
プラネタリウム投影用ドームの作成

柴田 優, 中村 仁美, 山浦 沙彩, 吉野 朱美 (2年)

石川 緋佳里, 板橋 杏果, 稲田 紫苑, 大槻 真子, 杉野 未侑, 鈴木 優衣, 鳥塚 琴純 (1年)

【星野高等学校天文部】

1. はじめに

私たちは毎年文化祭でプラネタリウムの上映をしている。プラネタリウムの投影装置は学研から出ている「大人の科学」のキットを使用し、ドームは京都の聖母学院の斉藤恭司さん考案のフラネ型ドームを作成し使ってきた。ドームは過去二回作ったが、前回作ったものが古くなったので、昨年新しく作り直した。ところが、ドームの強度が弱く文化祭後破損してしまったため作り直すことにした。



破損した、昨年作り直した
投影用ドーム

2. 今回作るドームと前回作ったドームの違い

私たちが二回作ったうち、初めは紙製段ボール、二回目はプラスチック段ボールを使った。昨年のは、材質は白のプラスチック段ボールを使った。斉藤さん考案のものは、紙製段ボールを使い、五角形または六角形のはめ込み式で、比較的簡単に分解することができ数回組立可能なのが特徴である。今回も同じフラネ型のものを作ることにしたが、理科室に置いておくので組立てたり分解する必要はない。そこで三角形の型を作りつなぎ合わせるものを作ることにした。作るにあたってはインターネットサイト「desert domes」を参考にした。

今までは型を作成し、それに合わせてパーツを切り取ったが、その方法だとパーツを作るにつれて、型の角が削れてサイズが変わってきてしまい、正確に作成することが出来なかった。今回は段ボールのパーツの形を一つ一つ線を書き作成した。

事前に小さいテスト用のドームを作り、作業の行程に慣れ、そのドームの欠点を見つけて本番用ドームの作成に活かすことにした。

3. 使用した材料と用具

- ・ 段ボール ・ ガムテープ ・ ボンド
- ・ カッター ・ ものさし

4. 作成方法

- ・ インターネットサイト「desert domes」(<http://www.desertdomes.com/index.html>)にて半径 133.7cm を入力し、フラネ型ドームの辺の長さとの比を求める(表1)
- ・ 計算したサイズに従って段ボールからパーツを切り出す

- ・ パーツ枚数：A A B 30 枚 F C D 30 枚 C F D 30 枚 C C B 30 枚 D D E 30 枚 E E E 10 枚
 (図1のアルファベット各A・B・C・D・E・Fを一辺とする各三角形)

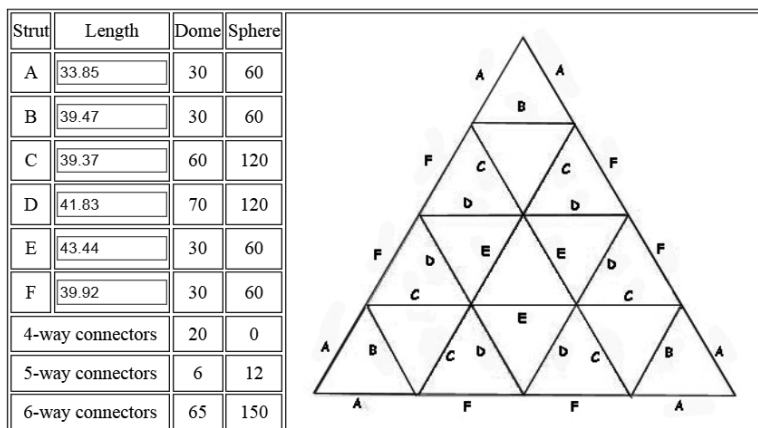


表 1

辺	長さ (cm)
A	33.85
B	39.47
C	39.37
D	41.83
E	43.44
F	39.92

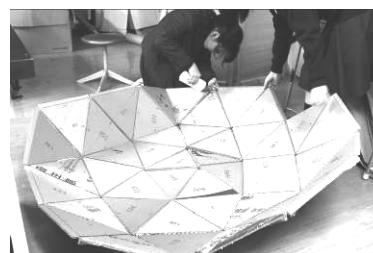
図 1

テスト用には、半径にあわせて表1の数値を用い各三角形を作ることにした。

5. 製作上の注意

ダンボールを切断する際に以下の事に注意する。

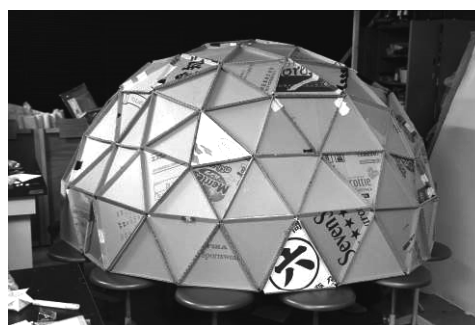
- ・ ダンボールは頑丈で折れ曲がっていないものを使う。
- ・ 切る際に、2mm以上の誤差を作らない。
 また、組み立てる際には以下の事に注意する。
- ・ ダンボールを組み立てる際にへこみ等を防ぐ為、できるだけ同じ厚さのダンボールを使う。
- ・ のりしろの幅をそろえ、端と端を合わせ、すき間ができないようにする。



テスト用の小さいドームを作っているところ

6. まとめ

「製作上の注意」に気を付けてテスト用を製作したつもりだが、のりしろの長さや段ボールの厚さが違ったため、人が支えていないとへこんでしまう。また、三角形の大きさが違ったため無理やり繋げてしまった。現在は本番サイズである半径 133.7 cmのドームを作成中であるが、その際には一枚一枚正確に測り直してから作りたい。ジュニアセッション当日にはそこまでの様子も報告したい。



完成したテスト用のドーム