

【事業者向け】

木造住宅の耐震化推進テキスト

平成31年2月



一般財団法人 **日本建築防災協会**

国土交通大臣指定 耐震改修支援センター

Ⅱ編 耐震診断から耐震補強工事までの流れを知る

ここでは、耐震診断から耐震補強計画・設計、耐震補強工事に至るまでの3ステップの流れについて事例を用いて解説する。

なお、「耐震診断」「耐震補強計画・設計」「耐震補強工事」の具体的な内容については、Ⅲ編を参照して欲しい。

<Ⅱ編の構成>

1. 「耐震診断」「耐震補強計画・設計」「耐震補強工事」までの一般的な流れ
2. 具体事例にみる耐震補強工事までの流れ
(A事例のケース)
 - 2-1. 耐震診断
 - 2-2. 耐震補強計画・設計
 - 2-3. 耐震補強工事

1. 「耐震診断」「耐震補強計画・設計」「耐震補強工事」までの一般的な流れ

耐震補強の流れとしては、第1ステップ「耐震診断」、その結果に基づいて建物の弱点を補う第2ステップ「耐震補強計画・設計」、この計画・設計に基づき工事を行う第3ステップ「耐震補強工事」が一般的である。

Step 1

耐震診断

予備調査・現地調査

設計図面の有無の確認（なければ復元）や現地での建物状況調査を実施する。

耐震診断の実施

調査結果をもとに診断法（「一般診断法」「精密診断法」）を用いて耐震性能（上部構造評点）を評価する。

Step 2

耐震補強計画・設計

耐震補強の方向性を確認

診断結果を施主に伝え、耐震補強計画・設計の必要性を説明する。耐震補強の実施の意思及び補強後の耐震性能の目標を確認したうえで、耐震補強の方向性を検討する。

耐震補強計画を立てる

耐震補強の方向性をもとに、どこをどのように補強するかを具体的に検討し、対象建物の耐震補強計画を立てる。

補強計画後の耐震性の確認

診断法（「一般診断法」「精密診断法」）を用いて耐震補強計画後の耐震性能（上部構造評点）について確認する。

耐震補強設計図の作成

目標とした耐震性能を確保できる耐震補強計画に基づいて、耐震補強設計を設計図書としてまとめる。

Step 3

耐震補強工事

見積書の作成

工事箇所、部品名称、単位、数量、単価等を明記した見積書（内訳明細書）を作成し、施主に提示する。

工事請負契約の締結

耐震補強工事に関する契約書を作成し、施主との間で工事契約を交わす。

耐震補強工事の実施

耐震補強設計図に基づき耐震補強工事を行う。既存の住宅の状況によっては設計図通りに工事ができない場合もあるが、設計・工事監理者と話し合いながら工事を進める。

2. 具体事例にみる補強工事までの流れ（A事例のケース）

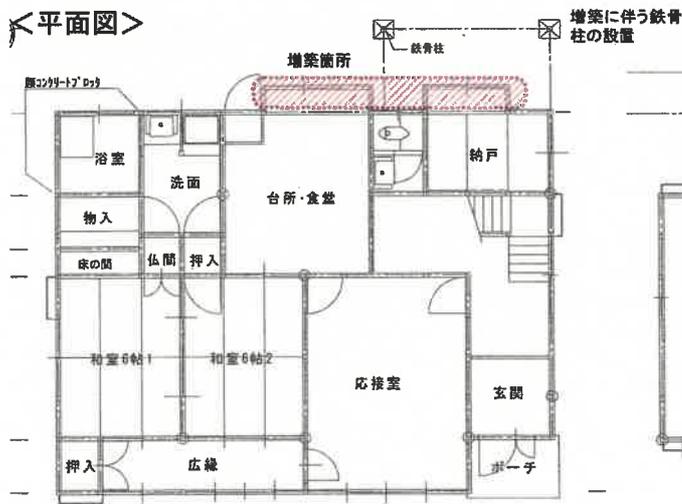
ここでは、前頁に示した一般的な流れについて、以下の事例を用いて解説する。

A事例 でのケース

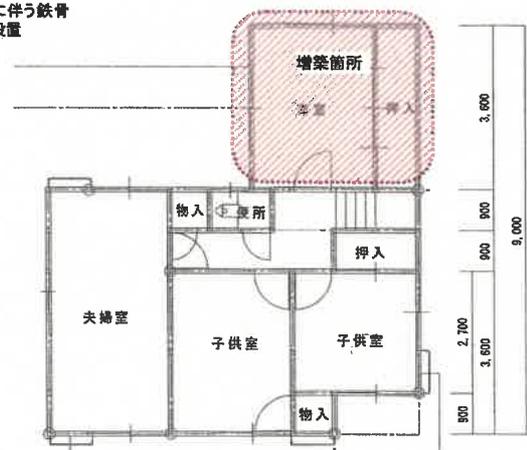
（事例の概要）

竣工：昭和44年（その後平成16年に増築） 構造：木造在来軸組構法
 階数：2階建て 屋根：瓦葺き
 延べ床面積 145.95㎡（建築面積 90.87㎡） 外壁：モルタル塗り（一部カラー鋼板）

