

●厚生労働大臣賞特選

造作用取付教材の開発

《訓練導入と技能向上》

稚内高等技術専門学院 **西垣 忠義** 網走高等技術専門学院 **岩佐 智則**
 旭川高等技術専門学院 **細川 紀幸・日野浦義信**

1. はじめに

現在当学院では、実習教材の見直しとその整備に力点を置き、木造建築物の施工に関しての訓練上の問題点を改善すべく、職員一丸となって日々努力しているところである。

建築科では、5年の計画で実習教材の改善と整備を進めているところだが、北海道職業能力開発研究室と当学院の協力もあり、墨付け教材、模擬ハウス、実技教科書等の整備も進み、構造物施工面での教材の整備については、一応の成果があがったと考えている。しかし建築大工として最も多くの実践的経験と精度の高さを要求される建築物内部の取付作業に関しては、取付対象物や資材の関係から、学生が納得できる訓練が実施できなかったのが現状と考える。住宅建築の仕上げ施工における取付の技能技術は、一度取り付けただけで身に付くものではなく、反復による体験感覚が最も必要であり、「できる」「身に付く」訓練実施のためにも、これらの要求に対応できる教材の整備が急務と考え、当学院の教材整備計画に準じ、4年前より試行改善を繰り返し、2年前より本格訓練に導入している。以下、取付教材の各種部材、活用方法と結果について報告する。

2. 造作用取付教材の開発と必要性

2.1 現在状況と問題点

現在までの造作作業は、提供教材、模擬ハウス、または仮設の取付対象物を作り、造作訓練を実施してきたが、いずれも教材の内容、計画的訓練、取付

場所、資材の関係、特定の作業などの問題から学生に十分な訓練が実施できていないのが現状である。また、指導形態が集合訓練になったり、班編成による同一作業が複数の者によることも多い。個々の学生訓練による指導形態が取付対象物の関係から、一度程度しか取付経験ができず、技能レベルの低い学生などの技能向上訓練が実施できないことも多い。学生が取り付けたいときに取り付けでき、指導員がやらせたいときにできる状況にはなく、技能者育成のうえで最も必要な反復訓練による取付体験と実践的経験を必要とする作業だけに、これらの課題に対応できる教材が必要である。

現状要点

- ・場所、材料の関係から反復による訓練が難しい
- ・集合訓練が多く個別訓練が状況により難しい
- ・各種取付作業のなかで特定の作業しかできない
- ・技能向上訓練のための再訓練が難しい
- ・補講追加訓練による習熟度合訓練が難しい
- ・作業の特性から資材などの再使用が難しい

3. 取付教材の概要と主な特徴

3.1 概要

構造部材である土台、上材に柱を固定移動するための板を取り付け、それにボルト溝、穴を交互にあげ、ボルトで板を介して柱固定移動を行うよう工夫したものである。柱にはボルト穴を150ミリ間隔に四方にあげ、付け柱、短柱等を金具で固定し取り付けるよう工夫する。そのほかに回り縁、長押、押入等の取付ができるよう欠き込みや押し縁等を取り付



図1 平面全体

け、柱の傷みによる取り替えがないよう工夫している。また、柱の上下小口には、ボルト溝の加工と、柱面が90度、45度のどちらの面にも対応できるように加工している（図1）。

この取付教材の大きな特徴は、土台、上材に斜め材を入れ、ます目の大きさがある程度自由に詰めたり、広げたりできるように工夫改善したことである。これにより、回り縁、長押などの四角、長方形などのます目を利用する作業では、材料が有効に活用できることから、反復訓練など容易にできるとともに、造作作業の範囲も広がり多面的に活用できるようになった（図2、図3）。

このほか、各種治具、金具を補助部材として作成し各種取付作業に活用している。

このような部材、治具、金具の活用によって、造作工事の各種作業が、取付教材によって施工でき、多目的教材として訓練に導入し、学生の技能技術の向上に大きな役割を果たしている。

3.2 主な特徴

- ・斜め材を入れたことにより、ます目がある程度自由に作ることができる。
- ・柱間を詰めることにより、同一材で複数回取付ができる。
- ・補助部材等の活用により、造作作業のほとんどの取付が可能になった。
- ・再訓練、追加訓練、補講訓練が容易になり、技能レベルに応じた訓練ができる。

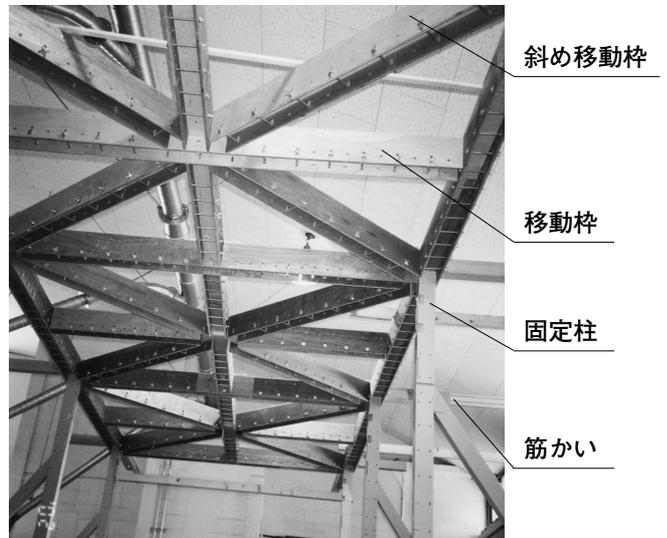


図2 上材全体を下から見た状態

上木材に移動枠を取り付け、締め付けボルトを移動枠にすべて入れた状態。



図3 上材に内部移動柱を取り付けた状態

4. 各部構造および治具

4.1 構造部材

- ・部材名－土台平材・土台斜め材・上木平材・上木斜め材（構造軸組図参照図4）・土台柱移動枠（図5、6）・上材柱移動枠（図7、8）・筋かい（図9）
- ・部材説明

軸組総体寸法は、7.494メートルの2.498メートルの3ます目で構成され、部材断面寸法は98×98、柱断面寸法は97×97となっている。部材の継ぎ手は上材、土台とも鎌継ぎ仕口は、大入れ蟻掛けで、金物釘類は、移動の関係から使用していない。土台下部

