

被災住宅応急修理

1. 応急修理する被災住宅

建物被害の分類とその定義には、専門家による地震被害調査、自治体による罹災証明調査、応急危険度判定で異なっている。次にしめす被害分類と解説図は、(高井、岡田ら：建物破壊パターン分類に基づく1995年兵庫県南部地震における北淡町富島地区の建物被害調査，日本建築学会技術報告書 第10号，305-308，2000.6)による。

被災した自宅で避難生活が続けるべきかどうかは、応急危険度判定で「要注意」、「危険」に該当しない、D0～D2までということ、半壊の2/3程度の住宅ということになるが、木造住宅の場合、応急修理で柱・梁・壁などを補強できれば、D3（柱・梁・壁の一部が破壊、内部空間の欠損なし）でも避難生活ができる場合がある。

東海地震及び東南海・南海地震に係る被害想定手法について

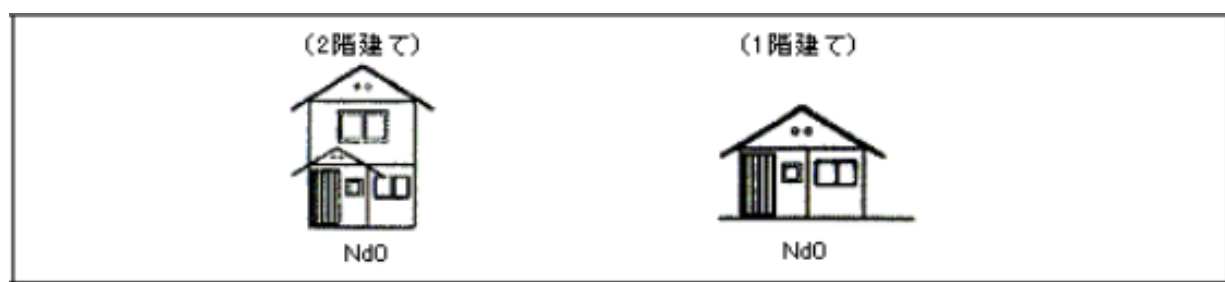
内閣府（防災担当）作成資料

<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutochokkajishinsenmon/8/pdf/sankoushiryou2.pdf>

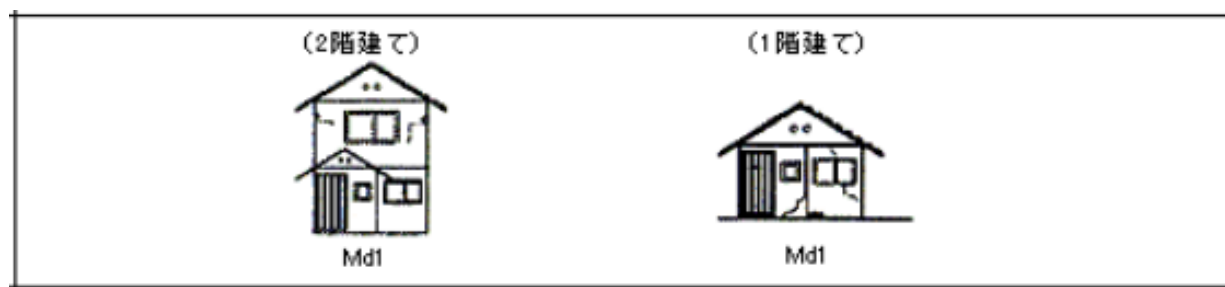
建物被害における「全壊」の定義

被害分類	破壊パターン(細分類名)	状態	専門調査会	自治体 罹災証明	(参考)応急 危険度判定	(参考)損害 保険料算定会
D0	(2階建て) (1階建て)  Nd0  Md0	無被害		無被害		無被害
D1	(2階建て) (1階建て)  Md1  Md1	壁面の亀裂 外装材の若干の剥落		一部損壊	安全	一部損
D2	(2階建て) (1階建て)  Md2  Md2  Md2	屋根瓦・壁面モルタル等の 大幅な剥落	半壊	半壊		半損
D3	(2階築造型) (1階築造型) (全壊築造型) (1階建て)  Ud3  Gd3  Ed3  Sd3	柱・梁・壁の一部が破壊 (内部空間の欠損なし) ※1			要注意	
D4	(2階築造型) (1階築造型) (全壊築造型) (1階建て)  Ud4  Gd4  Gd4  Ed4  Sd4	柱・梁の破壊 (内部空間の欠損)				
D5-	(2階の崩壊) (1階も被害大) (1階の崩壊) (2階も被害大) (1階建て)  Ud5-  Ud5+  Gd5-  Gd5+  Sd5-, Sd5+	内部空間の著しい欠損	全壊	全壊	危険	全損
D5+	(屋根の崩壊) (瓦礫化)  Cd5-  Cd5+	2階の屋根が接地 完全に瓦礫化				

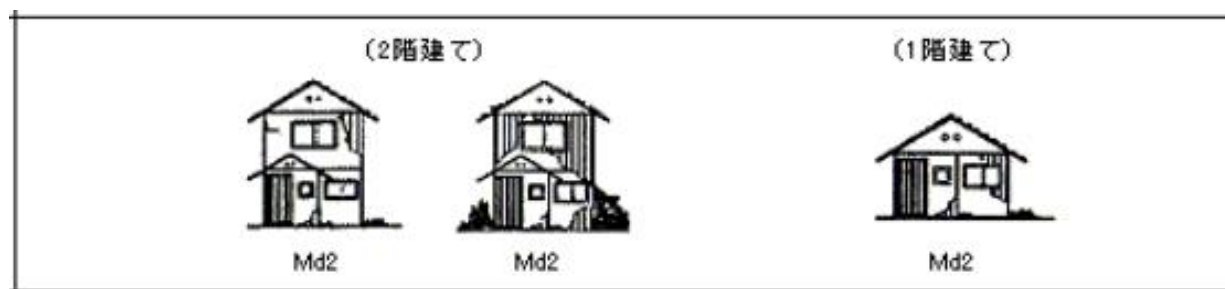
被害分類＝D 0 無被害



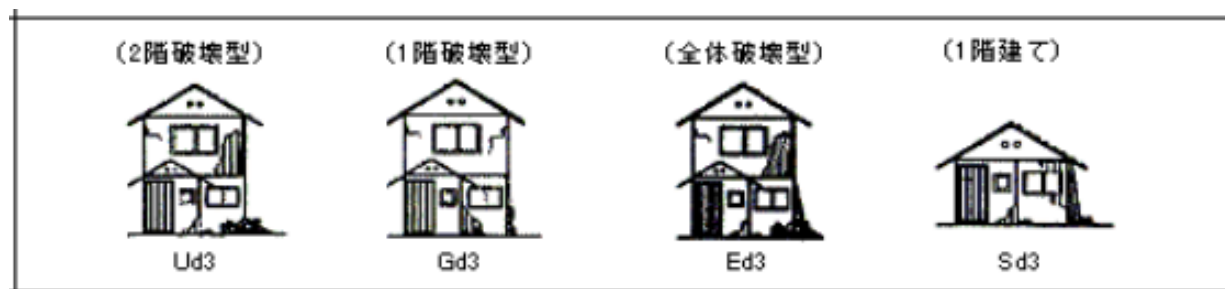
被害分類＝D 1 壁面の亀裂、外装材の若干の剥落



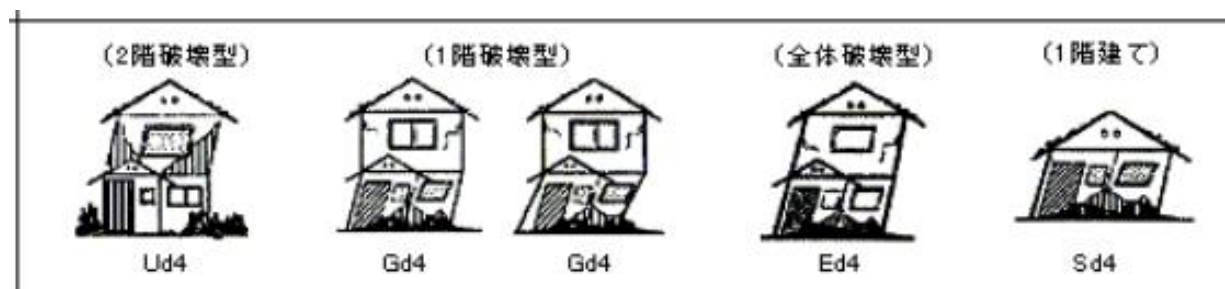
被害分類＝D 2 屋根瓦・壁面モルタルなどの大幅な剥落



被害分類＝D 3 柱・梁の一部が破壊（内部空間の欠損なし）



被害分類＝D 4 柱・梁の破壊（内部空間の欠損）



被害分類＝D 5－ 内部空間の著しい欠損



被害分類＝D 5＋ 2階の屋根が接地、完全に瓦礫化



専門調査会

半壊 D 2～D 3

全壊 D 3～D 5＋

自治体罹災証明（損害保険料算定会）

無被害 D 0

一部損壊 D 1

半壊 D 2～D 3

全壊 D 3～D 5＋

被災建築物応急危険度判定

調査済（この建物は使用可能です。） D 0～D 2

要注意（この建物に立ち入る場合は十分に注意してください。） D 3

危険（この建物に立ち入ることは危険です。） D 4～D 5＋

2. 災害救助法に基づく応急修理

被災住宅の応急修理対策

内閣府 災害復旧・復興施策に関する報告書 > 災害対応資料集

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/3-1-1-1.html

緊急の住宅確保／被災住宅の応急修理対策

住宅が被害を受けても、被災者ができる限り自宅で生活の続けながら本格補修を行うことは、次のような面で有効であり、関連制度の活用が必要である。

1) 避難所の早期解消や、応急仮設住宅等の需要抑制につながる。

2) 被災者が可能な限り地域にとどまって復興まちづくりを進める足がかりを確保することができる。

法制度に基づく事業

○災害救助法に基づく応急修理を実施する。これは、住家が半壊し「自ら修理する資力のない世帯」について、地方公共団体が居室、台所、トイレ等日常生活に必要な最小限度の部分を応急的に修理するものである。なお、近年の災害では、対象者要件が、被災者生活再建支援法の収入・年齢要件と同様の基準に緩和されている例がある。

○公費による修理限度額：市町村ごとに、一世帯（同一住家に2以上の世帯が同居している場合は、これを1世帯と見なす）当たりの金額が52万円（平成21年度基準）。ただし、修理費については、市町村ごとのプール計算が認められる。すなわち、世帯によってその費用が限度額をこえても、各市町村ごとに一世帯あたりの平均金額が限度額内であればよいこととされている。救助の実施にあたっては、必要な工事と被災世帯の経済状況にあわせたきめ細かな対応を行う。

○対象戸数の限度：半焼および半壊世帯数の3割以内（同一都道府県内市町村での融通も可能な場合あり）

○実施期限：同法に基づく応急修理は災害発生の日から1ヶ月以内に完了しなければならないとされている（ただし、期間延長措置あり）。

【阪神・淡路大震災での実施基準（兵庫県）】

1) 対象者

ア) 住宅が半壊または半焼し、日常生活が営みえない者（借家を含む）

イ) 経済的理由により自ら住宅を修理できない者で、次のいずれかに該当する者

- ・生活保護法による被保護者ならびに要保護者
- ・平成6年度市民税の非課税世帯または均等割のみの世帯
- ・今回の震災により失業または離職したため、上記のいずれかに該当するものとなった世帯

2) 修理箇所

台所・トイレ・居室・屋根等、日常生活に必要な最小限度の部分に対する応急修理

3) 実施方法

市の派遣する業者が見積もり、施工する。ただし、公費による修理限度額は一住宅当たり29万5千円

項目・手順等

①災害救助法による民間住宅の応急修理視点の実施

○災害救助法による住宅の応急修理の実施のため、都道府県、市町村は次のような措置を実施する。

- 1) 被災者への制度の情報提供・PR
- 2) 住宅の応急修理の意向把握
- 3) 厚生労働省への申請
- 4) 応急修理の募集・選定
- 5) 応急修理の実施

②被災者が自力で実施する応急修理支援

○災害救助法の対象とならない世帯に対しても、積極的に応急修理を支援することで被災者を自宅に戻し、本格復旧・再建に向けての生活の正常化を図ることが重要である。具体的には、救助法に基づく応急修理の実施と併行して、建築団体と連携しつつ、相談、施工業者あつ旋などを実施する。

○住宅のストックを有効に活用し、早急に被災者の生活の場を確保する観点から、災害救助法第23条による被災住宅の応急修理の対象外となった住宅に関する支援策（利子補給、建設業者のあつ旋等）を検討する。

③悪徳業者への注意喚起、価格監視

○発災直後から悪徳業者が横行しがちであり、早期に被災者への注意喚起、価格監視などの対応を行う。

留意点

○大規模災害では、地域の工務店など小規模建設業者も被災し、また、建設業者は、被災家屋解体、仮設住宅建設、顧客からの改修依頼等への対応に追われ、補修への十分な対応が困難となる。地元建設業者等と被災地外の建設業者等との連携体制を構築するなどの対応が必要となる。

○災害救助法による応急修理については、「法の主旨から工事仕様が仮復旧工事であり、再度、個人負担で現状復元工事を行うこととなるため工事費が割高になる。このため、最初から復元工事を希望する市民が多くあり、法の主旨と市民の期待する修理内容とのずれがあった」との指摘がある。被災者が応急修理に続いて効率的に本格補修を実施することができるよう、施工業者を被災者が選択できるシステムの導入も検討する必要がある。

○被災建築物の公費解体を実施する場合にも、補修・修復等による継続使用が促進される仕組み等について検討することが必要である。

事前対策

1) 応急修理の明確化

○災害救助法では、住宅の応急修理の対象となる者を、1) 住家が半焼又は半壊し、そのままでは当面の日常生活を営むことができない者であること、2) 自らの資力をしては応急修理ができない者であること等としている。これに基づく明確な手順を作成し、応急修理の対象となる住宅を選定することが必要である。阪神・淡路大震災では当初兵庫県が被災市町に提示した条件について、その後、対象者に「震災による失業者」を加える、「借家」も含むなどの変更があり、被災市町における対応の混乱や遅れを生じた。

○応急修理の内容についても、災害救助法では日常生活に欠くことのできない部分の応急修理に限られるとされているが、具体的に「どの範囲」まで「どのような仕様」で応急修理を行うのか、「工事単価」などを明確にすることが必要である。

2) 建設業協会等との協定の締結

○発災後には建設需要も高く、応急修理を請け負う建設業者の確保が困難になるため、建設業協会等と協定を結ぶ等、応急修理にあたる建設業者を迅速に確保する態勢を整える。また、応急危険度判定・被災度区分判定等と連動した迅速な施工を図るための標準化等について検討し、事前に業界団体等と協議、協定を行う必要がある。

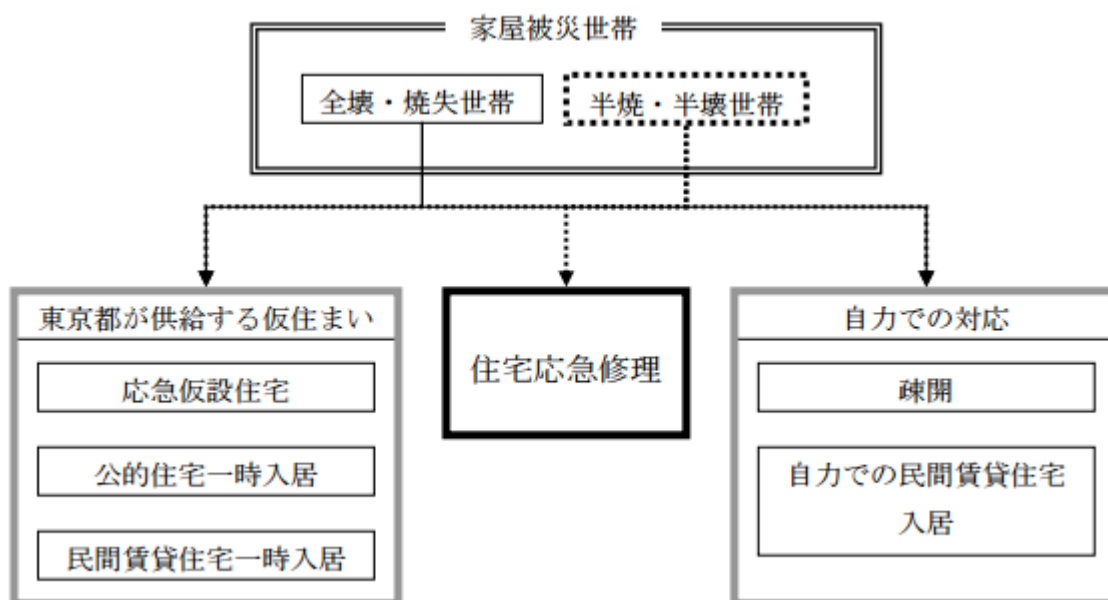
3) 被災者が自力で実施する応急修理の支援策の検討

○災害救助法による応急修理の対象とならない住宅に関する支援策（利子補給等）の検討を行う。

3. 被災住宅の応急修理で仮住まいの需要を緩和

応急修理制度が仮住まいの需要緩和に与える影響の考察—首都直下地震を対象に—
筑波大学大学院博士課程システム情報工学研究科修士論文 子田 大雄 2008 年 3 月
<https://www.sk.tsukuba.ac.jp/SSE/degree/2007/thesis/200620827.pdf>

本研究では、首都直下地震発生時の東京都市区を例にして、はじめに首都直下地震が起こった際の住宅被害と仮住まいの需要戸数を算出する。そこで得られたデータを元に、応急修理制度を活用することによる効果を、需要量の削減と財政面から把握し、どれだけ仮住まいの需給計画に影響を与えるか把握する。また応急修理を行った施工業者の実態を把握し、首都直下地震において応急修理制度を行う際の必要業者と時間を把握する。これらの結果から首都直下地震における仮住まいの需給計画の一助とすることを本研究の目的とする。



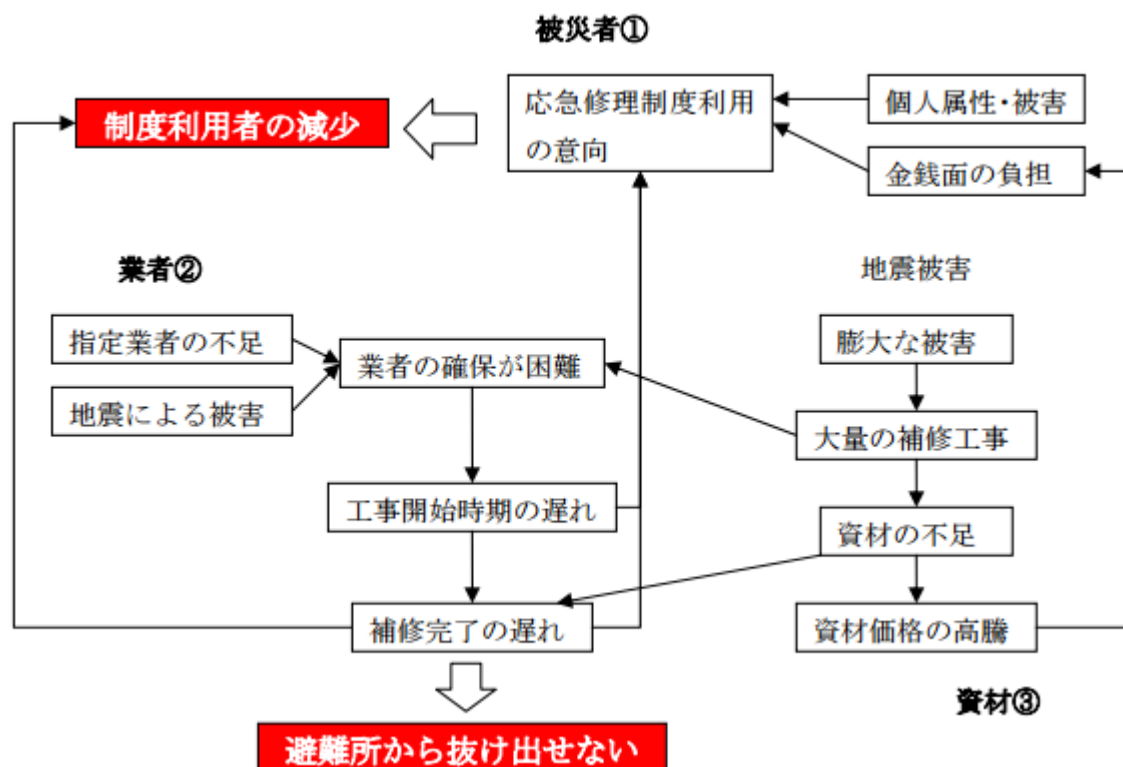
首都直下地震における住宅への対応

住宅応急修理制度を活用する際に発生が予想される課題

首都直下地震において住宅応急修理制度を活用する際に発生が予想される課題として、制度利用者の減少、補修工事完了が遅れることによる避難所から抜け出せないといった課題が考えられる。その要因となるものとして以下の 3 つの要素が考えられる。

