

公立はこだて未来大学 2016 年度 システム情報科学実習
グループ報告書

Future University Hakodate 2016 System Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

移動プラネタリウム (コンテンツ) : 地域に根ざす手作りプラネタリウムの制作

Project Name

Mobile Planetarium (Contents) : making DIY planetarium for local area

グループ名

B グループ

Group Name

B Group

プロジェクト番号/Project No.

8-B

プロジェクトリーダー/Project Leader

1014030 菊地遥太 Yota Kikuchi

グループリーダー/Group Leader

1014252 三上馨櫻 Keio Mikami

グループメンバ/Group Member

1013076 柴崎一紀 Kazuki Shibasaki

1014038 鳥井裕太 Yuta Torii

1014166 樋口晃也 Koya Higuchi

1014252 三上馨櫻 Keio Mikami

指導教員

大沢英一 木村健一 迎山和司

Advisor

Eiichi Osawa Kennichi Kimura Kazushi Mukaiyama

提出日

2017 年 1 月 18 日

Date of Submission

January 18, 2017

概要

天文学習は小中学校の必修教育科目であるにもかかわらず、函館には公的なプラネタリウム施設がない。さらに、観光資源の夜景が光害を生んで天体を見えにくくしており、市民が天文を身近に感じる機会が少ない問題も生じている。そのため、プラネタリウムを体験できる環境を整備する必要がある。このような問題解決のため、天文をより身近に感じる機会を提供することを目的に、プラネタリウム施設を作り上げた市民団体が存在する。本プロジェクトでは、この市民団体と連携して移動型エアードームの製作、その内部で公開するドームコンテンツの製作を行い、これらを用いて各地で行う上映会の編成と実施を行っている。

プラネタリウムの中核技術となるドーム映像はこれまで機材や設備の制約から限られた人だけが扱えるものであった [1]。しかし、近年のデジタル映像技術等の発展によって高価な機材がなくても作れるようになった [2]。制約がなくなりつつある状況から多様な上映コンテンツが求められつつある。そこで今年度は、同プロジェクトが前年度までに制作した移動エアードームを引き継ぎ、これを用いる多様なドームコンテンツを製作する。そして、新しいコンテンツを発信していくことを目標とし、さらに天文学習の幅を広げていくことを目指す。

この目標達成のため、後期の活動ではグループメンバーを再構成し、前期のグループメンバーとは異なる新たな4つのグループに分かれコンテンツを制作した。各グループはジェスチャーによる入力機器を使用したコンテンツや3DCGを使用したコンテンツなど、それぞれ異なるテーマに沿ってコンテンツを制作した。本グループは3DCGを使用したミュージックビデオをテーマとし、ドーム投影による没入感のある圧倒的な空間演出と、クリエイティブコモンズライセンスによって製作された素晴らしい音楽との調和性によって子供から大人まで楽しむことができるコンテンツを目標に製作した。これらのコンテンツを前期で制作したプラネタリウム番組と合わせて上映会にて発表することで、ドームの可能性や親和性を示すものとなり、天文学習への興味を促すコンテンツになると考える。

キーワード プラネタリウム, 移動式, 天体, ドームコンテンツ

(※文責: 三上馨櫻)

Abstract

Astronomy learning is a compulsory educational subject of elementary and junior high schools. But there are no public planetarium facilities in Hakodate. Also, the night view of the tourist attractions produces a light pollution and makes the heavenly body difficult to be seen. So, there are few chances when a citizen feels astronomy close. Therefore it's necessary to maintain the environment that a planetarium can be experienced. The citizen group which made planetarium facilities for this problem solving exists. And we produce dome contents and "Portable air dome" . We hold a planetarium screening party at all part.

Only the person limited from the restrictions of machinery and materials and equipment up to now could handle the dome picture which becomes core technology in a planetarium[1]. But the development by which recent years are digital picture technology could make now expensive machinery and materials with pear[2]. Various showing contents are desired from the situation that we have no restrictions. So "Portable air dome" is taken over and various dome contents using this are produced this year. And new contents are being sent and the width of the astronomy learning moreover is being expanded.

In order to achieve this goal, we reorganized group members in late stage activities, divided into four new groups different from group members of previous term and produced contents. Each group produced contents according to different themes such as contents using input devices by gesture and contents using 3DCG. This group has the theme of music video using 3DCG, content that can enjoy children and adults by harmony with overwhelming space production with immersive impression by dome projection and wonderful music made by Creative Commons License as target. We think that these contents will show possibilities and affinity of dome by showing at screening together with planetarium program which was produced in previous term, and it will be content that encourages interest in astronomy learning.

