平成２０年度国土交通省補助事業
超長期住宅先導的モデル事業

超長期住宅実現のための技術基盤強化を行う事業報告書

（超長期版木造住宅の仕様書及び解説書の作成・普及事業）

平成２１年３月

財団法人　日本住宅・木材技術センター

ま　え　が　き

住宅を長期にわたり良好な状態で使用するためには、構造躯体の耐久性、住宅の耐震性など住宅の品質を高めることが必要であるが、住宅着工数の低迷により中小工務店を取り巻く環境は厳しいものとなっており、改善するためには、技術力の向上を図り長期優良住宅を供給できる能力を備えることが重要である。

木造住宅に関する仕様を示したものとしては、(独) 住宅金融支援機構監修「木造住宅工事仕様書」などがある。これらの仕様書は標準的な仕様を列挙しており、長期優良住宅を推進する為に必要な性能や維持保全計画についてまで記載されていない。大手住宅メーカー等であれば、自社で超長期に関する技術資料をとりまとめることができるが、中小工務店の中では自社でとりまとめることが困難であり、仕様書の作成に多大な時間を要する。

こうした背景の下、全国各地の中小工務店・大工向けに、木造軸組工法についての超長期版木造住宅の仕様書及び解説書を作成し講習会等で超長期版木造住宅の普及を行っていくことで、木造軸組住宅の品質性能の向上及び中小工務店・大工の近代化支援を図るものとする。

今年度は、長期優良住宅の仕様調査及び仕様書の検討として基礎調査を行い、長期対応に係る既往調査・研究について文献や現在取り組まれている事例を広く収集・整理し、それらの基礎調査資料をもとに、新築における設計・施工・管理・改修を含めた仕様書及び解説書の全体骨子の検討を行った。次年度から１年半の期間を掛けて、中小工務店・大工を対象に分かりやすく解説した仕様書及び解説書の作成について、アンケート等による補足調査を行いながら完成度の高いものを作成していく考えである。

出来上がった超長期版木造住宅の仕様書及び解説書については、講習会等で普及を図っていきたい。長期優良住宅がもっと身近に供給して頂けるようになることで中小工務店・大工の活性化が図られ、また住宅の維持管理の場面では、供給側と住まい手との関わりが円滑に維持され、供給側と住まい手の両方で住宅の維持管理が進められていくことで価値の高い住宅のストック化が進められていく事を期待する。

なお、本事業の推進に際して、ご多忙の中、調査にご協力いただいた各企業・団体に対して厚くお礼を申し上げる。

平成21年3月

財団法人　日本住宅・木材技術センター
理　事　長　　岸　　純夫

目　次

１章　調査の目的と方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３

２章　文献調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１

１　既往木造住宅工事仕様書の調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１

①木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）

②木造住宅のための住宅性能表示

２　木造住宅の長寿命化に関する既往文献調査・・・・・・・・・・・・・・・・・２７

①長持ちする木造住宅づくりの手引き

②よくわかる長もちする住宅の設計手法マニュアル

③木造住宅の耐久設計と維持管理・劣化診断」

④頑丈で長持ちする木造住宅施工チェックブック

⑤木材と木造住宅Q&A１０８

⑥木造建築物の耐久性向上技術

３章　ヒアリング調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４５

１　ヒアリング調査結果の整理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４６

２　各社ヒアリング調査結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５１

（１）　国土交通省による「平成２０年度長期優良住宅先導的モデル採択事業」
に採択されている住宅事業者及び地域工務店等・・・・・・・・・・・５１

（２）　（財）日本住宅・木材技術センターによる「木造住宅合理化認定システム」
に認定された工法を実践している住宅事業者・・・・・・・・・・・・６５

（３）　木造住宅の長寿命化に係る技術を積極的に実践している住宅事業者等・７５

４章　超長期版木造住宅の設計・施工に関する仕様書及び解説書の全体骨子（案）・・・・・８５

参考資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９３

１　木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）（抜粋）・・・・・・・・・・９３

２　木造住宅のための住宅性能表示（抜粋）・・・・・・・・・・・・・・・・・１１３

１章　調査の目的と方法

１章　調査の目的と方法

１　文献調査（既往仕様書及び既往研究）

（１）調査の目的

①既往木造住宅工事仕様書調査

既往の木造住宅工事仕様書から幅の広い情報を収集・整理し、戸建て木造住宅を長寿命化するために押さえるべき要件と、それを実現するために活用が可能な仕様内容を抽出することを目的とする。

②既往文献調査

既往の研究・文献から幅の広い情報を収集・整理し、それらを現代の状況に照らしつつ、戸建て木造住宅を長寿命化するための要件と、それを実現するために活用が可能な技術を抽出することを目的とする。

（２）調査対象

①既往木造住宅工事仕様書調査

- 「木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）」（独）住宅金融支援機構
- 「木造住宅のための住宅性能表示」（財）日本住宅・木材技術センター

②木造住宅の長寿命化に関する既往文献調査

- 「長持ちする木造住宅づくりの手引き」（財）日本住宅・木材技術センター
- 「よくわかる長もちする住宅の設計手法マニュアル」（財）日本住宅・木材技術センター
- 「木造住宅の耐久設計と維持管理・劣化診断」（財）日本住宅・木材技術センター
- 「頑丈で長持ちする木造住宅施工チェックブック」（財）日本住宅・木材技術センター
- 「木材と木造住宅Q&A１０８」（財）日本住宅・木材技術センター
- 「木造建築物の耐久性向上技術」（財）国土開発技術研究センター　など

２　ヒアリング調査（住宅事業者等へのヒアリング調査及び実態調査）

（１）調査の目的

・住宅の長寿命化を目指して実践している住宅事業者等による新築住宅の性能（耐久性、耐震性、維持管理更新性、可変性、省エネルギー性、バリアフリー性、維持保全計画、家歴情報、流通促進等）や、仕様（構造材、内外装材や各部の納まり）等の実態を明らかにするとともに、戸建て木造住宅の耐久性向上のための所作を抽出する。

（２）調査方法

・住宅の長寿命化への取り組み及び長期優良住宅先導的モデル事業の内容についてヒアリング調査を実施した。

・ヒアリングは以下の住宅事業者及び工務店等を対象とした。

１）国土交通省による「平成２０年度長期優良住宅先導的モデル事業」に採択されている住宅事業者及び地域工務店等（計４社）

２）（財）日本住宅・木材技術センターによる「木造住宅合理化認定システム」に認定された工法を実践している住宅事業者及び地域工務店等（計３社）

３）木造住宅の長寿命化に係る技術を積極的に実践している事業者等（計３社）

（3） 調査項目

下記ヒアリングシートによる

会社名	
実施日	平成　　年　　月　　日（　）
実施場所	
出席者	
供給エリア	
供給体制	

Q１．以前から長期優良住宅への取り組みをしていましたか。

はい・いいえ

Q２．超長期住宅先導的モデル事業の基本性能を教えて下さい。

性能項目など(求めるべき性能)	質　問	
（1）構造躯体の耐久性 (数世代にわたり、構造躯体が使用できる)	劣化対策等級の等級３を満たしている	はい・いいえ
	特別な基礎対策を講じている	はい・いいえ
	壁体内通気対策を講じている	はい・いいえ
	特に耐久性の高い木材を使用している	はい・いいえ
	接合金物に高い防錆措置を講じている	はい・いいえ
	耐候性の高い屋根材を使用している	はい・いいえ
	耐候性の高い外壁材を使用している	はい・いいえ
	その他特別な措置	
（2）住宅の耐震性 (極めて稀に発生する地震に対し、継続利用のための改修の容易化をはかるため、損傷のレベルの低減をはかる)	耐震等級(倒壊等防止)の等級２を満たしている	はい・いいえ
	免震装置を採用している	はい・いいえ
	制振装置を採用している	はい・いいえ
	構造計算による安全性等の確認を行う	はい・いいえ
	耐震要素の強化を図っている	はい・いいえ
	その他特別な措置	
（3）内装・設備の維持管理の容易性 (構造躯体に比べて耐用年数が短い内装・設備について、維持管理・更新を容易に行うために必要な措置が講じられている)	維持管理対策等級の等級３を満たしている	はい・いいえ
	床下空間（高さ 330 ㎜以上）を確保している	はい・いいえ
	床下・小屋裏に点検口を設置している	はい・いいえ
	システム配管(さや管ヘッダー等)を採用している	はい・いいえ
	設計上の工夫を行っている	はい・いいえ
（4）変化に対応できる良質な空間 (居住者のライフスタイルの変化等に応じて間取りの変更が可能な措置が講じられている)	更新対策等級(共用配水管)の等級３を満たしている	はい・いいえ
	変化に対応できる平面計画を行っている	はい・いいえ
	変化に対応できる断面計画を行っている (躯体天井高 2650 ㎜以上)	はい・いいえ
	変化に対応できる構造計画を行っている	はい・いいえ
	内装システム(可動間仕切り等)を採用している	はい・いいえ
	施工方法(床・天井勝ち)の工夫を行っている	はい・いいえ
	その他将来への対応策	

(5) 対応しておくべき性能	①省エネルギー対策 (必要な断熱性能等の省エネルギー性能が確保されている)	省エネルギー対策等級の等級４を満たしている　はい・いいえ
		通風や日射に配慮した設計を行う　はい・いいえ
		高効率機器(屋根集熱によるシステム等)を設置する　はい・いいえ
		その他の提案
	②高齢者への配慮 (将来のバリアフリー改修に対応できるよう共用廊下等に必要なスペースの確保)	高齢者等対策等級の等級３を満たしている　はい・いいえ
		その他の提案
	③街並みや景観への配慮	街並みや景観への配慮をしている　はい・いいえ
(6)維持保全計画の作成		長期修繕計画がある　はい・いいえ
		点検、更新修繕時期を提案している　はい・いいえ
		住まい手の維持管理等のサポートを取り入れている　はい・いいえ
		その他の提案
(7)記録の作成及び保存		住宅の履歴情報の整備を提案している　はい・いいえ
		履歴情報として次のものがある 設計図書・構造計算書・工事写真・契約書 点検記録・修繕工事関係書類・写真等
		住宅履歴情報の保管形態は、紙媒体である　はい・いいえ
		住宅履歴情報の保管形態は、電子データである　はい・いいえ
		履歴情報の保管は、次の者が行う 施主・施工者・独自のネットワーク
(8)流通促進等に関する取り組み		資産価値の評価・提示を行う提案をしている　はい・いいえ
		既存住宅の買い取りの提案をしている　はい・いいえ
		既存住宅の借り上げの提案をしている　はい・いいえ
(9)その他		

Q３．地域別の注意事項などがあれば教えて下さい。

ある・なし

Q４．最近、リフォーム及び改修を行った物件がありますか。

はい・いいえ

Q５．リフォーム及び改修を行った物件において、木材の腐朽又は金物の劣化などがありましたか。

はい・いいえ

以上

参考　「長期優良住宅認定基準」の概要

平成２１年６月に施行される「長期優良住宅の普及の促進に関する法律（平成２０年法律第８７条）」に関連して、計画の認定を受けるための基準「長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法の基準（平成２１年国土交通省告示第２０９号）」（以下、「長期優良住宅認定基準」という。）が定められた。同基準の概要は次表の通りである。

性能項目等	概　要
劣化対策 ・法第２条第４項第１号イ ・規則第１条第１項	**○数世代にわたり住宅の構造躯体が使用できること。** **・通常想定される維持管理条件下で、構造躯体の使用継続期間が少なくとも100年程度となる措置。** 〔鉄筋コンクリート造〕 ・セメントに対する水の比率を低減するか、鉄筋に対するコンクリートのかぶりを厚くすること。 〔木造〕 ・床下及び小屋裏の点検口を設置すること。 ・点検のため、床下空間の一定の高さを確保すること。
耐震性 ・法第２条第４項第１号ロ ・規則第１条第２項	**○極めて稀に発生する地震に対し、継続利用のための改修の容易化を図るため、損傷のレベルの低減を図ること。** **・大規模地震力に対する変形を一定以下に抑制する措置を講じる。** 〔層間変形角による場合〕 ・大規模地震時の地上部分の各階の安全限界変形の当該階の高さに対する割合をそれぞれ1/100以下(建築基準法レベルの場合は1/75以下)とすること。 〔地震に対する耐力による場合〕 ・建築基準法レベルの１．２５倍の地震力に対して倒壊しないこと。 〔免震建築物による場合〕 ・住宅品確法に定める免震建築物であること。
維持管理・更新の容易性 ・法第２条第４項第３号 ・規則第１条第４項	**○構造躯体に比べて耐用年数が短い内装・設備について、維持管理（清掃・点検・補修・更新）を容易に行うために必要な措置が講じられていること。** ・構造躯体等に影響を与えることなく、配管の維持管理を行うことができること ・更新時の工事が軽減される措置が講じられていること等
可変性 ・法第２条第４項第２号 ・規則第１条第３項	**○居住者のライフスタイルの変化等に応じて間取りの変更が可能な措置が講じられていること。** 〔共同住宅〕 ・将来の間取り変更に応じて、配管、配線のために必要な躯体天井高を確保すること。

性能項目等	概　要
バリアフリー性 ・法第２条第４項第４号 ・規則第１条第５項第１号	**○将来のバリアフリー改修に対応できるよう共用廊下等に必要なスペースが確保されていること。** ・共用廊下の幅員、共用階段の幅員・勾配等、エレベーターの開口幅等について必要なスペースを確保すること。
省エネルギー性 ・法第２条第４項第４号 ・規則第１条第５項第２号	**○必要な断熱性能等の省エネルギー性能が確保されていること。** ・省エネ法に規定する平成11年省エネルギー基準に適合すること。
居住環境 ・法律第６条第１項第３号	**○良好な景観の形成その他の地域における居住環境の維持及び向上に配慮されたものであること。** ・地区計画、景観計画、条例によるまちなみ等の計画、建築協定、景観協定等の区域内にある場合には、これらの内容と調和が図られること。
住戸面積 ・法第６条第１項第２号 ・規則第４条第１号	**○良好な居住水準を確保するために必要な規模を有すること。** 〔戸建て住宅〕 ・75㎡以上（2人世帯の一般型誘導居住面積水準） 〔共同住宅〕 ・55㎡以上（２人世帯の都市居住型誘導居住面積水準） ※ 少なくとも１の階の床面積が40㎡以上(階段部分を除く面積) ※戸建て住宅、共同住宅とも、地域の実情に応じて引上げ・引下げを可能とする。ただし、戸建て住宅55㎡、共同住宅40㎡(いずれも１人世帯の誘導居住面積水準)を下限とする。
維持保全計画 ・法第６条第１項第４号イ ・規則第５条	**○建築時から将来を見据えて、定期的な点検・補修等に関する計画が策定されていること。** ・維持保全計画に記載すべき項目については、①構造耐力上主要な部分、②雨水の浸入を防止する部分及び③給水・排水の設備について、点検の時期・内容を定めること。 ・少なくとも10年ごとに点検を実施すること。

２章　文献調査

１　既往木造住宅工事仕様書の調査

既往木造住宅工事仕様書で、全国に広く普及している「**木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）**」〔(独) 住宅金融支援機構〕、及び、「**長期優良住宅認定基準**」のうち、①劣化対策、②耐震性、③維持管理・更新の容易性、④省エネルギー性に関する基準を定めている評価方法基準（平成１３年国土交通省告示第１３４７号）について整理・解説している「**木造住宅のための住宅性能表示**」〔(財) 日本住宅・木材技術センター〕から、木造住宅を長寿命化するための要件に関連性があると考えられる部分を抜粋し、「**超長期版木造住宅仕様書・解説書**」の記述のための参考とすべく例示を行った。

①「木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）」

平成２０年１０月　（独）住宅金融支援機構

「木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）」は、設計者や施工者にとっては、設計・施工の都度仕様書を作成する手間と経費を削減し、また、施主にとっては、工事を安心して施工者に任せることができるよう、標準的な仕様をまとめ、広く活用できるよう作成されたものである。そして、①工事請負契約書に添付する仕様書、及び、②設計・施工の技術的解説書として活用されることを目的としている。

同仕様書の内容のうち、戸建て木造住宅を長寿命化するために押さえるべき要件と、それを実現するために活用が可能な仕様に関する項目（主に長期優良住宅認定基準）として、同仕様書の全体構成が判る目次をもとに、検討し明示した。

また、上記項目についてより詳細に記されている〔第Ⅲ章〕優良住宅取得支援制度工事仕様書の５つの項目のうち、長期優良住宅認定基準で規定している「１．省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級４）に係る仕様」、「２．耐震住宅に関する基準（耐震等級２）に係る仕様」及び「５．耐久性・可変性に関する基準（劣化対策等級３及び維持管理対策等級２等）に係る仕様」の部分を抜粋し、参考資料（Ｐ９３～１１２）として例示を行った。

○：木造住宅の長寿命化（主に長期優良住宅認定基準）に関連性が高いと考えられる項目

〔第Ⅱ章〕 工事仕様書

1．一　般　事　項 ……18
1.1 総則
1.2 施工一般
2．仮　設　工　事 ……19
2.1 なわ張り等
2.2 足場・仮囲い・設備
3．土工事・基礎工事 ……20
3.1 土工事
3.2 地業
○3.3 基礎工事
○3.4 基礎断熱工事
3.5 地下室
3.6 埋戻し・地ならし
4．木工事一般事項 ……25
○4.1 材料
4.2 指定寸法・仕上げ・養生
○4.3 木部の防腐・防蟻措置
○4.4 床下地面の防蟻措置
○4.5 浴室等の防水措置
5．木造躯体工事 ……29
○5.1 軸組
○5.2 軸組の仕口
○5.3 大壁造の面材耐力壁
○5.4 真壁造の面材耐力壁
○5.5 小屋組
○5.6 屋根野地
○5.7 軒まわり・その他
○5.8 床組
○5.9 ひさし
○5.10 バルコニー
5.11 住戸間の界壁
6．屋　根　工　事 ……40
○6.1 屋根工事一般
○6.2 下ぶき
○6.3 金属板ぶき
○6.4 粘土がわらぶき
6.5 プレスセメントがわらぶき
6.6 住宅屋根用化粧スレートぶき
6.7 アスファルトシングルぶき
○6.8 むね・壁との取合い・軒先・けらば及び谷ぶき
○6.9 水切り・雨押え
○6.10 とい
7．断　熱　工　事 ……48
○7.1 一般事項
○7.2 施工部位
○7.3 断熱性能
○7.4 断熱材等の施工
8．造　作　工　事 ……56
8.1 床板張り
8.2 敷居・かもい・その他
○8.3 内外壁下地
○8.4 外壁内通気措置

⑧.5 外壁板張り
⑧.6 窯業系サイディング張り
⑧.7 金属サイディング等張り
⑧.8 開口部まわりのシーリング処理
⑧.9 小屋裏換気
8.10 内壁合板張り
8.11 内壁のせっこうボード張り・その他のボード張り
8.12 天井下地
8.13 天井張り
8.14 階段
⑧.15 バルコニーの床防水
⑧.16 バルコニー手すり
9．左　官　工　事 ……64
⑨.1 一般事項
⑨.2 モルタル下地ラス張り工法
⑨.3 モルタル塗り
⑨.4 せっこうプラスター塗り
⑨.5 繊維壁塗り
⑨.6 しっくい塗り
⑨.7 土壁塗り
10．内　外　装　工　事 ……70
⑩.1 タイル張り
10.2 畳敷き
10.3 タフテッドカーペット敷き
10.4 ビニル床タイル張り
10.5 ビニル床シート張り
10.6 壁紙張り
⑩.7 仕上塗材仕上げ
11．建　具　ま　わ　り　工　事 ……74
⑪.1 外部建具及び止水
11.2 内部建具
11.3 建具金物
12．塗　装　工　事 ……77
12.1 一般事項
12.2 工法
13．給　排　水　設　備　工　事 ……79
⑬.1 一般事項
⑬.2 給水・給湯設備工事
⑬.3 排水設備工事
14．ガス設備工事・ガス機器等設置工事 ……84
⑭.1 一般事項
⑭.2 ガス設備工事
14.3 ガス機器等
15．電　気　工　事 ……86
⑮.1 一般事項
⑮.2 電力設備工事
⑮.3 弱電設備工事
16．衛生設備工事・雑工事 ……90
⑯.1 衛生設備工事
16.2 浄化槽工事
16.3 便槽工事
⑯.4 局所換気設備
⑯.5 居室等の換気設備
16.6 雑工事
17．3　階　建　仕　様 ……94

17.1 一般事項
17.2 防火仕様
17.3 避難措置
17.4 雑金物
18. 準耐火構造の住宅の仕様 ……97
18.1 45分準耐火構造の住宅の仕様
18.2 1時間準耐火構造の住宅の仕様

〔第Ⅲ章〕 優良住宅取得支援制度工事仕様書

優良住宅取得支援制度（フラット35S）について・優良住宅取得支援制度工事仕様書の使い方 ……106
① 省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級４）に係る仕様 ……107
1.1 一般事項
1.2 施工部位
1.3 断熱性能
1.4 断熱材等の施工
1.5 気密工事（充填断熱工法又は繊維系断熱材を用いた外張断熱工法による場合）
1.6 気密工事（発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法による場合）
1.7 開口部の断熱性能
1.8 開口部の日射侵入防止措置
② 耐震住宅に関する基準（耐震等級（構造躯体の倒壊等防止)2）に係る仕様 ……118
2.1 一般事項
2.2 基礎
2.3 耐力壁および準耐力壁等
2.4 床組等
2.5 接合部
2.6 横架材及び基礎
3. 免震住宅に関する基準（地震に対する構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止）に係る仕様 ……124
3.1 一般事項
3.2 基礎
3.3 免震層
3.4 上部構造
3.5 下部構造
3.6 維持管理等に関する事項
4. バリアフリー性に関する基準（高齢者等配慮対策等級３）に係る仕様 ……126
4.1 一般事項
4.2 部屋の配置
4.3 住戸内の段差の解消
4.4 住戸内階段
4.5 手すり
4.6 廊下及び出入口の幅員
4.7 寝室、便所及び浴室
4.8 その他の配慮
⑤ 耐久性・可変性に関する基準（劣化対策等級３及び維持管理対策等級２等）に係る仕様 ……130
5.1 一般事項
5.2 基礎工事
5.3 床下換気
5.4 床下防湿
5.5 木部の防腐・防蟻措置
5.6 床下地面の防蟻措置
5.7 浴室等の防水措置
5.8 小屋裏換気
5.9 専用配管
5.10 共用配管等
5.11 更新対策（住戸専用部）

②「木造住宅のための住宅性能表示」

平成１９年４月　（財）日本住宅・木材技術センター

「木造住宅のための住宅性能表示」は、工務店や設計事務所などの住宅生産に携わる実務者向けに、新築の木造在来軸組構法の一戸建て住宅の住宅性能表示の制度や基準の内容を理解し、制度を活用するための要点を整理されたものである。

同書の内容のうち、「**長期優良住宅認定基準**」のうち、①劣化対策、②耐震性、③維持管理・更新の容易性、④省エネルギー性に関連する部分として「基本編　住宅性能表示制度マニュアル」の以下に掲げる部分から抜粋し、参考資料（Ｐ１１３～１６９）として例示を行った。

「１構造の安定」

「３劣化の軽減」

「４維持管理への配慮」

「５温熱環境」

なお、省エネルギー性については、平成２１年４月に省エネルギー基準が改正され、それに伴い評価方法基準が改正される予定となっている。

10の住宅性能表示の区分の概要

1 構造の安定

・地震や風等の力が加わった時の建物全体の強さ

◆**評価方法**：壁量、壁の配置のつり合い等

概要編 p.18、解説編 p.37

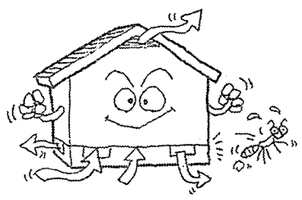
2 火災時の安全

・火災の早期発見のしやすさや建物の燃えにくさ

◆**評価方法**：感知警報装置の設置延焼のおそれのある部分の耐火時間等

概要編 p.20、解説編 p.45

3 劣化の軽減

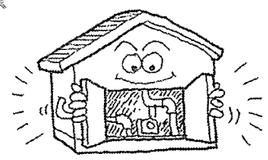


・建物の劣化（木材の腐朽等）のしにくさ

◆**評価方法**：防腐・防蟻措置、床下・小屋裏の換気等

概要編 p.22、解説編 p.51

4 維持管理への配慮



・排水管・給水管・給湯管・ガス管の点検・清掃・補修のしやすさ

◆**評価方法**：地中埋設管の配管方法等

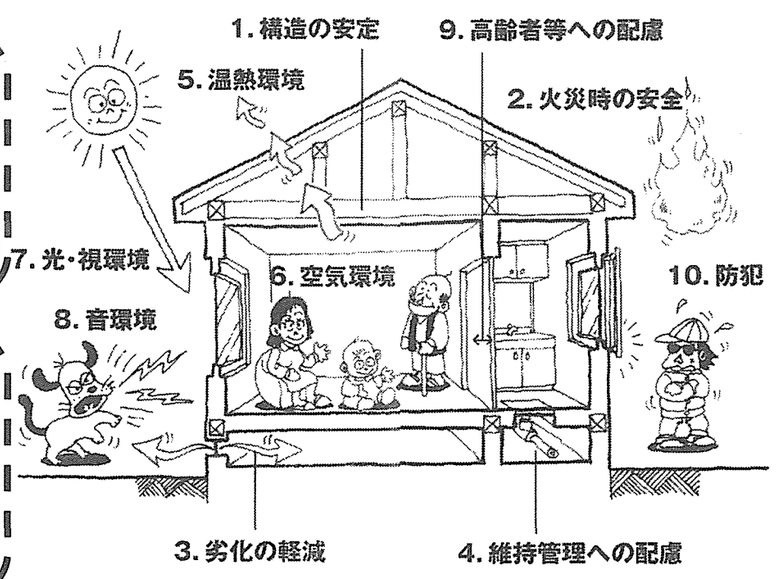
概要編 p.24、解説編 p.63

5 温熱環境

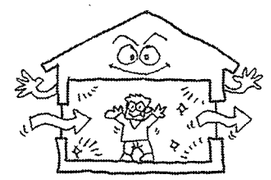
・暖冷房時の省エネルギーの程度

◆**評価方法**：躯体・開口部の断熱等

概要編 p.26、解説編 p.71



6 空気環境



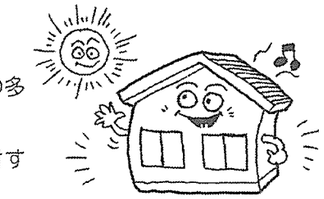
・内装材のホルムアルデヒド放散量の少なさ及び換気措置

◆**評価方法**：居室の内装材の仕様、換気措置等

空気環境のうち「室内空気中の化学物質の濃度等」は希望する方だけが性能評価を受ける選択項目です

概要編 p.28、解説編 p.109

7 光・視環境



・日照や採光を得る開口部面積の多さ

◆**評価方法**：居室の床面積に対する開口部面積の割合

概要編 p.30、解説編 p.119

8 音環境

・居室のサッシ等の遮音性能

◆**評価方法**：サッシ等の遮音等級

音環境は希望する方だけが性能評価を受ける選択項目です

概要編 p.31、解説編 p.127

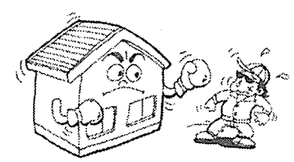
9 高齢者等への配慮

・バリアフリーの程度

◆**評価方法**：部屋の配置、段差の解消、階段の安全性、手すりの設置、通路・出入口の幅員等

概要編 p.32、解説編 p.131

10 防犯



・開口部の侵入防止対策

◆**評価方法**：戸及び錠、サッシ及びガラス、雨戸等の侵入防止対策

概要編 p.34、解説編 p.153

1 構造の安定 に関すること

・「構造の安定に関すること」では、**地震や風等の力が加わった時の建物全体の強さ**を評価します。
・**1-1 ～ 1-6** の 6 つの事項に分かれており、それぞれで評価を行います。
・**1-1 ～ 1-4** の評価方法には、構造計算による方法と、**壁量規定等による方法**があります。本書では**壁量規定等**の**導入部の解説**を行います。詳細は、**「構造の安定に関する基準解説書」**を参照して下さい。

1-1 ～ 1-2. 耐震等級（倒壊・損傷のしにくさ）

・評価手順に従い、地震の力が加わった時の建物の倒壊・損傷のしにくさを評価します。

●表示方法
・**等級（3，2，1）**で表示します。

◆評価方法
等級 3　評価手順①で設計壁量が**等級 3 の必要耐震壁量以上かつ②～⑥**を満たしたもの
等級 2　評価手順①で設計壁量が**等級 2 の必要耐震壁量以上かつ②～⑥**を満たしたもの
等級 1　建築基準法を満たしたもの

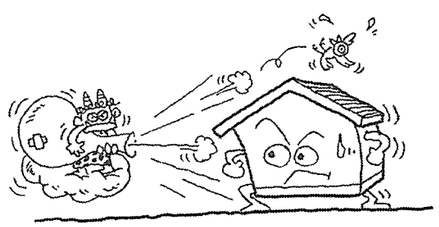
◆評価の手順
① 壁量のチェック
↓
② 壁の配置のチェック
↓
③ 床倍率のチェック
↓
④ 接合部のチェック
↓
⑤ 基礎のチェック
↓
⑥ 横架材のチェック

1-3. 耐風等級

・評価手順に従い、風の力が加わった時の建物の倒壊・損傷のしにくさを評価します。

●表示方法
・**等級（2，1）**で表示します。

◆評価方法
等級 2　耐震等級の評価手順①で設計壁量が**等級 2 の必要耐風壁量以上かつ②～⑥**を満たしたもの
等級 1　建築基準法を満たしたもの



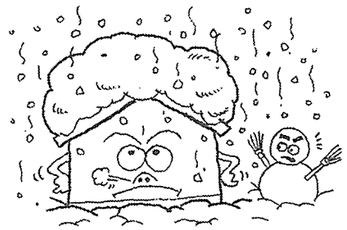
本調査では、[　　] について対象とする。

1-4. 耐積雪等級（多雪区域のみ）

・屋根の積雪により生じる力に対する建物の倒壊・損傷のしにくさを評価します。
・住宅を建てる場所が多雪区域であるかどうかの確認が必要です。

●表示方法
・**等級（2，1）**で表示します。

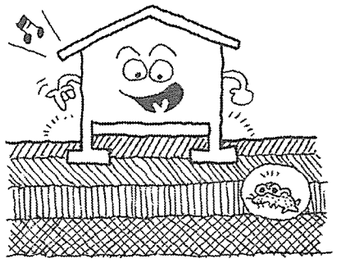
◆評価方法
等級 2　建築基準法レベルの **1.2 倍以上**の荷重に対応したもの
等級 1　建築基準法を満たしたもの



1-5. 地盤又は杭の許容支持力等及びその設定方法

・地盤又は杭に見込んでいる支持力の大きさと、その設定方法を**記入します。**

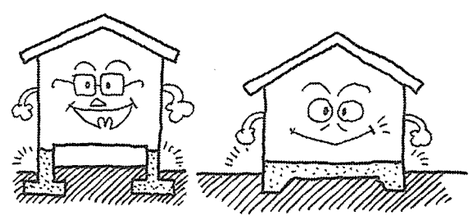
●表示方法
・地盤又は杭の許容応力度（kN/m²）及びその根拠となる調査方法等を**記入します。**
例：地盤の許容支持力
［49kN/m²（※）］等　※約 5.0t/m² に対応します。
設定方法
［スウェーデン式サウンディング試験］等



1-6. 基礎の構造方法及び形式等

・基礎の構造及び形式を**記入します。**

●表示方法
・基礎の構造及び形式を**記入します。**
例：基礎の構造［鉄筋コンクリート造］等
基礎の形式［布基礎］等



詳しくは解説編 p.37 を参照して下さい。

3 劣化の軽減 に関すること

本調査では、[　　] について対象とする。

・「劣化の軽減に関すること」では、**木材の腐朽など、建物の劣化を軽減するための対策の手厚さ**を評価します。

●**表示方法：等級（3，2，1）**で表示します。

◆**評価方法：**以下の**イ～チの8つの基準**により評価します。

・等級2又は等級3とするには、**それぞれの等級に定められた基準を全て満たして下さい。**

各等級の水準の目安

等級3…構造躯体が**3世代**（75年～90年）もつ程度の対策が行われているもの

等級2…構造躯体が**2世代**（50年～60年）もつ程度の対策が行われているもの

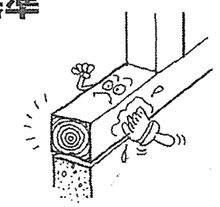
等級1…建築基準法に定める対策が行われているもの

イ．外壁の軸組等の防腐防蟻の基準

・外壁の軸組等に、通気が確保されているか、耐久性の高い樹種の使用、十分な断面寸法の確保、有効な薬剤処理等が行われていることが基準となります。

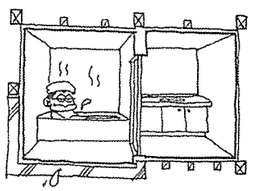
ロ．土台の防腐防蟻の基準

・土台に耐久性の高い樹種が用いられているか、又は有効な薬剤処理が行われていることが基準となります。



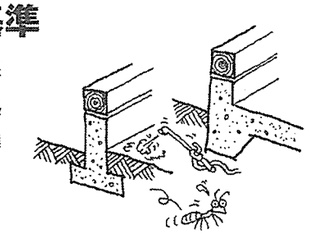
ハ．浴室・脱衣室の防水の基準

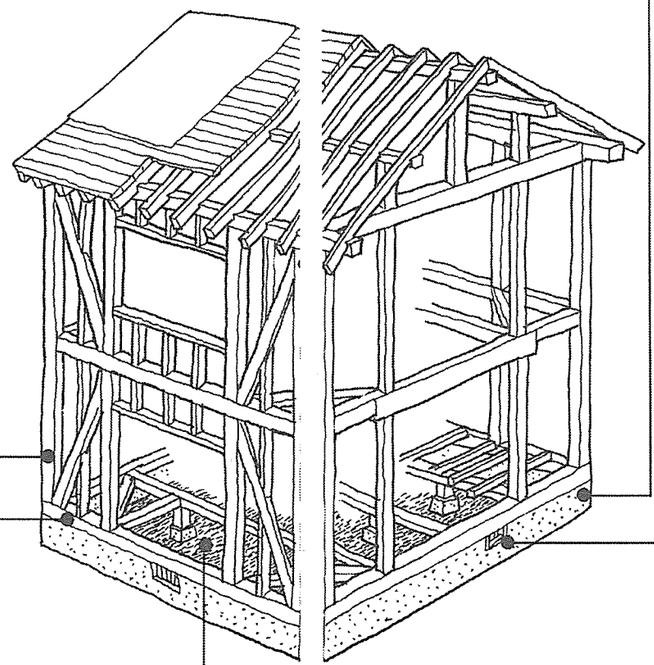
・浴室の軸組等・床組・天井、脱衣室の軸組等・床組に、防水上有効な措置が行われていることが基準となります。



ニ．地盤の防蟻の基準

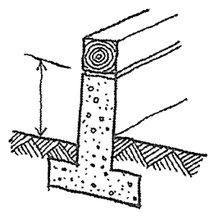
・べた基礎など防蟻に有効な基礎としているか、又は薬剤処理が施されていることが基準となります。
（必要な地域のみ）





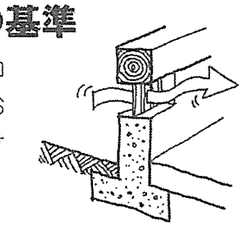
ホ．基礎の高さの基準

・床下からの湿気を軽減するために、地面から十分な基礎高さが確保されていることが基準となります。



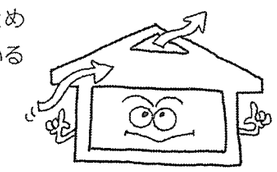
ヘ．床下の防湿・換気の基準

・地面からの湿気を防ぐために防湿コンクリートなどの処置がされており、かつ床下に換気口が有効に設けられていることが基準となります。



ト．小屋裏の換気の基準

・小屋裏に発生する湿気を除くために、換気口が有効に設けられていることが基準となります。



チ．構造部材等（建築基準法）の基準

・イ～トの基準のほか、建築基準法の劣化の軽減に関する項目（令第37条、第41条、第49条）を満たす必要があります。

詳しくは解説編p.51を参照して下さい。

4 維持管理への配慮 に関すること

・「維持管理への配慮に関すること」では、**排水管・給水管・給湯管・ガス管の日常における維持管理（点検・清掃・修繕）のしやすさ**を評価します。

●**表示方法：等級（3，2，1）**で表示します。

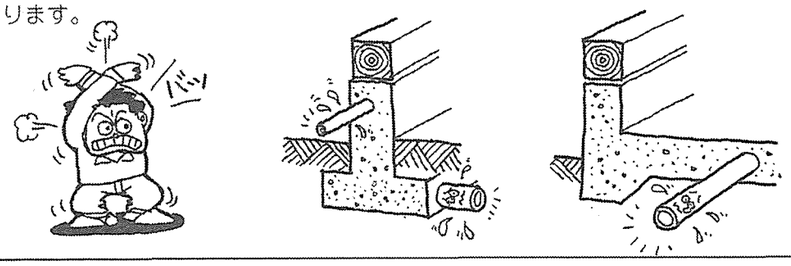
◆**評価方法：**以下の**イ～ホの5つの基準**により評価します。

・**等級2とするにはイロハの基準を、等級3とするにはイロハニホの基準を満たして下さい。**

イ．配管方法の基準（等級2・3共通）

・配管（排水管・給水管・給湯管・ガス管）をコンクリート内に埋め込むと、配管の維持管理が困難となります。

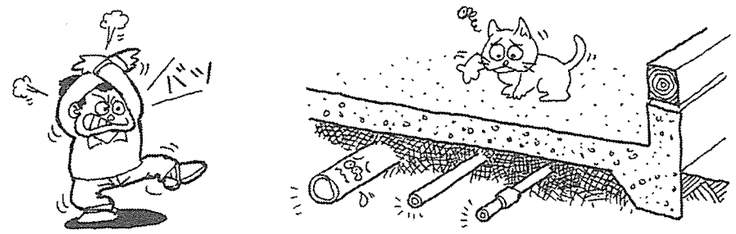
・基礎の立上り部分等の**貫通部を除き、配管をコンクリート内に埋め込まないこと**が基準となります。



ロ．地中埋設管の基準（等級2・3共通）

・地中埋設管（排水管・給水管・給湯管・ガス管）の上にコンクリートを打設していると、その部分の維持管理が困難となります。

・**地中埋設管上にコンクリートを打設しないこと**が基準となります。ただし、**土間コンクリート**のように、住宅の構造躯体に影響を及ぼさずに地中埋設管の維持管理が行える場合や、寒冷地で**凍害防止のため配管埋め込みの条例等**がある場合を除きます。



ハ．排水管の基準（等級2・3共通）

・排水管の内面の凹凸やたわみによってゴミなどが溜まったり、清掃治具がつっかえたりしないような構造であることが基準となります。

各等級の水準の目安

等級3…**構造躯体と仕上げ**に影響を及ぼさずに配管の点検、清掃が行え、**構造躯体**に影響を及ぼさずに配管の補修が行えるもの（**イロハニホ**を満たしたもの）

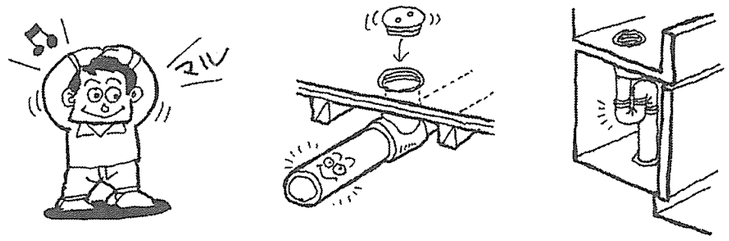
等級2…**構造躯体**に影響を及ぼさずに配管の点検、補修が行えるもの（**イロハ**を満たしたもの）

等級1…等級2に満たないもの

ニ．排水管の清掃のための措置の基準（等級3のみ）

・排水管の点検及び清掃が、構造躯体と**仕上げ**に影響を及ぼさずに行える措置を行います。

・排水管に**掃除口が設置**されているか、又は**清掃できるトラップが設置**されていることが基準となります。ただし、**1階の便所の排水管**で、隣接する排水ますに接続するものを除きます。



ホ．配管点検口の設置の基準（等級3のみ）

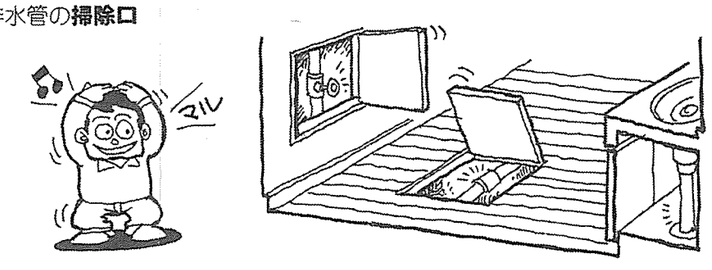
・配管の点検等が、躯体と**仕上げ**に影響を及ぼさずに行える措置を行います。

・次の部分が仕上げ材等により**隠ぺいされている場合**には、点検・清掃ができる**開口**を仕上げ材等に設けることが基準となります。

a．**設備機器**と排水管・給水管・給湯管の**接合部**

b．排水管・給水管・給湯管・ガス管の**バルブ及びヘッダー**

c．排水管の**掃除口**



詳しくは解説編 p.63 を参照して下さい。

5 温熱環境 に関すること

・「温熱環境に関すること」では、住宅の断熱化などによる**省エネルギーの程度**を評価します。

●**表示方法：等級（4，3，2，1）**で表示します。

◆**評価方法：**以下の**イ～ハの3つの基準**により評価します。

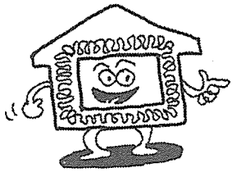
・等級2以上とするには、**それぞれの等級に定められた基準を全て満たして下さい。**

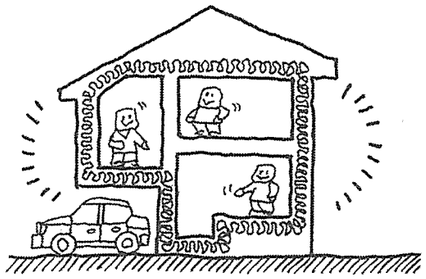
・「温熱環境に関すること」の評価方法には、計算による方法と、断熱材の種類や納まりなどの仕様による方法があります。本書では**仕様による方法**の解説を行います。