- ① 被災者の意向：住宅応急修理制度は被災者の申請に基づき対象となるので、被災者の意向により制度が活用できるかできないかが変わってくる。
- ② 施工業者：中越地震では、業者の不足により申請をあきらめた世帯や、工事完了期限に間に合わないといった世帯が多く発生した。業者の不足により工事開始時期が遅れ、結果として補修工事の完了が遅くなり、その間被災者は自力で住まいを見つけられない限り、避難所から抜け出せなくなる。

③ 資材：首都直下地震では膨大な被害が発生し、大量の補修工事の需要が生まれる。その結果、建築資材が不足し、補修完了の遅れや資材価格の高騰を引き起こすと考えられる。



住宅応急修理制度の活用時に発生が予想される課題

首都直下地震における応急修理の必要資源の把握

応急修理の必要戸数

住宅応急修理制度は、半壊、大規模半壊世帯が対象となるため、被害戸数約 130 万戸のうちの、半壊家屋数約 47 万戸が応急修理制度の対象となる。半壊世帯でも避難を行わない世帯と避難を行う世帯があり、半壊の中でも被害の大小はあると考えられる(表 5.1.1)。ここでは、避難を行った世帯を、「比較的被害が大きい半壊」、避難を行わなかった世帯を、「比較的被害が軽微な半壊」して算出を行う。また避難の有無に限らず、業者による補修は受けるものとし、全ての半壊世帯を対象に応急修理制度を行う際の必要資源の把握を行う。

算出した半壊世帯の避難状況

	避難所利用者	疎開者	避難者数	避難しない	被害世帯数
	避難者の 65%	避難者の 35%			
半壊 アパート	85999	46307	132305	130727	263033
半壊 一戸建て	62230	33508	95738	94596	190335
半壊 長屋	3909	2105	6014	5942	11956
半壊計	152138	81920	234058	231266	465324

応急修理制度を行う際にかかる資源の原単位の把握

住宅の応急修理を行う際に必要な期間、人数、費用の把握を行うために、新潟県中越地震の際に、実際に応急修理制度の指定業者となり補修工事を行った 7 つの業者と、長岡市建築共同組合へヒアリングを行い、算出を行う際の原因の設定を行った。

	従業員数	補修工事 件数	事務所 被害	補修費用						補修期間		工事人数	
				～100万円	100～200万円	200～300万円	300～400万円	400万円～	平均	最短	最長		
業者A	30人	16	一部損壊	1	4	5	6	0	250万円	4日	14日	5人	
業者B	148人	48	一部損壊	最小:100万円 最高:700万円						300万円	7日	21日	3～6人
業者C	49人	10	半壊	0	2	4	4	0	270万円	4日	14日	4～5人	
業者D	87人	32	一部損壊	0	6	10	15	1	286万円	7日	14日	6人	
業者E	66人	27	半壊	最小:50万円 最高450万円						350万円	2日	14日	5人
業者F	98人	35	一部損壊	3	7	10	14	1	260万円	7日	14日	4～6人	
業者G	145人	78	被害なし	最小150万円 最高:600万円						400万円	7日	21日	4～5人
				平均						302万円			

備考

- ・ 補修期間は、工事の内容でなく資材を調達する期間により大きく異なる。実際は 1 週間程度で終わる内容の工事でも、災害後の建設ラッシュにより資材の確保が難しく、1 戸の補修に 2、3 週間かかってしまうことが多かった。(全ての業者)
- ・ 応急修理制度の対象となる工事であれば、資材が十分にあるという状況では概ね 1 週間程度あれば補修可能。(全ての業者)
- ・ 補修金額で 700 万円かかった家があったが、応急修理制度を利用したが、工事の内容は応急修理にとどまらず、耐震化を行う等の従前の住宅よりもグレードを上げたもので、恒久的な補修も同時に行ったので高くなった。(業者B)
- ・ 補修金額で最安値となった補修工事は 50 万円だが、これは住宅一戸の補修工事ではなく、住宅の一部の工事だけを行ったものであるために、補修金額が安くなっている。同様に補修期間も 2 日と少なくなった。(業者E)
- ・ 事務所に被害を受けた業者もあったが、実際に罹災判定が確定しはじめ、応急修理の工事が開始された 1 ヶ月後の段階では、ほとんど地震の被害による影響はなく、通常通りの施工ができた。(業者C、E)

応急修理にかかる必要資源の原単位

		被害大(避難した)	被害小(避難しない)
補修にかかる 期間	資材確保なし	2 週間	1 週間
	資材確保あり	1 週間	4 日
補修にかかる人数		5 人/日	5 人/日

応急修理に要する業者数の算出

東京都における、建築に携わることのできる業者数と男性従業員数から、焼失割合(焼失棟数/東京都の全建物数)を乗じて算出したものを次に示す。

東京都における建築関係の施工業者

	業者数	従業員総数	男性
建築工事業(木造建築工事業を除く)	4033	52557	43630
木造建築工事業	5425	25812	19822
建築リフォーム工事業	1057	7426	5356
計	10515	85795	68808
被害考慮	9358	76358	61239

半壊世帯の中には、避難を行わず従前の住宅に居住を継続する世帯がいることは上でも述べた。このような世帯は、半壊でも比較的被害が少なく、専門化による住宅補修を行わなくても、自助努力で居住が可能である家屋も存在すると考えられる。本節では、比較的被害が軽微な半壊家の修理実施率を変化させ、それによる補修完了時期の変化を把握する。

図 5.2.4 は比較的被害が軽微な半壊家屋の修理実施率を 50%～100%まで変化させた際の、全ての半壊家屋の補修完了時期の推移を見たものである。

これを見てもわかるとおり、比較的被害が軽微な半壊家屋の修理実施率は、補修完了時期にほとんど影響を及ぼさない。これは、被害が大きい家屋の補修には時間がかかるため 1 ヶ月に補修できる家屋数は少ないが、比較的被害が軽微な家屋は補修に要する期間が短いためであると考えられる。

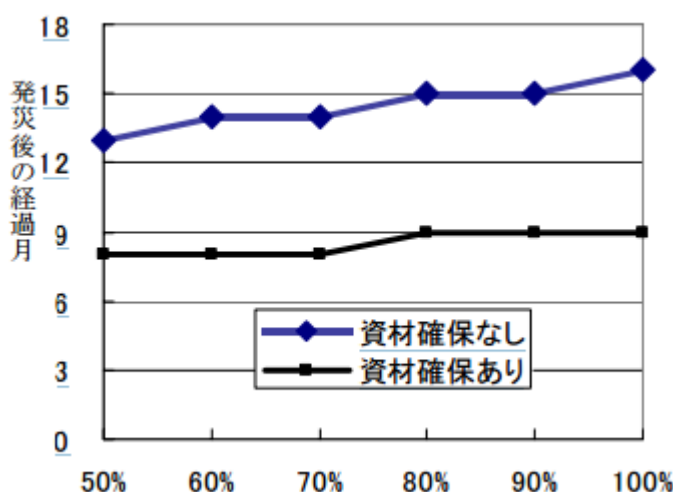


図 5.2.5 比較的被害が軽微な半壊家屋の修理実施率別の補修完了時期の推移

- ・ 事前に資材の確保を行わなかった場合、一戸の補修に必要な人数は 5 人、期間は 2 週間(被害大)かもしくは 1 週間(被害小)であり、東京都の業者のみで首都直下地震の際に発生する半壊戸数の全てを補修するのに必要な期間は約 16 ヶ月である。

- ・ 事前に資材の確保を行った場合、一戸の補修に必要な人数は 5 人、期間は 1 週間(被害大)、もしくは 4 日(被害小)であり、東京都の業者のみで首都直下地震の際に発生する半壊戸数の全てを補修するのに必要な期間は約 9 ヶ月である。また発災後 6 ヶ月までに全ての補修を完了させるためには、約 3 万人の人足が不足し、これと同等の人足を都外から集めなければならない。

⇒住宅応急修理制度には工事指定業者が定められているが、中越地震では指定業者以外の業者でも、被災者からの要望があれば随時指定業者に追加していったために、ここでは東京都の全ての業者を用いて算出したが、実際には、不適格業者等があると考えられるために、実際にはさらに業者数が減ると考えられる。

⇒事前からの資材の備蓄には、備蓄場所や保管に伴う費用が発生するために、業者での事前の資材の備蓄は難しいものと考えられるが、資材の有無により工事期間が大幅に短縮されることから考慮すべき課題であると言える。罹災判定調査の際にある程度の必要資材を確認しておき、行政が主体となり、資材の確保を行う等の対策が必要であると考えられる。

- ・ 資材の確保の有無に関わらず、発災後 6 ヶ月の時点では業者が不足しているために、都外からの業者の確保が必須であるとともに、地元業者を中心とした事前の協定の拡大や、発災時の施工業者の相談、斡旋にかかる体制の整備が必要となる。

住宅応急修理制度の仮住まい需給状況への影響の把握

- ・ 仮住まいの需要量は 703,900 戸となり、そのうちの約 152000 世帯が応急修理制度の対象となる半壊世帯である。

- ・ 住宅応急修理制度の対象となる全ての世帯について、住宅応急修理制度を適用するとトータルコストで約 4800 億円の削減となる。

- ・ 住宅応急修理制度の適用事例である、新潟県中越地震や新潟県中越沖地震では、賃貸居住者の住宅応急修理制度の利用は低いと見積もられており、持ち家のみの適用では需要量の削減は約 82000 戸のみであり、供給量が圧倒的に不足する

- ・ 行政の負担に着目すると全ての半壊家屋に対し応急修理制度を適用すると、約 5200 億円の負担の削減となるが、共同賃貸住宅居住者の一世帯あたりの負担は増加する。

⇒住宅応急修理制度を適用することにより、共同賃貸住宅に居住していた被災者の一世帯あたりの負担が増加するため、共同賃貸住宅居住世帯の応急修理制度の利用が阻害される可能性がある。反対に共同賃貸住宅所有者の負担は応急修理制度を利用しなかった際に大きくなる。このために共同賃貸住宅で応急修理制度が利用されなければ、共同賃貸住宅の補修が阻害される可能性がある。

- ・ 行政のコスト削減分で、応急修理制度助成額を上乗せすることができ、全て応急修理制度を利用した場合、住宅の応急修理費の全てをコスト削減分でまかなうことができる。

- ・ 行政のコスト削減分で、高額賃貸物件の借り上げ、疎開者の住宅の補修、借り上げを行うことができ、このような施策を行うことにより、仮住まいの供給量は約 11 万戸増加し、供給不足を約 3 万戸まで減少することができる。

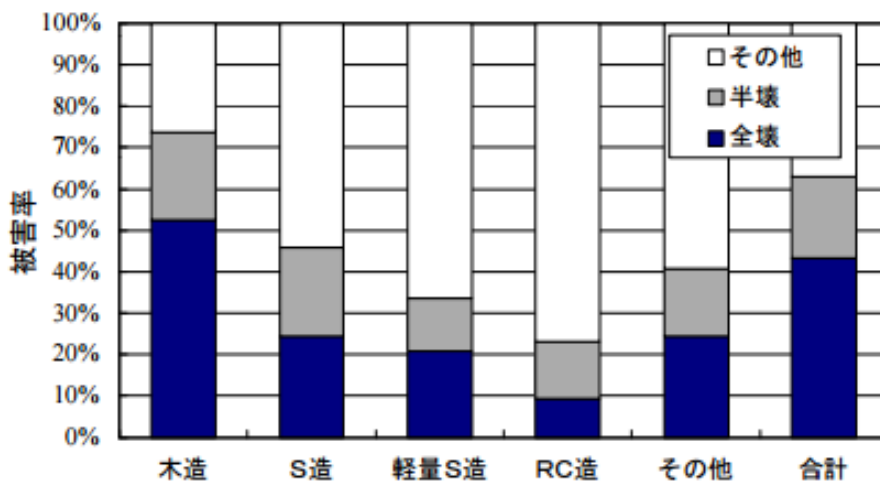
⇒疎開者の住宅を補修することは、住んでいた疎開者が住宅を引き払う必要があり、疎開をする場合は同時に家を引き払い、家財等は一時保管場所に保管しておく等の事前からの計画とその周知が必要であると考えられる。しかし、震災後の混乱により避難者の足取りを追うことは難しいが、震災により空き家となる家屋は多数発生すると考えられることから、仮住まいの供給不足が案じられる現状では、考慮すべき課題である。避難者が避難所にいるのか、または疎開をしているのかの避難者の追跡が重要であり、システムの体系化を行うことが重要であると考えられる。

4. 耐震化が進み木造住宅の全壊率が減少（大震災のイメージを変える必要がある）

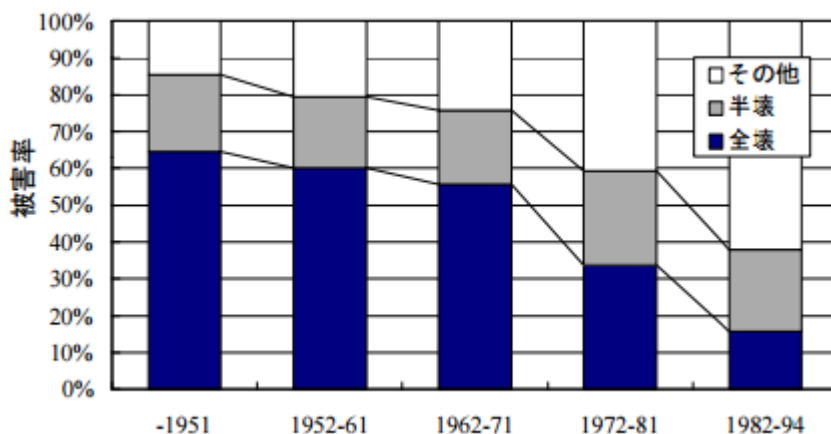
自治体の被害調査結果に基づく兵庫県南部地震の建物被害関数
 2000 年 1 月 村尾 修, 山崎文雄 東京大学生産技術研究所
<http://www.murao.net/research/paperPDF/AIJ0001-1.pdf>

灘区の建築物の構造別被害率を図 2 に示す。全壊率および全半壊率ともに、木造が最も高く、次いで S 造, 軽量 S 造, RC 造と低くなっている。棟数が全体の 4 分の 3 を占める木造と残りの約半分を占める RC 造とを比較すると、木造の全壊率（52.4%）は鉄筋コンクリート造（9.3%）の約 6 倍となっている。

次に木造, RC 造, S 造および軽量 S 造の建築年代別の被害を図 3 から図 6 に示す。非木造建築物については耐震基準改正による影響を考慮し、1971 年と 1981 年を境に 10 年ごとに区切り分析したが、木造建築物に関しても比較検討のため同様の区分を施した。

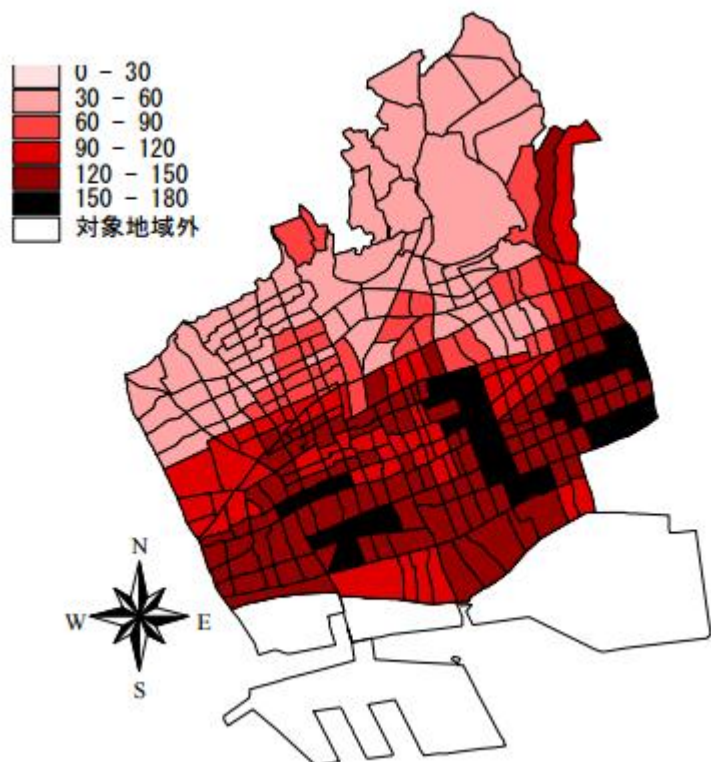


建築物の構造別被害率



木造の建築年代別被害率

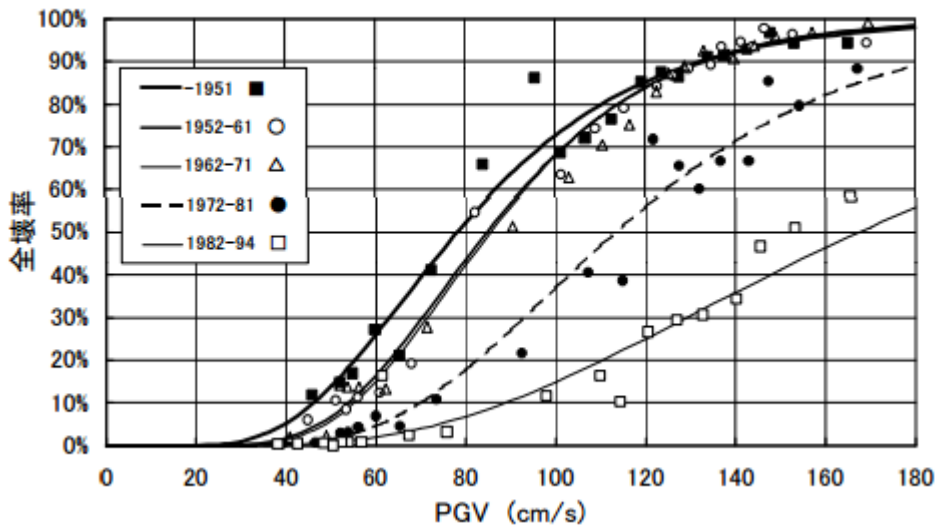
自治体の建物被害調査に基づく灘区の建物被害関数



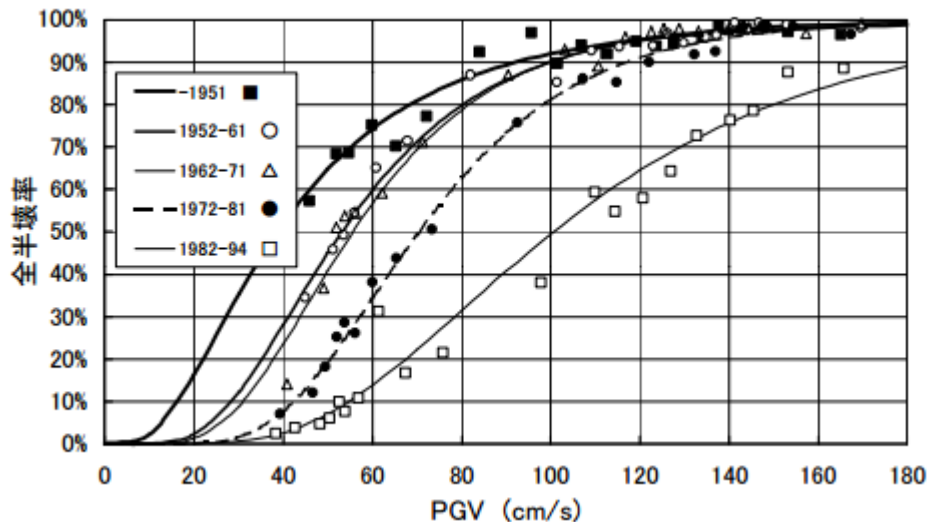
灘区における推定地震動と対象地域

まず木造の建築年代別の被害関数を図 13, 図 14 に示す. これをみると, 1952-61, 1962-71 の曲線は全壊率, 全半壊率ともに近接したカーブを描いている. 同様の傾向は図 3 でも見られた. 全体的にはそれぞれの PGV (地震動強さ=最大速度 PGV) において古いものほど高く, 新しいものほど低い被害率となっているが, 古い 3 曲線は 120 cm/s を超えたあたりからほとんど重なってしまっている. 本研究で扱ったデータの中には明治時代初期の建物もあり, それらも 1951 年以前の建物に含まれている. これら古くから残っている建物に関しては, 強度の高い良好なもののみが残っている可能性があり, 新しい年代の曲線と地震動の高い付近で重なることもありうると思われる. 全壊率では 1951 年以前の建物は 30cm/s を超えたあたりで被害が発生し始めるのに対し, 1982 年以降に建てられたものは 60 cm/s あたりから被害が発生し始めている. また全半壊率ではそれよりも小さな PGV でそれぞれ被害が発生し始めている.