Keyword Planetarium, Portable, Astronomical, Dome contents

(※文責: 三上馨櫻)

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	本プロジェクトの背景と活動目的	1
1.2	前年度の成果	1
1.3	前年度との違い	2
1.4	地域との関連性	2
第 2 章	到達目標	3
2.1	本プロジェクトの目標	3
2.1.1	前期活動における目標	3
2.1.2	後期活動における目標	3
第 3 章	後期の活動概要	4
3.1	後期の制作課題	4
3.2	後期の制作課題のテーマ及び概要	4
3.3	後期課題解決の手順	4
3.3.1	後期の制作課題の手順	4
3.4	最終発表について	9
3.4.1	ポスターについて	9
3.4.2	プレゼンテーションについて	11
3.4.3	傍聴者の評価について	11
3.5	後期における課題の割り当てと詳細	12
3.5.1	柴崎一紀の割り当て	12
3.5.2	鳥井裕太の割り当て	12
3.5.3	樋口晃也の割り当て	12
3.5.4	三上馨櫻の割り当て	12
3.6	後期出張上映結果	12
3.6.1	陣川あさひ町会館出張上映	13
3.6.2	山の手児童館出張上映	13
3.6.3	旭岡児童館出張上映	13
3.6.4	深堀児童館出張上映	13
3.6.5	湯川児童館出張上映	13
第 4 章	後期活動における成果	14
4.1	成果物	14
第 5 章	グループメンバーの評価	15
5.1	柴崎一紀の評価	15
5.2	鳥井裕太の評価	15
5.3	樋口晃也の評価	15

5.4	三上馨櫻の評価	15
第 6 章	プロジェクト運営体制	16
6.1	組織体制	16
6.2	プロジェクト内の連絡手段	16
6.3	プロジェクト内での安全確保手段	17
6.4	グループ内での連絡手段	17
第 7 章	未解決課題と後期への展望	18
7.1	未解決課題	18
7.2	来年度への展望	18
参考文献		19

第 1 章 はじめに

本章では本プロジェクトの背景と活動目的について述べる。また前年度の活動の成果、前年度と今年度の活動の違い、地域との関連性について述べる。

(※文責: 柴崎一紀)

1.1 本プロジェクトの背景と活動目的

函館市内には公的なプラネタリウム施設が無く、さらに市内の観光資源である夜景が光害を生んでおり、天体が見えにくい状況である。唯一、NPO 法人の函館プラネタリウムの会が運営しているプラネタリウム館は交通の便が悪い場所にあり、市民が天文を身近に感じる機会が少なくなっている。このような問題解決のため、本プロジェクトは函館プラネタリウムの会と連携し、移動型エアードームとドームコンテンツを製作し、各地で上映会を行うことで、プラネタリウムコンテンツを函館市民に届けることを目的としている。

(※文責: 柴崎一紀)

1.2 前年度の成果

前年度の成果物は以下の通りである。

- 中型エアードーム
直径 5.6m の移動型エアードーム。農業用ポリエチレンフィルム製で、工房ヒゲキタの協力の元製作された。ドームの展開図を以下に掲載する (図 1.1)。
- 七夕のプラネタリウム番組
夏の星座を題材とし、夏の星座の紹介と様々な国の七夕の伝説の紹介といった、2 つのテーマで構成されたプラネタリウム番組である。
- 3D 影絵
専用の照明器具を用いて投影した影絵を 3D メガネを通して見ることで立体的に見えるコンテンツを製作した。前年度は、夏と秋の星座に関連する神話をテーマとし、製作した。
- MikuMikuDance を用いた映像番組
3DCG ソフト MikuMikuDance による映像作品。”宇宙”をテーマとし、近未来なビルが並ぶ街を初音ミクが走り、宇宙エレベーターで宇宙に移動しダンスをするといった演出で製作した。
- 宇宙旅行ゲーム
3DCG ソフト MikuMikuDance による映像と Processing によるゲームを組み合わせ、さらにパフォーマーを導入したコンテンツである。
- 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
ドームに敷いてあるコントローラをタイミングよくたたいてスコアを稼ぎ競い合うゲーム

である。

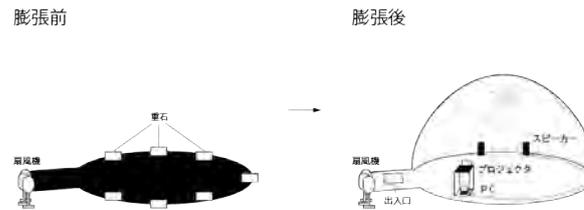


図 1.1 ドームの展開図

(※文責: 柴崎一紀)

1.3 前年度との違い

今年度は前年度と違いエアードームを作成せず、上映に使う映像コンテンツ作りをメインに活動した。前期の活動では移動エアードームを用いた四季をテーマとした4つの映像コンテンツを作成した。またプラネタリウム施設があれば誰でも鑑賞できるように動画サイト YouTubeでの公開を前提で映像を作成した。後期の活動では前期とはメンバーを組み換え、新たに4つのグループに分かれた。各グループは3DCGソフトやジェスチャーによる入力機器を使用したゲームの制作をした。

(※文責: 柴崎一紀)

1.4 地域との関連性

本プロジェクトではプロジェクト内で作成した移動式プラネタリウム施設と映像コンテンツを用いて、実際に学外の児童館でプラネタリウムの上映を行うなど、地域に根差した活動を行っている。また NPO 法人「函館プラネタリウムの会」と連携し情報をやりとりしている。

