

公立はこだて未来大学 2023 年度 システム情報科学実習 グループ報告書

Future University Hakodate 2023 Systems Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

触発の連鎖を通して豊かな文化的体験を深めるミュージアム IT

Project Name

Through a Chain of Inspiration Creating a Rich Cultural Experience MuseumIT

グループ名

FUN・tastic

Group Name

FUN・tastic

プロジェクト番号/Project No.

11-FUN・tastic

プロジェクトリーダー/Project Leader

犬飼啓太郎 Keitaro Inukai

グループリーダー/Group Leader

中村航 Koya Nakamura

グループメンバ/Group Member

中村航 Koya Nakamura

中川美祐 Miyu Nakagawa

南雲徳輝 Noriki Nagumo

林勇樹 Yuki Hayashi

指導教員

中小路久美代 奥野拓 角康之 元木環 工藤充

Advisor

Kumiyo Nakakoji Taku Okuno Yasuyuki Sumi Tamaki Motoki Mitsuru Kudo

提出日

2023 年 1 月 17 日

Date of Submission

June 17, 2024

概要

本プロジェクトでは、はこだて未来大学（以下未来大）のことをよく知っている人にも知らない人にも、未来大の建築と歴史の魅力を能動的に体験してもらうことを目指す。IT を用いて、未来大を舞台にしたミュージアム体験ができるコンテンツを開発し展示を作り出す。今年度は、プロジェクト内を調査グループ「FUN・damental」、virtual 成果物制作グループ「FUN・tasy」、リアル成果物制作グループ「FUN・tastic」の3グループに分け、各グループがそれぞれ活動している。

本報告では、グループ「FUN・tastic」についての報告を行う。本グループでは、現実空間の未来大でしか得られない体験を通して、未来大の歴史や構造についての展示を作り出す。未来大の中を自由に歩き回ること、来場者に能動的に未来大のきれいなところや好きなところを見つけてもらう。未来大を会場とした展示を企画することで、未来大の魅力を体験してもらう。未来大の歴史や構造を楽しく知ってもらうことにつなげる。

キーワード ミュージアム, IT, 触発, 文化体験, 公立はこだて未来大学

(※文責: 中川美佑)

Abstract

In this project, we aim to have people who know about Future University and those who don't know about it actively experience the charm of Future University's architecture and history. Therefore, we will use IT to develop content that allows you to experience a museum-like experience in the future. This year, the project is divided into three groups: the "FUN·damental" research group, the "FUN·tasy" virtual deliverables production group, and the "FUN·tastic" realistic deliverables production group, with each group working independently.

To learn about the history and structure of Future University through experiences that can only be obtained at Future University in real space. By actually walking around the campus, visitors will be able to actively find the beautiful and favorite parts of Future University. By organizing an exhibition at Future University as a venue, visitors will experience the attractiveness of Future University. This is a fun way to learn about the history and structure of Future University.

Keyword Museum, IT, Inspiration, Cultural experience, Future University Hakodate

(※文責: 中川美佑)

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	背景	1
1.2	目的	1
1.3	従来例	1
第 2 章	前期活動内容	2
2.1	ホンモノプロトタイプ作成	2
2.1.1	プロトタイプ紹介	2
2.1.2	プロトタイプ紹介	2
2.1.3	プロトタイプ紹介	2
2.2	中間発表	3
2.2.1	中間発表の方針	3
2.2.2	中間発表会	3
2.2.3	フィードバック	3
2.3	活動の見直しと方針変更	3
第 3 章	成果物制作過程	5
3.1	模型制作	5
3.1.1	模型設計図	5
3.1.2	プレゼンテーションベイ制作	6
3.1.3	デルタピスタ制作	7
3.1.4	講堂制作	8
3.1.5	情報ライブラリー制作	8
3.1.6	アトリエ制作	9
3.1.7	工房制作	10
3.2	AR 制作	11
3.2.1	コンテンツ作成	11
3.2.2	コンテンツの配置	13
3.2.3	動作付け	13
第 4 章	展示	14
4.1	展示詳細	14
4.1.1	ポスター制作	14
4.1.2	PV 制作	16
4.2	展示当日の詳細	16
4.3	フィードバック	17
第 5 章	まとめ	18
5.1	成果発表	18

5.2	各メンバーの振り返り	18
5.2.1	中村航	18
5.2.2	中川美祐	19
5.2.3	南雲徳輝	20
5.2.4	林勇樹	21
5.3	今後の展望	22
付録 A	成果物紹介	23
付録 B	成果発表会で用いたポスター	24

第 1 章 はじめに

1.1 背景

公立はこだて未来大学（以下、未来大）は、建築構造が特徴的な大学である。正面のガラス張りの壁やオープンスペース・オープンマインドを意識した内装などがある。しかし、現状では学内・学外の人を含めて、その建築の素晴らしさや意義があまり知られていない。さらに大学の情報は、オープンキャンパスやインターネット、パンフレットなど従来のミュージアム体験のような受動的な受け取りにとどまることが多く、建築の魅力や背後にあるストーリーを深く理解する機会が限られている。そこで、私たちのグループは、未来大の模型と AR を組み合わせたインタラクティブな展示物を制作することで能動的に未来大の建築と歴史について知ってもらう機会を作ろうと考えた。

（※文責: 中村航）

1.2 目的

リアルでしか体験することのできない展示物を触ったり持ったりすることを可能とし、それに AR 技術を合わせることで視覚的に未来大について知っている人も知らない人も興味を持ってもらい、未来大の歴史と構造をより深く知ってもらう。

（※文責: 林勇樹）

1.3 従来例

従来のミュージアムでは、来場者が展示物を鑑賞する展示形式が一般的である。5月17日に函館市立博物館を訪れた結果、函館市立博物館では、収蔵されている品のデータ化が進められていることがわかった。また、展示の内容は文章を読んだり鑑賞したりするだけの物が多く、展示物を触ったり持ったりするようなインタラクティブな展示がほしいという意見がグループ内ではみられた。

（※文責: 中川美祐）

第 2 章 前期活動内容

2.1 ホンモノプロトタイプの実作

今後どのような展示を行うかイメージや考えをメンバー各自が明確にするために「ホンモノプロトタイプ」と名付け、より具体的な企画とその中で使うものなどを 1 人 1 つ考えた。

(※文責: 南雲徳輝)

2.1.1 プロトタイプ紹介

1 つ目のプロトタイプは、大学内の日常化しているテーブルやイスなどのアイテムを突然封鎖・密閉し、これらを展示物としてとらえて展示するという突発型展示である。従来のミュージアムの課題である「触れないこと」や、大学内のアイテムが日常になって特別感が薄れてきていることに焦点を当てている。未来大とミュージアムを組み合わせることで、ミュージムではできない要素と非日常的な要素を生むことができ、新しい展示の形につながるという案である。

(※文責: 中村航)

2.1.2 プロトタイプ紹介

2 つ目のプロトタイプは、うそと疑いのミュージアムが挙げられ未来大のどこかが描かれた絵がいくつも展示されていて、その絵の中には実際の未来大とは異なったりうそが含まれていて、入場者は何が本当か、どこがうそなのかを疑いながら見るミュージアム体験を目的としたもの

(※文責: 林勇樹)

2.1.3 プロトタイプ紹介

3 つ目のプロトタイプは、展示を制作していく中で、来場者が楽しんで未来大について学べる謎解きアプリである。未来大の各所に設置された 2 次元コードを読み込むことで表示されるクイズを解いていくことで、校舎内を探索しながら未来大について学べる。従来の視覚に頼った展示ではなく、能動的なミュージアム体験を与えることを目的としている。

(※文責: 中川美祐)

2.2 中間発表

2.2.1 中間発表の方針

中間発表時点では未来大内で謎解きリアルイベントを行う方針で進めており、その旨をどういった経緯で決定したかとともに、発表することにした。また、発表自体はグループごとではなく、プロジェクト全体での発表方式をとった。

(※文責: 南雲徳輝)

