

自作プラネタリウム公開6年を迎えて

愛知県立一宮高等学校地学部

大橋壮真 岡田卓 延時慶祐 赤澤杏 各務莉穂 竹本蒼唯 川瀬皓介 柴田光輝 長尾琉也

■はじめに

一宮高校の屋上には老朽化によって使用されなくなった地学ドームがある。2013年、ドーム内に自作のプラネタリウム投影用ドームを設置し、脚本や投影する映像も含めてすべて地学部員の手で自作して文化祭で公開しているほか、近隣の小学生を対象に年4～5回程度一般公開を行っている。

■地学ドームの概要

3階建ての校舎の上に、床が一辺4.22mの正方形、高さ2.51mの部屋があり、その上に直径4.22mの半球ドームが載っている。かつては屋根が回転・開閉し、ドーム内には望遠鏡が設置されていたが、現在は撤去された。

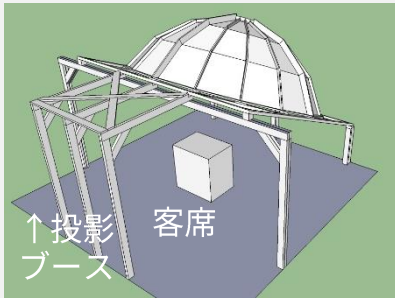
■投影用ドームの概要

■構造

地学ドーム内部の構造を最大限利用し、収容人数の増加、崩落防止をはかっている。収容人数を増やすため、ドームは30度程度傾けて設置されている。骨組みは木材を使用している。

■スクリーン

三種類の大きさの台形16枚、一枚の正十六角形の計17枚の部材を組み合わせて作成されている。投影スクリーンはステンボードで構成されている。



▲投影ドームの概観

■投影装置

【初期】

プロジェクタとビデオカメラ用魚眼コンバージョンレンズを用いて投影していたが、ドームの1/3程度にしか映像を投影できなかった。

【中期】

プロジェクタを光束の小さいものに、補正レンズユニットをより高性能なレンズに変更し、より広範囲にピントを合わせることが可能となった。また、スライド投影用セカンドプロジェクタを設置した。

【現在】

プロジェクタからの光をカーブミラーで反射させて全球に投影している。投影用ソフトウェアとしてAmaterass Dome Playerを採用し、一台のプロジェクタで星空の映像と神話紹介などのスライドを同時に投影できるようになった。

■投影ブース

客席後方の空きスペースを投影ブースとしている。ここにパソコンを設置し、映像・音声を一括制御している。ナレーションもここで行う場合がある。

■その他設備

客席定員は20名程度となっている。客席左右にそれぞれ一台ずつスピーカーを設置している。

■投影スクリプト

投影スクリプトはStellarium、Mitaka、Amaterass Dome Playerの3つのソフトウェアを使って作成する。

■Stellarium

天体の運行を再現できるソフトウェア。星空の映像を収録する際に使用する。スクリプト機能を利用することである程度の自動化が可能となる。



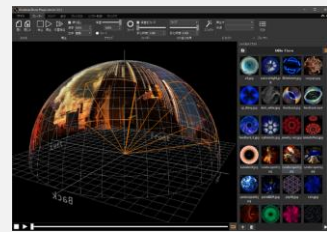
▲Stellarium



▲Mitaka

■Mitaka

国立天文台が開発している、宇宙空間シミュレーションソフト。宇宙遊泳の映像を収録する際に使用している。



▲Amaterass Dome Player

■Amaterass Dome Player

映像をドーム投影に最適化した状態にリサイズできるソフトウェア。上記2つのソフトを用いて収録した映像を取り込み、更にBGMや神話解説用のイラストを加え、プラネタリウムの番組を投影できる状態にする。映像、神話スライド、BGMを一台のパソコンで一括制御することが可能となる。

■投影内容

映像、脚本、神話イラストは地学部員が自作している。

■今後の課題

■ドーム内環境

冷房設備がないため、夏場の暑さが問題になっている。光漏れを防止しなければならないプラネタリウムの性質上、換気設備の整備には困難が伴う。

■画質の問題

プロジェクタの解像度が低いからか、ぼやけた映像しか投影できず、参加者から不満の声があがっている。

■ソフトウェアの問題

Amaterass Dome Playerの挙動がやや不安定であり、Stellariumで投影作業を行えないか模索している。

■参考文献

愛知県立一宮高等学校地学部

「自作プラネタリウム公開6年を迎えて～天文普及活動を通じて～」

愛知県立一宮高等学校地学部

「自作プラネタリウム～可能性の拡大～」