

移動プラネタリウム祭

Mobile Planetarium Festival

1013050 加藤慎吾 Shingo Kato

1 概要

函館には公的なプラネタリウム施設がなく、市民が天体とふれあう機会がとても少ないことが問題となっていた。これを解決するため、プラネタリウム施設を一から作り上げた市民団体「函館プラネタリウムの会」がある。しかし、建築物であるがゆえに、来場者が上映施設に足を運ばなければならない。そこで、安価で可搬性の高い移動型エアードームや上映するコンテンツを作り、こちらから児童館や福祉センターなど、一般市民が気軽に利用できる公共施設に、こちらから出向いて上映会を行い、来場者に楽しんでもらうことが本プロジェクトの目的である。前年度も同じ目的のもと、車椅子を利用する来場者にも対応した直径 9m エアードームを製作、秋と冬のプラネタリウム番組、VR 技術を用いた没入感のあるコンテンツ、3D 影絵の制作を行い、函館市内の児童館などに出向いて上映会を行った。今年度は、移動型エアードームにおいて最も標準的な直径 5.6m エアードームの製作と前年度製作した直径 9m エアードームの修復、七夕の映像番組、MMD を用いた映像番組、夏と秋の 3D 影絵、宇宙旅行ゲーム、マット型コントローラを使用したリズムゲームを制作し、函館市内 6ヶ所にこちらから出向いて上映を行った。

2 目標設定

本プロジェクトの目標は、公的なプラネタリウム施設がない函館において、市民がプラネタリウムを身近に感じられるよう、こちらから出向いて上映することである。そこで、上映会に沿ったスケジュールや目標を設定する必要がある。本プロジェクトは前期活動、後期活動において以下を目標として設定した。

2.1 前期活動における目標設定

前期活動では、プロジェクト全体をドーム製作班とコンテンツ制作班に分けて活動を行った。7月に上映会を行うことが

決定したので、それに沿ったスケジュールを組んだ。それぞれの班の活動内容と期限を以下に示す。

- ドーム製作班
 - － 直径 5.6m エアードームの製作
 - － 直径 9m エアードームの修復
- コンテンツ制作班
 - － 七夕の映像番組の制作
 - － 夏の 3D 影絵の制作

ドーム製作班の目標は、中間発表までに直径 5.6m エアードームの完成と、7月に行われる上映会に向けて直径 9m エアードームの修復の完了させることである。また、コンテンツ制作班の目標は、7月の上映会に向けて、七夕の映像番組と夏の 3D 影絵を完成させることである。

2.2 後期活動における目標設定

後期活動では、MMD を使用した映像番組班、宇宙旅行ゲーム班、マット型コントローラを使用した多人数参加型リズムゲーム班に分かれて活動を行った。11月と12月に上映会を行うことが決定したので、それらに沿ったスケジュールを組んだ。それぞれの班の活動内容と期限を以下に示す。

- MMD を用いた映像番組班
 - － 3D アニメーションを使用した映像番組の制作
- 宇宙旅行ゲーム班
 - － 宇宙旅行を体験できるコンテンツの制作
- マット型コントローラを使用した多人数参加型リズムゲーム班
 - － 多人数が参加できるリズムゲームの制作

MMD を用いた映像制作班、宇宙旅行ゲーム班は 12月に行われる上映会までを期限とし、マット型コントローラを使用した多人数参加型リズムゲーム班は 11月に行われる上映会を期限とした。また、これらとは別に 11月に行われる上映会に向けて、秋の 3D 影絵の制作も行った。

3 課題解決のプロセスとその結果

この節では、エアードームの製作や修復過程とそこで上映するコンテンツの制作過程、及びそれらの結果を記す。

3.1 エアードームにおける過程と結果

ここでは、エアードームの製作、修復作業について記す。

3.1.1 製作過程

直径 5.6m エアードームの製作は、中間発表までを期限として活動を行った。昨年度同様、設計図は工房ヒゲキタが設計したものを利用した。エアードーム本体と、その他のパーツの設計図をそれぞれ以下の図 1、図 2 に示す。

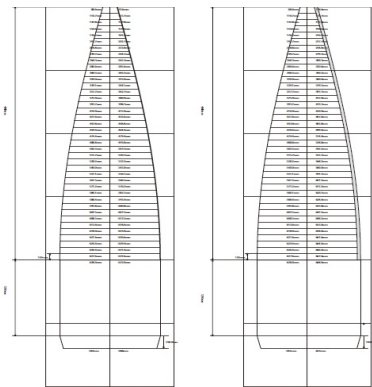


図 1 エアードーム本体の設計図

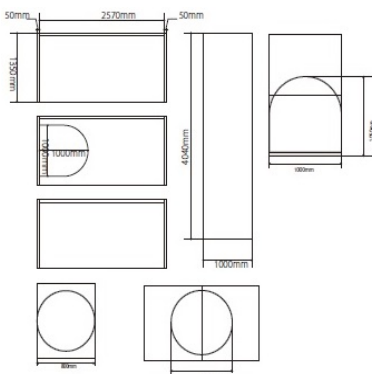


図 2 その他パーツの設計図

床以外のエアードーム製作については、設計図をもとに型紙を全て作成し、素材となる農業用ポリエチレンフィルムに線引きし、切断した。図 1 をそれぞれ 14 枚ずつ用意し、貼り合わせてエアードーム本体が完成する。図 2 は通路、天頂部の設計図で、これらも全て型紙を用意し、農業用ポリエチレンフィルムで 1 枚ずつ製作し、貼り合わせた。床については、余裕を持たせるため、シルバーシートを直径 6m になるよう線

