

3.2.4 生活基盤としてのすまいの復旧・復興戦略に関する研究

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

首都直下地震は、人口減少時代を迎える日本の財政状況・人的資源の制約が厳しくなる中で、阪神・淡路大震災の被害を遙かに超える大規模被害と政治・行政・経済の中核機能への支障の発生も危惧されている。これらの被害からの地域・生活再建過程を最適化し、首都機能・経済活動および都市・地域社会・生活の効果的復興を実現するために、本研究では、単に建物施設の再建のみならず、経済活動や雇用・生活の効果的な再建を実現するための復興計画技術の構築と、継続的な事前復興の取り組み手法の開発を目的としている。

そのため、本研究業務では、①市民・企業・行政が協働する震災復興に関する研究、②市街地復興政策検討支援システム、③生活基盤としてのすまいの復旧・復興戦略に関する研究、④住民意識の動向と地域の行政対応に関する研究、⑤復興シナリオの構築と復興シナリオの選定、を進めるとともに、研究会を通して相互に連携し研究の総合推進を図る。

(b) 平成22年度業務目的

過去の都市型災害事例における住宅再建過程および地域変容データの分析、首都のすまい特性の分析を行った結果を用いて、首都直下地震復興で起こりうるすまいの被害類型と、その再建パターンについて定量的に推計する。

また、それらを基にして、必要とされる地域の復興シナリオに応じた形のすまいの復興プランの原型を複数パターン提示する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
公益財団法人ひょうご震災記念 21世紀研究機構 人と防災未来センター	センター長	河田恵昭	
同 研究部	副センター長	山本健一	(2010年8月まで)
同 研究部	副センター長	橋本拓哉	(2010年8月から)
同 研究部	研究主幹	紅谷昇平	
同 研究部	主任研究員	石川永子	
関西大学	准教授	越山健治	
和歌山大学	特任准教授	照本清峰	

(2) 平成22年度の成果

(a) 業務の要約

- 過去の都市型災害事例として阪神・淡路大震災をとりあげ、国勢調査の500mメッシュデータに基づいて住宅再建過程および地域変容の状況を分析した。

- ・首都のすまい特性を把握するため、東京都内居住者 1200 名にアンケート調査を行い、首都直下地震での仮住まい、住宅再建、求められる公的支援、家計被害等についての意向把握を行った。
- ・復興で起こりうるすまいの被害類型の典型的パターンとして高齢世帯を想定し、3 種類の再建パターンについて被災者負担額、公的負担額を定量的に推計した。
- ・その結果を基にして、被災者の住まいの復興プランを複数確保し、復興シナリオの自由度を高めるための公的負担額（支援額）、家計負担額に求められる条件を示した。

(b) 業務の成果

1) 過去の都市型災害事例における住宅再建過程と地域変容

住宅の被災から仮住まい、恒久住宅への再建への過程は、阪神・淡路大震災の経験から図1のような住宅再建過程をたどっている。世帯属性（住宅所有形態や年収、資産、家族の状況等）によって、選択できる住宅再建過程には制約がある。また利用可能な公的支援も、住宅再建過程ごとに違っている。この世帯属性・行政支援による住宅再建過程の違いが、住宅の種類や空地の発生といった地域空間の変容に影響を及ぼしている。

例えば、阪神・淡路大震災では、神戸市長田区、兵庫区では、激甚被災地内で勤務する居住者の比率が高く、この職住ダブル被災者が多く発生していたと考えられ、実際、この両区は神戸市東部や阪神間地区に比べると人口の回復が遅れており、地域において空地が目立つ状況にある。

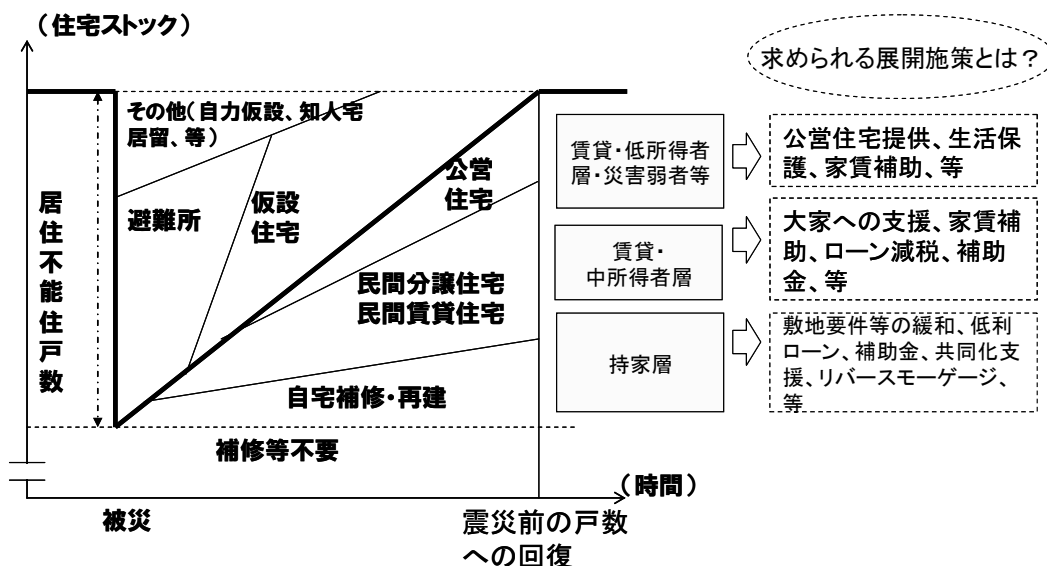


図1 住宅再建過程と、世帯属性・住宅形態との関係性¹⁾

阪神・淡路大震災の震度6強エリアを対象に、国勢調査のデータから500mメッシュの地区別に、10年間の住宅再建の特徴をもとにクラスター分析を行った結果、地区別の住宅再建過程を再建の時期、再建住宅の建て方、供給主体、所有関係などから、表1に示す5クラスターに分類することができた。初期5年間では、クラスター1、クラスター2が多く、

