

第4章

耐震改修促進計画

第4章 耐震改修促進計画

1. 耐震改修促進計画の目的・位置づけ

1-1 計画の目的

かほく市耐震改修促進計画（以下、本計画）は、市の住宅・特定建築物の耐震化を促進し、地震被害を軽減するために策定するものである。

本計画は、「耐震改修促進法」に基づき、市における住宅・特定建築物の耐震診断・耐震改修を促進するための計画として定める。

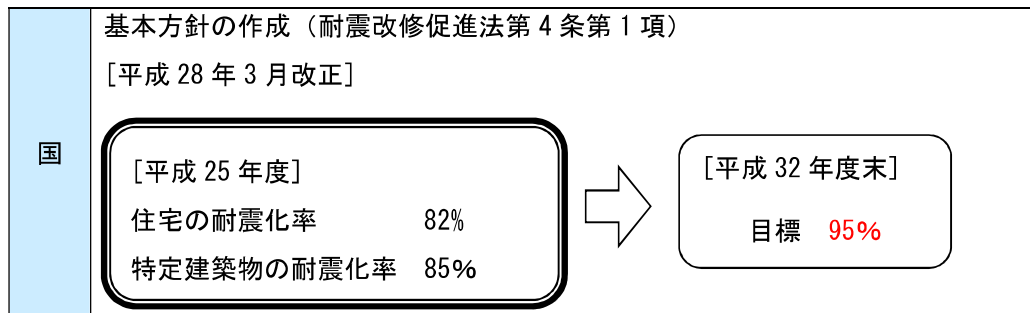
1-2 計画の位置づけ

近年、頻発する大地震に加え、東海、東南海・南海、首都直下型地震などの発生が切迫している状況を受け、国は地震被害の軽減を図るために「建築物の耐震改修の促進に関する法律（以下、耐震改修促進法という）」を平成28年3月に改正し、国や県・市町、国民の責務等を明確にするとともに、基本方針を策定し、平成32年度までに、住宅・特定建築物の耐震化率^{※11}90%にすることを目標に掲げた。

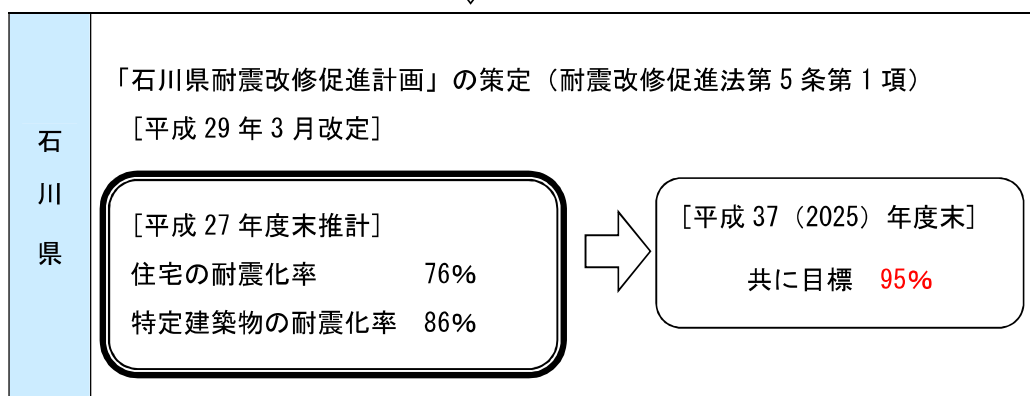
石川県は、この改正を受け、平成29年3月に「石川県耐震改修促進計画」を改定し、県内の住宅・特定建築物の耐震化率を平成37（2025）年度までに、国と同様の95%を達成することを目標に掲げている。本計画は、上記の背景を考慮の上、「石川県耐震改修促進計画」を勘案し、策定するものである。

なお、かほく市は、石川県の定める重点取組地域となっている。

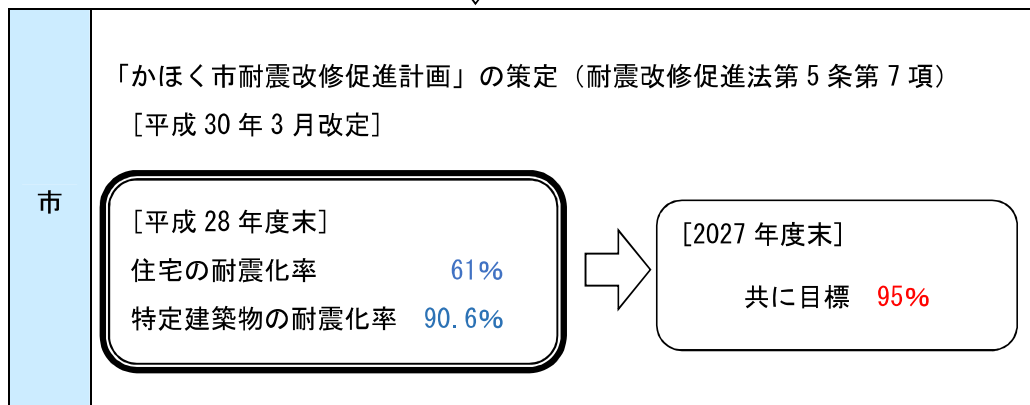
※11 耐震化率：耐震性のある建築物数の総建築物数に対する割合のこと。本計画では、昭和56年以前に建築された建築物を旧耐震、昭和57年以降に建築された建築物を新耐震として算出している。耐震性のある建築物数は、昭和57年以降に建築（新耐震）された建築物数と昭和56年以前建築（旧耐震）された建築物数のうち耐震性のある建築物。（住宅の昭和56年以前の耐震性あり建築物数は、国の調査に基づく耐震性あり掛率を乗じて建築物数を算出。）



▼ 基づく



▼ 勘案する



2. 耐震化の基本方針

2-1 耐震化を促進する建築物

本計画では、特に耐震化を図るべき建築物として、次のうち、建築基準法等の耐震関係規定に適合していない建築物（耐震強度が不足する建築物）の耐震化（住宅・建築物を倒壊しないようにすること）を促進する。

（１） 住宅の耐震化

市民の生命・財産を守るための基本となる、住宅の耐震化を促進する。

（２） 特定既存耐震不適格建築物の耐震化

法第14条第一号に掲げる学校、体育館、劇場、観覧場、集会場、展示場、百貨店、事務所、老人ホーム等の多数の者が利用する建築物同条第二号に掲げる危険物の貯蔵場及び処理場の用途に供する建築物及び同条第三号に掲げる避難路沿道建築物であり、これらの地震により倒壊した場合、大きな被害をもたらすことが想定されることから、耐震化を促進する。

（３） 耐震診断義務付け対象建築物の耐震化

耐震改修促進法の改正により、一定規模以上の特定既存耐震不適格建築物（法附則第3条）等に、耐震診断の実施と所管行政庁への診断結果の報告が義務付けられた。これらの建築物について、重点的に耐震化を促進する。

（４） 公共建築物の耐震化

公共建築物については、災害時の活動拠点や広域的な重要施設となることや多数の市民が利用する施設が多いことから、積極的に耐震化を促進する。

2-2 耐震化に対する役割

(1) 建築物所有者の責務

平成 25 年 11 月の法改正により、既存耐震不適格建築物の耐震診断及び耐震改修は、所有者の努力義務であることが明記された。建築物の所有者は、自己の責任において、耐震診断及び耐震改修等を実施し、建築物の安全を確保する責務がある。

(2) 市の責務

① 施策等の整備

建築物の耐震性向上を図るために、建築物の耐震性向上を図るために、建築物の所有者等に対する知識の普及、啓発及び情報提供を行うと共に、耐震診断や耐震改修を行いやすい環境の整備や費用負担軽減のための助成制度等の施策を進めていく。

