第１０章

枠下地

あらまし

大工と木工職人は、現場のさまざまなタイプの仕事を引き受ける。その主な分野の一つで、おそらく最も重要なものである“１次工事（First fixing)”と呼ばれる、枠や下地なとの作業である。

これは、プラスター塗り工事が行われる前に、行われる作業である。

この章では以下の課題を扱っている。

- 窓
- 階段
- 間柱
- プラスターボード
- ドア枠組
- 下地枠

こうした課題は、以下の技能資格モジュールに該当している。

ＣＣ　１００１Ｋ　　ＣＣ　２００８Ｋ

ＣＣ　１００１Ｓ　　ＣＣ　２００８Ｓ

Page 234

窓

一般に、窓は、日光と空気が部屋の中に入れるようにし、人々が外を眺められるようデザインされているが、熱を保存して、風雨に耐えることができなければならない。

多くの形式とデザインがあるが、最も一般的なものには、次のようなものがある。

●伝統的な開き窓
●耐暴風窓
●上げ下げ窓
●出窓

窓は、木材、軟材、および硬材から伝統的に作られてきているが、新素材や改良された製法のものもある。また金属、アルミニウム、およびＰＶＣ（PVC、PVCu、uPVC、PVC-Upvc、およびその他、さまざまな名前で販売されている）のものも利用できる。

知ってる

ＰＶＣは、ポリ塩化ビニールで、着色が容易で、耐火性、耐化学薬品、耐候性が強い、白いプラスチックを表している。

窓は極めて厳しい気象状況にさらされるので、可能性のある最もひどい気象状況に対して、最大限の防護が与えられるような方法で、作られねばならない。

窓は、また開閉操作が容易で安全であって、長持ちし、必要なところでは、良い遮音性と断熱性を提供しなければならない。

知ってる

１６９６年に、住宅には１家族あたりの窓の数で税がかけられた。－これは“窓の税（Window Tax)”と呼ばれた、そして、いくつかの非常に古い家には多くの窓がない理由となっている。

この節では以下の項目について見ることにする。

●主要な窓のタイプ
●枠とサッシの組立
●窓の取り付け
●窓地板

窓の部品

異なったタイプの窓には、異なった部品があるが、次のような部品は、ほとんどのものについている。

●下枠（sill）－枠の下部の水平な部材

●上枠（head）－枠の最上部の水平な部材

●縦枠（jambs）－枠の外側の縦材

●中枠（mullion）－上枠と下枠の間の中間的縦材

●無目（transom）－縦材の間にくる水平な部材。

窓にサッシがあると、サッシの部品は次のようになっている。

●上框（top rail）－サッシ枠の最高水平部

●下框（bottom rail）－サッシ枠の下部の水平部

●縦框（stiles）－サッシ枠の外側の垂直な一部

●桟（glazing bars）－サッシ枠の中間的水平で垂直な部材

Page 235

主要な窓のタイプ

伝統的な開き窓

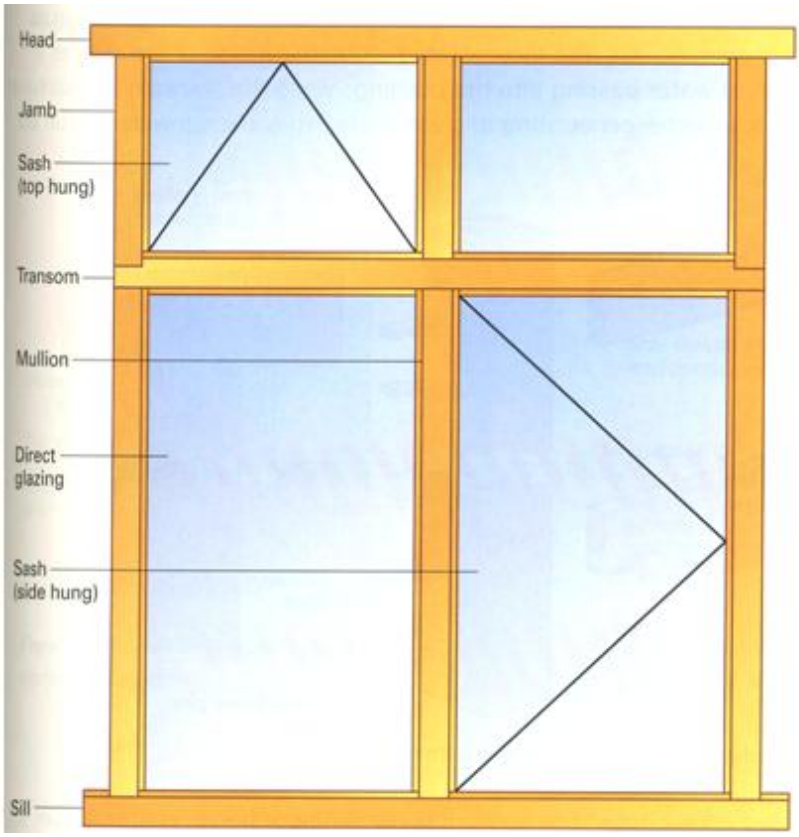


図１０．１　伝統的な開き窓

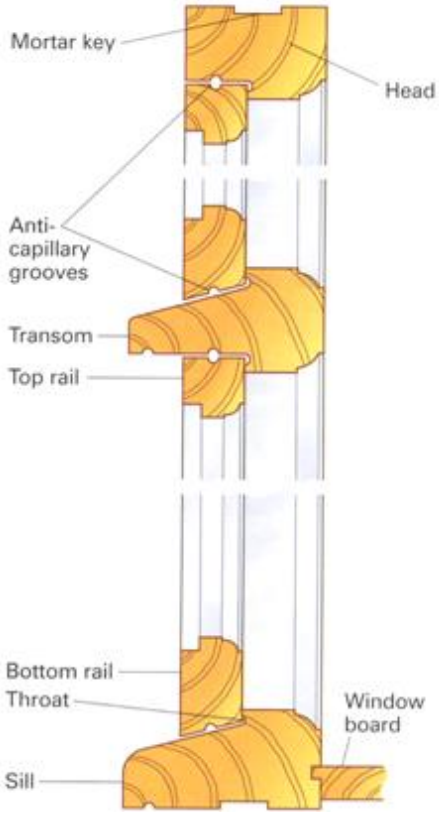


図１０．２　上吊、側吊サッシを組み込んだ伝統的な窓の断面

開き窓は、サッシやケーススメントと呼ばれる、小さな軽い枠を一つあるいはそれ以上組み込んだ、頑丈な外枠から構成されている。

主なコンポーネントは以下の通りである。
●枠（Frame）／本体は、上枠（head)、下枠（sill)、および２つの縦枠（jambs）から構成される。中間にある部材は、サッシが開閉するよう形づくるか、デザインを変えるために組み込まれる。そのうち縦部材は中枠（mullion）として、水平部材は無目（transom）として知られている。

Page 236

●開き窓（Opening casement）／２個の縦框（stiles）と上框（top rail）と下框（bottom rail）から構成される。 開き窓が分割されているなら、板ガラスをはめる桟（glazing bars）として知られている。 ガラスが本体自体に固定されているとき、これは嵌め殺しガラス（direct glazing）として知られている。
●接合部（Joints）／伝統的な開き窓枠に使用されるすべての接合部は、ほぞ穴とほぞになっている。ほぞ穴に縦枠にあけられ、ほぞが上枠と下枠に作られほぞ継ぎされる。
開き窓は、腰附きほぞ穴（haunched mortise）とほぞであり、くさび（wedge）や込み栓（draw pin)、丸だぼ（star dowel）を使用することでともに結合され、込み栓は、角（horn つの）が後で切り落とされる場合に適している。ジョイントは第１４章の木工部材の墨付けと加工で詳しく扱われている。
●耐候（Weather proofing）／製造時に、上枠、下枠、外枠の外周部分に、モルタルキー（mortar key）の溝が作られる。また、毛管切り溝（anti-capillary groove）として知られている溝も、水が建物に入るのを防ぐために、実継ぎの内部に沿って組み込まれている。無目と下枠に水が入り込むのを止めるために“のど（throat)”を持たせ、雨水を流出させるよう坂になっている。

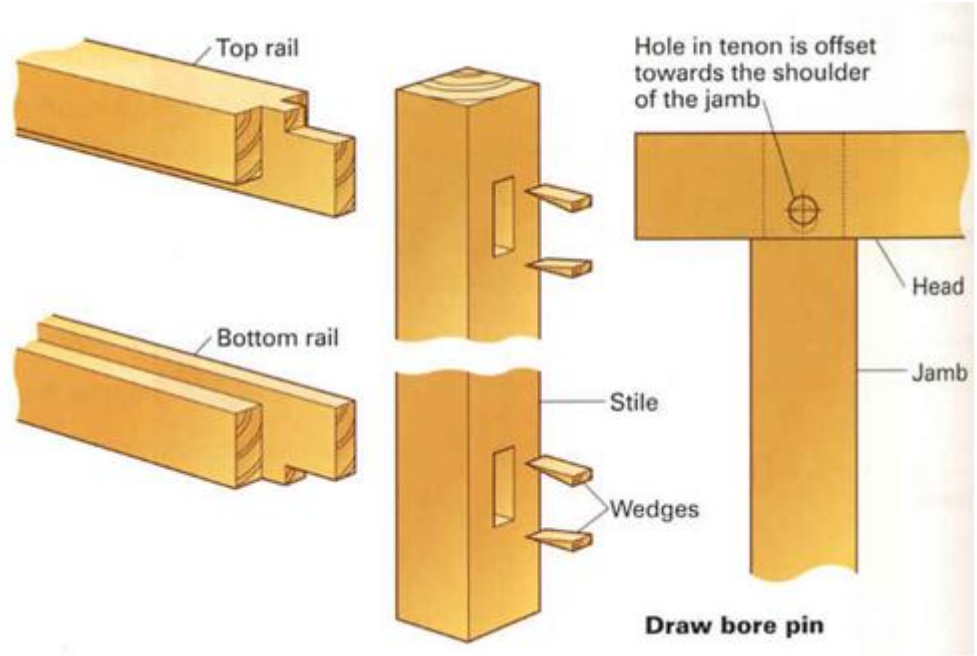


図１０．３　腰附きほぞ継ぎと込み栓

Definition

定義

Horns　角（つの）

　これは、格納や輸送の際の保護のため枠を伸ばした部分で、取り付けの前に切断される。

耐暴風窓

　耐暴風窓は、伝統的な開き窓のバリエーションであり、悪天候に対して、その性能を増強するようにデザインされている。

　外側の枠は基本的に同じであるが、サッシと枠との隙間をカバーするためにサッシを外から押し当てるように縁を付けている。これは横降りが建物に入る可能性を減らしている。

Page 237

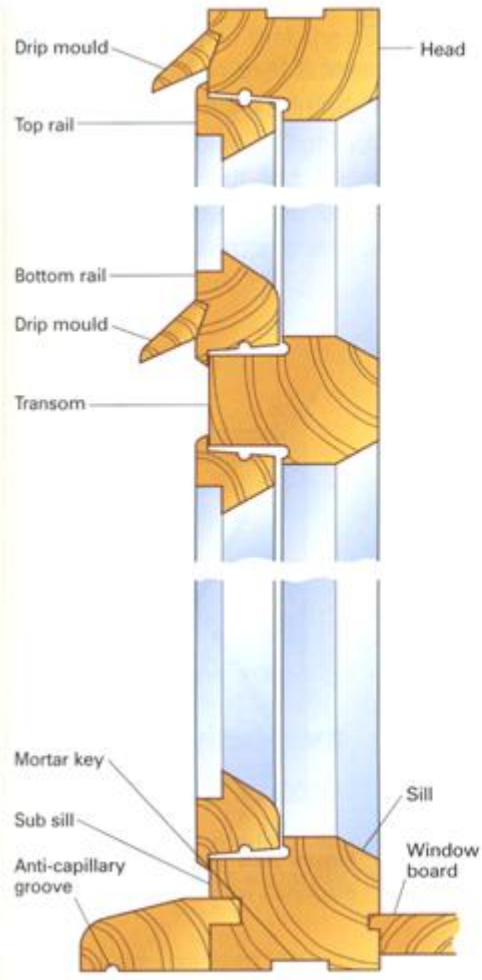


図１０．４　典型的な耐暴風窓の断面

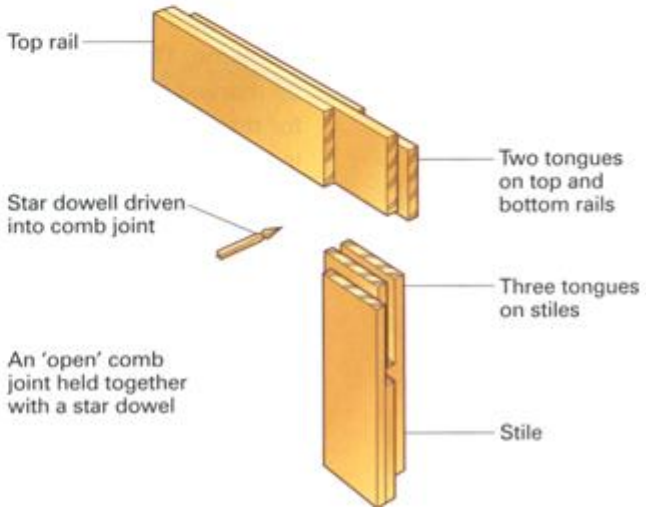


図１０．５　枠の接合部

枠は、ほぞ穴とほぞで接合されるが、サッシもほぞ穴とほぞを使用できるが、ニ枚ほぞと丸だぼが使われている。水が建物に入るのを防ぐために、製造時に毛管切り溝が実継ぎの内部に沿って組み込まれる。

Page 238

枠とサッシの組立

窓は、完全に組み立てられた状態で配送されるかもしれないが、以下の手順は、組み立てられなければならない場合に、どう行われるべきであるかを以下に示す。

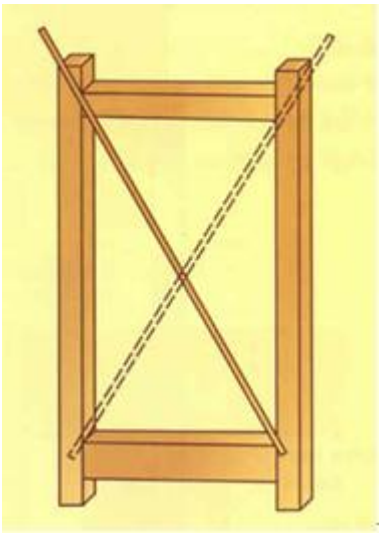


図１０．６　ステップ２　直角棒で対角線チェック

ステップ１

接着剤で接合する前に、枠とサッシは、ジョイント、サイズ、それらが直角であるかをチェックするため、何もつけずに乾いた状態で組み立てられるべきである。

ステップ２

対角線を渡すように直角棒を置いて、各々が同じかどうか測定しチェックする。対角線の長さを棒に印しをつけ、次に、もう片方の対角線に同じように行う。鉛筆で付けた印しが同じ箇所にあるなら、枠は直角である。枠にひずみがあるなら、新しい接合部を作ることになるかもしれない。