(※文責: 柴崎一紀)

第 2 章 到達目標

2.1 本プロジェクトの目標

本プロジェクトの目標は、公的なプラネタリウム施設のない函館において、プラネタリウムコンテンツや娯楽要素を取り入れたドームコンテンツを作成し、それを各地に出向いて上映することで市民にプラネタリウムを身近に感じてもらう事である。本プロジェクトでは、前期のグループメンバーと後期のグループメンバーが異なるため、前期の目標はグループ単位ではなくプロジェクト全体として以下に記す。

(※文責: 三上馨櫻)

2.1.1 前期活動における目標

前期における目標として、各グループでは星座に関して理解を深めてもらい、星座により関心が向くような動画コンテンツを制作した。動画コンテンツの制作の際には、初めて使用したソフトである stellarium をシナリオに合わせて動作させるプログラムを作成するだけでなく、ドーム投影しても歪まないような動画を制作することを目標とした。また、上映会での使用も目標とし、後期以降の上映活動においても使用していく予定である。

(※文責: 三上馨櫻)

2.1.2 後期活動における目標

後期における目標として、ドームコンテンツの充実のため本グループでは 3DCG を用いた映像コンテンツの制作した。映像コンテンツの制作の際には、3DCG の予備知識をほぼ持ち合わせていなかったため、夏季休業を学習期間として設け、3DCG の知識を身に付けること、制作しアニメーションを付与することを目標とした。また、上映会をさらに積極的に行い、制作した映像コンテンツを多くの人へ向けて上映し、ドームの可能性や親和性の理解をしてもらうことで、プラネタリウムを含むドームコンテンツへの興味を促進させることも目標とした。

(※文責: 三上馨櫻)

第 3 章 後期の活動概要

本章では、後期活動において本グループが制作したコンテンツの内容や制作手順、成果発表及びその他の活動について記す。

3.1 後期の制作課題

4つのグループがそれぞれ春夏秋冬の星座番組を制作した前期とは異なり、後期では新たなグループ編成で動画やインタラクティブなコンテンツを制作した。本グループでは、ドーム特有の3D映像を生かしたミュージックビデオの制作をすることとした。ドーム映像に慣れてない人はもちろんのこと、ドーム映像に慣れている人でも楽しめるようなミュージックビデオを目指した。ツールは、Cinema4dを用いて3Dモデルの制作を行い、aftereffectを用いて動画の編集を行った。

3.2 後期の制作課題のテーマ及び概要

制作した課題は、地球とは違う惑星をテーマとしている。最初は惑星の自然豊かなところや街並みや機械で構成された場所など様々な所を巡っていく。中盤に巡ってきた世界の様々な場所が崩壊する。しかし何かの遺跡とされる場所だけは崩壊せず静かに稼働を続けていた。その後2つの光が遺跡から飛び出し、崩壊した世界を再生する。それによって世界は元の惑星を取り戻す。何かの遺跡は2つの光を放った後機能を停止する。このようなストーリーになっている。

(※文責: 柴崎一紀)

3.3 後期課題解決の手順

後期の制作課題の手順を以下に記載する。

(※文責: 鳥井裕太)

3.3.1 後期の制作課題の手順

1. 制作物及び制作に用いるツールの決定

班員の希望等を考慮し、全員でどのような制作を行うかを決定した。今回は、ドームを用いた映像作品を制作したいと考えて集まったメンバーのため、希望通り映像作品を制作することに決定したほか、班員の制作スキルを考慮し、なにかイメージのもととなるものがあつたほうが良いだろうと考え、既存の音楽にあわせて映像を制作するMV（ミュージックビデオ）を制作することに決定した。また、制作の環境として、MVと親和性の高いモーショングラフィックスと呼ばれる表現を得意とする3DCGソフトであるMAXON CINEMA 4Dとこちらもモーショングラフィックスを得意とするAdobe AfterEffectsというコンポジットソフトをメインに使用し、制作を進めることに決定した。

2. 夏季休業期間を利用した活動

夏季休業期間においても後期の制作に備え、以下のような活動を行った。

- Ciema4d の操作習得

後期の制作においては全員が CINEMA 4D を用いての制作を行うため、CINEMA 4D を用いた映像制作の技術の習得のために、夏季休業期間において一週間ごとに小目標を置いて集中的に学習することで、操作方法や、映像制作の基本を習得した。

- MV に使用する音楽の選定

MV を制作するには当然元となる楽曲が必要となるため、夏季休業期間を利用し、使用する楽曲の選定を行った。具体的には班員一人一人が候補を挙げ、それらを班員による投票を行うことによって選定した。また、今回の制作は前期において行ったプラネタリウム番組と同様、インターネット上での公開を前提に制作するため、使用する楽曲に関しても公開に際し問題のないものを選定しなければならないため、今回は Creative Commons ライセンスによって改変および非商用での利用が可能となっている楽曲に限って選定を行った。

