

超軽量化プラネタリウムドーム作成の歩み

【国立米子工業高等専門学校 科学部】

尾上 創、熊本 千夏、前田 夏奈(高専3)
岩浅 大輝、朝比奈 雄志、松田 稜哉(高専2)
平木 志虎、平野 聡、尾崎 匠(高専1)

1.はじめに

本校では毎年11月に文化祭を行っている。私たち科学部も文化祭で催し物をしようと思い、2015年の春からプラネタリウムドームの作成を始めた。完成したプラネタリウムドームはダンボールで作ったためとても軽く、また、耐久性もあり、作成から1年経過した今年の文化祭でも使用することができた。さらに、ダンボールで組み立てていくだけなので小・中学生にも簡単に作るができる。ここでは、2015年に行ったドームの作成法および2016年に行ったドームの改善法について報告する。

2.製作（2015年4月～10月 *夏休みは製作せず）

2-1. 材料

ダンボール、厚紙、ガムテープ、カッター、ペンキ（白）、ヒモ、キリ

2-2. 作成方法

- 1) ドームのサイズ（直径3mで経度方向に18分割）から、各パーツの寸法を計算した。（図1、2）
- 2) 図1のサイズに従って、型紙を作った。
- 3) 型紙に沿って、ダンボールを切断した。（現段階でパーツの数は162枚）
- 4) ドームの内側になる方にペンキで白色を塗った。



図1 作成したプラネタリウムドーム

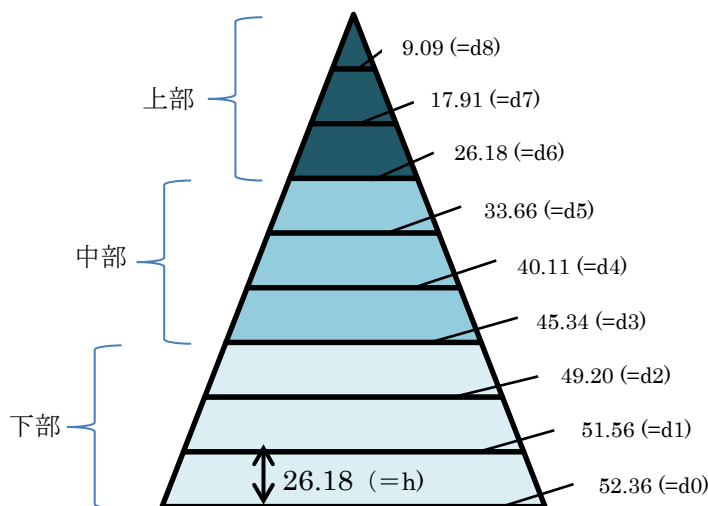


図2 半径1.5mドームの各パーツの寸法 (cm)

<計算式>

$$h=2 \times r \times \pi / 36$$

$$d0=2 \times r \times \pi / n$$

$$d1=d0 \times \cos 10^\circ$$

$$d2=d0 \times \cos 20^\circ$$

⋮

⋮

⋮

h : 縦の長さ (cm)

d : 横の長さ (cm)

r : ドームの半径 (cm)

n : 円周の分割数

角度 : ドーム上の緯度

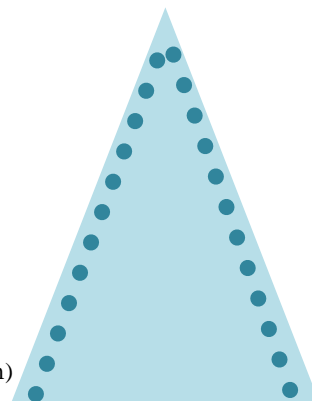


図4 穴を開ける位置

- 5) 図3のような順にガムテープでつなげ、ほぼ1/4球を作った。
- 6) 各パーツの端にキリで穴を開け、ひもを通し（図4）、外側から結んで組み立てた。

3.改善（2016年10月）

- 1) ドームの上部の強化。
- 2) 入り口の作成。
- 3) ドームの外側部分の塗装。
- 4) ヒモから結束バンドに変更。
- 5) 収納ラックを作成



図3 パーツのつなげ方（左から順に）

4.まとめ

本校では、今後も修正と補正を繰り返しながら、文化祭でプラネタリウム上映会を行っていく予定である。また、製作方法は見て分かるように単純かつ簡単であり、アレンジも多くできる。そのため、小・中学生をはじめとした多くの方々にこのドームを作って利用していただければと思う。製作した際には教えていただければ幸いである。

5.参考文献

https://yozoranokakera.blogspot.jp/p/blog-page_80.html?m=1