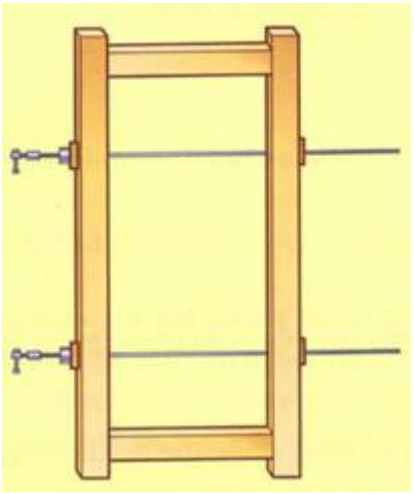


図１０．７　ステップ３　接着と締め付け

ステップ３

サッシか枠が乾いた状態で組み立てられ、チェックが終わると、ほぞの肩や表面に防水接着剤を塗り、接着し、乾くまで一緒に締めつける。

Definition

定義

Squaring rod　直角棒

対角線に渡すことができるくらい長いまっすぐな木材片。

Page 239

ステップ４

サッシが直角であり、全体のサイズが正しいことを確認にするのと同様に、曲がっていないか、サッシが直角であるかをもう一度チェックする。

すべてが正しいなら、次にくさびを各々のほぞ穴に軽く打ち込み、まず外側のくさびから、十分に差し込む。もし必要ならば、丸だぼを挿入する。

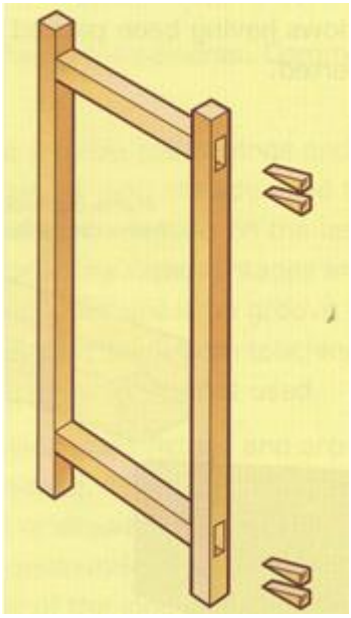


図１０．８　ステップ４　くさび留め

窓の取り付け

煉瓦工事の上がりに合わせて

煉瓦工事の進められる中で、通常、木製の開き窓が、取り付けられる。枠クランプと伝統的に呼ばれる、別々の固定器具でしっかりと固定される。

本質的には、煉瓦工事が進む際に、使用されるタイプに合わせて、窓の縦枠の中にねじ込み、槌ではめられ、そこでレンガとの間にモルタルが詰められる。ドアの枠では１面あたり２、３か所で、後でカバーされる。

窓は、はじめにその位置に入れられ、垂直であるかがチェックされ、次に、上枠を１、２枚の足場板の重みで支える。

窓の下枠が、石やコンクリートから離れている場合は、最初にモルタルを敷き、その外側、側、および縁を仮設板で保護しなければならない。

枠クランプ

Page 240

突き出た下枠をBrick-on-edge（エッジの付いたレンガ）で取り付けは、窓の位置をそのままにしておくために、予備木材が詰め込まれた、後の段階で、施工される。

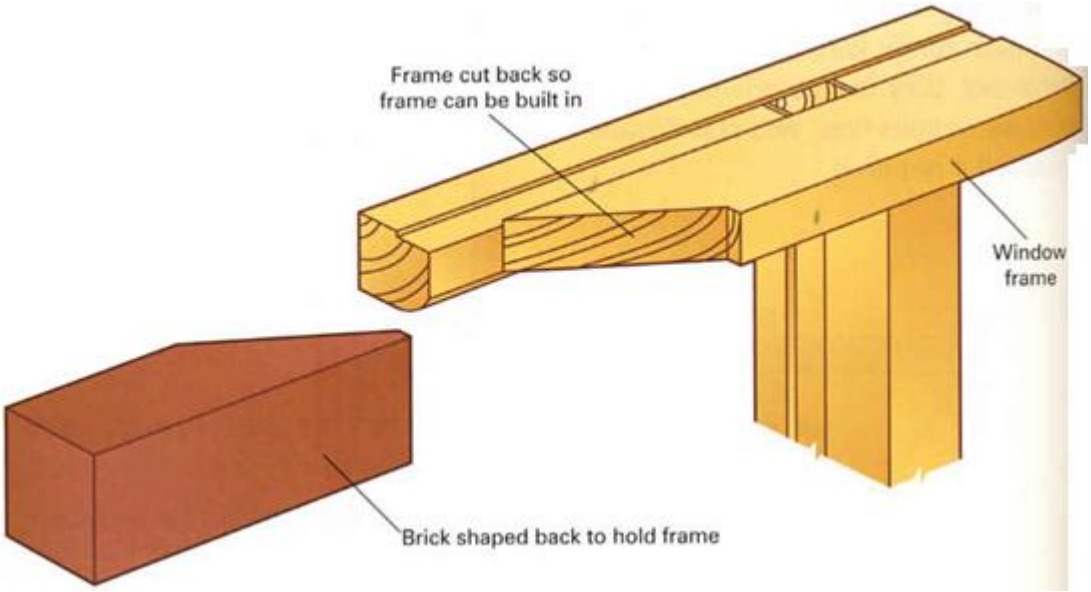


図１０．９　窓枠の組み込み

Definition

定義

Brick-on-edge

突き出た窓やドアの下枠を引きつけるように取り付ける、レンガ積みの方法。

仮設外形枠

煉瓦工事の中で、窓を取り付けができないこともある。そうした場合には、窓の大きさに合わせ、建具工場か現場で、仮設の外形枠が製作され、建物の設置場所に置かれる。煉瓦積みが乾いていて安定するとすぐに、適切な設備を使用して、それを窓に取り替えることができる。

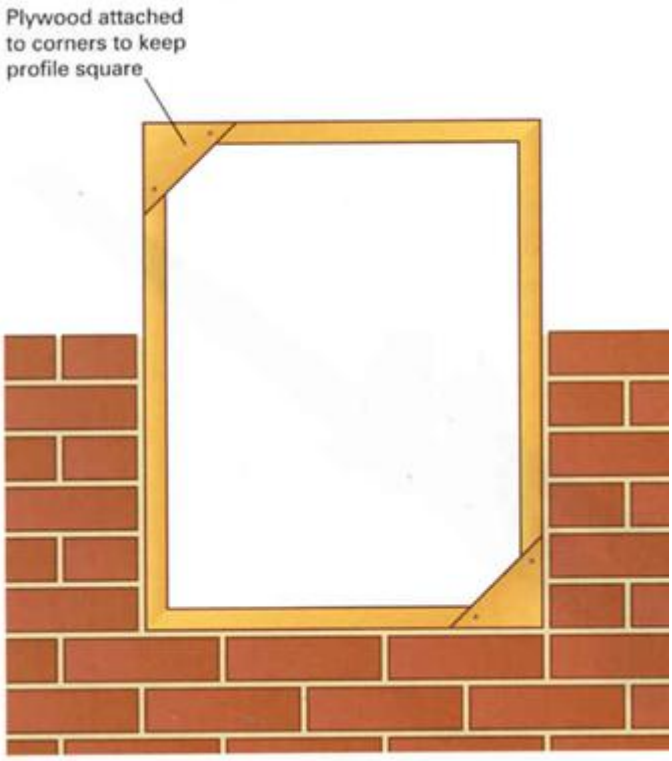


図１０．１０　仮設外形枠

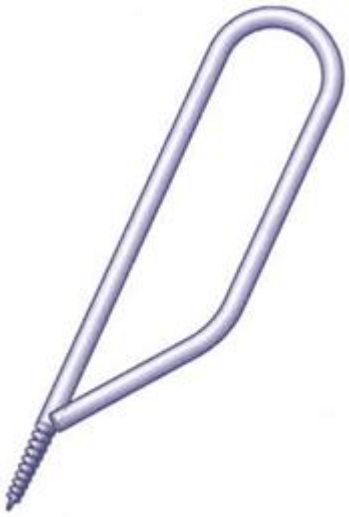
Page 241

取り付け部品

さまざまな取り付け部品が商品化され利用可能である。一般的なものには以下のものがある。

●亜鉛めっき鋼製枠留め金／これは、良い取り付け方を提供する、というのも枠にねじで止められるので、取り付けられ、モルタルの中にすでに置かれる締め金を、槌で打ちで揺らさないからである。また、最後に置かれたレンガで留めることによって、その上に次のレンガを容易に積むことができる。欠点は、錐とドライバーを必要とする小さなねじである。溝が全く枠にない場合、上に向けた端の留め金が、次のレンガが枠に触れるのを妨げる。もし防錆ねじが使用されないならば、後々錆びの問題が出てくることになる。

図１０．１１　亜鉛めっき鋼製枠留め金



●亜鉛メッキねじ留め具／枠にねじで止められるので、槌打ちの振動が避けられるので、これも良い取り付け方を提供してくれる。空洞ブロックの空洞を避けなければならないということがあるが、ねじや錐、ドライバーを必要としなということで、それも相殺できるものである。
欠点としては、ねじをとめる際の輪の回転ができるようにする必要があり、レンガ積みの進行を止めなければならないことである。それからレンガやブロックの下にモルタルが詰められるが、何らかの難しさもともなうし、通常のモルタル付着のロスにもなる。

図１０．１２　亜鉛メッキねじ留め具

●溶融亜鉛留め具／ この留め具は、すぐに取り付けられ、ハンマーによって容易に打ち込める。木材に打ち込まれた際に、釘先が外に広がり、良い保持力を持った振れ止めを作る。主な不都合は、槌で打つので枠を揺らして、まだ青いモルタルに既に置かれた留め具を緩めてしまうことである。

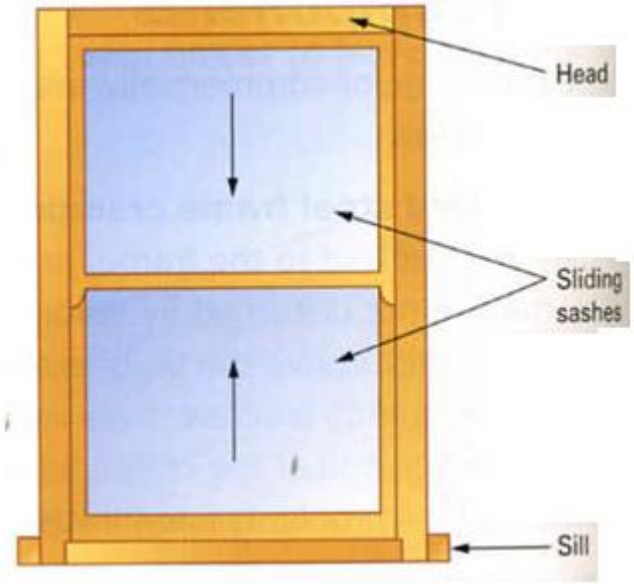
定義

Still green　まだ青い

固まっておらず、強度がないモルタル。

Page 242

箱枠滑り上げ下げ窓



しばしば箱式上げ下げ窓（box sash window）と呼ばれ、この頃は、めったに使用されないー製造するのも維持するのも、より簡単な開き窓が好まれる。箱式上げ下げ窓は、主に登録された保存建物や、取り換えを好む建物で、使用されている。時々は、施主の好みで、箱式上げ下げ窓が取り付けられている。

箱式上げ下げ窓は、枠と２個のサッシで組み立てられ、上部サッシが滑って降りて、下部サッシが滑りが上がる。伝統的に、サッシは、均衡状態で機能するように滑車を通して付属の鉛重りで働いている。重りは、サッシが最小の努力で滑って、必要な位置に留まるように、正しくバランスをとらなければならない。上部サッシは、ガラス嵌めのサッシの重さよりわずかに重くなければならない、下部サッシはガラス嵌めのサッシの重さよりわずかに軽くする。

ほとんどの滑車制御システムが、現在、鉛の代わりに鋳鉄重りを使用し、より新しい箱式上げ下げ窓では滑車システムの代わりに螺旋状のスプリングを用いている。

箱式上げ下げ窓の部品には、以下のものがある。

●上枠（head）－内板、外板、仕切木片などを収容した、上部の水平部材。

●滑車縦桟（pulley stiles）－内板、外板、仕切木片などを収容した、垂直部材。滑車縦桟は、上下に滑るサッシのためのガイド役を務める。

●内板と外板（inner and outer linings）－箱枠を構成している内側と外側を形成するよう上枠と滑車縦桟に組み込まれている水平／垂直な板

●背板（back lining）－内板、外板の側面で箱枠に組み込まれている垂直な板を形成で、サッシ重りを収容している。

●仕切木片（parting bead）－上枠と滑車縦桟に組み込まれた木片で、上下にする滑るサッシを分離するもの。

●サッシ重り（sash weights）－サッシのバランスを取るのに使用する筒状の鋳鉄製重り。滑車縦桟の最上部に収容された滑車でひかれるコードやチェーンを通してサッシに付けられている。

