

### 〔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	256
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	257
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	288
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	294
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	297
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	314

## 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（フラット35S）とは、フラット35をお申し込みのお客様が、省エネルギー性、耐震性などに優れた住宅を取得される場合に、お借入金利を当初5年間、年0.3%優遇する制度です。

優良住宅取得支援制度は、お申込みの受付期間及び募集枠に制限があります。詳細は「フラット35サイト（www.flat35.com）」にてご確認ください。

優良住宅取得支援制度をご利用いただく場合は、フラット35の技術基準に加えて以下の表の1～4いずれか2つ以上の基準を満たしている住宅であることを証明する適合証明書（適合証明検査機関が発行）が必要です。

### 優良住宅取得支援制度の技術基準（注1）（注2）

1 省エネルギー性	省エネルギー対策等級4に適合する住宅
2 耐震性	耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2以上に適合する住宅又は免震建築物（注3）
3 バリアフリー性	高齢者等配慮対策等級3以上に適合する住宅
4 耐久性・可変性	劣化対策等級3及び維持管理対策等級2以上に適合する住宅（共同住宅の場合は一定の更新対策（注4）が必要です）

（注1）各技術基準は「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく住宅性能表示制度の性能等級等と同じです。なお、住宅性能評価書を取得しなくても優良住宅取得支援制度はご利用いただけます。

（注2）平成20年度以降の優良住宅取得支援制度受付期間中にお申込みされた方は、1～4のいずれか2つ以上の基準への適合が必要です。

平成19年度までの優良住宅取得支援制度受付期間中にお申込みされた方は、1～4のいずれか1つ以上の基準への適合が必要です。

（注3）免震建築物は、住宅性能表示制度の評価方法基準1～3に適合しているものを対象とします。

（注4）一定の更新対策とは、躯体天井高の確保（2.5m以上）及び間取り変更の障害となる壁または柱がないことです。

## 優良住宅取得支援制度工事仕様書の使い方

この仕様書は、フラット35における、優良住宅支援制度の「省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級4）」、「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）」、「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）」、「バリアフリー性に関する基準（高齢者等配慮対策等級3）」及び「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）」の各々の技術基準に適合する住宅の仕様書として作成されたものであり、各技術基準の内容を明記するとともに、関連する仕様も含めて作成されています。

本仕様書の使用にあたっては、以下の点にご注意ください。

- （1）優良住宅取得支援制度を利用する場合は、各々〔Ⅱ〕工事仕様書のフラット35の基準事項に加え、「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（構造躯体の倒壊等防止）2）に係る仕様」、「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」、「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」又は「5. 耐久性・可変性に関する基準（劣化対策当級3及び維持管理対策等級2等）」によってください。
- （2）本文のアンダーライン「\_\_\_\_\_」の部分は、基準に係る項目ですので、訂正すると当制度が利用できない場合があります。  
なお、アンダーライン「\_\_\_\_\_」以外の仕様については、ご自分の工事内容に合わせて当該仕様部分を適宜添削するなどしてご使用ください。

# 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。<br>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、 <u>Ⅱ-9.1.1（適用）の2</u> による。<br>2. 断熱工事の施工部位は、 <u>本章1.2（施工部位）</u> による。<br>3. 各部位の断熱性能は、 <u>本章1.3（断熱性能）</u> による。<br>4. 気密工事は、 <u>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。</u><br>5. 開口部の断熱性は、 <u>本章1.7（開口部の断熱性能）</u> による。<br>6. 開口部の日射侵入防止措置は、 <u>本章1.8（開口部の日射侵入防止措置）</u> による。 |
| 1.1.3 断 熱 材           | 断熱材の品質、形状及び種類は、 <u>Ⅱ-9.1.2（断熱材）</u> による。  |
| 1.1.4 構 造 材           | 断熱構造部を構成する構造材には含水率19%以下の乾燥した材料を用いる。   |
| 1.1.5 断熱材の保管・<br>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、 <u>Ⅱ-9.1.4（断熱材の保管・取扱い）、Ⅱ-9.1.5（養生）、Ⅱ-9.1.6（注意事項）</u> による。   |

### 用語

#### 省エネルギー性に関する基準（省エネルギー対策等級4）

平成12年に、住宅の品質確保の促進等に関する法律における日本住宅性能表示基準及び評価方法基準（以下「性能表示基準」という。）の「省エネルギー対策等級」が示されたが、本項ではこのうちの「等級4」に対応した省エネルギー性能を有した仕様を示しているものである。

地域区分や、断熱材の保管・取扱い、養生等に係る仕様及び解説については、Ⅱ-9.1（一般事項）を参照すること。

### 留意事項

#### 乾燥材の使用

木材の乾燥収縮により防湿気密フィルムに応力がかかり、すき間が生じて気密性能が低下しないよう、断熱構造部を構成する構造材には、乾燥した材料（重量含水率19パーセント以下のもの）を使用することが重要である。なお、枠組壁工法構造用製材のJASでは、含水率19%以下のものを乾燥材として「D」の文字を表示することとなっている。

## 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。

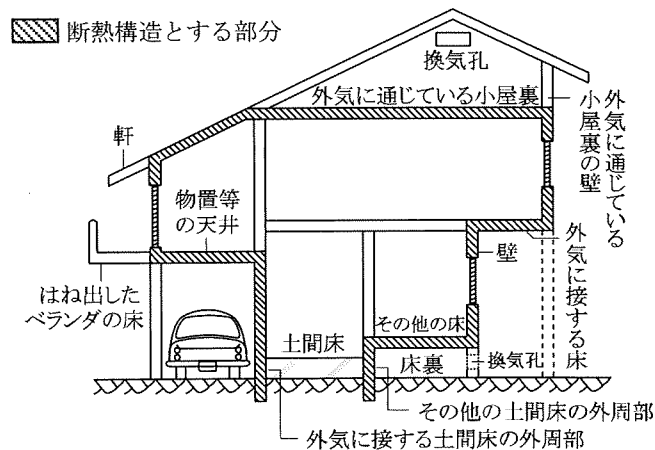
- イ. 居住区画に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これに類する区画の外気に接する部位
- ロ. 外気に通じる床裏、小屋裏又は天井裏の壁で外気に接するもの
- ハ. 断熱構造となっている外壁から突き出した軒、袖壁、ベランダ、その他これらに類するもの

### 留意事項

**断熱構造とする部分** 住宅の断熱の基本は居住空間を断熱材でスッポリつつみこんでしまうことである。このため、外気に接している天井（又は屋根）、壁、床に断熱材を施工する必要がある。

この場合、天井（又は屋根）における断熱材は、外気に通じる小屋裏換気孔が設けられている場合は天井に、それ以外の場合は屋根に施工する。壁における断熱材は、壁体の中又は壁体の外に施工することとなるが、壁体の中に入りきらない場合は、入りきらない断熱材相当分を壁体の外に付加して施工することが必要である。床を土間床等（地盤面をコンクリートその他これに類する材料でおおった床又は床裏が外気に通じない床）とする場合、その外周部に断熱工事を行わなければならない。

参考図 1.2.1-1 断熱構造とする部分

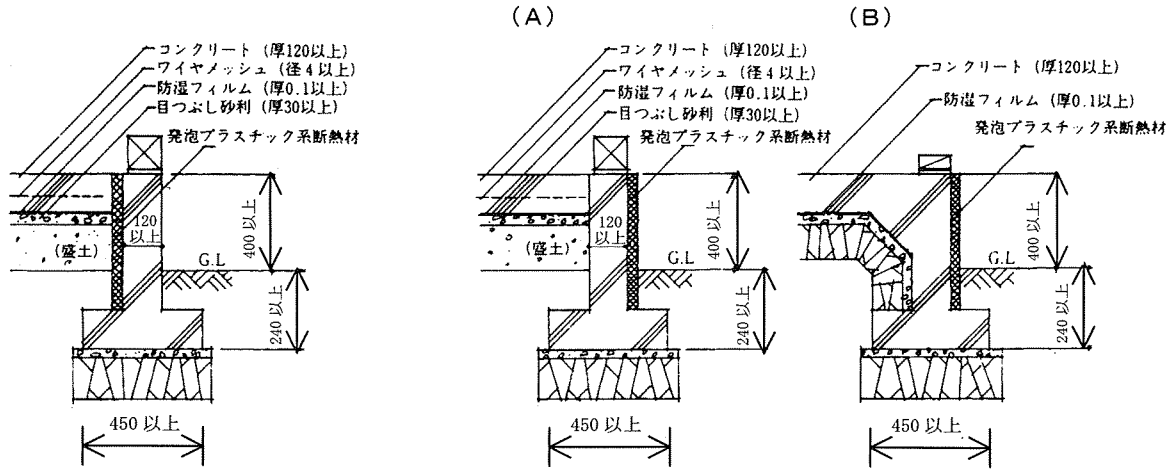


**施工方法**

土間床等の外周部 土間床等の外周部に施工する断熱材は、基礎の外側、内側又は両面に地盤面に垂直に施工する必要がある。また、断熱材は、基礎底盤上端から基礎天端まで連続して施工する。

参考図 1.2.1-2 基礎の内側に断熱材を施工する場合

参考図 1.2.1-3 基礎の外側に断熱材を施工する場合



### 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-9.3.2（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 $m^2 \cdot K/W$ ）

#### 【早見表の活用にあたっての注意】

- 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5mm単位で切り上げたものである。したがって、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。
  - 部位（屋根又は天井、窓、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。
  - 「土間床等の外周部」の断熱材の厚さは、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。
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	6.6	/	345	330	300	265	225	185	150	
屋根	5.7		300	285	260	230	195	160	130	
天井	3.6		190	180	165	145(*1)	125	105	80	
壁	3.6	38	50	45	45	40	35	25	20	
外壁の中間階床における横架材部分・まぐさ部分	1.2(*2)		76	30	30	30	25	20	20	15
床	外気に接する部分	4.2	/	220	210	190	170	145	120	95
	その他の部分	3.1		165	155	140	125	110	90	70
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

(\*1) 外壁のたて枠を206材（幅140mm）とする場合には、熱伝導率が0.038（単位： $W/(m \cdot K)$ ）以下の断熱材を140mm施工すれば所要熱抵抗値が確保される。

（断熱材の種類Cのうち、熱伝導率が0.038（単位： $W/(m \cdot K)$ ）以下のものには、住宅用グラスウール24、32K相当、高性能グラスウール16、24K相当、住宅用ロックウール断熱材（マット、フェルト、ボード）、ビーズ法ポリスチレンフォーム1号、2号、ポリエチレンフォームA種、フェノールフォーム保温板2種1号がある。）

(\*2) 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足すればよい。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。

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		2.3	120	115	105	95(*)	80	65	55
床	外気に接する部分	4.2	220	210	190	170	145	120	95
	その他の部分	3.1	165	155	140	125	110	90	70
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

(\*)外壁のたて枠を204材(幅89mm)とする場合には、熱伝導率が0.038(単位: W/(m・K))以下の断熱材を89mm施工すれば所要性能が確保される。

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。

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。

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		2.3	120	115	105	95(*)	80	65	55
床	外気に接する部分	3.1	165	155	140	125	110	90	70
	その他の部分	2.0	105	100	90	80	70	60	45
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

(\*)外壁のたて枠を204材(幅89mm)とする場合には、熱伝導率が0.038(単位: W/(m・K))以下の断熱材を89mm施工すれば所要性能が確保される。

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。

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、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。
    - ①全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

- ②全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/(m <sup>2</sup> ・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。
    - ①全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

- ②全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/(m <sup>2</sup> ・K))	2.91	4.07

## 用語

### 充填断熱工法と外張断熱工法

枠組壁工法住宅の断熱施工方法を大別すると、

- ①充填断熱工法…たて枠などの構造部材間の空間に断熱材を詰め込み断熱する工法
- ②外張断熱工法…外壁などの構造部材の外気側に断熱材を張り付けていく工法(屋根又は天井、外壁、外気に接する床において適用)

の2つに分類されるが、本項では、それぞれに対応した熱抵抗値を規定しており、躯体もすっぽり覆う外張断熱工法の方が必要な断熱材の厚さは少なくなっている。なお、早見表において構造部材間におさまらない数値が示されている箇所については、充填断熱を行ったうえに、さらに足りない厚さ相当分の断熱材を外張することが必要となる。(この場合、断熱材の厚さの適用や気密工事においては「充填断熱工法」の仕様を適用することとなる。)

