

住宅における地震被害軽減に関する指針

平成 16 年 8 月

内 閣 府

住宅における地震被害軽減に関する指針

第1編 住宅における地震被害軽減に関する指針 1

1. 住宅における地震被害軽減に関する指針の概要 1
2. 住宅における地震被害軽減に関する指針 2

第2編 住宅における地震被害軽減に関する指針・同解説 8

第1章. 総則 9

- (1) 指針策定の背景・目的
- (2) 対象
- (3) 基本的な方向性

第2章. 住まいの状況の把握 18

- (1) 耐震診断を実施する
- (2) 住まいにおける危険を把握する

第3章. 住宅の耐震性の確保 25

- (1) 耐震改修等を実施する
 - ①耐震改修計画・設計の作成
 - ②耐震改修工事の実施
- (2) 耐震性を維持・向上する

第4章. 居住空間の安全の確保 33

- (1) 住宅の倒壊による圧死を回避する対策を講じる
- (2) 危険なものから身を守る

第5章. 住宅からの避難、救助における対応 42

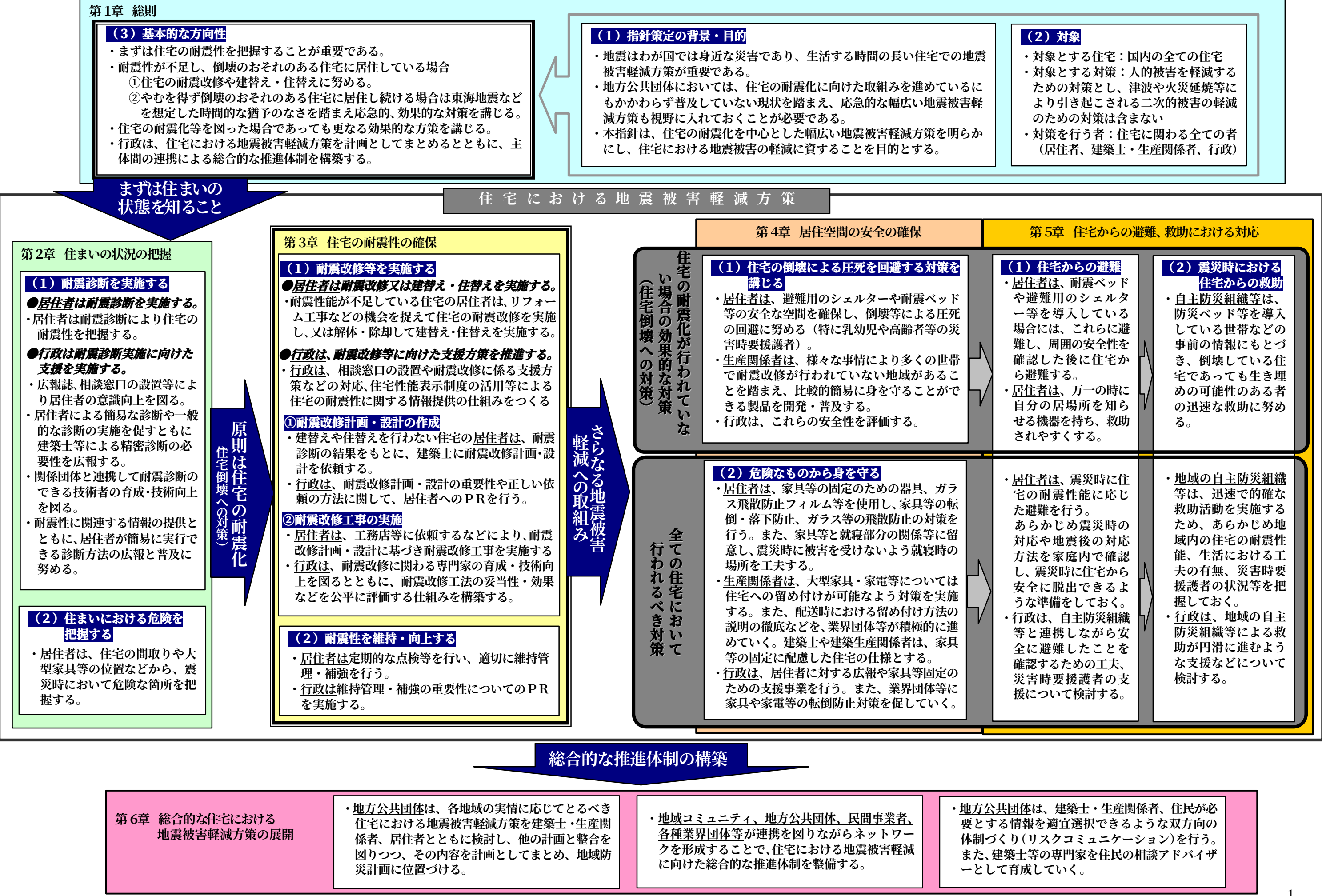
- (1) 住宅からの避難
- (2) 震災時における住宅からの救助

第6章. 総合的な住宅における地震被害軽減方策の展開 49

(参考) 住宅における地震被害軽減方策検討調査について

第1編 住宅における地震被害軽減に関する指針

1. 住宅における地震被害軽減に関する指針の概要



2. 住宅における地震被害軽減に関する指針

第1章. 総則

(1) 指針策定の背景・目的

地震大国のわが国では地震は身近な災害であり、住宅内で地震に遭遇する可能性も高いことから、住宅における人命確保のための地震対策を講じていくことは非常に重要である。

阪神・淡路大震災の犠牲者の約8割が住宅の倒壊等による圧死であったという事実から住宅の耐震化が重要であることがあらためて認識され、行政（国、地方公共団体、公的機関等）を中心に、住宅の耐震化の推進に積極的な取組みがなされることとなったが、実態としての住宅の耐震化はあまり進んでいない状況にある。

しかしながら、東海地震などを想定した場合には、その地震対策に掛けられる時間は限られており、住宅の耐震化が進まない場合には応急的な幅広い地震被害軽減のための方策も視野に入れておく必要がある。

このような中、住宅内における人命の確保という目標に向かい、居住者（住まい手、自治組織等）、建築士・生産関係者（建設業者、メーカー、不動産業者等）、行政は、それぞれ住宅の耐震化への意識をさらに高めるとともに、相互に連携しながら幅広い方策を講じて、住宅における地震被害軽減に取り組んでいくことが求められる。

以上を踏まえ、本指針は、居住者、建築士・生産関係者、行政が単独に、又は連携して行うべき対策として、住宅の耐震化を中心として住宅において行われる幅広い地震被害軽減のための方策を明らかにし、住宅における地震被害の軽減に資することを目的としている。

(2) 対象

対象とする住宅は、国内の全ての住宅とする。

対象とする対策は、人的被害を軽減するための対策とし、津波や火災延焼等により引き起こされる二次的被害の軽減のための対策は含まないものとする。

対策を行う者は、住宅に関わる全ての者（居住者、建築士・生産関係者、行政）とする。

(3) 基本的な方向性

住宅における地震被害軽減のためには、まず住宅の耐震性等を把握することが重要である。

耐震性が不足し、倒壊のおそれのある住宅に居住している場合には、居住者は自分や家族の命を守るため、住宅の耐震改修、建替え、住替えにより耐震性の確保された住宅への居住に努めることが重要である。行政は、住宅の耐震改修が進まない状況を分析し、耐震改修の阻害要因を抽出・整理した上で、その要因を除去するための方策を示すことが必要である。

住宅の耐震改修や住替え、建替えを検討したものの、何らかの阻害要因によりやむを得ず倒壊のおそれのある住宅に居住し続けなければならない場合には、居住者は住宅の倒壊による圧死を回避する応急的対策として、住宅の耐震改修以外にも多様な方策を講じ、住宅における地震被害軽減に努めることも必要になる。特に、地震発生が逼迫しており、その地震対策のために掛けられる時間が限られている地域においては、人命の確保という最優先課題への対応という意味においてその必要性は高い。

さらに、住宅の耐震性の確保を図った場合、住宅の倒壊による圧死を回避する応急的な対策を講じた場合であっても、「居住空間の安全の確保」や「住宅からの避難・救助における対応」に努め、住宅における地震被害を軽減していくことが必要である。

第2章. 住まいの状況の把握

(1) 耐震診断を実施する

住宅における地震被害軽減に向けた最初の段階として、居住者は耐震診断により住宅の耐震性を把握することが重要である。

行政は、住宅の耐震性を確保すること、それを耐震診断により確認することの必要性を居住者が認識できるよう、住宅の耐震化に関する技術的な情報、地盤情報等の提供を行う。また、居住者が容易に自分の家の耐震性の把握ができる「誰でもできる我が家の耐震診断」の普及を図り、広く一般の人々が住宅の耐震化に関する知識を習得できるようにしていくことが重要である。

耐震診断の方法としては補強の要否を判断する「一般診断法」と補強の要否及び補強後の耐震判定を行う「精密診断法」があるが、こうした診断方法の普及を図るため、広報等によるPRの実施、相談窓口の設置など多方面からの支援を行う。

さらに診断の結果、十分な耐震性が確保できていなかった場合には診断の結果に基づいた改修計画を立てること、改修設計を行うことの必要性に関するPRを行い、相談窓口における相談体制の充実、耐震診断技術者名簿の公表、関係団体との連携による耐震診断のできる建築士等の育成・技術の向上等を進める。さらに、建築士等による精密診断を受けるための費用負担などに対する助成措置の整備を進める。

(2) 住まいにおける危険を把握する

居住者は、耐震診断により住宅の耐震性を把握すると同時に、居住している住宅の状況を確認し、危険な箇所、危険なものについて把握することも重要である。

具体的には、震災時に人命に被害を与えるおそれのある大型の家具等、住宅の形や間取り等の特徴によって危険となる部屋の有無といったことを居住者は把握する。

第3章. 住宅の耐震性の確保

(1) 耐震改修等を実施する

耐震診断により住宅の耐震性能が不足していることが分かった場合、居住者は耐震改修、建替え、住替えを検討する。耐震改修の検討を効率的に進めるためには、増改築、改修、リフォーム工事等の機会を捉えることが考えられる。

行政は、相談窓口の設置、耐震改修の促進につながる支援方策等の検討などの対応を図り、広報等により耐震改修の重要性、支援方策の内容についてPRを行う。また、建替えや住替えを選択した居住者が耐震性の確保された住宅を客観的に選択できるよう「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく「住宅性能表示制度」の活用等により、住宅の耐震性に関する情報が居住者に提供される仕組みを用意する。

① 耐震改修計画・設計の作成

耐震改修は一般診断の結果により行うことも出来るが、より正確で合理的な改修を行うためには精密診断に基づいて改修を行うことが重要である。耐震改修を行う場合、いきなり改修工事に着手するのではなく、居住者は十分な技術的知見を有する建築士等にまず改修計画・改修設計を依頼し、改修補強の効果について十分理解することが重要である。

行政は、耐震改修計画・設計の重要性、正しい依頼の方法に関し、居住者に対しPRを行い、情報提供のために相談窓口の設置等の対応を図る。その際、耐震改修の計画・設計は、十分な技術的知見を有する建築士等により実施されるべきであることを居住者に認識させることが重要である。さらに、建築士・生産関係者と連携して耐震改修の計画・設計に精通した建築士等の育成・技術向上を図るとともに、耐震改修の計画・設計の妥当性・効果などを公平に評価する仕組みを構築する。

② 耐震改修工事の実施

居住者は、工務店等に依頼するなどにより、耐震改修計画・設計に基づき耐震改修工事を実施する。

行政は生産関係者と連携し、耐震改修の施工に関わる専門家の育成・技術向上を図る。また、改修工法の妥当性や効果を公平に評価する仕組みを用意し、改修工法を居住者が正しく選択できるような仕組みを構築するとともに、第三者の立場で居住者に耐震改修についての指導・助言ができるアドバイザーの育成に努める。

(2) 耐震性を維持・向上する

住宅の耐震性能は、構造躯体等の劣化が進むことなどにより十分な性能を発揮することができない場合が考えられる。よって、居住者は定期的な点検などにより自らの住宅について適切に維持管理・補強を実施し、耐震性能の維持・向上に努めることが重要である。

行政は、維持管理の重要性についてPRを実施する。

第4章. 居住空間の安全の確保

(1) 住宅の倒壊による圧死を回避する対策を講じる

地震によって住宅が倒壊しても、住宅の中に避難用のシェルター、耐震ベッド等の導入を行い安全な空間を確保することにより、倒壊等による圧死の回避、一時避難スペースの確保が可能となる。特に、乳幼児や高齢者等の災害時要援護者にとっては、震災時に迅速な対応をすることが難しいため、このような安全な空間を用意しておくことが有効である。

また、東海地震のような大規模地震の発生が逼迫しているにも関わらず、様々な事情により多くの世帯で耐震改修が行われていない地域もあることから、生産関係者は比較的簡易に身を守ることができる製品を開発・普及し、行政はこれらの安全性を評価していく。

(2) 危険なものから身を守る

居住者は、家具等の転倒・落下、ガラスの飛散等による死傷を防止するため、家具等の固定のための器具、ガラス飛散防止フィルム等を使用し、家具等の転倒・落下防止、ガラス等の飛散防止のための対策を行う。なお、家具等の固定ができない場合には、家具等による被害を受けにくくするため、家具等と就寝部分の関係や出入口付近・廊下の避難経路に留意し、家具等の配置、就寝時の場所を工夫する。

生産関係者は、大型家具や大型家電については住宅への留め付けが可能なよう対策を実施するとともに、配送時における留め付け方法の説明等を徹底する。この取組みにあたっては、業界団体等から生産関係者に積極的に働きかけていくことが必要である。また、住宅メーカー、大工・工務店等は、住宅を建設する際に、家具等の固定に配慮した仕様とする。

行政は、居住者に対する家具等の転倒防止対策の必要性をPRするとともに、業界団体等に大型家具や大型家電の転倒防止対策の取組みを促していく。さらに、地域内において家具等の転倒防止対策を推進するための支援方策の検討を行う。

第5章. 住宅からの避難、救助における対応

(1) 住宅からの避難

居住者は、予め震災時の対応や地震後の対応方法を家庭内で確認し、震災時に住宅から安全に脱出できるよう準備を行う。

震災時には、居住者は自分が居住している住宅の耐震性能に応じた避難を行う。耐震ベッド、避難用のシェルター等の導入が行われている場合には、これらに避難し、住宅の周囲の安全性を確認した後に住宅から避難する。

また、住宅が倒壊し、自主的な避難が困難になることも考えられることから、居住者は、笛や防災用発信機器等万一の時に自分の居場所を知らせ、救助されやすくするための機器を持つ。

行政は地域における自主防災組織等と連携しながら、居住者が安全に避難したことを確認するための工夫や災害時要援護者の支援について検討する。

(2) 震災時における住宅からの救助

震災時は、消防等による救助活動が遅れることが予想されることから、地域の人々による自主的な救助活動が重要になる。迅速で的確な救助活動を実施するため、地域の自主防災組織等はあらかじめ地域内の住宅の耐震性能、防災ベッドの導入等生活における工夫の有無、災害時要援護者の居住の状況等を把握しておくことが有効である。特に、高齢者や身体に障害がある人々の早期救出が行えるよう、彼らがどこで就寝しているかなどを事前に把握しておく。

自主防災組織等は、これらの事前の情報等にもとづき、生き埋めの可能性のある者の迅速な救助に努める。

行政は、地域の自主防災組織等による救助について円滑に進むよう支援などについて検討する。

第6章. 総合的な住宅における地震被害軽減方策の展開

各地域における住宅における地震被害軽減の推進については、地域の実情に応じてとるべき方策を地方公共団体が建築士・生産関係者、居住者とともに検討し、他の計画と整合を図りつつ、その内容を計画としてまとめ、地域防災計画に位置づける。

さらに、方策の実現に向けて各主体が連携を図り、地域コミュニティ、地方公共団体、民間事業者、各種業界団体等のネットワークを形成し、総合的な推進体制をつくっていく。

また、地方公共団体は、建築士・生産関係者、住民が必要とする情報を適宜選択できるように双方向の情報体制づくり（リスクコミュニケーション）を行う。

第2編 住宅における地震被害軽減に関する指針
・同解説

住宅における地震被害軽減に関する指針・同解説

目 次

第1章. 総則

- (1) 指針策定の背景・目的
- (2) 対象
- (3) 基本的な方向性

第2章. 住まいの状況の把握

- (1) 耐震診断を実施する
- (2) 住まいにおける危険を把握する

第3章. 住宅の耐震性の確保

- (1) 耐震改修等を実施する
 - ①耐震改修計画・設計の作成
 - ②耐震改修工事の実施
- (2) 耐震性を維持・向上する

第4章. 居住空間の安全の確保

- (1) 住宅の倒壊による圧死を回避する対策を講じる
- (2) 危険なものから身を守る

第5章. 住宅からの避難、救助における対応

- (1) 住宅からの避難
- (2) 震災時における住宅からの救助

第6章. 総合的な住宅における地震被害軽減方策の展開

<解説について>

指針の対象は国内のすべての住宅としているが、本解説ではおもに、耐震上問題の多い住宅の存在率が高いと推測される新耐震基準以前（昭和56年以前）の戸建木造住宅を主たる対象と想定している。

第1章. 総則

第1章は、本指針の策定にあたっての背景と目的、指針の基本的な方向性、活用方法などについて解説する。

住宅における地震被害を軽減するためには「住宅の耐震性の確保」、「防災意識の向上（地震被害に関する知識の啓発）」が必要であり、全ての人が防災意識を高くもって、連携・協力しながら住宅の耐震化を推進することが重要である。これまでの行政主体の防災対策から一步進んで、居住者や建築士・生産関係者等も自主的に住宅における地震被害軽減方策の実施に努め、近い将来に発生する可能性のある大地震に備えて、やむを得ず住宅の耐震化がはかれない場合には、人命確保を第一に応急的な幅広い住宅における地震被害軽減方策を検討する。

(1) 指針策定の背景・目的

地震大国のわが国では地震は身近な災害であり、住宅内で地震に遭遇する可能性も高いことから、住宅における人命確保のための地震対策を講じていくことは非常に重要である。

阪神・淡路大震災の犠牲者の約8割が住宅の倒壊等による圧死であったという事実から住宅の耐震化が重要であることがあらためて認識され、行政（国、地方公共団体、公的機関等）を中心に、住宅の耐震化の推進に積極的な取り組みがなされることとなったが、実態としての住宅の耐震化はあまり進んでいない状況にある。