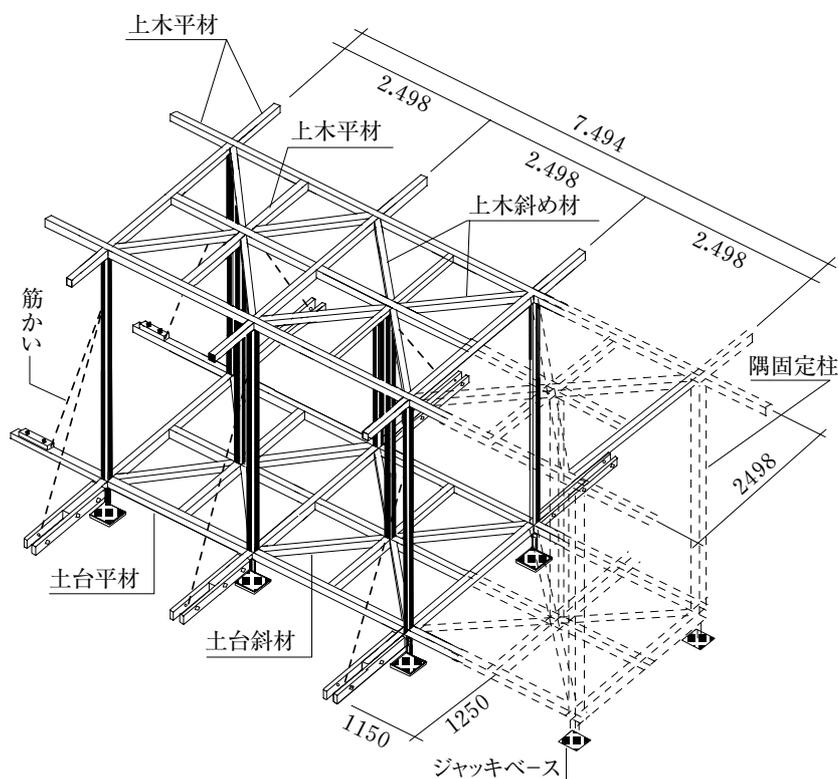


図4 構造材軸組図

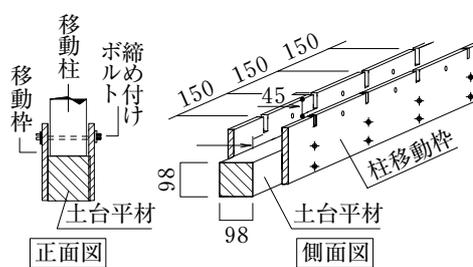


図5 土台平材詳細図

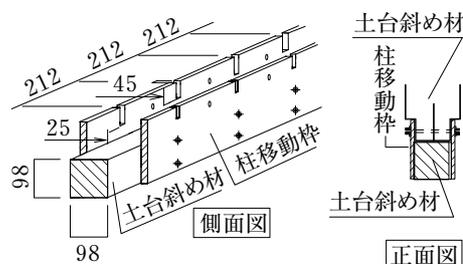


図6 土台斜め材詳細図

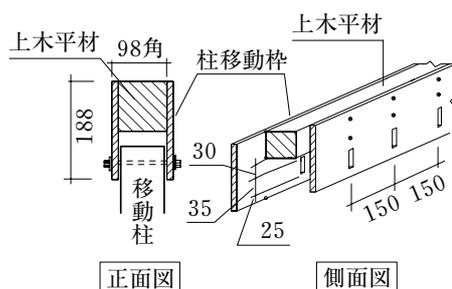


図7 上木平材詳細図

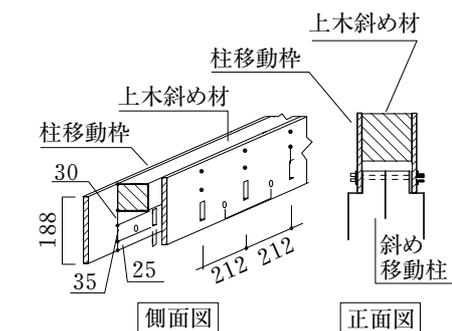


図8 上木斜め材詳細図

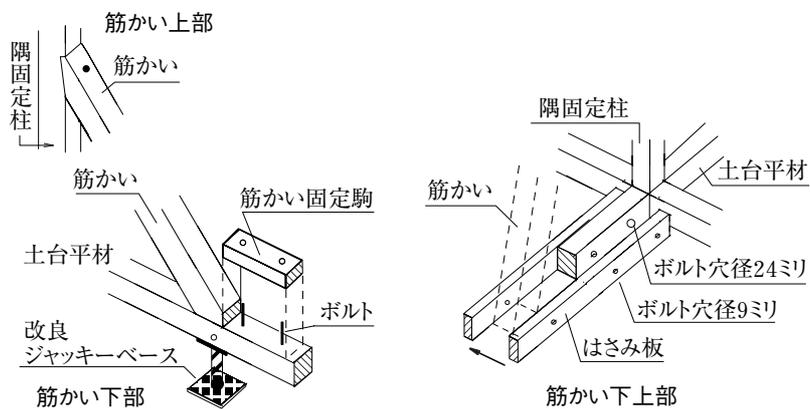


図9 筋かい部

の受けは、ジャッキベースを改良し微調整ができるよう工夫している。

筋かい下部は、ボルト穴径の大きさを調整して柱の狂いの微調整ができるよう工夫している(図9参照)。

移動枠には、ボルト溝と、穴を150ミリ間隔にあげ、締め付けボルトで柱の固定、移動ができるよう工夫している(図5, 6, 7, 8)。

柱は、隅固定柱、固定柱と移動柱の種類からなり、移動柱の高さは、2.54メートルで使用する。柱面に

は回り縁、長押など各種取付ができるよう欠き込みと押し縁が取り付けられている。また、ボルト穴の加工もしてある。

4.2 柱

柱の種類 - 移動柱(図10)・一本引き柱(図17)・真壁大面用長柱(図24)・固定柱

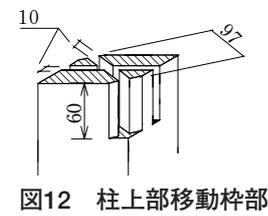


図12 柱上部移動枠部

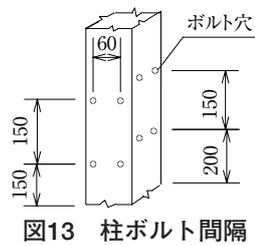


図13 柱ボルト間隔

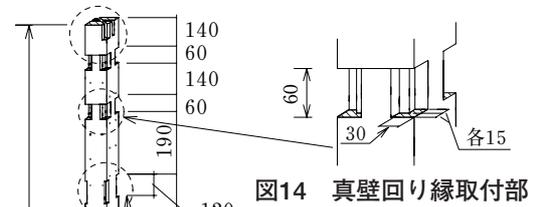


図14 真壁回り縁取付部

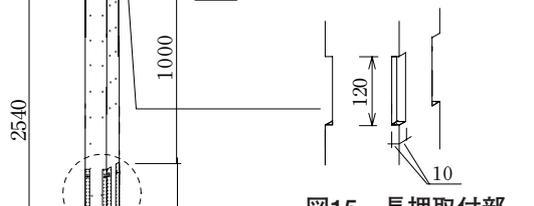


図15 長押取付部

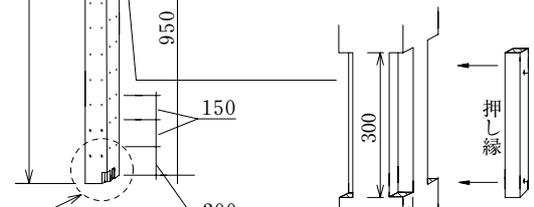


図16 押し縁取付部(押入)

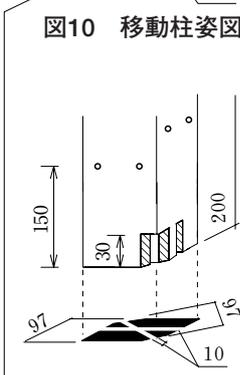


図10 移動柱姿図

図11 柱下部移動枠部詳細

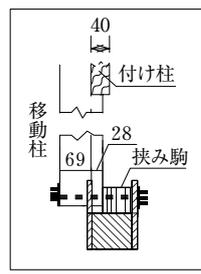


図23 柱・半柱・移動枠の関係

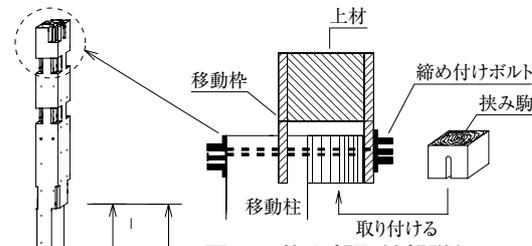


図19 柱上部取付部詳細

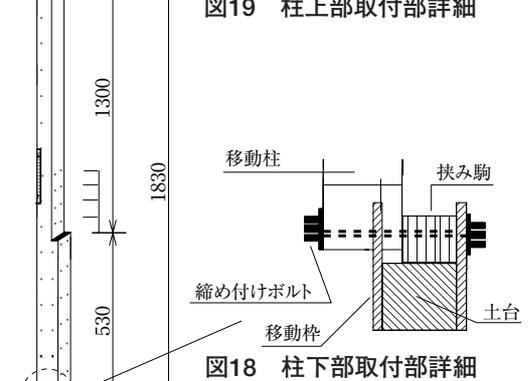


図18 柱下部取付部詳細

図17 一本引き柱姿図

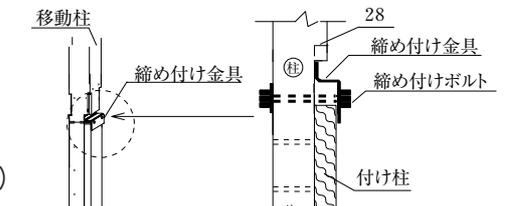


図21 半柱上部取付部詳細



図20 半柱を付けた状態

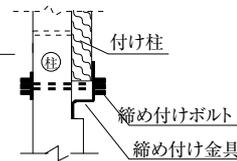


図22 半柱下部取付部詳細

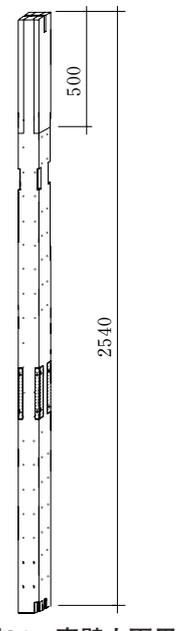
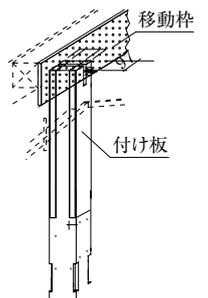