## 施工方法

### 中間階床の横架材部分

寒冷地であるI地域では、中間階における外気に接する側根太部分、まぐさ部分が局所的に熱の移動が大きい箇所となることから、断熱材を施工することが必要となるので注意を要する。



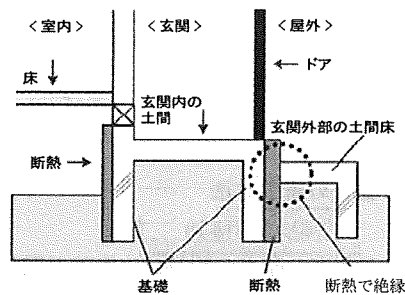
## 断熱材の厚さの特例

1つの部位において断熱材の厚さを減じ、当該部分で減じた断熱を、他の部位において補完する方法がある。この方法は省エネ告示で定められており、その考え方は以下の図のとおりである。この適用には一定に条件が定められており、詳しくは本章1.3.4を参照されたい。

参考図 1.3.4 断熱材の厚さの特例による施工例

### (A) 土間床等の外周部の断熱を当該土間床等の裏側で代替する場合の施工方法

使用例・・・土間床等の外周部（土間床面積が最下階の床面積の10%以下の場合）の施工が難しい場合、当該土間床等の裏側で代替することができる。なお、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断熱材を施工することでも代替可能である。

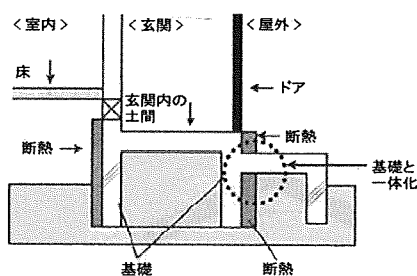


(Ⅲ～Ⅴ地域における例)

土間床等の外周部に、A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種を50mm（熱抵抗値1.7以上）施工するのが困難な場合あり。



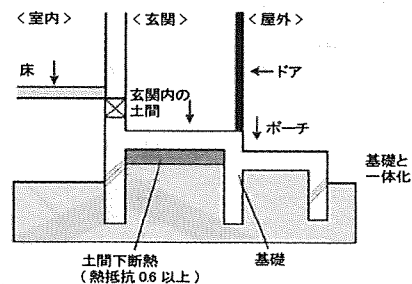
(a) 土間床等と屋外の床との取合部を除く基礎の外側で代替する場合  
(Ⅲ～Ⅴ地域における例)



土間床等と屋外の床との取合部を除く基礎の外側に、A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種を50mm（熱抵抗値1.7以上）施工する。

※ 土間床等と屋外の床との取合部は施工不要

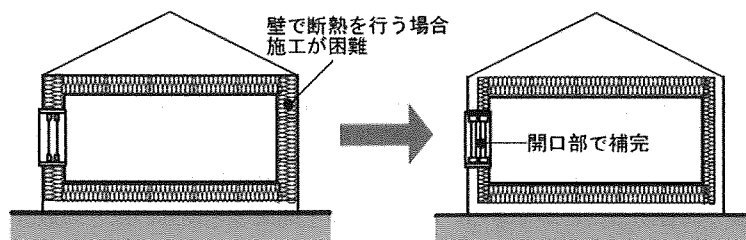
(b) 土間床等と裏側で代替する場合  
(Ⅲ～Ⅴ地域のみ適用可、同地域における例)



当該土間床等の裏に接する部分に、A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種を20mm（熱抵抗値0.6以上）施工する。

(B) 外壁の断熱を開口部で補完する場合の施工方法 (IV～V地域のみ適用可、同地域における例)

使用例・・・壁への所定の厚さの断熱材の施工が難しい場合、開口部で補完することにより、当該壁の断熱材の厚さを減ずることができる。

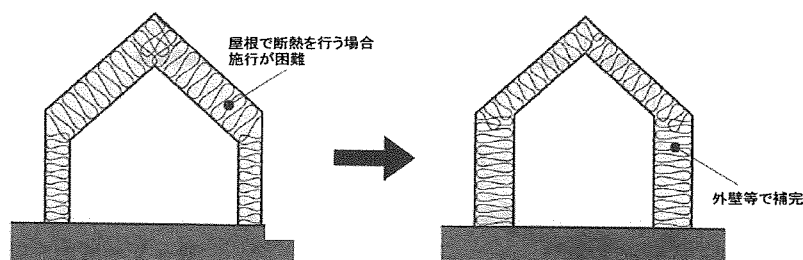


- ・壁の断熱材に、グラスウール10Kを110mm (熱抵抗値2.2以上) 施工するのが困難な場合あり。
- ・開口部を、空気層6mmの複層ガラス(アルミサッシ)とする。(熱貫流率4.65以下)
- ・壁の断熱材に、グラスウール10Kを50mm (熱抵抗値0.6以上) 施工する。
- ・開口部を、空気層12mmの低放射複層ガラス(プラスチックと金属の複合サッシ)とする。(熱貫流率2.33以下)

(C) 屋根の断熱を他の部位で補完する場合の施工方法

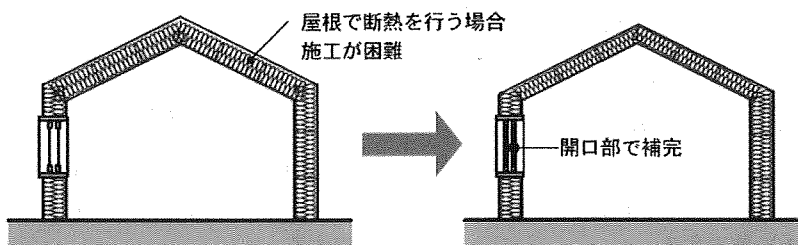
使用例・・・垂木せい等の関係で、屋根への所定の厚さの断熱材の施工が難しい場合、外壁又は開口部で補完することにより、当該屋根の断熱材の厚さを減ずることができる。

(a) 外壁で補完する場合 (III～V地域における例)



- ・屋根の断熱材に、高性能グラスウール16Kを185mm (熱抵抗値4.6以上) 施工するのが困難な場合あり。
- ・その他の壁に、高性能グラスウール16Kを90mm (熱抵抗値2.2以上) 施工する。
- ・屋根の断熱材に、高性能グラスウール16Kを105mm (熱抵抗値2.76以上) 施工する。
- ・その他の壁に、高性能グラスウール16Kを105mm (熱抵抗値2.76以上) 施工する。

(b) 開口部で補完する場合 (III～V地域のみ適用可、同地域における例)



- ・屋根の断熱材に、高性能グラスウール16Kを185mm (熱抵抗値4.6以上) 施工するのが困難な場合あり。
- ・開口部を、空気層6mmの複層ガラス(アルミサッシ)とする。(熱貫流率4.65以下 (IV～V地域の場合、III地域の場合は3.49))
- ・屋根の断熱材に、高性能グラスウール16Kを100mm (熱抵抗値2.6以上) 施工する。
- ・開口部を、空気層12mmの複層ガラス(アルミサッシ)とする。(熱貫流率4.07以下 (IV～V地域の場合、III地域の場合は2.91))

## 1.4 断熱材等の施工

- 1.4.1 断熱材等の加工 断熱材の加工方法は、Ⅱ-9.4.1（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-9.4.2（断熱材の施工）（1及び6を除く。）及びⅡ-9.4.10（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-9.4.3（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-9.4.4（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-9.4.5（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-9.4.6（床の施工）による。  
2. 床下の換気は、Ⅱ-3.4.9（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-3.4.13（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-9.4.7（壁の施工）（Ⅱ-9.4.7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-4.10.10（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-9.4.8（天井の施工）（Ⅱ-9.4.5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-4.13.1（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-9.4.9（屋根の施工）（Ⅱ-9.4.9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。

### 施工方法

#### 断熱材等の施工

特に高い省エネルギー性能を確保するための本仕様においては、壁内結露を防止するために構造材等に乾燥材を用いるとともに、外壁及び屋根に通気層を設け、外壁内部、屋根内部に侵入した水蒸気を外気等に放出させるための措置を講じておくことが重要となる。なお、その他の施工上の留意点については、本仕様書Ⅱ-9.4（断熱材等の施工）を参照すること。

## 基礎断熱工法

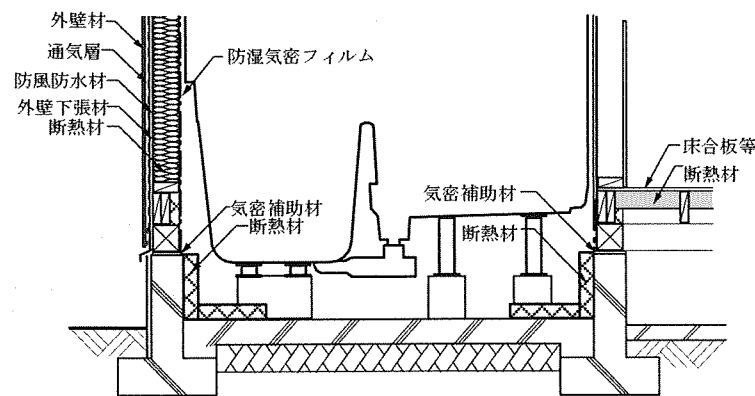
基礎断熱工法を採用する場合には、基礎の天端均しをした上で気密パッキン材を敷き込む等、土台と基礎天端の気密性を確保し、長期的に隙間が生じないような構造とする。また、天端均しの寸法精度向上のため、セルフレベルングモルタルを使用することが望ましい。なお、耐久性確保の観点から、仕様書における、II-3.5（基礎断熱工事）に定める耐久性確保のための措置を同時に実施することが必要である。

## バスユニット下部の床等における断熱施工

バスユニット下部の床や、バリアフリー化のために和室床を洋間と同じレベルに仕上げる場合は、この部分で断熱や防湿欠損が生じやすいので施工には注意を要する。バスユニット下部の床及び壁は、あらかじめ断熱・防湿施工を行ってからユニットを搬入するか、この部分を基礎断熱とする等の工夫が必要である。バスユニット下部を基礎断熱（内側）とし、べた基礎または鉄筋により基礎と一体となった土間コンクリートを施工する場合、基礎内側の垂直断熱材は、べた基礎または土間コンクリートの上端から基礎天端まで施工することとする。併せて、べた基礎または土間コンクリート部に水平断熱補強を行うことが望ましい。

なお、基礎断熱とする部分は、基礎天端と土台との間にすき間が生じないようにする。また、隣室間との基礎部分に点検等の開口部を設ける場合は、断熱構造とした蓋を取り付ける。

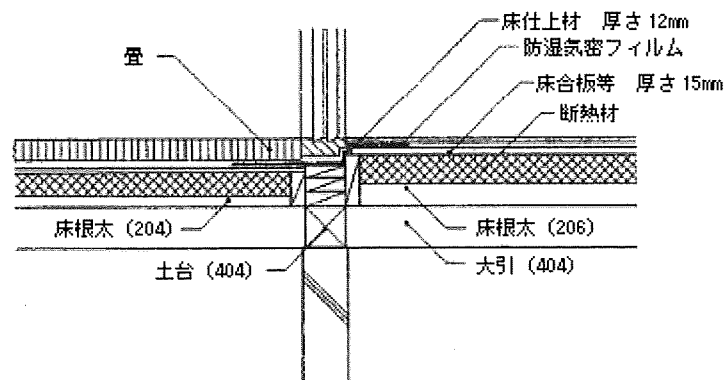
参考図1.4.6-1 床断熱の住宅でバスユニット下部を基礎断熱とする場合の断熱施工例



[注]床断熱の住宅で、バスユニット下部を基礎断熱とする場合、バスユニットの下部は屋内空間となるため、土台と基礎天端間には、気密補助材等を用いて隙間が生じないようにする。

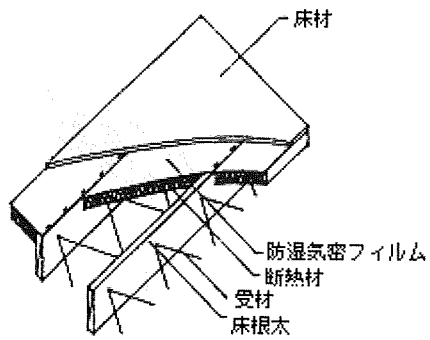
参考図1.4.6-2 バリアフリー床における断熱施工例

(異なる床根太の断面寸法による場合)