しかしながら、東海地震などを想定した場合には、その地震対策に掛けられる時間は限られており、住宅の耐震化が進まない場合には応急的な幅広い地震被害軽減のための方策も視野に入れておく必要がある。

このような中、住宅内における人命の確保という目標に向かい、居住者（住まい手、自治組織等）、建築士・生産関係者（建設業者、メーカー、不動産業者等）、行政は、それぞれ住宅の耐震化への意識をさらに高めるとともに、相互に連携しながら幅広い方策を講じて、住宅における地震被害軽減に取り組んでいくことが求められる。

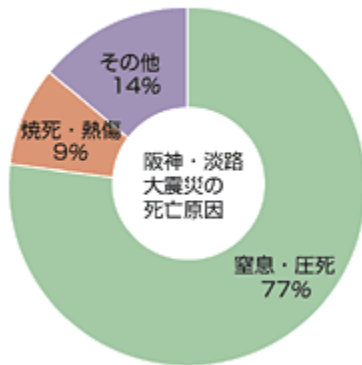
以上を踏まえ、本指針は、居住者、建築士・生産関係者、行政が単独に、又は連携して行うべき対策として、住宅の耐震化を中心として住宅において行われる幅広い地震被害軽減のための方策を明らかにし、住宅における地震被害の軽減に資することを目的としている。

【解説1】指針策定の背景1：阪神・淡路大震災の教訓

- ・厚生省大臣官房統計情報部の発表によると、平成7年の阪神・淡路大震災では、6,400人を超える犠牲者のうち約8割が住宅の倒壊等による圧死であった（消防庁発表による2003年12月現在での死者数は関連死者数910人を含む6,435人。震災による死者総数は5,488人）。

＜阪神・淡路大震災の死亡原因グラフ＞

図1 阪神・淡路大震災の死亡原因



死因のうち「その他」とは、頭・頸部損傷、内臓損傷、外傷性ショック、全身挫滅、挫滅症候群など

出典：阪神・淡路大震災調査報告 総集編』阪神・淡路大震災調査報告編集委員会、2000年）

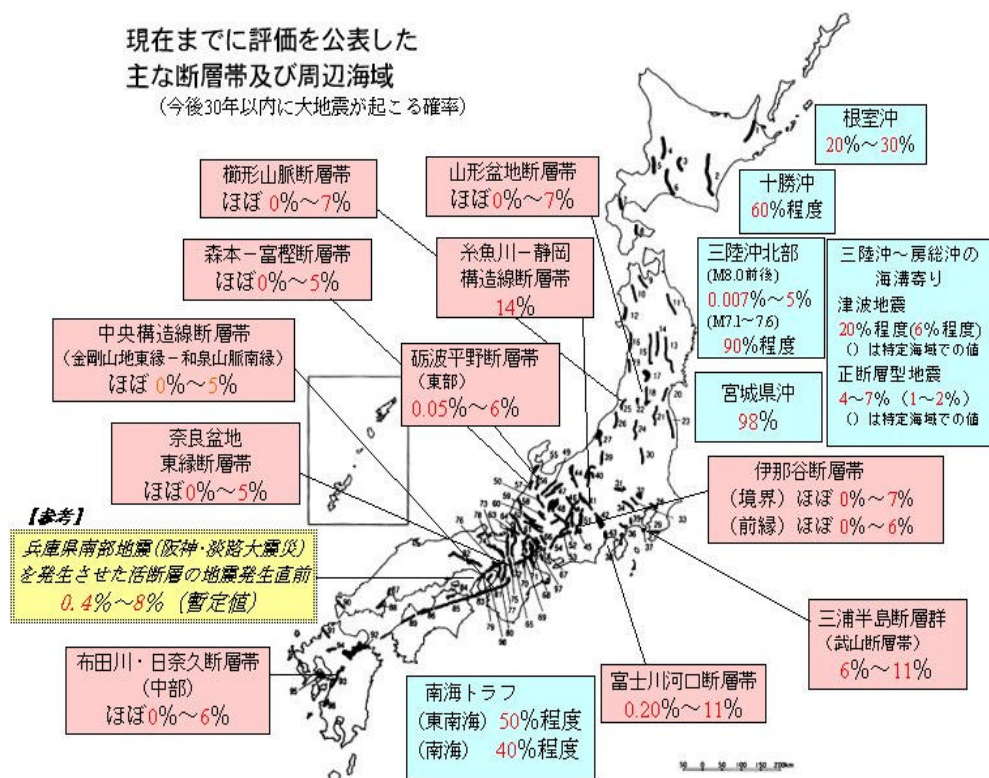
厚生省大臣官房統計情報部「人口動態統計からみた阪神・淡路大震災による死亡の状況」〔1995.12）より作成

- ・特に旧市街地の住宅が比較的密集した地域では、倒壊した住宅が道路を閉塞させ、逃げ遅れや救出の遅れ、火災の拡大を招くなど、住宅による被害が地震被害の影響を拡大させたことが懸念される。また、大量の住宅が壊れたことにより、がれき処理や応急仮設住宅の建設、災害公営住宅の建設等の住宅対策に膨大な費用負担が生じる結果となった。

【解説2】 指針策定の背景2：時間的な余裕の無さ

- ・ 東南海地震の発生確率は、今後 10 年以内に 10%程度、30 年以内に 50%程度とされているように、地震対策については既に時間に猶予の無い状況にある。

＜現在までに評価を公表したおもな断層帯及び周辺海域での大地震確率（今後 30 年以内）＞



出典 地震調査研究推進本部 地震調査委員会 資料

＜参考＞ 30年間で

火災で罹災する確率	約 2.0%
火災で死傷する確率	約 0.2%
交通事故で負傷する確率	約 20.0%
交通事故で死亡する確率	約 0.2%

資料：長期的な地震発生確率の評価手法
について（地震調査委員会）

【解説3】 指針策定の背景3・住宅の耐震化の停滞

- ・阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、大地震による悲劇の再発を防ぎ被害を最小限に抑えるためには、オープンスペースや道路などの都市基盤の防災機能を向上させることとあわせて、人々の生活基盤である個々の住宅を安全にすることが重要である。
- ・行政を中心にして住宅の耐震性の確保の重要性がうたわれているが、居住者の耐震化への意識の低さや改修費用の高さなどの様々な要因に阻まれ、行政からの呼びかけによる耐震化推進施策に対する居住者の反応は十分とは言えない。

【解説4】指針策定の目的と活用方法

- ・行政は地震防災対策に様々な角度から取り組んでいるが、住宅の耐震化はあまり進んでいない。
このような状況に対し、住宅における地震被害軽減にあたっては、より一層の住宅の耐震化を促進させるための取組みが必要である。加えて、居住者の防災意識を高め、居住者、建築士・生産関係者、行政が連携して、住宅の増改築、改修、リフォーム工事（民間市場）の中で起こる耐震改修の好機を的確に捉えながら、耐震改修の促進につなげていくことが必要である。
- ・また、東海地震などを想定すると、その地震対策に掛けられる時間は限られていることから、住宅の耐震化が進まない場合には、居住空間の安全の確保や避難・救助における対応などの応急的な地震被害軽減方策も幅広く視野に入れることで、住宅内における人命の確保を目指すこととする。
- ・指針では対応方策を幅広く示し、居住者、建築士・生産関係者、行政の連携により地震被害軽減のための多様な方策を推進し、住宅における地震被害軽減の実現を目的とする。
- ・指針は広く公表し、以下のように活用する。
 - ①地方公共団体が、応急的な幅広い住宅における地震被害軽減方策を策定するために役立てる。
 - ②地方公共団体が、居住者による地震被害軽減の行動をPR・促進するための資料作成に役立てる。（指針に基づくパンフレット作成・配布など）
 - ③居住者が主体的に住宅における地震被害の軽減を図るための行動指針とする。
 - ④建築士・生産関係者が行う住宅における地震被害軽減のための行動指針とする。

(2) 対象

対象とする住宅は、国内の全ての住宅とする。

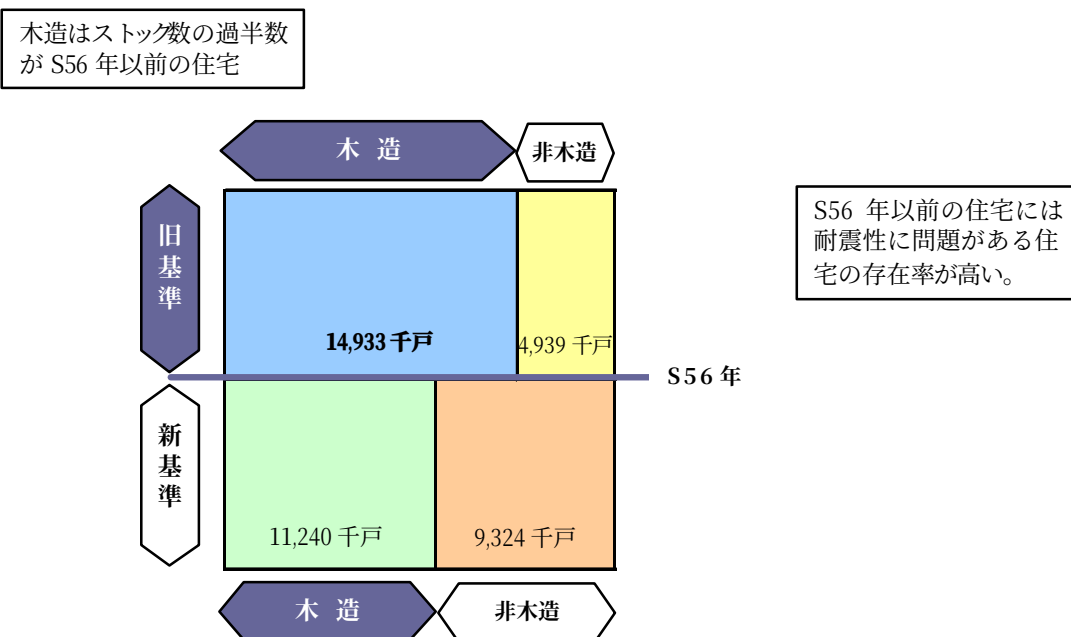
対象とする対策は、人的被害を軽減するための対策とし、津波や火災延焼等により引き起こされる二次的被害の軽減のための対策は含まないものとする。

対策を行う者は、住宅に関わる全ての者（居住者、建築士・生産関係者、行政）とする。

【解説1】対象とする住宅

- ・建築基準法の改正により、昭和56年に新耐震設計基準が施行された。これ以後に平成5年の釧路沖、北海道南西沖、平成6年の北海道東方沖、三陸はるか沖、平成7年の兵庫県南部などの各地での大きな地震が発生しているが、新耐震設計基準により設計された建物は、ほとんどにおいて大きな被害を被っているケースは少なかった。
- ・このことから、新耐震設計基準で設計された建物の安全性は概ね確保されていると推察され、倒壊のおそれのある住宅は新耐震設計基準によらない建物であると考えることができる。特に木造住宅の場合、新耐震設計基準によらない住宅（新耐震基準を充足しない住宅＝旧基準の住宅）がストック数において過半を占めている。
- ・ただし、住宅の耐震性能は、施工の良否や維持管理状態などにも影響を受けることや、耐震上問題のない住宅においても人命を確保するための地震被害軽減方策の検討は重要であることを踏まえ、対象とする住宅は「国内の全ての住宅」とする。

<住宅ストックの割合>

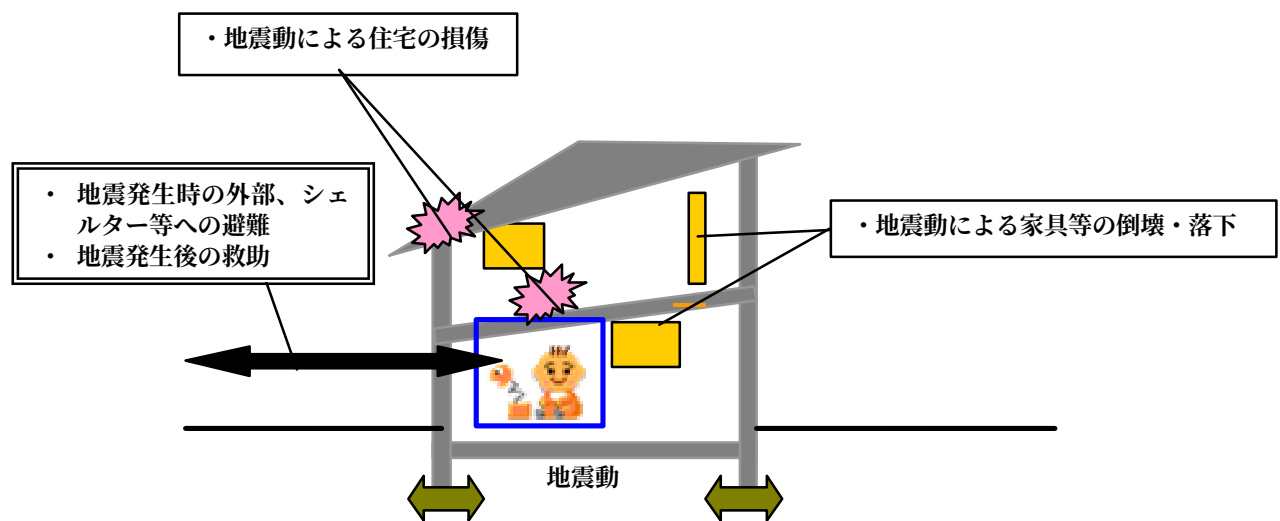


数字はストック数。平成10年住宅・土地統計調査における専用住宅のストック数を示す。

【解説2】対象とする対策

- ・本指針は住宅内における人命の確保を目標としていることから、対象とする対策は、直接的な地震動により引き起こされる人的被害を軽減するための対策とする。住宅の倒壊、家具等の倒壊・落下などの一次被害、またこれに連動して想定される住宅外やシェルター等への避難、地震発生後の救助についても対象に含める。
- ・なお、津波や火災延焼等により引き起こされる二次的被害の軽減のための対策は含まれない。

＜対象とする対策の範囲の概念図＞



【解説3】対策を行う者

- ・個々の居住者、建築士・生産関係者、行政、さらにそれぞれが協力・連携して組織した住宅における地震被害軽減のための推進体制を対象者とする。
- ・居住者は防災意識を高め、自らの命を守るという認識を持って住宅における地震被害軽減方策に取り組む。
- ・建築士・生産関係者は、市場に供給する住宅に対して責任をもち、居住者に対して適切なアドバイス等を行う。また、行政との協力・連携を図り、居住者による地震被害軽減方策の取り組みを支援、普及する。
- ・行政は、居住者が所有する住宅も都市を構成する一つの要素として捉えつつ都市防災機能の向上という視野を含め、居住者による地震被害軽減のための取り組みの必要性を積極的にはたらかける。

(3) 基本的な方向性

住宅における地震被害軽減のためには、まず住宅の耐震性等を把握することが重要である。

耐震性が不足し、倒壊のおそれのある住宅に居住している場合には、居住者は自分や家族の命を守るため、住宅の耐震改修、建替え、住替えにより耐震性の確保された住宅への居住に努めることが重要である。行政は、住宅の耐震改修が進まない状況を分析し、耐震改修の阻害要因を抽出・整理した上で、その要因を除去するための方策を示すことが必要である。

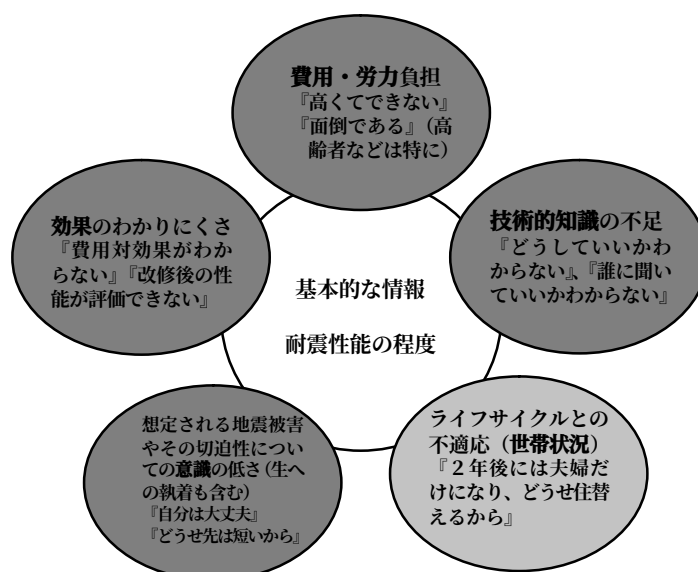
住宅の耐震改修や住替え、建替えを検討したものの、何らかの阻害要因によりやむを得ず倒壊のおそれのある住宅に居住し続けなければならない場合には、居住者は住宅の倒壊による圧死を回避する応急的対策として、住宅の耐震改修以外にも多様な方策を講じ、住宅における地震被害軽減に努めることも必要になる。特に、地震発生が逼迫しており、その地震対策のために掛けられる時間が限られている地域においては、人命の確保という最優先課題への対応という意味においてその必要性は高い。

さらに、住宅の耐震性の確保を図った場合、住宅の倒壊による圧死を回避する応急的な対策を講じた場合であっても、「居住空間の安全の確保」や「住宅からの避難・救助における対応」に努め、住宅における地震被害を軽減していくことが必要である。

【解説1】耐震化の阻害要因

- ・自らの住宅の耐震性が不十分で耐震改修等の必要性を認識したとしても、居住者は耐震改修等に踏み切れない状況がみられる。居住者による住宅の耐震改修を阻害している要因について、既往調査や文献などから分析すると以下のような整理ができる。

＜住宅の耐震改修の阻害要因＞



①費用・労力負担

- 耐震診断に要する費用を払えない・払いたくない。
- 耐震改修(補強計画や補強工事)に要する費用を払えない・払いたくない。
- 耐震改修に伴う一時的な引越しや手間の多さが煩わしい。

②技術的知識の不足

- 住宅の耐震化を行えば、人命がそれだけ安全になるということを知らない。
- どこに、誰に相談してよいかがわからない。
- 地元の工務店などに相談しても、明確な対応をしてくれない。
- 耐震診断、耐震改修の一連の流れがわからない。(何をしてよいかがわからない)
- 専門家に相談して説明されても、あまり効果があるとは思えない。