●下枠（sill）－滑車縦桟や前板、縦板が取り付く、箱枠の下部の水平部材。

Page 243

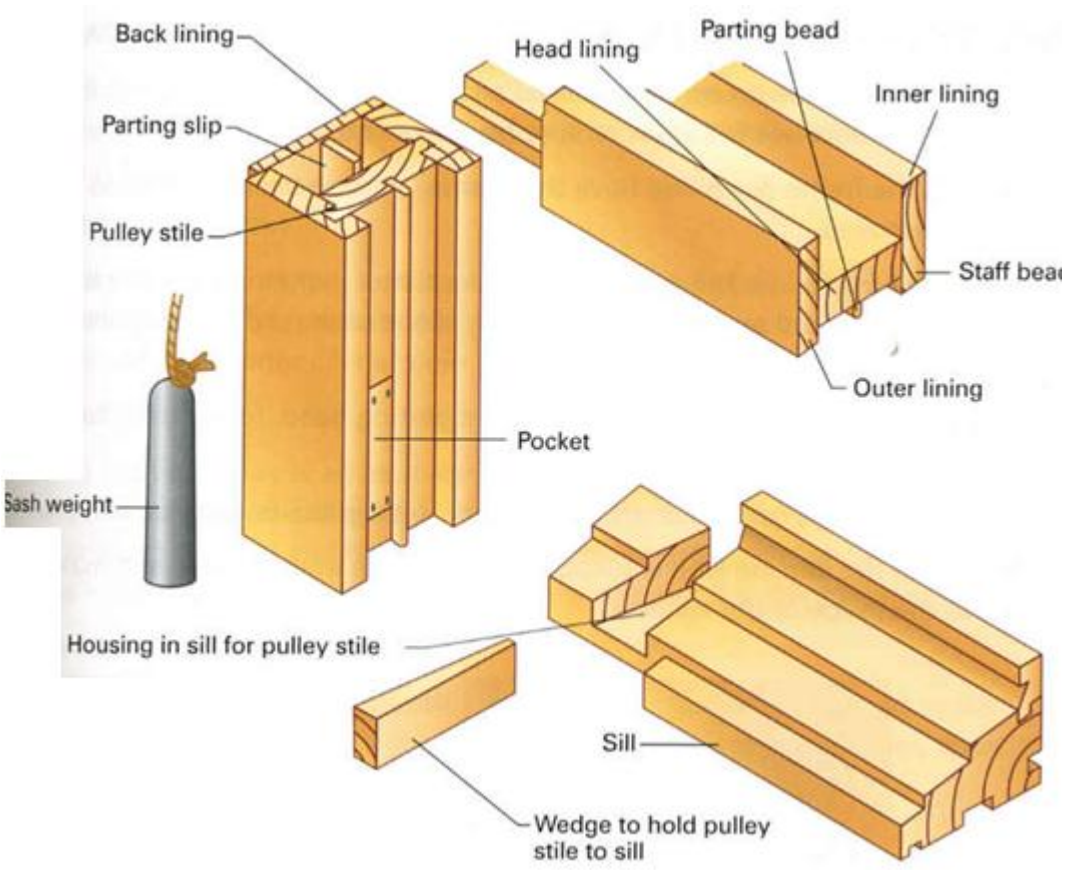


図１０．１４

●支え木片（staff bead）－下部サッシを適所に保つ、内板に取り付けられた木片。

●仕切板（parting slip）－滑車縦桟の背板に取り付けられた木片で、のサッシ重りが分かれて動くよう保っている。

●ポケット（pockets）－メンテナンスや取り付けのために、吊り綱や重りへのアクセスできるようにする、を与える、滑車縦桟にある開口部。

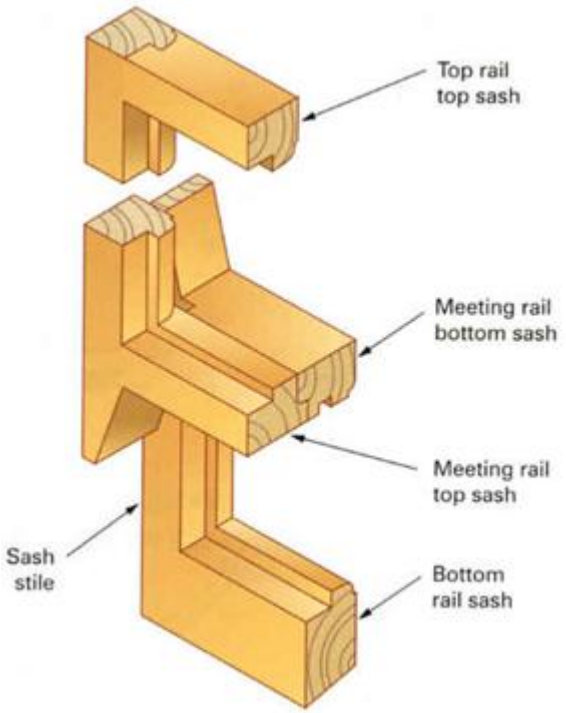
箱枠のサッシは、普通のサッシに比べ、わずかに異なって作られ、次のような部品を持っている。

●下框（bottom rail）―下部サッシの下部の水平部材

●合框（meeting rails）－下部サッシの最上部と上部サッシの下部の水平部材

●上框（top rail）－上部サッシの最上部の水平部材

●縦框（stiles）－サッシの外側の縦材



Page 244

箱式上げ下げ窓の取り付け

重りがあらかじめ取り付けられたサッシを使うこともできるが、この本の目的のために、より伝統的な方法を示すつもりである。

１．最初に、枠を解体し、サッシ、仕切り片、支え木片、およびポケットを外す。

２．垂直、水平の両方を確認にして、枠を開口部に、取り付ける。吊り綱とサッシを取り付ける（サッシへの吊り綱の取り付けは、第１３章で扱っている)。

３．設置場所への上部サッシを滑らせ、上部サッシを適所に保つために仕切り木片を取り付ける。

４．下部サッシを取り付け、下部サッシを適所に保つために、仕切り木片を取り付ける。

５．最後に、適切なシーラーで外部をシールし、建具金物を取り付け、窓の内側を清掃する。

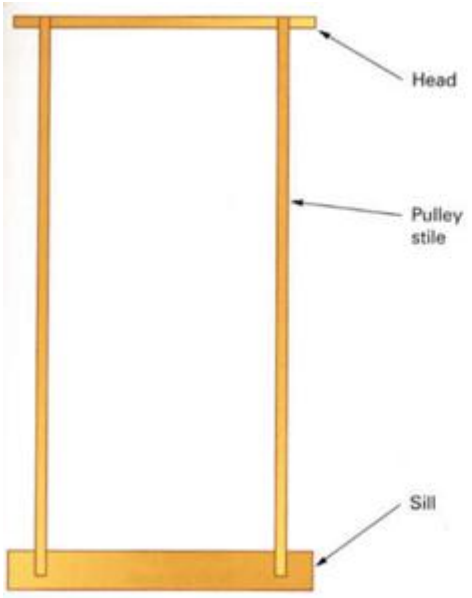


図１０．１６　解体された枠

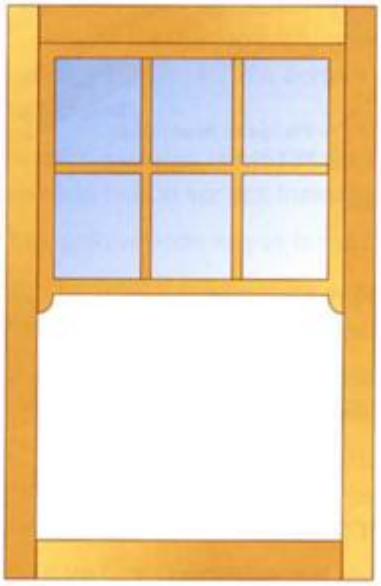


図１０．１７
上部サッシの嵌め込み

図１０．１８
嵌め込まれた上部下部サッシ

窓の墨付けは、第１４章と第１３章の箱式上げ下げ窓のメンテナンスで扱われている。

Page 245

覚えて

出窓を取り換える際に、古い出窓を外す前に、出窓の屋根が十分に支えられているか確認することが重要である。

出窓

出窓は住居の主要な外壁の表面から外に突出ている。いくつかの異なったスタイルのものがあるが、その造り付けや取り付けは、次の３つの方法だけである。

方法１　プレ組立出窓

これは最も簡単な方法で、住宅の当初の設計の一部として、住宅の躯体壁が建設される際に、組み立てられる。出窓の部分は、部屋の内部の広さに貢献している。

方法２　造り付け出窓

この方法では、出窓を住宅の元々の構造に追加することができる。建築業者は、既存の壁を開けて、出窓を造り付け、より大きい部屋にするか、壁を残すか、収納に使える広い窓地板を持たせるかも知れない。この選択は出窓の大きさと、施主の願望の両方次第である。

方法３　受け木出窓

これは小さい出窓の、小さいな張り出しにだけ使用される方法である。サポート・システムが出窓の重さを支えるが、いかなる壁も作られていない。部屋は、そう広くはならないが、広い窓地板のエリアが加わるはずである。

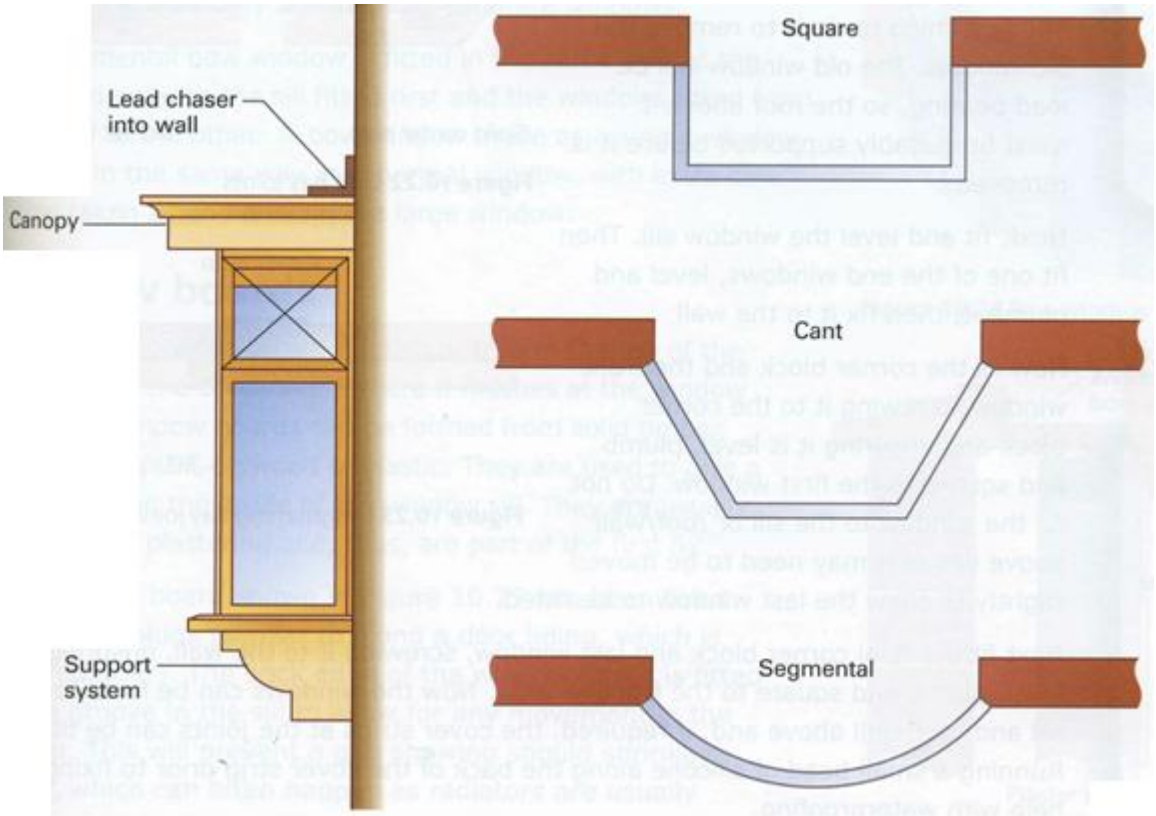


図１０．１９　受け木出窓

図１０．２０　出窓の一般的タイプ

出窓のタイプ

いろいろなタイプの出窓を作ることができる。スタイルの選択は、新規や既存の出窓の大きさと形状次第である。

出窓は、通常、単一の窓としてではなく、結合された一連の窓として作られる。出窓はそれらが一緒にねじでとめられるように窓を製造するか、またはあらかじめ作られたポストを使用することによって結合される。

出窓が矩形の場合、窓は図１０．２１のように結合される。

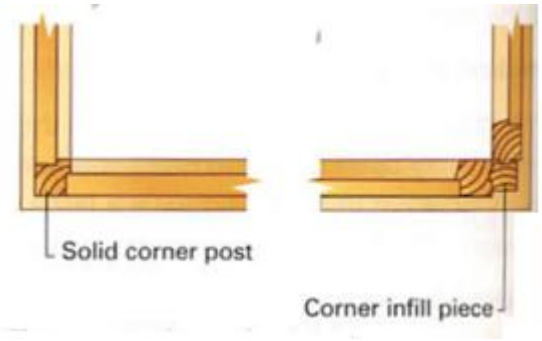


図１０．２１　矩計出窓の接合部

窓が外広がり出窓や斜め出窓であれば、図１０．２２に示されているように結合できる。

出窓の前部に沿ったジョイントも必要となるかもしれない。（通常非常に大きい窓に限られるが）その場合、窓は、図１０．２３に示されているように結合される。

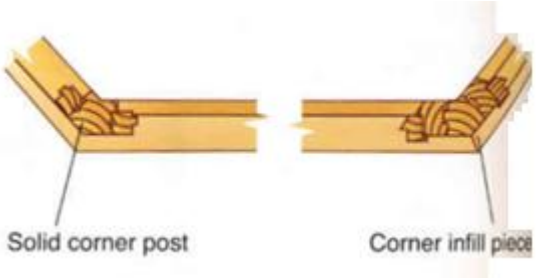


図１０．２２　斜め出窓の接合部

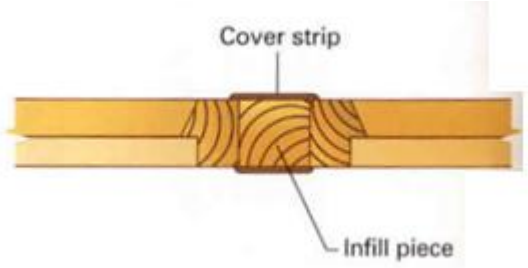


図１０．２３　幅方向の出窓接合部

出窓の取り付け

最初にすることは、古い窓を取り外すことである。古い窓が耐荷重性を持つことがあるので、取り除く前に、適切にそれの上の屋根を支えなければならない。

次に、窓の下枠を水平にし、取り付ける。それから端の窓の１つを水平、垂直を確認し、壁に取り付ける。

今度は、最初の窓に直角になるようにし、水平で、垂直になるよう確認して、コーナーブロックと前部窓をねじでとめる。最後の窓が取り付けられるよう、わずかに動かす必要であるので、まだ下枠や屋根／壁に窓を固定しないようにする。

次に、最終的なコーナーブロックと最後の窓は、前部窓と直角になるようにし、水平で、垂直であうことを確認して、壁にねじでとめる。これてで、下枠と屋根／壁に窓を固定することができる。そして必要な場合、ジョイントにカバーストリップを取り付けることがでる。取り付けるにカバーストリップの後部に沿ってシリコン製の小さいビードを付けると、さらに防水を助けてくれる。

仕上げとして、窓に板ガラスを嵌め、すべての建具金物を取り付け、シリコンで外部のシーリングをし、窓地板を取り付け、最後に内部を清掃する。

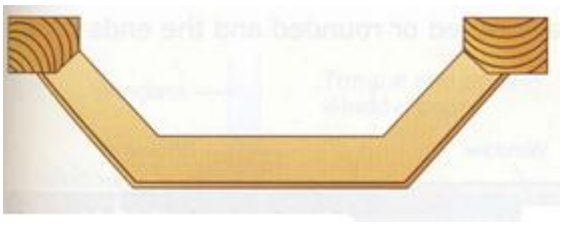


図１０．２４　下枠の取り付け

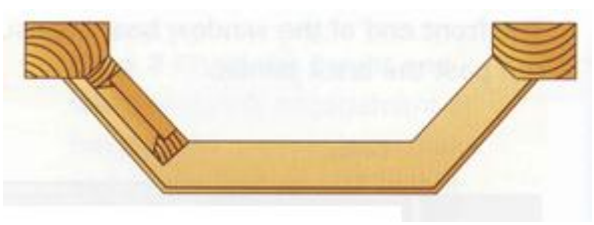


図１０．２５　最初の窓の取り付け

図１０．２６　前部の窓の取り付け

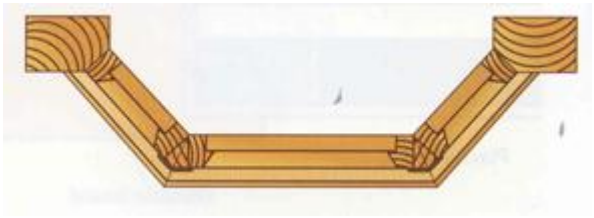


図１０．２７　カバーストリップを含む窓の取り付け

覚えて

古い窓を取り外すとき、与える損失が少なければ少ないほど、後で良い結果を生む可能性も少なくなってくる。

覚えて

最初の窓を取り付ける際に、防水性を役立つよう窓とコーナーポストとの間でシリコンの小さなビードを付けるのは、名案である。

Page 247

弓形張り出し窓

弓形張り出し窓は、窓を組み合わせた出窓と類似している。アーチの半径がそれほど大きくないなら、単一の窓として作られ、さもなければ別々の窓として作られている。

組み合わせ型の弓形張り出し窓は、出窓と同様に最初に下枠が取り付けられ、そして窓は一方の側から、もう一方の側に取り付けてゆく。単一の窓として作られた弓形張り出し窓は、通常の窓と同様な方法で取り付けられているが、大きい窓を扱うとき、特別な注意が払われる必要がある。

