	集落内	集落外
	移動距離	8.5km	5.0km	0.8km	6.0km
	土地の権利形態	分譲	賃借	賃借(後に分譲)	賃借
	個別移転者の立地	集落外1	集落内4(がけ地近接)＋集落外3	集落外1	町内4＋町外1
同時に行われた事業		—	がけ地近接移転事業	—	長岡市による住宅建設費利子補助(県制度に上乗せ)

＜参考文献＞

- 釜井俊孝，守随治雄：斜面防災都市，理工図書，2002
- 土木学会編：知っておきたい斜面のはなし Q&A－斜面と暮らす－，丸善，2006
- 池田浩敬，石川永子：中山間地域における復興手法としての集団移転事業の特性と課題，地域安全学会梗概集 No.19，2006
- 石川永子，池田浩敬，中林一樹：中山間地域の自然災害からの移転復興における合意形成条件と集落の持続可能性に関する課題，日本建築学会大会梗概集，2006
- 国土庁地方振興局：災害多発地域における防災移転推進調査報告書，1981
- 渋谷和久：宅地造成等規正法の改正－宅地造成地の耐震化対策－，地学雑誌 116　p511-p515，2007

＜研究協力者＞

澤田雅浩　　長岡造形大学建築環境デザイン学科准教授

竹内美弥子　共立女子短期大学生活科学科　助手

矢野一紀　　山通コミュニティセンタ推進会議会長