

1. はじめに

建設廃棄物は、産業廃棄物全体の排出量の約2割を占めている。特に建設廃棄物はリサイクルの取り組みが遅れており、そのため建築廃材も多く出る。

ものづくり大学内では、多くの実習が行われるが、実習が終了すると多くのものが解体され建築廃材となる。本制作は、大学内にある建築廃材を利用し、リサイクルからアップサイクルを行い大学内にある廃材を活用していく、ひとつの試みである。

2. アップサイクルとは

アップサイクル（またはアップサイクリング）という言葉がデザインやものづくりなどの分野で注目を集めている。いったん使ったものを再活用する「リサイクル」という言葉は日本でも定着したがリサイクルのうち、元のものより質や価値を高める事例をアップサイクル、その逆はダウンサイクルと呼ばれている。

3. デザイン方針

廃材で家具を制作するにあたり、スタッキング可能なイスにするため、椅子のデザインは、木造の継ぎ手である、いすか継ぎを参考に「いすか」の「椅子化」を目論んだ。いすか継ぎとは、和室の竿縁天井の竿の継手に使われ、この継手は圧縮力がかかる部位に用いられる。和室に用いられるいすか継ぎは、二方いすか継ぎを多く使用している(図1)。また、鑿を使用せず、鋸だけを使用し加工を行うため、お互い押し合わないと、簡単に隙間が生じてしまい安定性に欠ける。

そこで本制作は、二方いすか継ぎでは、安定性に欠けるため、四方いすか継ぎ(図2)を、今回の椅子のデザインに採用した。

4. 制作工程

いすか継ぎは複雑な継ぎ手のため、まずその仕組みを理解するために紙による試作を行った(図3)。

いすか継ぎは、鋸だけを使用し加工を行うため、

鋸での切断プロセスを図4に示した。斜線部分が鋸が入った切断面を表す。1~6を順番通りに行うと、四方いすか継ぎがスタッキング可能となる。

次に大学内に出た廃材90mmの角材を利用して試作品を制作した(図5)。ここでは、子ども用のイスを高さ1歳児~3歳児までを対象とし180mmを設定し、木材の接着方法は木工用ボンドで行った。しかし90mmの廃材の角材をそのまま接着・加工すると、元から存在する角材のひび割れ・加工の際に起こるひび割れ・歪み等多くの問題点が生じた。

そこで大学1年次の木造基礎および実習で3級技能検定実技試験課題の練習で使用した30mm×40mmの垂木を使用した。座面を正方形にするため仕上りの寸法を、240mm×240mm、高さも240mmと設定した。すなわちこの椅子は、長さ240mmの垂木材6×8=48本で構成される。材料を垂木にしたことにより、試作のような加工の際のひび割れ、大きな歪みもほぼなくなった。また縦断面・横断面も統一性がありきれいに仕上がった。子どもが触れても危険がないように角は、丸みを持たせ、手触りの良いものとした。

5. おわりに

大学内の廃材で椅子を制作するのにあたり、木造の継ぎ手である「いすか継ぎ」を選択したが、試作段階では鋸の入れ方が分からず、悪戦苦闘していたが、試作を何度も行うにつれて、コツをつかんだ。90mmの角材での試作は、廃材ということもあり、見栄えが悪く、印象が良くなかった。廃材を選ぶ際も廃材の状態を確認して、程度の良いものを選ぶことがモノを作るうえで大切だと感じ、その点が今後の課題といえる。

【参考文献】

本多敦裕・山田優『建設系廃棄物の処理と再利用』省エネルギーセンター(1990)
住吉虎七・松井源吾『木造の継手と仕口』鹿島出版会(1997)

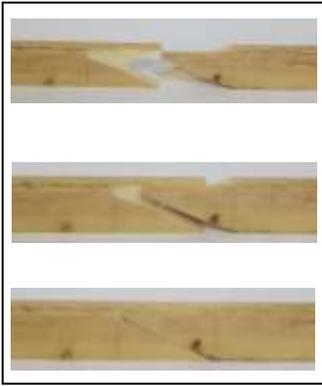


図1 二方いすか継ぎ

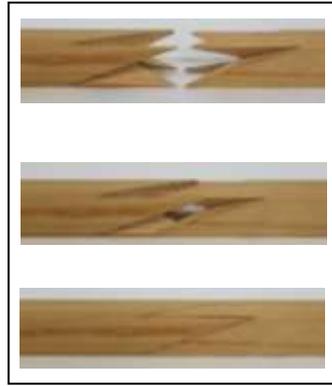


図2 四方いすか継ぎ
(町田清之氏提供)