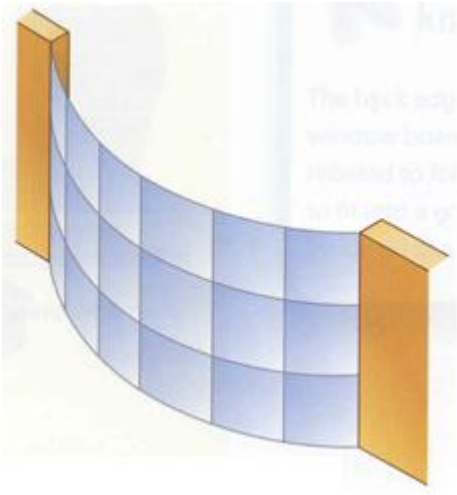


図１０．２８　弓形張り出し窓

窓地板

窓地板は、窓開口部を仕上げるもので、中空壁の内側の壁の上部の、仕上げや装飾を形づくっている。無垢板、ブロックボード、ＭＤＦ、合板、プラスチックから窓地板を作ることができる。それらは、窓の下枠の内側にきちんとした仕上げを加えるのに使用される。通常、プラスター塗りの前に取り付けられ、それゆえ、枠下地工事（１次工事）の一部となっている。

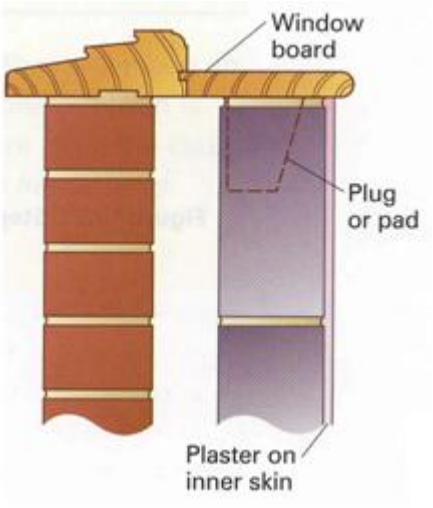
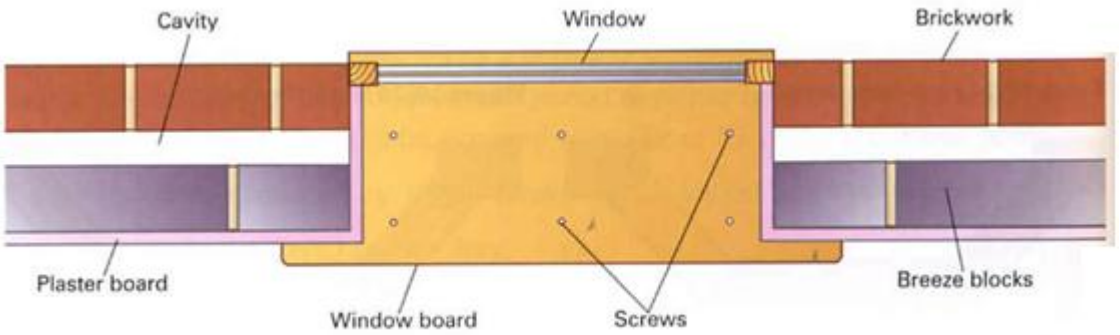
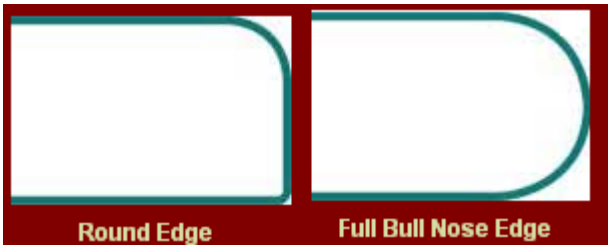


図１０．２９に示された窓地板は、木栓で緊結されている。（後で扱っているドア枠の取り付けと同様の方法で）窓地板の後ろの端部は、木材の挙動（ムーブメント）を考慮して窓下枠の溝に、取り付けられている。これは収縮が起こった際の隙間が目立つのを防いでくれる。（放熱器が窓の下に通常置かれているとき、しばしば起こりがちである。）

Page 248

窓地板の前端は、通常、半円、や丸面縁になっていて、両端は窓の脇柱で切られている。





窓地板を取り付ける手順は、次の通りである。

ステップ１

板の長さをチェックし、長さを切る必要がある場合は、印しを付ける。

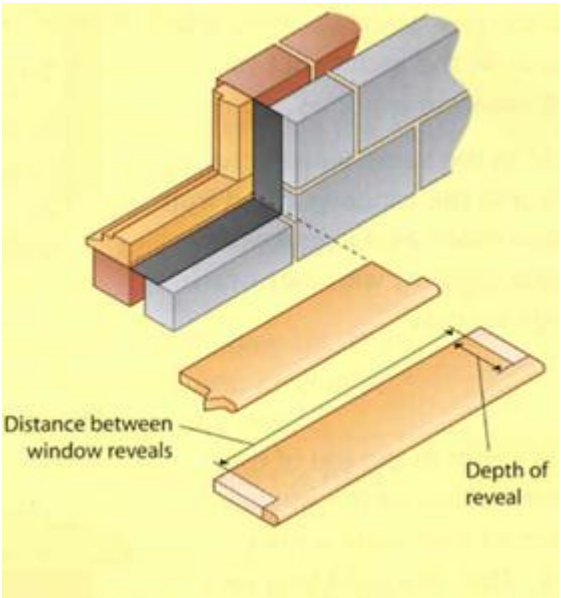


図１０．３１　ステップ１　窓地板の墨付け

Page 249

ステップ２

高さとレベルをチェックし、溝と実（さね）とのかみ合わせを確認にして、高さとレベルが確保されるまで、詰め板を取り付ける。

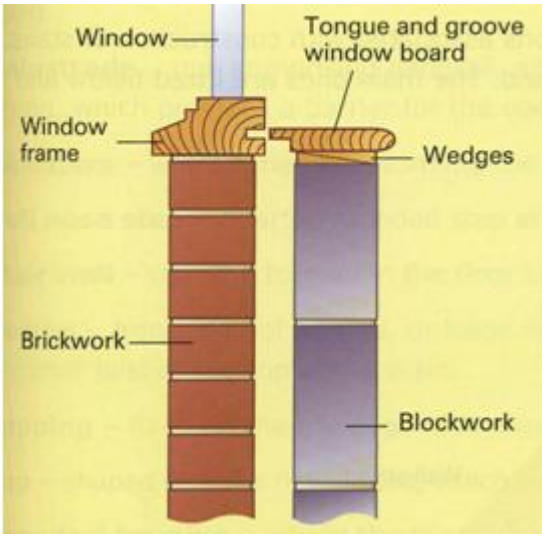


図１０．３２　ステップ２　位置合わせ

ステップ３

釘を受ける適切な材がある場合は、詰め板を通して釘で取り付ける、さもなければ、木栓（wood plugs）を使用する。

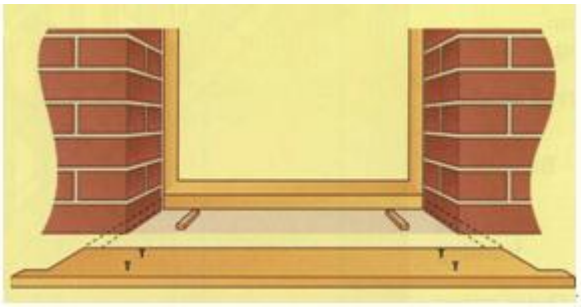


図１０．３３　ステップ３　窓地板の釘打ち留め

定義

Packing　詰め板

一般には木の端材が使われるが、隙間を埋める材料。

知ってる

窓地板の後の端は、窓の下枠の溝に嵌められるための実（さね）が作られ、実継ぎされる。

階段

階段は、一つの階から他の階までのアクセスを提供する手段である。それらは多くの段で作られ、一方向へ進む連続した段のセットは、フライトと呼ばれる。したがって、階段はいくつかのフライトを持つことになる。階段は、しばしば建築事故の原因となり、建築法規によって非常に厳密に管理される。

この節では階段を、次のような項目に分けて見てゆくことにする。

●用語

●建築法規

●材料揃えと墨付け

●階段の加工組立方法

●取り付け方法。

Page 250

用語

知って、理解すべき階段工事に関連する多くの用語と定義がある。主なものは、以下に記載されており、図１０．３４に示されている。

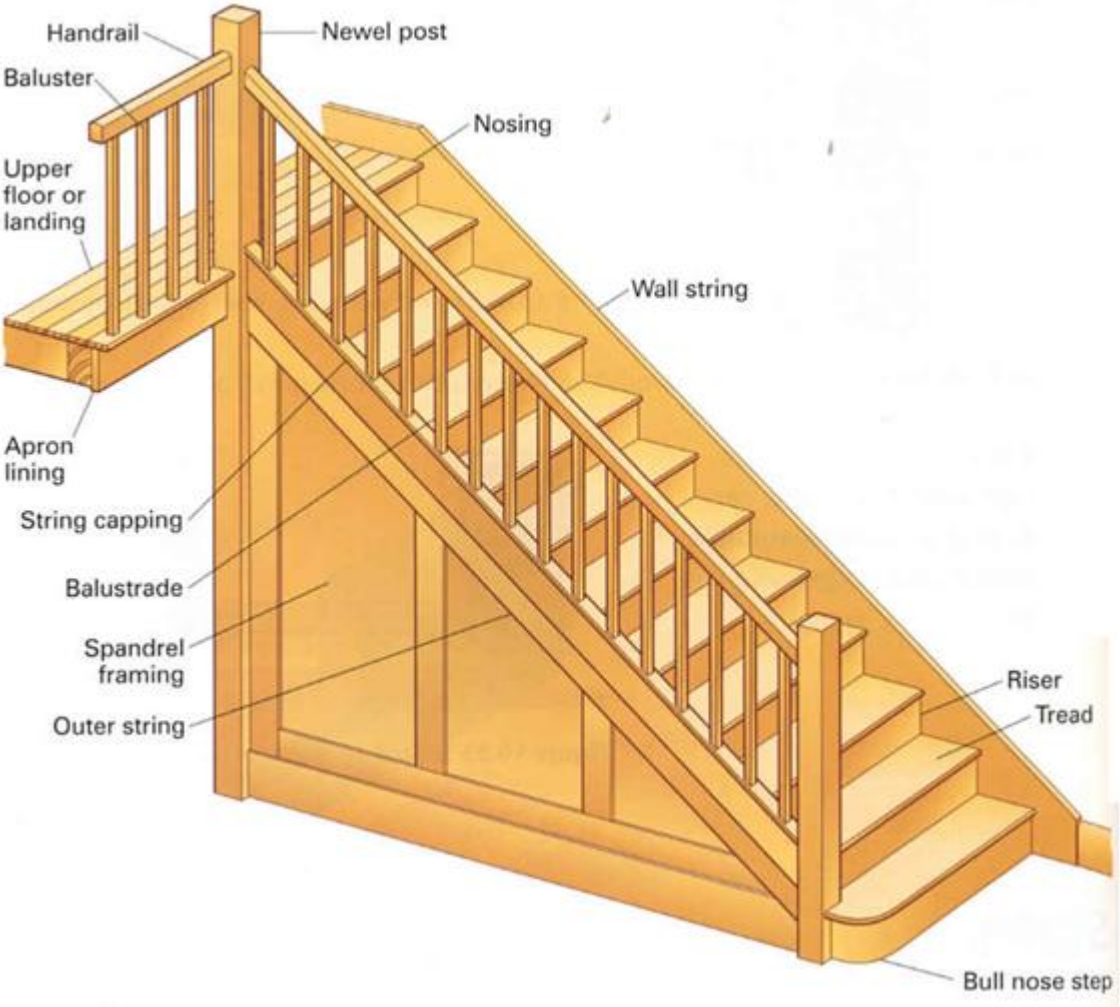


図１０．３４　主要な階段部品

踊り場（landings）－ひと続きの階段（フライト）の全長を終わらせる床面で、フライトの方向を変えることができる。

登り桁（string）－踏み板と蹴込みが取り付けられている主要な板、壁登り桁（wall string)、外側登り

桁（outer string)、側桁（close string)、およびささら桁（cut string）が含まれる。

踏み板（tread）－-段の平らで水平な部分。

蹴込み（riser）－段の垂直な部分。

蹴上げ（rise）－段の高さ（１つの段の頂部から次の段の頂部までを測定)。

段（step）－１つの踏み板と１つの蹴込みの組み合わせ。

踏み面（going）－一つの段の鼻先から次の段の鼻先までの測定された水平距離。

Page 251

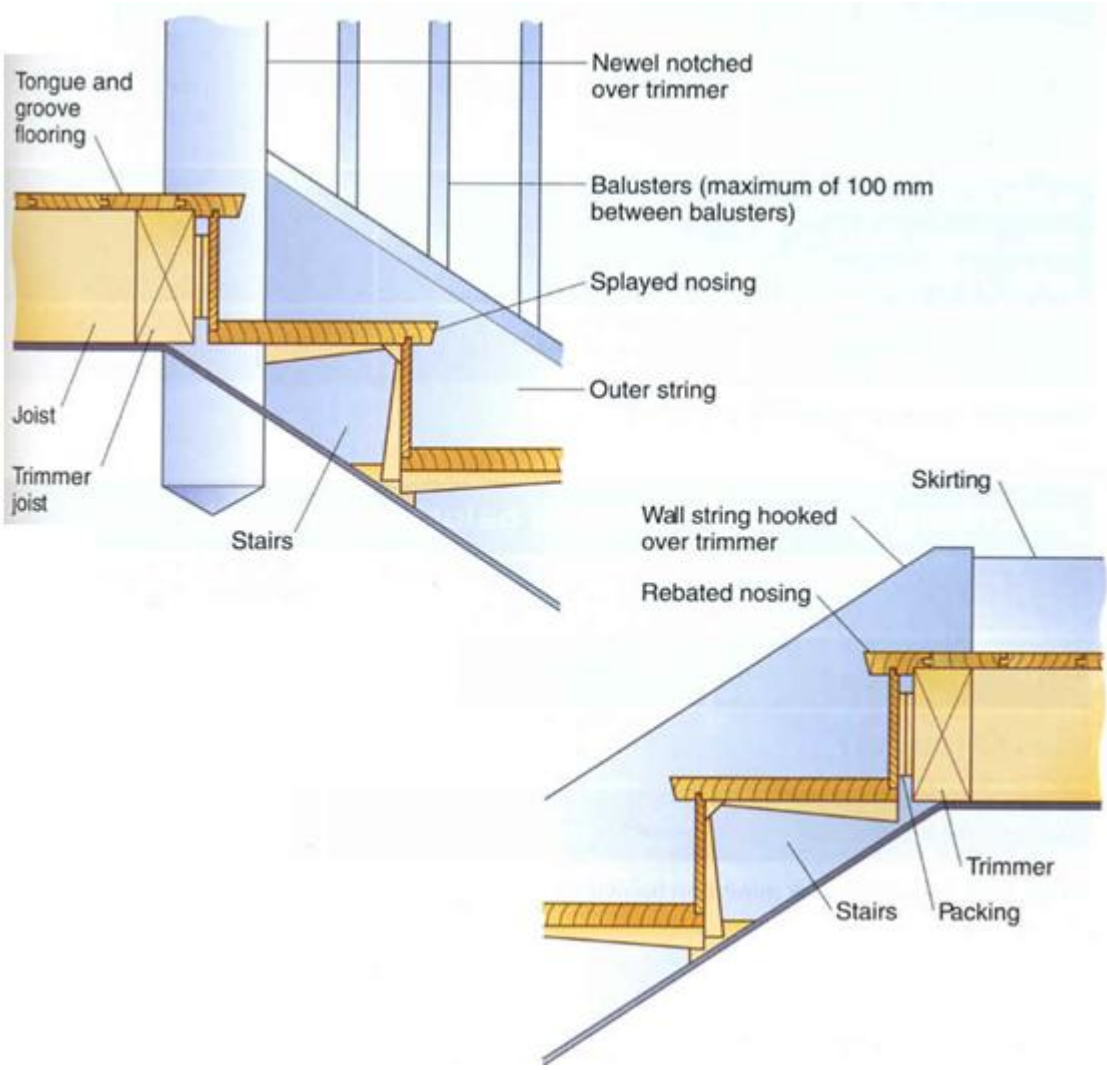


図１０．３５

親柱（newel）－手摺りが取り付けられている階段の各端のしっかりとした縦材。

手摺りユニット（balustrade）－登り桁と親柱の間の埋める手摺りを構成するユニット、このユニットは階段の解放された側に障壁を提供する。

手摺り子（balusters）－登り桁と手摺りの間を埋める縦材。

ブルノーズステップ（bull nose step）－階段の下部で端が 4 分の 1 円になっている段。
階段吹き抜け（stairwell）－階段室のレイアウトで生まれた吹き抜け。
段鼻（nosing）－踏み板の先端、または階段の最上段の梁隠し桁の上にある踏み板の先端。
側桁笠木（capping）－手摺り子が取り付けられるよう、側桁の上に取り付けられた笠木。
柱頭飾り（cap）－しっかりした親柱に取り付けられた、頂部を形づくっているもの。
三角小間枠（spandrel framing）－食器棚を構成する枠組みで仕上げることができる、階段の下に作られた三角形の面。

