

5. 木造躯体工事

5.1 軸組

- 5.1.1 土 台
1. 土台の断面寸法は、柱と同じ寸法以上かつ105mm×105mm以上とし、120mm×120mmを標準とする。
 2. 継手は、柱及び床下換気孔の位置を避け、腰掛けあり継ぎ又は腰掛けかま継ぎとする。
 3. 仕口は次による。
 - イ、隅部取合部は、大入れこねほぞ差し割りくさび締め、大入れあり掛け又は片あり掛けとする。
 - ロ、T字取合部及び十字取合部は、大入れあり掛けとする。

- 5.1.2 火 打 土 台
- 火打土台は次のいずれかによる。
- ☐ 1. 木材の火打土台とする場合は、次による。
 - イ、断面寸法は、45mm×90mm以上とする。
 - ロ、見つけ平使いとし、土台との仕口は、かたぎ大入れとし、N90釘2本打ちとする。
 - ☐ 2. 鋼製火打とする場合は、特記による。
 - ☐ 3. 火打土台を省略する場合の床組等は、5.8.7の項によるものとし同項において、胴差及び床ばりを土台又は大引きに読み替えるものとする。

- 5.1.3 柱
1. 柱の断面寸法は次による。
 - イ、断面寸法は、105mm×105mm以上とし、120mm×120mmを標準とする。
 - ロ、通し柱の断面寸法は、120mm×120mmを標準とする。
 2. すみ柱（出すみ、入すみ）の断面寸法は、120mm×120mm以上とする。
 3. 階数が2以上の住宅における通し柱であるすみ柱の断面寸法は、135mm×135mm以上とする。
ただし、次のいずれかに該当する場合は、当該柱の断面寸法を120mm×120mm以上とすることができる。
 - ☐ イ、通し柱であるすみ柱に、ひのき、ひば、べいひ、けやき、台湾ひのき、すぎ、からまつ、べいすぎ、くり、ダフリカからまつ、べいひば、こうやまき、さわら、ねずこ、いちい、かや、くぬぎ、みずなら、べいまつ（ダグラスファー）、ウエスタンレッドシーダー、アビトン、ウエスタンラーク、カプル、ケンパス、セランガンバツ、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る、若しくは、これらの樹種を使用した化粧ばり構造用集成柱、構造用集成材又は構造用単板積層材を用いる。
 - ☐ ロ、通し柱であるすみ柱を有効な防腐措置を講じた次のいずれかの木材とする。
 - ☐ (イ) 4.3.3（薬剤の品質等）の1.に掲げる防腐・防蟻処理材として工場で処理したもの
 - ☐ (ロ) 4.3.3（薬剤の品質等）の2.に掲げる防腐・防蟻薬剤を、現場で塗布、吹付け又は浸漬したもの
 - ☐ ハ、柱が直接外気に接する構造（真壁構造）とし、軒の出を90cm以上とする。
 - ☐ ニ、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、8.4（外壁内通気措置）の1.による。
 - ☐ ホ、外壁材を板張りとし、直接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、8.4（外壁内通気措置）の2.による。

4. 次のイ及びロによる場合は、2及び3によらず、全ての柱の断面寸法を105mm×105mm以上とすることができる。

イ、次の（イ）から（ハ）に掲げる部分に、ロに掲げる防腐及び防蟻（北海道及び青森県にあっては防腐のみ。）に特に有効な措置を講じたものを使用する。

（イ）土台

（ロ）すみ柱

（ハ）最下階の外壁の柱（室内の見えがかりを除く。）

ロ、防腐及び防蟻に特に有効な措置を講じたものとは、次のいずれかとする。

- ☐ (イ) 工場内にて機械により継手及び仕口の加工（プレカット）を行った製材に、針葉樹の構造用製材のJASに規定する保存処理性能区分K3相当以上の防腐・防蟻処理

(以下「K3相当以上の防腐・防蟻処理」という。)を加圧注入方式により行い、その後乾燥させるための養生を行った製材

- ☐ (ロ) K3相当以上の防腐・防蟻処理を施したラミナ(ひき板)を積層接着した構造用集成材
- ☐ (ハ) K3相当以上の防腐・防蟻処理を施した単板を積層接着した構造用単板積層材
- ☐ (ニ) 加圧注入方式によりK3相当以上の防腐・防蟻処理(使用する薬剤は油剤に限る。)を施した構造用単板積層材
- ☐ (ホ) 加圧注入方式によりK3相当以上の防腐・防蟻処理を施した構造用集成材を使用したもの(ただし、加圧注入による薬剤の浸潤度が全断面積の80%未満で、加圧注入後に継手及び仕口の加工を行った場合は、当該加工部分に剤を塗布又は吹き付けたものに限る。)

- 5.1.4 間 柱 1.横架材との仕口は、次のいずれかとする。
イ、上部ほぞ差し下部突きつけとし、下部はN75釘を斜め打ちする。
ロ、上下とも大入れ、N75釘を斜め打ちする。
- 2.筋かい当たりは、間柱を切り欠き、N75釘2本を平打ちする。
- 3.通しぬき当たりは、添え付けてN65釘2本を平打ちする。
- 5.1.5 胴 差 1.断面寸法は、加重の状態及びスパン等を勘案して適切なものとし、特記による。
- 2.継手は、はり及びすじかいを受ける柱間を避け、柱より持出し、追掛け大せん継ぎ又は腰掛けかま継ぎとする。
- 3.通し柱との仕口は、かたぎ大入れ短ほぞ差しとし、金物の補強は次のいずれかによる。
☐ イ、短ざく金物当て六角ボルト締め、スクリュー釘打ちとする。
☐ ロ、かね折り金物当て六角ボルト締め、スクリュー釘打ちとする。
☐ ハ、羽子板ボルト締めとする。
- 5.1.6 軒 げ た 1.断面寸法は、荷重の状態及びスパン等を勘案して適切なものとし、特記による。
- 2.継手は、はりを受ける柱間を避け、柱より持出し、追掛け大せん継ぎ、腰掛けかま継ぎ又は腰掛けあり継ぎとする。
- 5.1.7 間仕切げた(頭つなぎ) 1.継手は、はりを受ける柱間を避け、柱より持出し、腰掛けかま継ぎ又は腰掛けあり継ぎとする。
- 2.主要な間仕切げたとけた又は胴差とのT字取合部の仕口は、大入れあり掛けとし、羽子板ボルト締めとする。
- 5.1.8 木造筋かい 1.断面寸法は30mm×90mm以上とする。
- 2.見付け平使いとし、上下端部の仕口は5.2(軸組の仕口)の項による。
- 3.筋かいが間柱と取り合う部分は、間柱を筋かいの厚さだけ欠き通して筋かいを通す。
- 4.断面寸法が厚さ90mm以上で幅90mm以上の筋かいの交差部は筋かいの一方を通し、他方は筋かい当たりかたぎ大入れ、それぞれ13mmボルト締めとする。
- 5.1.9 通しぬき 柱に差し通し、両面からくさび締め又は釘打ちとする。
- 5.1.10 木 ず り 1.断面寸法は、12mm×75mm以上とする。
- 2.継手は、柱・間柱心で突付け、5枚以下毎に乱継ぎとする。
- 3.柱・間柱等への留め付けは、板そば20mm程度に目透し張りとし、それぞれN50釘2本を平打ちする。

用語

火打土台 火打土台は、土台のすみずみに取付ける斜材で、土台のゆがみを防ぎ、建物のすみを平面的に固めるので耐震、耐風上有効である。従って、仕口にゆるみがあつては効果が乏しくなるので注意が必要である。

施工方法

土台の継手 水平外力によって、建物(直接には土台)が基礎に対して容易にずれを生じないように基礎と土台は、アンカーボルトで緊結しなくてはならないが、このアンカーボルトの効果を減殺しないような位置に継手を設ける必要がある。

留意事項

土台の寸法 5.1.1(土台)の下線部分「土台の断面寸法は、柱と同じ寸法以上」は、公庫の基礎基準事項であるが、この基準の運用においては、土台の断面寸法は、土台に接する柱のうち過半を占めるものと同じ寸法以上の幅及び高

さを有するものとしてしている。

柱の欠き込み すみ柱「120mm×120mm」以上（通し柱であるすみ柱は原則「135mm×135mm」以上）とある柱の断面寸法は「挽き立て寸法」により判断するが、はり、胴差などの取合い部分や、面材耐力壁を構成するために構造用合板等を柱に取り付ける場合には、必要最小限の範囲で柱を欠き込むことができる。

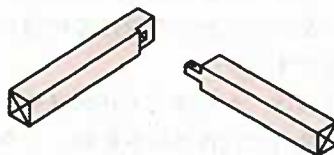
柱寸法の緩和 階数が2以上の住宅における通し柱であるすみ柱（出すみ及び入すみ）の小径基準（13.5cm以上）については、柱の劣化軽減の措置が行われることを条件として12cmに緩和できる。劣化軽減措置の具体的方法が5.1.3(柱)の3のイ～ホであるが、これらのいずれか1つ以上に適合していれば、通し柱であるすみ柱の小径を12cm以上とすることができる。

また、5.1.3(柱)の4.のロの項に掲げる特に有効な防腐・防蟻性能を有する部材を土台やすみ柱等に用いる場合は、全ての柱を10.5cmに緩和できる取扱いとなっている。なお、認証木質建材として認証された保存処理材（AQマーク表示品（本書1.（一般事項）の解説参照。）の中にはロの（イ）～（ホ）に適合するものがあるので、AQマーク表示品を用いる場合はその製造者に（イ）～（ホ）のいずれかに適合することを確認のうえ仕様を選択すること。

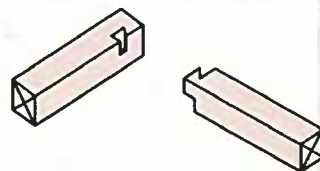
参考図5.1.1-1 土台の継手
（腰掛けあり継ぎ）



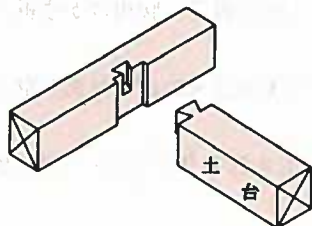
参考図5.1.1-2 土台すみ仕口
（大入れこねほぞ差しくさび締め）



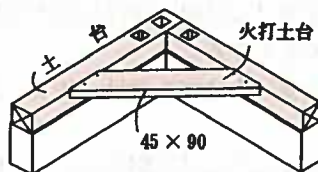
参考図5.1.1-3 土台すみ仕口
（片あり掛け）



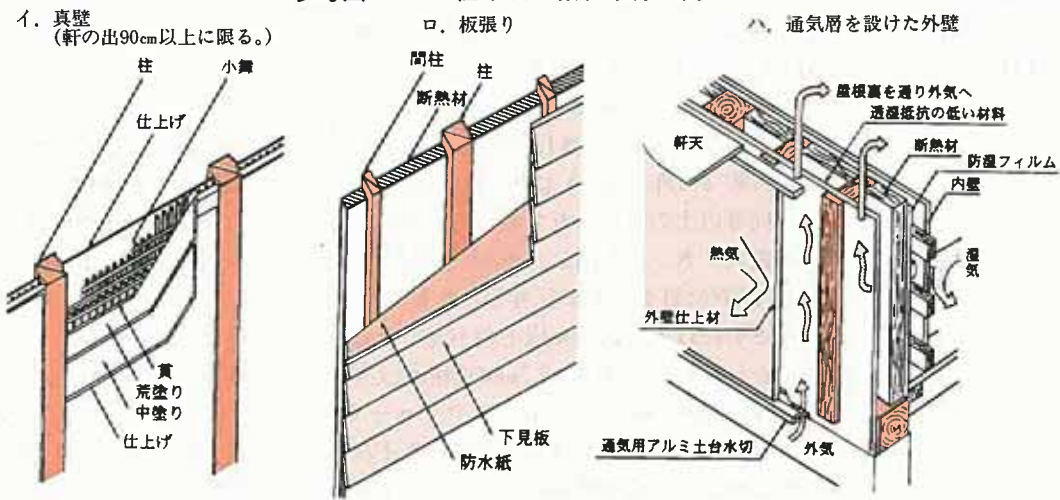
参考図5.1.1-4 土台T字取合仕口
（大入れあり掛け）



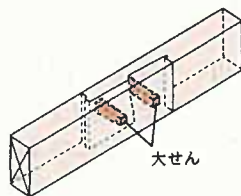
参考図5.1.2 火打土台仕口
（かたぎ入れN90釘2本打ち）



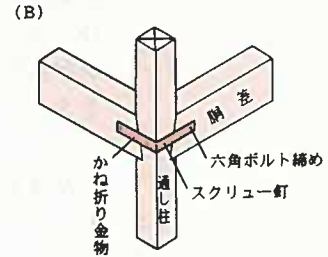
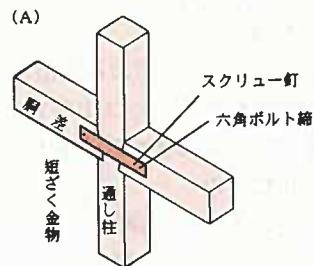
参考図5.1.3 柱寸法の緩和条件の例



参考図5.1.5-1 胴差の継手
(追掛け大せん継ぎ)

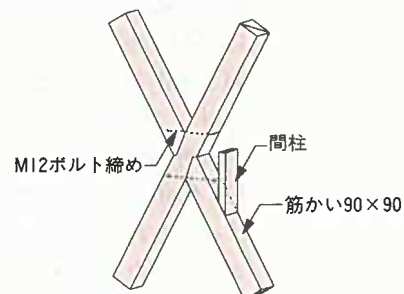
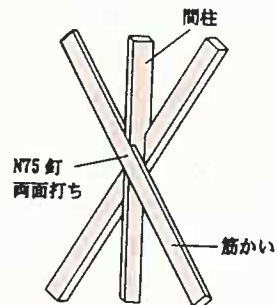


参考図5.1.5-2 通し柱と胴差との仕口
(かたぎ大入れ短はぞ差し)



参考5.1.8 たすき掛筋かい交差部

90mm×90mm以上を用いたたすき掛筋かい



5.2 軸組の仕口

5.2.1 筋かい端部の仕口

筋かいの端部における仕口は、筋かいの種類に応じて、次の接合方法によるか又はこれらと同等以上の引張耐力を有する接合方法による。

イ. 厚さ30mm以上で幅90mm以上の木材による筋かいの場合

筋かいプレート（厚さ1.6mmの鋼板添え板）を、筋かいに対して六角ボルト（M12）（JIS B 1180（六角ボルト）に規定するうち強度区分4.6に適合する径12mmのボルト又はこれと同等以上の品質を有するものをいう。以下同じ。）締め及びCN65釘（長さ65mmの太め鉄丸くぎ。以下同じ。）を3本平打ち、柱に対してCN65釘を3本平打ち、横架材に対してCN65釘を4本平打ちとしたもの

ロ. 厚さ45mm以上で幅90mm以上の木材による筋かいの場合

筋かいプレート（厚さ2.3mmの鋼板添え板）を、筋かいに対して六角ボルト（M12）締め及び長さ50mm、径4.5mmのスクリークぎ（以下「スクリークぎ」という。）7本の平打ち、柱及び横架材に対してそれぞれスクリークぎ5本の平打ちとしたもの

ハ. 厚さ90mm以上で幅90mm以上の木材による筋かいの場合、特記による

軸組の柱の柱脚及び柱頭の仕口は、イからルのいずれかとし、特記による。

イ. 短ほぞ差し、かすがい打ち又はこれらと同等以上の接合方法としたもの

ロ. 長ほぞ差し込み栓打ち若しくはかど金物（厚さ2.3mmのL字型の鋼板添え板）を、柱及び横架材に対してそれぞれCN65釘を5本平打ちとしたもの又はこれらと同等以上の接合方法としたもの

ハ. かど金物（厚さ2.3mmのT字型の鋼板添え板）を用い、柱及び横架材にそれぞれCN65釘を5本平打ちしたもの若しくは山形プレート（厚さ2.3mmのV字型の鋼板添え板）を用い、柱及び横架材にそれぞれCN90釘を4本平打ちとしたもの又はこれらと同等以上の接合方法としたもの

ニ. 羽子板ボルト（厚さ3.2mmの鋼板添え板に径12mmのボルトを溶接した金物）を用い、柱に対して六角ボルト（M12）締め、横架材に対して厚さ4.5mm、40mm角の角座金を介してナット締めたもの若しくは短ざく金物（厚さ3.2mmの鋼板添え板）を用い、上下階の連続する柱に対してそれぞれ六角ボルト（M12）締めとしたもの又はこれらと同等以上の接合方法としたもの

ホ. 羽子板ボルト（厚さ3.2mmの鋼板添え板に径12mmのボルトを溶接した金物）を用い、柱に対して六角ボルト（M12）締め及びスクリークぎ打ち、横架材に対して厚さ4.5mm、40mm角の角座金を介してナット締めたもの又は短ざく金物（厚さ3.2mmの鋼板添え板）を用い、上下階の連続する柱に対してそれぞれ六角ボルト（M12）締め及びスクリークぎ打ちとしたもの又はこれらと同等以上の接合方法としたもの

ヘ. ホールダウン金物（厚さ3.2mmの鋼板添え板）を用い、柱に対して六角ボルト（M12）2本又はラグスクリーク（首下長さ110mm）2本、若しくはCN90釘10本、横架材、布基礎若しくは上下階の連続する柱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、M16W）を介して緊結したもの又はこれと同等以上の接合方法としたもの

ト. ホールダウン金物（厚さ3.2mmの鋼板添え板）を用い、柱に対して六角ボルト（M12）3本又はラグスクリーク（首下長さ110mm）3本、若しくはCN90釘15本、横架材（土台を除く。）、布基礎若しくは上下階の連続する柱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以上の接合方法としたもの

チ. ホールダウン金物（厚さ3.2mmの鋼板添え板）を用い、柱に対して六角ボルト（M12）4本、又はラグスクリーク（首下長さ110mm）4本、若しくはCN90釘20本、横架材（土台を除く。）、布基礎若しくは上下階の連続する柱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以上の接合方法としたもの

リ. ホールダウン金物（厚さ3.2mmの鋼板添え板）を用い、柱に対して六角ボルト（M12）5本、又はラグスクリーク（首下長さ110mm）5本、若しくはCN90釘25本、横架材（土台を除く。）、布基礎若しくは上下階の連続する柱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以上の接合方法としたもの

ヌ、トに掲げる仕口を2組用いたもの
ル、その他の接合方法としたもの

施工方法

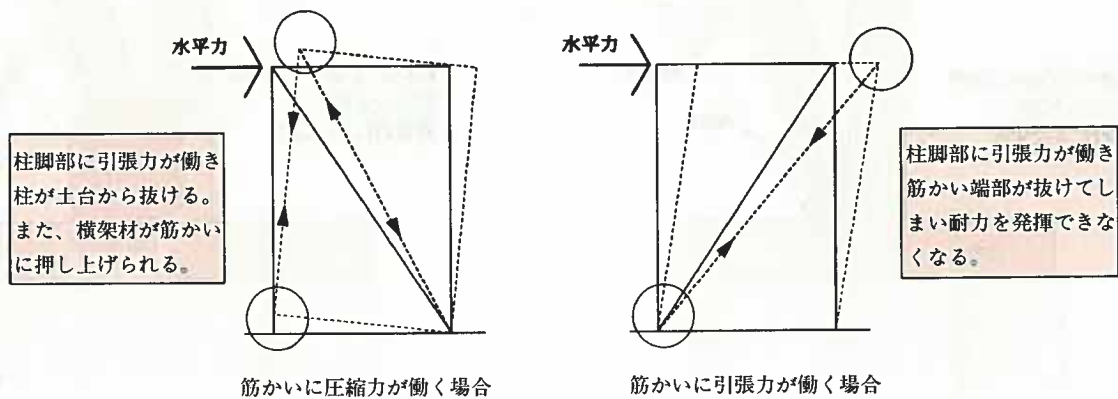
筋かい 柱と横架材とでできた矩形の骨組の対角線の方に入れた斜材で、風圧又は地震などの水平力を受けた場合、矩形の骨組のゆがみを防止するために設けるものである。筋かい入りの壁は、外力に対して最も重要な部分となるので、筋かいが有効に働くよう端部の仕口は十分注意し、出来るだけつり合いよく配置することが大切である。

接合金物の防錆措置 接合金物は、防錆効果を高めるために、亜鉛めっき処理など防錆措置を施したものを使用することが望ましい。亜鉛めっきを施したものとしては、Zマーク表示金物がある。

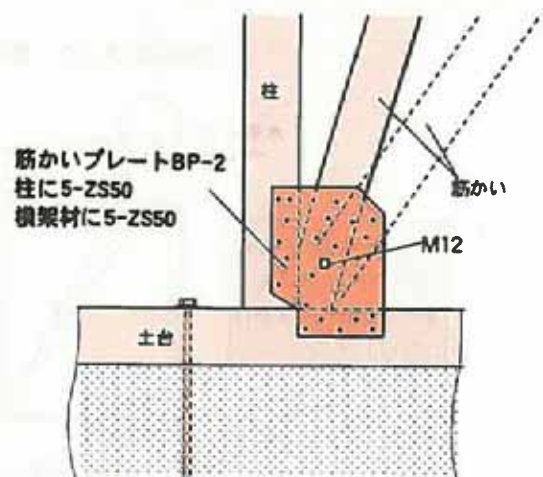
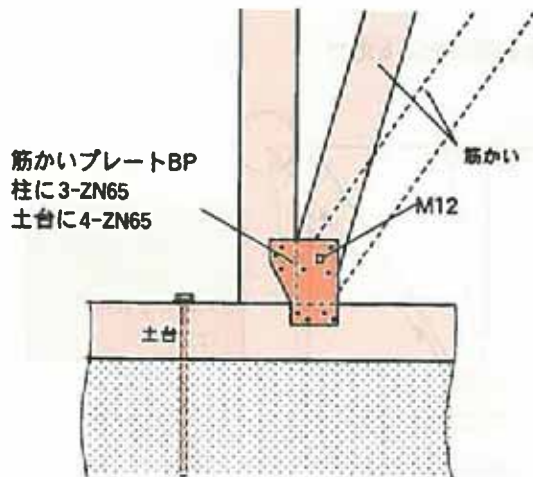
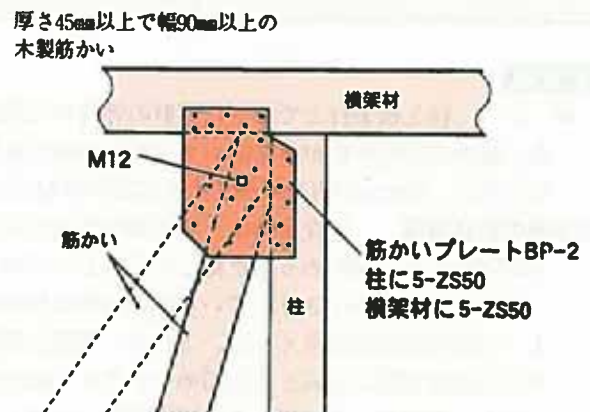
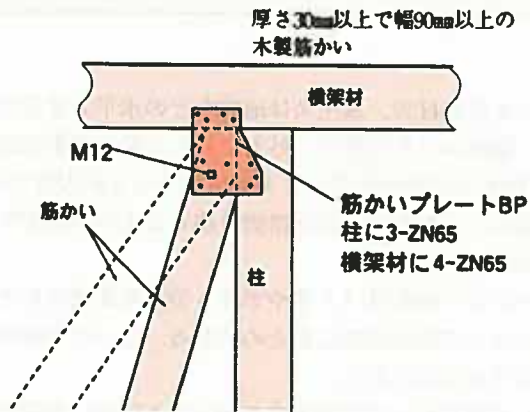
しかし、亜鉛めっきされている接合金物に亜鉛めっきされていない接合具（くぎやボルト等）を使用すると、かえって錆の危険性が高くなる。これは、異種金属間の電位差によって腐食が起こるためである。よって亜鉛めっきされた接合金物には同じく亜鉛めっきされた接合具を使用しなければならない。