- 絵コンテの制作

映像制作においては演出等のアイデア忘れてしまう前に形にしてしまうためや、複数人での制作において制作のイメージを共有する目的で絵コンテの制作が良く行われる。それに則り、今回の制作でも本格的な制作に取り組む前に夏季休業期間を利用し、絵コンテの制作を行った。複数人で絵コンテを制作してしまうと完成する絵コンテが担当者によってイメージのばらつきが出てしまうため、今回は絵コンテの担当を決定し、その担当者がすべてのカットの絵コンテを制作した (図 3.1)。

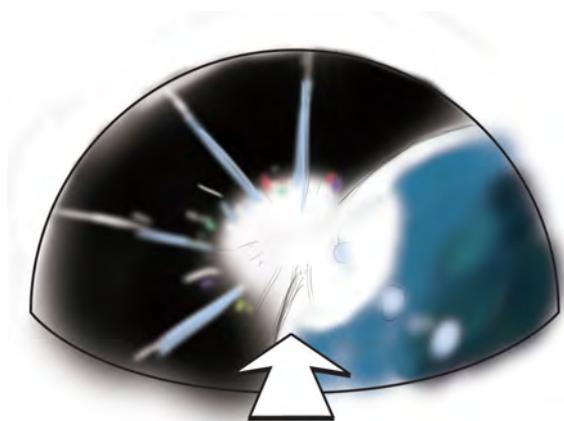


図 3.1 絵コンテの写真

3. ライカリールの制作

夏季休業期間終了後、まずは絵コンテを基に映像の尺の中でのカットの切り替わり等のタイミングの確認のための動画であるライカリールの制作を行った。ライカリールの時点で確認用にある程度の本制作を行う場合もあるが、今回は絵コンテをそのまま動画にし、タイミングによって文字や絵を加筆することによって制作した。

4. プリヴィズ制作

今回の制作ではドームマスター映像という、PC 上の作業環境では実際にドームで視聴している状態が想像しにくい映像フォーマットとなっているため、カット内のシーンをあまり作りこまず、カメラやオブジェクトの「動き」だけを制作した、カットのイメージを確認する

ための映像であるプリヴィズ（プリヴィジュアライズ）と呼ばれるもの先に制作し、それを実際にドーム内で上映した際のフィードバックを基に本格的な制作に入っていくというワークフローをとった。これにより本格的に作りこんでしまった後から、上映してみるとドームの環境にそぐわないカットになってしまう可能性を未然に防いだ。プリヴィズの制作の際は映像のドームマスター形式への変換はすべて CINEMA 4D 内で行っている。具体的には、カメラワークやオブジェクトの動きを付けたシーン内に、もともとのカメラワークに追従する形で動く前後左右上の5つのカメラを作成し、それらから出力された5枚の映像を CINEMA 4D 内の別のシーンに読み込み、5枚の平面のポリゴンで立方体の形に組んだオブジェクト（図 3.2）に対してそれぞれテクスチャとして当てはめる。その後立方体の中心部に半球状の鏡のような働きをするレンズとそれを撮影するカメラを作成することによって、そのカメラから出力された映像がドームマスター形式として出力されるような仕組みになっている（図 3.3）。

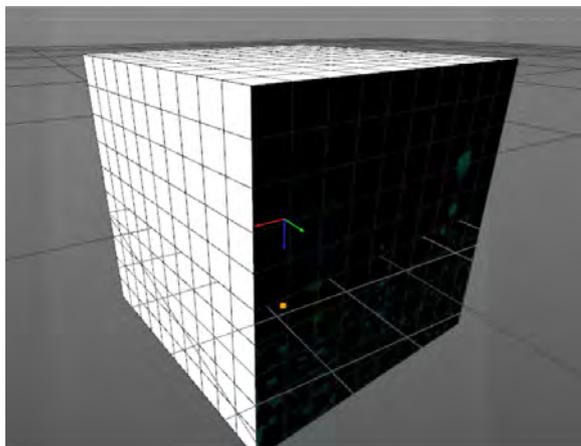


図 3.2 立方体型に組んだ平面オブジェクト

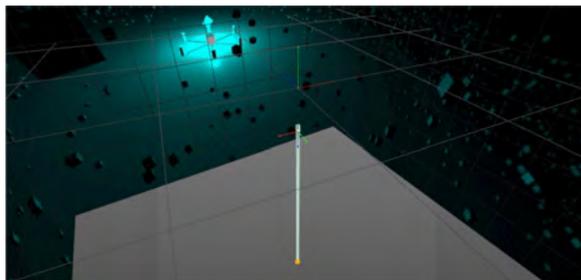


図 3.3 内部に配置した鏡面とカメラ

5. 本制作

今回の制作においては各カットごとにシーンを制作し、それらの素材を AfterEffects に読み込んでコンポジットすることで最終的なアウトプットとするような一般的なフローをによって制作しているが、各カットごとの制作から AfterEffects に素材として読み込むまでの過程ではシーンに応じて3つのパターンに分けて制作を行った。