木造:建築年代別被害関数(全壊)



木造:建築年代別被害関数(全半壊)



防災の日企画 阪神・淡路大震災から 20 年 今なお住宅の耐震化が急務

http://www.nice.co.jp/nbr/2015-09-01_2072/02.html

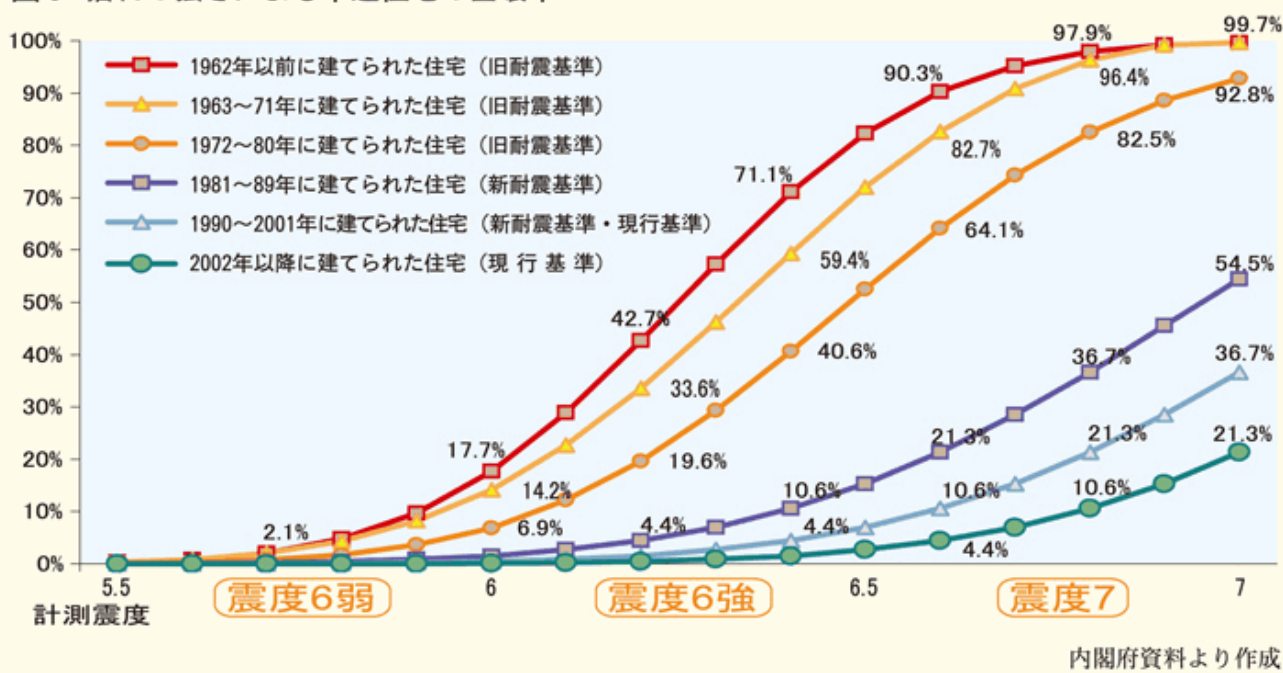
1981 年 6 月の改正では、1978 年の宮城県沖地震を受けて、それまでの震度 5 程度の想定から震度 6 強を想定し、必要な壁量の大幅な引き上げや壁倍率の数値の引き下げなど、基準の厳格化を図りました。2000 年 6 月の改正では、阪神・淡路大震災を契機として、耐力壁をバランス良く配置することや構造部材の接合部に金物を施工すること、地盤の強さに応じた基礎形状など、多くの規定が新たに設けられました。政府の中央防災会議は、新耐震基準の建築物についても、揺れの大きさによっては被害が発生するおそれがあるとして、過去の実際の地震の被害から算出した木造住宅の全壊率を公表しています（図 3）。

これによると、旧耐震基準の住宅と新耐震基準の住宅で倒壊率は異なるものの、新耐震基準の住宅で

も地震の揺れが大きくなるにしたがって全壊率が上昇しています。たとえば計測震度 6.5 の揺れでは、1981～1989 年に建てられた新耐震基準の住宅の全壊率は 15%前後です。つまり 6 棟に 1 棟が全壊することになります。計測震度 7 の揺れでは 54.5%に達し、半分以上が全壊することになります。

全壊率は同じ耐震基準でも建築年代によって異なり、古い住宅ほど被害を受けやすいことが分かります。住宅の耐震性において重要な要素の一つは、柱や梁、土台などの構造部材の接合部の強度です。建築年代が下るにつれ、金物や現行の耐震基準に適合する仕様の接合部の割合が増えて耐震性が増すほか、年数経過による劣化で耐震性能が低下するおそれがあるとしています。

図3 揺れの強さによる木造住宅の全壊率



5. 応急修理を必要とする被災木造住宅数

東京都耐震改修促進計画（平成26年4月1日変更） 東京都

http://www.taishin.metro.tokyo.jp/tokyo/pdf/01_1.pdf?1403

新耐震基準 現行の耐震基準(新耐震基準)は昭和56年6月1日に導入された。この新耐震基準は、建築基準法の最低限遵守すべき基準として、建築物の耐用年数中に何度か遭遇するような中規模の地震（震度5強程度）に対しては構造体を無被害にとどめ、極めてまれに遭遇するような大地震（震度6強程度）に対しては人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じないことを目標としている。

（想定する地震の規模・被害の状況）

「首都直下地震等による東京の被害想定（東京都防災会議、平成24年4月）」に基づき、本計画で想定する地震は、東京湾北部地震（M7.3）、多摩直下地震（M7.3）、元禄型関東地震（M8.2）及び立川断層帯地震（M7.4）とする。

- ・ 東京湾北部地震（M7.3）が発生した場合、震度7の地域が発生するとともに、震度6強以上の地域が区部の約7割となることが想定される。冬の18時、風速8m/sという条件では、死者数は約9,700人となり、死因の約56%が建物倒壊によるものと想定される。
- ・ 多摩直下地震（M7.3）が発生した場合、震度7の地域が発生するとともに、多摩地域の約4割が震度6強以上と想定される。冬の18時、風速8m/sという条件では、死者数は約4,700人となり、死因の約68%が建物倒壊によるものと想定される。
- ・ 元禄型関東地震（M8.2）が発生した場合、品川区、大田区、町田市など都の南側地域で震度6強、場所により震度7の強い地震動の発生が想定される。冬の18時、風速8m/sという条件では、死者数は約5,900人となり、死因の約57%が建物倒壊によるものと想定される。
- ・ 立川断層帯地震（M7.4）が発生した場合、立川市を中心に震度6強の地域が発生し、一部では震度7の地域が発生する。冬の18時、風速8m/sという条件では、死者数は約2,600人となり、死因の約55%が建物倒壊によるものと想定される。

想定する地震と主な死因等

想定する地震	死者数	主な死因
東京湾北部地震M7.3 (冬18時、風速8m/s)	約9,700人	建物倒壊によるもの 約56% 地震火災によるもの 約42%
多摩直下地震M7.3 (冬18時、風速8m/s)	約4,700人	建物倒壊によるもの 約68% 地震火災によるもの 約28%
元禄型関東地震M8.2 (冬18時、風速8m/s)	約5,900人	建物倒壊によるもの 約57% 地震火災によるもの 約40%
立川断層帯地震M7.4 (冬18時、風速8m/s)	約2,600人	建物倒壊によるもの 約55% 地震火災によるもの 約41%

（資料「首都直下地震等による東京の被害想定報告書」）

(耐震化の現状)

平成 20 年住宅・土地統計調査を基に推計した平成 22 年度末現在の都内の住宅総数は、約 614 万戸である。

- ・ 国の耐震化率の推計方法に準じて算定すると、このうち、約 498 万戸（81.2％）の住宅が必要な耐震性を満たしているの見込まれる。一方、約 116 万戸（18.8％）の住宅が必要な耐震性を満たしていないと見込まれる。

住宅の耐震化の現状

住 宅		昭和56年以前 の住宅 a	昭和57年以降 の住宅 b	住宅数 a+b=c	耐震性を満た す住宅数※1 d	耐震化率 (平成22年度末) d／c
種 別	構造					
戸建住宅	木 造	555,500	1,101,300	1,656,800	1,136,900	68.6%
	非木造	46,300	152,600	198,900	180,900	91.0%
		601,800	1,253,900	1,855,700	1,317,800	71.0%
共同住宅 ※2	木 造	197,600	449,900	647,500	454,800	70.2%
	非木造	1,004,700	2,632,000	3,636,700	3,210,300	88.3%
		1,202,300	3,081,900	4,284,200	3,665,100	85.5%
合 計		1,804,100	4,335,800	6,139,900	4,982,900	81.2%

※1 平成20年住宅・土地統計調査を基にした推計値

※2 共同住宅には、特定建築物である賃貸共同住宅を含む。

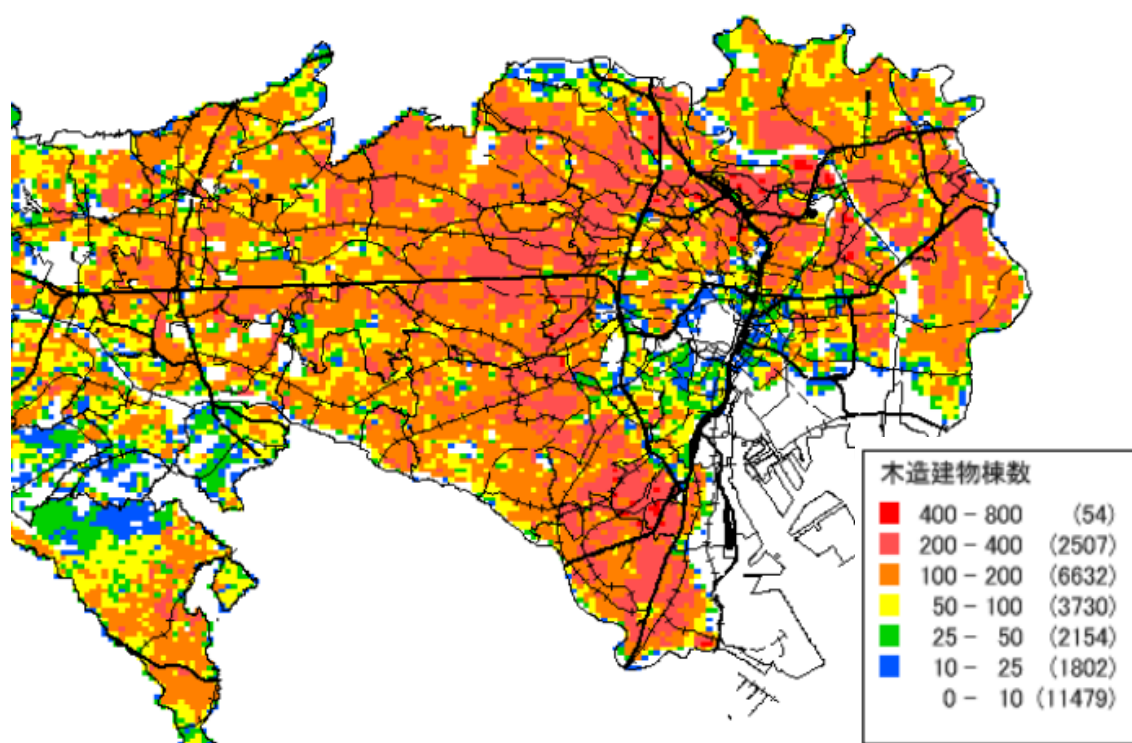
「東京都の新たな被害想定について 首都直下地震等による東京の被害想定」 概要資料

http://www.bousai.metro.tokyo.jp/res/projects/default_project/page/001/000/401/20120418gaiyou.pdf

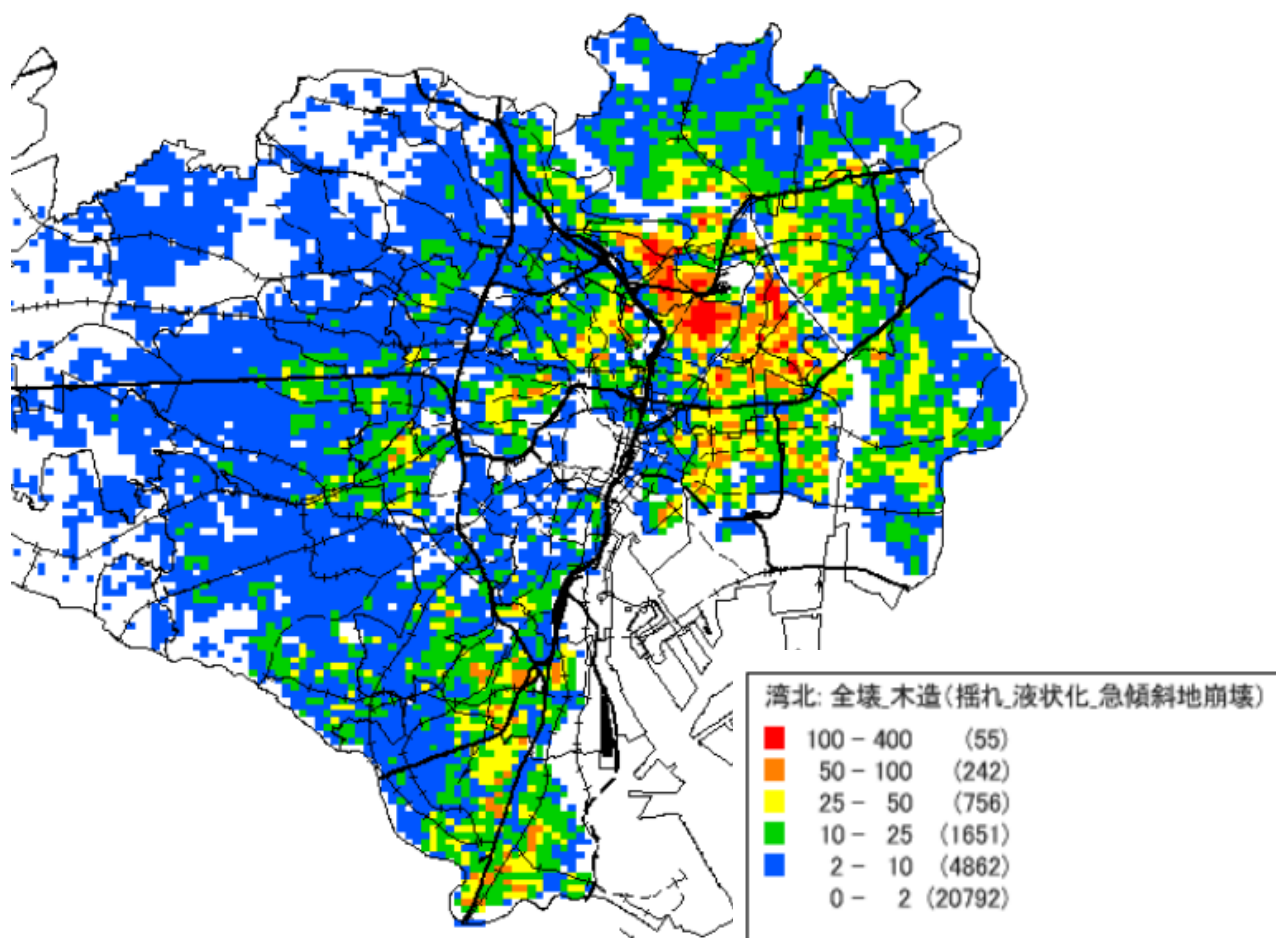
○ 被害の概要（冬の夕方 18 時・風速8m/秒）

【首都直下地震】				【海溝型地震】				【活断層で発生する地震】			
東京湾北部地震（M7. 3）				多摩直下地震（M7. 3）		元禄型関東地震（M8. 2）		立川断層帯地震（M7. 4）			
人的被害	原因別	死者	約 9,700 人	約 4,700 人	約 5,900 人	約 2,600 人					
		揺れ	約 5,600 人	約 3,400 人	約 3,500 人	約 1,500 人					
		火災	約 4,100 人	約 1,300 人	約 2,400 人	約 1,100 人					
	原因別	負傷者	約 147,600 人	約 101,100 人	約 108,300 人	約 31,700 人					
		（うち重傷者）	（約 21,900） 人	（約 10,900） 人	（約 12,900） 人	（約 4,700） 人					
		揺れ	約 129,900 人	約 96,500 人	約 98,500 人	約 27,800 人					
物的被害	原因別	火災	約 17,700 人	約 4,600 人	約 9,800 人	約 3,900 人					
		建物被害	約 304,300 棟	約 139,500 棟	約 184,600 棟	約 85,700 棟					
		揺れ	約 116,200 棟	約 75,700 棟	約 76,500 棟	約 35,400 棟					
	原因別	火災	約 188,100 棟	約 63,800 棟	約 108,100 棟	約 50,300 棟					
		避難者の発生（ピーク：1 日後）		約 339 万 人	約 276 万 人	約 320 万 人	約 101 万 人				
帰宅困難者		約 517 万 人									