2.2.2 中間発表会

中間発表では本グループの今まで行ってきた活動と、これからやらなければならないことを中心に発表を行った。これまでの活動としては、今まで作ってきたプロトタイプの紹介と、それをもとに謎解きリアルイベントの計画を立てている点、そのイベントはいつ、どのようにして開催するのかを考えている点である。また、中間発表後の活動でやるべきことについて、大学へ話を通す、イベントの具体的な内容の決定、必要な技術習得などを挙げた。

(※文責: 南雲徳輝)

2.2.3 フィードバック

中間発表において重視していた、今までやったことなどのプロセスについて評価者に高い評価を得ることができた。実際のコメントには、「前期で調べた内容を活かした今後の展望が述べられているのが良い。」「実際にプロタイプを作っているのがいいテーマ設定に役立っている。」などの意見をもらった。これらのことから、自分たちの狙い通りに考えを伝えることができていると思われる。反対にネガティブな意見として多く挙げられたのが、最終的にどのようなようになるのかが具体的にはわからなかったという点である。中間発表時点で重視していたことが、これまでの活動についての説明であったためにこのような意見が挙げられたのだろう。実際に自分たちの中でもこれからどのように進めていくのかを具体化できていないことも原因であると考えられる。以上のことから、自分たちは過去の活動等を振り返りながらそれをもとに近い未来のことを道筋立てて考えることに対して優れた力を持っており、一方で、少し遠くの未来に対してのイメージを鮮明に持つことができていることが分かった。これからの活動は知識や経験の蓄えを終えて、それらを発散していくフェーズに入るため、中間発表の反省を活かして少し先のことを想像しながら活動していく必要があるだろう。

(※文責: 南雲徳輝)

2.3 活動の見直しと方針変更

中間発表を終えて、一番最初は未来大に来てもらうことが一番未来大の魅力を伝えることのできる手段なのではないかと考え、未来大内で謎解きをするイベントの開催を考えてきたが、中間発表のフィードバックの内容などをふまえて、本当にこのイベントを開催することができるのかという

話し合いになった。このイベントを実際にするには未来大全体の貸し切り、大規模な企画運営、未来大全体の会場設営、多くの人に来てもらえるような広報活動などを行う必要があり、現実味に欠ける点がいくつかあり別の案をそれぞれ考えてくることになった。それぞれ案の発表を行い謎解きイベントよりももっと、未来大の構造的な魅力が知れて、インタラクティブな展示ができるのではないかと思い、模型と AR を組み合わせたものがないのではないかと意見がまとまった。これは未来大 3 階の入り口にある模型から着想を得た。最初はすでに未来大に置かれている模型よりももっと大きな、未来大全体の模型を制作しようと考えていた。しかし、AR を重ねて映し出すにはある程度の大きさを確保する必要があったり、色も見やすくする必要があったと考えた。それらを踏まえた上で未来大全体を作成するのはスケジュール的にも技術的にも難しいと考え、未来大内の特徴的な場所を数か所ピックアップして製作することに決めた。模型の概要がある程度定まってきたところで AR で具体的に何を映し出すのかを話し合った。未来大の歴史と建築の観点から、過去と現在で使われ方が変化した場所を模型で制作し、その違いを AR で映し出すということを考えていた。これは事務局前のガラス張りの会議室が昔は喫煙所だったことから着想を得たが未来大内のいろんな場所を調べてみると、事務局前のガラス張りの会議室のような使われ方が大きく変化した場所があまりないことが分かった。過去と現在を比べるのではなく、現在と未来の未来大を考えた話しへシフトして進めた。グループ内で話し合いを行っていくうちに、他のグループの成果物の内容に注目した。他のグループの成果物の対象者は基本的には、未来大内外のどちらもであり、本グループが未来大の人たちを対象とすることで他のグループとの差別化ができるのではないかと考えた。そこで考えた案が未来大の「こうなってほしい」という部分を AR で表示するというものである。模型と AR の内容が決まり、この案で制作を進めることにした。

(※文責: 林勇樹)

第 3 章 成果物制作過程

3.1 模型制作

模型は未来大の構造についての魅力を多くの人に知ってもらうために、未来大内に存在する特徴的な場所を 6 か所ピックアップして約 40 分の 1 のスケールで制作を行った。また、模型は AR でモデルを表示したときの視認性を重視し、色は白を基調として内装は省いたものとした。模型の土台としてスタイロフォームにスプレーで色を付けたものとした。土台の色は模型の色が白を基調をしているので黒色にし、シンプルな組み合わせで、見やすい色合いにした。土台には模型の名前を記したプレートも付けた。プレートはアクリルミラーを用いて、白色のスプレーで文字の色を付け、土台の黒色に合わせたものにした。制作の中で使用した主な材料はスチレンボード、ケント紙、アクリル板、塩ビ板、スタイロフォーム、アクリルミラーである。

(※文責: 林勇樹)

3.1.1 模型設計図

未来大の模型を制作するにあたって、設計図を制作した。設計図を制作した目的は、模型の完成に必要な材料を把握するため、模型自体の大きさを把握するため、模型の制作をスムーズに行うための 3 つである。模型製作の計画段階では、未来大の校舎全体を制作する予定であったため、1 階～5 階までの校舎の模型を 100 分の 1 サイズで制作した。設計図の制作には、HOPE 上にある未来大の建物見取り図と、FUNVR のモデルを参考にした。制作した未来大の校舎全体の模型の設計図を紙に印刷し、1 階部分と壁面のみ材料を切り出すことで模型自体の大きさを確認することができた。大きさを確認したことで、100 分の 1 サイズでは内装を作るときに細くなりすぎて作業が難しいことや、模型内に AR マーカーを設置した際に小さくなりすぎてしまい、認識し辛いのでは無いか、制作物が多すぎて完成できないのではないかという問題を発見した。これらの問題を解決するために、未来大の校舎の特徴的な部分のみを約 40 分の 1 スケールで作るという方法を取った。試作として未来大 4 階の事務局前の会議室をいくつかのスケールで制作し、9mm から 30mm の二次元バーコードを設置した際にスマートフォンのカメラで認識可能かどうかを確認した。その結果、模型のスケールは 40 分の 1 前後が、制作する上で内装の見やすさや模型全体の大きさが適しているという結論に至った。未来大の校舎すべてを制作するのではなく、未来大の特徴的な部分（プレゼンテーションベイ、アトリエ、工房、情報ライブラリー、デルタピスタ、講堂）のみに、制作する部分を限定することで作業量を減らした。縮尺を 100 分の 1 から 40 分の 1 にすることで模型の内装の制作がしやすくなった。また、内装が細かすぎて AR マーカーが配置できないのではないかと懸念も払拭された。未来大の特徴的な部分とは、グループメンバーで特徴的だと思う場所をピックアップし、前述の 6 箇所を含む 15 箇所の候補（庭、プレゼンテーションベイ、アトリエ、食堂、購買、工房、情報ライブラリー、体育館、大講義室、中講義室、C & D 教室、事務局前、デルタピスタ、講堂、研究棟）を出した後、それぞれに制作する際の優先順位を割り振った。割り振られた優先順位に従って模型を一つずつ完成させていくことで、模型の制作が中途半端で終わってしまうことを防いだ。優先順位の高い箇所から制作したところ、15 箇所のうち 6 箇所の模

型を制作することができた。ピックアップした箇所の設計図から、必要なスチレンボードやアクリルの枚数を概算することができた。模型の制作は夏休みから開始する計画であったため全員が集まらなくても作業が滞りなく出来るように模型の設計図を作業を行う前にすべて印刷し、設計図どおりに材料をカットすることで模型を制作出来るようにした。ところどころ設計図が実際の校舎と異なっていたり、設計図の作成者以外に意図が伝わらないことや、カットしたパーツがどこのパーツであるかわからなくなってしまう事があった。このような場合には設計図の作成者に聞いたり、その場で設計図を修正したり、臨機応変に対応することで解決した。

