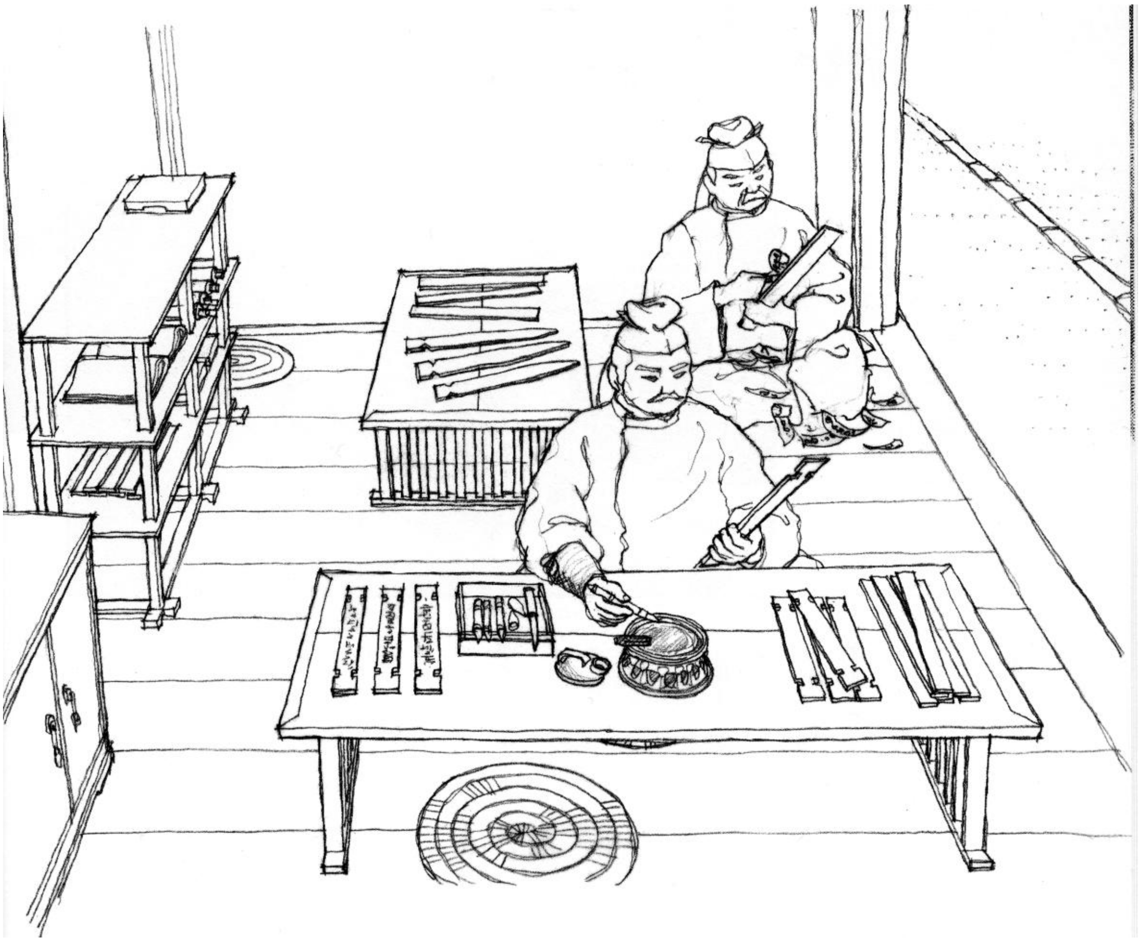
20100421 作成

20100505 更新

元岡木簡複製作成マニュアル



日時:2010 年 4 月 21 日(火)～5 月 10 日(月)

場所:伊都キャンパス比文・言文棟 514 号室考古人類資料処理室

対象:元岡・桑原遺跡群(7 次・15 次・20 次調査)出土木簡計 40 点

マニュアル作成者:石田智子(比較社会文化学府日本社会文化専攻基層構造講座博士課程)

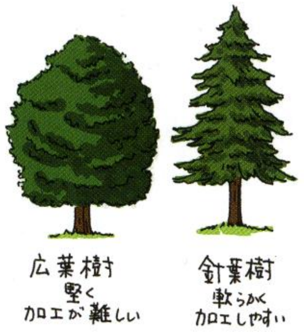
1、木材の基礎知識

木材の種類

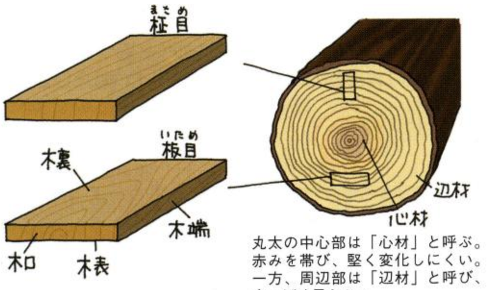
最も一般的な材。柔らかく、加工しやすい。万能材だが、塗装時にケバがたちやすい。価格は安い

