

第15章

木工部材の組み立て

あらまし

木工職人は、指定された製作物の詳細を墨付けし、使用する木材に情報を転記し、建具の必要な部材を加工し、組み立て作業を開始することができる。この章では以下の課題を扱っている。

- ドア枠組と枠板
- ドア
- 階段
- ユニット

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 2036K

CC 1001S

CC 2036S



ドア枠組と枠板

窓とドア枠組/枠板は、組積工によって組積の開口部に窓やドアを組み込むために、取り付けられている。ドア枠組/枠板が、組み込まれるドアなどに適合し、水平・垂直であることを確認することが非常に重要である。水平・垂直でない場合は、正しく開閉できないドアを取り付けることになってしまう。

ドア枠組/枠板

ドア枠組は、通常かなりの堅固で強固な構造である。それらは上枠、縦枠、敷居がほぞ接ぎになっている。通常は無垢の木材からのしゃくられた断面を持っている。図15・1を参照。

ドア枠板に、枠組よりはるかに軽量構造のものであり、内部ドアのためにのみ使用される。通常、敷居があり、上板と側板は実接ぎのような、片胴付き大入れ接ぎとなっているのが一般的である。(図15・2を参照)。ドア枠板は、通常差し(釘とめ)ドア止めになっている。

ドア枠組とドア枠板は、通常、大入れ接ぎを使用して建具工場では組み立てられている。(第14章 木工部材の墨付けと加工、を参照)。強度や接合部の引き抜から補強するため、上枠の前面から、木材のダボが、ほぞに打ち込まれ固定されている。だぼ穴は、上枠にあけられ、さらにその中心よりわずかに離してほぞに穴があけられる必要がある。これによりだぼが大入れ接ぎに打ち込まれると接合が締め付けられるようになる。この方法は引き寄せ穴として知られている。穴は、図15・4に示すように中止よりずらす必要がある。