また、亜鉛めっきに限らず、異種金属（ステンレスと鉄等）を組み合わせて使用する場合にも同様に電位差が発生するため、金物を選択する際には注意が必要である。

参考図5.2.1-1 筋かい耐力壁の接合部に生じる応力



参考図5.2.1-2 筋かいの端部の仕口



関係法令

軸組の仕口等の緊結方法

筋かい端部等の緊結方法については、従来から各種接合金物をはじめ、ボルト締、かすがい打、込み栓打が用いられているが、どのような部位にどのような緊結方法を用いる必要があるのかについての明確な規定はなかった。阪神・淡路大震災においては、筋かい端部を突きつけ、簡単に釘を斜め打ちしたもの等、端部が適切に緊結されていなかった住宅についての地震被害が甚大であった。地震時の被害を少なくするためには、筋かい端部について適切な緊結方法を用い、筋かいを入れた壁に、耐力壁としての十分な性能を発揮させることが重要である。また、壁が強固に作ってあっても、土台との緊結がなされていない場合には、柱の引き抜き力等により、抵抗力が発揮できないこととなる。

平成12年に改正された建築基準法施行令第47条において「継手又は仕口は、ボルト締、かすがい打、込み栓打その他の建設大臣が定める構造方法によりその部分の存在応力を伝えるように緊結しなければならない」と規定され、「建設大臣が定める構造方法」については、平成12年5月31日付け建設省告示第1460号「木造の継手及び仕口の構造方法を定める件」において、筋かい端部等の緊結方法について明確に示された。

それぞれの緊結方法については、軸組の種類（壁倍率がそれぞれ異なる）や柱の配置に応じて、告示の規定（表5.2.2参照）に基づき、5.2.2に列挙する仕口から適切に選択する必要がある。ただし、表5.2.2によらない他の緊結方法を用いる場合には、柱頭、柱脚における引張力が、当該部分の引張耐力を超えないことを確認したうえで、その仕様を特記する。

なお、5.2.2のイ～ヌに列挙した仕様については、当該仕口の引張耐力の低いものから高い順番に記載しており、必要耐力以上の複数の仕口から選択すれば良い。具体的には、例えば、「チ」の仕口を選択することが必要な箇所については、「チ」の他に「リ」若しくは「ヌ」の仕様を選択することができる。

表5.2.2

軸組の種類		柱の位置	平屋部分又は最上階の柱		その他の柱		
			出隅の柱	その他の軸組 端部の柱	上階及び当該階 の柱が共に出隅 の柱の場合	上階の柱が出隅 であり、当該階 の柱が出隅の柱 でない場合	上階及び当該階 の柱が共に出隅 の柱でない場合
厚さ30mm以上幅90mm以上の木材の 筋かいを入れた軸組	筋かいの下部が取り付く柱	ロの仕口	イの仕口	ニの仕口	ロの仕口	イの仕口	
	その他の柱	ニの仕口	ロの仕口				
厚さ45mm以上幅90mm以上の木材の 筋かいを入れた軸組	筋かいの下部が取り付く柱	ハの仕口	ロの仕口	トの仕口	ハの仕口	ロの仕口	
	その他の柱	ホの仕口					
右に掲げる面材を5.3.1又は5.4.1に よる方法で打ち付けた壁を設けた 軸組	構造用合板特類、厚さ7.5 mm以上	ホの仕口	ロの仕口	チの仕口	への仕口	ハの仕口	
	パーティクルボード（曲げ強さの 区分が8タイプ以外）厚さ12mm以上						
	構造用パネル						
厚さ30mm以上幅90mm以上の木材の筋かいをたすき掛けに入れた軸組		トの仕口	ハの仕口	リの仕口	トの仕口	ニの仕口	
厚さ45mm以上幅90mm以上の木材の筋かいをたすき掛けに入れた軸組		トの仕口	ニの仕口	ヌの仕口	チの仕口	トの仕口	

(注) 表中のイからヌまでの仕口は本文5.2.2による。

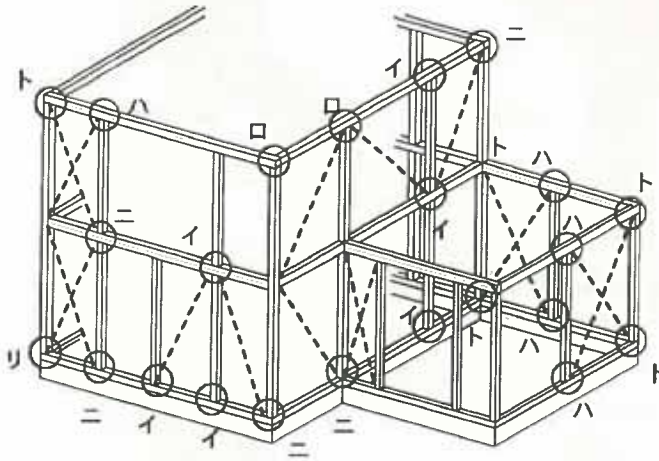
留意事項

軸組仕口の告示を満たす接合金物 平成12年建設省告示第1460号で要求されている性能を満たす接合金物には、①告示で規定されている鋼板の厚さや寸法、釘の本数などの仕様と一致するもの、②告示の仕様と一致していないが同等以上の耐力を持つ接合金物の2種類がある。①の例としては、参考図4.1.6のZマーク表示金物があり、告示を満たす接合金物として用いることができる。また、②の例としては、Zマーク表示金物と同等の性能があるものとして(財)日本住宅・木材技術センターが認定している同等品があり、同じく告示を満たす接合金物として認められる。それ以外の金物であっても、必要な耐力を示す試験データがあれば、告示を満たす接合金物として、用いることができる。

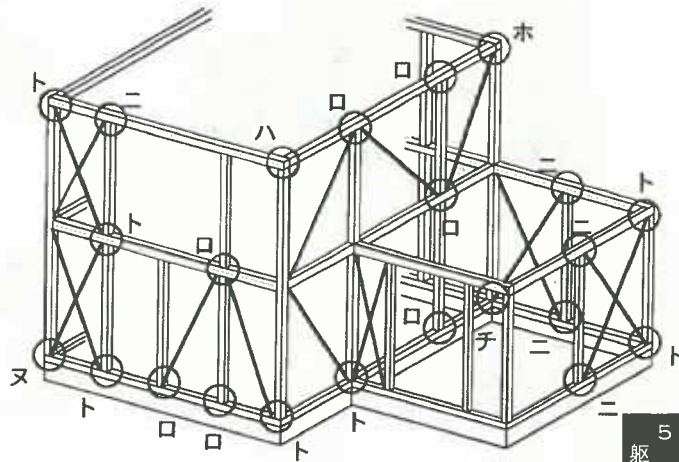
参考図5.2.2-1 耐力壁となる軸組の柱と横架材の仕口

軸組の種類による筋かい端部の緊結方法の例

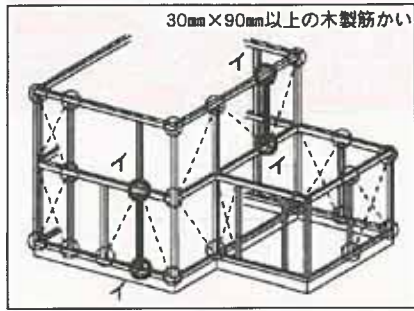
30mm×90mm以上の木製筋かい



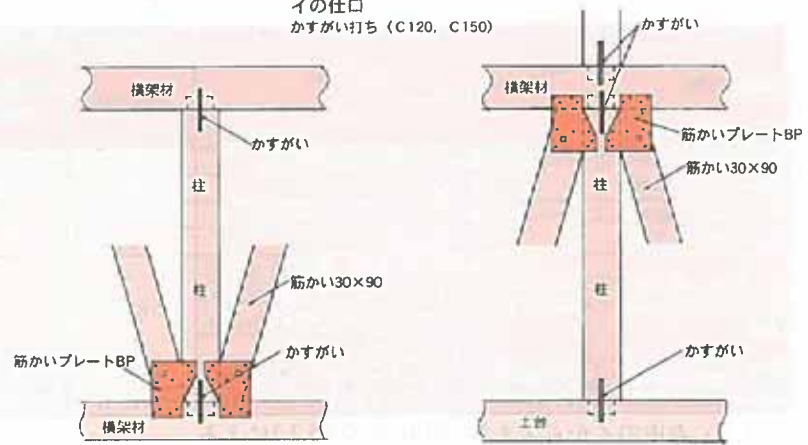
45mm×90mm以上の木製筋かい



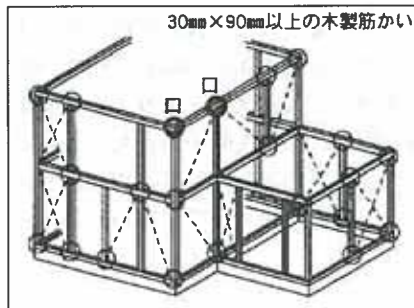
イの仕口



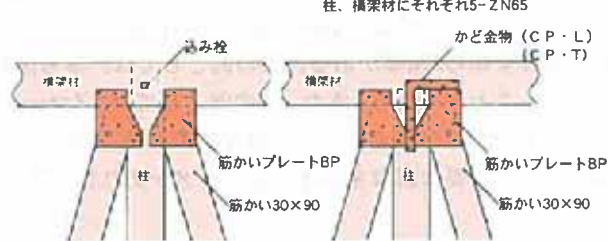
イの仕口 かすがい打ち (C120, C150)



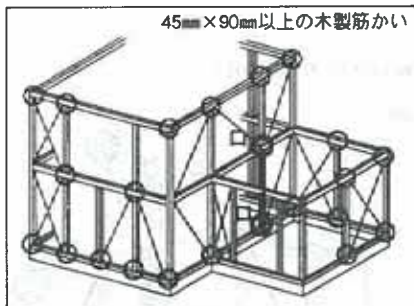
ロの仕口



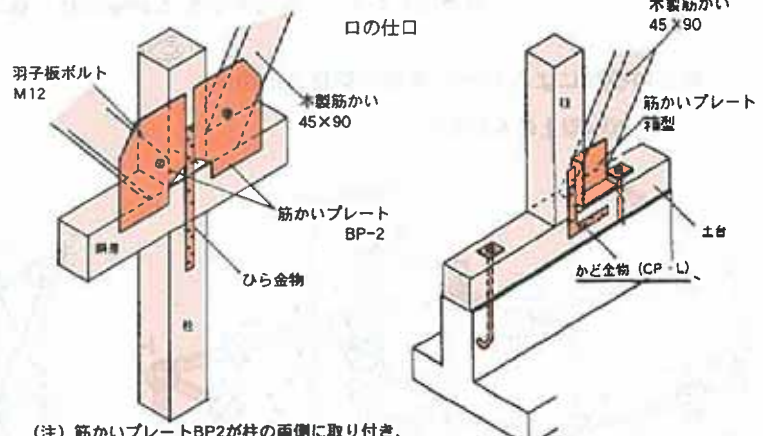
ロの仕口 長ほぞ差し込み栓打ち



ロの仕口

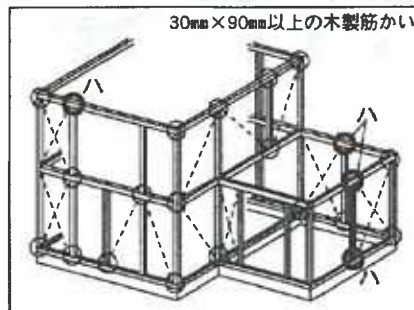


ロの仕口

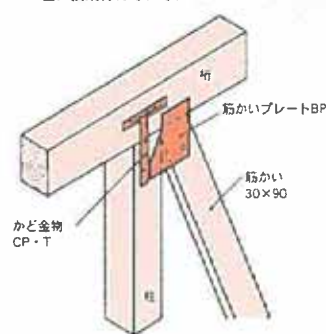


(注) 筋かいプレートBP2が柱の両側に取り付き、かつ同面に角金物又はひら金物等を設置する場合の柱寸法は120mm以上必要となる。

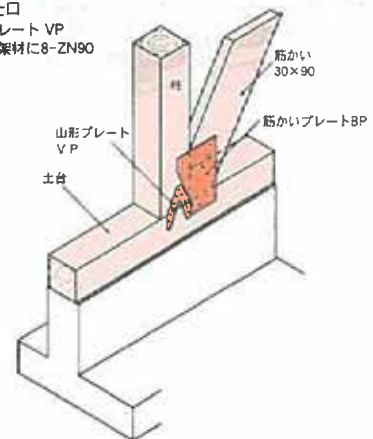
ハの仕口



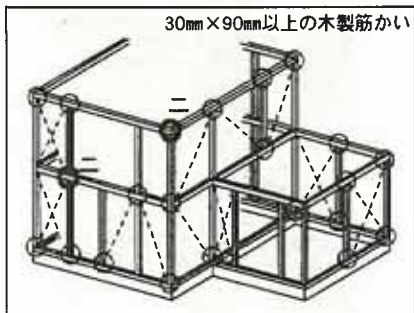
ハの仕口 かど金物 CP・T 柱、横架材にそれぞれ5-ZN65



ハの仕口 山形プレート VP 柱、横架材に8-ZN90

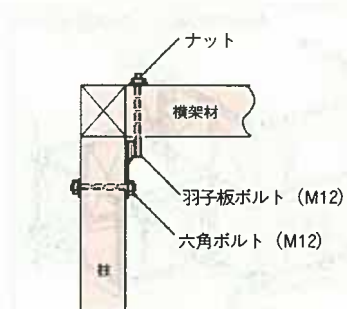
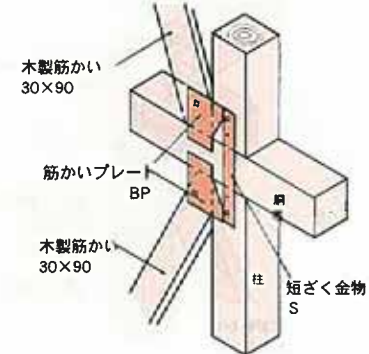


二の仕口

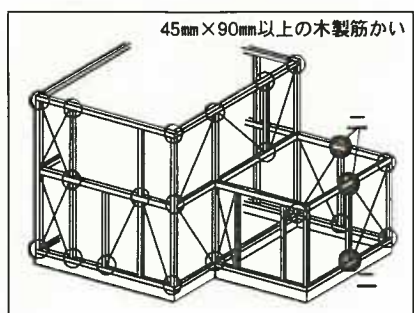


二の仕口(筋かい30×90の場合) 胴差部分

短ざく金物
柱に対して六角ボルト (M12)
横架材に対して六角ボルト (M12)

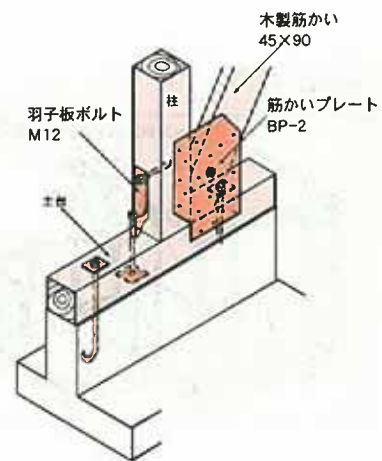
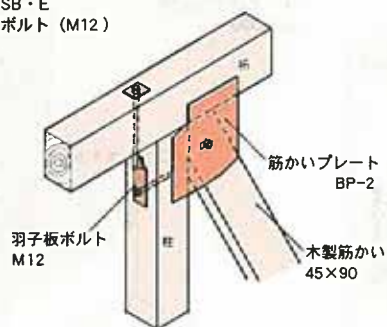


二の仕口

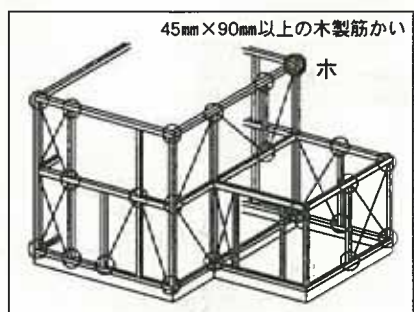


二の仕口(筋かい45×90の場合)

羽子板ボルト SB・E
柱に対して六角ボルト (M12)

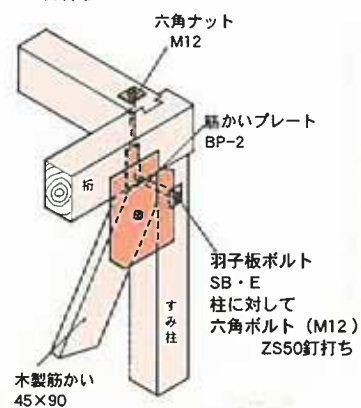


木の仕口

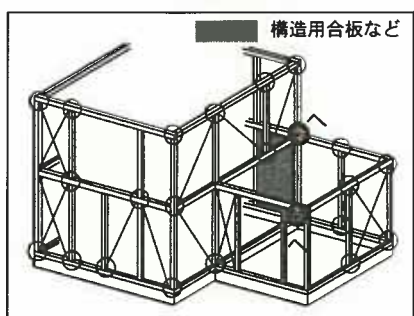


木の仕口

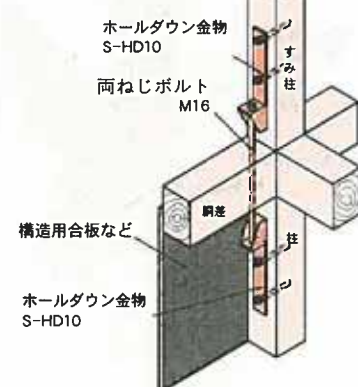
羽子板ボルト SB・E
柱に対して六角ボルト (M12)
ZS50釘打ち



への仕口



ホールダウン金物
S-HD10

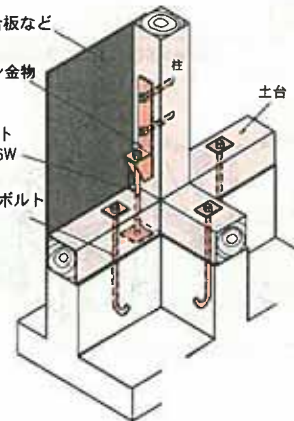


構造用合板など

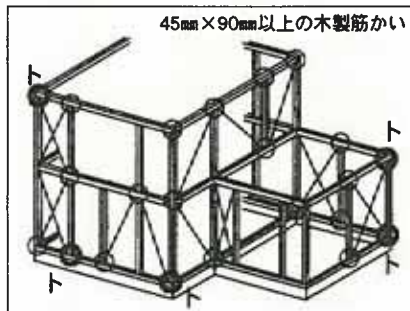
ホールダウン金物
S-HD10

座金付きボルト
M16W

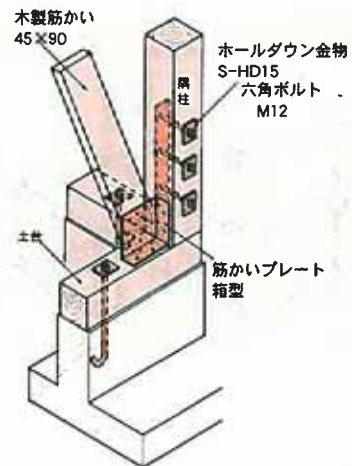
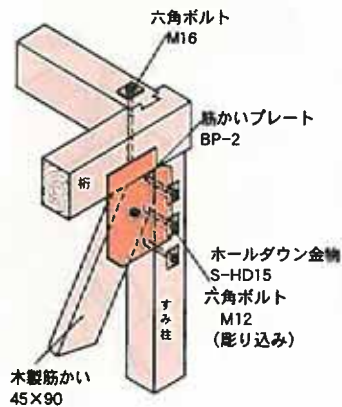
アンカーボルト