イ．断熱構造とする部分の基準

・住宅の断熱の基本は、居住空間を断熱材でスッポリと包み込んでしまうことです。

・等級2以上で、断熱構造とする建物の部分を定めています。

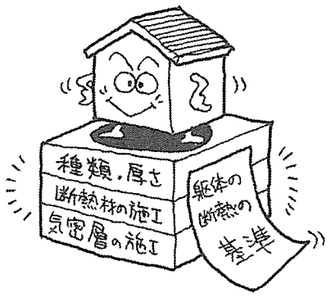




ロ．躯体の断熱性能の基準

ロ-1．断熱材の種類・厚さの基準

・全国を寒冷地から温暖地まで**6つの地域**※1**（Ⅰ地域～Ⅵ地域）**に分け、各地域で必要な断熱材の種類・厚さを定めています。



ロ-2．断熱材の施工の基準

・必要な断熱性能を確保するため、断熱材を施工する上での基準や留意点を定めています。

ロ-3．気密層の施工の基準（気密住宅のみ）

・気密住宅とする場合の基準や施工上の留意点を定めています。

※1　地域区分は、等級2、等級3、等級4で共通です。（全て次世代省エネ基準の市町村界による区分）

本調査では、[　　]について対象とする。

各等級の水準の目安

等級4…**次世代**省エネルギー基準程度※2

等級3…**新**省エネルギー基準程度※2

等級2…**旧**省エネルギー基準程度※2

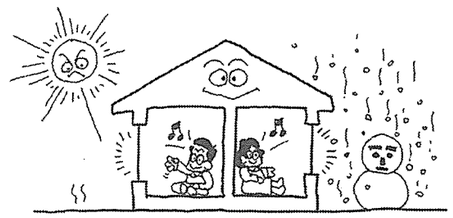
等級1…等級2に満たないもの

※2　基準の内容等は若干異なります。

ハ．開口部の断熱性能の基準

ハ-1．開口部の断熱性能の基準

・開口部の断熱性能を高め、暖冷房の効率を高めるために、建具やガラスの仕様を定めています。



ハ-2．開口部の日射遮蔽の基準（等級3・4のみ）

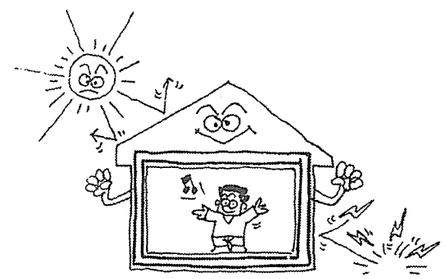
・夏期の日射を遮蔽するよう、開口部の方位により庇やカーテン等を設ける基準を定めています。

ハ-3．開口部の気密性能の基準（気密住宅のみ）

・隙間風による熱の移動を抑えるため、開口部の気密性能の基準を定めています。

気密住宅とは？

壁や天井、床などにおいて、部材と部材の間に生じるすき間を少なくし、断熱効果を高めた住宅です。



詳しくは解説編p.71を参照して下さい。

2　木造住宅の長寿命化に関する既往文献調査

木造住宅の長寿命化のためには、技術や手法が関連し、それらを総合化して検討することが不可欠と考えられるが、設計や施工更に維持管理の各段階における広範な要素技術や手法については、歴史的にも様々な研究や検証が行われてきた。ここではそれらのうち、木造住宅の長寿命化のための設計手法、施工管理手法、維持管理技術等について記述されている次の６つの文献を取り上げその概要を整理することとした。

①「長持ちする木造住宅づくりの手引き」（財）日本住宅・木材技術センター

②「よくわかる長もちする住宅の設計手法マニュアル」（財）日本住宅・木材技術センター

③「木造住宅の耐久設計と維持管理・劣化診断」（財）日本住宅・木材技術センター

④「頑丈で長持ちする木造住宅施工チェックブック」（財）日本住宅・木材技術センター

⑤「木材と木造住宅Q&A１０８」（財）日本住宅・木材技術センター

⑥「木造建築物の耐久性向上技術」（財）国土開発技術研究センター

①「長持ちする木造住宅づくりの手引き」

平成１４年３月　（財）日本住宅・木材技術センター

本書は、平成１４年に国土交通省により策定された長寿命木造住宅整備指針を受けて、地域における木造住宅の長寿命化のために配慮すべき事項を様々な観点からとらえ、具体的な手法や事例とともに解説しているものである。以下に木造住宅を長寿命化させるための要件を抜粋・整理した。

1　継承性・持続性の確保

イ．地域の風土の文脈と調和した工法等の採用

・地域の気候風土に適したしつらえと自然エネルギーの活用
・地域特有の間取りや工法の活用
・地域産材や地域の技術の活用
・地域の伝統的な町並みや集落景観との調和

ロ．長寿命木造住宅に用いられる技術・技能が継承される仕組みの構築

・地域産材を活用するためのしくみ作り
・地域材の品質確保や商品開発
・地域型長寿命住宅を支える技能者の育成
・住まい手への地域型長寿命住宅の魅力紹介

ハ．長期間にわたり住宅が機能し続けるための居住面積・居住性能の確保

・変化に対応可能な、ゆとりのある居住面積や汎用性の高い間取り
・安全性や、基本的な居住性能の確保
・高齢者等へ配慮したしつらえ
・変化に対応可能な、ゆとりのある設備計画

2　物理的長期耐用性の確保

イ　物理的長期耐用性の確保のポイント

・雨水処理がしやすく、劣化部分を交換しやすいしつらえ
・壁体内結露を防ぐための処置
・金物の結露を防ぐための金物の部分の断熱補強

3　維持保全性・更新の容易性の確保

イ　耐用年数の異なる部材・部品同士の接続

・耐用年数の短い部材・部品の補修・改修・交換ができる納まり
・容易に設備配管の維持管理・交換ができるしつらえ
・容易に排水管の清掃、配管の点検が行えるしつらえ

ロ　一般流通しているもしくは地域で供給可能な部材・部品の活用

・同じ部品が入手しやすい一般流通部材や地域材の活用

ハ　部材寸法、規格の統一

・**規格化部品**を活用しやすい、**モデュラーコーディネーション**の活用

ニ　適切な修繕・保守点検計画の策定

・部材・部品の耐用年数に応じた**修繕・保守点検計画**

ホ　維持管理・補修等に必要な情報の保存

・維持管理、流通をしやすくするための、設計図書、補修履歴等の**情報の保存**

4　可変性の確保

イ　世帯構成等の変化に対応可能な平面・断面・構造計画

・住まい方の変化に柔軟に対応可能な可変性のある**大きな平面的空間**を確保

・将来の空間利用の可能性を確保するための**立体的空間**の確保

・床荷重の増大を見込んだ**積載荷重**設定

ロ　世帯構成等の変化に対応可能なインフィルシステム

・間取りの変更が可能な**天井・床勝ち**間仕切りの設置

・共同住宅の住戸プラン変更を可能とするための**移動可能な界壁**の設置

5　その他配慮することが望ましい事項

・**住民参加**による住宅への愛着の喚起

・**住まい手**による適切な**維持管理**を誘導するしくみ作り

・**間伐材**や**古材**の積極的な活用

②「よくわかる長もちする住宅の設計手法マニュアル」

平成１９年１１月　（財）日本住宅・木材技術センター

本書は、木造住宅を長持ちさせるために、建物の寿命や耐久性への配慮を、施主、施工者、設計者各自に意識させること等や、施工者が施主に維持管理の重要性を説明し、定期点検を業務として遂行すること等を目指して作成されたものである。以下に木造住宅を長寿命化させるための要件を抜粋・整理した。

1　家を長持ちさせる敷地選択

イ　敷地選び

・**安全な土地**、**衛生的な土地**であることや敷地内の**歩いた感触**を確認

ロ　地盤調査の必要性

・ＳＳ試験等で**地盤を判定**し、基礎の**構造方法**や**地盤改良**などを行う必要があるかを**検討**

ハ　地盤の不具合

・**地盤沈下の原因**：転圧不足などによる**不適切な盛り土**、擁壁背後の盛り土の締め固め不足などによる**不適切な擁壁**及び広範囲な盛り土や谷・窪地による**軟弱地盤**

・**液状化の対応策**：**ベタ基礎**の採用、液状化しても破壊されない**強い杭の使用**

2　設計上のポイント

イ　全体計画

・**水分を作用させない敷地**、**湿潤となる箇所を作らない建物配置**、**雨仕舞の不備が起きにくく**、**ゆとりのある平面・断面計画**、**腐りにくい材料**の選択、**劣化環境を作らない**各部の工法及び**維持管理のしやすい**しつらえに配慮

ロ　劣化要因の軽減

・**腐朽と蟻害**の抑制：**乾燥木材**の使用、**耐朽性の高い樹種の心材**の使用、**防腐・防蟻木材**の使用、**防腐・防蟻剤の現場塗布**等の実施

・**雨仕舞**：**単純な屋根形状**、**屋根葺き材**の適切な**流れ長さと勾配**、適切な**樋の断面寸法**、大きな**軒・庇の出寸法**、**跳ね返り水**への配慮、**雰除け庇**、**水切り**の設置

・**生活水**対策：水廻りの**水蒸気等の局所換気**の実施、水漏れの少ない**バスユニットの採用**

・**結露防止**対策：弱点部分の**断熱補強**や**外断熱工法**の採用、小屋裏換気の実施、**べた基礎・基礎パッキン工法**の採用、**室内側から外気側へ向かって透湿抵抗を小さくする外壁層構成**や**外壁通気工法**の採用、**間仕切壁内及びパイプスペース内の配管設置**等

・**外装材の防汚**対策：**光触媒塗料**の使用、ナノ技術による**親水防汚**、**フッ素親水塗料**による高耐久性確保等

・**凍害**対策：**吸水性の低い材料**の使用、**対候性の高い塗料**の使用等

ハ　構造安全性能の経年変化

・構造安全性能の劣化防止対策：含水率２０％を下回る乾燥木材の使用、大断面材の使用、構造耐力上弱点となる継ぎ手の削減、直下率や一体性を高める計画、耐久性のある基礎の設計の採用等

ニ　維持保全・更新の容易性と可変性

・短期的な対応：ゆとりある設備機器設置スペースや電気容量の確保、給排水設備配管と躯体の分離、排水管の清掃・配管の点検のための措置を実施

・長期的な更新：木造軸組構法の増改築の容易性の活用、床下等の隠蔽部分への点検口の設置、寿命の長い部材・部品に寿命の短い部位・部品を付加する勝ち負けの明確化、将来の部分補修のしやすい普遍的な材料の活用

・ライフステージへの対応：ゆとりのある居住面積の確保、耐力壁の外周配置、天井・床勝ちの納まり、設備配管の間仕切壁への埋め込みの回避、間仕切壁移設予定先への下地や基礎の先行施工、可変ゾーン内の天井高の統一、高齢者の移動のしやすさ、介助のしやすさへの配慮、小屋裏や吹き抜け部分の将来活用、高めの階高による床下、天井裏の活用、荷重の増大を見込んだ積載荷重設定や構造補強

ホ　持続可能性と快適性

・夏季の快適性確保：小屋裏換気工法、外壁通気工法の採用

・断熱性能の長期間の確保：断熱材の水分の速やかな排出の機構、吸水量の少ないグレードの断熱材の採用

3　施工上のポイント

イ　基礎まわり

・換気口より雨水が浸入しないよう基礎高さを 400 ㎜以上確保。床下地盤面の高さを GL＋50 ㎜以上高くし、浸入した雨水の排出や乾燥を促進

・防湿フィルムの十分な重ねを確保し、乾燥した砂利等で固定。布基礎の立上げ部分はテープにより固定

・テラス等：1/70 以上の勾配を確保し、床下換気口の下端から 30 ㎜以上立下げを確保

・土台水切りの端部：基礎面より突出し、なるべく低い位置に設置

・床下換気を効率的に行うための通気止めを設置

・現場での防腐・防蟻薬剤：土台の継ぎ手や柱の仕口の木口にも塗布

ロ　屋根

・アスファルトルーフィング：上下 100 ㎜以上、左右 200 ㎜以上重ね、300 ㎜内外で留め付け、頂点部分は防水シートを折って施工

・防水シートの増し張り：ルーフィング立上げ位置より高い位置まで立上げ高さを確保

・金属葺き：外壁との取り合い部分で適切な納まりを実施

・トップライト・煙突の棟側の取り合い部：木下地で勾配を確保し水切りを設置

・軒先が外壁と直交する取り合い部：軒止まり金物を設置
・屋根と壁との取り合い部：防水シートを二重に施工
・軒天井と外壁との取り合い部分：軒天井材より防水シートを勝たせて施工

ハ　外壁

・防水シート：上下 90 ㎜以上、左右 150 ㎜以上の重なりを確保
・透湿防水シート：張り下地の段差（特に窓まわり）をなくしシートの破断を回避
・湿式の場合の木ずり下地：面合わせ材を開口部の四周に設置
・窓周りの防水：窓台下に雨水を浸入させないために先張り防水シートを施工した後、防水シートの十分な差込みを実施し、開口部周りには、防水両面テープを十分に圧着
・シーリング：目地幅を 10 ㎜程度確保し、３面接着を回避、窓周りでは、雨水が排出されやすいよう配慮
・入隅部：防水シートの十分な重なりを確保し、捨て入隅を設置
・通気工法：通気層の厚さを 12 ㎜以上確保し、通気を確保した胴縁を設置
・水切り設置後に防水シートを設置し、水切りと外装材との間に雨水排出用の隙間を確保
・壁面を流れる雨水からの防水のため、中間水切りを適切に設置
・湿式の場合の下地：クラック防止用ネットの重ねを確保

ニ　ベランダ

・防水の立ち上がり：掃き出し窓下で 120 ㎜以上、その他の部分で 250 ㎜以上
・ドレーン：十分な容量のドレーンの確保と水勾配の確認
・手摺壁と外壁の納まり：補強防水シートを外壁防水シートの内側に施工
・手摺壁と出隅の納まり：防水シートは継ぎ足さず１枚を折って使用し、雨水が浸入しやすい部分にはシーリングを施工

ホ　断熱材のポイント

・充填断熱は、柱・間柱の表面を面一にして隙間ムラを無くし、外張り断熱は、断熱材の縦目地を柱の位置に合わせ熱の出入りを防御
・壁コーナー部：断熱材の隙間をなくすよう受け材を設置
・屋根：断熱材によって通気を阻害させないよう施工
・間仕切壁の通気止め：間仕切壁の上下部に通気止めを設置

4　維持管理上のポイント

イ　住まい手への説明責任

・設計者・施工者による住宅の長持ちさせるための住まい手への維持管理方法等の説明

ロ　長持ちさせるための住まい方の理解促進

・腐朽やシロアリを防ぐための湿気と水分を家の中にため込まない配慮
・大事に清潔に住まうことや、維持・管理、補修・交換への配慮

ハ　維持管理をサポートすることによるメリット

・地域密着型工務店のアフターサービスによる**顧客の安心感の獲得**

・工務店が、住まい手自身の維持管理をサポートすることにより**顧客満足度の向上**

ニ　住まいの履歴書の重要性

・住まい手への確認申請書等の**書類管理することによるメリット**の説明

・住まい手への**維持管理・補修等に必要な図面や仕上表等**の情報を**保存することの重要性**の説明

ホ　住まい手による日常点検

・住まい手に**雨の日の点検、建具や設備機器等の点検、シロアリ被害チェック**等の実施を促し、早期発見と早期の手当を実施

ヘ　定期点検

・**施工者**が床下、小屋裏、屋根、外壁、バルコニーや濡れ縁、内装等について**定期点検を実施し、住まい手自身にも実施を促進**

ト　メンテナンスに必要な費用の説明

・今後必要となる**メンテナンス費用**の概略や、**修繕積立金の仕組み**の必要性の説明

③「木造住宅の耐久設計と維持管理・劣化診断」

平成１４年８月　（財）日本住宅・木材技術センター

本書は、木造住宅の長期使用、延命化を目的として、わが国では比較的疎かにされてきた維持管理を取り上げ、留意点を明らかにして、設計者、施工者、住まい手ならびに維持管理に携わる人々に適切な木造住宅の耐久設計と維持管理・劣化診断の知識を提供しようとするものである。以下に木造住宅を長寿命化させるための要件を抜粋・整理した。

1　耐久設計

○劣化原因

・腐朽菌やシロアリの生育には、**木材・適当な温度・水分・酸素**の４条件が必要

・建物内部に**水を侵入させない**、雨水は**木部に直接作用させない**、作用したとしても**早期に排水**して乾燥しやすいようにする。

・**施工不良、維持管理・資材管理の悪さ、仕上げや防水材料の劣化**の要因でも水分条件を成立させてしまう可能性あり。

・留意箇所：適切な**屋根勾配**　・　葺材接合箇所からの**漏水**
外壁等の亀裂部　・　開口部**枠廻り**　・　外壁と下屋等との接合部の**防水**不良、
軒樋・竪樋の**接合**不良やオーバーフロー　・　基礎廻りの外壁への**跳ね返り**
水栓・シンク廻りの**防水**不良　・　浴室天井・壁・床の**防水・水仕舞**不良
防湿措置のない場合の**結露**　・　乾燥土壌でない場合の床下**滞留湿気**

○耐久性向上のための３要素

・構造材の耐久性は、**設計、施工、使用・維持管理**の３要素のコントロールにより向上

・設計上留意点：**建物周囲の通風、日照**を主とした環境作り、所要耐久性能値を持った**材料選定、防水・雨仕舞い・通風・換気**等を目的とした各部構法システム

・施工上留意点：設計図書通りに**材料・品質・寸法、防水・防湿・雨仕舞い**を確実に実現

○耐久設計の基本原則

・耐久性能の高い材料の使用や水分・湿分を長期間継続的に作用させないための**気象条件等へのしつらえ、各部構法の信頼性、材料の耐久性能、維持管理のための支援システム**等の**二重・三重のサブシステム**の持ったシステムを採用

○耐久設計上のポイント

・**腐りにくい材料**の使用　・　耐久性のある**フェノール樹脂系接着剤**の使用

・木材**含水率：２０％以下**　・　接合金物は**防錆品質**を確保

・土壌や木部の**薬剤処理**　・　基礎形状：**凍上**に配慮した根入れ深さや**雨水のはね返り**に配慮した立上り高さ、**構造耐力**を確保したフーチング幅や立上り幅を確保

・**床下点検口**の設置　・　軒先廻り材の**薬剤処理材**か**金属板**被覆

・できるだけ**大きな軒の出・ケラバの出**

2　維持管理・劣化診断

○維持管理の実施主体と役割

・設計者　　：**保守管理計画**の立案、**保守委託先情報**の提供、
・材料メーカーや施工者：材料・工法の**保守方法**、耐用年数、施工図書等の**情報提供**
・所有者または管理者　：保守管理業者を使って**保守管理の実行**、**保守点検記録の保存**

○点検項目・方法・周期

項目・建物各部に現れた**変形・亀裂・雨漏れ・腐朽等**の点検
　　・材料の**各種変質**に関する項目とそれらと建物との**接合部**に生じた劣化等の点検
方法・一次：できるだけ広範囲に**劣化の有無・範囲・程度**を定性的に把握
　　・二次、三次：一次で判断のつかない項目について**非破壊検査**や**試料採取**等
周期・**臨時点検**：台風・地震・火災後等の点検
　　・**定期点検**：材料や工法の耐用年数のほか部位・部材の機能的重要度、劣化の生じやすさ、点検作業の難易度などから周期を決定

○劣化診断のための調査方法

・建物全体の包括的な調査の後、**部位別調査**、**精密調査**を実施
・建物の包括的な調査：事前調査と建物変状調査
　－**事前調査**　　：建物の**概要**、**特徴**を把握
　－**建物変状調査**：建物の外観、内観の**目視観察**をし、**異常箇所**、**重点調査箇所を発見**

3　劣化診断のための基礎知識

○防雨設計・雨漏り

・屋根等により雨水を**近づけない**、毛細管現象等の雨水の性質に**逆らわない**、水切りや水返し等で**二重、三重の機構**で雨水を**阻止**

○腐朽

・**腐朽の４条件**：**栄養、温度、水、酸素**
・木材**表面の腐朽**は、視覚、聴覚、触覚、臭覚等の**人間の五感**と、呈色、含水率、硬度、成長錐・ドリル類、成分分析、容積重、強度等を**機器等**により診断
・木材**内部の腐朽**は、聴覚等の**人間の五感**と、穿孔、音波、化学線等を**機器等**により診断

○蟻害・虫害

・**ヤマトシロアリ**、**イエシロアリ**のほか、乾材シロアリ類のアメリカカンザイシロアリや**ダイコクシロアリ**の被害が増えている。また、ヒラタキクイムシ、シバンムシ等の被害もある。

○湿気・結露

・人間生活や建築材料に悪影響を与える**湿気への対応策**が必要。
・湿気の元となる水の種類：**雨水**、**地盤中の水**、**生活用水**、**人間・動物・植物に含まれる水**、**建築材料に含まれる水**

4　ユーザーによる木造住宅のメンテナンス

・**住み手が建物各部を点検**することにより、内部の構造材の腐朽やシロアリ被害の有無の可能性を判定し、**その後の診断を専門家に委ね**、**早期に維持管理**を計画
・**敷地点検**、**建物変状点検**、**建物各部点検**の３つの部門からなる。

④「頑丈で長持ちする木造住宅施工チェックブック」

平成２０年８月　（財）日本住宅・木材技術センター

本書は、施工現場等の実務において、木造住宅を長持ちさせるために最も重要な、適切な構造計画と適切な施工を実行するために、施工現場等の基本的な知識と起こし易いミスについて、わかりやすく解説したものである。以下に木造住宅を長寿命化させるための要件を抜粋・整理した。

1　構造について

イ　地盤

・スウェーデン式サウンディング試験等で地盤調査を行い、**地盤の安全性を確認**
・**地盤調査**は、敷地全体の状況を把握するため**４～５箇所以上**のポイントで実施
・不同沈下が発生しないよう、建物を**確実な支持層**で支持

ロ　基礎

・**鉄筋**は、**ＪＩＳの規格品、コンクリート**は、**ＪＩＳ認定工場の製品**を使用
・コンクリートの**かぶり厚さ**は、鉄筋の**一番外側**を測定
・スリーブや換気口周囲の、**補強鉄筋の適正配置の確認**
・**アンカーボルト**は、コンクリート**打設前**の正確な位置への**固定**
・土台の継ぎ手部の**雄木側へのアンカーボルトの取り付け**

ハ　軸組

・**屋根が軽い**方が下部構造に対しての**負担が少**
・**大きな開口が少ない**場合、筋かい及び耐力壁が設けやすく、**ねじれに対して強**
・耐震性に優れた**耐力壁と基礎の一体化**と**上下階の耐力壁の一致**
・**筋かい**の向きの**バランス良い配置**
・たすき掛けの筋かい**交差部の補強**
・打ち込み機の空気圧とアジャスターの調整による**面材耐力壁用釘のめり込み防止**
・**ホールダウン金物の筋かい**との**接触防止**
・背割りの柱がある場合、**背割りの面に直交させたホールダウン金物の取付け**

ニ　１階床組

・**束の近く**に大引き**継ぎ手を配置**
・基本的に**継ぎ手のない一本物の根太**を使用
・束石、床束及び**根がらみの確実な固定**

ホ　２階床組

・上部からの荷重に対しての**適正なスパン寸法**や**横架材の梁成の確保**
・**建物の隅角部の適切な火打ち材**の設置
・**根太**から**床梁**などへのN75釘２本打ちによる**確実な固定**

ヘ　小屋組

・母屋やたる木の継手の乱配置

・横架材の筋かい近傍の継ぎ手回避

・下屋の付け根の接合部の羽子板ボルトや短ざく金物による確実な接合

2　耐久性について

イ　腐朽・蟻害

・ねこ土台の下の確実な換気の確保と換気口の適切な配置

・床下の状況の確認が可能な床下点検口の設置

・白蟻や腐朽菌を抑制するＧＬから１ｍ以内の防腐・防蟻処理の実施

ロ　結露防止

・断熱材の適切な配置

・壁体内や小屋裏の確実な換気

・寸法の大きな防湿シートの使用と、重ね幅を確保した適切な施工

ハ　雨水の浸入

・バルコニーの腰壁や掃き出し窓部分の防水紙の十分な立上り寸法確保と確実なコーキング

・サッシ廻りの適正な順番による防水テープ貼りと、胴縁やバックアップ材の適正な設置

・屋根と外壁やトップライトの取り合い部分の防水紙や板金の十分な立上り寸法の確保

3　構造材料について

イ　木材・集成材

・ＪＡＳマーク表示のある、構造用製材、造作用製材及び下地用製材の適切な場所への使用

・ＪＡＳマーク表示のある、構造用集成材や造材用集成材の適切な場所への使用

・ＡＱマークのある防腐・防蟻処理剤の使用

ロ　面材

・ＪＡＳマーク表示のある、普通合板や構造用合板の適正な用途への使用

・構造用パネルのＪＡＳマーク表示及びホルムアルデヒド表示の確認

・せっこうボードのＪＩＳマーク表示の確認と適正な場所への使用

ハ　コンクリート

・コンクリートは、ＪＩＳ認定工場の製品を使用

・外気温２５℃以上の場合、練りまぜ開始から打設完了までの時間が90分以内の工場を選択

ニ　鉄筋

・ＪＩＳマークやミルシートで品質証明などを確認

⑤「木材と木造住宅Q&A１０８」

平成２０年２月　（財）日本住宅・木材技術センター

本書は、木材、住宅に関係する方々はもとより、一般の方々にも参考となる内容となっている。ここ最近のコストの削減、高気密・高断熱、高耐久など様々なニーズや地域材利用の促進、省エネルギー化、伝統工法の実用化等の木造住宅に関連する新たな課題をできるだけ取り込んで解説しているものである。以下に木造住宅を長寿命化させるための要件を抜粋・整理した。

1　木造で１００年住める住宅を実現するための設計上のポイント

・気候風土に合った雨仕舞い：**深い軒・ケラバ、庇**の取り付け、気候風土や素材に適した**屋根勾配、谷**のできる屋根や**複雑な屋根**の設計**回避**

・見えない部分の通気性：**壁内通気、小屋裏通気、土台廻りの通気**、床下・小屋裏への**点検口**の設置と**点検容易**性の確保

・部品交換：交換しやすいように**さや管ヘッダー**の採用や、**埋設配管をしない**、柱４寸角以上等**太い骨組み**の採用

・所帯変化への対応：比較的**大きな部屋、引き戸**による間仕切り、**間崩れのないプランニング、メンテナンスやリフォームしやすい構造**の採用

2　木造住宅建設時からのメンテナンススケジュール

・日本の住宅の耐用年数：耐用年数向上のために**計画的なメンテナンススケジュール**の実践

・長持ちさせるための**住まいの履歴書**の保管：住み手が**傷まないような住み方や手入れ**、住宅部材の耐用年数に応じた**保守点検計画**と実施、住宅竣工時の**設計図書、工事記録写真、検査書類**等のファイリングと経年毎の**点検修繕**の実施**記録**

・住宅のメンテナンススケジュール：

屋根　・・・割れ、欠け、脱落変退色、さび等で劣化を判断、**概ね２０年で全面交換**の検討が必要、定期的な塗装により劣化進行を防止

外壁　・・・変退色、亀裂、はがれ、さび、割れ、脱落等で劣化を判断、**概ね１５年で全面交換**の検討が必要、定期的な塗装により劣化進行を防止

土台・柱・・・腐れ、虫食い等で劣化を判断、**専門家による定期検査**を依頼

設備・配管・・磨耗劣化のため計画的な交換が必要、**専門家による定期点検**を依頼

3　腐朽、蟻害防止のための床下換気扇の必要性

・腐朽、蟻害の要因と対策：**腐朽菌やシロアリ**の生息には①栄養源、②空気、③温度、④水分が必要、④水分を排除する方法として**換気扇**は有効な手段

・換気扇の有効性：設計・施工時に床下に**湿気が滞留しない配慮**（間仕切り基礎に通風口がないと滞留）が大事、施工後の処置としては１００％安心できるといったものではないが、換気扇は有効な手段、**床下調湿材**の敷設や**防湿シート**等も有効で、**日頃の観察**や**保守管理**が重要

4　木材に腐朽や蟻害を防止する薬剤の種類と効果の継続性

・**腐朽や蟻害の防止**法：①**薬剤**による化学的な方法、②**金網**等の物理的な方法、③**湿気防止**による腐朽菌やシロアリの生態を利用する方法があり、①が確実な方法

・**薬剤処理**法：工場処理と現場処理があるが**工場での加圧注入処理**が確実、耐用年数は薬剤の種類、処理法、薬剤吸収量で異なる（クレオソート油（加圧）で４１年以上、ＣＣＡ（加圧）で３６年以上)、耐用年数に至る前に再処理

5　雨漏りの見つけ方、処置法等

・早期発見のポイント－屋根：瓦の割れやずれ、瓦の塗装の剥がれや塗膜の大幅な劣化、瓦間の隙間の有無、棟などの漆喰の剥がれ、ゴミの有無

－外壁：外壁本体のひび割れ、外壁間のシーリング剤の亀裂の有無

6　シロアリに対する住み手の日常点検や予防法

・シロアリの発見法：蟻道、蟻土の有無、食痕の有無、**住宅周囲**の廃材等での**シロアリ**の有無、**羽アリ**の有無の確認

・シロアリの予防・駆除：**床下への薬剤散布**

7　その他、木材を食害して建物に大きな被害を与える虫と樹種の違いによる食害

・**ヒラタキクイムシ**の防除：木材の表面への**薬剤塗布**、成虫の脱出孔への**防虫剤の吹込み**、被害家屋の**燻蒸処理**等

・**樹種の違い**による食害：**耐蟻性**の**大きい**樹種－ヒバ、コウヤマキ、スダジイ等

耐蟻性の**小さい**樹種－熱帯産材を除く全ての辺材、アカマツ、クリ等

ヒラタキクイムシによる食害－イタヤカエデ、コナラ、ケヤキ等のデンプンの多い**広葉樹の辺材部**

⑥「木造建築物の耐久性向上技術」

昭和６１年５月　（財）国土開発技術研究センター

本書は、昭和６０年台において、建築物全体を所期の性能で保ち、かつ、長期使用に耐えるようにするためには、維持保全、耐久性向上のための技術の開発が期待されていた背景のもと、建設省総合技術開発プロジェクトの一環として行われた研究成果の概要である。以下に木造住宅を長寿命化させるための要件を抜粋・整理した。

１　木造建築物の耐久設計指針

イ　耐久設計の考え方

・**耐久設計の手順**：**目標耐用年数を設定**し、劣化要因や耐久性向上要因の設定から**推定耐用年数を算定**し、**目標耐用年数との整合を確認**

ロ　耐用年数の推定

・**部位の区分、劣化外力及び耐久性能向上への対応、施工検査状況、維持保全状況**に基づき、**耐用年数を推定**

・**部位の区分**：軸組・壁体、床組、小屋組への**水分の作用**と**その影響の程度**に応じて区分

・**劣化外力への対応**：建設地の**シロアリの分布**、腐朽菌・シロアリの繁殖に必要な**温度環境**、腐朽菌・シロアリの生育・繁殖に必要な**水分供給、海岸線からの距離、部位区分との相関**から**劣化の程度を算定**

・**耐久性能向上への対応**：使用構造部材の樹種、断面寸法、保存薬剤処理の程度、**水分が作用しにくい**対応、侵入した水分を屋外に排出する対応、**侵入した水分が木材に接触しない**対応の状況から**耐久性の程度を算定**

・**施工検査状況**：施工管理時の**検査項目別数**と**検査対象類別数**に基づき**施工の良否を算定**

・**維持保全状況**：**点検の箇所数・周期、保存処理薬剤の再処理間隔、構造材の露出面数**に基づき**維持保全の程度を算定**

２　木造建築物の施工管理指針

イ　施工管理計画

・事前に施工内容、施工手順、設計図書未記載事項の確認をし、**施工管理予定表を作成**

・**材料および施工方法**が所要の耐久性能を満たせるかの確認、おさまり・寸法の確認、**施工方法検討、施工期間の確認、施工計画**（工程、人員配置、品質管理、安全、原価）**の再チェック**（耐久性確保の面から）を実施

ロ　施工検査

・**検査の区分**：**事前検査**（材料の品質、数量、機械等整備作動状況等の確認）、**中間検査**（施工計画書との整合性の確認）、**竣工検査**（契約通りの品質確保、所期性能の発揮の確認）の実施

・**検査対象**：**敷地・床下、基礎、軸部、内・外装、断熱、設備**

・検査レベルと方法：１次検査（目視、指触）、２次検査（簡便な測定機器）、３次検査（専用の検査測定機器、仕上げの部分的破壊）
・検査時期：全工程、土工事、基礎工事、下小屋作業、躯体工事、屋根工事、外部開口部工事、外部工事、床工事、内部工事・天井工事、給排水設備工事、雑工事・外構工事の各工程において適切なタイミングで検査を実施

３　木造建築物の維持保全指針

イ　保全計画

・保全の目標：災害の予防と安全の確保、快適かつ衛生的な環境の保持、建物の効用の保持、省資源・省エネルギー及び保全費の節減
・設計者が実施：保全計画の作成、所有者に対する維持保全計画の周知、瑕疵担保、長期保証に関する内容の明確化
・所有者が実施：短期及び中長期の保全実施計画立案、資金計画立案、維持保全の実施
・計画の必要要件：目的と方針、行為主体の設定、点検・検査箇所・部位の設定、点検・検査方法の明示、点検・検査周期の設定、点検・検査結果判断の方法の明示等

ロ　点検方法

・点検対象部位：建物全体（全体および主要耐力部材）、部材一般（基礎、床組、外壁、小屋組、木材・木質材料・部材、接合金物類）
・点検レベル：Ⅰ次点検（目視、指触）、Ⅱ次点検（簡便な点検機器）、Ⅲ次点検（専用の測定機器、仕上げの部分的破壊）
・点検方法：建物全体（地盤、基礎、土台、柱、壁、床、天井、屋根を外観観察し問題点を把握）についてⅠ、Ⅱ、Ⅲ次点検を実施
・構造躯体、耐力壁の耐力性能低下を点検
・各部位・部材等（基礎、床組、外壁、小屋組、木材・木質材料・部材及び接合金物）の点検：点検方法は「４　木造建築物の劣化診断指針」参照

ハ　標準点検周期

・部位・部材（地盤、基礎、土台、柱、壁、床、天井、屋根）：劣化現象に応じて、点検周期、点検優先度を決定
・構造耐力低下：竣工後１０年以上は５年／１回、１０年未満は点検結果を基に決定

４　木造建築物の劣化診断指針

イ　劣化診断調査の手順

・建物全体の劣化診断を行った後、部位や性能及び劣化現象別の劣化診断を実施

ロ　建物全体の劣化診断

・地盤、基礎から屋根について劣化の程度を診断。診断手法は目視が主とし、劣化が判明した場合、詳細な診断を実施

・**地盤・基礎**は、きれつ、折損を主として**目視**で実施。異常が認められる場合、２次診断などを早急に実施。不同沈下などは周囲の状況によって異なり、専門的な扱いが必要
・**土台・柱**は、**外観の診断**及び**床下の診断**を実施。**水まわり**、**北側**を優先して実施
・壁は、**外観**から**劣化の前兆を確認**。外装仕上げ材等の**剥離やきれつ**は、**軸組腐朽の原因**
・**床**は、**たわみ、傾斜、きしみ**などがある場合、**他の部位の診断を補助**するか、部位別の**２次・３次診断を実施**
・**天井、屋根**の診断は、高所で危険であるため、雨漏り等による**しみの有無等で診断**

ハ　構造耐力の劣化診断

・**構造躯体や耐力壁**の地震や風等の**水平力に対する耐力性能低下**の程度を**目視、壁量計算、振動試験等で診断**

ニ　部位ごとの劣化診断

・**基礎**：**主に目視**にて実施。**詳細な診断**は、**鉄筋コンクリート造の劣化診断法**を採用
・**床組**：**剛性の低下、傾斜**及び**床下地材の不陸**等を**目視、歩行**等で**診断**。**たわみ、傾斜、きしみ**が認められる場合、**他の部位の診断も実施**
・**外壁**：**ラスモルタル塗り**外壁の**きれつ、脱落、下地材**や**軸組**の劣化及び**下見板張り**外壁の**下見板**や**下地材・軸組**の劣化等を**目視、打音**等で診断
・**小屋組**：**小屋組のたわみ、屋根下地材のふくれ**等を**目視診断**及び**直接診断**を実施
・**生物劣化**：**腐朽**と**蟻害**を**目視、指触、打音、断面減少率**等で診断
・**接合金物類**：**接合具**と**接合金物**の劣化について**目視、指触、耐力診断**等の実施及び接合金物類が止め付けられている**木部**の**目視、圧入、耐力診断**等を実施

5　木造建築物の補修・交換指針

イ　補修・交換計画

・補修・交換は、建築物の**劣化した部分を健全化**し、**建築物を長寿命化**
・健全な状態に復帰する**工法**は、建物の構造様式、劣化の程度、経済性及び居住条件等を考慮し**最も合理的なものを選択**
・補修・交換部分は、**健全部に悪影響を及ぼさない処理**が必要。**劣化が再発しないよう適切な予防措置**を実施
・劣化部分の**解体及び取り壊し**は、その部位の性能及び機能を回復するための作業が実施できる**最小範囲にて実施**
・補修・交換の作業中に**構造体の変形や健全部の破損等のおそれ**がある場合、**補強、養生等の仮設の措置を実施**

ロ　補修・交換仕様

・**適切な材料**の使用、**工事の効率化、適切な養生、安全な施工、速やかな清掃**に留意
・部材の**形状、劣化状況**に応じた**補修・交換工法**を選択
・補修・交換用の**材料**は、受入れ時に**所要の品質の保有を確認**し、**保管に留意**。また、**設計通りの性能**に復帰するよう**工程を管理**

3章　ヒアリング調査

３章　ヒアリング調査

住宅の長寿命化への取り組みや長期優良住宅先導的モデル事業の内容等についてヒアリング調査を実施し、新築住宅の性能（耐久性、耐震性、維持管理更新性、可変性、省エネルギー性、バリアフリー性、維持保全計画、家歴情報、流通促進等）や、仕様（構造材、内外装材や各部の納まり）等の実態を明らかにするとともに、戸建て木造住宅の耐久性向上のための技術等の抽出を行った。

ヒアリング調査の概要を以下に記す。

1）国土交通省による「平成２０年度長期優良住宅先導的モデル事業」に採択されている住宅事業者及び地域工務店等からのヒアリング調査

No	会社名	地域	ヒアリング日	調査者
①	A社	近畿	平成 21 年 2 月 6 日	住木センター：永田、長谷川、増村 アルセッド　：塙、谷津
②	B社	東北	平成 21 年 3 月 16 日	住木センター：飯島
③	C社	東北	平成 21 年 3 月 17 日	住木センター：飯島
④	D社	中国	平成 21 年 3 月 23 日	住木センター：長谷川、原田 アルセッド　：大倉

2）（財）日本住宅・木材技術センターによる「木造住宅合理化認定システム」に認定された工法を実践している住宅事業者からのヒアリング調査

No	会社名	地域	ヒアリング日	調査者
①	E社	北陸	平成 21 年 3 月 10 日	住木センター：飯島、増村
②	F社	北陸	平成 21 年 3 月 13 日	住木センター：永田、増村 アルセッド　：塙
③	G社	北海道	平成 21 年 3 月 24 日	住木センター：増村、鈴木

3）木造住宅の長寿命化に係る技術を積極的に実践している事業者等からのヒアリング調査

No	会社名	地域	ヒアリング日	調査者
①	H社	近畿	平成 21 年 2 月 6 日	住木センター：永田、長谷川、増村 アルセッド　：塙、谷津
②	I社	関東	平成 21 年 2 月 24 日	住木センター：長谷川
③	J社	北海道	平成 21 年 3 月 25 日	住木センター：増村、鈴木

1　ヒアリング調査結果の整理

全国の住宅事業者等に対して長寿命化への取り組み状況に関してヒアリング調査及び実態調査を行った結果、以下のような住宅の長寿命化に寄与する所作がみられた。

（1）構造躯体の耐久性

①劣化対策等級

・**等級３**の性能を確保している（計５社）例が多い。

②基礎形式

・**べた基礎**を採用している（計４社）例が多い。

・積雪から壁面を保護するため基礎高さを高くしたり、凍結深度により基礎底レベルを深くする必要がある場合は、**布基礎**を採用している。（計２社）

③含水率

・**２０％以下**としている（計２社）例があった。

④金物

・亜鉛付着量**Ｚ２７**同等品、**ステンレス**製金物等を使用し、耐久性に配慮している例が多い。

⑤その他

・壁体内や床下の**換気**を促すことで構造躯体を乾燥させ、耐久性を向上させている例もあった。

・構造材について**３０年間保証**している例もあった。

（2）住宅の耐震性

①耐震等級

・**等級２**（計３社）以上を確保している例が多い。近年、大地震を経験している地域では等級３（計２社）を確保している例もあった。

②免震・制振対策

・**摩擦ダンパー**や**粘性ダンパー**による制振対策を積極的に行っている例もあったが、機構の**耐久性に疑問**を持ち、採用していない（計２社）事例も見られた。

③構造計算

・**許容応力度計算**を行っている（計３社）例があった。

④その他

・**断熱材も兼ねた耐力壁面材、耐震開口フレーム、アラミド繊維による接合部分の補強**等の事例もあった。

（３）内装・設備の維持管理の容易性

①維持管理対策等級

・**等級３**（計５社）を確保している例が多い。

②基礎高さ

・**ＧＬ＋５００前後**の例が多い（計４社）が、積雪からの壁面保護のため**ＧＬ＋１ｍ**としている例があった。

③床下や小屋裏を点検しやすくする

・床下・小屋裏**点検口**は必ず設ける。（計４社）

・基礎**人通孔**＋**鋼製束**の採用や外周壁以外は**後施工のＰＣ束**（Ｈ３５０、Ｈ４００）＋鋼製束とすることで床下での移動をしやすくしている例もあった。

④部材の交換をしやすくする

・**ヘッダー方式給排水**を採用している例が多い。（計３社は給排水共、１社は給水：さや管、排水集中配管）

・土台の交換を容易にするため**柱勝ちの納め**とし、柱が傷んだ場合は**根継ぎ**をするようにしている例もあった。

（４）変化に対応できる良質な空間（可変性）

①設備容量にゆとりを持たせる

・将来のオール電化に対応可とし**６０Ａの電気容量**確保している（計２社）例があった。

②平面的可変性を確保する

・**集成材と鉄骨の複合梁**により広い無柱空間を確保したり、**高倍率の耐力壁と可動間仕切りの組合せ**（計２社）により多様な間取りの変更を可能にしている例があった。

・壁より**床・天井勝**として壁を移動できるようにしている例もあった。

③立体的可変性を確保する

・**天井高２８００**や、**１階躯体内法寸法３１００**とすることで、２階床下を活用できる可能性を担保している例があった。

（５）対応しておくべき性能

１）省エネルギー対策

①省エネルギー対策等級

・**等級４**を確保している。（計４社）さらに**等級４の２５％アップ**にしている例もあった。

②高効率機器を採用する

・**ヒートポンプ**等の高効率機器を採用している例があった。

③自然エネルギーを活用する

・**太陽光発電、太陽熱利用、太陽光温水器**の利用や、**雨水タンク**を設置し雨水を利用、**風力発電**、主要居室に**２つ以上の採風用窓**を設ける工夫をしている例があった。