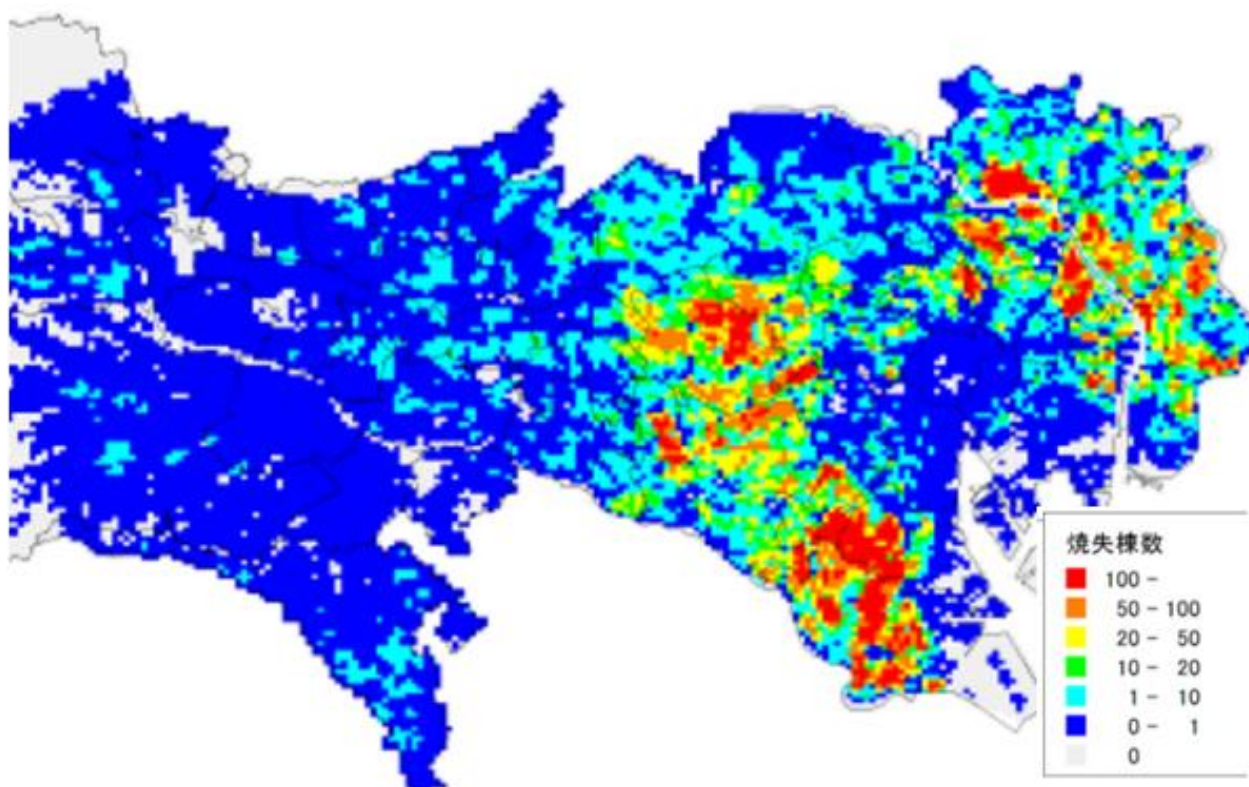
木造建物棟数の分布



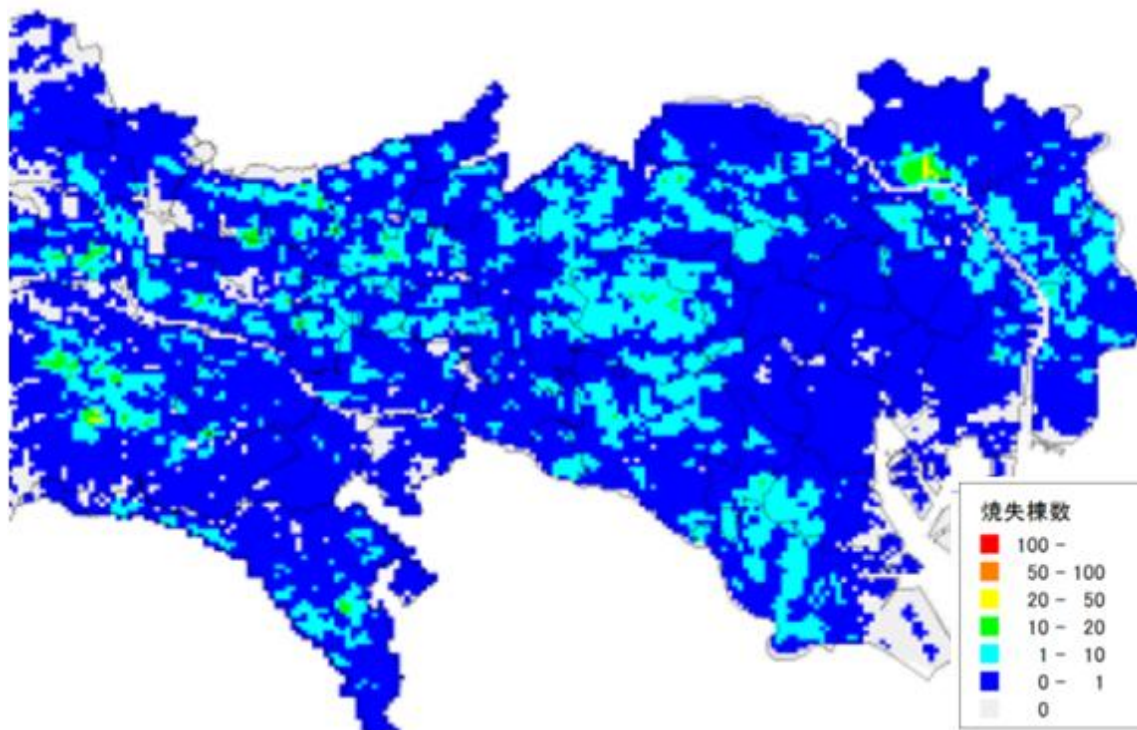
東京湾北部地震による木造全壊建物棟数の分布



焼失棟数（東京湾北部地震 冬 18 時 風速 8m/s）



焼失棟数（東京湾北部地震 冬 5 時 風速 8m/s）



被害想定

		都の被害想定				(参考) 過去の震災	
		首都直下地震		海溝型地震	活断層で発生 する地震	阪神・淡路大震災 平成7年1月17日	東日本大震災 平成23年3月11日
		東京湾北部地震 (M7.3)	多摩直下地震 (M7.3)	元禄型関東地震 (M8.2)	立川断層帯地震 (M7.4)	震源：淡路島北部 (M7.3)	震源：三陸沖 (M9.0)
条件		冬の夕方18時・風速8m/秒				—	—
死者 ^{※1}		9,641人	4,732人	5,875人	2,582人	6,402人 ^{※5}	21,724人 ^{※6}
原因別	建物全壊等	5,561人	3,428人	3,520人	1,526人	—	—
	火災	4,081人	1,302人	2,355人	1,056人	—	—
負傷者 ^{※2}		147,611人	101,102人	108,341人	31,690人	40,092人	4,539人
(うち重傷者)		(21,893人)	(10,902人)	(12,946人)	(4,668人)	(10,494人)	(526人)
原因別	建物全壊等	129,902人	96,489人	98,531人	27,767人	—	—
	火災	17,709人	4,614人	9,811人	3,922人	—	—
建物被害 ^{※3}		633,784棟	468,990棟	490,228棟	173,346棟	247,991棟	361,813棟
原因別	全壊	116,224棟	75,668棟	76,465棟	35,407棟	104,004棟	123,791棟
	半壊	329,484棟	329,554棟	305,665棟	87,611棟	136,952棟	238,022棟
	火災 ^{※4}	188,076棟	63,768棟	108,098棟	50,328棟	7,035棟	—
避難者の発生 (ピーク：一日後)		約339万人	約276万人	約320万人	約101万人	—	—
経済的被害		—	—	—	—	約9兆9千億円	約16兆9千億円

災害の被害認定基準について 内閣府政策統括官

平成13年6月28

<http://www.bousai.go.jp/taisaku/pdf/030110.pdf>

災害の被害認定基準は、災害時の被害状況の報告のため、関係各省庁の通達等で定めていたものであるが、判断基準について各省庁に差異があることから、昭和43年6月に統一されたものである。しかしながら、災害の被害認定基準はその後既に30数年が経過しており、特に住家の被害については、建築技術の進歩による住宅構造や仕様の変化などから、最近の災害に係る住家の被害認定については実情に合わないのではないかと指摘がなされた。

このような状況から、現行の被害認定基準のうち住家の全壊・半壊に係る認定基準について、関係省庁等の参加の下、内閣府に設置された「災害に係る住宅等の被害認定基準検討委員会」において検討を行った結果、このたび成案を得たので、内閣総理大臣官房審議室長通知「災害の被害認定基準の統一について（昭和43年6月14日総審第115号）」において通知した統一基準を別紙のとおり改めることとした。

住家全壊（全焼・全流失）

住家がその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊、流失、埋没、焼失したもの、または住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもので、具体的には、住家の損壊、焼失若しくは流失した部分の床面積がその住家の延床面積の70%以上に達した程度のもの、または住家の主要な構成要素の経済的被害を住家全体に占める損害割合で表し、その住家の損害割合が50%以上に達した程度のものとする。

住家半壊（半焼）

住家がその居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもので、具体的には、損壊部分がその住家の延床面積の20%以上70%未満のもの、または住家の主要な構成要素の経済的被害を住家全体に占める損害割合で表し、その住家の損害割合が20%以上50%未満のものとする。

住 家

現実に居住のため 使用している建物をいい、社会通念上の住家であるかどうかを問わない。

首都直下地震の被害想定と避難者・帰宅困難者対策の概要について

内閣府防災担当

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutohinan/1/pdf/shiryou_2.pdf

内閣府防災担当による避難人口想定は、

（1日後の場合）

- ・ 避難人口＝全壊・焼失人口＋0.503×半壊人口＋0.362×断水率×被害なし人口

（4日後、1ヶ月後の場合）

- ・ 避難人口＝全壊・焼失人口＋0.503×半壊人口＋0.362×断水率×被害なし人口
＋0.91×（1－0.362）×断水率×被害なし人口

（避難所生活者数、疎開者数）

- ・ 避難所生活者数＝避難人口×0.65
- ・ 疎開者数＝避難人口×0.35

また東京都の想定では最大約339万人とし、東京都では、平成25年4月1日現在、都内で避難所2,937か所（協定施設等を含む。）、二次避難所（福祉避難所）1,209か所が確保し、避難所の収容人数は約328万人となっている。

平成22年度末、東京都内の木造住宅数は、戸建住宅が165万6800戸、共同住宅が64万7500戸となっている。首都直下地震等による東京の被害想定では、非木造も含め、揺れなどによる倒壊が約11万6200棟、火災での滅失が約18万8100棟、合わせて約30万4300棟、半壊は約33万棟となっている。

少なくとも140万戸ほどの木造戸建て住宅と、45万戸ほどの木造共同住宅が、被災の程度はともかく、都内に残ることになる。内閣府防災担当でのシナリオでは、自宅が半壊までに至らない人は、す

べて在宅避難として避難人数には入れていない。また半壊の50%は、在宅避難となると想定している。

とくに半壊は、「住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもので、具体的には、損壊部分はその住家の延床面積の20%以上70%未満のもの」であり、半壊の50%は、在宅避難となると、東京都で約16万5000戸が、プロによる応急修理を必要としていると想定される。

6. 阪神・淡路大震災

平成7年兵庫県南部地震被害調査最終報告書

平成8年3月 建設省建築研究所

<http://www.kenken.go.jp/japanese/research/iisee/list/topics/hyogo/pdf/h7-hyogo-jp-all.pdf>



写真3.2.3.7 〔復旧事例、長田2〕被災後の状況（被害度Ⅳ）



写真3.2.3.15 〔復旧事例、大石2〕被災後の状況（1995年2月）



写真3.2.3.19 〔復旧事例、本山1〕
応急復旧した後の状況（1995年3月）



写真3.2.3.21 〔復旧事例、本山2〕
補修工事中の状況（1995年3月）

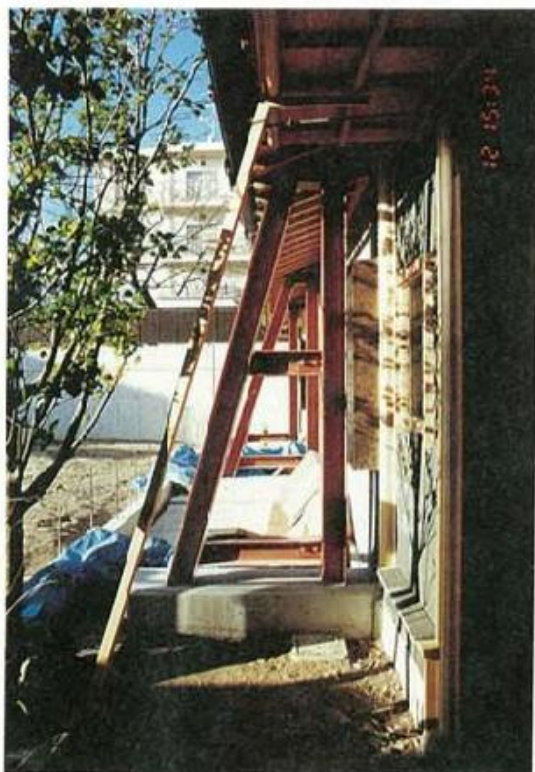


写真3.2.3.27 鉄骨造控フレーム（在来構法2階建て住宅の1階補強用）



写真3.2.3.48 K動物病院 震災直後内部被害状況



写真3.2.3.49 K動物病院 立ておこし作業



写真3.2.3.54 Y氏宅 被害後の状況（南西より）



写真3.2.3.57 Y氏宅 東側外壁内側、土塗り壁の撤去、三つ割筋違いを二つ割筋違いに変更



建築年代が比較的新しく、網入りガラスの入ったアルミサッシ窓を有する建物が焼け止まりとなる事例



低層建築物の用途別の被災状況

戸建て住宅の被災状況（棟数）

	全壊または大破	中程度の損傷	軽微な損傷	外観上の被害無し	火災による損傷	未調査	合計
伊丹市	609	1,662	10,921	18,727	0	5,106	37,025
川西市	0	1	1	19	0	5	26
宝塚市	1,345	1,891	8,418	22,182	0	4,999	38,835
尼崎市	747	2,642	17,845	42,393	5	6,494	70,126
西宮市	6,856	6,048	13,374	24,034	43	5,400	55,755
芦屋市	2,509	1,341	2,824	3,845	11	2,591	13,121
東灘区	6,138	2,885	3,076	4,595	169	5,001	21,864
灘区	2,111	1,149	2,789	2,666	108	3,428	12,251
中央区	701	1,004	2,528	3,271	24	912	8,440
兵庫区	2,432	2,913	4,926	3,563	489	857	15,180
長田区	4,392	4,232	6,356	3,970	1,206	1,073	21,229
須磨区	2,521	3,348	2,775	3,245	416	718	13,023
垂水区	0	0	0	1	0	10	11
合計	30,361	29,116	75,833	132,511	2,471	36,594	306,886

震災メモリアルハウス・野島断層保存館

http://kobe.travel.coocan.jp/awaji_city/nojima_jishin_house.htm



<https://www.google.co.jp/search?q=阪神淡路大震災> 内部



阪神・淡路大震災「1・17の記録」

当サイトでは、阪神・淡路大震災の記録写真をオープンデータとして提供

<http://kobe117shinsai.jp/>



岩屋付近（灘区）



松本通り4丁目（兵庫区）



上沢通3丁目（兵庫区）



上沢通8丁目（兵庫区）



五番町1丁目（長田区）



神楽町1丁目（長田区）



新長田駅東口（長田区）



海運町3丁目（長田区）



海運町と本庄町の間（長田区）

自宅一部損壊者約48万人のうち自宅での在宅避難者は約18万人

阪神・淡路大震災の全体像と防災対策の方向

中林一樹 東京都立大学都市研究所・大学院都市科学研究科

<http://www.ues.tmu.ac.jp/cus/archives/cn17/pdf/62-17.pdf>

地震の直後に、自宅が壊れたり、ライフラインが止まって、住宅での生活ができなくなった被災者は、約100万人であったと推測される。被災から1週間以内の被災者の居住は、図1のようであろう。ライフラインとくに電気と水道の回復とともに、一時的に疎開した人々は、被災地域に戻ってきた。しかし一方では、学校などの公共施設を半年にもわたって居住の場として長期利用するという、従来の震災対策では想定していなかった事態が発生していた。

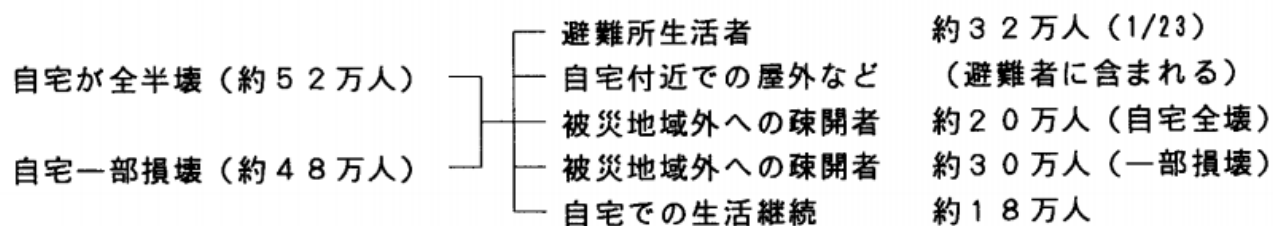


図1 阪神・淡路大震災直後の居住状況の推計

一方、住宅を全半壊した被災者のうち自力復興が不可能な被災者を約 30%と想定して、災害救助法によって 2 年間の期限によって応急仮設住宅が準備されることとなっていた。しかし、この災害では、避難所に避難していた被災者への意向調査を基に、希望者全員を対象に 48,300 戸の応急仮設住宅が準備された。

被災住宅の応急修理対策

内閣府 災害復旧・復興施策に関する報告書 > 1995 年（平成 7 年） 阪神・淡路大震災

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/case199501.html#16

住宅応急修理の実施準備から完了までの経過（神戸市）

○ 1 月下旬 住宅応急修理の実施については、震災直後から検討したが、下記の理由により実施をしばらく見合わせる。

- (1) 余震が続いており、応急的な修理では安心して家に戻ってくださいと言えない
- (2) 被災証明の発行が始まったばかりで、半壊・半焼の認定ができない
- (3) 膨大な数にのぼると思われる対象戸数に対して、修理にあたる業者の手配が不可能に近い

○ 2 月 12 日 兵庫県から実施内容について事務連絡

（要件）

- 1) 修理対象箇所 台所、トイレ、居室、屋根
- 2) 経済的理由で自らでは修理できないもの
- 3) 借家は対象外

○ 2 月 21 日 兵庫県から要件の変更通知「震災で失業した者も対象とする」

○ 2 月下旬 余震が減少し、ライフラインも復旧してきたので、実施準備本格開始

（検討課題）工事範囲、修理方法、経済的条件の確認方法、PR 方法、受付場所、作業スペースの確保、部内の実施体制、局内の応援体制等

「阪神間の各都市も実施準備中」との情報が入る。

○ 3 月 3 日 神戸市建築協力会に協力依頼、実施体制に不安が残るも即時快諾

○ 3 月 3 日 兵庫県から要件の変更通知「借家も対象とする」

○ 3 月 13 日 実施内容について記者発表

- 3月14日 「住宅応急修理事務所」を貿易センタービルに開設
市広報紙「こうべ地震災害対策広報第17号」にて広報
「申込書」を各区役所、支所等へ配付
- 3月17日 申込み受付開始（郵送）
- 3月26日 申込み受付終了（特別の事情のあるものを除く）
- 3月27日 業者による現地調査及び修理開始
- 6月下旬 実施予算要求（7月市会、補正予算）
- 7月31日 応急修理終了

住宅応急修理の実施に関する課題（神戸市）

- (1)当事業の資格要件、修理の内容等は知事が定め、実施は知事が市長に委任し、実施することになっている。資格要件、修理の内容等には、市としても日頃から検討を加え、緊急時に備えること。（実施時に、資格要件、修理の内容等について、検討する時間的余裕はない。）
- (2)受付期間は余裕を持って決定すること。受付期間に関する苦情が多かった。
- (3)広報には、配慮すること。通常の広報では、被災者に伝わりにくい。受付期間、資格要件、修理の内容等できるだけ分かりやすく、簡潔に。
- (4)施工は神戸市建築協会の災害対策本部会員に依頼したが、直接、申請者と面談していただいたため、次の点について、大変なご苦労をかけた。
 - 1)申請者との連絡が取れず、着工までに平常時の数倍の日数を要した。
 - 2)1件あたり最大工事価格が税込みで、29万5千円の枠に対する理解を得ること。
 - 3)修理箇所の限定に対する理解を得ること。特に浴室については強い不満があった。
 - 4)電話連絡が取れず、何度も足を運んだ。
 - 5)完了まで約5ヶ月を要し、制度の趣旨に沿っているのかという苦情を受けた。
 - 6)申請者は高齢者が多く、家具や荷物の移動も手伝ったり、工事内容の説明に手間取った。

建物修繕のシステムの構築

- 専門家の支援を得て、他府県の建築業者等が参加した建物修繕のシステムが実践された例がある。
（以下、引用）

被災建物の調査・判定・助言に基づき、住民が地元に戻れるよう、地方大工の応援と地元受け入れ工務店の協力を得、協議会、専門家の役割のシステムをつくりそれを実践した。建築施工者不足の中で、安全な建物に復帰させるための、信頼のおける建物修繕のシステムの提案であった。その背景として、単に自力復旧の中、建築施工者不足だけではなく、法外な価格と後のメンテナンスの期待できない他府県からの儲け主義的業者の乱入もあったことが挙げられる。その実践は、他府県の建設業者に依頼（野田北部の場合は福島県三春町）して施工チームを編成し、地元受け入れとして、神戸市内業者にその手配等の協力と後のメンテナンスを約束させるものであった。その効果は他の地区にも影響を与え、数地区においても、このシステムで実践された。