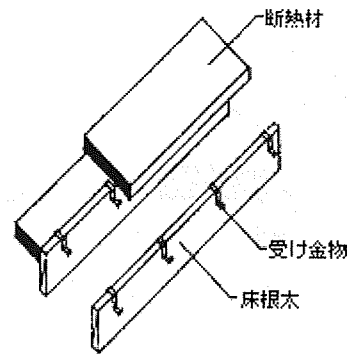


参考図 1.4.6-3 床の断熱材の施工例

(A) 耳付き断熱材を用いて取付ける場合

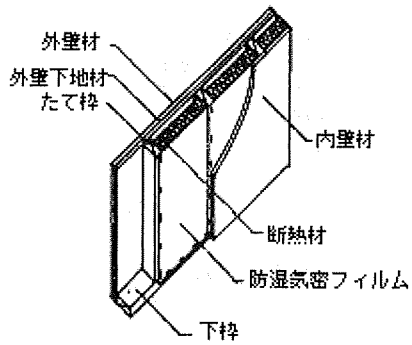


(B) ボード状断熱材を受け金物を用いて取付ける場合

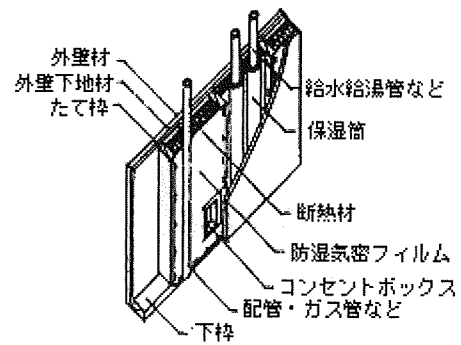


参考図 1.4.7 壁の断熱材の施工例

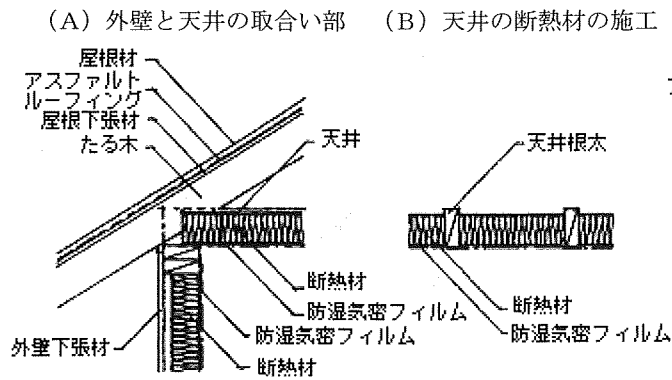
(A) 無機繊維断熱材（充填）



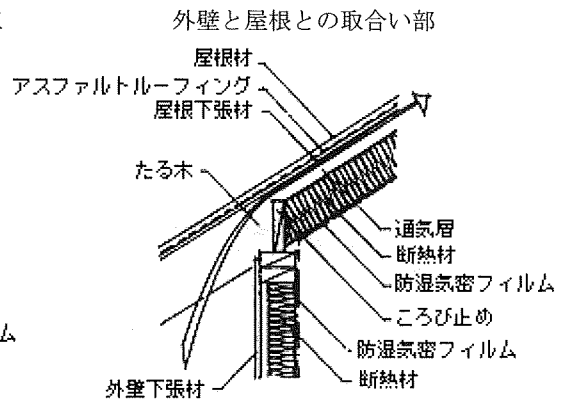
(B) 設備、配管回りの断熱施工例



参考図 1.4.8 天井の断熱材の施工例

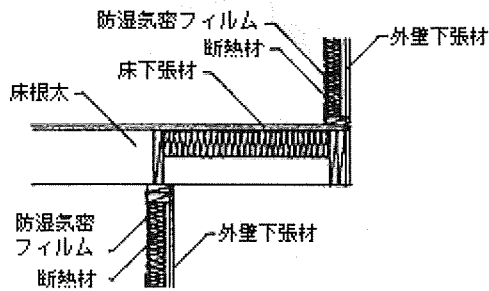


参考図 1.4.9 屋根の断熱材の施工例

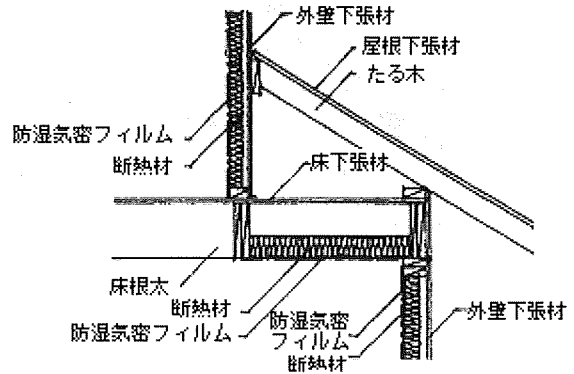


参考図 1.4.10 取合い部の施工例

(A) オーバーハング部分の断熱材の施工  
(外気に接するはね出し床)



(B) セットバック部分の断熱材施工



## 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）

- 1.5.1 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
  2. 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、隙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30mm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30mm以上重ね合わせ、留め付ける。

2. 留付けはステーブルを用い、継ぎ目部分は200～300mm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. 中間階床の横架材部分（端根太又は側根太）に乾燥木材（含水率19%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。

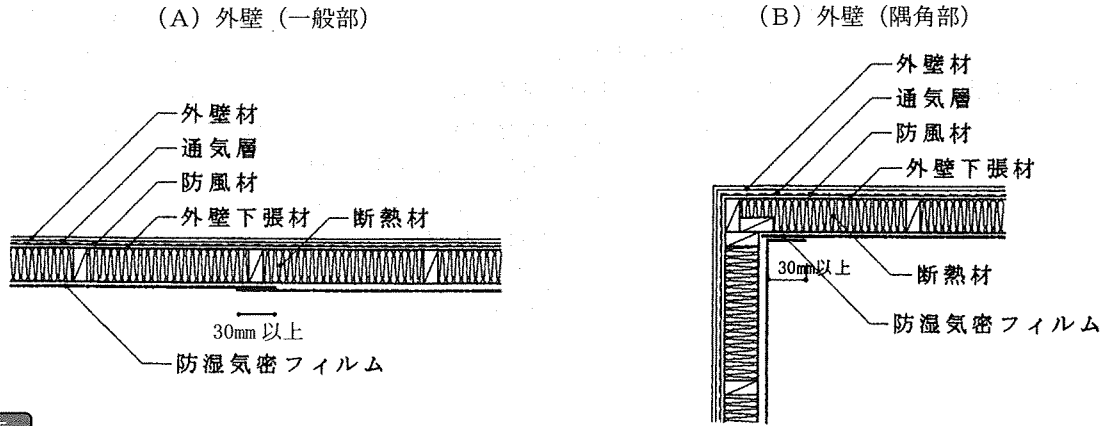
5. 床に防湿気密フィルムを張らない場合は次のいずれかによる。

- イ. 側面に本ざね加工のある厚さ15mm以上の構造用合板、構造用パネル、パーティクルボード（以下、「床合板等」という。）を突き合わせる。

- ロ. 厚さ15mm以上の床合板等を下地材がある部分で突き合わせ、その突き合わせ部を釘で留めつける。

- ハ. 床下張材に床合板等を用い、その継ぎ目を気密補助材で処理する。

参考図 1.5.3-1 壁の施工例



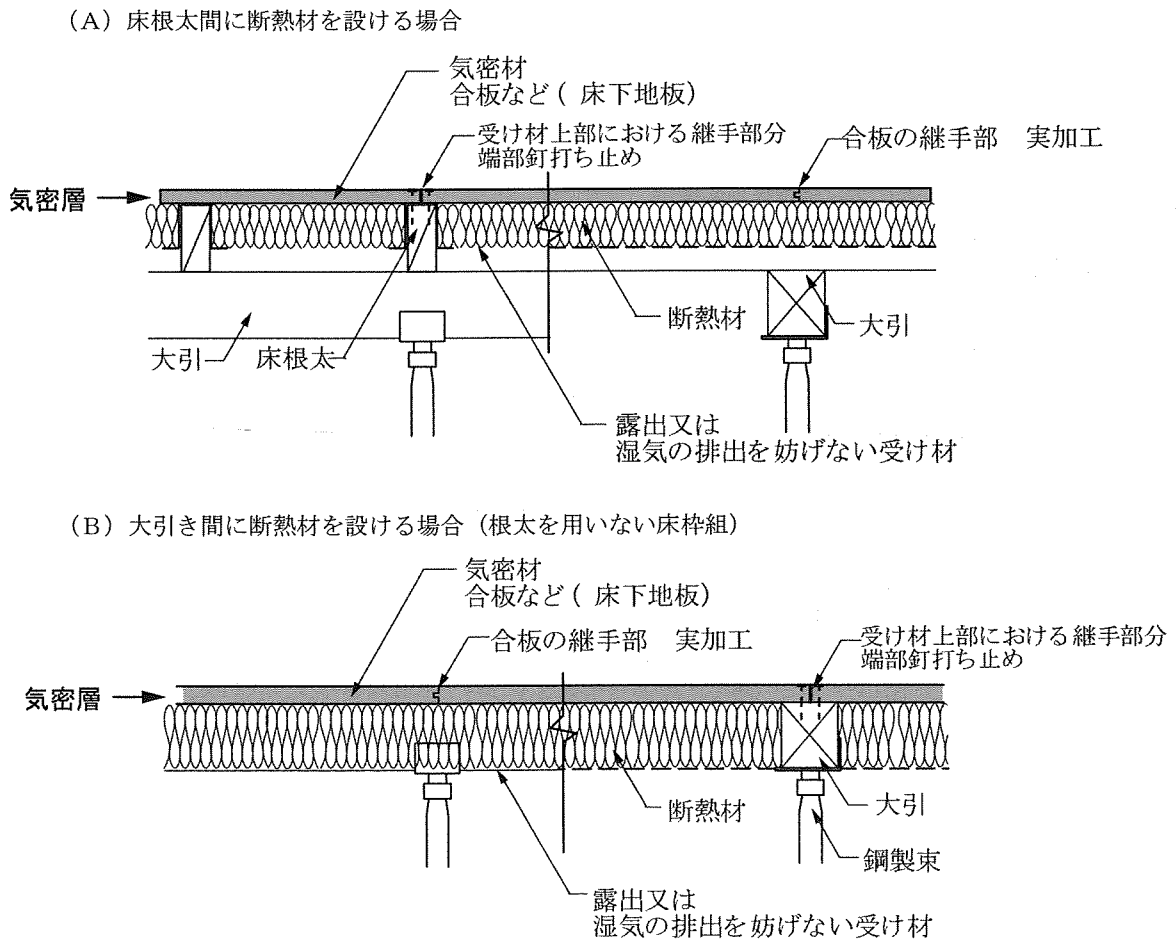
**留意事項**

**断熱材と気密材の施工** 平成 18 年国土交通省告示第 378 号「住宅に係わるエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針」(以下、「告示」という。)により、これまで気密材と断熱材を密着して施工することとしていたが、工法・仕様の多様化や断熱施工技術の普及を踏まえ、必ずしも気密材と断熱材が密着しなくてもよいこととされた。

断熱材と気密材とは密着させて施工することが望ましいが、以下の点が確実に実施される場合には、必ずしも密着施工を要しないというものである。

断熱材と気密材を密着せずに施工する場合は、①断熱材の連続性の確保、②気密材の連続性の確保、③適切な防露措置(防湿層、通気層、防風層、通気止めなどの対策)を満足させながら適切に施工することが必要である。