② 法に基づく指導及び勧告

耐震関係規定に適合しない建築物の所有者に対して、法に基づき必要に応じて指導・助言を行う。

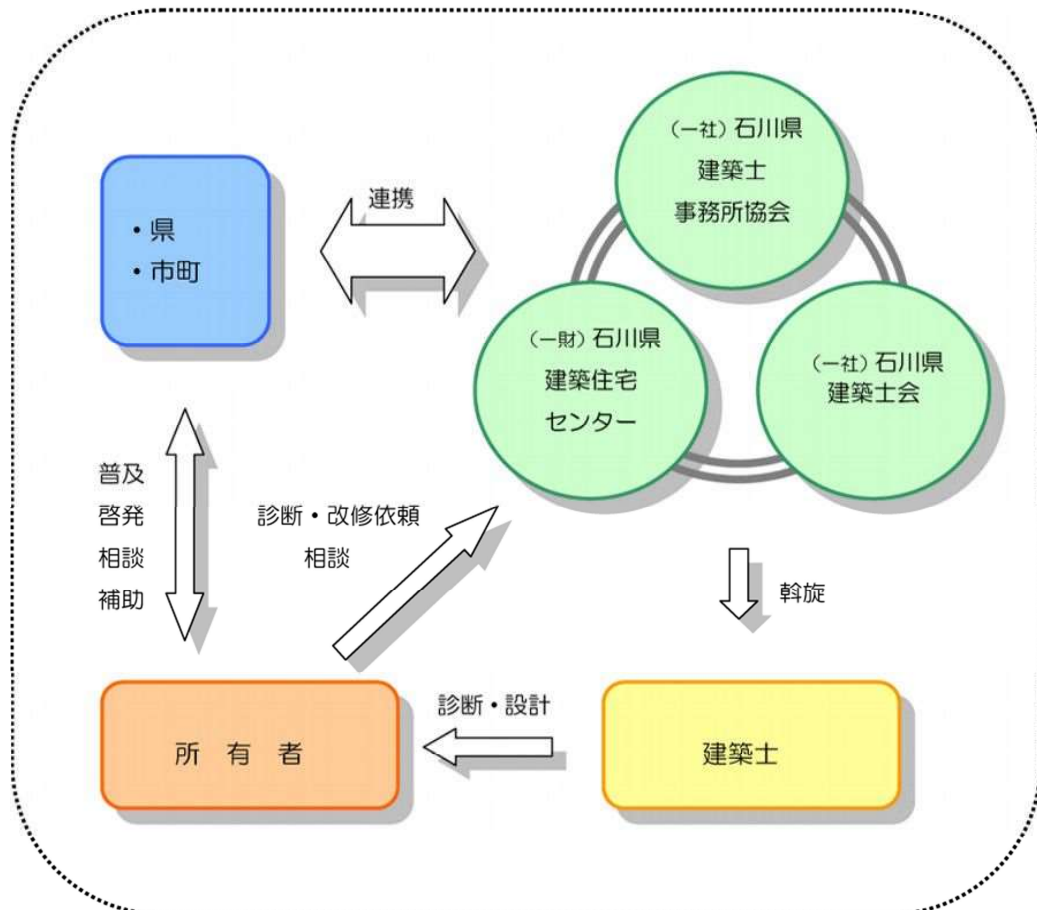
③ その他 地震時の総合的な安全対策への取り組み

建築物の耐震化（耐震改修）を図ることが、地震対策として最も安全で安心な方法の 1 つであるが、さまざまな事情（阻害要因）により、早期の耐震化を図ることが困難なケースもある。かほく市では、耐震改修を促進するとともに、耐震化が困難である場合にもできる地震被害から身を守るための最低限の簡易対策（安全確保等）を推進する。また、震災時に地域コミュニティ単位で避難、救助、助け合いが行われるように防災意識の向上に努める。

◆耐震改修の流れと支援体制のイメージ

かほく市は、耐震化へ向けて県や関係団体と連携した支援体制づくりを行い、所有者が耐震改修を実施しやすい環境整備を目指す。

▼既存住宅の耐震リフォームの推進体制イメージ



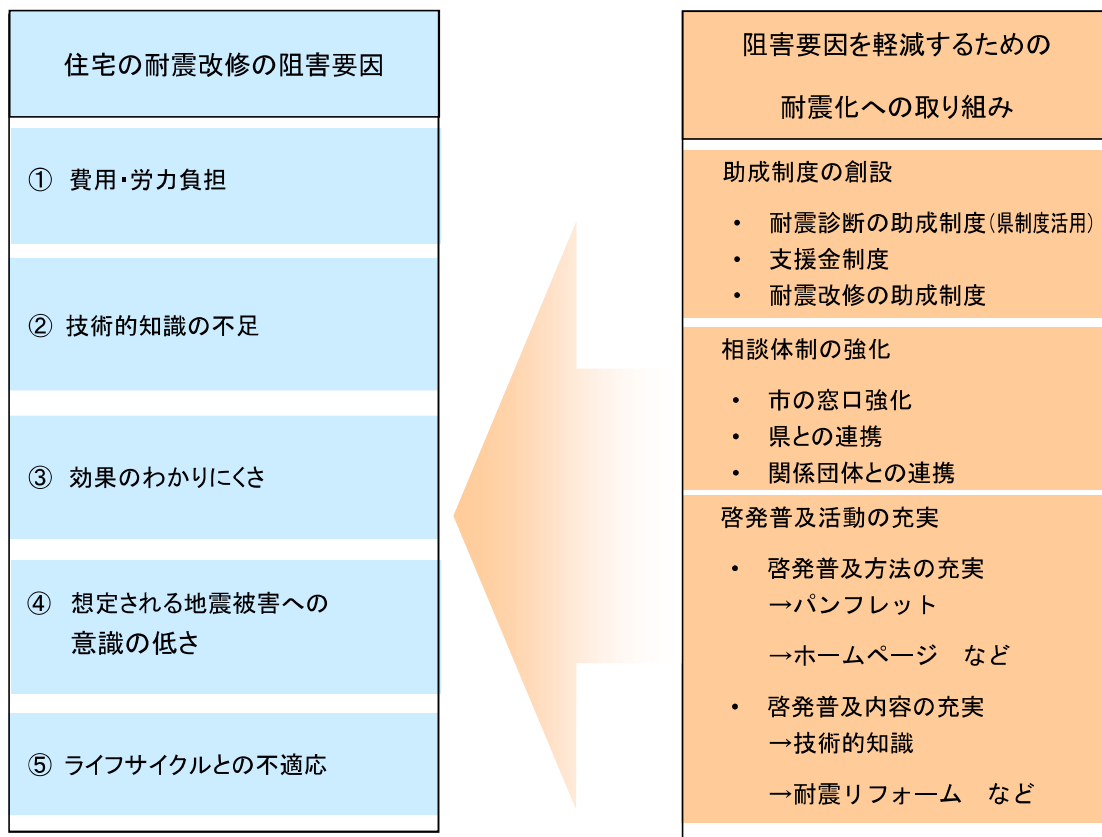
出典：石川県耐震改修促進計画

2-3 住宅の耐震化における阻害要因

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。内閣府の「住宅における地震被害軽減に関する指針」では、居住者による住宅の耐震改修を阻害している要因を以下のように整理している。

住宅の耐震改修の阻害要因	① 費用・労力負担	「高くてできない」「面倒である」(高齢者などは特に)
	② 技術的知識の不足	「どうしていいかわからない」 「誰に聞いていいかわからない」
	③ 効果のわかりにくさ	「費用対効果がわからない」 「改修後の性能が評価できない」
	④ 想定される地震被害への意識の低さ	「自分は大丈夫」、「どうせ先は短いから」
	⑤ ライフサイクルとの不適合	「2年後には夫婦だけになり、どうせ住替えるから」

出典：内閣府「住宅における地震被害軽減に関する指針」



上記のような阻害要因を取り除くことによって、耐震化は促進される。かほく市では、建築物所有者に対して、耐震化の阻害要因を軽減させるために、助成制度の創設、相談体制の強化、啓発普及活動の充実などを検討し、耐震化へ取り組んでいく。

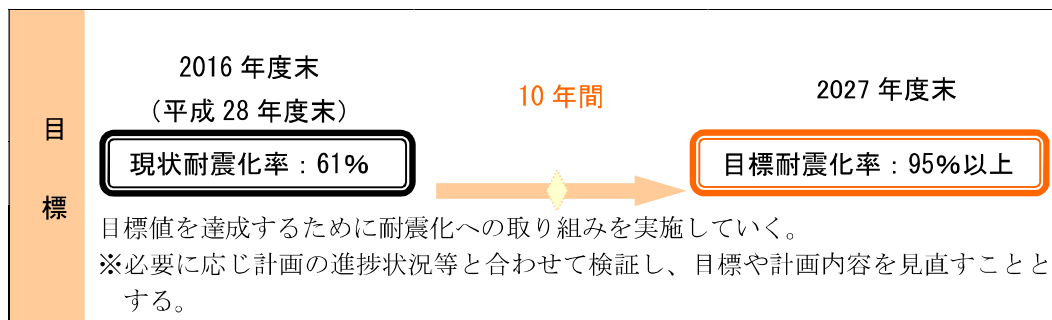
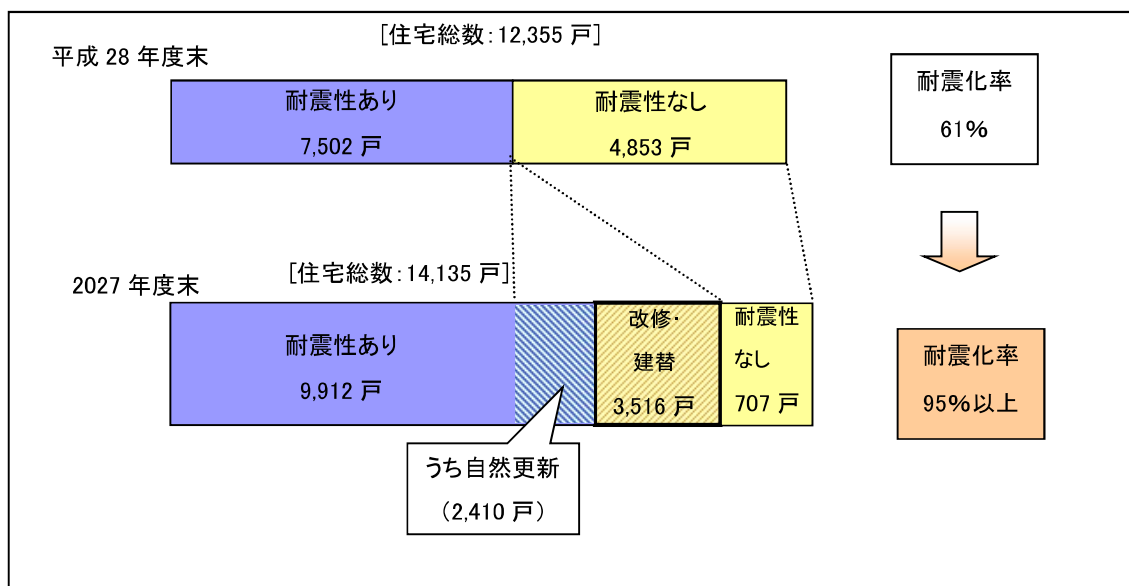
3. 耐震化の目標