悪徳業者に関する注意喚起（兵庫県・神戸市）

○相談所の開設

- ・震災直後は、震災に便乗した値上げ等に関する相談が多く、その後住宅の復旧が進むと工事費が高すぎるなどの相談がみられた。
- ・このような震災を利用した便乗値上げ、悪質商法等に関しては、兵庫県、兵庫県警、各市が物価ダイヤル、悪質商法 110 番などの相談所を開設した。

○情報紙による啓発

- ・兵庫県は、物価ダイヤルに寄せられた相談をもとに、情報紙「物価と私たちの暮らし」を作成し配布した。屋根修理の工事費の目安や賃貸住宅の家賃の便乗値上げ、外壁補修の適正価格、修理業者の日当等を記載し、便乗値上げや悪質業者への注意を呼び掛けた。
- ・また、神戸市も、悪質な修理業者への注意や相談先などを記載した情報紙「くらしのかわらばん」を作成し、避難所、区役所、駅等で掲示、配布した。

○賃貸住宅の需要動向と家賃調査

- ・兵庫県が実施した、被災地及び近郊不動産取り扱い業者約 300 社から賃貸住宅等についての調査によれば「震災から半年ぐらいの間は、賃貸物件があると答えた業者は平均 2～3 割しかありませんでしたが、11 月、12 月になると、5 割の業者が物件があると答えています。また、空き物件は高額なものやワンルームタイプに限られており、現在もこの状況は変わりません。地域によっては新築物件が建ち始め、賃貸物件数が回復している地区もありますが、全体に慢性的な物件不足が続いている状況にかわりなく、県では今後とも住宅の受給動向や家賃の動きを調査、監視していきます。」（「物価と私たちの暮らし」1996.1 兵庫県生活創造課発行より）とされている。

○兵庫県(生活文化部生活創造課、県立神戸生活科学センター)

- ・平成 7 年 1 月 17 日～2 月 31 日までの間の相談受付は、673 件となっており、商品別でみると、瓦・家屋補修関係が 381 件(内容は工事価格の相場がわからない、目安の価格を知りたい、というものが主なものである)で、その他、日用品が 47 件、不動産(家賃)47 件、食料品が 27 件などとなっている。

○兵庫県警「悪徳商法 110 番」

- ・平成 7 年 1 月から 7 月 20 日までに受理した「悪徳商法 110 番」の相談件数は、90 件で、平成 6 年の同時期の 44 件からほぼ倍増した。
- ・うち、34 件が震災関連であり、県警生活経済課が、これらの相談をもとに計 28 事件を摘発し、延べ 19 人を逮捕、44 人を書類送検している。

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/directory/eqb/book/4-312/html/pdf/82-83.pdf>

7. 鳥取県西部地震

2000 年鳥取県西部地震による建築構造物の被害

菊池健児、黒木正幸、田中 圭、工藤 聡 大分大学工学部建設工学科

<http://www.arch.oita-u.ac.jp/a-kou/STRENG-LAB/paper/PDF/tottori.pdf>

各府県の人的・物的被害状況

	人的被害 負傷者	物的被害						
		住家			非住家			ブロック塀
		全壊	半壊	一部破損	公共建物	一部破損	その他	
鳥取県	97	354	2060	10855	122		143	*
岡山県	18	7	26	552	79		38	107
香川県	2			1		2		*
島根県	11	34	497	3488				29
広島県	3			41	39	1		*
大阪府	4			1				*
その他	3							*
合計	138	395	2583	14938	240			

*発表なし

木造建築物の被害

(屋根瓦の被害)

今回の地震被害で最も象徴的であったのは、屋根の被害であり、震源地周辺の山間部を中心に多くの被害が確認された。特に被害の大きかった山間地域では、棟瓦のずれが多く見られ、これに伴う平瓦のずれが見られた。これは、この地域では一般住宅でも、棟瓦を高く積んである住宅が多く、ここに大きな加速度が生じたため、棟瓦がそのまま滑り落ちたと考えられる。また、瓦を土で固定した住宅や、くぎなどによる瓦の固定が不十分な住宅が多かったことも屋根被害を大きくした要因のひとつであろう。

(一般住宅の被害)

今回の調査において一般住宅では、前述したように屋根被害が多く確認されたが、その他に一部の住宅でラスモルタル仕上の剥落や建物の傾斜などが見られた。仕上モルタルの剥落の中には、比較的大きな面積のモルタルが一体となって前面道路に落下しているケースも見られ、周囲に人が通行していれば、人的被害につながった可能性が高いと考えられる。この崩落した仕上モルタルの多くは、ラス金網を固定するステーブルの数、針の長さなどに問題があったと考えられる。

1 階が大きく傾斜した木造住宅の写真は、全壊に相当する被害を受けた住宅を示す。この住宅は、東面の玄関側に二間続きの座敷と縁側が配置されており、ほとんど耐力壁がなかった。また内部も障子や襖による間仕切りのみで壁が極端に少なかった。このため、1 階全体が大きく南側に傾いていた。一方で、この下榎地区と日野川の対岸にある近年建てられた町営住宅（木造）は、全く無被害であった。

(店舗併用住宅の被害)

つぎの写真は日野町黒坂地区の木造 2 階建店舗併用住宅の被害例である。1 階店舗部分が大きく傾斜し、崩壊寸前である。この建物が立地する通りは、ほぼ南北方向の県道に沿って古い商店が並んでいるが、そのほとんどが写真のように間口方向（道路に面する面）に全く耐力壁を持たない構造であり、同様の被害を受けた建物が多く見られた。

一方で、同じ通りにある耐力壁がバランスよく配置された個人病院は、仕上モルタルの剥落は見られるものの、構造的には大きな損傷は見られなかった。この地区は、周囲のブロック塀の転倒状態から、南北方向の震動のほうが強かったものと推定され、この方向と耐力壁の配置上、耐震性能が劣る方向とが一致した建物が大きな被害を受けたと推定される。

（土蔵・土壁の被害）

今回の地震で震度 6 以上の揺れを観測した鳥取県西部の山間地域には、多くの土蔵や土壁を使用した古い木造住宅が多数確認された。その中で今回調査した建物では、土壁に多くの細かい亀裂が入ったものや土壁が大きく崩落したのが見られた。しかしながら、木造軸組の構造部分に大きな損傷を受けた建物は確認されなかった。これは、土壁が損傷することで地震動のエネルギーを吸収したためと考えられ、現行の設計基準では低く評価されている土壁の耐震性能を再検討する必要があると考えられる。



木造住宅の棟瓦の滑落（日野町根雨）



住宅のラスモルタルの崩落（日野町下榎）



1 階が大きく傾斜した木造住宅（日野町下榎）



店舗併用住宅の被害（日野町黒坂）



土蔵の被害（日野町下榎）

被災住宅の応急修理対策

内閣府 災害復旧・復興施策に関する報告書 > 2000 年（平成 12 年） 鳥取県西部地震

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/case200004.html#18

市町村の被害調査を支援する民間の建築技術者の派遣（鳥取県）

○建築技術者の派遣（次頁参照）

・り災証明は各種の住民負担（税金、授業料など）の減免、補助金・貸付金の交付、見舞金の支給、損害保険の算定など、官民にわたる様々な手続きにおいて、被害を証明する唯一のものとして、幅広く活用される。

・県では、主に職員に建築職員のいない郡部の町村を対象に、り災証明の発行の技術支援として民間の建築技術者の派遣を行った。

○鳥取県西部地震の経験をもとに鳥取県建築課では、次のような内容に配慮した独自のり災証明の調査実施マニュアルを作成した。

- ・組織の役割分担を明確にした内容とした。
- ・建築士の派遣など、受入配分などの環境作りについて、県が対応するように変更した。

○しかし、被害の認定基準の改訂への対応については、次のような点が今後の課題となっている。

- ・担当部局の教育については、役所の人間は数年で移動してしまうので、どこまで教育していくか問題である。まずは建築士協会に向けた研修会を実施することが先決である。
- ・建築士協会に対し研修会を実施していきたいが、県の職員で説明ができる人材がいない。

住宅応急修理への取組み（米子市）

○取組み状況（次頁参照）

- ・救助法適用後に、応急修理と土砂処置のパンフレットを作成して配布した。
- ・作成にあたっては、神戸市の支援隊から資料提供があり、それらを参考にした。
- ・主にビニールシートによる応急修理が中心であった。

住宅応急修理に関する広報（米子市）

平成 12 年 10 月 9 日

市 民 各 位

米子市長 森田 隆朝

災害救助法による住宅の応急修理等について

平成 12 年鳥取県西部地震により発生した被害に関し、米子市に災害救助法が適用されることに伴い、下記のとおり公費による住宅の応急修理等を行いますので、対象となる方は、下記の要領で申し出てください。

記

1 措置の内容

① 住宅が半壊し、自らの資力では応急修理をすることができない方に対する当該住宅の応急修理(業者を派遣しての現物給付)

② 住宅が障害物により一時的に居住できない状態にあり、自らの資力ではその除去ができない方に対する当該障害物の除去

2 対象者

次のいずれかに該当し、かつ、自らの資力ではその復旧ができない方

① 平成 12 年市県民税所得税が非課税である世帯に属していること。

② 病氣、けが等により、世帯において今後の収入が見込めないこと。

応急修理への上乗せ補助（島根県）

・島根県では、震災被災地の高齢者等に対する住宅対策として、被災した住宅の修繕支援制度を創設した。

○概要

・被災地の高齢者等で、被災した住宅の修繕を震災対策の住宅資金により行うことが困難な人を対象にした必要な修繕

・災害救助法では、住家が半壊し、自らの資力により応急修理ができない者を対象に、居室、炊事場及び便所等日常生活に必要な最小限度の部分の応急修理を現物支給することができる(532 千円限度/世帯)が、本制度はこれの拡充措置となる。

○制度の内容

・対象者：高齢者(65 歳以上)等で、市町村民税が世帯非課税であり、震災対策の住宅資金が利用できない人

・現物支給の対象範囲：居室、炊事場、風呂及び便所等日常生活に必要な修繕(原則として、10～200 万円相当額)

災害と政治家

白川勝彦

<http://www.liberal-shirakawa.net/dissertation/disaster1.html>

鳥取県西部地震の被災者に対して、鳥取県が行なった公的支援

地震発生から1ヶ月以上経ち、住宅の本格的補修や再建を真剣に検討し始めた被災者は、実のところ、戸惑ったり、失望させられています。新聞等で、全壊の場合400万円の公的支援があると報じられたのに、いざその支援を受けようとする、と、色々な制約があって、実際には利用できない人々が多いからです。

ここに、ひとつの例外があります。平成12年10月6日に発生した鳥取県西部地震の被災者に対して、鳥取県が行なった被災住宅に対する公的支援です。当時は、前項でのべた被災者生活再建支援法の「自然災害により住宅が全半壊した世帯に対する住宅再建支援金」制度がありませんでした。従って、住宅の被害に対しては、災害救助法による「災害にかかった住宅の応急修理」費が51.9万円が支給されるだけでした。鳥取県は、以下のような県独自の被災住宅に対する支援制度をつくりました。

住宅復興補助金

概要＝鳥取県西部地震により自ら居住する住宅に被害を受けた被災者の居住の安定を図り、地域への定住と被災地の復興に寄与することを目的として、被害を受けた住宅（以下「り災住宅」という）の建設・補修、液状化建物復旧および石垣・擁壁の補修を行う被災者に補助を行う市町村に対して補助金を交付するもの。

事業の対象者＝り災住宅を所有する被災者または当該被災者と同一の世帯に属する被災者で、り災住宅に代わる住宅の建設・補修、液状化建物復旧および石垣・擁壁の補修等を行う者。

補助対象限度額＝市町村が被災者に対して、県の補助金額を超える補助を行う場合において、次のとおり県はそれぞれの区分に従い補助を行う。なお、各補助対象範囲および市町村の負担割合は、市町村の実情に応じて市町村が定める。

[住宅建設]

補助対象限度額 300万円 補助率 県3分の2、市町村は、補助対象金額の3分の2を超える補助金を被災者に交付

[住宅補修および液状化建物復旧]

補助対象限度額 150万円 補助率 補助対象経費が50万円以下の場合→県2分の1

補助対象経費が50万円超150万円までの場合

50万円以下 → 県2分の1

50万円超150万円 → 県3分の1

* 市町村は、補助対象経費区分に応じて、それぞれの補助対象金額の2分の1および3分の1を超える補助金を被災者に交付

[石垣・擁壁]

補助対象限度額 150万円 補助率 県3分の1 市町村は、補助対象金額の3分の1を超える補助金を被災者に交付

利子補給・融資

住宅金融公庫等の災害復興住宅融資を受けた者への利子補給

住宅金融公庫等の災害復興住宅融資を受けた者に、当初 6 年間、2.1%以内の利子補給を行う。

鳥取県災害復興住宅建設資金の融資および利子補給

住宅金融公庫等の融資を受けた者に当初 6 年間無利子となる上乗せ融資を行う。

<以下、省略>

若干分りにくいところがあるかも知れませんが、ありていにいえば、「住宅を再建する場合、県と市町村があわせて 300 万円を支給する」ということです。もちろん、それだけでは住宅を再建することはできません。住宅金融公庫等から融資を受けた者に、利子補給と、無利子の上乗せ融資を行うというものです。そして、注目しなければならないのは、この制度に全壊半壊などの区別も所得制限も、一切ないことです。

鳥取県が、国にもないこのような制度をなぜ作ったのか、考えなければなりません。鳥取県西部地震の被災地には過疎地域が多くあります。過疎地域にとっては、地震を機にその地域を離れる人がでてくることは、深刻な問題です。過疎集落においては、集落そのものが崩壊することさえあります。鳥取県西部地域にはそのような事情があったので、この制度を作ったのです。

「住宅に被害を受けた被災者の居住の安定を図り、地域への定住と被災地の復興に寄与することを目的として」というところに、鳥取県がこの制度を作った必要性和心意気が見られます。「地域への定住」を支援することは公益性がある、との信念が窺われます。もちろん、この制度を作るにあたっては、財務省などから強い反対があったことは、いうまでもありません。しかし、片山善博鳥取県知事は、地域への定住を支援することの公益性を主張して、この制度を作ることを決断したのです。私は、高く評価します。

片山知事は、自治省の官僚出身です。平成 8 から 9 年にかけて、私が自治大臣を務めていた時、片山氏は固定資産税課長でした。自治省には、当時 20 人くらいの課長がいました。中央省庁の仕事というのは、課長が中心になって行っています。ですから、大臣は課長と仕事をすることが多いのです。片山課長は、非常に存在感のある有能な課長でした。梅壇せんだんは双葉より芳しということなのでしょうが、不明にも、片山氏が鳥取県知事になられるとは、思いもしませんでした。

「政治家は災害にどう対処すべきか」「政治的な決断をしなければ、災害に適切に対処することはできない」というのが、この小論のテーマです。片山知事が行った政治的決断は、まさに、政治家であり政策通でなければできないことです。今回の新潟県中越地震でも、関係する政治家がいくつかの政治的決断をしなければ、被災者が本当に救われることはないでしょう。何かにつけて構造改革という小泉首相が、新潟県中越地震の災害対策に、文字通りの構造的改革を決断することを期待してやみません。

被災者にとってもっとも切実な住宅の被害に対する公的支援は、詳しくみれば、残念ながら被災者を満足させるものでもなければ、勇気づけるものでもありません。ましてや、店舗や工場などとなると、低利の融資制度だけというのが現状です。しかし、現在は低金利時代ですから、低利の融資といっても、あまりありがた味のある、被災者を勇気づける支援制度とはいえません。多くの被災者は、もう一歩踏み込んだ支援制度を求めています。

8. 新潟県中越地震

新潟県中越地震における木造建築物の被害

槌本敬大 国土交通省国土技術政策総合研究所

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/etj/wstr/pdf/20050318MgWsWs.ChuuetuEarthquake.pdf>



要注意＝基礎に亀裂、棟瓦一部落下



危険＝基礎に亀裂、棟瓦落下



調査済＝残留変形なし



要注意＝筋かい座屈



危険＝基礎の亀裂



危険＝1階部分傾斜大



要注意＝基礎に亀裂



要注意＝床がめくれあがる



危険＝店舗 1 階傾斜大



危険＝ 1 階傾斜大

表 2 中越地震による被災建築物の応急危険度判定結果等（12月6日9:00現在）

市町村名	世帯数 '04.10.1 現在	住宅 全壊 棟数*	全壊棟 数/世帯 数(%)	判定予 定棟数	判定 実施 率(%)	応急危険度判定結果				危険 /世帯 数(%)
						危険 (赤)	要注意 (黄)	調査済 (緑)	計	
長岡市	67,772	825	1.22	6,985	10	1,267	2,547	3,171	6,985	1.9
見附市	13,066	54	0.41	1,713	13	84	282	1,347	1,713	0.6
栃尾市	7,413	44	0.59	1,003	14	247	380	376	1,003	3.3
越路町	4,051	141	3.48	4,090	101	214	1,122	2,754	4,090	5.3
小千谷市	12,375	662	5.35	6,329	51	1,033	2,079	3,217	6,329	8.3
川口町	1,595	570	35.74	2,271	142	664	696	911	2,271	41.6
旧堀之内町	2,675	52	1.94	3,023	113	467	913	1,643	3,023	17.5
旧広神村	2,439	10	0.41	519	21	149	164	206	519	6.1
旧守門村	1,482	5	0.34	532	36	75	167	290	532	5.1
旧入広瀬村	695	0	0.00	276	40	24	96	156	276	3.5
旧六日町	8,734	3	0.03	56	1	17	17	22	56	0.2
旧大和町	4,069	2	0.05	217	5	15	76	126	217	0.4
十日町市	13,360	81	0.61	2,695	20	388	925	1,382	2,695	2.9
川西町	2,283	8	0.35	450	20	80	188	182	450	3.5
中里村	1,684	0	0.00	30	2	11	13	6	30	0.7
柏崎市	30,005	29	0.10	1,552	5	78	168	1,306	1,552	0.3
小国町	2,199	132	6.00	3,299	150	358	1,090	1,851	3,299	16.3
刈羽村	1,488	66	4.44	1,058	71	63	180	815	1,058	4.2
西山町	2,201	11	0.50	35	2	8	11	16	35	0.4
松代町	1,482	0	0.00	10	1	1	8	1	10	0.1
山古志村	681									
合計**	181,749	2,695	1.48	36,143	19.9	5,243	11,122	19,778	36,143	2.88

*：住宅全壊数は、各市町村発表のもの（12月6日9:00現在）

被災住宅の応急修理対策

内閣府 災害復旧・復興施策に関する報告書 > 2004年（平成16年）新潟県中越地震・新潟

[http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/](http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/case200404.html#5)

case200404.html#5

災害救助法の応急修理の特例（新潟県）

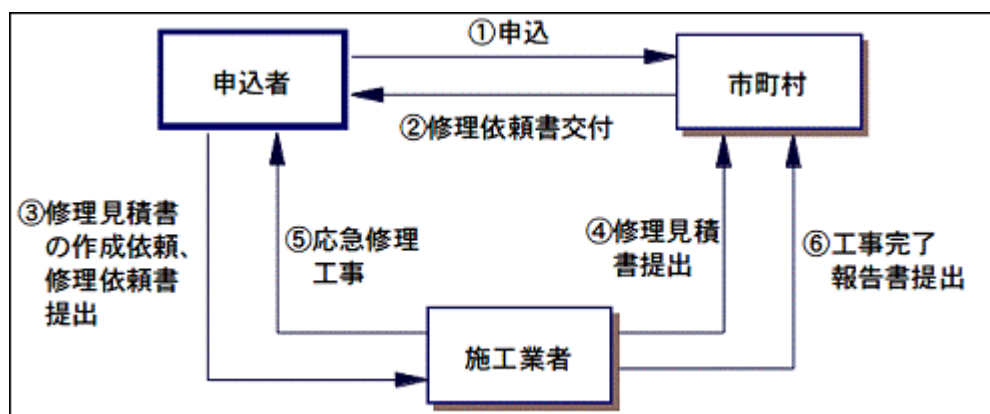
○対象世帯要件の緩和

- ・被災者生活再建支援法と同様の収入・年齢要件を適用。

○手続きの簡素化

- ・通常は、市町村と業者が見積もり、契約、実施を行うが、今回は住民と業者が見積もりなどのやりとりを実施し、本格修理分の金額を業者から市町村・県に請求する形で実施された。
- ・被災者生活再建支援法及び県独自支援金との関連から、手続きの簡素化が図られた。なお、この手続きは、厚生労働省も加わって作成された。
- ・降雪が近いこと、被災者が二度手間とならないように、本格修理と併せて応急修理が実施できるよう措置された。特にこの災害では、余震などで手がつけられなかったということもあって、こうした対応が