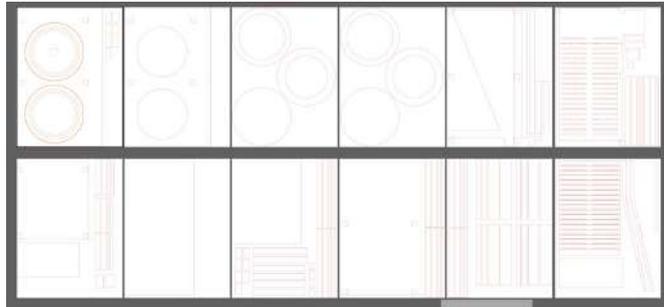


図 3.1 制作した設計図の一部

(※文責: 中川美祐)

3.1.2 プレゼンテーションベイ制作

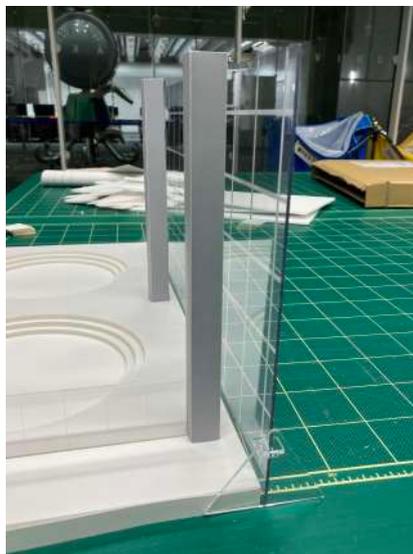


図 3.2 アクリルの台座

プレゼンテーションベイとは、未来大の1階にあるスペースの名前であり学生や教職員が様々な目的で利用している場所である。例えば、サークル勧誘や企業説明会など様々なイベントや、新入生歓迎会などの行事などでも使われている。プレゼンテーションベイの主な特徴的なデザインは、床に空いた座れる階段状になった穴や、大学正面のガラス張りの大きな壁などが挙げられる。これらのデザインは、プレゼンテーションベイの名前の由来でもある。床に空いた階段状になった穴は、プレゼンテーションを行う人や聞く人が自由に座れるように工夫されている。プレゼンター

ションベイの特徴を再現するために、スチレンボードや塩ビ版などの素材を使用した。床に空いた階段状になった穴はスチレンボードを活用し工夫を凝らした。具体的には、3枚のスチレンボードを積み重ね段階的にレーザーカッターを用いてくり抜くことでリアリティを追求した。レーザーカッターは、高温のレーザー光を使って素材を切断することが可能である。レーザーカッターを使うことで、穴の丸の形やサイズを正確に再現することを可能とした。プレゼンテーションベイ内にある机やいすなどの小物に関しては省略し、これらはすべてAR内で表示することにした。大学正面のガラス張りの壁に関しては、透明な塩ビ版に格子状に切り取った白の画用紙を貼り再現した。塩ビ版とは、プラスチックの一種であり、軽くて丈夫な素材である。塩ビ版に画用紙を貼ることで、ガラスのような透明感と、格子のような模様を表現することができた。しかし、壁を作る際には、固定方法に問題があった。初期の試みでは壁は床の側面に接着して固定するはずであったが接着面が少なく安定性に欠けるという課題が浮かび上がった。この課題の対処法として図3.2のように壁の左右に三角形に切り取ったアクリルの台座を新たに作成し壁が床と独立して立てられるようにし安定性を確保した。アクリルも塩ビ版と同様に、透明なプラスチックの一種であり軽くて丈夫な特徴がある。これらによってプレゼンテーションベイの全体的なデザインの視覚的なインパクトを向上させた。



図 3.3 プレゼンテーションベイの模型

(※文責: 中村航)

3.1.3 デルタビスタ制作

デルタビスタはまず特徴的な三角形の形を表現するため、スチレンボードを上手く設計図に合わせてカッターで切り取った。他の特徴として三角形の板が4階に柱だけを支えに浮遊するように飛び出ていることである。最初は他の模型と同様にスチレンボードを浮かせず制作する意見もありましたが、デルタビスタの特徴をしっかりと表現するためにも柱でスチレンボードを支えて、浮いて見えるように制作することになった。これを表現するため柱の接着部分の場所を測り、スチレンボードに爪楊枝と接着剤で正確な位置に付けた。ここで大変だったのが浮遊しているのを表現するために5本の柱の中間辺りにスチレンボードを接着することである。5本の柱の爪楊枝を刺す位置が違えば高さに違和感が出てしまうので、柱一本ごと正確に高さを測りスチレンボードがしっかりと傾きがないように接着した。柱はillustratorを用いて展開図を作成した。展開図をケント紙に

反映させて、レーザーカッターでカット、折れ線を表示させた。爪楊枝の刺す位置にも小さい穴を切り取り、差し込みやすくした。柵と手すりは illustrator を用いて作成し、レーザーカッターでアクリル板をカットした。柵の間隔や手すりとの接着部分も実際に測りに行き、忠実に 40 分の 1 の大きさを再現した。



図 3.4 デルタビスタの模型

(※文責: 林勇樹)

3.1.4 講堂制作

講堂は未来大 4 階から 5 階にかけて続いており、大学内でも屈指の大きさを誇る教室である。この教室の大きさや、階を跨いでいる点などの特徴的な構造を見る人により伝わるような表現を心掛けて制作した。具体的には、階段状になっている構造を段数まで正確に作り上げたり、床部分と土台が設置しておらず、柱で支えられているフローティングデザインを採用することで、5 階建てのキャンパスの 4 階と 5 階に位置している様子をイメージしやすいようにした。このデザインの欠点として、安定感や強度について不安が残る。この点を改善するために見えない部分にスタイロフォームを挟み込み、模型の密度を上げ強度を増したり、見た目を損なわないように土台との設置面積を増やすことで安定感を得ている。その成果もあり、模型完成から学内ミュージアム展示、最終成果発表まで形を損なうこともなく終えることができた。

(※文責: 南雲徳輝)

3.1.5 情報ライブラリー制作

情報ライブラリーは、プロジェクトの活動で情報ライブラリーを訪れた際に、自習スペースが特徴的であると感じたという意見を参考に制作した。入口側にある書庫や本棚が立ち並ぶスペースの制作は省略し、自習スペースのみを制作した。情報ライブラリー自体の構造はプレゼンテーションベイのような曲線も講堂のような複雑な構造も無いため、レーザーカッターは使用せず、カッターでスチレンボードを設計図の形に切り出した。窓は 2 枚のスチレンボードから窓の形をくり抜き、間にアクリルを挟んで 2 枚を貼り付けることで表現した。模型の床の中心あたりには AR 用の二次元



図 3.5 講堂の模型

バーコードを貼り付けた。窓側の机以外の机や椅子などの小物は一切置かず、ARで表示させた。自習スペースの大部分を占める机や椅子が配置されていない状態を見るとこの施設であるかわからない可能性を懸念し、白色の亚克力板で机や椅子を制作し配置するべきではないかという意見もあったが、何も配置していない方がARを模型上に表示させる際に都合が良いため、あえて何も置かないまま完成とした。



図 3.6 情報ライブラリーの模型

(※文責: 中川美祐)

3.1.6 アトリエ制作

アトリエは基本的な作りはプレゼンテーションベイと同様である。

(※文責: 林勇樹)



図 3.7 アトリエの模型

3.1.7 工房制作

工房とは未来大 3 階にある立体的なモノづくりのための空間である。模型製作もこの空間で作業を行った。工房の中には、さまざまな用途の機器が並んでいる。3Dプリンターやレーザー加工機、大型プリンターなどの環境がそろっている。工房の模型作成において苦戦した点はレーザーカッターが置いてある個室の部屋の再現である。個室の部屋を再現するためには、天井部分の接着に注意する必要がある。天井部分は、接着面が少なく重力によって垂れ下がってくる可能性があったため、細かい作業や接着剤の乾燥時間の調整など繊細で緻密に行うことが求められた。接着剤の量や、接着面の角度や位置など何度も試行錯誤をした。工房内の他の部分において壁や窓は透明の亚克力板と白の画用紙を組み合わせることで再現した。工房内の間取りや窓の大きさ、間隔なども実際の寸法を忠実に縮尺して再現することで実物に近い模型となった。最後に、工房内にある作業台やプリンター、3Dプリンターなど様々な設備の他、いすや机などの小物も存在するがどこまでを模型内で制作するかという課題があった。結論として、それらはすべて3Dモデルを作成しAR内で表示することにした。ARの画面内の視認性と作業量を考慮したためであり、作業台以外はすべてAR内で表示することになった。