3-1 住宅における耐震化の目標

平成 28 年度に改定された「石川県耐震改修促進計画」では、住宅の耐震化率現状 78%を平成 37（2025）年度末に 95%にすることを目標に掲げている。

かほく市では、耐震化率上昇に向け、耐震化の啓発普及に努めるとともに耐震診断・耐震改修に対する助成制度の創設等に取り組み、着実に住宅の耐震化を図っていくこととする。

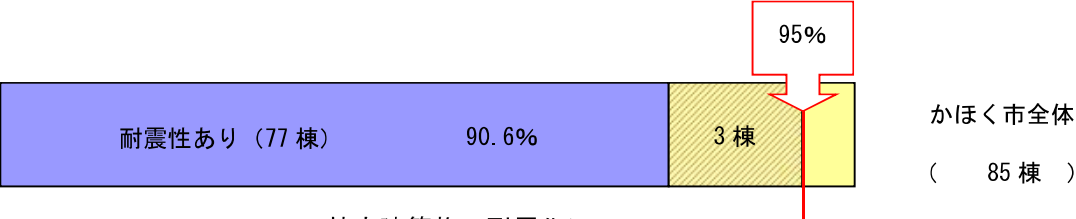
【かほく市の耐震化の状況】



3-2 多数の者が利用する特定建築物における耐震化の目標

2027 年度末までに特定建築物が目標の 95%を達成するためには、10 年間で 3 棟の耐震化が必要となる。

また、各用途が目標の 95%を達成するためには、3 棟の耐震化が必要となるが、いずれも民間所有の建築物であるため今後、行政として積極的な関与が必要と考えられる。



特定建築物の耐震化について

用途		総棟数 A	耐震性 あり B	耐震性 なし C	耐震化率 B/A	95%達成に必要な 耐震化棟数
学 校	小学校、中学校、中等教育学校の前期課程、盲学校、聾学校若しくは養護学校	24	24	0	100%	0
病院、診療所		1	0	1	0%	1
老人ホーム、老人短期入所施設身体障害者福祉ホームその他これらに類するもの		0	0	0	0%	0
老人福祉センター、児童厚生施設身体障害者福祉センターその他これらに類するもの		3	3	0	100%	0
幼稚園、保育所		0	0	0	0%	0
ホテル、旅館		0	0	0	0%	0
百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗		1	1	1	100%	0
飲食店、キャバレー、料理店、ナイトクラブダンスホールその他これらに類するもの		0	0	0	0%	0
理髪店、質屋、貸衣装屋、銀行 その他これらに類するサービス業を営む店舗		2	1	1	50%	1
賃貸住宅(共同住宅に限る。)、寄宿舍、下宿		21	18	3	86%	1
体育館(一般公共の用に供されるもの)		14	14	0	100%	0
ボーリング場、スケート場、水泳場 その他これらに類する運動施設		0	0	0	0%	0
劇場、観覧場、映画館、演芸場		1	0	1	0%	0
集会場、公会堂		0	0	0	0%	0
展示場		0	0	0	0%	0
卸売市場		0	0	0	0%	0
事務所		2	1	1	50%	0
博物館、美術館、図書館		2	2	0	100%	0
遊技場		0	0	0	0%	0
公衆浴場		0	0	0	0%	0
工場(危険物の貯蔵所又は処理場の用途に供する建築物を除く。)		9	8	1	89%	0
車両の停車場又は船舶若しくは航空機の発着場を構成する建築物で旅客の乗降又は待合の用に供するもの		0	0	0	0%	0
自動車車庫その他の自動車又は自転車の停留又は駐車のための施設		0	0	0	0%	0
郵便局、保健所、税務署、その他これらに類する公益上必要な建物		5	5	0	100%	0
危険物の貯蔵場又は処理場の用途に供する建築物 (詳細は次頁 1 参照)		0	0	0	0%	0
地震によって倒壊した場合においてその敷地に接する道路の通行を妨げ、多数の者の円滑な避難を困難とするおそれがあり、その敷地が石川県耐震改修促進計画に記載された道路に接する建築物		0	0	0	0%	0
		85	77	9	90.6%	3

特定建築物の各用途内訳

3-3 耐震化を図るための基本施策

(1) 耐震診断^{※12}、耐震改修の助成制度

建物の耐震化を促進するためには、耐震改修工事を実施することが最も効果的である。しかし、大きな費用負担や効果のわかりにくさ、知識の不足等による阻害要因により、全国的にみても、耐震改修が進んでいないのが現状である。

市では、木造住宅を対象に所有者の費用負担を軽減するために耐震診断や耐震改修への助成制度の活用及び創設を実施していく。

① 耐震診断の助成制度（石川県住宅・建築物耐震化促進事業の活用）

建築物の耐震性が確保されているのかを判断するためには、耐震診断を行う必要があります。市では、耐震診断の助成制度として、石川県が実施する「石川県住宅・建築物耐震化促進事業」の耐震診断に関する助成制度の活用を行っていきます。相談窓口の設置や普及活動を通じて情報提供を行い、住宅・建築物耐震化の支援を行っていく。また、（財）石川県住宅建築総合センターとも連携を図ることとする。

※12 耐震診断：「木造住宅の耐震診断と補強方法（財）日本建築防災協会発行」による一般診断または、精密診断のこと

▼かほく市木造住宅簡易耐震診断費助成金交付制度の概要

対 象 者	対象となる建築物を所有し、自ら居住している方で市税を完納している方
対象建築物	在来軸組構法による木造の地階を除く階数が2以下の戸建て住宅（延床面積の2分の1以上を住宅の用に供しているものに限る）で昭和56年5月31日以前に建築され、又は工事に着手したもの。