＜平面図＞



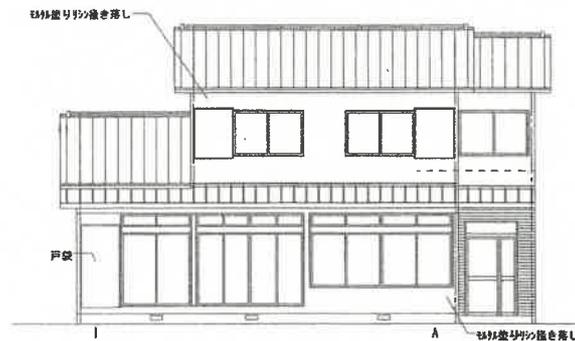
1階平面図



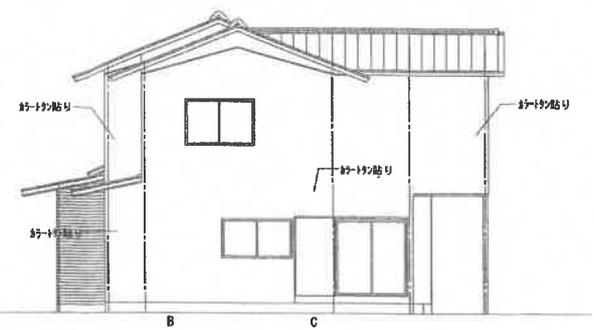
2階平面図



＜立面図＞



南立面図



東立面図

2-1. 耐震診断

Step 1

(1) 予備調査・現地調査

- ・設計図書の有無を確認する。
- ・現地調査で得た情報を書き込むための調査用平面図を準備する。
- ・現地調査とは、実際に建物の状況を調査すること。
- ・建物外内部の調査、天井や小屋裏の調査、床下の調査、室内の部材等の調査などを行う。
- ・調査結果を書き込んだ平面図を用いて、調査結果を施主に説明する。
- ・ここでの調査結果を用いて耐震診断を行うことになる。

<備考>P34～38 参照

- ・設計図書がない場合には図面復元を検討。
- ・「一般診断法」の現況調査は基本的に非破壊となるが、小屋裏や床下はしっかりと確認する必要あり。
- ・後でも確認ができるようにできるだけたくさんの写真を残しておく。

<現地調査の主なポイント>

建物外部の調査

外壁仕上げや屋根材などの劣化状態を調査する。

- (診断例) 外壁にひび割れがみられる。
屋根材のさびの劣化がみられる。など

天井裏や小屋裏の調査

天井裏小屋裏から筋かいの有無や接合部の状態を調査する。

- (診断例) 接合部に金物がない。
雨漏りの跡がみられる。など

床下の調査

土台や基礎の劣化や破損状況、シロアリ被害などを調査する。

- (診断例) 基礎にクラックや破損がみられる。
シロアリ被害や材木の腐れがみられる。
など

室内の調査

間取り調査(壁・柱、開口部)とともに、亀裂やシミ跡などの劣化状況、柱や床の傾斜などを調査する。

- (診断例) 床面の傾斜や床鳴りがある。
内壁にシミや雨漏りの跡がみられる。
など

(2) 耐震診断の実施

- ・現地調査の結果をもとに、耐震診断を実施する。
- ・既存建物が地震の揺れに対して倒壊しないかどうかを見極めるための判定作業であり、判定結果は「上部構造評点」の結果であらわされる。
- ・木造住宅の耐震性を評価する具体的な診断方法としては、国住指第 2850 号（平成 26 年 11 月 7 日）により、（一財）日本建築防災協会の「木造住宅の耐震診断と補強方法（2012 改訂版）」がある。
- ・耐震診断には「一般診断法」と「精密診断法」があるが、戸建て木造住宅にて筋かいや構造用合板を用いる補強の場合には、一般的に「一般診断法」を用いる。

<備考>P39～40 参照

- ・耐震性能を示す「上部構造評点」が 1.0 未満の場合は対策が必要となる。
- ・耐震診断法としては、（一財）日本建築防災協会「木造住宅の耐震診断と補強方法（2012 改訂版）」を用いる。
- ・筋かいや構造用合板を用いる戸建て木造住宅の耐震補強では「一般診断法」を用いることが多い。

