

プラネタリウム製作 Vol. 3

谷口 健（中等理科2年）他 学生21名

1. 活動概要

既存のプラネタリウム投影機に工事を行い、番組の制作に関して研究を行う。

- ハード（投影機など）については、天体の投影や照明器具などについて研究・開発を行う。
- ソフト（番組など）については、プラネタリウムの投影を行っている科学館や大学などを訪問し、番組や安全管理について研修を行い、研究結果をデータベース化する。

2. 実施状況

ハード面について、以下にまとめた内容の工事を施した。

- ・ 主投影機の改良
 - ・ 星座絵投影機の作成
 - ・ 朝焼け夕焼け照明の作成
 - ・ 街並みシルエットの作成
 - ・ 操作盤の作成
- 内容はのちに記述する。

ソフト面については、2018年11月に投影機の改良を終えて、リニューアルオープンした安城市文化センターを訪問し、プラネタリウムの番組作り、投影機の作成について勉強するために、NPOアイプラネッツの方々と、五藤光学の方と対談を行った。

安城市文化センターのプラネタリウムの改良の目標は「より本物に近い星空を表現する」となっていて、我々のプラネタリウムの改良の目指すところと共通する部分がたくさんあるということが対談を通して分かった。対談の際に、「学生がプラネタリウムの公演を地域に向けて行って、教育活動することはとても意味のあることだと思う。」と言われたことが、活動を続けようという動機につながり、奮い立たされた。

また、「愛知教育大学さんと、プラネタリウムでコ

ラボ企画ができればよいと考えている。」とってください、今企画を考案中である。



図1. 安城市文化センター訪問

また、9月には、プラネタリウムを見学し、解説員にプラネタリウムの解説と、プラネタリウムの構造について話を聞くために、明石市天文科学館と京都青少年科学センター訪問を行った。実際に一般向けに解説を行っている、解説員が、プラネタリウム投影機の解説を聞くことで、より、面白い解説を目指した、投影機の開発が必要だと学んだ。

また、福井新聞社にプラネタリウムについての取材を受け、福井大学のプラネタリウムを制作している団体(どこプラプロジェクト)と対談をした。



図2. 福井新聞社の取材の様子

その他の実施状況として、SNS 広報活動の拡大、プラネタリウム周辺設備の改善を行った。具体的には以下のような内容である。

- ・ 学生チャレンジ・プログラム/プラネタリウム 開発公式 Twitter の開設
- ・ Instagram アカウントの開設
- ・ プラネタリウムチケットの改良



図3. 新たに作成したプラネタリウム公演のチケット

3. 成果

成果としてハード面では、プラネタリウムに新たな機能が追加された。具体的には以下にまとめた内容のものである。

- ・ 投影機のスリッピングの完成

日周運動の動きを実現するには、投影機に回転部(以下、スリッピング)を設ける必要がある。だが、問題点があり、回転する際に、導線の接触が悪くなったり、引きちぎれたりしてしまう事があった。今回の改良では、スリッピングをばねを利用して工夫して制作した。