図 3.8 工房の模型

3.2 AR 制作

AR では、未来大の施設に対して学生が感じる課題と、その課題の改善案を模型上に文字や 3D モデルで表示させ、再現した。制作した 6 つの模型の上に設置された 3cm × 3cm の 2 次元バーコードを、スマートフォンまたはタブレットのカメラで読み取ることで使用することができる。AR を読み込むと模型の上に文字や 3D モデル、イラストが表示され、それらを表示される指示に従ってタップすることで表示される情報が展開していく。これにより、模型を見るだけではなく体験することができるインタラクティブな展示を実現することができた。表示される未来大の施設の課題はすべて実際の学生の意見である。プロジェクトメンバーにアンケートを実施し、未来大の特徴的な 6 箇所の施設（プレゼンテーションベイ、アトリエ、工房、情報ライブラリー、デルタビスタ、講堂）について、「こうなってほしい」と思うことを記入させた。アンケートの結果を参考に、多かった意見や AR で再現がしやすい意見をピックアップし、AR で表現した。実際の学生の意見を提示することで、学生の共感を誘っている。学生の意見を提示する方法として、キャラクターに喋らせることで親しみやすさを演出している。親しみやすさを演出することで、学生の意見に耳を傾けてもらいやすくすることを狙っている。元々 AR では、未来大の施設の課題と改善案を提案するという計画ではなく、未来大の使われ方の変化を紹介するというものであった。5 月 10 日にプロジェクト学習の活動として行った未来大の謎調査で、未来大の中を探索し、気になることを複数のグループごとに調査した。そのグループのうちの一つが、4 階の事務局前にある会議室がなぜガラス張りなのかと疑問に思い調査したところ、以前は喫煙室だった場所に机や椅子、モニターを置いて会議室として活用しているということがわかった。このように未来大の施設には使われ方が変化した部分があるのではないかと思い、当初は施設の使われ方の変化を AR で紹介する予定であった。しかし、模型を制作している 6 箇所の施設で、ガラス張りの会議室と同じように使われ方が大きく変化している場所は無いと調査でわかったため、AR で表示させる内容の計画を変更することになった。未来大の中を歩き回りフィールドワークをしている際に、グループメンバーと「エレベーターがほしい」「この通路が不便」などの会話が自然と出てきたことから着想を得て、学生視点の素直な意見を展示するという意見が出た。この意見をグループ内で話し合い、掘り下げた結果、未来大の施設について学生が感じる課題とその改善案を AR で再現するという方針で固まった。AR の制作には Adobe Aero でインタラクションを実現し、Blender、Live2d Cubism Editor、CLIP STUDIO PAINT で表示させるコンテンツを制作した。

(※文責: 中川美佑)

3.2.1 コンテンツ作成

AR で表示するために制作したコンテンツは、文章、イラスト、3D モデルの三種類である。文章は、AR を読み込み、再生を開始した際に最初に見ることができる、模型で制作した未来大の施設の簡単な解説文と、「TAP」などの指示文、解説の後に表示されるキャラクターのセリフがある。模型自体の色が白であるため、模型に文字が重なっても見えやすいように、文字の色は黒に統一している。最初に表示される施設の説明文は、AR の立体感を印象づけるために文字に厚みを出した 3D モデルを使用している。また、AR で表示したときに人の目線から文字が読みやすいよう

に若干角度をつけている。「TAP」などの指示文は上下左右前後と位置が変化しても距離感がわかりやすいように、施設の説明文と同じように 3D モデルを使用している。キャラクターのセリフには、どのキャラクターが喋っているのかを明確にするために吹き出しを使用している。イラストで表現しているものは、AR で表示されるキャラクターやコンセントなどの小物、吹き出し、装飾などである。AR で表示されるキャラクターはロボットのようなキャラクターデザインですべて同じ見た目をしている。これは未来大が情報系の大学であることをイメージしている。また、あくまでキャラクターは施設を紹介するための道具であるため、量産型のような没個性的なデザインにし、目立たせないようにしている。キャラクターはイラストで表現しており、CLIP STUDIO PAINT で描画したものを Live2d Cubism Editor でアニメーションをつけ GIF 画像にして表示している。キャラクターとアニメーションも当初は 3D モデルで制作する予定であったが、イラストのほうが早く制作できると判断したため、2D アニメーションで表現する事となった。AR 内でキャラクターをタップすることで、キャラクターの表情が変わったり手を上げて喜ぶなどのインタラクションを実現している。キャラクターの動きは、喜び、落胆、歩きの 3 種類を制作した。喜びはキャラクターの両手を上げ、顔を笑顔にすることで表現しており、未来大の施設について学生が思う課題についての改善案が表示された際に使用した。落胆はキャラクターの方を落とし、がっかりしたような表情にすることで表現しており、未来大の施設について学生が思う課題が表示された際に使用した。歩きはキャラクターの手足を交互に動かし、キャラクター全体を上下に揺らすことで表現しており、キャラクターが移動する際に使用した。これら 3 つの動きを使用しない場合はキャラクターの静止画像を使用した。3D モデルは、模型上に表示させる施設の内装である。机や椅子、本棚などを制作した。これらは実際に未来大に置かれている机や椅子を簡略化して制作したものと、本プロジェクトの FUN・tasy で制作した 3D モデルを使用している。FUN・tasy で制作した 3D モデルは、本プロジェクトの FUN・damental グループが計測した寸法の情報をもとに制作している。本グループで制作した 3D モデルはできるだけ軽くなるように簡略化している。これは制作した AR はスマートフォンで体験する想定であるため、ダウンロードや動作が重くなりすぎないようにするためである。とくに講堂の机と椅子は数が多いため、一度制作した 3D モデルを軽量化のために作り直している。



図 3.9 制作したコンテンツ

(※文責: 中川美佑)

3.2.2 コンテンツの配置

コンテンツ（3D モデル、イラストなど）を Adobe Aero を用いてバーコードを読み取ったときにしっかりと模型に合った大きさや位置で合わさるように配置を行った。コンテンツの大きさは模型の設計図を Adobe Aero に読み込み、大きさや 3D モデルの数も実際の場所となるべく同じになるようにそろえて配置した。3D モデルの数は実際の数になるべく合わせた。大きさは 40 分の 1 にそろえると見にくくなってしまっているので見やすさを重視した大きさにしたので、数は実際よりも少なくした場所が多くなった。イラストの大きさは 3D モデルに合わせた。また、コンテンツの位置も模型の設計図に合わせて配置を行った。コンテンツの位置を正確に模型の設計図に合わせることでできたら、コンテンツ同士の位置関係は完璧になったので次は実際にスマートフォンやタブレットでバーコードを読み込んだときにコンテンツと模型が綺麗に合わさって見えるようにする必要があった。実際に体験してみたらバーコードを読み込んだ後に模型とコンテンツの位置を合わせるのがとても難しく、表示されたら固定されるのでやり直すのも手間になっていた。綺麗に表示することが出来なかったら、模型に合わせたアニメーションも理解しにくく台無しになってしまう可能性があった。そこで Adobe Aero ではバーコードを読み取った後にピンを好きなところにタップして置くことでコンテンツが表示されることを利用して、ピンをバーコードの位置に合わせることにした。これにより見てもらう人が簡単にコンテンツと模型の位置を合わせられるようになった。