加工性	……4
強　度	……3
価　格	……2

針葉樹と広葉樹

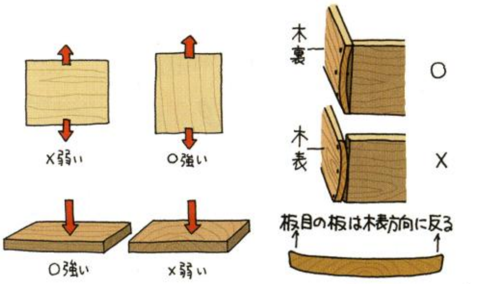


木材各部の名称



丸太の中心部は「心材」と呼ぶ。赤みを帯び、堅く変化しにくい。一方、周辺部は「辺材」と呼び、白っぽく柔らかい

木材の特性



どんな木材も、木目と荷重の関係で強度が変わってくる。木は木目に対して水平な荷重には強く、垂直な荷重には弱い

板目の材は必ず木表方向に反る性質を持っている。箱物を作るときは基本的に木裏を表側にするが、キズ・汚れがある場合は木表を表側としてもよい

★木取りをする際の注意点

・大きなものから小さなものへと順に木取り、無駄な廃材を減らす。
・節や割れを避ける。
・切りしろ（刃物の厚さ分の切り幅）を考慮して、木取り表を作る。

2、準備するもの

□　木材（今回は杉材）

□　サシガネ（L 字型定規）・メジャー

□　ノコギリ（グラインダー）

□　肥後守（小刀）

□　カンナ（＋替え刃）

□　カーボン紙

□　実測図（S＝1/1）

□　赤外線写真

□　水転写シート（PLUS　デコレーション用水転写シート）

□　カッター

□　水

□　ティッシュペーパー

□　砂消しゴム

□　木工用油性ニススプレー（つや消し透明）

3. 作成手順

[①設計]

(1)材料選び

・今回は「杉」を使用。
・木簡に使用されることの多い柾目の板材は販売されていない（板目の方が安価で一般的）。
➔丸太から切り出す必要あり。
（20100505 追記）
・丸太から板を切り出すことは困難である（時間がかかりすぎる）ため、製材所から端切れの柾目材を購入する。

(2)木取り

・柾目：丸太の中心線に沿って製材。
（20100505 追記）
・板目に直角に木材を切断しようとすると難しいため、やや斜めに切り出す方が効率がよい。

[②木材加工]

(1)寸法計測

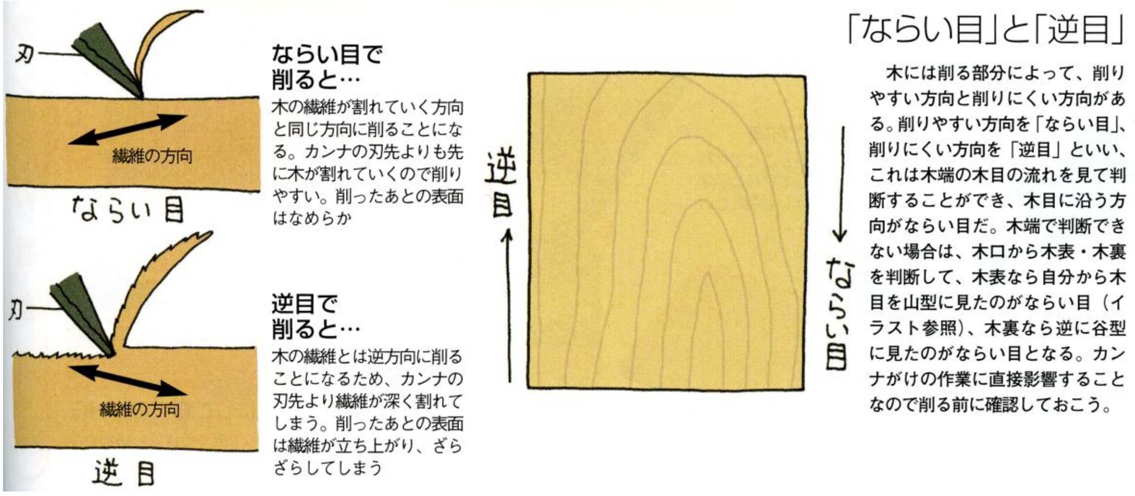
・設計図を作った上で、木材に鉛筆で印をつける。
・切り落とし用の線を引く時は、木表だけでなく両側の木端にも引く。
・直角に注意。