A 事例 でのケース

一般診断法の結果、耐震性能の上部構造評点は **0.42** で「倒壊する可能性が高い」

2012年改訂版
木造住宅の耐震診断と補強方法
「一般診断法」による診断
方法 1
一般財団法人 日本建築防災協会
国土交通大臣指定 耐震改修支援センター

＊方法 1 は、古来軸組構造や特設壁工法など、壁を主な耐震要素とした住宅を主な対象とする。

1. 建物概要

① 建物名称 : A 事例

② 所在地 : A 県

③ 竣工年 : 西暦 1969 年 築10年以上 耐震査日: 2018年11月12日

④ 建物仕様 : 木造2階建
重い建物 (壁組仕様: 壁仕様:)

⑤ 地域係数 Z : 1.0

⑥ 地盤による割増: 1.0

⑦ 形状割増係数 : 1階=1.00

⑧ 積雪深さ : 無し(1m未満)

⑨ 基礎仕様 : Ⅲ 玉石、石積、ブロック基礎、ひび割れのある厚底コンクリート造の基礎など

⑩ 柱仕様 : Ⅲ 火打あなし (4m以上の吹き抜けなし)

⑪ 主梁なげの寸 : 120mm未満

⑫ 接合部仕様 : Ⅳ ほぞ差し、釘打ち、かすがい等

耐震診断依頼者 様			
総合評価 (診断結果)			
【地盤】			
地盤	施されている対策の程度	記入	注意事項
よい・普通の地盤		○	地盤について、特に問題はないと考えられます。
悪い地盤			
非常に悪い地盤 (埋立地、盛土、軟弱地盤)	表層の地盤改良を行っている		
	柱基礎である		
	特別な対策を行っていない		
【地形】			
地形	施されている対策の程度	記入	注意事項
平坦・普通		○	地形について、特に問題はないと考えられます。
がけ地・急斜面	コンクリート擁壁		
	石積み		
	特別な対策を行っていない		
【基礎】			
基礎仕様	状態	記入	注意事項
鉄筋コンクリート基礎	健全		無筋コンクリート造の基礎ですが、過去に地震を受けた際、部分的にひび割れが生じたと考えられます。このひび割れ部の上部に補強壁を設ける場合には、鉄筋コンクリート造の基礎を抱き合わせて補強する方法が考えられます。
	ひび割れが生じている		
無筋コンクリート基礎	健全		
	壊れたひび割れが生じている		
	ひび割れが生じている	○	
玉石基礎	足間あり		
	足間なし		
その他(ブロック基礎等)			
【上部構造】			
上部構造評点のうち最小の値		0.42	(倒壊する可能性が高い)
<small>注1.5以上:倒壊しない、1.0~1.5未満:一部倒壊しない、0.7~1.0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【計算メッセージ】</small>			
メッセージがありません。			
【その他注意事項】			
特に、1階で地震に強い壁が不足しており、バランスもよくない結果が出ています。耐震補強時には、地震に強い壁をバランスよく配置すること、劣化している部分の交換をお勧めします。			
診断者	講習会	主催者	公共団体
所属		講習修了番号	()
連絡先	TEL:		

[専門家が行う住宅の評点と判定]

◎ 評点1.5以上



倒壊しない

○ 評点1.0以上
1.5未満



一応倒壊しない

△ 評点0.7以上
1.0未満



倒壊する可能性
がある

✕ 評点0.7未満



倒壊する可能性
が高い

21

2-2. 耐震補強計画・設計

Step 2

(1) 耐震補強の方向性を確認

- ・耐震診断の結果、耐震性能が十分でないと判断された場合には、まずは耐震補強計画・設計を行い、耐震補強工事へとつなげていく。
- ・耐震補強計画・設計とは、目標とする耐震性能を定め、施工の条件、費用、工期などから耐震補強工法を選定し、目標とする耐震性能を実現する設計を行うことである。
- ・診断結果をもとに、耐震上の弱点がどこにあるかを施主に説明し、耐震補強の実施意思を確認する。耐震補強を実施する意思がある場合、施主が求める補強後の耐震性能の目標（上部構造評点 1.0 以上や 1.5 以上を目指すなどの耐震性能）を明確にする。

<備考>P41 参照

- ・耐震診断の結果は「地盤・基礎」「上部構造」で表され、点数化される「上部構造」とともに「地盤・基礎」の注意事項も重要である。
- ・工事費や工事期間、仮移転の可否、住戸内への立ち入り等との兼ね合いを調整しながら各部の耐震補強の方向性を検討する。
- ・施主とのやりとりについては、後々にトラブルを生じないように打合せ記録などに残しておく。