Page 252

建築法規

階段の工事と設計は、“２０００年建築物規制のパートＫ”の下で規制されている。これらは用途の異なった建築タイプ毎の、それぞれ用途の異なった階段に求められる要件を定めている。
表１０．１～１０．３と図１０．３６～１０．３８は、規制での要件のいくつかの詳細である。

階段の用途	最大蹴上げ（mm）	最小踏み面（mm）	勾配の範囲（mm）
個人階段	２２０	２２０	155～220 蹴上げ／245～260 踏み面 または 165～200 蹴上げ／220～350 踏み面
共用階段	１９０	２４０	155～190 蹴上げ／240～320 踏み面
施設建築の階段(スタッフだけが使用する階段を除く)	１８０	２８０	
集合場所の階段（１００㎡未満を除く）	１８０	２５０	
その他の階段	１９０	２５０	

表１０．１　蹴上げと踏み面の規制

階段の用途	最小階段手摺り高さ（mm）	
	階段部分	踊り場部分
個人階段	８４０	９００
共用階段	９００	１０００
その他の階段	９００	１１００

表１０．２　階段手摺りの最小高さの規制

Page 253

階段の用途	最小幅（mm）
1部屋だけへアクセスする個人階段 (台所と居間を除く)	６００
その他の個人階段	８００
共用階段	９００
施設建築の階段(スタッフだけが使用する階段を除く)	１０００
集合場所の階段（１００㎡未満を除く）	１０００
５０人以上の人が使用する場所に供する階段	１０００
その他の階段	８００

表１０．３　階段の幅の規制

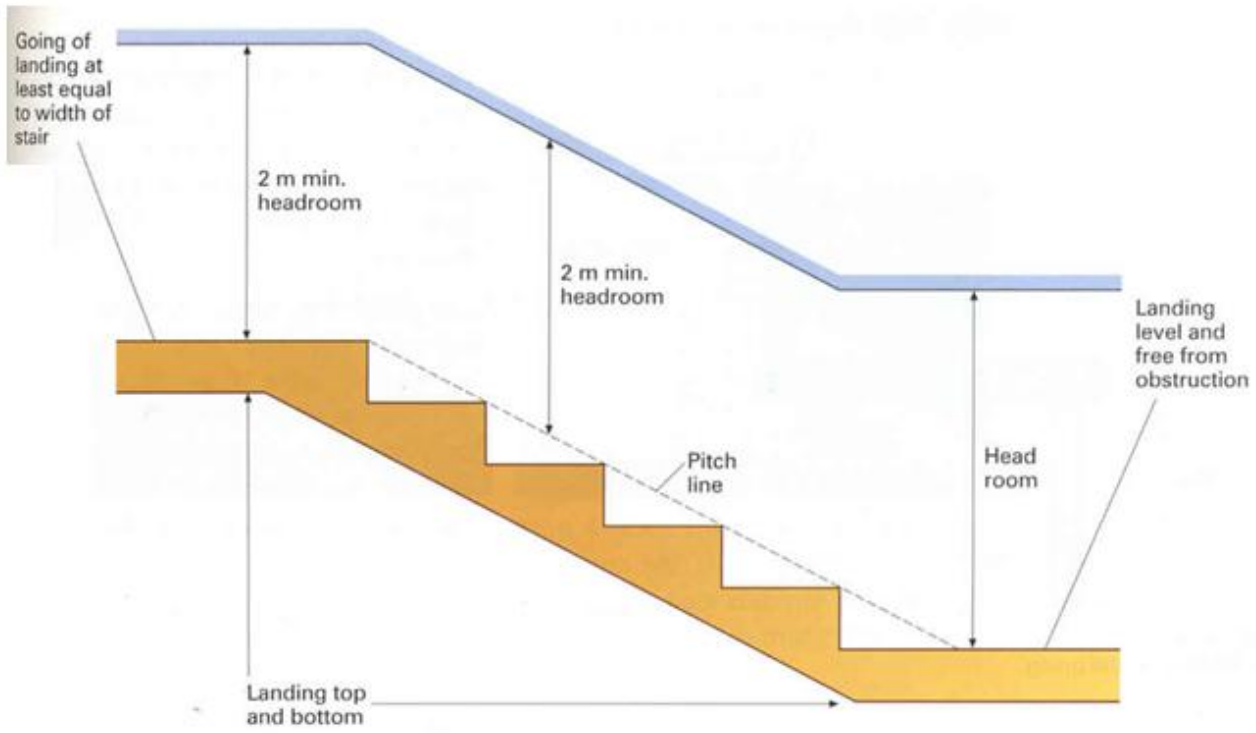


図１０．３６　階段および踊り場の最小頭上高さの規制

Page 254

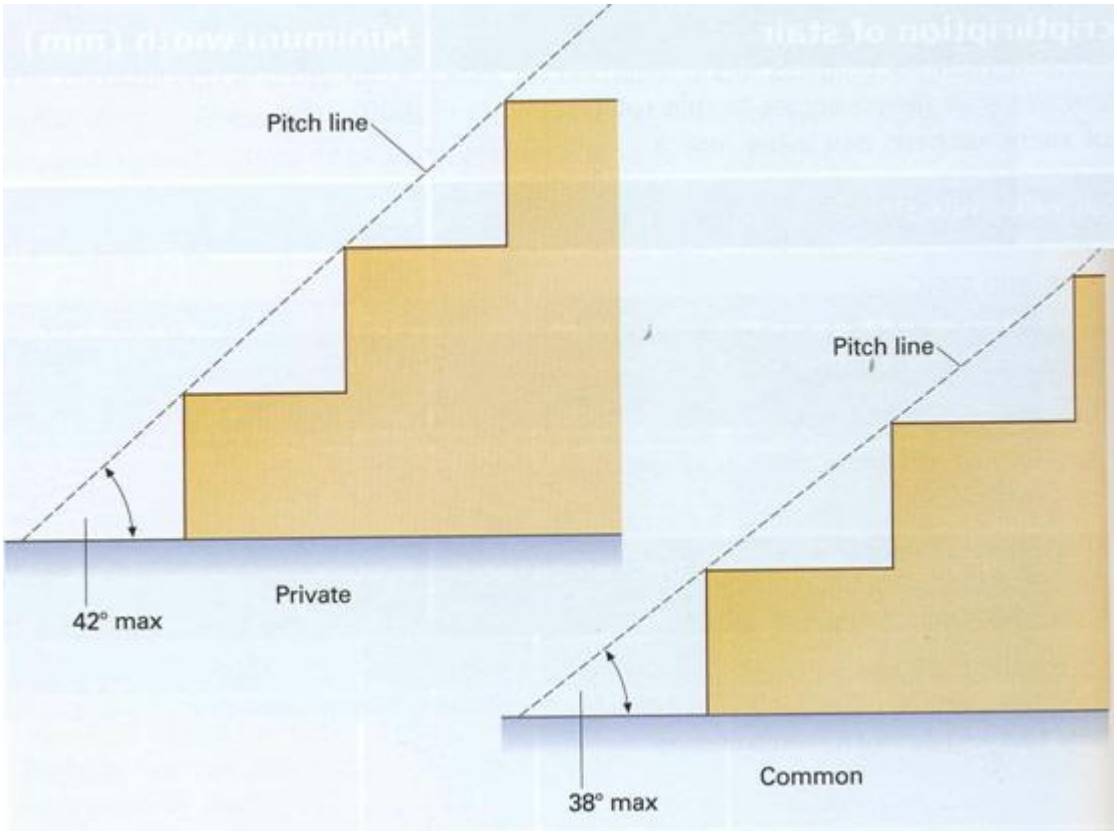


図１０．３７

図１０．３７は、個人階段が最大 42°、共用階段（すなわち、１軒以上の居住によって使用さる階段）が、最大 38°というように制限されている、階段のピッチや勾配がどの程度のものなのかを示している。

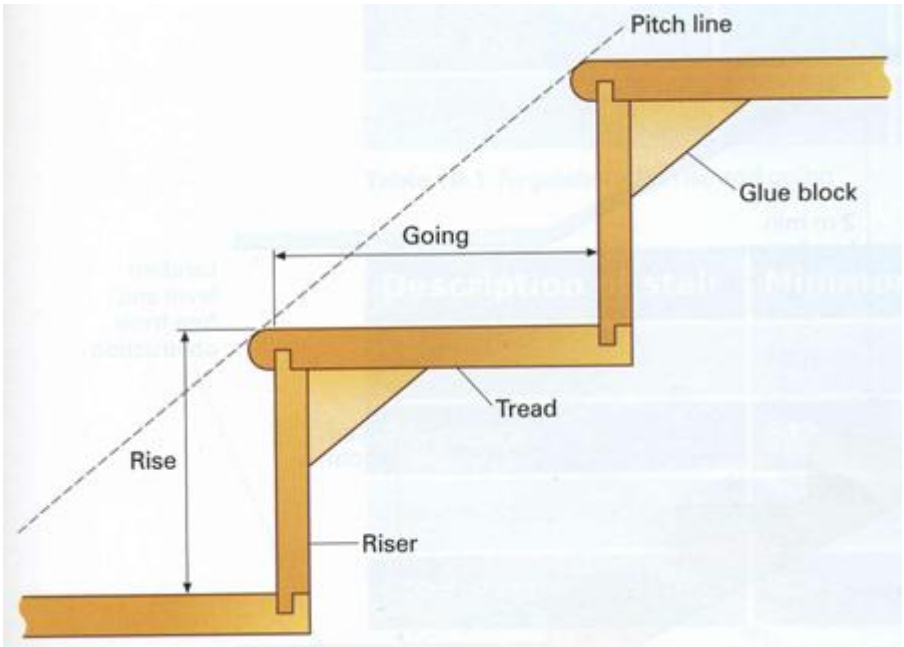


図１０．３８　蹴上げ（Rise）と踏み面（Going）

まっすぐなひと続きの階段（フライト）のそれぞれの段はすべて、同じ蹴上げ（Rise）と踏み面（Going）であるべきである。図１０．３８を参照。異なった階段（フライト）で、これらの寸法を変える場合にも、制約がある。どんな状況でも、蹴上げの２倍プラス踏み面は、550～700mm（2R+G）で納めるべきである。

Page 255

階段の取り付け

建設現場での階段の取り付け作業は、建築工事の中で大きな部分を占めている。 現場によって取り付けられる階段のタイプによって、取り付け方は違っているが、同じ基本的な手順に基づいている。

階段は、大きくかなり高価な物であるので、現場への搬入や荷降ろしは、慎重に扱われるべきである。通常、できるだけ完成された状態で届くが、手摺り、手摺り子、親柱などの部品は、現場の要件に合ったものでてなければならない。

ステップ１

下端の高さを床レベルに合うよう切断するため、壁登り桁に墨付けする。

ステップ２

階段の足元で登り桁の据え付け面を手鋸を使用して切断する。

ステップ３

階段はこの段階で、床のレベルになっている。

ステップ４

床の梁隠し桁への腰掛けの下側切断を行う、登り側の上端も、ステップ１と２がの繰り返しで行うことができ、梁隠し桁の上に座るよう、最上段の踏み板の下端で切り離される。

Page 256

ステップ５

登り桁のそれぞれの端を、親柱の中にほぞ継ぎする。

ステップ６

それぞれの場所に親柱を取り付ける。様々な方法で所定の位置に下部親柱を固定することができるが、これは床の構成によって違ってくる。剛性と最高の強度のため、上部の親柱は、梁隠し桁に乗るよう欠き込みを付けて、ねじでとめるか、ボルトで締められるべきである。

ステップ７

通常、段の下におよそ４か所ほど、75mmのねじ、およびプラグで壁登り桁を壁に固定する。締め付け作業が難しくない場合、段の下でねじ締めするべきで、その場合、穴はふさがれるべきである。階段がしっかりと固定されると、手摺りユニットと手摺りを取り付けることができる。

ステップ８

階段の取り付けが終わると、損傷を防ぐために養生されるべきである。段鼻を保護する小割板を付けたハードボードの小幅板をそれぞれの踏み板の上にピンで止めるようにする。親柱の養生も同じ方法を用いる。

Did you know? 知ってる

手摺りで使用する棒（手摺り子）は、直径 100mm の球を通せないような間隔におかれるべきである。

Page 257

間柱

木造間柱工事は、間仕切りや壁を範囲としており、通常は軽量構造で、建物を仕切る、広い場所を小部屋にするなどに使われる。ＮＶＱの資格概要では、非耐力壁のみをその範囲としている。
この節では以下の項目に分けて見てゆくことにする。

●基本構造
●現場造間仕切り
●プレハブ間仕切り
●穴あけと欠き込み
●インシュレーション材

基本構造

木造間仕切りは、上枠（Head plate）、下枠（Sole plate）、とその間に取り付けられる間柱（Stud）で作られる。これらは胴つなぎ（Nogging）で固められており、また、胴つなぎは、通常プラスターボードに加え、特別な面材や、トイレや洗面などの重いコンポーネントの取り付け位置も提供している。 図１０．３９を参照。