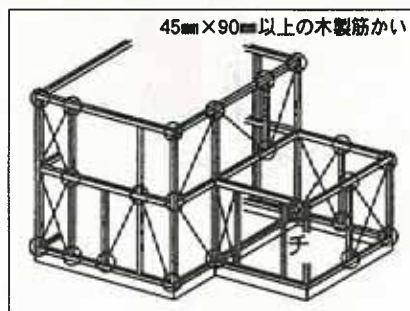
トの仕口



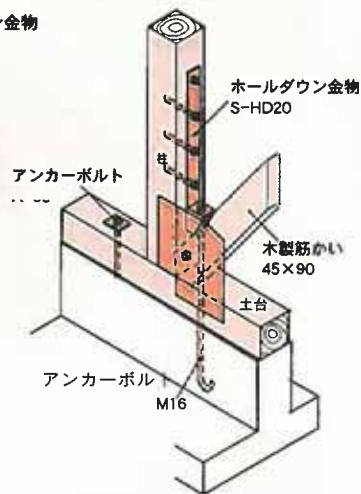
トの仕口
ホールダウン金物
S-HD15



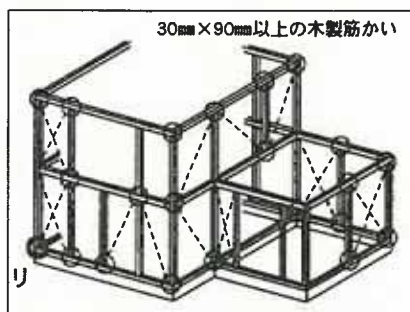
チの仕口



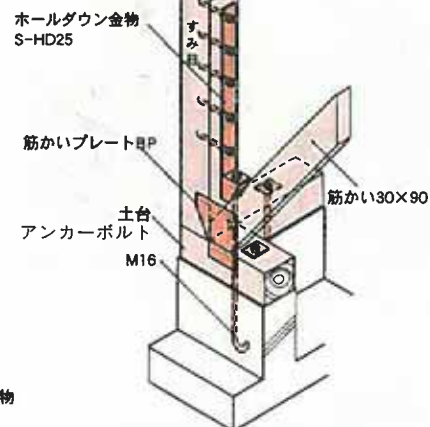
チの仕口
ホールダウン金物
S-HD20



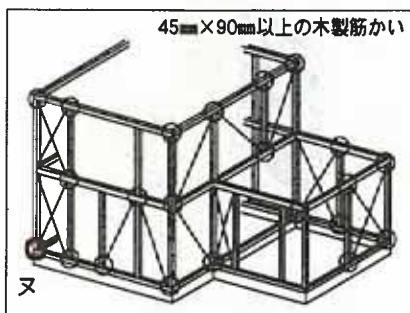
リの仕口



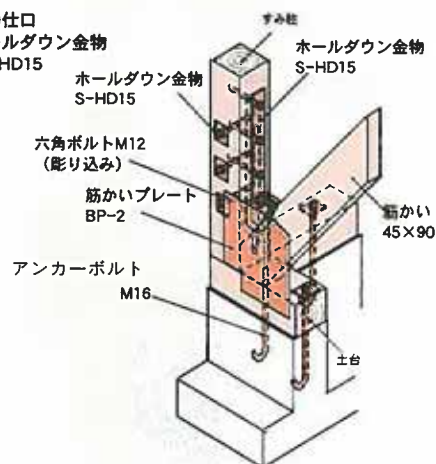
リの仕口
ホールダウン金物
S-HD25



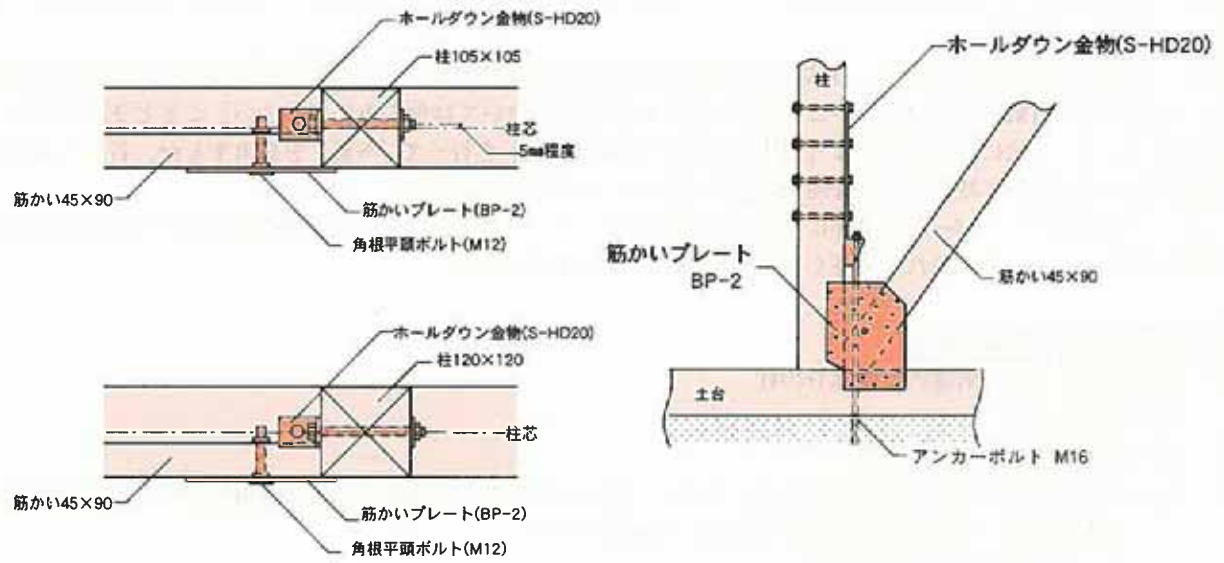
ヌの仕口



ヌの仕口
ホールダウン金物
2S-HD15



参考図5.2.2-2 筋かいプレートとホールダウン金物の納め方
土台に取り付く場合



関係法令

引張耐力計算（N値計算）による接合金物の選択

仕様書5.2.2に記載している仕様は平成12年建設省告示第1460号に記載されている表を示したものであるが、告示の表は上階と下階で同じ種類の耐力壁が使用されるという想定でつくられているものであり、一般的に安全側で厳しい仕様が示されているものと言える。

一方、同告示の二では「ただし、当該仕口の周囲の軸組の種類及び配置を考慮して、柱頭又は柱脚に必要とされる引張力が、当該部分の引張耐力を超えないことが確かめられた場合においては他の方法でもよい」とこととされており、検討対象の柱について、下記に示す簡易的な「引張耐力計算（N値計算）」を行って「N値」を算出するか、若しくは別に求めた必要引張耐力に対応して接合金物を合理的に選択（表1）することができる。

なお、下記の式をオーバーハング部に適用する場合には、オーバーハングを支える横架材断面や下階の近傍の柱の柱頭柱脚接合部について、力の流れを考慮して安全な仕様とする必要がある。

引張耐力計算（N値計算）手法

（1）平屋建若しくは2階建の2階部分の柱

$$N = A_1 \times B_1 - L$$

N；表1に規定するNの数値

A₁；柱の両側における軸組の倍率の差。ただし、筋かいによる軸組（筋かいと構造用面材を併用した軸組も含む。）
 の場合には、(3)に示す「筋かい補正值」を加えたもの

B₁；0.5（出すみ柱の場合には0.8）

L；0.6（出すみ柱の場合には0.4）

（2）2階建の1階部分の柱

$$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L$$

N；表1に規定するNの数値

A₁；柱の両側における軸組の倍率の差。ただし、筋かいによる軸組（筋かいと構造用面材を併用した軸組も含む。）
 の場合には、(3)に示す「筋かい補正值」を加えたもの

B₁；0.5（出すみ柱の場合には0.8）

A₂；当該1階柱に連続する2階柱の両側における軸組の倍率の差。ただし、筋かいによる軸組（筋かいと構造用面材を併用した軸組も含む。）の場合には、(3)に示す「筋かい補正值」を加えたもの（当該2階柱の引き抜き力が他の柱等により下階に伝達され得る場合には、0とする。）

B₂；0.5（2階部分の出すみ柱の場合には0.8）

L；1.6（出すみ柱の場合には1.0）

表1 N値と対応する接合金物の例

N値	仕口（*）	必要耐力（kN）	接合金物の使用例
0.0以下	イ	0.0	短ぼぞ差し 又は かすかい打ち
0.65以下	ロ	3.4	長ぼぞ差し込み栓打ち 又は かど金物（CP・L）ZN65-5
1.0以下	ハ	5.1	かど金物（CP・T）ZN65-5 又は 山形プレート（VP）ZN90-8
1.4以下	ニ	7.5	羽子板ボルト（M12） 又は 短ざく金物（M12）
1.6以下	ホ	8.5	羽子板ボルト（M12+ZS50） 又は 短ざく金物（M12+ZS50）
1.8以下	ヘ	10.0	ホールダウン金物（HD-B10、HD-N10、S-HD10）
2.8以下	ト	15.0	ホールダウン金物（HD-B15、HD-N15、S-HD15）
3.7以下	チ	20.0	ホールダウン金物（HD-B20、HD-N20、S-HD20）
4.7以下	リ	25.0	ホールダウン金物（HD-B25、HD-N25、S-HD25）
5.6以下	ヌ	30.0	ホールダウン金物（HD-B15、HD-N15、S-HD15）を2枚

（*）仕様書本文5.2.2における仕口

(3) 筋かい補正值について

軸組が筋かい(筋かいと構造用面材を併用した軸組も含む。)の場合には、下記の補正值を用いる(A₁又はA₂に加算する)。

表2 筋かいが片側からのみ取り付く柱における補正值

筋かいの寸法	筋かいが取り付く位置	柱頭部	柱脚部	備考
30mm以上×90mm以上		0.5	-0.5	たすき掛けの筋かいの場合には、 0とする
45mm以上×90mm以上		0.5	-0.5	
90mm以上×90mm以上		2.0	-2.0	

表3 筋かいが両側から取り付く柱(両側が片筋かいの場合)における補正值

一方の筋かい	他方の筋かい	30mm以上 ×90mm以上	45mm以上 ×90mm以上	90mm以上 ×90mm以上	備考
30mm以上×90mm以上		1.0	1.0	2.5	両側の筋かいがともに柱 脚部に取り付く場合には 0とする
45mm以上×90mm以上		1.0	1.0	2.5	
90mm以上×90mm以上		2.5	2.5	4.0	

表4 筋かいが両側から取り付く柱(一方がたすき掛け筋かい、もう一方が片筋かいの場合)における補正值

片筋かい	たすき筋かい	30mm以上 ×90mm以上	45mm以上 ×90mm以上	90mm以上 ×90mm以上	備考
30mm以上×90mm以上		0.5	0.5	2.0	片筋かいが柱脚部に取り 付く場合には0とする
45mm以上×90mm以上		0.5	0.5	2.0	
90mm以上×90mm以上		0.5	0.5	2.0	

(注) 両側ともにたすき掛け筋かいの場合は補正值は0(加算しない)

留意事項

接合金物の引張耐力の加算

仕口部分に異なる種類の接合金物(山形プレート+ホールダウン金物)を用いても、期待される引張耐力を単純加算することはできない。ただし、ホールダウン金物同士であれば、例えば柱の直交する面に一つずつ付ければ、両者とも引抜きに抵抗するので2個分の耐力となるものとしてよい。

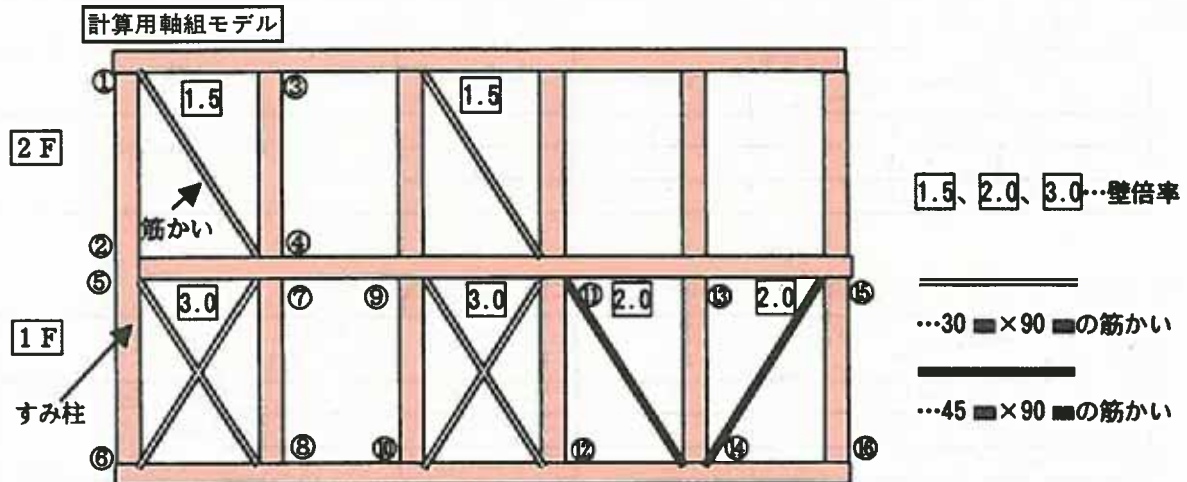
(具体例)

すみ柱と土台の基礎に20kN用ホールダウン金物の使用が必要な場合

→ すみ柱のX方向、Y方向の直交する面それぞれに10kN用ホールダウン金物を設けてもよい。

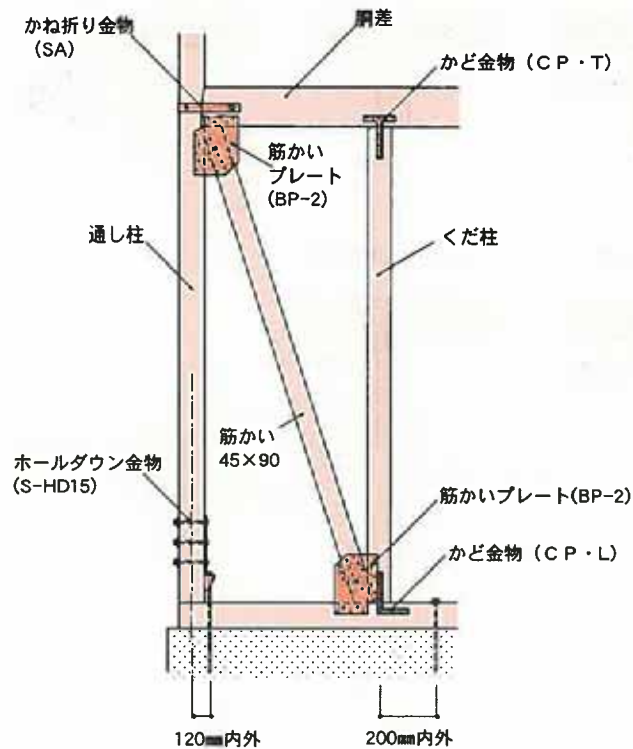
(なお、ホールダウン専用アンカーボルト(基礎とホールダウン金物を直接緊結する)を用いず、土台用専用座金付きボルトを用いる場合には、座金付きボルトの芯より150mm内外にアンカーボルトを埋め込む。)

〈N値計算事例〉



部位	仕様書本文（告示1460号の表） に基づいて選択される接合金物	N値計算結果及びそれに基づく接合金物
①	ニ 羽子板ボルト	$N = A_1 \times B_1 - L$ $= (1.5 + 0.5 \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.8 \text{ (すみ柱)} - 0.4 = 1.2$ → 羽子板ボルト
②	通し柱なので金物不要（ただし、通し柱と胴差の仕口には羽子板ボルト等を設ける）	
③	イ 短ほぞ差し又はかすがい打ち	$N = A_1 \times B_1 - L$ $= (1.5 + (-0.5) \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.5 - 0.6 = -0.1$ → 短ほぞ差し 又は かすがい打ち
④	イ 短ほぞ差し又はかすがい打ち	③と同じ
⑤	通し柱なので金物不要（②と同じ）	
⑥	リ 25kN用ホールダウン金物 (S-HD25等)	$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L$ $= 3 \times 0.8 \text{ (すみ柱)} + (1.5 + 0.5 \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.8 \text{ (すみ柱)} - 1.0 = 3.0$ → 20kN用ホールダウン金物
⑦	ニ 羽子板ボルト 又は 短ざく金物	$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L$ $= 3 \times 0.5 + (1.5 + (-0.5) \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.5 - 1.6 = 0.4$ → 長ほぞ差し込み栓打ち 又は かど金物 (CP・L)
⑧	ニ 羽子板ボルト	⑦と同じ → 長ほぞ差し込み栓打ち 又は かど金物 (CP・L)
⑨	ニ 羽子板ボルト 又は 短ざく金物	$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L$ $= 3 \times 0.5 + (1.5 + 0.5 \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.5 - 1.6 = 0.9$ → かど金物 (CP・T) 又は 山形プレート (VP)
⑩	ニ 羽子板ボルト	⑨と同じ → かど金物 (CP・T) 又は 山形プレート (VP)
⑪	ニ 羽子板ボルト 又は 短ざく金物	$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L = (3 - 2 + 0.5 \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.5 + (1.5 + (-0.5) \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.5 - 1.6 = -0.35$ → 短ほぞ差し 又は かすがい打ち
⑫	ニ 羽子板ボルト	⑪と同じ → 短ほぞ差し 又は かすがい打ち
⑬	ロ 長ほぞ差し込み栓打ち 又は かど金物	$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L = 0 \times 0.5 + 0 \times 0.5 - 1.6 = -1.6$ → 短ほぞ差し 又は かすがい打ち
⑭	ロ 長ほぞ差し込み栓打ち 又は かど金物	⑬と同じ → 短ほぞ差し 又は かすがい打ち
⑮	ト 15kN用ホールダウン金物 (S-HD15等)	$N = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2 - L = (2 + 0.5 \text{ (筋かい補正值)}) \times 0.8 \text{ (出すみ柱)} + 0 \times 0.8 - 1.0 = 1.0$ → かど金物 (CP・T) 又は 山形プレート (VP)
⑯	ト 15kN用ホールダウン金物 (S-HD15等)	⑮と同じ → かど金物 (CP・T) 又は 山形プレート (VP)

参考図5.2.2-3 筋かいを用いた耐力壁の各端部における接合方法の例



(注) 継手・仕口の接合金物の組合せについて

参考図の接合方法は一例を示したものであり、継手・仕口の接合金物は5.2.2 (耐力壁となる軸組の柱と横架材の仕口)における各部位毎の特記によるものとする。

5.2.3 耐力壁でない 1. 柱の端部と横架材との仕口 (すみ柱と土台の仕口は除く。) は次のいずれかによる。

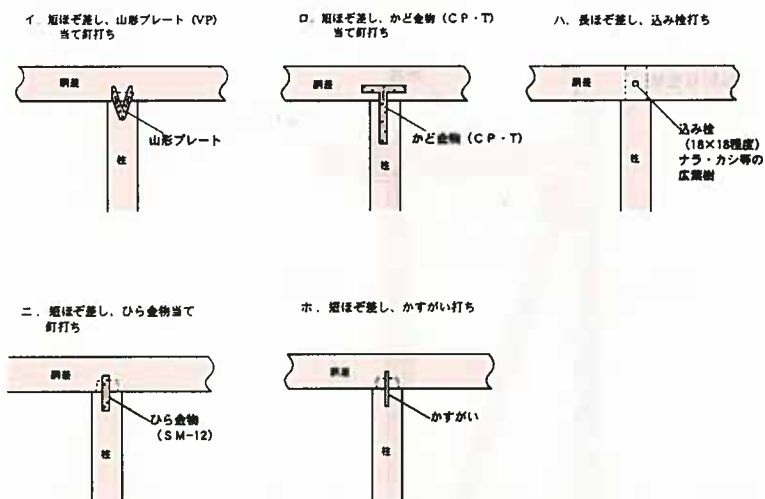
軸組の柱と横
架材の仕口

- ☐イ. 柱の上下端とも短ほぞ差しとし、山形プレートを当て釘打ちとする。
- ☐ロ. 柱の上下端とも短ほぞ差しとし、かど金物を当て釘打ちとする。
- ☐ハ. 柱の上下端とも長ほぞ差しとし、込みせん打ちとする。
- ☐ニ. 柱の上下端とも短ほぞ差しとし、ひら金物を当て釘打ちとする。
- ☐ホ. 柱の上下端とも短ほぞ差しとし、かすがい打ちとする。
- ☐ヘ. イ、ロ、ハ、ニ又はホと同等以上の緊結が保たれる方法で特記による。

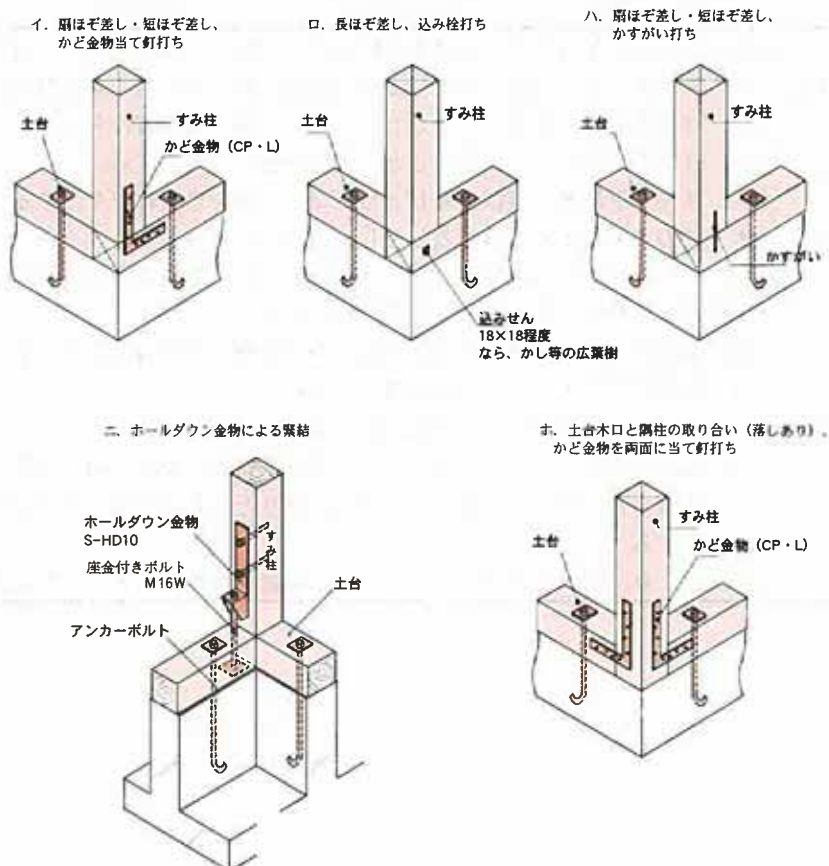
2. すみ柱と土台との仕口は次のいずれかによる。

- ☐イ. 扇ほぞ差し又は短ほぞ差しとし、かど金物を当て釘打ちとする。
- ☐ロ. 長ほぞ差しとし、込みせん打ちとする。
- ☐ハ. 扇ほぞ差し又は短ほぞ差しとし、かすがい打ちとする。
- ☐ニ. 扇ほぞ差し又は短ほぞ差しとし、ホールダウン金物を用いて緊結する。
- ☐ホ. 土台木口と隅柱との取り合いを落しありとする場合は、かど金物を両面に当て釘打ちとする。
- ☐ヘ. イ、ロ、ハ、ニ又はホと同等以上の緊結が保たれる方法で特記による。

参考図5.2.3-1 耐力壁でない軸組の柱と横架材の仕口



参考図5.2.3-2 耐力壁でない軸組のすみ柱と土台の仕口



5.3 大壁造の面材耐力壁

- 5.3.1 大壁耐力壁の種類等 1.構造用合板、各種ボード類（以下「構造用面材」という。）による面材耐力壁の種類等は、下表による。

面材耐力壁の種類	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7.5mm以上とする。	N50	15cm以下	2.5
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12mm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			
ハードボード	JIS A 5905（繊維板）に適合するもので、曲げ強さの種類は、35タイプ又は45タイプとし、厚さは5mm以上とする。			2.0
硬質木片セメント板	JIS A 5404（木質系セメント板）に適合するもので、種類は硬質木片セメント板とし、厚さは12mm以上とする。	GNF40 又は GNC40	15cm以下	1.0
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12mm以上とする。			
シージングボード	JIS A 5905（繊維板）に適合するもので、種類はシージングインシュレーションボードとし、厚さは12mm以上とする。	SN40	1枚の壁材につき外周部分は10cm以下その他の部分は20cm以下	1.0
ラスシート	JIS A 5524（ラスシート（角波亜鉛鉄板ラス））に適合するもので、種類はLS4（メタルラスの厚さが0.6mm以上のものに限る）とする。	N38	15cm以下	

