

2) 木造住宅の耐震診断、 補強計画、工事の留意点

1 木造住宅の耐震診断について

2 木造住宅の耐震改修について

1 木造住宅の耐震診断について

(1) 無料耐震診断の適用範囲

(2) 耐震診断業務の流れ

(3) 診断業務における注意事項

(4) 耐震診断実施上の留意事項

(1) 無料耐震診断の適用範囲

昭和56年5月31日以前に
着工された木造住宅

平成17年6月1日以降の増築
→原則対象外

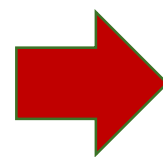
※判断に迷う場合は、市に相談してください。

(1) 無料耐震診断の適用範囲

在来構法
伝統構法

2階建て以下

- ツーバイフォー工法
- プレハブ工法
- 木造を含む混構造
- 3階建て



対象外

※判断に迷う場合は、市に相談してください。

(1) 無料耐震診断の適用範囲

一戸建て住宅

長屋住宅、共同住宅

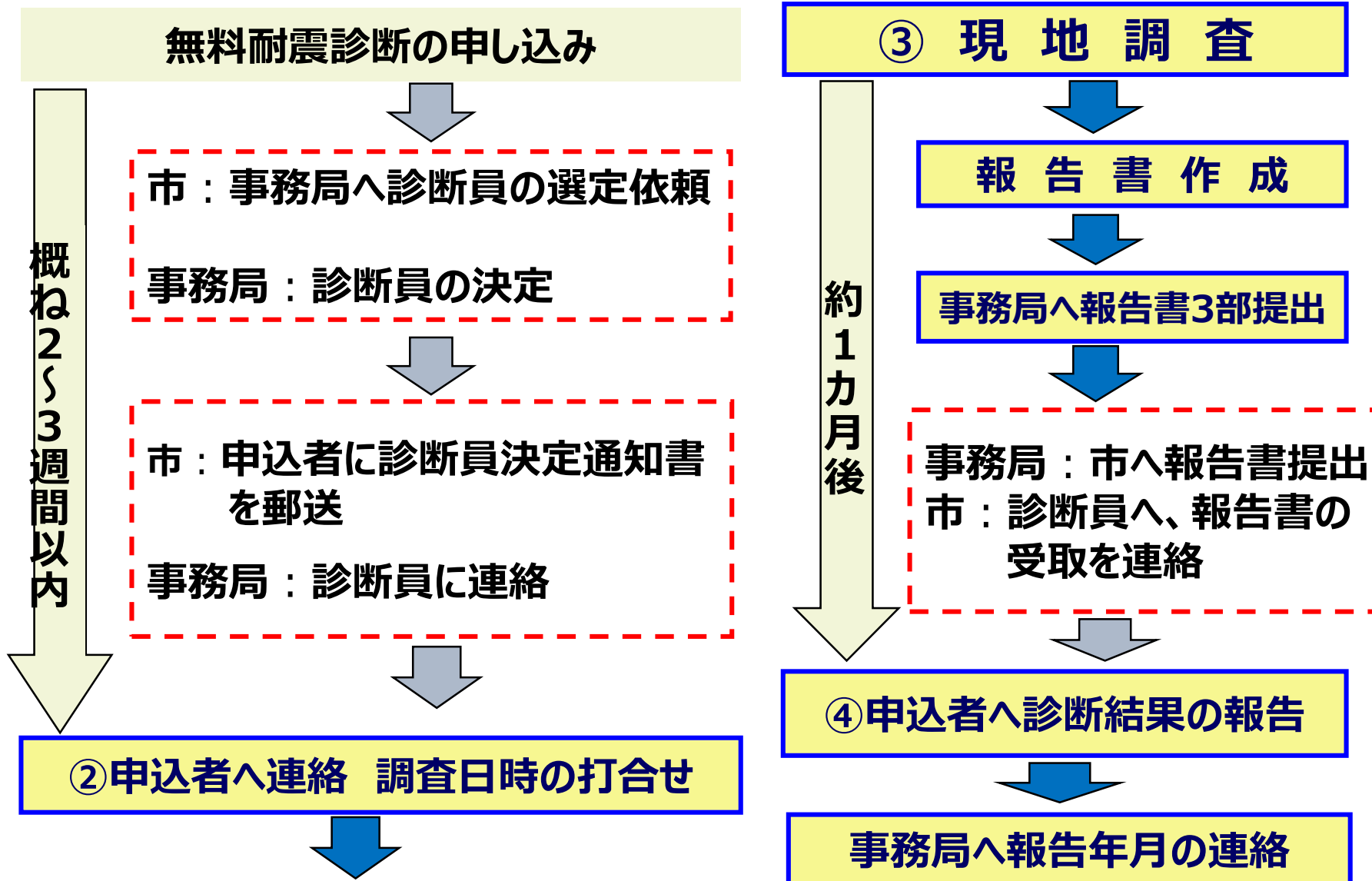
店舗等併用住宅
(住宅が過半のもの)

- 持家、貸家は問わない
- 借主の承諾が必要
- 空き家、取り壊し予定の建物は対象外

※判断に迷う場合は、市に相談してください。

(2) 耐震診断業務の流れ

■ 診断員の業務 □ 市・事務局の業務



(3) 耐震診断業務における注意事項

① 診断依頼の連絡

- ・事務局より診断依頼があったら → すぐに申込者へ連絡
- ・現地調査に行けなくなった場合 → すぐに申込者及び市へ連絡

② 調査日時の打合せ

- ・診断員が連絡した際には、急な予定変更にも対応できるように、申込者に診断員の連絡先を伝えてください。

③ 現地調査

- ・申込者からのキャンセルの申し出があった場合 → すぐに市へ連絡
- ・調査建物が適用範囲外であることが判明した場合→すぐに市へ連絡
(ツーバイフォー工法、非木造、空き家、明らかな建築基準法違反など)

④ 診断結果の報告

- ・現地調査から申込者への報告まで、概ね1ヶ月で完了してください。
- ・診断結果の報告が遅れる場合は、必ず申込者及び市へ連絡して下さい。
- ・申込者への診断結果の報告は、2月末日までに完了して下さい。