図24 真壁大面用長柱



取り替え用付け板詳細

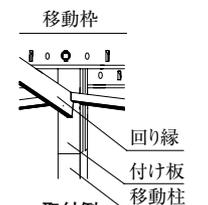


図25 取付例

・各柱の概要

・移動柱—断面寸法は97ミリ、胴付き長さ2540ミリ、柱上下部分の加工は図11、12のように加工され、移動枠、ボルトにより締め付け固定されるようになっている。また、回り縁(図14)、長押(図15)等の欠き込みと押し縁(押入、図16)が取り付けられている。また、付け柱や補助部材を止めるためボルト穴(径9ミリ)が柱面4面(図

13)に、縦間隔150ミリ、横間隔60ミリの寸法であけられている。

・一本引き柱—一本引き戸の半柱と内法を取り付けるためのもので、柱に高さ1300ミリ、厚さ28ミリの欠き込みを施し、40ミリ厚さの半柱を取付金具で止める(図21、22)。柱上下の加工は移動柱と違い、外に飛び出すため図18、19のように加工し、挟み駒を移動枠間に挟み取り付ける。

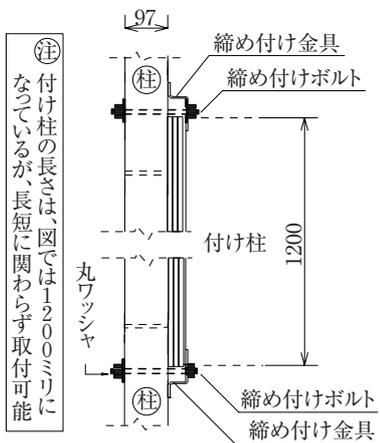


図26 付け柱取付状況

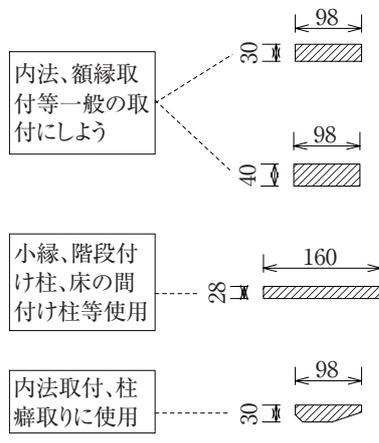


図27 取付箇所 図28 付け柱の種類

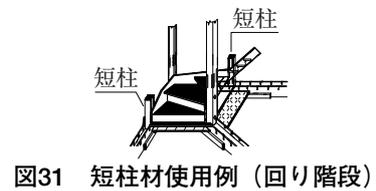


図31 短柱材使用例（回り階段）

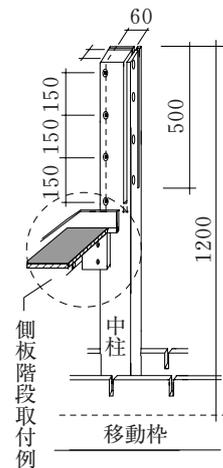


図32 中柱材姿図詳細

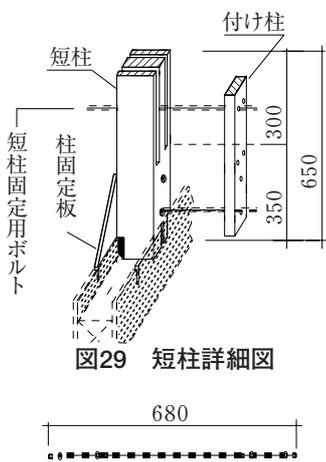


図29 短柱詳細図

図34 使用ボルト

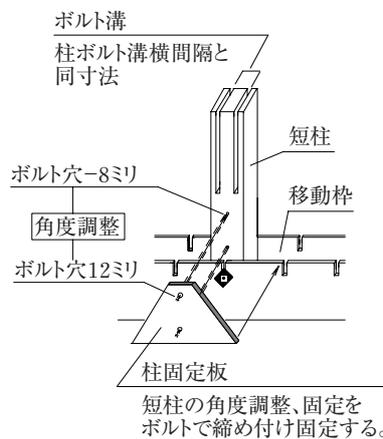


図30 柱固定板

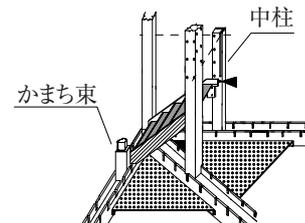


図33 中柱材、かまち束使用例（側桁階段）

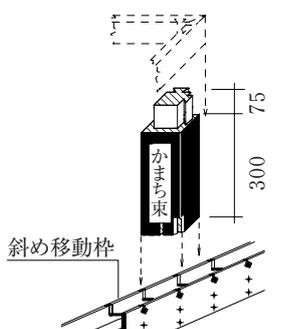


図35 かまち束取付部詳細

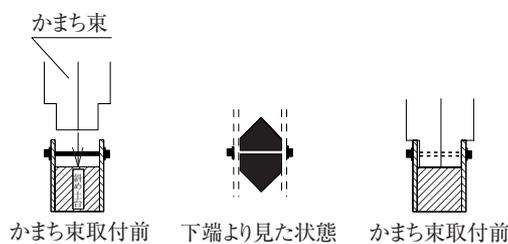


図36 かまち束下端詳細

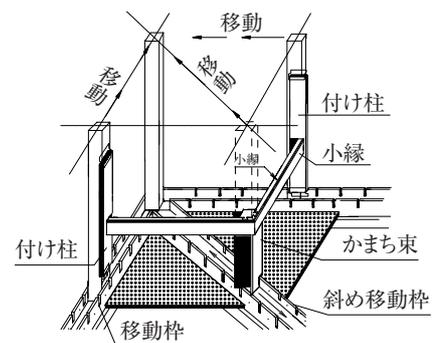


図37 かまち束取付例

・真壁大面用長柱（図24参照）
この柱は、平天井、舟底天井などを大天井など上げるときに、回り縁大面の取付や、天井棟木（取付例）取付に使用され、欠き込みや取付による傷みの程度により、付け板を取り外し、新規の付け板を接着剤で貼り付けて使用する（図25）。

・固定柱

固定柱は隅柱4本とます目仕切り部分4本の8本からなっている。上下小口部分以外は移動柱と施しは同じである（図の記載なし）。

5. 補助部材

5.1 付け柱

付け柱は、図27等の箇所に使用され、固定柱、移

動柱に締め付け金具を介して締め付けボルトで固定される（図26参照）。取付は、取付位置を変えるか、付け柱を移動取り付けすることによって、複数回取付訓練ができる。付け柱の種類として、図28の種類が用意されているが、98×40の部材は、ほとんど額縁等の作業に使用されている。

5.2 短柱

主に階段取付作業に使用されるが、その他移動柱の代わりとして、側桁階段、小縁等の作業にも使用される。取付要領として、短柱を図30のように移動枠の中に落とし込み、柱固定枠を短柱にボルトで軽く締め付け、短柱の角度を確認した後、本締めをする。図のように短柱のボルト穴8ミリ、柱固定枠のボルト穴12ミリと穴径を変え、角度の微調整ができるよう工夫している。なお、移動枠と直角方向の角度については、図34のボルトで移動柱に止める。

5.3 中柱（図32参照）

主に側桁階段（図33）に使用されるが、柱として、移動柱の代わりに使用されることが多い。柱下端の加工と、ボルト間隔等の加工については、長柱材移動柱と同じだが、図32のように、ボルト溝が500ミリの長さで加工されているが、これは移動柱のボルト位置と向きによって、ボルト穴位置が合わなくなることもあり、そのためのボルト溝である。

5.4 かまち束

主に、玄関小縁、縁側ぬれ縁等の、2方向の受け部材として使用する（図37参照）。束下部の加工は移動柱等と同じである。平方向、斜め方向どちらにも対応できるよう加工してある（図36参照）。その他、側桁階段の柱としても使用されている。

6. 治具

6.1 つり束固定枠

主に真壁つり束と鴨居との取付に使用される（図41参照）。

取付要領は、固定枠をつり束締め付けボルトで仮組みし、上材柱移動枠に締め付けボルトで取り付け

る。その際固定枠間に固定駒を取り付け止める。次につり束を下から差込み、所定の高さにつり束締め付けボルトで固定する。つり束は作業ごとに下げて使用するが、その際つり束落下防止ボルトの締め付けと固定を必ず確認すること（図38, 39, 40参照）。

作業要領としては、作業ごとにつり束を必要分下げて使用し、内法の取付位置の関係で、つり束固定枠を移動し取付作業を進める。

6.2 締め付け金具

柱に取付部材を直接取り付けると、柱が傷み使用できなくなるため、付け柱を取付作業を進めるが、その付け柱を固定するための金具で、治具として大切な役割を担っている。種類としては、30ミリ厚と40ミリ厚の2種類あり、付け柱の厚さによって使い分ける（図42, 43）。

