

技能競技大会を活用した 人材育成の取組マニュアル

建具職種編



はじめに

技能五輪全国大会をはじめとする技能競技大会は、国内の青年技能者の技能レベルを競うことにより、青年技能者に努力目標を与えるとともに、技能に身近に触れる機会を提供するなど、広く国民一般に対して、技能の重要性、必要性をアピールし、技能尊重気運の醸成を図ることを目的として実施されており、近年参加選手数が増加傾向にあるなど、活性化を見せています。

この理由として、技能競技大会が単に技能レベルを競い合う大会であるだけでなく、大会参加に向けた訓練を通じて技能レベルはもとより、段取り構成力、応用力、判断力、忍耐力など、技能者として必要な人格形成にも大きな影響を及ぼし、将来、ものづくり立国日本を支え、日本のマザー工場機能を維持するのに必要な中核技能者の育成に大きな役割を果たしていることが挙げられます。

しかしながら、技能競技大会に出場するには各都道府県で開催される地方予選を勝ち抜き、決められた大会会場に集まる必要があるため、会場から遠方の企業や、訓練方法のノウハウを持たない企業にとってはハードルが高いことは否めません。

このため厚生労働省では、「ものづくりマイスター」が企業、職業訓練施設、工業高校等の若年者に対して、技能競技大会の競技課題等を活用した実技指導等を行うことにより、若年技能者を育成する新しい事業を創設しました。

「技能競技大会を活用した人材育成の取組マニュアル」は、「ものづくりマイスター」はもとより、企業、職業訓練施設、工業高校等の関係者が、技能競技大会の競技課題等を活用した人材育成等を理解し、訓練計画の策定、実技指導等を行う際に使用されることを想定して作られており、製造、建設業関係の職種について、職種共通編及び職種別編の2種類から構成されています。

職種共通編では、①技能競技大会の競技課題等を活用した訓練の特徴及び人材育成の効果、②技能競技大会の競技課題等を活用した訓練の取組方法の概要、③技能競技大会及び技能検定の実技課題の入手方法などが説明されています。

職種別編では、①競技課題の概要、②競技課題が求める技能の内容、③採点基準、④技能習得のための訓練方法、⑤課題の実施方法（作業手順）、⑥期待される取組の成果などを説明しています。

これらのマニュアルのほかに、技能競技大会の競技課題等を活用した訓練による人材育成の具体的な取組について、企業、教育訓練機関での事例を紹介した「好事例集」も作成されています。そちらも参考としてください。

最後に、ご多忙の中、本マニュアル作成にご協力いただいた次の方々に心から感謝申し上げます。

木下 和幸（全国建具組合連合会）

小杉 章夫（全国建具組合連合会）

生島 直樹（全国建具組合連合会）

（敬称略、順不同）

【実演協力】

株式会社山二建具

目 次

1	このマニュアルの使い方	1
2	建具職種に求められる技能	2
	(1) 基本的な工程の知識	
	(2) 求められる技能	
3	競技課題の概要	3
	(1) 材料、使用工具等	
	(2) 課題条件	
	(3) 製作物	
	(4) 大会の様子	
4	競技課題が求める技能の内容	6
	(1) 課題作製に必要となる技能要素とその水準	
	(2) 競技時間内に課題を仕上げるためには	
5	採点基準	10
	(1) 採点項目及び配点	
	(2) 採点方法	
	(3) 大会の成績結果	
6	技能習得のための訓練方法	12
	(1) 技能要素を習得するための訓練方法	
	(2) カリキュラム例	
7	課題の実施方法（作業手順）	13
	(1) 原寸作図	
	(2) 素材の加工（R曲面加工および木削り）	
	(3) 勝手墨および墨付け	
	(4) 部材の加工	
	(5) 組立て	
	(6) 仕上げ	
8	期待される取組の成果	74

巻末資料

第51回技能五輪全国大会「建具」職種 競技課題 他

1 このマニュアルの使い方

この職種別マニュアルには、技能五輪全国大会の競技課題や採点基準（公開が可能な部分）の他、競技課題の具体的な実施方法（作業手順）や競技課題を通して培った技能を現業でどのように役立てるかのヒントとなる事例等を記載している。

特に、「課題の実施方法（作業手順）」については、課題作製の作業手順を写真や解説で紹介し、現場でスムーズな実技指導が行えるよう配慮している。しかしながら、そもそも技能五輪全国大会の競技課題は、技能検定1級レベルの技能を必要とするだけでなく、多くの技能要素を含んでいること、限られた時間内で完成させなければならないこと等から、受講者によっては、短時間・短期間の訓練で課題全てを完成させることは難しいと考える。

本マニュアルの利用にあたっては、訓練時間・訓練期間等を考慮の上、受講者の技能レベルに合わせて必要な箇所（特定の作業や一部部品の作業手順等）を利用されることをお勧めする。

本マニュアルを参照し、若年者に技能を身につけさせる指針として活用願いたい。

次ページ以降の各項目の記載内容の概要は以下のとおり。

項 目	概 要
2 建具職種に求められる技能	競技に限らず、建具職種に携わる技能者が実務上必要となる技能について、一般論を記載。
3 競技課題の概要	本マニュアルで取り上げる競技課題の概要。競技では、何を材料に、何（課題条件）を手がかりにして、何（製作物）を作るのかについて掲載。
4 競技課題が求める技能の内容	作業手順を勘案しつつ、競技課題が求めている具体的な技能の内容（要素）について列挙するとともに、それぞれについて求められる技能レベルについて掲載。また、競技課題を制限時間内に仕上げるポイント、参加者・指導者のコメント等を紹介。
5 採点基準	どこを採点対象とするのか等、採点基準や評価方法について、今後の大会運営に支障を来さない範囲で掲載。合わせて実際の大会結果についても掲載する。
6 技能習得のための訓練方法	先に記述した技能要素を習得するための訓練方法の一例について掲載。
7 課題の実施方法（作業手順）	技能五輪で優秀な成績を収めた企業等の事例。技能のポイント、具体的な課題作製の手順、取組・作業のポイント等を紹介。
8 期待される取組の成果	技能五輪で優秀な成績を収めた企業等の事例。競技課題を用いた訓練等を行う目的や期待する成果等について紹介。

2 建具職種に求められる技能

(1) 基本的な工程の知識

- ① 図面の読み取り、原寸図の作製ができる。
- ② 勝手墨、墨付けができる。
- ③ 曲面の加工、各箇所接合部仕口加工ができる。
- ④ 組立て、仕上げができる。

(2) 求められる技能

- ① 木製建具に使用される木材及び木質材料の種類、規格、性質及び用途について十分な知識を有する。
- ② 乾燥に関して十分な知識を有し、乾燥方法、乾燥の程度、乾燥による欠陥がわかり、加工時に対処できる。
- ③ 木材の状態及び用途に応じた木取り及び材料の拾い出しができる。
- ④ 次の木工機械に関する使用方法、切削条件や手入れの方法について十分な知識を有し、加工ができる。
 - イ 昇降丸鋸盤 ロ かな盤 ハ ホゾ取り機 ニ 角ノミ機
 - ホ サンダー
- ⑤ 木工用器工具について、次に掲げる知識を有し、作業ができる。
 - イ 定規及び計測器の種類、規格について十分な知識があり、使用できる。
 - ロ 手工具の種類、使用方法等について十分な知識があり、手入れができる。
 - ハ 電動工具及び空圧工具の種類、調整等について十分な知識があり、操作ができる。
 - ニ 研磨用工具の種類、規格等について十分な知識があり、使用できる。
- ⑥ 接合について十分な知識を有し、接合ができる。
 - イ ホゾ、組手及び継手による接合
 - ロ 板はぎ及び長さ継による接合
 - ハ くぎ、ねじ等による緊結
- ⑦ 組立て、仕上げ
 - イ 板戸、ガラス戸、障子、ふすま、フラッシュ戸、ガラリ戸の製作及び仕上げができる。
 - ロ 建付け及び金具類の取付けができる。

3 競技課題の概要

(1) 材料、使用工具等

① 支給材料

材料は部品毎に下記の木材 10 点が支給される。クサビは端材を利用して作る。木材に節や割れなどがあった場合は申し出れば交換できる。接着剤は持参して使用する。



(単位 mm)

材料名	長さ	見付け	見込み	数量	材質	備考
框	1050	61	37	2	米松	
下棧	700	81	37	1	#	
上棧	700	91	37	1	#	
縦束	450	61	37	1	#	
斜め束	450	51	37	2	#	
弓アール	550	170	37	2	#	
穴ミゾゲージ用	300	40	36	1	松材	
羽目板用合板	500	350	5.8	1	カラーベニヤ	腰板
シナ合板	1800	900	4	1	シナ合板	製図用
ランパコア合板	1800	900	15	1	ランパ合板	作業版
クサビ						切り落とし材

② 機械・工具

木工機械（昇降丸鋸盤・角ノミ機）が会場に設置され、共用で用いる。電動工具や手工具及び計測具は持参する。

ホゾ穴・ホゾ挽きに木工機械、R 部材作製に電動工具を使用することができる。

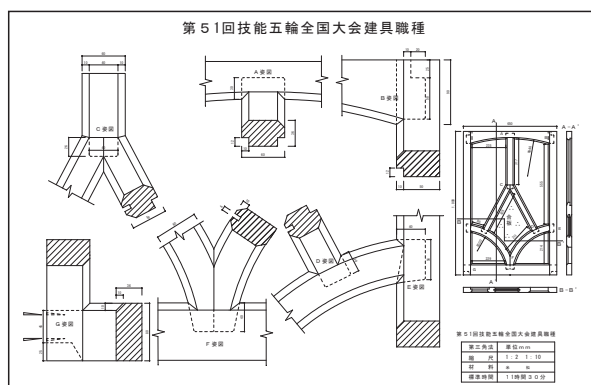
R 形状の加工では R 加工用治具(コンパス方式)を使用しても良いが、テンプレート(形になったもの)を持ち込むことはできない。

パテ欠きはトリマーを使用しても良いが、他は面取りを含め手加工で行う。

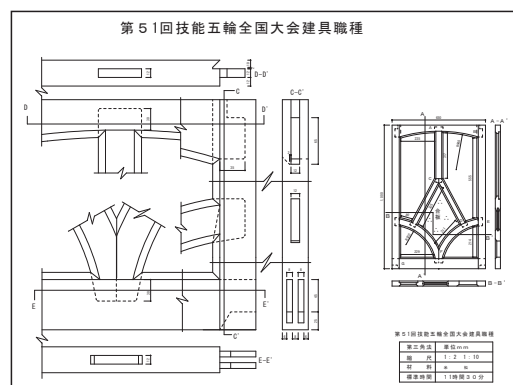
(2) 課題条件

課題は図面に指定された多種類のホゾ、仕上げのある製作物を作る。

部材寸法図 (事前公表)



接合部寸法図 (事前公表)