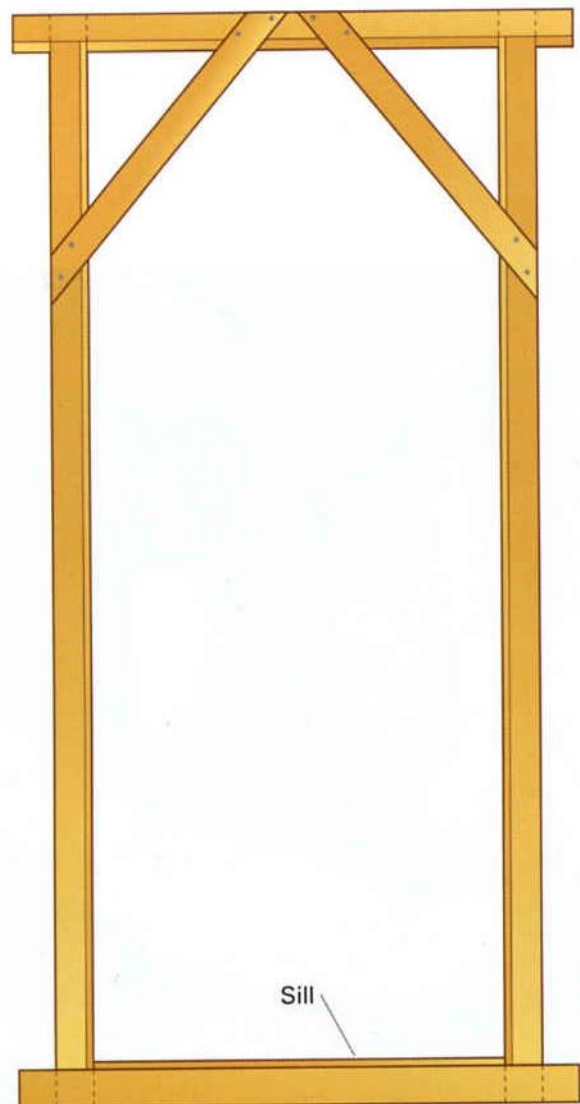


図15・1 ドア枠組

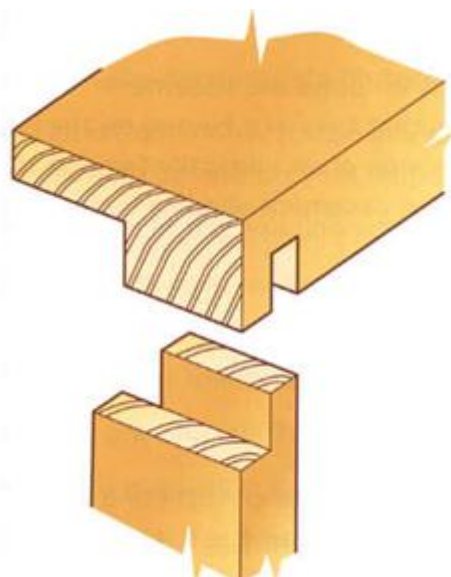


図15.2 片胴付き大入れ接ぎ

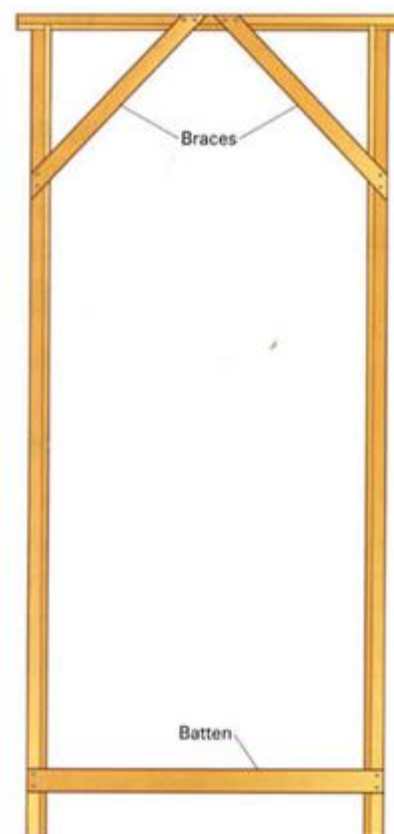


図15.3 ドア枠板

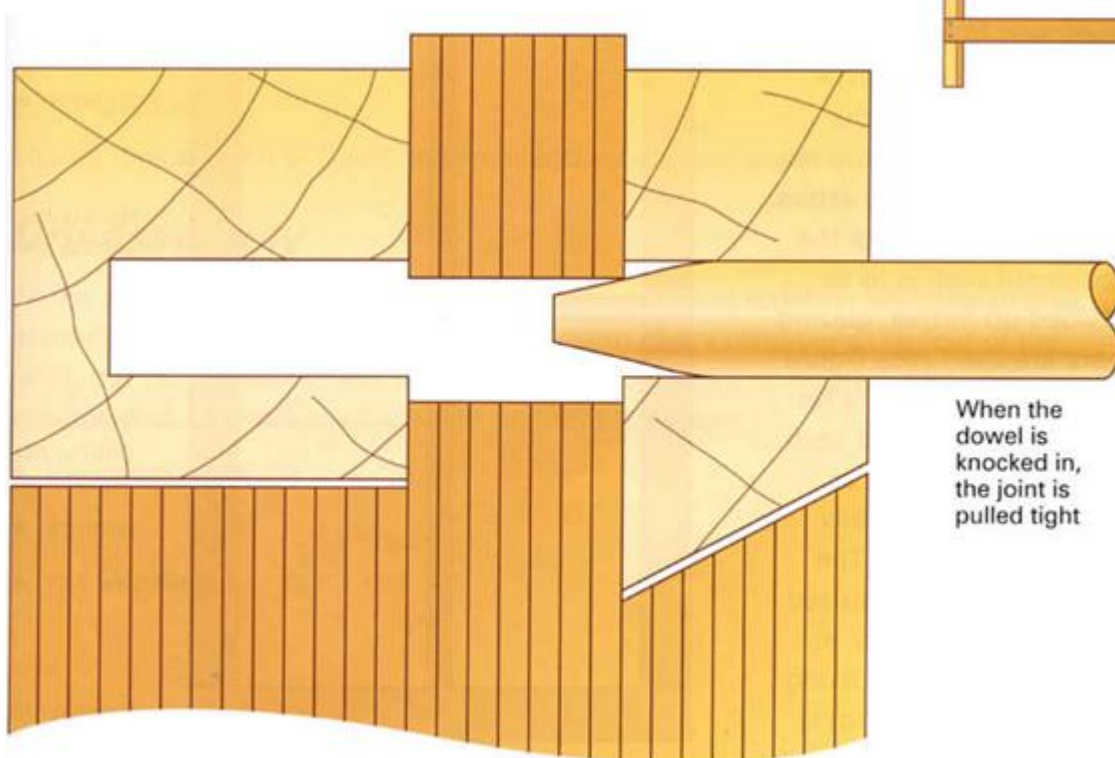


図15.4 引き寄せ穴とピン

Definition



定義

Dowel たぼ

木材を一緒に接合するために使われる頭なしの木製あるいは鋼製のピン。

窓枠

今日の窓のほとんどは、開き窓である。これは窓が垂直的に開いて回転することができるよう、側にヒンジで固定されていることを意味している。(ドアが開くのに似ている。) 両開きの窓は次の2つの主要部材で構成されている。

- 枠
- 開き窓

枠 (Frame)

ドア枠と同様に、窓枠は上部枠、敷居と縦枠で構成されている。枠は窓が分割されている場合、中枠 (mullion 縦仕切り) と呼ばれる部材と、無目 (transom 横仕切り) が含まれる。

(図15.5を参照)