（注1）断面寸法15mm×45mm以上の胴縁を、310mm以内の間隔で、柱及び間柱並びにはり、けた、土台その他の横架材にN50釘で打ちつけ、その上に上表の構造用面材をN32釘で間隔150mm以内に平打ちした場合の壁倍率は、すべて0.5とする。

（注2）面材耐力壁、土塗壁、木ずり又は筋かいと併用する場合は、それぞれの壁の倍率を加算することができる。ただし、加算した場合の壁の倍率は5倍を限度とする。

- 5.3.2 工 法 一 般 2.構造用面材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。
- 5.3.2 工 法 一 般 1.構造用面材は、柱、間柱及び土台・はり・けた・その他の横架材に確実に釘で留めつける。
- 5.3.2 工 法 一 般 2.1階及び2階部の上下同位置に構造用面材の耐力壁を設ける場合は、胴差部において、構造用面材相互間に原則として、6mm以上のあきを設ける。
- 5.3.2 工 法 一 般 3.構造用面材は横張り又は縦張りとする場合で、やむをえず、はり、柱等以外で継ぐ場合は、間柱及び胴縁等の断面は45mm×100mm以上とする。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 1.構造用合板の張り方は、3'×9'版（910mm×2,730mm）を縦張りとする。やむを得ず、3'×6'版（910mm×1,820mm）を用いる場合は、縦張り又は横張りとする。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 2.パーティクルボードの張り方は、構造用合板と同様とし、胴差部分以外の継目部分は2～3mmの間隔をあける。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 3.構造用パネルの張り方は、パーティクルボードと同様とする。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 4.ハードボードの張り方は、パーティクルボードと同様とする。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 5.硬質木片セメント板の張り方は、壁軸組に防水テープを張るか又は壁全面に防水紙を張り、その上から3'×9'版（910mm×2,730mm）を縦張りとする。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 6.シージングボードの張り方は、構造用合板と同様とする。
- 5.3.3 構造用面材の張り方 7.せっこうボードの張り方は、3'×8'版（910mm×2,420mm）、又は3'×9'版（910mm×2,730mm）を縦張りとし、やむを得ず、3'×6'版（910mm×1,820mm）を用いる場合は、縦張り又は横張りとする。

8. ラスシートの張り方は、3'×8'版 (910mm×2,420mm) 又は3'×9'版 (910×2,730mm) の縦張りとし、土台から壁上端部まで張りつける。ラスシートの施工にあたっては、次の点に留意する。

イ. 見切りの各部には、水切り、雨押えを設ける。

ロ. 継目は、横重ね代を一山重ねとし、縦重ね代を30mm以上とする。なお、鉄板は鉄板で、ラスはラスで重ねる。

ハ. 開口部等でラスシートを切り抜く場合は、事前に鉄板を短く、ラスを長くなるよう切断し、巻き込む。

5.4 真壁造の面材耐力壁

5.4.1 真壁耐力壁の種類等 1. 構造用合板、各種ボード類 (以下「構造用面材」という。) による真壁造の面材耐力壁は受材を用いる場合 (受材タイプ) と貫を用いる場合 (貫タイプ) があり、その種類等は下表による。

イ. 受材タイプ

面材耐力壁の種類	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7.5mm以上とする。	N50	15cm以下	2.5
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12mm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			
せっこうラスボード	JIS A 6901 (せっこうボード製品) に適合するもので、厚さは9mm以上とし、その上にJIS A 6904 (せっこうプラスター) に適合するものを厚さ15mm以上塗る。	GNF32 又は GNC32	15cm以下	1.5
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12mm以上とする。	GNF40 又は GNC40		1.0

(注1) 面材耐力壁、木ずり又は筋かいと併用する場合は、それぞれの壁の倍率を加算することができる。ただし、加算した場合の壁の倍率は5倍を限度とする。

ロ. 貫タイプ

面材耐力壁の種類	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に適合するので、種類は特類とし、厚さは7.5mm以上とする。	N50	15cm以下	1.5
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12mm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			
せっこうラスボード	JIS A 6901 (せっこうボード製品) に適合するもので、厚さは9mm以上とし、その上にJIS A 6904 (せっこうプラスター) に適合するものを厚さ15mm以上塗る。	GNF32 又は GNC32	15cm以下	1.0
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12mm以上とする。			0.5

(注1) 面材耐力壁、木ずり又は筋かいと併用する場合は、それぞれの壁の倍率を加算することができる。ただし、加算した場合の壁の倍率は5倍を限度とする。

2. 構造用面材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。

5.4.2 工 法 一 般 1. 構造用面材の下地に、受材を用いる場合は次による。

イ. 受材は30mm×40mm以上とする。

ロ. 受材は柱及びはり、けた、土台、その他の横架材にN75以上の釘を30cm以下の間隔で平打ちとする。

ハ. 構造用面材は、受材並びに間柱及び胴つなぎ等に留めつける。

二、構造用面材を受材以外で継ぐ場合は、間柱又は胴つなぎ等の断面は45mm×65mm以上とする。

2. 構造用面材の下地に、貫を用いる場合は次による。

イ、貫は15mm×90mm以上とする。

ロ、貫は5本以上設ける。

ハ、最上段の貫とその直上の横架材との間隔及び最下段の貫とその直下の横架材との間隔は、おおむね30cm以下とし、その他の貫の間隔は61cm以下とする。

ニ、貫を柱に差し通す場合は、両面からくさび締め又は釘打ちとする。

ホ、貫の継手は、おおむね柱心で突付けとする。

ヘ、柱との仕口は、柱の径の1/2程度差し込みくさび締め又は釘打ちとする。

ト、構造用面材は、貫に確実に釘で留めつける。

チ、構造用面材を継ぐ場合は、貫上で行う。

5.4.3 構造用面材 1. 受材を用いた構造用面材の張り方は次による。

イ、構造用合板の張り方は、3'×9'版(910mm×2,730mm)を縦張りとする。やむを得ず、3'×6'版(910mm×1,820mm)を用いる場合は、縦張り又は横張りとする。

ロ、せっこうラスボードの張り方は、3'×8'版(910mm×2,420mm)を縦張りとし、やむを得ず、3'×6'版(910mm×1,820mm)を用いる場合は、縦張り又は横張りとする。その上にせっこうプラスターを塗る場合は、9.4(せっこうプラスター塗り)による。

ハ、せっこうボードの張り方は、3'×8'版(910mm×2,420mm)を縦張りとし、やむを得ず、3'×6'版(910mm×1,820mm)を用いる場合は、縦張り又は横張りとする。

2. 貫を用いた構造用面材の張り方は次による。

イ、構造用合板の張り方は、原則として横張りとする。

ロ、せっこうラスボードの張り方は、原則として横張りとする。その上にせっこうプラスターを用いる場合は、9.4(せっこうプラスター塗り)による。

ハ、せっこうボードの張り方は、原則として横張りとする。

関係法令

大壁造の面材耐力壁 1981年6月1日付け建設省告示第1100号によって、各種ボード類による耐力壁(面材耐力壁)の種類とその仕様が示された。張り方は、軸組に直接張る方法と胴縁を介して張る方法とがあるが、いずれの場合も、胴差、はり、桁及び土台等の横架材に確実に留めつけられなければならない、大壁造の耐力壁として認められない。従って、室内面に使用する場合は、一般に床あるいは天井部分で面材が切れてしまうため、耐力壁としての倍率が設定できないこととなるので注意を要する。なお、釘の打ち方等については、仕様書に示したとおりである。

また、これらの面材耐力壁と従来の筋かい耐力壁等を併用する場合の壁倍率は、5倍を限度として、両者を加算することができる。

なお、その他の軸組については、同告示第1第9号により、国土交通大臣により認められた軸組によることとなっており、さらに壁倍率については同告示第2第7号により、国土交通大臣が個別に定めた数値を用いることになっている。5.3.1の表以外の材料でも、同告示に定めるもの及び国土交通大臣が個別に認定したものがある。

ホルムアルデヒドを発散する建材の使用規制 建築基準法の改正(平成15年7月1日施工)により、内装仕上げ材及び天井裏等について、ホルムアルデヒドを発散する建築材料の使用が制限されることとなったので注意が必要である。詳しくは1.(一般事項)の項の解説を参照。

ホルムアルデヒドの発散等級について 建材の選定においては、JIS又はJASに定めるF☆☆☆☆レベルの材料又はこれと同等以上の性能を有するものを使用することが望ましい。

真壁造の面材耐力壁 1990年11月26日付け建設省告示1897号によって、建設省告示第1100号(1981年)の一部が改正され、真壁造の面材耐力壁が追加された。この面材耐力壁は、大別すると受材タイプと貫タイプに分類することができる。

受材タイプに使用する構造用面材は、軸組全体にわたって隙間無く設けなければならない。張らない部分を残した面材耐力壁は、耐力壁としての倍率が設定できないので注意を要する。また、釘の打ち方等については、真壁造の仕様書に示したとおりである。

なお、その他の軸組については、同告示第1第9号により、国土交通大臣により認められた軸組によることとなっており、さらに壁倍率については同告示第2第7号により、国土交通大臣が個別に定めた数値を用いることになっている。また、受材タイプ及び貫タイプとも5.4.1の表以外の材料でも、同告示に定めるもの及び国土交通大臣が個

別に設定したものがある。

貫タイプに使用する構造用面材の場合は、最上段の貫とその直上の横架材との間及び最下段の貫とその直下の横架材との間は、構造用面材を張らない部分を設けてもよいこととしている。これは室内面に使用する場合、一般に床あるいは天井部分で面材が切れてしまうために、従来、耐力壁として倍率が算定できなかったものを、貫タイプの場合に限り、倍率の設定を行えるようにしたものである。この場合、貫の配置は最上段の貫とその直上の横架材との間隔及び最下段の貫とその直下の横架材との間隔はおおむね30cm以下とし、その他の貫は61cm以下の間隔で構造用面材の下地としてバランスのよい配置をしなければならない。なお、釘の打ち方等については、真壁造の仕様に示したとおりである。

また、これらの面材耐力壁と従来の筋かい耐力壁等とを併用する場合の壁倍率は、5倍を限度として、両者を加算することができることとなっている。

土塗壁、面格子壁、落とし込み壁の耐力壁

平成15年12月9日付け国土交通省告示1543号により建設省告示1100号が改正された。これにより、「土塗壁」、「面格子壁」、「落とし込み板壁」のうち、一定の仕様を満足するものについていわゆる壁倍率が規定された。よって、従来より倍率が規定されていた真壁造の面材耐力壁と同様に耐力壁として倍率を設定できる。

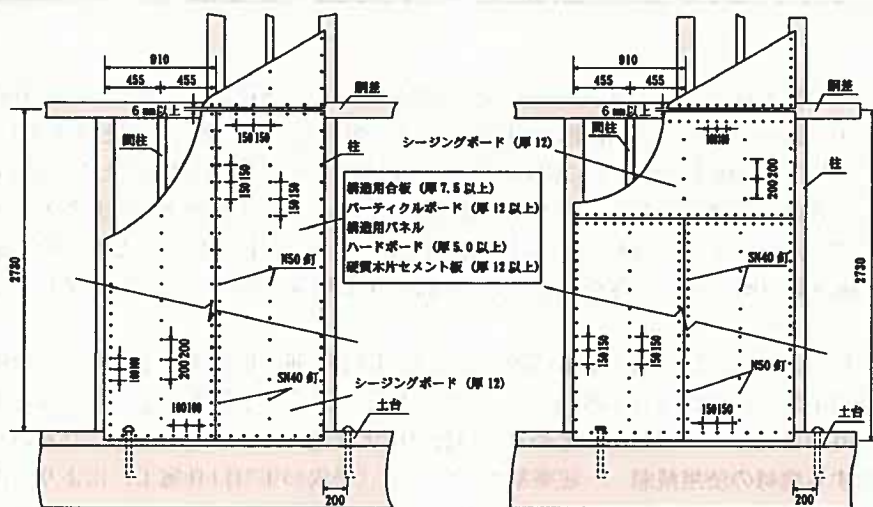
用語

構造用パネル 構造用パネルとは、北米において開発された面材（ウェハースボード及びOSB（オリエンテッド・ストランド・ボード））で、低質木材資源をチップ化し接着剤を使って熱圧成型して作られたもので、資源の有効利用の観点から合理的かつ効率的な材料である。

この構造用パネルの使用を可能にすることは、市場開放のためのアクションプログラム及び日米林産物MOSS協議において日米間で合意された事項であり、これらの材料については、構造用パネルのJAS(昭和62年農林水産省告示第360号)として規格が制定されている。

これらの材料は、木材小片にフェノール系接着剤等を用い、熱圧成型によって単層又は多層構造に成型されたものである。製造は、完全自動化工程で品質は安定し強度的にも優れている。

参考図5.3.3 大壁造における構造用面材の張り方

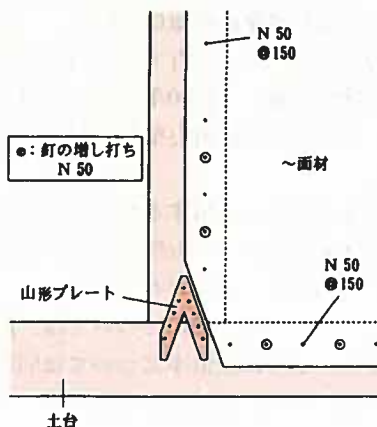


(注1) アンカーボルトの位置は柱心より200mm以内とし、なるべく耐力壁の外側に設けた方がよい。

(注2) 構造用合板等の面材を用いた一体の耐力壁の場合、その両端の柱の上下端部を補強金物や込みせん打ちなどにより横架材（土台、胴差し等）に緊結する。緊結方法の選定は、平成12年建設省告示1460号に従う（本仕様書5.2.2参照）。

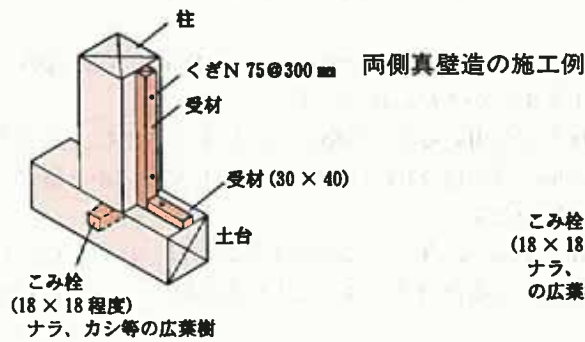
この際、特に補強金物を使用する場合、面材の下や上から補強金物を使用すると面材が浮いてしまったり、補強金物が下地材や仕上げ材のじゃまになるため、施工上の工夫を行うことが必要である。

右図は、大壁造の面材耐力壁において、面材の四隅を切り欠いて山形プレート（VP）を柱と横架材に直接釘打ちする施工方法の例である。この場合、切り欠いた部分によって隅部の釘1本を釘打ちできないため、図のように近傍に増し打ちすることが必要である。

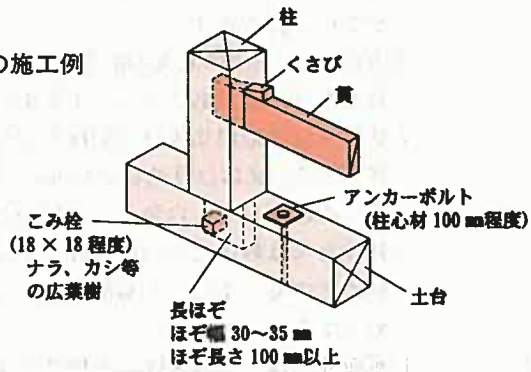


参考図5.4 構造用面材を用いた真壁造における柱上下端部の接合方法の例

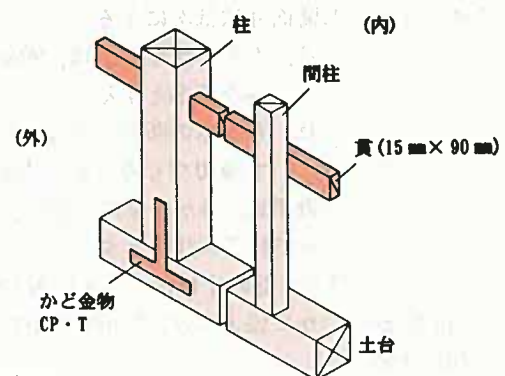
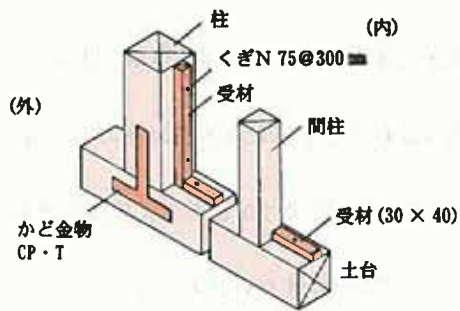
(A) 受材タイプの場合



(B) 貫タイプの場合



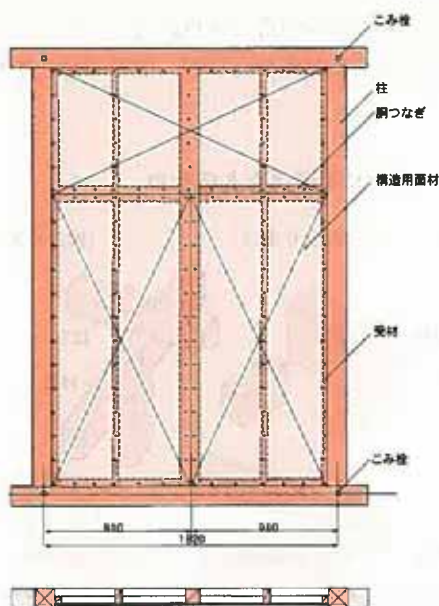
片側真壁造の施工例



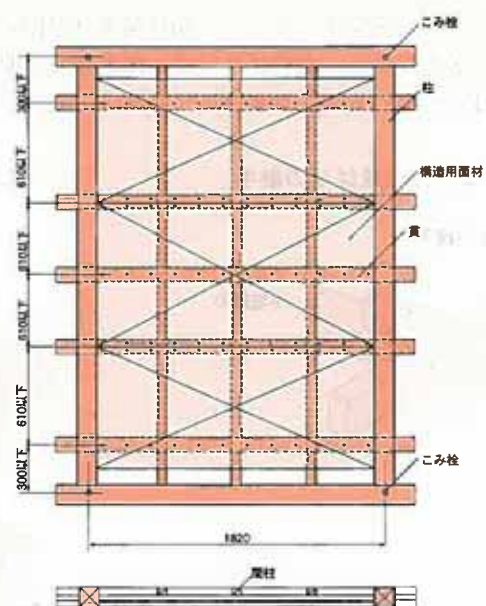
※柱と土台の仕口については、告示に定める留めつけ方法によること。
(上図は平屋建の場合の例)

参考図5.4.3 真壁造における構造用面材の張り方

(A) 受材タイプの場合



(B) 貫タイプの場合



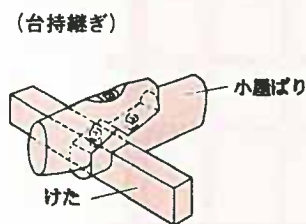
5.5 小屋組

- 5.5.1 小屋ばり
1. 断面寸法は、荷重の状態、スパン及びはり間隔等を勘案して適切なものとし、特記による。
 2. 末口135mm以上の丸太の継手は、受材上で台持継ぎとし、下木にだば2本を植込み、かすがい両面打ちとするか又は六角ボルト2本締めとする。受材当りは渡りあごとし、手ちがいかすがい打ちとする。
 3. 末口135mm未満の丸太の継手は、受材上でやりちがいとし、六角ボルト2本締めとする。受材当りは渡りあごとし、手ちがいかすがい打ちとする。
 4. 製材又は構造用集成材（製材等）を用いる場合の継手は、柱より持出し、追掛け大せん継ぎとする。又ははりせいが120mm程度のものは、大材を持ち出し腰掛けかま継ぎとし、短ざく金物両面当て、六角ボルト締めとする。
 5. 軒げた又は敷けたとの仕口は、かぶとあり掛け又は渡りあごとし、いずれも羽子板ボルト締めとする。また、上端揃えとする場合の仕口は、大入れあり掛けとし、羽子板ボルト締めとする。
- 5.5.2 小屋づか
1. 断面寸法は、90mm×90mmを標準とする。ただし、多雪区域においては105mm×105mmを標準とする。
 2. 上部・下部の仕口は、短ほぞ差しとし、かすがい両面打ち又はひら金物当て釘打ちとする。
- 5.5.3 むな木・もや
1. 断面寸法は次による。
 - イ、もやの断面寸法は、90mm×90mm以上とする。ただし、多雪区域においては105mm×105mmを標準とする。
 - ロ、むな木の断面寸法は、もやの断面寸法以上とし、たる木当たりの欠き込み等を考慮して適切なものとし、特記する。
 2. 継手は、つかの位置を避け、つかより持出して、腰掛けかま継ぎ又は腰掛けあり継ぎとし、N75釘2本打ちとする。
 3. T字部の仕口は、大入れあり掛けとし、上端よりかすがい打ちとする。
- 5.5.4 けた行筋かい・振れ止め
- つかに添えつけ、N50釘2本を平打ちする。
- 5.5.5 たる木
1. 断面寸法は、荷重の状態、軒の出等を勘案して、適切なものとし、特記による。
 2. 継手は、乱に配置し、もや上端でそぎ継ぎとし、釘2本打ちとする。
 3. 軒先部以外の留めつけは、受け材当たりN75釘で両面を斜め打ちとする。ただし、たる木のせいが45mm程度の場合は、N100釘を脳天打ちとする事ができる。
 4. 軒先部の留めつけは、けたへひねり金物、折曲げ金物又はくら金物を当て、釘打ちとし、全てのたるきを留め付ける。
 5. かわら棒ぶき屋根の場合のたる木間隔は、かわら棒の留めつけ幅と同一とする。
- 5.5.6 火打ちばり
- 小屋組の火打ちばりは、床組の火打ちばりと同様とし、5.8.6（火打ちばり）による。