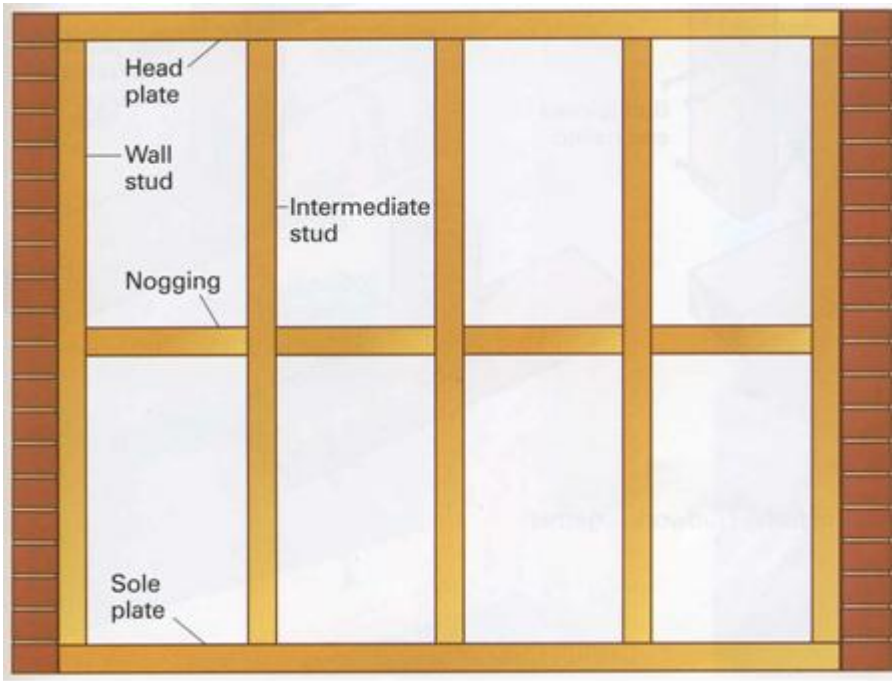


図１０．３９　間仕切りの部材

訳者注：Nogging は、日本の胴縁に相当するが、１本ものでないことから、胴つなぎとした。

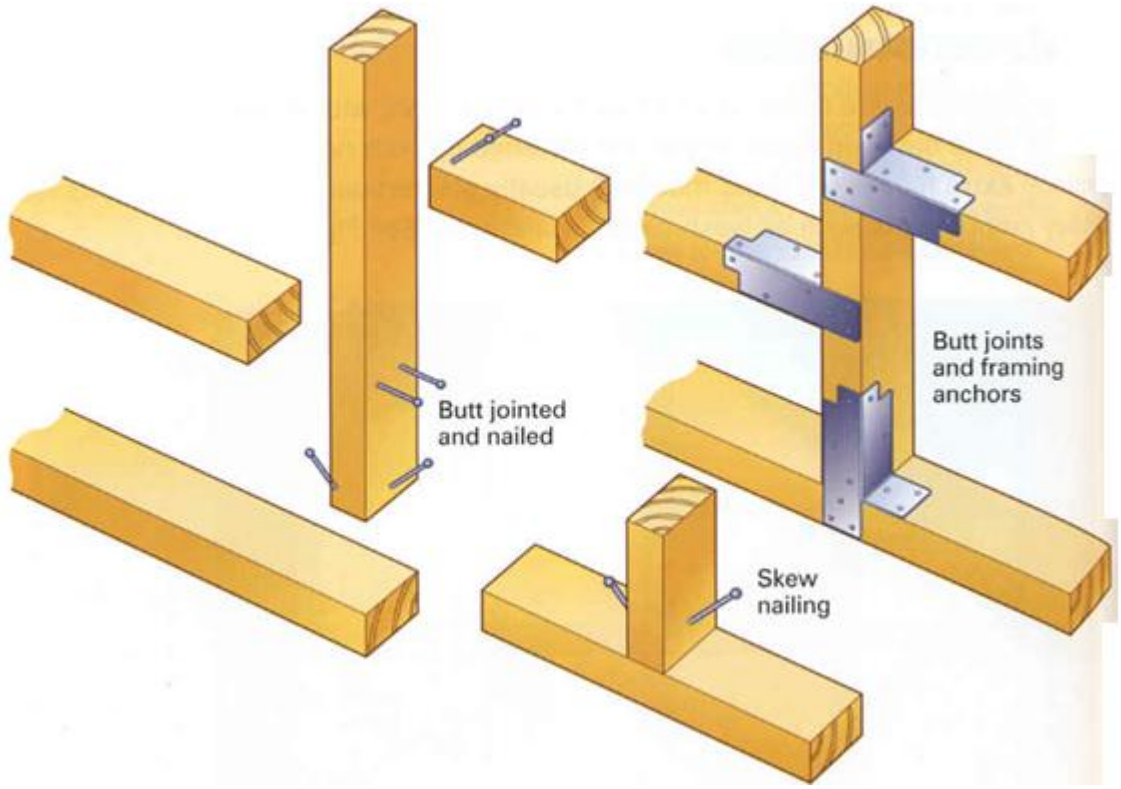
Page 258

材木は、高さ最大約 2.4m までは、通常 75mm x 50mm で、これより高い高さの木造間仕切りでは、100mm x 50mm の材が使われる。鉋がけされ角を丸めた材木が好まれまる、というのは断面が一定で、扱いやすいからである。

間仕切りには、現場造のものと、プレハブのものとがある。現場造の部材は、現場で切られ、一緒に組み立てられ、取り付けられる。プレハブの間仕切りは、後で、現場で建て付けられるよう、現場あるいは工場で組み立てられる。

中間の間柱、シート材料に合った適切な位置が出され取り付けられる。9.5mm のプラスターボードでは、芯々で 400mm の間隔で、12mm のプラスターボードでは、芯々で 600mm の間隔でおかれる。これらのシートは 2.4m x 1.2m のものになるはずである。2.4m x0.9m のシートサイズでは、450mm の間隔で間柱がおかれる。

木造間仕切りの大部分は、突合せ継手と斜め釘で取り付けられている。別の方法としては、継手金物を使用するもので、頑丈で、取り付けが迅速である。



Page 259

現場造間仕切り
場所での間仕切りの取り付け

ステップ１　間仕切りの位置を床に墨み出しする。そして、天井をチェックして、上枠を固定する方法を確認する。理想的には、上枠は根太に対して直交するように掛けるが、そうでなければ、根太の間に取り付け位置を提供するための受け根太を取り付けることになる。通常 100mm 間隔で丸釘かねじで上枠を天井に固定する。

ステップ２　下げ振り、またはレベルでまっすぐな端で上枠から垂直な線を降ろし、そして、床の上の位置を示す。

ステップ３　上枠と同様に下枠が固定できる。もしコンクリートの床ならば、プラグを入れ、ねじでとめられるべきである。

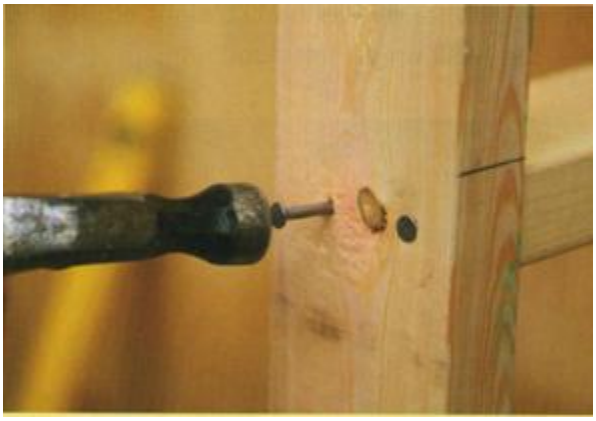
ステップ４　壁に取り付ける間柱を所定の寸法に切り、プラグとねじで壁に固定する。さらに上枠と下枠に斜め釘打ちする。

Page 260

ステップ５　上枠と下枠に中間間柱の適切な芯の位置を墨付けする。それは 400、450mm か 600mm で、シート材料のサイズおよび厚さに依存している。

ステップ６　間柱は上枠と下枠の間に置かれるよう、個別に各間柱の長さを測り、100mm の丸釘で斜め釘打ちする。間柱は下側がぴったりと下枠に合っていなければならない、必要ならば、木片をその位置に打ち込むようにする。

ステップ７　全体的な間仕切りの高さが 2.4m 以上であれば、張る板の上端を芯にして胴つなぎを置く。片側は間柱から通し釘で、もう片方は斜め釘を打つ。



ステップ８　間仕切り枠に強さと剛性を与えるため、600mm、1200mm から 1800mm のさまざまな高さに追加の胴つなぎを取り付ける、シート材料や壁に取り付けられる設備部品などの特別な装着位置にも、追加の胴つなぎを取り付ける。

Page 261

開口部の製作

間仕切りの中で開口部が作られる所では、間柱と胴つなぎは、ドア枠、窓、ハッチなどの部材のための取り付け場所の提供ができるようにすべきである。また追加された間柱、胴つなぎは、シート材料の縁の固定に利用される。 詳細は図１０．４１、１０．４２、および写真に示されている。

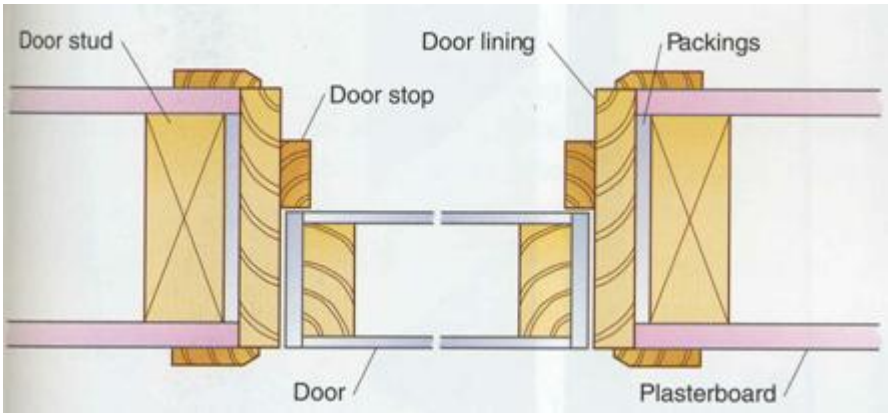


図１０．４１　ドア開口部の平断面

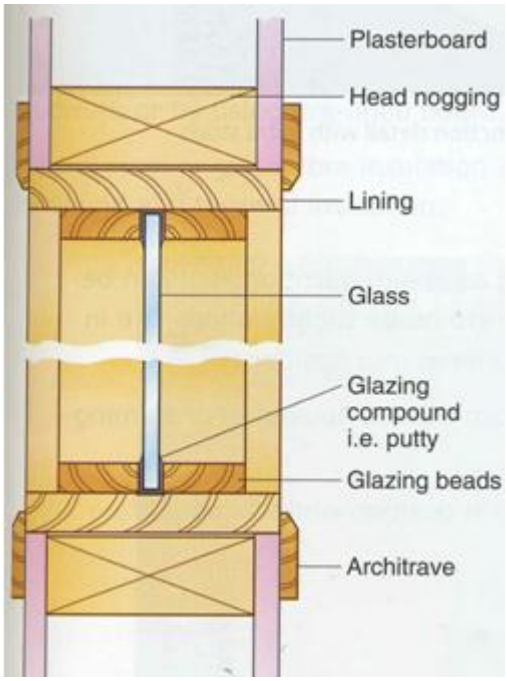


図１０．４２　窓開口枠の立断面

シート材を固定する胴つなぎ

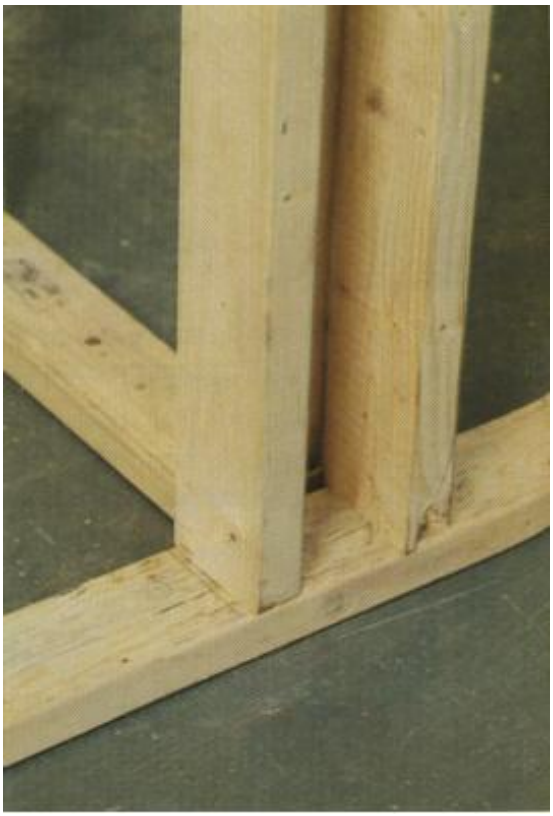
窓枠を取り付けるための開口部

Page 262

隅（L）と合流点（T）

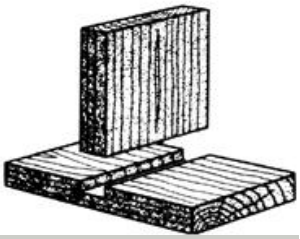
間仕切りが直角に曲がる、あるいはT合流点を必要とするとき、被覆材料の取り付けや支えを提供するため、追加の間柱が取り付けられなければならない。

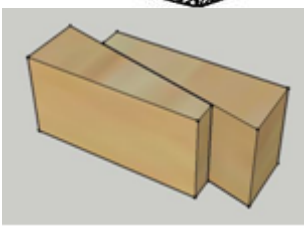
隅部の追加間柱



T合流点の追加間柱

プレハブ間仕切り





プレハブ間仕切りは、現場造間仕切りと同じ仕様であるが、工場や現場で作られる。設置場所に入るよう、高さと幅の寸法がわずかに小さく作られている。

接合は、通常突合せ継手と釘打ちで付けられるが、大入れ差し（housed-in）や継手金物（framing anchor）も使われる。取り付け時に、所定の位置に間仕切りを保つのにそぎくさび（Folding wedge）も使用できる。

訳者注：housed-in と Folding wedge の写真を追加した。

穴あけと欠き込み

木造間仕切りの中に配管や電線ケーブルを隠すのが一般的な習慣で、それらが間仕切りの強さに影響しないように最小限にとどめておくことが勧められる。

Page 263

配管のための穴あけ

電線ケーブルのための欠き込み

位置決めが重要である。配管の穴やケーブルの欠き込みは、釘やねじで打ち破られる可能性がある場所から遠ざけられるべきである。これには、例えばキッチン、食器棚、幅木、腰羽目、ピクチャーレールが取り付けられる部分を含まれる。

欠き込みは、その上に金属板を取り付けることで、保護できる。

インシュレーション材

特定の状況では、間仕切り工事では、遮音や断熱のため、壁覆いの合い間にインシュレーション材取り付け作業を持つ必要があるかもしれない。２０００年建物規制で、これを達成する方法が規制されているので、技術情報を参照すべきである。

二重張りや耐火ボードを使用することによって、追加的な耐火性能が達成できる。

ロックウールやガラス繊維断熱材が、遮音や断熱に最も一般的に使用されている。

耐火インシュレーション

遮音断熱インシュレーション

Page 264

プラスターボード

木摺と漆喰

梁や根太は、適切な床材で仕上げられる、通常、梁や根太の下側はプラスターボードで覆われている。また、時には例外もあるが通常、間仕切りプラスターボードで覆われている。その例外として、シャワー室などタイルが張られる場所では、耐水合板などの、より丈夫なボードが使用されている。