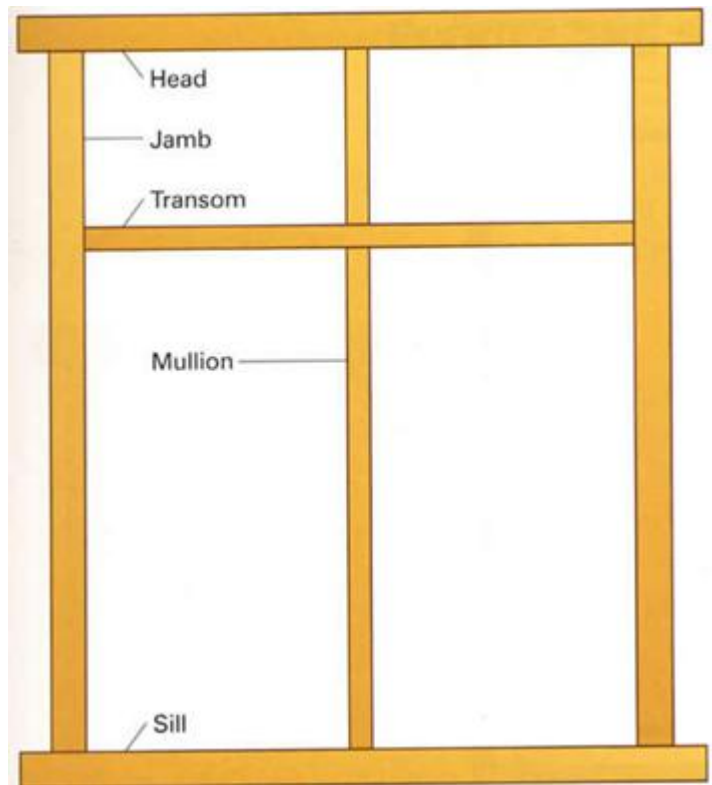
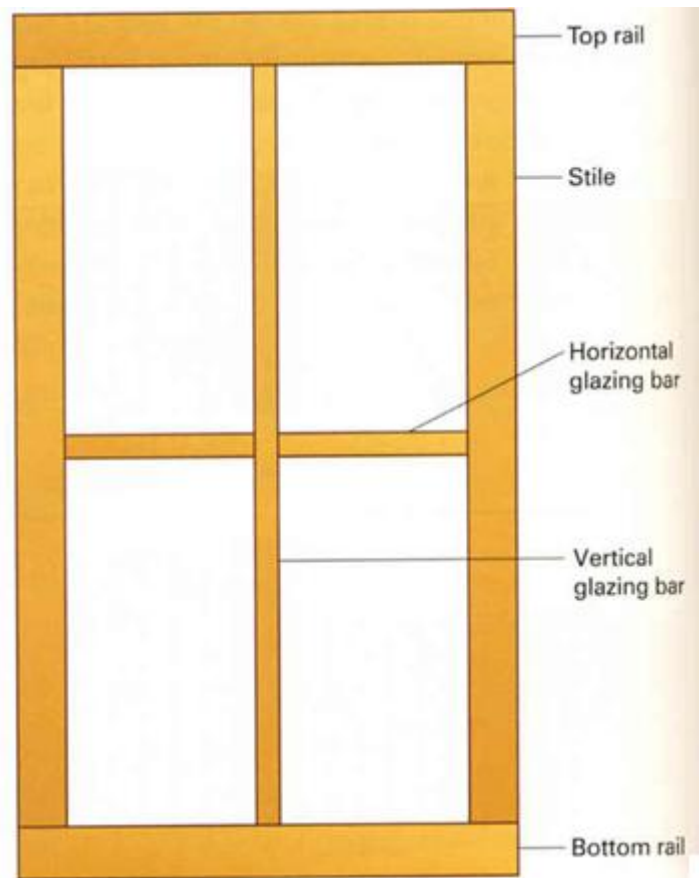


図15.5 窓枠

開き窓

窓の開口部は、サッシと呼ばれ、上枠、下枠、縦枠で構成される。開き窓のサッシの開口部は、さらに分けられる場合、棧 (glazing bars) が使用される。(図15.6を参照) 開き窓のサッシを付けるための手順は、通常より小さな規模でのドアの場合と同じである。手順は、以下に要約されるが、第11章のドア取り付けの手順 (292 ページ) を参照のこと。



Definition



定義

Mullion 中枠

上枠と下枠の間の中間的縦材。

Transom 無目

縦材の間にくる水平な部材。

Stiles 縦框

サッシ枠の外側の垂直な部材。

開き窓サッシの取り付け

- 窓枠とサッシの両方に吊り側をマークする。
- 角（つの）を切り離す（角は、取付前にサッシの重要な角の損傷と汚れを防ぐために、縦枠に付けられた余白である）。
- 縦枠の吊側を平滑にする。
- 窓枠の側面と平行になるよう、必要な幅にサッシを削る。
- 窓枠の上部と下部に合うようサッシを削る。
- 墨付けし、丁番部分を彫る。
- サッシに各丁番の羽をネジ止めする。
- 開口部にサッシを取り付け、窓枠に丁番の他の羽をネジ止めする。
- 必要に応じて微調整し、指定された金物類を取り付ける。

一般的な組立手順

ドアや窓枠を組み立てる際に注意すべき、一般的なポイントがある。

- 試組み
- 四角組み
- ねじれチェック
- くさび締め

次の数ページにわたって順番にこれらを見ていくことにする。

試組み (Dry assembly)

枠を構成するすべての部材は、最終的な組立のために、一緒にドライな状態で打ち込んでマークする。ここでの"ドライ"は、雨などからの乾燥状況を意味するものではない。むしろ接着剤を使用せずに、枠のすべての接合部がうまく合うかを確実にすることである。