① 競技時間

標準時間 11 時間 30 分 (製図時間も含む)、打切時間 12 時間。

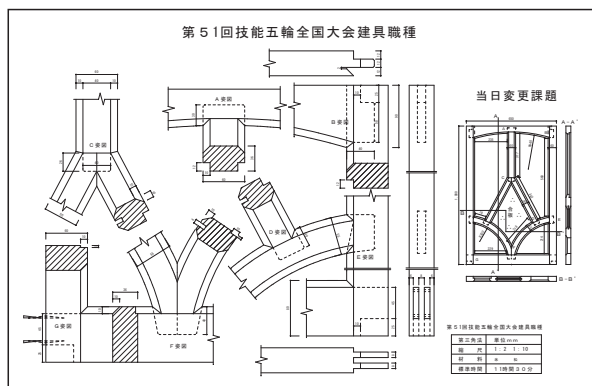
2 日間にわたって競技が行われる。

② 当日変更

事前に部材寸法図、接合部の寸法・形状などが公表されているが、競技において作製する課題図は、図示されていない内容の明示又は寸法等、一部変更したものが示される。

第51回大会では、R 棧部材の幅(60mm → 55mm)及び框と下棧の仕口形状が変更され、R 棧内側の裏面に浅い几帳面が追加された。

部材寸法図 (当日変更)



(3) 製作物

製作物を下記に示す。



表側



裏側

(4) 大会の様子



4 競技課題が求める技能の内容

第51回技能五輪全国大会の課題図には、欧州建具によく見られるR部分がある。これは国際大会を視野に入れたデザインである。

競技に先立つ約3か月前に競技課題の組立図、支給材料、持参工具等一覧、競技会場設備基準、採点項目及び配点が公開される（巻末資料として収録）。第51回大会は課題図の3箇所が事前に公開されたものから変更された。R半径寸法の変更など、治具の加工を含め、前もっての練習とは異なる自らの作業能力が試される場面でもある。

課題作製ではまず原寸作図から取りかかる。後の部材作製でも使用し、配点にも影響があるため、図は正確に鉛筆で描かなくてはならない。仕口作業ではホゾ・ホゾ穴等、完成後には見えてこない部分も丁寧な作業が求められる。胴付き・腰押し加工作業は手工具を使い、並行して会場設備の昇降丸鋸盤でのホゾ挽き・角ノミ機でのホゾ穴加工作業を行う。内部加工も審査の対象となる。

(1) 課題作製に必要な技能要素とその水準

建具職種では細かい加工が多く、加工手順が良くなかったり、丁寧に行わなかったりすると、材料の端が欠けてしまうことがある。本課題のように多種類のホゾ加工やホゾ穴加工がある場合、加工手順を十分に検討して、正確な墨付けと丁寧な加工をすることが大切である。

<技能要素>

① 原寸図の作製

芯の固い鉛筆を用い、線の太さを変えずに最後まで一定の線で書き上げる。

② 部材の墨付け

原寸図から移し取ることが望ましい。白書き^{*}にて墨付けする。

③ ホゾ／ホゾ穴の加工

機械作業、ホゾ挽きも入る。胴付き加工は手加工となる。

④ R（アール）部材の作製

ハンディールーターに治具を取り付け、コンパス方式でR材を切り抜く。

⑤ 腰押し、面腰

仮組みを試み、原寸図にあてがい試しながらの作業ができること。同時に、角面の面ズレも確認しながら同一面に合わせなければならない。

⑥ 組立て

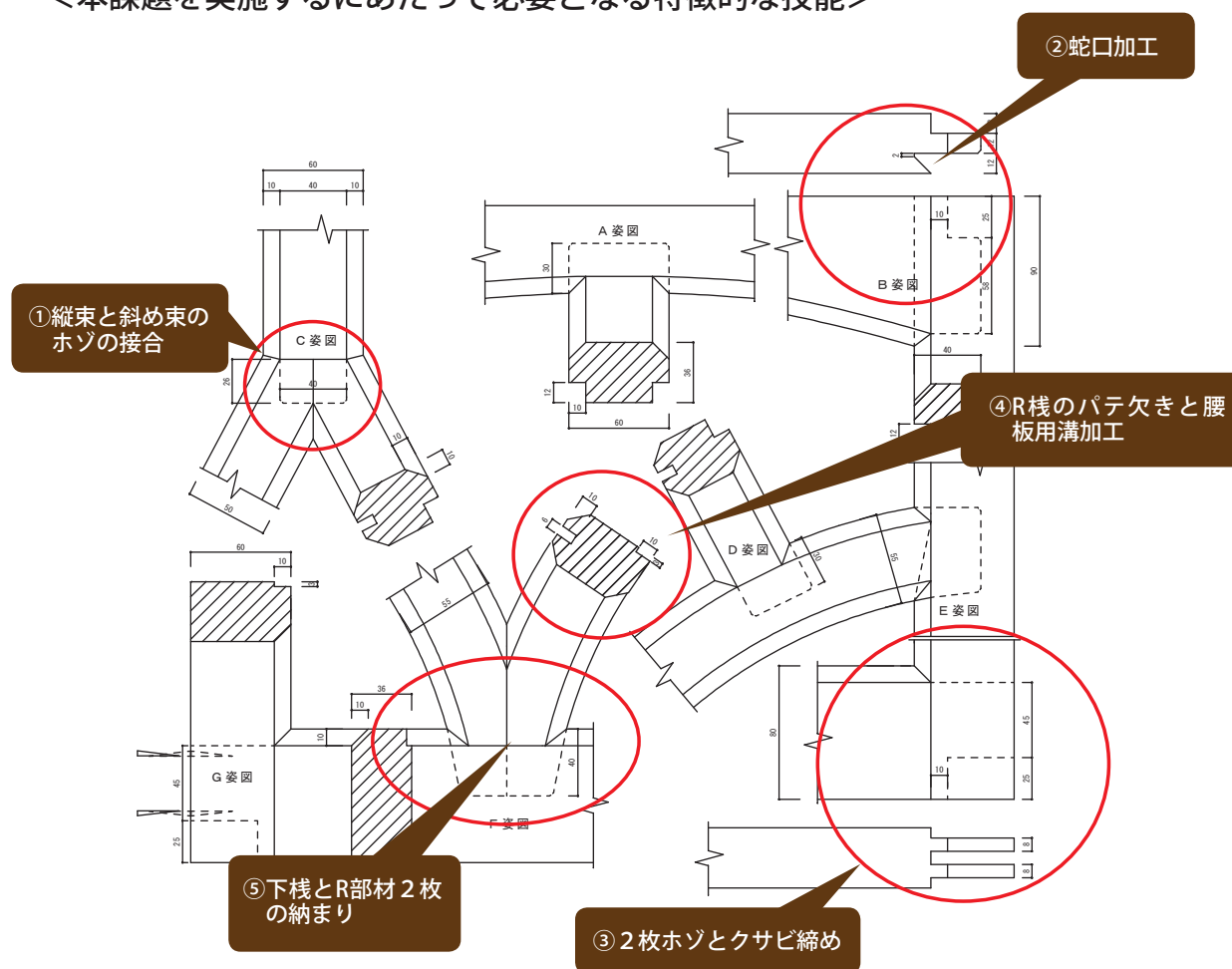
ホゾの固さはほど良く組立てができること。固いと割れが生じやすい。

⑦ 仕上げ

組上り後、目違い（段違い）を払うのに平カンナにて横ズリが出ないように平滑に取り除く。細かい番手のサンドペーパーにて平滑にしても良い。

※地域により「白柿」、「白引」とも書く。本マニュアルでは「白書き」と記載する。

<本課題を実施するにあたって必要となる特徴的な技能>



- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| ① 縦束と斜め束のホゾの接合 | : 原寸図にあてがい微調整しながらスリ合わせる |
| ② 蛇口加工 | : 45度角面に合わせて面にかぶさる、心持ち広めのホゾにする |
| ③ 2枚ホゾとクサビ締め | : 胴付きは平滑に、シノギはとらない |
| ④ R 棧のパテ欠きと腰板用溝加工 | : トリマーを使いパテ欠き・溝加工を行う。角面は手加工する |
| ⑤ 下棧と R 棧 2 枚の納まり | : 原寸図から墨を移し微妙にスリ合わす加工法 |

R(アール) 棧に絡む墨付けは原寸図から移す。コツとして、胴付きが白書き一本の逃げ、あるいは面腰ホゾの場合でもわずか墨より内側に逃げる作業も必要となる。

(2) 競技時間内に課題を仕上げるためには

製作物の要求品質を満たし、かつ制限時間内に仕上げるのは難しい。選手や指導者の経験談をいただいた。

<競技大会に参加して>

1. 競技中に考えていたことは

練習していた時よりもペースが早くなっていたので加工や手順が間違っていないかを考えていたのと並行して、他の選手の動きや進捗具合なども気になっていました。

2. 競技時間内に仕上げるには

各工程の時間を記録してロスを見直しつつ、ペースやリズムが身につくように練習を繰り返しました。

時間短縮になると思った治具などはとりあえず作ってみて試行錯誤しながら自分にあった道具を揃えていきました。

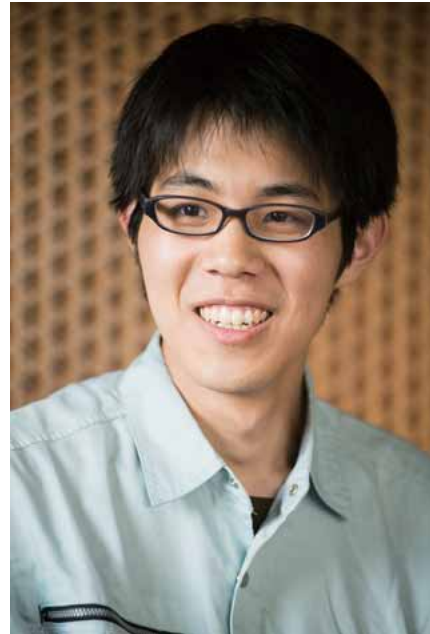
3. 加工精度と時間の関係は

実際には時間を掛ければ精度が上がるということでもなく、加工精度が上がれば、その後の作業も減ることになり時間短縮につながると思います。

また、時間的な余裕を持つことで焦りなどがなくなり、安定したきれいな加工ができるようになると感じました。

4. 技能五輪が終わって変わったことは

仕事に対する責任と少しの自信が持てるようになりました。また、普段の仕事の中でも仕口の大きさや意味などを考えられるようになりました。



第51回技能五輪全国大会で
金メダルを受賞した
株式会社山二建具 征矢 友彦 さん

<指導者の感想>

1. 指導に対する基本的な考え方は

基本的には本人が考えて作ることですね。
それがもっとも重要なことだと考えています。

2. 競技大会までどのような訓練をされましたか

練習の時間帯は（仕事が終わった後の）夜が中心だったので、工程を細かく分けることで、次の日もなるべく前日の続きができるように工夫しました。

そうすることで、得意な加工はより速く、そうでないものはより丁寧に加工するという明確な目標を立てることが出来たと思います。

3. 特徴的な訓練は

練習に特徴があったかどうかは解りませんが、練習の時間を少しでも有効につかえるように考えました。練習時間が夜ということもあり、集中力が上がってきたときには、細かい部分や重要な部分を一気に加工したり、集中力が少しでも落ちてきたときは安全な加工などに切り替えたり、あと食事にも制限を加えるなど体調を見ることも大切な訓練の一部だと思います。