(4) 耐震診断実施上の留意事項

ア 地盤割増係数の取り扱いについて

・地盤の評価における**軟弱地盤割増係数1.5**を採用する条件は、

南海トラフ地震の過去地震最大モデルによる被害想定で震度6強または7かつ液状化の危険性が極めて高い場所と定めています。

・運用につきましては、耐震診断依頼の連絡時に調査地における震度及び液状化危険度を通知させていただきます。

(参考) 南海トラフ地震の震度予測・液状化危険度については、次のホームページで確認することができます。

「愛知県防災学習システム」

<https://www.quake-learning.pref.aichi.jp/>

(4) 耐震診断実施上の留意事項

イ 基礎の確認

- ・基礎の評価を、Ⅰ「鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎」とした場合は、鉄筋の有無を判断した根拠を報告書（平面図）に記載してください。
- ・コンクリート基礎にひび割れがあれば、その程度を確認してください。
- ・水周りなどの高基礎で、コンクリートブロック上部の耐力要素は、内部の鉄筋の有無が確認できなければ、耐力評価を「0」としてください。（鉄筋が有ることを確認できれば基礎Ⅲで耐力を評価できます。）

ウ 壁の確認

- ・耐力要素として壁を評価するためには、壁の両端が柱で、上下に横架材がある必要があります。

エ 天井裏の確認

- ・耐力壁、評価できる開口部（垂壁等）は、梁（横架材）の有無を確認して耐力評価をしてください。無い場合は、報告書（平面図）にその旨を記載してください。
- ・火打ち材の有無の確認してください。

(4) 耐震診断実施上の留意事項

オ 筋かいの確認

- ・現地での目視、聞き取り、図面等で有無を確認してください。
- ・図面がない場合で、筋かいが一部しか確認できないなど配置が不明確な場合は建物出隅と目視できた箇所のみ筋かいを配置してください。

カ 増築の確認

- ・増築があった場合は、必ずその部分の増築年、範囲、構造及び構造一体又は別構造を確認し、その部分の範囲が分かるように、報告書（平面図）に記載してください。なお、不明の場合は、その旨を報告書に記載してください。

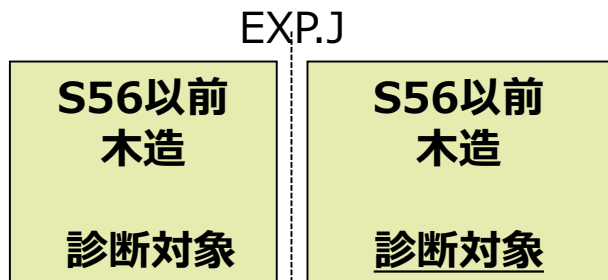
キ 劣化の確認

- ・耐力要素に影響する劣化のみ劣化点数として入力してください。
- ・劣化が建物全体に及んでいる状況が確認できた場合を除いて、劣化低減係数は「1.0」としてください。
- ・劣化がある場合は状況を報告書、平面図に記入してください。