- 正しいサイズ
- 直角になっている
- ねじれがない

Definition



定義

Winding ねじれ

ねじれ（木材）、木製の枠がねじれたり、偏っている場合など。

Remember



覚えて

枠が試組みされると、サイズは何回も確認すること。枠と一緒に接着されるとすぐに、調整するのが手遅れになってしまう。

Page 424

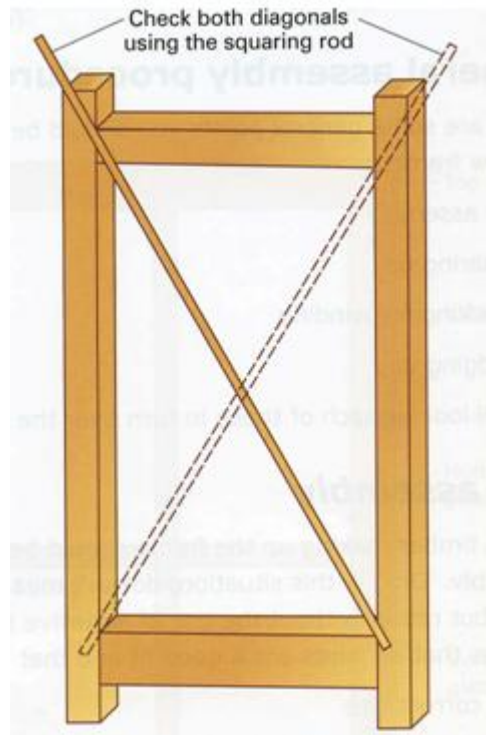
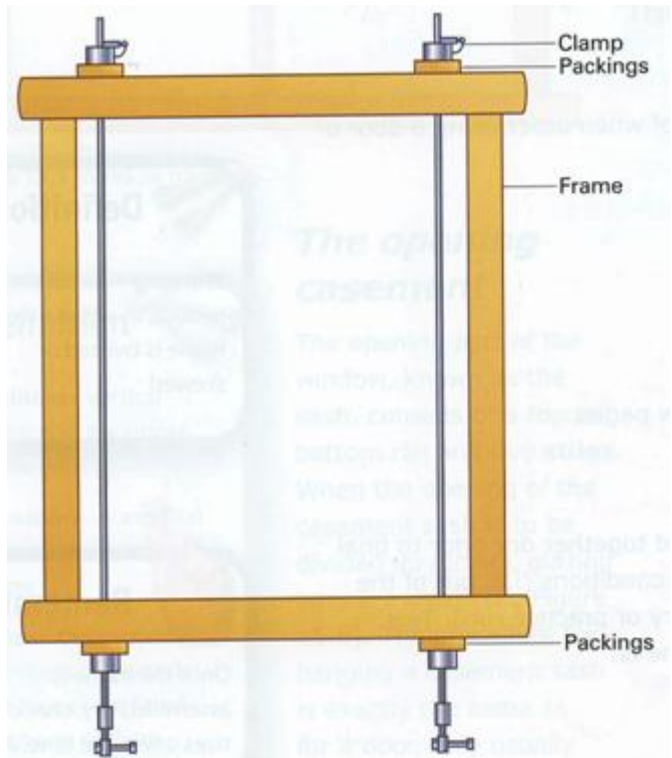
四角組み

枠が組み立てられる際には、接着とクランプ締めが行われる。(一緒にクランプ締め乾燥される。図15.7を参照) 隅が直角であるかどうか、それが矩形であることを確認するチェックが必要である。これを行う最も正確な方法は、小さな釘またはパネル・ピンが端に打ち込まれた長方形の角棒を使用し、対角線を比較することである。(図15.8を参照) 突出した釘を一つの枠の隅に置き、反対側の対角の隅に角棒を置き鉛筆で隅の位置を角棒にマークする。この手順を、枠のもう一つの隅で繰り返す。両方の鉛筆の線が一致している場合、枠は矩形ということになる。

図15.7 枠のクランプ締め

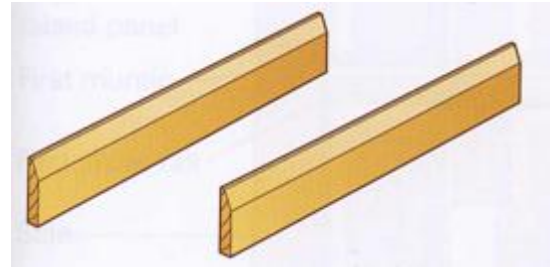
鉛筆の線が一致しない場合、枠は、直角クランプで押して調整する必要がある。二つの鉛筆のマークが一致するまで、すなわち対角線の長さが同じで、枠が矩形となるまで繰り返し行う必要がある。

図15.8 四角棒で矩形にする

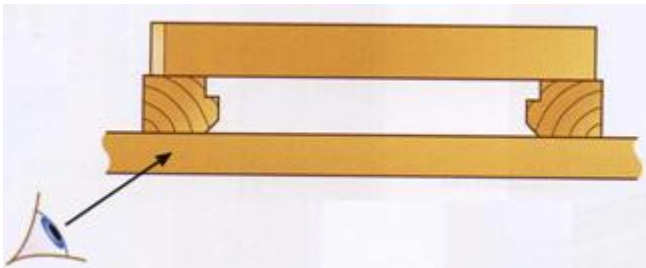


ねじれのチェック

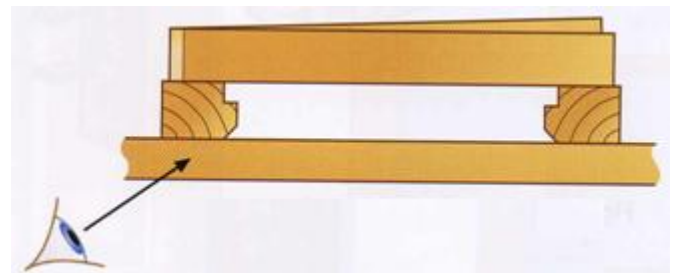
ねじれ (winding) は、ねじれている枠を表す用語である。ねじれ尺板を用いて、組み立てている枠がねじれていないことを確認する必要がある。ねじれ尺板といっても、単に作業台の上に枠を挟むように平らに置かれる二つの真っ直ぐな木材である。片目を閉じて、ねじれ尺板を見て、それらが平行であるかを確認する。平行ならば、枠にねじれはない。ねじれ尺板が平行ではない場合、枠はねじれており、組立が行われる前に、接合部の調整の必要がある。