（※文責: 林勇樹）

3.2.3 動作付け

AR で未来大の不満や「こうなってほしい」という意見を上手く表現するためにコンテンツに動作付けを行った。基本的にはイラストをタップすることで不満から「こうなってほしい」を表現したアニメーションが通しで流れるようにした。通しでアニメーションが流れることで、難しい操作をせずに、伝えたい内容を理解させやすくした。Adobe Aero では動作付けとして表示するタイミングや表示時間、画像の再生などが行えて、これらをコンテンツ（文字、イラスト、3D モデル）の一つ一つに適用させた。まず文字の動作付けで解説文、指示文、セリフとあるが指示文では気づきやすくするためにイラストが表示されてから少し遅らせて表示させるようにした。セリフでは話すキャラクターのイラストに合わせて同時に表示させるようにした。また、内容を理解してもらうためにも文字の表示時間もしっかりと一文ずつ読み終われる時間に設定した。イラストではキャラクター、小物などがありキャラクターのイラストは GIF 画像がシチュエーションごとに上手く再生されるようにした。キャラクターの GIF 画像は感情を表しているもので、キャラクターの表情や動きから場面を理解しやすくするためにも再生時間やタイミングなどの調整をしっかりと行った。3D モデルでは AR を読み込んで最初に模型と 3D モデルが合わさるところで目を引き付けるために上から落ちてきたり、その場に急に表示されたりする方法を行うなどの工夫をした。また、動作付けとして小物のイラストでも用いたが表示するタイミングや表示時間以外にも 3D モデルの大きさを変化させたり、時間経過とともに指定した場所に移動させた。

（※文責: 林勇樹）

第 4 章 展示

4.1 展示詳細

本プロジェクトの目標である未来大について知っている人も知らない人にも未来大の歴史と構造をインタラクティブな体験を通じて知ってもらうことを達成するために、はこだて未来大学 3 階ミュージアムにて未来大を知る展示「FUNKNOWN」を実施した。「FUNKNOWN」とは、未来大の通称である「FUN」に「UNKNOWN」と「KNOWN」を組み合わせた造語である。展示計画前日はプロジェクト内では 3 つのグループで活動していたが展示の準備や計画を担う新たなグループを結成し、展示の図面やメインポスター、パンフレット作製などを行った。また SNS を活用し、展示の準備過程や当日の様子などを発信し、来場者が増えるような活動を行った。FUNKNOWN では「未来大を知る展示」というテーマのもと、各グループがそれぞれのブースで未来大の建築や歴史に関する成果物の展示を行った。本グループでは成果物のほかにグループポスターや PV、AR 体験の方法が書かれたポスターの制作を行った。

(※文責: 中村航)

4.1.1 ポスター制作

ポスターとして制作したのは、AR の体験方法を説明したポスターと、模型一つ一つに対応したキャプションを制作した。AR の体験方法はやや複雑であり、初めて見た人には直感的にどうしたら良いのかわかりにくく、AR を体験する上で障害になってしまうという問題があったため、その解決策としてポスターで AR の体験方法を説明した。AR の体験方法を説明したポスターを模型のそばに配置することで、会場を訪れた人に AR での体験を促すとともに、会場ですべての来場者に AR の体験方法を 1 から説明するという手間を軽減させた。ポスターには文章以外にも、AR を使用する際にスマートフォンに表示される画像を交えながら 4 ステップで説明した。ステップ 1 で、マーカーをスマートフォンのカメラで読み取る。ステップ 2 で、マーカーを読み取ることで表示される Adobe Aero のリンクを開く。ステップ 3 で AR をダウンロードする。ステップ 4 で画面内に表示されるピンと、模型の上に設置されたマーカーを重ね合わせることで、AR で表示するコンテンツの位置を調整する。この手順を踏むことで来場者は模型の上に AR を表示させ、未来大の施設について学生が感じる課題とその改善案について知ることができる。数名の来場者が、模型上にあるマーカーではなくポスターに書かれたマーカーをスマートフォンで読み取って、その後どのようにして AR を体験したら良いのかを質問していた。本来はポスターに書かれたマーカーではなく模型上にあるマーカーをスマートフォンで読み取る必要があるのだが、ポスターにマーカーの画像が載っていたために、ポスター上のマーカーを読み取れば良いと誤って伝わってしまったと考えられる。しかし、ポスター上には模型上のマーカーを読み取ると記載していることを、質問をした来場者に説明したところ、理解してもらうことができた。よって、人によっては誤って AR を体験する手順が伝わってしまう事もあったが、概ね問題なく AR を体験する手順をポスターで説明することができたと考えられる。模型個別のキャプションは、模型として制作した場所の簡単な説明と、その場所で表示される AR のスクリーンショット、その場所の何が課題であるかを紹介した。

色は写真以外はモノトーンで統一し、模型の雰囲気や印象を損ねないようにした。この模型に AR を重ねるとどんなものが見れるのかを、画像を入れて説明することで来場者の興味を引き、実際に自分の手で体験することを促している。また、AR をその場で体験できなくとも、どのような展示物であるのかが最低限わかるようにしている。来場者の中には、自分で AR を体験はしなくてもキャプションや模型を見ている場合があったため、キャプションを制作し設置したことは効果的であったと思われる。制作したポスターは印刷したものをパネルに貼り、AR の体験方法を説明しているものは会場の壁に貼り、模型個別のキャプションは模型の後ろに立てて配置した。模型の後ろに立てる際に、模型の影に隠れてしまわないように、模型を置いている台よりも高い位置に配置した。



図 4.1 AR の手順説明ポスター



図 4.2 模型個別のポスター

(※文責: 中川美祐)

4.1.2 PV 制作

PV を制作するにあたってもっともこだわりを持って制作した点は、実際の未来大と模型の未来大を重ね合わせて見えるような演出である。プロジェクト全体として、未来大のことを知っている人にも、知らない人にも楽しんでもらえるようなミュージアム展示をすることが目的の一つだった。この目的を達成するため必要だと考えたのがこの PV の演出である。本グループで制作した 40 分の 1 スケールの未来大模型は、AR の表現を活かすために模型単体ではシンプルな見た目になるように作られている。そのため、未来大に来たことがあり、その場所について知っている人であれば一目見ただけでその場所のイメージが湧くが、初めて未来大に来る人などの未来大についての知識が浅い人を見ると実際のイメージが湧きにくい。AR によって、模型上に椅子やテーブルなどのオブジェクトを表示することはできるが、それらの目的は未来大の使われ方や、今後の改善案等の提示であり、実際の未来大の様子をイメージするための補完にはならない。そのため、未来大の映像や画像を PV 内に入れ込むことで、ほかの展示物だけでは足りていない点を補完している。また、PV だけを見て、AR 体験をしていない人にも AR の様子が伝わるようにすることも PV の目的の一つであり、PV 内に使うシーンとして、よりオブジェクトが多く配置されているシーンを選択したり、オブジェクトに動きのあるシーンを選んでいる。PV 全体の雰囲気として、このグループが行う展示はほかのグループの VR や過去の歴史などとは異なり、現実存在する物を展示する点を考慮して、近未来的な雰囲気等は避け、少しレトロな印象を持たせられるような色合いや、音楽を選んだ。同プロジェクトのほかのグループの PV とつなぎ合わせて再生することが決定していたため、どこからどこまでが一つのグループなのかが見ている人に伝わるようにオープニング、エンドカードを制作した。この部分に関してほかの要素と同じような印象を持てるような色合い、配置、フォント等に気を付けて制作するよう心掛けた。

(※文責: 南雲徳輝)