(4) 耐震診断実施上の留意事項

ク 建物が、構造別棟の2以上で構成されている場合

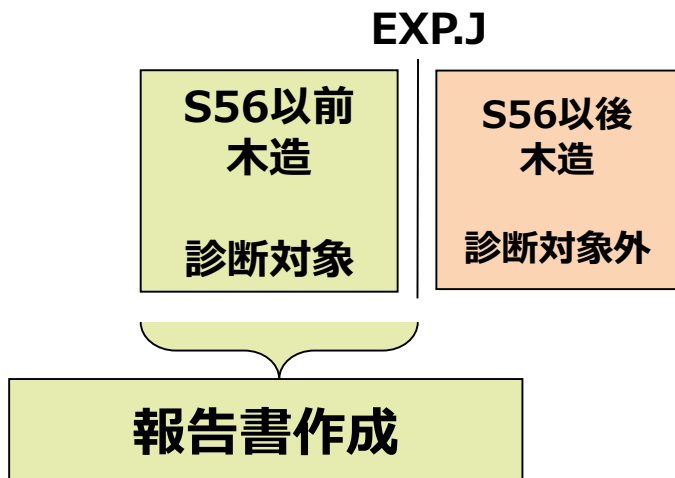
① 全て木造で、全て昭和56年以前で構成されている場合



→ それぞれで診断をして
報告書は1本でまとめてください。

報告書を1本で作成

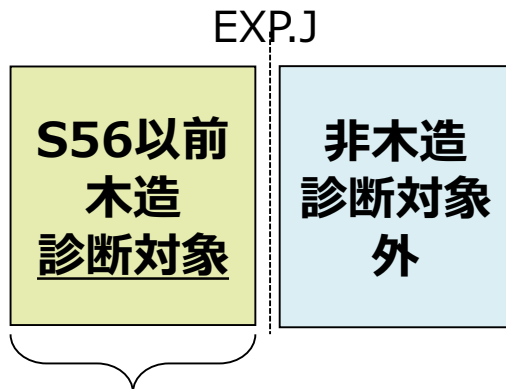
② 全て木造で、一部昭和56年以降で構成されている場合



(4) 耐震診断実施上の留意事項

ク 建物が、構造別棟の2以上で構成されている場合

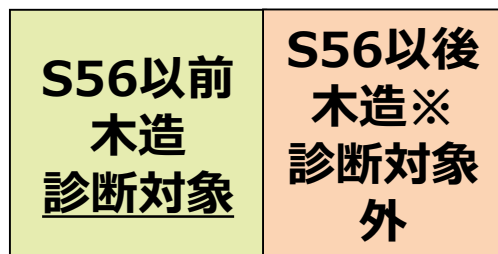
③ 一部が非木造で、構成されている場合



木造部分で報告書作成

ケ 昭和56年6月1日以降の増築部分が一体となっている場合

一体的増築



全体で報告書作成

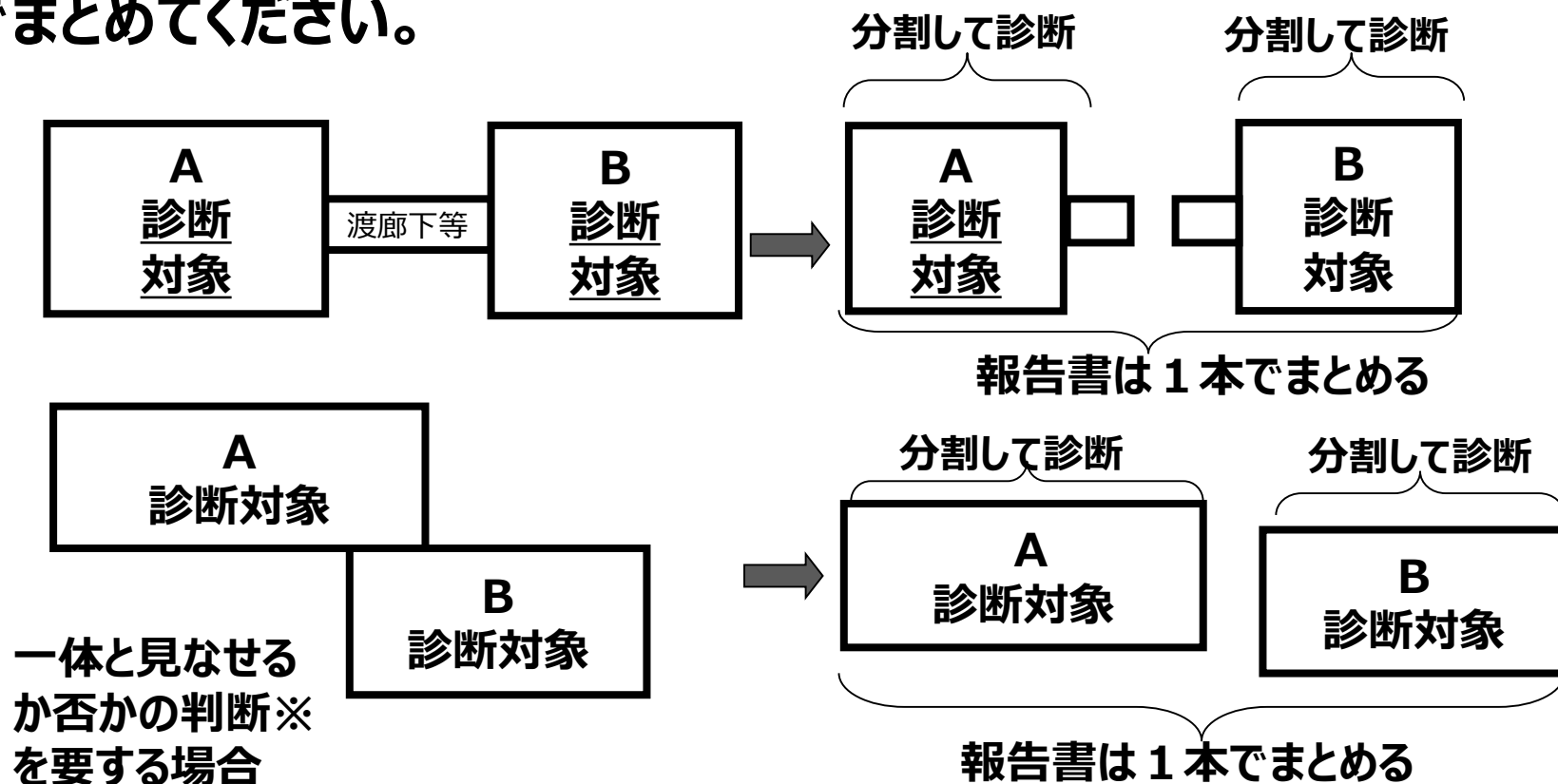
※平成17年6月1日以降に増築されている場合は、全体として対象外となります。

※判断に迷う場合は、市に相談してください。

(4) 耐震診断実施上の留意事項

コ 診断対象の建物の平面形状が不整形な場合

・診断対象建築物が平面上不整形な場合、なるべく整形になるように建物を分割し、それぞれで診断をしてください。ただし、報告書は1本でまとめてください。



※判断に迷う場合は、市に相談してください。

(4) 耐震診断実施上の留意事項

サ 診断結果報告の注意事項

表紙の「報告年月日」には、申込者に渡すときに必ず記入してください。

説明のための補足資料は、報告書の受け渡し時に市窓口でお渡しします。

補足資料
個別相談会の案内
診断済シールなど

耐震改修のアドバイス、補助金等の説明をしてください。