④自然エネルギーを制御する

・**Ｌｏｗ－Ｅガラス**による**ペアガラスサッシ**を採用している（計２社）例があった。

２）高齢者への配慮

①高齢者対策等級

・配慮している例はあった。**等級３**（計３社）**等級２**（１社）

②その他

・積雪対策のために１階床レベルを高くしているので、将来的に**階段昇降機**を設置できるように配慮している例があった。

・**引戸**を採用して、できるだけオープンな空間にしつらえる工夫をしている例があった。

３）街並みや景観への配慮

・ほとんど配慮していなかったが、**出来るだけシンプルな形状**にするようにしている例があった。

（６）維持保全計画の作成

①維持管理計画

・３０年スパン程度の維持管理計画を行っている。

・３０年スパンの長期修繕計画書やスケルトンは１００～２００年、インフィルは２０年を耐用年数と定めた維持管理計画、８０年間の維持管理マニュアルを作成中の例もあった。

・住木センターの合理化システムに基づいた維持管理補修サービス及び保全計画書（※）を採用している（計２社）例もあった。

※住木センターの合理化システムの維持管理補修サービス及び保全計画書

・３５年以上の保守・修繕項目、点検・修繕周期及び点検・修繕手法を整備

・３５年以上ごとに部位材料及び保全方法を整理し、何年目に何を実施するかを建築主に渡す体裁として整備

②施主への働きかけ

・定期点検時期を何らかの手段で施工業者又は施主に伝達している例が多い。

－定期点検時期をメール・ＦＡＸで業者に連絡

－年中無休２４時間体制の修理受付

－施主への維持管理冊子の配布

③メンテナンスの周期

・半年・２年・５年・１０年の計４回無償点検、１０年後以降は有償としている例があった。

（７）記録の作成及び保存

①保存する家歴書データ

・設計図書、構造計算書、建築確認申請書、メンテナンス情報（点検情報、修理情報等）、施工関連書類（工事写真、現場管理状況等）、契約書を保存している例が多い。

②保存の媒体

・紙媒体と電子データの例とに分かれている状態。

・セキュリティの問題に配慮し、保管は電子データだが施主には紙媒体で渡している例もあった。

③保存する主体

・自社のみの例、自社＋施主の例（計２社）、外部委託の例があった。

（８）流通促進等に関する取り組み

・**あまり行われていない。**

・施主から工事会員工務店に対して、既存住宅の流通情報についての問い合わせがあるため工事会員工務店向けには**既存住宅の流通情報**を公開している例や、関連会社で、**資産価値の評価・提示、既存住宅の買取り及び借り上げ**を実施している例があった。

（９）地域性

①気候対策

・九州や北海道の住宅メーカー等は、**台風、暑さ、寒さ対策**を講じている。

－台風対策：瓦は全てビス留め、軒先・けらばはビス２本留め
　　雨戸の設置と防犯ガラスの採用

－暑さ対策：屋根・断熱材とは別に遮熱材の敷設
　　壁　・遮熱機能のある防湿シート

－寒さ対策：気密性向上のため熱交換型換気システム
　　外断熱工法

②地域生産システム対策

・**県産材を活用**して地域の活性化を促進させている例があった。

（１０）その他

・**山からの一貫生産**。木材生産地に立地したプレカット工場担当者による建方

・**構造内排気型換気システム**の採用によるシックハウス対策

2　各社ヒアリング調査結果

（1）国土交通省による「平成２０年度長期優良住宅先導的モデル事業」に採択されている住宅事業者及び地域工務店等

①A社

1．日　時：平成21年2月6日（金）　13:00～15:00
2．場　所：A社会議室
3．調査者：永田 顕聖、長谷川 雅之、増村 浩（住木センター）
　　谷津 香、塙 加寿雄（アルセッド建築研究所）

4．ヒアリング内容：

●事業の概要

・長期優良住宅先導的モデル事業では、第２回目で採択されている。
・構造体のみを施工店グループ７００社の内の、選りすぐりの施工認定店４００社で施工している。
・住木センターの木造住宅合理化認定システムに採択されており、３カ年で３０００棟の実績がある。
・構法（集成材と軽量H型鋼の複合梁）は阪神淡路大震災後の平成７年から発売している。
・複合梁で使用している集成材は、北欧産のホワイトスプルスを使用

●構造躯体の耐久性

・劣化対策等級３を満たしている。

○基礎

・べた基礎と布基礎の両方を採用している。
・布基礎は主に北海道などの凍結深度の浅い地域で採用。北海道では基礎を深く掘り下げる必要があり、時間とコストが掛かるため、べた基礎の普及には抵抗がある。

○構造材

・木材は含水率２０％以下のものを使用
・通し柱は、１０５角
・金物は全て当社から支給。オリジナル金物と市販品（Zマーク認定以上）金物を使用している。
・金物は亜鉛付着量Ｚ２７同等品を使用しており、曝露試験も実施している。
・ドリフトピンは３種類の長さのものがあり、間違った箇所に使用しないように色を変えている。

○屋根材・外装材

・耐候性の高いものを使用している。外壁は焼付塗装のサイディングをメインに使用している。
・先導モデルに応募する前から、雨漏り防止対策や屋根の勾配等を規定している。
・北海道では勾配を内側にとった無落雪屋根を採用したり、本州の台風地域ではサッシ廻りの納まりや屋根の吹上げ防止のために垂木を欠き込んで納める等の対策をしている。
・壁体内通気は厚１５ｍｍとしている。

●耐震性

・耐震等級２を満たしている。
・摩擦ダンパーを採用し、制震性を確保している。
・許容応力度計算を行っている。
・偏心率は0.1を確保している。
・剛性率のチェックもしている。
・耐力壁に使用している面材は、ケナフ素材を使用し、断熱性も持たせている。

●維持管理の容易性

・維持管理対策等級３を満たしている。
・基礎天端までＧＬ＋６００としている。
・床下、小屋裏に点検口を設け点検しやすくしている。
・基礎に人通孔を設け床下を全て点検できるようにしている。また、鋼製束を採用し、点検しやすくしている。
・給水・排水共、さや管ヘッダーを採用している。

●可変性

・更新対策等級３を満たしている。
・最大約６ｍの無柱空間や２．８ｍの天井高の確保が可能（先導モデル提案では天井高２．４ｍとしている。）
・小屋裏利用、床下利用は行っていない。
・可動間仕切壁は採用していない。
・開閉壁という床から天井までの大開口が可能な建具の商品があるが、先導モデルでは提案していない。
・積載荷重の増は、特に見込んでいない。

●バリアフリー性

・先導モデルでは特に提案していない。個別に対応している。

●省エネルギー性

・省エネルギー対策等級４を満たしている。
・ペアガラス、Ｌｏｗ－Ｅガラスを採用
・地域性は特に配慮していない。
・高効率機器は採用していない。

●居住環境

・街並みや景観への配慮は特にしていない。

●維持保全計画

・３０年を１スパンとし、長期修繕計画書を作成している。
・長期修繕計画書には、１０年後にシーリング、防水等のやり替えをすることや修繕費の計上をしておくこと等が記載されている。修繕費は各住宅ごとに試算している。
・施工店グループに対しての快適会員（年会費１顧客あたり３，１５０円）制度あり。
　－水廻りと鍵のトラブルは、２４時間体制のコールセンターで対応
　－地域限定でハウスクリーニング
　－当社の住宅でなくても制度の利用は可
・お客さんへの自主点検チェックシートはなし。取扱説明書とお手入れシートはあり。

●家歴情報

・家歴書データを作成し、施主・工務店・当社で保管
・施主には「住まいの重要書類」として整理・ファイリングして引き渡し。
・データベースは、当社で一括管理
・施主、工務店には紙渡し。
・家歴書データの主な内容：構造設計図書（計算書、伏図等）、建築確認申請書、住宅性能表示書類、施工、メンテナンス記録等（工事写真データはなし）
・設備機器は仕様書、品番のリストがあるが、建築部材（フローリング、クロス等）のリストはなし。
・セキュリティの関係で住まい手からのアクセスは不可。
・構造計算書データはオリジナルを保存。図面はＰＤＦデータで保存。
・住所の変更はないことを前提とし、データと住宅の照合をおこなうようにしている。
・リフォームの際の構造計算の再計算ができるのは施工店グループ会員のみ。（他工務店には情報をオープンにしていない）

●流通促進

・施工店グループ会員しか見られない流通情報を公開しているホームページがある。
・当社は宅建業の資格を持っていないので、流通情報の不特定多数へのオープンは不可。

●地域別の注意事項

・北海道等の寒冷地で維持管理対策等級３をどう確保するか。凍結深度が深く布基礎底盤の下を配管を通さないとならない。
・邸別に設計をしており、900、910、1000 のモジュールを採用している。

●改修時の劣化状況

・木材の腐朽や金物の劣化の報告は特になし。

●その他

・平成２０年度の先導モデルの施工は１００棟。
・工務店も長寿命の住宅を建てたいが、事務作業が面倒だと感じている。
・先導モデル仕様は、原価で２００万円増。施主には３００万円増になっている。
・施工店グループ会員
　－あるレベル以上の施工能力があり、講習会を受講すると会員になることができる。
　－講習会では、地盤調査や構造計算の考え方を学んでもらう。
　－社員の中から現場管理者がおける必要がある。
　－瑕疵担保責任保険は、会員工務店がかける。

②B社

1．日　時：平成21年3月16日（月）14:00～16:30
2．場　所：B社会議室
3．調査者：飯島 敏夫（住木センター）

4．ヒアリング内容：

●概要

・長期優良住宅先導的モデル事業では、第１回目で採択されている。当県を中心に展開する工務店（現在４２社）が県産材を活用したモデルがある。3月末までに３１棟の供給を行う予定である。地域会員と県及び県建築振興協会等でネットワークを構築して、浸透を図っている。会員は、当社のプレカット工場を利用している工務店である。

●構造躯体の耐久性

・劣化対策等級は、３を満たしている。

○基礎

・供給地域は、３０cm掘ると水が出る所があり地盤は決して良くない。基礎はベタ基礎とし、コンクリート強度を「日本建築学会でいう１００年間大規模な修繕が必要でないという基準」である３０ＫＮを採用している。さらに、コンクリートの中性化と鉄筋のかぶり厚さの確保を行い、基礎本体の寿命を１００年とした。基礎は外断熱工法とし、幅は１５cmである。

○構造材

・柱・土台は、全て赤身のスギ製材である。森林組合などと協力して県内のスギ材（樹齢５０～７０年）を人工乾燥している。土台にもスギを使用しているのでめり込みの懸念があることから、柱を長枘差しとしている。乾燥は２０％以下とし、高温蒸気乾燥機により芯まで均一性の高い乾燥を実現している。

○屋根材・外装材

・特に考慮していない。

●耐震性

・耐震等級は、２を満足するものであるが、さらに耐震要素を加えていない。免震・制震には、疑問があるので採用していない。

●維持管理の容易生

・維持管理対策等級は、３を満足しているが、それ以上のことは実施していない。

●可変生

・将来、オール電化に対応するために６０Ａを採用している。

●バリアフリー性

・高齢者対策等級は、２を満たしているが、それ以上のことは実施していない。

●省エネルギー性

・省エネ対策等級は、４を満たしている。ＣＡＳＢＥＥも義務化している。

●居住環境

・街並みや景観への配慮は、特に実施していない。

●維持保全計画

・スケルトンで１００～２００年、インフィルで２０年を耐用年数と定め、維持管理対策を実施している。具体的には、配管・配線などの点検やメンテナンスを実施しやすいように工夫した。

●履歴情報

・履歴情報としては、設計図書、構造計算書、工事写真、契約証などを整備し、保管形態は、電子データとしている。

●流通促進

・県産材を全面的に利用するために、県、県建築振興協会、県森連及び森林組合との連携しながら地域の活性化を図るとともに、安定した木材の供給を実施している。

●地域別の注意事項

・地震を考慮し、許容応力度計算を全棟実施している。また、防蟻処理は県内不要であっても地球温暖化を配慮して実施している。

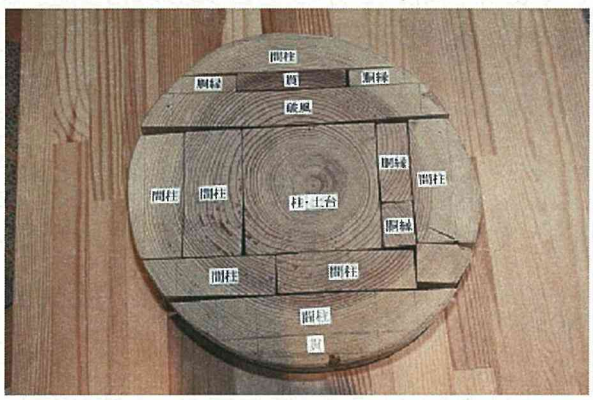
●改修時の劣化状況

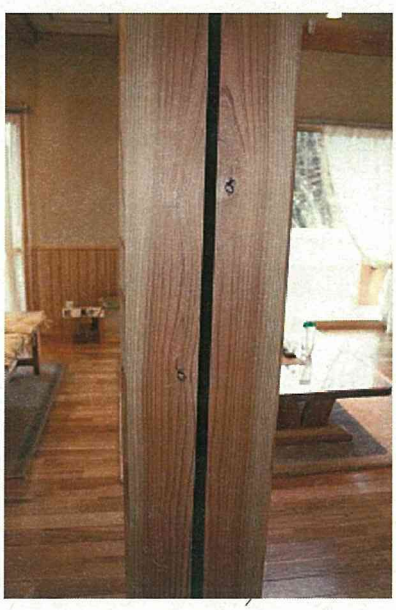
・金物の腐朽があるため、以前からステンレスに切り替えている。

●その他

・合理化システム認定業者である。

■B社（東北地方）





③C社

1．日　時：平成21年3月17日（火）9:40～12:30
2．場　所：C社会議室
3．調査者：飯島 敏夫（住木センター）

4．ヒアリング内容：

●概要

・長期優良住宅先導的モデル事業では、第 1 回目で採択されている。当県を中心とする工務店が真壁パネルなどによる耐久性やメンテナンス性を高めた提案をしている。3月末までに３１棟の供給を行う予定である。

●構造躯体の耐久性

・劣化対策等級３を満たしている。

○基礎

・ベタ基礎であり、２ｍ×２ｍ以内のグリットで構成されている。
・基礎は外断熱工法とし、幅は１５㎝である。

○構造材

・構造材は、国産材のカラマツ集成材である。
・真壁パネルは、大臣認定を取得したものであり工場でパネル化している。

○屋根材・外装材

・耐候性の高い材料として、屋根は瓦、外壁は乾式タイルを採用している。

●耐震性

・耐震等級は、３を満足するものである。免震・制震は、地盤に左右されるので採用していない。これまでの実大実験や展示場内の提案仕様の体験住宅を震度 6 以上で千回以上揺らしているが建物に支障が見あたらないとのこと。

●維持管理の容易性

・維持管理対策等級は、３を満足している。部品交換の容易性を高める工夫を実施している。例えば、取り替えが容易なビスの活用や内装建材のプレカット化によって、メンテが容易である。

●可変性

・将来、オール電化に対応するために５０～６０Ａを採用している。

●バリアフリー性

・高齢者対策等級は、３を満たしているが、それ以上のことは実施していない。

●省エネルギー性

・省エネ対策等級は、４を満たしている。

●居住環境

・構造内排気型換気システムを採用することによって、シックハウス等の課題が発生しにくくなった。

・注文住宅がメインなので、街並みや景観への配慮は難しい。

●維持保全計画

・３０年まで構造材の保証を実施している。転売してもこの３０年保証は受け継がれる。

●履歴情報

・履歴情報としては、設計図書、構造計算書、工事写真、契約証などを整備し、保管形態は、４年前から電子データとしている。過去の履歴がパソコンで容易に確認できるので、リフォームやクレームの時に大変役に立っている。

●流通促進

・山からの一貫生産を実施している。木材生産地に立地したプレカット工場担当者が建て方を行う。

●地域別の注意事項

・特にない。

●改修時の劣化状況

・コーキングの劣化が多いことから、乾式タイルに変更してからクレームが少なくなった。それ以外は、特にない。メンテナンスは、３０００件／年ぐらい実施している。

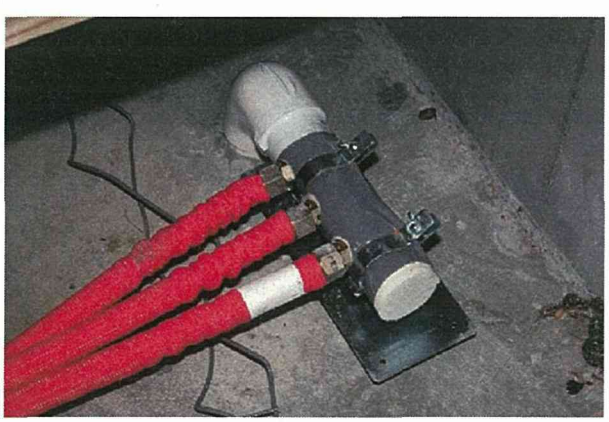
●その他

・合理化システム認定業者である。

・工事価格がオープンになっており、工事費と諸経費がはっきりしているので、値引き合戦ができない。

・内装工事は、大工技能に左右されることから、内装建材のプレカット化を図っている。

■C社（東北地方）



④D社

1．**日　時**：平成 21 年 3 月 23 日 13:50～18:00
2．**場　所**：D社事務所、新築施工現場
3．**調査者**：長谷川 雅之、原田 直希（住木センター）
　　大倉 靖彦（アルセッド建築研究所）

4．**ヒアリング内容**：
・当社では、長期優良住宅を１棟完成、現在２棟目を着工中。
・下記の４つの提案に取り組んでいるが、そのうち①、②、④の３つの提案について、紹介して頂いた。
　①オリジナル構法を使用した自由空間の家（先導的モデル事業に提案）
　②材料の強度・特徴を引き出した超長期住宅普及プロジェクト
　③某所匠の会からの長期優良住宅の提案
　④地域住宅展示モデル事業（地域の工務店、消費者向け）

●**①についての特徴**：
・シロアリ対策はベイト工法で対応
（ベイト工法：外周にシロアリの好物を土に埋めておき、点検してシロアリが来ていたら防蟻剤を入れてシロアリの巣を全滅させる方法）
・地域性から台風対策を強化：瓦は全部ビス留め、軒先・けらばについてはビス２本留め
・屋根には断熱材とは別に遮熱材を敷き、壁にも防湿シートに遮熱機能のあるものを使用
・基本性能は住宅性能表示で、環境性能はＣＡＳＢＥＥすまい［戸建］Ａランク以上
・床下（大引き下で）３８０mm以上、デッドスペースなし、床下にメンテナンス用照明を設置
・給水はヘッダー方式のサヤ管基礎貫通、排水は集中配管
・ラーメンについては一方向ラーメン
・年２回程度施主向けの勉強会を実施予定
・８０年間の維持管理マニュアルを作成中
・維持管理計画について、無償点検は半年・２年・５年・１０年の計４回、１０年後以降は有償の５年毎の維持管理契約により１～２年間隔で点検実施
・記録の作成と保存について、作成は自社で行い、保存は外部委託している。

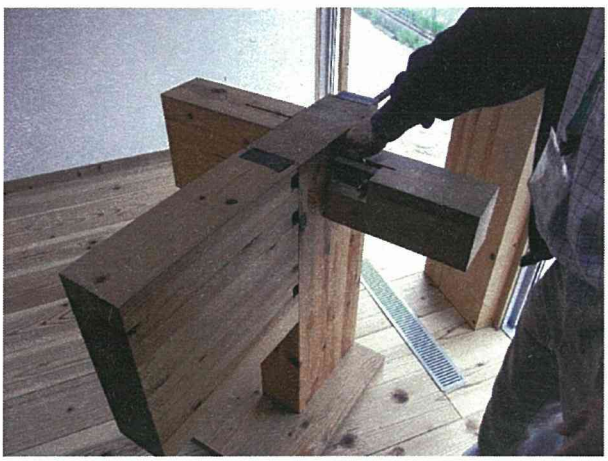
●**②についての特徴**：
・柱勝ちにして、土台の交換を容易に、柱の根元の痛みには根継ぎできるように
・耐震等級は２
・地域性から台風対策を強化：雨戸の設置と防犯ガラス（防犯フィルム 60 ミル[約 1.52mm]）を使用
・床下（大引き下で）５００mm以上を確保
・基礎を地中梁工法にして床下の立ち上がりを少なくする
・大引きの背を大にして鋼製束を少なくし、床下点検を容易にする

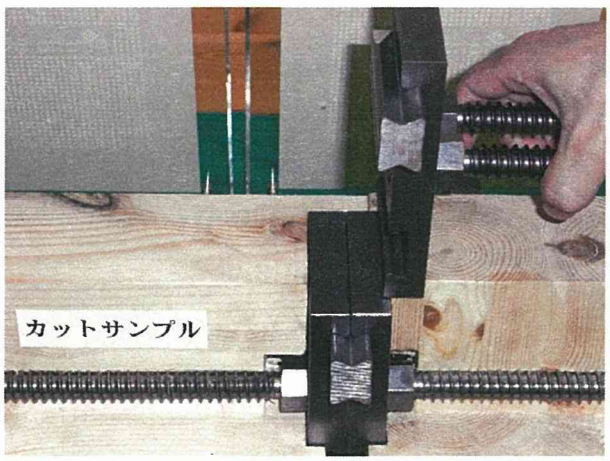
・給水はヘッダー方式のサヤ管基礎貫通、排水は集中配管
・省エネについて、①太陽光発電、太陽熱利用、太陽光温水器を使用、②雨水タンクにより雨水を植木や空調に利用、③風力発電、主要居室に２つ以上の採風用窓を違う面に設置、①～③のどれか１つ以上を取り入れること

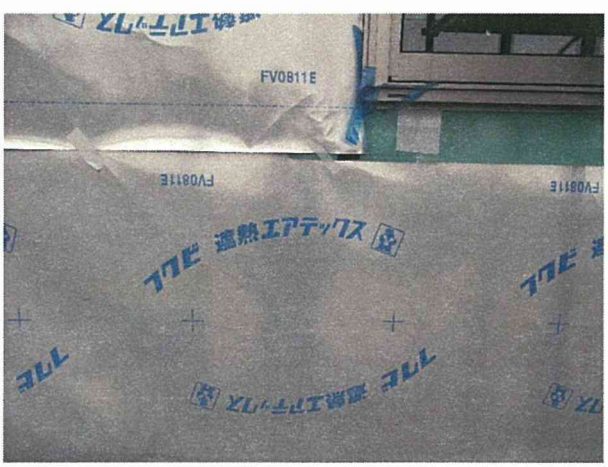
●④についての特徴：
・国交省の２０００万円の補助事業で、地域産材を使用した展示住宅建築という内容で申請して採択
・県産木材を使用
・当県は石灰岩の産地であり、それを利用した漆喰を壁の仕上げ材に使用
・竹と赤土の産地でもあり、外部については竹小舞を組んで土壁を使用
・地元の特産の特地和紙を建具・障子に使用
・木酢液もしくは竹酢液を土台廻りに防虫対策として使用

●その他：
・ＯＢ施主等に対して、冊子を毎月送付する。冊子の中にイベント情報等を挿入し、顧客との関係を維持する。
・勉強会では、建築後１０年間のクレームチェックからの話をして、施主にメンテについての指導も行う
・某住宅シリーズでは、メンテナンスキット（漆喰・・・補修剤と汚れ防止剤、無垢板・・・柿渋）をお渡ししている。
・当社は創業４０年目、累計で１５００棟を建築
・当社オリジナル金物は、木材が痩せてもライナーを挿入して再度引き寄せることで対応可能。ボルトの緩みについて増し締めできないところがあり課題。金物の表面処理はジオメット処理で、某社で使用されている表面処理法で自動車部品に使用されている。

■D社（中国地方）



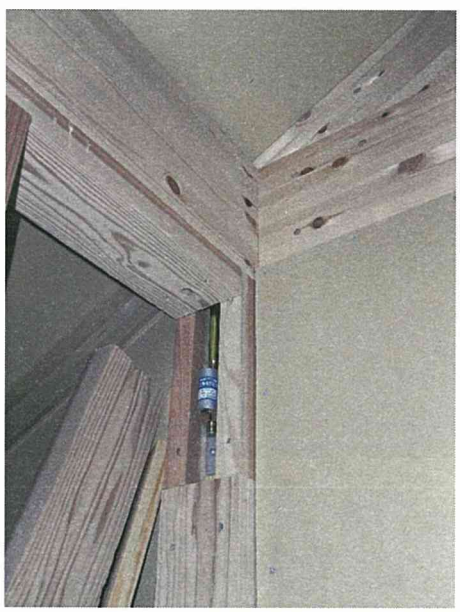




■D社（中国地方）

スーパー
テックスKD

ペアグラス
ガラス厚
遮熱



構造用集成材
JAS
(財)日本合板検査会
(1)名　　称　　四一等級構成集成材
(2)種類等級　　小断面
E105-F345
(3)材質の記号　　2種
(4)接着性能　　使用環境C
(5)製品名　　オウシュウアカマツ
(6)寸　　法　　120x120x2600mm
(7)集成材等の種類　　ホルムアルデヒド系接着剤使用
(8)製造者　　株式会社 永井楽
JPIC - LT4

（２）（財）日本住宅・木材技術センターによる「木造住宅合理化認定システム」に認定された工法を実践している住宅事業者

①Ｅ社

１．日　時：平成21年3月10日（火）9:50～11:30
２．場　所：Ｅ社事務所
３．出張者：飯島 敏夫、増村 浩（住木センター）

４．ヒアリング内容：

●概要

・長期優良住宅先導的モデル事業の第３回目の応募に初めて申請した。
・合理化システムや次世代評定を取得しており、以前より、それなりに高い耐久性の住宅の供給及び維持管理は行っている。
・地元のスギ・ヒノキの無垢材を活用する内容としている。

●構造躯体の耐久性

・劣化対策等級３を満たしている。

○基礎

・基礎は布基礎とし、積もった雪から外壁を守るために基礎高さを１ｍとしている。

○構造材

・土台はヒノキを使用し、加圧注入材から心持材に変更した。
・柱には４寸材と４.５寸材を使用している。使用するスギが太くなっており、４.５寸材として利用した方が使用しやすい為であり、耐久性の向上をねらった訳では無い。
・羽柄材まで乾燥材を使用している。
・外壁と床の断熱サンドイッチパネルは、両面ＯＳＢであったが、スギの構造用合板に変更する。
・外壁に防水紙を入れることによって、外壁の面材がかえってびしょびしょになり耐久性能を下げることから防水紙を入れないことにしている。

○屋根材・外装材

・メンテを出来るだけしなくて済むように、外壁材は、ガルバリウム鋼板を使用している。通常サイディングは出来るだけ利用したくない。

●耐震性

・耐震等級３を満たしている。
・なるべく鉄製品は使用したくないので、免震装置及び制震装置は採用していない。
・許容応力度計算を行う。
・スギ構造用合板（国産材）の壁倍率５倍を使用し空間をフリーにしている。

●維持管理の容易性

・維持管理対策等級３を満たしている。
・床下空間は1m程度確保している。
・床下・小屋裏に点検口を設置している。
・さや管ヘッダーを採用している。

●可変性

・５倍の壁倍率の耐力壁及び可動間仕切りを使用して、変化に対応出来る平面計画としている。
・変化に対応出来る断面計画とする為に１階の躯体内法寸法を3100㎜としている。

●省エネルギー性

・省エネルギー対策等級４をさらに２５％性能アップしている。
・通風や日射に配慮した設計を行っている。
・高効率機器としてオール電化（ヒートポンプ）を採用している。

●バリアフリー性

・高齢者等対策等級３を満たしている。
・ＧＬ～１ＦＬが高いため、座って使用できるエスカレーターをアプローチに設定することを検討している。
・ドアは引き戸にして、出来るだけオープンな空間を作るようにしている。

●街並みや景観への配慮

・出来るだけシンプルなものが良いと考えている。複雑な形状にならないように総２階の一部に下屋がせり出している程度としている。

●維持保全計画

・長期修繕計画、点検・更新修繕時期の提案及び住まい手の維持管理等のサポートは、合理化システムの保全計画及び維持管理をそのまま使用している。
・中越地震の時にオール電化のヒートポンプ（エコキュートなど）は、中の水が使用出来ることもあって、扱いやすいし便利と感じた。

●家歴情報

・住宅の履歴情報として、設計図書、構造計算書、工事写真、契約書、点検記録、修繕工事関係書類等がある。
・保管形態は、工事写真は電子データであるが、それ以外は紙媒体である。
・上記の履歴情報の保管は、当社のみとする。施主には今まで通りの図面をお渡しする予定である。

●流通促進

・流通を促進するのではなく、一緒に住む子供等に住宅を引き継ぐようにしていきたい。

●改修時の劣化状況

・最近リフォームした物件において、木材の腐朽を確認した。昭和20年ごろの住宅に使用している木材は比較的良いものを使用しているが、昭和４０年～５０年ごろの木材は外材（ツガ、マツなど）は良くない。土台などは、鉛筆を指すとズブズブと沈んでいく箇所もあった。

②F社

1．日　時：平成21年3月13日 14:00～17:00
2．場　所：F社事務所、新築施工現場、パネル作成工場
3．調査者：永田 顕聖、増村 浩（住木センター）
　　塙 加寿雄（アルセッド建築研究所）

4．ヒアリング内容：

●概要

・ユーザーのニーズによって、通常の在来工法と壁パネル等を用いることによって合理化された在来工法を使い分けている。
・先導的モデル事業には申請は行っていないが、長期優良住宅の基準を上回る住宅を供給することを検討している。

●構造躯体の耐久性

○基礎

・基礎はベタ基礎とし、基礎立ち上がり500㎜としている。

○構造材

・価格帯によってスギとヒノキの２種類を用意している。
・柱の小径は、積雪地のため、隅柱５寸、管柱４寸としている。
・接合金物は、出来れば使用したくない。
・合理化工法では、パネル作成工場において最大６m幅までの柱、間柱、胴差、外壁構造用合板、防水紙、通気胴縁及びサッシまで取り付いたパネルを作成する。４０坪程度の現場であれば、土台敷き完了後、１日で２階壁の取り付けまでは完了し、防水がされている為、施工中に躯体を雨などにさらすことが無く、耐久性向上に非常に有利であり取り付けが確実である。

○屋根材・外装材

・屋根に積もった雪は、落とさないで雪止めで止めておくことが多く結露がしやすい。そのため、スレートよりは瓦を使用することが多い。
・外装材は、サイディングを使用している。

●耐震性

・免震装置及び制震装置の採用は検討していない。
・剛性の高い小屋組の開発を行っており、高倍率の耐力壁を用いることによって空間の可変性に対応が可能である。

●維持管理の容易性

・床下空間は350㎜程度確保している。
・床下・小屋裏に点検口を設置している。

●省エネルギー性

・通風や日射に配慮した設計を行っている。

●維持保全計画

・長期修繕計画、点検・更新修繕時期の提案及び住まい手の維持管理等のサポートは、合理化システムの保全計画及び維持管理を繰り返すことを検討している。

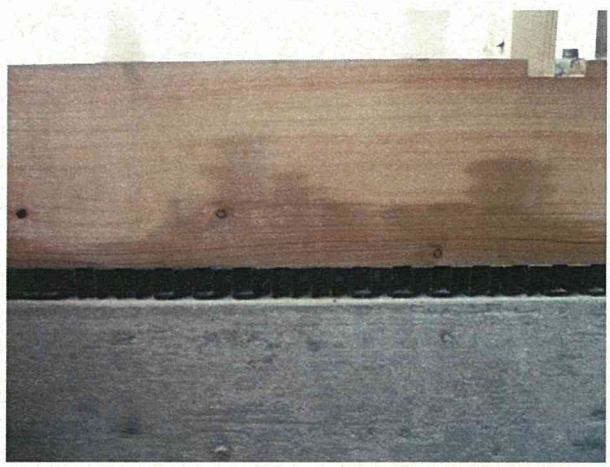
●家歴情報

・住宅の履歴情報として、設計図書、契約書、点検記録等がある。

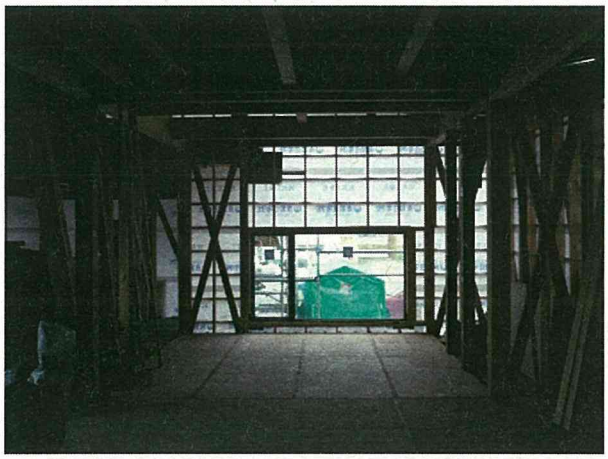
・保管形態は、紙媒体である。

・上記の履歴情報の保管は、当社と施主で保管している。

■F社（北陸地方）



■Ｆ社（北陸地方）



③G社

1．日　時：平成21年3月24日（火）14：00～16：00
2．場　所：G社事務所
3．調査者：増村 浩、鈴木 圭（住木センター）

4．ヒアリング内容：

●概要

・先導的モデル事業がスタートする以前より長寿命化住宅の取り組みを行っている。北海道では、外断熱等で外壁の耐久性及び温熱性を向上することを行ってきた。
・工法や維持管理については、数十年前に開発した合理化システムの内容が基盤となっている。
・第1回及び第2回の先導的モデル事業に申請をしたがいずれも不採択であった。第3回の募集にも申請中である。

●構造躯体の耐久性

・劣化対策等級3を満たしている。

○基礎

・基礎は、凍結深度の影響で布基礎としている。基礎立ち上がりは135㎜以上である。
・地面からの防湿措置及び断熱性能の向上を目的として、防湿・土間シートを敷いた上に断熱材を置き、厚さ 100 ㎜の防湿・蓄熱土間コンクリートを打設している。北海道では、この仕様を行っている工務店は少ないが必要であると感じている。

○構造材

・通し柱及び隅柱は、管柱と同じ構造用集成材の 105 ㎜角としている。北海道では全室暖房が当たり前のため 105 ㎜角材であっても耐久性が落ちない為である。120 ㎜角以上の材料はあまり使用しない。
・壁体内通気対策をしている。
・接合金物には、ＺＡＭで処理された某社のオリジナル梁受け金物を使用している。

○屋根材・外装材

・外装材は、サイディングやガルバリウム鋼板が一般的である。サイディングには光触媒の処理が施されている商品もあるが、高価なため、余り普及していない。

○その他

・気密性の高い住宅なので換気が重要となり、熱交換型換気システムを必ず使用している。20年前から使用しているが、ダクトの汚れなども無い。
・外断熱工法を採用することによって、構造躯体の温度と湿度が安定することで耐久性能がアップする。

・外壁の構造躯体と構造用面材の間に炭を使用したシートを貼り、湿気や吸着性能をアップさせている。
・床下の湿気を徹底的にコントロールし、木材の含水率の上昇を防ぐ為に、床下換気システムを採用している。

●耐震性
・北海道エリアは耐震等級２であり、関東エリアは耐震等級３を満たしている。北海道エリアでは、積雪の関係で耐震等級３とするのは、かなりハードルが高い。
・摩擦及び粘性ダンパーの制振装置を採用している。
・高倍率の耐震壁は使用していないが、準備は進めている。
・札幌市内の屋根形状の割合は、無落雪屋根８割（内訳、スノーダクト６割、雪止め２割)、落雪屋根２割程度である。
・土台には、105×120 ㎜材を使用している。高さ方向を 120 ㎜とすることで、躯体を支える基礎と土台の接合部の耐力性能を向上させ、より確かな安全性と耐久性を実現している。

●維持管理の容易性
・維持管理対策等級３を満たしている。
・基礎天端までＧＬ＋400 としている。
・床下、小屋裏に点検口を設け点検しやすくしている。
・給水・排水のさや管ヘッダーを採用している。

●可変性
・天井高さは、仕上げで 2400 ㎜としている。
・変化に対応できるように床・天井勝ちとなる施工方法の工夫を行っている。

●省エネルギー性
・省エネルギー対策等級４を満たしている。
・外断熱工法を採用し、省エネルギー性能の向上を図っている。
・スカート断熱としている。
・基礎天端及び基礎断熱材の天端に防水テープを貼って、省エネルギー性能が下がらないように工夫している。
・プランの自由度を売りにしている為、通風や日射に配慮した設計は行っていない。ただし、ガラスには、Ｌow-Ｅを使用している。

●バリアフリー性
・高齢者等対策等級３を満たしている。

●維持保全計画

・第３者の保証制度を利用している。
・メンテナンスは、関連会社で実施しており、３５年×４サイクル程度を想定している。
・独自に住まい手の維持管理冊子を作成している。

●家歴情報

・北海道では、３～４年前に北海道庁が主体となって住宅履歴のシステムを開発し、利用できるようになっている為、利用している。
・履歴情報は、設計図書・構造計算書・３種類のカルテ（設計打合せ・現場管理状況・メンテナンス）・契約書・点検記録・修繕工事関係書類などがある。
・履歴情報の保管形態は紙媒体であり、保管は第３者と当社で行うことにしている。

●流通促進

・関連会社では、不動産部門及び流通部門もあり、資産価値の評価・提示、既存住宅の買い取り及び既存住宅の借り上げを実施している。

（３）木造住宅の長寿命化に係る技術を積極的に実践している住宅事業者

①H社

１．日　時：平成21年２月６日（金）　10:00～12:00
２．場　所：H社会議室
３．調査者：永田 顕聖、長谷川 雅之、増村 浩（住木センター）
　　谷津 香、塙 加寿雄（アルセッド建築研究所）

４．ヒアリング内容：

●外装材

○製品の仕様

・外装材厚さ：ＪＩＳ基準改正で１２→１４ｍｍに変更し耐久性が向上
・ＪＩＳ５４２２にて促進試験、曝露試験を実施

<table>
<tr><th colspan="2">グレード</th><th>厚　さ</th><th>施工方法</th><th>塗　装</th><th>単　価</th><th>柄・表現</th></tr>
<tr><td>普　及</td><td>薄物</td><td>14mm</td><td>釘打ち＋タッチアップ補修</td><td rowspan="2">有機塗装（アクリル等）（短寿命）</td><td>3,650円／㎡</td><td rowspan="4">↓
深くシャープに</td></tr>
<tr><td rowspan="2">中　級</td><td rowspan="2">中厚</td><td rowspan="2">15mm</td><td rowspan="3">金具止め（SUS304焼入タイプ）</td><td>3,800円／㎡</td></tr>
<tr><td>焼付塗装（長寿命・有機塗装の３倍）</td><td>4,400円／㎡</td></tr>
<tr><td>高　級</td><td>厚物</td><td>18mm以上</td><td>16mm</td><td>5,860円／㎡</td><td>無機塗装（長寿命＋自浄作用）</td><td></td></tr>
</table>

・需要　グレード別　普及品：中級品＋高級品＝５０：５０
　　塗装方法別　有機塗装：無期塗装＝７０：３０

○製法

・抄造：一般地域用
・押出：主に寒冷地用

○耐久年数

・窯業系の外装は、３０年目安でメンテナンス（張替え、打替え）をすることを想定している。（基材が傷んで使えなくなるわけではないが、３０年を目安としている。）
・有機塗装の外装は、１０年目安で塗り替えを想定している。
・焼付塗装品は、１０年目安で点検、３０年目安で塗り替え又は張替えを想定している。
・金具留めは容易に交換可。釘留めはバールで傷めながらはがさなければならない。

○点検

・点検項目

－部材の取り合い部分：釘の浮き、シールの状態、塗装の割れ・剥離　等

－外壁材そのもの：基材本体へのクラック、チョーキング現象の有無　等

・住宅メーカーが点検項目を元に点検をしている。

・当社では技術者サイドの点検項目はある。（釘の状態、板金の状態、シーリングの状態等の部材間の取り合い部分について点検）

・外装材そのものに対する点検項目はあまりなし。（クラックの有無、チョーキングの有無程度）

○長寿命化への対応

①耐久性向上

新基材（ＰＰＣ・ポリマーセメントコンポジット）の開発、ジョイント工法の開発等

②メンテナンスプログラムによる長寿命化

金具工法による、より交換しやすい部材開発等

①②の両方を進めている。

・金具留め工法を始めてから２０年ぐらいしか経っておらず、まだ交換の時期にはなっていない。

・釘打ちだから汎用性がある、金具留めだから汎用性がないということはない。

・１５年ぐらい前から外壁通気工法を標準仕様としている。

・外壁通気工法を採用すると、内部結露を防止することで躯体の健全性の確保し、金物の錆を防止することができる。

●屋根材

○製品の仕様

・ＪＩＳ５４２３にて促進試験、曝露試験を実施

<table>
<tr><th>グレード</th><th>形状</th><th>厚　さ</th><th>性　能</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>普　及</td><td rowspan="3">平板</td><td rowspan="2">5.2mm</td><td>意匠性△</td><td>・スレートの系列</td></tr>
<tr><td rowspan="2">中　級</td><td>意匠性向上</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">耐候性向上</td></tr>
<tr><td>高　級</td><td>6.0mm</td></tr>
<tr><td>最高級</td><td>立体</td><td>25mm
30.5m
m</td><td>意匠性向上
耐候性向上</td><td>・軽量日本瓦型屋根材
（瓦の１／３の重量）
・コスト的に△</td></tr>
</table>

・需要　グレード別　普及品だけで９０％、最高級品が１％弱

塗装方法別　有機塗装：無期塗装＝７０：３０

・屋根材は、意匠材というよりも機能材。意匠性を凝ってもお金を掛けてくれない。
・石綿スレートは瓦よりも重なり幅が大きいので防水性は高い。
・立体形状の屋根材は瓦よりも軽く耐震性が高いが日本瓦の意匠性には勝てない。

○点検

・雨漏りを重視。塗装が劣化しても雨漏りがしなければよいという判断による。
・役物（棟包み、棟包み下地木、軒先等）は１０年点検を実施。
・３０年目安でメンテナンスとしているが、取り替えの目安とはしていない。
・維持点検しながら長く持たせるようにしている。

○長寿命化への対応

・屋根下地には、アスファルトルーフィング（ＪＩＳ９４０）を使用している。
　３０年保証を実施している住宅会社ではゴムアスファルト系のルーフィングを使用している。
・棟換気用の役物を作って小屋裏換気を行い、野地板の耐久性を向上させている。
・耐久性は、素材そのものよりも施工方法によって左右される。
・屋根通気工法はあるが、あまり実施されていない。工務店が独自に通気工法を採用している例はある。
・硬化収縮や炭化収縮は、長期的には安定しているが、異常に収縮するとクラックが発生する。
・スレート系屋根材のイメージが良くなかった要因の色落ちは改善されてきている。

●長寿命化するために改善が必要な問題点

・窓下の伝え水を防ぐ対応商品の開発
・通気層のうっかり密閉
・半外付けサッシのサイディング取り合い部分のシールのしづらさ
・通気工法とした時に、サッシとサイディングの出寸法が同じ程度になり水切れが悪い
・２次防水（防水テープ）の不徹底
・後付けシャッターボックスからの雨漏れ