▼かほく市木造住宅簡易耐震診断費助成金交付制度における助成金の額

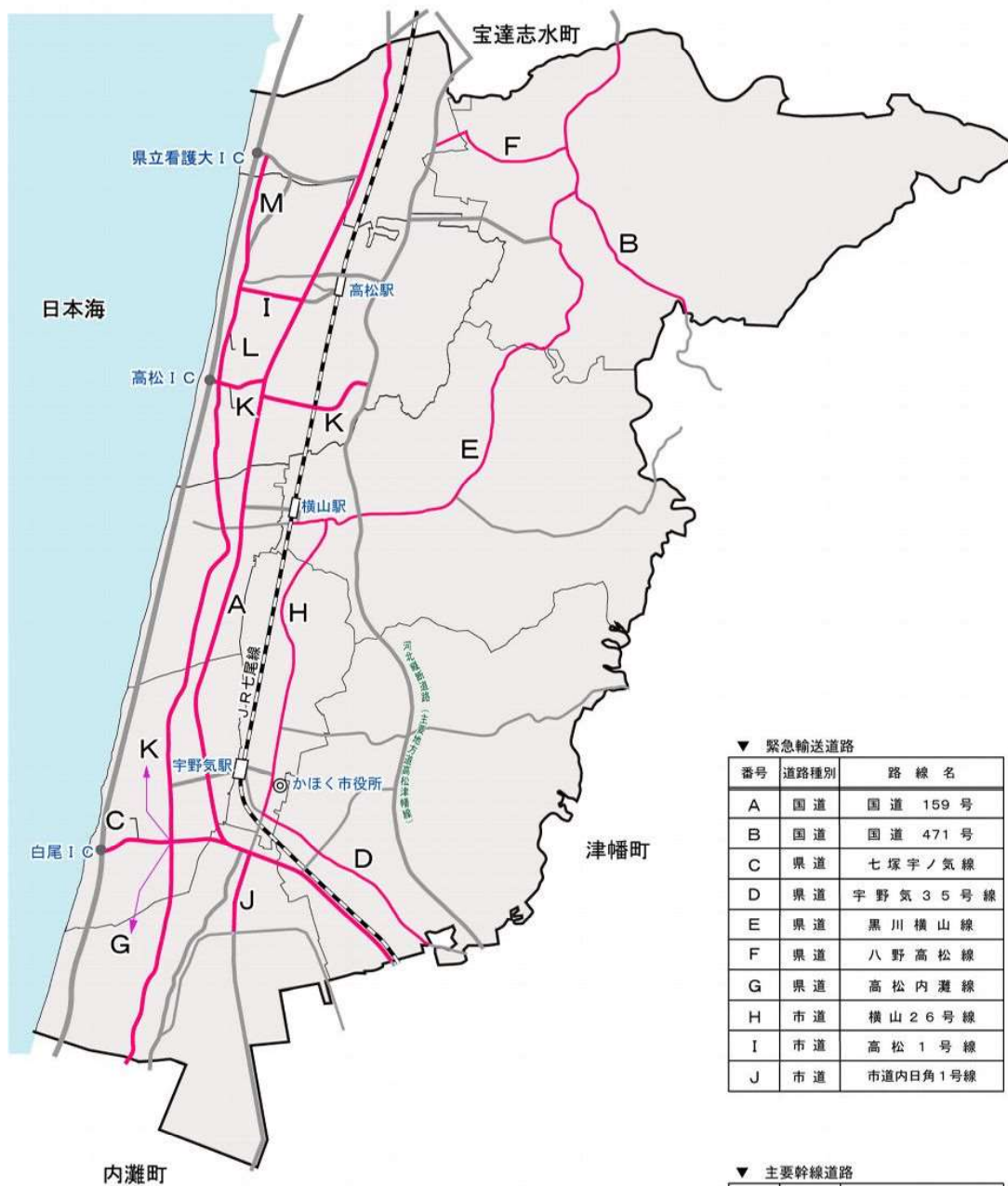
建築図面	床面積	診断費用	助成金額	自己負担額
あり	200㎡以内	50,000円	全額	—
	200㎡を超える	53,000円	全額	—
なし	200㎡以内	90,000円	85,000円	5,000円
	200㎡を超える	93,000円	88,000円	5,000円

② 耐震改修の助成制度

▼かほく市既存建築物耐震改修工事費等補助金交付制度

対象となる区域	かほく市全域
対象となる方	<p>補助金の交付を受けることができるのは、対象となる建築物を所有し、自ら居住している方で市税を完納している方 たあし、耐震改修工事補助金については、前年の所得金額が 690 万円を超える方（※）は交付対象とならない。 ※建築物の所有者が複数（共有名義）の場合は、それぞれの所得金額を持分で按分して算定する。</p>
補助金額	<p>【耐震診断の場合】 耐震診断に要する費用の 10 分の 9（限度額 10 万円）</p>
	<p>【耐震改修工事の場合】 一般地区：耐震改修に要する費用の 3 分の 2 以内（限度額 50 万円） 重点地区：耐震改修に要する費用の 3 分の 2 以内（限度額 70 万円）</p>
<p>[重点地区]</p> <p>かほく市が指定する重点路^{※13}の道路境界から民有地に向けた 45 度の延長戦上と道路境界までの区間を言う。一般区域とは重点地区以外を言う。重点路は次頁に示す。</p>	

※13 重点路：災害時に、緊急車両の通行を最優先で確保するための道路



▼ 緊急輸送道路

番号	道路種別	路線名
A	国道	国道 159 号
B	国道	国道 471 号
C	県道	七塚宇ノ気線
D	県道	宇野気 35 号線
E	県道	黒川横山線
F	県道	八野高松線
G	県道	高松内灘線
H	市道	横山 26 号線
I	市道	高松 1 号線
J	市道	市道内日角 1 号線

▼ 主要幹線道路

K	県道	高松内灘線
L	県道	八野高松線
M	市道	高松100号線・ニッ屋1号線

重点路マップ

▼段階的耐震改修工事の補助制度（石川県）

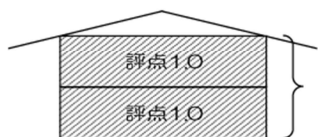
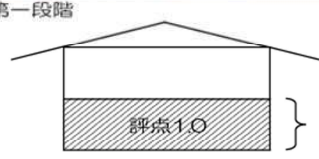
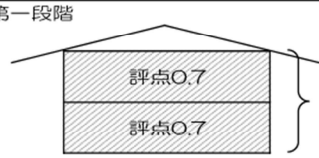
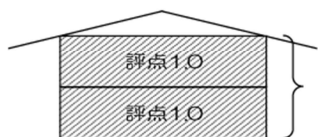
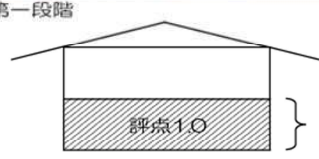
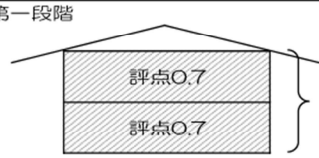
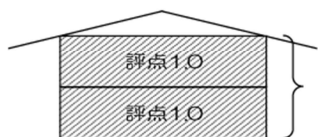
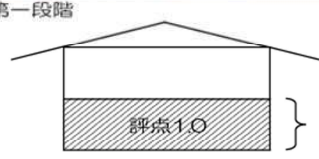
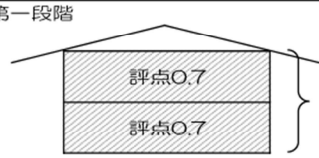
従来の住宅全体の自身に対する安全性の向上を目的とした耐震改修工事の補助制度に加え、段階的に耐震改修工事を行うものにも補助を行っている。

■段階的耐震改修とは

工事費用や生活スタイル等の理由により、二度に分けて（段階的に）耐震改修工事を行うもので、階別型と評点型がある。

- 階別型：階ごとに耐震改修を行う方法
- 評点型：評点を段階的に上げていく方法

区分		工事内容
階別型	第一段階	2 階建て住宅の 1 階部分の上部構造評点 ^{※14} を 1.0 以上とする
	第二段階	住宅全体の上部構造評点を 1.0 以上とする
評点型	第一段階	住宅全体の上部構造評点を 0.7 以上とする
	第二段階	住宅全体の上部構造評点を 1.0 以上とする

対象となる住宅	昭和 56 年 5 月 31 日までに建設された在来木造住宅 本人、親、配偶者が所有し、居住する住宅				
イメージ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>通常耐震改修</th><th>段階的耐震改修</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  <p>建物全体で上部構造評点を1.0以上</p> </td><td> <p>■ 第一段階</p> <p>〔階別型〕</p>  <p>1 階部分の上部構造評点を1.0以上</p> <p>■ 第一段階</p> <p>〔評点型〕</p>  <p>建物全体の上部構造評点を0.7以上</p> </td></tr> </tbody> </table> <p>参考：石川県土木部建築住宅課資料より</p>	通常耐震改修	段階的耐震改修	 <p>建物全体で上部構造評点を1.0以上</p>	<p>■ 第一段階</p> <p>〔階別型〕</p>  <p>1 階部分の上部構造評点を1.0以上</p> <p>■ 第一段階</p> <p>〔評点型〕</p>  <p>建物全体の上部構造評点を0.7以上</p>
通常耐震改修	段階的耐震改修				
 <p>建物全体で上部構造評点を1.0以上</p>	<p>■ 第一段階</p> <p>〔階別型〕</p>  <p>1 階部分の上部構造評点を1.0以上</p> <p>■ 第一段階</p> <p>〔評点型〕</p>  <p>建物全体の上部構造評点を0.7以上</p>				

※14 上部構造評点：木造住宅が大地震の揺れに対して倒壊するかしないかを上部構造評点（Iw）の結果により、下表のように判断する。

上部構造評点	判定
1.5以上	倒壊しない
1.0以上～1.5未満	一応倒壊しない
0.7以上～1.0未満	倒壊する可能性がある
0.7未満	倒壊する可能性が高い

[参考] 木造住宅の耐震診断・耐震改修の流れ

(※金額は目安であり、住宅の規模や間取り等によって異なる。)