ねじれ尺板は、二つの真っ直ぐな木材である。



ねじれ尺を平行に枠を横断するように置いた時、ねじれ尺が平行ならば、枠にねじれはない。



ねじれ尺板が平行ではない場合、枠はねじれており、組立が行われる前に、接合部の調整の必要がある。

図15.9 ねじれのチェック

Remember



覚えて

ねじれを取るために、調整を行っているときは、フレームは矩形であることを改めて確認すること。

くさび締め

ドアや窓枠の組立に使用される腰付きほぞ接ぎは、接着剤だけでなく、くさび締めもされなければならない。くさび締めは、四角とねじれのチェックが終わり、枠が接着された後に、行われる必要がある。くさび締めは、ほぞの両側に小さなくさびを入れ、しっかりしまった接合を確保するために、慎重に打ち込んでいく。枠の矩形と十分に引きつけられた接合を得るために、まず外部（腰付き側）を打ち込むのがベストである。腰付きほぞ接ぎについては、第14章の 木工部材の原寸作図と墨付けの腰付きほぞ接ぎを振り返って見ること。

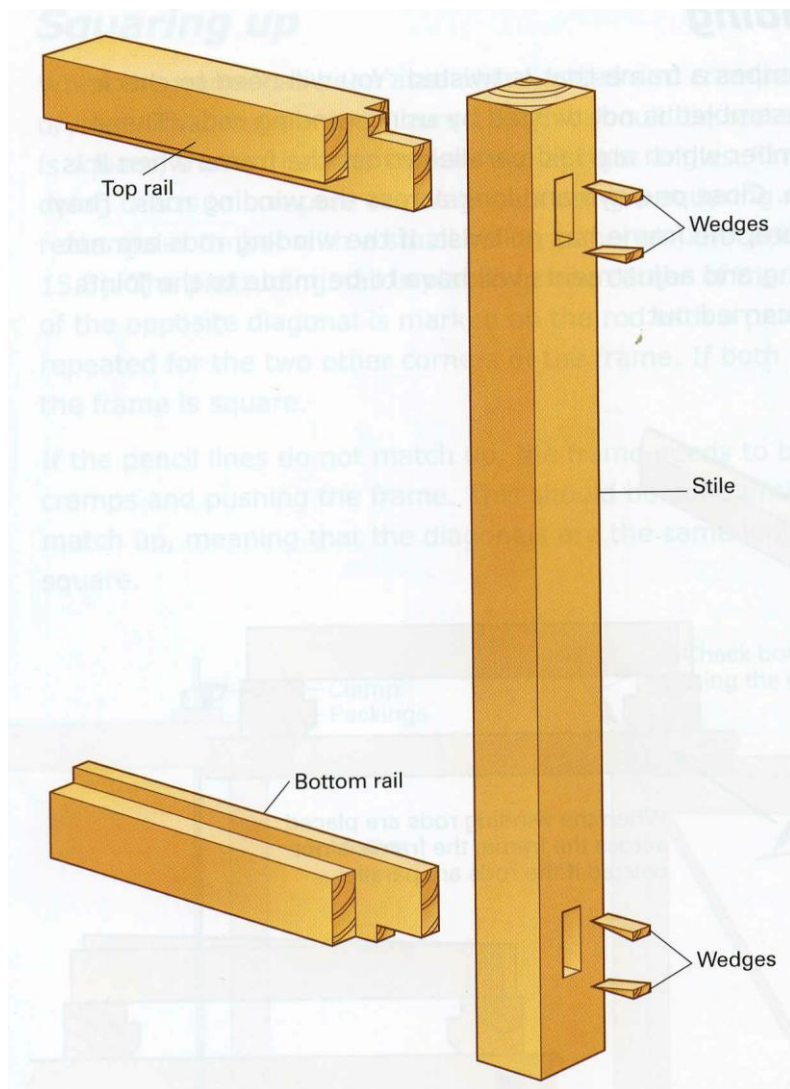


図15.10 枠のくさび締め

ドア

大工や建具によって組み立てられるドアにはさまざまな種類がある。このセクションでは、ほとんどのドアを組み立てることができるように知っておく必要がある原則のすべてを持っている、パネルドアとガラス入りドアを見ていくことにする。

Find out



調べて

ドアのどのくらい多くの種類がありますか？ どうして非常に多くの種類あると思いますか？

パネルドア

パネルドアは無垢材の縦棧、上枠、下枠から作られる枠を持っている。(図15.11を参照)
家具工場では木工職人によって作られる際に、なんらかのほぞ接ぎで確実に接合するはずである。枠には合板あるいは木材のパネルを組み込むために溝またはしゃくりが付けられる。