③ライフサイクルとの不適合

- 現状のままで長期的に居住し続ける確証がない。(将来の住替えなどもある)
- 子育て・受験など費用・労力負担を避けたい事由がある。(今は実施したくない)
- 高齢者世帯など今後の居住年限が限定されているため、長期的な安全を必要と感じない
(ここ数年なら大丈夫だろう。どうせ自分の寿命がそれほど長くないから・・・等)

④想定される地震被害への意識の低さ

- 地震被害により人命を逸することの実感の無さ。(地震で死ぬわけがない)
- 地震被害に関する臨場感の無さ。(この地域は安全。自分は大丈夫)

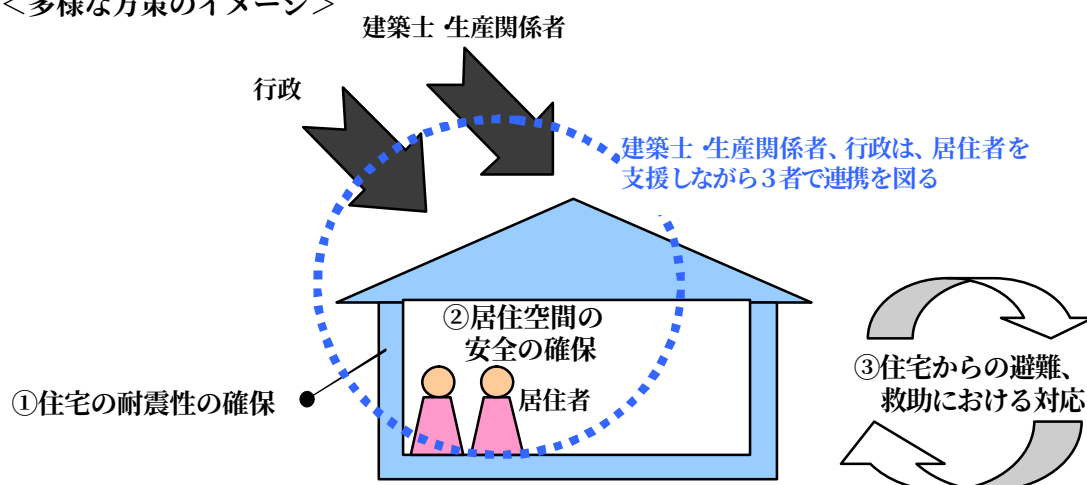
⑤効果のわかりにくさ

- 耐震改修工事後の効果がわからない。(費用対効果が不明瞭なための敬遠)

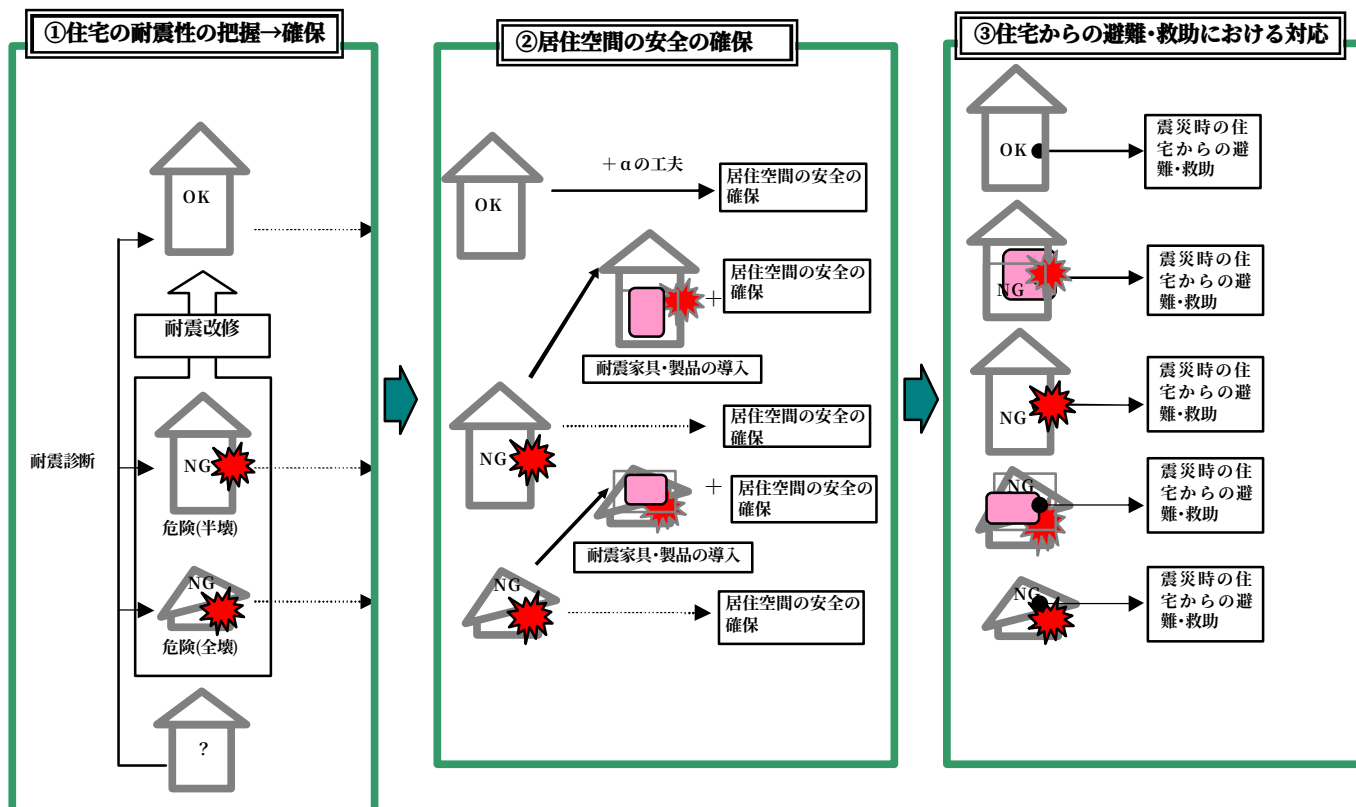
【解説2】多様な方策

- ・指針で扱うのは「住宅の耐震性の確保」「居住空間の安全の確保」「住宅からの避難・救助における対応」の3つの方策とする。
- ・住宅における地震被害軽減方策の基本は、耐震性の確保された住宅への居住に努める（住宅の耐震改修、建替え、住替え）ことである。
- ・しかし、何らかの阻害要因によりやむを得ず倒壊のおそれのある住宅に居住し続けなければならない場合には、居住者は住宅の倒壊による圧死を回避する応急的な対策として、「居住空間の安全の確保」と「住宅からの避難・救助における対応」を行う。これらは、住宅の耐震性の確保を図った場合にも、さらに安全性を高めるための追加の効果的な方策である。

<多様な方策のイメージ>



まず住宅の耐震性を確保する



第2章. 住まいの状況の把握

第2章は、住宅の耐震性や住まいにおける危険など、住まいの状況を知ることについて解説する。

居住者にとって最も大切なことは、「地震に遭遇しても生命に危険が生ずる住宅の倒壊が起らないこと」であり、住宅の耐震性や住まいの中にある様々な危険を事前に察知することが重要である。

(1) 耐震診断を実施する

住宅における地震被害軽減に向けた最初の段階として、居住者は耐震診断により住宅の耐震性を把握することが重要である。

行政は、住宅の耐震性を確保すること、それを耐震診断により確認することの必要性を居住者が認識できるよう、住宅の耐震化に関する技術的な情報、地盤情報等の提供を行う。また、居住者が容易に自分の家の耐震性の把握ができる「誰でもできるわが家の耐震診断」の普及を図り、広く一般の人々が住宅の耐震化に関する知識を習得できるようにしていくことが重要である。

耐震診断の方法としては補強の要否を判断する「一般診断法」と補強の要否及び補強後の耐震判定を行う「精密診断法」があるが、こうした診断方法の普及を図るため、広報等によるPRの実施、相談窓口の設置など多方面からの支援を行う。

さらに診断の結果、十分な耐震性が確保できていなかった場合には診断の結果に基づいた改修計画を立てること、改修設計を行うことの必要性に関するPRを行い、相談窓口における相談体制の充実、耐震診断技術者名簿の公表、関係団体との連携による耐震診断のできる建築士等の育成・技術の向上等を進める。さらに、建築士等による精密診断を受けるための費用負担などに対する助成措置の整備を進める。

【解説1】耐震診断方法

- ・耐震診断の普及にあたっては、居住者が自ら自分の家の耐震性能を把握できる「誰でもできるわが家の耐震診断」（国土交通省住宅局監修、（財）日本建築防災協会発行）の普及などが求められる。この診断では居住者等が自ら行うことにより、耐震に関する意識の向上、耐震知識の習得が出来るよう配慮されておりより専門的な診断につなげられるよう作成されている。
- ・耐震診断の具体的な方法としては、補強の要否をスクリーニングすることを主目的として非破壊検査による「一般方法」と、補強の要否の最終判断と補強後の耐震診断を主目的として部材接合部の状況を精密に調べる「精密診断法」がある。一般診断法は建築に関する知識と経験を有する建築関係者向けに、精密診断法はやや高度な知識と経験が必要であり

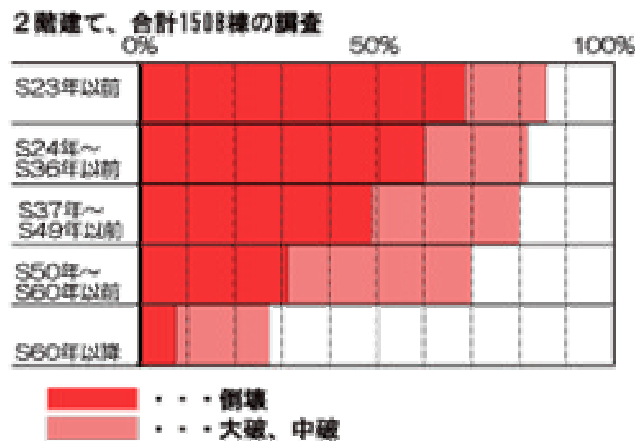
原則として建築士向けとしている。

- ・耐震改修を実施する場合には、居住者は原則として建築士等による精密診断を受け、精密診断結果に基づいた耐震改修計画と改修設計を行うことが重要である。
- ・居住者が自らの住まいの状況を診断できるより簡易な方法としては、「住宅の諸元と履歴を知ること」、「我が家の耐震チェックプログラムを利用すること」などがある。これらの方法を用いて、自治会で研修会を実施したり、一斉診断を行うなど、居住者個々の対応だけでなく地域レベルでの対応も有効である。

<居住者自らが診断できるより簡易な方法の例1：住宅の諸元と履歴を知ること>

「誰でもできるわが家の耐震診断」（監修：国土交通省住宅局、編集：財団法人日本建築防災協会）をはじめ、自治体毎に発行されているより簡易な診断のリーフレット等を活用して、以下のことを確認する。

①新耐震設計基準(昭和 56 年施行) に基づき設計されているかを確認する。



資料：国土交通省（当時：建設省）建築震災調査委員会中間報告（平成7年7月28日）

上表は、阪神大震災で最も被害の大きかった神戸市東灘区西部の南北約1.8km、東西約0.48kmの区域の木造住宅の被害を調査した資料である。木造建物全2,000戸のうち、2階建て建物は1,580棟あり年代別に被害の内訳を整理すると「新耐震設計基準（昭和56年6月施行）以前に建築された建築物に被害が多く、それ以降に建築された比較的新しい建築物の被害の程度は軽かった」という相関関係が示されており、現行の耐震基準は概ね妥当と考えられる。昭和56年以前に建設された住宅であっても、設計上の余力があり適正な施工がなされている場合には十分な耐震性能を有する住宅もある。

②過去の災害履歴を確認する

過去に大きな災害に遭遇している住宅は、大きな外力を受けて、構造体が目に見えない部分で大きなダメージを受けている場合もある。

③住宅の構造、形（平面的な凹凸の少なさなど）、偏って大きな窓がたくさんあるなど、住宅の耐震性能を知る上での基本的なことを知っておく。

◆「誰でもできるわが家の耐震診断」に関する情報入手に当たっての連絡先

財団法人日本建築防災協会 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-3-20 虎ノ門YHKビル8階
tel.03-5512-6451 fax.03-5512-6455

<居住者自らが診断できるより簡易な方法の例2：我が家の耐震チェックプログラムの利用>

居住者自ら診断できる耐震チェックプログラムとして『我が家の耐震チェックプログラム』(財団法人日本建築防災協会)がある。居住者は入力手順の注意を読みながら必要なデータを入力していくことで、自らで我が家の耐震性を診断することができる。

財団法人日本建築防災協会HPより転載 <http://www.kenchiku-bosai.or.jp/wagaya/wagaya.html>
『我が家の耐震チェック』 Last Up Data:2002.07.09

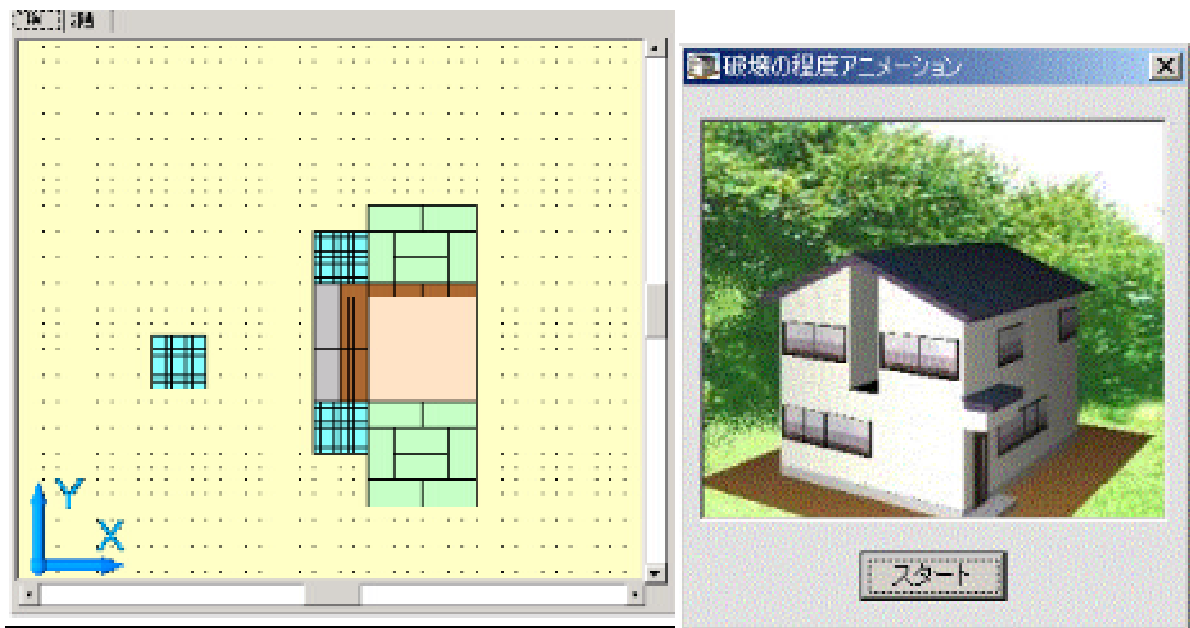
我が国は大きな地震に見舞われることが多いにもかかわらず、自分の家が大きな地震の時にどうなるかを知っている人はあまりいません。阪神・淡路大震災では亡くなられた約 6,500 人の約 8 割が家屋の倒壊等による圧死であったと言われています。

自分の身の回りの家を、大人も子供も自宅のパソコンを使って楽しみながら耐震性をチェックすることができれば、多くの人に身の回りの家屋が地震の時に安心であるかどうかを、身近に感じていただくことができます。

この耐震チェックプログラムが広く使われることによって、多くの人が身の回りの家屋の耐震性能に関心を持ち、地震に弱い家屋の耐震改修へと繋がることが望まれます。

この耐震チェックプログラムを開発するため、広澤 雅也教授を委員長とする委員会を設けて検討を進め、宮澤 健二教授の指導の下に宮澤研究室で開発を行いました。

プログラムの開発にあたって、(財)日本建築防災協会が発行している「木造住宅の耐震精密診断と補強方法」を参考として、いくつかの工夫を加えております。(※このプログラムは「木造住宅の耐震精密診断と補強方法」の改訂に合わせ、今後改訂されることとなっています。)



【解説2】行政による支援1：広報等によるPR・相談窓口の設置など

- ・居住者が自らで耐震診断の重要性を認識できるように、行政は市民広報等を用いた耐震診断のPRを実施する。広報等によるPRにあたっては、単に耐震診断等の必要性をPRするのではなく、居住者に地震被害の悲惨さなどを伝えていくことが有効である。
- ・また、耐震診断に対する支援制度、技術者の紹介、診断費用の目安などをあわせて情報を提供することで、居住者が具体的に役立つようなPRを行う。さらに、耐震診断等ができる建築士等の紹介や居住者の相談に応じるための窓口など相談体制の充実を図る。

【解説3】行政による支援2：技術者の育成・情報提供

- ・建築士・生産関係者などの関係団体と連携して講習会を実施することで、耐震診断技術者の育成・技術の向上を図る。
- ・行政は、講習会受講者など一定の技術を有する建築士等専門家の存在を把握し、名簿等により管理する。さらに、居住者が技術者に対して簡単にアプローチできるように、耐震診断を実施する建築士等の名簿などの技術者紹介のためのツールを整備し、都道府県・市町村役場のホームページでの公表や建築担当窓口での対応を図る。

＜耐震診断技術者の情報公開に関する事例＞

静岡県では県の主催する研修を受講済みの建築士（耐震診断技術者）等が名簿登録され、公開されている。

【解説4】行政による支援3：耐震診断を進めるための関連情報の提供

- ・居住者が耐震診断に取組みやすい環境を推進するため、行政は住宅の耐震性において重要な意味をもつ立地（地盤等）に関連する情報提供を進める。
- ・また、耐震診断の費用については、各都道府県・各市町村役場、建築士・生産関係者団体などでデータを収集・整理し、独占禁止法等に配慮しつつ、ホームページや建築担当窓口を通じて標準的な費用についての情報を提供する。
- ・国土交通省では平成7年3月に都道府県知事宛に「既存建築物の耐震性の向上の促進及び被災建築物の応急危険度判定体制の整備について（建設省住防発第10号、11号）」の通達を示しており、各地方公共団体等による耐震診断や改修等に関する情報提供を要請している。

＜公的機関等による支援制度＞

耐震診断等に関する各自治体の支援制度の情報は、国土交通省の調査結果をもとに財団法人日本建築防災協会がまとめた「建築防災関係公開資料 耐震診断・改修に対する支援制度（補助・利子補給・技術者派遣）がある自治体一覧」がホームページ上に掲載されている。