4. 選手が大会に出て成長したこと、或いは将来に期待することは

大会に参加した選手の方達は課題を通じていろいろな仕口をより積極的に覚えることができたと思います。

これからも多くの技術や技能を身につけ、皆の模範となることを期待します。



選手を指導されている
株式会社山二建具
専務取締役 二村 淳彦 さん

5 採点基準

第51回大会の採点基準の概要は、競技課題と同時に公表されているが、その具体的な採点項目や、採点基準は公開されていない。

本マニュアルの作成にあたり、訓練の参考としていただくために今後の大会に支障を来さない範囲で採点基準を掲載する。ただし、採点基準は毎年見直される。

(1) 採点項目及び配点

① 公表されている配点は次のとおり。

採点項目		配点
作品採点	寸法精度	24
	加工内部採点	16
	加工仕上げ採点	40
	製図（製作原図）	10
作業時間採点		6
作業態度採点		4
合計点数		100

② 配点等の詳細は次のとおり。

採点項目		配点	備考
作品仕上がり	寸法精度	10	図面で指定された寸法誤差1mm超えが無い
	裏・表面の平滑さ	8	平らな仕上がり
	アール・面の滑らかさ	6	滑らかなカーブ・指定面・裏パテ欠きも同様
加工内部精度	ホゾ加工度合	8	ホゾ・胴付きに切込みがない状態
	ホゾ穴加工度合	8	滑らかな穴周り・ホゾ長さに合った深さ
加工仕上げ	胴付き密着度合	10	0.1mm超えるも減点
	腰型留め密着度合	16	0.1mm超えるも減点
	全ての面一定仕上がり	5	指定角度が一定にみなす加工
	目違い	3	段差無く平滑な面一であるもの
	捻れ	3	横一線に並ぶもの
	矩ば	3	直角を守る
設計製図	線の引き方	3	線はひきはじめてから終わりまで一定である事
	接合部詳細	3	余分な線が無くはっきり表現できている線
	寸法測定部	4	客観採点、1mm超減点
要領	作業時間	6	割り当て作業時間外超過減点
	作業規律	4	作業エリア整理整頓・刃物扱いによるケガ
合計		100	

(2) 採点方法

採点は、減点方式を採用している。

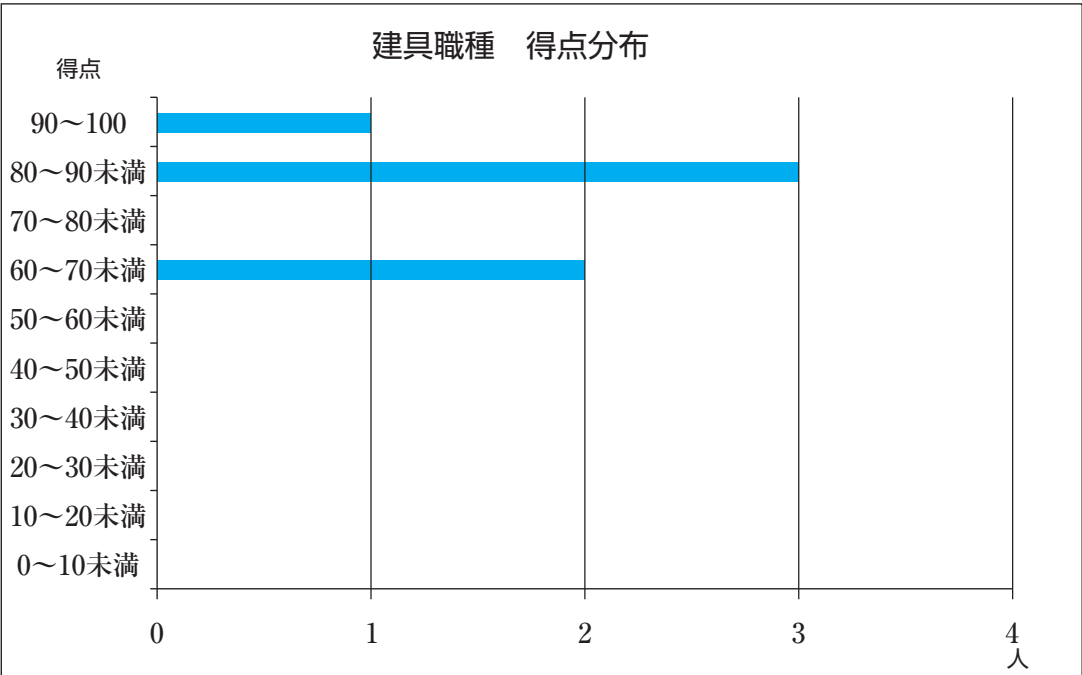
(3) 大会の成績結果

第 51 回技能五輪全国大会における競技結果の成績と得点分布を参考までに示す。

(成績)

大会での成績	人数 (名)
金 賞	1
銀 賞	1
銅 賞	1

(得点分布)



6 技能習得のための訓練方法

競技課題を適切に実施するには、木工加工における各要素の技能についてレベルアップした上で、課題対策を行っていくことが必要となる。

(1) 技能要素を習得するための訓練方法

- ① 図面を正しく理解し、姿図より原寸図を作製する。
- ② 勝手墨、墨付けをする。
- ③ 鋸、カンナ等の手工具、ハンディールーター等の電動工具、昇降丸鋸盤等の木工用工作機械を用いて部材を加工する。
- ④ 各種の仕口を加工する。
- ⑤ 部材を組み立て、接着する。

(2) カリキュラム例

一定水準にある技能者(技能検定2級相当)が本課題の実施に向けて取り組む訓練カリキュラムの例を示す。原寸作図、墨付け、加工等の競技内容を10日位で理解させるように指導していく。

実際に作ってみて、課題が要求する技能を抽出する。参加選手の得手、不得手に応じて、訓練時間を配分する。

教科の細目	内 容	時 間
1. 概要	作業内容を検討（原寸作図、加工方法、工具等）する	6H
2. 要求技能の洗い出し	一度製作し、選手の得手、不得手を見極める	20H
3. 弱点の克服	時間短縮を目的に、弱い部分を練習する	16H
4. 通し練習	通し練習	24H
5. 課題実習への対応	追加の通し練習	(50H)
6. まとめ	全体的な講評及び確認・評価	4H
訓練時間計		70H

上記のカリキュラムを基本とし、技能者の技量によって、時間の割り振りを変える。

7 課題の実施方法（作業手順）

支給材料の確認と使用工具



材料を左記に示す。
支給材料の寸法が合っているか、汚れやキズが付いていないかを必ず確認する。



使用する工具、測定具、反り台カンナ、小物治具の一部を示す。

〔治工具〕

- ① R形状加工用治具は、回転軸の位置を変える（穴を抜く）ことにより、任意の半径の円弧加工ができる。
- ② R形状加工用のカンナは、各種の曲率半径に適合するように工夫する。
- ③ 腰型用治具や自由がねなどを用意する。

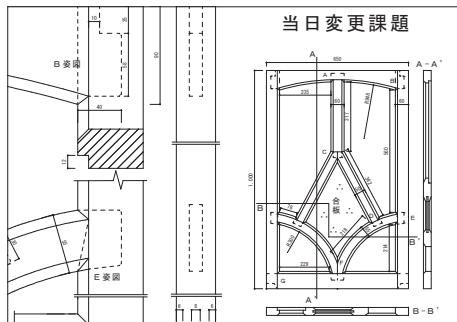


(1) 原寸作図



技能ポイント

- ① 芯の固い鉛筆又はシャープペンを使う。線の太さを変えず、最後まで一定の太さの線で描き上げる。
- ② 原寸図は、課題図面寸法を1/1に描き上げる。
- ③ 不要な線は描き入れない。
- ④ 原寸図作製時には各仕口を理解した上で作業をする。
- ⑤ 当日の課題変更を読み取る。



当日に変更された部分を読み取る。



原寸図の作製には主に直定規などを使い、鉛筆またはシャープペンを使用して下記の手順で描く。

- ① 現寸図を描く図面板を敷く
- ② 最初に、図面の基準となる「基準線」を描く
- ③ 外形から描く
- ④ 各部材を描く

POINT

ほぞの取り合いを原寸図から部材に移す工程があるので、細い線で正確に描く。



原寸図を速く正確に描くには、框、上棧、下棧などの外側のポイントとなる箇所に印を付ける。

POINT

図面上で各ポイントの座標や長さを事前に計算しておく。



T定規と大きな直角定規を使用し、印を付けた箇所を起点にして図面板に框、上棧、下棧を書く。

POINT

- ① 基準の渡し板(T定規)から三角定規をあてて作図すると効率が良い。
- ② 後で不要となる線は書かないようにする。



円弧を書くには、図面板に細長い板（定木）の支点をピンで留め、コンパスとして使用する。

POINT

コンパスは円弧が書けるものを自作しても良い。



面の線などを書き、図面を仕上げる。

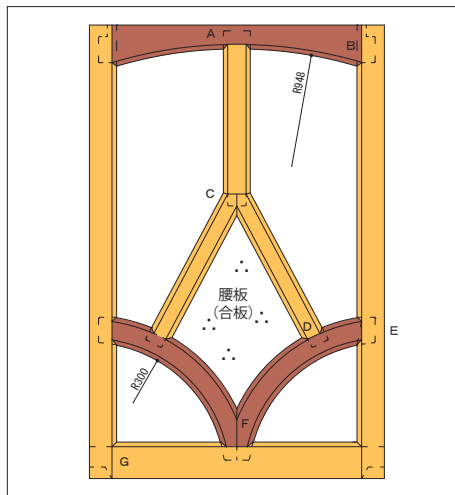


作製した原寸図。

POINT

原寸図から斜線の角度や曲線の接合位置などを拾うので、原寸図は正確にはっきりした細い線で作図する。

(2) 素材の加工（R曲面加工および木削り）



技能ポイント

- ① ハンディールーターを使い、円弧（R948、R355、R300）の加工ができること。
- ② 曲率半径が変更されても柔軟に対応できること。
- ③ 図面指示のないR 栈外径を算出できること。
- ④ 部品の直角度、厚みや幅の調整加工ができること。

