

木工芸家 徳永順男さんによる

「アイロン曲げ木講習会」 備忘録

準備物

木材 . . . 桜 30mm×30mm×1100mm

アイロン . . . 1台（市販されてる一番安いものでよい、最高温度で使用、スチーム機能などは使わない）
2台使って時間短縮をしてもよいかもと言われてた

軍手 . . . 熱した木材が熱くなるので、軍手を使用する

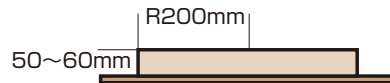
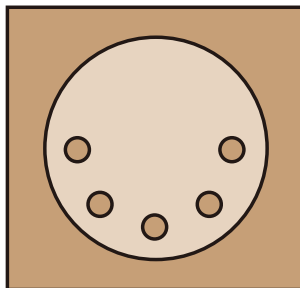
布 . . . 木を1～2重に包める大きさの薄手の綿の布ならなんでもよい。毛布の用な厚手のものはNG

アルミホイル . 木を1～2重に包める大きさ

クランプ（数本 パイプクランプ1本）

水の入ったペットボトル（水分が乾燥しすぎた時用）

治具1 . . . 木材を円形に切り、クランプを留める場所に穴を開け、下のベニヤと固定したもの。
この円形のRが曲げた時のRになる（今回はR200mmだった）



下のベニヤは作業台にクランプで固定できるくらいの大きさ

治具2 . . . 帯鉄に両端に持ち手の木材をとりつけたもの。
とまればどんな止め方でもいい。



上のビス止めしてある木片の二つは1人で作業する時（後述します）のロープを引っ掛ける為の突起。
帯鉄の幅も50～60mm、木材の幅より大きくなくてはいけない。
木材が帯鉄よりはみ出ると、曲げる時に割れる。

手順



①

②

③

④

①②木材を布で包み（木口はそのままいい） ③水でビシャビシャに濡らす。（水道の蛇口からそのまま水をかけていた） ④その状態で、アルミホイルで包む（これも端っことは写真のように適当でよいらしい）



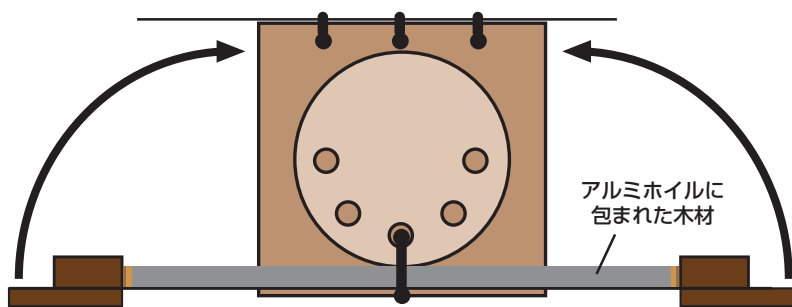
⑤アルミホイルの上から、最高温に熱しておいたアイロンをあてる。一カ所5～10秒。しっかり押し気味あて、場所を横移動しながら一面をあて終わったら、違う面をあてていき、4面とも順番に熱をあてる事を繰り返して、全体をまんべんなく熱する。今回は桜で30mm角の材だったの30分アイロンで熱をあてた。

目安としては平均して厚み10mmにつき、10分。

ケヤキなどの硬い木は長めに熱をかけるよい（上記と同じサイズなら40～50分とか）

理論上では内部が80度に達すると曲げられるようになる。端にアイロンをあてた時にその反対側から水蒸気が出てくるのも目安になる。

⑤



中心をクランプで固定する
(後程、冷めるのを待つ間は外してよい)

⑥

⑥十分熱したら、曲げる作業を3人で行う。

アルミホイルで包んだまま帯鉄の治具に固定し、2人で同時に円形治具に沿わせながら曲げ、残る一人が帯鉄の木部分にクランプを固定し、冷めるまでまつ。

(動画参照のこと)

⑦触れるくらいに冷めたら、治具からはずす。

90度の位置をクランプで固定→外しながら帯鉄をはずして、パイプクランプのみにする。

更に完全に冷めたら、パイプクランプもはずし、アルミホイルや布もはずして、乾燥させる。



⑦ 冷めたらすぐ外す方がいい

注意事項・その他 Tips

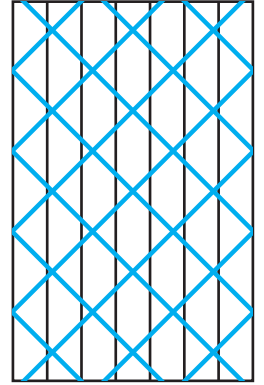
使用する木材について

柎目、板目は関係なし。目の通った木材を使う事。

基本的には自然乾燥の広葉樹は失敗せずにほぼ 100%うまくいく。

針葉樹は外側が木目に直角に割れてきやすい。内にバイヤスに切れ目をいれると上手く行くようだが、各個人で研究してほしいとのこと。(図を参考)

