

折りたたみプラネタリウムの作成について

阿蘇 香純、市瀬 水織、安部 桃華、松本 夢叶、佐藤 健翔、加藤 彩乃、二木 若菜、清水 結衣 (高2)、阿部 さくら、大庭 七海、久米 真凜、福澤 佳音、星月 亜美、樋口 達也、吉澤 智樹、小島 聖矢、佐藤 貴臣 (高1)【星野高等学校】

要旨

私たちは毎年文化祭でプラネタリウムを上映している。我が校でのプラネタリウムの人気は高く、沢山の方々に見て頂いている。ドームは2年前に作成されたものを使用していたが、段ボール製であるため、経年劣化や湿気、複数回の移設による損傷を余儀なくされていた。そのため、折り畳めるドームの作成と、前作の問題点として指摘されていた、入口が狭いという問題点を改善すべく、私達は新しくプラネタリウムを製作することにした。

1. はじめに

今まで使用してきたプラネタリウムのドームの種類は、ジオデシックドーム型(図1)であり、球体の表面を三角形の構造材で覆いつくしたドーム状の構造物。辺の長さが違う8種類の三角形をダンボールで作り、その三角形をつなぎあわせて大きな5つの三角形を強力なテープでつなげてドーム型にし、光が入らないようにドームを暗幕で覆ったものであった。段ボール製の半球になるので、軽量化できていたが、強度に弱点があり、入口部分が床上80cmほどしか確保できなかったため、車イスのお客様にプラネタリウムへの参加させてあげることができなかった。

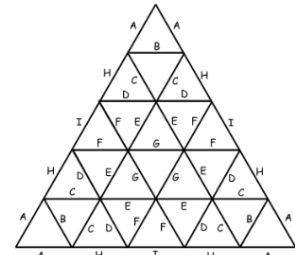


図1

2. 材料

1. テントポール (500 cmを5本)、2. ターポリン(テント生地) (縦114×22080 cm)、3. 縫い針、4. 縫い糸 (木綿糸)、5. 瞬間接着剤 (50ml)、6. ベニヤ板 (2mm×70 cm×80 cm)、7. 角材 (3 cm×3 cm×80 cmが24本)、8. 蝶番 (20mm×76mmが22枚)、9. 木ねじ (20mmが100本)、10. マジックテープ (1mのセットが2本)

3. 作製方法

1. 1億分の1の地球ペーパークラフトを拡大コピーしたものから、直径が3mとなる半球の型を作成する。
2. ターポリンを型に従って切り抜いていき、糸で縫い合わせる。
3. ターポリンを半球型にずっと維持するように、テントポールで外側から吊り上げる。
4. ターポリン生地の縫い目から光が漏れないように縫い目に、外側からあまったターポリン生地を瞬間接着剤で接着していく。

4. まとめ

折りたたみ式プラネタリウムのドームが完成したが、やはり懸念されていたように、ターポリン生地は優れた遮光性と強度があるものの、重量が重いため、テントポールできれいに半球状に吊り上げるのが難しい。また、土台の部分が未完成であり、縫い目から光が漏れていないかなどテストが行えていない。これらの課題の改善に取り組み、ジュニアセッション当日のポスター発表では、そこまでの様子と、改善すべき部分を模索していきたい。(以下の図2、図3はプロトタイプ的小型模型)



図2 (外観)

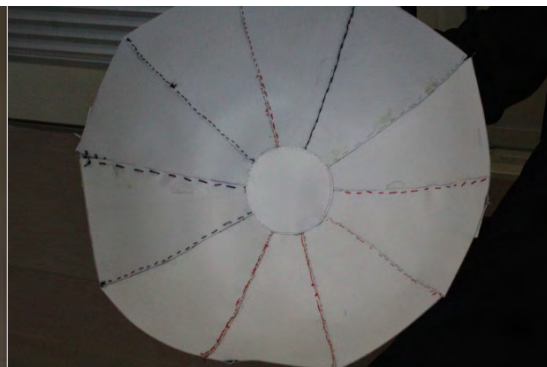


図3 (内側)

参考 (インターネットサイト)

1. 1億分の1の地球ペーパークラフト
(http://uhu02.way-nifty.com/die_eule_der_minerva/2012/03/11-100000001ea.html)
2. desert domes
(<http://www.desertdomes.com/formula.html>)