(<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/bousaiNEWS.htm>)

【解説5】建築士・生産関係者の取組み

- ・建築士・生産関係者の取組みとしては、過去の顧客に対するフォローアップ活動の中に耐震診断を取り入れたり、リフォーム工事の機会に耐震診断の実施を勧めたりすることなどのアプローチが有効である。
- ・耐震診断は、構造設計を行うのと同様の技術的知見を有することを認識することが必要である。構造に関する専門課程の習得、講習会等での精密診断の知識の習得などを経て、十分な知識・技術を有する者が責任をもって担当する。
- ・耐震診断のできる建築士等の専門家は、地域単位で行う耐震診断などにも協力し、居住者による耐震診断を支援する。

【主体別取組み例】

■居住者

- ・住宅の履歴を把握
- ・わが家の耐震性の把握
⇒居住者が行うより簡易な診断、一般診断、精密診断の実施
- ・既存住宅性能表示制度の活用
- ・自治会レベルで耐震診断を実施

■建築士・生産関係者

- ・過去の顧客に対するフォローアップ活動としての耐震診断の実施
- ・リフォーム工事の機会に耐震診断を推奨
- ・耐震診断の専門知識の習得
- ・地域ネットワークの中での耐震診断への協力
- ・自らの住宅の耐震診断を率先して実施することにより、その必要性をPR

■行政

- ・耐震診断の周知徹底（頒布、講習会の実施、訪問アドバイス等）
- ・耐震診断の推進方策（診断費への助成、専門家派遣等）の実施
- ・立地（地盤等）に関連する情報の提供
- ・建築士等の診断技術の向上、名簿の公表
- ・既存住宅性能表示制度の普及
- ・公的研究機関におけるさらなる簡易で的確な評価手法の開発
- ・地震被害の悲惨さの情報提供（負の情報の提供）
- ・建築担当部局における積極的な取組み

(2) 住まいにおける危険を把握する

居住者は、耐震診断により住宅の耐震性を把握すると同時に、居住している住宅の状況を確認し、危険な箇所、危険なものについて把握することも重要である。

具体的には、震災時に人命に被害を与えるおそれのある大型の家具等、住宅の形や間取り等の特徴によって危険となる部屋の有無といったことを居住者は把握する。

【解説1】 住宅の内外に存在する危険なものを把握する

- ・地震の揺れによって落下や転落等がしやすい大型の家具や家電製品、空調の室外機等の有無を把握する。
- ・住宅の外にあるものは、近所の人に危害や迷惑を与えることになるため特に留意が必要である。例えば、地元のボランティアの人々や建築士等の専門家が、住民の避難にとって危険な箇所や危険なものをチェックし、その住宅の居住者に注意喚起するなどの取組みを進め、地域のコミュニティを生かしながら地震被害を軽減させていくことが必要である。
- ・住宅の内部にあるものは、居住者それぞれが大型家具、家電製品等の滑り出しや転落等の危険性があるものをチェックしておくことが必要である。
- ・以上のような認識は、大地震が起こった直後などでは気にかける人々もいるが、実際にはほとんど認識されていないことが想定されるため、地方公共団体は住まいの状況を知るためのパンフレット等の作成・頒布を通して、居住者に積極的に呼びかけていくことが必要である。

＜居住者向けのパンフレット等の例＞ 財団法人日本建築防災協会 作成

- ・地震にそなえて ―わが家の耐震知識―
- ・あなたの建物は安全ですか ―地震に強い建築物となるよう耐震改修を進めましょう―

【解説2】 住宅内での危険な場所を把握する

- ・ 1階に窓が多く壁が著しく不足している間取りや1階に居間などの大きな空間がある間取りなどは住宅の耐震性が著しく不足している場合があるので、居住者は自分の住まいのプランを確認し、住宅内で危険な場所がないかを把握することが必要である。行政は、居住者が自らで住宅内での危険な場所を把握できるようにパンフレットの作成などを通して情報提供する。
- ・ また、住宅のづくり手である建築士や大工・工務店等は、住宅内で危険な場所をつくらないように心がけることが必要である。

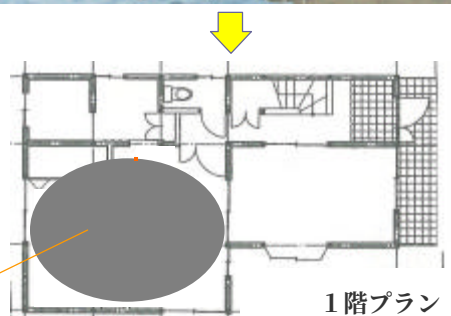
<事例：阪神・淡路大震災による住宅が倒壊した例>

(被災例：神戸市)



1階間口の耐力壁不足による倒壊

(被災例：神戸市)



1階18畳の居間は間仕切り壁がなく、1階は完全に倒壊。

1階プラン

【主体別取り組み例】

■居住者

- ・ 住宅の情報の把握（築年、構造、屋根仕様：重い屋根、軽い屋根 程度）
- ・ 住まいの被災歴の把握（中古取得時等）
- ・ 住宅の内外の危険物の所在の把握（大型家具、家電、室外機等の設備など）
- ・ 住宅内の危険な場所の把握（プランニングの特徴などからどの部屋が危険かを把握）

■建築士・生産関係者等

- ・ 耐震上の弱点をもつプランニングをつくらない

■行政

- ・ 住まいの状況を知るためのパンフレット等の作成、頒布

第3章. 住宅の耐震性の確保

第3章は、住宅の耐震性を確保するために必要な方策について解説する。

耐震診断の結果、住宅の耐震性に問題があるとわかった場合には、居住者は耐震改修、建替え、住替えについて検討する。居住者は耐震改修を実施する場合には、建築士等の専門家に耐震改修計画・設計を依頼し、この計画・設計に基づく耐震改修工事を工務店等に依頼する。

また、居住者は定期的な点検などによって住宅の耐震性能を維持することが必要である。

(1) 耐震改修等を実施する

耐震診断により住宅の耐震性能が不足していることが分かった場合、居住者は耐震改修、建替え、住替えを検討する。耐震改修の検討を効率的に進めるためには、増改築、改修、リフォーム工事等の機会を捉えることが考えられる。

行政は、相談窓口の設置、耐震改修の促進につながる支援方策等の検討などの対応を図り、広報等により耐震改修の重要性、支援方策の内容についてPRを行う。また、建替えや住替えを選択した居住者が耐震性の確保された住宅を客観的に選択できるような「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく「住宅性能表示制度」の活用等により、住宅の耐震性に関する情報が居住者に提供される仕組みを用意する。

【解説1】住宅の耐震性確保

- ・耐震診断の結果、自らの住宅の耐震性能が不足していることが分かった場合には、居住者は住宅の老朽化等の状況、居住世帯の状況、費用・労力負担の関係などを勘案し、耐震改修工事、建替え、住替えを実施する。耐震改修にあたっては、建築士等の専門家に耐震改修計画・設計を依頼し、この計画・設計に基づく耐震改修工事を実施する。

【解説2】耐震改修を検討する好機

- ・耐震改修の実施状況として、耐震改修工事を単独で実施している事例は少ない。その多くは、増改築工事や改修工事、その他のリフォーム工事と同時に実施されている。居住者、建築士・生産関係者は、このような状況を認識し、増改築工事や改修工事、その他のリフォーム工事を実施する際に耐震改修を検討することが重要である。

【解説3】耐震性の確保された住宅を客観的に選択できる仕組みづくり

- ・建替えや住替えを行おうとする居住者が耐震性の確保された住宅を客観的に選択しうる方法として、「住宅性能表示制度」があげられる。住宅性能表示制度では、構造の安定に関することとして、耐震等級により、地震などに対する強さを評価・表示することが可能である。等級1が建築基準法レベルであり、等級が高くなるにつれてより地震力による力に対して目標

が達成されることを表している。

- ・行政は、住宅性能表示制度を活用し、住宅の耐震性に関する情報を居住者に提供される仕組みをつくる必要がある。
- ・また、行政は、相談窓口の設置や各種広報等を通じて、居住者が住宅の耐震性などに関する情報を入手しやすくなるような仕組みを構築する。

＜住宅性能表示制度に関する情報＞

「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づき制度が開始された「住宅性能表示制度」の情報としては、「住まいの情報発信局」にわかりやすい解説とともに紹介されている。

(<http://www.sumai-info.jp/seino/>)

【解説４】耐震改修を促進するための支援策

- ・耐震改修を促進させるため、行政は耐震改修等に対する助成制度や利子補給等の支援制度を検討する。また、以下に示すような耐震改修実施において居住者が役立つ情報などを広くPRしていく。

＜耐震改修に関する支援制度の情報＞

耐震改修に関する各自治体の支援制度の情報は、国土交通省の結果をもとに財団法人日本建築防災協会が整理した「建築防災関係公開資料 耐震診断・改修に対する支援制度（補助・利子補給・技術者派遣）がある自治体一覧」がホームページに掲載されている。

(<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/bousaiNEWS.htm>)

住宅金融公庫には、リフォーム融資として耐震改修工事での基準金利適用という優遇制度がある。

(http://www.jyukou.go.jp/kojin_index.html)

また、バリアフリー改修と合わせて行うことで死亡時に一括して償還することができる制度もある。

- ・行政は、耐震改修の実施によって住宅性能が向上したことが適正に住宅市場で評価され、資産価値の向上につながるような仕組み（不動産鑑定評価への反映、住宅ストック市場での価格の反映など）づくり、税制や公的な融資制度の充実について検討することが必要である。
- ・また、行政職員が自らの住宅を診断及びモデル的に職員住宅等の改修することにより、その経験を広く住民に公表することも有効な方法と考えられる。

①耐震改修計画・設計の作成

耐震改修は一般診断の結果により行うことも出来るが、より正確で合理的な改修を行うためには精密診断に基づいて改修を行うことが重要である。耐震改修を行う場合、いきなり改修工事に着手するのではなく、居住者は十分な技術的知見を有する建築士等にまず改修計画・改修設計を依頼し、改修補強の効果について十分理解することが重要である。

行政は、耐震改修計画・設計の重要性、正しい依頼の方法に関し、居住者に対しPRを行い、情報提供のために相談窓口の設置等の対応を図る。その際、耐震改修の計画・設計は、十分な技術的知見を有する建築士等により実施されるべきであることを居住者に認識させることが重要である。さらに、建築士・生産関係者と連携して耐震改修の計画・設計に精通した建築士等の育成・技術向上を図るとともに、耐震改修の計画・設計の妥当性・効果などを公平に評価する仕組みを構築する。

【解説1】耐震改修計画・設計

- ・耐震改修計画・設計は、十分な技術的知見を有する建築士等が行った精密診断結果に基づいて実施することが重要である。このため、居住者は改修工事に着手する前に精密診断ができる能力を有する建築士等に耐震改修計画・設計を依頼し、改修計画について補強の内容・効果等について理解し、工事内容について確認することが重要である。
- ・耐震改修計画・設計は、居住者にあまり認識されていない状況なので、行政は耐震改修計画・設計の重要性、正しい依頼の方法についてPRするとともに、居住者が情報を得やすくなるように相談窓口を設置するなどの対応を図る。
- ・行政は、耐震改修の計画・設計に精通した建築士等の育成・技術向上を図りつつ、耐震改修の計画・設計の妥当性やその効果などを公平に評価する仕組みを検討するなど、耐震改修の計画・設計が適切に行われるような体制を整備していく。

②耐震改修工事の実施

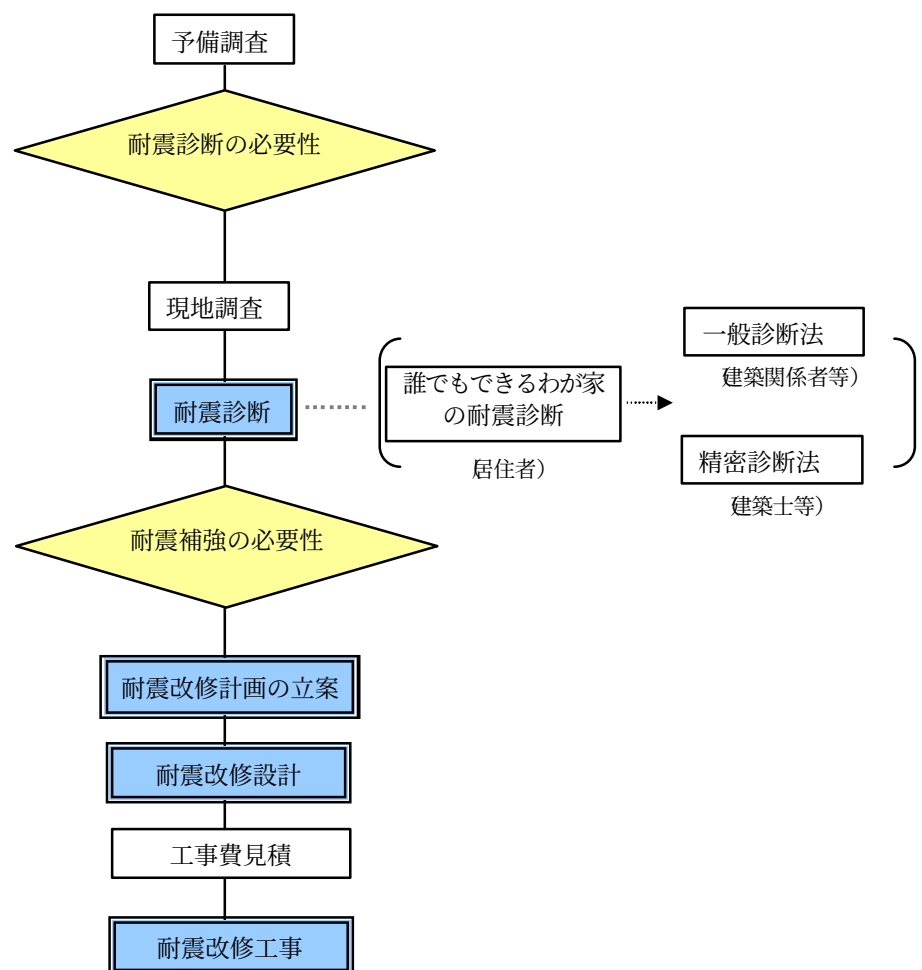
居住者は、工務店等に依頼するなどにより、耐震改修計画・設計に基づき耐震改修工事を実施する。

行政は生産関係者と連携し、耐震改修の施工に関わる専門家の育成・技術向上を図る。また、改修工法の妥当性や効果を公平に評価する仕組みを用意し、改修工法を居住者が正しく選択できるような仕組みを構築するとともに、第三者の立場で居住者に耐震改修についての指導・助言ができるアドバイザーの育成に努める。

【解説1】耐震改修工事に至るまでの流れ

- ・居住者は、建築士等の専門家が行った精密診断、耐震改修計画・設計に基づき、工務店等に耐震改修工事を依頼する。

＜住宅の耐震改修工事に至るフロー＞



【解説2】効率的な耐震改修工事の実施

- ・耐震改修工事の実施にあたっては、単独で耐震改修工事を検討するだけでなく、増改築工事やリフォーム工事を実施する際に耐震改修を検討することも有効である。
- ・特に、断熱改修や増改築工事などで工事範囲が構造躯体に及ぶ場合には、同時に耐震改修工事をを行うことが効率的である。そのためには、居住者、建築士・生産関係者のそれぞれに向けたマニュアル等を行政が作成し、最小限の費用と工事範囲で最大限の耐震効果が得られる耐震改修計画づくりを促すことが重要となる。
- ・また、建築士や生産関係者は、リフォームの際に美観や利便性などに着目するだけでなく、人命に直接影響する安全性を重視し、安全性を高めるためのリフォームの可能性を検討する。特に美観や利便性を追求するリフォームにより耐震壁を撤去するなど、安全性を損なうことがないように十分配慮することが重要である。
- ・行政は、建築士・生産関係者などの関係団体と連携して耐震改修工事に関わる講習会を実施するなど、耐震改修の施工に関わる専門家の育成・技術向上を図ることが必要である。

●部位別の組合せ可能な工事例

	バリアフリー	断熱構造化	耐震改修	その他（比較的ユーザーニーズが高いもの）
壁・軸組	手すり設置・下地補強	壁に断熱材施工	軸組に筋かい・面材補強	外壁仕上げ更新 内装仕上げ更新
屋根	—	屋根に断熱材施工	屋根の軽量化	雨漏り補修
天井・小屋組	—	天井に断熱材施工	小屋組補強	—
床	床の段差解消	床下に断熱材施工 床下の地盤防湿	床組の補強	—
基礎	—	基礎断熱化	基礎の補強	—

【解説3】耐震改修工事の費用積算

- ・耐震改修工事が普及しない理由のひとつに耐震改修工事の費用や効果がわかりにくいことがある。耐震改修工事の費用については、算定用の積算フォーマットを統一し、契約書の標準様式化を図ることなどが重要となる。
- ・行政は、実際に行われた耐震改修工事の工事費データを収集・整理、データベース化をはかり、居住者や建築士・生産関係者にわかりやすい情報として公開する。

＜耐震改修工事の費用の目安を示している例＞

静岡県では「木造住宅の耐震リフォーム事例集（平成15年6月）」を作成している。

ここでは、実際の施工事例の中から代表的なものを事例集としてまとめ、さらに平成14年度に補助金を活用して施工した住宅のデータを参考として工事費を示している。金額は標準的な工法で補強をした場合の目安となっている。

＜耐震改修工事のおもな費目構成＞

工事項目	工 事 内 容
1. 耐力壁増設工事	① 筋かい、構造用合板を取り付ける。(床・壁・天井の解体撤去含む)
2. 構造材接合補強工事	②-1 筋かいを取付け、剛性を高める。 ②-2 接合金物によって柱と梁および梁と梁を接合し、剛性を高める。 ②-3 ホールダウン金物により柱の基礎からの浮き上がりを防止する。
3. 基礎補強工事	③無筋コンクリート基礎の一部に鉄筋コンクリートを併設して基礎を一体化する。
4. 屋根葺替工事	④瓦葺から鋼板ルーフに葺き替え、屋根の軽量化を図る。
5. 内装工事	工事に伴って発生する内装。
6. 外壁仕上工事	工事に伴って発生する外壁仕上げ。
7. 設備工事費	工事に伴って発生する給水・給湯管、ガス管の移設。
8. 設計申請手数料	耐震改修計画書、事前協議書の作成や代理申請など。

