

SHELTER

竹ドームのための組み立て金具

八代研究室

00412065 佐藤 吉亮

1. はじめに

ものづくり大学3年時の授業「仕上げ設計I」でのシェルター制作をきっかけとし、その後、埼玉県熊谷市のうちわ祭(2007)の際、研究室の竹ドーム制作に参加した。そこで造った竹ドームは、最低5人の人手が必要でかなりの労力を要した。そこで、本制作では、竹ドームを簡易的に制作する方法として、組み立て金具を制作し、さらにこの組み立て金具を用いて1~2人程度で組み立てられる小規模なシェルターを制作する。

2. 竹・竹割り器について

竹は、身近にある素材であり、孟宗竹・真竹は木材と比較した場合、約1.5~2倍の強度を持っている。また、重量も軽いためシェルターを造るのに適した素材であると考えられる。今回は、竹の中でも、大学周辺で入手しやすい真竹を使用した。なお、竹割り器は、四つ割の直径12cmのものを使用した。

3. 制作物紹介

3.1) 組み立て金具(図2)

①YS001は、厚さ1mm(a)と0.5mm(b)のステンレスの部材を使い、溶接は、スポット溶接を使用した。大きさは高さ29cm×縦幅10cm×横幅34cm 重量は1セットで約2.5kg、竹差込口に入る竹の大きさは2~3cmである。

②YS002は、厚さ2mmのステンレスの部材を使い、a.b.cの3部材の組み立て式の金具にした。大きさは高さ13.5cm×縦幅15cm×横幅20cm 重量は約1.5kg 竹差込口に入る竹の大きさは2~3cmである。

③YS003は、厚さ2mmのステンレスの部材を使い、1枚の部材をプレス機を使い折り曲げてできている。大きさは、高さ15.2cm×縦幅15cm×横幅

17cm 重量は、約1.5kg 竹差込口に入る竹の大きさは2~3.5cmである。

3.2) 竹ドーム(図3)

①竹ドームYS001は、直径4mの扇型ドームである。また、ドーム組み立て時間は、一人で組み立てた場合、10分ぐらいで、YS001の使用数は、1セットである。

②竹ドームYS002は、直径4mの半球型ドームである。また、ドーム組み立て時間は、一人で組み立てた場合、30分ぐらいで、YS002の使用数は、12セットである。

③竹ドームYS003は、直径4mの半球型ドームである。また、ドーム組み立て時間は、一人で組み立てた場合は40分ぐらいで、YS003の使用数は、12セットである。

表1: 材料・道具表

材料名・道具名	長さ・大きさ	竹ドームYS001	竹ドームYS002	竹ドームYS003
シュロ縄		1	1	1
竹割り器	4つ割(直径12cm)	1	1	1
ハンマー		1	1	1
ハサミ		1	1	1
スケール	5m	1	1	1
ノコギリ		1	1	1
真竹	直径5~6cm 全長6.3m	2	6	9
ペグ	直径60mm 全長20cm	8	48	48

4. まとめ

本制作を通して、シェルター造りの基本である簡単に造れ、頑丈であることの大切さや難しさを知ることができた。また竹の強さや柔軟性を改めて実感し、シェルターを造るには適した素材であった。今後の反省点として、子供の安全性などの配慮がある。