その後はクラスタ5が多く供給された。クラスタ3は継続して大量供給される一方、クラスタ4は供給の動きが小さかった。分類では、特に持ち家・共同住宅化が全体の新規住宅供給量に多大な影響を及ぼしていることが明らかになった。

表1 クラスタ分析による各地区の住宅再建過程の特徴

分類名	特徴
クラスタ1 (初期大量公営住宅供給型)	初期5年間で公的住宅・共同住宅の大量供給。
クラスタ2 (初期戸建供給型)	初期5年間で持ち家・民賃借家、特に戸建再建の立ち上がり早い。
クラスタ3 (継続民間マンション供給型)	10年間継続して住宅供給共同住宅・民間賃貸が大量供給。
クラスタ4 (民間供給中心型)	動きが小さい。 戸建・共同・持ち家。
クラスタ5(後期民間住宅供給型)	後期5カ年でむしろ大量の住宅供給。 持ち家・民間賃貸 共同住宅の供給

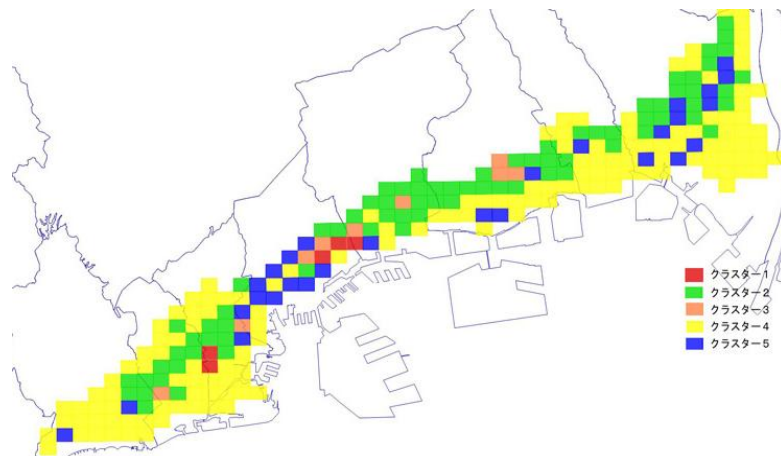


図2 500mメッシュでみた地域別の住宅再建過程の特徴

2) 首都のすまい特性

すまいの復興戦略のシナリオ構築にあたって、被災者として想定される東京都民が、首都直下地震の後、どのような生活・住宅を選択するのか、また家計の状況がどのように変化するのか、把握する必要がある。そのため、東京都内居住者1,200名に対して2011年3月にインターネットを用いて地震後の被災生活に関する意識調査を実施した。

まず直後の仮住まいへの意向であるが、図3に示すとおり、数ヶ月以上にわたって不慣れた生活が続く場合には「一時的であれば被害の少ない地域に移転したい」と遠隔地での仮住まいを希望する世帯が46.7%と多い。また長期的な移転を希望する回答も計15%を超えており、被災地からの人口流出に備えた対応が求められている。

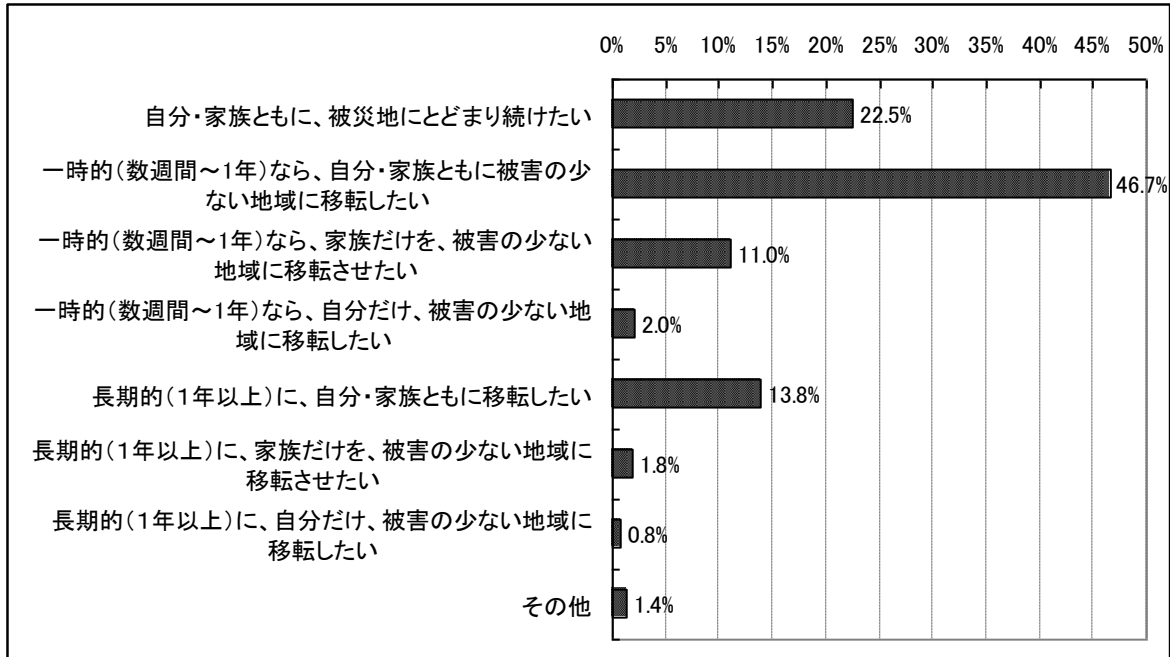


図 3 数ヶ月以上、不便な生活が続く場合の仮住まいの意向(単一回答,n=1200)