参考図 1.5.3-2 防湿気密フィルムの施工を要さない床の施工例



(注) 合板等による気密層施工を行う場合で、合板継手部分は受け材上部で釘打ち、又は実加工とする場合には気密テープを用いなくても良い。



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30mm以上重ね合わせる。
2. 留付けはステーブルを用い、継ぎ目部分は200～300mm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. 外壁に用いる防湿気密フィルムを、床合板等に30mm以上延ばして留め付ける。
  - ロ. 外壁の防湿気密フィルム端部を外壁下枠（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。
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. 下階の外壁の壁枠組の際に先張りの防風材を上枠及び頭つなぎに沿って壁の防湿気密フィルムと下地材のある部分で30mm以上重ね合わせて張る。この場合に、先張りの防風シートは、上階の外壁の防湿気密フィルムとの重ねが取れる幅（400mm内外）を上枠及び頭つなぎの外側に出しておく。上階の外壁の壁枠組みの際に、上枠及び頭つなぎの外側に出た先張りの防風材を外壁の防湿気密フィルム側に回り込ませ外壁の防湿気密フィルムに下地材のある部分で30mm以上重ね合わせて張る。
  - ロ. 上階の端根太ころび止め（添え側根太）の屋内側又は屋外側には25mm以上の防湿性のある板状断熱材を張り付ける。この場合下階の外壁の防湿気密フィルムはシーリング材又は気密テープにより板状断熱材に留め付ける。上階の外壁の防湿気密フィルムは30mm以上室内側に延ばして留め付ける。
  - ハ. 外壁に用いる防湿気密フィルムを外壁と下階の天井との取合い部で折り曲げ、天井に沿って延ばし、床根太又はころび止めに留め付ける。上階の床は口に準ずる。
  - ニ. 下階の外壁防湿気密フィルム端部は下階の頭つなぎ材（乾燥木材に限る。）に、上階の防湿気密フィルム端部は上階の下枠（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。なお、下階の頭つなぎ、側根太、端根太（添え側根太、端根太ころび止め）、上階の下枠等を配管・配線等が貫通する場合は、その部分で隙間が生じないよう気密補助材を施工する。
5. 外壁と内部壁枠組の取合い部は、次のいずれかとする。
  - イ. 内部壁枠組の組立前に、内部壁枠組の取付く部分に先張り防湿気密フィルムを張る。この場合、先張り防湿フィルムは外壁の防湿気密フィルムと下地材のある部分で30mm以上重ね合わせるよう留め付ける。
  - ロ. 内部壁枠組の組立前に、外壁の防湿気密フィルムを張る。
  - ハ. 外壁の防湿気密フィルム端部を内部壁の壁枠材（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。なお、外壁と取り合う内部壁枠組の壁枠材を配管・配線等が貫通する場合は、その部分で隙間が生じないよう気密補助材を施工する。
6. 屋根の直下の天井（又は屋根）と内部壁枠組の取合いは、次のいずれかとする。
  - イ. 内部壁枠組の組立後に、頭つなぎ材の上部又は頭つなぎ材と上枠の間に先張り防湿気密フィルムを留め付けてから、天井根太の施工を行い、天井の防湿気密フィルムを張る。この場合、先張りの防湿気密フィルムは下地材のある部分で30mm以上重ね合わせるよう留めつける。
  - ロ. 内部壁枠組の組立前に天井の防湿気密フィルムを張る。
  - ハ. 天井の防湿気密フィルム端部を内部壁枠組の頭つなぎ、上枠（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。なお、頭つなぎ、上枠を配管・配線等が貫通する場合は、その部分で隙間が生じないよう気密補助材を施工する。
7. 下屋部分の床、天井、外壁の取合い部は次のいずれかによる。
  - イ. 下屋部分の天井と上階床との取合いは、下屋天井の防湿気密フィルムを上階の位置より室内側へ延ばし、留め付ける。上階の外壁に用いる防湿気密フィルムは30mm以上室内側に延ばし、留め付けるとともに外壁下枠と床合板等の取合い部にすき間が

生じないように気密補助材を施工する。

- ロ. 吊天井とする場合の下屋部分の天井と上階床との取合いはせっこうボード受材（野縁）の下端と同寸法になるように下地材を取り付け、上階外壁下部の添え側根太又は端根太ころび止めの内部に取り付けた板状断熱材等に下屋天井の防湿気密フィルムをシーリング材又は気密テープにより留め付ける。上階の外壁と上階床との取合いはイに準ずる。
- ハ. 下屋天井の防湿気密フィルムの端部は床枠組材の端根太、側根太又は下地材等（乾燥木材に限る。）に留め付ける。上階外壁の防湿気密フィルムの端部は壁枠組の下枠（乾燥木材に限る。）へ留め付ける。
- ニ. 吊天井とする場合の下屋天井の防湿気密フィルムを気密テープ又は押え材により、添え側根太又は端根太ころび止め（乾燥木材に限る。）に留め付ける。

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たて枠・下地材・たる木又は屋根下張板などの外側（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30mm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30mm以上重ね合わせ、留め付ける。
- ハ. 留付けはステーブルを用い、継目部分は200～300mm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隙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。

**留意事項**

**気密住宅**

本章1.5及び1.6でいう気密住宅とは、床面積1平方メートル当たり相当隙間面積が $5.0\text{ cm}^2$ 以下または、 $2.0\text{ cm}^2$ 以下の住宅をいう。また、省エネルギー対策等級4の基準では、全国の住宅に対して一定の気密性能を確保することを求めている。求めている性能は寒冷地であるⅠ、Ⅱ地域では、相当隙間面積が $2\text{ cm}^2$ 以下、その他の地域では相当隙間面積が $5\text{ cm}^2$ 以下とされており、本章1.5及び1.6の仕様は、その性能に相当したみなし仕様を示しているものである。なお、相当すき間面積を $2.0\text{ cm}^2$ 以下とする場合には、本章1.5.7の仕様により細部の気密処理を行う必要がある。

気密住宅とし、隙間面積を減らすことで、不必要な換気を減らし、熱損失を少なくするとともに、機械などにより吸気と排気の経路を明確にした計画的な換気を行うことができる（計画換気）。

気密住宅は、こういった計画換気を前提に造られるものであり、計画換気を行わない場合、換気量が不足し、室内の空気が汚染され危険である。

このため、気密住宅では計画換気の実施が必要不可欠であり、また、それにより初めてその性能が発揮され、良好な居住環境を作りだすことができる。なお、計画換気に関する工事仕様及び留意点等については、本仕様書のⅡ-13.5（居室等の換気設備）及びその解説を参照すること。

**用語**

**防湿気密フィルム**

気密工事に用いる防湿気密フィルムには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同等の性能を有する防湿気密層用に開発された材料を使用する必要がある。このような材料は防湿気密層の剛性が高いとともに、防湿気密層の平面保持がよく、仕上げ材で防湿気密層を押さえたとき、重ね部分の気密精度が向上し、施工も容易になる。

**気密テープ**

気密テープには、ブチルゴム系、アスファルト系又はアクリル系の防湿性のあるテープで、経年によって粘着性を失わないものを使用する。

## 気密パッキン材

気密パッキン材には、ゴム成型のものかアスファルト含浸のフォーム状のものあるいはポリエチレンフォームを使用する。

### 施工方法

#### 枠組構成材、下地材

枠組構成材及び下地材には、木材の乾燥収縮により、防湿気密層が破損しないよう、全て乾燥した材料を使用することが望ましい。

#### 壁・床・天井の施工

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30mm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。防湿気密フィルムの留め付けは、ステーブルを用い、継目にそって200~300mm程度の間隔で下地材に留め付け、防湿気密フィルムの継目部分は次のいずれかとし気密性を確保する。

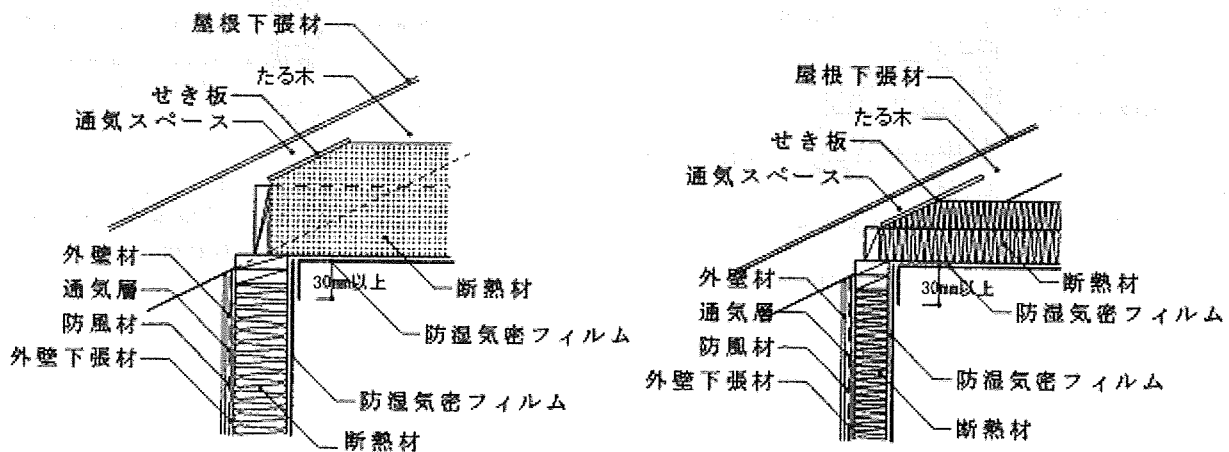
- イ. 内装下地材等を釘留めし、防湿気密フィルムの継目部分をはさみつける。内装下地材等に木を使用する場合、乾燥した材料を使用する。
- ロ. 防湿気密フィルム相互をテープで貼り合わせる。
- ハ. 防湿気密フィルム相互をコーキングにより取り付ける。