- CINEMA 4D をメインに用いた制作

このパターンにおいては CINEMA 4D を制作のメインに使い、素材のレンダリングも CINEMA 4D で行うパターンである。プリヴィズと同様に前後左右上の5つのカメラ

Mobile Planetarium (Contents) : making DIY planetarium for local area

を用いて5つの連番画像を素材として出力し、コンポジット素材とした。このパターンではCINEMA 4Dをメインに用いることによってより高度な3DCG表現が可能となるが、レンダリングの工程が非常に高負荷かつ時間がかかってしまうため、当初は全カットをこのパターンで制作する予定だったが、シーンに応じて別のパターンでの制作を行うこととした(図3.4)。



図 3.4 CINEMA 4D 作業画面

- CINEMA 4D で制作したシーンを AfterEffects で読み込み制作

このパターンにおいては、上記と同様 CINEMA 4D を用いてシーンを制作するが、シーン制作後はレンダリングせずに AfterEffects において 3DCG オブジェクトの読みこみとアニメーション、レンダリングを可能とするサードパーティ製プラグインである Element3D(図 3.5) を用いて各オブジェクトごとに分けて AfterEffects に持ち込み、CINEMA 4D で制作したシーンを再現する形で制作し、レンダリングした(図 3.6)。このパターンでは AfterEffects での 360 度動画の制作を補助するサードパーティ製プラグインである skybox studio を用い、カメラの作成と、AfterEffects で制作したシーンのドームマスター形式への変換を行っている。このパターンでは、上のものと比べ 3DCG 表現に若干の制約があるが、素早くレンダリングすることが可能となるため、今回の制作では極力このパターンで制作を行うこととした。



図 3.5 Element3D 作業画面

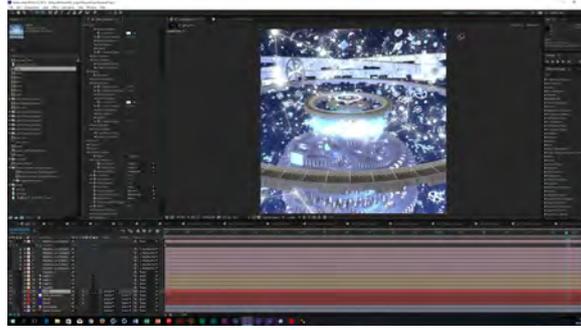


図 3.6 AfterEffects での画面

- AfterEffects をメインに用いた制作

このパターンにおいては上記の 2 つと違い、CINEMA 4D を全く使わず、すべての工程において AfterEffects のみを用いて制作を行った (図 3.7)。AfterEffects では多数のエフェクトによって、より抽象的な表現が可能であるほか、基本的に CINEMA 4D を用いたシーンと比べて非常に高速にレンダリングができるが、絵コンテ上、今回の制作ではあまり用いられなかった。こちらのパターンでも上記と同様 skybox studio を用い、ドームマスター形式への変換を行っている。



図 3.7 AfterEffects のみを使用したシーン

6. エフェクト、コンポジット

上記の工程によって出力された各カットの映像素材を AfterEffects に読み込み、合成やエフェクトをかけることによって 1 本の動画として仕上げていく。パターン 1 で出力した素材はこの段階で skybox studio を用い、ドームマスター形式へ変換している。今回の制作は普通の動画フォーマットではないため、各カットをつなぐ単純なトランジションや簡単なエフェクトの適用においてもドームマスター形式を考慮した制作が求められる。そのために、すでに何度か使用している AfterEffects 上での 360 度動画制作を補助するサードパーティ製プラグインである skybox studio を頻繁に活用し、調整を行った。今回、ドームマスター形式への変換の工程は、すべて AfterEffects 内で行った。これは、2D でのエフェクト段階の作業における効率と調整のしやすさを考慮した結果であるほか、CINEMA 4D でのレンダリングではエフェクト系の表現を極力抑え、エフェクトのほとんどを AfterEffects で制作することによってカットごとの表現のばらつきを防ぐことを目的とした結果である。これらのエフェクト、コンポジット作業を経て、調整した素材レベルの動画を楽曲に合わせて配置し、一本の動画の形にしたのち、全体の雰囲気を整える軽いカラーグレーディング工程を挟み、最後に所定のファイル形式にエンコードすることによって完成とした。

3.4 最終発表について

最終発表は、アトリエとプレゼンテーションベイとの間に実際にドームを立て、ドーム内でスライドを投影し、4つのコンテンツを事前に録画し、短く編集したダイジェスト映像も上映し、プレゼンテーションを行った。また、ドームの外ではポスターを3枚展示し、各コンテンツのグループの一人以上がポスター前で解説を行うことができるようにした。

(※文責: 柴崎一紀)