[1] R曲面の寸法出し



上栈の端から測定し、R形状の開始位置に墨付けする。

*直定規の端面に鉛筆を当てて墨付けする方が好ましい。



上栈のR形状として必要となる長さを測り、上栈のR形状の終了位置と上栈全長の位置に墨付けする。
（胴付きの位置に墨付けする）



加工半径Rの支点を作業板上に取る。



支点からR棧（内側、外側）、上棧（内側）のR形状を描く。



〔2〕 R棧と上棧部材の固定



R形状の曲線を描いた後、支点の位置に回転軸が付いた治具をねじで固定する。

POINT

支点がずれるとR加工の精度に影響するので正確な位置にしっかり固定する。



R棧の材料を作業板の上において固定位置を決める。

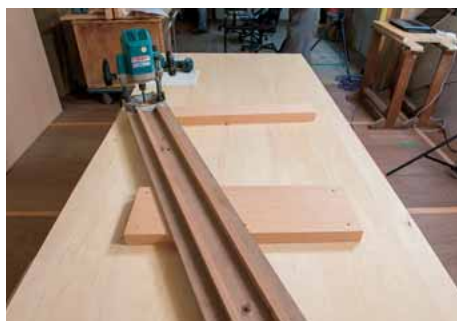


R棧の材料をねじで固定する。



POINT

- ①ねじは完成部品に掛からない位置に止める。
- ②抜き差ししやすいねじを使う。
- ③板から切り出すので、素材の取付位置を正確に合わせる必要はない。



ハンディールーターをR形状加工用治具に取り付ける。
半径が948mmになるようにセットする。

POINT

任意の半径に設定
でき、たわみのな
い取付治具を工夫
することが必要で
ある。



作業板上でハンディールーターを空振りし、R形状の軌
跡を付ける。



ハンディールーターで印を付けた加工位置に上栈の墨付
け位置を合わせる。



上栈をねじで固定する。



[3] 上栈のR曲面加工



上栈の R 形状の起終点にハンディールーターの刃を当て、加
工開始位置に印を付け
る。





ハンディールーターで付けた印が、墨付け位置と合っていることを確認する。

POINT

ずれがあった場合はねじを緩め、取付位置を微調整し、再度ハンディールーターで印を付け、墨付け位置を確認する。



ハンディールーターで上棧R形状を浅く加工する。



ハンディールーターで3～4回加工を繰り返し、R形状に切り取る。

POINT

厚みがあり欠けやすい材料なのでハンディールーターのブレやくせに合わせて加工方向を決める。



[4] R棧のR曲面加工



治具の長さをR棧の内側の半径Rに合わせ、ハンディールーターで内径を浅く削る。



治具の長さをR棧の外側の半径Rの位置にセットする。(競技当日にR棧の外側の半径Rは事前に公表されていた値から変更(360mm → 355mm)された。使用する治具はこのような変更に対応できるものとする。)



浅く削った後、R栈の加工幅を測定する。



加工の位置が決まったら、外側のR形状をハンディールーターで浅く削る。



R栈の外側の溝を3～4回ハンディールーターで加工して切断する。



治具の取付位置を変えた後、同様に内側のR形状を加工して切断する。



上栈とR栈のR形状の加工を終えたところ。
(R栈部材は2本作る。)

[5] 外形加工



縦束、斜め束、框、上棧、下棧、R棧について、材料の直角度及び厚みを測定する。

POINT

場所によって厚みや直角度が異なるので、数カ所測定する。



カンナ刃の出具合を調整する。



カンナを掛けて材料の厚みを調整する。

POINT

カンナ掛けは一律の厚みで削るようにする。
カンナ掛け1回当たりの削り代を身に付けておく。



カンナ掛け後、材料の厚みを測定し、所定の寸法になっていることを確認する。

POINT

一面をカンナ掛けして基準を作り、反対面を削って厚みを合わせる。



他の部材の厚みや幅を揃える。

(3) 勝手墨および墨付け



技能ポイント

- ① 支給材の木目を見て表裏を決め、ホゾの位置に節がこないことを確認する。
- ② 鉛筆を使い（白書きも併用）正確な墨付けをする。
- ③ 勝手墨は製品部材間の位置付けをする為に書く。

[1] 勝手墨



材料の木表/木裏、逆目/順目を見て、框に勝手墨を入れる。



POINT

框、上棧、下棧の木表は大手側(外)に向け、框の元口は下に、末口は上に使うよう配慮する。



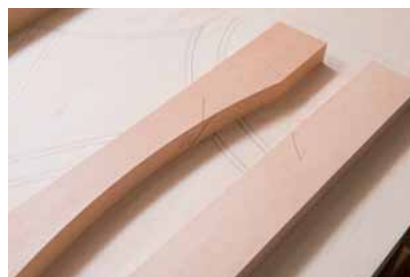
斜め束に勝手墨を入れる。



上棧、下棧に勝手墨を入れる。

POINT

勝手墨は加工後も消えないような場所に書く。



[2] 框の墨付け



框に白書きでホゾ穴を墨付けする。



クサビを打ち込む側にホゾ穴の広げ代を墨付けする。



2本の框を合わせてはたがねで固定し、元墨から他方の框に墨を移す。



框の鼻面を取る。

POINT

部材を立て掛けた時に角を保護すると共に、後工程でカンナ掛けする時、刃を傷めない効果がある。



[3] 上棧・下棧の墨付け



上棧のホゾの胴付きを白書きで墨付けする。





縦束と組み合わされる上棧の中央部を割り出し、ホゾ穴を白書きで墨付けする。



上棧と下棧をはたがねで固定して、上棧のホゾの部分の墨を下棧に移す。

POINT

鋸で切り落とす所は高精度が要求されないの
で、鉛筆を使っても良い。



上棧の中心線を白書きで下棧に墨を移す。



下棧のホゾを白書きで墨をまわす。



余剰部分を鉛筆で墨をまわす。



[4] 斜め束の墨付け



治具を使って、斜め束同士と縦束との接合部を白書きで墨付けする。

**POINT**

角度設定は自由がねでもできるが、専用治具を作ると、速く正確に書ける。



[5] 縦束の墨付け



縦束の長さを白書きで墨付けする。

[6] R束の墨付け



框と組み合わされるR棧のホゾの位置を原寸図から拾い、下棧と組み合わされる位置を割り出す。



下棧に組み合わされるR棧のホゾを白書きで墨付けする。





框に組み合わされるR棧のホゾの胴付きを白書きで墨をまわす。

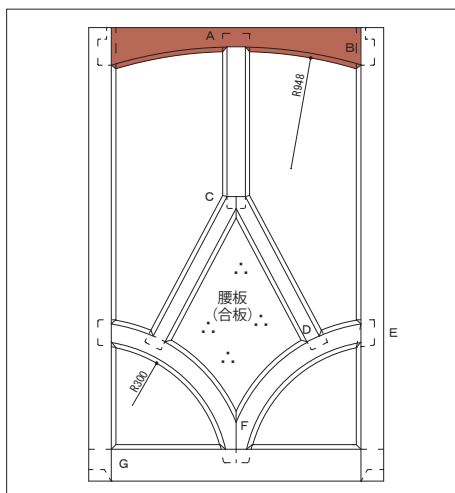


斜め束と組み合わされるR棧のホゾ穴の位置を原寸図から拾い、白書きで墨付けする。



(4) 部材の加工

[1] 上棧の加工



技能ポイント

- ① 上棧と框の接合は蛇口加工、打ち込みホゾを加工できること。
- ② 上棧と縦束の接合はアールの為、面角度を原寸図から拾い出す。
- ③ ホゾは見付けを少し強くしておく。



上棧の余剰部分を切り落とす。

POINT

鋸を正確に垂直に
下ろしていく。



POINT

鋸は一定間隔毎に切粉が逃
げる隙間を設けた鋸刃を使
うと縦や斜めの切断が速く
切れる。



【墨付け】

框と接合する上棧のホゾを罫引き※で墨付けする。



※地域により「毛引」とも書く。本マニュアルでは「罫引き」と記載する。



面取り部の墨付けをする。面に沿う形状の治具を用いる。



縦束と接合するホゾ穴の腰型を白書きで墨付けする。



上棧のホゾの長さを白書きで墨付けする。



【胴付き加工】
ホゾの胴付きに鋸目を入れる。



蛇口の入り口に白書きを当てて、治具の位置合わせをする。



治具に沿って蛇口の胴付きに鋸目を入れる。



〔ホゾ穴加工〕

縦束と接合するホゾ穴を加工する。穴あけ順序は、角穴をホゾ穴の両端にあけ、その後中央部を順次加工する。



〔ホゾ挽き〕

框と接合するホゾ挽きを昇降丸鋸盤で加工する。墨付け寸法に合わせ、両面を切り落とす。



POINT

丸鋸盤で切り込み過ぎないこと



上棧のホゾの幅を測り寸法を確認する。



ホゾの下側を加工する。



加工後に框とホゾの高さの寸法を現物合わせする。深穴部のホゾの高さが墨付けした位置と合っていることを確認してホゾに鋸目を入れる。



昇降丸鋸盤で取り残した部分をノミで仕上げる。



【腰型の加工】

上棧のホゾ上面の小根ホゾを加工をする。



ホゾの下面を加工し高さを合わせる。





【パテ欠き】
パテ欠き部を罫引きで墨付けする。



面に沿う形状の治具をトリマーに取り付ける。



トリマーで2回に分けてパテ欠きの加工をする。



終点部分は切り終わった後、トリマーを戻しエッジを仕上げる。

POINT

事前に加工しておくと、終点部分の仕上がりがきれいになる。



トリマーで仕上げ加工する。





【腰型の加工】

縦束と接合する腰型を加工する。斜めに鋸目を入れる。
向かいの面にも鋸目を入れる。



ホゾ穴にスペーサーを挟んで、ノミで腰型を作る。



ノミを使って手作業で仕上げる。



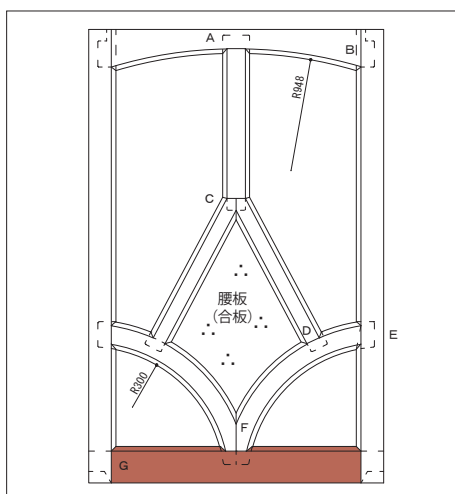
ホゾの鼻面を取る。



【面取り】

反り台カンナで面取りの荒加工と仕上げをする。

[2] 下棧の加工



技能ポイント

- ① R棧と接合するホゾ穴と面腰加工をする。
- ② 框と下棧の接合は2枚ホゾとし、クサビ締めになる。クサビを製作し、クサビ溝を適切に加工できること。
- ③ R棧との接合部は正確な形状が求められるので原寸図の活用ができること。



