

相貫体から放たれる光

八代研究室
01212077 田口 健太

1. はじめに

相貫体とは、多様な立面を組み合わせることで現れる立体である。八代研究室では、2010年度に相貫体を用いて4脚1セットで木製ストूलを制作した。このストूलは置き方によって様々な形が現れオブジェクトとしても楽しめる。しかしながら、実物の重さが1脚15kgと重く、置く方向を変換することが容易ではなかった。そこで、本制作では軽くて丈夫な素材であるプラスチック段ボール（以下プラダン）を用いて改良を行う。プラダンは透過性が高い素材でもあるため、中にLED電球（以下ライト）を埋め込み照明としても機能する（図1）。

2. 試作品と改良

1辺を270mmとし図1中央の試作品を制作し、以下のように、改良すべき点を模索した。

- ① 1,820×910×4 (mm) のプラダンを最大限使用できる大きさでサイズを設定する。→1辺を300mm以下に設定する。
- ② ライトを埋め込む位置を調整して光が全体に広がるか。→重心を求める。
- ③ 電球のコードをどこに設定すれば、多様な置き方ができるか。→目立たない位置を探す。
- ④ 試作品はボルトで固定をしたが、強度が得られなかった。→接着材とグルーガンを用いて美観を保ちながら強度を増す。

以上4点を改良し4脚1セットで本制作を行う。

3. サイズの設定

本制作では1,820×910×4 (mm) のプラダンを使用するため、1辺を300mm以下に設定することで18枚の正方形部材をとることができる。また、プラダンの厚み4mm、目地4mmを考慮しサイズを288mmとした。これにより、1脚の制作に必要な枚数が72枚（ $18 \times 4 = 72$ ）で、4脚となり、プラダン1枚で18枚取れるため $288 / 18 = 16$ 枚プラダンが必要となる。

4. 本制作

本制作を行うために設計図を作図した（図3）。上から見た図を図aとし、左を図b以降時計周りに図c、図d、図eとした（図3下段右）。

図bは、プラダン側面図として、プラダンの積層の様子を表した図である（図3中段左）。また32mmで作図した部分詳細図として、相関性を持たせた（図3上段左）。プラダンの曲部、目地線の積層部分の見取り図として作図した（図3上段および中段中）。4分円の重心をG（ X_g, Y_g ）求め（図3上段右）これをライトの位置とした。半径をrとすると $X_g = Y_g = 4r / 3\pi$ となり、これに半径 $r = 288$ mmを代入すると122mmとなり、32の倍数の近似値である128mmを採用した。またライトの安全距離と曲部の耐久性が落ちないようなサイズで確保した（図3中段中）。また、光源の光が4分円の中心部から放たれるように、8mm下げた位置にライトを設定した（図3中段左）。

5. 材料表

主な材料を4脚分下記にまとめた。

品名	規格	数量
プラスチック段ボール	1,820×910×4 (mm)	16枚
LED電球 ミニクリプトン型 LDA4N-H-E17/S	半径35mm 全長67mm	4個
アサヒE16口金 中間スイッチ付き	1.5M コード H×90mm	4個
scotch プレミアムゴールド2 スーパー多用 用途超強力接着材20g	1個で10枚接着可能	28本

6. おわりに

本制作をするにあたり、モノを一からつくる「苦労、喜び、奥深さ」を学ぶことができ、スケジュール管理の大切さを痛感した。

【参考文献】2010年度ものづくり大学卒業制作：玉梶敦史
「相貫立体を基づいたストूलの制作」



図1 2010年度玉梶による卒業制作と試作品（中央）

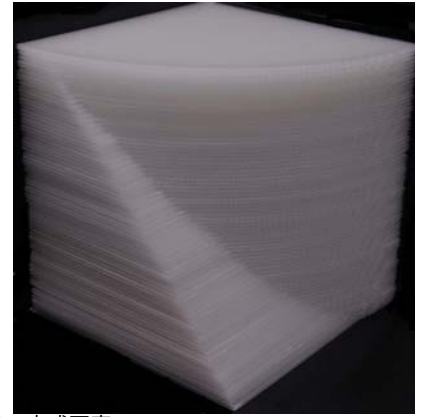


図2 完成写真