3.4.1 ポスターについて

最終発表ではメインポスター1枚、サブポスター2枚の計3枚をA1サイズで作成した(図3.8、3.9図、図3.10)。メインポスターではプロジェクトの概要やテーマ、制作した4種類のコンテンツの概要、出張上映について、数枚の画像を使用して紹介した。サブポスターでは4種類のコンテンツを天体学習ツール・すごろくゲーム、MMD・3DCGの2枚に分け、目的や概要、使用した技術に関して詳しく説明した。



図 3.8 メインポスター



図 3.9 サブポスター (天体学習ツール、すごろくゲーム)

図 3.10 サブポスター (MMD、3DCG 映像)

(※文責: 柴崎一紀)

3.4.2 プレゼンテーションについて

プレゼンテーションはドーム内で行い、コンテンツのダイジェスト映像を流すため、スライドと結合し、スライドごとドームマスター形式に変換した。プレゼンテーションの流れとしては、プロジェクトの背景・目的、ドームについて、投影方法について、前期活動の説明、後期活動の説明、後期に制作した4種類のコンテンツの説明、各コンテンツのダイジェスト映像の上映、出張上映会についての説明、一年間の成果という流れで説明を行った。当プロジェクトではドーム内でプレゼンテーションを行ったため、傍聴者の入れ替えに時間がかかると想定し、発表の制限時間に合わせるために発表者は原稿の改善と発表練習を行った。

3.4.3 傍聴者の評価について

傍聴者の評価としては、前期（図 3.11）よりも高評価が多くなり、前期の反省を活かし発表者の練習時間を十分に設けたことや、各コンテンツのダイジェスト映像を上映することで、後期に作成したコンテンツを十分に伝えることができたからであると考えられる。以下に前期の評価シート（図 3.11）と後期の評価シート（図 3.12）を掲載する。

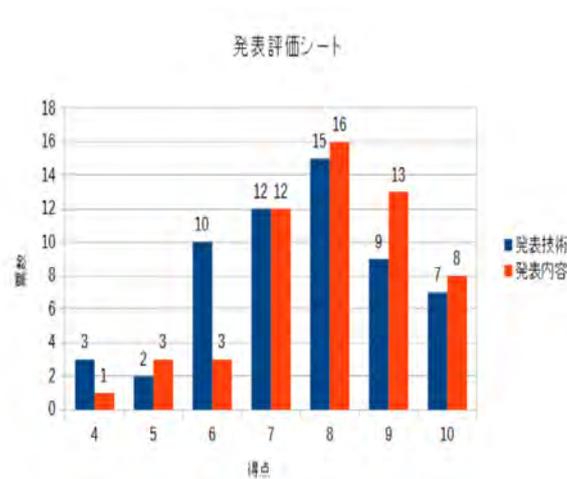


図 3.11 前期評価シートの集計結果

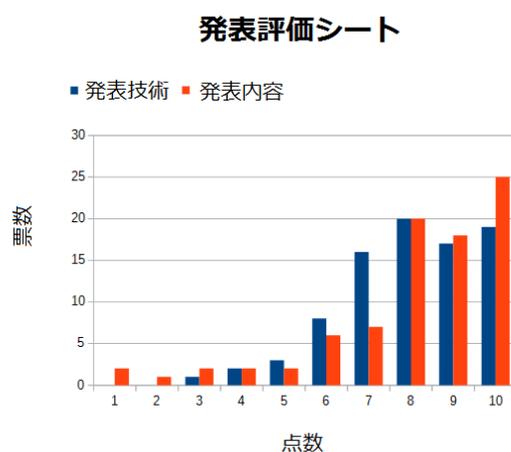


図 3.12 後期評価シートの集計結果

3.5 後期における課題の割り当てと詳細

3.5.1 柴崎一紀の割り当て

- 3DCG の制作

Cinema4d を用いた 3D オブジェクトの作成及びカメラワークを担当した。大まかには場面 2 つ分ほどを担当した。

(※文責: 柴崎一紀)

3.5.2 鳥井裕太の割り当て

- 楽曲選定、編曲シナリオ、絵コンテ、CG 制作、コンポジット

MV に使用する楽曲の選定と編曲、およびシナリオ構成そしてそれを基にした絵コンテ制作に加え、CINEMA4D および AfterEffects 等を用いた 3 DCG 映像の制作とそれらの素材を合成するコンポジット等、制作の全工程を担当し、グループを技術的にリードした。

(※文責: 鳥井裕太)

3.5.3 樋口晃也の割り当て

- 3DCG の制作

CNIMEA4D を用いて、3D オブジェクトを作成し配置し絵コンテに合わせてイメージに近づけられるようシーンを作成した。シーンとしては大きく 2 つの場面の作成を担当した。

(※文責: 樋口晃也)

3.5.4 三上馨櫻の割り当て

- グループリーダー、3DCG の制作

3DCG の制作では、シナリオをもとに Cinema 4D を使用して 3DCG を制作しアニメーションやカメラワークを付与した。制作した動画をドームに投影できるようにするため、同ソフトでドームマスター形式の動画を制作した。

(※文責: 三上馨櫻)