図られた。



応急修理の流れ

住宅相談キャラバン隊（新潟県）

- ・新潟県中越地震では2万棟以上の住宅被害が発生し、各市町村で住宅相談が実施された。
- ・新潟県では、(社)新潟県建築士会に委託して、11月6日から同17日までの間、住宅相談キャラバン隊を派遣した。他県も含む建築士、延べ1,877名・日が派遣され、各市町村での窓口相談業務を3,730件、被災者の希望により現地で相談対応する業務を3,681棟に対して実施している。

新潟県中越地震における住宅応急修理実施要領

http://www.hiroi.iii.u-tokyo.ac.jp/index-genzai_no_sigoto-jisin_joho-kako-jishin-niigataken-chuetu-jishin-juutakuokyushuri-niigataken.pdf

新潟県中越地震における住宅応急修理実施要領

（平成16年11月7日決定）

災害救助法（以下「法」という）では「応急救助」、「自治体自らが実施する現物給付」という基本原則の下で住宅の応急修理を行なうこととされているが、この実施要領は、平成16年度新潟県中越地震における、法に基づく住宅応急修理及び新潟県中越地震被災者住宅応急修理支援制度（以下「県制度」、という）の取扱について定めるものである。

1 対象者

（1）以下の全ての要件を満たす者（世帯）

① 半壊の被害を受けたこと

当該災害により半壊の住家被害を受けたこと。

なお、全壊又は全焼等の住家は、修理を行えない程度の被害を受けた住家であるので、住宅の応急修理の対象とはならないこと。

② 応急修理を行なうことによって、避難所等への避難を要しなくなると見込まれること

対象者（世帯）が、現に、避難所、車等で避難生活を送っており、応急修理を行うことで被害を受けた住宅での生活が可能となることが、見込まれること

③ 応急仮設住宅（民間賃貸住宅の借上げを含む）を利用しないこと

住宅の応急修理と重複して、応急仮設住宅や民間賃貸住宅の借上げを利用することは、応急修理の目的を達成できないため認められないこと。

（２）所得等の要件

前年の世帯収入が、以下のいずれかの要件を満たす世帯

- ①（収入額） ≤ 500 万円の世帯
- ② 500 万円 $<$ （収入額） ≤ 700 万円かつ、世帯主が45歳以上又は要援護世帯
- ③ 700 万円 $<$ （収入額） ≤ 800 万円かつ、世帯主が60歳以上又は要援護世帯

（注）要援護世帯については、別紙1参照。また、年収の算定にあたっては、別紙2のとおり地方税による総所得金額に基づき算定するものとする。

2 住宅の応急修理の実際

（１）応急修理の範囲

法に基づく応急修理の対象範囲は、以下の4項目のうちから、日常生活に必要欠くことのできない部分であって、より緊急を要する箇所について実施することとする。

なお、緊急度の優先順は、おおむね次のとおりとする。

- ① 屋根、柱、床、外壁、基礎等の応急修理
- ② ドア、窓等の開口部の応急修理
- ③ 上下水道、電気、ガス等の配管、配線の応急修理
- ④ 衛生設備の応急修理

法に基づく応急修理に加え、上記①～④に準ずるものを県制度の対象として実施する。

（２）基本的考え方

応急修理の個所や方法等についての国の制度の基本的考え方は、以下のとおりとする（詳細は、別記1「応急修理にかかる工事例」のとおり）。

- ① 地震の被害と直接関係ある修理のみが対象となる。
- ② 内装に関するものは原則として対象外とする。

但し、床や壁の修理と併せて畳等や壁紙の補修が行われる場合については、以下の取扱とする。

応急修理は、一般的には、より緊急を要する部分から実施すべきものであり、通常、畳等や壁紙の補修は、優先度が低いと解されるが、壊れた床の修理と合わせて畳等の補修を実施する場合には、1戸当たり6畳相当を限度として、また、壊れた壁の修理とともに壁紙の補修を実施する場合には、当該壁の部分に限り対象とする。

- ③ 修理の方法は、柱の応急修理が不可能な場合に壁を新設するなど代替措置でも可とする。
- ④ 家電製品は対象外である。

3 基準額等

（１）住宅の応急修理のため支出できる費用は、原材料費、労務費及び修理事務費等一切の経費を含むものとし、1世帯あたりの限度額は制度ごとに次のとおりとする。

法に基づくもの 600千円以内

県制度に基づくもの 大規模な半壊 1,000千円以内

半壊 500千円以内

（２）同一住家（1戸）に2以上の世帯が居住している場合に住宅の応急修理のため支出できる費用の

額は（１）の１世帯当たりの額以内とする。

（３）住宅の応急修理の費用は、国の制度、県の制度それぞれについて、修理箇所毎に算出し、その合計額が各制度毎の限度額の範囲内とする（限度額相当分を工事全体の費用の一部に充当するといった取扱は、認められない）。

（４）借家の取扱

借家は、本来、その所有者が修理を行うものであるが、災害救助法の住宅の応急修理は、住宅の再建や住宅の損害補償を行うものではなく、生活の場を確保するものであるから 借家であっても 所有者が修理を行えず、かつ、居住者の資力をもってしては修理できないために現に居住する場所がない場合は、所有者の同意を得て応急修理を行って差し支えない。

４ 手続の流れ（別記２「応急修理事務手続フロー」のとおり）

（１）県が、応急修理（全体の手続の流れ、書類の記入方法、修理箇所の範囲等）について、説明会、パンフレット等を通じて業者に周知する。

（２）県が応急修理を行う業者のリストを提示し、市町村が業者指定を行う。
指定業者リストは、市町村が追加削除等の管理を行う。

（３）市町村は、被災者に対する住宅相談窓口を開設し、業者の斡旋と合わせて応急修理制度の概要を説明する。

（４）希望する被災者は、市町村の窓口に応急修理申込書（様式第１号）を提出し、要件審査を受ける。
市町村は、必要に応じて該当者への指定業者の斡旋や修理見積書等工事に必要な用紙を提供する。

（５）被災者は、指定業者に、希望する修理の箇所を伝え、修理見積書（様式第２号）の作成依頼を行う。

（６）指定業者は、住宅応急修理の対象となる修理予定カ所と費用を記載した修理見積書（国制度、県制度を区分したもの）を被災者に提出する。

（７）被災者又は指定業者は 修理見積書を市町村窓口提出する 市町村は修理見積書の内容を確認の上、修理依頼書（様式第３号）を交付する。

（８）指定業者は、修理依頼書が交付されたことを被災者に連絡の上、工事を実施する。

（９）指定業者は、工事完了後、工事写真等を添付の上、市町村に工事完了報告書（様式第４号）を提出し、合わせて応急修理に要した費用を市町村に請求（国制度、県制度を別業に）する。市町村は、実施要領に照らし審査を行った上で費用を支払う。

※ 修理件数が著しく多数となり、事務処理作業に長時間を要することによる事務の停滞が予想される場合は、市町村の判断により（４）～（９）について、以下の取扱とすることができるものとする。

（４）希望する被災者は、市町村の窓口に応急修理申込書（様式第１号）を提出し、要件審査を受ける。
市町村は、必要に応じて該当者への指定業者の斡旋や修理見積書等工事に必要な用紙とともに修理依頼書（様式第３号）を交付する。

（５）被災者は、指定業者に、希望する修理の箇所を伝え、修理見積書（様式第２号）の作成依頼を行うとともに、修理依頼書を渡す。

（６）被災者又は指定業者は、修理見積書を市町村窓口提出する。

（７）指定業者は、工事完了後、工事写真等を添付の上、市町村に工事完了報告書（様式第４号）を提出し、合わせて応急修理に要した費用を市町村に請求（国制度、県制度を別業に）する。市町村は、実

施要領に照らし審査を行った上で費用を支払う。

建物修復支援ネットワーク

助成先 80：建物修復支援ネットワーク

<http://blog.canpan.info/tohoku-v/archive/127>

建物修復支援ネットワーク（代表者：長谷川 順一、所在地：新潟県新潟市中央区）

災害救援活動、とくに地震災害時における被災家屋の取り扱いは、その後の被災地の命運を分ける。当ネットワークは、被災した建物を修復することで、少しでも痛みの少ない生活再建を助け、ひいては地域コミュニティの崩壊も防ぐことができるという視点から2007年に設立。建築専門家グループとして、被災者に選択肢としての「建物修復」を提示する活動を行っている。

今回の大震災に接して、これまで同様の被災地域町内単位あるいは、苦渋する建築士会の要望に基づき、建物の応急対応や修復説明会を開催し、住民の不安払拭と生活再建を支援してきた。

被災地支援において、新潟県中越よび沖震から得られた教訓（とくに建物修復事例技術紹介、および再生を通じ地域再生）を伝えるべく「地震被災建物修復の道しるべ」を刊行した。

建物修復支援ネットワーク

http://blog.livedoor.jp/niigata_sumai/

（建て起こし）



建物柱脚足元を転ばないように足固めのうえ補強



突っ張り&引っ張り補強



傾いた建物の柱脚足元を押さえ込み、柱頭接合部からワイヤーで引き寄せる





足元の振れすべり防止



倒れ起こしの基本

土台(柱の付け根が基本)と梁・桁(これも柱の刺さったところ)をレバーブロックといわれるアジャスター付き鋼製ワイヤで斜めに張る。これをキリキリと絞っていきながら、倒れを少しずつ起こしていくのだが、かなり技術が要求される。これによって、外れかけた鴨居を水平に張れば引き寄せも可能となる。

ただ柱の折損が多い場合は相当な危険を伴うので専門技術者が行うべきである。道具は曳家さんが持っている。

社団法人 日本曳家協会(本部 〒102-0085 東京都千代田区六番町一番地 恩田第一ビル

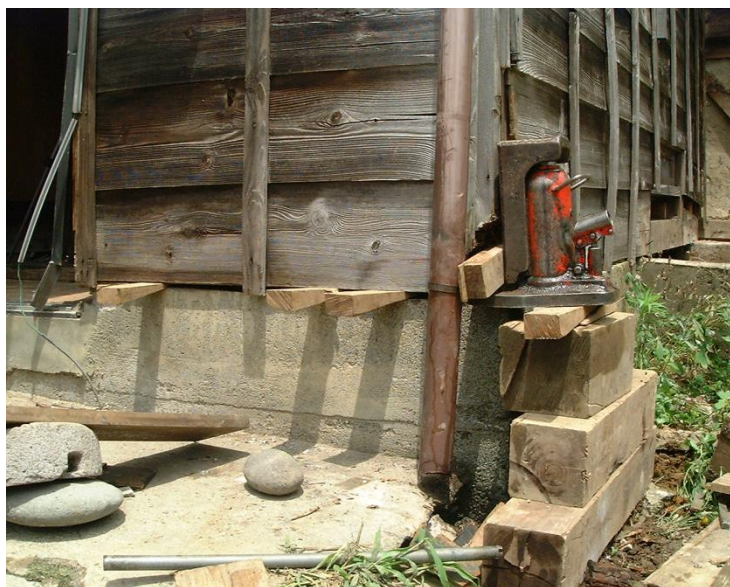
TEL : 03-5275-6162 FAX : 03-5275-6169 honbu@nihon-hikiya.or.jp)

(事務局 〒290-0011 千葉県市原市能満 2089-59 TEL : 0436-75-7781 FAX : 0436-74-7303

jimukyoku@nihon-hikiya.or.jp)



揚げ家



玉石、コマ石の上に乗っているだけならば、外壁を破る必要もない



移動をせずに現場で揚げ家をしての基礎を造り直す

基礎や土台が動いた場合の2つの対処方法

地盤が下がった、基礎が動いた・ずれた・割れた、扉の開け閉めがならない・・・いずれも修復方法はある。ひとつは、徹底的に基礎の下から地盤ごと固める、あるいは建物を持ち上げて基礎を直す方法。徹底的にやるので先々まで安心だが、ただこれは百万単位からの費用がかかってくる。

そこで今回はなるべくお金をかけずに土台を切り離して揚げる方法の紹介である。被災地では、すでにあちこちで見られ、定番ともいえる修復方法であるが、修復の手を待ってられない方々には、大工さんでなくても出来る方法なのでお試しを！但し、ジャッキの飛び跳ね、指詰めなどにはくれぐれもご注意を（自己責任にてお願いします）。順番は以下の通り。

①沈下した建物部分の内側、外側いずれかの壁を、基礎土台から20cmほどのところから破る。揚げる部分が和室や押入れの場合は、床を撤去し易いので内側からがオススメ。なお玉石、コマ石の上に乗っているだけならば、外壁を破る必要もない（写真）。

②土台を基礎に留めているアンカーボルトのナットを外す（外れない場合は思い切ってボルトを切断）。

③基礎の換気口などから、爪ジャッキ（3月25日の記事参照）を入れる（台数があれば仕事が速くてきれいにできる）。換気口がない場合はジャッキの爪が入るだけコンクリートをはつる。

④爪ジャッキを少しずつ上げながら、土台と基礎の間にスペーサー（ホームセンターで基礎パッキンが売っているので厚い物から薄いものまでいくつか用意する）を入れていく（スペーサーは柱の真下が基本）。

⑤レベル、水平器、下げ振りなどを使って、沈下・傾斜が水平になるまで上げていく。

⑥レベルが水平になったら、スペーサーが動かないように接着剤やモルタルなどで固める。扉の開閉ができない場合などは、逆に束石を下げる場合もある。

⑦壁を元通りに直す。とくに外壁を破った場合は、破ったところに水切り鋼板を入れるなど、土台に雨水がまわらないように注意する。

これで、まずはひと安心。建具を削る必要も、ほぼなくなるはずです。ただ「がけ地」など危険宅地の建物の場合は根本的な対策が必要なので、そこはお心得のほどをお願いします。

9. 東日本大震災

物的被害の状況 3.3.1 建物被害 - 総務省消防庁

http://www.fdma.go.jp/concern/publication/higashinihondaishinsai_kirokushu/pdf/honbun/03-03-01.pdf

東日本大震災により、表 3.3-1 より全国で全壊した建物は、約 13 万棟となっている。一方、国交省の浸水区域を対象とした調査によれば約 12 万棟 1) の建物が津波により全壊した。このことから津波による被害が甚大だったことが分かる。

建物被害は住家に限らず、公共建築物や商工業建築物全般に及び、被害形態も地震動による倒壊や破損に加え、津波による流出・破損・浸水、津波到達後に発生した火災による焼失、地滑りや崖崩れによる倒壊・破損、さらに地盤の液状化に伴う沈下・傾斜・破損など多岐にわたって被害が生じている。

1 建物被害の特徴

国土技術政策総合研究所と建築研究所が連携して行った被災地調査に関する報告書 2) 等によれば、建物の被害は、概ね以下のとおりとなっている。地震動により被災した建物の建築年度を調べると、旧耐震基準で設計された建物に被害が多い。適切な耐震補強・改修が施された建物の多くは被害を免れており、耐震補強・耐震改修の有効性が確認されるが、地盤構造による地震動の増幅に起因すると判断される被害や、杭基礎構造物の傾斜被害も多くみられた。

新耐震基準で設計された建物は、構造部材に軽微なクラックや、コンクリート落下などはみられたものの、主体構造の被害はほとんどなかった。しかし、写真 3.3-1 のとおり劇場ホールや体育館など大きな室内の天井の落下事故、空調・照明などの設備機器の損傷などにより、建物の機能が損なわれた事例が数多くみられたことは、今回の地震被害の特徴の一つにあげられる。

その他、鉄筋コンクリート構造物の外装タイル、仕上げモルタルなどの脱落や鉄骨造の商業施設及び事務所ビルなどに用いられている ALC パネルなどの脱落（写真 3.3-2、3.3-3）、ガラス破損（写真 3.3-4）、サイディング、ラスモルタルなどの被害も多くみられた。

2 木造住居建物の被害

国土技術政策総合研究所と建築研究所が連携して行った被災地調査に関する報告書 1) によると、地震の揺れ、液状化、津波などによって木造建物に被害が発生している。

(1) 地震の揺れによる被害

地震の揺れによる住居建物を主とする木造建物の被害は広範囲に確認されているが、甚大な被害を受けた木造建物は、建設年代が比較的長く、老朽化していたと考えられる建物が多かった（写真 3.3-5）。



写真 3.3-5 地震により倒壊した住宅（宮城県）

造成宅地の地盤変状が生じた場所では、被害棟数も多くみられた。宮城県仙台市泉区、青葉区、太白区をはじめとする丘陵地を造成した住宅地では、地震の影響により擁壁の崩落や住宅が傾くなどして、約 3,700 世帯が被害を受けた。

また、平面計画上耐力壁の配置が悪くなり、壁の少ない構面に変形が集中し、大きな残留変形が残ったり、外壁面が脱落する等の被害が生じた事例もある（写真 3.3-6）。



写真 3.3-6 洞口家住宅の外壁剥落（宮城県名取市）

(2) 地盤の液状化による被害

地震の揺れによって広範囲で砂質地盤に激しい液状化が生じ、これに伴う建物の全体傾斜や沈下が被害につながった。千葉県浦安市は、市の面積の約 86%が埋立地であるが、至るところで液状化が発生（写真 3.3-7、3.3-8）し、木造住居建物にも甚大な被害をもたらした事例がある。また、液状化が発生していなくても、軟弱な地盤では地盤の亀裂等を生じ、上部構造の不同沈下等の被害につながった事例がある。



写真 3.3-7 液状化により傾斜した交番（千葉県浦安市富岡地区）

(3) 津波による被害

木造建物は、浸水深や建物の立地条件等によって被害形態が異なっており、浸水深が 1 階窓の高さ程度では残存した建物が多いが、それ以上の浸水深になると多くの建物が流失している（写真 3.3-9）。まれに残存するケースとして、構造仕様が優れた建物、構造仕様が優れかつ津波の作用方向に対し平面全体に開口が多い建物（写真 3.3-10）、あるいは津波作用方向の上流にたまたま大規模な建物があった等

の事例がある。



写真 3.3-9 1階の床板が残存した事例
(宮城県亘理町荒浜地区)



写真 3.3-10 津波の作用方向に開口部が多く、残存したと考えられる木造住宅 (宮城県仙台市若林区)

都道府県別住家被害等³⁾

(平成24年9月11日時点)

	全壊	半壊	一部破損
北海道	0	4	7
青森県	308	701	958
岩手県	19,199	5,013	8,673
宮城県	85,311	151,719	224,225
秋田県	0	0	5
山形県	0	14	1,279
福島県	20,841	70,901	160,535
茨城県	2,632	24,176	185,178
栃木県	260	2,108	71,317
群馬県	0	7	17,675
埼玉県	24	198	16,397
千葉県	799	10,021	51,703
東京都	17	195	4,858
神奈川県	0	39	454
新潟県	0	0	17
山梨県	0	0	4
静岡県	0	0	13
合計	129,391	265,096	743,298

建築物の地震動による被害

国土交通省国土技術政策総合研究所 総合技術政策研究センター

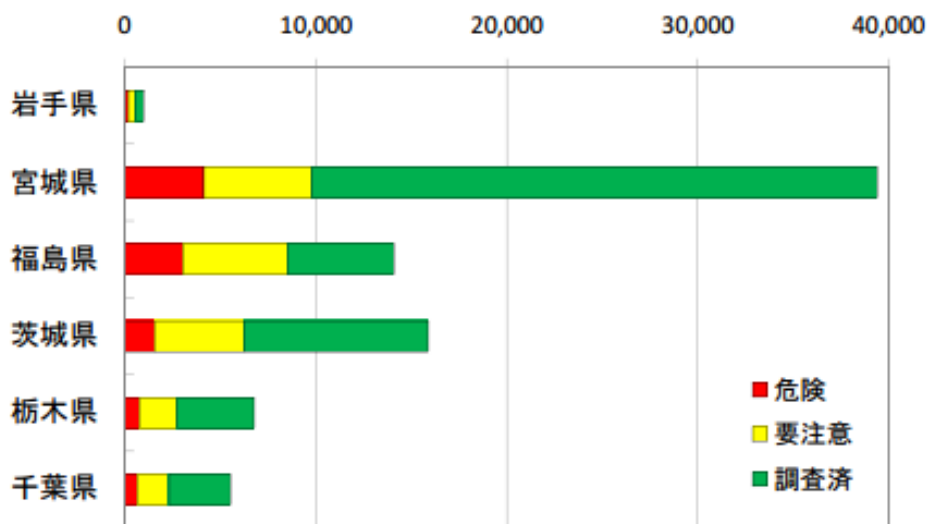
評価システム研究室 樋本敬大

<http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/saigai/h23tohoku/houkoku/happyou/2-10.pdf>