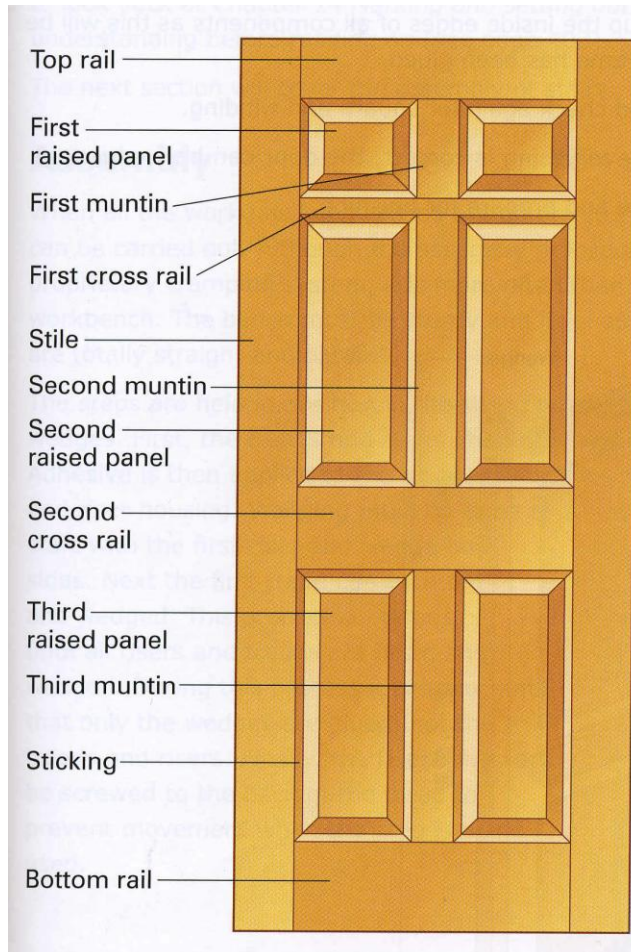


図15.11 パネルドア

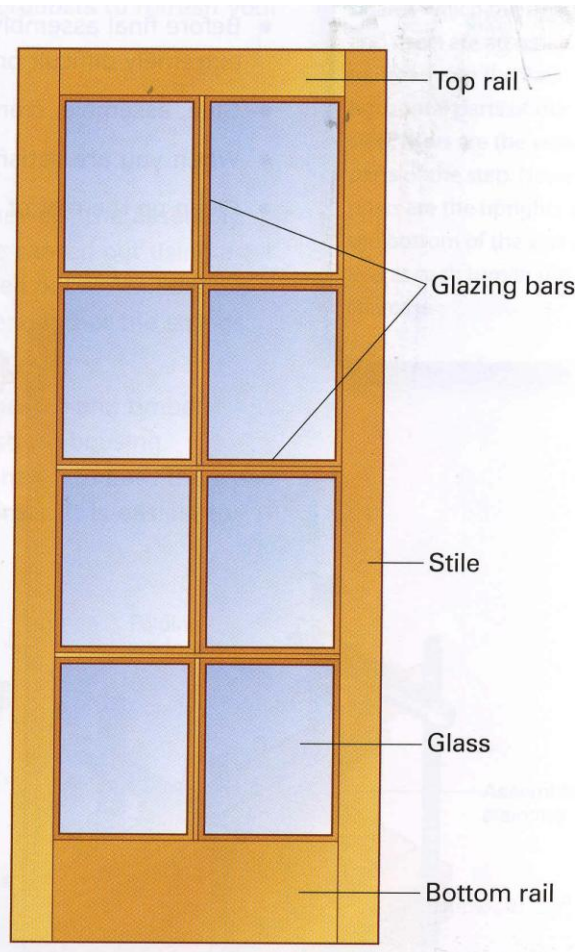


図15.12 ガラス入りドア

ガラス入りドア

ガラス入りドアは、パネルドアと同様の方法で作られが、パネルの1つ以上がガラスに置き換えられる。

一般的な組立手順

次に示す組立手順は、フレームドアのすべての種類で実行することができる。

- 枠の試組みを行い、すべてのジョイントが締まっていること、正しいサイズで矩形か、ねじれがないことを確実にする。
- 枠が接着された後では、非常に難しくなるので、最終的な組み立ての前に、すべての部材の内側の縁を清掃する。
- 接着、組み立て、クランク締めを行い、矩形か、ねじれがないかもう一度確認する。
- すべてが正しいことを確認の後、ドアにくさび締めを行なう。
- 枠の残りの部分を清掃し、仕上げの準備を行なう。



図15. 13 ドアの組み立て

階段

すでに第 10 章の枠下地で、階段とその取り付けの詳細に見てきた。階段の施工や設置に関する規定や用語については、250～254 ページで振り返って参照を行うことができる。また、この節を読む前に、理解のリフレッシュのため、第 14 章 木工部材の原寸作図と墨付け、を振り返ってみることを勧める。(403 ページを参照) この節では、階段の組み立てを扱うことにする。

Remember



覚えて

側桁は、踏み板と蹴込みを組み込まれている主要部材である。踏み板は、平面的で、階段の水平部分で、蹴込みは、階段の垂直部分である。親柱支柱は、階段の一番下と階段の各折り返し部の垂直部材である。

組立

側桁と親柱支柱ですべての作業が実施されると、組立を行うことができる。組立手順は、専用のクランプ締めシステムを用いて行い、作業台の上で行わない場合の方がほとんどである。側桁が完全に直線と平行であることが不可欠であるので、設置台は頑丈で平らなものではないなければならない。

踏み板と蹴込みは、接着剤と木材のくさびで側桁の大入れ溝に組み込まれる。最初に、踏み板と蹴込みは、側桁の大入れ溝に滑り込ませる必要がある。接着剤の付けられたくさび締めが、踏み板と蹴込みの溝で行われる。くさび締めは正しい方法に基づいた順序で行う必要がある。最初に蹴込みで始め、両側にくさびを打つのが最も簡単な方法である。次に一段目の踏み板を取り付け、くさび締めを行う。すべての蹴込みと踏み板を装着され、挟み込まれるまでこの処理が続けられる。このプロセスで蹴込みと踏み板ではなく、くさびが接着されていることが重要である。最後に、蹴込みが階段の使用時に動くのを防ぐために、踏み板の背面にネジ止めする必要がある。

