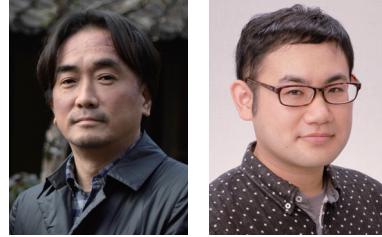


●報告

“The Edge of Infinity”

中京大学 工学部 メディア工学科 准教授 上芝 智裕
中京大学 工学部 メディア工学科 助教 井藤 雄一



1. はじめに

中京大学工学部メディア工学科教員と名古屋市科学館学芸員によるメディア工学技術を活用したプラネタリウム「The Edge of Infinity」が2017年12月8,9日に名古屋市科学館・プラネタリウム「Brother Earth」にて開催された。

このイベントは中京大学工学部メディア工学科と人工知能高等研究所、名古屋市科学館、青少年文化センター（アートピア）の共催で開催され、世界最大35mのプラネタリウムドームでメディア工学技術を用いた芸術表現についての研究成果をコンサート形式で発表した。

2. 目的

本イベントの目的は『メディアアートとプラネタリウムのコラボレーション』をテーマにメディア工学科教員とプラネタリウム学芸員、ゲストアーティストとが映像と音響を用いてプラネタリウムの特徴を生かしたパフォーマンス／インスタレーションのコラボレーションを行うことによって、映像音響による表現の可能性を探ることである。

3. メンバー

本イベントの制作メンバーは、中京大学工学部メディア工学科より、カール・ストーン教授、上芝智裕准教授、井藤雄一助教、またコーディネータとしてメディア工学科非常勤講師の松崎淑子先生にもご参加いただいた。次に、名古屋市科学館からは野田学主任学芸員と毛利勝廣主任学芸員にご参加いただいた。また、ゲストアーティストとしてucnv氏と真下武久氏にもご参加いただいた。

本イベントの運営は名古屋市青少年文化センター（アートピア）に行っていた。

4. 制作

IASAIのご協力のもと、プラネタリウム学芸員の皆様へ研究発表の企画についてプレゼンをさせていただき、プラネタリウムでの発表をご快諾いただいたところから制作がスタートした。それが2016年の3月のことであり、実に2年をかけた制作となった。

4.1 プラネタリウムについての研究

制作の初期では、名古屋市科学館のプラネタリウムではどのようなメディア機器を用いてどのような映像表現や音響表現が可能であるかを探ることが中心となった。毛利主任学芸員に様々な映像や音響のサンプルをご提示いただき、メディア工学技術と組み合わせどのような表現が可能であるか研究を行った。

4.2 デモの制作

中期には、デモ映像の作成を中心に、メディア工学科教員とゲストアーティストによる映像と音響の表現の探求を行った。ドーム映像は一般的な映像の制作手法では作り出すことができず、様々な工夫が必要であった。例えば、ドームは立体的にカーブしているため、作成した映像をそのまま投影すると歪んだ映像になってしまう。それを避けるために、あらかじめ投影された際の歪みを念頭に映像を作成する必要があった。しかし、それらの作業のなかで、歪みの形を工夫することによって、裸眼であるにも

関わらず、奥行き感（立体感）のある映像を作成することができた。また、音響についても実験を進め、マルチチャンネルのサラウンド環境を用意することができた。

4.3 作品の制作

様々なデモの作成実験を通して、制作の後期では最終的な作品の完成を目指した。ドームのサイズは前述のとおり直径 35m であり、その大きさ故に映像は 4K の解像度が必要であった。しかし、一般的な 4K の解像度ではなく、縦横それぞれ 4K であった。そのため、映像をコンピュータで作成し、動画ファイルとして書き出すために 30 ~ 40 時間が必要であった。また、プラネタリウムのプロジェクタに合わせ映像を分割する作業も科学館のシステムで行う必要があったため、映像の制作には数百時間を費やすこととなった。音響についても制作が進み、カール教授の音響は 8ch のオーディオをリアルタイムにミックスするライブパフォーマンスを行うこととなった。

5. 本番

作品の上映は、「to the edge of universe」、「constituent of universe」および「beyond the edge」の全 3 部から構成された。