(2)切断

・真っ直ぐに切るためには、①刃の真上に目線を置くこと、②刃の全体を使って切ること、③切り終わりはゆっくりすること、④切り落とす側は台にのせずにフリーにしておくこと、に注意。
・厚い材料を切る際は、材を回転させながら切る。
・切り終わった刃物は、①木屑を落とすこと、②潤滑剤をふきかけること、③新聞紙などにくるむこと、を心がける。
（20100505 追記）
・グラインダーは、機械の形態上加工対象が限られる（板の形状、厚さなど）。今回は小物作成のため、ノコギリでの加工で十分であった。

(3)削り

・小刀でおおよその形を成形しつつ、カンナでなるべく水平になるように表面を削る。
・カンナは手前に引いて木材を削る。使っていない時のカンナは、刃を傷めないように横向きに置く。
・木目の向きに注意。
・面取りをするときは、材料の角にカンナを斜めに当てて引くときれいにできる。
・ある程度の厚さになったら、カーボン紙で実測図原図（S＝1/1）の木簡外形を写し、微調整する。
・木簡表面は、自然な状態になるように、小刀で薄く削り取る。



（20100505 追記）
・最初にある程度の厚さまで水平にカンナで木材を削っておいた方が、後の成形が容易。
・木目の向きには本当に注意。思いがけず削りすぎることにもなりかねない。

［③文字転写］

（1）図面準備

・実測図原図（S＝1/1）に合わせて、報告書掲載トレース図面を拡大・縮小する。
・赤外線写真も参考にする。
（20100505 追記）
・今回は主に報告書掲載トレース図面を使用し、実測図原図で実際の大きさと照合した。

（2）文字情報の取り込み

・Photoshop で文字部分のみを切り取る。実測図原図しかない場合は、Illustratorで文字部分をトレースする。
・文字情報は、最終報告分を参照する。
（20100505 追記）
・Photoshop で文字以外の部分を消去した後文字部分を切り取り、印刷用紙が無駄にならないように配列した。

（3）印刷

・文字を左右反転させて印刷する。インクジェットプリンターのみ対応。
・印刷する際には、メーカーを「EPSON」、用紙設定を「写真用紙」、印刷モードを「詳細設定→左右反転」へと、設定を変更する。
・シートをセットする前に、プリンターにゴミや埃がついていないかチェック。
・シートには裏表があるため、光沢のあるシートの印字面（紙製の台紙がついていない側）がプリンターのノズル側にくるように正しくセットする。シートは一枚ずつ給紙する。
・印刷した後は、ドライヤーなどでしっかり乾燥させる。できれば、印刷後一日程度乾燥させておく方が望ましい。
（20100505 追記）

・本来は印刷設定で左右反転すればよいが、今回ははじめから文字をIllustratorのリフレクト機能を用いて左右反転したものをそのまま印刷した。その際、木簡番号も一緒に記載しておく方が間違いがなくてよい。
・印刷後は、直射日光があたらず、埃の少ない場所で乾燥させた。あまり急激に乾燥させると、印刷面のひび割れにつながる。
・ドライヤーで乾燥させると早い。