【謝辞】

本制作を行うにあたり竹を提供していただきました鴻巣市吹上町の猪上氏に、ここに記して御礼を申し上げます。

【参考文献】

スタードームHP <http://www.stardome.jp/>

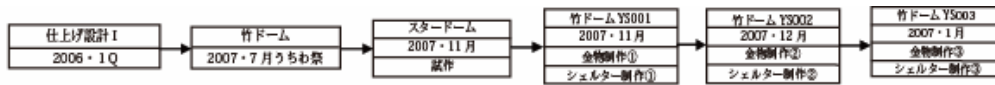


図1：制作プロセス

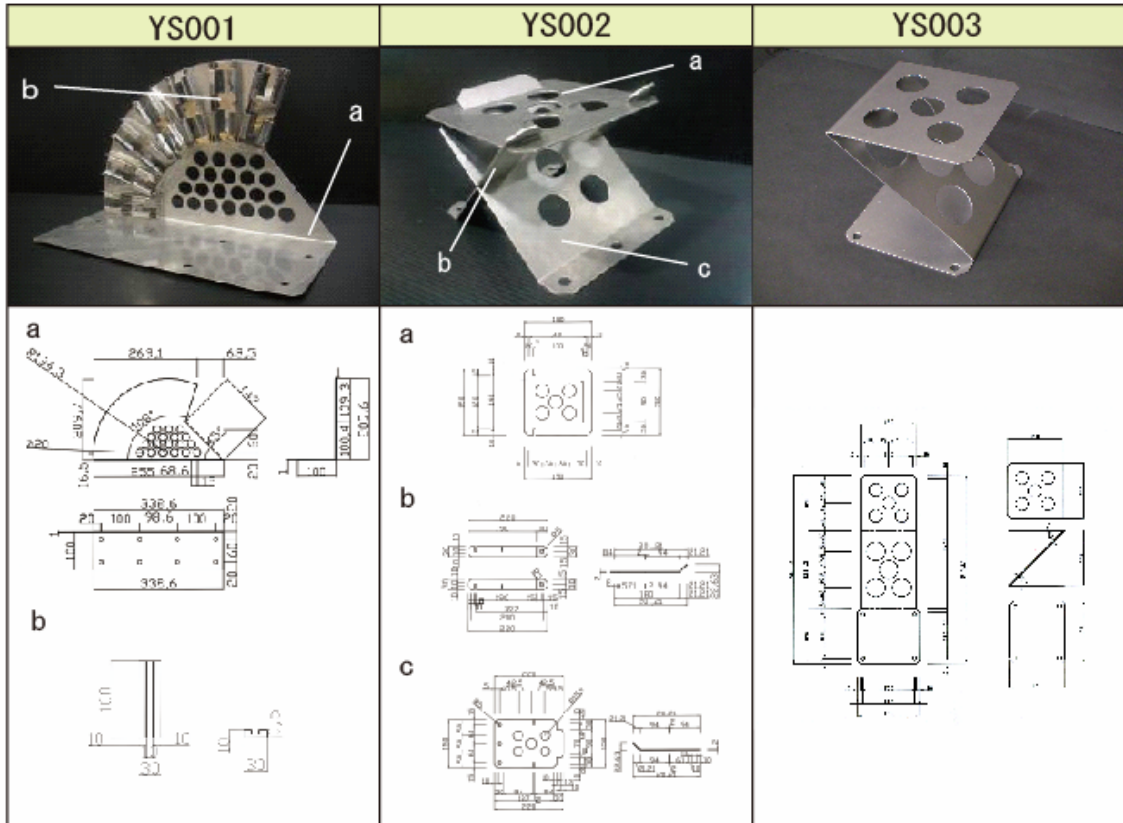


図2：竹ドーム組み立て金具

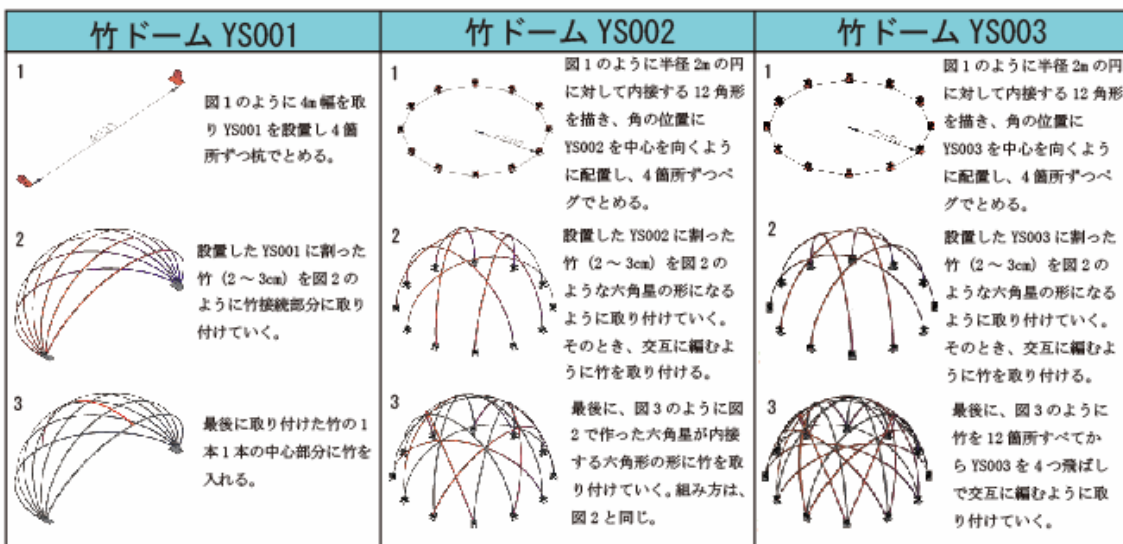


図3：竹ドーム組み立て方