5.1 (part 1) to the edge of universe

井藤助教と毛利主任学芸員のコラボレーションが展開された。プラネタリウムにて毛利主任学芸員を中心に、地球から現在観測できている宇宙の果までを移動する映像を作成していただき、その映像を基に井藤助教がカオス理論を参考にノイズ映像を作り出した。作品の前半では地球から宇宙の果までを移動する映像を投映し、後半は宇宙の果から地球に戻る映像を井藤助教が作成したノイズ映像に切り替え、行きと帰りで異なる世界を表現した映像が投映された。また、音楽はカオス理論を基に井藤助教が作成した音響作品が使用され、地球から宇宙の果までの旅を体験できる映像音響作品であった。

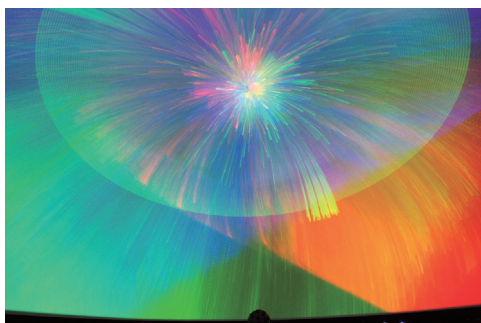
5.2 (part 2) constituent of universe

真下氏と上芝准教授の作品が上映された。真下氏の作品は円周率を基にモルース信号音を作成し、その音響と合わせ、星が動き回る映像音響作品であった。星の様でありながら、現実では素早く動かない星空が音響に合わせ素早く動き回り、宇宙の果の星空を想起させられる作品であった。また、上芝准教授の作品は、前半は宇宙の構成を思わせるストライプのようなノイズ映像が投映され、後半は幸村真佐男氏が撮影した全天画像が美しいドローンミュージックと共に投映され、宇宙の構成要素を想像させられる作品であった。

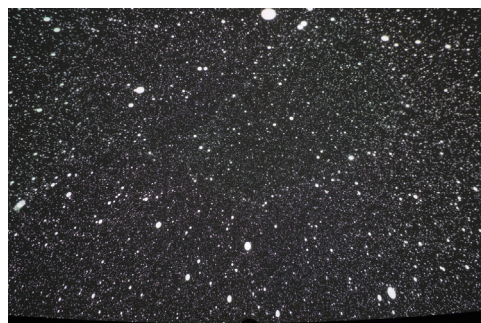
5.3 (part 3) beyond the edge

ucnv 氏とカール教授によるコラボレーションが展開された。音響はカール教授によるライブパフォーマンスにより生成された。自作の音響プログラムを用いて様々な電子音や鐘の音、さらには声明などの音のソースをリアルタイムに複雑に混ぜ合わせていくプロセスにより、普段では耳にしないような音響が生まれ、音響的な果の向こう側が想起された。映像は ucnv 氏が担当し、主にグリッチと呼ばれる画像や映像データを操作して意図的にエラーを起こしノイズを発生させる手法を用いて制作された。世界最大のドーム全天に投映されたノイズ映像はまさに宇宙の向こう側を想起させられた。また、全天映像を水平に回転させることによって座席が動いているような感覚を覚える演出もされており、カール教授の音響と相まって鑑賞者の感覚も意図的なエラーに飲み込まれて宇宙の果を超えてしまったかのような体験となった。

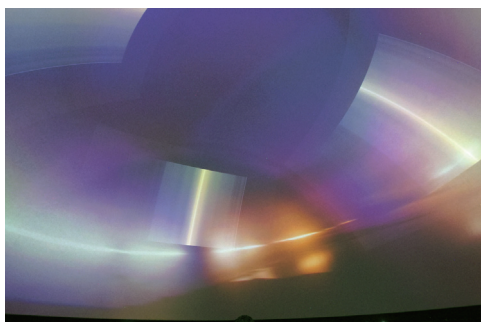
5.4 当日の作品の写真



井藤助教と毛利主任学芸員作品



真下氏の作品



上芝准教授作品



カール教授と ucnv 氏の作品

6. プロジェクトの成果

6.1 公演当日について

名古屋市科学館の学芸員の方々やゲストアーティストとメディア工学科教員によるコラボレーションを展開し、普段のプラネタリウムでは投映されない科学とアートを融合した迫力のある全天投映の映像音響作品と毛利主任学芸員による宇宙と無限に関わる生解説を両日合わせて650名以上の観客に鑑賞頂けた。詳細な動員は以下の通りである。