6.3 挽き割り部材角度調整定規

造作取付作業には、斜め材や面付き材などを使用することも多く、その加工に帯鋸等で挽き割ることも多いが、断面形状の関係から不安全作業になることも多かったため、図46, 47, 48のような定規を作り加工に役だてている。加工される部材としては、図50のような部材が主にこの定規によって作られている。

6.4 締め付けボルト

ボルトは用途により、図51～図55の5種類あり、作業内容ごとに使い分けされる。使用部材は、135ミリはユニクロカットボルト、215ミリは全ネジ寸切りステンボルト、その他は、寸切りユニクロボルトを使用している。

座金は、丸座金を使用しているが、つり束固定枠締め付けボルトは、角座金を使用している。

6.5 長さ調整用パッキン

通常の作業は、付け柱を取り付け、柱を移動し作業を進めるが、取付回数増による訓練効果と、資材の効率的使用のため、図56のように2種類用意し、活用する。なお、取付要領は、所定の取付位置にパ

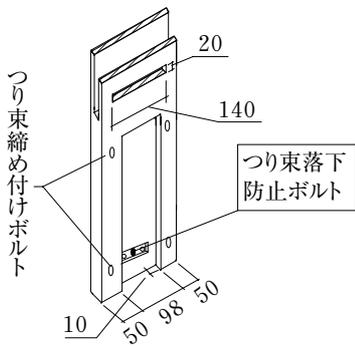


図38 固定枠詳細

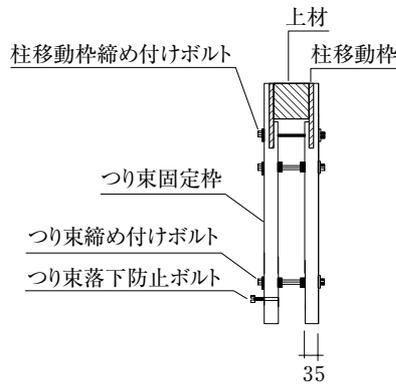


図40 枠だけを組んだ状況

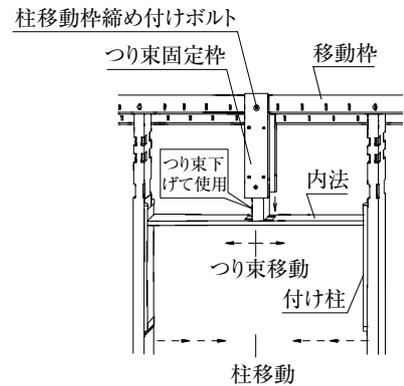


図41 取付作業状況

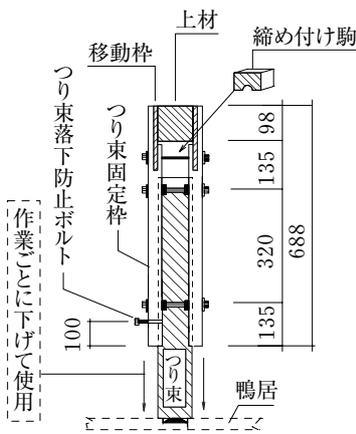


図39 つり束を固定した状況

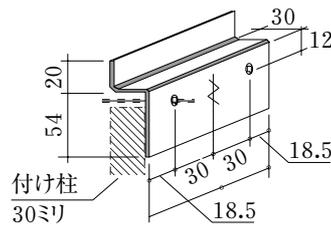


図42 30ミリ締め付け金具

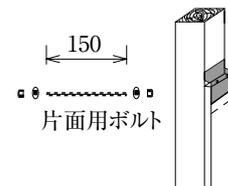


図44 締め付け金具(片面)

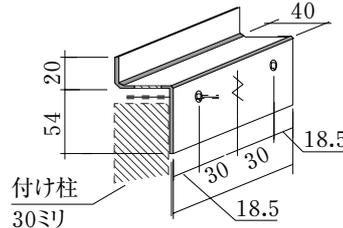


図43 40ミリ締め付け金具

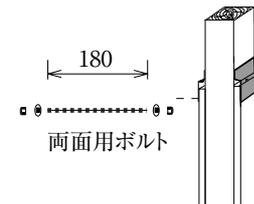


図45 締め付け金具(両面)

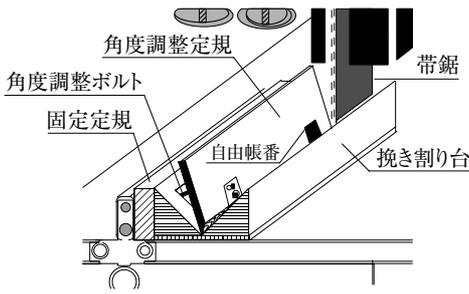


図46 角度調整定規詳細

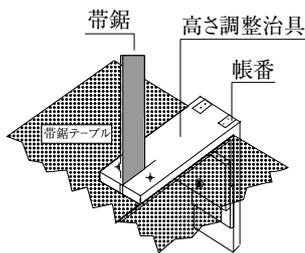


図47 高さ調整治具

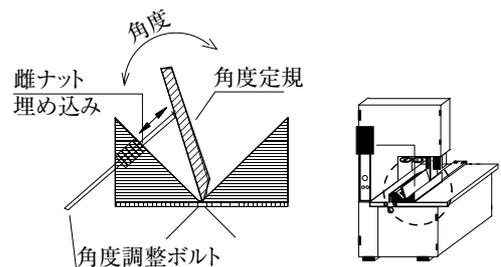


図48 角度調整定規

図49 帯鋸に取付

ツギンを当て反対面より鉛筆をボルト穴に差し込み
けがき、ボルト穴を空け取り付ける。



図50 加工される造作部材

6.6 締め付けボルト割り付け詳細

締め付けボルト溝、穴は、移動柱（長柱、中柱、短柱）の上下をボルトで固定するための大切な役割を担っている。図57は、取付教材隅角部分の移動枠に加工されている締め付けボルト溝の詳細図であ

る。土台平材（図59）の溝加工は、150ミリ間隔、土台斜め材（図58）のボルト溝間隔は、212ミリとなっている。（ボルト穴も溝の中間に平材、斜め材共に空けられている。）