次に自宅が全壊した場合の住宅再建手法であるが、図 4 に示すとおり、「公営住宅を借りる」が 37.4%で最も多い。次いで「民間賃貸住宅を借りる」、「元々住んでいた場所で住宅を再建する」がほぼ同程度である。

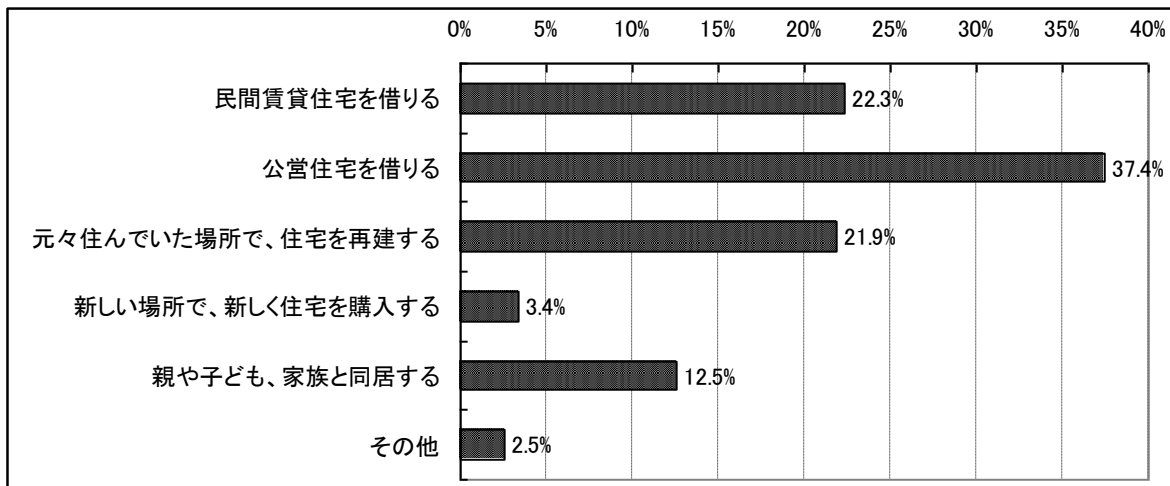


図 4 自宅が全壊・全焼した場合の住宅の再建手法(単一回答,n=1200)

被災した民間賃貸住宅居住者への家賃補助として適当な金額を尋ねると、図 5 に示すとおり、4～6万円と8万円以上の2カ所に回答が集中している。また、被災した持家居住者のための補助金として適当な金額を尋ねると、図 6 に示すとおり、こちらも400～600万円と800万円以上の2つの山が出来ている。ただし、どちらも最も多いのは「分からない」であり、家賃補助や住宅再建補助に対して国民のコンセンサスが得られていないことが伺われる。

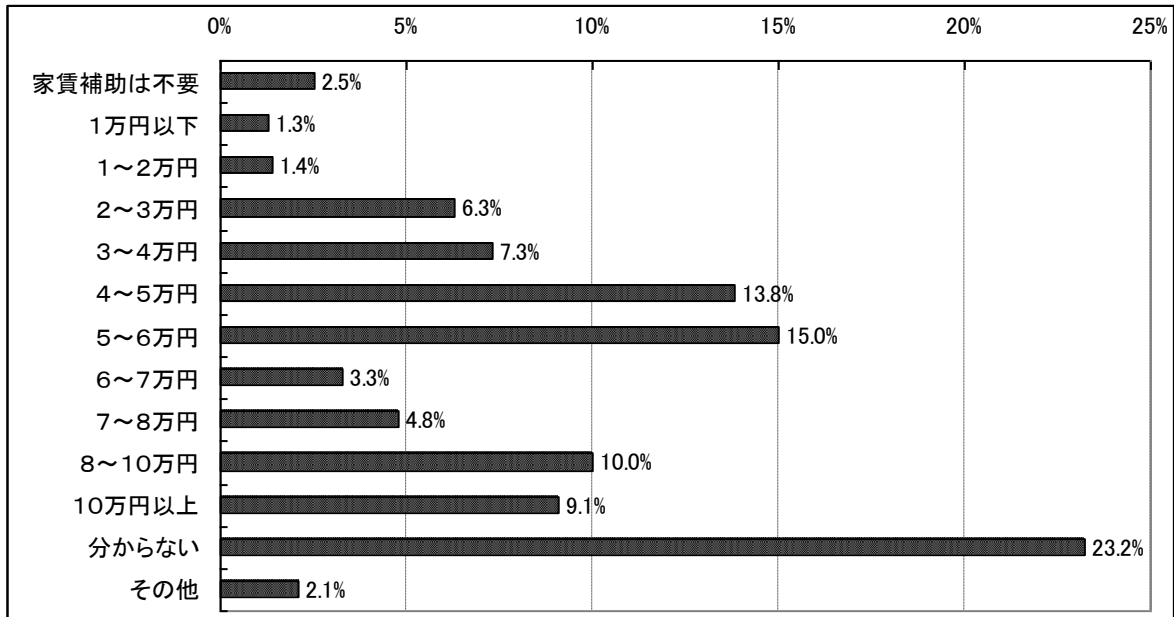


図 5 被災した民間賃貸住宅居住者への家賃補助(単一回答,n=1200)