②Ｉ社

１．日　時：平成 21 年 2 月 24 日 15:00～16:40
２．場　所：Ｉ社
３．調査者：長谷川 雅之（住木センター）

４．ヒアリング内容：

●沿革と事業概要等

1988 年：創業　給排水設備の設計・積算業務（工事請負はしない）をオリジナルのＣＡＤシステムにより開始

1992 年：設備コンサルタントとして主に大手住宅メーカーの標準化業務を請け負い、業務の幅を広げ、現在、下記の事業を展開する。

○事業概要　**１．住宅会社に対して、給排水設備の設計基準・施工基準作りのサポートと設備設計**
・工事積算業務の請負
・設計受託戸数・・・約 50,000 戸（2008 年）
２．配管部材メーカーに対して、給排水設備の新商品開発コンサルティング
３．配管部材・雨樋・太陽光発電部材メーカーに対して、邸別出荷アイテムとして部材加工情報の提供

●住宅履歴書対応　顧客建物管理システム

・情報入力（建物配置図、基礎図、床伏せ図、平面図、給排水配管図、電気・情報設備配線図、雨樋配置図、太陽光発電設備配置図など、要求に応じて情報を図面に入力）し、施工後に竣工図を提出してもらい、最終図面を作成して管理する。
・定期点検の時期が来ると、自動でメール・ＦＡＸで業者にお知らせが行く。（定期点検の時期については、コンサルをしながら最終的には住宅会社から提出してもらう）
・ＦＡＸでは、記入用の実施報告書も添付されており、実施後記入して返信してもらい、その情報（交換部品、点検状況、修理情報等）を管理システムに入力し、情報がどんどん蓄積される。
・お施主様からの修理受付については、コールセンターで年中無休の２４時間体制で行っている。お客様カルテから必要図面を表示させて電話対応をしている。（大手住宅メーカー２社から委託されているが、この場合は、顧客データベースをそのまま預かり、データベースを閲覧しながら対応）
・故障の状況に応じて修理手配をかける。現在、約 2 万コール／月に対応している。修理受付情報はお客様カルテに記録される。（電話での会話も自動記録される）

・給湯機のエラー表示、鍵がなくて家に入れない、壁に絵を掛けたいがどの位置が大丈夫かなど、問合せの内容は多様とのこと。
・修理受付情報について、例えばどの設備のどの部位がどの時期に故障したかを検索することもでき、メンテナンス分析レポートを提出してもらうこともできるので、施工改善や商品改善に役立てられる。
・現在、管理している住宅数は 55 万棟とのこと。

・この住宅履歴書対応顧客建物管理システムについて、今後、年間１０～２０棟の工務店にも活用してもらえるように、管理必要情報、コスト等を検討中とのこと。
・ヘッダー配管・フレキ配管について促進劣化試験等を実施しているが、二世代程度は十分にもつと考えている。また、点検口付近に設置するように設計しており、床下点検時に確認しやすくしている。

③Ｊ社

１．**日　時**：平成 21 年 3 月 25 日（火）13：30～15：50
２．**場　所**：Ｊ社事務所
３．**調査者**：増村 浩、鈴木 圭（住木センター）

４．**ヒアリング内容**：

●概要

・今回は、長期優良住宅先導的モデル事業の対応についてのヒアリングではなく、住宅を長く持たせる為の考え方についてのヒアリングである。
・当社は、直接住宅を供給している訳ではなく、長期優良住宅先導的モデル事業に申請している訳でもない。

●耐圧版＋ＰＣ束部材による基礎工法

・外周基礎と耐圧版を一体形成する事で剛性を高める事ができ、不同沈下や地震にも強い基礎とすることができる。また、施工の省力化や床下環境の改善を図ることができる。
・この基礎工法は、木材の耐久性を向上することが可能であり、維持管理が容易にできる。
・平成 12 年 5 月に旧 38 条認定を取得済み。
・初期のエアサイクル工法の開発に参加し、空気を床下に廻すこのシステムであっても、内部の基礎の立ち上がり等が邪魔をして空気が廻らないことを実感した。その結果を踏まえこのグリッドポストを開発することになった。
・ＰＣ束部材の高さは 400 ㎜と 350 ㎜の 2 種類あり。

●耐震開口フレーム

・建物の南面に大きな開口が集中した場合に、重心と剛心のズレにより偏心モーメントが働き、建築物は南側より崩壊しやすくなる。このフレームを用いることでバランスの良い耐震住宅とすることできる。
・耐震開口フレームを内部に配置することで、変化に対応できる平面計画を行うことができる。現在は、幅 6.3m、高さ 3m まで対応している。
・平成 17 年に建築基準法施行規則第 1 条承認として大臣認定を取得済み。
・柱と梁は通常通りに存在する。その内部に 1 階であれば門型（コの字）のラーメンフレームが納まり、2 階以上はＢＯＸ型（ロの字）のラーメンフレームが納まる。鉛直荷重は通常の柱で持たせ、水平力をラーメンフレームが負担している。

●耐震接合工法

・金物だけでは補えない接合部分の強度、粘り不足を補うものとして、すでに鉄骨コンクリート造の補強に利用されている新素材繊維アラミドに着目した。

・既存建築物を改修工事する際に、内部からの補強工事も可能であり、コストを抑えることも可能である。また、アンカーボルト打設のようなコンクリートを痛めることも無いので、柱頭柱脚部の改修工事には有効であると考えられる。

・北海道では、年間300棟の実績がある。

・結露がしにくいこともメリットである。

・接着剤にエポキシを使用しており、5℃以下の場合は工事を行わないようにしている。

・防腐土台にそのまま貼れる。また、既存住宅の改修工事では、工期の関係でアラミド繊維シートと接着剤を塗布した上から、防腐・防蟻材を塗布している。

・耐火性能は優れており、防火被覆材としてスペースシャトルやトンネルに使用されている。

●その他

・重要文化財等の耐震診断を平成20年10月～21年2月までの間に24棟実施した。

・地域性としての注意事項として、無落雪屋根の構造計算の手法と結露対策としていかに湿気の流入を防ぐかである。また、外壁の南面では、サイディングや窓周りのコーキングが熱で切れる可能性のあることの指摘があった。

４章　超長期版木造住宅の設計・施工に関する仕様書及び解説書の全体骨子（案）

４章　超長期版木造住宅の設計・施工に関する仕様書及び解説書の全体骨子（案）

本年度の業務では、工事仕様書及び木造住宅の長寿命化に関する既往文献の調査と長期優良住宅先導的モデル事業採択事業者等へのヒアリング調査の結果を元に「**超長期版木造住宅の設計・施工に関する仕様書及び解説書の全体骨子（案）**」の検討を行った。

本章では、検討すべき項目について、長期優良住宅認定基準で基準化されている**Ⅰ．建物初期性能**（①耐久性、②耐震性、③維持管理更新の容易性、④可変性、⑤バリアフリー性、⑥省エネルギー性、⑦居住環境、⑧住戸面積、⑨維持保全計画）の他に、基準化されていない**Ⅱ．更新性・可変性**を加えた２つの項目によって整理を行った。

○超長期版木造住宅の設計・施工に関する仕様書及び解説書の全体骨子（案）

Ⅰ．建物初期性能　　□表中網掛け部分：「**長期優良住宅認定基準**」を示す。

性能項目等	内　容	要素技術
①耐久性	○**数世代**にわたり住宅の構造躯体が使用できること。 ・通常想定される維持管理条件下で、構造躯体の使用継続期間が少なくとも**100 年程度**となる措置（適切な維持管理により**150～200 年**にわたる使用継続を期待）	・**劣化対策等級３**相当の対策を講じること。 〔木造〕 ・**区分された床下及び小屋裏ごとに点検口を設置。** ・**床下空間に一定以上の有効高さ（330㎜ 以上）を確保。**
②耐震性	○極めて稀に発生する地震に対し、**継続利用**のための改修の容易化を図るため、**損傷のレベルの低減**を図ること。 ・**免震建築物**とするか、または、大規模地震力に対する**変形を一定以下**に抑制する措置	〔**免震建築物**による場合〕 ・評価方法基準に定める免震建築物であること。 〔**層間変形角**による場合〕 ・大規模地震時の地上部分の各階の安全限界変形の当該階の高さに対する割合がそれぞれを1/100 以下（**木造**の場合は**1/40 以下**）とする。 〔**その他**の場合〕 ・**耐震等級**（倒壊等防止）の**等級２**とする。
③維持管理更新の容易性	○構造躯体に比べて耐用年数が短い内装・設備について、**維持管理**（清掃・点検・補修・更新）を**容易**に行うために必要な措置が講じられていること。 ・**専用配管・共用配管**の維持管理が容易となる措置 ・**共用排水管**の更新が容易となる措置	・維持管理対策等級（専用配管・共用配管）等級３ ・更新対策等級（共用排水管）等級３ ※専用部に立ち入らず共用配管を維持管理等することができることとの代替措置を規定。 ■「**Ⅱ．更新性・可変性**」で追加検討
④可変性	○居住者のライフスタイルの変化等に応じて**間取りの変更**が可能な措置が講じられていること。 ・将来の間取り変更に応じて、配管・配線のために必要な**躯体天井高**を確保	・一定以上の躯体天井高（**2,650㎜ 以上**）を確保。 ■「**Ⅱ．更新性・可変性**」で検討予定
（⑤バリアフリー性）	○将来の**バリアフリー改修**に対応できるよう共用廊下等に必要なスペースが確保されていること。 ・**共用廊下の幅員**等について必要なスペースを確保	・**高齢者等対策等級**（共用部分）**３** ただし、手すり・段差・高低差については対象としない。
⑥省エネルギー性	○必要な**断熱性能**等の省エネルギー性能が確保されていること。 ・省エネ法に規定する**次世代省エネルギー基準**相当に適合	・**省エネルギー対策等級４**

性能項目等	内　容	要素技術
⑦居住環境	○**良好な景観**の形成その他の地域における**居住環境の維持及び向上**に配慮されたものであること。	・**地区計画**、**景観計画**、条例による**まちなみ**等の計画、**建築協定**、**景観協定**等の区域内にある場合には、これらの内容と調和が図られること。
⑧住戸面積	○**良好な居住水準**を確保するために必要な規模を有すること。	〔**戸建て住宅**〕 ・**75 ㎡**以上（**2 人世帯**の一般型誘導居住面積水準） ※**1 階**部分（基準階）の床面積が**40 ㎡**以上（階段部分を除く面積） ※戸建て住宅、共同住宅とも、**地域の実情**に応じて**引上げ・引下げ**を可能とする。ただし、戸建て住宅**55 ㎡**、共同住宅40 ㎡（いずれも**1 人**世帯の誘導居住面積水準）を**下限**とする。
⑨維持保全計画	○建築時から将来を見据えて、定期的な**点検**等に関する**計画**が策定されていること	・維持保全計画に記載すべき項目については、①**構造耐力上主要な部分**、②**雨水の浸入を防止する部分**及び③**給水・排水の設備**について、点検の時期・内容を定めること。 ・少なくとも**10 年**ごとに点検を実施すること。

Ⅱ．更新性・可変性

１．短期的な更新性（主に設備的な更新・１０～２０年を目安）

性能項目等	内　容	要素技術
１．ゆとりのある設備容量 ・将来の変化に対応できるよう、ゆとりのある**設備容量**（電気・給水・ガス給湯等）の設定や**将来の増設**を可能とする処置を講じる。	①**ゆとり**のある設備容量の設定を施す。	・将来を想定し、**標準的な容量＋α**の容量の設定。
	②設備容量を**増やせる**準備を施す。	・設備**増設スペース**の確保 ・余裕をみた**配管径**の設定
	③先行配管や配管ルートの**事前措置**を講じる。	・余裕を持たせた、**さや管**を用いた**先行配管**設置
２．躯体と設備機器の分離 ・給排水配管は、**点検・交換**の**容易**性を考慮し、構造躯体と分離させる。	①**立上り配**管のための配管スペースを設置する。	・**パイプシャフト**の設置又は**露出配管**の採用 ・**ライニング**の設置
	②電気の**取替え**可能な配管・配線又は器具スイッチや壁に埋め込まない配線方式を採用する。	・**さや管ヘッダー**方式（給水・排水）の採用 ・**長押ＥＰＳ**の採用や**床コンセント**の設置 ・**引きひもスイッチ**方式の器具の採用
３．点検・清掃のための処置 ・構造躯体や仕上材に影響を及ばないよう、**点検清掃**が**容易**にできるようにする。	①仕上を傷めずに不具合の**確認や清掃**ができる処置を講じる。	・**床下点検口**の設置 ・**小屋裏**や**天井裏**の**点検口**の設置 ・**壁体内ＰＳ**の設置 ・排水管の**掃除口**又は清掃可能な**トラップ**の設置

２．中期的な更新性（主に建物の部位の更新・２０年を目安）

性能項目等	内　容	要素技術
１．可変性の高い軸組の採用 ・将来の増改築に対応できるよう、事前準備を施す。	①将来の増改築に対応できるよう、**標準構造部材との組み合わせ**による軸組構成を採用する。	・**標準スパンの設定とその組み合わせ**によるプランニング等のルール化 ・**モデュラーコーディネーション**の活用
	②**長尺**ものや**大きな断面**の構造材をバランスよく配置する。	・可能な限り長尺ものを用いた**接合部の削減**
２．隠蔽部の点検のための処置 ・床下や小屋裏等の隠蔽部を容易に確認でき、劣化部を早期に修繕可能な処置を講じる。	①基本的に**目視点検**が可能な処置を講じる。	・構造躯体の**あらわし**
	②仕上を傷めずに不具合の**確認**や**修繕**ができる処置を講じる。	・**床下点検口**の設置 ・**小屋裏**や**天井裏**の**点検口**の設置 ・**壁体内ＰＳ**の設置

性能項目等	内　容	要素技術
3．更新性に配慮した材料の耐用性 ・将来の改修等が容易にできるように、入手のしやすい材料の活用や納まりを採用する。	①**地域でいつでも容易に入手可能**な部品・部材を活用する。	・**地域材**（木材、瓦、紙、漆喰等）の活用
	②**全国どこでも入手可能**な部材・部品を活用する。	・石膏ボードの活用等 ・**標準的**な水廻り**部品**の採用
	③**地域にいつでもある自然素材**を活用する。	・木材、土、石の活用
	④**耐久性の設定**と**交換可能な納まり**の原則を遵守する。	・耐久性の高い部材・部品に耐久性の低い部品を付加した、**勝ち負け**の明確化

3．長期的な可変性（躯体改修も含めた大がかりな改修・５０年を目安）

性能項目等	内　容	要素技術
1．ゆとりのある住戸規模の確保 ・世帯の変化や生活様式の変化に対応できるようゆとりのある住戸規模を確保する。	①敷地内での将来**増築が可能**な処置を講じる。	・将来を見据えた**増築スペース**の事前確保
	②将来の**住戸内増改築**が可能となるよう平面・断面でのゆとりを確保する。	・和室の**続き間**の採用 ・ゆとりのある**リビング**の確保 ・**高階高**の設定 ・**吹き抜け**の設置
	③将来増築ができるように**既存住宅側で準備**をしておく。	・増築が想定される部位の**非耐力壁化** ・ＥＸＰ－Ｊ設置の準備
2．可変性 ・将来の間取りの変更に柔軟に対応できるように平面・断面的な事前処置や荷重の増加への事前処置を講じる。	平面的可変性	
	①**平面計画**の事前処置を講じる。	・**明快な架構**による自由度の高い平面計画 ・**標準スパンの組み合わせ**による自由度の高い平面構成 ・水廻り、耐力壁の**外周配置** ・外周壁及び固定壁要素（水廻り、階段等）への**耐力壁の配置**
	②**間仕切り壁**の事前処置を講じる。	・**天井勝ち、床勝ち**の納まり ・移動先への**補強用下地**の事前配置 ・**既成間仕切りユニット**の活用 ・**作動間仕切り壁**の活用 ・**天井高**の統一
	③**基礎**の事前処置を講じる。	・基礎の**強度**の確保及び将来変化を想定した基礎の**配置**
	④空調・換気**設備配管**の事前処置を講じる。	・間仕切り壁へ**埋め込まない。**
	⑤構造躯体が将来移動可能なように**加工方法**や**組み方**を工夫する。	・**手きざみ**による継手・仕口の加工 ・**木組みをばらせる**処置（ビスを使用しない等）

性能項目等	内　容	要素技術
２．可変性 ・将来の間取りの変更に柔軟に対応できるように平面・断面的な事前処置や荷重の増加への事前処置を講じる。	立体的可変性	
	①あらかじめ**高階高**としておき、様々な立体的な空間利用が可能な処置を講じておく。	・小屋裏を**ロフト**として活用 ・２階床下空間を**堀ゴタツ**や床下収納として活用 ・１階床下を**床下収納**として活用
	②あらかじめ**吹抜け**を設置しておき、様々な立体的な空間利用が可能な処置を講じておく。	・吹抜けに床を張り、**小屋裏収納**として活用等
	荷重増対応	
	①将来的な床荷重の増大等をあらかじめ見込んだ**積載荷重設定**等の処置を講じる。	・横架材の**材種**の選定 ・**断面**寸法の確保 ・**横架材**の設置ピッチの増 ・**基礎強度**の確保
	②床荷重の増大に対応した**床の追加補強**の処置を講じる。	・**根太**の追加設置 ・**厚板**の追加設置
３．高齢者対応 ・高齢者等の移動や介助を容易にするために**大規模な改修をせずに対応**できるように配慮する。	①高齢者が**使いやすい**間取りに改修しやすい準備をしておく。	・**建具**による間取り変更 ・**可動間仕切り**による間取り変更 ・**メーターモジュール**の採用
	②高齢者が**安全に移動**するための改修がしやすい準備をしておく。	・**手すり下地**の事前設置 ・出入口改修等のための寸法確保や納まり
	③高齢者を**介護しやすい**水廻りのしつらえに改修できる準備をしておく。	・撤去しやすい便所の間仕切り壁の設置（**天井勝ち**、**床勝ち**の納まりの間仕切り壁等） ・浴室の寸法確保や将来改築の準備

参考資料

参考資料

1「木造住宅工事仕様書　平成２０年改訂（全国版）」（抜粋）

平成２０年１０月　（独）住宅金融支援機構

1．省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級４）に係る仕様

1.1　一般事項

1.1.1 総　　則

1. 優良住宅取得支援制度における省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級４）に適合する住宅の仕様はこの項による。
2. 本項におけるアンダーライン「＿＿＿」の付された項目事項は、優良住宅取得支援制度における省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級４）に係る仕様であるため、当該部分の仕様以外とする場合は、住宅金融支援機構の認めたものとする。

1.1.2 適　　用

1. 地域区分は、II-7.1.1（適用）の２による。
2. 断熱工事の施工部位は、本章1.2（施工部位）による。
3. 各部位の断熱性能は、本章1.3（断熱性能）による。
4. 気密工事は、充填断熱工法又は繊維系断熱材を用いた外張断熱工法による場合は、本章1.5、発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法による場合は、本章1.6による。
5. 開口部の断熱性は、本章1.7（開口部の断熱性能）による。
6. 開口部の日射侵入防止措置は、本章1.8（開口部の日射侵入防止措置）による。

1.1.3 断　熱　材

断熱材の品質、形状及び種類は、II-7.1.2（断熱材）による。

1.1.4 構造材及び主要な下地材

断熱構造部を構成する構造材（柱、はり、横架材等）及び主要な下地材（間柱、床根太等）には含水率20%以下の乾燥した材料を用いる。

1.1.5 断熱材の保管・取扱い等

断熱材の保管・取扱い、断熱構造工事に係る養生、注意事項はそれぞれ、II-7.1.4（断熱材の保管・取扱い）、II-7.1.5（養生）、II-7.1.6（注意事項）による。

1.2　施工部位

1.2.1 断熱構造とする部分

断熱工事の施工部位は、次による。

イ．住宅の屋根（小屋裏又は天井裏が外気に通じていない場合）又は屋根の直下の天井（小屋裏又は天井裏が外気に通じている場合）

ロ．外気に接する壁

ハ．外気に接する床及びその他の床（床下換気孔等により外気と通じている床）

ニ．外気に接する土間床等の外周部、その他の土間床等（床下換気孔等により外気と通じている土間床等）の外周部

1.2.2 断熱構造としなくてもよい部分

本章1.2.1（断熱構造とする部分）にかかわらず、断熱構造としなくてもよい部分は、次による。

イ．居住区画に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これに類する区画の外気に接する部位

ロ．外気に通じる床裏、小屋裏又は天井裏の壁で外気に接するもの

ハ．断熱構造となっている外壁から突き出した軒、袖壁、ベランダ、その他これらに類するもの

1.3　断熱性能

1.3.1 一 般 事 項

断熱材の厚さは、この項による。ただし、住宅金融支援機構が別に定める熱貫流率又は熱抵抗の値を用いて断熱材の厚さを決定する場合の断熱性能は、この項によらず特記による。

1.3.2 断熱材の種類

断熱材の種類は、II-7.3.2（断熱材の種類）による。

1.3.3 断熱材の厚さ

断熱材の厚さは、地域区分、施工部位、断熱材の種類及び断熱材の施工法に応じ、次の早見表に掲げる数値以上の厚さとする。（「必要な熱抵抗値」の単位は㎡・K／W）

【早見表の活用にあたっての注意】

1. 以下の早見表は断熱材の各グループのうち、熱伝導率の最大値を用いて算出した厚さを５㎜単位で切り上げたものである。従って、使用する断熱材によっては必要厚さを早見表に掲げる数値よりも低い値とすることが可能であり（巻末の表「熱抵抗の値を得るための断熱材厚さ」を用いて決定する）、この場合の断熱材の種類・厚さは特記する。
2. 部位（屋根又は天井、壁、床）によって異なる断熱材の施工法（充填断熱工法、外張断熱工法）を採用する場合には、当該施工法に該当するそれぞれの厚さを適用する。
3. 「土間床等の外周部」の断熱材厚さは、基礎の外側、内側又は両側に地盤面に垂直に施

工される断熱材の厚さを示す。なお、断熱材の垂直方向の深さは基礎底盤上端から基礎天端まで、又はこれと同等以上の断熱性能を確保できるものとすること。

1. 地域Ⅰに建設する充填断熱工法の住宅における断熱材の必要厚さは次による。

部位		必要な熱抵抗値	横架材の厚さ（mm）	断熱材の種類・厚さ（単位：mm）						
				A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根又は天井	屋根	6.6		345	330	300	265	225	185	150
	天井	5.7		300	285	260	230	195	160	130
壁		3.3		175	165	150	135	115	95	75
外壁の中間階床における横架材部分・まぐさ部分		1.2(＊)	100	25	20	20	20	15	15	10
			105	25	20	20	20	15	15	10
			120	15	10	10	10	10	10	5
床	外気に接する部分	5.2		275	260	235	210	180	150	115
	その他の部分	3.3		175	165	150	135	115	95	75
土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5		185	175	160	140	120	100	80
	その他の部分	1.2		65	60	55	50	45	35	30

(＊)横架材部分の断熱補強については、横架材自身の持つ断熱性能と付加される補強断熱材の断熱性能を足しあわせて、要求される熱抵抗値を満たせばよい。上表の当該部分の断熱材厚さは、使用する横架材厚さごとに必要な断熱材のみの厚さを示している。なお、横架材は、天然木材（１類）程度の熱伝導率で算定した。

2. 地域Ⅰに建設する外張断熱工法の住宅における断熱材の必要厚さは次による。

部位＼断熱材の厚さ		必要な熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ（単位：mm）						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根又は天井		5.7	300	285	260	230	195	160	130
壁		2.9	155	145	135	120	100	85	65
床	外気に接する部分	3.8	200	190	175	155	130	110	85
	その他の部分	-	-	-	-	-	-	-	-
土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100	80
	その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35	30

3. 地域Ⅱに建設する充填断熱工法の住宅における断熱材の必要厚さは次による。

部位＼断熱材の厚さ		必要な熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ（単位：mm）						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根又は天井	屋根	4.6	240	230	210	185	160	130	105
	天井	4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁		2.2	115	110	100	90	75	65	50
床	外気に接する部分	5.2	275	260	235	210	180	150	115
	その他の部分	3.3	175	165	150	135	115	95	75
土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100	80
	その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35	30

4. 地域Ⅱに建設する外張断熱工法の住宅における断熱材の必要厚さは次による。

部位＼断熱材の厚さ		必要な熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ（単位：mm）						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根又は天井		4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁		1.7	90	85	80	70	60	50	40
床	外気に接する部分	3.8	200	190	175	155	130	110	85
	その他の部分	-	-	-	-	-	-	-	-
土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100	80
	その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35	30

5. 地域Ⅲ～Ⅴに建設する充填断熱工法の住宅における断熱材の必要厚さは次による。

部位＼断熱材の厚さ		必要な熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ（単位：mm）						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根又は天井	屋根	4.6	240	230	210	185	160	130	105
	天井	4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁		2.2	115	110	100	90	75	65	50
床	外気に接する部分	3.3	175	165	150	135	115	95	75
	その他の部分	2.2	115	110	100	90	75	65	50
土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	60	50	40
	その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	15	15

6. 地域Ⅲ～Ⅴに建設する外張断熱工法の住宅における断熱材の必要厚さは次による。

部位＼断熱材の厚さ		必要な熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ（単位：mm）						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根又は天井		4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁		1.7	90	85	80	70	60	50	40
床	外気に接する部分	2.5	130	125	115	100	85	70	55
	その他の部分	-	-	-	-	-	-	-	-
土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	60	50	40
	その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	15	15

1.3.4 断熱材の厚さ・熱抵抗値の特例

1つの部位で断熱材の厚さ又は熱抵抗値を減ずる場合には、以下の方法により行うものとする。ただし、2～4の項目は、いずれか1つのみ適用できるものとする。

1. 玄関等の土間床等の外周部について、その合計面積が最下階（地階を除く。）の床面積の10%以下の場合は、地域区分に応じ、次のいずれかとする。

イ．当該土間床等と屋外の床との取合部を除く基礎の外側に、地盤面に垂直に本章1.3.3（断熱材の厚さ）における土間床等の外周部の基準以上の熱抵抗値の断熱材を施工する。

ロ．Ⅲ～Ⅴ地域においては、土間床等の外周部の断熱材に替えて、当該土間床等の裏に接する部分に0.6以上の熱抵抗の値の断熱材を施工する。

2. Ⅲ～Ⅴ地域において、外壁の一部で熱抵抗値を減ずる場合は、次のイ又はロのいずれかの方法で当該部分で減じた熱抵抗値を補完するものとする。ただし、減じることができる熱抵抗値は当該部分の基準値の1/2を上限とする。

□イ．他の外壁で補完する場合は、減じた熱抵抗値の1/2以上を、当該部分を除く外壁の断熱材の熱抵抗値に付加する。ただし、熱抵抗値を減ずる部分の面積は、開口部を除く外壁面積の11%以下とする。

□ロ．開口部で補完する場合は、以下のいずれかによる。ただし、熱抵抗値を減ずる部分の面積は、開口部を除く外壁面積の30%以下とする。

□(イ)すべての開口部の建具を、地域区分に応じ、次の表のとおりとする。

地域区分	Ⅲ	Ⅳ・Ⅴ
開口部の建具	本章1.7.1の1による	本章1.7.1の2による

□(ロ)すべての開口部の熱貫流率を、地域区分に応じ、次の表に掲げる数値以下とする。

地域区分	Ⅲ	Ⅳ・Ⅴ
熱貫流率（W／(㎡・K)）	2.33	3.49

3. Ⅳ及びⅤ地域において、玄関ドア等を除く開口部の熱貫流率を2.33以下とした場合は、本章1.3.3（断熱材の厚さ）における壁の断熱材の熱抵抗値を0.6以上とする。

4. 屋根で熱抵抗値を減ずる場合は、地域区分に応じ、次のイ又はロのいずれかの方法で当該部分で減じた熱抵抗値を補完するものとする。ただし、減じることができる熱抵抗値

は当該部分の基準値の1/2を上限とする。

□イ．外壁で補完する場合は、減じた熱抵抗値の0.3倍以上を外壁の断熱材の熱抵抗値に付加する。

□ロ．Ⅲ～Ⅴ地域において開口部で補完する場合は、以下のいずれかによる。

□(イ)すべての開口部の建具を、地域区分に応じ、次の表のとおりとする。

地域区分	Ⅲ	Ⅳ・Ⅴ
開口部の建具	本章1.7.1の1による	本章1.7.1の2による

□(ロ)すべての開口部の熱貫流率を、地域区分に応じ、次の表に掲げる数値以下とする。

地域区分	Ⅲ	Ⅳ・Ⅴ
熱貫流率（W／(㎡・K)）	2.91	4.07

5.充填断熱工法の床の根太間隔を450㎜以上とし、床に用いる断熱材の熱抵抗値を基準値の0.9倍とする。（Ⅰ～Ⅴ地域）

1.4 断熱材等の施工

1.4.1 断熱材の加工　断熱材の加工方法は、Ⅱ-7.4.1（断熱材等の加工）による。

1.4.2 断熱材の施工
1.断熱材はすき間無く施工する。
2.断熱材の施工は、上記の他Ⅱ-7.4.2(断熱材の施工)（1及び6を除く。）及びⅡ-7.4.11(注意事項）による。

1.4.3 防湿材の施工　防湿材の施工方法は、Ⅱ-7.4.3（防湿材の施工）による。

1.4.4 防風材の施工　防風材の施工方法は、Ⅱ-7.4.4（防風材の施工）による。

1.4.5 基礎の施工　基礎断熱の場合の基礎の施工は、Ⅱ-7.4.5（基礎の施工）による。

1.4.6 床の施工
1.床断熱の場合の床の施工は、Ⅱ-7.4.6（床の施工）による。
2.床下の換気は、Ⅱ-3.3.10（床下換気）による。
3.地面からの水蒸気の発生を防ぐため、Ⅱ-3.3.14（床下防湿）による床下防湿工事を行う。

1.4.7 壁の施工
1.断熱材の施工はⅡ-7.4.7（壁の施工）（Ⅱ-7.4.7の4を除く。）による。
2.断熱層の屋外側に通気層を設け、壁内結露を防止する構造とし、特記による。特記のない場合は、Ⅱ-8.4（外壁内通気措置）による。

1.4.8 天井の施工　天井断熱の場合の天井の施工は、次による。
1.天井断熱の場合の天井の施工は、Ⅱ-7.4.8（天井の施工）（Ⅱ-7.4.8の5を除く。）による。
2.埋込照明器具（ダウンライト）を使用する場合には、器具を断熱材で覆うことができるS形埋込み形照明器具等を使用し、断熱材が連続するような措置を講ずる。
3.小屋裏の換気は、Ⅱ-8.9.1（小屋裏換気）による。

1.4.9 屋根の施工　屋根断熱の場合の屋根の施工は、次による。
1.屋根断熱の場合の屋根の施工は、Ⅱ-7.4.9（屋根の施工）（Ⅱ-7.4.9の3を除く。）による。
2.断熱材の外側には、通気層を設ける。また、断熱材としてフェルト状断熱材を使用する場合には、断熱材と通気層の間に防風材を設ける。
3.埋込照明器具（ダウンライト）を使用する場合には、器具を断熱材で覆うことができるS形埋込み形照明器具等を使用し、断熱材が連続するような措置を講ずる。

1.4.10 通気止め
1.通気止めの施工は、Ⅱ-7.4.10（通気止め）による。
2.外壁の内部の空間が天井裏又は床裏に対し開放されている住宅の当該外壁に充填断熱工法により断熱施工する場合にあっては、当該外壁の上下端部と床、天井又は屋根との取合い部に通気止めを設ける。
3.間仕切壁と天井又は床との取合い部において、間仕切壁の内部の空間が天井裏又は床裏に対し開放されている場合にあっては、当該取合い部に通気止めを設ける。

1.5 気密工事（充填断熱工法又は繊維系断熱材を用いた外張断熱工法による場合）

1.5.1 一般事項
1.充填断熱工法又は繊維系断熱材を用いた外張断熱工法による気密工事はこの項による。
2.この項に掲げる仕様以外の仕様とする場合は、住宅金融支援機構の認めたものとする。

1.5.2 材料・工法一般
1.気密工事に使用する気密材の種類及び品質は、次のとおりとする。ただし、地域Ⅰ又はⅡにおいて建設する場合の気密材はイ、ハ、ホ、トの材に限る。

イ．住宅用プラスチック系防湿フィルム(JIS A 6930(住宅用プラスチック系防湿フ

ィルム)又はこれと同等以上の気密性を有するもの
ロ．透湿防水シート（JIS A 6111(透湿防水シート）又はこれと同等以上の気密性を有するもの
ハ．合板、せっこうボード、構造用パネル(JAS)又はこれと同等以上の気密性を有するもの
ニ．プラスチック系断熱材(JIS A 6511)、吹付け硬質ウレタンフォーム(JIS A 9526)又はこれと同等以上の気密性を有するもの
ホ．乾燥木材等（重量含水率20%以下の木材、集成材、積層材等）
ヘ．金属部材
ト．コンクリート部材

2. 気密工事に使用する防湿気密フィルムは、JIS A 6930（住宅用プラスチック系防湿フィルム）に適合するもの又はこれと同等以上の防湿性、強度及び耐久性を有するものとする。また、寸法は所定の重ね寸法が確保できるものとし、できるだけ幅広の長尺フィルムを用いる。

3. 防湿気密フィルムは連続させ、すき間のできないように施工する。また、継ぎ目は下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせ、その部分を合板、せっこうボード、乾燥した木材等ではさみつける。

4. 気密層の連続性を確保するため、気密材の継目の生じる部分に使用する気密補助材には以下の材料その他これらに類する材料を用いる。
イ．気密テープ（ブチル系テープ、アスファルト系テープ等気密性又は水密性のあるものとし、経年によって粘着性を失わないもの）
ロ．気密パッキン材（気密性のあるものとし、経年によって弾力性を失わないもの）
ハ．現場発泡断熱材
ニ．シーリング材（経年によって弾性と付着力を失わないもの）

1.5.3 壁、床、天井（又は屋根）の施工

1. 防湿気密フィルムは、継ぎ目を縦、横とも下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせ、留め付ける。

2. 留付けはステープルを用い、継ぎ目部分は200～300㎜程度の間隔に、その他の箇所は要所に行い、たるみ、しわのないように張る。

3. 防湿気密フィルムの端部は、下地材のある部分で気密テープを用いて留め付けるか、木材等で挟みつけ釘留めする。

4. 真壁の柱部分、中間階床の横架材に乾燥木材（含水率20%以下のものをいう。以下同じ。）を使用した場合には、その部分に防湿気密フィルムを張らないことができる。

5. 床に防湿気密フィルムを張らない場合は次による。
イ．床下地板に構造用合板、構造用パネル、パーティクルボード等（「床合板等」という。以下同じ。）を用いる。
ロ．床合板等の継ぎ目は気密補助材で処理するか実加工品を使用、または床合板等を下地材がある部分で突き合わせてその突き合わせ部を釘で留めつける。

1.5.4 壁、床、天井（又は屋根）の取合い部等の施工

1. 防湿気密フィルムは、屋根又は天井と壁、壁と床の取合い部、壁の隅角部で、これを構成する各部位が外気等に接する部分においては、下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

2. 留付けはステープルを用い、継ぎ目部分は200～300㎜程度の間隔に、その他の箇所は要所に行い、たるみ、しわのないように張る。

3. 最下階の床と外壁の取合い部は、次のいずれかとする。
□イ．最下階の床と取合う外壁部に、先張りの防湿気密フィルムを土台まで連続させ、気密テープによるか、木材等で挟みつけ釘留めする。床の防湿気密フィルムは外壁部にまわりこませ、外壁部の防湿気密フィルム及び先張りの防湿気密フィルムと下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。
□ロ．床合板等を土台に直接釘留めし、床及び外壁の防湿気密フィルムは下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせるか、床合板等に気密補助材等を用いて留めつける。
□ハ．取合い部の外壁内に木材の通気止めを設け、床及び外壁の防湿気密フィルムは、下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ニ．本章1.5.3（壁、床、天井（又は屋根）の施工）の５により床に防湿気密フィルムを張らない場合には、上記イ、ロ又はハに準じて施工を行い、床合板等と外壁の防湿気密フィルムとを気密補助材を用いて連続させる。

□ホ．床合板を気密材とする場合は、床合板等に気密補助材を用いて留めつける。

4.その他の階の床と外壁の取合い部は次のいずれかによる。

□イ．その他の階の床と取合う外壁部に先張りの防湿気密フィルムを張る。先張り防湿気密フィルムと、はり等の横架材との取合いは、先張りの防湿気密フィルムを切り開き、フィルムの切り開き部分を留めしろとして、はり又は胴差等の横架材にテープを併用して留め付ける。外壁断熱材施工後に、外壁の防湿気密フィルムは先張りの防湿気密フィルムと下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ロ．下階の外壁の防湿気密フィルムを胴差（乾燥木材に限る）に留め付け、上階の外壁の防湿気密フィルムは、胴差に直接釘留めされた床合板等に気密補助材を用いて留めつける。なお、胴差を配線等が貫通する場合は、その部分ですき間が生じないよう気密補助材を施工する。

5.屋根の直下の天井（又は屋根）と外壁の取合い部は、次のいずれかによる。

□イ．外壁の防湿気密フィルムをけたまで連続させ留め付ける。防湿気密フィルムのけたへの留め付けは、気密テープによるか、木材等で挟みつけ釘留めする。また、天井の防湿気密フィルムは下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ロ．屋根の直下の天井（又は屋根）と取合う外壁部に先張りの防湿気密フィルムをけたまで連続させ留め付ける。天井（又は屋根）の防湿気密フィルムは外壁部にまわりこませ、外壁部の防湿気密フィルム及び先張りの防湿気密フィルムと下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ハ．取合い部の外壁内に木材の通気止めを設け、屋根の直下の天井（又は屋根）及び外壁の防湿気密フィルムは、下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

6.外壁と間仕切壁の取合い部は次のいずれかによる。

□イ．外壁の防湿気密フィルムを留め付けてから間仕切壁を取り付ける。この部分で防湿気密フィルムを継ぐ場合は下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ロ．外壁の間仕切壁が取り付く部分に先張りの防湿気密フィルムを張る。この場合、外壁の防湿気密フィルムは先張りの防湿気密フィルムに下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ハ．外壁の防湿気密フィルム端部を間仕切壁が外壁に取り付く部分にある間柱（乾燥木材に限る）に本章1.5.3(壁、床、天井(又は屋根)の施工)の３により留め付ける。

7.最下階の床と間仕切壁の取合い部は次のいずれかによる。

□イ．最下階の床の防湿気密フィルムを留め付けてから間仕切壁を取り付ける。この部分で防湿気密フィルムを継ぐ場合は下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ロ．最下階の床の間仕切壁が取り付く部分に先張りの防湿気密フィルムを張る。この場合、最下階の床の防湿気密フィルムは先張りの防湿気密フィルムに下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ハ．本章1.5.3（壁、床、天井（又は屋根）の施工）の５により床を施工したのち、間仕切壁を施工する。

□ニ．床の防湿気密フィルム端部を床に取り付く部分の間仕切壁下地材（乾燥木材に限る）に本章1.5.3（壁、床、天井（又は屋根）の施工）の３により留め付ける。

8.屋根の直下の天井（又は屋根）と間仕切壁の取合い部は次のいずれかによる。

□イ．屋根の直下の天井（又は屋根）の防湿気密フィルムを留め付けてから間仕切壁を取り付ける。この部分で防湿気密フィルムを継ぐ場合は下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ロ．屋根の直下の天井（又は屋根）の間仕切壁が取付く部分に先張りの防湿気密フィルムを張る。この場合、屋根の直下の天井の防湿気密フィルムは先張りの防湿気密フィルムに下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

□ハ．天井の防湿気密フィルム端部を天井に取り付く部分の間仕切り壁下地材（乾燥木材に限る）に本章1.5.3（壁、床、天井（又は屋根）の施工）の３により留め付ける。

9.下屋部分の床、天井、外壁の取合い部は次による。

イ．その他の階の床と外壁の取合い部は４による。

ロ．下屋部分の天井の防湿気密フィルムは胴差に留め付けた防湿気密フィルムと連続させるか、下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせる。

1.5.5 ボード状繊維系断熱材を用いた外張断熱工法による場合

ボード状繊維系断熱材を用いた外張断熱工法による場合の防湿気密フィルムの施工は次による。

イ．防湿気密フィルムは縦横とも柱・間柱・下地材・たる木又は野地板などの外側（断熱材の内側）に施工し、その取合い部は下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせ、留め付ける。

ロ．防湿気密フィルムは屋根と外壁部、外壁部と床の取合い部、外壁の隅角部などの取合い部では下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせ、留め付ける。

ハ．留付けはステープルを用い、継目部分は200～300㎜程度の間隔に、たるみ、しわのないように張る。

1.5.6 基礎断熱部の取合い

基礎を断熱し、基礎部分を気密層とする場合には、土台と基礎の間に気密材又は、気密補助材を施工すること等により当該部分にすき間が生じないようにする。なお、基礎断熱とした場合は、最下階の床には気密層を施工しない。

1.5.7 細部の気密処理（地域Ⅰ又はⅡにおいて建設する場合に限る。）

1.構造材が防湿気密フィルムを貫通する部分は、フィルムと構造材を気密テープ等で留め付ける。

2.開口部等のまわりの施工は次による。

イ．開口部まわりは、サッシ枠取り付け部で結露が生じないよう、構造材や防湿気密フィルムとサッシ枠のすき間を気密補助材で処理する。

ロ．床下及び小屋裏等の点検口まわりは、防湿気密フィルムを点検口の枠材に、気密テープなどによって留め付ける。

ハ．断熱構造とする部分に用いる床下及び小屋裏点検口は、気密性の高い構造とする。

3.設備配管まわりの施工は次による。

イ．設備配管又は配線により外壁、天井、床の防湿気密フィルムが切れる部分は、貫通する外壁、天井、床のそれぞれの防湿気密フィルムを切り開き、切り開いた部分を留めしろとし設備配管又は配線に気密テープで留め付けるなど、防湿気密層が連続するよう処理する。

ロ．電気配線のコンセント、スイッチボックスの周りの施工は次のいずれかとし、外壁、天井、床のそれぞれの防湿気密フィルムと気密テープで留め付ける。

□（イ）防湿措置が講じられた専用のボックスを使用する。

□（ロ）コンセント、スイッチボックスのまわりを防湿気密フィルムでくるむ。

1.5.8 注 意 事 項

1.Ⅲ～Ⅴ地域に建設する場合であっても、細部の気密処理の施工に十分注意する。

2.燃焼系の暖房器具又は給湯機器を設置する場合には、密閉型又は屋外設置型の機器が設置できるように計画する。

1.6 気密工事（発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法による場合）

1.6.1 一 般 事 項

1.発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法による場合の各部位の気密工事はこの項による。

2.この項に掲げる仕様以外の仕様とする場合は、住宅金融支援機構の認めたものとする。

1.6.2 材料・工法一般

1.気密工事に使用する気密材の種類及び品質は、次のとおりとする。ただし、地域Ⅰ又はⅡにおいて建設する場合の気密材はイ、ハ、ホ、トの材に限る。

イ．住宅用プラスチック系防湿フィルム（JIS A 6930（住宅用プラスチック系防湿フィルム）又はこれと同等以上の気密性を有するもの

ロ．透湿防水シート（JIS A 6111（透湿防水シート）又はこれと同等以上の気密性を有するもの

ハ．合板、せっこうボード、構造用パネル（JAS）又はこれと同等以上の気密性を有するもの

ニ．プラスチック系断熱材（JIS A 6511）、吹付け硬質ウレタンフォーム（JIS A 9526）又はこれと同等以上の気密性を有するもの

ホ．乾燥木材等（重量含水率20%以下の木材、集成材、積層材等）

へ．金属部材

ト．コンクリート部材

2.気密工事に使用する防湿気密フィルムは、JIS A 6930（住宅用プラスチック系防湿フィルム）に適合するもの又はこれと同等以上の防湿性、強度及び耐久性を有するものとする。また、寸法は所定の重ね寸法が確保できるものとし、できるだけ幅広の長尺フィルムを用いる。