参考図 1.5.4 壁、床、天井（又は屋根）の取合い部の施工例

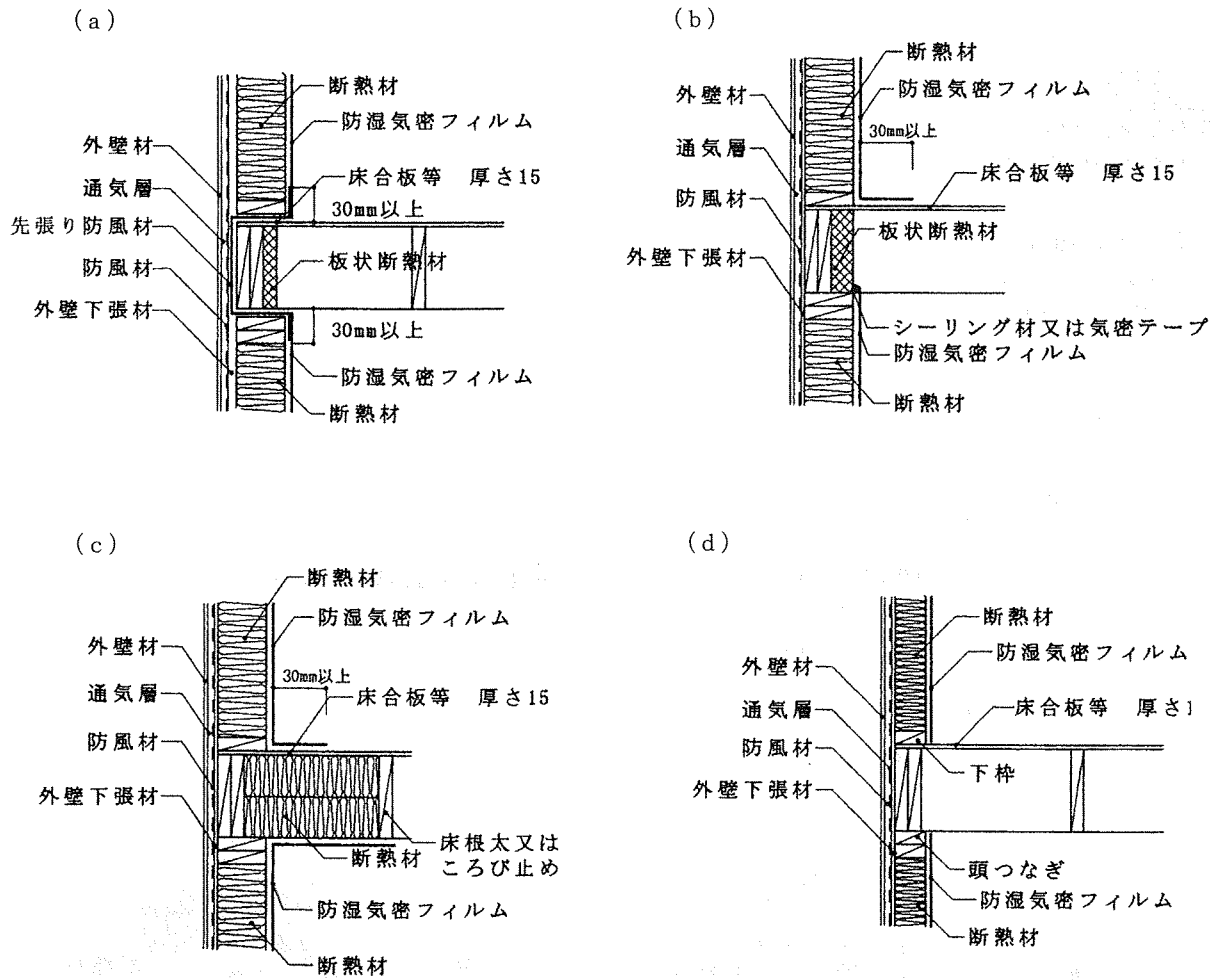
(A) 最上階の天井（又は屋根）と外壁の取合い部

(a) 外壁と天井の取合い部

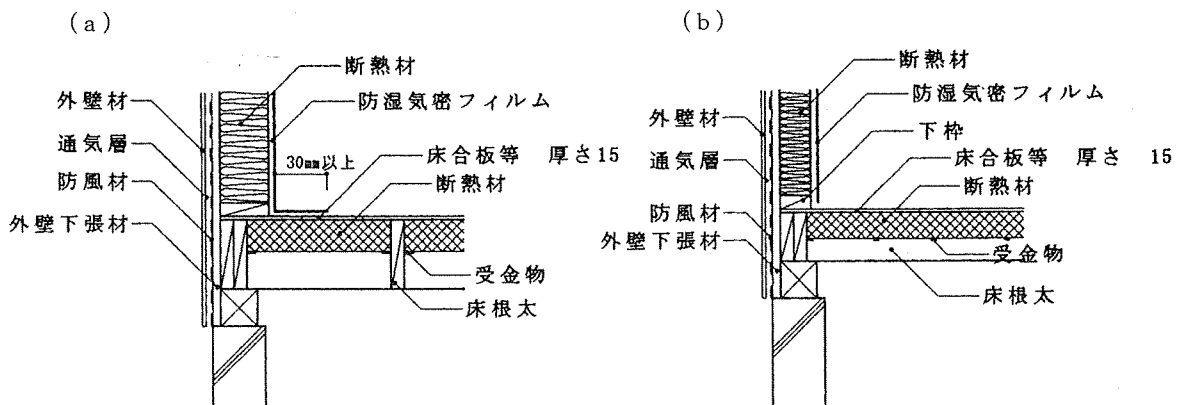
(b) 頭つなぎに留め付ける場合



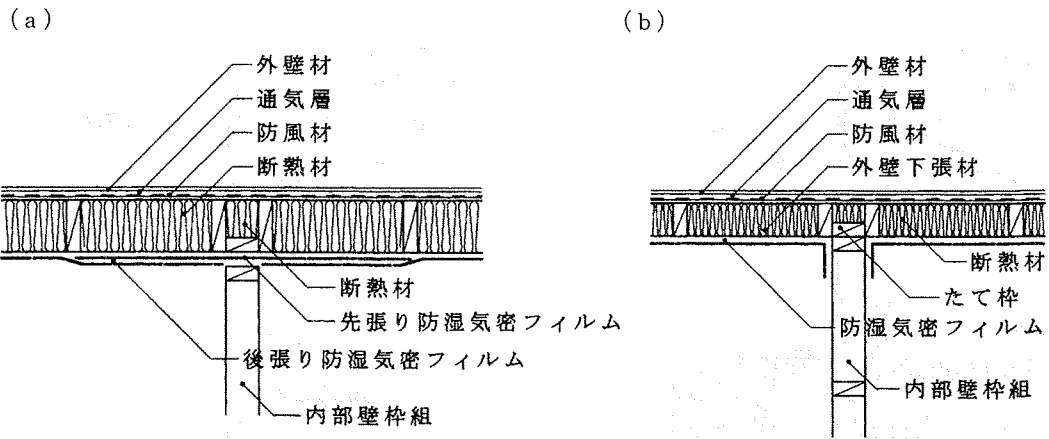
(B) その他の階の床と外壁の取合い部



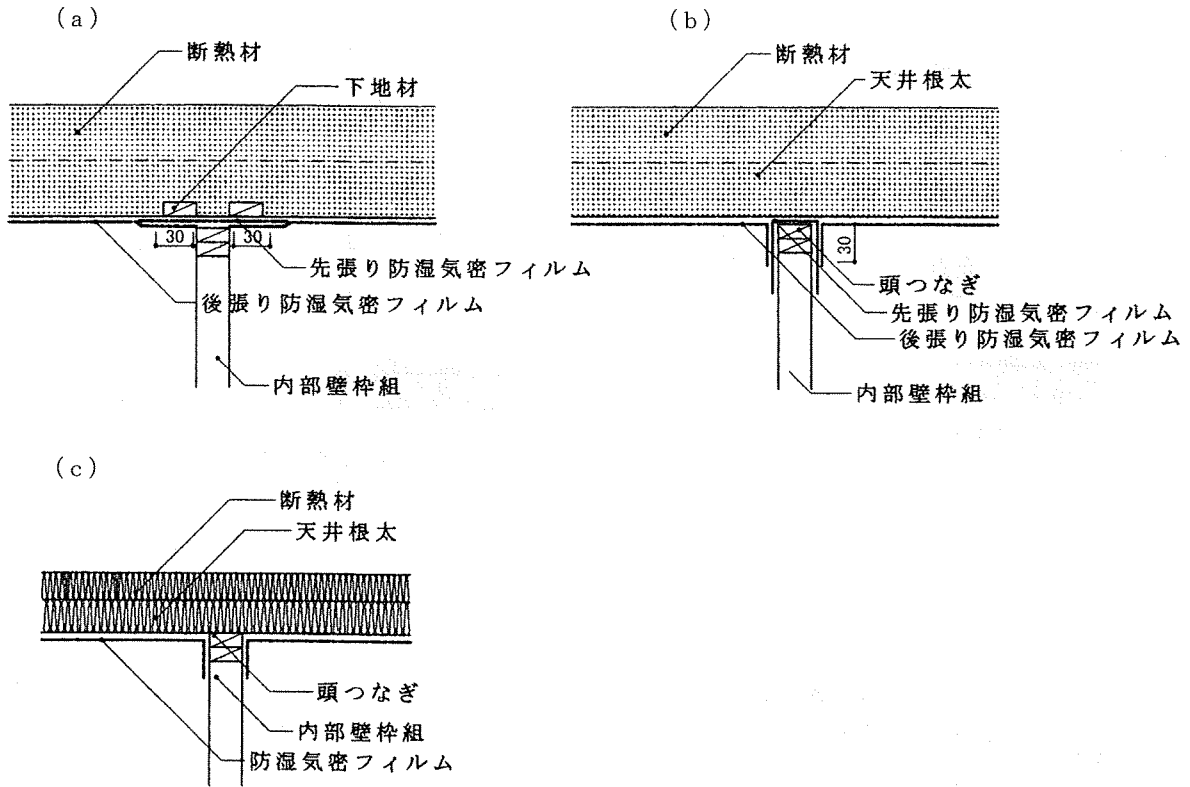
(C) 最下階の床と外壁との取合い部



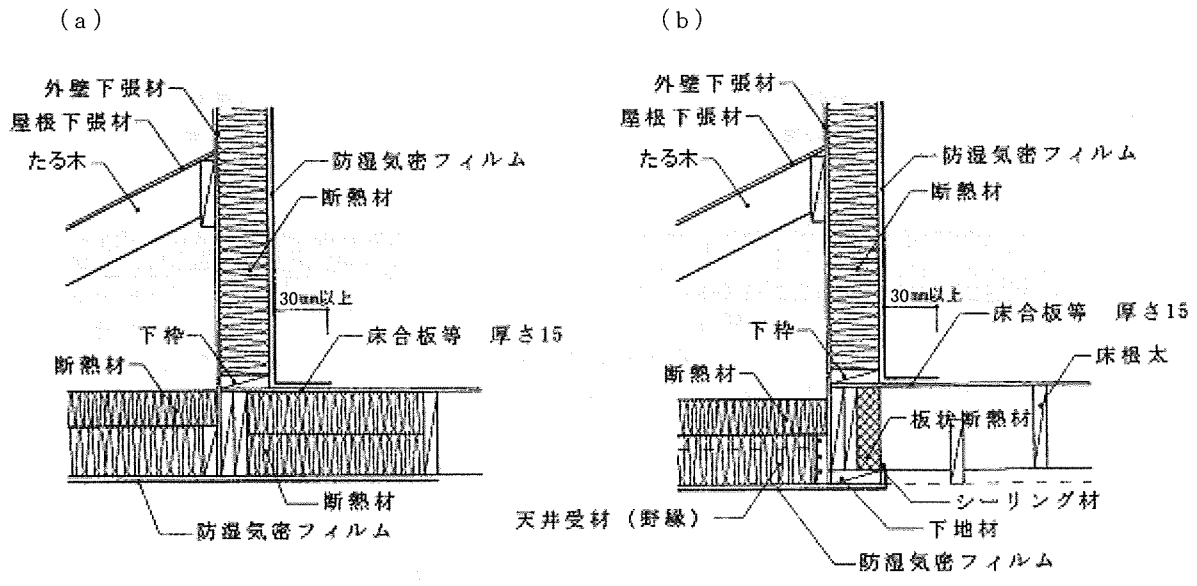
(D) 外壁と内部壁枠組の取合い部



(E) 屋根直下の天井 (又は屋根) と内部壁枠組の取合い部

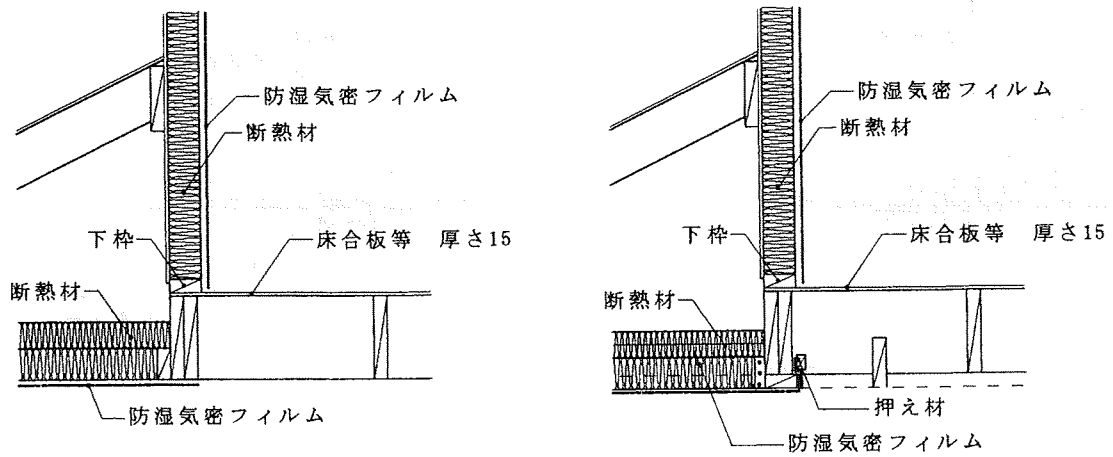


(F) 下屋部分の床、天井、外壁の取合い部

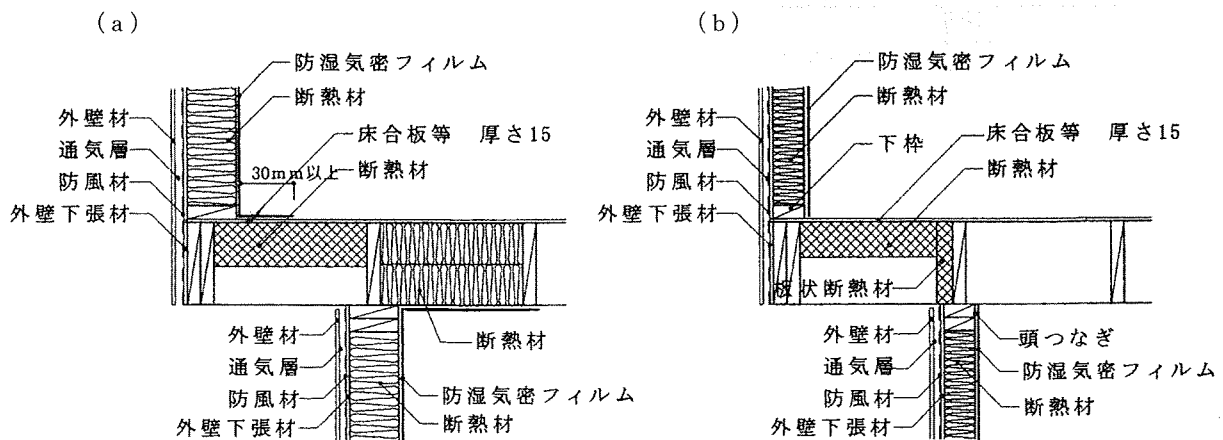


(c-1)