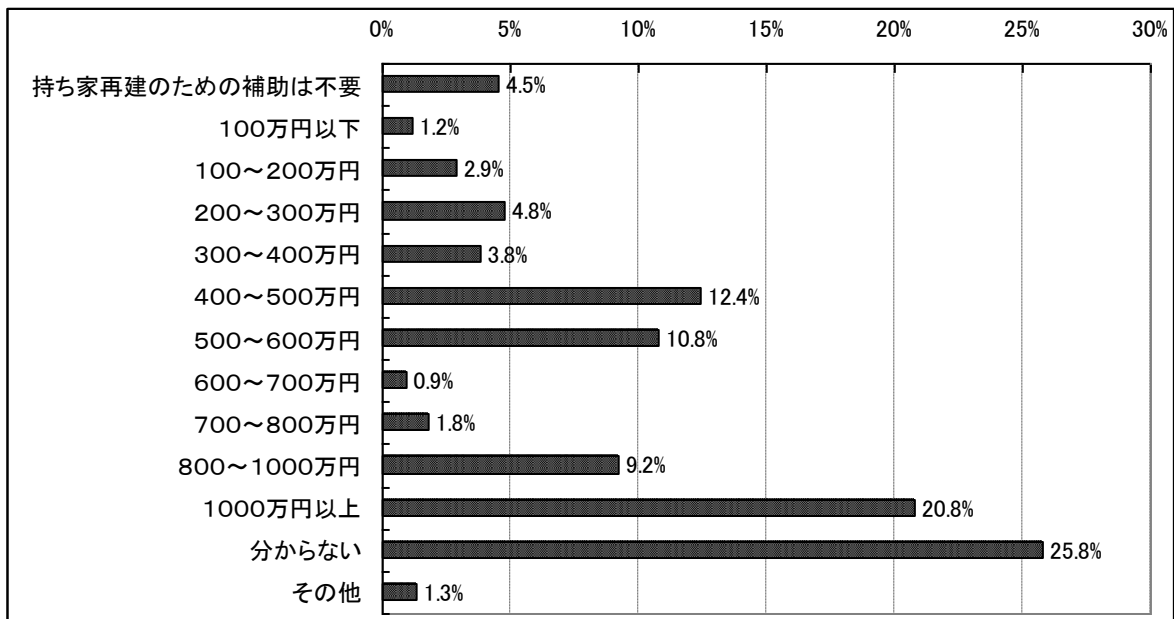


図 6 持家再建のため、適切な補助金の金額(単一回答,n=1200)

民間賃貸住宅や持ち家再建に補助を出す際の条件としては、図 7 に示すとおり、「所得による制限」が 54.6%と最も多く、「地震による被害の大きさによる制限」の 53.5%を上回っている。また現在は実施されていない「試算による制限」についても 39.4%と回答が多い。

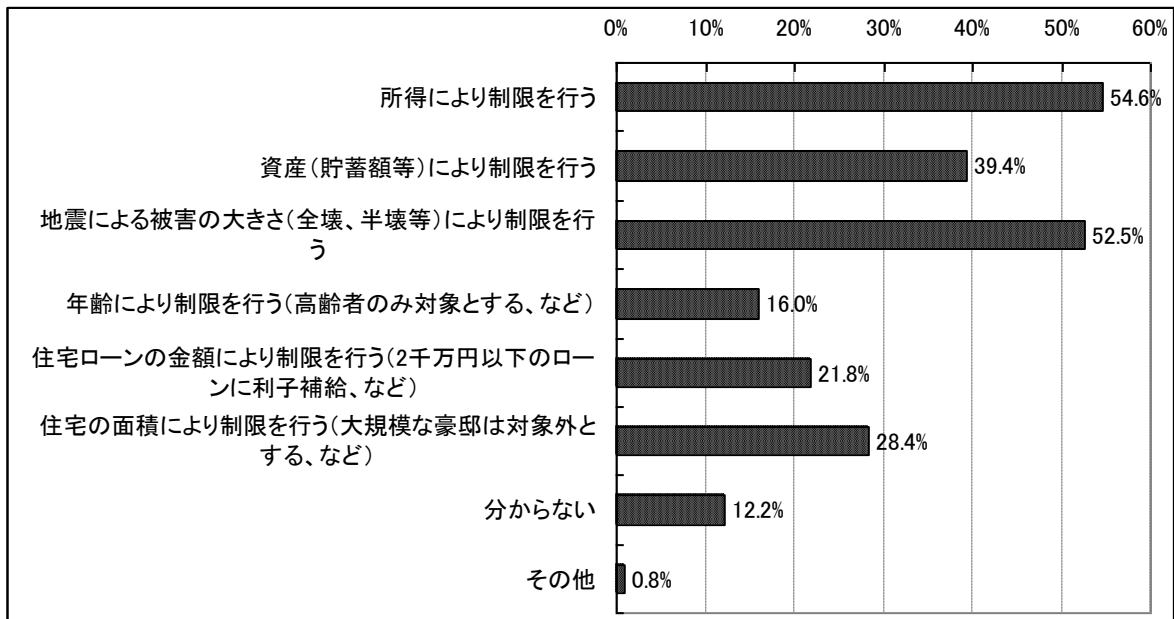


図 7 家賃補助や持家再建補助のための条件(複数回答,n=1200)

首都直下地震により勤務先企業の経営への影響の有無については、図 8 に示すとおり、約半数が「経営に非常なダメージがある」と回答しており、首都直下地震による経済、雇用への影響の大きさを裏付ける回答となっている。

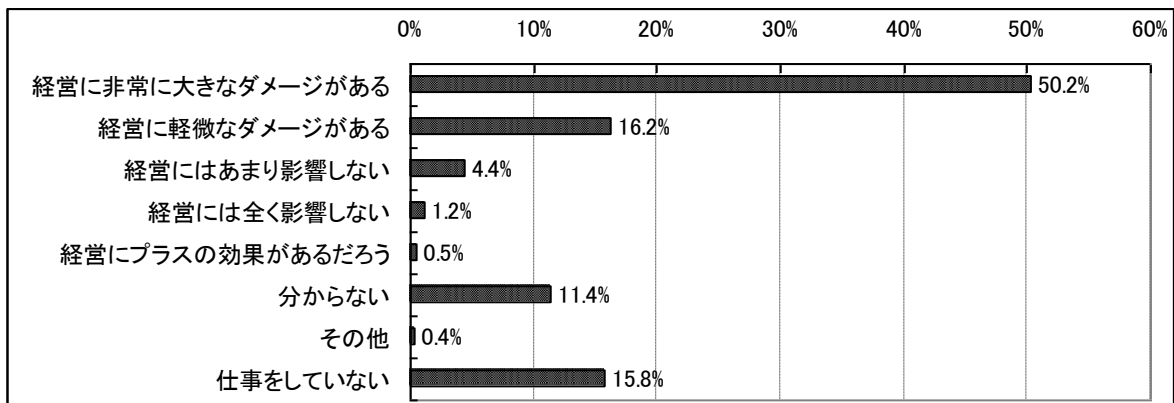


図 8 首都直下地震で想定される勤務先企業への経営の影響(単一回答,n=1200)