3.気密工事に使用する透湿防水シートはJIS A 6111（透湿防水シート）に適合するもの又はこれと同等以上の気密性、強度及び耐久性を有するものとする。また、寸法は所定の重ね寸法が確保できるものとし、できるだけ幅広の長尺フィルムを用いる。ただし、地域Ⅰ又はⅡにおいては使用しない。

4.防湿気密フィルムは連続させ、すき間のできないように施工する。また、継ぎ目は下地材のある部分で30㎜以上重ね合わせ、その部分を合板、せっこうボード、乾燥した木材、発泡プラスチック系断熱材等ではさみつける。

5.気密層の連続性を確保するため、板状の気密材の相互の継目又はその他の材料との継目は、本章1.5.2（材料・工法一般）の4に掲げる気密補助材を施工する。

1.6.3 壁、屋根及びその取合い部の施工

1.地域Ⅰ又はⅡにおいて建設する場合の壁、屋根及びその取合い部の施工は、次のいずれかとする。

□イ．発泡プラスチック系断熱材の屋内側に防湿気密フィルムを張る。

□ロ．発泡プラスチック系断熱材の屋内側に構造用合板など通気性の低い乾燥した面材を張る。

□ハ．発泡プラスチック系断熱材の屋外側に透湿防水シートを張る。

2.地域Ⅲ～Ⅴにおいて建設する場合の壁、屋根及びその取合い部の施工は、次のいずれかとする。

□イ．発泡プラスチック系断熱材の屋内側に防湿気密フィルムを張る。

□ロ．発泡プラスチック系断熱材の屋内側に構造用合板など通気性の低い乾燥した面材を張る。

□ハ．発泡プラスチック系断熱材の屋外側に透湿防水シートを張る。

□ニ．外張断熱に用いた発泡プラスチック系断熱材の継ぎ目を、気密補助材を用いてすき間が生じないように施工する。

□ホ．２層以上の発泡プラスチック系断熱材の継ぎ目が重ならないように張る。

3.屋根と壁の取合い部及び壁の隅角部においては、気密補助材を利用して、すき間が生じないようにする。

4.外壁を発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法とし、床又は天井を充填断熱工法とする場合には、床、天井の施工は本章1.5.3（壁、床、天井（又は屋根）の施工）により、床と外壁、天井と外壁との取合い部の施工は本章1.5.4（壁、床、天井（又は屋根）の取合い部等の施工）による。

5.屋根を発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法とし、外壁を充填断熱工法とする場合には、外壁の施工は本章1.5.3（壁、床、天井（又は屋根）の施工）により、屋根と外壁との取合い部の施工は本章1.5.4（壁、床、天井（又は屋根）の取合い部等の施工）による。

1.6.4 基礎断熱部の取合い等

基礎断熱部の取合い、細部の気密処理、注意事項については、それぞれ本章1.5.6（基礎断熱部の取合い）、本章1.5.7（細部の気密処理（地域Ⅰ又はⅡにおいて建設する場合に限る。））及び本章1.5.8（注意事項）による。

1.7 開口部の断熱性能

1.7.1 開口部建具の種類

1.地域Ⅰ又はⅡにおける開口部は次による。

イ．窓又は引戸は次のいずれかとする。

□(イ) ガラス単板入り建具の三重構造であるもの

□(ロ) ガラス単板入り建具と低放射複層ガラス（空気層12㎜以上）入り建具との二重構造であるもの

□(ハ) ガラス単板入り建具と複層ガラス（空気層12㎜以上）入り建具との二重構造であって、少なくとも一方の建具が木製又はプラスチック製であるもの

□(ニ) 二重構造のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が1.51（単位１平方メートル1度につきワット。以下同じ。）以下のもの

□(ホ) 二重構造のガラス入り建具で、少なくとも一方の建具が木製又はプラスチック製であり、ガラス中央部の熱貫流率が1.91以下のもの

ロ．窓、引戸又は框ドアは次のいずれかとする。

□(イ) 低放射複層ガラス（空気層12㎜以上）又は3層複層ガラス（空気層が各12㎜以上）入り建具であって、木製、プラスチック製、木と金属の複合材料製又はプラスチックと金属の複合材料製のいずれかであるもの

□(ロ) 木製、プラスチック製、木と金属の複合材料製又はプラスチックと金属の複合材料製のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が2.08以下のもの

ハ．ドアは次のいずれかとする。

□(イ) 木製建具で扉が断熱積層構造であるもの。なお、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分を低放射複層ガラス（空気層12㎜以上）、３層複層ガラス（空気層が各12㎜以上）又はガラス中央部の熱貫流率が2.08以下のもののいずれかとする。

□(ロ) 金属製熱遮断構造又は木若しくはプラスチックと金属との複合材料製の枠と断熱フラッシュ構造扉で構成される建具であるもの。なお、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分を低放射複層ガラス（空気層12㎜以上）、３層複層ガラス（空気層が各12㎜以上）又はガラス中央部の熱貫流率が2.08以下のもののいずれかとする。

2.地域Ⅲにおける開口部は次による。

イ．窓又は引戸は次のいずれかとする。

□(イ) ガラス単板入り建具の二重構造で、少なくとも一方の建具が木製又はプラスチック製であるもの

□(ロ) ガラス単板入り建具の二重構造で、枠が金属製熱遮断構造であるもの

□(ハ) ガラス単板入り建具と複層ガラス（空気層６㎜以上）入り建具との二重構造であるもの

□(ニ) 二重構造のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が2.30以下のもの

ロ．窓、引戸又は框ドアは次のいずれかとする。

□(イ) 複層ガラス（空気層６㎜以上）入り建具で木製又はプラスチック製のもの

□(ロ) ガラス単板２枚使用（中間空気層12㎜以上）、複層ガラス（空気層12㎜以上）又は低放射複層ガラス（空気層６㎜以上）入り建具であって、木と金属の複合材料製又はプラスチックと金属の複合材料製のいずれかであるもの

□(ハ) ガラス単板２枚使用（中間空気層12㎜以上）、複層ガラス（空気層12㎜以上）又は低放射複層ガラス（空気層６㎜以上）入り建具であって、金属製熱遮断構造であるもの

□(ニ) 木製又はプラスチック製のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が3.36以下のもの

□(ホ) 木と金属の複合材料製又はプラスチックと金属の複合材料製のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が3.01以下のもの

□(ヘ) 金属製熱遮断構造のガラス入り建具であり、ガラス中央部の熱貫流率が3.01以下のもの

ハ．ドアは次のいずれかとする。

□(イ) 木製建具で扉が断熱積層構造であるもの。なお、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分をガラス単板２枚使用（中間空気層12㎜以上）、複層ガラス（空気層12㎜以上）、低放射複層ガラス（空気層６㎜以上）又はガラス中央部の熱貫流率が3.01以下のもののいずれかとする。

□(ロ) 金属製熱遮断構造又は木若しくはプラスチックと金属との複合材料製の枠と断熱フラッシュ構造扉で構成される建具であるもの。なお、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分をガラス単板２枚使用(中間空気層12㎜以上)、複層ガラス（空気層12㎜以上）、低放射複層ガラス（空気層６㎜以上）又はガ

ラス中央部の熱貫流率が3.01以下のもののいずれかとする。

3.地域Ⅳ又はⅤにおける開口部は次による。

イ．窓又は引戸はガラス単板入り建具の二重構造とする。

ロ．窓、引戸又は框ドアは次のいずれかとする。

□(イ) ガラス単板2枚（中間空気層12㎜以上）入り建具

□(ロ) 複層ガラス（空気層 6 ㎜以上）入り建具

□(ハ) ガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が4.00以下のものとする。

ハ．ドアは次のいずれかとする。

□(イ) 扉がフラッシュ構造の建具であるもの。ただし、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分をガラス単板 2 枚使用（中間空気層12㎜以上）、複層ガラス（空気層 6 ㎜以上）又はガラス中央部の熱貫流率が4.00以下のもののいずれかとする。

□(ロ) 扉が木製の建具であるもの。ただし、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分をガラス単板 2 枚使用（中間空気層12㎜以上）、複層ガラス（空気層 6 ㎜以上）又はガラス中央部の熱貫流率が4.00以下のもののいずれかとする。

□(ハ) 扉が金属製熱遮断構造パネルの建具であるもの。ただし、ガラス部分を有するものにあっては、ガラス部分をガラス単板 2 枚使用（中間空気層12㎜以上）、複層ガラス（空気層 6 ㎜以上）又はガラス中央部の熱貫流率が4.00以下のもののいずれかとする。

4.上記 1 から 3 に掲げるもの以外の建具とする場合は、次による。

イ．地域Ⅰ又はⅡにおいて建設する場合にあっては熱貫流率が2.33以下のもの

ロ．地域Ⅲにおいて建設する場合にあっては熱貫流率が3.49以下のもの

ハ．地域Ⅳ又はⅤにおいて建設する場合にあっては熱貫流率が4.65以下のもの

1.7.2 開口部の気密性

開口部に用いる建具（本章1.7.1（開口部建具の種類）の 4 に該当する建具は除く。）は地域の区分に応じ、次の気密性能の等級に該当するものとする。

イ．地域Ⅰ又はⅡにおける開口部はJIS A 4706（サッシ）に定める気密性等級「A-4」を満たすもの

ロ．地域Ⅲ～Ⅴにおける開口部はJIS A 4706（サッシ）に定める気密性等級「A-3」又は「A-4」を満たすもの

1.7.3 注意事項

1.建具の重量によって、窓台、まぐさ等の建具取り付け部の有害な変形が生じないような配慮をする。

2.建具の取り付け部においては、漏水及び構造材の腐朽を防止するためにすき間が生じないようにする。

1.8 開口部の日射侵入防止措置

1.8.1 地域Ⅰ又はⅡにおける日射侵入防止措置

地域Ⅰ又はⅡにおける開口部（全方位）は日射侵入防止措置を講じた次のいずれかとする。

□イ．ガラスの日射侵入率が0.66以下であるもの

□ロ．付属部材又はひさし、軒等を設けるもの

1.8.2 地域Ⅲにおける日射侵入防止措置

1.窓の面する方位が、真北±30度の開口部は日射侵入防止装置を講じた次のいずれかとする。

□イ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、少なくとも一方の建具が木製若しくはプラスチック製のもの、又は一重構造のガラス入り建具を使用した窓若しくは框ドアで木製、プラスチック製若しくは木若しくはプラスチックと金属の複合材料製のもので、ガラスの日射侵入率が0.70以下であるもの

□ロ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、枠が金属製熱遮断構造のもの又は一重構造のガラス入り窓及び框ドアで、枠及び框が金属製熱遮断構造のものであり、ガラスの日射侵入率が0.62以下であるもの

□ハ．付属部材を設けるもの

2.1 以外の方位における開口部は日射侵入防止措置を講じた次のいずれかとする。

□イ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、少なくとも一方の建具が木製又はプラスチック製のもの、一重構造のガラス入り建具を使用した窓又は框ドアで、木製、プラスチック製又は木若しくはプラスチックと金属との複合材料製のもので、ガラ

スの日射侵入率が0.57以下であるもの

□ロ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、枠が金属製熱遮断構造のもの又は一重構造のガラス入り窓又は框ドアで、枠及び框が金属製熱遮断構造のものであり、ガラスの日射侵入率が0.51以下であるもの

□ハ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、少なくとも一方の建具が木製又はプラスチック製のものに、付属部材又はひさし、軒等を設けるもの

□ニ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、枠が金属製熱遮断構造のものであり、かつ、ガラスの日射侵入率が0.69未満のものに、付属部材又はひさし、軒等を設けるもの

□ホ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、枠が金属製熱遮断構造のものであり、かつ、ガラスの日射侵入率が0.69以上のものに、内付けブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性能を有する付属部材を設けるもの

□ヘ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓で、枠が金属製熱遮断構造のものであり、かつ、ガラスの日射侵入率が0.69以上のものに、付属部材及びひさし、軒等を設けるもの

□ト．一重構造のガラス入り建具を使用した窓又は框ドアで、木製、プラスチック製又は木若しくはプラスチックと金属の複合材料製のものに、付属部材又はひさし、軒等を設けるもの

□チ．一重構造のガラス入り建具を使用した窓又は框ドアで、枠及び框が金属製熱遮断構造のものであり、かつ、ガラスの日射侵入率が0.69未満のものに、付属部材又はひさし、軒等を設けるもの

□リ．一重構造のガラス入り建具を使用した窓又は框ドアで、枠及び框が金属製熱遮断構造のものであり、かつ、ガラスの日射侵入率が0.69以上のものに、内付けブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性能を有する付属部材を設けるもの

□ヌ．一重構造のガラス入り建具を使用した窓又は框ドアで、枠及び框が金属製熱遮断構造のものであり、かつ、ガラスの日射侵入率が0.69以上のものに、付属部材及びひさし、軒等を設けるもの

1.8.3 地域Ⅳ又はⅤにおける日射侵入防止措置

1.窓の面する方位が、真北±30度の開口部は日射侵入防止措置を講じた次のいずれかとする。

□イ．ガラスの日射侵入率が0.60以下であるもの

□ロ．付属部材を設けるもの

2.1以外の方位における開口部は日射侵入防止措置を講じた次のいずれかとする。

□イ．ガラスの日射侵入率が0.49以下であるもの

□ロ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓又は一重構造の複層ガラス入り建具を使用した窓若しくは框ドアで、ガラスの日射侵入率が0.66未満のものに、付属部材又はひさし、軒等を設けるもの

□ハ．二重構造のガラス入り建具を使用した窓又は一重構造の複層ガラス入り建具を使用した窓若しくは框ドアで、ガラスの日射侵入率が0.66以上のものに、内付けブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性能を有する付属部材を設けるもの

□ニ．二重構造のガラス入り道具を使用した窓又は一重構造の複層ガラス入り建具を使用した窓若しくは框ドアで、ガラスの日射侵入率が0.66以上のものに、付属部材及びひさし、軒等を設けるもの

2．耐震住宅に関する基準（耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2）に係る仕様

2.1 一般事項

2.1.1 総　　則　1.優良住宅取得支援制度における耐震住宅に関する基準（耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2）に適合する住宅の仕様は、この項による。

2.本項において、アンダーライン「＿＿＿」が付された項目事項は、優良住宅取得支援制度における耐震住宅に関する基準（耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2）に係る仕様であるため、当該部分の仕様以外とする場合は、住宅金融支援機構の認めたものとする。

2.1.2 基本原則　1.許容応力度等計算、限界耐力計算、又は階数が2以下の木造建築物における壁量計算等により、住宅性能表示制度「耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)2」以上の耐力を確保することとする。

2.1.3 構造計算等　1.3階建ての住宅は、建築基準法および住宅性能表示制度「耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」1-1(3)イ又はロに基づく構造計算により、構造耐力上の安全性を確認した上で、仕様を決めるものとする。

2.階数が2以下の住宅は、建築基準法および住宅性能表示制度「耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」1-1(3)イ又はロに基づく構造計算、もしくはホに基づく階数が2以下の木造建築物における壁量計算等により、構造耐力上の安全性を確認した上で、仕様を決めるものとする。

2.2 基礎

2.2.1 基礎の構造等　基礎の構造等は、II-3.3（基礎工事）による。

2.3 耐力壁および準耐力壁等

2.3.1 耐　力　壁　1.木造筋かい、木ずり、大壁造の面材耐力壁、真壁造の面材耐力壁の各仕様については、それぞれ、II-5.1.9（木造筋かい）、II-5.1.11（木ずり）、II-5.3（大壁造の面材耐力壁）、II-5.4（真壁造の面材耐力壁）による。

2.3.2 準耐力壁等　1.木ずり準耐力壁等の仕様はII-5.1.11（木ずり）による。

2.構造用合板、各種ボード類による面材準耐力壁等の種類等は下表による。またその構成方法は大壁方式とする。

面材準耐力壁の種類	材料	くぎ打ちの方法		倍率
		くぎの種類	くぎの間隔	
構造用合板	合板のJASに適合するもので、種類は特類とし、厚さは、7.5㎜以上とする	N50	15㎝以下	2.5×0.6×h/H
パーティクルボード	JIS A 5908（パーティクルボード）に適合するもので、種類は曲げ強さの区分が8タイプ以外のものとし、厚さは12㎜以上とする			
構造用パネル	構造用パネルのJASに適合するもの			
せっこうボード	JIS A 6901（せっこうボード製品）に適合するもので厚さは12㎜以上とする	GNF40またはGNC40	15㎝以下	0.9×0.6×h/H

※倍率において　h：木ずりもしくは面材が貼られている高さの合計
　　H：横架材間の内法寸法

2.3.3 耐 力 壁 線　1.各階のはり間方向、及びけた行き方向の耐力壁線の相互の間隔は、8m以下(各方向で筋かいを含まない壁その他同等のじん性がある壁のみを用いている場合にあっては、12m以下とすることができる）とする。

2.4 床組等

2.4.1 床　　組

1. 床組はII-5.8（床組）による。

2. 床面材は下記のいずれかによる。

イ．挽板床面材とする場合は、次による。

(イ)挽板の厚さは12㎜以上、幅180㎜以上とする。

(ロ)継手は、板10枚毎に乱継とし、継手は根太心で突付けとする。

(ハ)取付および存在床倍率は下表による。

(ニ)板そばは見えがくれの場合は添え付け、見えがかりの場合はすべり刃又は相じゃくりとする。

ロ．合板床面材とする場合は、次による。

(イ)合板の品質は、合板のJASに適合する構造用合板で、接着の程度特類又は1類、厚さ12㎜以上のものまたはこれと同等以上の性能を有するものとする。

(ロ)合板のホルムアルデヒドの発散量に関する品質については、特記による。

(ハ)取付および存在床倍率は下表による。

ハ．構造用パネル床面材とする場合は、次による。

(イ)構造用パネルの品質は構造用パネルのJASに適合する構造用パネル（1級、2級または3級のものに限る）で、厚さ12㎜以上のもの、またはこれと同等以上の性能を有するものとする。

(ロ)構造用パネルのホルムアルデヒドの発散量に関する品質については、特記による。

(ハ)取付および存在床倍率は下表により、継ぎ目部分はすき間をあける。

面材の種類	根太		くぎ打ちの方法		存在床倍率
	工法	間隔	くぎの種類	くぎの間隔	
イ　厚さ12㎜以上、幅180㎜以上の挽板	転ばし	340㎜以下	N50	150㎜	0.30
		500㎜以下			0.20
	半欠き	340㎜以下	N50	150㎜	0.36
		500㎜以下			0.24
	落とし込み	340㎜以下	N50	150㎜	0.39
		500㎜以下			0.26
ロ　厚さ12㎜以上の構造用合板 及び ハ　厚さ12㎜以上の構造用パネル	転ばし	340㎜以下	N50	150㎜	1.00
		500㎜以下			0.70
	半欠き	340㎜以下	N50	150㎜	1.60
		500㎜以下			1.12
	落とし込み	340㎜以下	N50	150㎜	2.00
		500㎜以下			1.40

※ただし、床組等に用いる材料の強度を考慮して計算により存在床倍率を求める場合にあってはこの限りではない。

ニ．根太を用いず、直接、構造用合板を床ばり又は胴差に留め付ける場合は、次による。

(イ)合板の品質は、合板のJASに適合する構造用合板で、接着の程度特類又は1類、厚さ24㎜以上のものまたはこれと同等以上の性能を有するものとする。

(ロ)合板のホルムアルデヒドの発散量に関する品質については、特記による。

(ハ)取付および存在床倍率は下表による。

面材の種類	くぎ打ちの方法			存在床倍率
	くぎの種類	くぎの間隔	くぎ打ち箇所	
ニ　厚さ24㎜の構造用合板	N75	150㎜以下	川の字打ち	1.20
			四周打ち	3.00

※ただし、床組等に用いる材料の強度を考慮して計算により存在床倍率を求める場合にあってはこの限りではない。

3. 火打ちばりは、II-5.8.7（火打ちばりによる床組の補強方法）により、その存在床倍率は下表による。

火打ち種類	平均負担面積	主たる横架材のせい＊	存在床倍率
本製火打ち90㎜×90㎜以上及び鋼製火打ち	2.5m²以下	240㎜以上	0.80
		150㎜以上	0.60
		105㎜以上	0.50
	3.3m²以下	240㎜以上	0.48
		150㎜以上	0.36
		105㎜以上	0.30
	5.0m²以下	240㎜以上	0.24
		150㎜以上	0.18
		105㎜以上	0.15

＊火打材に取り付くものをいう。

2.4.2 屋　根　面　1.たる木は、II-5.5.6（たる木）による。

2.屋根野地板は下記のいずれかによる。

イ．挽板野地板とする場合は、次による。

(イ)挽板の厚さは９㎜以上、幅180㎜以上とする。

(ロ)継手は、板の登り10枚毎に乱継とし、継手はたる木心で突付けとする。

(ハ)取付および存在床倍率は下表による。

(ニ)板そばは見えがくれの場合は添え付け、見えがかりの場合はすべり刃又は相じゃくりとする。

ロ．合板野地板とする場合は、次による。

(イ)合板の品質は、合板のJASに適合する構造用合板で、接着の程度特類又は１類、厚さ９㎜以上のものまたはこれと同等以上の性能を有するものとする。

(ロ)合板のホルムアルデヒドの発散量に関する品質については、特記による。

(ハ)取付および存在床倍率は下表による。

ハ．構造用パネル野地板とする場合は、次による。

(イ)構造用パネルの品質は構造用パネルのJASに適合する構造用パネルで(１級、２級または３級のものに限る）厚さ９㎜以上のものまたはこれと同等以上の性能を有するものとする。

(ロ)構造用パネルのホルムアルデヒドの発散量に関する品質については、特記による。

(ハ)取付および存在床倍率は下表による。

(ニ)軒並びに妻側の部分に使用する広こまい、のぼりよど、破風板等には木材を使用する。

面材の種類	たる木		くぎ打ちの方法		屋根勾配	存在床倍率
	工法	間隔	くぎの種類	くぎの間隔		
イ　厚さ9㎜以上、幅180㎜以上の挽板	転ばし	500㎜以下	N50	150㎜	短勾配以下	0.10
					5寸勾配以下	0.20
					3寸勾配以下	0.20
ロ　厚さ9㎜以上の構造用合板及び ハ　厚さ9㎜以上の構造用パネル	転ばし	500㎜以下	N50	150㎜	短勾配以下	0.50
					5寸勾配以下	0.70
					3寸勾配以下	0.70

※ただし屋根組等に用いる材料の強度を考慮して計算により存在床倍率を求める場合にあってはこの限りではない。

2.4.3 小屋組(小屋床面)　1.小屋組(小屋床面)を、存在床倍率を有する構造とする場合は、本章2.4.1(床組)による。

2.5 接合部

2.5.1 金物の品質　接合部の金物の品質は、II-4.1.6（諸金物）による。

2.5.2 筋かい端部の仕口　筋かい端部における仕口は、II-5.2.1（筋かい端部の仕口）による。

2.5.3 柱脚・柱頭の仕口　軸組の柱の柱脚及び柱頭の仕口は、II-5.2.2（耐力壁となる軸組の柱と横架材の仕口）による。

2.5.4 胴差と通し柱の仕口　胴差の仕口の接合方法は、次に掲げるイからハの区分に応じそれぞれ次に定めるもののいずれかとする。

イ．胴差を通し柱に継ぐ場合

胴差を通し柱にかたぎ大入れ短ほぞ差しとし、羽子板ボルト（厚さ3.2㎜の鋼製添え板に径12㎜のボルトを溶接した金物）を用い、胴差に対して径12㎜のボルト締め、通し柱に対して厚さ4.5㎜、40㎜角の角座金を介しナット締めしたもの。

ロ．通し柱を挟んで胴差相互を継ぐ場合

胴差を通し柱にかたぎ大入れ短ほぞ差しとし、短ざく金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、双方の胴差に対しそれぞれ径12㎜のボルト締めとしたもの。

ハ．イおよびロの接合部の近傍に断面寸法が90㎜×90㎜以上の筋かいが当たり、かつ、当該通し柱が出隅にあり、又は当該筋かいを含む軸組が外壁に直交して接する場合

15kNホールダウン金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、胴差に対して径12㎜のボルト3本、通し柱に対して当該ホールダウン金物に止め付けた径16㎜のボルトを介して緊結したもの。

2.5.5 下屋等の横架材の継手・仕口　床組等の建物外周部に接する部分の継手および仕口のうち次に掲げるものにあっては以下の表のいずれかとし、計算により必要な耐力を確認する。

イ．2階の外壁と接する1階の小屋組および屋根面において、当該小屋組および屋根面の2階の外壁側の両端の仕口

ロ．耐力壁線までの距離が1.5mを超える位置にある入隅部分の床組等の仕口

ハ．相互の間隔が4mを超える耐力壁線に挟まれる床組等の中間にある胴差及び軒げたの継手及び仕口

仕様	継手及び仕口の構造方法	存在接合部倍率
長ほぞ差し込み栓打ち L字型かど金物	長ほぞ差し込み栓打ち（込み栓にかた木を用いたものに限る。）としたもの、もしくは、かど金物（厚さ2.3㎜のL字型の鋼板添え板）を用い、双方の部材にそれぞれ長さ6.5㎝の太め鉄丸くぎを５本平打ちしたもの又はこれと同等の接合方法としたもの	0.70
T字型かど金物 山形プレート	かど金物（厚さ2.3㎜のT字型の鋼板添え板）を用い、双方の部材にそれぞれ長さ6.5㎝の太め鉄丸くぎを５本平打ちしたもの、若しくは、山形プレート（厚さ2.3㎜のＶ字型の鋼板添え板）を用い、双方の部材にそれぞれ長さ9.0㎝の太め鉄丸くぎを４本平打ちとしたもの又はこれらと同等の接合方法としたもの	1.00
羽子板ボルト 短ざく金物	羽子板ボルト（厚さ3.2㎜の鋼板添え板に径12㎜のボルトを溶接した金物）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト締め、他方の部材に対して厚さ4.5㎜、40㎜角の角座金を介してナット締めをしたもの、もしくは、短ざく金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、双方の部材に対してそれぞれ径12㎜のボルト締めとしたもの又はこれらと同等の接合方法としたもの	1.40
羽子板ボルト＋スクリュー釘 短ざく金物＋スクリュー釘	羽子板ボルト（厚さ3.2㎜の鋼板添え板に径12㎜のボルトを溶接した金物）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト締め及び長さ50㎜、径4.5㎜のスクリュー釘打ち、他方の部材に対して厚さ4.5㎜、40㎜角の角座金を介してナット締めしたもの、もしくは、短ざく金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、双方の部材に対してそれぞれ径12㎜のボルト締め及び長さ50㎜、径4.5㎜のスクリュー釘打ちとしたもの又はこれらと同等の接合方法としたもの	1.60
10kN用ホールダウン金物（引き寄せ金物）	ホールダウン金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト２本、他方の部材に対して当該ホールダウン金物に止め付けた径16㎜のボルトを介して緊結したもの又はこれと同等の接合方法としたもの	1.80
15kN用ホールダウン金物（引き寄せ金物）	ホールダウン金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト３本、他方の部材に対して当該ホールダウン金物に止め付けた径16㎜のボルトを介して緊結したもの又はこれと同等の接合方法としたもの	2.80
20kN用ホールダウン金物（引き寄せ金物）	ホールダウン金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト４本、他方の部材に対して当該ホールダウン金物に止め付けた径16㎜のボルトを介して緊結したもの又はこれと同等の接合方法としたもの	3.70
25kN用ホールダウン金物（引き寄せ金物）	ホールダウン金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト５本、他方の部材に対して当該ホールダウン金物に止め付けた径16㎜のボルトを介して緊結したもの又はこれと同等の接合方法としたもの	4.70

15kN用 ホールダウン金物 (引き寄せ金物) ×2組	ホールダウン金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト3本、他方の部材に対して当該ホールダウン金物に止め付けた径16㎜のボルトを介して緊結したものを2組用いたもの	5.60
腰掛蟻もしくは 大入れ蟻掛け ＋羽子板ボルト もしくは 短ざく金物	双方の部材を腰掛け蟻もしくは大入れ蟻掛けで接合し、羽子板ボルト（厚さ3.2㎜の鋼板添え板に径12㎜のボルトを溶接した金物）を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト締め、他方の部材に対して厚さ4.5㎜、40㎜角の角座金を介してナット締めしたもの、もしくは、双方の部材を腰掛け蟻もしくは大入れ蟻掛けで接合し、短ざく金物(厚さ3.2㎜の鋼板添え板)を用い、双方の部材に対してそれぞれ径12㎜のボルト締めとしたもの又はこれらと同等の接合方法としたもの	1.90
腰掛蟻もしくは 大入れ蟻掛け ＋羽子板ボルト×2 もしくは 短ざく金物×2	双方の部材を腰掛け蟻もしくは大入れ蟻掛けで接合し、羽子板ボルト（厚さ3.2㎜の鋼板添え板に径12㎜のボルトを溶接した金物）2個を用い、一方の部材に対して径12㎜のボルト締め、他方の部材に対して2個の金物それぞれについて厚さ4.5㎜、40㎜角の角座金を介してナット締めしたもの、もしくは、双方の部材を腰掛け蟻もしくは大入れ蟻掛けで接合し、短ざく金物（厚さ3.2㎜の鋼板添え板）2枚を用い、双方の部材に対してそれぞれ径12㎜のボルト締めとしたものを2組用いたもの	3.00

2.6　横架材及び基礎　1.小屋組、床組、基礎その他の構造耐力上主要な部分の部材の種別、寸法、量及び間隔については、構造計算又はスパン表等により、常時または積雪時に作用する固定荷重及び積載荷重並びに積雪時に建築物に作用する積雪荷重による力が、上部構造及び基礎を通じて適切に力が地盤に伝わり、かつ、地震力及び風圧力に対し上部構造から伝達される引張り力に対して、基礎の耐力が十分であることを確かめること。

5．耐久性・可変性に関する基準（劣化対策等級3及び維持管理対策等級２等）に係る仕様

5.1　一般事項

5.1.1 総　　則　1.優良住宅取得支援制度における耐久性・可変性に関する基準（劣化対策等級３及び維持管理対策等級２等）に適合する住宅の仕様は、この項による。

2.本項において、アンダーライン「＿＿＿」の付された項目事項は、優良住宅取得支援制度における耐久性・可変性に関する基準（劣化対策等級３及び維持管理対策等級２等）に係る仕様であるため、当該部分の仕様以外とする場合は、住宅金融支援機構の認めたものとする。

5.2　基礎工事　1.基礎工事において布基礎とする場合は、Ⅱ-3.3.2（布基礎）の２による。

2.基礎工事においてべた基礎又は基礎ぐいを用いる場合は、Ⅱ-3.3.3（べた基礎・基礎ぐい）の２による。

5.3　床下換気　床下換気は、Ⅱ-3.3.10（床下換気）の１による。

5.4　床下防湿　床下防湿は、Ⅱ-3.3.14（床下防湿）による。

5.5　木部の防腐・防蟻措置

5.5.1 土台の防腐・防蟻措置　土台の防腐・防蟻措置は、Ⅱ-4.3.1（土台の防腐・防蟻措置）による。

5.5.2 外壁の軸組の防腐・防蟻措置　地面から高さが１m以内の外壁の軸組（土台及び室内側に露出した部分を除く。）の防腐・防蟻措置（北海道及び青森県にあっては防腐措置のみ。）は、次の１又は２による。

□１．次のイ及びロによる。

イ．外壁の構造等は、次のいずれかによる。

□(イ)　外壁内に通気層を設け、壁体内通気を可能とする構造とし、特記による。特記のない場合は、Ⅱ-8.4（外壁内通気措置）による。

□(ロ)　軒の出を90㎝以上とし、かつ、柱が直接外気に接する構造（真壁構造）とする。

ロ．軸組の材料は、次のいずれかによる。

□(イ)　軸組は、製材又は集成材等(次表に掲げるものをいう。以下、本項において同じ。)を用い、防腐及び防蟻に有効な薬剤を塗布、加圧注入、浸漬、若しくは吹き付けられたもの又は防腐及び防蟻に有効な接着剤が混入されたものとする。

化粧ばり構造用集成柱	集成材のJASに適合するもの
構造用集成材	構造用集成材のJASに適合するもの
構造用単板積層材	構造用単板積層材のJASに適合するもの

□(ロ)　断面寸法135㎜×135㎜以上の製材又は集成材等を用いる。

□(ハ)　すぎ、からまつ、ダフリカからまつ、くぬぎ、みずなら、べいまつ（ダグラスファー）、アピトン、ウエスタンラーチ、カプール、ケンパス、セランガンバツ、サイプレスパイン、ボンゴシ、イペ、ジャラ、タマラック又はパシフィックコーストイエローシーダーを用いた製材又はこれらにより構成される集成材等で、断面寸法120㎜×120㎜以上のものを用いる。

□(ニ)　ひのき、ひば、べいひ、べいひば、くり、けやき、べいすぎ、台湾ひのき、こうやまき、さわら、ねずこ、いちい、かや、ウエスタンレッドシーダー、インセンスシーダー又はセンペルセコイヤを用いた製材、若しくはこれらの樹種により構成された集成材等を用いる。

□２．JASに定める保存処理性能区分K3以上の防腐・防蟻処理材（JIS K 1570に規定する木材保存剤又はこれと同等の薬剤を用いたK3以上の薬剤の浸潤度及び吸収量を確保する工場処理等を含む。）を用いる。

5.5.3 外壁下地材の防腐・防蟻措置　地面から高さが１m以内の木質系外壁下地材（室内側に露出した部分を除く。）の防腐・防蟻措置（北海道及び青森県にあっては防腐措置のみ。）は、次の１又は２による。

□１．次のイ及びロによる。

イ．外壁の構造等は、次のいずれかによる。

□(イ)　外壁内に通気層を設け、壁体内通気を可能とする構造とし、特記による。特記のない場合は、Ⅱ-8.4（外壁内通気措置）による。

□(ロ)　軒の出を90cm以上とし、かつ、柱が直接外気に接する構造（真壁構造）とする。

ロ．木質系外壁下地材の材料は、次のいずれかによる。

□(イ)　外壁下地材には、製材・集成材等又は構造用合板等（次表に掲げるものをいう。）を用いるとともに、防腐及び防蟻に有効な薬剤を塗布、加圧注入、浸漬、若しくは吹き付けられたもの又は防腐及び防蟻に有効な接着剤が混入されたものとする。

構造用合板	合板のJASに適合するもの
構造用パネル	構造用パネルのJASに適合するもの
パーティクルボードのPタイプ	JIS A5908
ミディアムデンシティファイバーボード（MDF）のPタイプ	JIS A5905

□(ロ)　ひのき、ひば、べいひ、べいひば、くり、けやき、べいすぎ、台湾ひのき、こうやまき、さわら、ねずこ、いちい、かや、ウエスタンレッドシーダー、インセンスシーダー又はセンペルセコイヤを用いた製材、若しくはこれらの樹種により構成された集成材等を用いる。

□2．JASに定める保存処理性能区分K3以上の防腐・防蟻処理材（JIS K 1570に規定する木材保存剤又はこれと同等の薬剤を用いたK3以上の薬剤の浸潤度及び吸収量を確保する工場処理等を含む。）を用いる。

5.6　床下地面の防蟻措置

床下地面の防蟻措置は、Ⅱ-4.4(床下地面の防蟻措置)による。ただし、基礎断熱工法を用いる場合は、Ⅱ-3.4.5（床下防湿・防蟻措置）による。

5.7　浴室等の防水措置

浴室及び脱衣室の壁の軸組等（室内に露出した部分を含む。）及び床組（浴室又は脱衣室が地上2階以上の階にある場合は下地材を含む。）並びに浴室の天井については、それぞれ次のいずれかの防水措置を行う。ただし、1階の浴室まわりをコンクリートブロック造の腰壁又は鉄筋コンクリート造の腰高の布基礎とした部分の軸組及び床組は除くことができる。

□イ．防水紙、シージングせっこうボード、ビニル壁紙、構造用合板の特類若しくは1類の耐水性のある下地材等を用いる又は防水性のある材料で仕上げる。

□ロ．浴室ユニットとする。（浴室部分のみ）

□ハ．本章5.5.2（外壁の軸組の防腐・防蟻措置）及び本章5.5.3（外壁下地材の防腐・防蟻措置）による防腐・防蟻措置を行う。

5.8　小屋裏換気　小屋裏換気は、Ⅱ-8.9（小屋裏換気）による。

5.9　専用配管　専用配管は、次による。

1.専用配管は、壁、柱、床、はり及び基礎の立ち上がり部分を貫通する場合を除き、コンクリート内に埋め込まない。

2.地中に埋設された専用配管の上には、コンクリート（建物の外部に存在する土間床コンクリート及び建物の構造躯体に影響を及ぼさないものは除く。）を打設しない。ただし、法令（条例を含む。）の規定により、凍結のおそれがあるとして配管を地中に埋設する場合は打設することができる。

3.専用の排水管（継手及びヘッダーを含む。）の内面が、排水管内の清掃に支障を及ぼさないように凹凸がなく、かつ、当該排水管にたわみ、抜けその他変形が生じないように設置する。

5.10　共用配管等　共同住宅等（共同建て、連続建て又は重ね建ての住宅をいう。以下同じ。）の共用配管等は、次による。

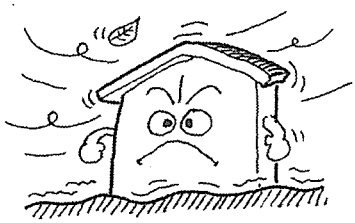
1.共用配管は、壁、床、柱、はり又は基礎の立ち上がり部分を貫通する場合を除き、コンクリート内に埋め込まない。

2.地中に埋設された共用配管の上には、コンクリート（建物の外部に存在する土間床コンクリート及び建物の構造躯体に影響を及ぼさないものは除く。）を打設しない。ただし、法令の規定（条例を含む。）により、凍結のおそれがあるとして配管を地中に埋設する場合は打設することができる。

3.共用の排水管には、共用立管にあっては最上階又は屋上、最下階及び3階以内おきの中間階又は15m以内ごとに、横主管にあっては10m以内ごとに掃除口を設ける。

	4.専用配管と共用配管の接合部及び共用配管のバルブ又は排水管の掃除口が仕上げ材等により隠蔽されている場合には、それらを点検するために必要な開口又は掃除口による清掃を行うために必要な開口を設ける。 5.共用の排水管（継手及びヘッダーを含む。）の内面が、排水管内の清掃に支障を及ぼさないように凹凸がなく、かつ、当該排水管にたわみ、抜けその他変形が生じないように設置する。 6.専用配管は、他の住戸等の専用部分には設置しない。
5.11 更新対策 （住戸専用部）	共同住宅等の場合は、次による。 1.躯体天井高は2500㎜以上とする。 2.住戸内の構造躯体の壁又は柱は、間取りの変更の障害とならないように設ける。

1 構造の安定



1-1 ～ 1-3. 耐震・耐風等級の概要 38
1-4. 耐積雪等級の概要 43
1-5. 地盤、1-6. 基礎の解説 44

解説編の使い方

「構造の安定」は６つの事項に分かれます。

1-1. 耐震等級（倒壊等防止）
1-2. 耐震等級（損傷防止）

地震力に対する倒壊・損傷のしにくさを等級（３，２，１）で表示します。
壁量規定等では、1-1と1-2が同じ方法・等級になります。

1-3. 耐風等級

風圧力に対する倒壊･損傷のしにくさを等級（２，１）で表示します。

1-4. 耐積雪等級（多雪区域のみ）

積雪荷重に対する倒壊･損傷のしにくさを等級（２，１）で表示します。

1-5. 地盤又は杭の許容支持力等

地盤又は杭の許容応力度等を記入します。

1-6. 基礎の構造方法及び形式等

基礎の構造及び形式を記入します。

1-1～1-4の評価方法には、構造計算による方法と、**壁量規定等による方法**があります。本書では**壁量規定等**の**導入部の解説**を行います。p.38を参照して下さい。

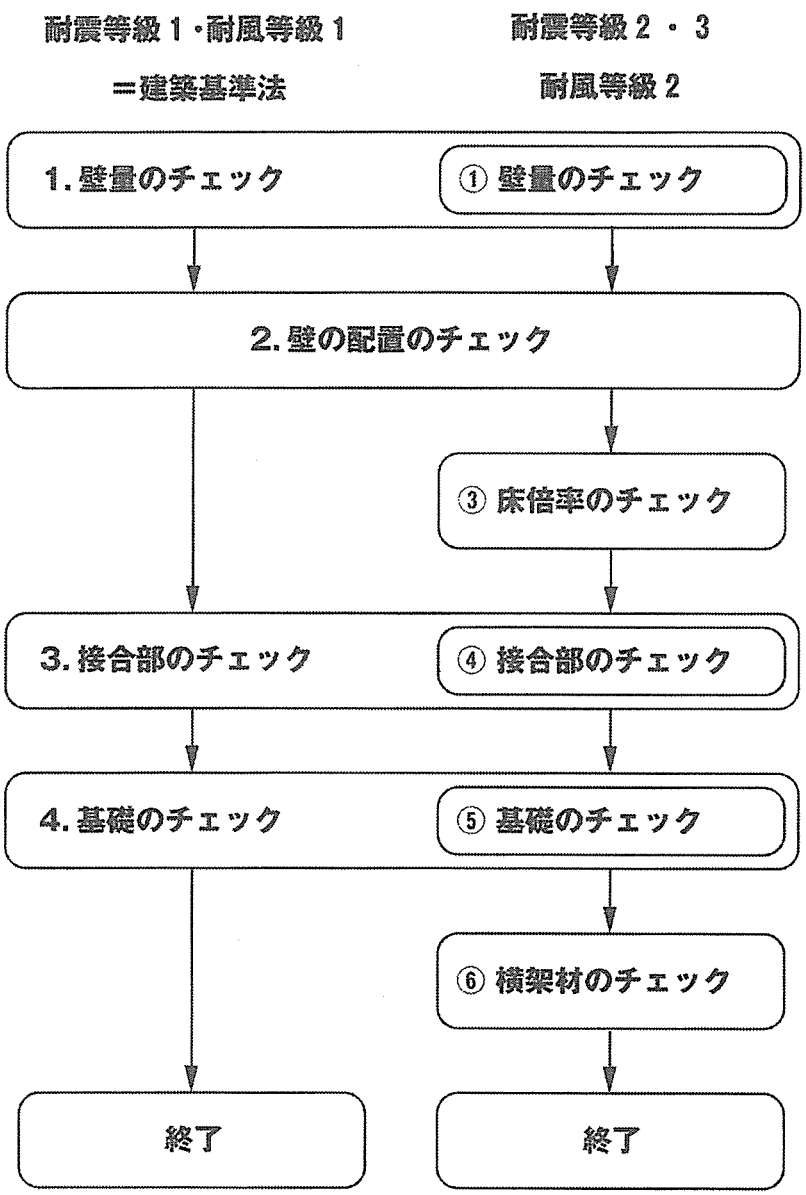
詳細は**「構造編　構造の安定に関する基準解説書」**を参照して下さい。

本編で解説を行います。p.44 を参照して下さい。

1-1 ～ 1-3. 耐震・耐風等級の概要

★等級 1 は建築基準法を満たしたものです。
★等級 2 以上では、建築基準法を満たした上で、さらに詳細なチェックを行います。

（1）各等級のチェック項目



※等級 1 と等級 2 以上では、同じチェック項目でも、
チェックの方法が異なることがあります。

（2）性能表示基準で達成される性能レベルと設計の自由度の向上

① より高い性能レベルの達成

・性能表示の等級2・3では、構造計算の筋道に沿って、簡便な方法で「構造の安定に関すること」のチェックを行います。構造計算の筋道によることで、以下のような構造上の弱点について、より精密に安全性を確認できることになります。