下棧の余剰部分を切り落とす。



[墨付け]

R棧と接合する下棧のホゾ穴位置を原寸図から移し取り、ホゾ穴位置を白書きで墨付けする。



框と接合する2枚ホゾの墨付けをする。

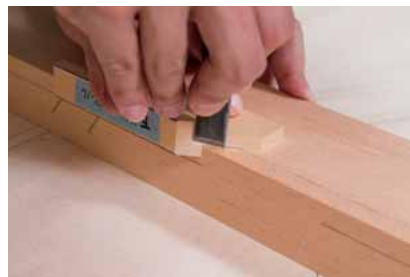


面取り部を墨付けする。





R 棧と接合するホゾ穴の腰型を白書きで墨付けする。



框と接合するホゾの腰型を白書きで墨付けする。



下棧のホゾの胴付きを白書きで墨付けする。



【胴付き加工】
ホゾの胴付きに鋸目を入れる。



【ホゾ穴加工】
角ノミ盤で下棧の中央に12mm幅のホゾ穴をあける。長穴の両端に穴をあけ、中央部を順次加工する。





2枚ホゾの間に8mm角の穴をあける。



裏返して、裏面より角穴をあけて貫通穴にする。



〔ホゾ挽き〕

2枚ホゾの外側の幅を測り、框にあけたホゾ穴の幅と現物合わせする。



機械の設定値を確定して、2枚ホゾの外側を昇降丸鋸盤で削る。



下棧の他方の端に、墨付けした2枚ホゾの隙間に昇降丸鋸盤で印をつける。寸法を測り、現物合わせをする。





出来上がったホゾ穴の実寸に合わせ、下棧の2枚ホゾの隙間幅を加工する。加工後、現物合わせをする。



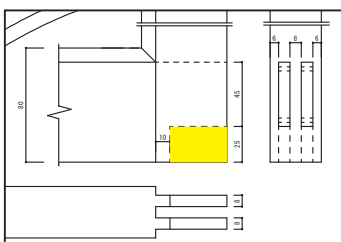
2枚ホゾの隙間幅を確認した後、はじめに外側加工した側の2枚ホゾを加工する。加工後に框と現物合わせをしてホゾの確認をする。



他方の2枚ホゾの外側を削り、ホゾの幅を仕上げる。



2枚ホゾの小根の部分加工する。



下棧のカタの部分加工する。





昇降丸鋸盤で取り残したところをノミで仕上げる。



裏面も同様にノミで仕上げる。



【ホゾ穴の仕上げ】
R棧と接合するホゾ穴
にノミで傾斜をつける。



同様に、ホゾ穴の向かい側にもノミで傾斜をつける。



【腰型の加工】
框と接合するホゾの小根を加工する。





[くさびの製作]

下棧のホゾの端材になる部分からクサビを作る。

- ① 鋸でクサビの長さ分切り込みを入れる。
- ② クサビ素材を切り落とす。

POINT

下棧のホゾ幅とクサビとは幅が同じになるので、ホゾの端材を利用する。



鋸で切断後、クサビをノミで仕上げる。

POINT

クサビの形状はテーパ形で、先端は丸みを付けた形にする。



ホゾの小根を加工する。



[ホゾ穴の腰型加工]

R棧と接合するホゾ穴の腰型に鋸目を入れる。



ホゾ穴の腰型に罫引きで墨付けする。





ノミで墨付け線まで切り落とし、手作業で仕上げる。



裏面も同様にノミで切り落とし、手作業で仕上げする。



【面取り】

面取り台に下棧を置き、カンナで墨付け線近くまで加工する。



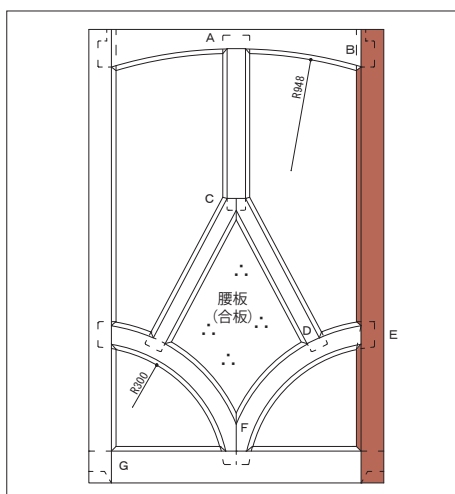
角面カンナを用いて、仕上げる。



【平几帳面の加工】

下棧裏側の平几帳面をトリマーで加工し、下棧の製作完了。

[3] 框の加工



技能ポイント

- ① 上棧、R 棧、下棧に対してのホゾ穴と面腰加工をする。
- ② R 棧との接合部は、原寸図から正確な墨付けをする。
- ③ 上棧と框の接合は蛇口加工、打込ホゾにする。
- ④ 下棧との接合は2枚ホゾで、クサビ締めにする。
- ⑤ 下棧と接合するホゾ穴の加工ができること。特に下棧との接合部は他方のR 棧と下棧の接合の影響を受ける。正確な形状が求められるので原寸図の活用ができること。



[墨付け]

ホゾ穴を罫引きで墨付けする。



面取り部を墨付けする。



R 棧と接合する部分の腰型を墨付けする。(両面)



下棧と接合する腰型を墨付けする。





【ホゾ穴加工】

上棧と接合する框に12mm幅のホゾ穴加工を行う。穴の深さを金尺で測る。



上棧が入る框のホゾ穴は、2段の深さになっている。浅い方の穴を加工する。



R棧と接合するホゾ穴をあける。穴の深さは機械の送り量で設定する。



【2枚ホゾ穴加工】

下棧と接合する側に8mm幅の2枚のホゾ穴をあけるため、機械の高さを合わせる。



長穴の両端に角穴をあけた後、中央部を順次あける。





浅い方の穴を加工する。



墨付け後、裏返して機械に取り付け、正確な位置に角穴をあける。



機械の設定は変えずに、材料を回転して取り付け、隣のホゾ穴をあける。



材料を裏返し、下棧と接合する側から穴をあける。



POINT

穴が深いので、幅の細い貫通穴は両側から半分ずつあける。



【下棧接合部の腰型加工】
下棧と接合する框の腰型を加工する。鋸を45度の傾斜治具に当て、框に鋸目を入れる。



下棧と接合する腰型を昇降丸鋸盤で切り落とす。



【パテ欠き】
パテ欠き部を罫引きで墨付けする。



トリマーで上棧～R棧のホゾ穴間のパテ欠きの荒加工をする。



パテ欠きの仕上げ加工をする。





【R桟接合部の腰型加工】
R 桟と接合する腰型
に、斜めに鋸目を入れ
る。



罫引きで墨付けする。



ホゾ穴にスペーサーを挟んでノミで腰型を作る。



材料を裏返し、角をノミで切り取る。



ノミで腰型を手仕上げする。



【上棧接合部のカタ加工】
カタの段差部をノミで加工する。



手作業で仕上げる。



【面取り】
面取り台に框を載せ、カンナで墨付け線近くまで加工する。



角面カンナを用いて仕上げる。



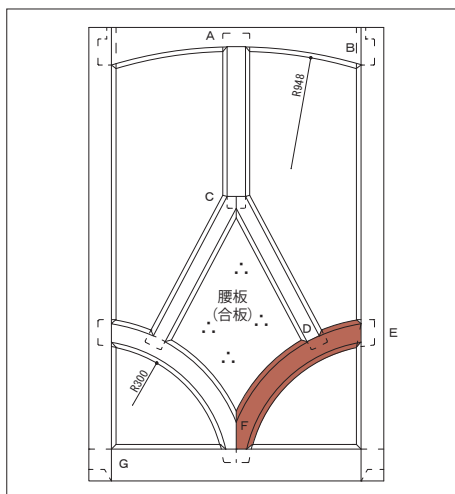
【2枚ホゾ穴のくさび代加工】
ノミで傾斜を付け、くさび代をとる。



【平几帳面の加工】
R棧～下棧のホゾ穴間の平几帳面をトリマーで加工する。



[4] R棧の加工



技能ポイント

- ① 原寸図からR棧に正確な墨付けをする。
- ② 下棧とR棧の取り合いで2本のR棧のホゾが合わさるが、わずかな狂いも生じてはならない。
- ③ R棧の長さ、高さの寸法が正確に加工できるように、原寸図へあてがって調整する。



R棧の両側の余剰部分を切り落とす。



【墨付け】

R棧のホゾを罫引きで墨付けする。



斜め束が入るホゾ穴の幅を罫引きで墨付けする。



治具を使って框と接合するR棧側の腰型を墨付けする。





下棧と接合する部分の腰型を白書きで墨付けする。



面取り部をR用ガイド治具を用いて墨付けする。



POINT

形状に応じて種々のR形状のガイド治具を用意する。



斜め束と接合するホゾ穴の腰型を白書きで墨付けする。



【胴付き加工】

ホゾの胴付き（両側）に鋸目を入れる。





【ホゾ穴加工】

斜め束と接合するホゾ穴加工をする。(専用治具で固定)



【ホゾ挽き】

R棧のホゾを昇降丸鋸盤で加工する。



POINT

昇降盤を上下させなくても、部品を上下に回転させるとほぼ切れる。後はノミで仕上げる。



R棧のホゾをノミで仕上げる。



【パテ欠き】

パテ欠き部を罫引きで墨付けする。



ゴム製のすべり止めでR棧が動かないようにする。

POINT

セットしたら部材や作業板にピッタリくっついて動かない滑り止めを使用する。



トリマーで框と接合する側のパテ欠きの荒加工をする。
R 形状に合わせたガイド治具を使う。



トリマーで仕上げ加工する。



【腰板用溝加工】
腰板が入る溝を二丁鎌
罫引きで墨付けする。



トリマーで溝を2回に分けて加工する。



【腰型の加工】
框との接合部の腰型を加工する。鋸をガイド治具にあて
鋸目を入れた後、ノミで仕上げる。



POINT

ノミで仕上げる場合は、鋸切り工程では少し取代
を残す。鋸切りの深さは、墨の所まで鋸目を入れる。



裏返して、框との接合部の腰型の角（下側）を仕上げる。



腰型の角（上側）も同様の手順で仕上げる。



【ホゾ穴の腰型加工】

斜め束が接合するR棧の腰型の加工は、不精型に沿って面取り線まで切り込む。他方も斜め45度に鋸目を入れる。



ホゾ穴にスペーサーを挟み、ノミで不要部を除去する。



裏面も同様の手順で加工する。





ノミを使って手仕上げする。

POINT

ホゾの接合部は隙間がしやすいので、手仕上げで正確に丁寧に仕上げる。



〔R棧-R棧の接合面加工〕
R棧同士の接合面を鋸で切り落とす。



R棧を治具にあてて位置決めし、R棧同士の接合面をカンナで仕上げる。

POINT

カンナは作業台に沿わせて動かす。直角度が出ているカンナ台を使い、加工面の直角度を出す。



POINT

他方のR棧と接合する部分も原寸図で確認する。



框と接合するホゾの形状を墨付けする。



框と接合するホゾを切り落とし、カンナで仕上げる。





ホゾの鼻面を取る。



下棧と接合するホゾの鼻面を取る。



〔面取り〕
反り台カンナで墨付け線近くまで荒加工する。



曲面用カンナを使用して、R棧の面取りを行う。



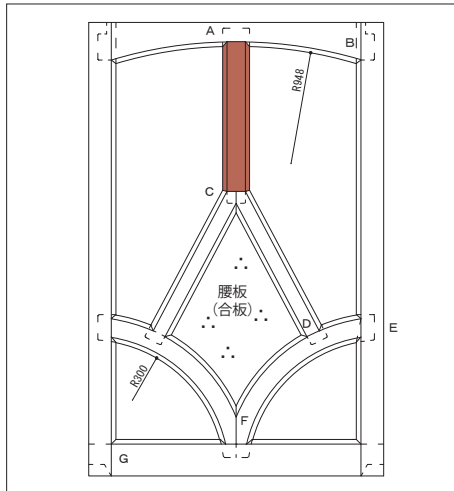
平几帳面をトリマーで加工する。手前から入り、最後の
抜け際は逆引きする。もう一つのR棧も同様に加工して
製作完了。