経営にダメージがあると考える回答者に対して、その理由を尋ねると、図 9 に示すとおり、「建物や設備が破損するから」(70.9%)、「営業再開までに時間がかかるから」(56.2%)という直接的被害を挙げる回答が多いが、「お客、取引先が被害を受けるから」(47.6%)、「地震によりお客、取引先が離れていくから」(36.6%)という間接的被害についても挙げられており、自社が直接被害を受けない場合の影響についても懸念する意見があった。

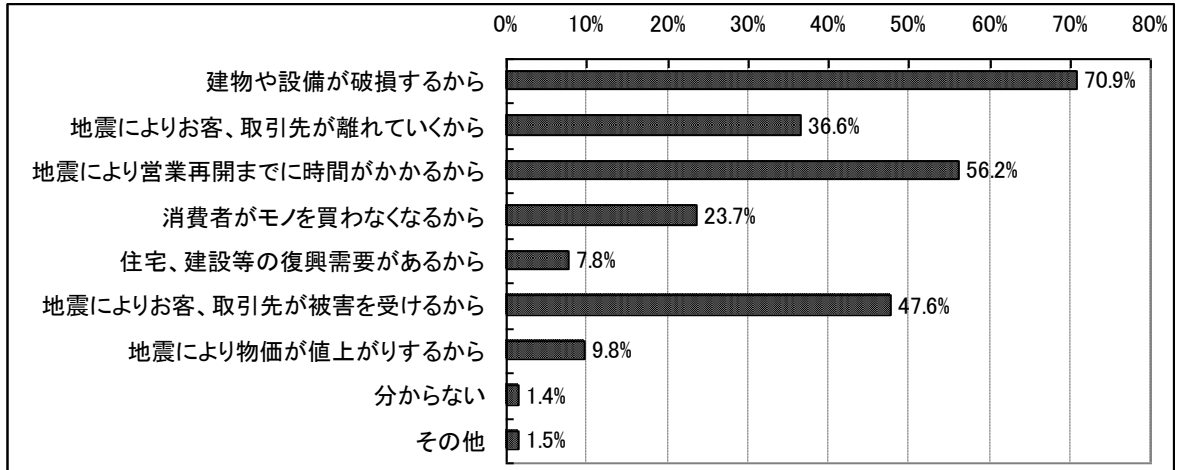


図 9 経営にダメージがあると考える理由(複数回答,n=796)

仕事を持っている対象者に、勤務先企業ではなく、回答者地震の給料に対して想定される影響を尋ねたところ、図 10 に示すとおり、首都直下地震が発生した場合には給料が下がるという回答が多く、約 1/3 が「20%以上、下がる」と回答している。しかし、「分からない」が 37.8%と最多であり、震災による家計への影響を事前に評価することの難しさを裏付けている。また給料が下がる又は上がると回答した方に、給料への影響の持続期間について尋ねたところ、図 11 に示すとおり、1年から5年という回答で全体の6割を占めており、5年を過ぎると給料への影響は少ないと考えられている。

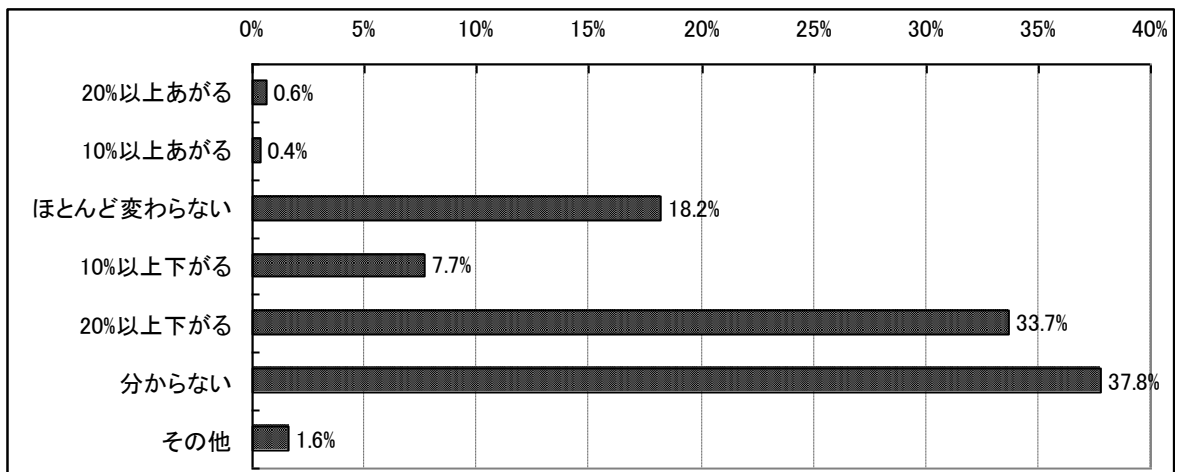


図 10 首都直下地震による給料への影響(単一回答,n=1011)