3.6 後期出張上映結果

本項では NPO 法人「函館プラネタリウムの会」に協力する形で課外活動として行った上映会について記載する。

(※文責: 柴崎一紀)

3.6.1 陣川あさひ町会館出張上映

2016年7月23日に陣川あさひ町会館にて計2回の上映を行った。使用したドームは直径5.6m、高さ4.15mの五号基にて上映し、観覧者は約60人であった。夏のお泊り会というイベントで行ったため、夜の上映となった。

(※文責: 柴崎一紀)

3.6.2 山の手児童館出張上映

2016年10月01日に山の手児童館にて計3回の上映を行った。使用したドームは直径5.6m、高さ4.15mの五号基にて上映し、観覧者は約75名であった。上映者が生徒のみの初めての上映会であったが、前期の経験を活かして問題なく行うことができた。上映会のための知識を全体を通して得ることができたので、今後の生徒のみの活動でも大きく役立つことになった。

(※文責: 柴崎一紀)

3.6.3 旭岡児童館出張上映

2016年11月19日に旭岡児童館にて計2回の上映を行った。使用したドームは直径5m、高さ5.6mの五号基にて上映し、観覧者は約60名であった。季節に合わせて、前期に制作した秋の映像コンテンツを使用した。生徒のみの上映会であったが、柔軟に対応することができた。

(※文責: 柴崎一紀)

3.6.4 深堀児童館出張上映

2016年12月10日に深堀児童館にて計3回の上映を行った。使用したドームは直径5m、高さ5.6mの五号基にて上映し、観覧者は約80名であった。後期に制作したコンテンツの上映も行った。

(※文責: 柴崎一紀)

3.6.5 湯川児童館出張上映

2016年12月17日に湯川児童館にて計2回の上映を行った。使用したドームは直径4m、高さ2.8mの参号基にて上映し、観覧者は約70名であった。

(※文責: 柴崎一紀)

第 4 章 後期活動における成果

4.1 成果物

今年度の本グループにおける後期活動での成果物を以下に記載する

- 上映時間約 5 分 30 秒の全天周フル CG ミュージックビデオ

本プロジェクトの目的の一つである多様なドームコンテンツの充実の達成にあたって、本プロジェクトの背景にあるデジタル映像技術の進歩によってドームコンテンツの制作が容易になりつつあることを受け、近年大きく進歩したデジタル映像技術の代表的なものとして 2 DCG, 3 DCG の技術を活用した全編フル CG の映像作品を制作した。ドーム空間に奥行きを感じさせるために 3 DCG の技術を特に多用したことによって見ている人を圧倒するような迫力ある映像作品の制作を可能とした。これにより、本プロジェクトの目的の一つである多様なドームコンテンツの充実のための 1 コンテンツに十分なりうるものとする。完成した全天周フル CG ミュージックビデオのイメージを以下に示す (図 4.1)。



図 4.1 完成した全天周フル CG ミュージックビデオ

(※文責: 鳥井裕太)

第 5 章 グループメンバーの評価

5.1 柴崎一紀の評価

本グループでは 3DCG 制作者として活動した。しかし新しく使うソフトであるため初歩的などこでよく躓いてしまい、メンバーには迷惑をかけてしまった。特に鳥井君には後の作業をすべて任せてしまうなど、負担を増やしてしまったように感じる。

(※文責: 柴崎一紀)

5.2 鳥井裕太の評価

今期におけるコンテンツ制作の全工程を担当し、独学で身に付けていた知識を生かし、全体の制作の主な部分を担当したほか、メンバーたちに指導などを行いながらカバーしきれない部分のサポートも行った。制作した絵コンテの内容としては、CG 制作の初心者であるメンバーに対して要求レベルが高く、非常に苦勞させてしまい、進捗の遅れにもつながった。また自分自身も技術的に未熟な部分が多く、制作に手間取る部分も多かったほか、メンバーに対して十分なサポートができない部分があった。

(※文責: 鳥井裕太)

5.3 樋口晃也の評価

3DCG の製作を行った。予習不足な点もあり使用するソフトの習熟に時間がかかってしまった。また、進捗確認のためのレンダリングが間に合わないこともあった。他のメンバーと協力しフィードバックを行い技術の向上に努めた。

(※文責: 樋口晃也)

5.4 三上馨櫻の評価

本グループではグループリーダー、3DCG の制作者として活動した。グループリーダーとしては、グループ全体の進捗状況の把握や話し合い、プロジェクトミーティングでの進捗発表を円滑に進めることに努めた。しかし、仕事の分担が偏ってしまったり、進捗状況の把握をうまく遂行することができなかった。3DCG の制作者としては、初めて使用するソフトを使用したため、使い方を理解するまでに時間を費やしてしまったが、プロジェクト内で協力し合い制作を進めることができた。しかし、動画の調整やコンポジットはメンバーの鳥井君に頼ってしまうことが多かった。

(※文責: 三上馨櫻)