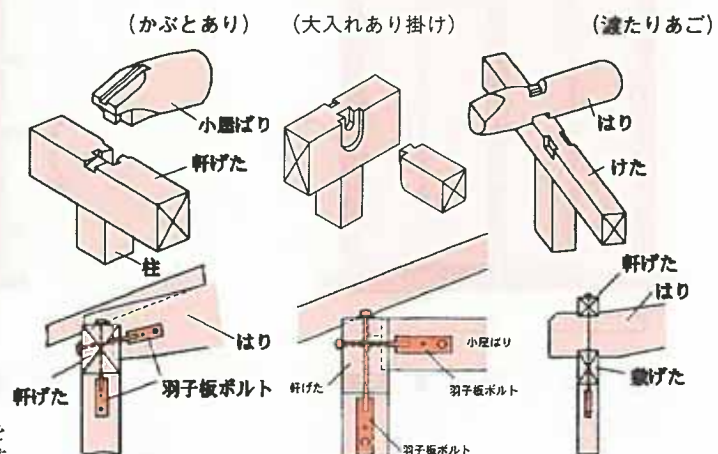
用語

和式小屋組 構造的には主として、鉛直荷重（屋根の荷重）を負担し、もやからの荷重を垂直材（つか）が水平材（はり）に伝えてゆく。小屋ばりには、従来はわん曲した丸太材を用いることが多かったが、現在では、製材や構造用集成材等を用いることが多い。

参考図5.5.1-1 小屋ばりの継手



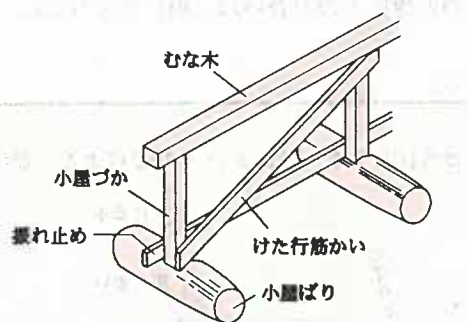
参考図5.5.1-2 小屋ばりと軒げたとの仕口



(注) 羽子板ボルトについては、施工性を考えて、軒げたとはり、軒げたと柱を一定間隔ごとに交互に緊結する。

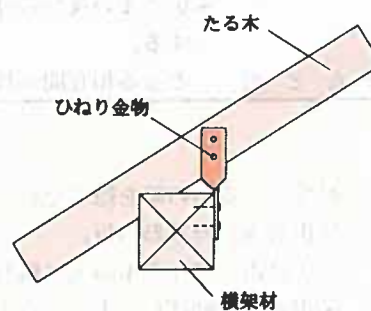
けた行筋かい 小屋組がけた行方向に倒れるのを防ぐため、小屋づかをつなぐけた行方向の筋かいをいう

参考図5.5.4 けた行筋かい・振れ止め



けた行筋かい、振れ止めの断面寸法は貫程度とする。

参考図5.5.5 たる木とひねり金物



5.6 屋根野地

- 5.6.1 挽板野地板 1.挽板の厚さは9mm以上とする。
2.継手は、板の登り約10枚毎に乱継ぎとし、継手はたる木心で突付けとする。
3.取付けは、たる木に添え付け、たる木当たりN38釘2本を平打ちとする。なお、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。
- 5.6.2 合板野地板 1.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1類、厚さ9mm以上のもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとする。
2.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。
3.取付けは、間隔150mm内外に受材当たりN38釘を平打ちする。
- 5.6.3 パーティクルボード野地板 1.パーティクルボードの品質は、JIS A 5908（パーティクルボード）に適合するもので、種類は13P又は13M以上とし、厚さ12mm以上とする。
2.パーティクルボード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。
3.取付けは、間隔150mm内外に、受材当たりN50釘を平打ちとし、継ぎ目部分は2～3mmのすき間をあける。なお、軒及び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。
- 5.6.4 構造用パネル野地板 1.構造用パネルの品質は、構造用パネルのJASに適合するもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとする。
2.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。
3.取付けは、間隔150mm内外に、受材当たりN50釘を平打ちとし、継ぎ目部分はすき間をあける。なお、軒並び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。

関係法令

ホルムアルデヒドを発散する建材の使用規制 建築基準法の改正（平成15年7月1日施行）により、内装仕上材及び天井裏等について、ホルムアルデヒドを発散する建築材料の使用が制限されることとなったので注意が必要である。詳しくは1.（一般事項）の項の解説を参照。

ホルムアルデヒドを発散等級について 建材の選定においては、JIS又はJASに定めるF☆☆☆☆レベルの材料又はこれと同等以上の性能を有するものを使用することが望ましい。

5.7 軒まわり・その他

- 5.7.1 鼻かくし 1.継手の位置は、たる木心とし、次のいずれかにより、たる木当たりに釘打ちとする。
☐イ. 突付け継ぎ又はそぎ継ぎとする。
☐ロ. 厚木の場合は、隠し目違い入れとする。
2.破風板との取り合いは、突付け釘打ちとする。
- 5.7.2 破風板 継手の位置は、もや心とし、次のいずれかにより、むな木、もや及びけた当たりに釘打ちとする。
☐イ. そぎ継ぎ又は突付け継ぎとする。
☐ロ. 厚木の場合は、隠し目違い入れとする。
- 5.7.3 広こまい・のぼりよど 1.広こまいの継手は、鼻かくしの継手の位置を避け、たる木心で突付け継ぎとし、たる木当たり釘打ちとする。

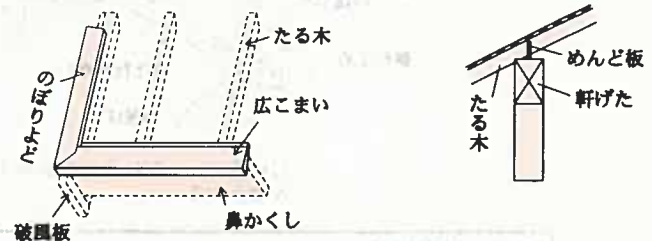
2. のぼりよどの継手は、破風板の継手の位置を避け、もや心で突付け継ぎとし、受材当たり釘打ちとする。
3. 広こまいとのぼりよどの仕口は、大留めとし、釘打ちとする。
4. 広こまい及びのぼりよどの見えがかりの野地板との取合いは、相じゃくりとし、釘打ちとする。

5.7.4 めんど板 たる木相互間へはめ込み、釘打ちとする。

用語

- 鼻かくし 軒先でたる木の端を隠すためにつける長い横板。
- 破風板 屋根切妻の合掌形の板。
- 広こまい 軒先に沿ってたる木の上に取付けた平たい横木。
- めんど板 屋根裏板と軒げたの上のたる木の間に出来るすき間を面戸といい、面戸をふさぐ板をめんど板という。

参考図5.7.3 広こまい・のぼりよど 参考図5.7.4 めんど板



5.8 床組

- 5.8.1 大 引
1. 断面寸法は、90mm×90mmを標準とする。
 2. 継手は、床づか心から150mm内外持ち出し、相欠き継ぎのうえ、N75釘2本打ちとするか又は腰掛けあり継ぎとする。
 3. 仕口は次による。
 - イ. 土台との取合いは、大入れあり掛け、腰掛け又は乗せ掛けとし、いずれもN75釘2本斜め打ちとする。
 - ロ. 柱との取合いは、添木を柱に取り付けたのち、乗せ掛けとするか、柱に大入れとし、いずれもN75釘2本を斜め打ちとする。
- 5.8.2 床 づ か
1. 断面寸法は、90mm×90mmを標準とする。
 2. 上部仕口は、次のいずれかによる。
 - ☐イ. 大引に突付けとし、N75釘を斜め打ちのうえ、ひら金物を当て釘打ち又はかすがい打ちとする。
 - ☐ロ. 大引へ一部びんた延ばしとし、N65釘2本を平打ちする。
 - ☐ハ. 大引に目違いほぞ差しとし、N75釘2本を斜め打ちする。
 3. 下部は、つか石に突付けとし、根がらみを床づかに添えつけ釘打ちとする。
 4. プラスチックづか又は鋼製づかとする場合は、特記による。
- 5.8.3 根 太 掛
1. 断面寸法は、24mm×90mm以上とする。
 2. 継手は、柱心で突付け継ぎとし、N75釘2本を平打ちする。
 3. 留めつけは、柱、間柱当りにN75釘2本を平打ちする。
- 5.8.4 根 太
1. 断面寸法は、45mm×45mmを標準とする。ただし、大引あるいは2階床はり間隔が900mm内外の場合は45mm×60mm以上とする。また、大引あるいは2階床はり間隔が1,800mm内外の場合は45mm×105mmを標準とする。
 2. 根太間隔は、畳床の場合は450mm内外とし、その他の場合は300mm内外とする。
 3. 継手は、受材心で突付け継ぎとし、N90釘を平打ちする。
 4. はり又は大引きとの取合いは、置渡しとし、N75釘2本斜め打ちとする。ただし、根太のせいが90mm以上の場合は、大入れ又は渡りあご掛けとし、N75釘2本を斜め打ちする。
 5. 床組に根太を用いない場合は、特記による。特記によらない場合は、5.8.7(火打ばり)を省略する場合の床組の補強方法)の6の項による。
- 5.8.5 2 階 床 ば り
1. 断面寸法は、荷重の状態、スパン、はり間隔等を勘案して適切なものとし、特記による。
 2. 継手は、次のいずれかによる。
 - ☐イ. 受材上で大材を下にして台持ち継ぎとし、六角ボルト2本締めとする。
 - ☐ロ. 上木先端部が受材芯より150mm内外になるように、下木を持ち出し、追掛け大せん継ぎとする。
 - ☐ハ. 上木先端部が受材芯より150mm内外になるように、下木を持ち出し上端をそろえ、腰掛

けかま継ぎとし、短ざく金物両面当て、六角ボルト締め釘打ちとする。

3. 仕口は、次のいずれかによる。

- ☐イ、柱との取合いは、かたぎ大入れ短ぼぞ差しとし、羽子板ボルト締め又は箱金物ボルト締めとする。
- ☐ロ、T字取合いは大入れあり掛けとし、羽子板ボルト締めとする。
- ☐ハ、受材が横架材の場合は、受材との取合いは、渡りあご掛けとする。

5.8.6 火打ちばり 火打ちばりは次のいずれかによる。

☐1. 木製火打ちとする場合は、次による。

イ、断面寸法は、90mm×90mm以上とする。

ロ、はり・胴差・けた等との仕口は、かたぎ大入れとし、六角ボルト締めとする。ただし、はり・胴差・けた等の上端又は下端に取り付ける場合は、渡りあご又はすべりあごとし、いずれも六角ボルト締めとする。

☐2. 鋼製火打ちとする場合は、特記による。

5.8.7 火打ちばりを省略する場合の床組の補強方法 火打ちばりを省略する場合の床組の補強方法は、次による。

1. 断面寸法105mm×105mm以上の床ばりを1,820mm内外の間隔ではり間方向又はけた行方向に配置する。

2. 根太の断面寸法は45mm×105mm以上とする。

3. 床ばり、胴差と柱の仕口、床ばりと胴差の仕口は、金物、ボルトを用いて緊結して補強する。

4. 根太と床ばり及び胴差の上端高さが同じ場合の取合いは、次による。

イ、根太の間隔は500mm以下とする。

ロ、根太は、床ばり・胴差に大入れ落とし込み、N75釘2本斜め打ちとするか、又は根太受け金物等を用いて床ばり・胴差に留めつける。

ハ、床下地板の品質は、構造用合板のJASに適合するもので種類は1類とし厚さ12mm以上、パーティクルボードのJISに適合するもので種類は13P又は13M以上とし厚さ15mm以上、又は構造用パネルのJASに適合するものとする。

ニ、床下地の張り方は、床下地板の長手方向を根太と直交させ、かつ、千鳥張りとし胴差及び床ばりに20mm以上のせて釘打ちする。床下地板は、根太等の受け材上で突きつけ継ぎとする。

ホ、床下地板の釘打ちは、床下地板をN50釘を用い釘打ち間隔150mm以下で、根太、床ばり、胴差及び受け材に平打ちして固定する。

5. 根太と床ばり及び胴差の上端高さが異なる場合の取合いは、次による。

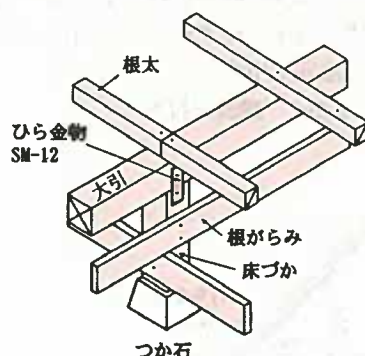
イ、根太の間隔は340mm以下とする。

ロ、床ばりなどに直交する根太は、渡りあごかけとし、N75釘2本斜め打ちとする。また、根太に直交する床ばり及び胴差の際には、根太と同寸以上の受け材を設ける。際根太及び受け材は、床ばり又は胴差にN90釘で間隔250mm以内に千鳥に平打ちする。

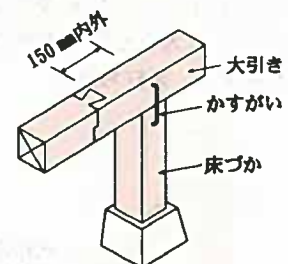
ハ、床下地板の品質及び張り方、前項4のハ及びニによる。

ニ、床下地板の釘打ちは、床下地板をN50釘を用い釘打ち間隔150mm以下で、根太、際根太

参考図5.8 床組



参考図5.8.1 大引の継手



用語

根がらみ 床は移動荷重や多少の衝撃荷重を受けるため、つかがつか石から浮き上ったり、移動したりする恐れがあるので、これらを防止するのが目的である。

及び受け材に平打ちして固定する。

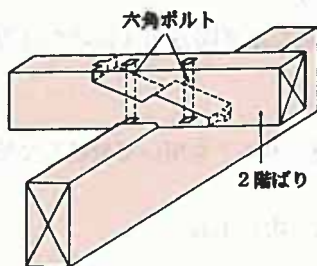
6.根太を用いず、直接、床下地板を床ばり又は胴差に留め付ける場合は次による。

イ、下地板の品質は、合板のJASに適合する構造用合板で、厚さは24mm以上とする。

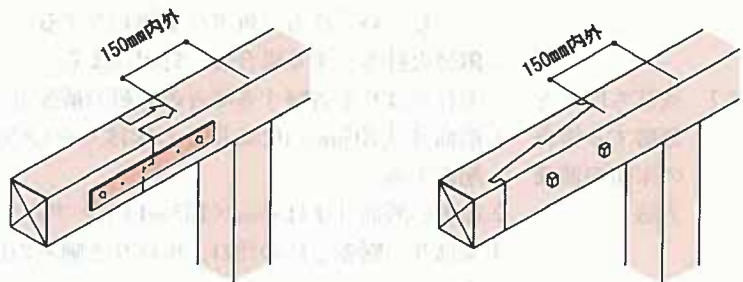
ロ、下地板は、その四周囲を床ばり又は胴差に直接留め付ける。N75釘を用い、間隔150mm以下で平打ちして固定する。

ハ、床下地板にさね加工を施した構造用合板を用いる場合は、床ばり又は胴差に、構造用合板の短辺の外周部分に各1列、その間に1列以上になるように、N75釘を用いて150mm以下の間隔で平打ちして固定する(はり等の横架材の間隔が1 m以下の場合に限る。)

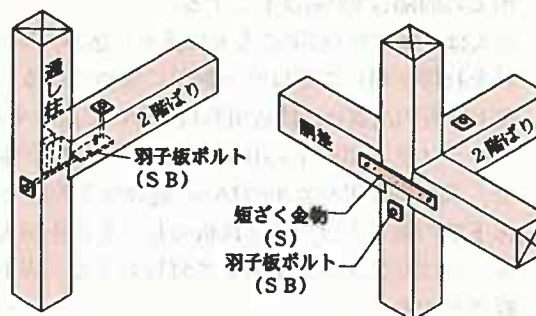
参考図5.8.5-1 2階ばり継手
(台持継ぎ)



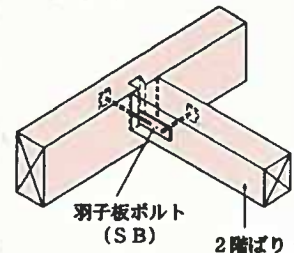
参考図5.8.5-2 2階床ばりの継手



参考図5.8.5-3 通し柱と2階ばりとの取合



参考図5.8.5-4 T字仕口



用語

接合金物 床ばりの継手に用いられるボルトなどの接合金物は、地震や風圧によって生ずるはりの軸方向引張力に抵抗させるため、材相互の連結を確実にするのが主な目的である。

関係法令

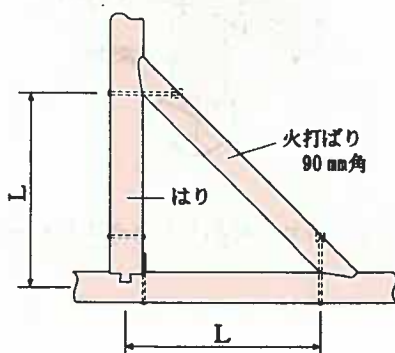
火打ちばり 火打ちばりは、骨組(はり、胴差等の横架材)の接合部を固める目的で用い、耐震上、耐風上有効であり、建築基準法施行令(第46条)では「床組及び小屋ばり組の隅角には火打材を使用し、小屋組には振れ止めを設けなければならない。ただし、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、この限りではない。」として、火打材の設置を規定している。

本仕様書の5.8.7(火打ちばりを省略する場合の床組の補強方法)に示した剛床仕様(火打ちばりを省略する)は、90mm×90mmの木製火打ちばりを用いた場合と同等以上の剛性・耐力があることが確認されている仕様である。

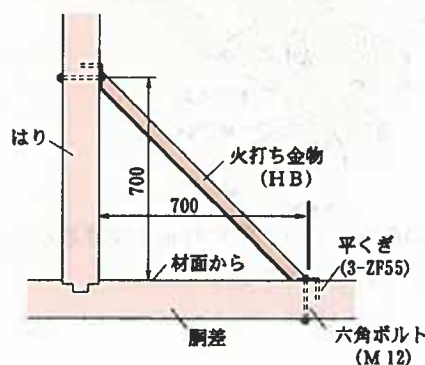
施工方法

床根太間の断熱材の施工 床の断熱材を床根太間に充填する際にあたっては、断熱材の厚さによっては、床根太のせいを高くすることが必要となるので注意を要する。また、床根太間に施工しやすいようにあらかじめ加工し、根太す法よりも大きな厚さを確保できるようにした断熱材もあるので、適宜活用することができる。