A事例 でのケース

耐震性能の上部構造評点の目標は

1.0 以上で「一応倒壊しない」

a. 耐震診断の結果

上部構造の評点結果より、1階X方向が0.42、1階Y方向が0.66であり、「倒壊する可能性が高い」と判定された。

階	方向	強さ P (kN)	配置などによる低減係数 E	劣化度 D	建物保有耐力 Pd=P×E×D	必要耐力 Qr (kN)	上部構造評点 Pd/Qr
2	X	27.44	1.00	0.92	25.15	29.84	0.84
	Y	39.92	1.00	0.92	36.60	29.84	1.23
1	X	63.57	0.75	0.92	43.70	104.46	0.42
	Y	75.16	1.00	0.92	68.90	104.46	0.66

b. 耐震補強の実施意思や目標の確認

施主との話し合いの結果、「一応倒壊しない」1.0 以上を目標として、耐震補強を行うことを確認した。

c. 耐震補強の方向性の確認

「上部構造」の耐震補強の方向性

<耐力壁の増設>

- ・有効な壁の量がかなり不足しているため、全体に多くの壁を増やし、平面的に偏りがないように耐力壁を配置。

<ピロティ部の補強>

- ・2階部分が増築されて1階部分がピロティになっていた箇所にブレースを取り付けて補強。

「地盤・基礎」の耐震補強の方向性

<基礎の補強>

- ・ひび割れのある基礎のために十分な性能を発揮していない箇所の基礎補強を実施。

(2) 耐震補強計画を立てる

- ・耐震補強の目標を実現すべく、どこをどのように補強するかを具体的に検討する。
- ・耐震性を高めるには6つのポイント（Ⅰ編-6参照）があるが、ここでは、次の通りの耐震補強計画を立てる。
- ・地震に対する木造住宅の抵抗力を高めるためには、「耐力壁の増設」が最も効果的である。
- ・耐力壁が地震を受けると柱頭・柱脚の接合部に大きな引張力がかかるので、十分な耐力をもつ金物で「接合部補強」することが有効である。
- ・現地調査の際に劣化している部材を見つけた場合、できるだけ「劣化部材の交換・補修」する。
- ・無筋コンクリート造や基礎にひび割れが多い場合、「基礎補強」が必要である。
- ・軽い屋根への葺き替え改修、水平構面補強も有効である。

<備考>P42~48 参照

- ・「耐力壁の増設」が最も効果的な耐震補強である。
- ・旧耐震基準の住宅の接合部は釘などで留められており強度が低い。
- ・旧耐震基準の住宅の基礎はほとんどが無筋コンクリート造なので、必要に応じて基礎補強する。

A 事例 でのケース

耐震補強計画として

「耐力壁の増設」「接合部補強」「劣化部材の交換・補修」「基礎補強」

①耐力壁の増設

- ・耐震診断の結果、有効な壁の量がかなり不足しているため、壁を新設するとともに、既設壁の補強を行う。その際、平面的に偏らないように壁を設置・補強する。
- ・補強方法は、筋かいの新設、構造用合板の使用及び柱頭・柱脚等の仕口部分における接合金物の設置である。

②接合部補強

* 同等認定金物とは（財）日本住宅・木材技術センターが同等認定の規程に基づき、Zマーク表示金物と同等以上の性能と品質を有する金物として認定するものである。

- ・壁の新設および既設壁の補強とあわせて、柱頭・柱脚の接合金物を設置する。
- ・使用する接合金物については、平成12年に施行された建設省（現国土交通省）告示第1460号によって、Zマーク表示金物を代表とする接合金物の設置が必要である。同等認定金物*もあるので、補強方法や現場の状況などに応じて適切な金物を選択する。

③劣化部材の交換・補修

- ・劣化部材を交換・補修する。（本事例では、耐震診断時の劣化度は0.92であったので、交換・補修後の数値は変わらないが、できるだけ劣化事象を取り除くべきである。）

④基礎補強

- ・ひび割れのあるコンクリート基礎であり、上部構造を支えるに十分な性能を発揮することが期待できないため、特にひび割れが多くまた非常に大きなスパンの開口部を持つ建物南側について鉄筋コンクリート基礎を増打ちする。

(3) 耐震補強設計図の作成

- ・目標とした耐震性能を実現しうる耐震補強計画を検討しつつ、これに基づいて耐震補強設計を設計図書としてまとめる。

<備考>P49~51 参照

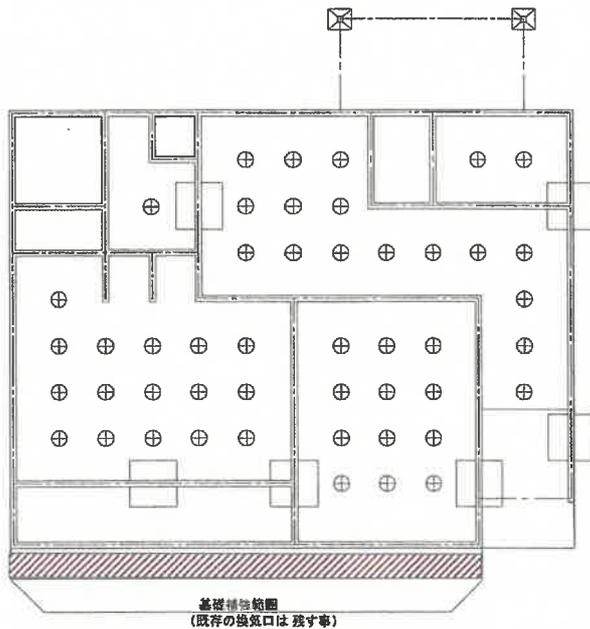
- ・耐震補強を行う箇所や内容がわかりやすい平面図や立面図・断面図等を作成するとともに、工事部位毎にディテール図や使用する材料・接合具等を示す。