被災建築物の応急危険度判定の実施

- ・ 津波被害地域はほとんど実施していない
- ・ 被災地域が広域、被災棟数が多いため、網羅的には実施していない。

応急危険度判定結果



平成23年4月21日現在、国土交通省

木造住宅の被害状況

地盤変状に伴う被害（仙台市青葉区折立5丁目）



基礎が 90cm 程度沈下、破壊



大きく傾斜

店舗併用住宅の被害（仙台市青葉区小松島）



残留変形が大きい
栗原市若柳地区

モルタル外壁の剥落 木ずり下地が生物劣化



店舗併用住宅の被害
栗原市若柳地区（非住家の被害）

倒壊した家屋



倒壊した木材小屋



大きく傾いた土蔵

福島県須賀川市（加治町）の被害



ほぼ全面的に外壁モルタルが剥落した店舗併用住宅
福島県須賀川市（加治町）の被害

部分的に崩壊した木造



応急危険度“危険”判定の店舗併用住宅
栃木県那須町豊原乙の被害

柱の腐朽とシロアリの食害



大きく傾斜した木造

外壁モルタルの剥落

栃木県那須町役場付近の被害



残留変形が残る木造住宅



地盤変状に伴って大きく傾斜した木造住宅

余震で倒壊した家屋（那珂市）



店舗併用住宅（那珂市門部：3/25）



4/11 の余震で倒壊（調査は 4/21）

残留変形が大きい伝統的構法住宅（那珂市）



1 階：南へ $17/1000 \text{ rad}$, 2 階：南へ $30/1000 \text{ rad}$ 傾斜 床の間のラスボードの目地にひび割れ

築年数が古い住宅の被害（常陸大宮市）



比較的新しい住宅（築14年）の被害（常陸太田市松栄）



外壁モルタルの剥落残留変形：1階－1/500 rad 2階－1/300 rad 内装ボードの剥落

地震による液状化での住宅の被害

東北地方太平洋沖地震による液状化被害の特徴

関東学院大学工学部 教授 若松 加寿江

http://www.isad.or.jp/cgi-bin/hp/index.cgi?ac1=IB17&ac2=110fall&ac3=6724&Page=hp_view

2011年東北地方太平洋沖地震により液状化が起きたことが確認された地点を示す。液状化が発生した地域は、青森県から神奈川県まで南北約650 kmの範囲(東北地方の6県および関東地方の1都6県の合計160の市区町村)に及んでいる。

液状化は、大河川の沖積作用による低地や埋立地の面積が大きい関東平野では、沿岸部のみならず内陸部まで極めて多数発生している。これに対して、海岸近くまで山地・丘陵が迫っている東北地方では少ない。沿岸部に津波が襲来し液状化の痕跡が消失してしまったこともあるが、両地域の地形的特徴の違いが大きく影響したと考えられる。

液状化発生地点の分布の広がり、地震のマグニチュードに比例している。明治以降の地震で液状化が最も広域に発生した地震は 1946 年の南海地震(M8.0)の 380 kmである。東北地方太平洋沖地震のマグニチュードは 9.0 であったこと考慮すると 650 kmの広がり、は例外的ではない。

液状化による住家被害
(国土交通省都市局調べ 2011. 9. 27)

都県名	被害棟数	被害上位10市	被害棟数
千葉県	18,674棟	千葉県浦安市	8,700棟
茨城県	6,751棟	千葉県習志野市	3,916棟
福島県	1,043棟	茨城県潮来市	2,400棟
埼玉県	175棟	千葉県香取市	1,842棟
宮城県	140棟	茨城県神栖市	1,646棟
神奈川県	71棟	千葉県千葉市	1,190棟
東京都	56棟	福島県いわき市	1,043棟
岩手県	3棟	千葉県船橋市	824棟
群馬県	1棟	千葉県旭市	757棟
合 計	26,914棟	千葉県我孫子市	635棟

液状化被害件数が最も多い浦安市は、総面積 30.94km² のうち、約 85%は東京湾岸の干潟や海を 1965～1980 年の間に造成された埋立地である。今回の地震により、地盤改良を行っていなかった埋立地のほぼ全域で液状化現象が発生した。戸建住宅など直接基礎の小規模建築物は、液状化で不同沈下を起こし、約 3,700 棟の建築物が半壊以上(1/100 以上の傾斜)の被害認定を受けた。



浦安市における住宅被害

『東日本大震災』 液状化被害に独自で補助金 浦安と船橋市

<http://blog.goo.ne.jp/machizukuri-marcyan/e/ef733ed047346c0fd2a8080b007df5b1>

東日本大震災で液状化被害が目立った千葉県で、最高300万円の国や県の支援制度とは別に、各自治体が独自の支援策を打ち出し始めた。住宅建て替えや補修、地盤修復を対象に浦安市は100万円、船橋市は50万円を上限に、工事費の半額を補助する方針を明らかにした。

市内の4分の3が液状化した浦安市は、住宅の建て替えや地盤の修復に一律100万円を補助するほか、国の支援対象外の「半壊」の住宅補修にも25万円を支給する。船橋市でも、独自に一部損壊の住宅補修や地盤修復に50万円を補助する。両市などによると、被災世帯は傾きの修復に最低300万円、外周の補修を含めると1000万円が必要と見込まれるという。



地震による屋根の被害

東日本大震災 被災地調査報告書

平成 25 年 3 月 三州瓦CA研究所

http://www.yane.or.jp/news/newsimg/File_7.pdf

被害状況（概況）

東北南部、関東北部を中心に多く発生した瓦屋根の被害住宅の概況は次の通りです。

- ①震度の割に倒壊した住宅は少ない
- ②築年数の古い住宅に多い
- ③地盤の弱い土地に建っている住宅に多い
- ④屋根の棟部に多い（棟の一部または全部が被害）
- ⑤被害の発生率は地域差がある
- ⑥住宅は屋根以外にも壁やサッシなどで被害が発生

被害詳細（被害があった棟、被害が少なかった棟）

【被害があった棟】

—土で固定された棟施工—

- ①築 20～40 年の比較的古い建物
- ②棟瓦や棧瓦を葺土のみで固定（経年変化で葺土の固定力が低下）
- ③ガイドライン工法以前の一般的な工法

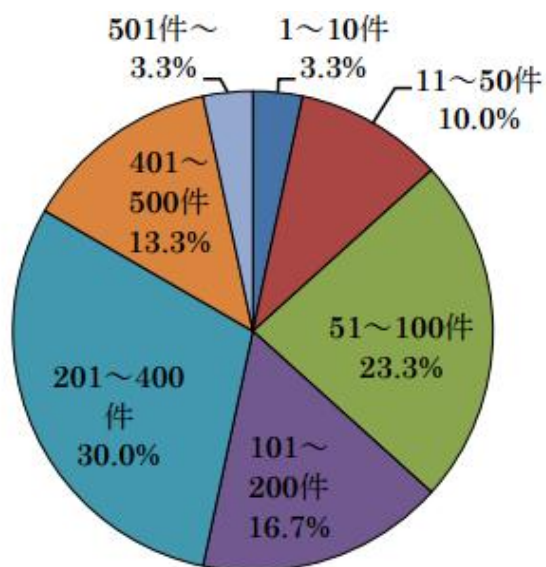
【被害が少なかった棟】

—ガイドライン工法（平成 13 年策定）に基づいた棟施工—

- ①築 10 年以下の比較的新しい建物の棟
- ②棟瓦を金具、銅線などにより建物本体部分から固定施工

震災後の調査もしくは修理物件数は、屋根工事店 1 社あたり平均 248.2 件

震災後の、調査もしくは修理物件数について聞いたところ、30 社から回答を得た。平均で 248.2 件の調査もしくは修理を行っており、中央値では 200 件となっている。



調査もしくは修理物件数（N=30）

法律通り適用された住宅の応急修理制度

東日本大震災で被災された方のために

住宅の応急修理制度 Q & A 宮城県保健福祉総務課

<https://www.shichigahama.com/benricho/oshirase/documents/c26-016b.pdf>

(制度の実施体制)

Q 1-1 住宅の応急修理制度の対象となる市町村はどこか。

A 1-1 災害救助法適用市町村（全市町村）が対象となります。

Q 1-2 住宅の応急修理を実施する際の業者はどのように決定するのか。

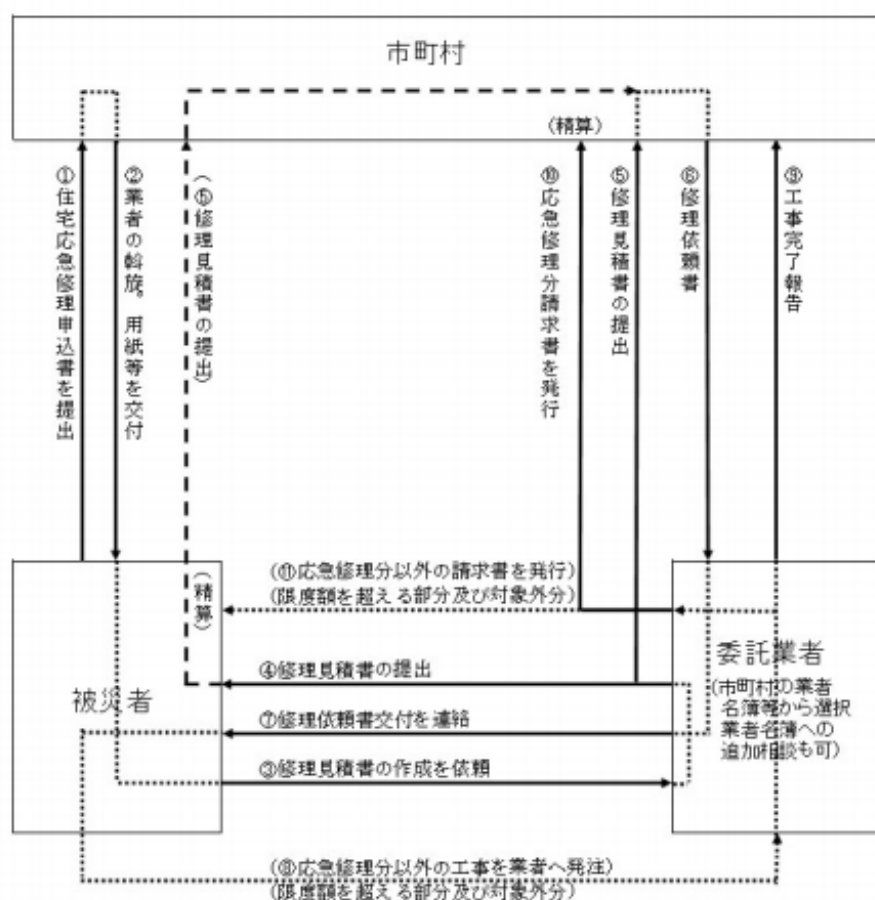
A 1-2 応急修理については、市町村が工事を依頼することになるため、修理を依頼する業者の選定にあたっては、市町村と相談してください。

(制度の概要・費用支払い)

Q 2-1 住宅の応急修理制度により行政が負担する費用支払いは、誰から誰に対してなされるのか。

A 2-1 住宅の応急修理制度により行政が負担する費用は、修理を行った業者に対し、直接市町村から支払われます。従って、行政が負担する費用の支払いは、被災者に対して行われるわけではありません。なお、全体の手続き、費用の流れについては下図を参照してください。

住宅の応急修理 事務手続きフロー



Q 2 - 2 住宅の応急修理制度と、被災者生活再建支援制度を合わせて利用することはできるのか。

A 2 - 2 住宅の応急修理制度を利用した被災者でも、被災者生活再建支援制度を利用することはできません。なお、被災者生活再建支援制度の支援金を、住宅の修理に充当することが可能ですので、住宅の応急修理制度とあわせて活用ください。

Q 2 - 3 住宅の応急修理の所得等の要件にある収入額とはどのように算定するのか。

A 2 - 3 半壊又は半焼された方は、自らの資力では応急修理することができない方が対象となっているため、所得等の要件があります。要件としての収入額は、世帯の収入額です。世帯の収入額とは、世帯の中で所得がある方全員について各々の収入額を算定し、その合計額をいいます。各人の収入額の算定は、前前年の収入について行います。「地方税法による総所得金額」から下表の左欄の各区分に応じて右欄の算定式により計算した額が各人の収入額になります。

総所得金額 (A)	収 入 額
9 7 . 5 万円以下	$(A) + 6 5 \text{ 万円}$
9 7 . 5 万円を超え、1 0 8 万円以下	$(A) \div 0 . 6$
1 0 8 万円を超え、2 3 4 万円以下	$(A + 1 8 \text{ 万円}) \div 0 . 7$
2 3 4 万円を超え、4 7 4 万円以下	$(A + 5 4 \text{ 万円}) \div 0 . 8$
4 7 4 万円を超え、7 8 0 万円以下	$(A + 1 2 0 \text{ 万円}) \div 0 . 9$
7 8 0 万円を超える	$(A + 1 7 0 \text{ 万円}) \div 0 . 9 5$

なお、「地方税法による総所得金額」とは、いわゆる「年収」から必要経費等を控除した後の金額となります。詳しくは市町村にお問い合わせください。

Q 2 - 4 全体の修理費用が、住宅の応急修理制度の1世帯あたり限度額52万円を超える場合、この制度の適用は受けられないのか。

A 2 - 4 全体の修理費用が住宅の応急修理制度の1世帯あたり限度額52万円を超える場合であっても、本制度は活用できます。この場合、各工事費目（消費税込）の組み合わせで52万円以下となる部分が市町村負担分であり、それを超える部分については、自己負担となります。なお、自己負担分については、被災者生活再建支援制度の支援金を活用することも可能です。

Q 2 - 5 修理用の材料を購入し、自分で修理した場合の材料費等を請求できないか。

A 2 - 5 住宅の応急修理制度は、被災者の住宅の修理工事に係る費用を、市町村が修理工事を行った業者に対して支払うものであるため、被災者が自分で修理した場合は制度の対象とはなりません。

(申し込み手続き・り災証明との関係)

Q 3 - 1 応急仮設住宅に入居する場合は、住宅の応急修理制度の利用はできないのか。

A 3 - 1 住宅の応急修理制度の対象者の要件にあるとおり、応急仮設住宅に入居する場合は、住宅の応急修理制度の利用はできません。

Q 3 - 2 り災証明はどうしたら手に入れられるのか。

A 3 - 2 り災証明は、市町村に対して申請をすることにより交付を受けることができます。詳しくは市町村窓口にお問い合わせください。

Q 3－3 リ災証明の交付を受けなければ、修理工事に着手できないのか。

A 3－3 原則として、リ災証明や、所得証明、要援護世帯として申請する場合に必要な要援護世帯であることを確認できる書類等は、修理申し込み時に提出いただく必要がありますが、場合によっては工事完了報告までに提出することも可能です。ただし、工事完了報告までにこれらの書類が提出いただけない場合は、住宅の応急修理制度の対象として見なされない場合がありますのでご注意ください。

Q 3－4 「半壊、半焼」及び「大規模半壊」と認定されなければ、住宅の応急修理制度は利用できないのか。

A 3－4 住宅の応急修理制度は「半壊、半焼」及び「大規模半壊」の被害認定を受けた住家が対象となっていますが、「全壊」の認定を受けた住家についても、修理により居住が可能となる場合は対象となりえますので、市町村にご相談ください。なお、「一部損壊」の認定を受けた住家は対象となりません。

Q 3－5 住宅の応急修理申込書を提出する前に行った修理は、住宅の応急修理制度の対象とならないのか。

A 3－5 住宅の応急修理申込書を提出する前に行った修理であっても、工事代金の精算前の段階であって、かつ、住宅の応急修理制度の要件に適合するものであれば、住宅の応急修理制度の対象とすることが可能な場合があります。詳しくは市町村にお問い合わせください。

(対象工事の内容)

Q 4－1 住宅の応急修理制度の対象工事の具体的内容は何か。

A 4－1 下記を参照してください。

1 典型的な応急修理の工事例

- ① 壊れた屋根の補修（瓦葺屋根を鋼板葺屋根に変更するなどの屋根瓦材の変更を含む）
- ② 傾いた柱の家起こし（筋交の取替、耐震合板の打付等の耐震性確保のための措置を伴うものに限る）
- ③ 破損した柱梁等の構造部材の取替
- ④ 壊れた床の補修（床の補修と併せて行わざるを得ない必要最小限の畳の補修を含む。但し、一戸当たり6畳を限度とする。）
- ⑤ 壊れた外壁の補修（土壁を板壁に変更する等の壁材の変更を含む）
- ⑥ 壊れた基礎の補修（無筋基礎の場合には、鉄筋コンクリートによる耐震補強を含む）
- ⑦ 壊れた戸、窓の補修（破損したガラス、カギの取替を含む）
- ⑧ 壊れた吸排気設備の取替
- ⑨ 上下水道配管の水漏れ部分の補修（配管埋め込み部分の壁等のタイルの補修を含む）
- ⑩ 電気、ガス、電話等の配管の配線の補修（スイッチ、コンセント、ブラケット、ガス栓、ジャックを含む）
- ⑪ 壊れた便器、浴槽等の衛生設備の取替（便器はロータンクを含むが、洗浄機能の付加された部分は含まない。設備の取替と併せて行わざるを得ない最小限の床、壁の補修を含む）

2 応急修理の基本的考え方

① 地震の被害と直接関係ある修理のみが対象となる。

(例) ○壊れた屋根の補修 (屋根葺き材の変更は可)

○壊れた便器の取り替え (×洗浄機能等の付帯したものは不可)

○割れたガラスの取り替え (取り替えるガラスはペアガラスでも可)

×壊れていない便器の取り替え

×古くなった壁紙の貼り替え

×古くなった屋根葺き材の取り替え

② 内装に関するものは原則として対象外であるが、床や壁の修理と併せて畳等や壁紙の補修が行われる場合については、以下の取扱とする。

- ・壊れた床の修理と合わせて畳等の補修を実施する場合には、1戸当たり6畳相当を限度として対象とする。

- ・壊れた壁の修理とともに壁紙の補修を実施する場合には、当該壁の部分に限り対象とする。

(例) ×壊れた石膏ボードのみの取り替え

×畳や壁紙のみの補修

③ 修理の方法は代替措置でも可とする。

(例) ○柱の応急修理が不可能な場合に壁を新設

④ 家電製品は対象外である。

Q 4-2 住宅の応急修理制度の対象となる地震の被害と直接関係ある修理とはどの範囲か。地震の揺れそのものによる被害ではなく、その後の雨等による被害 (避難していたため、対策が取れなかったことが原因等のもの) は含まれるのか。

A 4-2 地震の揺れにより屋根、外壁が破損したために発生した漏水が原因である天井、壁、床のたわみ等の修理も対象となりえます。

修理待ち住宅3万戸＝被災3県、完了14～51％－大工ら不足・大震災6カ月

【図解・社会】東日本大震災・被災住宅の応急修理

時事ドットコム (2011年9月8日)

http://www.jiji.com/jc/graphics?p=ve_soc_jishin-higashinihon20110908j-03-w270

住宅の応急修理 被災した住宅について、日常生活に必要で緊急を要する箇所の修理を行う制度。災害救助法に基づき、工事費用のうち52万円までを国が負担する。大規模半壊か半壊の住宅が対象だが、全壊と認定されても修理すれば住める場合は利用できる。直して住むのが前提のため、制度に申し込むと仮設住宅には入居できない。