(c-2)



(G) 外気に接する床(オーバーハング)と外壁の取合い部



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)

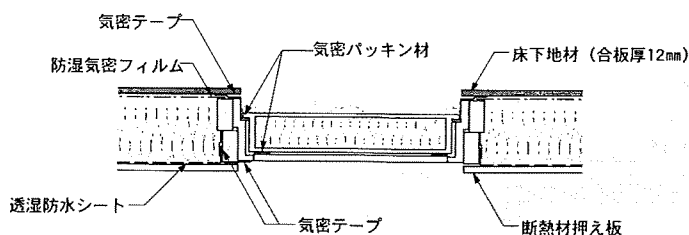
1. 枠組材が防湿気密フィルムを貫通する部分は、防湿気密フィルムと構造材を気密テープ等で隙間が生じないように留め付ける。
2. 開口部等のまわりの施工は次による。
  - イ. 開口部まわりは、サッシ枠取り付け部で結露が生じないよう、構造材や防湿気密フィルムとサッシ枠の隙間を気密補助材で処理する。
  - ロ. 床下及び小屋裏等の点検口まわりは、防湿気密フィルムを点検口の枠材に、気密テープなどによって留め付ける。
  - ハ. 断熱構造とする部分に用いる床下及び小屋裏点検口は、気密性の高い構造とする。
3. 設備配管まわりの施工は次による。
  - イ. 設備配管又は配線により外壁、天井、床の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まわ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

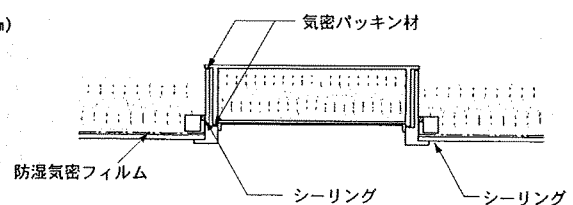
1. Ⅲ～Ⅴ地域に建設する場合であっても、細部の気密処理の施工に十分注意する。
2. 燃焼系の暖房器具又は給湯機器を設置する場合には、密閉型又は屋外設置型の機器が設置できるように計画する。

参考図 1.5.7-1 点検口まわりの施工例

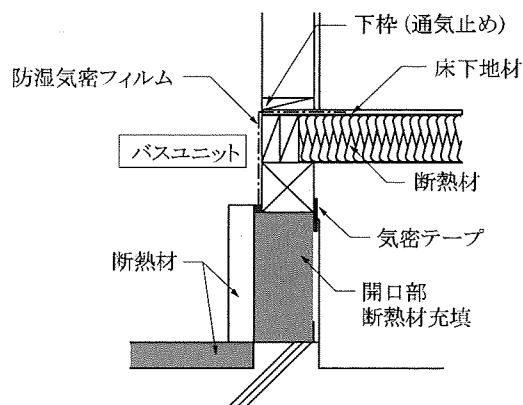
(A) 床下点検口まわりの例



(B) 天井点検口まわりの例



(C) 基礎開口部まわりの例



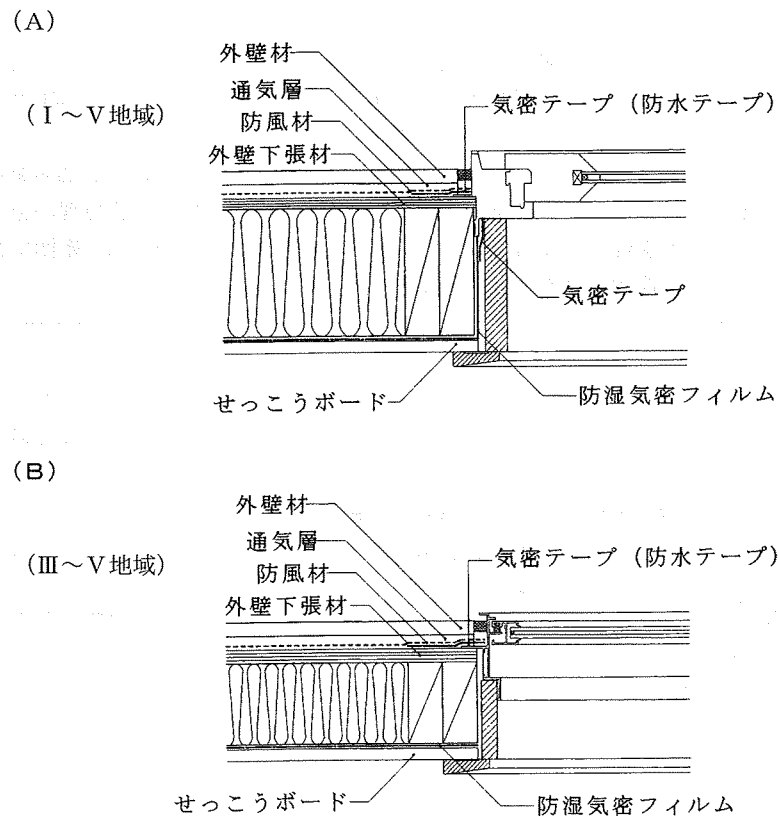
**施工方法**

**開口部、設備配管等まわりの施工（Ⅰ、Ⅱ地域で建設する場合）**

開口部、設備配管等のまわりは、木材の乾燥収縮等により、長期的に隙間が生じないような納まりとする。外壁の防湿気密フィルムは開口部枠にコーキング材、テープ等により留め付ける。

給湯、給水管はなるべく間仕切壁や中間階ふところ部分に設け、防湿気密フィルムの貫通部が極力少なくなるようにする。やむを得ず配管、配線等が防湿気密フィルムを貫通する場合は、配管、配線周りに隙間が生じないよう、テープ、コーキング材等を施工する。防湿気密層の施工後に設備機器、設備配管等を施工する場合、防湿気密層が破損しないよう施工管理を行う。

参考図 1.5.7-2 開口部まわりの施工例



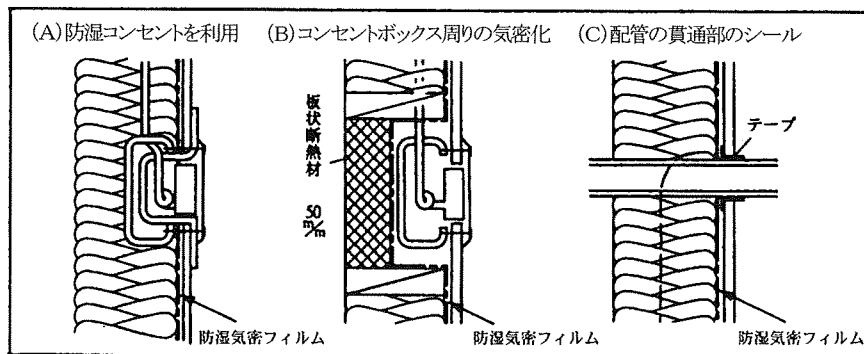


### 暖冷房、給湯機器、通風計画等に関する配慮

気密性を高めることを前提とした省エネルギー対策等級4の仕様においては、暖冷房、給湯機器、通風等に関して次の点について配慮して計画することが望ましい。

- ・暖冷房設備を設置する場合には、当該設備の能力は、対象となる室の暖冷房負荷に応じたものとし、部分負荷効率（定格出力100%未満の出力時の機器の効率をいう。）の高いものを選定する。
- ・暖房機器及び給湯機器（以下「暖房機器等」という。）であって燃焼系のものを設置する場合には、室内空気汚染を抑制するため、原則として密閉型又は屋外設置型の暖房機器等が設置できる設計をする。なお、半密閉型の暖房機器等の使用を前提とする場合にあっては、局所換気装置使用時に室内が過度の減圧状態になることにより排ガスの逆流が生じることのないように、換気装置と連動する給気口を設置する等の措置を講じる。
- ・連続暖房、部分又は間欠暖房等の居住者の要求に応じた使い方を可能とする暖冷房設備の設計を行う。
- ・夏期及び中間期の外気が快適な場合には、通風により室内の快適性を確保するため、各室に方位の異なる開口部を設けるよう努める。なお、防虫、防犯等に配慮した開口部材の活用、外部からの視線を遮るための植栽の配置等について検討を行う。

参考図1.5.7-3 防湿気密層の連続性を保つための方法



## 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
- 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。
  - 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
- 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。
    - 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
    - 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
    - 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
    - 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
    - 乾燥木材等（重量含水率20%以下の木材、集成材、積層材等）
    - 金属部材
    - コンクリート部材
  - 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。
  - 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。
  - 防湿気密フィルムは連続させ、隙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30mm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。
  - 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
- 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。
  - 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隙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。
  - 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、隙間が生じないようにする。
  - 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))及び本章1.5.8(注意事項)による。

施工方法

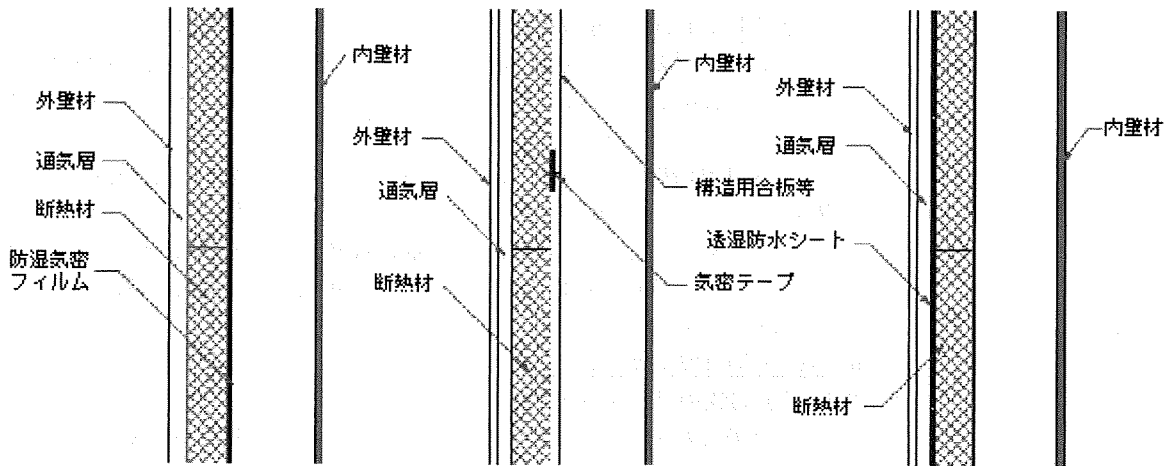
気密工事

発泡プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法においては、防湿気密フィルムを用いた気密工事の他に、断熱材の継目を適切に処理することによって気密性を確保する仕様や、断熱材の外側に透湿防水シートを用いて気密性を確保する仕様等がある。

参考図 1.6.3 プラスチック系断熱材外張工法の場合の気密仕様の例

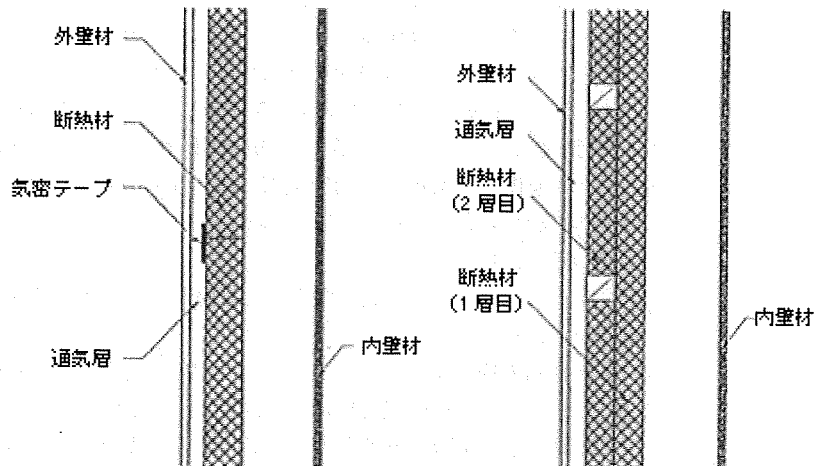
(A) 【地域Ⅰ～Ⅴの場合(相当隙間面積  $2.0 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ 以下)】

(a) 屋内側に防湿気密材を用いる場合 (b) 屋内側に構造用合板等を用いる場合 (c) 屋外側に透湿防水シートを用いる場合



(B) 【地域Ⅲ～Ⅴの場合(相当隙間面積  $5.0 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ 以下、 $2.0 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ 超)】