引きし、切断した。エアードーム本体と通路、天頂部を貼り合わせることで、エアードームが完成する。前期活動において、プロジェクト内での連携不足により、目標だった中間発表までのエアードーム完成ができなかったため、反省を踏まえ、夏季休業中に完成させた。膨らませたエアードームを以下の図 3 に示す。



図 3 膨らませた直径 5.6m エアードーム

3.1.2 直径 9m エアードームの修復

直径 9m エアードームは、昨年度の成果物で素材の劣化のため、エアードーム本体に光の漏れが多数見られた。7月に行われる上映会ではこちらを使用するので、テープでの補強や素材フィルムでの修復をする必要があった。まずはエアードームを膨らませ、低い位置にある穴をエアードームの外から修復した。高い位置にある穴はエアードームをしぼませてから、同じくテープやフィルムで修復を行った。修復が終わると必ずコンテンツ制作班や教員からフィードバックをもらい、プロジェクト全体が納得するよう修復を完了させ、7月の上映会では鮮明な投影が可能となった。

3.2 コンテンツにおける過程と結果

ここでは、通年で制作したコンテンツについて記す。

3.2.1 七夕の映像番組

七夕の映像番組では、ストーリーを絵コンテで作成し、天体シミュレーションソフトであるステラドームナビゲータで制作した。メンバーが声優を務め、何度も試写を行い、期限だった7月の上映会までに完成させることができた。

3.2.2 3D 影絵

3D 影絵では、まずストーリーを決め、ナレーターが読む文書を作成し、そこから必要な人形を製作した。人形の製作方法については、手書きで人形をスケッチし、Adobe Illustrator

で修正して、レーザーカッターで厚さ 2mm のベニヤを切断する。そしてナレーター の録音や BGM を制作し、音声に合わせた芝居を行うことで完成する。期限としては、夏の 3D 影絵は 7 月の上映会、秋の 3D 影絵は 11 月の上映会で、どちらも間に合うよう制作できた。

3.2.3 MMD を用いた映像番組

MMD を用いた映像番組では、最初に決めたストーリーに沿って、3DCG アニメーションを制作しやすい MMD でキャラクターの動きをつけ、SketchUp でステージを作成する。それらを合わせ、音声を加えることにより番組が出来上がる。期限である 12 月の上映会までに間に合うよう活動できた。

3.2.4 宇宙旅行ゲーム

宇宙旅行ゲームでは、ストーリーを考案し、それに沿った MMD による動画とカメラやマイクを使った Processing によるゲームの制作、パフォーマーが着る衣装の製作にとりかかった。カメラではドーム内での来場者の位置を検知させ、マイクでは一定以上の音量を検出させた。動画とゲームとパフォーマーによる演技を組み合わせることで完成する。期限である 12 月の上映会に間に合うよう制作活動を行えた。

3.2.5 マット型コントローラを使用した多人数参加型リズムゲーム

マット型コントローラを使用した多人数参加型リズムゲームでは、家庭用 Dance Dance Revolution 専用のコントローラを多人数で使用できるよう改造し、MMD で制作した映像番組を Processing で読み込んで譜面を作成し、マット型コントローラと同期させることで完成する。期限だった 11 月の上映会に間に合うよう制作を完了させることができた。

4 上映会の実施と反省

本プロジェクトは、児童館を中心として計 6 回の上映会を行った。さらに、今後も 2 回の上映を予定している。この節では、それぞれの施設での上映内容や反省点を記す。

4.1 函館総合福祉センター

2015 年 7 月 4 日に 60 名程の来場者を動員し、直径 9m エアードームを使用して上映を行った。上映内容は七夕の映像番組、夏の 3D 影絵で今年度初めての上映会だった。七夕の映像番組では楽しんでもらえ、3D 影絵では飛び出す影を掴もう

としている瞬間が幾度と見られ、非常に盛り上がった。特に問題もなく、無事に上映会を成功させることができた。

4.2 市立函館病院

2015 年 7 月 7 日に 60 名程の来場者を動員し、直径 9m エアードームを使用して上映を行った。上映内容は七夕の映像番組、夏の 3D 影絵の予定だったが、来場者は主に患者さんだったため、迫力のある 3D 影絵は中止とした。上映中は真剣な表情をしており、映像番組に見入っている様子であった。