A事例 でのケース

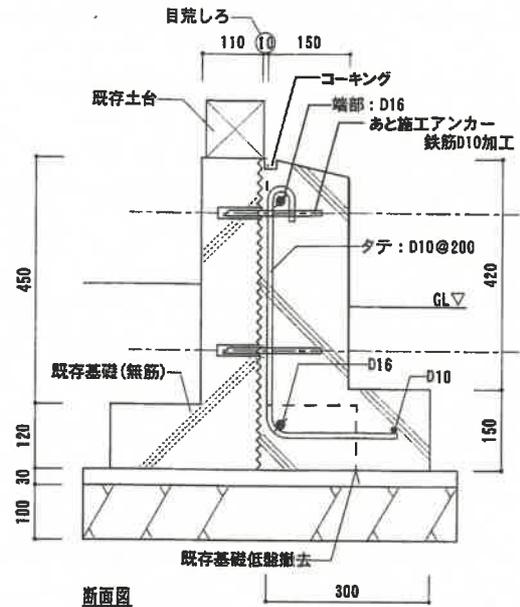


耐震補強設計図の例

<基礎補強の範囲およびディテール例>



事例Aでは基礎補強範囲は南側のみだが、建物の全周を基礎補強することが望ましい。

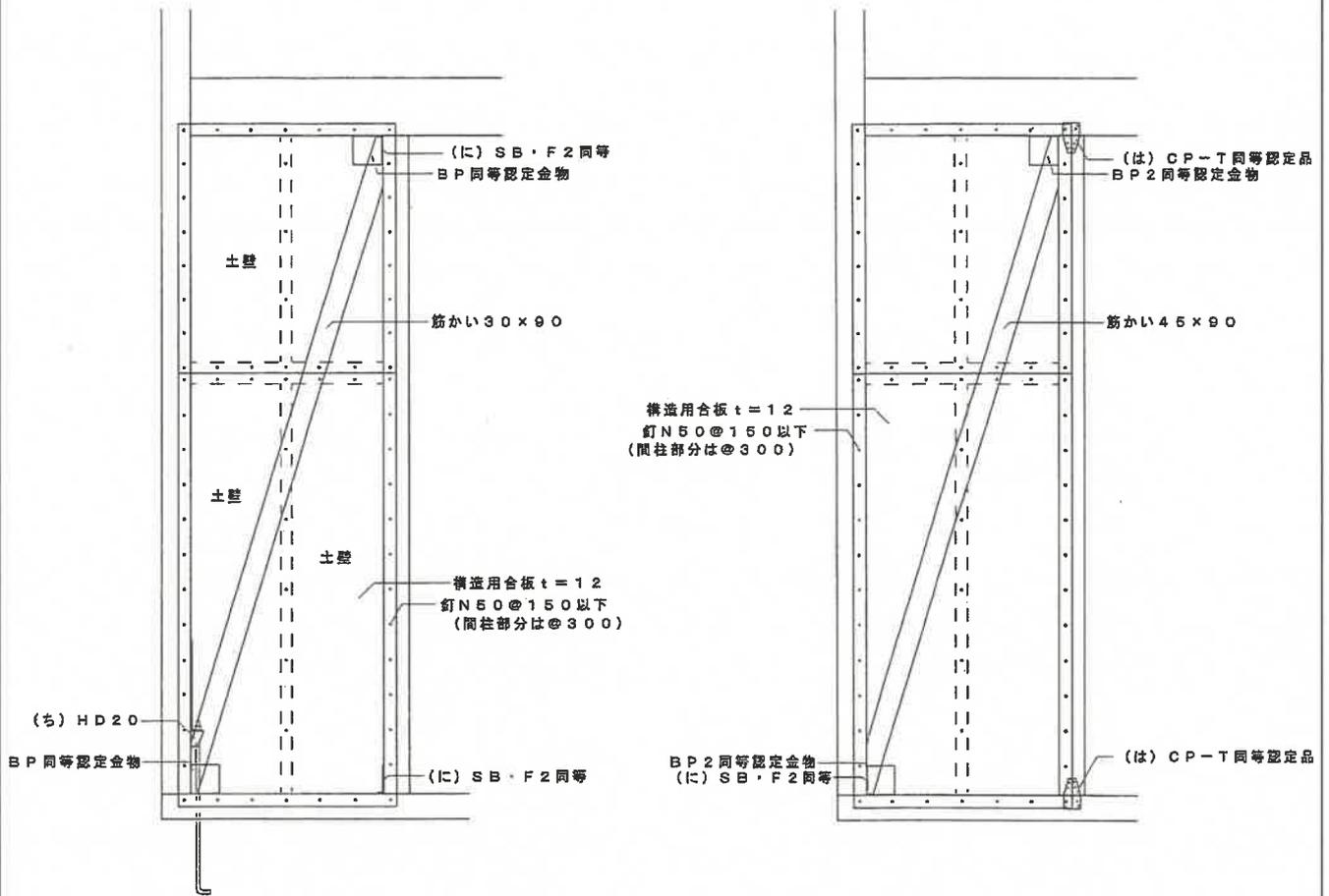


<補強計画の詳細 (壁補強箇所の例) >

位置	種類	該当場所	仕様			壁基準耐力 (kN/m)	備考 (ヶ所数)
外部	耐力壁新設 L=900	A, F	1.2 内装仕上げ	+ 構造用合板ア9 片面	5.2 + 筋かい90×30 補強金物	2.4	8.8 2ヶ所
外部	既設壁補強 L=900	C, E	1.2 内装仕上げ	+ 構造用合板ア9 片面	5.2 + 筋かい90×30 補強金物	2.4	8.8 2ヶ所
外部	既設壁補強 L=900	G		5.2 構造用合板ア9 片面	+ 筋かい105×45 補強金物	3.2	8.4 1ヶ所
内部	既設壁補強 L=2,700	B	1.2 内装仕上げ	+ 構造用合板ア9 片面	5.2 + 筋かい90×30 補強金物	2.4	8.8 1ヶ所
内部	既設壁補強 L=1,800	D, K, L	1.2 内装仕上げ	+ 構造用合板ア9 片面	5.2 + 筋かい105×45 補強金物	3.2	9.6 3ヶ所
内部	既設壁補強 L=900	J, I	1.2 内装仕上げ	+ 構造用合板ア9 片面	5.2 + 筋かい90×30 補強金物	2.4	8.8 2ヶ所
内部	既設壁補強 L=1,200	H	1.2 内装仕上げ	+ 構造用合板ア9 片面	5.2 + 筋かい90×30 補強金物	2.4	8.8 1ヶ所
							合計12ヶ所

壁基準耐力の合計値の最大は10.0kN/mとする。

<壁補強のディテール例>