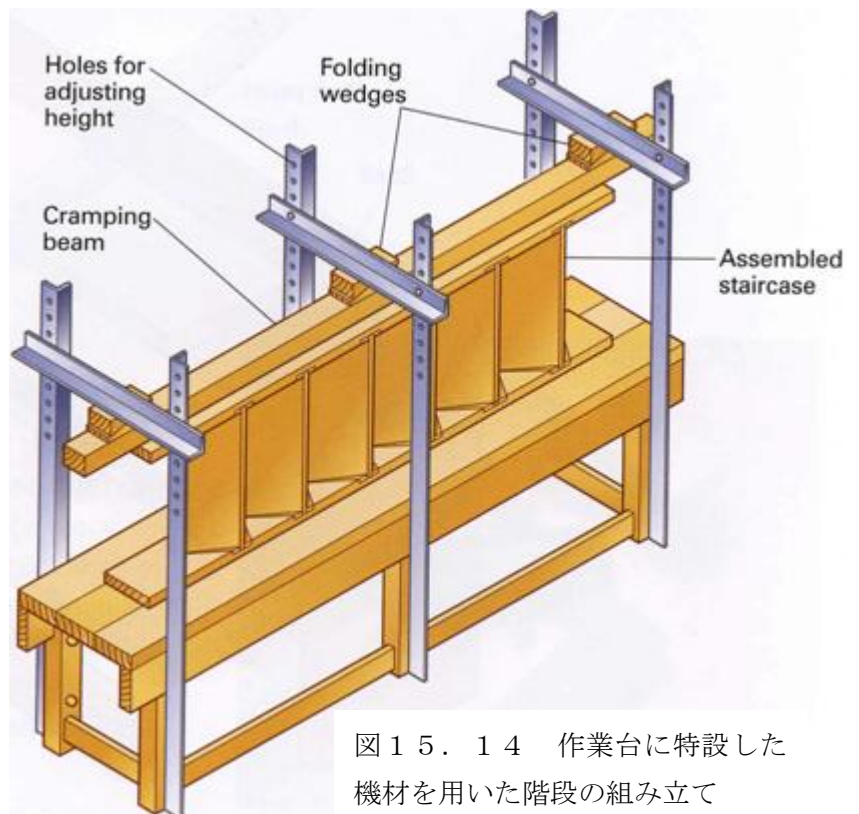


図 15. 14 作業台に特設した機材を用いた階段の組み立て

ユニット

おそらく組立作業するユニットの中で最も一般的なものは、キッチンユニットであり、これらを組み立てる基本的な原理を理解していれば、他のタイプのユニット（例：バスルーム、寝室）の組み立てが容易に同じような手順で行うことができることがわかる。ユニットのほとんどは、メラミン化粧板のチップボード、MDF、ブロックボード、合板、さらに時には無垢の木材で作られており、これらの材料の詳細については、第9章木材技術を参照すること。

そこにユニット構造には、いくつかの方法があるが、おそらく最も一般的なものは、箱組構造と枠組構造である。さらに、多くユニット組立で使用されている、ロックダウン接合の様々なタイプを簡単に見てゆくことにする。

キッチンユニットの詳細については、第11章 仕上げを参照すること。

箱組構造

これはまた、板構造としても知られている。ユニットは、垂直な側板（standard）、支柱（rail）、棚板（shelf）や台座（plinth）で構成されており、下部棚はしばしばユニットの不可欠な部分となっている。背面パネル（back panel）は、枠が矩形となるのを保持している。

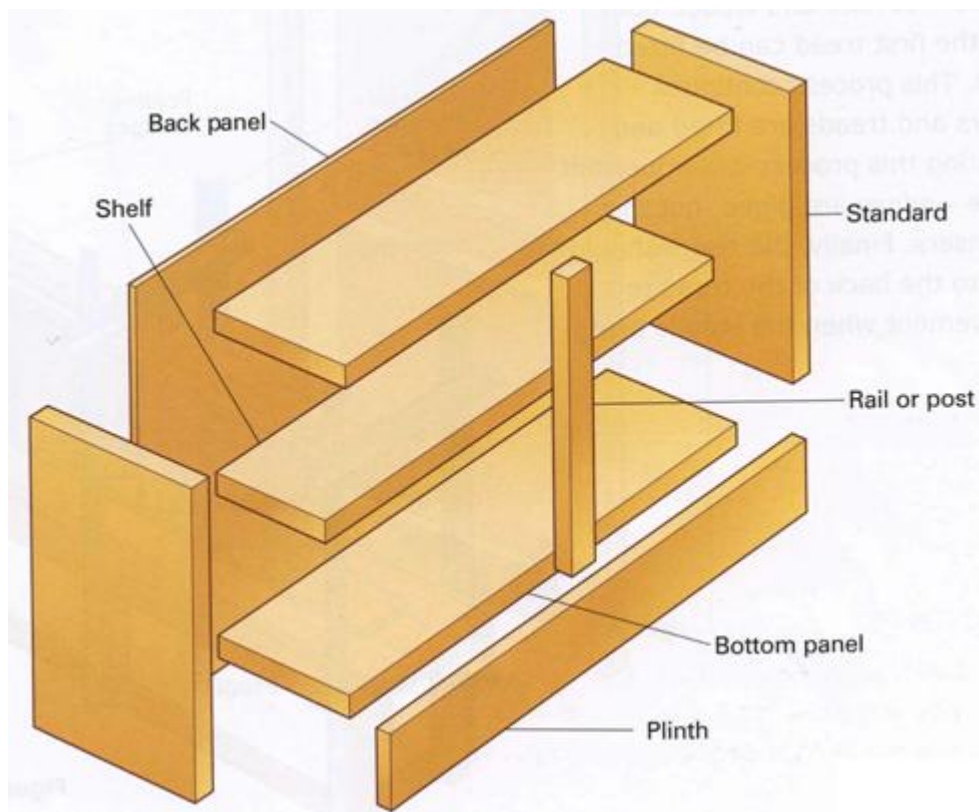


図15.15 箱組構造

枠組構造

これは“骨組構造 (skeleton construction)”としても知られている。ユニットは、対になった枠（前面と背面枠）が横棧 (rail) で一緒に接合されるか、横枠 (cross frame) が前面枠 (front frame) と背面枠 (back frame) に付き、横棧と一緒に接合されるかで構成されている。図15.16を参照のこと。台座や引き出しは、通常、ユニットのこのタイプでは、別々に構築されている。枠は、ほぞ接ぎで、組立は、ドアや開き窓のサッシと同じ手順となっている。(420～426 ページを参照)