4.3 桔梗児童館

2015 年 9 月 12 日に来場者 60 名程を動員し、直径 5.6m エアードームを使用して上映を行った。上映内容は昨年度以前の成果の映像番組 2 本と夏の 3D 影絵で、夏季休業中の上映だった。映像番組 2 本、3D 影絵ともに楽しんでもらえ、盛り上がる上映会だった。

4.4 旭岡児童館

2015 年 11 月 14 日に来場者 60 名程を動員し、直径 5.6m エアードームを使用して上映を行った。上映内容は桔梗児童館での上映と同じ映像番組 2 本と、秋の 3D 影絵である。夏の 3D 影絵で盛り上がりの大きかった戦闘シーンを多めにストーリーを考案したため、より楽しんでもらえた。上映中にドームを押さえている錘が 1 ヶ所外れてしまうという事態が発生したが、幸いけが人は出ず、上映にも支障はなかった。

4.5 富岡児童館

2015 年 11 月 28 日に来場者 30 名程を動員し、直径 4m エアードームを使用して上映を行った。上映内容は桔梗児童館での上映と同じ映像番組 2 本と、マット型コントローラを使用した多人数参加型リズムゲームである。初めてのマット型コントローラを設置しての上映だったため、誘導の練習が足りないと感じられた。

4.6 万年橋小学校

2015 年 12 月 5 日に来場者 40 名程を動員し、直径 9m エアードームを使用して上映を行った。上映内容は桔梗児童館での上映と同じ映像番組 2 本、秋の 3D 影絵、MMD を用いた映像番組、宇宙旅行ゲームである。3D 影絵では LED ライトの位置を少し間違えてしまったことと、宇宙旅行ゲームでは

パフォーマーとオペレーターの息が合っていないことが反省点として挙げられるが、上映した全てのコンテンツに盛り上がりを見せた。

4.7 今後の上映

今後予定されている上映会として、現在のところ 2016 年 1 月 30 日、2 月 13 日に神山児童館、上湯川児童館がある。使用するエアードームの大きさや上映内容は未定だが、今年度制作したコンテンツを中心に上映会を行っていく予定である。

5 プロジェクトの組織体制

この節では上映会を行う上での役職の割り振りや、通年で利用した主な連絡手段について記す。

5.1 上映会での役職の割り振り

上映会を行う上で必要な役職は上映するコンテンツによって様々だが、基本的な役職のリストを以下に示す。

- 司会、3D 影絵の芝居
- オペレーター
- エアードーム内で待機、3D 影絵の芝居
- エアードーム外で待機、3D メガネの配布・回収

3D 影絵は 2 名で行うので、司会とドーム内で待機する者が行う。また、ドームの中は暗く受け渡しが難しいので、ドームの外で 3D メガネを配布・回収した。

5.2 プロジェクト内の連絡手段

プロジェクト内の連絡手段として、主に以下 4 つを利用した。

- プロジェクトミーティング
- LINE
- サイボウズ Live
- Google ドライブ

以下、これらの用途について記す。

5.2.1 プロジェクトミーティング

プロジェクトミーティングは毎週水曜日のプロジェクト学習開始時に行われ、プロジェクトリーダーからは今後の予定、各グループのリーダーからは進捗報告が行われ、教員からは指

示、アドバイスが出された。

5.2.2 LINE

LINE はスマートフォン、PC などで利用できる SNS アプリケーションで、グループチャット機能を有する。メンバー全員が普段利用していて扱っても慣れていることから、連絡手段として最も利用された。

5.2.3 サイボウズ Live

サイボウズ Live はスケジュール機能や ToDo リスト機能を有するオンラインサービスである。教員も編集が可能なことから、上映会の日程の確認やオンライン上での進捗報告に利用された。

5.2.4 Google ドライブ

Google ドライブはオンラインストレージサービスで、プロジェクト内でのデータの共有や、複数人で分担して文書作成に取り組むとき、積極的に利用された。

6 次年度への課題と展望

次年度への課題や展望として、以下の 2 つが挙げられる。

1. エアードーム内での環境改善
2. さらなるコンテンツの発展

1 項目については前年度からの課題で、未だ具体的な解決策は見つかっていない。今年度制作したコンテンツには、来場者が体を動かすゲームが含まれる。今年度は涼しい季節に制作したゲームの上映を行ったので特に問題は起きなかったが、もともと熱がこもりやすい素材のエアードームなため、暖かい季節での上映は難しいと言える。また、エアードーム内は、光の漏れを防ぐ目的でほとんど密閉された空間であることから、温度調節と空調設備を整える必要がある。2 項目については、今年度試用した MMD、Processing、カメラ、マイク、そして製作したマット型コントローラを用いて、さらなるコンテンツの発展をさせることが展望として挙げられる。次年度はこれらの課題・展望をクリアしつつ、引き続き函館市内各所に出向いて上映会を行うことを目標とする。

参考文献

- [1] いとうしょういち 伊東昌市. 地上に星空を-プラネタリウムの歴史と技術- 裳華房, 1998.