参考図5.8.6-1 火打ちばり

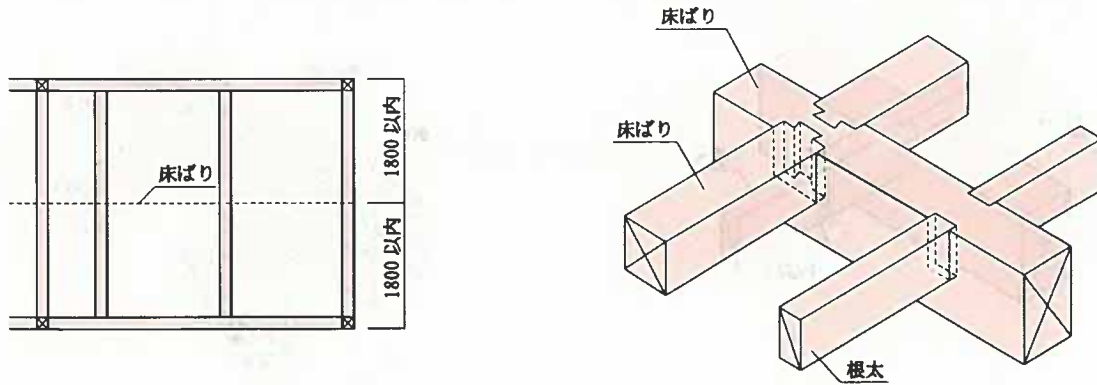


参考図5.8.6-2 鋼製火打ち

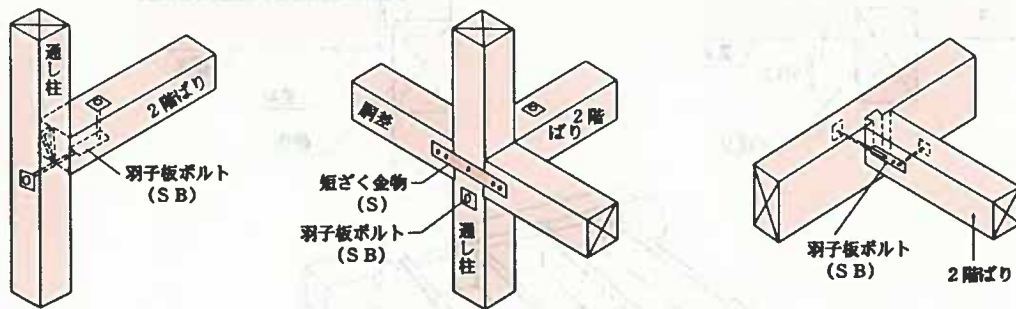


(注) Lは750mm前後が望ましい。

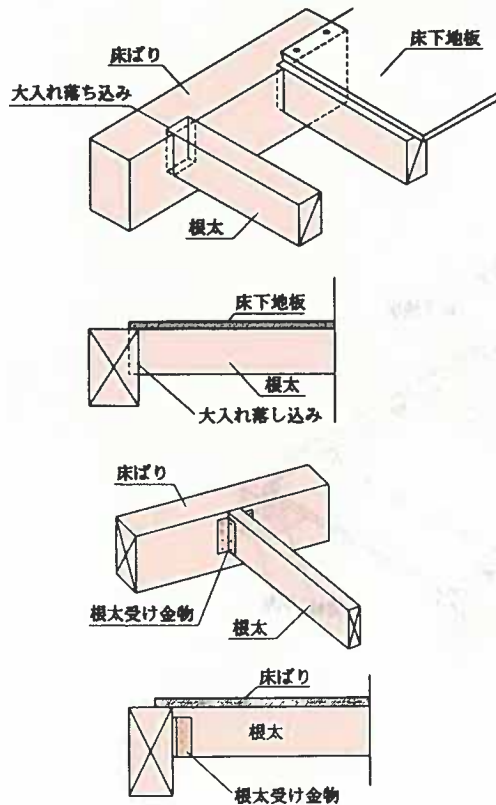
参考図5.8.7-1 床組の補強方法（床ばりの取付け）



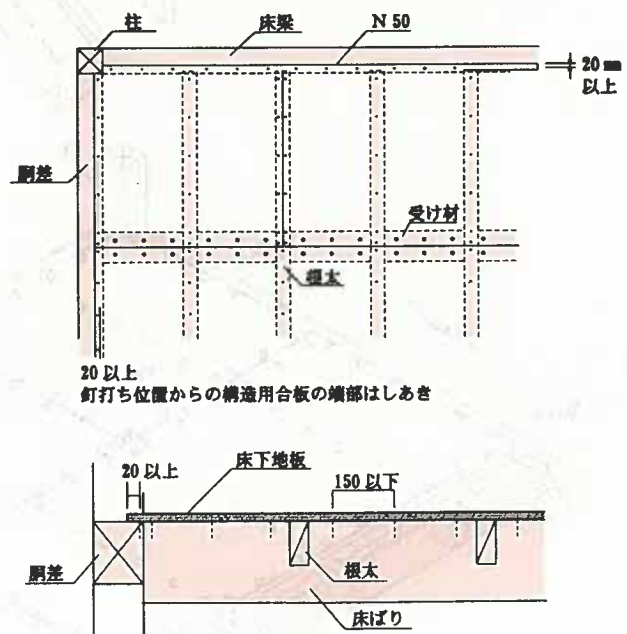
参考図5.8.7-2 床ばり、胴差、柱の緊結の例



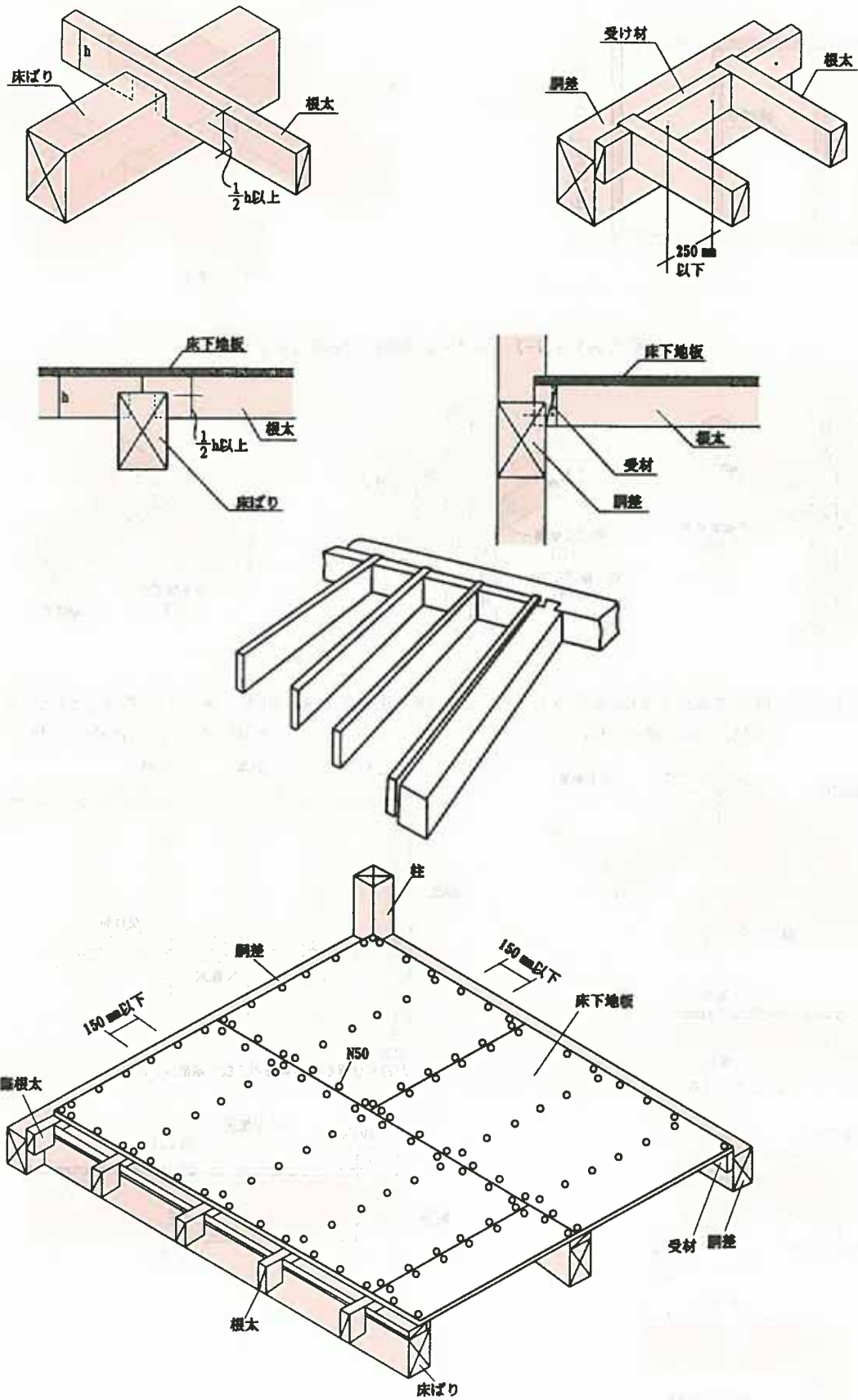
参考図5.8.7-3 根太と床ばりの上端高さが同じ場合の根太の取付け



参考図5.8.7-4 根太と床ばり（胴差）の上端高さが同じ場合の下地板の取付け



参考図5.8.7-5 根太と床ばり（胴差）の上端高さが異なる場合の根太の取付け例



5.9 ひさし

- 5.9.1 陸 ひ さ し
1. 型板の取付けは、柱の側面を15mm程度欠き取ったのち、型板を柱にはめ込み、N65釘5本を平打ちする。なお、間柱へは、型板を添え付け、N65釘5本を平打ちする。
 2. 鼻かくしの上端は、ひさし勾配に削る。継手及び取付けは、次のいずれかによる。
☐イ、化粧の場合の継手は、型板心で相欠き継ぎとし、すみは下端を見付け留め3枚に組む。留めつけは、型板に添え付け釘頭つぶし打ちとする。
☐ロ、見えがくれ（モルタル塗等）の場合の継手は、型板心で突付け継ぎとする。留めつけは型板に添え付け、釘打ちとする。
 3. 広こまいを取り付ける場合は、型板心で突付け継ぎとし、型板に添え付け、釘打ちとする。
 4. 野地板は、型板心で突付け継ぎとし、留めつけは、板そばを添え付け、型板当たり釘打ちとする。
 5. 化粧天井板継手は、乱に型板心で相欠き継ぎとし、留めつけは、板そばを相じゃくりとし、型板当たり釘打ちとする。
- 5.9.2 腕木 ひ さ し
1. 腕木と柱の仕口は、次のいずれかによる。
☐イ、柱へ下げかまほぞ差しとし、上端よりくさび締めの上、くさび抜け止め釘打ちとする。
☐ロ、柱へ短ほぞ差しとし、上端より斜め釘打ちとする。
 2. だしげたは 腕木に渡りあご掛け、かくし釘打ちとする。
 3. たる木掛は 上端をひさし勾配に削り、たる木彫りをして柱に欠き込み釘打ちとする。
 4. 広こまいは 化粧野地板との取り合いを板じゃくりとし、すみを大留とする。また、たる木に添え付す釘打ちとする。
 5. ひさし板は、そば相じゃくりとし、たる木当たり釘打ちとする。

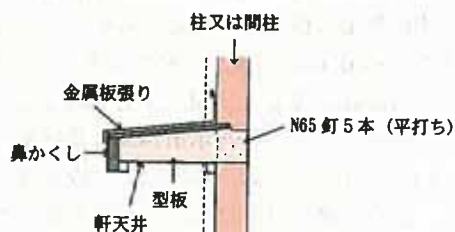
用語

腕木ひさし 柱から腕木をのぼし、だしげたをのせ、その上に板をのせて金属板で葺いたものが一般的である。

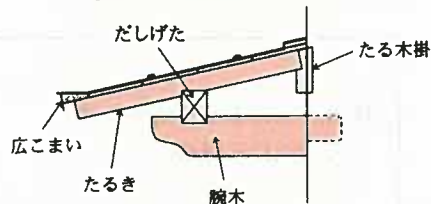
施工方法

陸 ひ さ し 柱又は間柱の側面に型板を取りつける。型板が垂れ下がらないよう大釘で十分に打ちつける。次に野地板の上に金属板をはり、軒裏は軒天井を張って仕上げる。この方法は軽い、出の少ないものに用いる。

参考図5.9.1 陸ひさし



参考図5.9.2 腕木ひさし



5.10 住戸間の界壁 連続建の住戸間の界壁の構造は、18.1.5（界壁）の項による。

6. 屋根工事

6.1 屋根工事一般

- 6.1.1 適用 1. 屋根の下ぶきは、6.2による。
2. 屋根葺き工事は、屋根葺き材の種類に応じて、6.3以降の各項による。ただし、建築基準法に基づき構造計算を行う場合の仕様は、特記による。

6.2 下ぶき

- 6.2.1 材料 1. アスファルトルーフィングはJIS A 6005（アスファルトルーフィングフェルト）に適合するアスファルトルーフィング940以上とする。
2. 合成高分子系ルーフィングは、JIS A 6008（合成高分子系ルーフィングシート）に適合するものとし、種類は特記による。
- 6.2.2 工法 1. アスファルトルーフィングのふき方は次による。
イ. 野地面上に軒先と平行に敷込むものとし、上下（流れ方向）は100mm以上、左右は200mm以上重ね合わせる。
ロ. 留めつけは、重ね合せ部は間隔300mm内外に、その他は要所をタッカー釘などで留めつける。
ハ. むねは、左右折り掛けとする。
ニ. 壁面との取合い部は、壁面に沿って250mm以上立上げる。
ホ. むね板（あおり板）、かわら棒及びびさん木などは、張りつつまない。
ヘ. しわ又はゆるみが生じないように十分注意して張り上げる。
2. 合成高分子系ルーフィング等のふき方は、各製造所の仕様によることとし、特記による。

関係法令

屋根葺き材等の構造安全性に係る法令の適用 屋根葺き材等の外装材の構造安全性に係る建築基準法の規定は、いわゆる仕様規定と構造計算規定からなる。仕様規定については、同法施行令第39条第2項及び同条に基づく昭和46年建設省告示第109号で規定されており、すべての建築物の屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁に適用される。また、構造計算規定は、同法20条で規定された建築物を対象として、具体的な計算方法は同法施行令第82条の5に基づき平成12年建設省告示第1458号及び施工令第82条の6に基づく平成12年建設省告示第1457号第8に規定されている（下表参照）。なお、本仕様書の内容は、前者の仕様規定に基づくものであるため、構造計算を行う建築物の場合は、別途、構造計算により安全性が確認された仕様とすることが必要である。この他、限界耐力計算等による構造計算の方法もある。

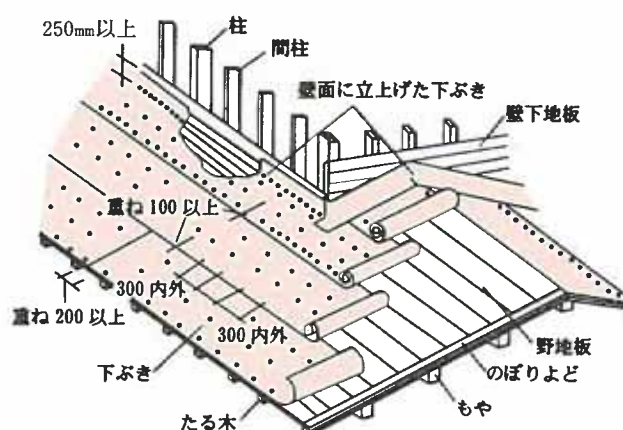
構造計算による構造安全性の確認を行う場合	法令（告示）の適用	
	仕様規定 昭和46年建設省告示第109号	構造計算規定 平成12年建設省告示第1458号
構造計算を行わない場合		

参考図6.2.2-1 下ぶき工法

用語

下ぶき 屋根ふき材料の下地とし、結露水や湿気を防ぐために使われるもので、アスファルトルーフィングふきなどがある。

アスファルトルーフィング 有機天然繊維を主原料とした原紙にアスファルトを浸透、被覆し、表裏面に鉱物質粉末を付着させたもの、単位面積質量による種類はアスファルトルーフィング1500（従来の1巻35kg相当）、アスファルトルーフィング940（従来の1巻22kg相当）がある。



合成高分子系ルーフィング 合成ゴムや合成樹脂を主原料とした成型シート、あるいはこれに異種材料を塗布または積層したもの。

長さや幅は、アスファルトルーフィングに似たものが多い。

タッカー釘 タッカー釘は、屋根、外壁の防水紙、ラス等を留めつける為に用いられる釘で、手打ちのできるものと自動釘打機を使用しなければならないもの（16mm以上の足長さ）とがある。

参考図6.2.2-2



6.3 金属板ぶき

6.3.1 材 料 1. 金属板の品質は、次のいずれかの規格に適合するもの又はこれらと同等以上の性能を有するものとする。

- ☐イ. JIS G 3312（塗装熔融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯）の屋根用
- ☐ロ. JIS G 3318（塗装熔融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯）の屋根用
- ☐ハ. JIS G 3321（熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯）の屋根用
- ☐ニ. JIS G 3322（塗装熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯）の屋根用
- ☐ホ. JIS G 3320（塗装ステンレス鋼板）の屋根用
- ☐ヘ. JIS K 6744（ポリ塩化ビニル被覆金属板）の屋根用
- ☐ト. JIS H 3100（銅及び銅合金の板及び条）の屋根用

2. 金属板の板厚は、次のいずれかによる。

- ☐イ. ふき板の板厚は、0.35mm以上とする。塗装ステンレス鋼板及び銅及び銅合金の板及び条を用いる場合は、0.3mm以上とする。
- ☐ロ. 谷の部分の板厚及びそのつり子等の部分の板厚は、0.4mm以上の厚さとする。
- ☐ハ. その他の部分の板厚は特記による。

3. 留め付けに用いる釘は、ふき板と同系材料のものを使用し、長さは32mm以上、つり子などの留め付けに用いる釘の長さは、45mm以上とする。

4. その他の金属ふき材及び雪止め等の附属金具は、各製造所の仕様によるものとし、特記による。

6.3.2 加 工 1. 金属板の折り曲げは、次による。

- イ. 加工は、原則として機械加工とし、塗膜に損傷や剥離が生じないように折り曲げる。
- ロ. 塗膜の損傷部分の補修については、各製造所の仕様による。

2. 金属板の接合は、次による。

- イ. 一重はぜ（こはぜ又は平はぜともいう）のはぜ幅は、上はぜ12mm程度、下はぜ15mm程度とする。
- ロ. 二重はぜ（巻はぜともいう）1折り目のはぜはイと同様とし、2折り目は上下はぜ同寸とする。
- ハ. リベット接合に用いるリベットは、鋼又はステンレスリベットとし、径は3mm以上、間隔は30mm以下とする。
- ニ. はんだ接合に用いるはんだは、JIS Z 3282（はんだ—化学成分及び形状）に定められたもの又はこれと同等以上の性能を有するものとし、接合両面を十分に清掃し、接合後は助剤を完全に除去する。

3. 金属板の留め付けは、つり子、通しつり子又は通し付け子によるものとし、次による。

- イ. つり子は、幅30mm、長さ70～80mm内外とし、釘打ちとする。
- ロ. 通しつり子の各部分の寸法は、特記による。
- ハ. 通し付け子は、長さ900mm内外とし、継手は突付け、両端及びその中間を間隔200mm内外に釘打ちとし、通りよく取付ける。

- ニ. 釘打ちの釘頭は、すべてシーリング処理を行う。
- 6.3.3 心木ありかわら棒ふき
1. 銅板以外の板による屋根一般部分は次による。
 - イ. かわら棒の間隔は、350mm又は450mmを標準とする。ただし、強風地域では実情に応じて間隔を狭くする。
 - ロ. 心木は、下ふきの上からたる木に釘留めする。
 - ハ. 心木を留める釘は、たる木に40mm以上打ち込むものとする。留め付け間隔は、軒先、けらば及びむね附近では300mm以内、その他の部分は600mm以内とする。
 - ニ. 溝板及びかわら棒包み板（キャップともいう）は、全長通しふきを標準とする。ただし、溝板又はかわら棒包み板に継手を設ける場合は、二重はぜ継ぎとする。
 - ホ. 溝板の両耳は、かわら棒の心木の高さまで立上げたうえ、かわら棒包み板をかぶせ、かわら棒包み板の上から心木側面に釘留めとする。
 - ヘ. ホに用いる釘の長さは、38mm以上とする。釘打ち間隔は、軒先、けらば及びむね附近では200mm以内、その他の部分は450mm以内とする。
 - ト. 特殊工法によるものは、各製造所の仕様によるものとし、特記による。
2. 銅板による屋根一般部分は次による。
- イ. かわら棒の間隔は、320mm及び365mmを標準とする。ただし、強風地域では実情に応じて間隔を狭くする。
 - ロ. 心木は、下ふきの上からたる木に釘留めする。
 - ハ. 心木を留める釘は、たる木に40mm以上打ち込むものとする。留め付け間隔は、軒先、けらば及びむね附近では300mm以内、その他の部分は600mm以内とする。
 - ニ. 溝板及びかわら棒包み板（キャップともいう）は、全長通しふきを標準とする。ただし、溝板又はかわら棒包み板に継手を設ける場合は、二重はぜ継ぎとする。板厚は0.35mm以上とする。
 - ホ. 溝板の両耳は、15mm程度のはぜを設け、かわら棒の心木の高さまで立上げる。
 - ヘ. つり子は屋根と同材とし、長さ60mm、幅30mm程度のものを心木の両側に長さ32mm以上のステンレス鋼釘で留めつける。つり子は溝板のはぜに確実に掛け合わせる。
 - ト. つり子間隔は、軒先、けらば及びむね附近では150mm以内、その他の部分では300mm以内とする。
 - チ. 特殊工法によるものは、各製造所の仕様によるものとし、特記による。
- 6.3.4 心木なしかわら棒ふき
- 銅板以外の板による屋根一般部分は次による。
- イ. かわら棒の間隔は、350mm又は450mmを標準とする。ただし、強風地域では実情に応じて間隔を狭くする。
 - ロ. 溝板及びかわら棒包み板は、全長通しふきを標準とする。
 - ハ. 溝板を所定の位置に並べたあと、通しつり子を溝板相互間にはめ込み、垂鉛めつき座金付き釘で、野地板を通してたる木に留めつける。
 - ニ. ハに用いる釘は、40mm以上打ちこめる長さのものをを用いる。釘打ち間隔は、軒先、けらば及びむね附近では200mm以内、その他の部分では400mm以内とする。
 - ホ. かわら棒包み板の留めつけは、通しつり子になじみ良くはめ込み、通しつり子及び溝板につかみ込み、二重はぜとし、はぜ締機などにより、均一かつ十分に締めつける。
 - ヘ. 特殊工法によるものは、各製造所の仕様によるものとし、特記による。
- 6.3.5 一文字ふき
1. 銅板以外の板による屋根一般部分は次による。
 - イ. ふき板の寸法は、224mm×914mmの大きさに切断して使用することを標準とする。ただし、強風地域では実情に応じて、ふき板の大きさを小さくする。
 - ロ. ふき板の四周は一重はぜとする。下はぜは18mm、上はぜは15mm程度とする。
 - ハ. つり子は、ふき板と同じ材で、幅30mm長さ70mmとする。
 - ニ. つり子は、野地板に打留めとする。取付け箇所は、ふき板1枚につき2箇所以上とする。
 - ホ. 隣り合ったふき板は、一重はぜ継手とし、千鳥に設ける。
 2. 銅板による屋根一般部分は、次による。
 - イ. ふき板の寸法は、銅板を182.5mm×606mmの大きさに切断して使用することを標準とする。ただし、強風地域では実情に応じて、ふき板の大きさを小さくする。
 - ロ. ふき板の四周は重はぜとする。下はぜは18mm、上はぜは15mm程度とする。

ハ、つり子は、ふき板と同じ材で、幅30mm、長さ70mmとする。

ニ、つり子は、野地板に釘留めとする。取付け箇所は、ふき板1枚につき2箇所以上とする。

ホ、隣り合ったふき板は、一重はせ継手とし、千鳥に設ける。

6.3.6 段ふき (横ふき)

段ふきの工法は、各製造所の仕様によるものとし、特記による。ただし、使用する工法は、公的試験機関又はそれに準ずる試験機関で、JIS A 1414 (建築用構成材 (パネル) 及びその構造部分の性能試験方法) に定められた水密試験を行った結果、その平均圧力が $\pm 300\text{kg}/\text{m}^2$ で異常が認められなかったものとする。

6.3.7 むね部分

1. 銅板以外の板による心木ありかわら棒ふきのむね部分の工法は、次による。

イ、溝板端部は、八千代折りとし、心木の高さまで立上げ、水返しをつける。

ロ、むね板は、心木に釘留めとする。

ハ、むね包み板は、むね板寸法に折り合わせて、かわら棒部分ではかわら棒上端まで、また、溝板部分では溝板底部まで折り下げる。この場合、それぞれの先端は、あだ折りとし、20mm程度を屋根面へ沿わせて折り曲げる。

ニ、むね包み板の継手は、一重はせ継ぎとする。

ホ、むね包み板は、むね板の両側面に長さ32mm以上の釘を用いて、間隔300mm内外に留めつける。

ヘ、通し付け子は、かわら棒部分ではかわら棒上端まで、また、溝板部分では溝板底部まで折り下げる。この場合、それぞれの先端は、あだ折りとし、20mm程度を屋根面へ沿わせて折り曲げる。

ト、通し付け子は、むね板の両側面に長さ32mm程度の釘で、間隔300mm内外に留めつける。

チ、通し付け子を用いる場合のむね包みは、通し付け子の上耳にこはせ掛けとする。

2. 銅板による心木ありかわら棒ふきのむね部分の工法は、次による。

イ、溝板端部は、八千代折りとし、心木の高さまで立上げ、水返しをつける。

ロ、むね板は、心木に打留めとする。

ハ、通し付け子は、かわら棒部分ではかわら棒上端まで、また、溝板部分では溝板底部まで折り下げる。この場合、それぞれの先端は、あだ折りとし、20mm程度を屋根面に沿わせて折り曲げる。