(a) 気密補助材を用いる場合 (b) 2層以上の断熱材を用いる場合



## 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12mm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12mm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（単位は $W/(m^2 \cdot K)$ 。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12mm以上）又は3層複層ガラス（空気層が各12mm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つては、ガラス部分を低放射複層ガラス（空気層12mm以上）、3層複層ガラス（空気層が各12mm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つては、ガラス部分を低放射複層ガラス（空気層12mm以上）、3層複層ガラス（空気層が各12mm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6mm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6mm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12mm以上）、複層ガラス（空気層12mm以上）又は低放射複層ガラス（空気層6mm以上）入り建具であつて、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12mm以上）、複層ガラス（空気層12mm以上）又は低放射複層ガラス（空気層6mm以上）入り建具であつて、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つては、ガラス部分をガラス単板2枚使用(中間空気層12mm以上)、複層ガラス(空気層12mm以上)、低放射複層ガラス(空気層6mm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つては、ガラス部分をガラス単板2枚使用(中間空気層12mm以上)、複層ガラス(空気層12mm以上)、低放射複層ガラス(空気層6mm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12mm以上)入り建具
- (ロ) 複層ガラス(空気層6mm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つては、ガラス部分をガラス単板2枚使用(中間空気層12mm以上)、複層ガラス(空気層6mm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つては、ガラス部分をガラス単板2枚使用(中間空気層12mm以上)、複層ガラス(空気層6mm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つては、ガラス部分をガラス単板2枚使用(中間空気層12mm以上)、複層ガラス(空気層6mm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つては熱貫流率が2.33以下のもの

ロ、地域Ⅲにおいて建設する場合にあつては熱貫流率が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つては熱貫流率が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に配慮をする。
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隙間が生じないようにする。

**留意事項**

**開口部の断熱性能**

省エネルギー対策等級4の基準に適合する住宅とする場合には、断熱性能の高い開口部とする必要があり、その具体的な仕様は各断熱地域区分ごとに本章1.7.1(開口部建具の種類)の1、2又は3によることとなり、かつ本章1.7.2(開口部の気密性)により気密性が確保された開口部を選択する必要があるので注意が必要である。

また、開口部の熱貫流率が試験等によって確認された建具についても、本章1.7.1(開口部建具の種類)の4に示すように各断熱地域区分毎に定められた必要性能に応じて用いることが可能である。

## 開口部建具

開口部とは窓（出窓、天窓を含む）、外部に通じるドア（玄関ドア、勝手ロドア）及び引戸などをいう。

・開口部建具の種類は大きく分けると

①建具の構造と一般的なガラスの仕様（複層ガラスの場合は空気層の厚さなど）によるもの

②建具の構造とガラス中央部の熱貫流率によるもの

③建具とガラスをセットにした状態での熱貫流率によるもの

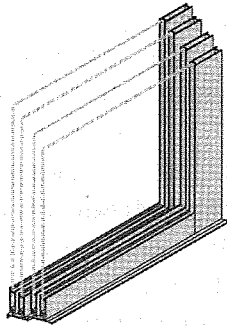
の3種類である。

②における「ガラス中央部の熱貫流率」は、JIS R 3107（板ガラス類の熱抵抗及び建築における熱貫流率の算定方法）又はJIS A 1420（建築用構成材の断熱性測定方法—校正熱箱法及び保護熱箱法）の測定によるものであり、メーカー等がカタログなどに記載している場合もある。なお、この方法による場合は、例えば複層ガラスの空気層の厚さが①で示す厚さ（例 12 mm）よりも薄くても、必要な性能を満たしている建具がある。

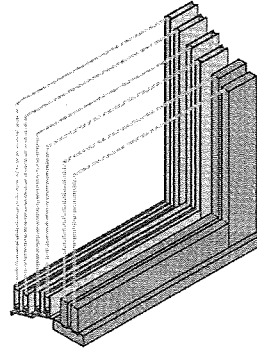
・開口部に二重、三重のサッシ（ドア）を使用する場合は、内側ほど気密性、断熱性が高いものを使用することがサッシ（ドア）の間（風除室を含む）の結露を防ぐ上で重要である。

参考図 1.7.1 開口部建具の種類

(A) 二重構造建具

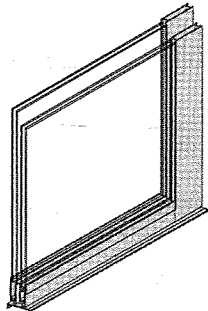


(B) 三重構造建具

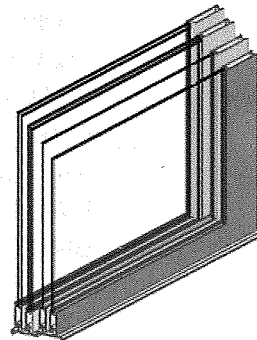


(C) 複層ガラス入り建具

ガラスの間に乾燥空気を入れ密閉し、断熱効果を高めた複層ガラスをはめ込んだ一重の建具



(D) 単体ガラス入り建具と複層ガラス入り建具の二重構造



## 用語

### 低放射複層ガラス

低放射ガラスを使用した複層ガラスをいい、JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法）に定める垂直放射率が0.20以下のガラスを1枚以上使用したもの又は垂直放射率が0.35以下のガラスを2枚以上使用したものをいう。

### 断熱積層構造

木製表面材・裏面材の中間に断熱材が密実に充填されている構造のものをいう。

### 金属製熱遮断構造

金属製の建具でその枠又は框等の中間部をポリ塩化ビニル材等の断熱性を有する材料で接続した構造のものをいう。

### フラッシュ構造

金属製表裏面材の中間の密閉空気層を紙製若しくは水酸化アルミニウム製の仕切り材で細分化した構造又は当該密閉空気層に断熱材を充填した構造をいう。

### 断熱フラッシュ構造扉

金属製表裏面材の中間に断熱材を密実に充填し、辺縁部を熱遮断構造としたものをいう。

## 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も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もしくは框ドアで、木製、プラスチック製もしくは木も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0.70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も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もしくはプラスチックと金属と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
  - ス. 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もしくは框ドアで、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、付属部材及びひさし、軒等を設けるもの

用語

遮熱複層ガラス

低放射ガラス又は熱線吸収ガラス等を使用して、日射侵入率を低減した複層ガラスをいう。

熱線反射ガラス

JIS R 3221（熱線反射ガラス）にある日射熱遮蔽性による区分のうち2種及び3種に該当するものをいう。

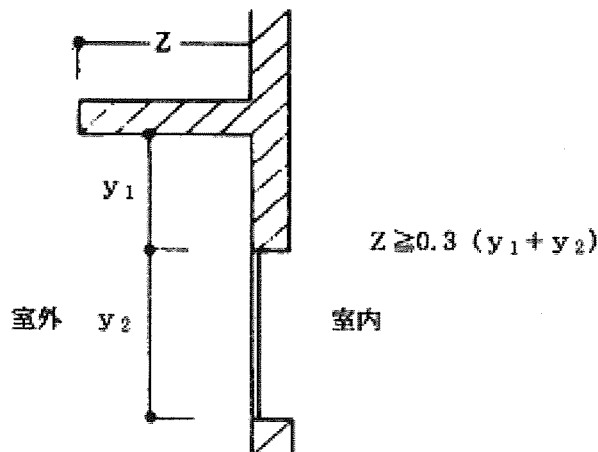
付属部材

レースカーテン、内付けブラインド（窓の直近内側に設置されるベネシャンブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性能を有するものをいう。）紙障子、外付けブラインド（窓の直近に設置され、金属製スラット等の可変により日射調整機能を有するブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性能を有するオーニング（テント生地等で構成される日除けで開閉機能を有するものをいう。）もしくはサンシェード（窓全面を覆う網状面材の日除けをいう。）その他日射の侵入を防止するため開口部に取り付けるものをいう。

ひさし、軒等

オーバーハング型日除けで、東南から南を経て南西までの方位に設置され、外壁からの出寸法がその下端から窓下端までの高さ寸法の0.3倍以上のものをいう。

参考図1.8 ひさしによる日射の遮蔽



## 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「                    」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、又は枠組壁工法の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）等級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及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及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、へに基づく枠組壁工法の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。

### 用語

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 平成12年に、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく日本住宅性能表示基準及び評価方法基準（以下「性能表示基準」という。）の「耐震等級」が示されたが、本項では、このうち「構造躯体の倒壊等防止」の「等級2」に対応した耐震性能を有した仕様を示しているものである。なお、各仕様を決定するに際し、前提条件として、以下①～③のいずれかの構造計算等を行うことが必要である。

- ①性能表示制度「耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）」1-1(3)イに基づく構造計算建築基準法施行令第82条の5に規定する限界耐力計算による構造計算をいう。
- ②性能表示制度「耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）」1-1(3)ロに基づく構造計算建築基準法施行令第3章第8節第1款の2及び4の規定による次の構造計算をいう。なお、これらは一般的に「保有水平耐力計算等」と呼ばれている。
  - イ 保有水平耐力計算：許容応力度計算（令第82条第1号から第3号まで）＋層間変形角の計算（令第82条の2）＋保有水平耐力計算（令第82条の3）＋屋根ふき材等の計算（令第82条の4）
  - ロ 許容応力度等計算：許容応力度計算＋層間変形角の計算＋屋根ふき材等の計算＋剛性率・偏心率等の計算（令第82条の6）
  - ハ 許容応力度計算＋屋根ふき材等の計算※令第82条第4号（変形等による使用上の支障防止の確認の計算）及び、同第82条の4（屋根ふき材等の構造計算）は、建築基準法上の上記の各構造計算方法（ルート）には含まれるが、本評価方法基準上は除外されている。
- ③性能表示制度「耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）」1-1(3)へに基づく壁量計算等性能表示基準において掲げる「枠組壁工法の建築物における基準」に定められる方法により基準に適合することをいい、建築基準法関係諸規定に適合する他、次のいずれかに適合していることをいう。
  - イ 平成13年国土交通省告示第1540号（以下「告示」という）第10第1号または第2号の規定により定める構造計算により、安全性が確かめられること。ただし、令82条第2号の表はKの値に1.25以上の数字を乗じるものとする。
  - ロ 告示第5第5項の規定に適合しており、かつ、次の基準に適合していることをいう。ただし、同号中、「次の表一」は「評価方法基準第5の1-1(3)ホ①の表2」とする。
    - (a) たて枠上下端の接合部に必要とされる引張力が、当該部分の引張耐力を超えていないことを、当該接合部の周囲の耐力壁の種類および配置を考慮して確認すること。
    - (b) 常時または積雪時に建物に作用する固定荷重および積載荷重並びに積雪時に建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、地震力および風圧力に対し上部構造から伝達される引張力に対して基礎の耐力が十分であるように、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類、寸法、量および間隔が設定されていること。

2.2 基礎	1. 平屋建又は2階建の基礎工事は、Ⅱ-3.4（平屋建又は2階建の基礎工事）による。 2. 3階建の基礎工事は、Ⅱ-15.2（基礎工事）による。
2.3 耐力壁	1. 平屋建又は2階建の耐力壁は、Ⅱ-4.10.1（耐力壁）の項による。 2. 3階建の耐力壁は、Ⅱ-15.5.1（耐力壁）の項による。
2.4 床組等	1. 平屋建又は2階建ての床組等は、Ⅱ-4.9（平屋建又は2階建ての床枠組（最下階以外の床枠組））及びⅡ-4.12（平屋建又は2階建ての小屋組）の項による。 2. 3階建の水平構面は、Ⅱ-15.4（床枠組）及びⅡ-15.6（小屋組）の項による。
2.5 接合部	1. たて枠上下端の接合部に必要とする引張力が、当該部分の引張力を超えていないことを周囲の耐力壁の配置等を考慮して確認した上で仕様を決めるものとする。
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。