4.2 展示当日の詳細

展示は 11 月 22、24、27、28 日の 4 日間で実施した。プロジェクト全 12 人のうち 4 人が受付と各グループの説明を担当し、時間ごとにメンバーの交代をして分担した。我々のグループは模型と AR を活用したインタラクティブな展示を行った。実際に来場者の方に iPhone でカメラを起動してもらい、模型内に設置してある QR コードを読み込んでもらうことで AR が起動する仕組みになっている。AR 体験方法の一連の流れは壁に貼られたポスターに説明されている。AR を体験する際、iPhone を所持していない方のために貸し出し用の iPad を 2 台設置し対応した。またポスターの説明だけでは AR の体験方法が理解できない方に直接やり方を説明したり、質問に応じたりなど柔軟な対応を行った。6 つの模型は手前から順に 1 階→2 階と階数ごとに上がっていくように設置し建物の構造が伝わりやすいように設置した。模型の視認性を向上させるための工夫点として、透明な箱を積み上げその上に模型を設置することで来場者が模型を見やすかつ AR が体験しやすい高さに調整した。また模型それぞれに一つ照明を上からあてることで視認性を確保した。4 日間の展示「FUNKOWN」の合計の入場者数は 217 名、アンケート回答者数は 76 名だった。来場者の職種の割合は 8 割が未来大所属の学生、その他 2 割がプロジェクトでお世話になった図書館や博物館の職員の方や一般の方などであった。

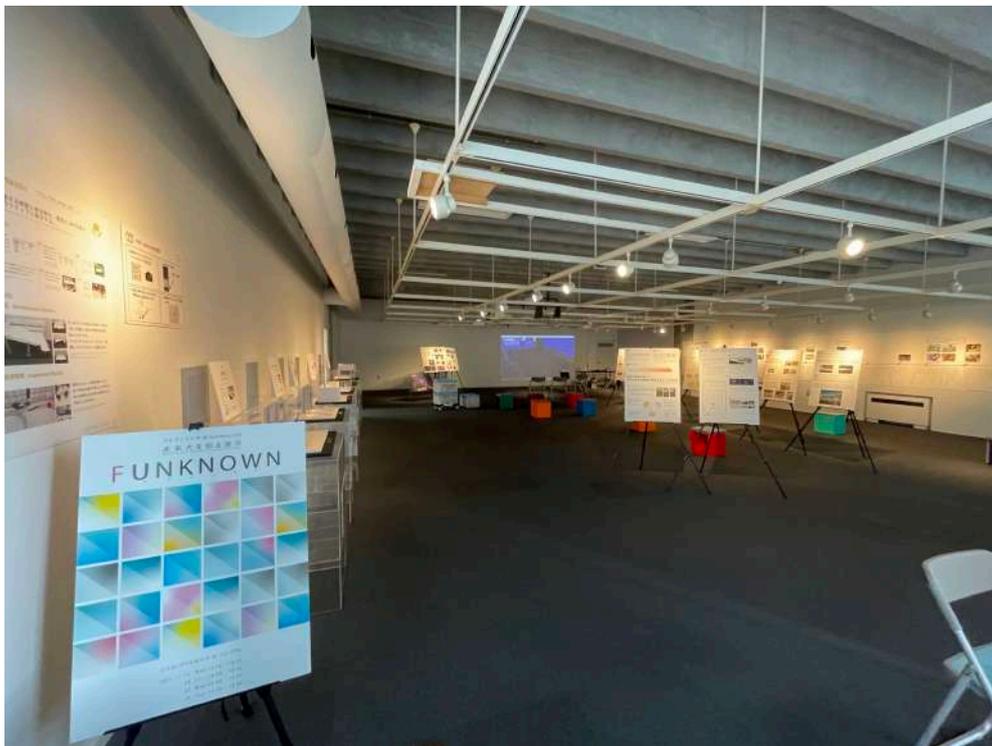


図 4.3 実際の展示の様子

(※文責: 中村航)

4.3 フィードバック

展示では来場者の方にアンケート回答用の QR コードを読み込んでいただいてアンケートに答えていただくように施した。結果として、展示によって新たな発見があったと 96 %の方が回答し、また 5 段階評価で未来大についてもっと知りたいという項目で 4 以上の割合が 75 %を超えた。また「未来大をもっと知りたくなった」「AR が非常に面白かった」「楽しい展示だった」など多くの好印象なコメントが書かれていた。来場者の職種の割合も 8 割が未来大の学生、残り 2 割が教員か未来大外から来た方などであり、未来大を知っている人と知らない人の両方が来場してくれたことがわかるためプロジェクトの目標を達成できたと考えられる。展示に来てくれたきっかけには、大学内に設置したポスターや SNS 等を見た人が約 20 %を占めていたため、広報活動の成果が出ていると言える。しかし、AR が Android に対応していない点や空間をもっとうまく活用できそうなどのコメントもあったため改善の余地もまだあると思われる。

(※文責: 中村航)

第5章 まとめ

5.1 成果発表

成果発表は、場所を広く使いたいことから体育館で行った。その広さを活かして実際にミュージアム展示した模型を置きながら、それを見せつつ発表を行いことができた。プロジェクトで使えるスペースを最大限利用して今まで作ってきたものをほとんどすべて見せられる状態にしていた。たくさんの人に集まって見に来ていただけたのはそのおかげだったとおもう。中間発表の反省として挙げられていた、備品の管理や準備と片付けを手早く行うことについてもプロジェクト全体で意識していたため、すべて順調に進めることができた。このように中間発表の反省を活かして改善することができた場面はほかにもまだあり、プロジェクトとしての成長を見ることができた。具体的なほかの点として、中間発表の発表場所は自分たちの良さを見せきれなかったという意見があった。見せたいスライドが明るさの関係で見えにくかったり、スペースが狭かったりした。中間発表のフィードバックで今までやったことだけではなくこれからの展望についても話すべきだったというものがあった。これを踏まえて発表内容を考えて台本構成を作ったりもした。振り返りと反省をし、次に活かせるようになったこと成果発表で得られた成果ではないだろうか。

(※文責: 南雲徳輝)

5.2 各メンバーの振り返り

5.2.1 中村航

1年間のプロジェクト学習を通じて、さまざまな学びと経験を得ることができた。その中でも、特に2つの学びが印象に残っている。まず、1つ目はグループでの制作プロセスにおける難しさと楽しさについて学んだ。私はこれまで個人での作業しか経験がなく、グループでの作業は初めての経験であった。グループでの活動では、個人作業とは異なり、グループ全体での協力やコミュニケーションの重要性を痛感した。プロジェクトの流れを振り返ったときに、プロジェクトのテーマ設定段階での意見調整が難航した印象がかなりある。各メンバーが自分のアイデアや興味を出し合い、それをもとにテーマを選定するプロセスは、様々な意見をまとめる難しさを経験した。何度も討議を繰り返す中で、チームワークと妥協の大切さを理解した。また、テーマが決まった後も、プロジェクト全体の進捗や共通認識の確認が欠かせなかった。初期段階では、メンバー間での情報共有が不足しており、制作において認識のずれが生じていた。この課題に対処するために、作業前に全メンバーで作業内容を確認し合うことの重要性を認識した。作業の効率を向上させるためには、十分なコミュニケーションと共通理解が不可欠であることを学んだ。さらに、プロジェクトの後半では、初めてのままでは作業が難しくなるため、分業をして作業を進めた。初めは各自が作業を進めていたが、後半ではメンバーごとに特定の役割を割り当て、それぞれが一つの方針に集中できるようになった。この分業の導入により、作業の効率が向上し、それぞれが専門的な知識を活かすことができた。分業がもたらす効果を実感することで、効果的なチームの構築と役割分担の大切さを再認識した。2つ目の学びは、計画性の重要性について深く理解することができた点である。グ

ループでの活動では長期間にわたるものであるほど、具体的な計画が必要であると痛感した。私たちのグループは、初期のテーマ設定が決まるまでに多くの時間を費やしてしまい、その結果として制作のスケジュールが遅れることや、模型と AR の完成までの期間が曖昧であることが問題となった。このため、特に AR に関しては展示の前日までに追い込まれ、作業に追われる状況になった。各作業がどれくらいの時間を要するのかや、どの時点で何が完成するのかといった具体的なプランが立てる必要があったと感じる。この経験から得た反省を踏まえ、より具体的かつ実現可能な計画を事前に立てることの重要性を認識した。プロジェクトの初期段階でしっかりとテーマを決定し、それに基づいた明確なスケジュールを策定することで、メンバー全員が作業の進捗を把握しやすくなり、追い込まれる状況を避けることができると思う。

(※文責: 中村航)