1．壁の偏りのない配置を実現するために、**住宅の偏心**を確認します。
2．**床・屋根のかたさ**を、その形状や上階荷重の乗り方に応じて、**床倍率**により決めます。
3．耐力壁を構成する柱や筋かいの**接合部の仕様**を、かかる力の条件に応じて決めます。
4．上部構造や耐力壁の状況に応じた**基礎の仕様及び基礎の補強方法**を決めます。

② 設計の自由度の確保

・より精密なチェックで安全性を高めながらも、在来軸組に固有の設計の自由度が失われないように配慮しています。
・等級2以上は、等級1と比べてより多くのポイントを、より精密な条件でチェックしますが、同時に等級1のチェック方法で評価されない構造要素も評価するので、等級1と比べて同じ建物でもより強いものとして見込むことになります。すなわち、双方をより高いレベルで比較することになるので、**設計の自由度は等級1とほぼ変わりません。**
・また、必要壁量についても、1・2階の床面積の割合等の条件に応じてより精密に設定していますので、**合理的な設計ができます。**

（3）各等級の目安

① 耐震等級・等級2（3）の目安

・数百年に一度発生する地震（東京では震度6強から震度7程度）の**1.25倍（1.5倍）**の地震力に対して倒壊、崩壊せず、数十年に一度発生する地震（東京では震度5強程度）の**1.25倍（1.5倍）**の地震力に対して損傷しない程度です。

② 耐風等級・等級2の目安

・500年に一度発生する暴風（1991年19号台風時の宮古島気象台記録）の**1.2倍**の力に対して倒壊、崩壊せず、50年に一度発生する暴風（伊勢湾台風時の名古屋気象台記録）の**1.2倍**の力に対して損傷しない程度です。

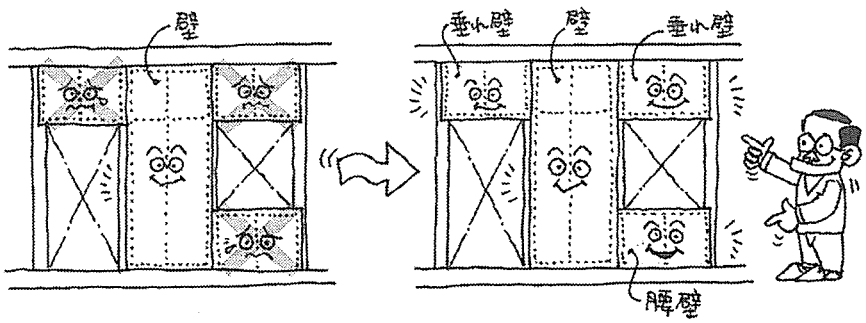
（4）各チェック項目の概要

① 壁量のチェック

・**等級 1**（建築基準法）の壁量のチェックの方法は、**耐力壁**を対象とした改正前の建築基準法と同じ考えです。存在壁量が地震力に対する必要壁量を満たしていれば耐震等級 1、風圧力に対する必要壁量を満たしていれば耐風等級 1 となります。

・**等級 2 以上**も基本的な考え方は同じですが、等級 1（建築基準法）が耐力壁のみを評価するのに対し、等級 2 以上では、**準耐力壁等（準耐力壁、垂れ壁、腰壁）も評価の対象**に含め、**より詳細なチェック**を行います。

・ただし、等級 2 以上でも、等級 1（建築基準法）を満たしていること、つまり耐力壁だけでも一定の水準を確保していることを確認する必要があります。



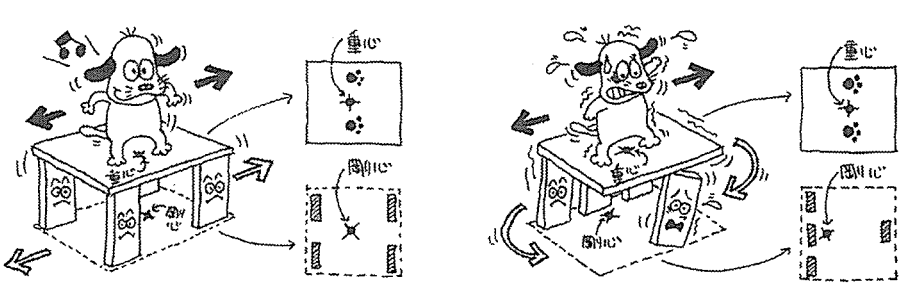
耐震等級 1・耐風等級 1
＝建築基準法の耐力壁のチェック

耐震等級 2 以上・耐風等級 2 以上
＝耐力壁＋準耐力壁のチェック

② 壁の配置のチェック

・壁の配置に偏りがあると、地震力が加わったときに、ねじれるように壊れてしまうことがあります。

・全ての等級で共通のチェックを行います。建物の平面を**短冊状に 4 等分**したときの**両端の壁量の充足率**（存在壁量÷必要壁量）が**共に 1 を上回る**か、又は両端の壁量の充足率を相互に比べたときに、**小さい方が大きい方の 1 ／ 2 以上**であれば、バランスが良いと判断します。これを各階、各方向についてチェックします。

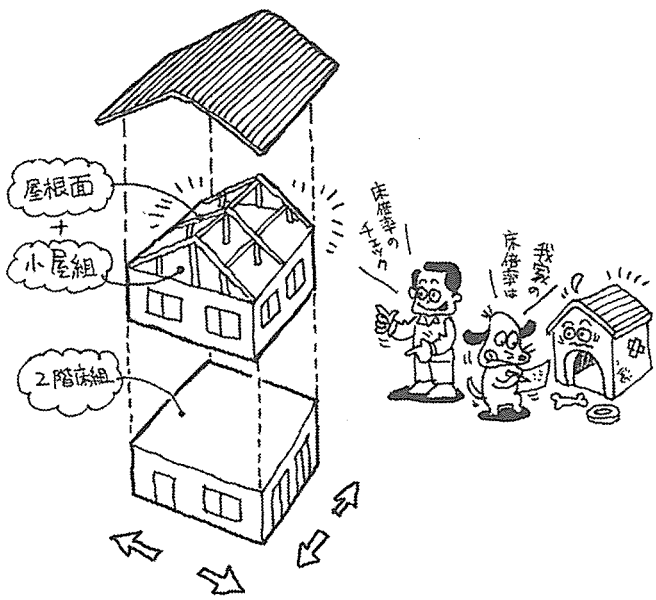


③ 床倍率のチェック（等級 2 以上）

・十分な壁量を確保していても、2階の床や屋根面等が合板や火打ちなどで固められていないと、地震力や風圧力が加わったときに、上部の水平力を下部の壁に伝えることができず、壊れてしまうことがあります。

・壁倍率が壁の強さを表現するように、**2 階の床や屋根面等の固さ**を**床倍率**として表現します。

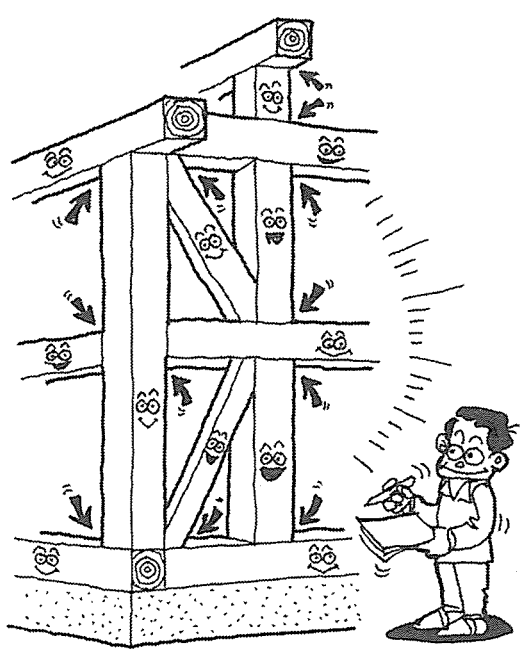
・①で求めた**必要壁量に応じた床倍率を確保**します。つまり、壁が多く必要となるほど、十分な床の固さを確保する必要があります。



④ 接合部のチェック

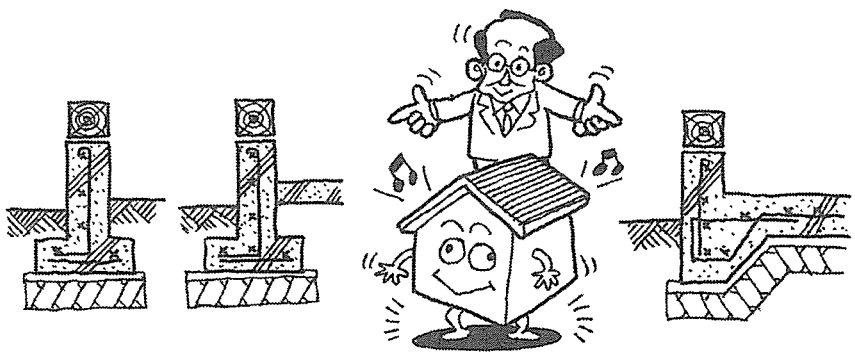
・柱脚や筋かい端部等をきちんと接合していないと、地震力や風圧力が加わったときに、耐力壁が壊れる前に接合部が外れてしまうことがあります。

・**基準法**に従って、**筋かいの接合部、柱の柱頭・柱脚の接合部の仕様（構造方法）を選択**し、さらに**性能表示基準**に従って、**胴差と通し柱の接合部、床・屋根の接合部**について、**仕様（構造方法）を選択**します。



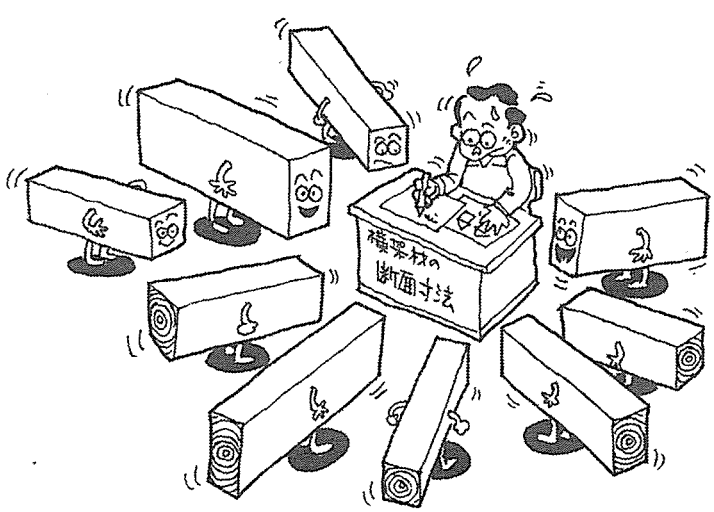
⑤ 基礎のチェック

・住宅にかかる様々な**鉛直荷重**（固定・積載・積雪の荷重）が上部構造、基礎を通じて地盤に伝わり、かつ、地震力や風圧力などの水平力により上部構造に生じる**引張力**に対して、十分な耐力を基礎が有するように、基礎の部材の種別や寸法などを設定します。
・建物の条件や地盤の許容支持力に応じた基礎の断面寸法や配筋量などを、スパン表などから選択します。



⑥ 横架材のチェック（等級２以上）

・建物の自重や積雪荷重などの鉛直荷重に対して、横架材の強さが十分かどうかをチェックします。
・建物の条件（積雪条件、屋根の重さ）やモジュール、使用樹種に応じた横架材の断面寸法を、スパン表などから選択します。



4

①「構造の安定に関すること」の概要

1　「構造の安定に関すること」には、4つの等級項目と2つの記述項目があります。

1）耐震等級（倒壊防止）　＝　等級が、1～3まであります。
2）耐震等級（損傷防止）　＝　等級が、1～3まであります。

壁量規定等による評価方法基準では、**耐震等級（倒壊防止）と耐震等級（損傷防止）は、ひとつの流れで同時にチェックでき、それぞれ同じ等級**となります。

3）耐風等級　＝　等級が、1～2まであります。
4）耐積雪等級　＝　等級が、1～2まであります。
（耐積雪等級は多雪区域のみ表示します。）
5）基礎の確認　＝　記述項目です。
6）地盤の確認　＝　記述項目です。

2　「構造の安定に関すること」の評価基準は、等級1と2以上ではチェックの流れがちがいます。

性能表示の壁量規定等は、以下のように定められています。

等級1　＝　建築基準法に定める壁量規定等をチェックします。
等級2以上＝　建築基準法に定める壁量規定等をチェックし、かつ、より高い安全性を確認するために、建築基準法における安全性の確認方法をより精密にした規定や、追加の規定でチェックします。

等級2以上では、建築基準法をベースにして、建物がより高い安全性を確保することを目標としています。
この性能表示の規定によるチェックをすると、
軸組構法による木造戸建住宅が、構造計算を行ったのと同様の精度で、構造の安全性をもつこと
を確認したことになります。

3 「構造の安定に関すること」の評価基準には、6つのチェックポイントがあります。

1）壁量のチェック

等級1　＝建物の建築基準法の存在壁量が必要壁量を満たしているかをチェック（建築基準法による）
等級2以上＝上記建築基準法のチェックに加え、建物の性能表示の存在壁量が、目標とする等級の地震又は風に関する必要壁量を満たしているかをチェック

2）バランスよい壁配置のチェック

等級1以上＝建物側端部分の壁量充足率または壁率比が、バランスの条件を満たしているかをチェック（建築基準法による）

3）床倍率のチェック

等級1　＝チェックは不要
等級2以上＝耐力壁線による床区画ごとの床と壁の条件で決まる必要床倍率よりも、存在床倍率が大きいかをチェック

4）接合部のチェック

等級1　＝筋かい接合部及び壁倍率・壁配置に応じた柱の接合部の必要な仕様を選択（建築基準法による）
等級2以上＝上記建築基準法のチェックに加え、胴差と通し柱の接合部や、建物物形状等に応じた床・屋根の接合部の必要な仕様を選択

5）基礎のチェック

等級1　＝各部寸法・配筋等をチェック（建築基準法による）
等級2以上＝基礎形式ごとに、負担荷重や地耐力、上部耐力壁・開口に応じて必要な仕様をスパン表から選択

6）横架材のチェック

等級1　＝チェックは不要
等級2以上＝負担する荷重や横架材の間隔・長さに応じて、必要な断面寸法を、スパン表から選択

② 4つの等級項目について

・「構造の安定に関すること」については、4つの等級項目があります。
・それぞれの事項について、各等級がどのようなレベルを表しているか、確認して下さい。

耐震等級 （構造躯体の倒壊等防止）	耐震等級 （構造躯体の損傷防止）	耐風等級	耐積雪等級 （多雪区域のみ表示）
等級3… 極めて稀に（数百年に一度程度）発生する地震による力（建築基準法施行令第82条6第5号に定めるもの）の1.5倍の力に対して倒壊、崩壊等しない程度	**等級3…** 稀に（数十年に一度程度）発生する地震による力（建築基準法施行令第88条第2項及び第4項に定めるもの）の1.5倍の力に対して損傷を生じない程度	**等級2…** 極めて稀に（500年に一度程度）発生する暴風による力（建築基準法施行令第87条に定めるものの1.6倍）の1.2倍の力に対して倒壊、崩壊等せず、稀に（50年に一度程度）発生する暴風による力〔同条に定めるもの〕の1.2倍の力に対して損傷を生じない程度	**等級2…** 極めて稀に（500年に一度程度）発生する積雪による力（建築基準法施行令第86条に定めるものの1.4倍）の1.2倍の力に対して倒壊、崩壊等せず、稀に（50年に一度程度）発生する積雪による力（同条に定めるもの）の1.2倍の力に対して損傷を生じない程度
等級2… 極めて稀に発生する地震による力の1.25倍の力に対して倒壊、崩壊等しない程度	**等級2…** 稀に発生する地震による力の1.25倍の力に対して損傷を生じない程度		
等級1… 建築基準法程度	**等級1…** 建築基準法程度	**等級1…** 建築基準法程度	**等級1…** 建築基準法程度
極めて稀に発生する地震による力は、例えば、東京を想定した場合、気象庁の震度階で震度6強から7程度（中低層の建物に作用する地動の最大加速度で300～400cm/s²程度）に相当するということができます。 これは、関東大震災において東京で発生したと推定される地震の揺れに相当します。	稀に発生する地震による力は、例えば、東京を想定した場合、震度5強（中低層の建物に作用する地動の加速度で80～100cm/s²程度）に相当するということができます。 損傷を生じない程度とは、構造躯体に、大規模な工事を伴う修復が必要となる著しい損傷が生じないことをさします。構造上の強度に影響のない、軽微なひび割れの発生などは、この場合の損傷に含まれません。	極めて稀に発生する暴風による力は、1991年19号台風時に宮古島気象台で記録された暴風に相当します。 稀に発生する暴風による力は、伊勢湾台風時に名古屋気象台で記録された暴風に相当します。	極めて稀に発生する積雪による力は、例えば、新潟県糸魚川市を想定した場合、約2.0mの積雪深に相当するということができます。 稀に発生する積雪による力は、例えば、新潟県糸魚川市を想定した場合、約1.4mの積雪深に相当するということができます。

表示事項を選ぶ際の留意事項

1）耐震等級（倒壊防止）と耐震等級（損傷防止）について

・この解説書に基づく壁量規定等では、耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）と耐震等級（構造躯体の損傷防止）は、**ひとつの流れで同時にチェック**を行います。

・そのため、倒壊等防止と損傷防止の**等級の表示は、同じ**になります。

2）耐積雪等級について

・耐積雪等級は、**多雪区域でのみ表示**します。一般区域は、多雪区域外となります。

・**一般区域（多雪区域外）で性能表示を行う場合**には、以下の2つのチェックで3つの等級を対象とします。

耐震等級のチェック	→	耐震等級（倒壊防止）　等級1・2・3 耐震等級（損傷防止）　等級1・2・3
耐風等級のチェック		耐風等級　等級1・2

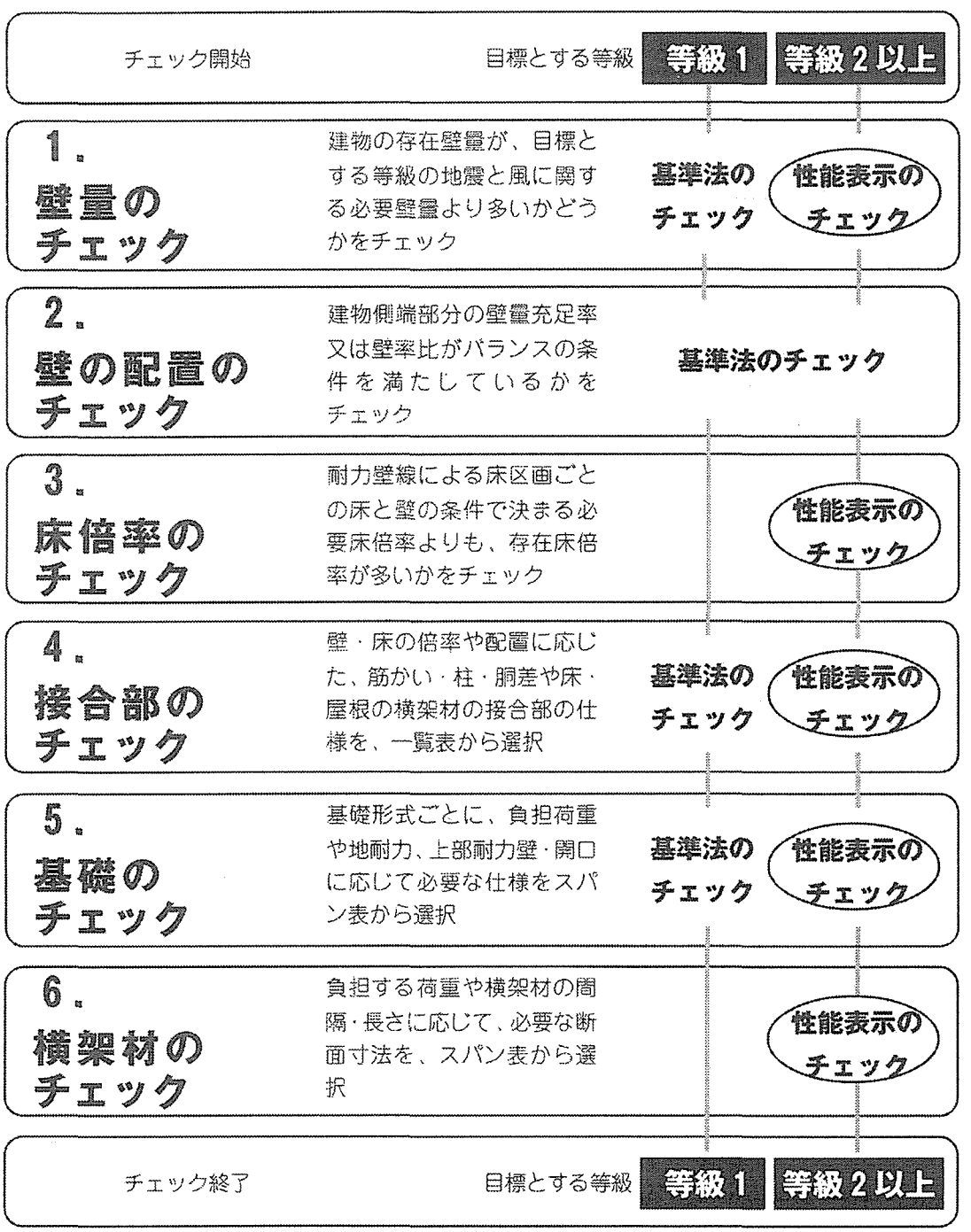
・**多雪区域において性能表示を行う場合**には、以下の3つのチェックで4つの等級を対象とします。

耐震等級のチェック	→	耐震等級（倒壊防止）　等級1・2・3 耐震等級（損傷防止）　等級1・2・3
耐風等級のチェック		耐風等級　等級1・2
耐積雪等級のチェック		耐積雪等級　等級1・2

③ チェックの流れについて

・「構造の安定に関すること」の性能表示の、６つのチェックには、**建築基準法に基づくものと性能表示独自の評価方法基準**の２つがあり、等級ごとに必要なチェックの組み合わせ、その内容、チェックの流れが違います。

・耐震、耐風、耐積雪の**各等級項目について**、それぞれ目標とする等級に必要な**チェックの組み合わせ、その内容、チェックの流れ**を確認します。



性能表示制度を利用した場合の等級の組合せ

・以下に、各等級項目の目標とする等級の組み合わせごとに必要なチェックを示します。
・それぞれの等級項目について、自分が目標とする等級の組合せのために、どれとどれをチェックすればよいか確認して下さい。
・一般区域（多雪区域外）では、耐積雪等級は表示しないので、耐積雪等級が１の欄を見て下さい。

目標等級の組合せごとの必要なチェック一覧

			一般区域（多雪区域外）						多雪区域					
目標等級	耐震等級		1	1	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3
	耐風等級		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	耐積雪等級（多雪区域のみ）		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1. 壁量のチェック	基準法のチェック		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	性能表示のチェック	地震に関するチェック			○	○	○	○			○	○	○	○
		風に関するチェック		○		○		○		○		○		○
2. バランスよい壁配置のチェック	基準法のチェック		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. 床倍率のチェック	性能表示のチェック	地震に関するチェック			○	○	○	○			○	○	○	○
		風に関するチェック		○		○		○		○		○		○
4. 接合部のチェック	基準法のチェック		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	性能表示のチェック			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
5. 基礎のチェック	基準法のチェック		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	性能表示のチェック			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6. 横架材のチェック	性能表示のチェック			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

④ 6つのチェックポイントについて

1．壁量のチェック　より詳細な壁量の確認

・建築基準法の他に行う性能表示のチェックは、建物に存在する壁の長さに壁倍率を掛けたものの合計（存在壁量）が、必要壁量を上回るように計画するという基本的考え方では、建築基準法と同じです。

・ただし壁量の求め方が、より詳細な条件設定にもとづくものとなります。

1　存在壁量≧必要壁量　を確認します

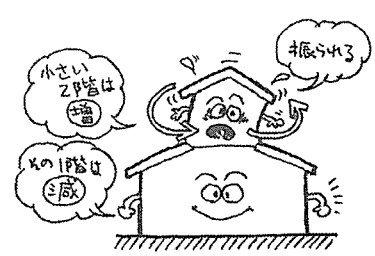
存在壁量が、目標とする等級の、地震力に対する必要壁量と、風圧力に対する必要壁量に対して、それぞれ上回っているかどうか確認します。

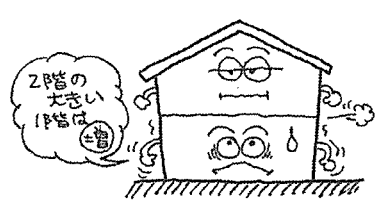
存在壁量　≧　目標とする等級の地震力に関する必要壁量
存在壁量　≧　目標とする等級の風圧力に関する必要壁量

2　必要壁量は、より詳細な条件により求めます。

・地震に対する必要壁量は、屋根の重さや地震地域係数に加えて、以下の条件設定により求めます。

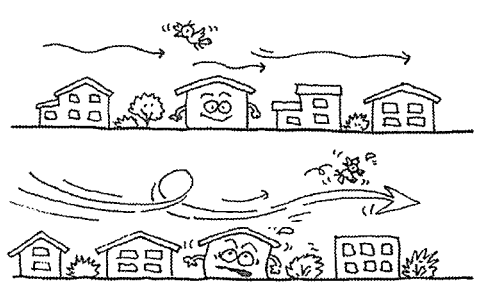
①最深積雪量
②２階床面積の１階床面積に対する割合





・風圧力に対する必要壁量は、以下の条件設定により求めます。

①風の強さの地域区分
（地域基準風速）



3　存在壁量は、より多くの壁要素を考慮します。

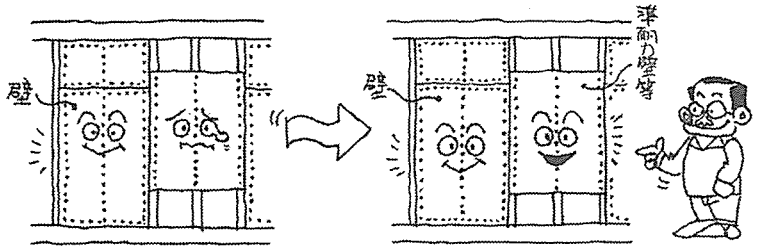
1）上下に横架材や枠材のない面材も、壁要素として考慮します。

・上下の辺を横架材や枠材に釘で止めつけられた（日の字釘打ち）面材だけでなく、上下の辺が釘打ちされていない（川の字釘打ち）面材も、壁要素に含まれるようになります。

・壁として認められるものは、以下の通りです。

①日の字釘打ちされた面材　＝基準法で認められていた釘打ち

②川の字釘打ちされた面材　＝床～天井の石こうボードなど



2）垂れ壁、腰壁に貼られた面材や木摺りも、壁要素として考慮します。

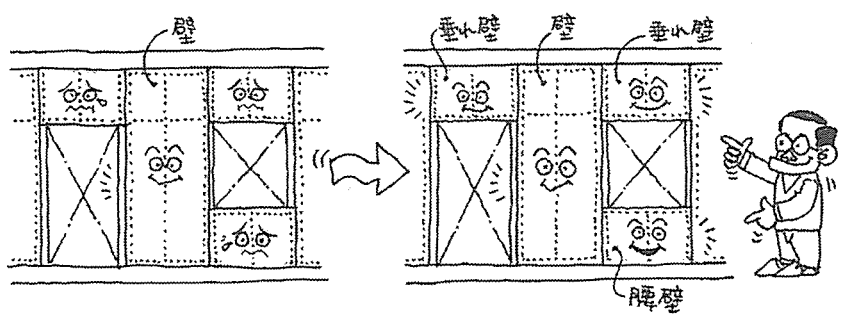
・横架材間全てに張り巡らされた面材や木摺りだけでなく、開口廻りの面材や木摺りも、要素に含まれるようになります。

・壁として認められるものは、以下の通りです。

①耐力壁　＝横架材間の軸組に貼られた面材・木摺り、筋かい

②準耐力壁　＝床～天井までの面材

③腰壁等　＝開口下枠～床梁や開口上枠～上階横架材の面材・木摺り



等級ごとのチェックの要点

耐震等級（倒壊防止） 耐震等級（損傷防止） 耐風等級	等級 1	基準法の存在壁量　≧　基準法の必要壁量

耐震等級（倒壊防止）	等級 2	性能表示の存在壁量　≧　性能表示の等級 2 の必要壁量
耐震等級（損傷防止）	等級 3	性能表示の存在壁量　≧　性能表示の等級 3 の必要壁量
耐風等級	等級 2	性能表示の存在壁量　≧　性能表示の等級 2 の必要壁量

2．バランスよい壁配置のチェック　壁の配置のバランスの確認

・壁の配置のバランスの悪い住宅は、壁の配置の少ない部分が地震力や風圧力に抵抗できずにねじれて壊れるため、例え壁量が必要壁量を満たしていても、決して安全ではありません。

・そこで、建築基準法に基づく簡易法で、バランスよく壁が配置されていることを確認します。

1　偏心が大きすぎないように、建築基準法に基づく簡易法でチェックします。

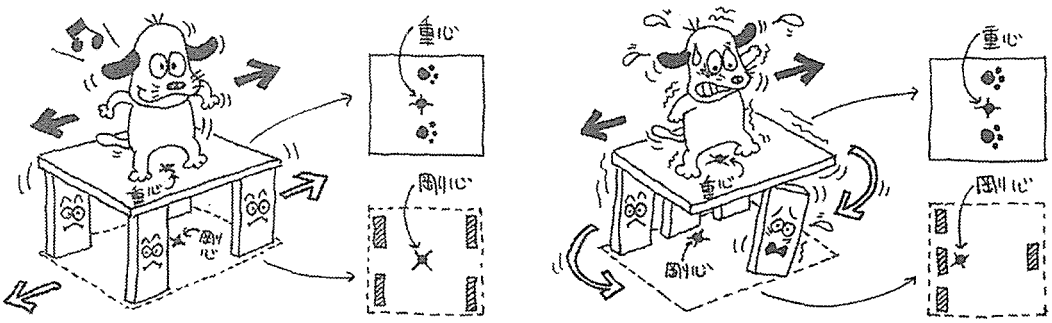
1）偏心とは

・重心と剛心のずれを偏心と言います。

重心＝重さの中心。主に床の形で決まります。

剛心＝堅さの中心。主に壁の配置の偏りで決まります。

・偏心が大きすぎると、建物はねじれるようにして壊れる可能性があります。



2）偏心のチェックの簡易法とは

・建物の平面上で、各階各方向ごとに建物外側から１／４ずつの側端部分を設定し、両方の側端部分の存在壁量の必要壁量に対する比を、比べます。

・このとき、双方が１を超えるか、そうでない場合には、小さいほうの比が大きいほうの比の0.5倍以上であることを確認します。

等級ごとのチェックの要点

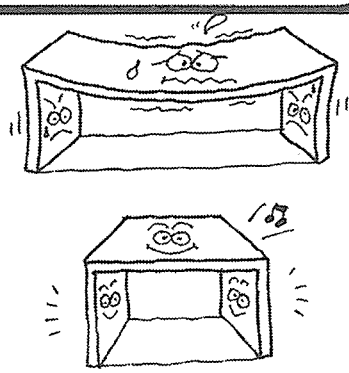
耐震等級（倒壊防止）	等級１	基準法の存在壁量と必要壁量による偏心のチェック
耐震等級（損傷防止）		
耐風等級		
耐震等級（倒壊防止）	等級２	
耐震等級（損傷防止）	等級３	
耐風等級	等級２	

3．床倍率のチェック　床・屋根が水平力を伝達できるかの確認

・壁が充分に強さを発揮するために、上階の壁から下階の壁に水平力を伝えられるように、また床が先に壊れたりしないように、床や屋根が壁に見合う配置と強さであるかどうかを、耐力壁線間距離と床倍率で確認します。

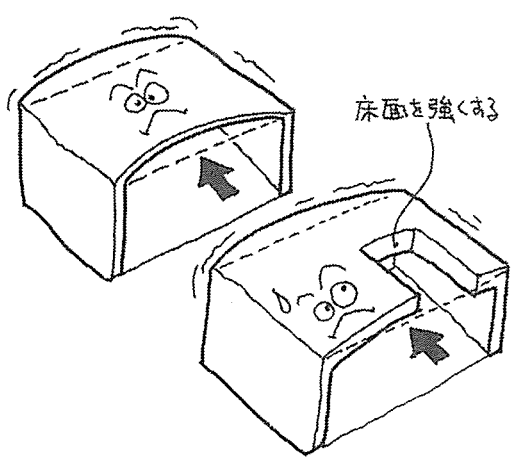
1　耐力壁線間距離が、大きすぎないことを確認します

・耐力壁線とは、外壁線と、建物内部の壁が充分ある通りの壁線をいいます。
・隣り合う耐力壁線間距離が、８ｍ以下となるように、耐力壁線を配置します。
筋かいを用いず、靭性のある壁だけでつくられた住宅では、耐力壁線間距離は１２ｍ以下とします。



2　存在床倍率≧必要床倍率　を確認します

・階段の吹き抜けの部分など部分的に床が無い部分や弱い部分は、水平力に対して壊れやすくなります。
・対象となる床・屋根の平面形状、耐力壁との位置関係に応じて、地震・風に必要となる床倍率を求めます。
・目標等級の地震に対する必要床倍率と、風圧力に対する必要床倍率の、いずれをも上回る存在床倍率となるような、床の仕様（構造方法）であるか確認します。



等級ごとのチェックの要点

耐震等級（倒壊防止） 耐震等級（損傷防止） 耐風等級	等級１	（チェック不要）
耐震等級（倒壊防止）	等級２	性能表示の平均存在床倍率　≧　性能表示の等級２の必要床倍率
耐震等級（損傷防止）	等級３	性能表示の平均存在床倍率　≧　性能表示の等級３の必要床倍率
耐風等級	等級２	性能表示の平均存在床倍率　≧　性能表示の等級２の必要床倍率

4．接合部のチェック 接合部の仕様（構造方法）が充分強いかの確認

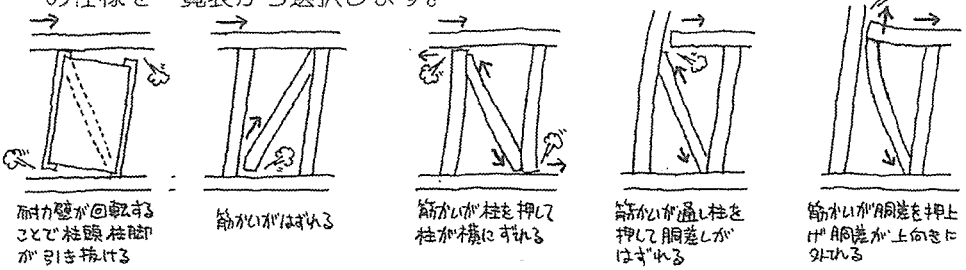
・軸組の接合部が弱いと、壁量が充分あっても、その壁が地震力や風圧力に抵抗する前に住宅がばらばらになってしまい、安全な住宅になりません。

・軸組の接合部のうち、弱点になりやすい部分の強さを確認します。

1 筋かいや柱等の壁要素の軸組の接合部が、外れないことを確認します。

・柱頭・柱脚が、耐力壁から力を受けて土台や横架材から抜けないように、接合部の仕様（構造方法）を一覧表から選択します。

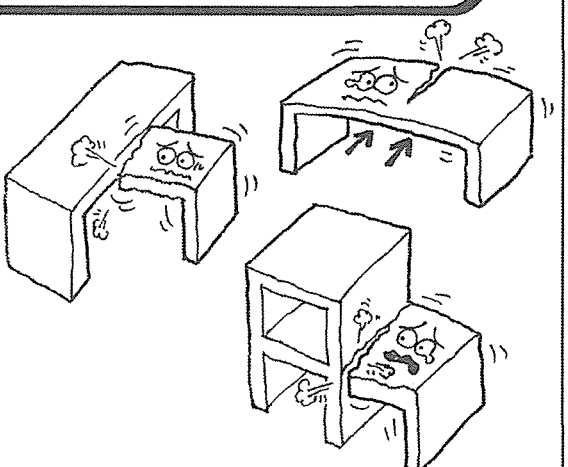
・筋かいが、他の部材に悪影響を与えたり、自ら外れないように、接合部の仕様を一覧表から選択します。



2 床・屋根を支える横架材の接合部が、外れないことを確認します。

・架構の中で弱点となる横架材の接合部が外れないように、支持する床等の仕様や耐力壁線間距離に応じて、接合部の仕様を一覧表から選択します。

・平面の凸部の付け根の継手・仕口
・下屋の付け根の継手・仕口
・壁線間距離の長いスパンの横架材の継手
・通し柱と胴差の仕口



等級ごとのチェックの要点

耐震等級（倒壊防止） 耐震等級（損傷防止） 耐風等級	等級 1	基準法による接合部の仕様のチェック
耐震等級（倒壊防止）	等級 2	基準法による接合部の仕様のチェック（1） および 性能表示による接合部の仕様のチェック（2）
耐震等級（損傷防止）	等級 3	
耐風等級	等級 2	

5．基礎のチェック 基礎の仕様（構造方法）が充分強いかの確認

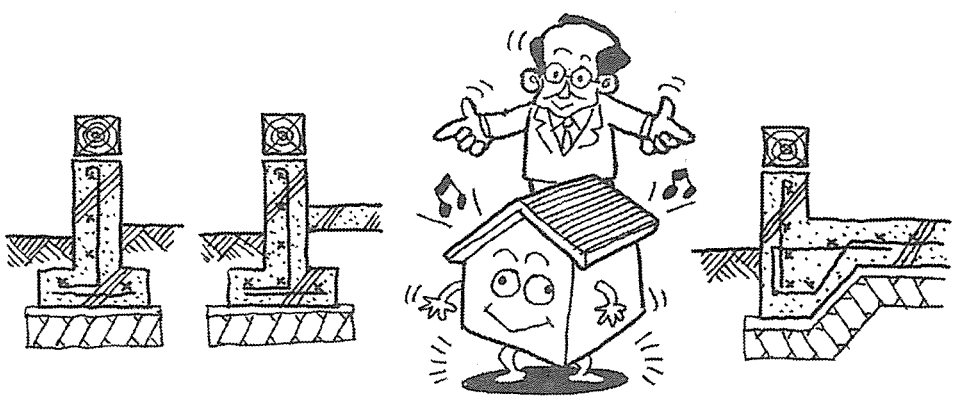
- 基礎は建物にかかる力を地面に伝える重要な部位です。
- 上に乗る軸組がしっかりしていても基礎が脆弱な建物は壊れてしまいます。
- 基礎が、上に乗る軸組に見合った強さであることを確認します。

1 基礎は、形式を問わず以下の条件によります。

・基礎は、建築基準法の仕様規定のほかに、鉛直荷重と水平荷重についてそれぞれ必要な仕様のチェックを行います。
・それらを比較して、より強いほうの仕様の断面寸法、配筋量とします。

2 基礎は、地盤の地耐力と荷重条件に応じて、仕様をスパン表から選択します。

・地耐力・最深積雪量・建物階数・耐力壁線間距離・開口幅・基礎立上り高さ等の条件に応じて、底盤の幅・配筋量等の仕様を設定します。



等級ごとのチェックの要点

耐震等級（倒壊防止） 耐震等級（損傷防止） 耐風等級	等級 1	基準法による基礎の仕様のチェック
耐震等級（倒壊防止）	等級 2	性能表示による基礎の仕様のチェック （基準法への適合を前提としたスパン表との照合による）
耐震等級（損傷防止）	等級 3	
耐風等級	等級 2	

6．横架材のチェック　横架材の断面寸法の確認

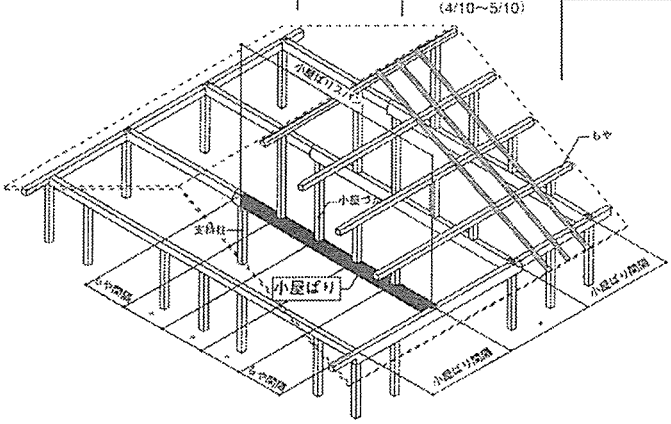
・強度的に安全で、かつたわみも充分少ない横架材の断面寸法を、スパン表の中から選択します。

1　負担する荷重や間隔・長さに応じた横架材の断面寸法を、スパン表から選択します。

・以下のような条件に応じてつくられた部位ごとのスパン表から、横架材の断面寸法を選択します。

・床梁、小屋梁、軒桁、胴差、根太、垂木などについて、選択します。

建設地（積雪量）	屋根葺材料（屋根勾配）	小屋梁スパン（m）	小屋梁断面　b×h（mm）		（参考値）長期荷重R（N）
			無等級材　針葉樹（ベイマツの類）		
			強度による断面	たわみ制限による断面	
一般地（50cm）	繊維強化セメント板（4/10～5/10）	1.82 (a)	105×105 120×120	105×105 120×120	1,072
		2.73 (b)	105×105 120×120	105×135 120×120	1,820
		3.64 (c)	105×150 120×150	105×180 120×180	2,568
		4.55 (c)	105×180 120×180	105×210 120×210	3,316
	日本瓦（4/10～5/10）	1.82 (a)	105×105 120×120	105×105 120×120	1,362
		2.73 (b)	105×180 120×150	105×180 120×180	2,400
			105×210 120×210	105×240 120×240	