1、相 談 ・ ・ ・ 費用の目安：無料
耐震診断、耐震改修などの耐震化に関する相談



2、耐 震 診 断 ・ ・ ・ 費用の目安：12 万円程度 ^{※15}
国、県の上乗せ補助も含めて、補助率 2/3～全額の助成が可能



3、耐 震 改 修 ・ ・ ・ 費用の目安：100～300 万円程度 ^{※16}
国、県の上乗せ補助も含めて、補助率 1/3～2/3 の助成が可能。またその場合併せて所得税控除（限度額 20 万円）及び固定資産税の減額も受けられる ^{※17}

※15：県が行った補助実績による。（平成 10～17 年）

※16：（財）日本建築防災協会パンフレット「耐震補強のポイントと事例」データを参考として記載。

また、日本木造住宅耐震補強事業者協同組合が調査したデータでは、平均約 127 万円（平成 17 年）。

※17：税控除については、対象となる期間が限定されている。詳細は、国税庁（所得税）、市町税担当窓口（固定資産税）を確認。

（２）かほく市の相談体制の強化

耐震化へ向けて市の相談窓口の充実を図る。また、県や関係団体とも連携を強化し、住民のあらゆる相談に対応できる環境整備を目指していく。

① 市の窓口強化

住宅等の所有者の耐震化に関する、耐震診断、耐震改修、助成制度、地震対策等の疑問に対応できるように相談体制を強化していく。

② 県との連携

石川県建築住宅課、県土木事務所と連携し、市と県が情報を共有し、相談が行える体制づくりを整備する。

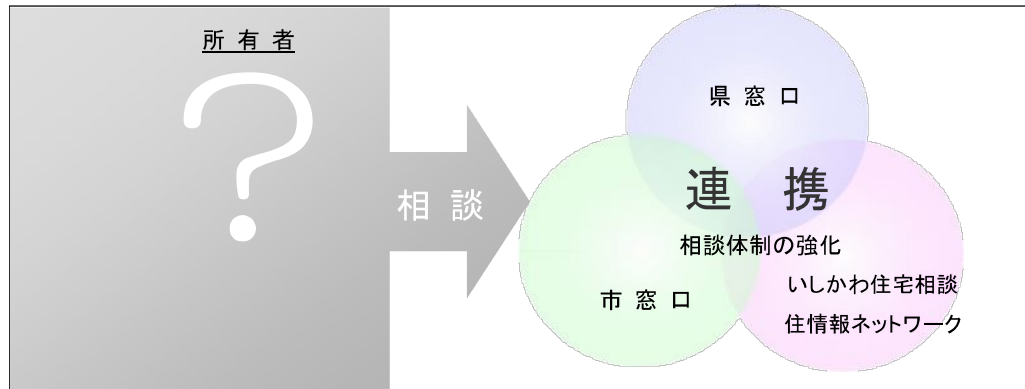
③ いしかわ住宅相談・住情報ネットワークとの連携

耐震診断、耐震改修の詳細な相談に対応できるように、いしかわ住宅相談・住情報ネットワークとの連携を図る。

▼「いしかわ住宅相談・住情報ネットワーク」

「いしかわ住宅相談・住情報ネットワーク」は、県内の住宅相談に迅速で的確な対応を行うこと、並びに総合的な情報収集を行うことを目的として、県内の住宅相談を行っている主な機関が中心となって構成されている。		
会 員	（社）石川県建築士事務所協会	NPO 法人バリアフリー総合研究所
	（社）石川県建築士会	（財）石川県建築住宅総合センター
	（社）石川県宅地建物取引業協会	石川県消費生活支援センター
	（独）住宅金融支援機構北陸支店	

▼相談体制強化のイメージ



④ その他

建設業組合等と連携を図り、耐震改修の際に住民が安心して施工業者を選定できるような相談体制づくりを目指す。

3-4 耐震化に対する市民意識の啓発のための取組

住宅・建築物の耐震化へ向けて“助成制度創設”や“相談体制強化”を行っても、住民の耐震改修への意識が向上しなければ耐震化は促進されない。かほく市では、住民へ向けて耐震化に関する知識の啓発普及活動を継続的に実施していく。

(1) 啓発普及の方法


より多くの住宅・建築物の所有者へ耐震化に関する情報が提供されるように、さまざまなツールを利用して啓発普及を行っていく。また、耐震改修を行う建築関連事業者へ向けても情報の提供を行っていく。

① 啓発普及用のパンフレット等の整備

(財)日本建築防災協会の発行するパンフレットを活用する。また、新たな耐震改修促進PRパンフレットの作成や広報誌への掲載等、啓発普及に必要なパンフレット等の整備を検討する。

誰でもできるわが家の耐震診断パンフレット

10の質問にしたがって、わずかな時間で住まいの耐震性を診断できる、いわば耐震化への入口である。住まいのどの部分が地震に対して弱いのかを知ることができる。

	点数の合計	判定・今後の対策
	10点	ひとまず安心ですが、念のため専門家に診てもらいましょう
	8～9点	専門家に診てもらいましょう
	7点以下	心配ですので、早めに専門家に診てもらいましょう

※ 財団法人日本建築防災協会のHP (<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/>) より入手可能

(出典：(財)日本建築防災協会)

② ホームページ、広報、ケーブルテレビの活用

市のホームページや広報誌を活用し、耐震化に関する情報を掲載する。また、ケーブルテレビの活用も検討していく。

③ 地域防災訓練

地域防災訓練を活用し、地震被害に関する事例、住宅・建築物の耐震化の重要性、地震時の総合的な安全対策、震災時の防災対応などについて啓発普及を行い地震に強いまちづくりの意識向上を図っていく。

④ セミナーの開催

建設業組合等と連携し、出前講座や建築事業者を対象とした制度説明会を開催し、耐震化の正しい情報提供を行うことを検討していく。

⑤ 戸別訪問、ダイレクトメールの送付

耐震普及啓発活動の一環として戸別訪問を実施する。訪問活動の中で、市民の方に対し住宅の耐震化の重要性について直接説明を行い、耐震に関する理解を深めていただき、住宅の耐震化につなげる。また、戸別訪問をした後にダイレクトメールを送付し、フォローアップを行う。

(2) 啓発普及の内容

耐震化に関する意識の向上を目的に、住宅・建築物の所有者へ向けて、地震被害の恐ろしさ、耐震化の必要性、耐震化に関する技術的な知識、耐震リフォームの利便性、総合的な安全対策などについての情報を提供していく。

① 地震被害の恐ろしさ、耐震化の必要性

能登半島地震や阪神・淡路大震災、東日本大震災などの情報を提供し、震災の恐ろしさや耐震化の必要性などについて PR していく。

▼能登半島地震

平成 19 年 3 月 25 日午前 9 時 41 分、最大震度 6 強の能登半島地震が発生し、約 700 棟の住宅が全壊し、2,600 人を超える方々が、避難所生活を余儀なくされました。



有感地震回数が全国的に最も少ない地域であることから、「石川県では、大きな地震が起こらない」と思われていたことは、根拠のない迷信にしか過ぎなかったのです。

「一度地震が発生したら、もう大丈夫だろう」と言い切ることができますか？石川県においても早急に地震への備えが必要であることは、言うまでもないことです。

出典：石川県耐震改修促進計画

▼東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）（平成 23 年 3 月 11 日、最大震度 7）

地震の概要：平成 23 年 3 月 11 日、14 時 46 分、三陸沖を震源とするマグニチュード 9.0 の地震があり、最大震度は宮城県栗原市で 7。東北から関東にかけての東日本一帯に地震と津波による甚大な被害と原発事故をもたらした。石川県での被害はなかった。

被害状況：死者 1 万 5,859 人、行方不明者 3,021 人（平成 24 年 5 月 30 日警察庁発表）、全壊・半壊 39 万戸以上（内閣府「防災情報のページ」より）

東北地方太平洋沖地震の特徴としては、以下のとおり。

- ・海溝型地震の連動
- ・津波の発生
- ・長周期地震動



出典：（財）消防科学総合センター

▼熊本地震（平成 28 年 4 月 14 日、4 月 16 日、最大震度 7）

被害状況：死者 228 人、重軽傷者 2,753 人、住宅全壊：8,697 棟、半壊：34,037 棟、一部損壊：155,902 棟、非住家被害：11,446 棟（消防庁平成 29 年 4 月 13 日現在）