参考資料：木造住宅の＜耐震診断のしくみ＞ 横浜市建設局 監修、横浜建築事務所協会 編集（平成8年）
横浜市木造住宅耐震改修促進事業のご案内（パンフレット） 横浜市建設局
耐震診断報告書その他申請書類

【解説4】耐震改修工法を評価する仕組みづくり

- ・耐震改修工法については、在来型の耐震改修工法に加え、建物の外側に強い柱を立てて建物の揺れを抑える工法、既存の筋かいを生かしつつ建物の外側または内側に耐力壁を取り付ける工法、免震工法*1や制震工法*2など、さまざまな工法がでている。
多様な耐震改修工法がある中で、居住者が正しく適切な耐震改修工法を選択できるような仕組みの構築が必要である。
- ・行政は、建築士や生産関係者と連携しながら耐震改修工法の妥当性や効果を公平に評価するための設計施工マニュアルの整備、第三者の立場で耐震改修についての指導・助言ができるアドバイザーを育成することが必要である。

*1 免震工法…基礎と上部構造の間に積層ゴムなどの免震機構を設けて建物と構造を分離させて揺れを抑える工法

*2 制震工法…建物に振動を加えたり建物の剛性を変えるなどの方法で振動を低減させて揺れを抑える工法

【主体別取り組み例】

■居住者

- ・耐震診断の結果に基づく耐震改修計画・設計の実施
- ・耐震改修計画・設計に基づく耐震改修工事の実施
- ・耐震改修が実施できない場合は応急的な対策を実施⇒第4章、第5章

■建築士・生産関係者

- ・簡易で多様な耐震改修技術の開発
- ・リフォーム工事等の機会を捉えた耐震改修の実施
- ・消費者にわかりやすい見積り提示ツールの整備
- ・中古流通、賃貸情報における住宅の耐震性に関する情報の提供（耐震性能の表示など）
- ・自らの住宅の耐震診断を率先して実施することにより、その必要性をPR

■行政

- ・耐震改修計画・設計、工事についてのPRの実施、相談窓口の設置
- ・耐震改修を行う技術者やアドバイザーの育成、技術向上
- ・耐震改修技術者の情報の提供
- ・耐震改修の促進につながる支援方策の検討
- ・耐震改修計画・設計、工事などの妥当性や効果を公平に評価する仕組みづくり

(2) 耐震性を維持・向上する

住宅の耐震性能は、構造躯体等の劣化が進むことなどにより十分な性能を発揮することができない場合が考えられる。よって、居住者は定期的な点検などにより自らの住宅について適切に維持管理・補強を実施し、耐震性能の維持・向上に努めることが重要である。

行政は、維持管理・補強の重要性についてPRを実施する。

【解説1】耐震性能に影響するおそれがある劣化現象

・建物の構造耐力上主要な部分が劣化してくると、当初の性能を維持することができなくなり、住宅の耐震性能の低下などにつながる。このため、居住者は、基礎コンクリート部のひび割れや構造材の腐朽・蟻害などについて定期的な点検を行い、適切に維持管理を実施していくことが必要である。

＜おもな劣化項目＞

- ① ドアあるいは窓を閉めたとき、枠と建具との間に著しい縦長の三角形の隙間を生じている。
- ② ドアあるいは窓の建付けが悪く、建具の開閉が変形のために思うにまかせない。
- ③ 窓の敷居が著しく水平を欠いている。
- ④ 建物の壁面が傾斜しているのが、肉眼でもわかる。
- ⑤ 床面の傾斜が座っていて感じられる。
- ⑥ シロアリの成虫（4枚羽根のついたしろあり）が浴室から飛び出した。
- ⑦ 屋根の棟あるいは軒先が波打っている。
- ⑧ モルタル塗壁に長い斜めのひび割れが入っている。

【主体別取組み例】

■居住者

- ・住まいの定期的な点検
- ・住まいの手入れ（防腐防蟻措置・補強等）

■建築士・生産関係者

- ・顧客に対する定期点検の実施
- ・維持管理に関するアドバイザーの育成
- ・住まいの管理手帳などの提供

■行政

- ・居住者向けの住まいの維持管理マニュアルの作成など

第4章. 居住空間の安全の確保

第4章は、居住空間の安全の確保として、住宅の倒壊による圧死を回避する対策、危険なものから身を守る対策について解説する。

住宅の耐震化が図られていない場合、住宅の倒壊による圧死を回避する対策は、住宅の耐震性の確保が難しい場合の応急的な策となるが、住宅の中に安全な空間を確保しておくことで人命の確保につながる可能性は高い。

また、家具等の転倒などの危険から身を守る対策は、だれもが講じておくべき対策であり、耐震性が確保された住宅においてもさらなる安全性の確保につながる。

これらのことは、居住者自らができることから、建築士・生産関係者に依頼すべきこと、関連業界団体等が新しい技術を開発していくべきことまで幅広いが、居住空間の安全の確保を含めて幅広く考えることで、住宅における地震被害の軽減を目指すこととする。

(1) 住宅の倒壊による圧死を回避する対策を講じる

地震によって住宅が倒壊しても、住宅の中に避難用のシェルター、耐震ベッド等の導入を行い安全な空間を確保することにより、倒壊等による圧死の回避、一時避難スペースの確保が可能となる。特に、乳幼児や高齢者等の災害時要援護者にとっては、震災時に迅速な対応をすることが難しいため、このような安全な空間を用意しておくことが有効である。

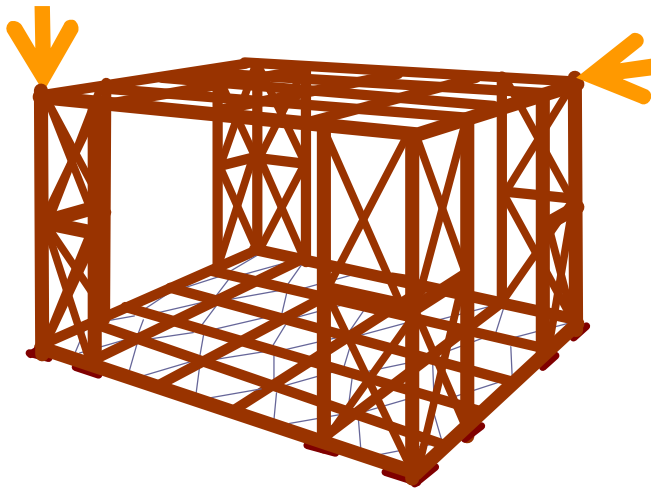
また、東海地震のような大規模地震の発生が逼迫しているにも関わらず、様々な事情により多くの世帯で耐震改修が行われていない地域もあることから、生産関係者は比較的簡易に身を守ることができる製品を開発・普及し、行政はこれらの安全性を評価していく。

【解説1】 一時避難スペースとして活用される安全な空間の導入

- ・大震災時において建物倒壊等による圧死を回避するために、住宅の中に避難用のシェルターをつくる製品の開発が進んでいる。これは、一時的な避難スペースとして大震災時に逃げ込む空間になるとともに、震災時に迅速な対応をすることが困難な乳幼児や高齢者等がここを就寝場所とすることで安全な空間を確保することにつながる。
- ・製品メーカー等は、現在販売されている製品は耐震補強工事と同様の費用、工期がかかることから、比較的工事が簡便な避難用のシェルター、比較的安価で室内に持ち込みができる耐震ベッドのような製品を開発し、これらを安価に市場に流通していくことが必要である。
- ・行政や公的機関等は、製品メーカー等が開発した耐震ベッドや避難用のシェルター等の安全性を評価するための取組みを行うことが必要である。

<事例1：避難用のシェルターの例>

建物倒壊時にかかる荷重にも耐えられる



水平力は一定以上の荷重に耐えられる

「避難用のシェルター」の例

既存住宅の1部屋の中に、鉄骨等によるフレームを組み込むことで、強い地震が来た場合に一時的に避難する場所としての利用が期待される。

<事例2：耐震ベッドの例>



「一般向け防災ベッド」

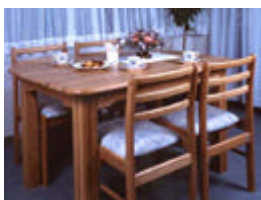
防災ベッド製作検討会（委員：静岡県、静岡文化芸術大学、全日本ベッド工業会、日本福祉用具供給協会静岡ブロック）

資金面等から、住宅の耐震補強工事が困難な方などが、1階で就寝中に地震に襲われて住宅が倒壊しても、安全な空間を確保でき、命を守ることができることを目標として開発したベッドで、下部のベッド部分は木製、上部の防護フレームは鋼製で製作。

防災ベッドは、『「地震から生命を守る」2001 しずおか技術コンクール』の防災器具部門アイデアの部で最優秀賞を受賞した作品をベースに開発。

耐久性試験の結果、10トンまでは耐えられることがわかっている。

<事例3：シェルターとして活用できる家具の例>



〔シェルター本体〕

テーブル等の天板が耐圧性に富み、その下に避難できるなど、耐震性に配慮した家具等の製品が開発されている。

【主体別取り組み例】

■居住者

- ・耐震ベッドの導入
- ・避難用のシェルターの導入
- ・シェルターとして活用できる家具の導入

■建築士・生産関係者

- ・安価な耐震ベッド、避難用のシェルター等の開発・普及

■行政

- ・行政や公的機関等による耐震ベッド、避難用のシェルター等の安全性評価技術の検討
- ・耐震ベッドや避難用のシェルター等についての技術情報の発信
- ・高齢者等の災害時用援護者への耐震ベッド等の貸し出し

(2) 危険なものから身を守る

居住者は、家具等の転倒・落下、ガラスの飛散等による死傷を防止するため、家具等の固定のための器具、ガラス飛散防止フィルム等を使用し、家具等の転倒・落下防止、ガラス等の飛散防止のための対策を行う。なお、家具等の固定ができない場合には、家具等による被害を受けにくくするため、家具等と就寝部分の関係や出入口付近・廊下の避難経路に留意し、家具等の配置、就寝時の場所を工夫する。

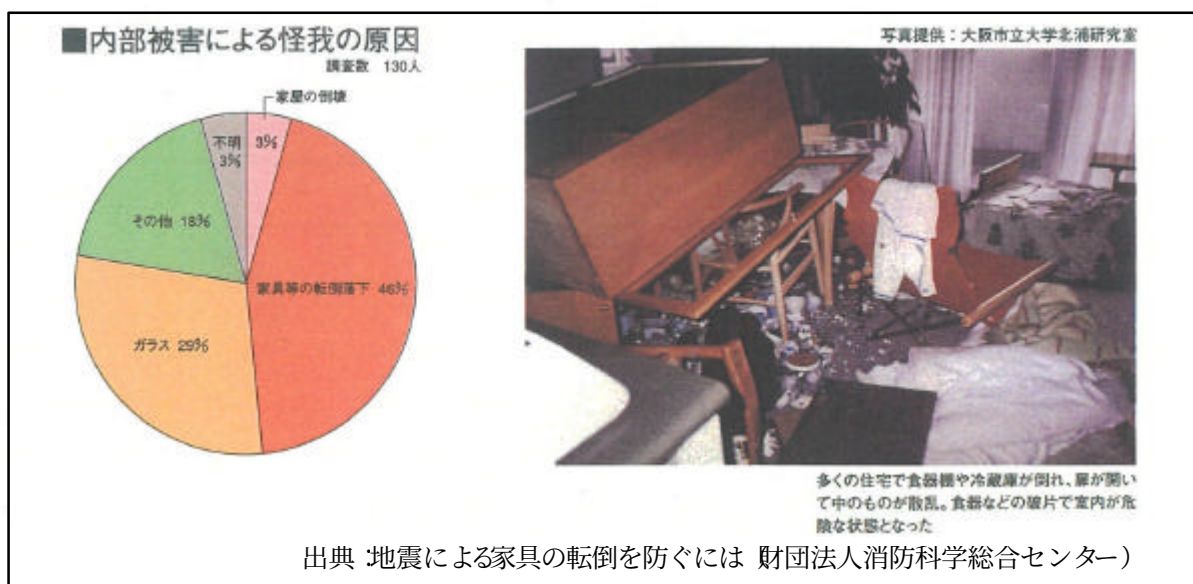
生産関係者は、大型家具や大型家電については住宅への留め付けが可能なよう対策を実施するとともに、配送時における留め付け方法の説明等を徹底する。この取組みにあたっては、業界団体等から生産関係者に積極的に働きかけていくことが必要である。また、住宅メーカー、大工・工務店等は、住宅を建設する際に、家具等の固定に配慮した仕様とする。

行政は、居住者に対する家具等の転倒防止対策の必要性をPRするとともに、業界団体等に大型家具や大型家電の転倒防止対策の取組みを促していく。さらに、地域内において家具等の転倒防止対策を推進するための支援方策の検討を行う。

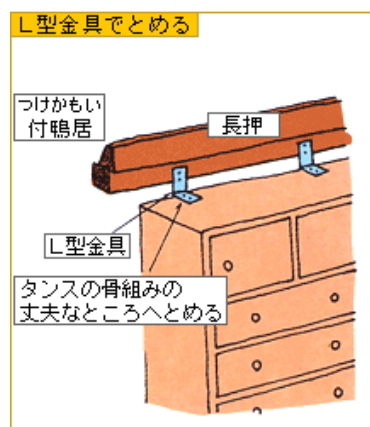
【解説1】家具等の転倒を防止する

- ・大型家具や家電製品等の飛び出しや落下による住宅内での被害を防ぐために、居住者は固定器具等を用いて家具等の転倒を防止する。また、重いものは低い所に置き、家具等の全体の重心を下げて倒れにくくする、たんすの上に物を置かないなどの基本的なことを心がける。
- ・大型家具や家電製品等の製品メーカーは、あらかじめ住宅に留めつけ可能な対策を講じておき、配送時に留めつけ方法等についての説明を徹底することが求められる。また、このようなことの必要性を行政が業界団体や製品メーカーに対してPRし、業界団体等による自主的な転倒防止対策を促していくことが必要である。
- ・住宅メーカーや大工・工務店等の生産関係者は、床・壁・天井などの仕様に留意し、居住者自らが固定金物をしっかりと止めつけられるように配慮する。さらに、適切な金具の固定方法、壁下地による取り付け方の違いなどについて、居住者に対して情報提供する。
- ・行政は、固定器具等に関する解説書等を用意して、大工・工務店等が適切な取り付けができるような仕組みをつくる必要がある。
- ・また、行政は家具等の転倒防止の取組みをPRするとともに、家具等を固定するための推進事業について検討することが必要である。

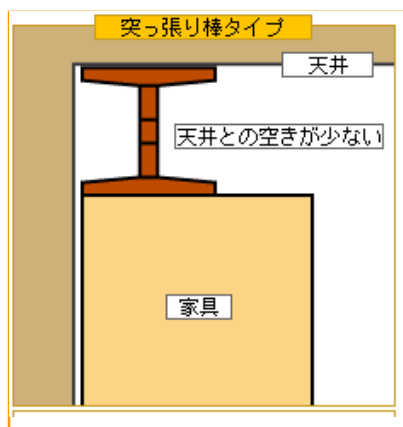
<事例1：阪神淡路大震災における住宅内の被害>



<事例2：固定器具等による家具等の転倒防止>



化粧用などの付鴨居の場合には、金具等で固定しても耐力がないので効果が期待できない。柱等の構造部材との接合がなされている付鴨居などの場合には効果が期待できる。



突っ張り棒タイプのものを利用する場合には、天井に家具を支えるだけの耐力がないと危険。また、しっかりとした天井の場合でも、天井とのすき間が少なく奥行きのある家具でないと大きな効果は期待できない。

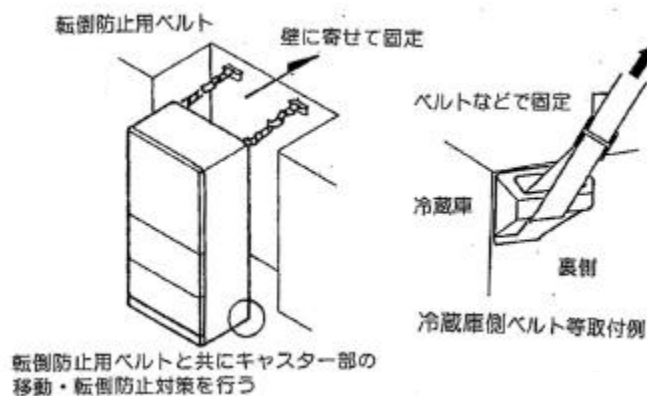
傷をつけずにテレビやパソコン等を固定する製品



地震による家具などの転倒を防ぐ耐震粘着マット

出典：耐震ナビ 静岡県木造住宅耐震補強 I Tナビゲーションホームページ

<事例3：家電製品等の固定方法の例>



出典：家具転倒防止等の手引き(家具の転倒防止対策に関する検討委員会、平成9年7月)

<事例4 家庭内家具固定等推進事業の例 (静岡県、袋井市)>

●概要

- ・家庭内における家具を固定するために、大規模地震対策等総合支援事業補助金において、市町村へ補助(補助率 1/3～1/2)。
- ・事業形態としては、家具の固定器具及び工具を配布する事業と、高齢者等災害弱者世帯に建築工業組合、シルバー人材センター等に家具の固定器具設置までの委託する事業。

<平成 14 年度実績>

(家具固定配布事業)

中伊豆町、長泉町、岡部町、大井川町、磐田市
(家具固定器具設置事業)
掛川市

<平成 15 年度実績>

(家具固定配布事業)

中伊豆町、竜洋町、龍山村
(家具固定器具設置事業)

富士宮市、掛川市、袋井市、磐田市、菊川町

■袋井市家庭内家具等固定推進事業

<対象世帯> 市内に住所を有する世帯(一般世帯)

<負担割合> 各世帯 1/6・市 5/6(内県費 1/3)