人工乾燥の木材は細胞が変質しているのか、うまくいかない場合がある。これも個人の需要で要研究とのこと。



黒の縦線が木目としたら、水色がバイヤスに切れ目を入れたイメージ図。

幅 10mm で深さ 2mm

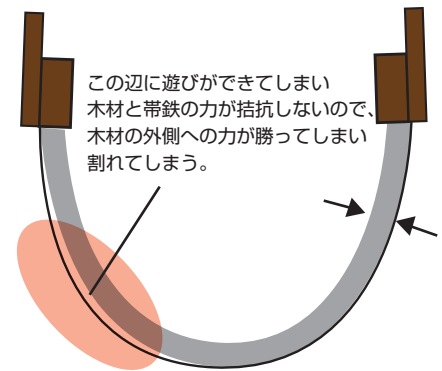
失敗する原因

曲げる時に割れるという失敗の原因のほとんどが、帯鉄の治具と、木材のサイズがあてないからである。隙間ができたり、木材に帯鉄の力がかからない箇所があると曲げる時に割れる。



木材と帯鉄のサイズが合わない場合は、木片などを差し込んで、帯鉄に木材がきっちりはまり込んだ状態にすること。

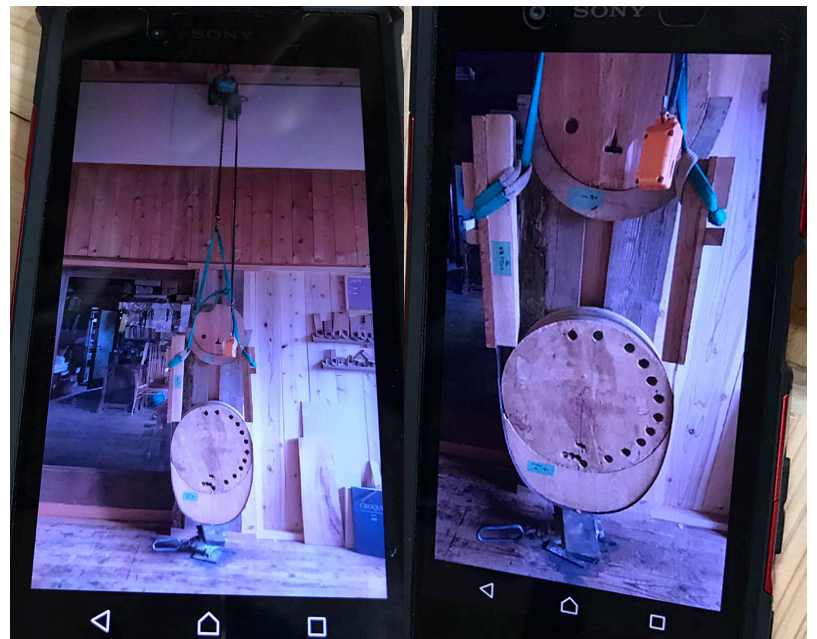
木材の幅が帯鉄より広い場合もはみ出した部分は割れるので、帯鉄の治具を二つ重ねて使用するとよい。



1人で作業する場合

徳永さんの工房ではこれらの作業は1人です。壁に円形の治具を固定し、下からジャッキで帯鉄を固定しウィンチとロープをつかって帯鉄の両端を持ち上げて曲げる方法を教えてもらった。

写真のように、作品のよって R の違う治具を4種類使い分けているらしい。



注意事項・その他 Tips

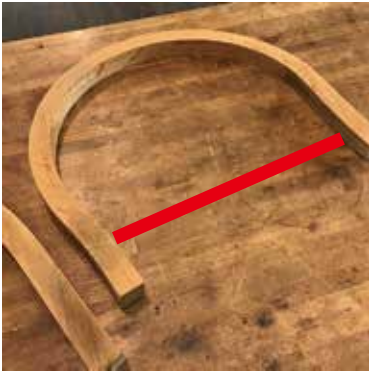
曲げた後の乾燥について

徳永さんの工房では、お風呂場に除湿器を置いて「乾燥室」としている。

湿度 30%にして、一週間程度乾燥させて、使用する。

(木口が割れてくるのが目安とってたが、今回はその日に割れてた・・・)

乾くとしまってくる



乾燥がすすむと、赤い線の幅が締まってくるらしいので、そうなってほしくない場合は、つかえ棒などはさんでおく。

材の厚さと、可能な曲げの R のサイズについて

これも相関関係があるが、各個人の需要で研究してください、との事。

木工の教科書では下記のようなセオリーがある（アカデミー久津輪准教授談）

帯鉄使用 広葉樹 曲げ半径 / 厚さ ≈ 10
針葉樹 曲げ半径 / 厚さ ≈ 15
帯鉄なし 上記の2倍以上
蒸煮帯鉄なし 4～6倍以上

今回は厚さ 30mm で R が 200mm で、上記よりも曲がる事がわかったが、徳永さん曰く「もっと曲がるはず」という事。

アイロン時に木材に水分が足りなくなったら



写真のように、ペットボトルに水を入れて、片方から水をすこしずつ注いでやり、反対側から水が滴ってきたらよいとの事。温度も急激には下がらないようだが、気持ち多目にアイロンで熱してやるとよい。

注意事項・その他 Tips

椅子の背もたれから肘掛けへの自然な曲線を作る場合



この R は帯鉄で全体を曲げてから、
すぐにこの部分の曲がりをつける。

2カ所め以降の曲げ加工は、90度方向にクランプを固定してパイプクランプを外して、一度にやってしまう。

- ・引っぱりあげて固定する
- ・治具や型を使って固定する など作品に応じて工夫する



その他

- ・鉄染めが染まりづらくなることもある
- ・材は大きめにとる（両端は割れるので、使えない）
- ・場合によっては、「曲げる所だけ」を熱する場合もある
- ・ちょっとだけ曲げたい時はバーナーで熱曲げをする。アイロン曲げと違い元に戻りやすい