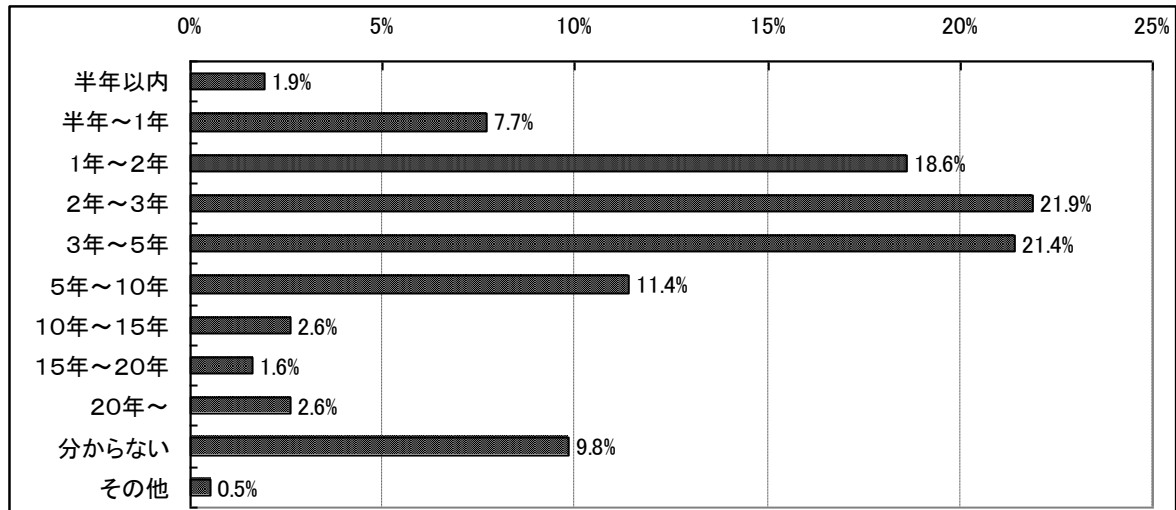


図 11 首都直下地震による給料への影響の持続期間(単一回答,n=429)

3) 想定されるすまいの被害類型とすまいの再建パターンの定量的推計

被災者の立場からすれば、補助等を含めた家計制約の下、可能な住宅再建手法の選択肢から、個人の価値観（コミュニティ重視、居住地重視、持ち家・賃貸の指向性など）に基づいて、望ましい復興プランを選択することになる。この場合、公的支援の額が大きければ大きいほど、選択可能な復興プランは増えることになる。逆に、公的支援が単一メニューになると、選択可能な復興プランは極めて限定される。

そこで具体的に一つのタイプの世帯を設定し、選択した復興シナリオごとに、必要となる家計負担と公的支援の金額を算定し、被災世帯が経済的にとりうる復興プランのパターンの条件を分析する。今回、公的支援が必要な代表的な世帯属性として、住宅が全壊した持家・高齢世帯を想定する。この世帯が、表 2 に示す 3 パターンで住宅再建を行った場合を比較する。A は、阪神・淡路大震災での標準的な再建過程である仮設住宅から復興公営住宅に移るパターン、B は、自らが仮住まいとして民間賃貸住宅を借りた後、持家を再建するパターン、C は、民間賃貸住宅に住み続けるパターンである。数値計算において設定した前提条件は、表 3 に示すとおりである。

表 2 住宅再建過程と公的支援の想定

	住宅再建過程の想定	公的支援
A	2 年間：仮設住宅 18 年間：復興公営住宅	公共設置 200 万円 公共設置 1200 万円 (土地代除く)
B	1 年間：民間賃貸住宅 19 年間：再建住宅	家賃補助 36 万円/年 再建補助 300 万円
C	20 年間：民間賃貸住宅	家賃補助 36 万円/年

表 3 数値計算の前提条件

<ul style="list-style-type: none"> ・ 年齢：65 歳の高齢者世帯 (85 歳まで 20 年間の期間を想定し計算) ・ 民間賃貸住宅家賃：96 万円／年 ・ 復興公営住宅家賃：36 万円／年 ・ 住宅再建費：1200 万円 (20 坪×60 万円/坪) ・ 20 年後の資産価値：再建住宅、公営住宅ともに資産価値はゼロとする。また再建住宅による固定資産税収入は考慮しない。 ・ 物価上昇：考慮していない。(ゼロとする)
--

表 4 に示した推計結果によれば、20 年間の被災者負担が最も少ないのは、仮設住宅から公営住宅に入る A パターン (612 万円) であり、逆に最も高いのは民間賃貸住宅に入居する C パターン (1200 万円) である。両者の負担額には、約 2 倍の違いが生じている。

一方、公的負担については、被災者が自ら再建する B パターン (336 万円) が最も少なくなっており、逆に最も負担が大きいのは公営住宅を設置する A パターン (788 万円) である。民間賃貸住宅に入居する C パターン (720 万円) も、20 年間にわたって家賃補助をしたとすれば、公営住宅を設置する場合と同程度の負担額となる。また、A と B を比較すると、当初の仮住まい期間が短い場合には、仮設住宅よりも家賃補助の方が公的負担額は低くなる。

図 12 では、被災者負担を横軸、公的負担額を縦軸にとり、各パターンの被災者負担、公的負担を座標に示した。これより、公的負担の大きい A パターン、被災者負担の大きい B パターン、公的負担・被災者負担ともに大きい C パターンと、各パターンの特徴が分かる。

表 4 被災者及び公的負担の計算結果(20 年間)

	被災者負担	公的負担額
A (仮設、復興公営)	612 万円	788 万円
B (民賃、自力再建)	960 万円	336 万円
C (民賃)	1200 万円	720 万円