『区切り』を明確にすれば具体的な補強方法についての説明も可

※場合によっては減災化についても（段階的改修、シェルター等）

耐震化に関する今後の所有者の意向（アンケート）の聴取をお願いします。

申込者に報告を終えましたら、事務局へ速やかに連絡してください。

建物の耐震化が市、地域の災害被害を軽減します！

2 木造住宅の耐震改修について

(1) 木造住宅耐震改修費補助金

(2) 補助対象となる工事

(3) 補助金を使った耐震改修工事の流れ

(4) 補助金の手続きについて

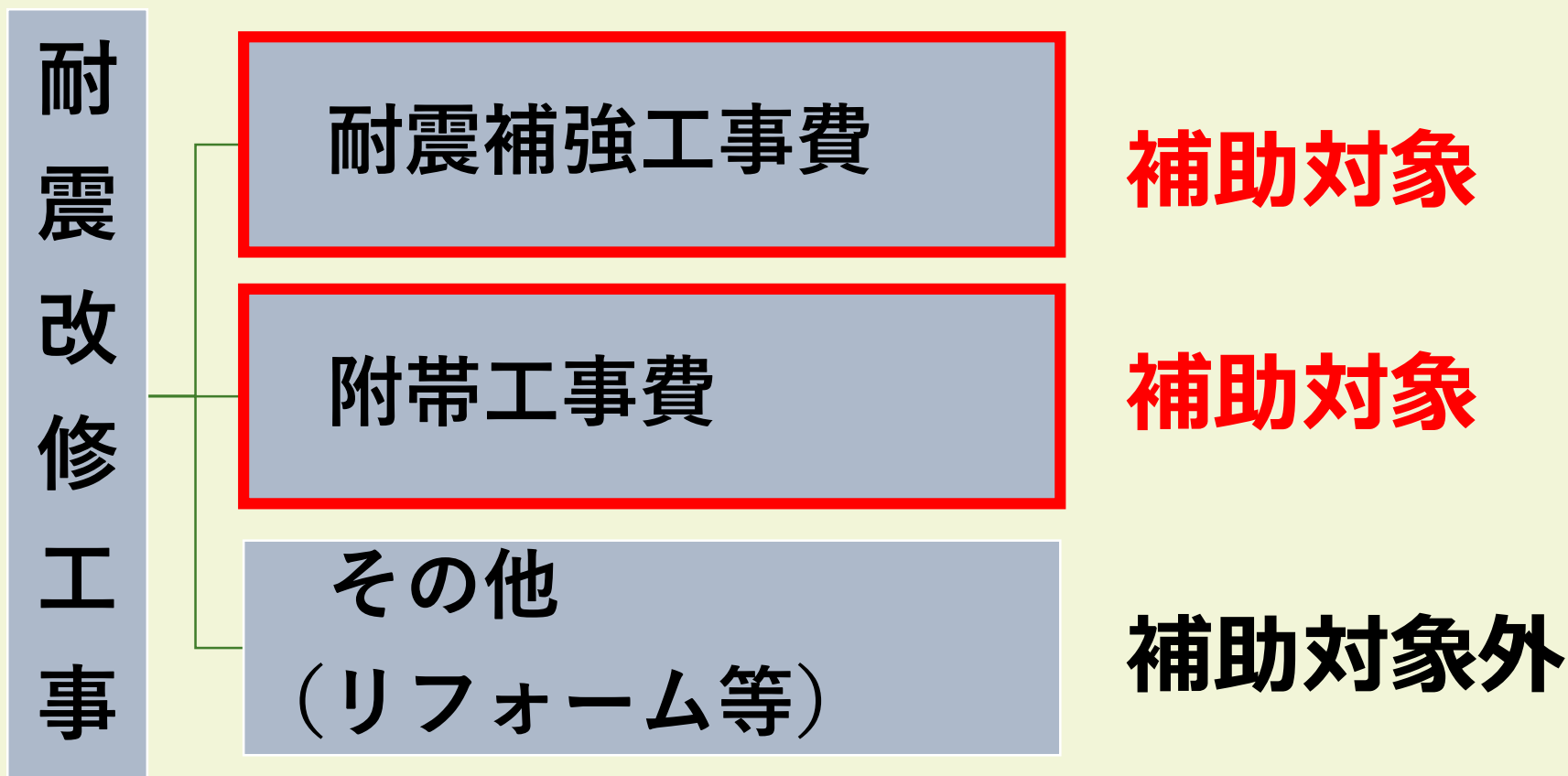
(5) 補助金の適用について

(6) 補助対象経費の算定

(7) 補強計画、改修工事の技術上の留意事項

(1) 木造住宅耐震改修費補助金

- 補助金額 = 補助対象金額の**80%**
上限 **100万円**
- **段階的改修**の上限 = 1 段目**60万円** 2 段目**40万円**



(2) 補助対象となる工事

- 耐震診断の総合判定が1.0未満の住宅について、
最も低い階別方向別の評点を0.3以上加算し、かつ 総合判定を1.0以上とする耐震改修工事※ が対象となります。

(例) 1階X 0.75、1階Y 0.85、2階X 0.85、2階Y 1.05

最も低い階別方向別評点は1階Xの0.75なので、

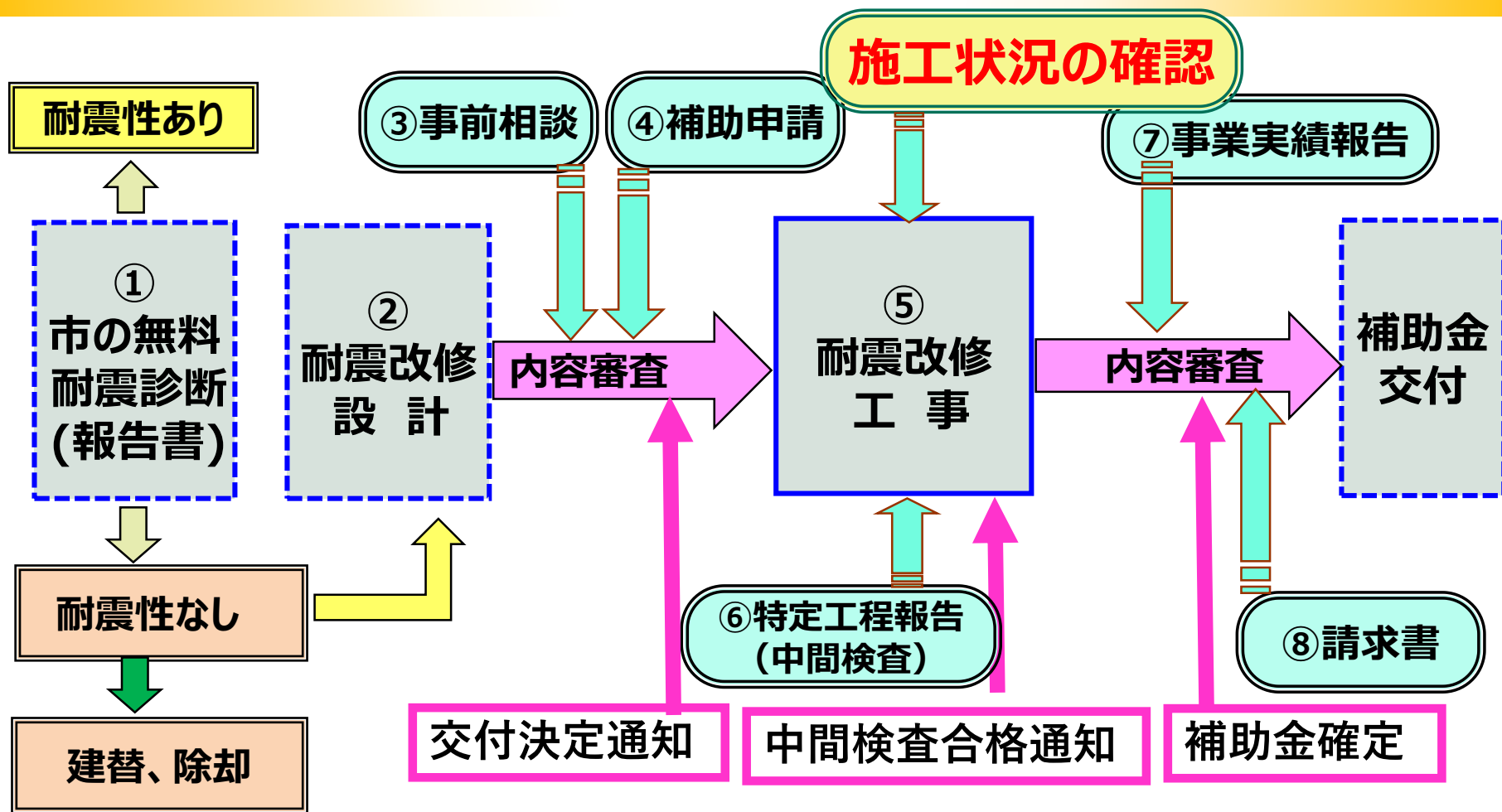
1階Xは $0.75 + 0.30 = 1.05$ 以上、

他の階方向は 1.0以上必要となります。

- 段階的耐震改修工事とは、工事を2段階に分けて実施するものです。
 - 一段目 判定値0.7以上（診断時の判定値が0.7未満）
又は1階部分のみ判定値1.0以上（2階は未改修で可）
 - 二段目 判定値1.0以上