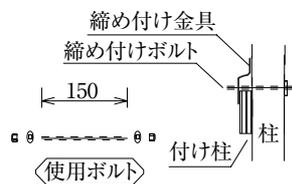


図51 付け柱(片面)締め付けボルト

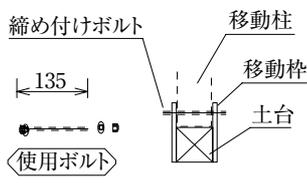


図52 移動柱締め付けボルト

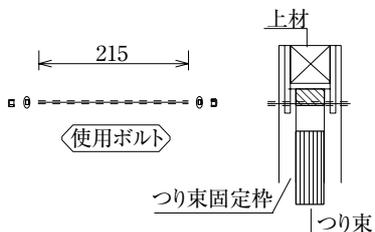


図53 つり束固定枠締め付けボルト

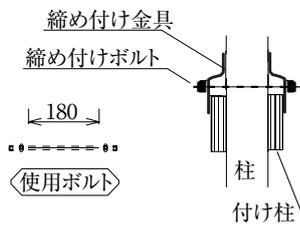


図54 付け柱(片面)締め付けボルト

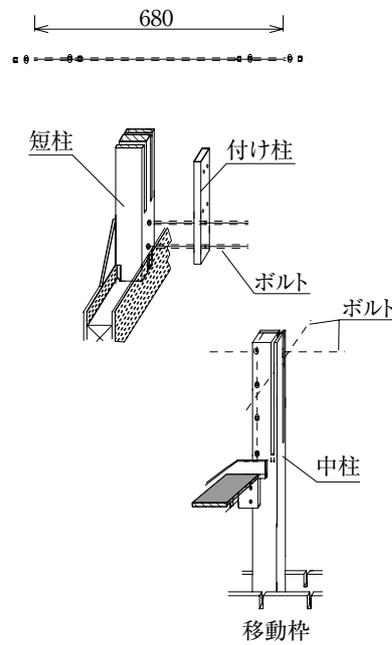


図55 短柱・中柱締め付けボルト

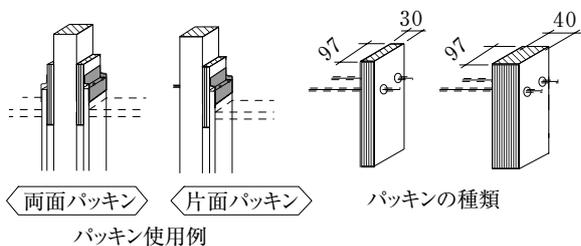


図56 長さ調整用パッキン

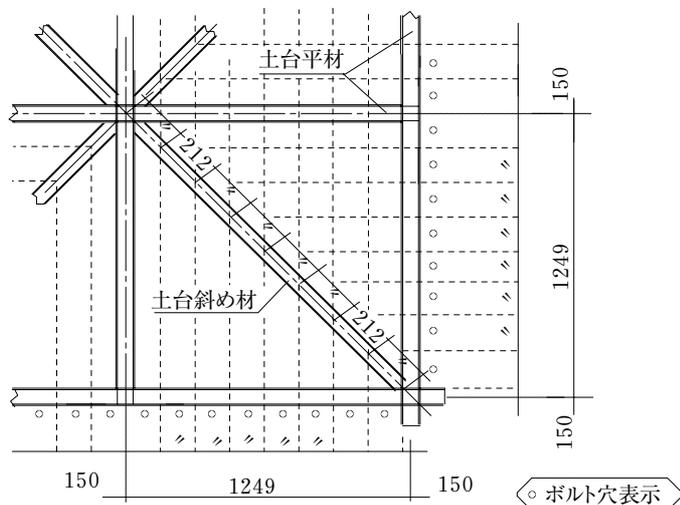


図57 締め付けボルト割り付け詳細

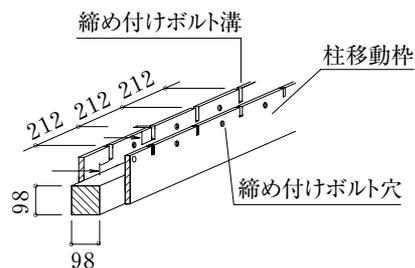


図58 土台斜め材

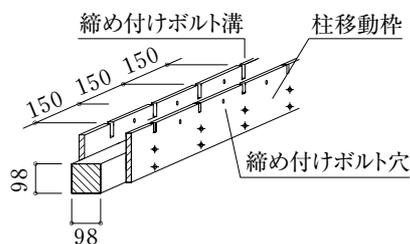


図59 土台平材

7. 各種取付共通事項

7.1 移動柱，斜め移動柱の取付方法

取付方法は、柱を上木移動枠の締め付けボルトに柱ボルト溝を押し込み（図60）、納まりを確認し、柱を真っ直ぐに建てて土台移動枠締め付けボルトに落とし込む（図61）。このとき、柱の胴付きが土台上端に納まっているかを確認すること（注意参照）。

後の取付の高さの傷害として表れることがある。最後に上下移動枠締め付けボルトを締め付け終了する。なお、締め付けは座金がめり込まない程度に締めること。

7.2 移動柱，斜め移動柱の使い方

図63は取付教材の隅各部の一部を表している。柱上下のボルト溝の加工は、図65、図66、図67でわか

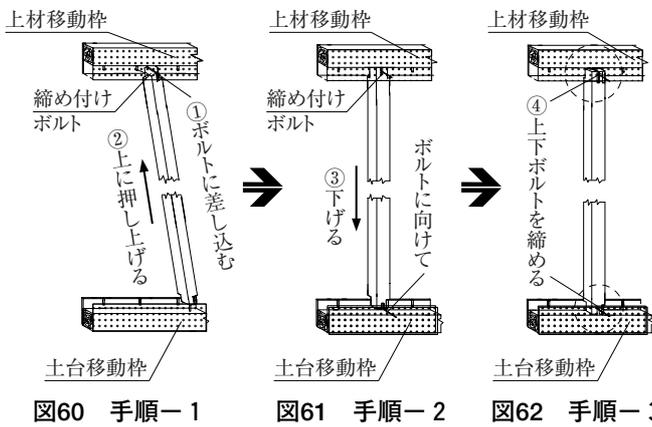


図60 手順-1

図61 手順-2

図62 手順-3

移動柱取付要領

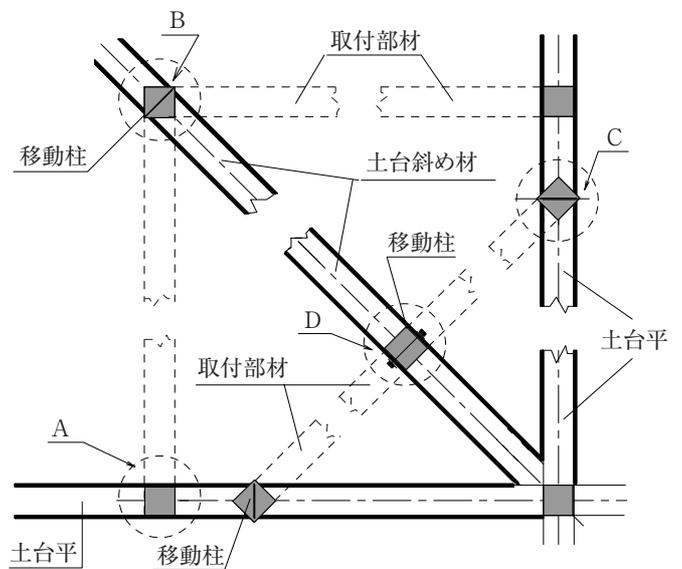


図63 斜め移動柱・移動柱の使い方

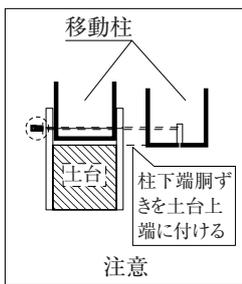


図64

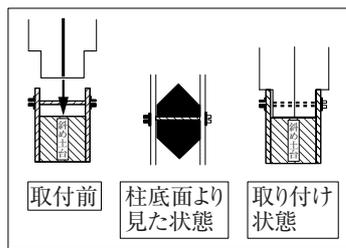


図66 斜め移動柱取付詳細

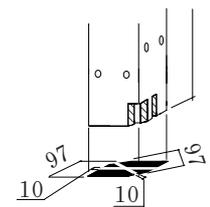


図65 移動柱詳細

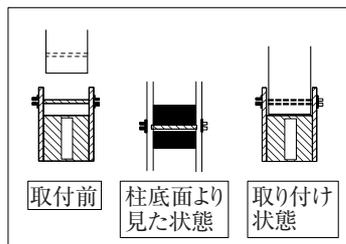


図67 移動柱取付詳細

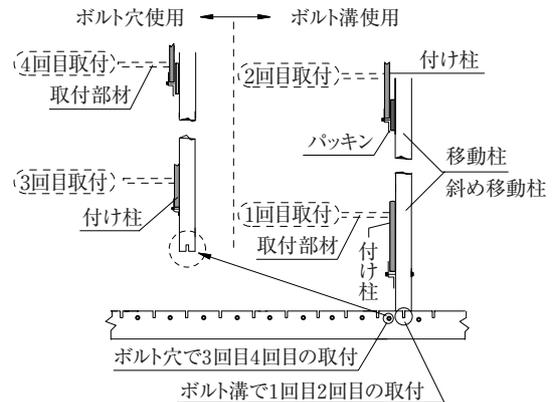


図68 柱間の詰め方

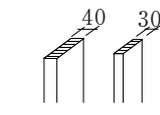


図69 付け柱

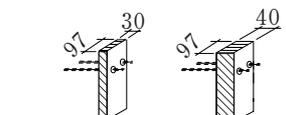


図70 長さ調整パッキン

るように、一本の柱で平材、斜め材どちらにも取り付けられるよう加工されている。基本的には、図63のように4通りの使い方があり、作業方法、内容、作業形態により使い分けて使用する。特に斜め材活用による柱の使用は、升目（長方形、正方形）作業による取付（回り縁、長押、押入等）作業には大きな役割を果たしている。

7.3 柱間の詰め方

柱の間を詰めるということは、反復訓練による技能向上と、実習資材を有効に使うための大事な行程

である。図68の全体図でわかるように、移動柱締め付けボルト溝、穴と、長さ調整用パッキン（図70）を活用することにより、行程として4回柱間を詰めることができる。1回目は溝を利用して付け柱、2回目は、溝を利用してパッキンと付け柱、3回目は穴を利用して付け柱、4回目は穴を利用してパッキン材と付け柱というように間を詰めていくことができる。付け柱2種類、パッキン材2種類を作業状況に合わせて有効に利用することにより無駄のない効率的訓練が実施できる。