第 6 章 プロジェクト運営体制

6.1 組織体制

本プロジェクトは 3 人の担当教員、15 人の学生により運営を行った。学生からプロジェクトリーダーとサブリーダーを 1 人、また各製作コンテンツに分かれたグループよりグループリーダーを 1 人選出した。プロジェクトリーダーを中心にミーティングや全体の進捗確認を行い、担当教員から随時フィードバックをもらい成果物の洗練を行った。グループリーダーはプロジェクトリーダーと連携を取りグループ内の進捗の報告、スケジュールの調整、各コンテンツ製作の指揮を執っていた。そして、上映会の依頼元との連絡、会場の下見の担当者も別途決めておいた。

(※文責: 樋口晃也)

6.2 プロジェクト内の連絡手段

本プロジェクトでは連絡手段として主に 4 つある。それぞれ 4 項に渡り述べていく。

- プロジェクトミーティング

水曜日のプロジェクト開始時間に、メンバー全員と担当教員によるミーティングを開き、プロジェクトリーダーを中心に 1 週間分の活動内容の振り返りや今後の予定、作業の進捗状況の確認を行った。各グループリーダーより、1 週間分の作業の進捗を製作コンテンツを投影することで担当教員やメンバーからフィードバックを受けることで改善点やコンテンツの方向性を固めていった。また、出張上映会の日程の確認、担当者決めもプロジェクトミーティングで行った。

- LINE

パソコンやスマートフォンから利用できる SNS アプリケーションの LINE である。ドームを展開する場所と普段の活動場所が遠いため、チャットや通話を利用しての瞬時に連絡をとることができ、すでに全員が利用していたため採用した。また、プロジェクト全体のチャットグループ、各グループ毎のチャットグループを作成することで非活動日の細かな連絡や作業内容のアドバイスを行っていった。

- サイボウズ Live

Web 上の情報共有サイトであるサイボウズ Live である。担当教員と連絡、上映会の情報共有、ToDo リスト作成によるスケジュール決めに利用した。また、前年度までの制作物や報告書も共有しており、前年度までの活動の振り返りができるようになっている。今年度も製作したコンテンツをアップロードし次年度への引継ぎに使用した。

- Google Drive

Google より提供されているオンラインストレージサービスである。大容量であることを活かし製作途中のコンテンツやファイルを共有するために利用した。また、複数人によるリアルタイム編集が可能なのでドキュメントの制作、報告書の下書きに使用した。

(※文責: 樋口晃也)

6.3 プロジェクト内での安全確保手段

本プロジェクトで使用している移動式ドームは、農業用ポリエチレンで製作されているため十分発火する可能性がある。そこで、防火対策のためにプロジェクターの埃の確認、ドームとプロジェクターの距離の確認といったチェックリストを製作した。発火したときのために小型の消火器、ドームを開けるためのカッターを携帯している。そして、プロジェクトメンバー全員で発火したときのお客様の誘導と避難の方法を確認した。

(※文責: 樋口晃也)

6.4 グループ内での連絡手段

LINE と Google ドライブを用いて、製作にあたっての技術指南と進捗の確認、コンテンツの共有と受け渡しを行った。

(※文責: 樋口晃也)

第 7 章 未解決課題と後期への展望

7.1 未解決課題

ドームの温度調節が考えられる。本プロジェクトで使用するドームでは閉鎖空間を生み出しプロジェクターやパソコンの熱を溜め込んでしまうことで、ドーム内でコンテンツを視聴している人の体調不良を促してしまう。また、前述との関係で1度の上映に時間による制限がある。様々なコンテンツの提供にあたりドームの熱問題は重要事項である。次に開発環境の充実である。今年度では、ドームコンテンツ作成用にパソコンを新調している。しかし、映像を出力するためのモニターがなかったり、コンテンツ編集するための有償のソフトウェアは何一つ入っていない。プロジェクターと魚眼レンズの予備を購入したこともあり、開発環境に回す費用がなかった。良質なドームコンテンツの作成にあたり開発環境の充実を行っていききたい。

(※文責: 樋口晃也)

7.2 来年度への展望

未解決課題である熱問題を解消できる新しいドーム構造の開発である。今年度の上映会では、一度の上映毎に空気を入れ替えることで対策を行っていた。ドーム構造の開発によって熱問題を解消することができれば、より多くの上映を行うことも可能になるだろう。また、ドーム映像の多様性はこれからも広がり続けるのでコンテンツの充実も大切になってくる。本グループは、フル CG のミュージックビデオを制作したが制作環境が整っていなかったのと技術習得に時間がかかってしまい一部のシーンが完全に出来上がっていない。そこで、来年度では未解決課題でも挙げたが開発環境の充実を行い成果物を完成させていきたい。

(※文責: 樋口晃也)

参考文献

- [1] 伊東昌市. 地上に星空をープラネタリウムの歴史と技術-. 裳華房, 1998.
<https://www.shokabo.co.jp/mybooks/ISBN978-4-7853-8667-2.htm>
- [2] ニコニコプラネタリウム部. <http://com.nicovideo.jp/community/co2257331>