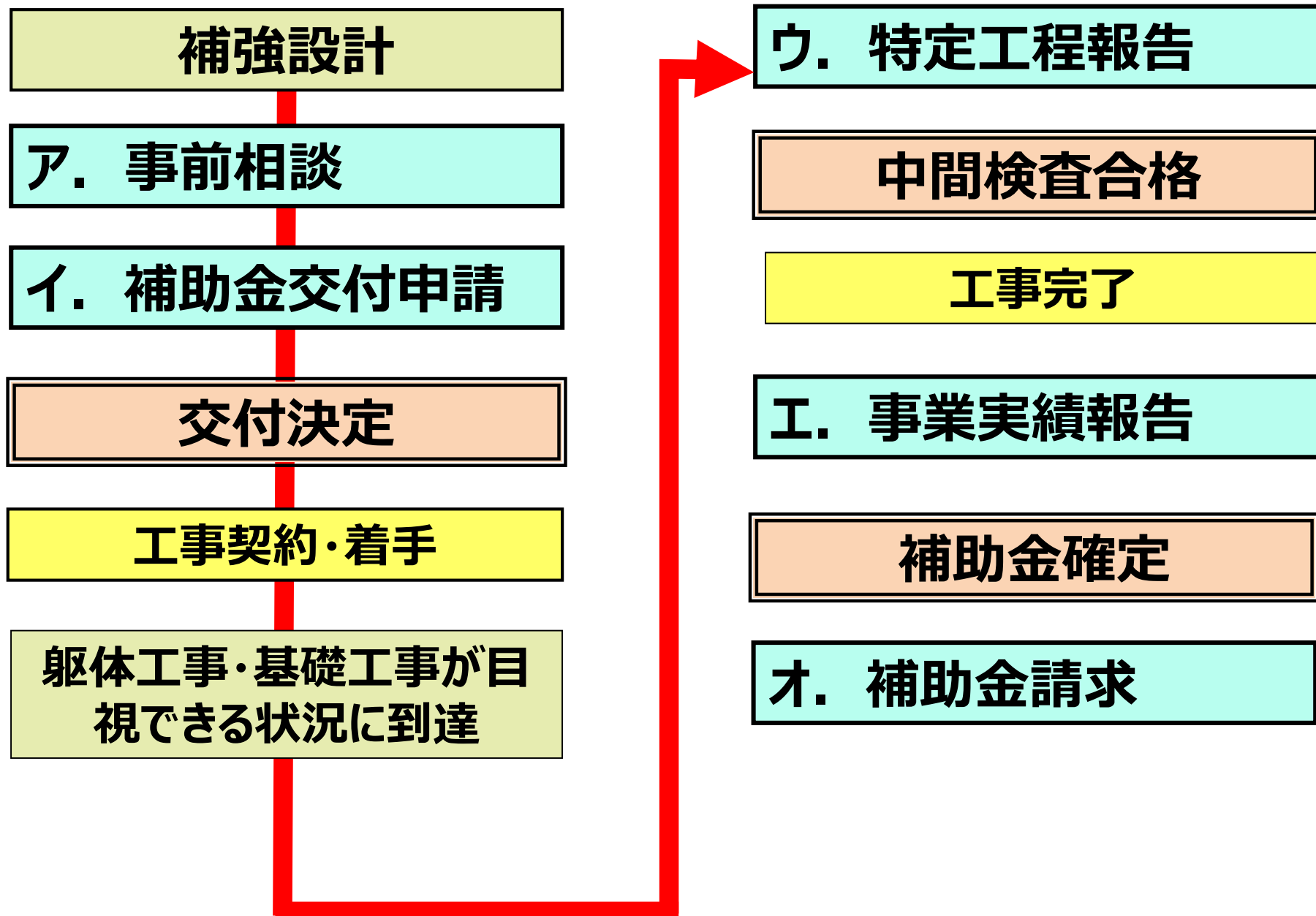
★工事施工時の誤差等（土壁の欠損、既設筋かいへの金物取り付けや柱頭柱脚金物の取り付け等、施工上の納まり不良等々）に対応して総合評点1.0に対し余裕のある計画としてください。

(3) 補助金を使った耐震改修工事の流れ



★補助金の交付を受けて耐震改修工事をしようとする場合は補助金交付申請の前に、事前相談書の提出が必要です（10月末まで）。また、補助金の交付申請の結果通知の出た後で、工事着手（契約）となります。

(4) 補助金の手続きの流れ



(4) 補助金の手続きの流れ

ア 事前相談

- ・補助年度における交付申請の件数を事前に把握し、かつ、事前に耐震改修をしようとする住宅の補助要件を確認するものです。
- ・**補助年度の10月末までに事前相談書を提出してください。**
(延長する場合は、市ホームページ等でお知らせします。)
- ・事前相談書には、以下の書類を添付して提出してください。
 - ① 木造住宅耐震診断結果報告書の写し
 - ② 耐震改修設計に係る業務委託契約書又は見積書の写し
- ・耐震改修工事を、増築工事や大規模なリニューアル工事と併せた契約とした場合の「工事完了」とは、契約内容すべての工事を終えたときとなります。したがって、耐震改修工事に係る内容は終えていても、契約上のその他の工事を終えていないと「工事未完了」と判断され、補助金の交付を受けることができなくなりますので注意してください。
- ・事前相談提出後、補助申請をしないこととなった場合は、**補助年度の1月末までに事前相談取下届を提出してください。**

(4) 補助金の手続きの流れ

イ 補助金交付申請

- ・補強計画図には、案内図を除き、建築士である耐震改修設計者の記名が必要です。
- ・工事見積書は、補助対象経費（耐震補強工事費と附帯工事費）とその他の工事費（リフォーム等）を分けて内訳を作成してください。
- ・耐震改修工事計画書として、次の①～③を添付してください。

① 耐震改修平面図

図面には、以下の事項を記載してください。

- ▶ 耐震補強壁及び既存壁の壁耐力要素
- ▶ 柱頭・柱脚の接合金物の種類
- ▶ 耐震補強壁の一覧表（耐震補強壁の耐力要素及び壁耐力）
- ▶ 耐震補強に使用した「木造住宅 低コスト 耐震補強の手引き」の評価番号