等級ごとのチェックの要点

耐震等級（倒壊防止）	等級 1	（チェック不要）
耐震等級（損傷防止）		
耐風等級		
耐積雪等級		

耐震等級（倒壊防止）	等級 2	性能表示による横架材断面寸法のチェック
耐震等級（損傷防止）	等級 3	
耐風等級	等級 2	
耐積雪等級	等級 2	性能表示による横架材断面寸法のチェック

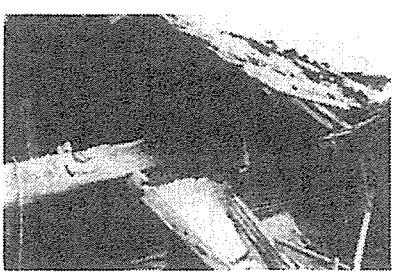
⑤ なぜこうしたチェックが必要か

1 「構造の安定に関すること」では、構造計算の筋道にしたがって、以下の項目についてチェックを行います。

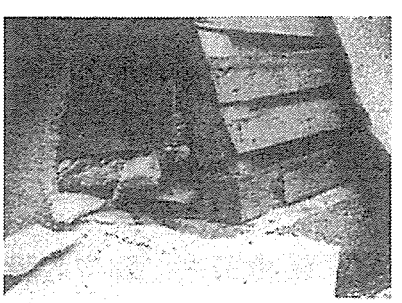
「構造の安定に関すること」では、構造計算の筋道に沿った詳細なチェックを、以下のポイントについて簡便な方法で行います。
構造計算の筋道によることで、構造上の弱点について、より精密に安全性を確認できることになります。

・壁の少ない建物では、地震や風の力に対して抵抗できずに壊れてしまうことがあります。
→壁が充分か、準耐力壁等も含めて確認します。

・建物の重量の中心位置と、壁の配置の中心位置が合っていない場合に、壁の配置の少ない部分から建物がねじれるように壊れてしまうことがあります。
→壁の配置のバランス（偏心が充分小さいか）を確認します。



・重くて剛性の低い屋根が、地震でばらばらに壊れたり、セットバックした部分の下屋の屋根が、上階の水平力を下階の壁に伝えられずに壊れてしまうことがあります。
→床・屋根のかたさを、その形状や上階荷重の乗り方に応じて、床倍率により決めます。



・柱脚や筋かい端部が地震時に抜け落ちてしまうなど、耐力壁より先に接合部が壊れてしまうことがあります。
→耐力壁を構成する柱や筋かいの接合部の仕様（構造方法）を、かかる力の条件に応じて決めます。

・耐力壁の強さに対して脆弱な無筋コンクリートが壊れてしまうことがあります。
→建物の特性・耐力壁の状況に応じた基礎の仕様（構造方法）・基礎の補強方法を決めます。

2 等級が上がるにつれ、高い性能レベルを達成するための多様な対応が用意されています。

1）等級が上がるにつれ、必要なレベルも高くなります。

①等級１では、建築基準法の壁量規定等によって、４つのポイントについてのチェックを行います。
等級を２・３とするときには、建築基準法のチェックと、建築基準法のチェックを準用した、より精密な方法の性能表示の規定とを足した６つのポイントについて、チェックを行います。

②等級２以上では、精密に見込んだ荷重条件に対応することが求められており、必要な壁と床の強さの条件が厳しくなります。

- **荷重条件の増加に伴って、必要壁量が増加します。**
- **必要壁量の増加に伴って、必要床倍率が増加します。**

※この他に、上記のものを除き、建築基準法施行令第３章第１節から第３節に定める規定への適合をチェックすることになります。

2）より高い性能レベルに対応するために、壁量、床倍率の数え方もより精密な基準に基づいたものとなります。

①上下に横架材や枠材のない面材や垂れ壁・腰壁も存在壁量として評価することとしています。

- **床板上から天井までしか貼らない仕上下地の石こうボードなど**
- **垂れ壁や腰壁部分に貼られた石こうボードや構造用合板など**

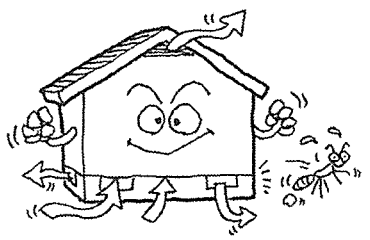
②より多い壁量に対応するために、より強い、多様な形式の床の作り方を選択可能としています。

3）より精密なチェックで安全性を高めながらも、軸組構法に固有の設計の自由度が失われないように配慮しています。

①等級２以上は、等級１と比べて同じ建物でもより安全なものとして見込むことになります。より多くのポイントを、より精密な基準でチェックしますが、同時に等級１のチェック方法で評価されない構造要素も評価するので、双方をより高いレベルで比較することになるため、設計の自由度は等級１とほぼ変わりません。

②また、必要壁量についても、１・２階の床面積の割合等の条件に応じて設定しているため、より合理的な設計ができます。

3 劣化の軽減



（1）等級2・3のポイント.....52

（2）等級2の解説.....53

（3）等級3の解説.....62

解説編の使い方

まず、（1）等級2・3のポイント（p.52）を見て、どの等級とするか、おおまかな目標を設定して下さい。
なお、各等級の水準は以下の通りです。

等級3…構造躯体が**3世代**（75年～90年）もつ程度の対策
等級2…構造躯体が**2世代**（50年～60年）もつ程度の対策
等級1…建築基準法に定める対策

等級2とする場合

（2）等級2の解説（p.53）を参照して下さい。

等級3とする場合

（3）等級3の解説（p.62）を参照して下さい。
等級3は等級2の基準のうちイ及びハの一部の基準が厳しくなります。

なお、等級1では、建築基準法を満たす必要があります。チ．構造材等の基準（建築基準法の基準）（p.61）を参照して下さい。

（１）等級２・等級３のポイント

★等級２・３とするには、次のイ～チの８つの基準を全て満たして下さい。
★等級３は、等級２の基準のうち、イ及びハの一部の基準のみ厳しくなります。

イ．外壁の軸組等の防腐防蟻

【等級２】
・外壁を**通気構造等**とするか又は外壁の軸組等の地面から１ｍ以内に、次の措置。
　・柱：**薬剤処理**又は**耐久性区分Ｄ１**又は**小径 12.0cm 以上**
　・柱以外の軸材:**薬剤処理**又は**耐久性区分Ｄ１**
　・合板：**薬剤処理**
【等級３】
・外壁を**通気構造等**とし、かつ外壁の軸組等の地面から１ｍ以内に、次の措置。
　・柱：**薬剤処理**又は［**耐久性区分Ｄ１＋小径 12.0cm 以上**］又は**小径 13.5cm 以上**又は**ロのａの樹種**
　・柱以外の軸材：**薬剤処理**又は**ロのａの樹種**
　・合板：**薬剤処理**
・**通気構造等**以外は**Ｋ３相当の防腐防蟻処理**

ロ．土台の防腐防蟻

・土台に接する外壁の下端には**水切り**を設け、土台は次のいずれかの防腐防蟻措置。
ａ．土台に**ヒノキ、ヒバ等**を使用
ｂ．**Ｋ３相当以上**の防腐・防蟻処理

ハ．浴室・脱衣室の防水

【等級２】
・**浴室**の**軸組・床組・天井**、**脱衣室**の**軸組・床組**は、次のいずれかの防水措置又は**イ（等級２）**の防腐措置
ａ．**防水上有効な仕上げ**を施したもの
ｂ．浴室は**浴室ユニット**とするもの
【等級３】
・等級２と防水措置は同じ。防腐措置を行う場合は**イ（等級３）**の防腐措置。

ニ．地盤の防蟻

・基礎の内周及びつか石等の周囲の地盤は、次のいずれかの防蟻措置。
ａ．**鉄筋コンクリート造のべた基礎**又は**これに準じるもの**
ｂ．有効な**土壌処理**

ホ．基礎の高さ

・地面から基礎上端までの高さ**400mm 以上**。

ヘ．床下の防湿・換気

・床下部分に、次の両方の措置。
ａ．コンクリート、防湿フィルム等で覆う
ｂ．壁の長さ**４ｍ以下毎**に有効面積**300cm²以上**の換気口

ト．小屋裏の換気

・次のいずれかの換気措置。
ａ．小屋裏給排気：天井面積の**1/300 以上**の換気口
ｂ．軒裏給排気：天井面積の**1/250 以上**の換気口
ｃ．軒裏給気・小屋裏排気：給気口・排気口ともに天井面積の**1/900 以上**
ｄ．軒裏給気・排気塔排気：給気口は**1/900 以上**、排気口は**1/1,600 以上**

チ．構造部材等（建築基準法）

・建築基準法の劣化の軽減に関する項目（施行令第37条、第41条、第49条）を満たすこと。

（２）等級２の解説

★等級２とするには、次のイ～チの８つの基準を全て満たして下さい。

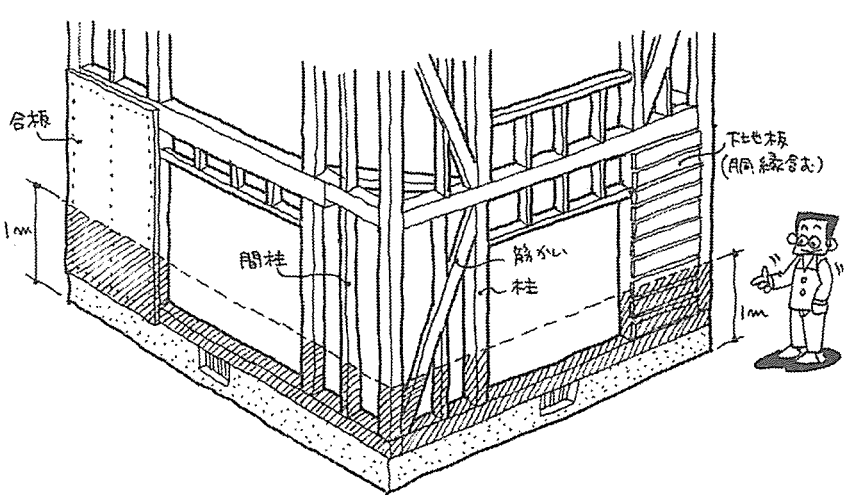
イ．外壁の軸組等の防腐防蟻の基準（等級２）

・下図に示す**外壁の軸組等**のうち地面からの高さ**１ｍ以内**の部分に、次のａ～ｃのいずれかの防腐・防蟻措置を行うこと。
・ただし、北海道及び青森県では、**防蟻処理**は要さない。
・なお、以下の注１～注６についてはp.54、55を参照のこと。

ａ．外壁を**通気構造等**（注１）とする
ｂ．外壁の軸組等の各部位ごとに、次のいずれかの措置を行う

部位	措置
柱	・製材、集成材等（注２）を使用し、薬剤処理（注３）
	・耐久性区分Ｄ１（注４）の樹種の製材、集成材等を使用
	・小径が12.0cm以上の製材、集成材等を使用
柱以外の軸材・下地材（間柱・筋かい・胴縁等）	・製材、集成材等を使用し、薬剤処理
	・耐久性区分Ｄ１の樹種の製材、集成材等を使用
合板	・構造用合板等（注５）を使用し、薬剤処理

ｃ．その他ａ、ｂの措置と同等以上と確かめられた措置を行う



外壁の軸組等
外壁部の柱、間柱、筋かい又は合板、下地材（胴縁を含む）等
（薬剤処理を行う場合は柱・間柱の木口、ほぞまで行い、柱の室内側の見えがかりは行わない）

ロ．土台の防腐防蟻の基準（等級２・３共通）

・土台は、土台に接する**外壁の下端に水切り**を設け、かつ次のいずれかの防腐防蟻上有効な措置を行うこと。

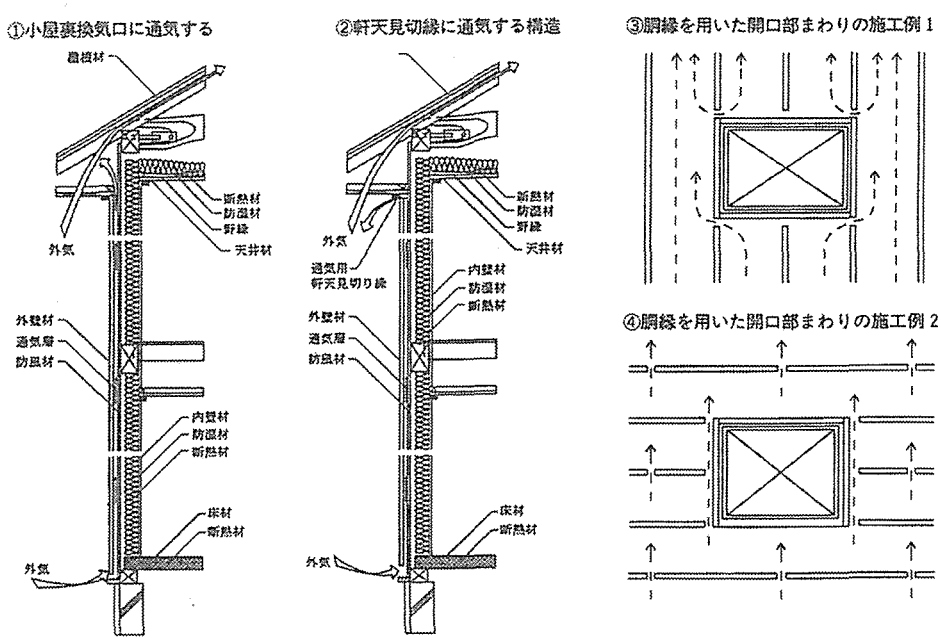
ａ．土台に、ヒノキ、ヒバ、ベイヒ、ベイスギ、ケヤキ、クリ、ベイヒバ、タイワンヒノキ、ウェスタンレッドシーダーのいずれかの樹種の製材又は集成材等を用いる（これらと同等と見なされるものには、サワラ、ネズコ、イチイ、カヤ、コウヤマキ、インセンスシーダー、センベルセコイア、サイプレスパインが想定される）

ｂ．**Ｋ３相当以上の防腐・防蟻処理**（注６）
（ただし北海道、青森県はＫ２相当以上の防腐処理）

注１．通気構造等に該当するもの

１．**通気層**を設けた構造（壁体内に通気経路を設けた構造で、外壁仕上げと軸組等の間に中空層を設けるなど、軸組等が雨水に接触することを防止するための有効な措置が行われているもの）

２．**軒の出を90cm以上**とした**真壁構造**（柱が直接外気に接する構造）



通気層を設けた構造

注２．集成材等に該当するもの

１．集成材のＪＡＳに規定する**化粧ばり構造用集成材**

２．構造用集成材のＪＡＳに規定する**構造用集成材**

３．構造用単板積層材のＪＡＳに規定する**構造用単板積層材**

４．枠組壁工法構造用たて継ぎ材のＪＡＳに規定する**枠組壁工法構造用たて継ぎ材**

注３．薬剤処理

・有効な薬剤を**塗布、加圧注入、浸漬、吹き付け、接着剤に混入**したものをいいます。

１．現場処理の薬剤の例

・ＪＩＳＫ1571（木材保存剤の性能試験方法と性能基準）によって試験し、その性能基準に適合する表面処理用薬剤
・（社）日本しろあり対策協会又は（社）日本木材保存協会認定の防腐・防蟻剤

２．工場処理による防腐・防蟻処理材の例

・ＪＡＳの保存処理（Ｋ１を除く）の規格に適合する保存処理材
・ＪＩＳＡ9108（土台用加圧式防腐処理木材）の規格に適合する保存処理材
・ＪＩＳＫ1570（木材保存剤）に定める加圧注入用木材保存剤、又は（社）日本木材保存協会認定の加圧注入用木材防腐・防蟻剤を用いてＪＩＳＡ9002による加圧式保存処理を行った木材
・認証木質建材（ＡＱマーク表示品）として認証された保存処理材

注４．耐久性区分D_1

・針葉樹の構造用製材のＪＡＳ、広葉樹製材のＪＡＳ、枠組壁工法構造用製材のＪＡＳに規定する**耐久性区分D_1**に区分される**製材**又はこれにより構成される**集成材等**で、次の樹種をいいます。（これらの他に同等と見なされるものについては、ＪＡＳの運用によります。）

ヒノキ、ヒバ、ベイヒバ、ケヤキ、アピトン、ウェスタンラーチ、ウェスタンレッドシーダー、カプール、カラマツ、クヌギ、クリ、ケンパス、スギ、セランガンバツ、タイワンヒノキ、ダグラスファー 、ダフリカカラマツ、タマラック、パシフィックコーストイエローシーダー、ベイスギ、ベイヒ、ベイマツ、ミズナラ

注５．構造用合板等に該当するもの

１．構造用合板のＪＡＳに規定する**構造用合板**
２．構造用パネルのＪＡＳに規定する**構造用パネル**
３．ＪＩＳに規定する**パーティクルボードのＰタイプ**
４．ＪＩＳに規定する繊維板のうち**ＭＤＦ**（ﾐﾃﾞｨｱﾑﾃﾞﾝｼﾃｨﾌｧｲﾊﾞｰﾎﾞｰﾄﾞ）**のＰタイプ**

注６．Ｋ３（Ｋ２）相当以上の防腐・防蟻処理

・針葉樹の構造用製材のＪＡＳ、広葉樹製材のＪＡＳ、枠組壁工法構造用製材のＪＡＳに規定する保存処理の性能区分のうち、Ｋ３（Ｋ２）以上の防腐・防蟻処理をいい、ＪＩＳＫ1570に規定する木材保存剤又はこれと同等の薬剤を用いて、Ｋ３（Ｋ２）以上の薬剤の浸潤度及び吸収量を確保する工場処理その他これと同等の性能を有する処理を含みます。

ハ．浴室・脱衣室の防水の基準（等級２）

・**浴室**の**軸組等・床組・天井**、**脱衣室**の**軸組等・床組**は、次のいずれかの**防水措置**を行うか、又はイ．外壁の軸組等の防腐の基準（等級２）（p.53）の措置を行うこと。
　ａ．**防水上有効な仕上げ**を施したもの
　ｂ．浴室は、ＪＩＳA4416に規定する**浴室ユニット**とするもの
　ｃ．その他ａ、ｂと同等の防水上の効果があると確かめられた措置

・ただし、下図のように１階の浴室廻りで「布基礎の上にコンクリートブロックを積み上げて腰壁とした部分」又は「コンクリート造の腰高布基礎とした部分」を除く。
・防水措置及び防腐措置の留意点は、次の①、②によること。

布基礎の上にコンクリート
ブロックを積み上げて腰壁とした部分

コンクリート造の
腰高布基礎とした部分

① 防水措置の場合の留意点

・防水上有効な仕上げとは、継ぎ目がなく防水性のある仕上げ材（ビニールクロス、ビニール床シート等）をいいます。継ぎ目のある仕上げ材（撥水性のあるフローリングやＰタイル等）を用いる場合は、下地に耐水性のある下地材（耐水石膏ボード、耐水合板等）を用い、軸組等や床組に水等が侵入しないようにして下さい。

② 防腐措置の場合の留意点

・防腐措置を行う場合は、浴室の軸組等・床組・天井、脱衣室の軸組等・床組の全てに行います。
・浴室又は脱衣室が２階以上にある場合、床組の下地板まで防腐措置を行って下さい。

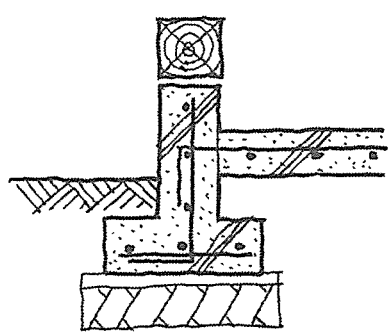
ニ．地盤の防蟻の基準（等級２・３共通）

・基礎の内周部及びつか石の周囲の地盤に、次のいずれかの防蟻措置を行うこと。
ただし、基礎断熱工法を用いる場合はａに限る。
ａ.地盤を**鉄筋コンクリート造のべた基礎**又は**布基礎と鉄筋で一体**となって基礎の内周部の地盤上に一様に打設された**コンクリート**で覆う
ｂ.防蟻に**有効な土壌処理を施す**
ｃ．ａ、ｂと同等の防蟻性能があると確かめられた措置

・この基準は、北海道、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県、新潟県、富山県、石川県、福井県には適用しない。

ａ.鉄筋コンクリート造のべた基礎又は布基礎と鉄筋で一体となって基礎の内周部の地盤上に一様に打設されたコンクリート

・鉄筋コンクリート造のべた基礎の他、地盤を、**布基礎と鉄筋で一体**となって基礎の内周部の地盤上に一様に打設された**コンクリート**で覆ったものは、防蟻に有効と見なされます。



布基礎と鉄筋で一体となって基礎の内周部地盤上に一様に打設されたコンクリート（例）

ｂ．防蟻に有効な土壌処理

・（社）しろあり対策協会認定の土壌処理剤、（社）日本木材保存協会認定土壌処理用木材防蟻剤、又はこれと同等の効力を有するものとします。
・土壌処理を行う部分は、外周部布基礎の内側及び内部布基礎の周辺20cm並びに束石等の周囲20cm以上とします。

ｃ．ａ、ｂと同等の防蟻性能があるもの

・ａ、ｂと同等の防蟻性能があるものには、床下土壌面からのシロアリの侵入を阻止する防蟻効果を有するシートを床下の土壌表面に敷設する工法などがあります。

ホ．基礎の高さの基準（等級２・３共通）

・地面から基礎上端までの高さを**400mm以上**とすること。

ヘ．床下の防湿・換気の基準（等級２・３共通）

・床下に、次のａ（防湿）かつｂ（換気）の措置を行うこと。

ａ．床下の防湿措置

●基礎断熱工法以外の場合

・床下を、以下のいずれかの防湿上有効な材料で覆って下さい。

1．厚さ**60mm以上**のコンクリート
2．厚さ**0.1mm以上**の防湿フィルム
3．１、２と同等の防湿性能があると確かめられた材料

●基礎断熱工法の場合

・基礎断熱工法でｂの換気口を設けない場合は、床下を、以下のいずれかの防湿上有効な材料で覆って下さい。

1．厚さ**100mm以上**のコンクリート
2．厚さ**0.1mm以上**の防湿フィルム（重ね幅を**300mm以上**とし、厚さ**50mm以上**のコンクリート又は乾燥した砂で押さえたもの）
3．１、２と同等の防湿性能があると確かめられた材料

・基礎断熱工法に用いる断熱材は、**5．温熱環境**のp.72の**地域区分**、p.75の**断熱材の区分**に応じ、次の表のものとして下さい。（Ⅵ地域には基準がありません）

工法	断熱材の熱抵抗値※	断熱材の厚さ（単位　mm）					
		A-1	A-2	B	C	D	E
Ⅰ地域	1.2	65	60	55	50	45	35
Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域	0.6	35	30	30	25	25	20

※：単位　m^2・K／W

ｂ．床下の換気措置

・外壁の床下部分に、以下のいずれかの換気口を設けて下さい。

1．壁の長さ**4m以下毎に有効面積300cm²以上**の換気口
2．**（ねこ土台の場合）**壁の全周にわたって**1m当たり有効面積75cm²以上の換気口**
3．１、２と同等の換気性能があると確かめられたもの

・ただし**基礎断熱工法**とし、ａの基準を満たしたものは、換気口を設ける必要はありません。

【参考】換気口を設置する場合の留意点

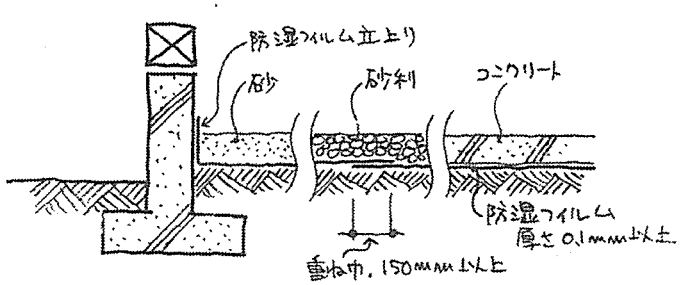
1．湿気がこもりがちな**床下のコーナー部付近**に換気口を設けると効果的です。
2．床下が常に乾燥するように、換気口は**できるだけ高い位置**に設けて下さい。
3．外周部の換気口から雨水が流入しないように、換気口下端は**外下がりに勾配**を付けて下さい。
4．間仕切壁の下部が布基礎の場合は、通風、点検のために**換気口**を必ず設けて下さい。
5．基礎を強固に保つため、換気口まわりは斜め筋等により有効に**補強**して下さい。

【参考】ねこ土台を用いる場合の留意点

・ねこ土台によって床下換気を行う場合には、構造上支障が生じないようねこ部分の間隔、アンカーボルトの位置等について十分検討することが必要です。また、ねこ部分の材料については性能及び品質が明らかなものを使用して下さい。

【参考】防湿フィルムを施工する場合の留意点

・床下地面前面にJISA6930（住宅用プラスチック系防湿フィルム）、JISZ1702（包装用ポリエチレンフィルム）若しくはJISK6781（農業用ポリエチレンフィルム）に適合するもの又はこれらと同等以上の効力を有する防湿フィルムで厚さ**0.1mm以上**のものを敷きつめて下さい。
・防湿フィルムの重ね幅は**150mm以上**とし、防湿フィルムの全面を乾燥した砂、砂利又はコンクリート押えとして下さい。
・基礎と取り合う部分等の防湿フィルムの周辺部は**立上り**をつけて下さい。



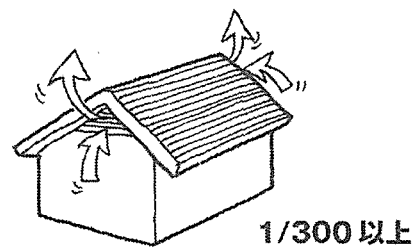
防湿フィルム

ト．小屋裏の換気の基準（等級２・３共通）

・小屋裏には、次のいずれかの換気措置を行うこと。
・ただし、屋根断熱工法等により小屋裏が室内と同等の温熱環境にある場合は、この基準を適用しない。

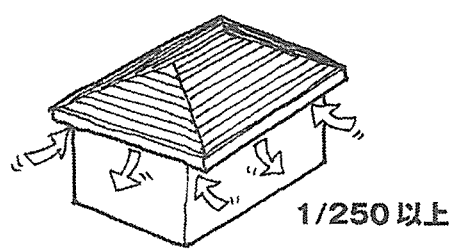
a．小屋裏給排気

・屋外に面する小屋裏の壁の換気上有効な位置に**２以上**の換気口を設けたものとし、換気口の有効面積の合計の、天井面積に対する割合を**1/300以上**として下さい。



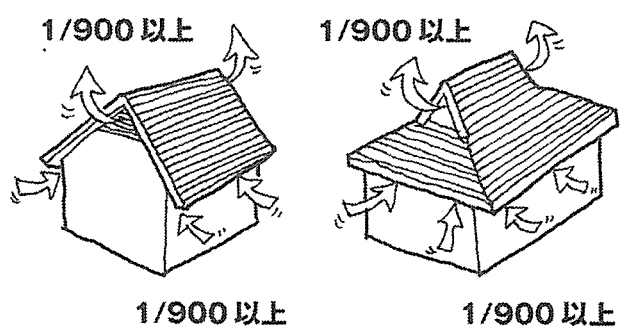
b．軒裏給排気

・軒裏の換気上有効な位置に**2以上**の換気口を設けたものとし、換気口の有効面積の合計の、天井面積に対する割合を**1/250以上**として下さい。



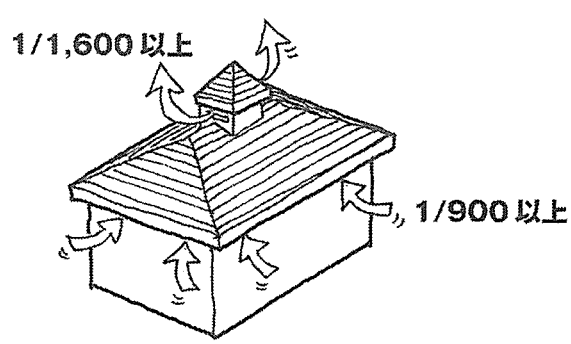
c．軒裏給気・小屋裏排気

・軒裏に給気口を設け、かつ屋外に面する小屋裏の壁に排気口を垂直距離で**90cm 以上**離して設けたものとし、給気口及び排気口の有効面積の天井面積に対する割合をそれぞれ**1/900以上**として下さい。



d．軒裏給気・排気塔排気

・軒裏に給気口を設け、かつ小屋裏の頂部に排気塔等の排気口を設けたものとし、給気口及び排気口の有効面積の天井面積に対する割合をそれぞれ**1/900以上、1/1,600以上**として下さい。



チ．構造部材等（建築基準法）の基準（等級１・２・３共通）

・建築基準法の劣化の軽減に関する項目（令第37条、第41条、第49条）を満たすこと。

① 令第37条（構造部材の耐久）

・構造耐力上主要な部分で特に腐朽のおそれのあるものには、腐朽しにくい材料又は有効な防腐のための措置をした材料を使用しなければならない。

② 令第41条（木材）

・構造耐力上主要な部分に使用する木材の品質は、節、腐れ、繊維の傾斜、丸身等による耐力上の欠点がないものでなければならない。

③ 令第49条（外壁内部等の防腐措置等）

・木造の外壁のうち、鉄網モルタル塗その他軸組が腐りやすい構造である部分の下地には、防水紙その他これに類するものを使用しなければならない。

・構造耐力上主要な部分である柱、筋かい及び土台のうち、地面から１m以内の部分には、有効な防腐措置を講ずるとともに、必要に応じて、しろありその他の虫による害を防ぐための措置を講じなければならない。

（３）等級３の解説

★等級３は、等級２の基準のうち、イ及びハの一部の基準のみ厳しくなります。
★等級３とするには、次のイ・ハと等級２のイ・ハ以外の基準を全て満たして下さい。

イ．外壁の軸組等の防腐防蟻の基準（等級３）

・p.53の図に示す**外壁の軸組等**のうち地面からの高さ**１m以内**の部分に、次のａ～ｃのいずれかの防腐・防蟻措置を行うこと。
・ただし、北海道及び青森県では、**防蟻処理**は要さない。
・なお、以下の注１～注６についてはp.54、55を参照のこと。

ａ．外壁を**通気構造等**（注１）とし、かつ、外壁の軸組等の各部位ごとに次のいずれかの措置又はこれらと同等以上と確かめられた措置を行う

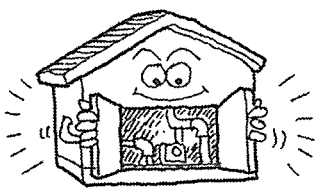
部位	措置
柱	・製材、集成材等（注２）を使用し、薬剤処理（注３）
	・耐久性区分Ｄ１（注４）の樹種の製材、集成材等で小径が12.0cm以上の材を使用
	・小径が13.5cm以上の製材、集成材等を使用
	・ロ.土台の基準のａの樹種（Ｄ１の特定の樹種）を使用
柱以外の軸材・下地材（間柱・筋かい・胴縁等）	・製材、集成材等を使用し、薬剤処理
	・ロ.土台の基準のａの樹種（Ｄ１の特定の樹種）を使用
合板	・構造用合板等（注５）を使用し、薬剤処理

ｂ．**外壁を通気構造等としない場合**は、外壁の軸組等に**Ｋ３相当の防腐・防蟻処理**（注６）を行う
ｃ．その他ａ、ｂの措置と同等以上と確かめられた措置を行う

ハ．浴室・脱衣室の防水の基準（等級３）

・等級２のハ．浴室・脱衣室の防水の基準（p.56）と**防水措置は同じ。**
・**防腐措置**を行う場合は、イ．外壁の軸組等の防腐の基準**（等級３）**の措置を行うこと。

4 維持管理への配慮



（1）等級2の解説 64
（2）等級3の解説 67

維持管理とは

住宅の**排水管・給水管・給湯管・ガス管**の全面的な交換が必要となるまでの期間内に実施される**点検・清掃・補修**をいいます。

解説編の使い方

まず、下の各等級の水準を見て、どの等級とするか、おおまかな目標を設定して下さい。

等級3…以下の**イロハニホ**を全て満たしたもの

イ．配管をｺﾝｸﾘｰﾄ内に埋め込まないこと（基礎等の貫通部を除く）
ロ．地中埋設管上にｺﾝｸﾘｰﾄを打設しないこと（外部土間コン等を除く）
ハ．排水管の内面の凹凸やたわみがないこと
ニ．排水管に掃除口又は清掃できるトラップを設置すること
ホ．設備機器と排水管･給水管･給湯管の接合部、排水管･給水管･給湯管･ガス管のバルブ及びヘッダーが点検･清掃できること

等級2…上の**イロハ**を全て満たしたもの

等級1…等級2に満たないもの

等級2とする場合
（2）等級2の解説（p.64）を参照して下さい。

等級3とする場合
（3）等級3の解説（p.67）を参照して下さい。

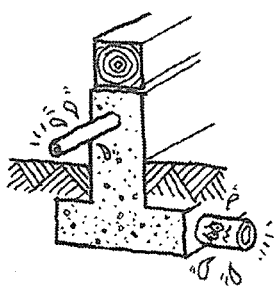
なお、等級1とは等級2に満たないものであり、基準はありません。

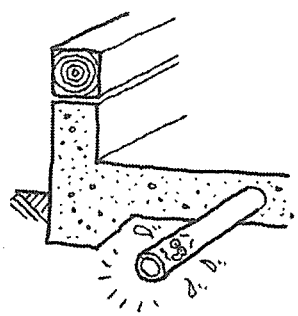
（１）等級２の解説

★等級２とするには、次のイ～ハの基準を全て満たして下さい。

イ.配管方法の基準（等級２・３共通）

・構造躯体に影響を及ぼさずに配管の維持管理が行えるよう、**基礎の立上り部分等の貫通部を除き、配管をコンクリート内に埋め込まないこと。**
・構造躯体及び配管の定義は、次の①及び②によること。



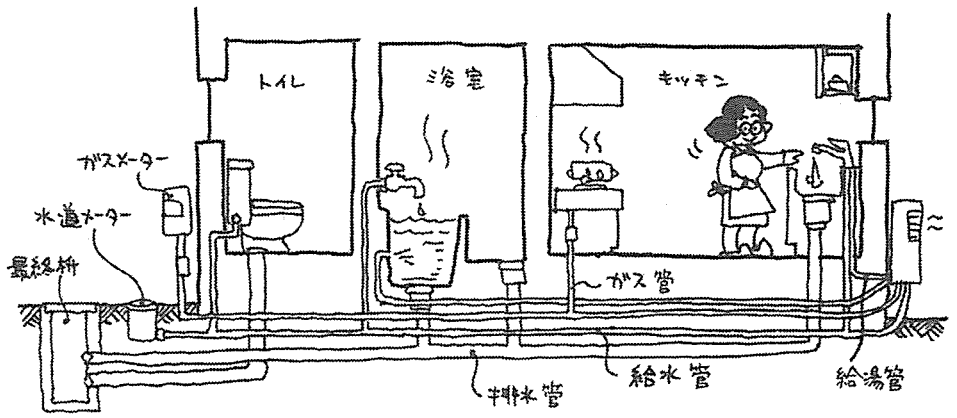


① 構造躯体の定義

・構造躯体とは、建築基準法施行令第１条第３号に規定する構造耐力上主要な部分で、基礎、基礎ぐい、壁、柱、斜材、床版等をいいます。

② 配管の定義

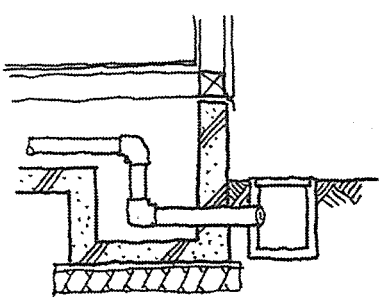
・「配管」とは、**排水管・給水管・給湯管・ガス管の４つ**をいいます。
・**排水管**は、敷地内最終ますから設備機器との接続部までを対象とします。
・**給水管**は、水道のメーターから給水栓又は設備機器（給湯設備を含む）との接続部までを対象とします。
・**給湯管**は、給湯設備から給湯栓又は設備機器との接続部までを対象とします。
・**ガス管**は、ガスのメーターからガス栓又は設備機器との接続部までを対象とします。



【参考】配管の維持管理を容易にするための留意点

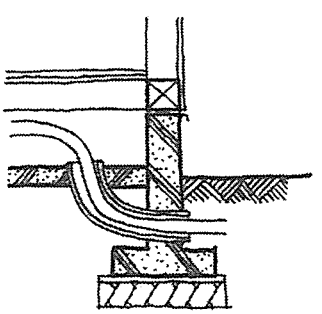
1．ピット等により配管のコンクリート下への埋め込みを避ける

・建物外周部の屋内から屋外に至る配管部分で、コンクリート下への配管埋込みを避けるには、外周部にピット状の部分を設けることが有効です。



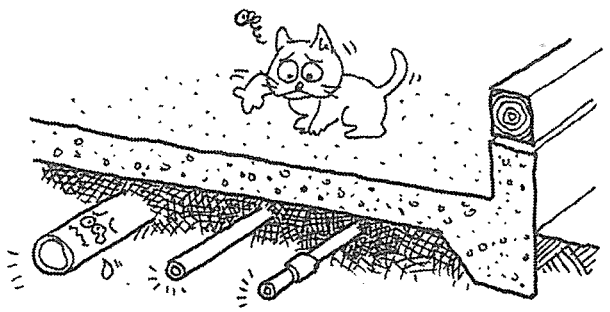
2．さや管工法等により維持管理が行える

・建物外周部の屋内から屋外に至る配管部分で、ピット状の部分を設けることが困難であり、やむを得ずコンクリート下に配管を埋込む場合には、さや管工法等を採用して配管の点検及び補修等を行えるような措置を行うことが有効です。



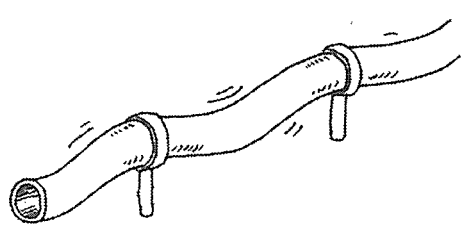
ロ.地中埋設管の基準（等級2・3共通）

・構造躯体に影響を及ぼさずに地中埋設管（排水管･給水管･ガス管）の維持管理が行えるよう、**地中埋設管の上にコンクリートを打設しないこと。**
・ただし､住宅の**土間コンクリート**や布基礎と一体となっていない防湿コンクリートのように､住宅の構造躯体に影響を及ぼさずに地中埋設管の維持管理ができる場合を除く。
・また、**凍害が予想される地域**において、各地方自治体の条例等により、凍結深度以下に配管しなければならないとされている場合は本基準を適用しない。



ハ.排水管の基準（等級2・3共通）

・**排水管（継ぎ手及びヘッダーを含む）の内面**が、清掃に影響を及ぼさないように**平滑**であり、かつ、清掃に影響を及ぼすような**たわみ、抜け、その他の変形**が生じないように設置されていること。

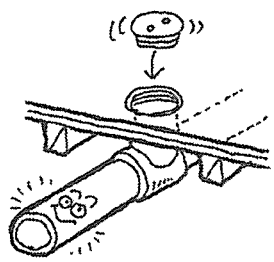


（２）等級３の解説

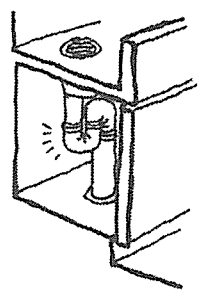
★等級３とするには、等級２のイ～ハに加え、次のニ、ホの基準を満たして下さい。

ニ．排水管の清掃のための措置の基準（等級３のみ）

・構造躯体と**仕上げ**に影響を及ぼさずに排水管の点検及び清掃が行えるよう、排水管に、次のいずれかの措置を行うこと。
　ａ．**掃除口**を設ける
　ｂ．**清掃が可能なトラップ**を設ける
・ただし、**１階の便所の排水管**で、隣接する排水ますに接続するものを除く。
（隣接とは、便所と排水ますの間に室や廊下等がない場合をいう。）
・また、洋風便器で容易に取り外しができる構造となっているものは、掃除口があるものと見なすことができる。



ａ．掃除口



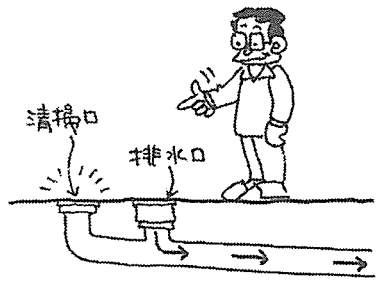
ｂ．清掃可能なトラップ

【参考】掃除口を設ける場合の留意点

・排水管に設ける掃除口は、排水管の種類に応じて適切な位置に設けて下さい。

1．排水横引き管

・主要な排水管の最も上流部の延長線上に掃除口を設けることが有効です。



2．排水立管

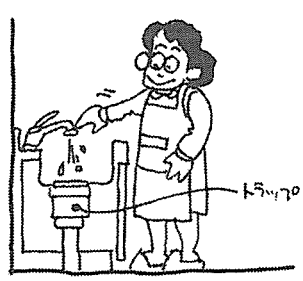
・2 階建て以上の住宅における排水立管では、掃除口を、2 階の床面近くの位置に排水管から分岐して設けることが有効です。
・**2 階以上の階にある便所**には掃除口が必要であることに注意して下さい。（簡単に便器が取り外せる場合を除く）

【参考】清掃が可能なトラップを設ける場合の留意点

・衛生機器の種類によりトラップの形式が異なります。清掃ができるトラップを衛生機器別に例示すると、次のようなものがあります。

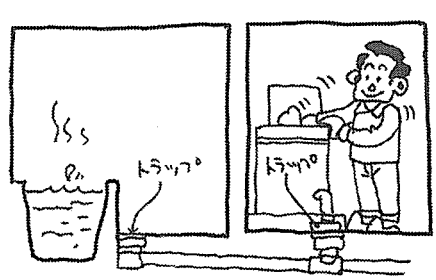
1．キッチンユニット及び洗面化粧台のトラップ

・掃除口付きのトラップ、及びトラップが取り外し可能な形式のものがあります。



2．浴室ユニット及び洗濯パンのトラップ

・トラップの上蓋が取り外しでき、内部の清掃が行える形式のものがあります。



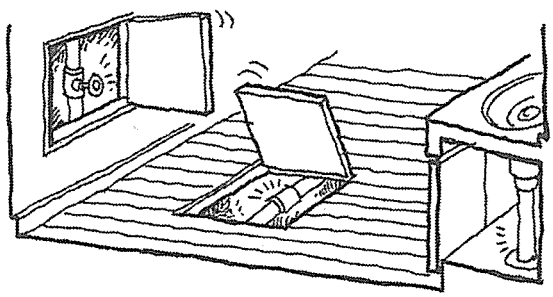
ホ．配管点検口の設置の基準（等級 3 のみ）

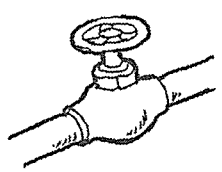
・構造躯体と**仕上げ**に影響を及ぼさずに配管の点検等が行えるよう、次の部分が仕上げ材等により**隠ぺいされている場合**には、点検・清掃ができる**開口**を仕上げ材等に設けること。

a．**設備機器**と排水管・給水管・給湯管の**接合部**

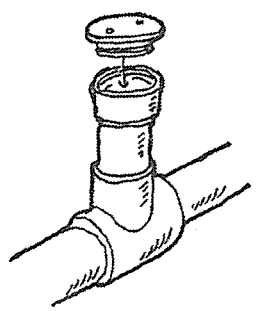
b．排水管・給水管・給湯管・ガス管の**バルブ及びヘッダー**

c．排水管の**掃除口**





b．排水管・給水管・ガス管のバルブ及びヘッダー



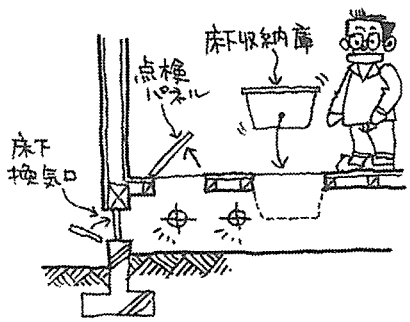
c．排水管の掃除口

【参考】点検口の設置方法別の留意点

・配管点検口の設置方法や留意点を、配管の種類別に例示します。

１．床下横引き配管のための点検口

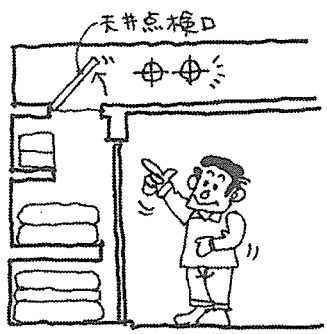
・点検用パネルを設ける方法以外に、床下収納庫の開口や床下換気口を利用する方法があります。