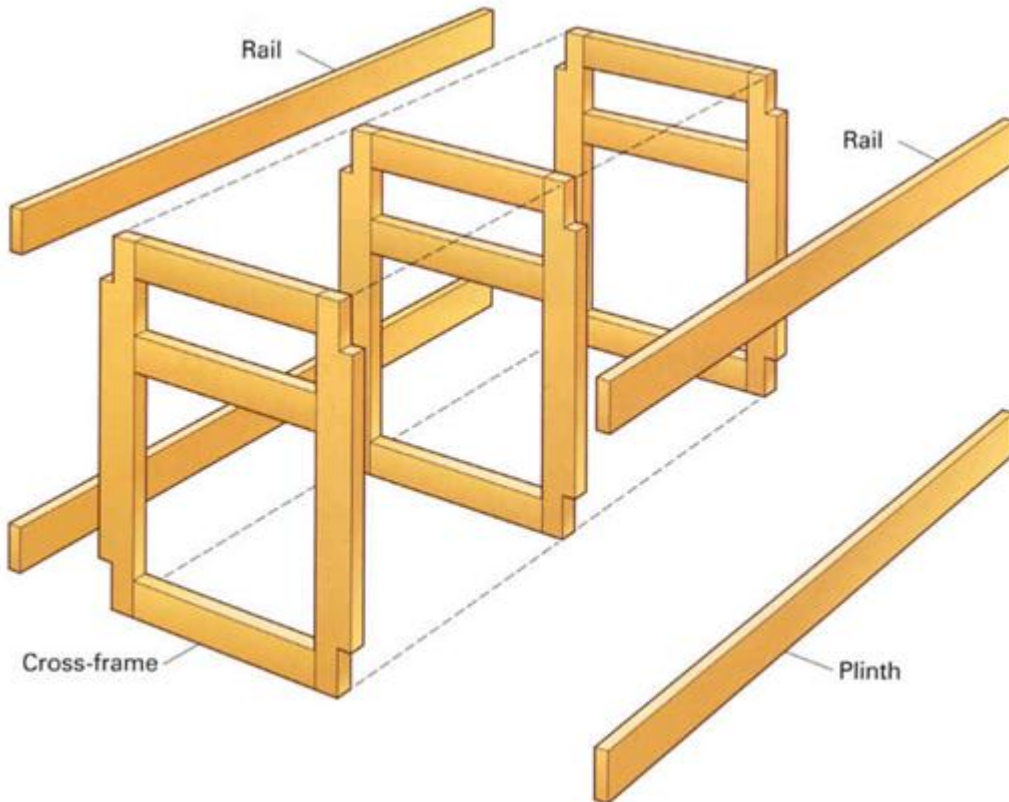


図15.16 枠組構造

ノックダウン金具

ノックダウン金具は、しばしばユニットで恒久的な接合として使用されているが、当初は、一時的な接合として設計されたものである。接合は、通常は非常に簡単で（ドリル穴付きブロック）、多くの場合プラスチック製である。そのシンプルさと、通常は数本のネジを必要とするだけということから、簡単に元に戻せ、ユニットは迅速に分解することができる。フラットパックのセルフ組立家具に理想的な接合方法で、ここで用いられる接合金具は比較的強いものとなっている。



ノックダウン金具の例

On the job:



ドアの組み立て

トーマスとローラは、二人とも二年目の見習い工であり、経験豊富な木工職人によって作られたドアを組み立てる仕事を依頼された。彼らは、ドアを組み立て接着剤とクランプ締めまで行き、ランチに行くために、そのまま残していった。彼らが戻ると、上司がドアが矩形でなく、接合部が緊結されていないことに、不満であった。

これはどのように起こったのでしょうか、またそれを防ぐために何を行うべきであったのでしょうか？

FAQ



何が原因でドアや窓枠にねじれが起こり、またそれを修正することができますか？

ねじれは、それを組み立てる際に、枠が平らに置かれていないことが原因で発生することもあり、またねじれが、乾燥時により高い含水率だった木材を使用した場合発生することがある。ねじれは、クランプ締めの際に、枠の平面性を確保することによってのみ防ぐことができる。

なぜ枠はいつも試組みしなければならないのですか？

すべての枠が、接合部が締まっているか、枠が矩形であるかを確認するために、試組みによるチェックが必要である。もし枠がこの方法でチェックされないと、接着してクランプ締めして、接合部にあきがあることが判明しても、それを正しく直すことは困難である。

Knowledge check



知識チェックリスト

1. ドアの枠にはどのような種類の接合が使用されますか？
2. 引き寄せ穴 (draw boring) とは何のことですか？
3. 中枠 (Mullion)、無目 (Transom) 何のことですか？
4. なぜ、試組みの段階が、窓にとって重要なのですか？
5. ねじれとは何ですか、どのようにそれをチェックすることができますか？
6. ドアの一般的な組立手順を説明してください。
7. ユニットの箱組構造と枠組構造の違いを説明してください。
8. ノックダウン金具を用いるメリットは何ですか？