② 現況平面図

図面には、以下の事項を記載してください。

- ▶ 既存の壁耐力要素 ※上記①を補足するために必要です。

③ N値計算書（耐震補強計画）

(4) 補助金の手続きの流れ

イ 補助金交付申請

★補助金交付申請書の提出後に、申請者に係る納税状況の調査と、暴力団排除に係る関係官庁への照会を行っています。

ウ 特定工程報告

・特定工程の報告の時期及び検査の内容は、以下のとおりです。

① 木造躯体工事 **報告の時期：最初の耐力壁の施工時**

検査の内容：
i .柱頭・柱脚金物の施工状況
ii .構造用合板の受材等の施工状況
iii .構造用合板張りの施工状況

② 基礎工事 報告の時期・・・基礎配筋完了時

検査の内容・・・配筋の状況

(4) 補助金の手続きの流れ

ウ 特定工程報告

- 工程に達する予定が決まり次第電話で連絡してください。
- ②の工事がある場合は、①と②を同時に検査することを原則とします。(なお、進捗状況によっては①を優先し、検査日時を調整してください。)
- 現場の工程を優先し、報告書の提出は検査当日でも構いません。
- 施工上の疑問点等がある場合はお問い合わせください。

★ 報告時期として“最初の耐力壁の施工時”としたは、検査時における指摘等の内容をこれから工事をする耐力壁の接合部金物や合板受材の施工に活かしていただきたいからです。

★ 耐震改修工事の内容を変えることによって、補助金交付決定額に変更が生じる場合には、事業計画変更等申請の手続きが必要となります。

(4) 補助金の手続きの流れ

Ⅰ 事業実績報告

・工事完了の日から30日以内又は2月末日のいずれか早い日までに提出して下さい。

・工事写真は、補助対象となる工事の**全箇所**について、以下の**状況について写真と図面で確認ができるように作成し**提出してください。

① 施工前、撤去、金物の設置状況

② すじ交い取付金物の設置、すじ交いの施工状況

③ 合板受材等の施工、構造用合板等施工後の状況

④ 補助対象部分（附帯工時を含む）の完了の状況

・耐震改修設計者は、工事が完了した際には、設計図書と施工状況の整合を必ず確認し、工事施工状況報告書を提出して下さい。

(4) 補助金の手続きの流れ

工 事業実績報告

- ・施工状況を示した図書として、次の①～③を添付してください。

① 実績平面図

図面には、実績としての以下の事項を記載してください

- ▶ 耐震補強壁及び既存壁の壁耐力要素
- ▶ 柱頭・柱脚の接合金物の種類
- ▶ 耐震補強壁の一覧表（耐力要素及び壁耐力）
- ▶ 施工した「木造住宅低コスト耐震補強の手引き」の評価番号

② N値計算書（実績）

③ 実際に使用した接合金物のカタログ等

(4) 補助金の手続きの流れ

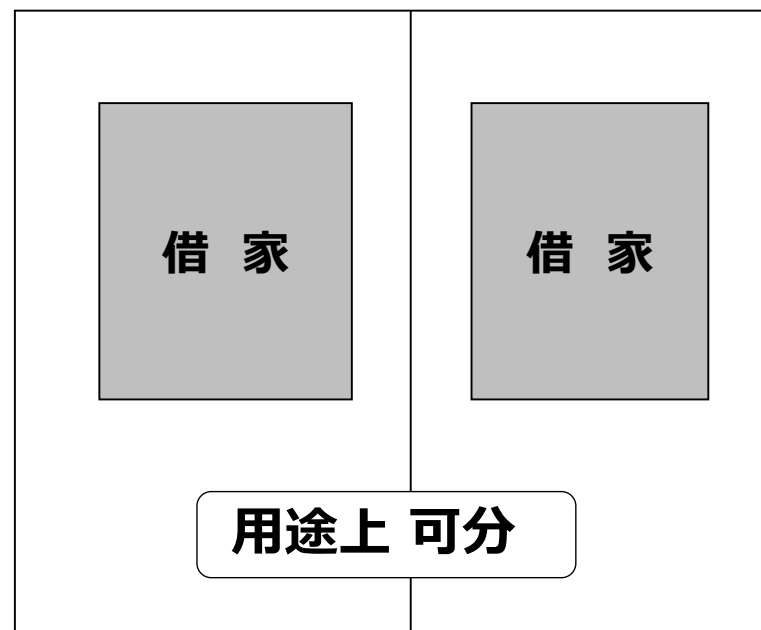
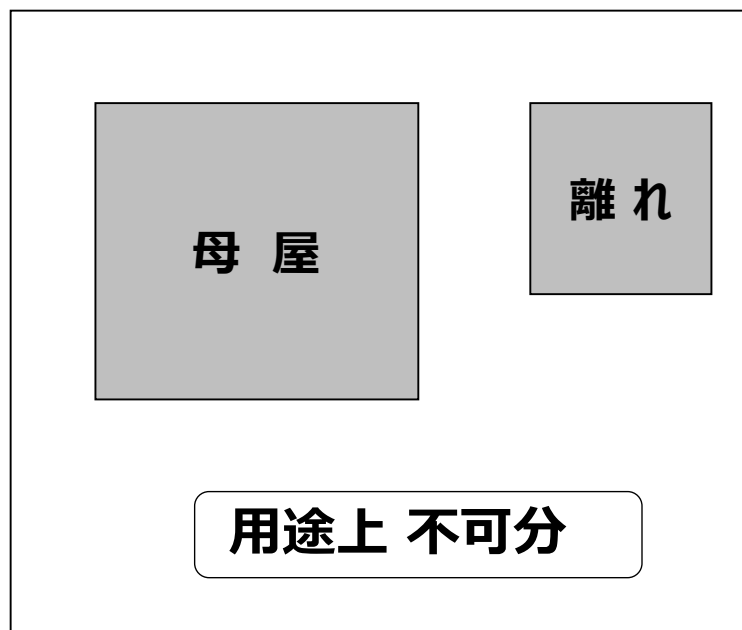
- ・耐震改修工事では、
 - ① 補強設計時に想定した既存耐力壁が実態と異なっていた。
 - ② 現場の状況により、適切に耐震補強を施工することができなかった。
 - ③ その他、既存の耐力要素の評価を下げざるを得なくなった。など、当初の補強計画通りとならないことが多くあります。
- ・実績報告書の提出する際に、「判定値1.0未満」となってしまつて補助の対象外となってしまうことがないように、工事中から判定値が条件を満たすように確認をして施工をするようにしてください。
- ・設計通りの施工でない場合は、施工状況報告書は「軽微な変更」としてください。