5.2.2 中川美祐

本プロジェクトの目標である、「未来大を知ってる人にも知らない人にも未来大の歴史と構造の魅力を知ってもらおう」という目標を達成するために、本グループは現実の未来大の校舎を活用することで未来大の魅力を伝えようと試みた。前期の活動では未来大の中を探索したり博物館を訪れて展示刺る際の工夫や導線、ライティングなどを学んだ。未来大の探索では、学校そのものの知識をつけるために、今まで入ったことのない施設や、注意深く観察しないと気づかない部分に注目した。学部生は普段入れない書庫や、天井に置いてあるバケツなどがその例である。探索から得た経験や知識は、未来大をテーマにした展示を制作していく上での根幹となった。未来大の調査をしていくうちに、未来大の魅力は校舎そのものでは無いかと思い、校舎を使って何かイベントを開催し、学外の人にも未来大の校舎の素晴らしさを知ってもらいたいと考えた。しかし、イベントの企画をまとめることができず、別の案を模索することとなった。実現することは叶わなかったが、イベントは未来大の校舎全体をつかった謎解きのリアルイベントを開催する予定であった。未来大の各所の写真を来場者に配り、その写真が未来大のどこかを歩き回りながら探してもらうことで、実際の校舎の魅力を体験してもらう。また、写真にはそれぞれ未来大の歴史に関するクイズが書いており、そのクイズは写真の場所に行き専用アプリで回答してもらう。クイズを通して未来大の歴史について知ってもらう。このような構想はあったが、未来大全体を本グループの少人数で貸し切り、イベントの運営や広報活動、アプリの開発までを行うことは現実的ではないと判断した。最終的に本グループでは、未来大の模型と AR を使用して未来大の施設について学生が感じている課題とその解決策を提案した。未来大の校舎を活用する案として、模型をつくることと一室を借りてミュージアムにするなどの案があった。本グループで制作したのは模型とそれに対応する AR であるが、本プロジェクト全体の成果として展示「FUNKNOWN」を未来大 3 階のミュージアムを借りて開催することができた。したがって、模型を作る案と未来大の一室をミュージアムにするという案はどちらも達成することができたと言える。活動の中で、スケジュール管理と役割分担が困難であった。スケジュールの管理は、そもそも何を作るのかを決めるまでに多くの時間を要したため、本格的な作業に入るまで計画が大きく変わってしまった。何を作るのかを決めるまでに時間がかかったことは、その後の活動に大きく関わる重要な決断であったため、本プロジェクトにおいて必要不可欠な時間であった。しかしアイデアを出す際に会議が難航し、クループメンバーが全員対面で集まれる貴重な時間を無駄にしてしまった。これを回避するために、アイデアの出し方をブレインストーミングなどの手法を用いて工夫すべきだった。役割分担は、未来大の模型と未来大の施設について学

生が感じる課題とその解決策を AR で再現すると決まった際に、グループメンバーの全員が模型の制作も AR の技術にも触れたことがなかったため、それぞれ何もわからない手探りの状態で作業を進めることとなった。その中で便宜上、模型設計担当と AR 担当に別れたが、それぞれが技術を教え合ったり、全員で行わなくてはならない模型の制作していく中で各々の担当箇所が有耶無耶になり、効率的に作業を進めることができなかつた。しかし展示の数週間前には、ポスターや AR、動画の制作などを具体的に分担して進めることができた。本プロジェクトの活動を通して、自分自身が未来大についてよく知る機会となっただけでなく、自分以外の人にとっても未来大について知る機会を作ることができた。未来大の探索や展示のために行った調査で未来大の構造と歴史についての知識が深まった。またそれらの知識を展示という形で、学内外へ向けて発信することができた。本グループが制作した未来大の模型と AR は、模型の上に AR を重ねることでただ見るだけではないインタラクティブな展示を実現することができた。見るだけでは記憶に残らないことでも、自らのアクションに応じて情報が展開されていく体験で、少しでも長く記憶に残るように工夫をした。本グループの活動の進め方には見直すべき点がいくつかあるが、未来大の魅力を知ってもらうための展示に貢献することができた。

(※文責: 中川美祐)

5.2.3 南雲徳輝

一年間のプロジェクト学習を通してプロジェクトのような長い期間かけて目的を果たすようなものでもっと重要視すべきは結果ではなくプロセスであることを実感した。プロジェクト学習で活動している当初自分とはとにかく結果さえ出せば良いから早く制作に取り掛かって、形にしたいと考えることが多かった。しかし、本プロジェクトの進め方はそれに乖離した方式をとっており、まずミュージアム展示とは何なのか、世間一般でミュージアムとはどのようなものなのかを知ることから始まり、プロジェクトメンバー 1 人 1 人がやりたいことのイメージをある程度アウトプットしてから始めてグループを組むことになった。このフェーズでそもそも自分はミュージアムとは何かを全くわかっていないことを知ることができ、プロジェクトとして向かう先も 100 % 自分の思っている通りではないことを理解した。最終的にプロジェクトがうまくいったのにはこの部分が根幹にあるからに他ならない。基礎をおろそかにしてはならないケースの象徴のような部分であった。いよいよグループ分けをした後もグループ内の話し合いで早めに決まった案を早々に取り掛かるようにしていたが、その案の実現はとても現実的ではないことが分かり、方向性を大きく変えることになってしまう。もちろんこの回り道をしたからこそ実際に決行した案に辿り着いたため、全く無駄ではなかったがもっと時間を有効活用することもできたと思う。当初の案を発案したときには前述した基礎の部分に欠落してしていた上にそのことに自分たち自身自覚がなかった事に問題があった。自分たちが未来大ないで何かを行う際に必要となってくる手続きや行えるイベントの規模感について全く理解していなかった。グループで話し合いを行う際にも基礎、基盤の大切さをひしひしを感じるようになった。始めグループで話し合う時にはほとんど話したことの無いような関係性で話し合いを始めることになった。そのような状態では思っていることを気兼ねなく話すこともできない。前のフェーズの博物館訪問等がなければもっと距離のある接し方になり、円滑に進まなかつただろう。このような基礎を固めるようにプロセスを組んでいくことが周りくどく見えて実際は近道になることや、結果的にクオリティを上げる事にも繋がることを学ぶことが出来たので今後の活動が人生設計にも活かしていけるよう精進したいと思っている。