<実施予定期間> 平成 15～17 年度

<対象となる家具等>

タンス、冷蔵庫、食器棚、テーブル、その他

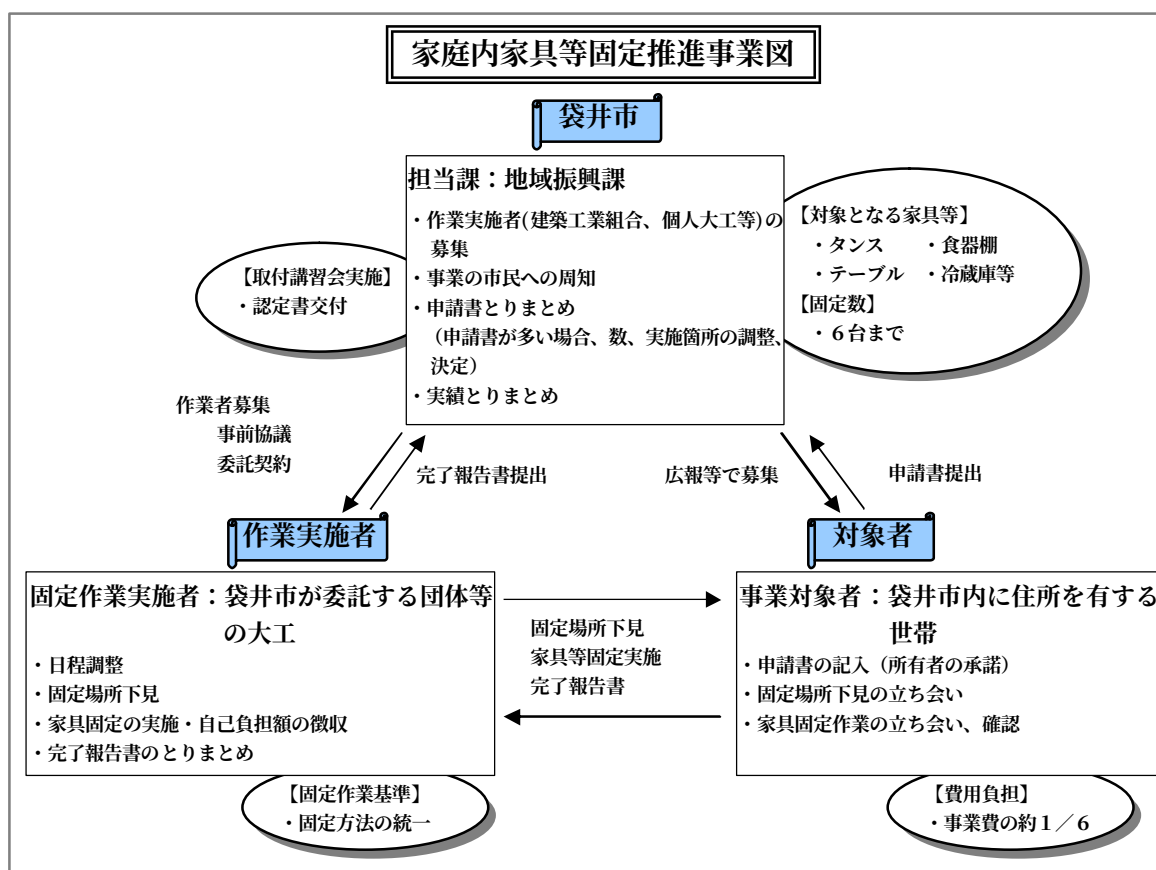
(ピアノ、テレビ等固定が困難ものは対象外)

<固定台数> 各世帯 6 台まで

<実施内容> 固定作業は袋井市が登録を行った
「袋井市家庭内家具等固定推進員」による

●固定作業の範囲など

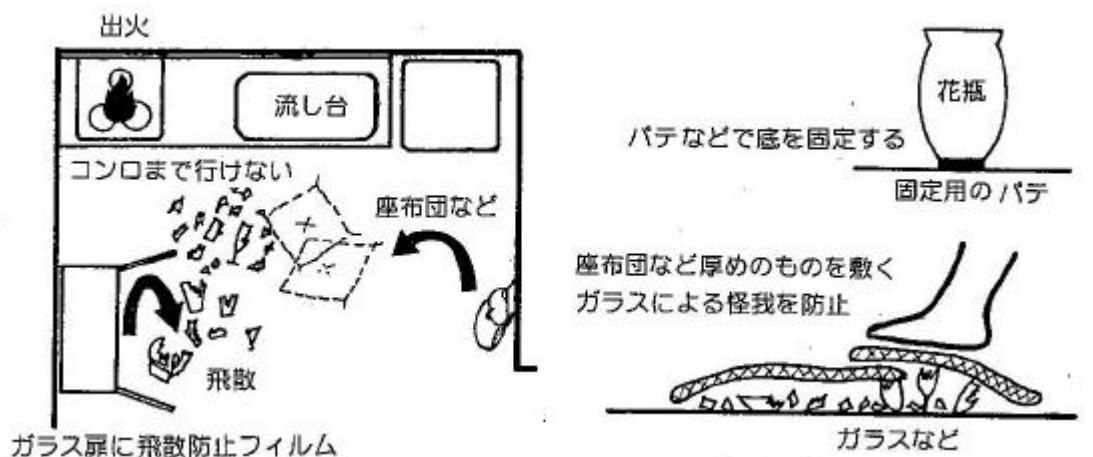
- ・L 型金具等を使用した家具の固定
(必要に応じて横木等の設置も含む)
- ・ベルト(チェーン)等を使用した家具の固定
(必要に応じて横木等の設置も含む)
- ・二段重ね、三段重ね等の家具等は上下段の接合
※固定以外の家屋の柱・壁・床などの補強は行わない
- ※テレビ、ピアノ等特別な固定器具等が必要なものについては行わない



【解説2】 ガラス等の飛散を防止する

- ・食器棚については、配置による対策が難しいため、ガラス面に飛散防止フィルムを貼ったり、扉開閉防止用具を設置するなどの方法が必要である。
- ・座布団・クッション・スリッパなどは常に周囲に置き、非常の場合には飛散物の上にこれを敷いて歩行できるようにするなど、住まい方にあった対策を立てておくことが必要である。

＜事例：ガラス等の飛散に対する安全の確保＞



資料：家具転倒防止等の手引き(家具の転倒防止対策に関する検討委員会、平成9年7月)

【解説3】 家具等と就寝場所、避難経路等との関係に留意する

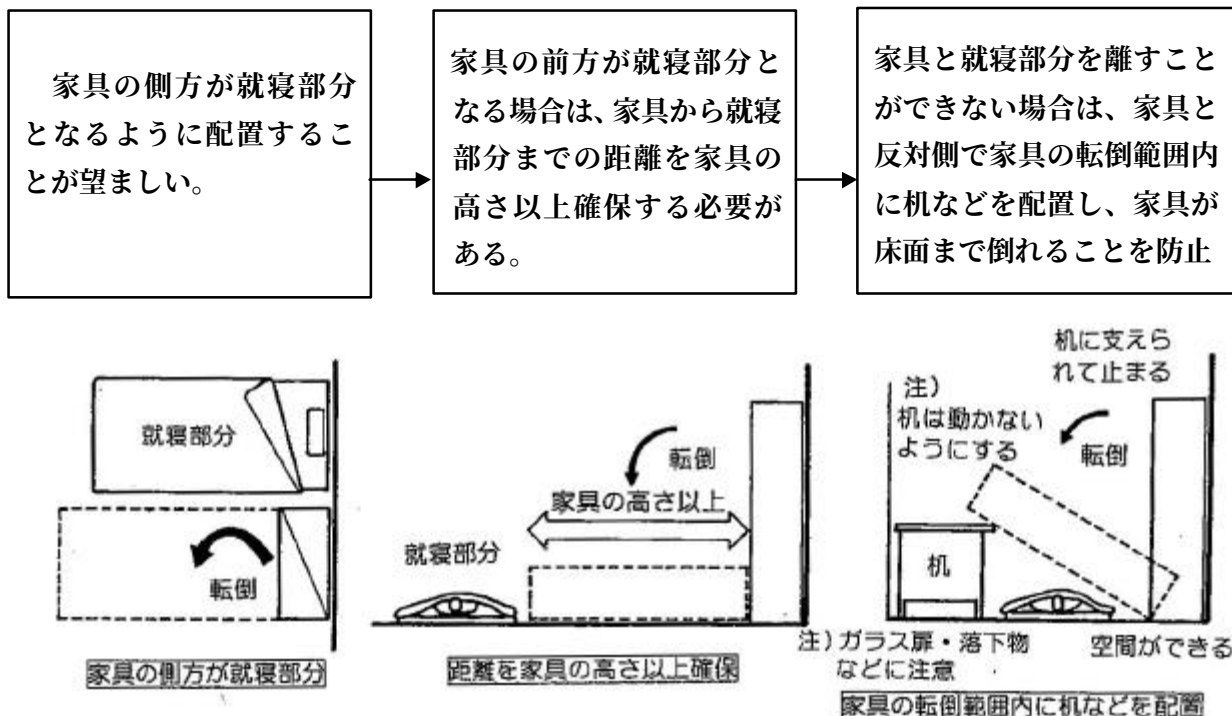
- ・住宅内において地震被害から身を守るためには、家具等と就寝部分の関係や出入口付近や廊下の避難経路に留意し、大型家具や家電製品等による被害を受けにくくすることが必要である。耐震診断を実施していれば、住宅のどの辺が地震の揺れに対して弱そうかがわかるので、その結果を利用して、危なそうな所では就寝しないようにする。
- ・建築士等は専門家診断を行った居住者に対して、就寝にふさわしくない場所などを注意喚起していくことが必要である。
- ・また、住まい方の工夫として、就寝時の場所は2階建ての住宅ではなるべく2階で就寝すること、ものが倒れてこないような収納を工夫することなど、基本的なことを日常から心がけておくことが必要である。

＜事例：住宅の1階部分が倒壊した例（阪神・淡路大震災）＞

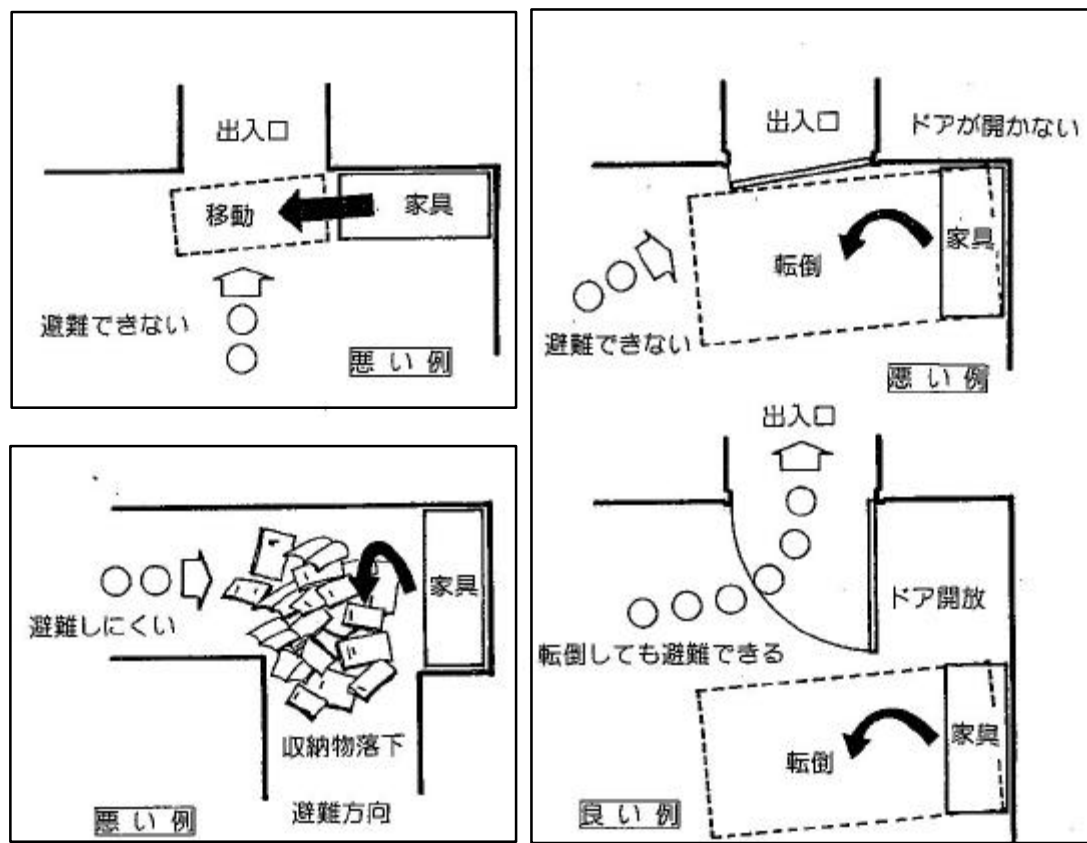


- ・居住者は家具の固定ができない場合には、以下に示すような事象が起こりうるため、家具の配置などに留意することが必要である。

<事例1：家具の固定ができない場合の家具と就寝部分の関係>



<事例2：出入口付近や避難経路の確保>



資料：家具転倒防止等の手引き(家具の転倒防止対策に関する検討委員会、平成9年7月)

【解説4】建物と一体化した収納等（造り付け収納等）へのリフォーム

- ・大型家具等については、しっかりと留めつけたつもりでも自重や不適切な固定方法によって転倒する危険性がある。このため、リフォーム等の機会をとらえて、移動可能な家具から造り付けの収納やウォークインクローゼット等にする方法なども有効である。
- ・居住者の認識だけでなく、リフォーム等を行う大工・工務店等からの働きかけも重要である。

【主体別取組み例】

■居住者

- ・固定器具等による家具等の転倒防止
- ・食器棚、扉等の工夫をする、ガラス戸に飛散防止フィルム貼付
- ・重さ別の収納方法の実践（重いものは下に、軽いものは上に収納）
- ・移動可能な家具から、造り付けの収納、ウォークインクローゼット等へのリフォーム

■建築士・生産関係者

- ・大型家具等の震災時における危険性の周知
- ・大型家具、家電商品における住宅側（躯体等）への留つけ対策の普及、留つけ方法の説明の徹底
- ・大型家具等の固定に配慮した住宅の仕様
- ・リフォーム等を契機に造り付け収納等に改修する、または家具を留め置く

■行政

- ・家具転倒防止等のパンフレット作成、PR
- ・家具転倒防止等の取組みに対する支援制度
- ・業界団体に対する転倒防止対策の必要性の指導、家具等の転倒防止対策の働きかけ

第5章. 住宅からの避難、救助における対応

第5章は、震災時における住宅からの避難、住宅からの救助の対応について解説する。

ここでは、警察や消防、自衛隊等によって行われる避難、救助活動ではなく、住宅から脱出することを主眼とした避難、住民や地域のコミュニティ等の協力を含めた救助を対象とする。

(1) 住宅からの避難

居住者は、予め震災時の対応や地震後の対応方法を家庭内で確認し、震災時に住宅から安全に脱出できるよう準備を行う。

震災時には、居住者は自分が居住している住宅の耐震性能に応じた避難を行う。耐震ベッド、避難用のシェルター等の導入が行われている場合には、これらに避難し、住宅の周囲の安全性を確認した後に住宅から避難する。

また、住宅が倒壊し、自主的な避難が困難になることも考えられることから、居住者は、笛や防災用発信機器等万一の時に自分の居場所を知らせ、救助されやすくなるための機器を持つ。

行政は地域における自主防災組織等と連携しながら、居住者が安全に避難したことを確認するための工夫や災害時要援護者の支援について検討する。

【解説1】 震災時の心構え

- ・震災時に慌てずに住宅からの避難行動がとれるよう、家庭内で住宅の被災状況に応じた避難、地震後の避難場所や防災拠点等を確認しておくのと同時に、住宅からの脱出方法を確認しておくことが必要である。
- ・行政は、震災時などの対応を簡潔にまとめたツールを用意し、これを住民が入手しやすい場所に置いたり、住民の利用頻度の高い施設や住宅関連団体等にも置いてもらい、広く住民に普及していくことが必要である。

<事例：震災時の行動や避難方法を示している例（静岡県）>



【解説2】 住宅の耐震性能に応じた避難

- ・耐震診断の結果や住まいにおける危険の把握をもとに、自分が居住している住宅の耐震性能を十分に認識しておくことが必要である。
- ・住宅の耐震化が確保されている場合には、倒壊等による圧死は考えにくい。揺れがおさまるまで住宅の中で待機する。隣家等の倒壊や周囲での火災発生等がある場合には、周囲の安全性を確かめながら住宅から避難することが必要だが、特にそのような状況がない場合は住宅の中で待機し、確かな情報を確認した上で自治体等からの避難行動に従う。
- ・住宅の耐震性に問題がある場合には、早急に避難することが必要である。しかし、大きな揺れの間は、自らの転倒、家具やガラス等の飛び出しや落下などによって負傷することがあるため、丈夫な机やテーブル等で身を守り、大きな揺れがおさまった後、周囲の安全性をよく確かめた上で迅速に避難場所等に避難することが必要である。
- ・住宅の倒壊による圧死を回避する対策を講じている（耐震ベッドや避難用のシェルターなどの一時的な避難スペース）場合には、まずはこれらに避難することで住宅の倒壊等による圧死などを防ぐ。その後、住宅の周囲の安全性をよく確認して住宅から避難することが必要である。
- ・住宅が倒壊し、自主的な避難が困難になる場合が想定されるため、居住者は万一の時に備えて救助がされやすくなるような対策を講じておくことが必要である。騒音が大きいときにも聞こえるような自分の居場所を知らせる機器（笛や防災用発信機器等）を持つことが有効である。
- ・避難時には近隣の人々に自分の安否や避難先などがわかるように、玄関などの見やすい位置に安否情報を確認するカード等を提示するケースもある。カードは自主防災組織や地方公共団体等が統一のフォーマットで作成し、地域住民に配布することが効果的である。

- ・身体的に制約を抱える高齢者は災害時において自力避難が困難な状態になりやすいため、近所に住む親族や近所など地域のコミュニティを生かした避難援助が必要である。地方公共団体が自主防災組織等に呼びかけて災害時要援護者をサポートする事業を行っているケースもみられる。

<事例：自分の居場所を知らせる笛>

”SOS”に役立つ笛とブザー



資料：静岡新聞ホームページ
「防災グッズ」

地震で倒壊した家屋やがれきに閉じ込められた時、体力を消耗させずに「SOS」を発信する道具として笛が注目されている。

騒音に満ちた災害現場で、笛の音が人の声よりも聞き取りやすいのは、救助関係者の間では常識。お年寄りや体の不自由な人には心強い防災グッズといえる。

また、神戸市の救助活動では、目覚まし時計の音を頼りこがれきを掘り起こした例もある。笛以外にも、大きな音が出るという点で携帯用の防犯用ブザーなども役に立つ。あきらめず、体力を消耗させず、自分が生存していることを知らせることが重要である。