8. 各種取付

8.1 内法取付

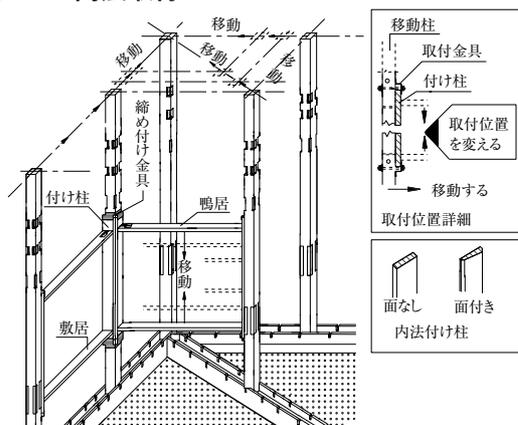


図71 内法取付

実施要領

- ・ 使用治具・金具－付け柱，面付き付け柱，締め付け金具
- ・ 取付部材－敷居，鴨居
- ・ 取付要領－
 - ① 付け柱長さ切断
 - ② 締め付け金具取付
 - ③ 付け柱取り付け後，締め付け金具で固定
 - ④ 取付位置の墨出し
 - ⑤ 取付

8.2 額縁取付

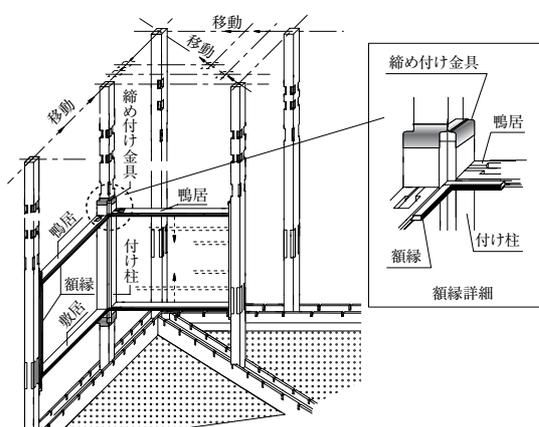


図72 額縁取付

実施要領

- ・ 取付治具・金具－付け柱，締め付け金具
- ・ 事前作業－敷居，鴨居の取付
- ・ 取付部材－額縁

- ・ 取付要領－今回の額縁取付は，敷居，鴨居に取付溝をつけて施工し，内法を取付対象材として施工する。反復訓練など内法作業と併行して実施される。

8.3 枠組みの取付

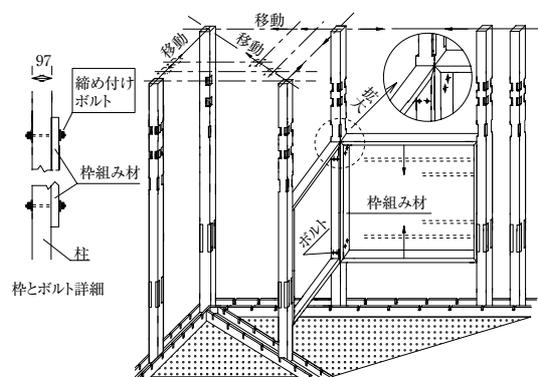


図73 枠組みの取付

実施要領

- ・ 使用治具・金具－取付ボルト
- ・ 使用部材－枠組み部材縦枠，横枠
- ・ 取付要領－取付教材活用の枠組み取付は，基本的には縦枠を取り付け，仕口を加工し，横枠を取り付けるという行程で実施している。縦枠を取り付ける要領は，高さ基準墨をもとに縦枠を柱に当て，ボルト穴に鉛筆を入れ縦枠に位置をけがき，穴を空け取り付ける。

8.4 一本引きの取付

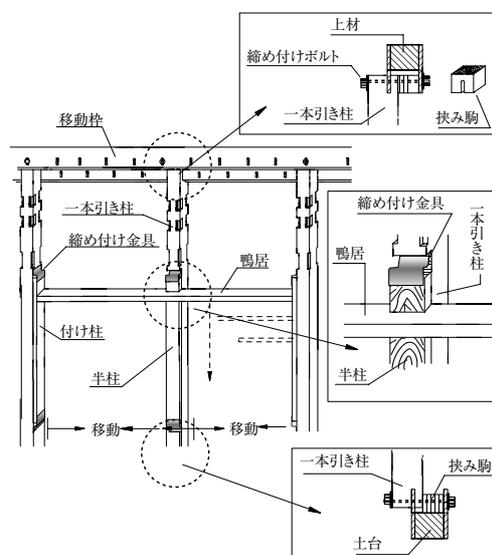


図74 一本引きの取付

実施要領

- ・ 使用治具・金具－一本引き柱，挟み駒，締め付け

ボルト，締め付け金具

- ・使用部材－半柱，鴨居，敷居
- ・取付要領－

- ① 鴨居敷居取付位置高さを検討し，付け柱を取り付ける。
- ② 一本引き柱を付け柱間に取り付け，駒を取り付けボルトで締める。
- ③ 一本引き柱に半柱を締め付け金具で止める。

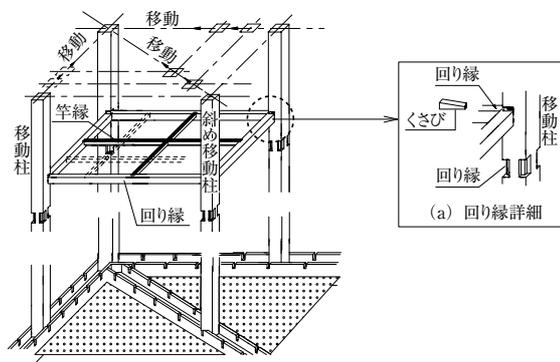


図76 回り縁・竿縁の取付

8.5 つり束（内法）取付

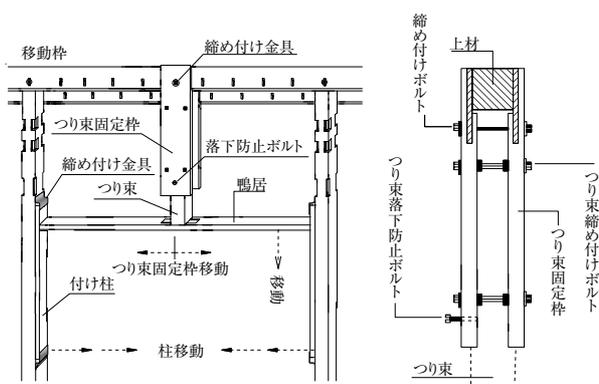


図75 つり束（内法）取付

実施要領

- ・使用治具・金具－つり束固定枠，付け柱，締め付け金具，締め付けボルト
 - ・使用部材－鴨居，つり束
 - ・取付要領－
- ① 締め付け金物を利用して付け柱を付ける。
 - ② つり束固定枠を取り付け，下からつり束を押し上げつり束落下防止ボルトで固定する。

※作業ごとに，つり束固定枠を移動，つり束を下げて使用する。

8.6 回り縁・竿縁の取付

☆回り縁の取付

実施要領

- ・使用治具・金具－くさび
- ・取付部材－回り縁
- ・取付要領－一般的現場取付と同じだが，回り縁取付ごとに落下防止のため，図76（a）のようなくさび止めにより作業を進める。

☆竿縁取付

実施要領

- ・使用治具・金具－なし
- ・取付対象物－回り縁
- ・取付要領－回り縁取付終了後に行われる。要領は，現場の取付と同じだが，複数回訓練を行うため，回り縁取付ごと，また，取付位置を変えての作業となる。