POINT

この平几帳面は当日変更された。見落としのないように注意する。

[5] 縦束の加工



技能ポイント

- ① 上棧との接合はアールの為、面角度を原寸図から拾い出す。
- ② 上棧と接合するホゾの加工は胴付き長さを大き目につくる。



[墨付け]

ホゾを罫引きで墨付けする。



面取り部の墨付けをする。



腰型を白書きで墨付けする。





【胴付き加工】

胴付きに鋸目を入れる。下側や反対側にも鋸目を入れる。



【ホゾ挽き】

昇降丸鋸盤でホゾ挽きする。



反対側も同様に昇降丸鋸盤でホゾ挽きする。



縦束のホゾの高さを合わせる。



ノミで仕上げる。





【腰型の加工】
ホゾの腰型を加工する。



【パテ欠き】
パテ欠き部（12mm）
を罫引きで墨付けする。



トリマーでパテ欠きの加工をする。深さを一定にして側面を3回削る。



向かい側も同様にパテ欠きの加工をする。



【腰型の加工】
斜め束と接合するホゾ
の腰型を加工する。





反対側の腰型も同様に加工する。



上桟と接合するホゾの腰型を加工する。



ノミで仕上げる。



縦束のホゾの鼻面を取る。



〔面取り〕

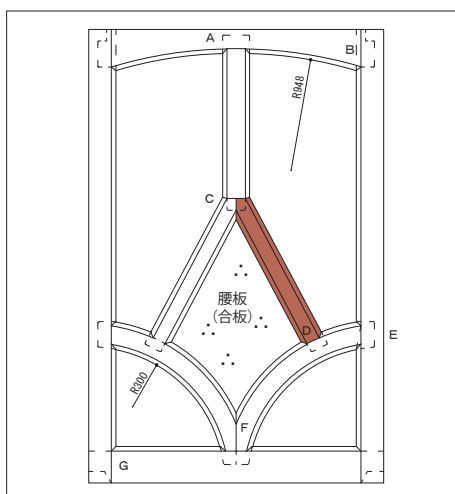
面取り台に縦束を載せ、カンナで墨付け線近くまで加工する。



角面カンナを用いて仕上げる。



[6] 斜め束の加工



技能ポイント

- ① R 棧と接合する斜め束の胴付きはストレートになっている。このホゾ加工ができること。
- ② 縦束と接合する斜め束のホゾ穴の加工ができること。左右の角度が異ならないように原寸図にあてがうこと。



縦束と接合する斜め束の接合部を鋸で切断する。



斜め束同士が接合する部分を切り落とす。



【墨付け】

ホゾを罫引きで墨付けする。



面取り部を墨付けする。



腰型を墨付けする。



【胴付き加工】
ホゾの胴付きに鋸目を入れる。



【ホゾ穴加工】
斜め束の斜面の角度に合わせた治具に取り付ける。
角ノミを斜め束に当て、加工する深さを機械上で合わせる。



角ノミ機でホゾ穴を加工する。



【ホゾ挽き】
昇降丸鋸盤でホゾを加工し、同じ角ノミであけた框のホゾ穴と勘合を確認する。





ホゾをノミで手仕上げする。



鋸で腰型を切る。



【パテ欠き】
パテ欠き部を野引きで
墨付けする。



トリマーでパテ欠きの荒加工をする。



トリマーでパテ欠きの仕上げ加工をする。





【腰板用溝加工】
腰板を組み込むための
溝を罫引きで墨付けす
る。



トリマーで溝加工する。荒、中仕上げの2回に分けて加
工する。



溝を仕上げる。



【腰型の加工】
R棧と接合する斜め束
の腰型に鋸目を入
れる。



R棧と接合する他方の斜め束の腰型を切り落とす。





縦束と接する斜め束の腰型を鋸で切り落とす。鋸の角度は治具で合わせる。



R棧と接合する腰型をノミで手仕上げする。



縦束と接合する腰型をノミで仕上げる。



【斜め束-斜め束の接合面加工】
カンナで傾斜面をすり合わせる。



斜め束のホゾの鼻面を取る。





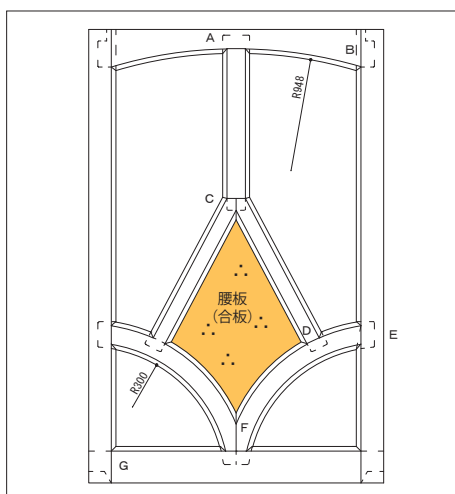
【面取り】
面取り台の上に斜め束を載せ、カンナで墨付け線近くまで加工する。



角面カンナを用いて仕上げる。



[7] 腰板の作製



技能ポイント

- ① 原寸図板に固定し、のみ込み寸法より 1mm 小さくカットする。
- ② 腰板が指示寸法より厚い場合、裏面をそぐことができること。



原寸図の寸法を確認後、腰板用の合板をねじで原寸図板に固定する。

POINT

溝に入る遊び分を加味した寸法で墨付けをする。



コンパスの支点をねじで固定し、コンパス治具に取付けたトリマーを用いて円弧加工する。



同様に他方の円弧を加工する。

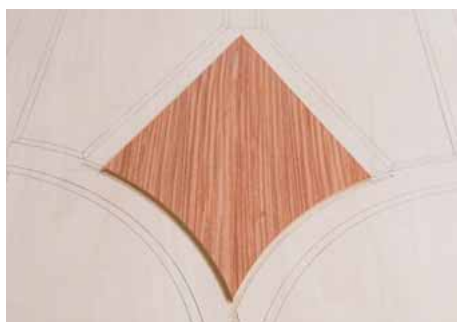


加工後、斜め束に取り付く部分を原寸図から墨付けする。

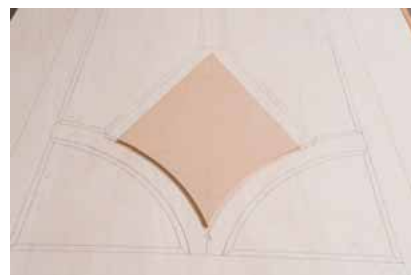




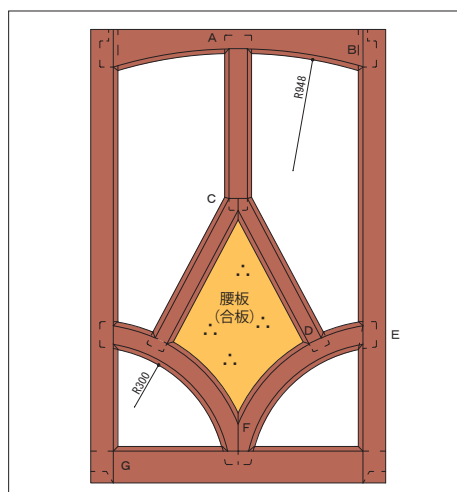
鋸で墨付け線に沿って切断する。



原寸図と照合する。裏面も中心線が原寸図と一致していることを確認する。



(5) 組立て



技能ポイント

- ① 組立ての順序は、ホゾ穴に接着剤が穴回り全体に付くように塗り、腰板を囲むように組み立てる。上棧、下棧から組み込み、框を組み込む。
- ② 組立後は必ず直角度、ねじれ具合を確認する。
- ③ 下棧と框はクサビ締めをする。
- ④ 組立前に全てのホゾとホゾ穴の収まり具合を仮組作業で確認する。

[1] 仮組立て



下棧、R棧の順に組み付ける。



斜め束、縦束と上棧を組んだものを組み付ける。

POINT

ホゾが正確に入り、ガタ無く組み付くことを確認する。



他方のR棧、斜め束を組み立て、框を組む。





仮組をして、3本（縦束と斜め束）の交わり部分のふくらみ等を確認する。
表と裏から各接合部の隙間や段差を確認して、目違いを払い、面を調整する。



POINT

ホゾがきついとR部材の破損につながるので注意する。

[2] 水拭き、カンナ仕上げ



仮組立した作品を分解し、水拭きをして打痕を戻す。



カンナを掛け、框の厚みを調整する。



縦束、斜め束の厚みを調整する。



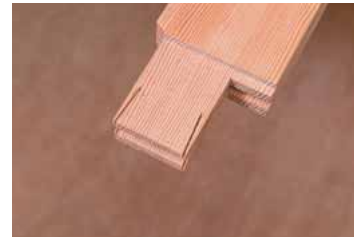
下棧、上棧の厚みを調整する。



R棧の厚みを調整する。



鋸で下棧の2枚ホゾにクサビを打ち込む溝をつくる。溝は斜め内側に切り込みを入れる。



POINT

斜めに入れると木がつぶされて抜けにくくなる。

[3] 接着剤の塗布



組立ての順番と同じ順序で接着剤を部材に塗布する。
框への塗布は、下棧接合部、R 棧接合部、上棧接合部の
順に行う。



上棧、下棧のホゾ穴に接着剤を塗布する。



斜め束のホゾ穴、縦束や他方の斜め束と接触する部分に
接着剤を塗布する。



R 棧のホゾ穴及びR 棧同士の接合面の片面に接着剤を塗
布する。



[4] 本組立て



框に下棧を組み立て、R 棧を取り付ける。



斜め束、腰板の順に組み立てる。



上棧と縦束を組み立てた後、框と斜め束に組み立てる。



R 棧、斜め束を組み立て、框を乗せる。





框の左右を玄翁で交互に叩き、組み立てる。

POINT

直角度とねじれ具合を確認しながら組み立てる。



[5] くさびの打ち込み



ホゾの表面を水拭きする。



切り口を広げクサビを差し込む。

POINT

クサビには接着剤を付けない。



直角度やねじれ具合を確認しながらクサビを打ち込む。
框が浮き上がらないように框とクサビを交互に叩く。





反対側の框にも同様にクサビを打ち込む。

[6] クランプによる固定



2 個のクランプで幅方向を固定する。



高さ方向は初めに中央を固定し、各部の胴付きの接合具合を確認する。
クランプを左右に移し、各々の位置での当たりを確認する。
両サイドの当たりを確認後、中央を固定する。