ニ、通し付け子は、むね板の両側面に長さ25mm程度の釘で、間隔300mm以下に留めつける。

ホ、むね包み板は、通し付け子の上耳にはせ掛けとする。

3. 銅板以外の板による心木なしかわら棒ふきのむね部分の工法は次による。

イ、溝板端部は、八千代折りにして、むね板受材の高さまで立上げ、水返しをつける。

ロ、むね板は、むね板受材に釘留めする。

ハ、むね包み板は、1のハ、ニ及びホによる。

ニ、通し付け子を用いる場合は、1のヘ、ト及びチによる。

4. 銅板以外の板による文字ふきのむね部分の工法は、次による。

イ、むね板 (あおり板) は、野地板を通してたる木に釘留めする。

ロ、通し付け子は、1のトによる。

ハ、平ふき板の上耳は、通し付け子に沿わせてむね板 (あおり板) の高さまで立上げる。

ニ、むね包み板は、ふき板のはせ通し付け子の上耳を合わせてこはせ掛けとする。

5. 銅板による一文字ふきのむね部分の工法は、次による。

イ、むね板 (あおり板) は、野地板を通してたる木に釘留めする。

ロ、つり子は一般部分と同じものを使用し、むね板の側面に屋根一般部分と同じ間隔に、長さ25mm程度の釘留めとする。

ハ、むね板に接するふき板は、上端をむね板の厚さだけ立上げ、はせをつける。つり子は、はせに十分掛ける。

ニ、むね包み板は、ふき板のはせにはせ掛けして留める。

6.3.8 壁との取合い 1. 心木ありかわら棒ふき及び心木なしかわら棒ふきの壁との取合いの工法は、次による。

イ、水上部分の壁際に取りつく雨押え受材は、かわら棒と同じ高さの部分 (木材) をたる木に釘留めする。

ロ、水上部分の溝板端部は、八千代折りとし、心木又は雨押え受材の高さまで立上げ、水返しをつける。

- ハ、水上部分の壁際に取りつく雨押え板は、心木又は雨押え受材に釘留めとする。
- ニ、流れ方向の壁際に取りつく雨押え受材は、かわら棒と同じ高さの部材（木材）をたる木に釘留めする。
- ホ、流れ方向の壁際部分の溝板は、雨押え受材の高さまで立上げ、はぜをつける。
- ヘ、つり子は、ふき板と同じ板材で、長さ60mm、幅30mmとし、間隔は、銅板の場合は300mm程度、銅板以外の場合は450mm程度に、釘留めする。
- ト、つり子を留める釘の長さは、銅板の場合は25mm以上、銅板以外の場合は、32mm程度とする。
- チ、銅板以外の板の水上部分及び流れ方向の壁際の雨押え包み板は、上端を壁に沿って120mm以上立上げ、先端をあだ折りし、壁下地に450mm程度の間隔で釘留めとする。
- リ、雨押え包み板は、雨押え板寸法に折り合せて、かわら棒部分ではかわら棒上端まで、また、溝板部分では溝板底部まで折り下げる。この場合、それぞれの先端はあだ折りとし、20mm程度を屋根面に沿わせて折り曲げる。
- ヌ、雨押え包みは、雨押え板の側面に、長さ32mm程度の釘で、間隔450mm程度に留めつける。
- ル、銅板の水上部分及び流れ方向の壁際の雨押え包み板は、上端を壁に沿って60mm以上立上げ先端をあだ折りとする。あだ折り部分は、つり子留めとする。
- ヲ、つり子は、幅30mm、長さ60mmのものを、長さ25mm程度の釘で、間隔300mm程度に留めつける。
- ワ、通し付け子は、かわら棒部分ではかわら棒上端まで、また、溝板部分では溝板底部まで折り下げる。この場合、それぞれの先端は、あだ折りとし、20mm程度屋根面に沿わせて折り曲げる。
- カ、通し付け子は、雨押え板の側面に長さ25mm程度の釘で、間隔300mm程度に留めつける。
- ヨ、雨押え包みの下端は、通し付け子の上耳にはぜ掛けとして留めつける。
- 2.一文字ふきの壁との取合いの工法は、次による。
 - イ、水上部分の壁際に取りつく雨押え受材は、40mm×40mm以上の部材（木材）を、野地板を通してたる木に釘留めする。
 - ロ、雨押え受材に接するふき板は、雨押え受材の高さまで立上げ、先端にはぜを作る。
 - ハ、雨押え包み板の上端部分の留め方は、1のへ及びトによる。
 - ニ、雨押え包み板が銅板以外の場合は、1のチ、リ及びヌによる。
 - ホ、雨押え包み板が銅板の場合は、1のル、ヲ、ワ及びカによる。

6.3.9 軒先・けらば

- 1.銅板による一文字ふき以外の軒先及びけらばの工法は、次による。
 - イ、唐草は、広こまい又はのぼりよどの端部に釘留めとする。釘の長さは32mm以上とし、間隔は300mm程度とする。
 - ロ、唐草は、捨て部分を80mm以上とし、下げ部分の下端は広こまい又はのぼりよどの下端より10mm以上あける。
 - ハ、唐草の継手は、端部を各々あだ折りしたものを、長さ60mm以上に重ね合せ、釘留めする。
 - ニ、溝板及びふき板の軒先部分及びけらば部分は、下部に折り返し、唐草にこはぜ掛けとする。
- 2.心木ありかわら棒ふき及び心木なしかわら棒ふきのけらば部分は、ふき板の上面から銅板片の座金をつけたけらば留め釘を用いて、間隔300mm以内にたる木へ40mm以上打ち込んで留め付ける。
- 3.心木ありかわら棒ふきのかわら棒の木口包みは、棧鼻仕舞とする。棧鼻は、心木の木口面に釘留めし、溝板の両耳部分及びかわら棒包み板の端部を、棧鼻につかみ込ませる。
- 4.心木なしかわら棒ふきのかわら棒の木口包みは、棧鼻仕舞とする。棧鼻は、通しつり子の先端部に差し込み、溝板の両耳部分及びかわら棒包み板の端部を、棧鼻につかみ込ませる。
- 5.一文字ふきの軒先及びけらばの工法は、1による。
- 6.銅板による一文字ふきの軒先及びけらばの工法は、次による。
 - イ、通し付け子を広こまい又はのぼりよどの端部に釘留めとする。釘の長さは25mm程度とし、間隔は300mm程度とする。

ロ、通し付け子は、すて部分を60mm以上とし、下げ部分の長さは、広こまい又はのぼりよどの下端より10mm以上あける。

ハ、唐草は、通し付け子の下がり部分の長さとし、上下端に、各々反対方向に15mm程度のはぜをつける。なお、唐草の下端はぜは通し付け子につかみ込んで留める。

ニ、ふき板の端部は、唐草の端部にはぜ掛けして納める。

6.3.10 谷 ふ き 1. 谷ふきは、次による。

イ、谷ふき板は、ふき板と同種の板を用いて、全長通しふきとし、底を谷形に折り曲げ両耳2段はぜとし、野地板につり子留めとする。また、同材を捨板として用いるか、又はアスファルトルーフィングの増ふきを行う。

ロ、つり子は、幅30mmの長さ70mm程度のものを、間隔300mm程度に、長さ32mm程度の釘留めとする。

ハ、軒先は、唐草に寄せかけ、軒どい内に落し曲げる。

ニ、むね際は、むね板（あおり板）下で立上げ、水返しをつける。

ホ、谷がむね部分で、両側からつき合う場合は、谷ふき板を峠でつかみ合わせるか、馬乗り掛けはぜ継ぎとする。

ヘ、屋根のふき板または溝板は、谷縁で谷ふき板の二重はぜ部分につかみ込んで納める。

用語

塗装溶融亜鉛めっき鋼板 塗装溶融亜鉛めっき鋼板は、一般にカラー亜鉛鉄板等というもので、平板とコイルがある。これは溶融亜鉛めっき鋼板の表面をりん酸化処理をし、熱硬化性合成樹脂塗料を両面又は片面（裏面はサービスコート）に焼付けしたもの。

塗膜の耐久性は3種類あるが屋根用は2類（2ベーク、2コート）以上を使用する。塗膜はアルカリに弱い。

塗装溶融亜鉛－5%アルミニウム合金めっき鋼板 塗装溶融亜鉛－5%アルミニウム合金めっき鋼板は塗膜の耐久性は塗装溶融亜鉛めっき鋼板と同じであるが原板の耐食性、加工性及び塗装性は溶融亜鉛めっき鋼板に比べて優れている。

溶融亜鉛55%アルミニウム－合金めっき鋼板 溶融亜鉛55%アルミニウム－合金めっき鋼板は鋼板の表面に質量比でアルミニウム55%、亜鉛43.4%、シリコン1.6%の合金めっきを施している。アルミニウムの特性（耐食性、加工性、耐酸性、耐熱性、耐反射性）と亜鉛の特性（犠牲防蝕作用）を兼ね備えている。アルカリには弱い。無塗装のまま使用されることが多い。

塗装溶融亜鉛55%アルミニウム－合金めっき鋼板 塗装溶融亜鉛55%アルミニウム－合金めっき鋼板は溶融亜鉛55%アルミニウム－合金めっき鋼板に塗装溶融亜鉛めっき鋼板と同じ塗膜処理をしたもの。

ポリ塩化ビニル被覆金属板 ポリ塩化ビニル被覆金属板は、通称塩ビ鋼板といわれているもので、溶融亜鉛めっき鋼板を原板として、ポリ塩化ビニル樹脂を塗布または積層（貼り付け）したもので、耐食性、耐アルカリ性、耐塩水性に優れているので工業地帯や海岸地帯などの使用に適している。

塗装ステンレス鋼板 塗装ステンレス鋼板は、ステンレス鋼板（屋根用はSUS304、SUS316）に塗装溶融亜鉛めっき鋼板と同種の塗料を塗装したものである。ステンレス鋼板は耐食性に優れ、錆びにくい。鋼、銅、アルミニウムに比べて強度が大きく衝撃に強い。耐熱性、高温耐火性に優れている。熱伝導率が比較的小さく、熱膨張率もアルミニウムより小さい。

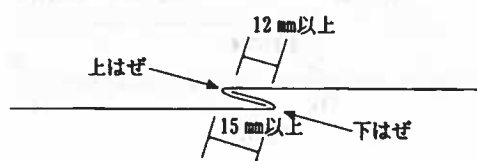
銅及び銅合金の板及び条 銅板は昔から社寺建築の屋根に用いられてきた材料であり、耐久性、加工性に優れている。とりわけ加工性は鋼板に比較して軟らかいため、屋根工事でも複雑な形をしたものには最もその特徴を表わしている。

日本工業規格（JIS）では、色々な材種を規定しているが、屋根に最も適しているのは、りん脱酸銅板である。

また近年では、人工的に緑青をつけることも行なわれるようになった。

金属板ぶき 金属板ぶきの屋根は、軽量性、雨仕舞及び耐候性の点では優れているが、断熱性、遮音性で難点があるので、屋根下地あるいは屋根裏に断熱材及び遮音材を入れて施工する必要がある。

参考図6.3.2-1 はぜの名称及び折り返し幅

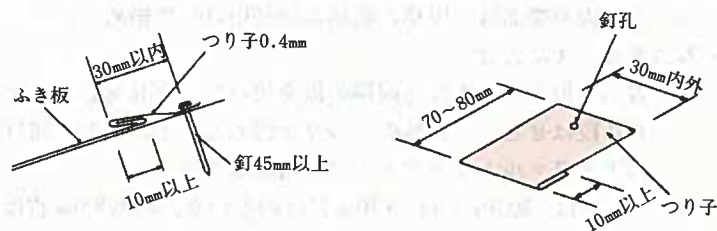


注 雨水の毛細管現象を防ぐために、はぜの折り返し寸法に十分注意する必要がある。

用語

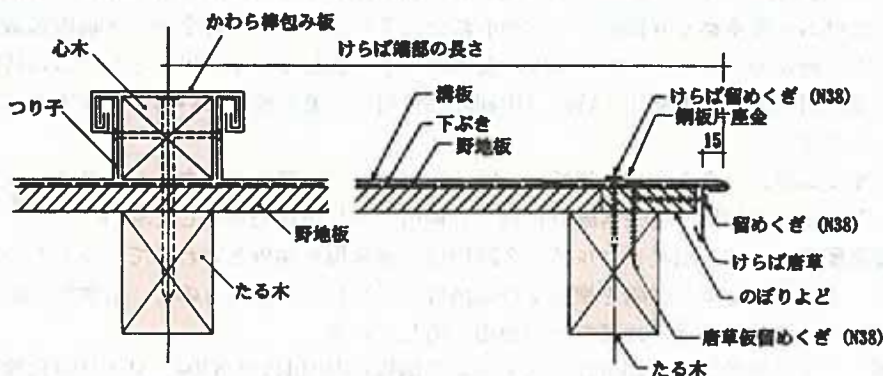
つり子（吊子） 金属板で屋根をふくとき、板を留めるために用いる小さな短ざく形の金物。

参考図6.3.2-2 つり子止め



かわら棒ぶき かわら棒ぶきには、心木ありかわら棒ぶき、心木なしかわら棒ぶきがあり、長尺（コイル）の材料を使ってふくため、板の継ぎ目がないので、雨漏りの恐れが少なく、緩勾配の屋根でもふくことができる。なお、金属板ぶき工法のうち鋼板によるものについては、亜鉛鉄板会「鋼板製屋根構法標準」を参考にするといよい。

参考図6.3.3-1 かわら棒ぶきの工法（心木ありの場合）



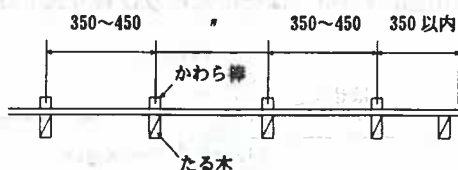
施工方法

かわら棒の位置 心木ありかわら棒ぶきの場合、かわら棒（心木）が乾燥や湿気吸収を繰り返すことにより位置の変化、ねじれなどが生じ、雨漏りの原因となる。

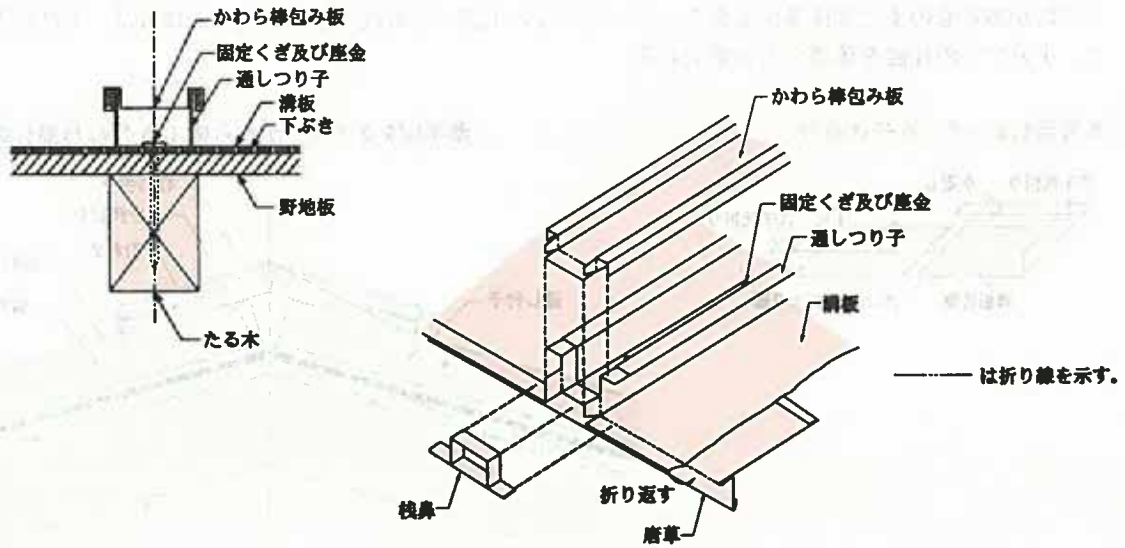
また、長尺の板を使用するので、強風の場合、一部の欠陥が屋根全体に及び被害が大きくなるので、かわら棒とたる木の位置は一致させて確実に留め釘をたる木に打ち込むことが必要である。かわら棒の間隔は強風地域では350mm以下にすることが必要である。

なお、銅板を用いる場合は、鋼板よりさらにかわら棒の間隔を小さくしなければならない。

参考図6.3.3-2 かわら棒の位置



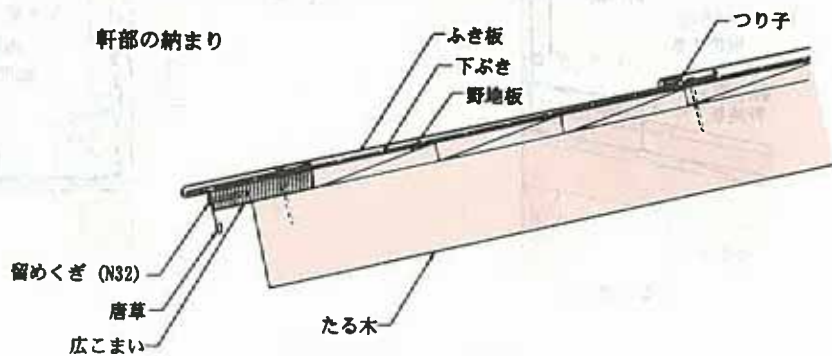
参考図6.3.4 かわら棒ぶきの工法（心木なしの場合）



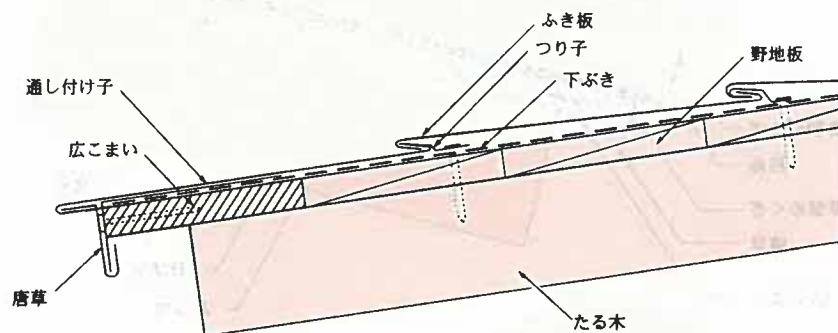
一文字ぶき 平板ぶきの代表的な屋根ぶき工法の名称で、別名「あやめぶき」ともいう。鋼板や銅板を長方形に板取りして、横の継手が一文字につながるよう軒先からむねに向って左右のいずれかの一方からふく工法である。

この工法は、耐風性にやや難点があるので、なるべく一枚のふき板の寸法を小さくして、単位面積あたりのつり子による留めつけ数を増やすことが必要である。

参考図6.3.5-1 一文字ぶきの納り



参考図6.3.5-2 銅板による文字ぶき

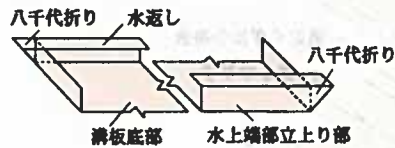


段ぶき 段ぶきは通称横ぶきともいわれており、古くからある一文字ぶきの応用として軽微な屋根に用いられてきた。一文字ぶきのやや平板的な仕上がりに対し、流れ方向の接合部を段状にして材質に厚みをもたせた意匠に仕上

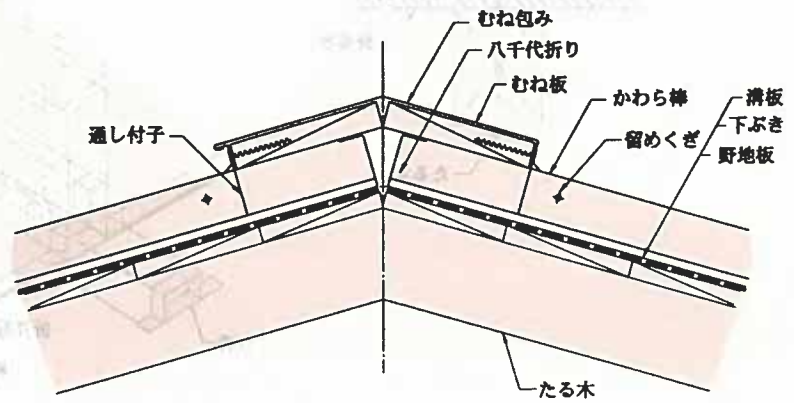
がる。

最近、長尺板による段ぶきが大量に用いられている。これらの工法中には、風に弱いと思われるもの、雨漏りの恐れがあるものまで多種多様である。従って新しい工法による段ぶきを使用する場合は、本仕様書の主旨に沿って、十分にその性能を確認する必要がある。

参考図6.3.7-1 八千代折り



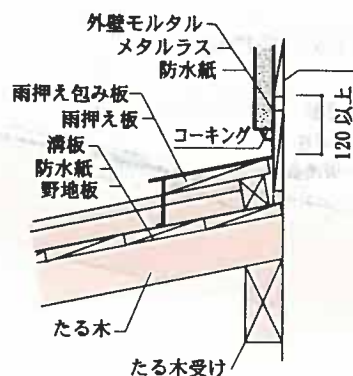
参考図6.3.7-2 かわら棒ぶきのむね部分の釣り



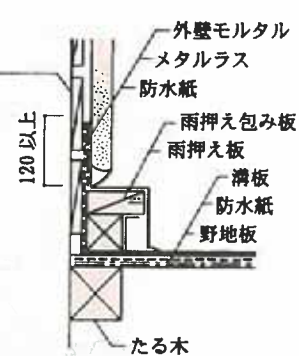
(通し付子を用いる納まり)

(むね包みを折り下げる納まり)

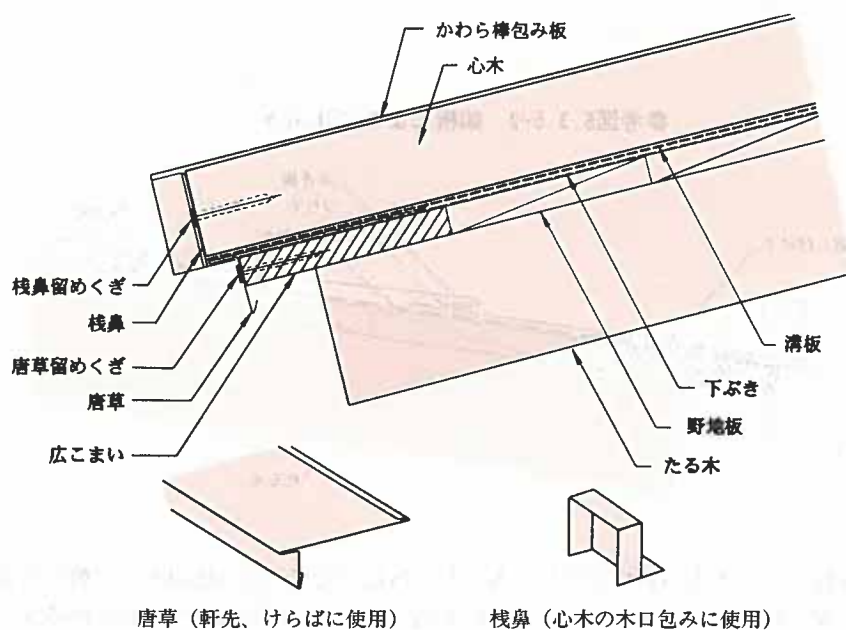
参考図6.3.8-1 水上部分と壁との取合い



参考図6.3.8-2 流れ方向と壁との取合い



参考図6.3.9 軒部の納り

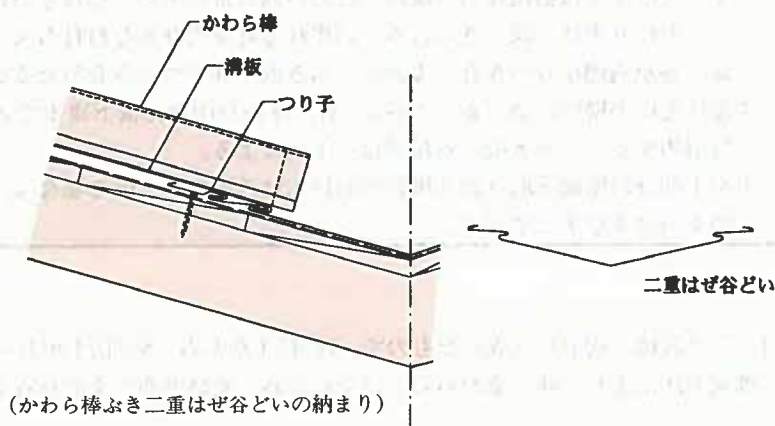


唐草（軒先、けらばに使用）

栈鼻（心木の木口包みに使用）

谷 ぶ き 谷ぶきは、入すみにできるものと、際谷と称して壁際で一種のとい役目を果すものがある。いずれの場合も雨漏りを防ぐため、一枚の板で端から端まで設ける必要がある。また、下ぶきを、谷ぶき部分に、さらに一枚増ぶきするもよい。