8.7 長押・大壁回り縁の取付

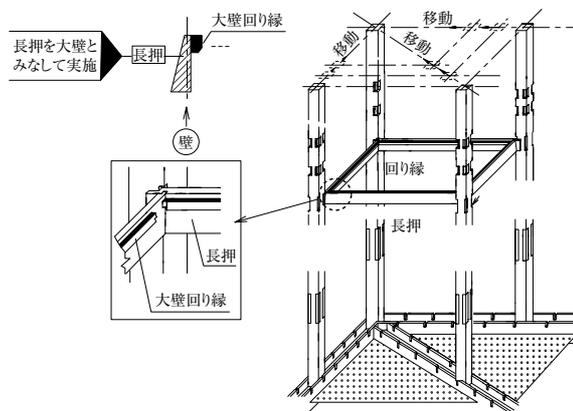


図77 長押・大壁回り縁の取付

☆長押の取付

実施要領

- ・使用治具・金具－なし
- ・取付部材－長押
- ・取付要領－基本的には，現場作業と同様であるが，取付時落下防止のため，くさびを使用する。

☆大壁回り縁の取付

実施要領

- ・使用治具・金具－なし
- ・取付部材－大壁回り縁
- ・取付対象物－長押
- ・取付要領－長押取付終了後に行われる。取付は，

現場作業と同様に行うが、回り縁の止め方は落下防止のため、仮釘を使用して止める。

8.8 押入の取付

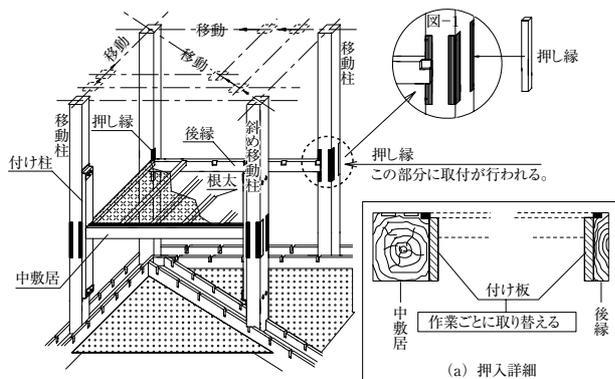


図78 押入の取付

実施要領

- ・ 使用治具・金具－押し縁，付け柱，締め付け金具
- ・ 使用部材－中敷居，後縁，根太，床板（ベニヤ）
- ・ 取付要領－

- ① 締め付け金具を利用して，付け柱を取り付ける。
- ② 付け柱に中敷居を取り付ける。
- ③ 後縁を押し縁部分に欠き込み取り付け。
- ④ 根太掘，取付床板を張る。

参考－中敷居，後縁には図78（a）のように付け板が貼られている。作業ごとに取り替え作業を進める。

注意－中敷居取付の際，高さを押し縁の高さに合わせて取り付けすること。ずれると，押し縁の位置と合わなくなり，移動柱に欠き込むこととなる。

8.9 幅木取付

☆幅木の取付と床癖取り

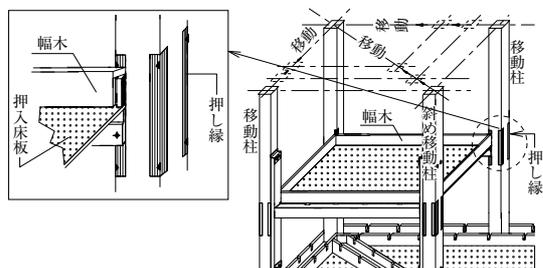


図79 幅木取付

実施要領

- ・ 使用金具・治具－なし

- ・ 使用部材－幅木
- ・ 取付要領－押し縁部分に欠き込み取付。押入床板の癖写し，加工取付

8.10 回り階段の取付

☆回り階段

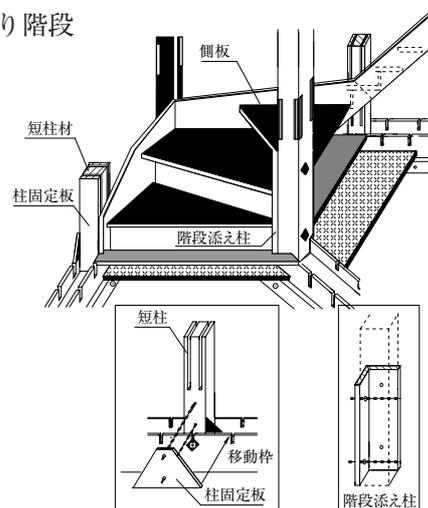


図80 回り階段の取付

実施要領

- ・ 使用治具・金具－短柱（状況により中柱），柱固定板，階段添え柱，締め付けボルト（150ミリ，600ミリ）

- ・ 使用部材－側板，踏み板，けこみ板

- ・ 取付要領－

- ① 短柱（代用かまち束）に柱固定柱を取り付け固定する。
- ② 斜め移動柱に階段添え板をボルトで取り付け。
- ③ 必要によっては中柱を建て，ボルトで他の柱に固定する。

注意－階段添え板をボルトで固定する場合，階段踏み板の取付位置を考慮してボルト位置を決定すること。

8.11 床かまち・落とし掛けの取付

実施要領

- ・ 使用治具・金具－付け柱，締め付け金具
- ・ 使用部材－床かまち，落とし掛け
- ・ 取付要領－

- ① 付け柱を付ける－締め付け金具を使って
- ② 取り付ける

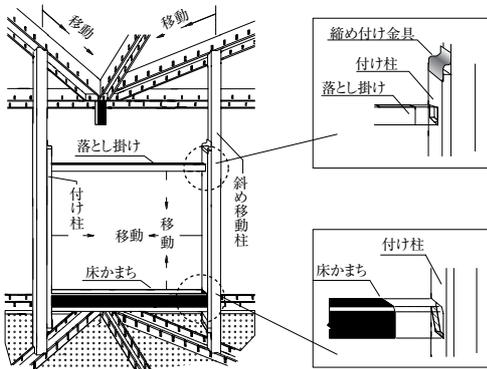


図81 床かまち・落とし掛けの取付

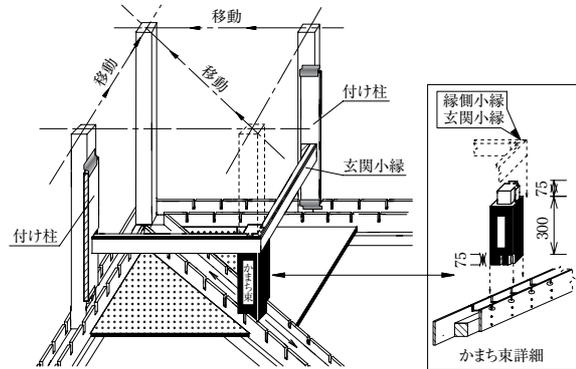


図83 玄関小縁・緑側小縁の取付

- ③ 以後の取付は移動柱移動，パッキン，取付位置の変更等により作業を進める。

- ① 斜め移動柱にかまち束を取り付ける。
② 付け柱を締め付け金具で固定する。

注意-付け柱の取付位置は，小縁の取付位置の関係を考慮し取り付けること。

8.12 側桁階段

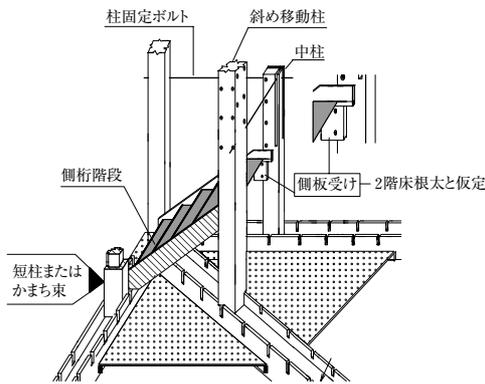


図82 側桁階段

8.14 平天井の取付

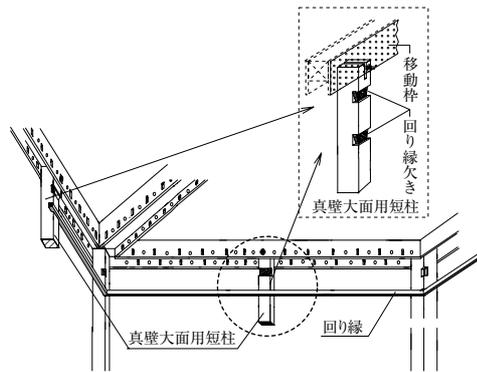


図84 平天井の取付

実施要領

- ・使用治具・金具-中柱，かまち束，柱固定用ボルト，側板受け
- ・使用部材-側板，踏み板，けこみ板
- ・取付要領-
 - ① 中柱を柱固定用ボルトで2方向に固定する。
 - ② 中柱，移動柱に側板受けを取り付ける。(側板受けは，2階床根太と仮定し，ボルトにより止める。)
 - ③ かまち束または短柱を上がり口に建てる。
 - ④ 取り付ける。

実施要領

- ・使用治具・金具-真壁大面用短柱
- ・使用部材-回り縁
- ・取付要領-
 - ① 真壁大面用短柱を取り付ける-締め付けボルト
 - ② 取り付ける-くさびを利用して
 参考-大小の天井を斜め移動柱，移動柱の間を詰めることにより，取り付けることができる。