<事例：災害弱者サポート隊事業（墨田区）>



※区が進める災害弱者サポート隊事業

区は防災対策の一環として、災害弱者サポート隊事業を平成12年度から始めました。これは、阪神淡路大震災を教訓に、避難行動などに不安のある高齢者・障害者等（災害弱者といわれます）を近隣の皆さんの支援（サポート）で、災害から守ろうとするものです。

具体的には、避難行動等に不安がある高齢者・障害者からの申し出を受け、あらかじめ役割分担しておいたご近所の有志（町会役員等（サポーター）が、声かけ・安否確認・救出・避難行動時の介添え等を行おうとするものです。

町会・自治会ごとにサポート隊事業への取組みをお願いしており、

- (1) 災害時にお困りになると思われる高齢者・障害者等のお申し出の受付（把握）
- (2) (1)で把握された方々への支援者の役割分担等を進めていただきます。

また、この活動は基本的に町会・自治会単位の活動ですが、区が進める各小学校地区防災活動拠点会議（各小学校の学区域の町会・自治会で構成）の統一活動に位置づけています。皆様のご理解とご協力のほど、よろしくお願いいたします。

資料：墨田区ホームページ

【主体別取組み例】

■居住者

- ・家族内での避難方法の確認(地震後の対応、住宅からの脱出方法等の確認)
- ・住宅の耐震性能に応じた避難
- ・耐震ベッド、避難用のシェルター等の策を講じた場合の避難
- ・住宅内での生き埋めなど万一の時に備え、自分の居場所を知らせる機器等の常備
- ・近隣への安否情報の提示

■建築士・生産関係者

- ・震災時・震災後の対応方法を記した簡易な資料の普及

■行政

- ・震災時・震災後の対応方法を記した簡易な資料の作成・配布
- ・安否情報を確認するための工夫の検討
- ・災害時要援護者の避難サポートの取組み（自主防災組織等との連携）

(2) 震災時における住宅からの救助

震災時は、消防等による救助活動が遅れることが予想されることから、地域の人々による自主的な救助活動が重要になる。迅速で的確な救助活動を実施するため、地域の自主防災組織等はあらかじめ地域内の住宅の耐震性能、防災ベッドの導入等生活における工夫の有無、災害時要援護者の居住の状況等を把握しておくことが有効である。特に、高齢者や身体に障害がある人々の早期救出が行えるよう、彼らがどこで就寝しているかなどを事前に把握しておく。

自主防災組織等は、これらの事前の情報等にもとづき、生き埋めの可能性のある者の迅速な救助に努める。

行政は、地域の自主防災組織等による救助について円滑に進むよう支援などについて検討する。

【解説 1】 地域のコミュニティを生かした救助の実施

- ・阪神・淡路大震災において、近隣住民が生き埋め者を多数救助したという報告がみられる。震災後は消防等による救助活動が遅れることが予想されるため、自主防災組織等をはじめとした地域の人々による救助活動が非常に有効である。地域の自主防災組織等は、近隣の住宅の耐震性能、世帯の状況、災害時要援護者等の状況を事前に把握し、早い段階で近隣住民の救助ができるような対策を準備しておくことが必要である。
- ・行政は、地域のコミュニティ等を生かした救助がしやすくなるように、倒壊した住宅の中で生き埋めになった人々や一時的に避難をした人々を容易に探しだせるような救助システムを生産関係者等と連携して検討することが必要である。
- ・また、救助作業は大きな労力とともに作業中に住宅が倒壊するといった危険を伴うことがあるため、大工・工務店等などの協力のもと、震災によって倒壊の危険性が高くなった住宅を緊急的・応急的に補修することが必要である。

＜事例 1：阪神・淡路大震災における生き埋め者の救出実態について＞

倒壊した家屋などの下敷きになって自力で脱出できなかった人をおよそ 3.5 万人、うち 7,900 人は警察・消防・自衛隊に救出されたが半数以上が救出時点ですでに死亡。

約 2.7 万人は近隣住民が救出して生存率は 80%を超えていたとの推計がある。

[参考] 河田恵昭 大規模地震災害による人的被害の予測」『自然災害科学 Vol.16, No.1』(1997),p.8]

＜事例 2：阪神・淡路大震災における救出にかかる労力の実態について＞

■救助にかかる労力について（神戸市での消防職員による救出活動の分析）

木造家屋から一人を救出するためには平均で 84 人・分、RC 建物の場合には 188 人・分の人数・時間を要した。

[参考] 救助にかかる労力については、村上ひとみ『1995 年阪神・淡路大震災における応急救助所要時間の検討』『21 世紀の 国際防災安全都市』をめざして 福井震災 50 周年記念事業 世界震災都市会議 予稿集』福井震災 50 周年 世界震災都市会議 開催実行委員会(1998/6),p.132-133]

＜事例 3：台帳等の作成例（静岡県）＞

■要介護者台帳（モデル）

（プライバシーの保護に配慮して自主防災組織会長が責任をもって保管する。）
自主防災組織名

状態	要介護者氏名 住所、電話番号	特記事項	介護担当			
			平日の昼間		夜間及び休日	
			氏名	連絡先	氏名	連絡先
電話						
電話						
電話						

(注) ●特記事項には、移動に必要な道具など、介護に際して留意すべき事項を具体的に記入する。

- 昼夜とも家族だけで対応できる場合も含める。
- ～ は、家族も含め対応しづらい状況にある順とする。(要介護状態により、最高4人まで。)
- 作成にあたり必要に応じて厚生労働省などの協力を得る。

資料：自主防災活動リーダーマニュアル(改訂版) (平成14年3月) 静岡県

【解説2】 住宅の倒壊による圧死を回避する対策等を講じている場合の救助

- ・耐震ベッドや避難用のシェルター等の圧死を回避する対策を講じている場合には、倒壊した住宅における存命率は高くなるが、耐震ベッドや避難用のシェルター等の中で生き埋めになってしまう可能性がある。あらかじめ自主防災組織等が近隣の住宅の耐震性を把握し、居住者の生活における対応の有無（耐震ベッドや避難用のシェルター等の導入）などを把握しておくことが必要である。これを台帳としてまとめておけば、救助の手がかりとなる。
- ・防災組織等は、これらの事前の情報をもとに、倒壊している住宅であっても生き埋めの可能性のある場合は迅速な救助に努める。その際、居住者が持っている自分の居場所を知らせる機器（笛や防災用発信機器等）などを頼りにすることで迅速、効果的な救助が期待できる。
- ・近年では携帯電話にGPS機能が搭載されたものも普及しつつあるので、行政や地域コミュニティなどを中心に、高齢者等の災害時要援護者に対してGPS機能付き携帯電話の貸し出しや斡旋販売などについて検討する。

＜参考例：神奈川県における産学官による災害時の救助技術の開発例＞

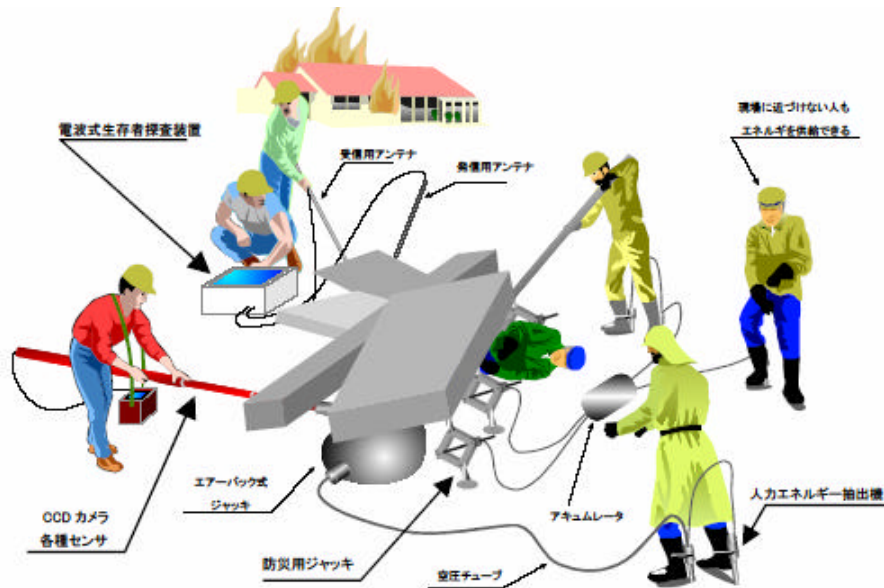


図 3-2-29 災害時の救援技術高度化に関する研究 開発機器の使用想定

生き埋め者発見のための探査システムの開発

埋没者生存者発見のための電波式探査システムの研究開発

生き埋め者救出のためのがれき排除装置の開発

人力エネルギー抽出機とがれき撤去機の開発

資料：産学公地域総合共同研究「災害時の救援技術高度化に関する研究」（神奈川県）

【主体別取り組み例】

■居住者

- ・自主防災組織など地域のコミュニティを生かした救助の実施
- ・自主防災組織等による近隣の住宅の耐震性、居住者の生活における対応（避難用のシェルター等）の有無、災害時用援護者等の把握

■建築士・生産関係者

- ・地域の大工・工務店等による緊急的・応急的な補修の実施
- ・住宅からの救助の助けになる居住者の居場所を知らせる機器の開発・普及

■行政

- ・自主防災組織等による救助を助ける救助技術の検討・支援
- ・災害時要援護者に対する自分の居場所を知らせる機器等の貸し出しや斡旋販売

第6章. 総合的な住宅における地震被害軽減方策の展開

第6章は、住宅における地震被害軽減のための取組みを進めるに際しての総合的な推進体制の構築について解説する。

地方公共団体は、住宅における地震被害軽減の方策を地域の実情に応じて検討するとともに、住宅における地震被害軽減の取組みに関わる主体との連携やネットワークの形成を図ることで、総合的な推進体制を構築することが必要である。

各地域における住宅における地震被害軽減の推進については、地域の実情に応じてとるべき方策を地方公共団体が建築士・生産関係者、居住者とともに検討し、他の計画と整合を図りつつ、その内容を計画としてまとめ、地域防災計画に位置づける。

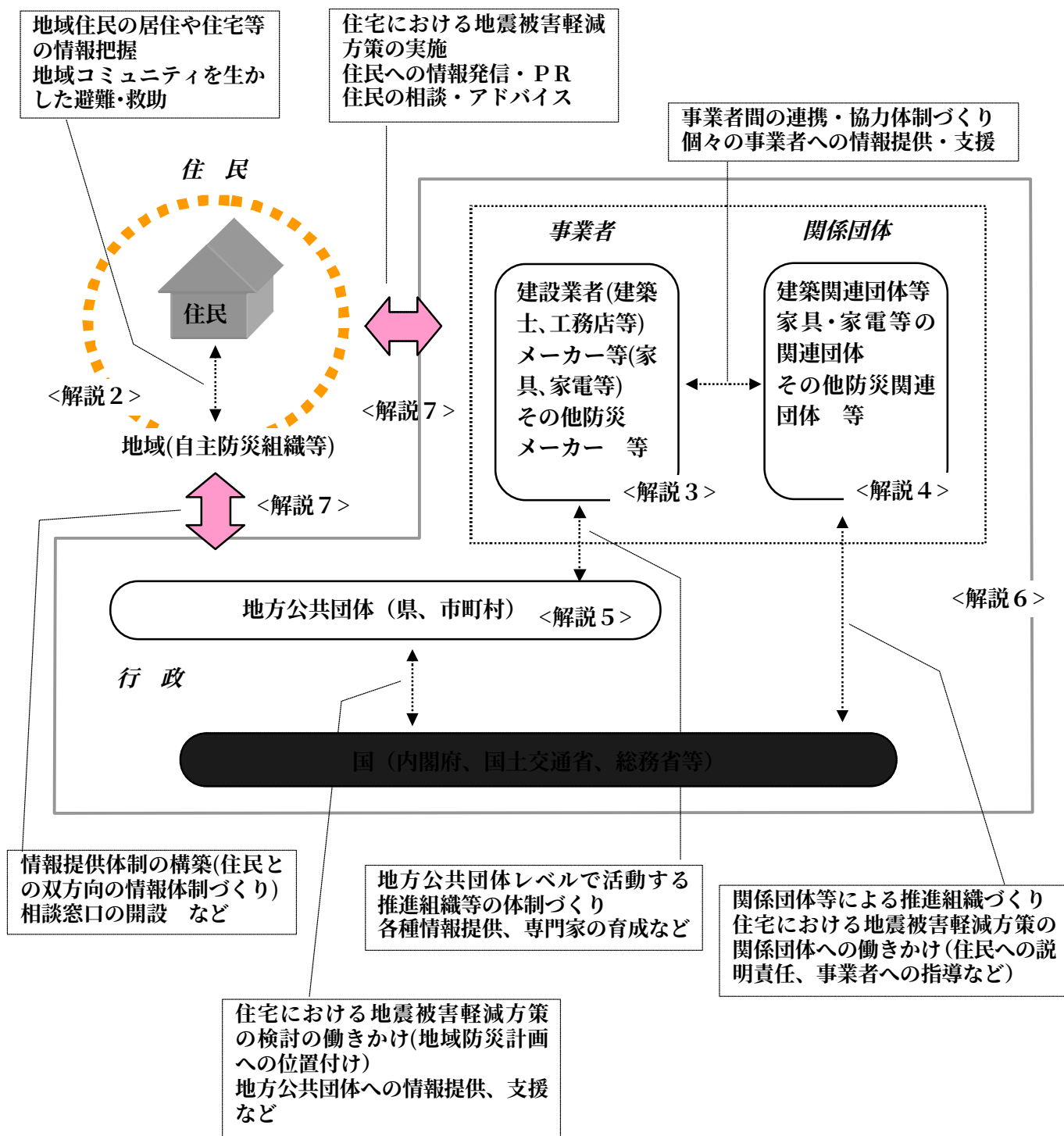
さらに、方策の実現に向けて各主体が連携を図り、地域コミュニティ、地方公共団体、民間事業者、各種業界団体等のネットワークを形成し、総合的な推進体制を作っていく。

また、地方公共団体は、建築士・生産関係者、住民が必要とする情報を適宜選択できるような双方向の情報体制づくり（リスクコミュニケーション）を行う。

【解説1】総合的な推進体制づくりについて

- ・住宅における地震被害軽減のためには、住宅の耐震化の推進、その他の対策について、地域において総合的に取り組んでいくことが必要である。そのため、地方公共団体は、建築士・生産関係者、居住者とともにその地域内で行うべき方策を検討し、その実現に向けた計画を地域防災計画に位置づけることが必要である。その際には、他の計画にも配慮しつつ、実効性のある計画とすることが必要である。
- ・住宅における地震被害軽減方策の推進に向けて、住民、自主防災組織、建築士・生産関係者、家具・家電メーカー等、関連業界団体等のつながりが必要である。また、民間側の体制整備だけでなく、行政側による情報提供、普及・啓発活動、地域防災計画の策定などの活動と連携し、官民が一体となった総合的な推進体制を構築することが重要である。
- ・総合的な推進体制の構築のイメージを次頁に示す。
このうち、主たるポイントになるところを【解説2】以降で説明する。

<総合的な推進体制づくりのイメージ>



【解説2】地域のコミュニティを生かした自治組織単位での活動

- ・震災時の住宅からの避難や救助に際しては、居住者それぞれの行動と地域の状況をよく理解している自治組織単位での取組みが重要となる。
- ・地域のコミュニティを生かした救出・救助、災害時要援護者の保護などは、自主防災組織への期待が大きく、これら地震後の対応だけでなく地域内の防災マップ、防災情報の提供などの事前対応についても、きめ細かくかつ柔軟に対応できる組織となる。
- ・住宅における地震被害軽減方策を実効性のあるものとしていくためには、住民が個々に対応するだけでなく、地域内での自主防災組織の存在を認識し、自主防災組織の活動への積極的な参加を促すことが求められる。
- ・また、自主防災組織は単なる地域住民の集まりとしてではなく、防災関係団体や地方公共団体（特に防災関係担当等）との連携、ボランティア組織やNPO組織、地域の企業など多様な主体による組織が求められる。さらに、近隣地区の自主防災組織とのネットワークなどによって市町村内全体での防災組織を構築していくことが求められる。

＜事例＞自主防災組織の活動の例



自主防災組織の活動(焼津市第10自主防災会)

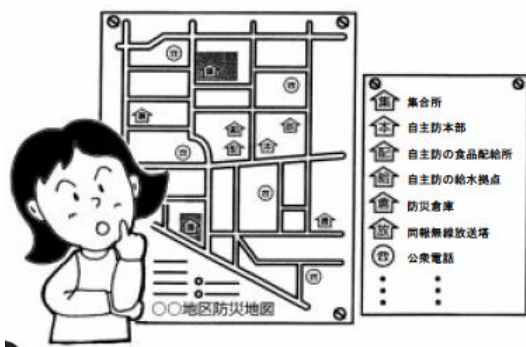
- ・機関紙による防災情報の提供
- ・「わが家の地震対策の手引き」の全戸配布
- ・アンケートの実施、出前講座
- ・安全確認カードの全戸配布、カードによる安否確認訓練
- ・発災対応型訓練の実施



防災体験ウォークラリー

一般のウォークラリーと同じで「自主防災マップ」等をもとに設定されたコースを交差点のみを記入した「コマ地図」などを頼りに歩き、途中のチェックポイントなどで与えられる課題を解決しながらゴールを目指す

地区防災地図のイメージ



資料：協働（コラボレーション）による自主防災組織の活性化を目指して（平成14年3月）静岡県

【解説3】民間事業者等を中心とした推進協議会の設立（建築関係業者のネットワークづくり）

- ・住宅における地震被害軽減方策を実践するのは住民、耐震診断等を行う建築士等や耐震改修工事等を行う大工・工務店等、家具・家電メーカーや避難用のシェルター等を開発する製品メーカー等との関係になるが、住民と建築士等生産関係者の一対一の関係よりも、建築士等、大工・工務店やメーカー等がネットワークをつくり、個々の業者を支援していくための組織をつくるのが効果的である。
- ・住宅の耐震化については、地域内で活躍する建築士事務所協会、建設業関係団体を中心とした推進協議会を組織し、住宅の耐震化普及に向けた情報提供や講演会等の実施、地域住民のための相談所の開設、地域の特徴にあった耐震補強方法の検討などを行うことが必要である。現在、県レベルでは推進協議会の設立がみられるが、市町村レベルではまだまだ少ない状況である。
- ・それぞれの業者を支援していく組織として、また地方公共団体と連携することで民と官が共に行動する実践組織として、今まで行政単独、民間事業者単独でしかできなかったことを複合的・総合的に行える組織としてつくりあげていくことが必要である。