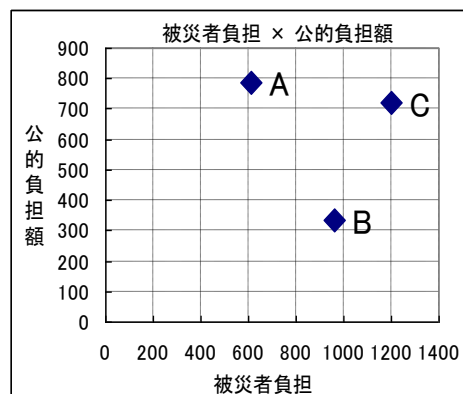


図 12 A～C の再建パターンの被災者及び公的負担の散布図

4) 復興シナリオに応じたすまいの復興プランのパターン

先ほどの A、B、C の 3 パターンにおいて、被災者負担、公的負担の比率を変更することで、被災者、行政の両者にとって望ましい復興プランのあり方を検討する。

図 13 に示すとおり、公的負担額が最も少ない B パターンにおいて、A、C と同規模の公的負担（700 万円）とした場合には B は B' に移動し、被災者負担額は 596 万円となり、A とほぼ同等の被災者負担となる。なお、この公的負担額 700 万円という想定は、能登半島地震における住宅再建への補助総額 770 万円（補助要件を全て満たした場合で、義援金 170 万円を含む）よりは少ない額である。

一方、C パターンにおいて被災者負担を A と同等の 600 万円に抑えるためには、公的負担は幾ら必要だろうか。図 13 に示すとおり、C は C' に移動し、20 年間で 1320 万円の公的負担が必要となり、毎月 5.5 万円の家賃補助を行うことになる。これは、A、B に比べると、公的負担額が突出して大きくなるため、今回想定した対象世帯に対しては、公平性・効率性の観点から施策として採用するのは現実的ではないと考えられる。

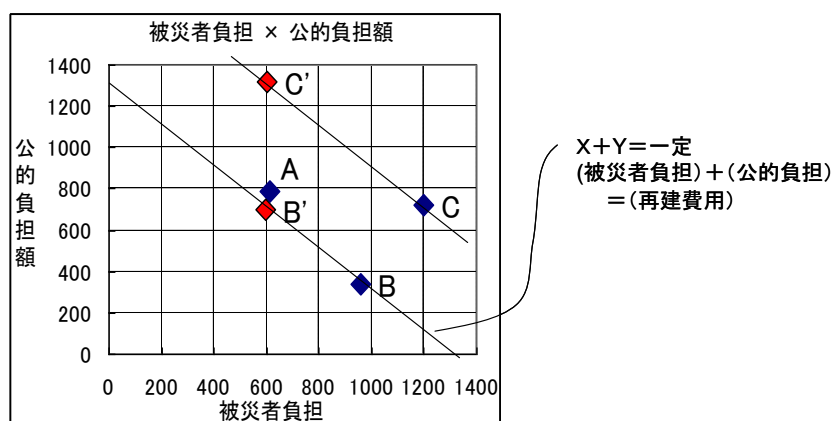


図 13 避難者負担、公的負担を変化させた場合の検討(総負担額一定)

A、B のパターンでは、公的負担額及び被災者の負担額ともほぼ同等である。したがって、被災者の家計制約が 20 年間で約 600 万円を許容するならば、被災者は住宅再建手法として、A（公営住宅への入居）、B（自力再建）のどちらを選ぶことも可能である。阪神・淡路大震災では、避難所→仮設住宅→復興公営住宅という住宅再建プロセスが中心であり、選択肢の少なさを「単線復興」と称する批判があった。その反省を活かすならば、「同じ家計制約において、被災者の価値観で選べる選択肢の数が多い」ことが、被災者にとって望ましい姿だと言えよう。

もちろん同時に、公的負担についても一定の範囲内に収めておく必要がある。図 14 に示すとおり、いわば被災者負担と公的負担が「そこそこの範囲」に収まる施策のバリエーションを確保することが求められる。高齢者持家世帯のシミュレーション結果では、家計・行政の負担額（経済的制約）が一定範囲におさまる条件下で、A「復興公営住宅に住む」、B「自宅を再建する」という 2 つの選択肢が可能だと示された。被災者は、家族やコミュニティ等の条件、生活への価値観によって自由に生活再建過程を選択できる。

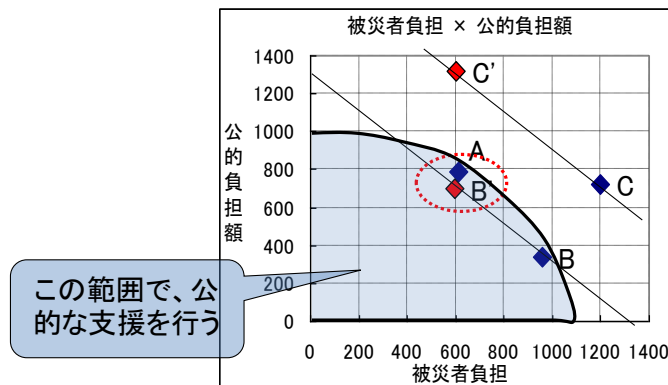


図 14 被災者が住宅再建パターンを選択可能な公的負担、被災者負担の範囲

公的負担額（支援額）は外的に定まる条件であるが、被災者のタイプごとに被災者負担額の上限は異なってくる。図 15 に示すとおり、被災者の生活再建自己負担額 C は、被災者の被災後の資産額 X と、将来得られる収入フロー総額 Y とで定まり、 $C=X+Y$ の関係にある。したがって、住宅ローン等を保有して家計資産額がマイナスの被災者や、高齢者等の将来収入が見込めない被災者は、生活再建自己負担額が小さくなる。これらの被災者は再建パターンの選択幅が少なくなるため、特別の対応が求められる。