8.13 玄関小縁・緑側小縁の取付

実施要領

- ・使用治具・金具-かまち束，付け柱，締め付け金具
- ・使用部材-小縁
- ・取付要領-

8.15 舟底天井

実施要領

- ・使用治具・金具-真壁大面用長柱，真壁大面用短柱
- ・使用部材-回り縁，天井棟木
- ・取付要領-

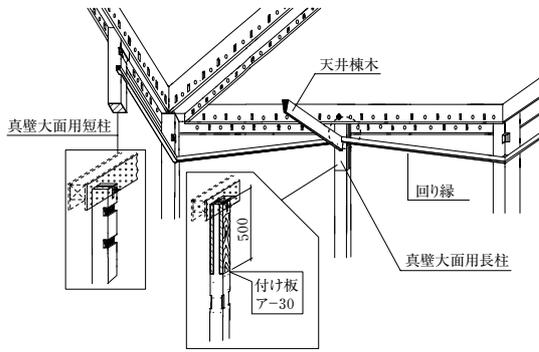


図85 舟底天井

- ① 真壁大面用長柱を建てる。
- ② 真壁大面用短柱を吊り上げる。

参考-真壁大面用長柱(図85)には、回り縁を取り付けるための付け板(厚さ3センチ)が貼り付けられている。これは、柱が回り縁、棟木の取付のため、欠き込みによる再使用ができなくなるため、作業ごとに取り替えができるよう工夫したものである。

9. 実施状況(平成12年度・13年度実施)

9.1 訓練内容と実施要領(工程別作業内容参考)

- ・教材の規模、作業内容、資材、訓練効率の面から行程別に内容を検討し、個人別々に実施可能なもの、また、班別で実施できるものに分けて実施する。特に実施に関して重点を置いて取り組んだのは、できるだけ各取付作業が個人別々に実施でき、反復訓練ができるよう作業形態と取付場所に配慮し、他の作業に影響が出ないよう組み合わせたものである。
- ・具体的には、取付作業に関連する行程を5つに分け、その内3行程(4・8・9行程)を班別に分けて個人別作業として実施する。この個人別作業は、学生1人ひとりが自分自身で15の作業を取付体験するものである。また、10行程(図86参考)は、9行程が終了後、側板階段取付作業として、学生個々に型起こしから取付までの実践的取付を体得させる。また、12行程(図87)は、天井上げ訓練として3班に分けて、舟底天井、平天井(大)上げを実施したが、複合応用訓練として棟木の取付、竿縁の取付、格天井上げを合わせて実施する。

9.2 作業形態と実施場所

- ・基本的な考え方として、一本物の取付(敷居、鴨居、

工程別作業内容(班編成別)

4行程-工作実習

1. 班-内法・額縁・一本引き・枠組み・つり束
2. 班-回り階段・玄関小縁・床かまち・落とし掛け
3. 班-回り縁・竿縁・長押・大壁回り縁・押入・幅木

8行程-工作実習

1. 班-回り階段・玄関小縁・床かまち・落とし掛け
2. 班-回り縁・竿縁・長押・大壁回り縁・押入・幅木
3. 班-内法・額縁・一本引き・枠組み・つり束

9行程-施工実習

1. 班-回り縁・竿縁・長押・大壁回り縁・押入・幅木
2. 班-内法・額縁・一本引き・枠組み・つり束
3. 班-回り階段・玄関小縁・床かまち・落とし掛け

10行程-施工実習

個人別-側板階段

12行程-施工実習

3班編成-舟底天井・平天井

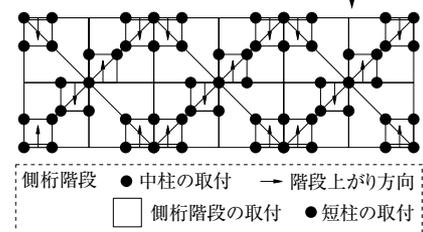


図86 個人別訓練-10行程-施工実習

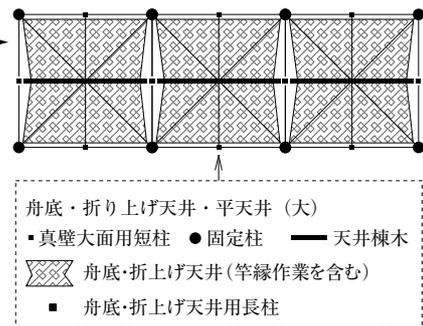


図87 班別訓練-12行程-施工

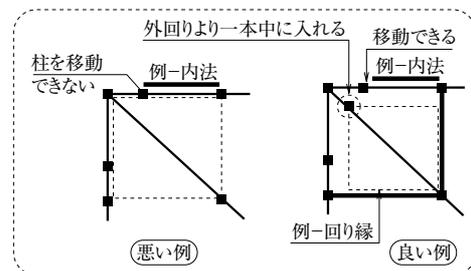


図88

一本引きつり束取付等)に関しては外回りで実施し、ます目を必要とする作業(回り縁、竿縁、長押、大

個人別訓練

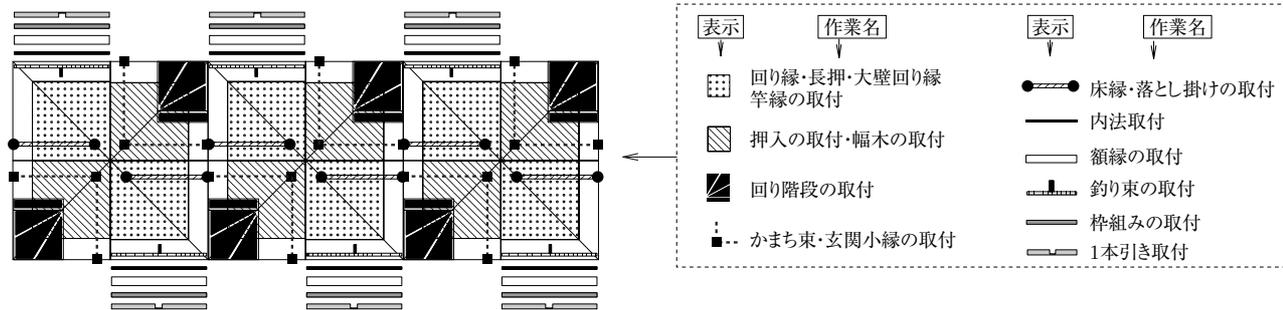


図89 作業形態と実施場所

壁回り縁、押入取付、幅木等)は内回りで実施する。その場合注意したいことは、まず目の作業をする人は、外回りより1本内側に柱を入れて作業をする必要があるということである(図88参照)。できるだけ柱の複合をさけ、斜め移動柱を利用して作業を進める。また、作業内容によって、短柱、中柱を上手に使用することにより、場所的にも余裕のある訓練ができる。

10. 訓練効果

取付教材という対象物ができたことにより、今まで「特定の作業」「共同作業」「反復取付」「自学自習が難しい」など多くの課題をかかえてきたが、取付教材を活用したことにより、作業の幅も広がり、今まで班別集合型になりがちだった訓練から、個人別訓練に重点を置くことができるようになり、個人レベルの技能向上は、顕著に現れている。また、作業の遅れている学生、さらに技能アップをさせたい学生等への対応と指導がしやすく、学生に自主的前向きな姿勢が見られるようになった。

仕上げ作業という精度の高さを要求される取付を、実践的に多くの体験をしたことにより、道具の使い方を含め仕上げ作業に対して物おじしない自信が生まれたことは、大きな成果であったと思う。

指導する側も、計画的訓練と技能レベルの設定目標ができるなど、学生個々の技能レベルに応じた指導ができる状況になった。

主な訓練効果(改善効果)

- ・個人別訓練を重点にした作業形態で実施でき、学生個々の技能レベルの向上が大きい。
- ・反復訓練がしやすく、技能レベルに応じた指導が

しやすい。

- ・自己補習等学生が自主的に取り組みやすく、習熟度が高い。
- ・再訓練、補講訓練など教材の特性から、実施しやすく訓練効果が大きい。
- ・技能付与に平均した訓練が実施でき、指導内容に偏りのない訓練ができる。
- ・対象物の関係で難しいと思われた取付も実施でき、多目的に活用できる。
- ・材料が複数回使用できるため、資材経費等の面でも大きなメリットがある。

11. おわりに

最近の若者の傾向として、「ものづくり」にあまり関心がなく、興味もあまり示さない若者が多くなっている現状を、建築技能者を育てる立場にある者として、大変残念に思っている。特に、ものづくりとしての建築造作作業は精度の高い技能レベルが求められ、熟練された技能技術と多くの経験が必要である。

取付教材の活用に当たって、個人別訓練に重点を置き実施したことにより、「自主性」「精度の要求」を学生自らが追求する姿勢を見せてくれたこと、また、学生が「できる」「やれた」という達成感を見せてくれたことに喜びと責任感の重さを感じている。

2年という短期間の試行により反省点も多く、材料、訓練導入、訓練技法等さらに研究改善が必要と感じている。

おわりに、造作用取付教材が建築大工若手技能者育成のために、広く建築関連施設で活用され、若手技能者育成のために寄与できれば幸いである。