２．天井内横引き配管のための点検口

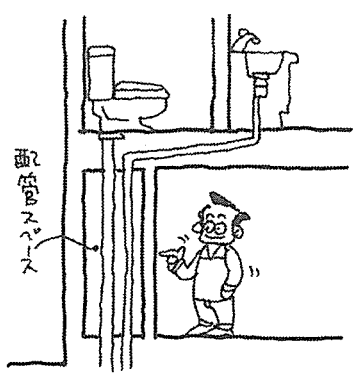
・天井内に配管がある場合、上階の床面よりも下階の天井面に点検口を設置する方が、空間利用や点検のしやすさの点で有効です。

・また、押入や物入等の収納部に天井点検口を設置することにより、居室内に点検口が露出するのを防ぐことができます。



３．立管のための点検口

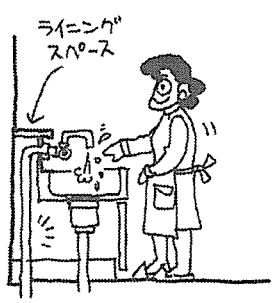
・２階建以上の住宅における立管は、壁内に埋め込むことを避け、専用の配管スペースを設けて敷設する方が、構造躯体を傷めないために望ましいと考えられます。



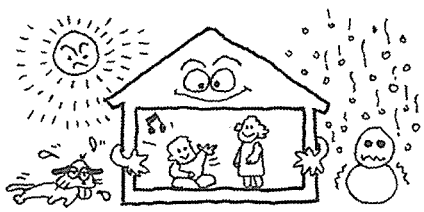
４．立上り配管のための点検口

・立上り配管は、壁内に埋込むことを避け、ライニングを設けて配管を敷設し、点検口又は取り外し可能な壁パネルを設置することが望ましいと考えられます。

・キッチンユニットや洗面化粧台の内部の立上り配管は露出とし、機器ユニットの扉を開閉できるようにすることが有効です。



5 温熱環境



（1）地域区分の確認 72

（2）等級2の解説 74

（3）等級3の解説 79

（4）等級4の解説 93

参考1　壁や屋根等の断熱材を薄くして他の部分で補強する方法 104

参考2　断熱材の厚さ早見表 108

解説編の使い方

まず、**（1）地域区分の確認**（p.72）を見て、建てる住宅の位置が、どの地域に属しているかを確認して下さい。

次に、下の表を参考に、どの等級とするか、おおまかな目標を設定して下さい。

	等級2	等級3	等級4
基準の目安	旧省エネ基準程度	新省エネ基準程度	次世代省エネ基準程度
気密住宅とする・しない	気密住宅とする必要はありません	Ⅰ地域は気密住宅とする必要があります	地域にかかわらず気密住宅とする必要があります

等級2とする場合
（2）等級2の解説（p.74）を参照して下さい。

等級3とする場合
（3）等級3の解説（p.79）を参照して下さい。

等級4とする場合
（4）等級4の解説（p.93）を参照して下さい。

なお、等級1とは等級2に満たないものであり、基準はありません。

（1）地域区分の確認

★「温熱環境」では、全国を寒冷地から温暖地まで6つに地域を区分し、それぞれの地域で基準を定めています。まず建てる住宅の位置がどの地域に属しているかを確認します。なお、地域区分は、等級2、等級3、等級4で共通です。（全て市町村界による次世代省エネ基準の区分）

① 県別区分

Ⅰ地域	北海道
Ⅱ地域	青森県　岩手県　秋田県
Ⅲ地域	宮城県　山形県　福島県　栃木県　新潟県　長野県
Ⅳ地域	茨城県　群馬県　埼玉県　千葉県　東京都　神奈川県　富山県　石川県　福井県 山梨県　岐阜県　静岡県　愛知県　三重県　滋賀県　京都府　大阪府　兵庫県 奈良県　和歌山県　鳥取県　島根県　岡山県　広島県　山口県　徳島県　香川県 愛媛県　高知県　福岡県　佐賀県　長崎県　熊本県　大分県
Ⅴ地域	宮崎県　鹿児島県
Ⅵ地域	沖縄県

② 次の市町村は、①の県別区分にかかわらず、次の各地域に区分されます。

（ここに掲げる市町村名は、平成11年3月30日通商産業省・建設省告示第2号に記載のものを示します。）

①の区分にかかわらずⅠ地域に区分される市町村

青森県　七戸町、十和田湖町、田子町

岩手県　葛巻町、岩手町、西根町、松尾村、滝田町、沢内村、山形村、安代町

①の区分にかかわらずⅡ地域に区分される市町村

北海道　函館市、松前町、福島町、知内町、木古内町、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、熊石町、大成町、北檜山町、島牧村、寿都町

宮城県　栗駒町、一迫町、鶯沢町、花山村

山形県　米沢市、新庄市、寒河江市、長井市、尾花沢市、南陽市、河北町、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、高畠町、川西町、小国町、白鷹町、飯豊町、朝日村

福島県　喜多方市、大玉村、長沼町、天栄村、田島町、下郷町、舘岩村、檜枝岐村、伊南村、南郷村、只見町、熱塩加納村、北塩原村、山都町、西会津町、高郷村、磐梯町、猪苗代町、河東町、三島町、金山町、昭和村、会津坂下町、湯川村、柳津町、三島町、金山町、昭和村、会津坂下町、湯川村、柳津町、大信村、平田村、小野町、滝根町、大越町、常葉町、船引町、川内村、飯舘村

栃木県　日光市、足尾町、栗山村、藤原町、塩原町

新潟県　入広瀬村、津南町、中里村

長野県　須坂市、小諸市、伊那市、駒ヶ根市、中野市、大町市、飯山市、茅野市、塩尻市、更埴市、佐久市、臼田町、佐久町、小海町、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、八千穂村、軽井沢町、望月町、御代田町、立科町、浅科村、北御牧村、長門町、東部町、真田町、武石村、和田村、富士見町、原村、高遠町、辰野町、箕輪町、南箕輪村、宮田村、浪合村、平谷村、下條村、木曽福島町、上松町、楢川村、木祖村、日義村、開田村、三岳村、波田町、山形村、朝日村、奈川村、安曇村、梓川村、池田町、松川村、八坂村、美麻村、白馬村、小谷村、小布施町、高山村、山ノ内町、木島平村、野沢温泉村、豊野町、信濃町、牟礼村、三水村、戸隠村、鬼無里村

群馬県　長野原町、嬬恋村、草津町、六合村、白沢村、利根村、片品村、川場村、水上町

山梨県　富士吉田市、小淵沢町、芦桂町、忍野村、山中湖村、河口湖町

岐阜県　高山市、丹生川村、清見村、荘川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、古川町、国府町、河合村、上宝村

①の区分にかかわらずⅢ地域に区分される市町村

青森県 青森市、深浦町、岩崎村
岩手県 宮古市、大船渡市、一関市、陸前高田市、釜石市、花泉町、平泉町、大東町、三陸町、田老町
秋田県 秋田市、能代市、本荘市、男鹿市、八森町、山本町、八竜町、峰浜村、昭和町、飯田川町、天王町、若美町、大潟村、雄和町、仁賀保町、金浦町、象潟町、矢島町、岩城町、由利町、西目町、鳥海町、大内町
茨城県 石岡市、下館市、小川町、美野里町、岩間町、岩瀬町、美和村、大子町、八郷町、千代田町、新治村、明野町、真壁町、大和村、協和町
群馬県 沼田市、赤城村、黒保根村、東村（勢多郡）、倉淵村、小野上村、万場町、中里村、上野村、下仁田町、南牧村、松井田町、中之条町、東村（吾妻郡）、吾妻町、高山村、月夜野町、新治村、昭和村
埼玉県 両神村、大滝村
東京都 奥多摩町
富山県 大沢野町、大山町、上市町、立山町、宇奈月町、細入村、平村、上平村、利賀村
石川県 吉野谷村、尾口村、白峰村
福井県 和泉村
山梨県 都留市、三富村、芦川村、上九一色村、須玉町、高根町、長坂町、大泉村、白州町、武川村、勝山村、足和田村、鳴沢村、小菅村、丹波山村
岐阜県 八幡町、大和町、白鳥町、高鷲村、明宝村、和良村、東白川村、坂下町、川上村、加子母村、付知町、福岡町、蛭川村、串原村、上矢作町、萩原町、小坂町、下呂町、馬瀬村、宮川村、神岡町
愛知県 稲武町
兵庫県 村岡町、美方町、関宮町
奈良県 生駒市、都祁村、平群町、室生村、野迫川村、大塔村
和歌山県 高野町、花園村
鳥取県 若桜町、智頭町、日南町、日野町、江府町
島根県 仁多町、横田町、頓原町、赤来町、大和村、羽須美村、瑞穂町
岡山県 新見市、北房町、備中町、大佐町、神郷町、哲多町、哲西町、勝山町、湯原町、美甘村、新庄村、川上村、八束村、中和村、富村、奥津町、上齋原村、阿波村
広島県 庄原市、佐伯町、吉和村、筒賀村、戸河内町、芸北町、大朝町、千代田町、八千代町、美土里町、高宮町、甲山町、世羅町、油木町、神石町、豊松村、三和町（神石郡）、上下町、総領町、甲奴町、君田村、布野村、作木村、吉舎町、三良坂町、西城町、東城町、口和町、高野町、比和町
徳島県 東祖谷山村
高知県 本川村

①の区分にかかわらずⅣ地域に区分される市町村

福島県 いわき市、広野町、楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町
栃木県 宇都宮市、足利市、栃木市、佐野市、鹿沼市、小山市、真岡市、上三川町、南河内町、上河内町、河内町、西方町、粟野町、二宮町、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町、壬生町、石橋町、国分寺町、野木町、大平町、藤岡町、岩舟町、都賀町、氏家町、高根沢町、南那須町、烏山町、那須町、那珂川町
新潟県 新潟市、三条市、柏崎市、新発田市、新津市、見附市、村上市、燕市、糸魚川市、両津市、白根市、豊栄市、上越市、京ヶ瀬村、笹神村、豊浦町、聖籠町、加治川村、紫雲寺町、中条町、黒川村、小須戸町、横越町、亀田町、岩室村、弥彦村、分水町、吉田町、巻町、西川町、味方村、潟東村、月潟村、中之口村、栄町、中之島町、三島町、与板町、和島村、出雲崎町、寺泊町、刈羽村、西山町、柏崎町、大潟町、頸城村、吉川町、三和村、名立町、能生町、青海町、荒川町、神林村、山北町、粟島浦村、相川町、佐和田町、金井町、新穂村、畑野町、真野町、小木町、羽茂町、赤泊村
長野県 清内路村、大鹿村
宮崎県 都城市、小林市、えびの市、山田町、高崎町、高原町、須木村、西米良村、南郷村、西郷村、北郷村、北方町、諸塚村、椎葉村、高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町
鹿児島県 大口市、宮之城町、鶴田町、薩摩町、菱刈町、横川町、栗野町、吉松町、牧園町、霧島町、大隅町、財部町、末吉町

①の区分にかかわらずⅤ地域に区分される市町村

茨城県 波崎町
千葉県 銚子市
東京都 大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村、小笠原村
静岡県 熱海市、下田市、河津町、南伊豆町、松崎町、西伊豆町、御前崎町、浜岡町
三重県 尾鷲市、熊野市、御浜町、紀宝町、鵜殿村
和歌山県 御坊市、新宮市、広川町、美浜町、日高町、由良町、白浜町、日置川町、すさみ町、串本町、那智勝浦町、太地町、古座町、古座川町
山口県 下関市
徳島県 由岐町、日和佐町、牟岐町、海南町、海部町、宍喰町
愛媛県 瀬戸町、三崎町、津島町、内海村、御荘町、城辺町、一本松町、西海町
高知県 高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、赤岡町、香我美町、野市町、夜須町、吉川村、伊野町、春野町、大方町、大月町、三原村
福岡県 福岡市：博多区、中央区、南区、城南区
長崎県 長崎市、佐世保市、島原市、福江市、平戸市、香焼町、伊王島町、高島町、野母崎町、三和町、長与町、時津町、琴海町、西彼町、西海町、大島町、崎戸町、大瀬戸町、外海町、口之津町、南有馬町、北有馬町、西有家町、有家町、布津町、深江町、大島村、生月町、小値賀町、宇久町、田平町、江迎町、鹿町町、小佐々町、佐々町、吉井町、世知原町、富江町、玉之浦町、三井楽町、岐宿町、奈留町、若松町、上五島町、新魚目町、有川町、奈良尾町
熊本県 八代市、水俣市、本渡市、牛深市、三角町、千丁町、鏡町、田浦町、芦北町、津奈木町、大矢野町、姫戸町、龍ヶ岳町、御所浦町、倉岳町、栖本町、新和町、天草町、河浦町
大分県 佐伯市、鶴見町、米水津村、蒲江町

（４）等級４の解説

★等級４とするには、次のイ～ハの基準を全て満たして下さい。
★等級４は、次世代省エネルギー基準と同程度の水準です。

イ．断熱構造とする部分の基準（等級４）（各地域共通）

・等級３と同じ基準です。p.79を参照して下さい。

ロ．躯体の断熱性能等の基準（等級４）

ロ-１．断熱材の種類・厚さの基準（等級４）

・断熱材は、p.75の表の断熱材の区分（A-1～E）に応じ、次の表の厚さを確保すること。
・住宅内で複数の断熱材の施工法を採用している場合は次の①、土間床等の外周部に断熱を行う場合は次の②、床根太相互の間隔が450mm以上の場合は、次の③によること。

Ⅰ地域

断熱材の施工法	部位		断熱材の熱抵抗値※	断熱材の厚さ（単位 mm）					
				A-1	A-2	B	C	D	E
充填断熱工法	屋根		6.6	345	330	300	265	225	185
	天井		5.7	300	285	260	230	195	160
	壁		3.3	175	165	150	135	115	95
	床	外気に接する部分	5.2	275	260	235	210	180	150
		その他の部分	3.3	175	165	150	135	115	95
	土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100
		その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35
外張断熱工法	屋根又は天井		5.7	300	285	260	230	195	160
	壁		2.9	155	145	135	120	100	85
	床	外気に接する部分	3.8	200	190	175	155	130	110
		その他の部分	－	－	－	－	－	－	－
	土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100
		その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35

※：単位 $m^2 \cdot K/W$

II地域

断熱材の施工法	部位		断熱材の熱抵抗値※	断熱材の厚さ（単位 mm）					
				A-1	A-2	B	C	D	E
充填断熱工法	屋根		4.6	240	230	210	185	160	130
	天井		4.0	210	200	180	160	140	115
	壁		2.2	115	110	100	90	75	65
	床	外気に接する部分	5.2	275	260	235	210	180	150
		その他の部分	3.3	175	165	150	135	115	95
	土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100
		その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35
外張断熱工法	屋根又は天井		4.0	210	200	180	160	140	115
	壁		1.7	90	85	80	70	60	50
	床	外気に接する部分	3.8	200	190	175	155	130	110
		その他の部分	—	—	—	—	—	—	—
	土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100
		その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35

III・IV・V地域

断熱材の施工法	部位		断熱材の熱抵抗値※	断熱材の厚さ（単位 mm）					
				A-1	A-2	B	C	D	E
充填断熱工法	屋根		4.6	240	230	210	185	160	130
	天井		4.0	210	200	180	160	140	115
	壁		2.2	115	110	100	90	75	65
	床	外気に接する部分	3.3	175	165	150	135	115	95
		その他の部分	2.2	115	110	100	90	75	65
	土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	60	50
		その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	15
外張断熱工法	屋根又は天井		4.0	210	200	180	160	140	115
	壁		1.7	90	85	80	70	60	50
	床	外気に接する部分	2.5	130	125	115	100	85	70
		その他の部分	—	—	—	—	—	—	—
	土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	60	50
		その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	15

VI地域

断熱材の施工法	部位	断熱材の熱抵抗値※	断熱材の厚さ（単位 mm）					
			A-1	A-2	B	C	D	E
充填断熱工法	屋根	4.6	240	230	210	185	160	130
	天井	4.0	210	200	180	160	140	115
	壁	2.2	115	110	100	90	75	65
外張断熱工法	屋根又は天井	4.0	210	200	180	160	140	115
	壁	1.7	90	85	80	70	60	50

※：単位 $m^2 \cdot K/W$

1．充填断熱工法とは屋根は屋根組材の間、天井は天井面、壁は柱、間柱、たて枠の間及び外壁と内壁の間、床は床組材の間に断熱施工する方法をいいます。

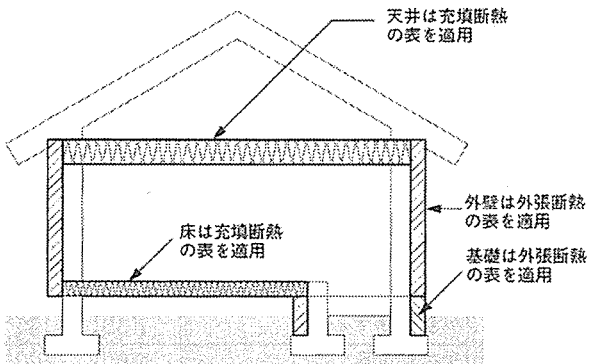
2．外張断熱工法とは屋根及び天井は屋根たる木、小屋梁及び軒桁の外側、壁は柱、間柱、及びたて枠の外側、外気に接する床は床組材の外側に断熱施工する方法をいいます。

3．壁や屋根等の断熱材の厚さを、表の値より薄くし、他の部分で補強する方法があります。詳しくは参考1 壁や屋根等の断熱材を薄くして他の部分で補強する方法（p.104）を参照して下さい。

4．表中の断熱材の厚さは、表記の簡略化を図るため、断熱材の種類によっては若干の余裕を見込んでいます。より正確な断熱材の厚さを求めたい場合は、参考2 断熱材の厚さ早見表（p.108）を参照して下さい。

① 住宅内で複数の断熱材の施工法を採用している場合

・一つの住宅において複数の断熱材の施工法を採用している場合は、**それぞれの断熱材の施工法に応じた各部位の断熱材の厚さの値を適用**して下さい。例えば、天井と床を充填断熱工法、壁を外張断熱工法とした場合、天井と床の断熱材の厚さは表の「充填断熱工法」を、壁の断熱材の厚さは表の「外張断熱工法」を適用します。



外壁と基礎の一部を外張断熱、天井及び最下階床を充填断熱とする場合

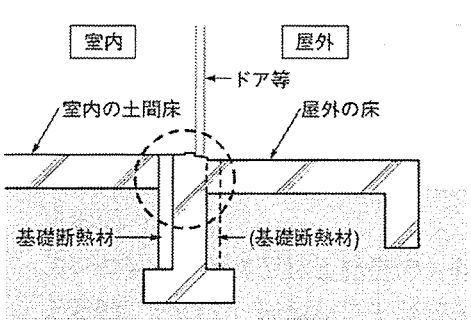
② 土間床等の外周部の断熱材の厚さ

・土間床等の外周部の断熱材の厚さの値は、基礎の外側若しくは内側のいずれか又は両方に地盤面に垂直に施工される断熱材の厚さの**合計値**を示します。この場合において、断熱材は、基礎底盤上端から基礎天端まで**連続的に施工**し、又はこれと同等以上の断熱性能を確保して下さい。

・ただし**連続的に施工することが困難な場合**、玄関その他これに類するもの（それらの面積の合計が地上階の最下階床面積の **1/10以下**とする）における土間床等（床裏が外気に通じない床を除く）の外周部の断熱材に熱抵抗について、**次のいずれか**のようにすることができます。

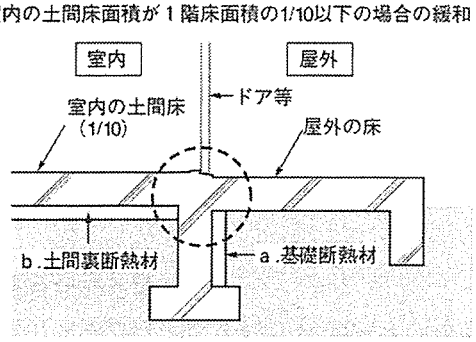
a．当該土間床等と屋外の床との取合部を除く**基礎の外側**に、地盤面に垂直に表の値以上の厚さの断熱材を施工すること。

b．土間床等の外周部の断熱材に替えて、当該**土間床等の裏**に接する部分に**0.6以上**の熱抵抗の値の断熱材を施工すること。（**Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域のみ**適用）



基礎の内側、外側又は両方に断熱材を施工する場合は、土間床と基礎の取合い部分が断熱材が切れてはならない。

室内の土間床面積が１階床面積の1/10以下の場合の緩和



室内の土間床面積が１階床面積の1/10以下の場合、a．基礎の外側（Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域はb．土間裏でも可）に断熱材を施工すれば、屋外床と基礎の取合い部分で断熱材が切れてもよい。

③ 床根太相互の間隔が450mm以上の場合の緩和

・充填断熱工法において、床根太の相互の間隔が**450mm以上**である場合（床端部等において、一部450mm以下となる場合を含む）は、当該床の断熱材の厚さをp.93～94の表の値の**90%以上**とすることができます。

Ⅰ・Ⅱ地域

部位	断熱材の厚さ（単位 mm）					
	A-1	A-2	B	C	D	E
外気に接する床	245	235	215	190	160	135
その他の床	155	150	135	120	105	85

Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域

部位	断熱材の厚さ（単位 mm）					
	A-1	A-2	B	C	D	E
外気に接する床	155	150	135	120	105	85
その他の床	105	100	90	80	70	60

④ 開口部の熱貫流率を2.33以下とした場合（Ⅳ・Ⅴ地域のみ適用）

・開口部（玄関ドア等を除く。）の熱貫流率を**2.33（W/㎡K）以下**とした場合、壁の断熱材の厚さをp.94の表の値の**60%以上**とすることができます。

・熱貫流率2.33（W/㎡K）以下の開口部の仕様には、次のようなサッシ枠及びガラスの組み合わせ例があります。

- 木製（又はプラスチック製）サッシ ＋ 低放射複層ガラス（A12）※
- 木製（又はプラスチック製）サッシ ＋ 三層複層ガラス（A12×2）
- 金属・プラスチック（木）複合構造サッシ ＋ 低放射複層ガラス（A12）

※（A 12）は、空気層が12㎜であることを示しています。
低放射複層ガラスは、片側のガラスに断熱性に優れた特殊金属Low-e膜をコーティングした複層ガラスで、Low-e複層ガラスともいいます。

・木製サッシ＋複層ガラス（A12）、金属製熱遮断構造サッシ＋低放射複層ガラス（A12）は、熱貫流率が2.91（W/㎡K）以下であり、上記の緩和規定を適用できません。

・製品の詳細については、メーカーにお問い合わせ下さい。

ロ-2. 断熱材の施工の基準（等級４）（各地域共通）

・断熱材の施工に当たっては、次の基準に従い、又はこれらの基準によるものと同等以上の性能を確保すること。

① 躯体の断熱性能の確保

・躯体の断熱性能を確保するため、次の事項に従って下さい。

ａ．**断熱材**は、必要な部位に**隙間なく**施工すること。

ｂ．外壁の内部の空間が天井裏又は床裏に対し開放されている住宅の当該外壁に充填断熱工法により断熱施工する場合は、当該外壁の上下端部と床、天井又は屋根との**取合部に通気止め**を設けること。

ｃ．間仕切壁と天井又は床との**取合部**が、間仕切壁の内部の空間が天井裏又は床裏に対し開放されている場合は、当該取合部に**通気止め**を設けること。（屋根を断熱構造とする天井裏、基礎を断熱構造とする床裏にある取合部はこの限りでない。）

ｄ．断熱構造とする天井又は屋根に**埋込み形照明器具**（JIS Z 8113-1988（照明用語）に定める埋込み照明器具）を取り付ける場合は、**断熱材で覆うことができるもの**を使用すること。

② 躯体の断熱性能及び耐久性能を損なうおそれのある結露の防止

・躯体の断熱性能及び耐久性能を損なうおそれのある結露の発生を防止するため、次の事項に従って下さい。

ａ．**グラスウール、ロックウール、セルローズファイバー等**の繊維系断熱材、**プラスチック系断熱材**（JIS A 9511-2003（発泡プラスチック保温材）又はJIS A 9526-1999（吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材）に適合するもの及びこれらと同等以上の透湿抵抗を有するものを除く。）その他これらに類する透湿抵抗の小さい断熱材（「繊維系断熱材等」という）を使用する場合は、**防湿層**（断熱層の**室内側**に設けられ、防湿性が高い材料で構成される層で、断熱層への漏気や水蒸気の侵入を防止するもの）を設けること。ただし、次のいずれかに該当する場合はこの限りでありません。

・Ⅵ地域の場合。
・コンクリート躯体又は土塗壁の外側に断熱層がある場合。
・床断熱において、断熱材の下側が床下に露出する又は湿気の排出を妨げない構成となっている場合。

b．天井を断熱構造とする場合は、小屋裏における換気孔の設置その他の換気上有効な措置を講じること。
（ただし、劣化の軽減の**ト．小屋裏換気の基準**に適合している場合は、この基準に適合していると見なします。）

c．屋根又は外壁を断熱構造とする場合は、断熱層の外気側に通気層※1を設置（断熱層に繊維系断熱材等を使用する場合は、当該断熱層と通気層との間に防風層※2を併せて設置）するなどの**換気上有効な措置**を講じること。
（ただし、当該部位が鉄筋コンクリート造等であるなど躯体の耐久性能を損なうおそれのない場合は、この限りではありません。）

※1　断熱層の外側に設ける空気の層で、両端が外気に開放されたもの

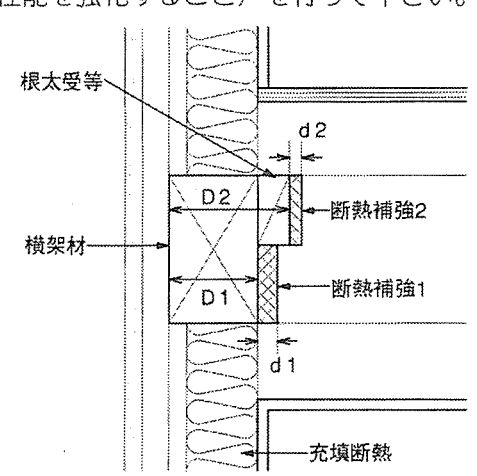
※2　通気層を通る外気の断熱層への侵入を防止するため防風性の高い材料で構成される層

d．床を断熱構造とする場合は、床下に換気上有効な措置を講じること。
（ただし、劣化の軽減の**へ．床下の防湿・換気の基準**に適合している場合は、この基準に適合していると見なします。）

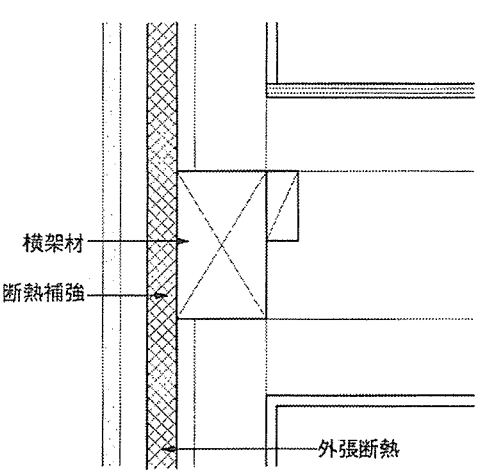
e．床下の地盤面には、防湿上有効な措置を講じること。
（ただし、劣化の軽減の**へ．床下の防湿・換気の基準**に適合している場合は、この基準に適合していると見なします。）

③ 熱橋となる部分の断熱補強（Ⅰ地域のみ）

・Ⅰ地域において、熱橋となる部分には、熱損失の低減及び結露を防止するため、住宅の中間階における床を構成する横架材に、当該横架材の熱抵抗の値と断熱材の熱抵抗の値との合計が**1.2（㎡・K／W）以上**となるよう断熱補強（熱橋に断熱材を補うことにより断熱性能を強化すること）を行って下さい。



横架材の内側で断熱補強をする場合、横架材の厚さD1，D2によって断熱補強の厚さd1，d2が決まる。（表4-3）



外張断熱の場合、外張断熱の基準値を満足すればよい。

熱橋となる部分の断熱補強必要厚さｄ（単位：mm）

横架材の樹種			木部厚さ mm	断熱補強必要厚さｄ（単位 mm）					
				A-1	A-2	B	C	D	E
木材の種類	1種	ヒノキ	105	20	20	15	15	15	10
		スギ	120	15	10	10	10	10	10
		エゾマツ	135	5	5	5	5	5	5
		トドマツ等	150	0	0	0	0	0	0
	2種	マツ	105	30	25	25	20	20	15
		ラワン等	120	25	20	20	20	15	15
			135	20	15	15	15	15	10
			150	15	10	10	10	10	10
			165	10	5	5	5	5	5
			180	0	0	0	0	0	0
	3種	ナラ	105	35	35	30	30	25	20
		サクラ	120	30	30	30	25	20	20
		ブナ等	135	30	25	25	20	20	15
			150	25	25	20	20	15	15
			165	20	20	15	15	15	10
			180	15	15	15	15	10	10
			195	10	10	10	10	10	5
			210	5	5	5	5	5	5
			225	5	5	5	5	5	5
			240	0	0	0	0	0	0

ロ-3. 気密層の施工の基準

・等級3と同じ基準です。p.85を参照して下さい。

ハ.開口部の断熱性能等の基準（等級4）

・開口部の建具、ガラス及び日射遮蔽のための措置、気密等級は、次の各地域に応じた表に掲げるもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとすること。また、日射遮蔽の用語については、p.92によること。

Ⅰ・Ⅱ地域

区分	建具の仕様	併用できるガラスのK値又は仕様		日射遮蔽の措置							気密等級
		ガラス中央部のK値 W/m²K	代表的な仕様例	付属部材				庇、軒等		付属部材なしのガラス仕様例	
				レースカーテン等	内付ブラインド等	紙障子	外付ブラインド等	庇、軒等	庇、軒等と付属部材		
窓	3重（材質は問わない）	1.91	単板+単板+単板	適				適		注1	A-4
	2重（材質は問わない）	1.51	単板+低放射複層(空気層12)							注2	
	2重（一方が木製又はﾌﾟﾗｽﾁｯｸ製）	1.91	単板+複層(空気層12)							注3	
	1重（木製又はﾌﾟﾗｽﾁｯｸ製）	2.08	低放射複層(空気層12)							注2	
	1重（木又はﾌﾟﾗｽﾁｯｸと金属との複合材料製）	2.08	3層複層(空気層各12)							注4	
ドア	木製（扉が断熱積層構造）	2.08	低放射複層(空気層12) 3層複層(空気層各12)								
	金属製熱遮断構造又は木もしくはﾌﾟﾗｽﾁｯｸと金属との複合材料製の枠及び断熱フラッシュ構造扉（断熱材充填ﾌﾗｯｼｭ構造で辺縁部を熱遮断構造としたもの）で構成されるもの										

注1： 少なくとも1枚のガラスを熱線反射ガラスとすれば「適」
注2： 遮熱ﾀｲﾌﾟの低放射複層ガラス(B,Cﾀｲﾌﾟ)とすれば「適」
注3： 単板ガラスを熱線反射ガラスとすれば「適」
注4： 低放射型あるいは遮熱型の3層複層ガラスとすれば「適」

5 温熱環境

表（日射遮蔽部分）の見方

・まず建具とガラスの組合せを選択します。例えば「窓」の建具に**「2重（一方が木製又はプラスチック製）」**を選択した場合、併用できるガラスは**「単板＋複層（空気層12mm）」**となります。
・次に日射遮蔽の措置を選択します。表で「適」となっている「付属部材」「庇、軒等」の中から日射遮蔽の措置を選択し、**全方位の窓に設置**します。
・**付属部材や庇、軒等を設置できない窓**には、**日射侵入率**※の低いガラス（この場合注3）を使用して下さい。

※・日射侵入率は、入射する日射熱のうち室内側へ流入する熱の割合を表したもので、日射熱取得率とも呼ばれています。この値が小さいほど、日射を遮蔽する性能が高いことになります。
・p.91、p.100～103の表に掲げているガラスの日射侵入率は、（財）建築環境・省エネルギー機構発行の「住宅の省エネルギー基準の解説」に示されており、右表のようになります。ガラスを選択する際には、ガラスメーカー等に問い合わせ、日射侵入率が右表の値以下の製品を選択するようにして下さい。

おもなガラスの日射侵入率（参考）

ガラスの仕様		日射侵入率
普通単板ガラス		0.88
普通複層ガラス	（空気層12mm）	0.79
3層複層ガラス	（空気層12mm）	0.71
低放射複層ガラス	（空気層12mm） Aタイプ	0.75
低放射複層ガラス	（空気層12mm） Bタイプ	0.62
低放射複層ガラス	（空気層12mm） Cタイプ	0.59
低放射複層ガラス	（空気層6mm） Aタイプ	0.74
低放射複層ガラス	（空気層6mm） Bタイプ	0.61
低放射複層ガラス	（空気層6mm） Cタイプ	0.58
遮熱複層ガラス	（空気層6mm） Aタイプ	0.50
遮熱複層ガラス	（空気層6mm） Bタイプ	0.42
遮熱複層ガラス	（空気層6mm） Cタイプ	0.55
熱線反射ガラス	2種	0.55
熱線反射ガラス	3種	0.35

III地域

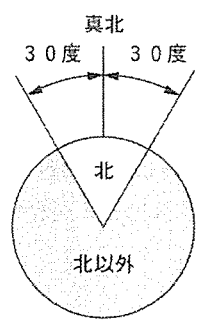
区分	建具の仕様	併用できるガラスのK値又は仕様		日射遮蔽の措置								気密等級
		ガラス中央部のK値 W/m²K	代表的な仕様例	付属部材				庇、軒等		付属部材なしのガラス仕様例		
				レースカーテン等	内付ブラインド等	紙障子	外付ブラインド等	庇、軒等	庇、軒等と付属部材	開口部方位 北	開口部方位 北以外	
窓	2重（一方が木製又はﾌﾟﾗｽﾁｯｸ製）	2.91	単板+単板	適				適		注4		A-3 A-4
	1重（木製又はﾌﾟﾗｽﾁｯｸ製）	3.36	複層(空気層6)							注5		
	1重（金属製熱遮断構造又は木もしくはﾌﾟﾗｽﾁｯｸと金属との複合材料製）	3.01 ※	複層(空気層12)									
			低放射複層(空気層6)							注6	不適	
			単板2枚使用（空気層12）							注4		
	1重（金属製熱遮断構造）	3.01 ※	複層(空気層12)	注1	適			注1	適	注7		
			低放射複層(空気層6)	注2				注2		注6	不適	
			単板2枚使用（空気層12）	注3				注3		注4		
	2重（枠が金属製熱遮断構造）	2.91	単板+単板									
ドア	木製（扉が断熱積層構造）	3.01 ※	複層(空気層12)									
	金属製熱遮断構造又は木もしくはﾌﾟﾗｽﾁｯｸと金属との複合材料製の枠及び断熱フラッシュ構造扉（断熱材充填ﾌﾗｯｼｭ構造で辺縁部を熱遮断構造としたもの）で構成されるもの		低放射複層(空気層6) 単板2枚使用（空気層12）									

※：複層ｶﾞﾗｽで、空気層が10mm以上であれば、ｶﾞﾗｽ中央部の貫流率が3.01以下になる

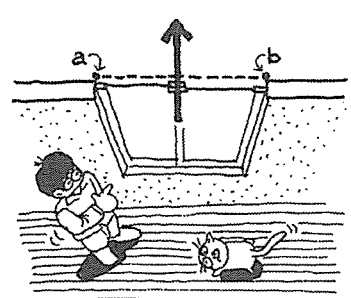
注1： 北は普通複層ｶﾞﾗｽ、北以外の方位は遮熱型複層ｶﾞﾗｽとすれば「適」
注2： 北は低放射複層ｶﾞﾗｽ（A,B,Cﾀｲﾌﾟ）、北以外の方位は低放射複層ｶﾞﾗｽ（B,Cﾀｲﾌﾟ）とすれば「適」
注3： 北は普通単板ｶﾞﾗｽ、北以外の方位は1枚のｶﾞﾗｽを熱線反射ｶﾞﾗｽとすれば「適」
注4： 少なくとも1枚のガラスを熱線反射ガラスとすれば「適」
注5： 遮熱型複層ガラスとすれば「適」
注6： 遮熱ﾀｲﾌﾟの低放射複層ガラス(B,Cﾀｲﾌﾟ)とすれば「適」
注7： 遮熱ﾀｲﾌﾟの低放射複層ガラス(Cﾀｲﾌﾟ)とすれば「適」

表（日射遮蔽部分）の見方

- まず建具とガラスの組合せを選択します。例えば「窓」の建具に**「1重（金属製熱遮断構造）」**、ガラスに**「複層（空気層12mm）」**を選択したとします。
- 次に**全方位に面する窓**の日射遮蔽の措置を選択します。日射遮蔽の方法は、**付属部材**や**庇、軒等**、**日射侵入率の低いガラス**の**組合せ**になります。
- **付属部材だけ**で「適」とするには、「レースカーテン等」以外の付属部材を選択します。
- **「レースカーテン等」**で「適」とするには、付属部材を組み合わせるか、日射侵入率の低いガラス（この場合注1）を使用して下さい。
- **庇、軒等だけ**で「適」とする場合は、日射侵入率の低いガラス（この場合注1）を使用して下さい。
- **付属部材や庇、軒等を設置できない窓**には、日射侵入率の低いガラス（この場合注5）を使用して下さい。



開口部の向く方位の呼称



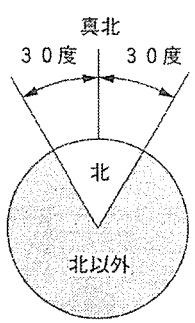
窓の方位の考え方

Ⅳ・Ⅴ地域

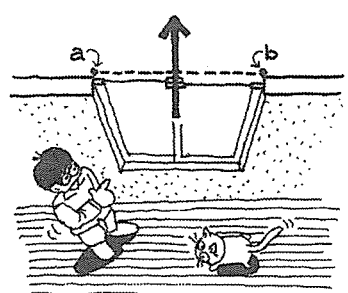
区分	建具の仕様	併用できるガラスのK値又は仕様		日射遮蔽の措置								気密等級
		ガラス中央部のK値 W/m²K	代表的な仕様例	付属部材				庇、軒等		付属部材なしのガラス仕様例		
				レースカーテン等	内付ブラインド等	紙障子	外付ブラインド等	庇、軒等	庇、軒等と付属部材	開口部方位		
										北	北以外	
窓	2重（材質は問わない）	4.00	単板+単板	注1	適			注1	適	注3	注4	A-3
→	1重（材質は問わない）	4.00	複層(空気層6)	注2				注2		注5	注6	A-4
			単板2枚使用（空気層12）	注1				注1		注3	注4	
ドア	扉がフラッシュ構造	4.00	複層(空気層6)	注1：北は普通単板ｶﾞﾗｽ、北以外の方位は1枚のｶﾞﾗｽを熱線反射ｶﾞﾗｽとすれば「適」								
	扉が木製、または金属製熱遮断構造パネル		単板2枚使用（空気層12）	注2：北は普通複層ｶﾞﾗｽ、北以外の方位は遮熱型複層ｶﾞﾗｽとすれば「適」								
				注3：少なくとも1枚のｶﾞﾗｽを熱線反射ｶﾞﾗｽとすれば「適」								
				注4：少なくとも1枚のｶﾞﾗｽを熱線反射ｶﾞﾗｽ(3種)とすれば「適」								
				注5：遮熱型複層ガラスとすれば「適」								
				注6：遮熱型複層ガラス(B,Cﾀｲﾌﾟ)とすれば「適」								

表（日射遮蔽部分）の見方

- まず建具とガラスの組合せを選択します。例えば「窓」の建具に**「1重（材質は問わない）」**、ガラスに**「複層（空気層6mm）」**を選択したとします。
- 次に**全方位に面する窓**の日射遮蔽の措置を選択します。日射遮蔽の方法は、**付属部材**や**庇、軒等、日射侵入率の低いガラス**の**組合せ**になります。
- **付属部材だけ**で「適」とするには、「レースカーテン等」以外の付属部材を選択します。
- **「レースカーテン等」**で「適」とするには、付属部材を組み合わせるか、日射侵入率の低いガラス（この場合注2）を使用して下さい。
- **庇、軒等だけ**で「適」とする場合は日射侵入率の低いガラス（この場合注2）を使用して下さい。
- **付属部材や庇、軒等を設置できない窓**には、下図の方位に応じて、日射侵入率の低いガラス（この場合「北」は注5、「北以外」は注6）を使用して下さい。



開口部の向く方位の呼称



窓の方位の考え方

5 温熱環境

Ⅵ地域

区分	建具の仕様	併用できるガラスのK値又は仕様		日射遮熱の措置								気密等級
		ガラス中央部のK値 W/m²K	代表的な仕様例	付属部材				庇、軒等		付属部材なしのガラス仕様例		
				レースカーテン等	内付ブラインド等	網障子	外付ブラインド等	庇、軒等	庇、軒等と付属部材	開口部方位		
										北	北以外	
窓	1重（材質は問わない）	—	単板	注1		適		注1	適	注2	注3	A-3 A-4
ドア	1重（材質は問わない）	—	単板									

注1： 北は普通単板ｶﾞﾗｽ、北以外の方位は熱線反射ｶﾞﾗｽとすれば「適」

注2：、熱線反射ガラスとすれば「適」

注3： 熱線反射ガラス(3種)とすれば「適」