

より丈夫なプラネタリウムを作るために

科学部天文学班：

米山 椋乃(中等5)、眞岩 更沙、岩崎 永真、和田 紗彩(中等4)、伊藤 咲郁、小館 茉央(中等2)

【神奈川県立平塚中等教育学校】

要旨

私たちは文化祭での展示のためにプラネタリウムを制作してきたが、天井部分の耐久性に問題があり、改良する必要がある。

1. 目的

今までのプラネタリウムは天井部分がなく、ドームにゆがみが生じていたため、きれいに投影するために天井部分の制作を試みた。しかし、天井部分には負荷がかかりやすく壊れてしまうということから、より丈夫で半球に近いものを作る方法を考えた。(ドーム本体の底面の円の直径は1.5mで上の空いた天井部分は直径0.9mの五角形)



図1 (天井部分がないプラネタリウム)

2. 方法

図2ように直径約1.5mの半球を12等分にしたパーツの計算式を利用した。天井部分のみが必要なので、上部0.15cmのみを制作した。この時のパーツは二辺の緩いカーブと直線でできた三角形である。この直線と段ボールの折目目が平行になるように切り出した。これらのパーツを養生テープで接続した。

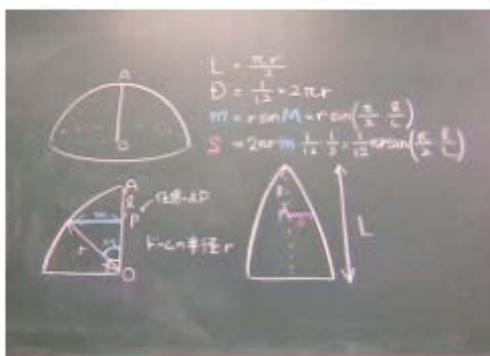


図2 (天井のパーツを求めた計算式)



図3 (作成した天井部分)

3. 結果

図4のような天井部分を作ることに成功した。そして本体と天井部分を接続すると図4のようにほぼ半球を再現することができた。しかし、段ボール同士の少しのすき間から光が漏れ入り、完全に光を遮ることができなかった。そこで、次は小さな穴まで塞げるように改善した。(右、図4)

4. 考察・改善

段ボールの隙間から光が漏れてしまったのは天井部分の重みで本体が少しつぶれてしまったためであると考えられる。隙間を埋めるために、たるんだドーム本体の開口部を紐で外へ引っ張った。これにより、光を遮ることができた。



図4 (完成したプラネタリウム)