### 用語

**床組等** 耐力壁線で挟まれる床の床組又は屋根の小屋組及び屋根面（1階にあっては2階の床の床組又は1階の屋根の小屋組及び屋根面を、2階にあっては2階の屋根の小屋組及び屋根面）について、この仕様書においては、「床組等」と呼ぶこととする。

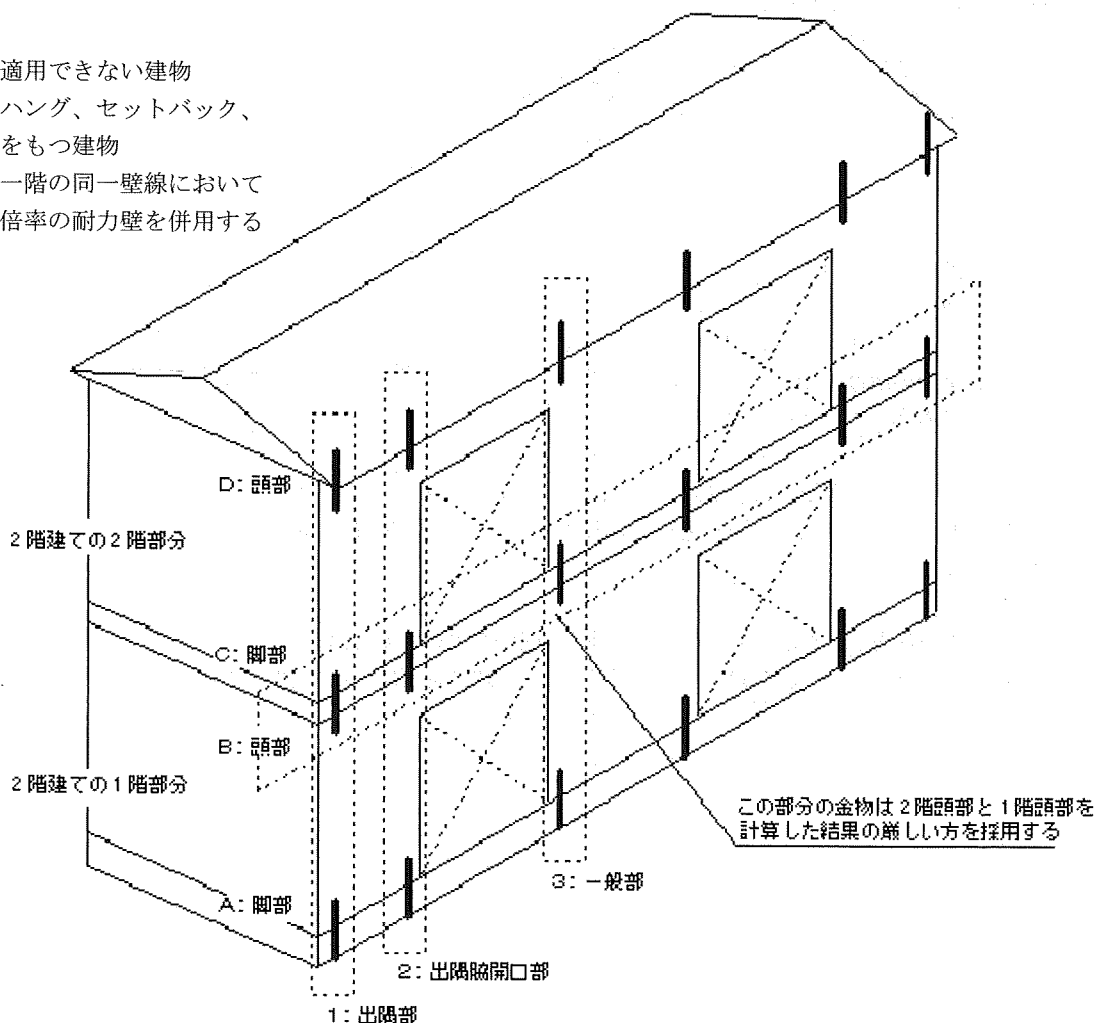
### 留意事項

たて枠上下端の接合部に必要とする引張力の確認の例

#### たて枠上下端の必要接合部倍率略算式

注) 略算式が適用できない建物

- ・ オーバーハング、セットバック、両面開口をもつ建物
- ・ 外壁の同一階の同一壁線において異なる壁倍率の耐力壁を併用する建物



<2階建の2階及び平屋部分>

$$\begin{aligned} \text{出隅部脚部} & : N1C \geq \frac{3}{4} \cdot A2 - NL2 \\ \text{出隅部頭部} & : N1D \geq \frac{5}{27} \cdot A2 - \frac{3}{4} \cdot NL2 \\ \text{出隅脇開口部脚部} & : N2C \geq \frac{5}{9} \cdot A2 - \frac{3}{4} \cdot NL2 \\ \text{出隅脇開口部頭部} & : N2D \geq \frac{1}{2} \cdot A2 - NL2 \\ \text{一般部脚部} & : N3C \geq \frac{4}{9} \cdot A2 - NL2 \\ \text{一般部頭部} & : N3D \geq \frac{80}{189} \cdot A2 - NL2 \end{aligned}$$

<2階建の1階部分>

$$\begin{aligned} \text{出隅部脚部} & : N1A \geq \frac{3}{4} \left( A1 + \frac{7}{9} \cdot A2 \right) - NL1 \\ \text{出隅部頭部} & : N1B \geq \frac{1}{4} \left( \frac{20}{27} \cdot A1 - \frac{7}{54} \cdot A2 \right) - \frac{3}{4} \cdot NL1 \\ \text{出隅脇開口部脚部} & : N2A \geq \frac{3}{4} \left( \frac{20}{27} \cdot A1 - \frac{7}{54} \cdot A2 \right) - \frac{3}{4} \cdot NL1 \\ \text{出隅脇開口部頭部} & : N2B \geq \frac{1}{2} \left( A1 + \frac{7}{9} \cdot A2 \right) - NL1 \\ \text{一般部脚部} & : N3A \geq \frac{3}{5} \left( \frac{20}{27} \cdot A1 + \frac{35}{54} \cdot A2 \right) - NL1 \\ \text{一般部頭部} & : N3B \geq \frac{4}{7} \left( \frac{20}{27} \cdot A1 + \frac{77}{135} \cdot A2 \right) - NL1 \end{aligned}$$

上記の式において

N : 必要接合部倍率

A1 : 1階の壁倍率

A2 : 2階の壁倍率

2×4工法の鉛直荷重による押さえの効果を表す係数

NL1 : 1階の出隅は1.36、一般部は1.09

NL2 : 2階の出隅は0.76、一般部は0.45

なお、上記簡略式では1階の耐力壁の頭部と2階の耐力壁の脚部とを分けて計算しているが、一般的な枠組壁工法の場合、2階の脚部と1階の頭部は同じ金物が設置されるため、双方の計算結果を比較した上でいずれかの倍率の大きい金物の使用を決定することとなる。

上記による式から得られた接合部倍率を表にまとめると次のようになる。

ただし耐力壁の浮き上がり及び鉛直荷重による押さえ効果は頭部に振り分けることはせずにすべて脚部において負担するものとしている。

表 2-1 たて枠上下端の必要接合部倍率一覧

〈外壁用〉壁倍率を 4.5 若しくは 5.0 とした場合

階	位置		壁倍率 4.5	壁倍率 5.0	備考
2 階 脚部	出隅部	N1C	2.62	3.00	
	出隅脇開口脇	N2C	2.64	3.08	1 階出隅頭部による
	一般部	N3C	2.29	2.66	1 階一般部頭部による
2 階 頭部	出隅部	N1D	0.26	0.36	
	出隅脇開口脇	N2D	1.50	1.75	
	一般部	N3D	1.45	1.66	
1 階 脚部	出隅部	N1A	4.64	5.31	
	出隅脇開口脇	N2A	1.04	1.27	
	一般部	N3A	2.67	3.08	

〈内壁用〉1.5~5.0 とした場合

階	位置	壁倍率 1.5	壁倍率 2.0	壁倍率 2.5	壁倍率 3.0
2 階 脚部	端部	--- (-0.91)	--- (-0.41)	0.09	0.59
	端部開口脇	--- (-0.70)	--- (-0.33)	0.04	0.41
	一般部	--- (-0.35)	0.02	0.39	0.76
1 階 脚部	端部	--- (-1.99)	--- (-1.17)	--- (-0.36)	0.46
	端部開口脇	--- (-2.41)	--- (-2.10)	--- (-1.79)	--- (-1.49)
	一般部	--- (-1.93)	--- (-1.31)	--- (-0.69)	--- (-0.07)
階	位置	壁倍率 3.5	壁倍率 4.0	壁倍率 4.5	壁倍率 5.0
2 階 脚部	端部	1.09	1.59	2.09	2.59
	端部開口脇	0.79	1.16	1.53	1.90
	一般部	1.13	1.50	1.87	2.24
1 階 脚部	端部	1.27	2.09	2.90	3.72
	端部開口脇	--- (-1.18)	--- (-0.88)	--- (-0.57)	--- (-0.27)
	一般部	0.55	1.17	1.79	2.41

表 2-2 たて枠上下端の接合部仕様及び接合部倍率表

金物記号	継手及び仕口の構造方法	接合部倍率
-	CN90×2本 CN75・BN90・CN65・BN75×3本 BN65×4本 上記いずれかにより緊結	0.00
帯金物 ( S-45 )	帯金物 (S-45) を用い双方の部材にそれぞれ長さ6.5cmの太め鉄丸くぎ (ZN65) 3本平打ちにしたもの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	0.55
かど金物 ( CP-L )	かど金物 (厚さ 2.3mm 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 6.5cm の太め鉄丸くぎ (ZN65) を 5 本平打ちしたもの	0.65
かど金物 ( CP-T )	かど金物 (厚さ 2.3mm の T 字型の鋼板添え板) を用い、双方の部材にそれぞれ 6.5cm の太め鉄丸くぎ (ZN65) を 5 本平打ちしたもの	1.00
帯金物 ( S-65 ) ( S-90 )	帯金物 (S-65) を用い双方の部材にそれぞれ長さ6.5cmの太め鉄丸くぎ (ZN65) 6本平打ちにしたもの、若しくは、帯金物 (S-90) を用い双方の部材にそれぞれ長さ4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) 6本平打ちにしたもの又はこれと同等以上の接合方法としたもの	1.10
帯金物×2 ( S-45×2 )	帯金物 (S-45) を2組用いたもの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	1.10
帯金物 ( SW-67 )	帯金物 (SW-67) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 6.5cm の太め鉄丸くぎ (ZN65) 6 本平打ちにしたもの 12 本平打ちにしたもの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	1.80
10kN用 引き寄せ金物 (HD-B10)	ホールダウン金物 (厚さ 3.2mm の鋼板添え板) を用い、一方の部材に対して六角ボルト (M12) 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六角ボルト (M16) 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
帯金物×2 ( S-65×2 ) ( S-90×2 )	帯金物 (S-65) を2組用いたもの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	2.30
15kN用 引き寄せ金物 (HD-B15)	ホールダウン金物 (厚さ3.2mmの鋼板添え板) を用い、一方の部材に対して六角ボルト (M12) 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六角ボルト (M16) 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 引き寄せ金物 (HD-B20)	ホールダウン金物 (厚さ3.2mmの鋼板添え板) を用い、一方の部材に対して六角ボルト (M12) 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六角ボルト (M16) 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 引き寄せ金物 (HD-B25)	ホールダウン金物 (厚さ3.2mmの鋼板添え板) を用い、一方の部材に対して六角ボルト (M12) 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六角ボルト (M16) 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

(HD-B15×2)	15kN引き寄せ金物を2組用いたもの	5.60
(HD-B20×2)	20kN引き寄せ金物を2組用いたもの	7.50
あおり止め金物 ( TS )	あおり止め金物 ( TS ) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) 4本平打ちにしたもの、又はこれ と同等以上の接合方法としたもの	0.76
あおり止め金物 ( TW-30 )	あおり止め金物 ( TW-30 ) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) を、5本平打ちにしたもの、又はこ れと同等以上の接合方法としたもの	0.95
あおり止め金物×2 ( TS×2 )	あおり止め金物 ( TS ) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) 4本平打ちにしたものを2組用いた もの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	1.52
あおり止め金物×3 ( TS×3 )	あおり止め金物 ( TS ) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) 4本平打ちにしたものを3組用いた もの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	2.28
あおり止め金物×2 ( TW-30×2 )	あおり止め金物 ( TW-30 ) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) を、5本平打ちしたものを2組用い たもの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	1.90
あおり止め金物×3 ( TW-30×3 )	あおり止め金物 ( TW-30 ) を用い双方の部材にそれぞれ長さ 4.0cmの太め鉄丸くぎ (ZN40) を、5本平打ちしたものを3組用い たもの、又はこれと同等以上の接合方法としたもの	2.85

**出典**：発行 2000年12月1日発行

社団法人 日本ツーバイフォー建築協会

「(枠組壁工法住宅) 住宅性能表示制度における構造の安定に関する基準解説書」