プラスターボードでの梁や間柱の覆いは、かなりの歴史を持つようになって来て、木摺と漆喰といった伝統的方法はもう、本当に指定建造物で使用されるだけになってしまった。

部屋をプラスターボード張りするには、主に２つの方法がある。

方法１

プラスターボードの裏側が見えるように間柱や梁に取り付けられる。左官が壁や天井の全体を、滑らかな仕上がりを残す、漆喰の薄い層で塗る。

方法２

プラスターボードは、表側が見えるよう取り付けられ、左官は接合部に、専用テープを使ってカバーする。釘やねじ穴が埋めるため、調合済みの充填剤で処理される。テープの部分が乾くと、左官がその部分を平らにするために軽くサンダーがけを行う。

Page 265

プラスターボードは 2 種類の縁が選択でき、正しい縁を使用しなければならない。

●直角縁－方法 1 で使用され、壁／天井は全体の面が漆喰塗りされる。

●テーパー縁－－方法 1 で使用され、左官がジョイントテープで仕上げられるようになっている。

また、正しい縁取りを持っていて、プラスターボードの正しいタイプを使用しなければなりません。

プラスターボードにはさまざまなタイプがあるので、色分けシステムが使用されている。（注意、メーカーによってこれは異なるかもしれない。）：

●耐火プラスターボード（通常、赤、ピンク）－共有壁などのように部屋の間の耐火性を与えるのに使用されている。

●耐湿プラスターボード（通常、緑）－浴室や台所などの湿気がかけられる場所で使用されている。

●防湿プラスターボード－蒸気を遮断する金属箔の薄層を裏面に持ったもので、通常、外部の壁や陸屋根の下側に使用される。

●吸音プラスターボード－部屋の間の雑音の転送を抑え、また音響効果を助けることができる。映画館などの場所で使用されている。

●断熱板－発泡やポリスチレンを裏面に持ち、十分な断熱性を与え、熱損失を防ぐのに使用される。

●強化プラスターボード－通常のプラスターボードより強く、より衝撃をうけやすい、学校や病院など公共の場所で使用される。

プラスターボードは、特別なプラスターボードを使用しないで、耐火性や遮音性を与えるために、その壁は“二重張り“というように、二つ重ねられることがある。

さまざまなタイプと同様に、プラスターボードはさまざまな寸法のものがあり、最も標準的な寸法は 2400×1200×12.5mm である。

覚えて

プラスターボードを二重張りする場合は、ジョイントの位置をずらすようにしなければならない。

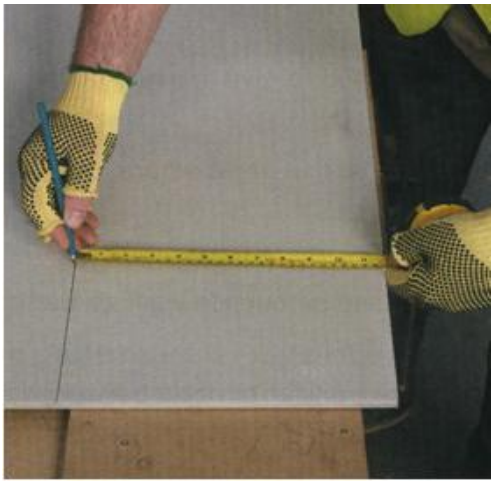
Page 266

プラスターボードの切断

プラスターボードは、主に 2 つの方法で切ることができる。プラスターボード鋸かクラフトナイフで。精度が必要であるとき、プラスターボード鋸を使用するが、ほとんどの仕事がわずかな漆喰で修正できるので、精度はそれほど重要ではない。クラフトナイフを使用するのは、確しかに迅速である。

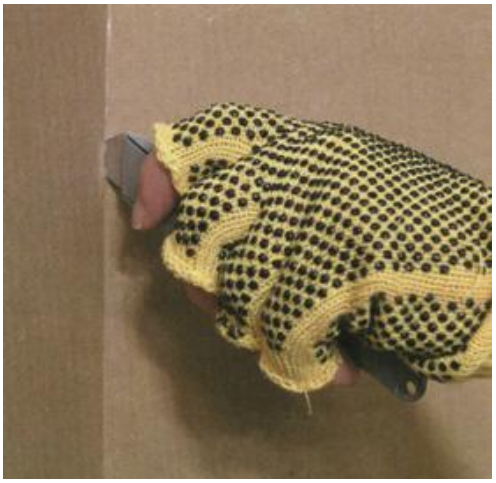
クラフトナイフでどうプラスターボードを切るか、次に示す。

ステップ１　切られるべき線を鉛筆でしるしをつける。



ステップ２　刃のじゃまにならないよう、手や足を安全にして、クラフトナイフ線に沿って刻み目を入れる。

ステップ３　板を丸く折り曲げ、ボードを２つに割るために、切れ目を入れた反対の面を、ぴったりと重ねるようにする。



ステップ４　カットの裏に沿ってナイフを動かして、２片の板を分離する。

Page 267

ステップ５　よりきちんとした仕上げになるよう、わずかに裏側に傾斜するよう切断面を整える。

プラスターボードの取り付け

３種類の方法でプラスターボードが取り付けられる。方法は以下の通りである。

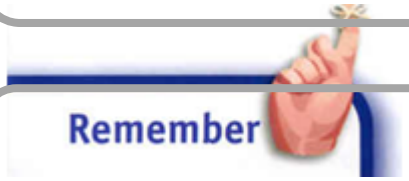
●**釘**－平頭釘（clout）やプラスターボード専用釘を使用することでプラスターボードを取り付けることができる。打ち付ける際には、後で漆喰で充填することができる窪みが残るように、釘がハンマーで表面の下に十分に打ち込まれるようにする。使用される釘は、亜鉛めっきされたものでなければならない。そうでなければ、漆喰がくぼみを充填するよう塗られたとき、釘は錆びて、“出血”することになる。－釘からの錆びは、漆喰に染みを付けて、塗料の数層の被膜を通してさえ目立つことになる。

●**ねじ**－ねじも使用できるが、錆びを防ぐために、これらも亜鉛めっきしたものでなければならない。

●**ドット塗り（GL 工法）**－これはプラスターボードが、漆喰が塗られている面やブロック積みなどの平らな表面に取り付けられるところで使用される。ドット塗りすれば、プラスターボードを取り付けるのに、間柱や枠の必要は全くない、その結果、得られる部屋のサイズは増加する。（スペースが限られている、階段吹き抜けでしばしば使用されている。）ドット塗りは、漆喰を混ぜ合わせ、ボードが張られる後部に、それを軽くたたき、ボードを壁に直接押すことで行われる。

覚えて

釘やねじを使用してプラスターボードを、取り付けるときには、配管や配線サービスがあるところを意識して行うようにする。さもなければ、電気ケーブルか給水管を打つことになる。



覚えて

プラスターボードを垂直で平らにするのが難しいので、ドット塗りでの取り付けは、熟練したテクニックが必要である。

Page 268

ドア枠組み

ドアを吊る材木枠組みは、主に２つのグループに分けられる。

●枠板（linings/casings）

●枠組（frames）

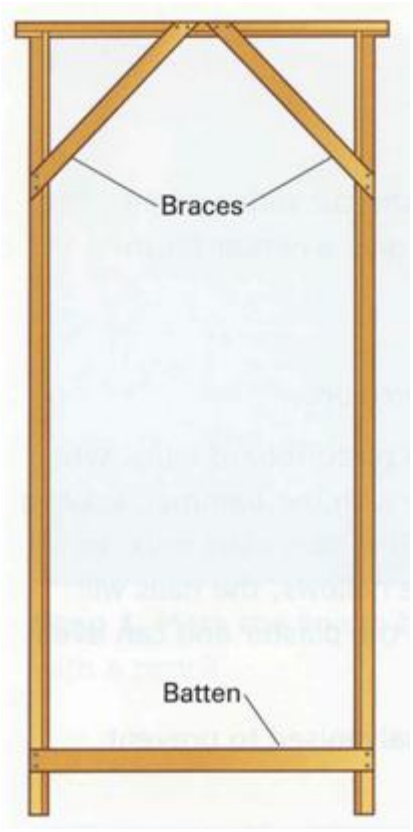


図１０．４３　ドア枠板

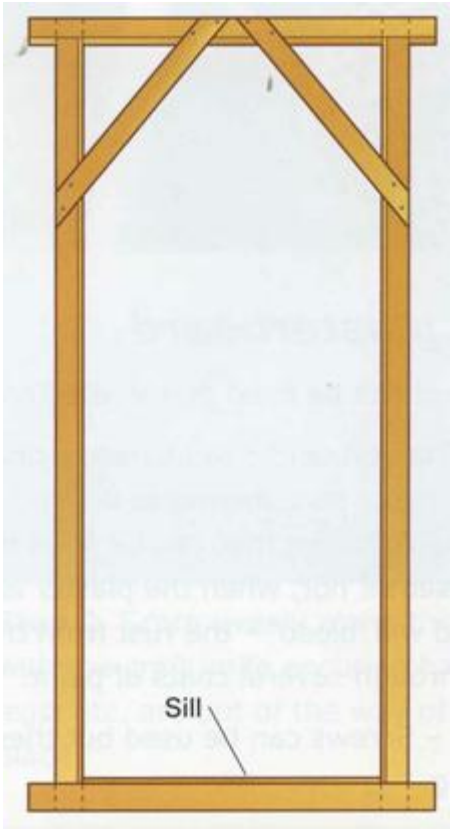


図１０．４４　ドア枠組

　ドア枠組は、通常、しっかりした木組みで、重い材料で作られて、一般に、外部の入り口のドアに使用される。

　ドア枠板は、釘打ちされた戸当たり（door stop）で、軽い内部のドアで、使用されている。

　この節では以下の項目でドア枠組みを見てゆくことにする。

●ドア枠板

●ドア枠組

●ビルトイン枠組

●床から床の枠組

覚えて

後でドアを吊るのが、難しくならないよう、ドア枠組やドア枠板の取り付けには、特別な注意が必要である。

Page 269

ドア枠板（Door lining or casing）

ドア枠板は、木レンガ（fixing block）、枠受け板（pad）木栓（plug）などを用いて、レンガなどの脇壁に釘打ちするか、木造の壁に直接に打ち付けることで取り付けされる軽量の内部の枠である。

通常、レンガ積み職人によって、工事の間にドア開口部のための、木レンガや枠受け板が組み込まれる。３か４個が脇壁毎に必要である。

木レンガや枠受け板が使われていないところでは、開口部に木栓を付ける必要である。木栓用鑿（plugging chisel）を用いて、枠の各側面の４か所のモルタル目地に木栓用の溝を掘る。

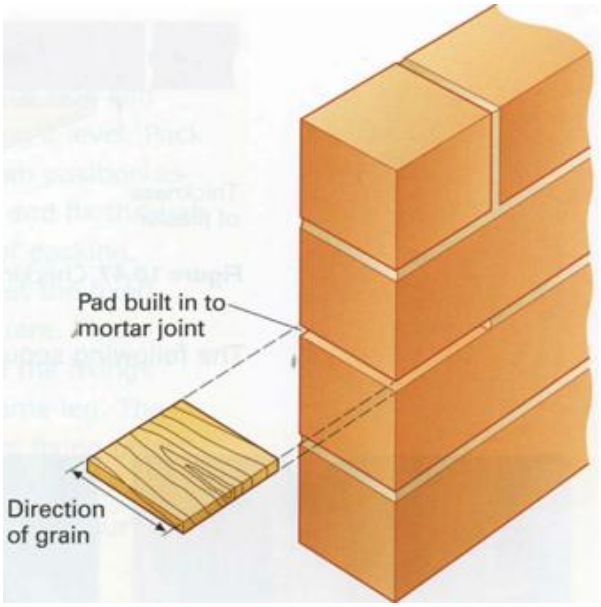


図１０．４５　枠受け板

端材の材木から木栓を切ることがでる。木栓を溝に打ち込み、余分な部分を垂直に鋸挽きする。切り端は、正確に直線で直角なものであらねばならない。図１０．４５を参照。

枠板を垂直に一直線に置きやくするため、壁に緩く納まるように、ドア開口部は、約 20mm のクリアランスで作られておくべきである。取り付けられた後によりしっかりとしたものにするため、パッキングが枠板とレンガ積みの間に必要である。

枠板が、ドア開口部に取り付けられると、垂直とレベルをチェックする。最初に一方の側を取り付けるのが通常のやり方で、垂直であって、まっすぐであり、端がプラスター工事の仕上げ面に合うよう確実にする必要がある。

これがいったん完了すると、もう一方の側に取り付けを行い、両者が正確に平行であることを、しっかりと確認する。

それぞれ脇の上と下に、枠の外側に仮設の棒で留めておくのは、よい方法である。

最終的に固定される前に、精度、位置をチェックして、枠板の調整を行う。図１０．４６を参照。

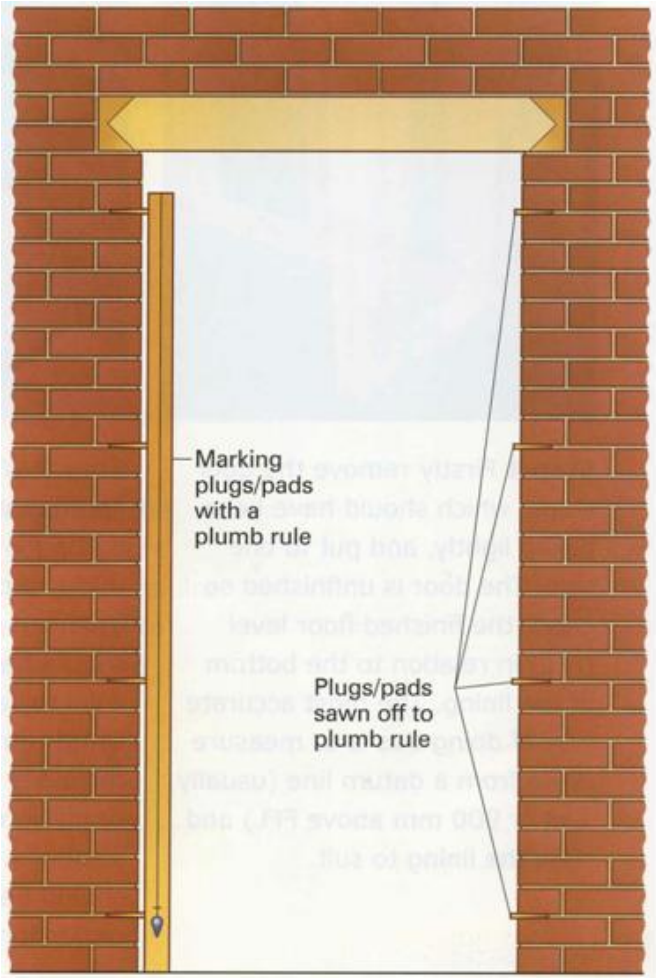


図１０．４６　ドア枠板の取り付けのための木栓接合

Page 270

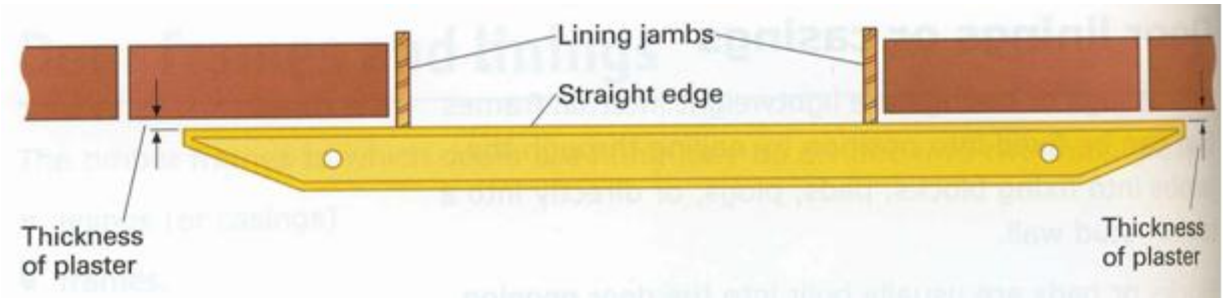


図１０．４７　ドア枠板縦枠（Lining jambs）の納まりチェック

次のような手順での作業が推奨される。

ステップ１　最初に戸当たり（door stop）を取り外す、戸当たりは、片面に軽く打ち付けられている。ドアは仕上げをしていないので、ドア枠板の下部と床の仕上がりレベル（ＦＦＬ）をチェックする。最も正確な方法は、基準墨（通常ＦＦＬの 1m か 900mm 上の）から測定して、これに合うようにドア枠板を固めることである。