水で湿らせた布とはけではみ出した接着剤を拭き取る。



作品を立てて、裏面のはみ出した接着剤を拭き取る。

(6) 仕上げ



技能ポイント

- ① 目地払いを行い、接合部の段差をなくす。
- ② はみ出した接着剤をきれいに拭いて美しくする。
- ③ クサビを切り、カンナで仕上げる。
- ④ 目地払いはカンナで行う。



クサビを打ち込んだ下棧の端（はな）を鋸で切り取る。



ホゾをカンナで目地払いする。

POINT

カンナで表面の目
違を削るとき、逆
目に注意して仕上
げる。



框と下棧及び框上と棧の接合部で、框の余剰部分を鋸で切り取る。





加工面を水拭きする。



カンナで目地払いする。



接合部をカンナで目地払いして接合面を滑らかにする。



完成。
(右の写真は裏面)



8 期待される取組の成果

現在、大多数の生産現場では、競技大会で求められている鋸切り、ノミ、カンナ等で製品を作る作業はほとんどありません。機械で効率よく作り、バラツキを減らして品質を保証しているのが一般的です。

しかしながら、技能的には

- (1) 建具の加工・組立てを通して、機械加工している品物の作り方の基本を理解できる。
- (2) 木材の特性や加工精度に対する感覚を養うことができる。

という点で、良いトレーニングになります。

また、技能競技大会という目に見える目標に向かって努力を行うので、上記のトレーニングを短期間で行えるだけでなく、最後までやり遂げたときの“達成感”を味わうことができます。これは、参加者にとって大きな成長につながります。

多くの企業は、競技大会の参加者に近い将来、職長などの現場リーダーとして活躍することを期待しています。このとき必要なものは、① 作業工程を組み立てる能力、② 現場の管理能力、です。これらの能力を育成する際に、

- (1) 技術的観点から、作業遂行の基礎的な物の見方を養うことができます。
- (2) 前工程できちんと仕上げれば、次工程が楽になります。これ等を考えながら工程間のバランスをとることも競技課題を通じて身につきます。
- (3) カンナやノミ等の工具が大切であることが身にしみてわかります。工具は手入れをしないと性能が出なくなります。工具、機械の特性を理解して基本となる理論を知り、作業を通じてのトレーニングで理論を体験すると「ものづくり」の本質を理解できるようになります。
- (4) 目的を達成した経験は、現場で困難な局面を乗り越える糧^{かて}となります。

本トレーニングを通して、将来に向けた人材育成に役立たせていただきたいと切に願う次第であります。

卷 末 資 料

公表

第 51 回 技能五輪全国大会 「建具」職種競技課題

次の競技時間、注意事項及び支給材料にしたがって課題図に示す建具を製作しなさい

- 1 競技時間 標準時間 1 1 時間 3 0 分 (製図時間も含む)

打切時間 1 2 時間

2 注意事項

- ① 機械作業は、ホゾ穴・ホゾ挽きとし、R 部材製作は電動工具（ハンディールーター、ジグソー等）を使用しても良い。
- ② ホゾ穴は備え付けの 8 mm・12mm の角のみに合わせホゾは、そのホゾ穴に合わせる。ホゾ穴ゲージは支給する。ケビキを角のみに合わせる。
- ③ 弓 R 部材は、ハンディールーターを持参し製作する。テンプレートは禁止
- ④ 帽子、耳栓、防護めがね、安全靴等を着用し、作業に安全な服装とする事。
- ⑤ **機械を使う場面では特に注意をはらい使用すること。**
- ⑥ 製作に当っては図面及び下記仕様に従って工作すること。

3 仕様

- ① 図面板に原寸作図を正確かつ綺麗に書き製作を始める。(注) 原寸図には余分な線は書き入れないこと。
- ② 仕上がりの表側は全て**指定の面**を取る、
- ③ 羽目板の裏面は指定の面をとる、縦束両サイド部分のみ裏側は**パテ欠き**とする。
- ④ 框と下棧の結合は通し 2 枚ホゾ、クサビ締めとする。クサビは各自製作とする。
- ⑤ R 棧、縦束のすべての表側はこしかたを取り裏側は**胴付を延す**。こしかたは**手加工**とする。
- ⑥ 上棧と縦框接合は蛇口（馬乗りほぞ接ぎ）とする、
- ⑦ R 加工はハンディールーター、R 加工ジグを使用しても良いが
テンプレート（形になったもの）は禁止とする。（当日製作には許可をする）
- ⑧ パテ欠きはトリマー（ハンディールーター）を持参し使用しても良い、他は**面取り**を含め、**手加工**とする。
- ⑨ 羽目板はトリマー（ハンディールーター）溝を 6 ミリ突き、組み込む
- ⑩ 各箇所腰かた、不精形（ぶしょうがた）は各自持参して使用しても良い。
- ⑪ 接着剤は持参して使用する。
- ⑫ 目違い払いはカンナにて行う。
- ⑬ 100V 用ポータブルサンダーを持参して使用しても良い。
- ⑭ 図示されていない内容又は寸法の一部変更は競技開始前に説明・指示される。

公表

4 支給材料

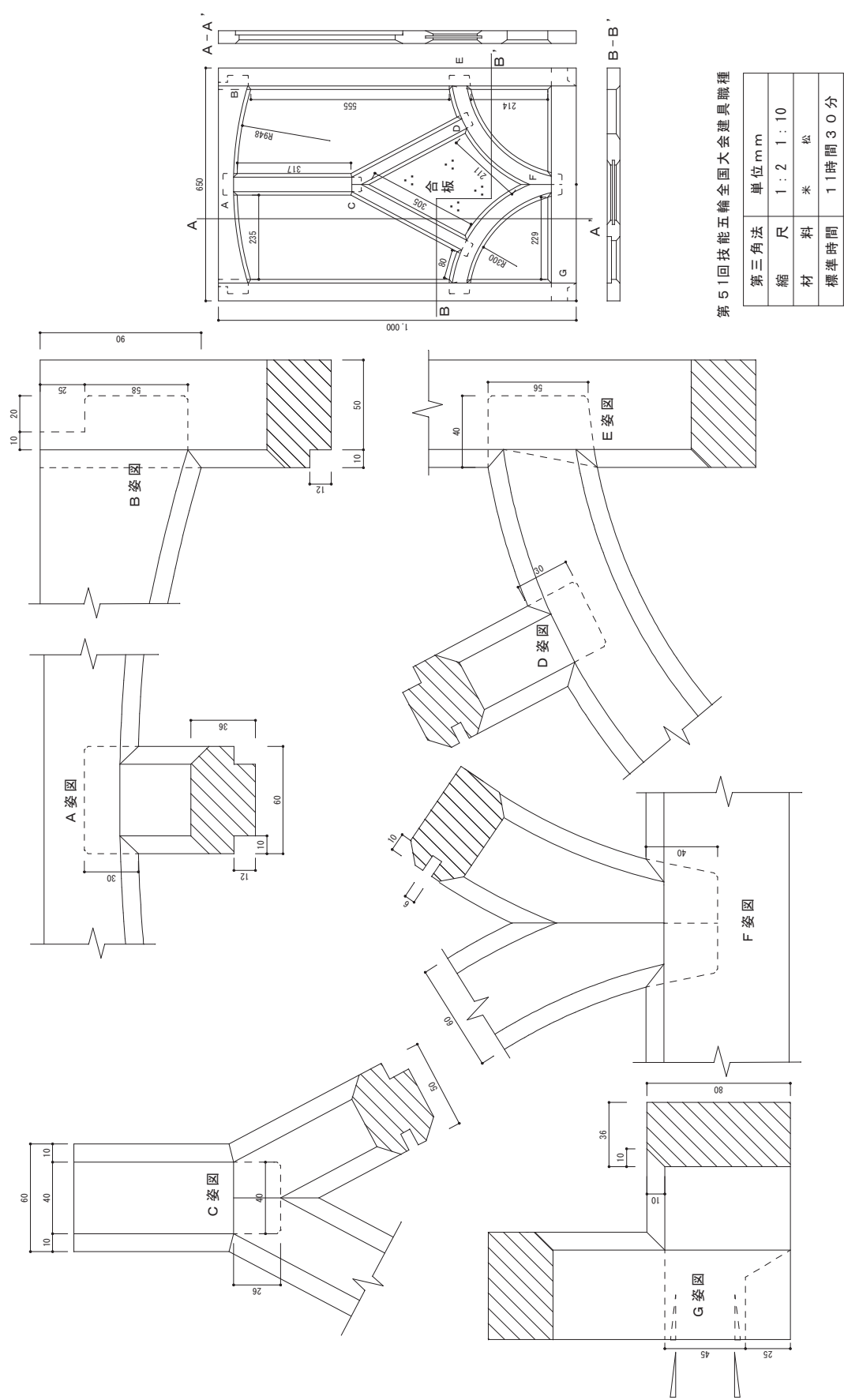
(単位 mm)

材料名	長さ	見付け	見込み	数量	材質	備考
框	1050	61	37	2	米 松	
下棧	700	81	37	1	〃	
上棧	700	91	37	1	〃	
縦束	450	61	37	1	〃	
斜め束	450	51	37	2	〃	
弓アール	550	170	37	2	〃	
穴ミゾゲージ用	300	40	36	1	松材	
羽目板用合板	500	350	5.8	1	カラーベニヤ	腰板
シナ合板	1800	900	4	1	シナ合板	製図用
ランバコア合板	1800	900	15	1	ラワン合板	作業版
クサビ						切り落とし材