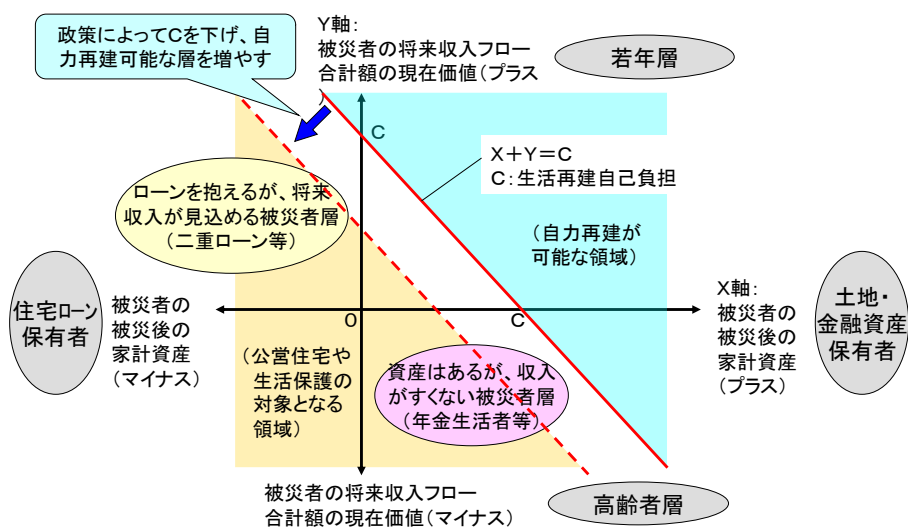


図 15 被災者の自己負担可能額の考え方(資産額、将来収入総額)

(c) 結論ならびに今後の課題

今年度は、阪神・淡路大震災での住まい変容の状況や、首都直下地震の被災者となる東京都居住者の意向調査を実施すると共に、具体的な世帯イメージとして高齢世帯を想定し、被災者負担（家計制約）・公的負担額を定量的に推定した。費用の制約からみれば、世帯においては家計という制約条件が、行政においては財政支出の上限という制約条件があり、その条件下で、生活再建過程の選択肢を複数確保するための検討を行った。阪神・淡路大震災では、避難所→仮設住宅→復興公営住宅という選択肢の少なさを「単線復興」と称する批判があった。その反省を活かし、被災者負担と公的負担が「ある程度の範囲」に収ま

る条件で、被災者の選択肢のバリエーションを確保することで、被災者は、家族やコミュニティ等の条件、生活への価値観によって自由に生活再建過程を選択できる。

今後の課題としては、住宅ローン期間や金利を想定しておらず、対象とした世帯についても限定的であった。今後は、想定世帯の種類を増やすとともに、住宅再建過程と収入変動をリンクさせながら、より現実性の高いシミュレーションを実施し、被災者の家計制約と生活再建、支援施策のあり方について明らかにすることが求められる。

(d) 引用文献

- 1) 紅谷昇平「被災住宅再建に関する研究開発」, 大都市大震災軽減化特別プロジェクト 3.3.5, p505-511, (分担執筆), 2006
- 2) 紅谷昇平「長期復興指標による被災地の復興状況の評価 — 阪神・淡路大震災を事例に —」, 日本災害復興学会 2008 年度学会大会予稿集, pp.57~62, 2008
- 3) 紅谷昇平「復興と中小商工業・地域経済の再建」, 世界と日本の災害復興ガイド (クリエイツかもがわ), pp.142-145, 2008
- 4) 越山健治「震災後の激甚被災地における住宅ストック変化の統計的分析」, 日本災害復興学会大会 (2010 神戸) 講演論文集, pp.87-90, 2010

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果 (発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表場所 (学会等名)	発表時期	国際・国内の別
震災後の激甚被災地における住宅ストック変化の統計的分析 (口頭)	越山健治	日本災害復興学会大会 (2010神戸) 講演論文集, pp.87-90	2010.10.16	国内
首都直下地震における公的住宅必要量の算定 (ポスター)	越山健治	地域安全学会梗概集No.27, pp. 59-62	2010. 11	国内
家計制約に基づく世帯の生活再建過程の柔らかな最適化 (口頭)	紅谷昇平	日本自治体危機管理学会 2010 年度総会・研究大会予稿集, pp.63-68	2010.10	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文 (論文題目)	発表者氏名	発表場所 (雑誌等名)	発表時期	国際・国内の別
国勢調査データを用いた阪神・淡路大震災大都市部被災地の住宅復興過程に関する分析	越山健治	地域安全学会論文 No.13, pp.167-174	2010.11	国内

マスコミ等における報道・掲載
なし

(f) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成23年度業務計画案

(a) 首都直下地震後の公的住宅再建シナリオ構築

首都直下地震後の地域の復興シナリオを以下の項目により作成・提示する。

- ① 過去の都市型災害事例における住宅再建過程の分析
- ② 首都直下地震後のすまいの被害類型と再建パターン分析結果
- ③ 地域の復興シナリオを構成する公的住宅の再建シナリオ

(b) 企業被害による家計への影響シナリオ構築

すまいの復興を実現するための制約要因である家計の被害・再建について、ミクロ経済学の視点から企業が被災した場合の家計への影響を統計的・数理的手法を導入して算定し、首都直下地震で発生が予想される被災者の家計について、その分析結果を踏まえて定量的な復興シナリオを構築する。

(c) 首都直下地震後の高齢者のすまいの復興シナリオ構築

阪神淡路大震災以降の住宅政策の変化、住宅と地域福祉政策との接近や高齢化が進む日本の社会事情などをふまえ、首都直下地震後の高齢者のすまい再建について、公的・民間高齢者賃貸住宅・小規模多機能施設等の果たす役割、時限的市街地によるまちづくりとの連携について、年齢毎の人口分布の視点から復興シナリオを構築する。

(d) 首都性をふまえた広域的・総合的な住宅復興シナリオの作成

これまでの住宅復興シナリオ研究の研究成果をとりまとめ、住宅復興にかかわる施策の提言を行う。