オ 補助金請求

補助金確定通知書の交付を受けた場合、すみやかに補助金の請求書を提出してください。

(5) 補助金の適用について

ア 対象建物が複数棟ある場合の補助金の適用

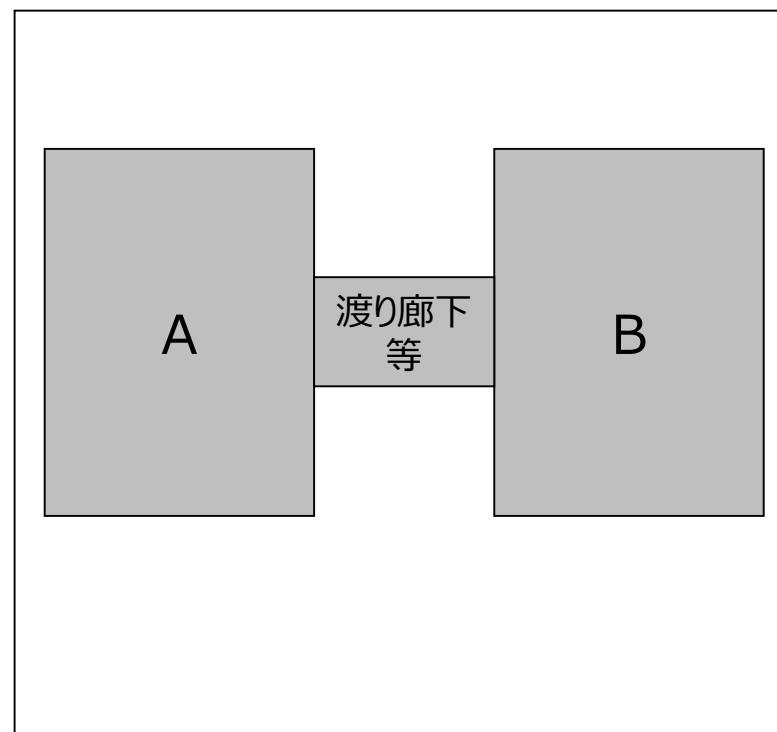
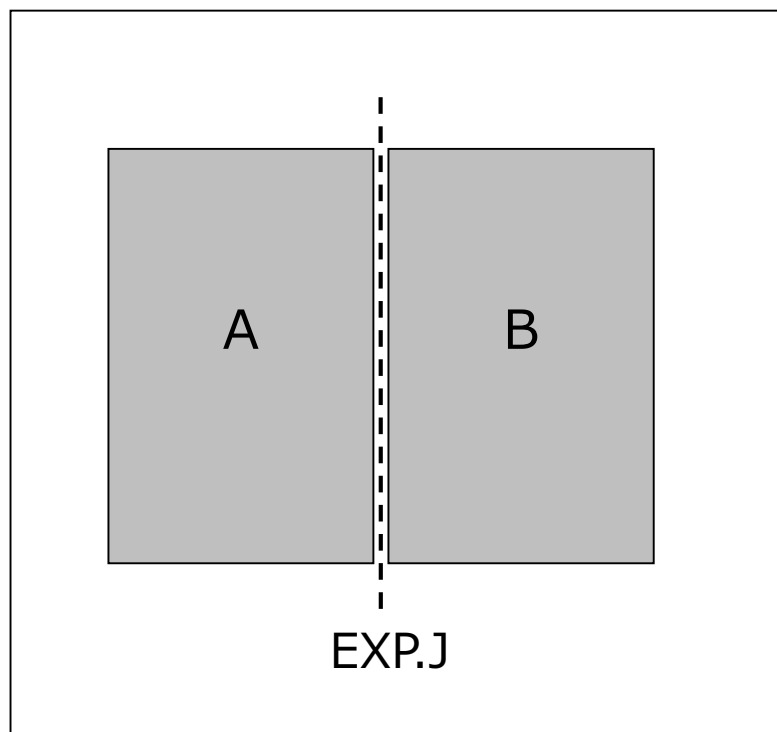


↑ どちらか1棟のみでも補助対象
※ただし、補助申請は1敷地で
1回限りです。

↑ それぞれが補助対象

(5) 補助金の適用について

イ 対象建物が構造上複数に分離される場合の補助金の適用



別棟（Exp.j等で構造的に分離されているものを含む）の場合、A・Bいずれかの部分を補強・解体する場合も補助対象

※ただし、補助申請は1敷地（住宅1戸）で1回限りです。

(6) 補助対象経費の算定

ア 既存壁撤去がある場合の取り扱い

・リフォーム等により、耐力評価できる既存壁を撤去する場合は、下式により算定した比率により「耐震補強工事費」及び「附帯工事費」を按分し、補助対象経費を算定します。

$$\frac{\text{補強後の保有耐力} - \text{補強前の保有耐力}}{\text{補強後の保有耐力} - (\text{補強前の保有耐力} - \text{撤去壁の保有耐力})}$$

補強後の保有耐力 - (補強前の保有耐力 - 撤去壁の保有耐力)

※ 保有耐力はそれぞれ各階各方向の総和

★大規模な間取り変更がある場合は、事前相談書の提出時に市担当者へ相談ください。

(6) 補助対象経費の算定

イ 昭和56年6月以降の**構造一体増築**がある場合の取り扱い

一体増築



延床面積=100m²

- 耐震診断・耐震改修は全体で実施
- 補助対象経費の算定

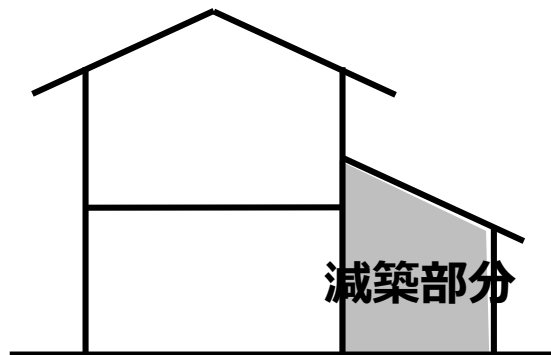
全体耐震改修工事費=100万円の場合

補助対象経費

$$=100万円 \times \frac{70\text{m}^2}{100\text{m}^2} =70万円$$

(6) 補助対象経費の算定

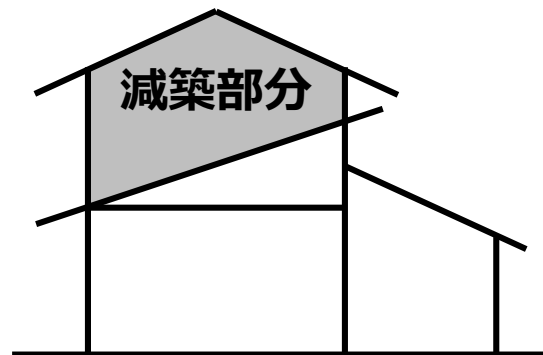
ウ 耐震改修にあわせ減築を行う場合の取り扱い



平屋部分を減築する場合



残存部分の必要耐力の低減とならないため、減築工事費は補助対象外（その他工事費）としてください。



2階部分を減築する場合



残存部分の必要耐力の低減となるため、減築工事費について補助対象（附帯工事費）としてください。

(7) 耐震補強計画、耐震改修工事の技術上の留意事項

ア 補強計画の作成

- ・補強計画に際しては、精算法・N値計算・偏心率計算を用いるほか、愛知建築地震災害軽減システム研究協議会が評価した「低コスト工法」の採用を検討するなど、安価な補強計画、改修工法の提案に努めてください。
- ・補強計画は、目標とする耐震性能について所有者と十分打合せ、説明・理解の上で補強計画を作成してください。