ステップ２　ドア枠板の上枠と横木との隙間にくさびの足を差し込むことによって、ドア枠板をおおよその位置にくさびで留めする。上枠が水平であるのを確認するためにアルコール水準器でチェックすべきである。次に枠板の下側を、上枠が固定された位置に合わせ、ハードボードや合板のいずれかで固める。ドア枠板の先端を動かして、壁のどちらの側面にも等しく張り出すように調整すべきである。

ステップ３　上側からパッキンを介してドア枠板を釘打ち留めする。１か所それぞれ２本の釘を使う。釘の代わりにねじを使用することもでき、最近では、より一般的な方法になっている。

Page 271

ステップ４　水準器を使用して、枠板の表側と縁を垂直にする。必要に応じて下部の位置を、１セットのパッキン（そぎくさび）を入れて固める。固められた脚が直角になっていることをチェックする。そして、その脚を釘打ちなどで留める。留める位置は、５か所ほどですくなくとも４か所以上にすること。

ステップ５　枠板の足元の仮設横板を取り外し、上枠を留める、そして、挟み棒を作るため、内側の幅を、棒にしるしを付ける。

ステップ６　枠板の下部に挟み棒（pinch rod）を取り付け、これでドア枠板が支障なく取り付けられたことになる。

ステップ７　枠板が一直線で垂直になっているか、枠板の脚元をチェックする。枠が確実に平行になるよう、挟み棒を動かして調整し、中間に釘留めする。上枠は、ドア開口部が標準の幅を超えているなら固定する必要がある。すべての釘を表面から下に約 3mm までポンチで押し込まれるべきである。これで戸当たりを再び取り付けることができ、必要ならば、養生板を留めておくようにする。

Page 272

ドア枠組

長さ 75mm の頭が楕円形の釘を使用することで、木造間仕切りにドア枠組みを固定でき、またはプラスチックプラグを使用することで、コンクリートのような固体い壁にねじでとめることができる。

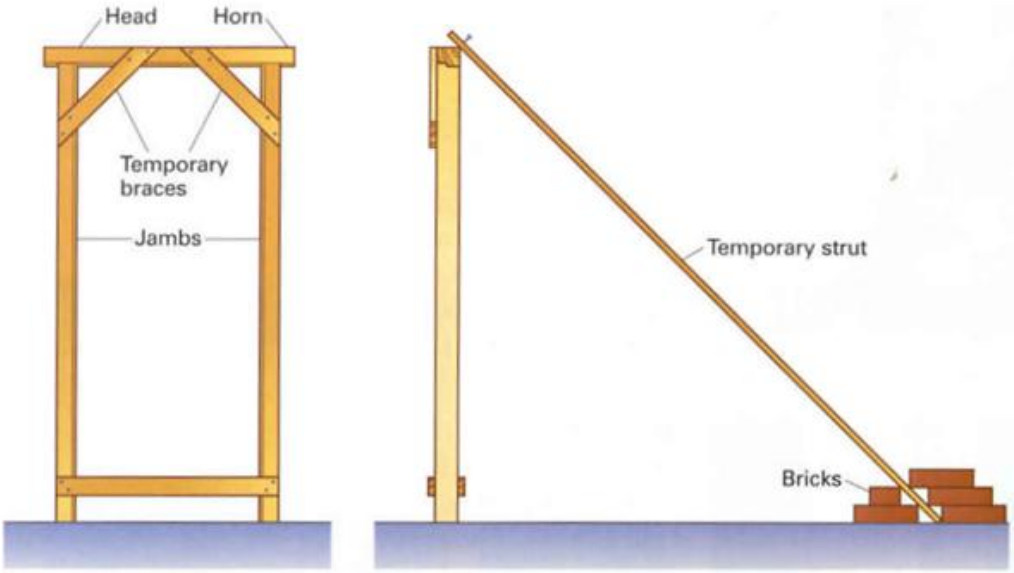


図１０．４８　仮設の筋かいと支柱

ビルトイン枠組

レンガ積み工事の中で、ほとんどのドア枠組は、レンガ積み職人によって組み込まれる。

ドア枠組は、垂直、水平に正確に置かれなければならないので、建具職人によって仮設の支柱（temporary strut）が入れられる。

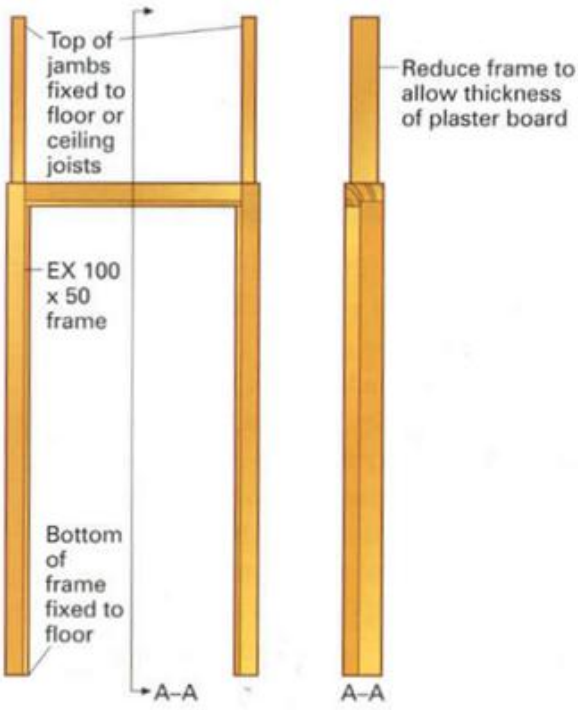


図１０．４９　無地の階高枠組

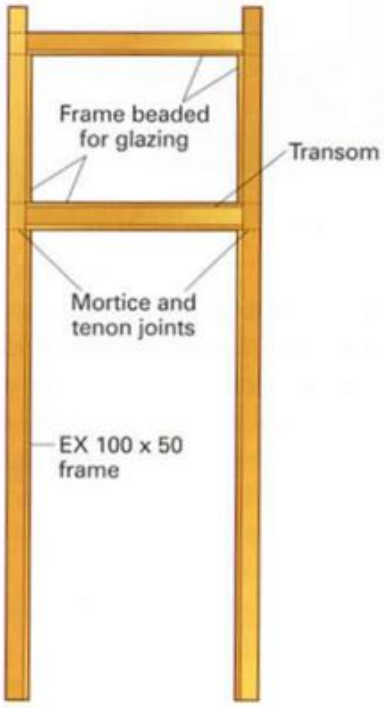


図１０．５０　欄間付き階高枠組

欄間付きドア枠組

欄間付きドア枠組は、ドア開口、欄間が、薄い非耐力壁の場合でも、安定性を持てるようデザインされている。床から床まで１階分の高さがあるので、英語では階高枠組（storey frame）として知られている。それらは、ある部屋が別の部屋から光を受けるのに使用される。

Page 273

下地枠

下地枠（または下地組）は、レンガ積みやコンクリート等の躯体面を、硬材の裾板が使用されるような、高級な造作工事が行える壁で仕上げられるよう、プラスターボードなどを張るため、小角材の下地である。それら：

●装飾的な仕上げを作成するために、被覆（パネル、プラスターボード、ハードボードなど）を取り付けられる平らで垂直な面を提供する。

●左官工事ができる下地を提供する。

●裾板の連続した取り付け位置を提供する。

●仕上げ工事（第１１章で扱う）で、仕上げ材が取り付けられるようにし、またプラスター塗り工事での損傷も回避できる。

この節では、以下の項目に分けて見てゆくことにする。

●下地枠の種類

●下地の墨出し

●下地枠の取り付け

下地枠の種類

どのような使われ方がされるかで定義され、次のものが含まれる。

●裾板のための下地

●下地枠組み

●カウンター下地

●セパレート下地

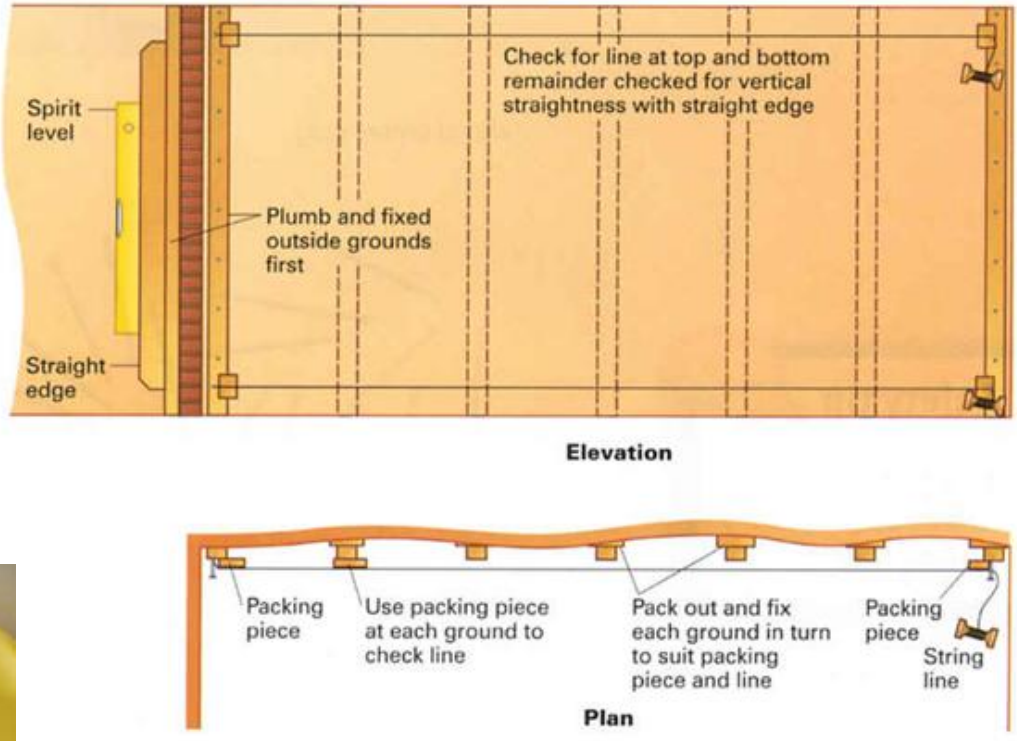


図１０．５１　下地の墨出し

下地の墨出し

裾板の下地は、まっすぐなプラスターの帯が保てるよう、慎重に取り付けられなければならない。面材やパネルが取り付けられる下地枠組みは、それぞれの面材の寸法に合わせた間隔にする必要がある。必要なものは、それらの位置を墨出しするための、アルコール水準器、直線棒、レーザや墨付け器（snap chalk line）などである。　　*訳者注：墨付け器（snap chalk line）の写真を追加した。*

Page 274

下地枠の取り付け

　写真で示したような、いろいろな方法で下地枠を取り付けることができる。

●モルタル目地に木レンガを入れ、ねじで留める。

●組石にプラスチックプラグを差し込み、ねじで留める。

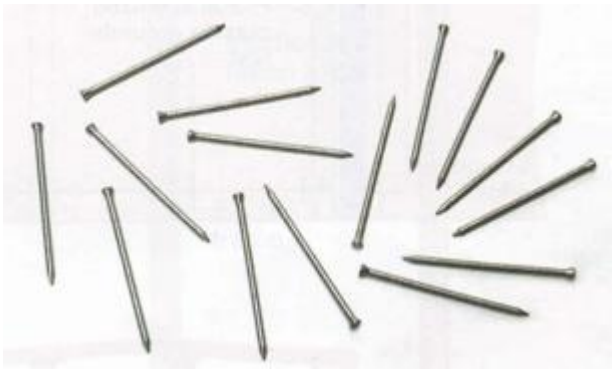
●コンクリート釘

●粘着剤

釘やねじ留め部分にパッキングが必要になるかもしれない。

くさび状の木レンガ

専用のプラスチックプラグ



コンクリート釘

Safety tip

安全情報

コンクリート釘を打つ時には、どんな場合も安全ゴーグル着用すべきである。

Page 275

私の数学がそれほど有能でないので、私はしばしば、幾何学と三角法技能が必要で苦戦しています。私は何をすればよいですか?

あなたが受けているこのトレーニングには、いくつかの基本的な数量的思考能力技能レッスンも含まれている。あなたが数学と戦っているのなら、あなたはそれを利用すべきである。がまん強く行って、そして、複雑な計算に関して与えられている手助けやアドバイスに注意を向けることである。あなたが得る実用的な経験が多ければ多いほど、あなたの数学の技能は、より良いものになったと気づくはずである。

仕上げ

スコットとニックは、大きい家で木造間仕切りにプラスターボード張り作業をしている。最後の壁に来たとき、彼らは、配管工が残した“プラスターボードを張るな”という注意書きを見つけた。彼らは手間請けでなく代価請けで仕事をしていて、ニックは、彼らがここで仕事を終えて、支払いを受けるべきであると言った。スコットは、彼らがまず配管工に尋ねてみるべきであると言った。
どちらが正しいですか？
結果はどうなるでしょうか?

Page 276

知識チェックリスト

１．窓を構成している部品の名前を挙げなさい。
２．モルタルキーは、窓枠で何のために使用されていますか？
３．窓の組立の際に平にすることがなぜ重要なのか？
４．窓を組み立てる際に、窓枠が直角であることをどのようにチェックするか？
５．窓地板を取り付ける２つの方法の名前を挙げなさい。
６．どのように窓地板のレベルを出しますか？
７．窓地板の材料として使用しされている名前を３つ挙げなさい。
８．どんなタイプの重りが箱式上げ下げ窓で使用されますか？
９．出窓の３つのタイプの名前を挙げなさい。
１０．ひと続きの階段（フライト）で見つけられる５つの構成部品の名前を書いてください。
１１．階段に関する建築物規制で述べられている、許容される最小頭上高さとは、何ですか？
１２．階段手摺りで手摺を支え、その下を埋める縦材の名前を挙げなさい。
１３．階段が取り付けられた後に、建築工事の間、損傷を防ぐために実施される３つの対策は何ですか？
１４．下地枠を取り付ける３つの方法の名前を挙げなさい。
１５．コンクリート釘を使うとき、どんな PPE（個人防護具）を着用すべきですか？