参考図6.3.10 谷ぶき



6.4 粘土がわらぶき

- 6.4.1 材 料
1. 粘土がわらの品質は、JIS A 5208 (粘土がわら) に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものとし、形状及び製法による種類は特記による。なお、やく物その他はできない形で、いずれも留めつけ穴付きとする。
 2. 雪止めがわら等特殊なかわらとする場合は、特記による。
 3. 釘及び緊結線は、次表による。

	種類・長さ (mm)・径 (mm)
釘	銅・ステンレス (長さ45～65径2.4内外)
ビス	ステンレス (長さ45mm～95mm)
緊結線	銅・ステンレス (径0.9以上)

- 6.4.2 一 般 工 法
1. ふき方は次による。
 - イ. かわらの働き寸法を正確に測定し、袖がわら、軒がわら及びさんがわらを地割に従い目通り正しくむねまでふき上げる。
 - ロ. 軒がわら、袖がわらの出寸法を正確に揃え、下端線を通りよく仕上げる。
 - ハ. のしがわらの工法は特記による。特記のない場合は、本むね3段以上、すみむね2段以上とし、良質のふき土又はモルタルで積み上げる。ただし、太丸がわら(直径210mm内外)を用いる場合は、のしがわらを省く。
 - 二. 雪止めがわら等による場合は、特記による。
 2. 留めつけ(緊結)は、次による。
 - イ. 軒がわら、袖がわら、谷縁がわらは、1枚ごとに、緊結するか、釘又はビスで留めつける。
 - ロ. 引掛けさんがわらは、軒及びけらばから、2枚目通りまでを1枚ごとに、釘又はビスで留めつける。その他のさんがわらは、登り2枚目ごとあるいは千鳥に、緊結するか、釘又はビスで留めつける。
 - ハ. むね積みは、のしがわらを互いに緊結し、かんむりがわら又は丸がわらを1枚ごとに、地むねに緊結線2条で締めるか、釘又はビスで留めつける、又はむね補強用金物で緊結する。そして、ふき土又はモルタル押さえとする。
 - 二. 洋形がわらのむね施工でかんむりがわらを施工する場合は、ふき土を詰め地むねより緊結線2条で引き締める、あるいは地むねに釘又はビスで留めつけるか緊結金物を介して地むねに締めつける。
 - ホ. 鬼がわらは、その重量に耐えられるよう入念に緊結する。
 - ヘ. むね面戸及び水切面戸部分の構成は、面戸材を使用するか、しっくい塗りとし、下から2片目ののしがわらの内側となるよう施工する。なお、のしかわらは緊結線により

固定するものとする。

- 6.4.3 谷ふき及び壁との取合い
1. 谷ふき板は、銅板、ステンレス及び塗装溶融亜鉛めっき鋼板を用い、全長通しふきとする。底を谷形に折り、両端は、両側谷縁ざんに立上げ、段付けとし、釘打ち又はつり子留めとする。
 2. 谷ふきの軒先及びむねぎわは、次による。
イ. 付け子又は捨板に引っ掛け、軒どい内に折り下げ、むねぎわは、築地むねおおい下などに立上げ、深くさし込み、いずれも耳を折り返し釘打ち又はつり子留めとする。
ロ. 谷が両側からつき合う場合は、ふき板を峠でつかみ合わせるか馬乗り掛けにする。
 3. 流れ方向の壁際に設けるすて谷は、谷ふき板を雨押え板下端まで立上げ、間隔600mm内外に釘留めする。谷ふき板の谷縁側は、1項による。
 4. 水上部分の壁面と取り合う場合で雨押え包み板を立上げる場合は、6.3.8（壁との取合い）の1のロ及びチに準ずる。

用語

粘土がわら 粘土を主原料として混練、成形し焼成したもので、J形粘土がわら、S形粘土がわら、F形粘土がわらの3種類に大別される。又、焼成方法により、ゆう薬がわら、いぶしがわら及び無ゆう薬がわら（素焼きがわらを含む。）に分類される。

なお、やく物には、軒がわら、袖がわら、のしがわら、かんむり（かんぷりともいう。）がわらなどがある。

関係法令

粘土がわら等のふき方と留めつけ かわらのふき方には、土ふき工法、引掛けさん工法、直葺工法があり、それぞれの地域の気候、特性に合わせて施工されている。昨今、阪神・淡路大震災等における瓦落下の多発、更には、建築基準法の性能規定化等を背景として、関連の業界では、より耐震性及び耐風性に配慮した施工方法が提案されたり、一体形の棟がわらが製造される等の動きがある。一例として、（社）全日本瓦工事業連盟等より発行された「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」（監修：独立行政法人建築研究所）では、法令に準拠した構造性能を確認するための標準試験方法、構造計算規定への対応方法並びに法令の仕様規定より優れた標準施工方法等が紹介されている。また同ガイドラインでは、ふき方の原則を建築基準法の構造計算規定に示された性能を有していることを適正な試験により確認した方法とすべきだとしており、棟がわらについても、水平加速度1G程度の地震力により落下しない工法を採用すべきだとしている。なお、本仕様書では、建築基準法に基づく構造計算を行わない場合を前提として、同法施行令第39条第2項に基づく仕様基準（昭和46年建設省告示第109号）をやや上回る留めつけ仕様としている。

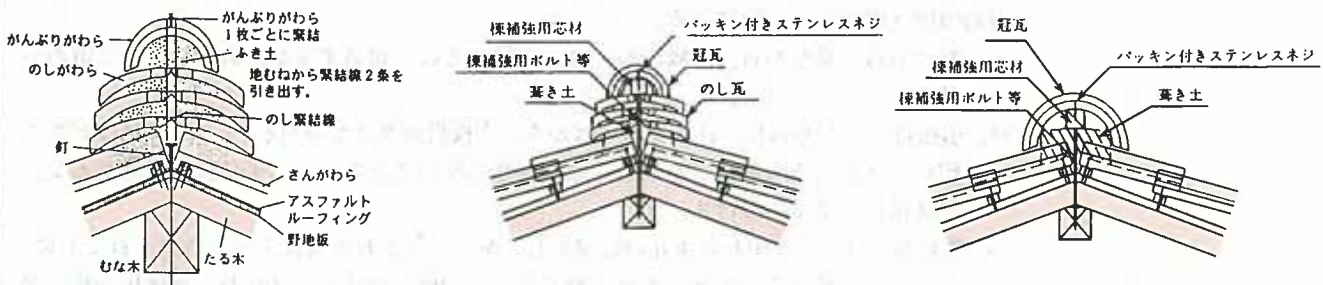
施工方法

風の強い地域の場合 特に強風が予想される地域、又は軒高さが7～8mを超える場合には平部の全部のかわらを緊結する。

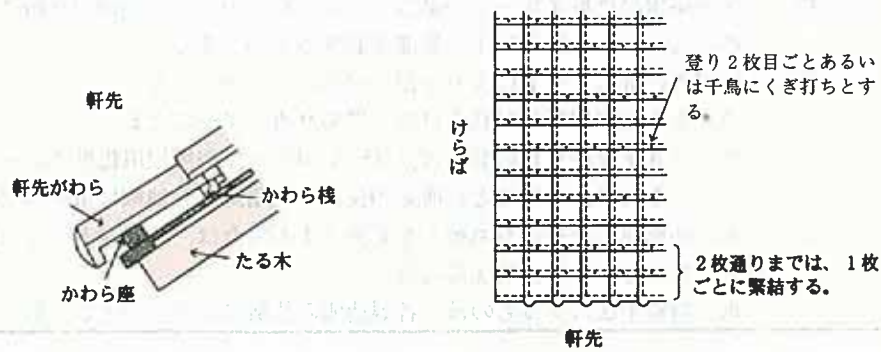
屋根勾配が急な場合 屋根勾配が5寸を超える急勾配の場合は、かわらの釘の打ち増しを行う。

雪止かわら 雪止かわらは、屋根上からの落雪を防止する目的でさんがわらに混ぜて施工するもので、積雪深さに応じてその使用量と位置を決定する。

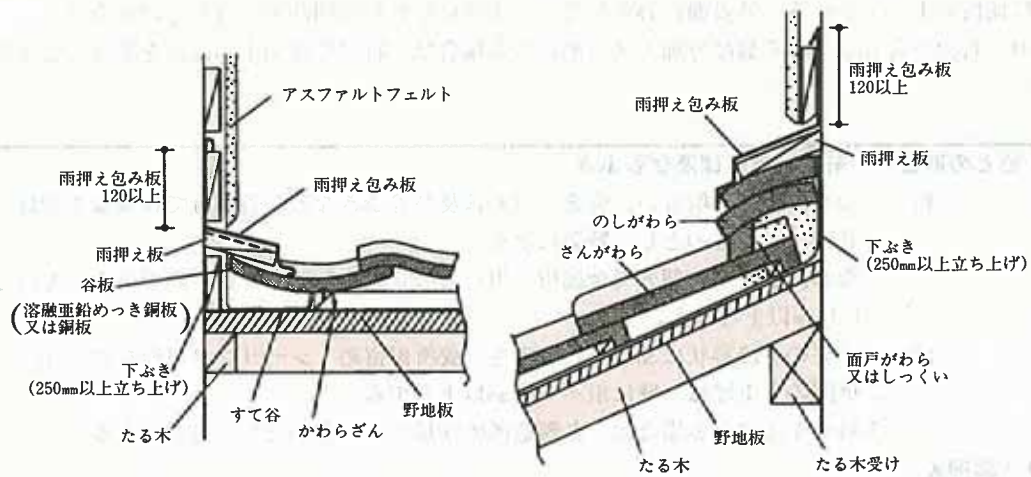
参考図6.4.2-1 むねの納まり



参考図6.4.2-2 軒先及びけらばの留めつけ



参考図6.4.3 粘土がわらぶきの壁との取合い



6.5 プレスセメントがわらぶき

- 6.5.1 材 料 1. プレスセメントがわらの品質は、JIS A 5402（プレスセメントがわら）に適合するもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとする。なお、やく物その他は出来合い形とし、いずれも留め付け穴付きとする。
2. 釘及び緊結線は、6.4.1（材料）の3による。
- 6.5.2 工 法 プレスセメントがわらの工法は、次のイ～ハによる。なお、イ～ハに定めのない事項は6.4（粘土がわらぶき）の項による。
- イ. 棧がわらは、1枚ごとに釘又はビスで留め付け、むね峠までふき詰める。
- ロ. 谷縁がわらは、1枚ごとに釘又は緊結線2条ずつで留め付ける。
- ハ. むねおおいは、ふき土又はモルタルを飼い、なじみよく伏せ渡し、1枚ごとに地むねに取り付けた緊結線2条ずつで引き締め、こうがい釘差しあるいは、むね補強用金物で緊結し、ふき土又はモルタル押えとする。
- 6.5.3 谷ふき及び壁 6.4.3（谷ふき及び壁との取合い）の項による。
- との取合い

プレスセメントがわら セメントに細骨材を混和し、加圧成型したもので、平形、平S形、和形、S形、平板及び波形棧がわらに分類される。

6.6 住宅屋根用化粧スレートぶき

- 6.6.1 材 料 住宅屋根用化粧スレートの品質は、JIS A 5423（住宅屋根用化粧スレート）に適合するもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとする。
- 6.6.2 工 法 屋根用化粧スレートによる屋根一般部分は、次による。
- イ、ふき板の切断及び孔あけは、押切りカッターによる。
 - ロ、ふき足及び重ねの長さは、JIS A 5423（住宅屋根用化粧スレート）の規定による。
 - ハ、ふき板は、1枚ごとに所定の位置に専用釘で野地板に留めつける。
- ニ、強風地域や特に対風耐力を必要とする場合は、接着剤若しくは釘による増し留めを行なうものとし、特記による。
- ホ、特殊工法によるものは、各製造所の仕様によるものとし、特記による。

用語

住宅屋根用化粧スレート 住宅屋根用化粧スレートは、セメント及び石綿を主原料として加圧、成型した屋根材で、主として野地板の上にふかれる。外表面に彩色したり、小さいいわ状の凹凸をつけたものがある。

留意事項：石綿を含有している製品を加工又は解体する場合は、特別な作業上の配慮を必要としますので、ご注意ください。

6.7 むね・壁との取合い・軒先・けらば及び谷ぶき

- 6.7.1 材 料 むね、壁との取合い、軒先、けらば及び谷ぶきなどの各部分で特殊なものは、各製造所の仕様によるものとし、特記による。
- なお、これらの部分で金属板を用いる場合は、6.3.1（材料）の項によるものとし、厚さは0.35mm以上とする。
- 6.7.2 工 法
- 1. 所要の寸法形状に加工したものを、要所釘留め、シーリング処理を行なう。
 - 2. 壁際の立上げは、壁に沿って60mm以上とする。
 - 3. 特殊工法による場合は、各製造所の仕様によるものとし、特記による。

6.8 水切り・雨押え

- 6.8.1 材 料 材料は6.3.1（材料）の項によるものとし、厚さは0.35mmとする。
- 6.8.2 工 法
- 1. 所要寸法に裁ち、板端はすべて折り返し、要所に釘打ちシーリング処理とする。
 - 2. 壁際立上がりは、下地材裏に60mm以上立上げ、雨仕舞い良く施工する。

6.9 とい

- 6.9.1 材 料
- 1. といに用いる硬質塩化ビニル雨どいの品質は、特記による。
 - 2. といに用いる金属板の品質は、6.3.1（材料）に定めるものとする。なお、このうち塗装溶融亜鉛めっき鋼板については同規格中の屋根用（記号R）又は建築外板用（記号A）、ポリ塩化ビニル（塩化ビニル樹脂）金属積層板については同規格中の高耐食耐候性外装用（A種）又は一般外装用（B種）とし、塗装ステンレス鋼板を含め、いずれも両面塗装品とする。
 - 3. 板厚は、特記のないかぎり0.35mm以上とする。
- 6.9.2 硬質塩化ビニル雨どい
- 1. 軒どいの工法は、次による。
 - イ、軒どいは、専用の継手を用い、接着剤を併用して接合する。接合した軒どいの長さは10m以内とし、10mを超える場合は、有効な伸縮継手を設ける。
 - ロ、軒どいの受金物は、軒どいに合った形状寸法のものを間隔900mm程度に、たる木又は鼻かくしに取りつける。受金物の鉄部は溶融亜鉛めっきを行う。
 - ハ、軒どいの取付けの勾配は1/200以上とする。
 - ニ、軒どいは、伸縮を妨げない程度に受金物に緊結する。
 - ホ、特殊工法によるものは、各製造所の仕様によるものとし、特記による。
 - 2. 竪どいの工法は、次による。
 - イ、竪どいは、専用の継手を用い、接着剤を併用して接合する。
 - ロ、竪どいの受金物は、竪どいに合った形状寸法のものを間隔1200mm以下に、取りつける。受金物は、ステンレス製又は鉄部に溶融亜鉛めっき（ドブ漬）を行なったものとする。
 - ハ、竪どいには、各受金物ごとに、といと同質材で下がり止めを接着剤で取りつける。
 - ニ、竪どいが曲がる場合は専用の異形管を用いる。工法はイによる。
 - ホ、特殊工法を用いる場合は、製造所の仕様によるものとし、特記による。

3. あんこう、じょうご及びよびどいの工法は、次による。

イ、あんこうを用いる場合は、各製造所の仕様によるものとし、特記による。

ロ、じょうごおよびどいの組合せの場合は、軒どいと、竖どいに合ったじょうごとし、よびどいは竖どいと同じ形状寸法のものを用いる。なお、取付け方法は、2による。

6.9.3 金属板 1. 軒どいの工法は、次による。

イ、軒どいは、所要寸法に加工し、丸どいの場合は両端を耳巻きする。

ロ、継手は、耳巻き部分の心線を相手側に差し込み、30mm程度重ね合せてはんだ付けする。

ハ、出すみ、入すみの場合は、重ね15mm程度とし、他は口によって行う。

ニ、小口せき板は、軒どいの形状寸法に切り出した板の下辺部分を10mm程度折り返し、軒どい内部に添え付けしてはんだ付けとする。また、しぼり（菊しぼりともいう）によることができる。

ホ、軒どいの受金物は、軒どいに合った形状寸法の間隔900mm以内にたる木又は鼻かくしに取りつける。受金物は、ステンレス製、又は鉄部に溶融亜鉛めっき（ドブ漬）を行ったものとする。

ヘ、軒どいの勾配は1/200以上とする。

ト、軒どいは、銅線又はステンレス線で受金物に堅固に緊結する。

チ、特殊工法によるものは、特記による。

2. 竖どいの工法は、次による。

イ、竖どいは、所要の形状寸法に加工する。はぎ目は、5mm以上の一重はぜ掛けとし、はぜの外れ止めを行う。

ロ、竖どいの継手は、上どい下どいといの直径または角どいではその短辺の寸法程度を差し込む。この場合といのはぎ目をそろえ、継手ははんだ付けする。

ハ、竖どい受金物は、竖どいに合った形状寸法の間隔1000mm以下に取りつける。受金物は、ステンレス製、又は鉄部に溶融亜鉛めっき（ドブ漬）を行ったものとする。

ニ、竖どいには、1本につき2個所以上ずれ止めをつける。ずれ止めは、竖どいと同材で作り、はんだ付けで取りつける。

ホ、竖どいが曲がる場合は、竖どいを角度に合せて端部を加工し差し込み、はんだ付けする。

ヘ、特殊工法によるものは、特記による。

3. あんこう、ます及びよびどいの工法は、次による。

イ、あんこうは、背・腹及び銅板により、角形に組み合わせる。はぎ目は10mm程度のダクトはぜとし、はんだ付けする。

ロ、取付けは、上部は軒どいの両耳につみかけ、下部は、竖どいに差し込んで取りつける。

ハ、ますは、あんこうに準じて作り、よびどいは、竖どいにならって作る。ますの落口を、よびどいに差し込み、はんだ付けする。取り付けは、イによる。

4. はいどい（流しどい）の工法は、次による。

イ、はいどいは角形とし、軒どいに準じて作る。軒先部分は軒どい内に曲げ下げる。両端部分は長さ250mm程度のふち板を、中間部には幅25mm以上のつなぎ板を、といの両耳に掛け、はんだ付けする。

ロ、取付けは、屋根材面に留めつけた銅線、又は、ステンレス鋼線により緊結して留める。

ハ、長さ2m以下の軽微なはいどい場合は、竖どいを用いてもよいものとし、特記による。

ニ、特殊工法によるものは、特記による。

6.9.4 雨水の処理

竖どいの下部は、排水管に直結するか、又は、コンクリート製のとい受けを据えつける。この場合、竖どい周囲から塵芥や土砂が入らないようにする。

用語

硬質塩化ビニル雨どい 硬質塩化ビニル製雨どいは、さびや腐食を生じないこと、酸アルカリに侵されないこと、電気絶縁性があること、難燃軽量であることなどの利点があり、また、施工も簡単であるが、温度変化による変形、剛性が低い。また、北海道のような気温の低い地域で低温による強度低下などの欠点もある。
しかし、この製品には、形状や色彩など多くの種類が揃って、意匠性に富んでいる。

金属板製とい 塗装溶融亜鉛めっき鋼板や、ポリ塩化ビニル（塩化ビニル樹脂）金属積層板及び塗装ステンレス鋼板は、といの寿命を延ばすばかりでなく、塗装の手間をはぶく経済性も考えられるので、両面塗装品を使用する必要がある。

また、接合をはんだ付けした場合、必ず各製造所の仕様による補修塗装を行うこと。

通常、といは、常時水はけが悪く、さらに塵芥や土砂が堆積しやすいため、屋根よりも腐食の進行が早い。従ってとい材は、屋根材より板厚の厚いものか又はめっき量の多い板を用いる必要がある。

銅板は、耐久性・耐食性共に優れており、さらに加工性が非常に優れている。あんこうをはじめ、といの各部分で細かい加工が可能で、意匠性が豊かである。

軒 ど い 屋根からの雨水を軒先で受けるといで、豎どいに向って水勾配1/80～1/200程度に取付ける。

形状は通常半円型または角型で、丸どいの深さは直径1/2を標準とする。

金属製の丸どいの両耳は亜鉛めっき鋼線または黄銅線の直径3mm程度のものを巻き込み、耳巻きとしている。

通常、軒どいは、水上で屋根材の軒先部分に可能な限り近づけて設け、また、軒先の先端部よりとい幅の半分以上が外側になるよう設ける。しかし多雪地域では、全体にやや低く、さらに外壁側にひかえて設ける。これは、落雪時の被害を避けるための処置である。

豎 ど い 軒どいから、あんこうかよびどいを経て雨水を垂直に壁に沿って地上に導くといである。

豎どいは、なるべく直管とすることがよく、曲がりが多くなると流水の抵抗が増すため流量の低下をきたす。この場合は、といの断面積を大きくする必要がある。

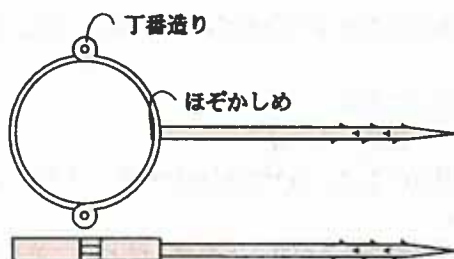
あんこう、ます、よびどい あんこうは、ます（硬質塩化ビニル雨どいでは、じょうごと呼んでいる）とよびどいを一体とし、意匠性をもたせたものであり、両者とも機能的には同一のものである。

あんこうは通常角型とし、豎どいの接合部分で丸にすることが多い。

あんこうやます（じょうごも含む）は、その取付け部分で軒どいの温度伸縮を吸収させることが多い。この場合は、あんこう又はますの左右近接した箇所に軒どい受金物を設けなければならない。

参考図6.9 とい受金物

(たてどい受金物)



(軒どい受金物)