<事例1：静岡県による耐震補強推進協議会設立の例>

静岡県木造住宅耐震化推進協議会

民間建築関係団体(10 団体)

正会員

(社)静岡県建築士事務所協会
 (社)静岡県建築士会
 静岡県木造建築工業組合
 全建総連静岡県建設労働組合
 静岡県中部建設業協同組合
 (社)日本木造住宅産業協会静岡県支部
 (社)静岡県都市開発協会
 (社)静岡県建設業協会
 (財)静岡県建築住宅まちづくりセンター
 (社)日本建築構造技術者協会中部支部静岡部会

賛助会員

建通新聞社

オブザーバー

行政

静岡県、静岡市、
浜松市、沼津市、
富士市

<事例2：市町村による耐震補強推進協議会設立の例>

耐震補強推進協議会が発足

住宅の耐震補強を推進するため、市内の住宅建築関係者が耐震補強推進協議会を今月21日に設立します。



▲阪神・淡路大震災で倒壊した建物

この協議会は、なかなか進まないと言われている木造住宅の耐震補強を推進するために、設計者や施工者によるネットワークづくりを行い、市民の皆さんが耐震補強に関して相談しやすい組織を目指しています。

当日は、記念講演が行われるほか、パネルディスカッションなどが開かれます。

- 日時 10月21日(火) 午後2時30分 ※入場無料
- 会場 消防防災センター4階多目的ホール
- 記念講演 テーマ「東海地震に備えて ～今何をすべきか～」 講師：小澤邦雄さん（静岡県防災情報室長）
- パネルディスカッション テーマ「東海地震から生命を守るために !!」
- 問合先 建築住宅課 ☎(626)2163

資料：静岡県焼津市

【解説4】各種業界団体等の連携（建築関係団体、家具・家電団体等とのネットワークづくり）

- ・住宅の耐震化とともに家具等の転倒防止を含めた幅広い住宅における地震被害軽減方策を促進するには、さまざまな業界団体等との連携・協力が必要である。居住空間の安全の確保にあたっては、家具や家電製品等の団体との連携によって、地震に強い又は地震によるケガ等を防ぐ部品や製品の開発、家具や製品等の固定方法等の周知・説明の徹底などが必要である。
- ・したがって、建築士事務所協会や建設業関係団体との連携を図りつつ、家具や家電製品等の各種業界団体等による推進協議会をつくり、住宅における地震被害軽減に向けた取組みの普及、情報交流、技術開発等を進めていくことが必要である。

【解説5】地方公共団体内における内部部局の連携した協力・検討体制づくり

- ・住宅における地震被害軽減方策の検討、実施については、防災行政、建築行政、消防行政、福祉行政などの多岐にわたる行政分野が関与する必要があることから、地方公共団体内における内部部局の連携した協力・検討体制づくりが必要である。
- ・住宅における地震被害軽減方策検討にあたっては、地方公共団体内においても防災部局や関係部局が連携して横断的な計画とすることが必要である。
- ・具体的には、まちの防災に対する取組みを総合的にとりまとめる防災行政、住環境整備や住宅の耐震診断・耐震改修工事を普及させていくための建築行政、災害時要援護者となりうる高齢者等への対応を考える福祉行政などによる協力・検討体制づくりが必要である。
- ・また、それぞれの立場から、住民、建築士や大工・工務店、製品メーカーなどへの情報提供を積極的に行い、地域全体で住宅における地震被害軽減に向けた取組みが行える環境を整備する。

【解説6】総合的な推進体制の構築

- ・住宅における地震被害軽減方策を実行していくためには、行政、建築士・生産関係者、居住者それぞれが個別に取組みを実行してだけでなく、地域における連携、住宅、家具、家電製品等の業界も含めた業種間の連携、官民の連携など様々な主体が支え合うネットワークを構築し、総合的な推進体制を地域においてつくり上げることが必要である。

【解説7】情報の共有化

- ・地域のコミュニティと市町村とが密接な連携を取りながら住民が必要とする情報を適宜選択できるような双方向の情報体制づくり（リスクコミュニケーション）が必要である。行政が一方的に情報を発信するだけでなく、様々な情報を集めた相談窓口を開設する、民間事業者等と連携して相談窓口を開設するなどの取組みが考えられる。さらに、住民との距離が近い地元の建築士等を住民の相談アドバイザーとして育成していくことが必要である。
- ・日頃から地域住民と接する機会が多い介護士、消防士などを活用し、高齢者、障害者など災害時要援護者のすまいの状況の把握、家具の固定のための情報提供、支援を行うことも考えられる。

＜事例1＞行政と民間事業者との連携による「わが家の耐震診断」回収促進事業ローラー作戦
(静岡県焼津市)

- 目的 : わが家の耐震診断調査票を回収する方策として、回収対象地域を決め、市役所職員、静岡県耐震診断補強相談士(市内業者)等のマンパワーを導入し、わが家の耐震診断を実施、回収する。
- 診断対象 : 昭和56年5月31日以前に建設した在来木造住宅で「わが家の耐震診断調査票」を提出していない方。(対象 → 小土地区122戸)
- 実施日 : 平成15年12月7日(日) 13:30~15:30
- 診断実施者 : 市役所職員、静岡県耐震診断補強相談士(市内業者) 計16名
- 実施内容 : 該当する住宅の世帯に対し、あらかじめダイレクトメールで実施日に診断実施者が出向く旨を通知。
診断実施者は地図に落としてある住宅へ出向き、下記について実施。
 1. 「わが家の耐震診断」(簡易診断) *...“焼津市”の腕章をつけて実施
 2. 「わが家の専門家診断」の説明と実施のお願い
- 実施件数 : 1人あたり9件程度
- ローラー作戦の結果
対象122戸に対し、「わが家の耐震診断」調査票の回収は51戸(41.8%)。
調査票回収世帯のうち35戸(28.7%)は「わが家の専門家診断」を希望。

＜事例2＞行政と民間事業者との連携による「相談所」の開設 (静岡県焼津市)

わが家の耐震診断補強相談所 焼津市

市ではこのほど、「静岡県耐震診断補強相談士」の協力を得て、身近な立場から耐震診断や耐震補強についてアドバイスする「わが家の耐震診断補強相談所」を市内に五十五カ所開設しました。

いつ起ころうとも不思議ではないといわれている東海地震。耐震診断や耐震補強は家屋の倒壊や損傷を防ぐために有効であり、自分の身を守ってくれる住宅をより強固なものとするためにも、ぜひとも急がなくてはならない対策です。

耐震診断や耐震補強について、まずは気軽に相談してください。この相談所は、住宅の地震対策のよきパートナーです。

問合せ 建築住宅課
☎(626) 2163

▲「わが家の耐震診断補強相談所」はこのステッカーが目印です

その耐震診断・耐震補強の疑問に答えます

「耐震診断の進め方がわからない」「耐震補強ってどうすればいいの...」

この相談所は、昭和五十六年五月十一日以前に着工された在来木造住宅にお住まいの人を対象に、身近で気軽に耐震診断や補強について相談できるように開設されました。

予想される東海地震では、焼津市域には震度六以上の揺れが襲うといわれています。また、阪神・淡路大震災の揺れは、震度七を記録しました。地震対策はまさに急務。専門家による耐震診断や耐震補強を進めましょう。

相談内容

- ① わが家の耐震診断の実施
- ② 在来木造住宅の耐震補強相談

相談所の設置箇所 市内55カ所

※相談所の一覧表(名簿と案内図)は次のところで閲覧できます。

- ▽建築住宅課(市役所本館3階)
- ▽消防防災局総務企画課
- ▽消防防災センター3階
- ▽市内8公民館

注意事項

- 相談は無料ですが、具体的な耐震補強計画など内容によっては有料となる場合があります。ご確認ください。
- 事前に電話連絡をした上で相談に行ってください。
- 自宅を相談所としている場合もありますので、電話する時間に注意してください。

プロジェクトTOUKAI-0

昭和56年5月30日以前に着工された在来木造住宅にお住まいの人へ

わが家の耐震診断補強相談所(55カ所)を開設

【解説7】国レベルによる各種情報提供、バックアップ

- ・地震に対する備えは、大規模地震が予想されている地域だけでなく全国において必要なことであり、国民全体に向けて内閣府や国土交通省、総務省などの関係省庁がわかりやすい情報を提供し、また、各自治体レベルで行う取組みをさまざまなかたちで支援していくことが求められる。特に、地震被害に対する事前の予防対策の必要性について積極的に情報提供することが必要である。

【主体別取組み例】

■居住者

①居住者

- ・耐震診断を実施して自分の住まいの状況を把握し、住まいの状況に応じて耐震改修計画・設計や耐震改修工事などを実施する。
- ・固定器具等の使用による家具の転倒防止、避難用のシェルターや耐震ベッドの導入等による圧死の回避、自分の居場所を知らせる機器等の常備など、住宅における地震被害を軽減するための対策に努める。

②自主防災組織等

- ・自治会単位などの地域コミュニティの中で、住宅における地震被害軽減に向けた取組みを実施・普及するとともに、自主的に迅速な救助活動ができる体制を確立する。

■建築士・生産関係者等

①建築士等

- ・耐震診断や耐震改修のPRや普及に努めるとともに、専門家として住民からの相談、住民へのアドバイス等に適切な対応を図る。

②大工、工務店等

- ・地域の住宅生産の担い手として、住宅の耐震化に関する技術的な知識の習得に努め、通常の業務の中で顧客ニーズにあった住宅の耐震化に向けた取組みを実施する。

③メーカー等

- ・大型家具、大型家電等のメーカーにおいては、自社製品が大震災時に及ぼす被害を念頭におき、あらかじめ住宅に留め付け可能な対策を講じたり、配送時に留め付け方法等の説明を徹底するなど消費者に対する注意喚起等を促す。
- ・比較的工事が簡便な避難用のシェルター、比較的安価で室内に持ち込みができる耐震ベッドのような製品を開発し、これらを安価に市場に流通する。
- ・住宅からの救助の助けになる居住者の居場所を知らせる機器を開発・普及する。

④不動産業、仲介・流通業、

- ・中古住宅評価における住宅の耐震化に着目した評価手法、価格査定、重要事項説明時における適切な説明、協会等におけるラベリング等を実施する。

⑤各種業界関連団体等

- ・各種業界関連団体は、その社会的な役割を十分認識し、業界として住宅における地震被害軽減に向けた活動を積極的に取り組み、会員企業等に対して支援方策を講じる。
- ・また、固定器具等による家具や家電製品等の転倒防止を積極的に進め、居住者等に普及していくために、家具・家電製品等の業界団体による推進協議会を設立する。

■行政

①国

- ・内閣府及び国土交通省、消防庁その他関連する省庁との連携により、住宅における地震被害軽減に向けた総合的な取り組みに対する支援方策を実施する。
- ・住宅関連業界、家具や家電業界など、異なる業種が連携して行う検討や活動に対する支援を行う。

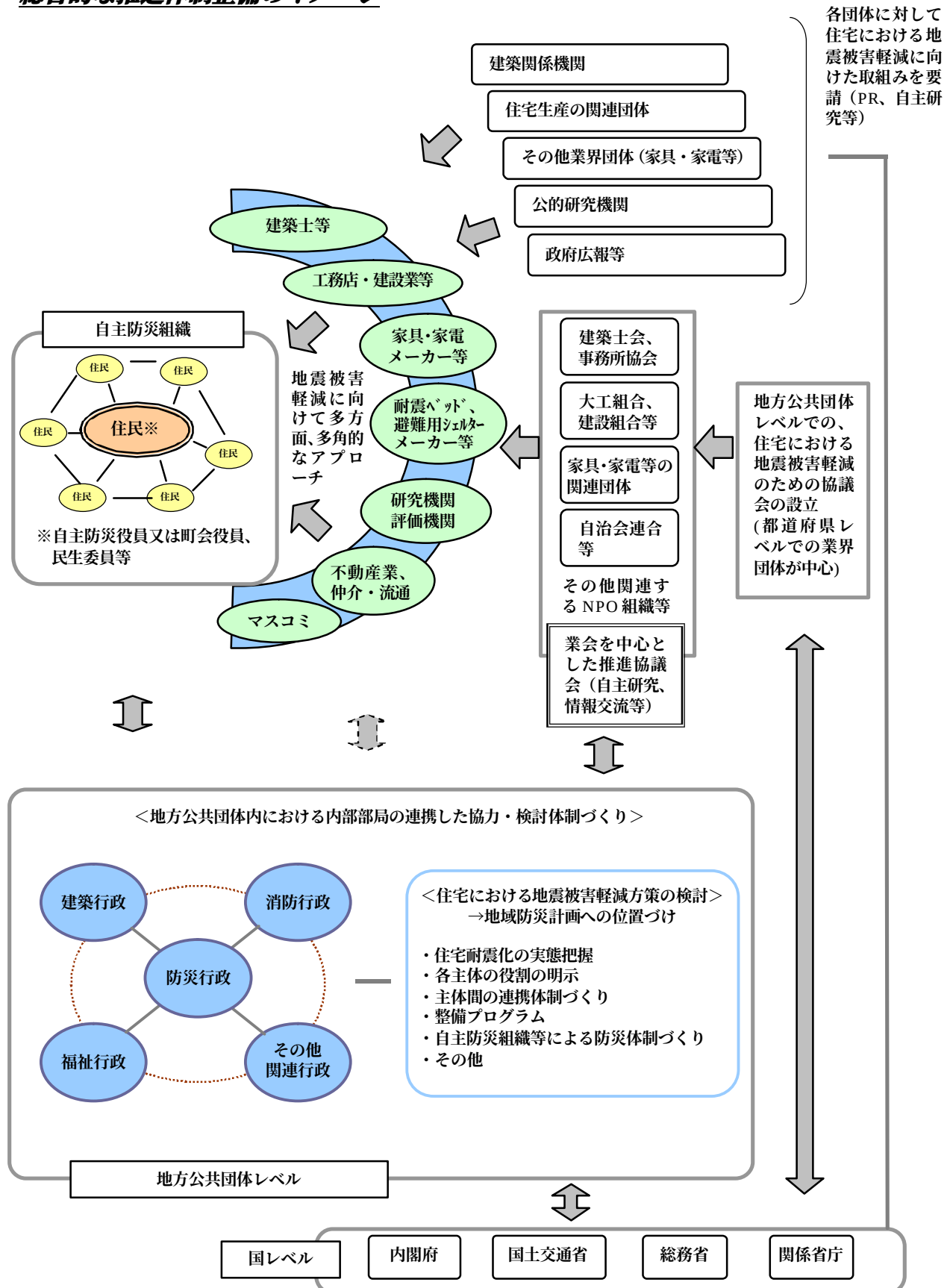
②地方公共団体

- ・住民が必要とする情報を適宜選択できるような双方向の情報体制（リスクコミュニケーション）をつくる。
- ・建築士等との連携によるさまざまな情報を集めた相談窓口を開設する。
- ・地域コミュニティ、民間事業者、各種業界団体、行政等の連携・協力体制を構築するとともに、活動に対する支援を行う。
- ・日頃から地域住民と接する機会を持つ介護士、消防士などとの連携を図り、災害時要援護者の住まいの状況の把握、避難時における要援護体制、家具の固定などの普及・啓発を図る。
- ・地方公共団体毎に「住宅における地震被害軽減方策」を検討し、その内容を地域防災計画に位置付ける。高齢者等の災害時要援護者への対応など重点を置いた方策の検討も必要である。
- ・都道府県は市町村の地域防災計画の策定等に対し、適切な情報提供・支援を実施する。

③研究機関等関係機関

- ・住宅における地震被害軽減に資する技術の技術ニーズを明らかにし、民間企業では開発の難しい耐震化技術の開発、評価プログラムの作成等の技術的な支援を行う。
- ・住宅における地震被害軽減に資する様々なイベント等の企画、調査、技術認定等の取り組みを実施する。

総合的な推進体制整備のイメージ



住宅における地震被害軽減方策検討調査について

1. 調査の背景

大規模地震災害から尊い人命を守るためには住宅等の耐震化を進めることが急務であるが、住宅の耐震化については、所有者の耐震化への意識の低さや改修費用の高さなどからなかなか進まないのが現状である。

本調査では、住宅の耐震性に応じた人命確保の考え方について検討することとし、住宅の耐震化とあわせて『居住空間の安全の確保』や『住宅からの避難・救助における対応』等の応急的な幅広い地震被害軽減方策についても視野に入れることで、住宅における地震被害の軽減を目指すこととする。

2. 調査内容

①居住者の生命の安全の確保の考え方に関する検討

家具等の転倒防止や耐震ベッドの導入などの居住空間の安全の確保、住宅からの避難・救助における対応など幅広い住宅における地震被害軽減方策について整理を行った。

⇒ 耐震改修以外の手段も含めて居住者の生命の安全の確保の考え方について整理

②住宅における地震被害軽減に関する指針（案）の策定

①の結果をもとに、住宅の地震被害軽減を推進する体制づくりを検討し、「住宅における地震被害軽減に関する指針（案）」としてとりまとめた。

3. 調査方法

有識者、関係省庁等による検討委員会を設置し、検討を行った。

4. 調査成果の活用

調査成果をもとに指針を公表し、地方公共団体における住宅の地震被害軽減施策に役立てる。

住宅における地震被害軽減方策検討委員会 委員名簿

(順不同、敬称略)

委員長	坂 本 功	東京大学大学院工学系研究科教授
委員	岡 田 恒	独立行政法人建築研究所構造研究グループ長
	榊 原 富士男	静岡県都市住宅部建築住宅総室建築安全推進室長
	佐久間 順 三	設計工房佐久間代表取締役
	重 川 希志依	富士常葉大学環境防災学部教授
	鈴 木 恵 子	独立行政法人消防研究所基盤研究部建築防火研究グループ 研究員
	寺 岡 洋 志	横浜市建築局住宅部民間住宅課長
	日 野 宗 門	財団法人消防科学総合センター研究開発部長
	上 総 周 平	内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（地震・火山対策担当）
	務 台 俊 介	総務省消防庁防災課長
	青 木 徹	国土交通省住宅局建築物防災対策室長
	杉 山 義 孝	財団法人日本建築防災協会専務理事
事務局	内閣府地震・火山対策担当 財団法人日本建築防災協会 株式会社市浦都市開発建築コンサルタンツ	