5.2.4 林勇樹

プロジェクト学習を通じて、グループでの話し合い、模型と AR 制作、発表などを行ってきて様々なことを学ぶことができた。最初はほとんどの人が初対面でコミュニケーションをとるのが難しく、話し合いも上手く進まなかった。前期には未来大の校舎内の探索をして、疑問に思ったことや興味深いことなどをグループや個人として発表することで未来大についての理解を深めるとともにコミュニケーションも上手く取れるようになっていった。コミュニケーションが上手く取れてきたことにより話し合いでも各々の考えや意見を主張することが増え、一人一人が未来大の何を伝えたいかが明確なものとなり、「未来大の歴史と構造を知ってもらおう」という目標を立てることができた。目標が決まったことで、それをどのように伝えていくのか、表現方法ごとにグループ分けが行われた。グループの活動で一番大変だったのが目標が達成できるようなテーマを決めることだった。最初は未来大のことについて知ってもらおうに未来大に実際に来てもらうことだという考えで謎解きリアルイベントを考えていた。校舎内全体を使ったイベントはとても楽しそうだと思ったが、現実的に行うのは難しいという話し合いに至った。このように面白そうなアイデアは話し合いの中でいくつも出されたが、4人という人数で知識や技術面を考慮した時にグループメンバー全員が納得するような意見がなかなか出ず、テーマ決めはとても大変だった。グループとして模型と AR を用いて目標達成を目指そうと話し合いが決まった後も模型ではどの部分を制作していくのか、AR では何を映し出すのかを決めるのに時間がかかった。最初模型は校舎全体を制作しようと考えていたが先生にアドバイスをもらったりして校舎で特徴的な場所をいくつか制作することにしたり、AR では模型制作を行っている中で何を映し出すのかなどの案を固めたりと、なかなか上手く話し合いが進まず、最終的にテーマがしっかりと決まったのがだいぶ遅い時期になってしまった。そのため短い期間で制作を行うことになった。AR では知識や技術が全くなかったので、メンバーに聞いたり、自分で調べたりした。コンテンツも自分たちで作成したので、それが AR で表示されたのを見たら嬉しい気持ちになった。模型制作では、まず材料から何を使うのが良いのかを話し合い、必要な材料を買い出しに行ったり、レーザーカッターを使用したりとどれも初めての経験ばかりでとても楽しかった。レーザーカッターの使い方を覚えてからは作業効率がとても良くなった。制作期間があまりなかったので、夏休みにも暇な時には作業を進めるために学校を訪れた。夏休みはお互いの空いている日程を調整することができず、グループメンバー全員が揃って作業を行うことができなかった。そのため夏休みに作業はあまり進まずに計画をしっかりと立て直す必要があった。後期の計画を立てたが、思った以上に模型制作に時間がかかった。そこでいままでは協力して一つのものに取り組んでいたのを、役割分担を行い複数の箇所の模型制作を同時に行うようにした。その結果、時間が短縮され効率よく作業を行えた。また模型制作と同時に AR の役割分担もした。他にも展示に必要なポスター作成や PV 動画の作成などの役割分担も行い、最終的には短期間で成果物を仕上げることができた。今回プロジェクトの活動でもっともやりがいを感じることができたのが、「FUNKOWN」という展示である。展示物の配置も自分たちで決めて、模型を全て配置し終えて見たときにはとても達成感を感じることができた。また展示期間には受付の係として、展示を見に来てくれた人たちの様子を伺うこともできた。来てくれた人たちは未来大生や先生方の他にもプロジェクトを活動していく中でお世話になった人たちや、地域の人などたくさんの方が足を運んでくれた。模型を見た人たちどうやって作ったのか、材料は何を用いたかなど興味を持った反応を見ることができた。AR では体験している人たちが楽しそうな顔でスマホを見ていたのがわかっ

た。展示ではアンケートの協力をお願いしていて、感想を見てみると模型やARがすごかった、面白かったというコメントが多くあり、とてもやりがいを感じることであった瞬間だった。プロジェクト学習ではグループ活動の大変さや、共に作り上げる喜び、知識や技術の習得、展示を行う上で大変さや、やりがいなどのたくさんのことを学ぶことができ、この1年はとても成長することができた。

(※文責: 林勇樹)

5.3 今後の展望

模型に関しては、接着面が甘い部分や模型全体のゆがみなどが見られる箇所があるため改善をしたい。特にデルタビスタや講堂など複雑な構造をした場所の粗さが目立っていたため改善の余地があると思われる。未来大には大講義室や中講義室、研究棟、体育館など作成した模型以外にもたくさんの設備があるため新たな模型の作成を行いたい。最終的には、現在情報ライブラリー前に常設されている未来大全体の模型のように、自分たちが作成した模型が大学内や函館市内のどこかに常設していただきたいと考えている。ARにおいてはiPhoneのみが対応しておりAndroidでの体験ができないため、端末によって体験ができる有無をなくせるようにしたいと考えている。AR内で表示しているものはポスターや口頭での説明があることで理解しやすいものになってしまっており、AR単体では具体的にどのようなことを伝えたいのかが明確になっていない。このような課題を解決するために画面内での文字による説明や、アニメーションの工夫などが必要となると考えられる。展示に関しては、学内のみでしか展示を実施することができなかったため、来場者の割合は未来大が占めていた。未来大を知らない人を対象とした大学外の場所での展示を行うことでよりプロジェクトの目標の達成度が増すと考えられる。

(※文責: 中村航)

付録 A 成果物紹介



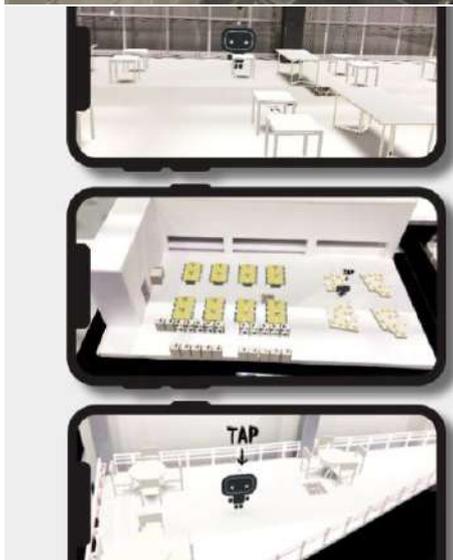
模型で見る未来大

未来大の特徴的な場所を約1/40スケールで模型化しました。

プレゼンテーションベイ アトリエ
情報ライブラリー エリア デルタビスタ 講堂
の6つを制作しました。

床・壁	ステンレボード
柱	ケント紙
窓ガラス	アクリル・塩ビ板
台座	スタイロフォーム
プレート	アクリルミラー

8



模型に重ねるAR

未来大の「こうなってほしい」という部分をARで表現しました。

模型上のQRコードを読み取り、模型の上にARを重ねて表示します。

実装: Adobe Aero

16

付録 B 成果発表会で用いたポスター



FUN-tastic

◎中村航 中川英佑 市瀬達輝 林真樹
Koya Nakamura / Miya Nakagawa / Horiki Nagumo / Yuki Hayashi

未来大に関する課題と解決策を、模型とARを用いてインタラクティブに展示する

模型で見る未来大

未来大の特徴的な場所を約1/40スケールで模型化しました。プレゼンテーションベイ アトリエ 情報ライブラリー 工房 デルタビスタ 講堂の6つを制作しました。

成果物を制作する際の工夫として、ARでモデルを表示したときの視認性を重視し、色は白を基調とし、内装は省略、大きさは当初の予定より大きく40分の1に設定しました。



模型に重ねるAR

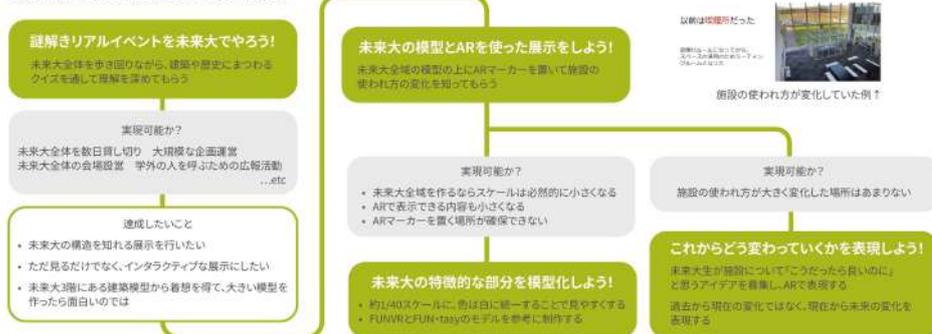
未来大の「こうなってほしい」という部分をARで表現しました。模型上のQRコードを読み取り、模型の上にARを重ねて表示します。

見るだけでなく、体験できるという点です。これにより、インタラクティブな展示を実現しました。また「アトリエにスクリーンがほしい」などの学生の主体的な意見を提案することで、未来大生の共感を誘っています。



制作過程

未来大に来てもらえば、未来大の魅力を知ってもらえるのでは？



目標の達成度

未来大の歴史については表現できなかったが、未来大の構造と、空間をより素晴らしくする方法を表現できた

模型とARを活用することで、体験的に学んでもらい、触発を促すことができた

反省点

「何をしたいか」が明確ではなかったため、計画がぶれていった
→具体的なアイデアを固めるために、ブレインストーミングやKJ法などを活用すべきだった

決定を急ぎすぎて、調査不足のまま実現不可能なテーマを設定していた
→実現可能なことから考えていくべきだった

今後の展望

模型の今後

学内に置かせていただき、多くの人に未来大の校舎の構造を知って、見てもらいたい

ARの今後

ARで表示した未来大生が感じる未来大の課題が少しでも反映し改善してほしい