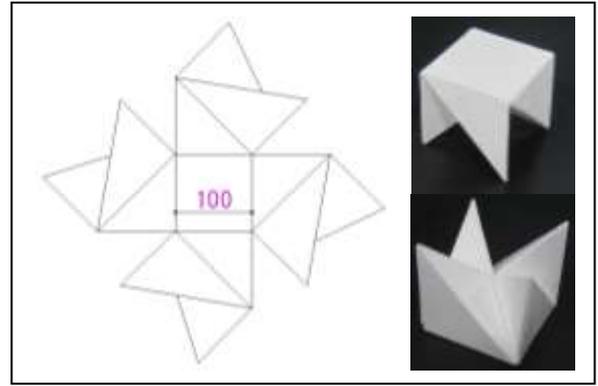


図3 紙の試作

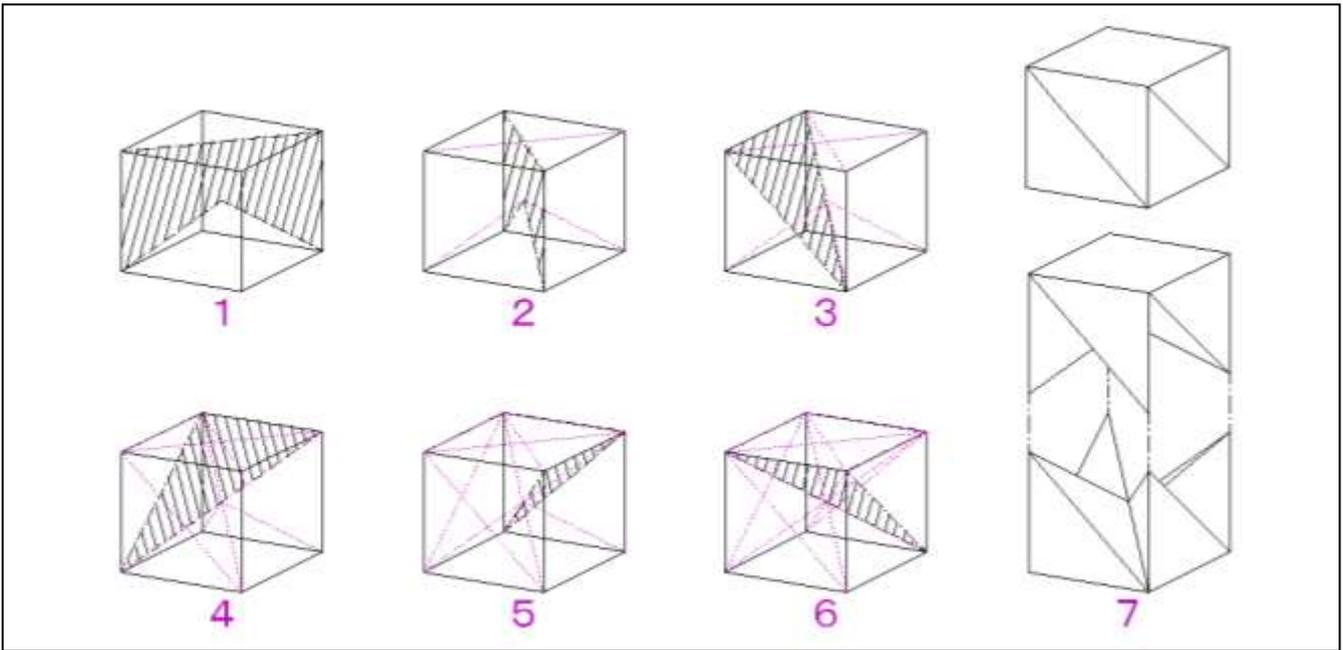


図4 切断プロセス

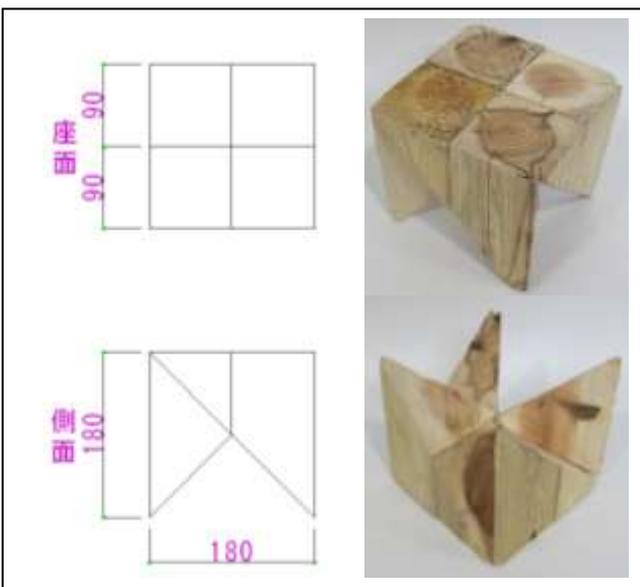


図5 試作1

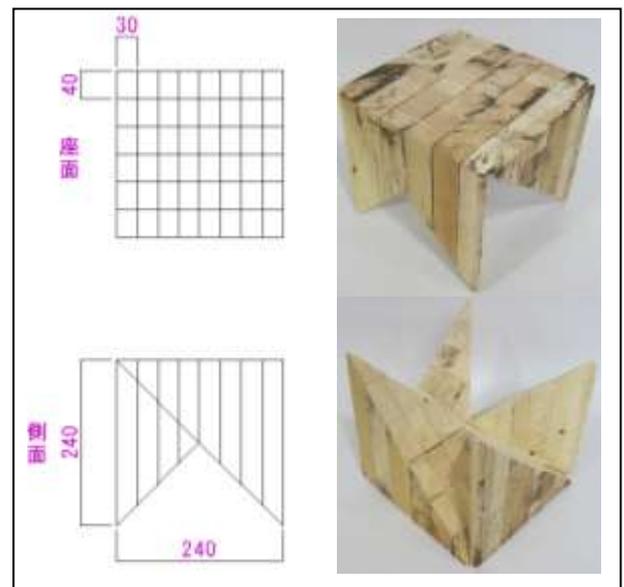


図6 本制作