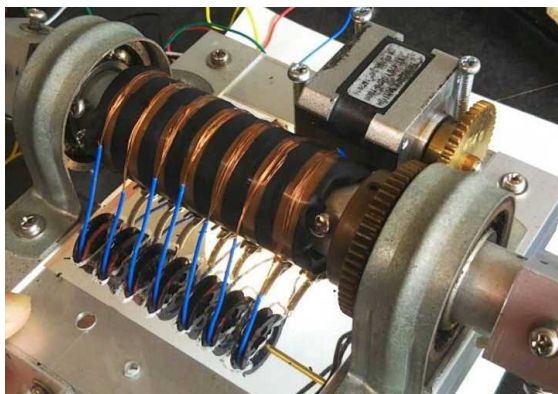


図4. スリッピング

- ・ 星座絵の投影

星座絵の投影は副投影機を制作し、星座絵の形の原版に光が通過し、レンズで集光するという方法をとっている。

利点として、星座絵だけでなく、恒星、惑星、星座線全て原版を作成できれば、投影が可能であるという点がある。

原版の作成は苦勞したが、銅板をエッチング液を用いて腐食させ、好きな形の穴をあけるという方法を用いることで解決した。



図5. 星座絵の投影



図6. 作成した原版

銅板に油膜を作り星座線の絵を描いたのちに、エッチングを施す。

- ・ 朝焼け夕焼けのグラデーションの表現

朝焼け、夕焼けは単なる単色光による構成ではなく、連続的な色の変化が見られる。

これを、プラネタリウムにて表現したと考え、照明台の作成に臨んだ。



図7. 作成した照明台

上から、色の異なるガチャガチャの
カップをLEDに重ねることで、連続的な色のグラ
デーションを表現。

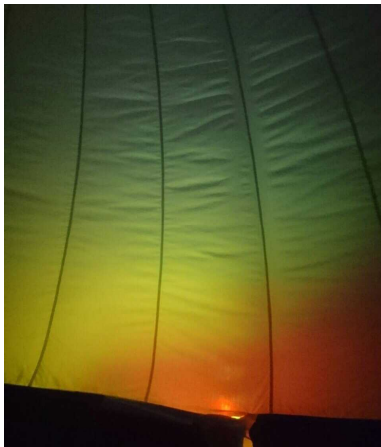


図8. 投影できたグラデーションの様子

- ・ 街並みシルエットの表現

街並みはドームの外側に切り絵を貼り付け外側か
ら照明を当てることで、表現する。



図9. 街並みのシルエット

また、2018年5月に行ったプラネタリウム公演と、
2018年12月に行ったプラネタリウム公演で実施
したアンケートの結果では、「我々のプラネタリウ
ム公演について満足していますか」という項目の
満足しているの結果が、92%から 99%(無回答含
め)に向上した。(データは、量が多く煩雑になる
ため、成果発表会で提示する。)

また、SNSでの広報の拡大により、「SNSを確認し
ました」と、公演依頼が来た。現在、2件公演を
予定している。

4. 今後の展望

本活動での課題として、以下のようなものがあ
る

- ・ 公演会の能動的なセッティング
- ・ コンピュータ制御によるプラネタリウムの完
全な制御
- ・ プラネタリウム公演における安全管理

について検討を進め、主眼目標(天文学・天文教育
の普及)の達成を目指す。

5. 決算

(予算 : 337,500 円, 残額 106,787 円)

費目	支出額(円)
プラネタリウム材料	
・ キャリーバック他	
・ PVC 電気絶縁テープ他	
・ はんだごてセット他	
・ ワニロクリップ他	
・ ドライバーモジュール他	
・ スイベルトルクヒンジ他	

・自由雲台他 ・カラー布粘着テープ他 ・小型プロジェクト他 ・ガラスフューズ他 ・LED テープライト他	139, 753
プラネタリウム旅費 ・名古屋市科学館 ・岐阜市科学館 ・明石天文台他	90, 960
合計	230, 713

6. メンバー

番号	学年	氏名	所属
1	2	谷口 健	中等／理科
2	3	横井 瑛一	宇宙・物質科学
3	2	今井 皇辰	中等／理科
4	2	阪野 友香	心理
5	2	中村 円香	心理
6	2	廣野 友紀	中等／理科
7	2	長屋 知佳	心理
8	1	近藤 陸永	中等／理科
9	1	横山 愛華	中等／理科
10	1	前嶋 晏子	中等／理科
11	1	乙守 佑里子	中等／理科
12	1	池田 海斗	中等／理科
13	1	小野部 竜之介	初等／理科
14	1	水谷 雄志	中等／理科
15	1	矢野 壮哉	初等／理科
16	1	神谷 光輝	中等／技術
17	1	山本 真夕	教育ガバナンス
18	1	岩田 菜津希	中等／理科
19	1	大野 沙樹	養護教諭
20	1	柴田 愉梨	福祉
21	1	米田 七都	教育ガバナンス
22	1	酒井 翼	初等／理科