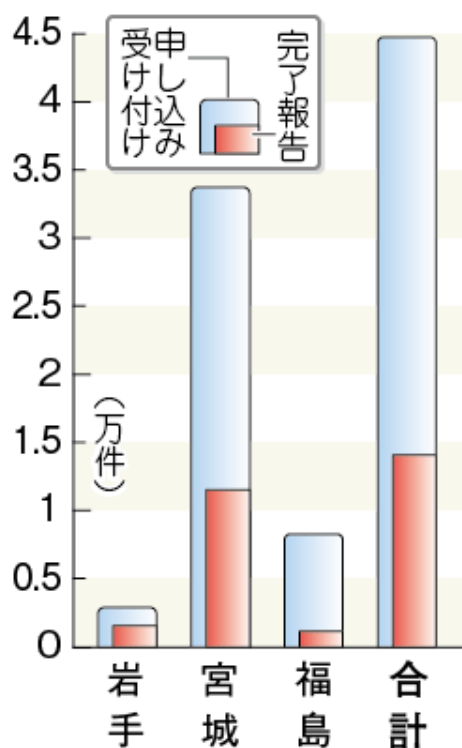
東日本大震災で損壊した自宅を直して住むため、国が費用を補助する「応急修理制度」を利用した世帯のうち、工事が終わったのは、岩手県が51%、宮城県34%、福島県で14%にとどまっていることが分かった。大工ら修理に当たる職人が足りないため、修理中や着工待ちの住宅は約3万戸に上る。震災から半年を迎え、仮設住宅は94%が完成したが、壊れたままの自宅で不便な生活を強いられている人や、家が直らないため避難所を出るめどが立たない人も多い。

宮城は2日現在で、3万3672件の応急修理を受け付けたのに対し、完了の報告は1万1455件にとどまっている。未完了は2週間前より623件増えた。福島は7月末時点で受け付け8256件、完了1117件。いずれの件数もその後増えており、「差はほとんど変わらないだろう」という。岩手は8月1日に受け付けを終了。県と各市町村によると、申し込み2814件のうち完了は9月初旬までに1444件。3県の未完了は計3万件余となる。

修理が進んでいない理由は、大工や瓦職人など工事関係者の不足だ。住宅産業の低迷で職人らが減り続けていた中で震災が発生。注文が相次ぎ、こなしても減らない状態が続いている。宮城県建設職組合連合会によると、他県から応援を受ける大工らも一部にいるが、「工法の違いを敬遠し、応援に頼らない職人は少なくない」という。

仙台市は受け付けの88%に当たる9168件が未完了で、うち半分は見積もりも取れていない。福島は、原発の避難対象区域でほとんどの自治体が受け付けゼロだ。国土交通省によると、仮設住宅は今月2日現在、岩手で必要戸数の100%、宮城は同96%、福島は同85%が完成。残る3000戸余の大半は今月中に完成する。

被災住宅の応急修理



東日本大震災での工務店の対応

東日本大震災における地域工務店による家屋復旧・復興の取り組み

2013年 国総研 住宅研究部 住宅生産研究室角倉 英明 住宅計画研究室 森正志

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/2013report/2013nilim22.pdf>

1. はじめに

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により、東北地方では地震による揺れに加え、沿岸部では津波によって、家屋に甚大な被害が生じた。国総研ではその後の被災地域に拠点を置く地域工務店等による家屋復旧・復興の取り組みに着目し、災害時等のような非常時における地域の回復力向上に寄与する住宅生産システムのあり様を検討すべく、被災地域で震災直後から継続的に実態調査に取り組んでいる。本稿では地域工務店等の被災直後の対応、補修・改修工事、住宅再建に向けた取り組みについて紹介する。

2. 被災直後の地域工務店の対応

東日本大震災では、平成23年12月時点で約20万棟の家屋が半壊または全壊（津波流失含む）した。岩手県盛岡市に拠点を構えるI社では、本震直後に工事を停止し、電話が回復した翌日から補修依頼が来るようになり、ガソリン不足の中で可能な範囲で対応を開始した。陸前高田市内のS社では、本震から約5日間津波の瓦礫により分断されていた道路が通行できるようになると、社員が顧客の住宅をすぐに訪問し、住宅の被害状況の確認、応急処置、被災住宅の建替え・補修等の意向調査を実施した。同市内のH社等では自社の建設用重機で瓦礫撤去を行った。このように、地域工務店は、自らも被災者でありながら、被災直後から復旧・復興に向けて動き出した事が分かった。



図 被災家屋の補修・改修のフロー

3. 地域工務店による被災家屋の補修・改修

前出の S 社では、補修・改修を施すことにより使用可能となる家屋については、現況把握を行った上で所有者に今後の家屋利用の意向を確認し、震災後間もなく補修・改修工事を実施している。そのプロセスを図に示した。住宅に利用する構造用合板や断熱材、瓦等の多数の部品が、建材工場が被災した影響で不足していた。このため、本格的な改修工事は、平成 23 年 4 月上旬からとなった。これには、この時期に義援金の検討等、被災者にとって資金の見通しがつき始めたことも重なっている。

4. 住宅再建に向けた動向と現状

今後は住宅再建等による地域の本格的な復興段階へ移行する。この期間に、地域工務店等の生産能力を活用すべく、岩手・宮城・福島県に約 360 の地域型復興住宅生産者グループが組織された。本稿の記述時点（H25.2）では、住宅の再建は、宅地造成の遅れから、大手資本のハウスメーカーによる取り組みが一部で見られるだけで、同グループにより建設されたものは少ない。一方で、同グループによるモデルハウス建設の事例が出現し始めており、今後、高台造成等の進捗に伴い、同グループは被災地域の住宅再建を進める大きな力になると考えられる。

東日本大震災、余震続くなか工務店も懸命に活動

日本住宅新聞 2011 年バックナンバー

http://www.jyutaku-news.co.jp/nihon_jyutaku_shinbun/serialization/backnumber_2011/kakuti-no-koumuten-no-koe/

各地の工務店の声

（株）明城（愛知・安城市）の榊原勝己社長は、大工をはじめとする被災した職人のことを思い、同じ大工として心を痛めている。「しばらく彼らの仕事はないだろう。その間は給料の保証もないし、今後はどうなるのか」。こうした思いは、全国の地場工務店共通の思いだろう。

一方で、東日本の工務店・設計事務所の多くが、余震が続く中、被災建築物の応急危険度判定や、補修工事に取り組んでいる。茨城県土浦市の「自然素材・木の家」の平戸治夫社長は市からの要請を受け、土浦駅周辺の住宅の応急危険度判定を行っている。ブロック塀の倒壊から浴室タイルの欠損など、まったく無傷の住宅はない状態。平戸社長はこれまで同様、地震に強い「総 2 階切妻の木の家」をつくり続ける決意を新たにしている。

栃木県日光市の設計事務所「建築工房蓮家～RENGE～」の工藤健志氏も 16 日、宇都宮市内で応急危険度判定に出かけた。3 年ほど前に登録。当時は資格の一つとして「何かの役に立てば」といった軽い気持ちだった。「こんな状況で役に立つとは思ってもみなかった」という。

茨城県古河市の（有）田口材木店（リファイン古河、田口孝治社長）では瓦の補修が急増。だが、屋根に関する被害が各地で発生していることもあり、瓦自体の入荷が滞っている。ブルーシートを張って対処しているが、瓦が入らないことには、補修のしようもない。

屋根工事などを手掛ける（株）オオギヤ（埼玉県久喜市）でも、屋根の補修工事の注文がこの 1 週間で 250 件に上った。しかし補修に必要な南蛮漆喰が品薄状態。余震が断続的に続く現在、屋根は不安定な

状態で、太陽光発電機器などの落下や雨漏りなども含め、「これから予想できないような被害が出てくる可能性もあります」。

余震が続く中の工事は、人命も危険にさらす。瓦の応急処置中に、屋根から落下して死亡する事故も発生している。(有)ヨシダクラフト（栃木県宇都宮市）の吉田武志社長も、緊急事態のため、はしごで屋根に上り応急処置を施している。命綱がとればまだ良い方だ。「命を掛けてやる仕事。相通じるお客様の家でなければ、やれない仕事だ」と実感している。

〔有〕有住建設

施工職人の不足が顕著 被災地で昼夜問わず復旧に取り組む

仙台市若林区の(有)有住建設は昭和 35 年に設立。現在は二代目の有住新也社長（45）が会社を引き継いでいる。同社は在来軸組工法や高断熱・高気密の高性能住宅を案件ごとに異なる仕様で手掛けるほか、リフォームも行う地場の工務店だ。職人を含む 3 人体制で、年間の新築着工は約 3 棟。顧客はOB客とその紹介によるものがほとんどだという。

鎌倉建築組合（神奈川県鎌倉市）

ロジスティクスが発揮された工務店現場力＝鎌倉建築組合（立川雄蔵組合長）では4月7日から14日まで、震災被災地の石巻市（宮城県）で復旧支援を実施した。派遣された 17 名は瓦礫、汚泥撤去等の復旧作業を行った後、無事帰着した。

鎌倉建築組合は3月16日には震災対策会議を開催し復旧支援に組合員派遣を決定した。鎌倉市には組織ボランティア派遣の担当窓口がなく、被災地情報が伝達されてくる状況であったという。情報の中から石巻市が県外より復旧ボランティアを公募中であることが判明した。鎌倉建築組合が建築技能集団であり、重機操作にも熟達していると伝えると石巻市からの復旧支援要請が入る。

本プロジェクトリーダーを担った高野孔二副組合長（高野建築社長）は、3月30日に先遣隊として事前に現地調査に入りし、被災地状況の掌握を予め行った。その内容は「ボランティア窓口の全国社会福祉協議会の被災を免れたスタッフは4名ほどしか残っていない。

公募した数百名のボランティアが石巻市に参集しているが、組織対として動かすリーダーがいないので鎌倉建築組合で指揮してもらいたい」というものであった。高野副組合長は平成7年阪神・淡路大震災時にも同業工務店と12名職人を率い10日間復旧支援に入った経験が、今回の迅速な復旧プロジェクト立ち上げに活かされることになる。破傷風予防ワクチンは湘南記念病院が無料接種し、現地活動の400食分食糧は相鉄ローゼンが提供するなど、地域社会も鎌倉建築組合を後方支援した。ボランティア保険の付保や福島原発から隔離距離図など、派遣組合員家族への安心配慮も怠らなかった。

〔有〕玉川工務店（福島県南相馬市）

避難生活のなか地元支援＝故郷を思う被災工務店社長がニーズに応じた物資を現地へ。玉川工務店（福島県南相馬市）の玉川光昭社長（37）は自身が避難者でありながら、物資を被災者に届ける救援活動を行っている。同社は3月11日の震災で大きな被害を受けなかったが、12日の福島第一原発の爆発事故

により事態は一変。玉川社長の自宅が避難地域に含まれるため、生後2か月の子どもを含む一家全員での避難生活を余儀なくされた。

避難所を転々とした後、現在は横浜市に身を寄せている。この住居は、同社が加盟する全国住環境改善事業協会の岩倉春長理事長が提供したもので、支援活動も岩倉理事長が社長を務める㈱スズコー（横浜市旭区）が拠点となっている。支援活動は食料や紙おむつ等以外にも、行政経由では被災者にほとんど届かない物資をダイレクトに提供すること。

現地ではおもに、おもちゃ、絵本、漫画、ノート、鉛筆、クレヨンなどの子ども用の日常生活品が必要とされている。こうした要請は、電話や Twitter、Facebook を通じて、毎日玉川社長に入ってくる。刻一刻と変わるニーズに出来る限り応えようと、玉川社長は岩倉理事長の協力を得て、同協会の全国各地のメンバーとともに、支援活動を展開している。

特別編 被災地レポート（アキュラホーム）

地震にも負けず、津波にも負けず 被災地で頑張る工務店の姿＝震災による混乱が、少しずつではあるが落ち着いていくにつれ、被災地の現状が徐々に明らかになっている。工務店のネットワーク「J A H B n e t（ジャーブネット）」を主宰する㈱アキュラホーム（宮沢俊哉社長）では、宮沢社長を含む社員が支援部隊として被災した会員工務店を見舞うとともに、建築物の被害状況を調査。被災地で頑張る工務店の姿とともに、「地震に耐える建物」の大きな条件が浮かび上がってくるレポートだ（資料・写真提供＝アキュラホーム）。

ジャーブネットの会員工務店約450社のうち、関東以北にある工務店は133社。約30%の会員が被災した計算になる。今回宮沢社長を含む支援部隊は、3月16日から25日にかけて、計3回に分けて宮城・岩手の会員工務店計9社を訪問した。

宮城・加美町（震度5強）では、ライフラインの不通やガソリン不足が顕著である地域だが、鶴秀工務店㈱では震災翌日から鶴谷勉社長がOB客の直接訪問を開始。2日かけて約400件のOB客を訪れた。ガソリンを節約するため、鶴谷社長が自らバイクや自転車の使用を率先。地域密着型の工務店として「地域の皆様のために、こういう時こそ自ら率先して行動しなければならない」と鶴谷社長は語ったという。

同社の周辺では、エコキュートの故障や屋根瓦の損傷が目立っているというが、修復できる技術者や職人は圧倒的に不足している。特に瓦は、関東地方でも入荷の滞りや人不足が目立っているが、被災地ではそが一層深刻な状況であることが改めて確認された。

宮城・東松島市（震度6強）の㈱花坂ハウス工業は、津波によって甚大な被害を受けた。当初は事務局でも安否確認ができず、インターネット上の「消息確認」でようやく安否が確認されたそう。同社は津波により自宅や工場が全壊、事務所も冠水した。しかし、モデルハウス（長期優良住宅）は倒壊せず、現在はそこで避難生活を送っている。

太陽光発電やエコキュートの貯湯タンク（生活用水）が避難生活に大変役立っているといい、花坂雅之専務は「さらに井戸の設置を促進すれば災害時に有効だ」と実感しているという。支援隊が同社を訪問した時点（3月19日）では、まだ周辺に大量の水や泥が残ったままだった。そんな状況であるにも関わらず、花坂専務は「いつまでも意気消沈してはいられない」と、彼岸明けからOB客訪問を開始する

と語った。

岩手・北上市（震度5強）の榊千田工務店（千田孝道社長）でも、ライフラインが断たれる中、同社が手掛ける太陽光発電によるオール電化住宅が威力を発揮。災害時における自然エネルギーの強さが実証されている。

「携帯電話を充電できた」「炊飯器を使うことができた」などの声が顧客から多く寄せられている。社員全員が「太陽光発電を進めてきたことは間違いではなかった。今まで以上に太陽光（発電）を勧めていこうという確信が強く持てました」と実感したそうだ。

大震災から1カ月 ハウスメーカーの社会的責任とは

2011年04月17日 AllAbout ハウスメーカー選びガイド 田中 直輝

<http://allabout.co.jp/gm/gc/378733/>

アキュラホーム「家守活動の重要性を再確認」

アキュラホームも大震災発生以来、積極的な動きを見せているハウスメーカーの一つです。同社の宮沢俊哉社長は3月17日から20日の間、被災地を訪問（それに先立ち16日にも先遣隊を派遣しています）したそうです。

実はアキュラホームには、今回被災地になったエリア（千葉県・茨城県を除く）では営業展開していません。その代わり、工務店支援組織「ジャーブネット」を展開していて、その加盟会社が地域密着で住宅供給を行っています。



津波に流されずに残ったモデルハウス。ここを拠点に、事業を立て直し、地域復興に取り組もうとしている地域密着の住宅企業もある

被災エリアにはジャーブネット会員は133社あり、大震災発生当初は通信が寸断され、中には連絡が取れない会社もあったそうです。ですからアキュラホームの宮沢社長自ら現地訪問を行った主要な目的は、会員の安否確認と物的・精神的支援が重要な柱でした。

被災地を訪問する中で、ある加盟会社は本社事務所が津波の被害に遭い、経営者家族に犠牲にあわれた方もいらしたそうです。それでも今はモデルハウスの建物に避難され、事業再建のために動き始めているといいます。

アキュラホームはこのほか、自社のユーザーや社員・家族を対象とした「東日本大震災対策室」も立ち上げ、地震発生後、社員総出で被害状況を確認し、ユーザー宅訪問も行ったといいます。

宮沢社長は被災地訪問などの活動を振り返り、「最大震度（7強）の宮城県栗原市であれ、住宅が倒壊した事例は少なかった」と指摘。その上で、「被災した住宅のユーザー安否確認や建物の被害状況の確認といった、『家守活動』を通じ、ユーザーの暮らしを守ることが大切だと再認識した」と話しています。

「ハウスメーカーの社会的責任」から住まいづくりを考える

というのは、会員会社で宮城県加美郡にある鶴秀工務店では、震度6強の地震の影響でライフラインの不通やガソリン不足などの問題を抱えながら、震災翌日から同社が供給した約400件の住宅の訪問活動をした、ということを見聞きしたそうだからです。



宮城県加美郡にある鶴秀工務店では、震災直後からバイクで供給した住宅の訪問活動をしたという。こうした活動をしてくれるのならユーザーも安心だろう（今回の写真は全てアキュラホームよりの提供）今回、活動を紹介できたミサワホームやアキュラホームだけでなく、多くのハウスメーカーが「家守（いえもり）活動」のような取り組みを実施しています。家守活動とは、建てた住宅の点検や補修について責任を持って行うということです。

実はこれがハウスメーカーの大きな社会的責任。丈夫な家を建てるだけでは不十分なのです。通常時であっても徹底できているハウスメーカーがどれくらいあるか疑問ですが、特に今回のような非常時の対応によってハウスメーカーの社会的責任に関する有り様が見えてくると言えそうです。

ですから、私たちは通常時にいかにコツコツと点検や補修をしているかということにポイントを当てれば、そこが安心な住まいづくりをしてくれるのか、判断材料の一つになるということです。実際に建てた人の声なども参考に検討すると良いでしょう。

10. 大震災における全国建設労働組合総連合会の対応

減災対策・災害支援は組合の社会的役割

全国建設労働組合総連合会

<http://zenkensoren.org/news/15news/img/saigai-taisaku-1.pdf>

全建総連は大規模災害時に、被災組合と組合員を支援するとともに労働組合の社会的役割を果たすために地域の復旧・復興支援に取り組むとともに、大震災に伴って生まれる木造住宅と地域工務店などに対する間違った不安や不信の払拭、大手住宅メーカーなどの圧倒的な被災地の住宅市場に対する攻勢から地域工務店などの市場を守るために、災害支援活動に取り組んできました。

(1) 阪神・淡路大震災の対応

救援募金＝4 億 1,312 万 8,029 円

支援物資＝ブルーシート 7,000 枚、カセットコンロ 2,300 台、ガスボンベ 2 万 2,000 個 など

地元組合が設置した木造住宅工事相談センターへの支援職人＝全国より 264 人（36 県連・組合）の仲間が木造住宅工事相談センターで従事



木造住宅工事相談センターで従事する仲間



ボランティア活動で高齢者宅の住宅修繕を行う仲間

(2) 新潟県中越地震の対応

救援募金＝3,427 万 58 円

住宅復興支援ボランティア活動＝高齢者や障害者を中心に比較的被災程度の軽い住宅の修繕と住宅診断。500 人（10 県連・組合）超の仲間が参加し、修繕工事 157 件を実施。

(3) 東日本大震災の対応

救援募金＝3 億 4,990 万 186 円

支援物資＝生活支援物資、建設資材、工具類など 167 品目以上 95,346 点（※ブルーシート 6,037 枚、カセットコンロ 264 台、カセットボンベ 1,730 本、電動丸鋸 365 台、インパクトドライバー 233 台、カイロ 5,756 枚 など）

復興支援ボランティア活動＝岩手県内で住宅相談と被災程度が軽微（浸水被害、地震による損傷）な住宅を修繕。120 人（6 県連・組合）の仲間が参加し、住宅相談 104 件、修繕工事 87 件を実施。

応急仮設木造住宅の建設＝全建総連と工務店サポートセンター、日本建築士会連合会の 3 団体で応急仮設木造住宅建設協議会を設立し、福島県内にて応急仮設木造住宅を建設。591 人（23 県連・組合）の仲間が参加し、584 戸の応急仮設木造住宅を建設。



全国から寄せられた大工道具の被災地の仲間への引き渡し



応急仮設木造住宅の建設に励む仲間