ディテール図は、使用部材の寸法、接合金物の種類、くぎのピッチなどを記述する。

使用する箇所や壁強さ倍率によって接合金物の種類は異なるので注意すること。使用する接合金物のカタログなどを添付すると施工者がわかりやすい。

(4) 耐震補強設計後の耐震性の確認

<備考>P52 参照

- 耐震補強設計後の耐震性能について、「一般診断法」を用いて評価する。

- 地方公共団体によっては「精密診断法」の結果を補助金の条件にしている場合があるので注意する。

A事例 でのケース

耐震補強設計後の診断結果

1.04で「一応倒壊しない」

<耐震設計後の診断結果(上部構造)>

階	方向	壁・柱の耐力 Qu (kN)	配置などによる 低減係数 eKf	劣化度 dK	保有する耐力 edQu=Qu*eKf+dK	必要耐力 Qr (kN)	上部構造評点 edQu/Qr
2	X	37.57	1.00	0.92	34.56	29.84	1.15
	Y	34.62	1.00	0.92	31.85	29.84	1.06
1	X	137.58	1.00	0.92	126.58	104.46	1.21
	Y	118.95	1.00	0.92	109.44	104.46	1.04

<耐震設計後の診断結果(総合評価)>

総合評価 (計算結果)

【地盤】

地盤	施されている対策の程度	記入	注意事項
よい・普通の地盤		○	地盤について、特に問題はないと考えられます。
悪い地盤			
非常に悪い地盤 (埋立地、盛土、 軟弱地盤)	表層の地盤改良を行っている		
	杭基礎である 特別な対策を行っていない		

【地形】

地形	施されている対策の程度	記入	注意事項
平坦・普通		○	地形について、特に問題はないと考えられます。
がけ地・急斜面	コンクリート擁壁		
	石積み 特別な対策を行っていない		