熊本地震の特徴としては以下のとおり。

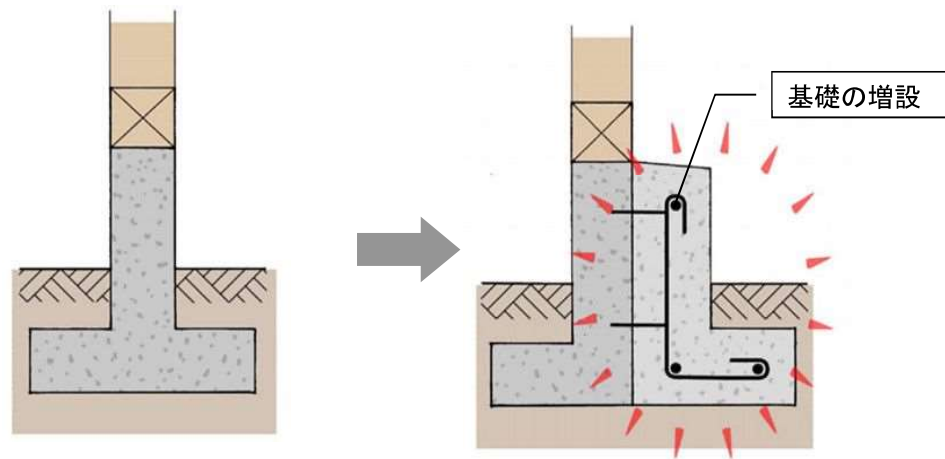
- ・直下型地震
- ・浅い震源
- ・耐震性の低い住宅の倒壊

② 木造住宅の耐震化に関する技術的な知識

ア：基礎の補強

基礎は建物の要である。基礎がしっかりしていないと、大きな地震の際に住宅が倒壊・大破する危険性が高くなる。

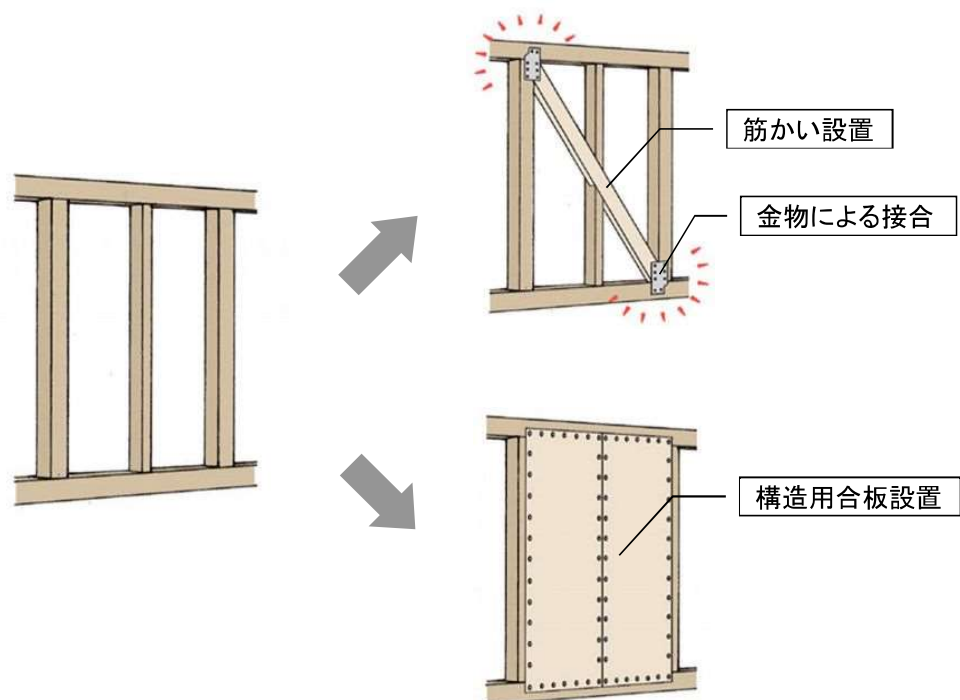
無筋のコンクリート基礎に鉄筋入りの基礎を増設し、基礎を補強するなどの工法がある。その他、ひび割れの補修や鉄板による補修などの補強方法もある。



イ：部材の接合、耐力壁の設置

木造住宅は、壁、柱、梁が一体となって地震に耐えるようになっている。これらの接合が外れると住宅は、倒壊、大破してしまう。これを防ぐためには、接合部を金物でしっかり補強することが重要となる。

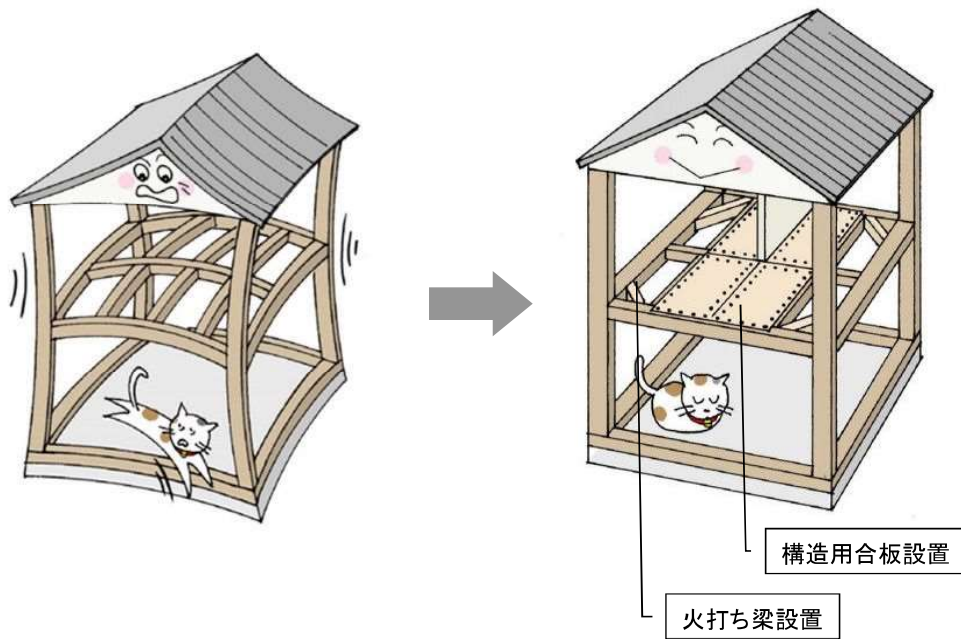
また、筋かいや構造用合板が入った耐力壁を建物全体にバランスよく配置することによって地震力に抵抗させることができる。



ウ：床の補強

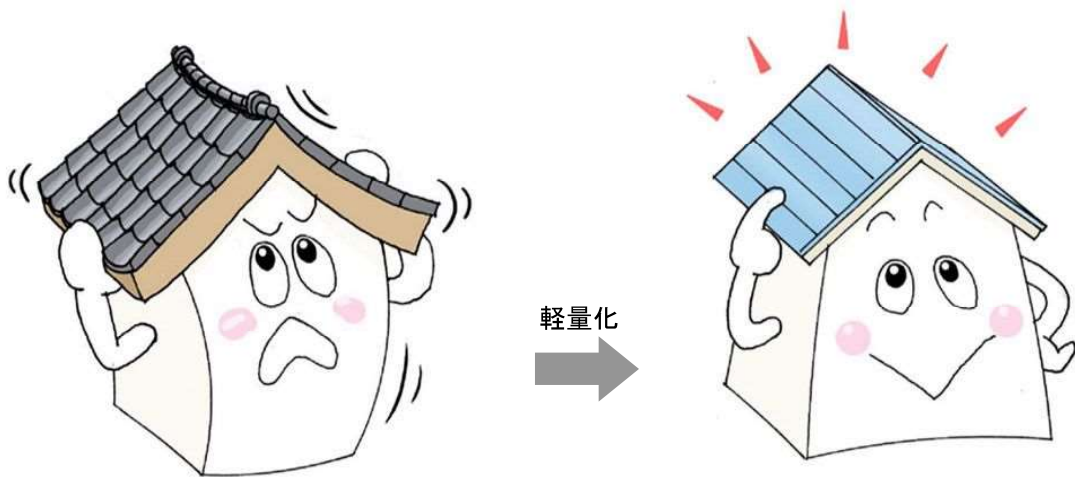
地震の力に抵抗する耐力壁をうまく機能させるためには、耐力壁どうしをつなぐ床面などを補強することも重要となる。