イ 柱頭柱脚の接合金物とN値計算について

- ・補強壁は、原則として平成12年建告1460号に適合する仕様の接合部「I」で補強計画を策定してください。
- ・接合金物の選定は、N値計算を行ってください。また、その時のN値計算書を添付してください。認定定ソフトで補強計算を行った場合も同様です。また、筋かい補正值をマイナスで設定した場合、現場で筋かい向きが想定と逆になると再計算が必要となりますので注意してください。

(7) 耐震補強計画、耐震改修工事の技術上の留意事項

イ 柱頭柱脚の接合金物とN値計算について

- ・N値計算を行う場合、壁基準耐力 $F_w \div 1.96$ により壁倍率に換算して算定することを原則とします。
- ・N値が「1.8以上」の場合で、1階柱脚を接合部「Ⅰ」として評価とする場合は、あと施工アンカー等で基礎に緊結するホールダウン金物を使用してください。ただし、設計者がホールダウン金物を施工することが適切でないと判断した場合は、接合部「Ⅱ」の仕様とすることを「可」とします。その場合、施工可能な最大耐力を有する金物を選択してください。
- ・N値計算の結果、N値が「0」以下となる部分は、金物無しでも接合部「Ⅰ」と評価することができます。
- ・金物の取り付け方法が不適切な場合は、「金物無し」又は接合評価を接合部「Ⅰ」から接合部「Ⅱ」に低減して再計算を行い、総合評点が1.0（「段階的耐震改修」の場合は、それらの応じた必要な評点）以上となる必要があります。

(7) 耐震補強計画、耐震改修工事の技術上の留意事項

※施工中の工事写真は、補助対象となる**工事の全箇所について**以下の状況について写真で確認ができるように撮影してください。

- ① 施工前の状況、既設材を撤去した状況、金物の設置状況
- ② すじ交い取付金物の設置状況、すじ交いの施工状況
- ③ 合板受材等の施工状況、構造用合板等施工後の状況
- ④ 完了の状況、その他附帯工事に係る部分の完了状況

(参考) ～柱頭柱脚の接合金物・筋かい金物の施工上の不備な事例～

- ・金物の取り付け向きがメーカー仕様と異なる。
- ・柱頭柱脚で柱・梁の面が合っていない箇所に平金物を曲げて設置している。
→金物の選定が不適切（平金物ではなくコーナー型の金物の採用が必要）
- ・筋かい金物で柱、梁又は筋かいへのビス留め本数が不足している。
→特に既設筋かいに筋かい金物を取り付ける場合に、多く見られるため、既設筋かいは、補強計画において「金物」の評価はせず、余力として施工する等の対応を推奨します。

(7) 耐震補強計画、耐震改修工事の技術上の留意事項

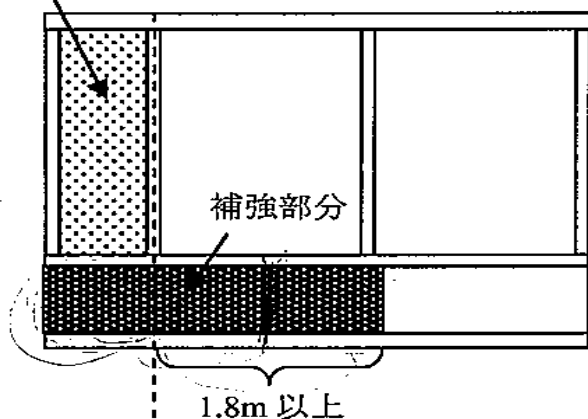
ウ 部分的な補強を行った基礎の評価

・基礎の健全度の評価を上げるためには、①又は②の条件を満たす補強がされている必要があります。

① 耐力壁が壁線の隅に存在する場合、壁端部の柱から1.8m以上の基礎が補強されていること。

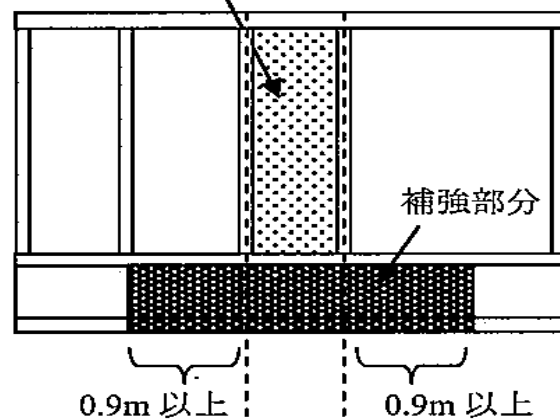
② 耐力壁が壁線の中に存在する場合、壁端部の柱から両側0.9m以上の基礎が補強されていること。

評価対象となる耐力壁



①耐力壁が壁線の隅に存在する場合

評価対象となる耐力壁



②耐力壁が壁線の中に存在する場合

(7) 耐震補強計画、耐震改修工事の技術上の留意事項

エ 石こうボード等の仕上げ材の耐力評価について

- ・準耐力壁仕様の面材など、耐震診断では留め方は特に問わずに耐力を評価することが可能ですが、補強計画において補強壁として評価する場合は、精密診断法で示されている仕様で施工する必要があります。
- ・耐力壁とできる面材は、柱に直接打ち付けられるもののみです。
(大壁仕様構造用合板の上に貼られるものは評価できません。)

オ 有開口壁の耐力評価

- ・有開口壁（窓型開口=0.6、掃き出し型開口=0.3）の評価をする場合は、無開口壁に接続していることが必要となります。
- ・土塗り壁（横架材間7割以上）を評価する場合、その壁に接する垂れ壁（掃き出し型開口=0.3）の耐力は算入しないでください。

カ 下屋部分への補強

- ・下屋部分に補強壁を設置する場合は、補強壁に力が伝達されるか（屋根面が力を伝達できるか）も考慮して、補強計画を立てるようにしてください。また、必要により、水平構面の補強（火打ち材や構造用合板など）を行ってください。