【基礎】

基礎仕様	状態	記入	注意事項
鉄筋コンクリート基礎	健全	○	特にひび割れが多く、また非常に大きなスパンの開口部を持つ建物南側について鉄筋コンクリート造の基礎を増打ちし、その他のひび割れ部分は補修をします。建物全体としては、無筋コンクリート造の基礎で健全であると評価しますが、補強した部分は基礎Ⅰ、その他は基礎Ⅱというランクで上部の壁を評価しています。
	ひび割れが生じている		
無筋コンクリート基礎	健全		
	軽微なひび割れが生じている ひび割れが生じている		
玉石基礎	足固めあり		
	足固めなし		
その他(ブロック基礎等)			

【上部構造】

上部構造評点のうち最小の値	1.04 (一応倒壊しない)
---------------	----------------

注)1.5以上:倒壊しない 1.0~1.5未満:一応倒壊しない 0.7~1.0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

【計算メッセージ】

※1.基礎・接合部の仕様が個別設定された壁があります。

【その他注意事項】

1階には地震に強い壁をバランスよく配置しますので、配置などによる低減係数は 1.0 になっています。劣化している部分は、交換・補修を行うこととしていますが、耐震診断基準のルールで 0.92 のままとなっています。

<耐震補強設計後の診断結果>

- 「一応倒壊しない」(上部構造評点 1.04)と評価され、当初目標としていた 1.0 を上回る。
- 1 階部分を主として耐震補強を行い、補強前に最も危険であった 1 階 X 方向 (0.42) は 1.21 まで向上した。

2-3. 耐震補強工事

(1) 見積書の作成

- ・耐震補強工事費については、施主の意向を十分に汲み取ったうえで、見積書（内訳明細書）を作成する。特に、金銭関係は施主との間でトラブルになりやすいため、十分に施主に理解してもらうことが必要である。
- ・内訳明細書の作成は、工事箇所、工事名称（部品名称等を含む）、単位、数量、単価、金額を確実に明記する。また、既設のものを使用したり、費用に含まれていない関連工事や部品などは、特記事項として記しておくとうわかりやすい。
- ・なお、施主が地方公共団体等の耐震補強工事の補助制度を利用する場合が想定されるので、耐震補強工事費とリフォーム工事費は分けて見積書を作成する。

<備考>P53 参照

- ・耐震補強工事のおおまかな流れ（仮設→解体撤去→基礎補強→木工事（筋かいや接合部、構造用合板張り等）→仕上げ工事（設備工事や内外装仕上げ等）を伝える。
- ・耐震補強でも、見積書は、「人工+材料費+諸経費」を基本とする。
- ・補強工事費用の補助を受ける場合には、補助金申請の流れを説明する（地方公共団体による中間検査が求められる場合もある）。

A 事例 でのケース

耐震補強工事にかかる費用

2,183 千円 (税抜)

耐震壁補強 12 箇所
基礎補強 約 10m
解体や仕上げ復旧等含む

(2) 工事請負契約の締結

- ・見積書を作成し、施主からの了解が得られたら、施主との間で工事請負契約を締結する。
- ・どんなに小さな工事でも工事請負契約書を必ず取り交わすことが必要であり、後日、施主とのトラブルが起こった時に工事請負契約書がないことで大きな問題となる場合もある。
- ・契約書には、工事名称、発注者、請負者、工事場所、工事期間、工事内容、工事請負金額、支払時期を明記する。
- ・また、近年の悪質リフォーム業者問題をなくしていくためにも、個々の業者が確実に工事請負契約書を施主と交わすことが必要であり、それが信頼獲得にもつながるはずである。

<備考>

- ・民間連合協定や住宅リフォーム推進協議会の標準書式を利用して契約書を作成する。

**住宅リフォーム工事
請負契約書**

印鑑欄

本契約書、住宅リフォーム工事請負契約書並びに資料の発行者、住居者、請負者等において、工事請負契約を締結し、この契約の証として本書を2通作成し、両当事者が記名押印の上、それぞれ1通を保有する。

1. 工事名称 _____

2. 工事場所 _____

3. 工事期間 平成 年 月 日 から 平成 年 月 日まで

4. 請負金額 金 円(税込)
55:消費税(標準税率8%) 金 円
税別:基本請負金額(税別) 金 円

5. 支払方法

契約締結時	平成 年 月 日	金 円	円(税込)
中間	平成 年 月 日	金 円	円(税込)
中間	平成 年 月 日	金 円	円(税込)
中間	平成 年 月 日	金 円	円(税込)

6. 発注者 発注者 住居者 建設業 その他 _____
平成 年 月 日

7. 注文書 姓 名 _____ 住 所 _____
氏 名 _____ 住 所 _____
電話番号 _____ 郵便番号 _____

8. 請負者 姓 名 _____ 住 所 _____
業 種 _____ 代 理 店 _____
電話番号 _____ FAX 番号 _____

資料:(一社)住宅リフォーム推進協議会

(3) 耐震補強工事の実施

- ・工事請負契約を締結し、耐震補強計画・設計に基づいて耐震補強工事を行う。
- ・耐震補強設計にて部位の補強方法が具体的にわかるようにディテール図などが作成されているので、これに基づく製品や同等認定品などを使用して耐震補強工事を進める。
- ・不明な点がある場合には、施工者は設計・工事監理者（設計者）に確認し、計画通りの適切な耐震性能が確保されるように施工する。