8日 320名（一般：248名、高校・大学生：72名）

9日 338名（一般：295名、高校・大学生：43名） 合計 658名

6.2 アンケート結果

アートピアが行なった観客へのアンケート集計結果は、両日で207名中、167名（約81%）が「良かった」「まあ良かった」との回答で概ね好感触であったと考える。

6.3 観客のコメント（抜粋）

- * 素晴らしい体験でした。またお願いします。
- * プラネタリウムという空間を使っでの演出に無限の可能性を感じた。映像によって平面にも立体にも見えるのが、面白かった。
- * 音と映像のコラボレーションが迫力があってすごい思いました。今までにないタイプのプラネタリウムテーマでワクワクしました。またこの様な企画があれば見たいです。
- * ものすごく良かったです。音も映像も人生で一番印象に残るプラネタリウムでした。感動しました。またやって下さい。
- * 宇宙についての生解説分かり易く映像と音と不思議な世界を初めて体感できて面白かった。また観たい。
- * 極上の映像体験でした、宇宙の解説も知らなかった事が多く勉強になりました。ぜひまた再演を！
- * プラネタリウムでこんなことも出来るんだ！！企画する方々は大変なご苦労だと思いますが、ぜひまた開催して欲しいです。久しぶりに心地良い空間を楽しめました。
- * 音量が大きすぎる。

6.4 参加教員のコメント

カール・ストーン：

名古屋市科学館プラネタリウムは、最新の技術を用い、一見境界がないように思える広大な多層的宇宙の不合理さを熟考する事に想いを巡らせる素晴らしい場所です。プラネタリウムは同時に、恰も我々が胎内にいるかのようにこの広大さをシミュレーションしてくれます。作曲家としてはずっとマルチチャンネルに魅せられ、また他の分野のアーティストとのコラボレーションも楽しんでいます。このプロジェクトは、科学とアートの融合という新鮮な環境が、様々な事を可能にし、大変楽しい試みでした。

上芝智裕：

今回の映像音響作品を制作するにあたって、何度か科学館の日常業務を拝見する機会がありました。世界一の規模を誇るドーム映像において、様々な制約がある過酷な制作環境であるにもかかわらず、学芸員の皆さんが映像品質に徹底的に拘って調整作業をされておりました。そのようなお姿を拝見し、科学の分野の皆様の方がアーティスト以上に芸術的ではないかと感心した次第です。このような素晴らしい機会を与えてくださった皆様に感謝申し上げます。

井藤雄一：

私の研究／制作のなかで作業量も含めて一番大きな作品で、制作にあたりたくさんの方の困難がありました。しかし、主任学芸員の毛利さんとのコラボレーションがとても刺激的で制作の後押しとなり、無事作品を完成させることができました。私にとってはこれまでの集大成とも言える作品をたくさんの方にご鑑賞いただき嬉しく思います。この経験を基に、より良い研究や作品制作に邁進してきます。

7. 今後の研究について

観客には我々の意図していた映像音響によるプラネタリウムでの今までにはない新たな表現の可能性を感じていただけたと考える。ただアンケートによると音量や映像には好みがあり、否定的な意見も見受けられた。そのことについては今後の参考にしていきたい。しかしながら、ドーム映像とマルチチャンネル音響による映像音響作品への没入感は非常に強く、今回のコラボレーションにより映像音響やVRの表現手法研究のひとつの成果を発表することができたと考えている。

プラネタリウムという特別なシステムを用いたメディアアート作品の制作研究を経てメディア工学技術を用いた表現の可能性が広がったと考える。特に、ドーム映像の裸眼での立体映像表現にはまだ発展の余地があり、引き続き研究を行って行く所存である。今後もさらに天文学とメディアアートの融合、日々進化する工学テクノロジーを用いてのアート表現を深めていき、メディア工学技術を用いた芸術表現に利用できるよう研究を進めていきたい。

謝辞

このプロジェクトはIASAIと名古屋市科学館との連携協定の下で実現が可能となりました。IASAI 興水前所長、沼田先生、伊藤先生のご指導と、メディア工学科の先生方のご支援に感謝申し上げます。