床に火打ち梁や構造用合板を設置するなどの補強方法がある。



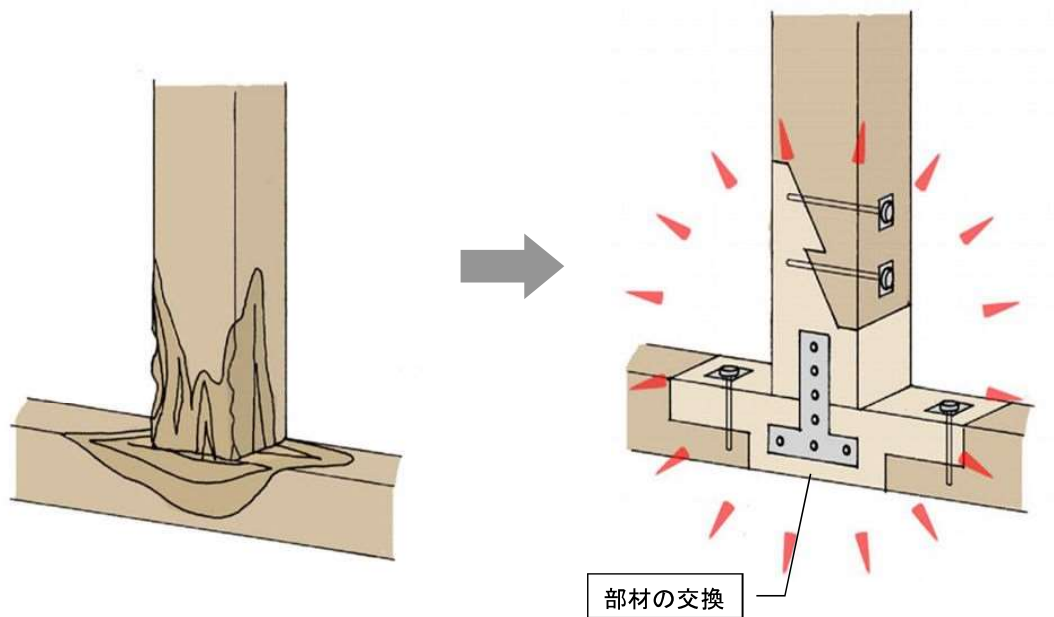
エ：屋根の軽量化

住宅の耐震性を向上させる方法として、住宅が受ける地震力を小さくすることも有効。重い屋根から軽い屋根などに葺き替え軽量化を図れば、住宅が受ける地震力が低減され耐震性が向上する。



オ：部材の交換

柱、土台などの構造上重要な部材がシロアリなどによって被害を受け腐朽することがある。このような場合は、腐朽した部分を新しい部材に交換し、健全な状態に戻す必要がある。



(3) 耐震リフォームの利便性

住宅の省エネやバリアフリー化、防犯対策などのリフォーム工事や増改築と一緒に耐震改修を行うことは、工事の手間やコストの面から、とても合理的である。そこで、リフォームと同時に耐震改修を行うことのメリットなどについて、パンフレット等により所有者や施工者にPRしていく。

耐震リフォームのメリット

コスト	例えば、壁の補強をするにも内装リフォームをするときに下地に構造用合板などを追加すれば、少ないコストで、耐力壁の量を増やすことができます。
手 間	リフォーム工事のついでであれば、住宅所有者の方の手間はほとんど変わりません。多少、リフォーム工事とは関係のない部分も補強する必要が生じる場合もありますが、初めから補強工事をする場合に比べれば大きな違いです。
使い勝手	例えば、台所と食事室を一体的なダイニングキッチンに変更する等のリフォームをするときに、もうひとがんばりして耐震補強にもなるように計画すれば、使い勝手をよくしながら、耐震性を向上させることも可能です。

出典：(財)日本建築防災協会パンフレット

部位	耐震改修工事	耐震改修工事と組合せ可能な工事		
		バリアフリー化 工事	断熱構造化工事	その他ニーズ が 高い工事
屋根	屋根の軽量化	—	屋根に断熱材施工	雨漏り補修
天井小屋組	小屋組の補強	—	天井に断熱材施工	—
壁軸組	軸組に筋かい 面材の補強	手すり設置 下地補強	壁に断熱材施工	外壁仕上げ更 新 内壁仕上げ更 新
床	床組の補強	床の段差解消	床下に断熱材施工 床下の地盤防湿	—
基礎	基礎の補強	—	基礎断熱化	—

部位別の組合せ可能なリフォーム工事例

(4) その他 地震時の総合的な安全対策の紹介

改修を行いたい改修費用の準備ができない方や現在の住宅から住み替える予定がある方（ライフサイクル不適合）など、早期に耐震改修が行えない方に対して、住宅・建築物の耐震改修以外の安全対策として、屋内・屋外における地震時の総合的な安全対策の紹介を行う。

① 屋内の安全対策

地震発生時の最低限の安全確保の対策として、「家具の転倒防止対策」、「天井材の落下防止対策」、「部分改修」、「防災ベッド」、「耐震家具」などの方法がある。

ア：家具の転倒防止対策

住宅の耐震性の有無に関わらず、地震発生時の家具の転倒防止対策は、最も身近に行える地震対策のひとつである。啓発普及活動等を通じて、家具転倒時の危険性、転倒防止方法、家具配置への配慮方法に関する知識の普及を図っていく。



イ：天井材の落下防止対策

地震発生時の建物内の天井材の落下防止対策として、建築物の所有者に対して早期点検を促すとともに、施工者に対して適切な施工方法及び補強方法に関する知識の普及を図る。



ウ：部分改修

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、強い地震が発生した場合に一時的に避難する場所を確保する方法（耐震シェルター）もある。安全対策のひとつとして知識の普及を図っていく。



エ：防災ベッド

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されたベッドがある。安全対策のひとつとして知識の普及を図っていく。



オ：耐震家具

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がある。安全対策のひとつとして知識の普及を図っていく。

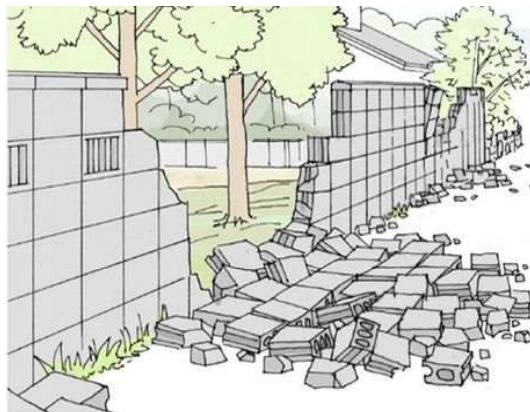


② 屋外の安全対策

屋外の安全対策として、「ブロック塀の安全対策」、「窓ガラスや屋外看板の落下防止対策」などがある。屋外では、ブロック塀が倒壊して道路を塞いだ場合、避難、救急の妨げとなったりして、第三者へ被害を拡大する可能性もある。

ア：ブロック塀の安全対策

地震発生時にブロック塀が倒壊することにより、人的被害の恐れや避難路の閉鎖による避難・救急活動の妨げとなるため、道路に面するブロック塀等の安全確保対策に取り組んでいく。



古いブロック塀は以下の5項目を点検し、ひとつでも不適合があれば危険なので改善しましょう。

1. 基礎の根入れはあるか

コンクリートの基礎は、根入れ深さが30 cm以上あるか

2. 塀は高すぎないか

塀の高さは地盤から2.2m以下か

3. 控え壁はあるか

塀の長さ3.4m以下ごとに、塀の高さの1/5以上突出した控え壁があるか

4. 塀に鉄筋が入っているか

塀の中に直径9mm以上の鉄筋が、縦横とも80 cm間隔以下で配筋されており、縦筋は壁頂部および基礎の横筋に、横筋は縦筋にそれぞれにかぎ掛けされているか

5. 塀は健全であるか

塀に傾き、ひび割れはないか

(出典：(財)日本建築防災協会パンフレット)

ブロック塀倒壊の危険性チェックポイント

イ：窓ガラスや屋外看板等の落下防止対策

地震発生時の窓ガラスや屋外看板等の落下防止対策として、所有者に対して早期点検を促すとともに施工者に対して適切な施工方法及び補強方法の普及を図る。

【参考事例】

窓ガラスの落下防止対策として飛散防止フィルム^{※18}を貼る方法がある。飛散防止フィルムを貼るときは、飛散防止効果のあるフィルムであるかを確認した上、専門のメーカーや工事店に依頼してフィルムを貼ってもらうのが一般的である。大きな窓や足場が悪いと素人ではうまく貼れないことがある。



※18 飛散防止フィルム：透明なポリエステルフィルムに粘着剤を塗布したもので、一般的にこれを窓ガラスの室内側に貼る。なお、日照調整用フィルムは、特殊なもの以外はガラスの飛散防止に効果はないので注意が必要。