<備考>P54~67 参照

- ・耐震補強工事の具体的な内容については、「耐震補強とリフォーム設計者・施工者向け木造住宅の耐震補強の実務（一財）日本建築防災協会」を参照のこと。

① 工程管理

- ・施主との調整のもとに行った工程計画通りに工事が進むように、工程管理を確実に行うことが必要である。

<備考>P68 参照

- ・耐震補強工事は新築時における工種毎ではなく、解体から補強（仕上げ）までの一通りの工事を壁ごとに作業を繰り返すことになる。

A事例 でのケース

耐震補強工事の実施期間

約2カ月

の工程で実施

工程管理の例

延日	15	30	45	60
仮設工事	養生足場			足場外し
解体撤去工事	外壁剥し	処理		
基礎補強工事	根切 鉄筋型枠コンクリート	型枠外し		
設備工事	給排水移設		給排復旧	
木工事	筋交補強	ラス板張り		
電気工事	プレート外し		復旧作業	
外装工事		左官モルタル	タイル張り	吹付
内装工事			クロス張り	

②品質管理

- ・現場で使用する材料や部品の納入時に形状や品質等を確認する。
- ・また、工事の進捗にあわせて工事写真等で接合部や取付け状況などを撮影しておくことが必要である。

<備考>P68 参照

- ・地方公共団体による補助金を利用する場合には工事写真（補強前後がわかる）提出は必須となる。

A事例 でのケース

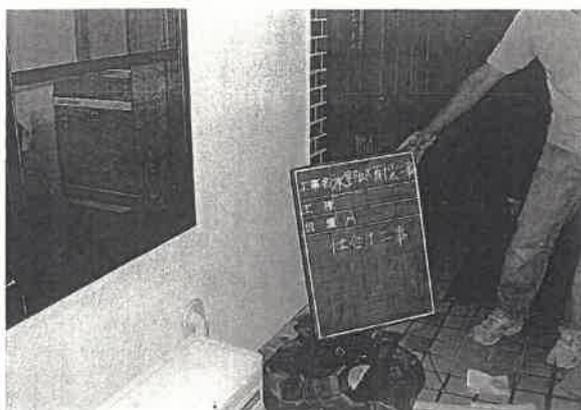
<新設壁(A部分)の工事写真>



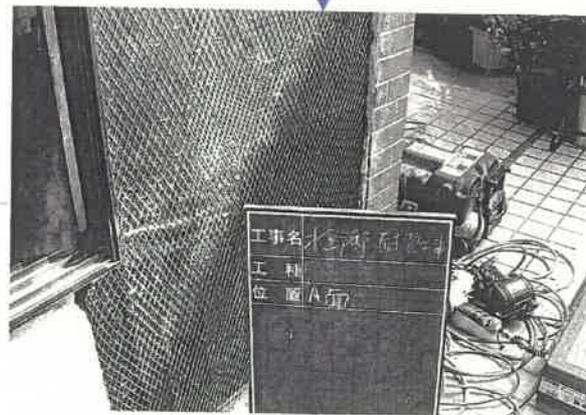
壁面撤去し、間柱および筋かいを設置



構造用合板(79)設置



外壁仕上げ



モルタル下地材設置

<基礎工事の工事写真>



配筋の状況



打設後の仕上がり

③現場管理

- ・施主の居ながら工事になる場合には、日常生活動線などに配慮する。
- ・現場での整理整頓に心がけ、工事中における使用材料や部品の保管を適切に行うことが求められる。
- ・また、仮囲いや養生をしっかりと行い、周囲からの苦情がでないように注意する。

<備考>P69 参照

- ・施主の負担をできるだけ軽くする工夫に取り組む。

A事例 でのケース

施主の負担軽減に配慮する取組み（例）
～居ながら工事での取組み～

①居ながら工事の注意点を説明

- ・工事中の騒音や振動、粉塵などが発生すること。
- ・家具や荷物の移動が必要なこと（特に、押入れ内の荷物の移動など）。
- ・使える部屋が少なくなること。

②工事に着手する順番を決める

- ・施主の都合を聞いて工事に着手する順番を決める。
- ・部屋ごとに段取りを決める方法をとる（耐震補強工事では一通りの工事を壁ごとに繰り返すため）。

③施主の負担軽減に配慮した工程を組む

- ・部屋ごとにまとめて工事し、一つの部屋が完了したら次の部屋へ移動するといった段取りとする。
- ・上下の部屋を同時に工事することで騒音の影響を少しでも緩和する。