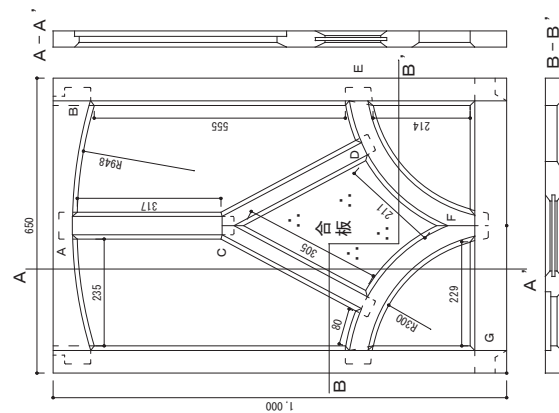
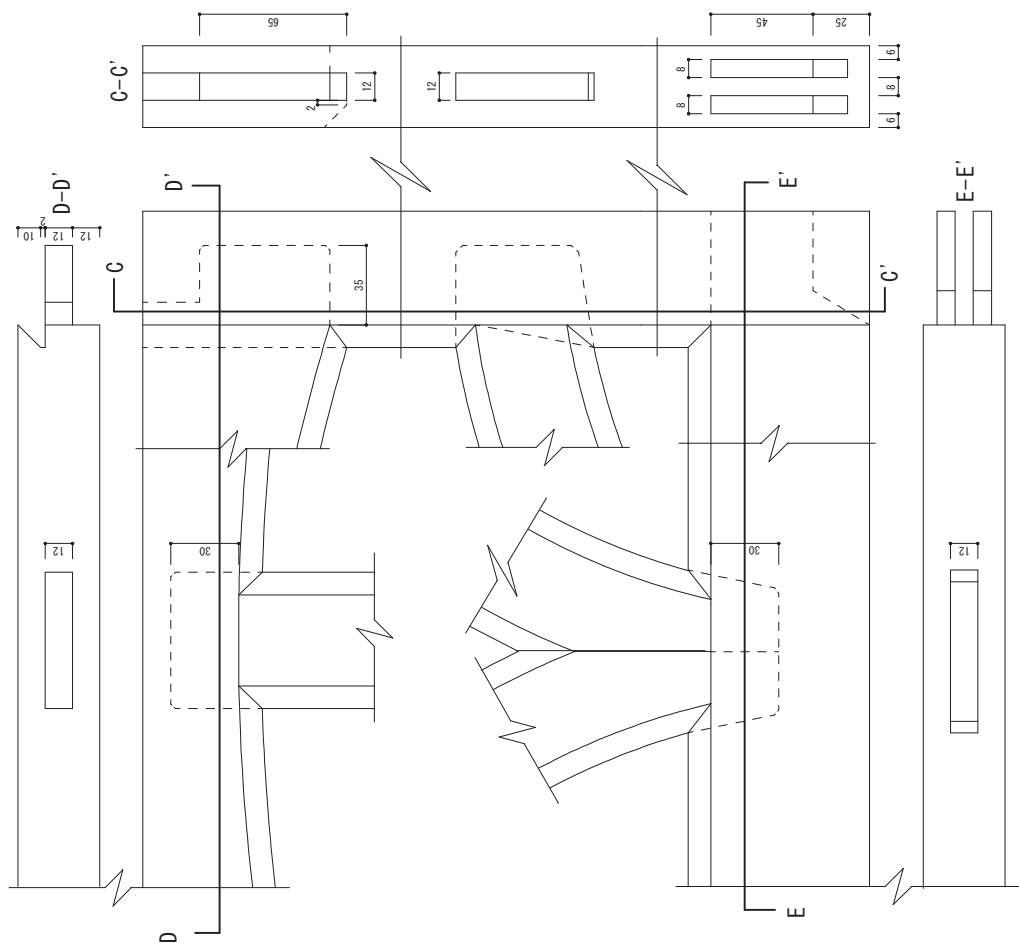
5 採点項目及び配点

採 点 項 目		配 点
作 品 採 点	寸法制度	24
	加工内部採点	16
	加工仕上げ採点	40
	製図（製作原図）	10
作 業 時 間 採 点		6
作 業 態 度 採 点		4
合 計		100

第51回技能五輪全国大会建具職種



第51回技能五輪全国大会建具職種



第51回技能五輪全国大会建具職種

第三角法	単位 m m
縮 尺	1 : 2 1 : 10
材 料	米 松
標準時間	1 1時間 3 0分

公表

第51回 技能五輪全国大会「建具」職種 持参工具等一覧

区分	品 名	寸法及び規格	数 量	備 考
工 具 類	平かんな	荒・中・仕上げ	適宜	
	際かんな	右・左	適宜	決り鉋
	反り台かんな		1	R 棧の削れるもの
	面かんな		1	指定の面に合わせたもの
	角面かんな		1	
	両刃鋸		1	縦挽き鋸・横挽き鋸
	胴付き鋸		1	
	向こう待ちのみ	3・6・12mm	各 1	
	突きのみ		適宜	追入れのみでもよい
	底さらいのみ		1	
	のみけびき	12mm 用・8mm 用	1	8・12mm 角のみゲージは支給する
	筋けびき		適宜	
	二丁鎌けびき			
	白書き（しらびき）		1	
	まきがね（スコヤ）		1	
	自由がね			
	こしかた・不精形		1	持参してもよい。ジグは不可
	はたがね	200mm・600mm・1000mm	適宜	1000 以上のはたがねも持参可
	トリマー	100V 用	適宜	パテ欠きの出来る刃物・定規付き
	ポータブルサンダー	100V 用	1	サンドペーパーは適宜持参
	ハンディールーター	100V 用	1	ストレートピットΦ12 適宜持参
測 定 具	スケール（鋼製）モノサン		適宜	
	さしがね		1	
	ノギス		1	
そ の 他	接着剤		適宜	酢ビ（工作用チューブ入り）
	刷毛・ブラシ等		適宜	
	筆記用具・定規等		適宜	製図用
	コンパス	R の書けるもの	1	細長い板等で代用してもよい

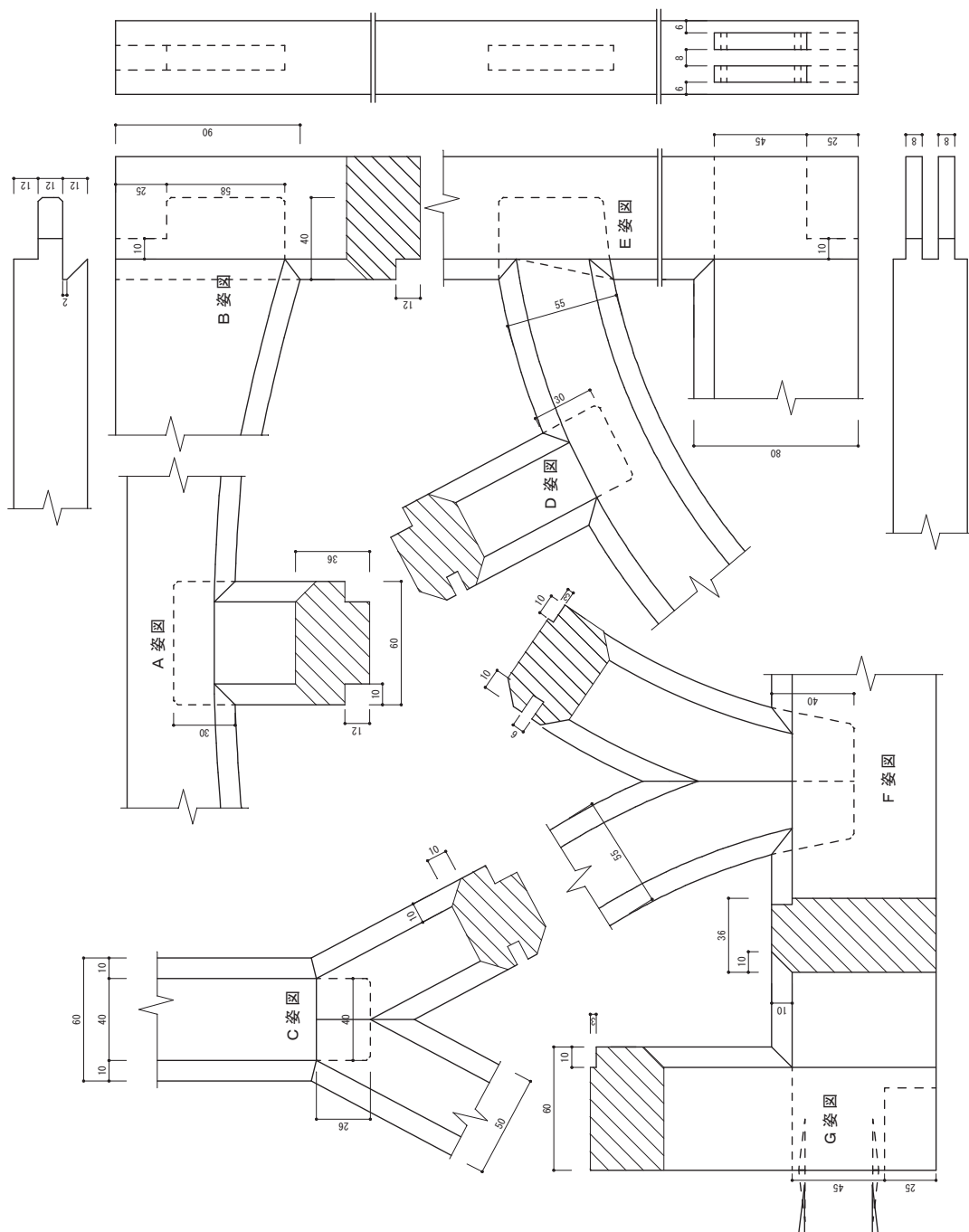
公表

第 51 回 技能五輪全国大会「建具」職種 競技会場設備基準

区分	品 名	寸法又は規格	数 量	備 考
会場設備	加工作業所面積	3000×3000	一人で一面	区分する
	立式作業台	1800×900×700	一人で一台	
	座式作業台	1200×300×100	一人で一台	
	コンセント	100V	2人で一個	又はコードリール
	電気スタンド		各 1	
	墨付け台(横当て)		1 組	縦挽き鋸・横挽き鋸
	ホワイトボード	1800×900	1 面	
	長机	3 人用	6 脚	
	折りたたみ椅子		18 脚	
	ポリバケツ	5L	10	水拭き用
	ほうき		8 本	掃除用(ちりとり適宜)
	ゴミ入れ	ポリ袋・ポリバケツ	3 ケ	
	パーティション		2	ホゾ挽き機木片飛散防止用
機械器具・工具	ホゾ挽き昇降盤		2	ホゾ挽き
	角のみ盤		2 台	穴ほり機械
	集塵機		1 台	
	側置台	400×600×700 位	5 台	ホゾ挽き・角のみ盤に各 1
	工具セット			機械調整用
	ホゾ挽き用丸鋸刃	305×2.2	2	縦挽き用チップソー
採点測定具	直尺			J I S 規格品
	ノギス			J I S 規格品
	大がね			
その他	事務用品		一式	
	救急薬品		一式	
	清掃用具		一式	

第51回技能五輪全国大会建設具職種

当日變更課題



第51回技能五輪全国大会建具職種

第三角法	單位 mm
縮 尺	1 : 2 1 : 10
材 料	米 松
標準時間	11時間 30分