(4)文字転写

・文字に沿って２㎜程外側を切り抜く。転写の皮膜は薄くよれやすいので、ぎりぎりではなく透明な部分を残して切り抜く。この際、印刷面に指紋などがつかないように注意（印字面が水分や脂で汚れると、美しい仕上がりが得られない）。
・転写対象物表面のゴミや埃をきれいに拭き取っておく。
・シートから切り取った後、裏返して印刷面が対象物に接するように置く。文字の位置がずれないように注意。
・台紙に水分を浸透させるように、濡らしたティッシュなどで上から十分に湿らせる。空気が入った時は、濡らしたティッシュなどで空気を外側へ押し出すように抜く（拓本の要領と同じ）。
・水を十分に浸透させた後、周辺の余分な水分を拭き取り、まだ湿っているうちに台紙をゆっくりとめくってはがす。転写残りがあった場合は元に戻し、再度台紙を湿らせて転写する。
・転写部分は、台紙をめくった直後は濡れてべたつくので、完全に乾くまで触れてはならぬ。
・転写時に、印刷面に水分が付着すると画面がにじむことがあるので注意。
　→どうしてもやり直しできなかったら、表面を薄く削り取って、もう一度転写しよう。
（20100505 追記）
・文字の位置は、実測図原図を横に置いて決定した。
・水で接着する際には、位置がずれないようにまずはシートの縁部分をしっかり固定した後、空気を抜きながら順次くっつけていく。
・表面の凹凸が大きいと、脇から水が入り込んできて文字が滲んでしまうので注意。
・文字の転写が不完全で浮いてしまった場合、息を吹きかけることで圧着可能。
・表面に水分が多すぎると、転写シートが動いてぐらついてしまう。一度十分に水を含ませた後は、乾いたティッシュで上から全体を押さえて余分な水分をとり、シートをはがすときも文字部分を押さえながらゆっくり行うと上手くいく。
・転写する際に空気がうまく抜けていないと、乾燥時にやや目立つので注意。

(5)乾燥

・完全に乾燥するまで、埃が立たない冷暗所に一日程度置いておく。
・全く水分を吸わない素材は、転写・乾燥に時間がかかるので注意。

[④仕上げ]

(1)文字の加工

・完全に乾燥していることを確認した後に作業開始。
・今のままでは「いかにもプリントした感じ」なので、砂消しゴムでやさしく表面を削る（自然な感じになるように）。やりすぎは禁物。
（20100505 追記）
・この作業を行うかは、トレース図面の質による。文字部分がベタ塗りのものは加工した方が

よいと思うが、筆で書かれているものは加工する必要はない。
・結局今回はこの加工は行っていない。文字の乾燥状態によっては、不自然にはがれてしまうため注意が必要。

(2)ニス塗り

・文字転写面は表面保護しないとはがれやすいので、ニススプレーを使用。あまりかけすぎてツヤツヤにならないように注意。
・スプレーを使う際は、なるべく室内および火気のあるところでの使用は避ける。塗装中・乾燥中ともに換気をよくしてから行う。
・使う前には 30 回以上缶を振って、塗料をよく混ぜる。
・塗料を吹きつけるときは、塗る面と噴出口の間を 15～20 ㎝程離す。塗る面と平行に移動しながら、やや薄めにまんべんなく 2～3 回くらい塗り重ねる。一度に厚塗りしないように注意。
・使用後は、噴出口がつまらないように、缶を逆さまにして 2～3 秒間空吹きし、噴出口をよく拭いてからキャップをしめる。
・完全に乾燥するまでは、ニスを塗った部分に直射日光をあてないようにする。
(20100505 追記)
・ニススプレー使用時は、室内ではかなり匂いがこもるため、野外で使用した方がよい。
・約 1 時間で乾燥する。
・木簡の裏表両方にニスを塗る必要あり。
・ニスは調子にのってかけすぎると、気泡が生じたり、ムラができたりするので注意。

[⑤完成!!!(希望)]

(20100505 追記)
・今回最も時間がかかったのは板材の入手である。その他は、木簡一点あたり、成形約 30 分、文字転写約 2 分、ニス塗り約 1 分程度で完了する。重要なのは、それらの作業工程の間の乾燥時間をきっちりとることである。焦りは禁物。

<u>▼元岡・桑原遺跡群出土木簡複製作成リスト(計 40 点)</u>

・7 次調査ー384、385、386
・15 次調査(1 点)
・20 次調査ー1、2、3、4、5、6(2 点)、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37

[報告書]

菅波正人ほか編 2003『九州大学統合移転用地内埋蔵文化財発掘調査概報 2ー元岡・桑原遺跡群発掘調査ー』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 743 集 福岡市教育委員会
菅波正人編 2005『九州大学統合移転用地内埋蔵文化財発掘調査報告書 元岡・桑原遺跡群 4ー第 12、15、24 次調査の報告ー』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 860 集 福岡市教育委員会
吉留秀敏編 2008『九州大学統合移転用地内埋蔵文化財発掘調査報告書 元岡・桑原遺跡群 12ー第 7 次調査の報告ー』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1012 集 福岡市教育委員会
菅波正人編 2009『九州大学統合移転用地内埋蔵文化財発掘調査報告書 元岡・桑原遺跡群 14ー第 12 次、18 次、20 次調査の報告(下)ー』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1063 集 福岡市教育委員会