③ 防災意識の向上

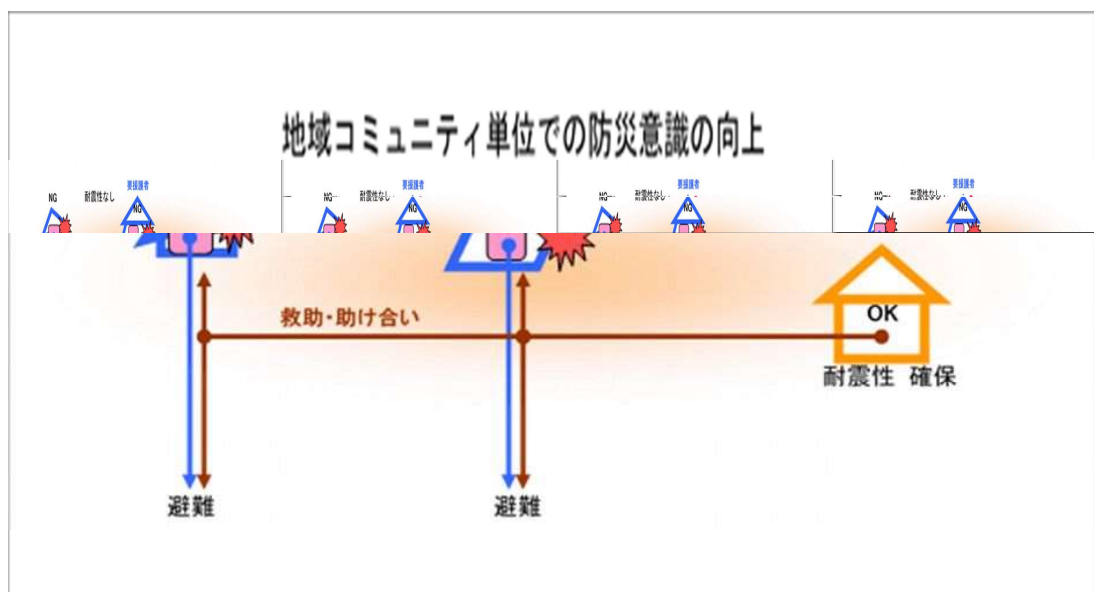
かほく市では、震災時の防災意識を向上するために消防本部等と連携を図り、市民へ向けて防災の重要性を伝えていく。

ア：避難、救助、助け合い

震災時に倒壊した住宅や転倒した家具の下敷きになった場合には、救助が必要となる。しかし、状況によっては、消防隊や警察官が早期に救助に向かうことができない場合もある。

かほく市では、このような状況に備えて、地域コミュニティ単位での避難、救助、助け合いが行われるように、消防本部や警察署等と連携を図り、地域防災訓練などを活用して地域コミュニティ単位での防災体制の重要性を伝え、防災意識の向上を目指す。

また、災害本部等を設置し関係各課で連携を図り、災害時要援護者（自分自身で避難ができない方）の把握も行い、避難、救助が行き届くような体制づくりを行っていく。



避難・救助・助け合いのイメージ

参考-1. 主な地震と耐震基準の変遷

・戦後に発生した大きな地震

発生年月日	名称	左：マグニチュード 右：震度		被害(人、棟)
1946(昭21)/12/21	南海地震	8.0	5	死者 1,330、家屋全壊 11,591、半壊 23,487 流失 1,451、焼失 2,598
1948(昭23)/6/28	福井地震	7.1	6	死者 3,769、家屋全壊 36,184、半壊 11,816 焼失 3,851
1950(昭25)年	建築基準法制定			
1952(昭27)/3/4	十勝沖地震	8.2	5	死者・行方不明 33、家屋全壊 815、半壊 1,324、 流失 91
1962(昭37)/4/30	宮城県北部地震	6.5	4	死者 3、住家全壊 340、半壊 1,114
1964(昭39)/6/16	新潟地震	7.5	5	死者 26、家屋全壊 1,960、半壊 6,604 浸水 15,298
1968(昭43)/5/16	十勝沖地震	7.9	5	死者 52、建物全壊 673、半壊 3,004
1971(昭46)年	建築基準法施行令改正(旧耐震基準)			RC造：柱のせん断補強強化 一体のRC基礎 等
1974(昭49)/5/9	伊豆半島沖地震	6.9	5	死者 30、家屋全壊 134、半壊 240、全焼 5
1978(昭53)/1/14	伊豆大島近海地震	7.0	5	死者 25、家屋全壊 96、半壊 616
1978(昭53)/6/12	宮城県沖地震	7.4	5	死者 28、住家全壊 1,183、半壊 5,574
1981(昭56)年	建築基準法施行令改正(新耐震基準)			構造計算へのじん性の導入 木造：基礎の緊結、壁量計算の見直し 等
1983(昭58)/5/26	日本海中部地震	7.7	5	死者 104、建物全壊 934、半壊 2,115 流失 52、一部損壊 3,258
1984(昭59)/9/14	長野県西部地震	6.8	4	死者 29、建物全壊・流失 14、半壊 73 一部破損 565
1987(昭62)/12/17	千葉県東方沖地震	6.7	5	死者 2、建物全壊 10、一部破損 60,000 余
1993(平5)/1/15	釧路沖地震	7.8	6	死者 2、住家全壊 12、半壊 73、 一部破損 3,389
1993(平5)/7/12	北海道南西沖地震	7.8	6	死者・行方不明 230、住家全壊 601、 半壊 408、一部破損 5,490、浸水 455、 建物火災 192
1994(平6)/10/4	北海道東方沖地震	8.1	6	住家全壊 61、半壊 348、一部破損 7,095 浸水 184

1994（平 6）/12/28	三陸はるか沖地震	7.5	6	死者 3、住家全壊 72、半壊 429、一部破損 9,021
1995（平 7）/ 1/17	兵庫県南部地震 （阪神・淡路大震災）	7.2	7	死者 6,434、住家全壊 104,906、半壊 144,274 一部破損 263,702、全焼 6,965、半焼 80
1995（平 7）年	建築物の耐震改修の促進に関する法律 の制定			特定建築物所有者への耐震診断・改修の努力 義務、耐震改修計画の認定による建築基準法 の特例、耐震診断・改修技術指針の国に よる提示
2000（平 12）/10/ 6	鳥取県西部地震	7.3	6 強	住家全壊 431、半壊 3,068、一部破損 17,296
2001（平 13）/ 3/24	芸予地震	6.7	5 強	死者 2、住家全壊 69、半壊 558 一部破損 41,392
2003（平 15）/ 5/26	宮城県沖の地震	7.0	6 弱	住家全壊 2、半壊 21、一部破損 2,404
2003（平 15）/ 7/26	宮城県北部の地震	6.2	6 強	住家全壊 1,247、半壊 3,698、一部破損 10,975
2003（平 15）/ 9/26	十勝沖地震	9.0	6 弱	住家全壊 104、半壊 345、一部破損 1,560
2004（平 16）/10/23	新潟県中越地震	6.8	7	死者 51、住家全壊 3,185、半壊 13,715 一部破損 104,560、建物火災 9
2005（平 17）/ 3/20	福岡県西方沖地震	7.0	6 弱	死者 1、住家全壊 133、半壊 244、一部破損 8,620
2005（平 17）/ 7/23	千葉県北西部地震	6.0	5 弱	エレベータ閉じ込め 78
2005（平 17）/ 8/16	宮城県沖の地震	7.2	6 弱	全壊 1
2007（平 19）/3/25	能登半島地震	6.9	6 強	死者 1、重傷者 88、軽傷者 250、住家全壊 685、 半壊 1,735、一部損壊 26,932、非住家被害 4,471
2011（平 23）/3/11	東北地方太平洋沖地震	9.0	7	死者行方不明者約 19,000 人、全壊・半壊 39 万個以上
2016（平 28）/4/14	熊本地震（前震） 熊本地震（本震）	6.5 7.3	7	死者：228 人、重軽傷者 2,753 人、住宅全壊： 8,697 棟、半壊：34,037 棟、一部損壊： 155,902 棟

参考-2. 日本における耐震設計基準の主な変遷

【1920年（大9年）12月1日】 市街地建築物法（大正8年法律第37号）施行

- ・第12条において、「主務大臣ハ建築物ノ構造、設備又ハ敷地ニ関シ衛生上、保安上又ハ防空上必要ナル規定を設クルコトヲ得」と規定。
- ・市街地建築物法施行規則（大正9年内務省令第37号）において、構造設計法として許容応力度設計法が採用され、自重と積載荷重による鉛直力に対する構造強度を規定。ただし、この時点では地震力に関する規定は設けられていない。

【1923年（大12年）9月1日】 関東大震災

【1924年（大13年）】 市街地建築物法施行規則改正

- ・許容応力度設計において、材料の安全率を3倍とし、地震力は水平震度0.1を規定。

【1950年（昭25年）11月23日】 市街地建築物法廃止、建築基準法施行

《旧耐震設計基準》

- ・具体的な耐震基準を建築基準法施行令（昭和25年政令338号）に規定。
- ・許容応力度設計における地震力を水平震度0.2に引き上げた。

【1971年（昭46年）6月17日】 建築基準法施行令改正

- ・昭和43年の十勝沖地震の被害を踏まえ、鉄筋コンクリート（RC）造の帯筋の基準を強化した。

【1981年（昭56年）6月1日】 建築基準法施行令改正《新耐震設計基準》

- ・一次設計、二次設計の概念を導入。

【2000年（平12年）6月1日】 建築基準法及び建築基準法施行令改正

- ・性能規定の概念が導入され、構造計算法として従来の許容応力度等計算に加え、限界耐力計算法が認められる。

