

公立はこだて未来大学 2024 年度 システム情報科学実習  
最終報告書

Future University Hakodate 2024 Systems Information Science Practice  
Final 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

Museum IT : Fostering Rich Cultural Experiences Through a Chain of Inspiration

プロジェクト番号/Project No.

16

プロジェクトリーダー/Project Leader

永井真由 Mayu Nagai

グループメンバ/Group Member

佐々木悠人 Yuto Sasaki

佐藤佑哉 Yuya Sato

中川健太 Kenta Nakagawa

永井真由 Mayu Nagai

長谷侑亮 Yusuke Nagatani

指導教員

中小路久美代 元木環 奥野拓 角康之

Advisor

Kumiyo Nakakoji Tamaki Motoki Taku Okuno Yasuyuki Sumi

提出日

2025 年 1 月 21 日

Date of Submission

January 21, 2025



## 概要

本プロジェクトでは、私たちを取り巻く身近な環境や事柄をとりあげ、情報技術とデザインと想像の力を駆使して「ミュージアム展示」を創出することを目指した。今年度のミュージアム IT では、私たちの日々の体験として積み上がっていくような事柄を調査し、表現し、展示する活動を行った。大学を取り巻く「目には見えないもの」を見たり感じたりできるようにし、「カタチのないもの」に形を与え、「手に取れないもの」を創造することで、ミュージアムとして取り上げる。未来大についてのミュージアム「FUN TOUR」では、「Visualize FUN」「Model FUN」「Quiz FUN」の3つの展示を通して、未来大についてさまざまなことを学び、楽しむ体験を提供する。

**キーワード** ミュージアム, 公立はこだて未来大学, IT,

(※文責: 佐々木悠人)

# Abstract

In this project, we aimed to create a “museum exhibit” by taking the environment and matters that surround us and using the power of information technology, design and imagination. In this year’s Museum IT, we conducted activities to research, express, and exhibit matters that accumulate as our daily experiences. By enabling visitors to see and feel the “invisible things” surrounding the university, giving form to the “unshaped” and creating the “untouchable,” we took up as a museum. The “FUN TOUR,” a museum about Mirai University, will provide visitors with the experience of learning and enjoying various things about future University through three exhibits: “Visualize FUN,” “Model FUN,” and “Quiz FUN.”

**Keyword** Museum, Future University Hakodate, IT

(※文責: 佐藤佑哉)

# 目次

<b>第 1 章</b>	<b>はじめに</b>	<b>1</b>
1.1	背景 . . . . .	1
1.2	先行研究 . . . . .	1
1.3	研究動機 . . . . .	1
1.4	本プロジェクトの目的及びその重要性 . . . . .	1
<b>第 2 章</b>	<b>関連研究</b>	<b>2</b>
2.1	必要な skill . . . . .	2
2.2	見学について . . . . .	2
2.3	市立函館博物館見学 . . . . .	2
2.4	北海道立函館美術館見学 . . . . .	3
2.5	学内の情報ライブラリー見学 . . . . .	3
2.6	函館市中央図書館 . . . . .	4
2.7	元木環准教授による展示についてのミニレクチャー . . . . .	4
2.8	様々なメディアでの展示物制作 . . . . .	4
<b>第 3 章</b>	<b>プロジェクト学習の目標</b>	<b>6</b>
3.1	最終目標 . . . . .	6
3.1.1	映像の目標 . . . . .	6
3.1.2	模型の目標 . . . . .	6
3.1.3	クイズの目標 . . . . .	6
<b>第 4 章</b>	<b>後期に行った活動</b>	<b>7</b>
4.1	後期のプロジェクト学習で考案したアイデア . . . . .	7
4.2	展示「FUN TOUR」とそれを構成する 3 つのグループ . . . . .	7
4.3	Visualize FUN . . . . .	7
4.3.1	目的 . . . . .	7
4.3.2	メディアの考案 . . . . .	8
4.3.3	アンケートの実施 . . . . .	8
4.3.4	制作 . . . . .	8
4.3.5	3D モデルの作成 . . . . .	9
4.4	Model FUN . . . . .	10
4.4.1	目的 . . . . .	10
4.4.2	制作 . . . . .	10
4.5	Quiz FUN . . . . .	11
4.5.1	目的 . . . . .	11
4.5.2	クイズの構想 . . . . .	11
4.5.3	プロトタイプ制作 . . . . .	12

4.5.4	プロトタイプの改良 . . . . .	13
4.5.5	完成形の制作 . . . . .	14
4.6	ミュージアム展示 . . . . .	14
4.6.1	展示物の配置 . . . . .	15
<b>第 5 章</b>	<b>結果</b>	<b>16</b>
5.1	Visualize FUN . . . . .	16
5.2	Model FUN . . . . .	16
5.3	Quiz FUN . . . . .	18
5.4	ミュージアム展示 . . . . .	19
<b>第 6 章</b>	<b>考察</b>	<b>20</b>
6.1	Visualize FUN . . . . .	20
6.2	Model FUN . . . . .	20
6.3	Quiz FUN . . . . .	20
6.4	全体を通して . . . . .	20
<b>参考文献</b>		<b>22</b>

# 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）には、様々な「目に見えないもの」「形のないもの」「手に取れないもの」という魅力が存在する。これらは、私たちの日々の体験として積み重なり、学生生活や大学の文化そのものに深く根ざしている。そこで私たちは、未来大の魅力を形あるものとして伝えるため、映像、クイズ、模型といったメディアを用いて展示物を制作することを考えた。

（※文責: 佐々木悠人）

## 1.2 先行研究

先行研究および先行アプローチの調査として、市立函館博物館、北海道立函館美術館、未来大ライブラリー、函館市中央図書館を見学した。また、元木環准教授による展示に関するミニレクチャーを聴講した。

（※文責: 永井真由）

## 1.3 研究動機

未来大の魅力は、建物や施設の美しさだけでなく、そこでの日々の生活や学びの体験に深く根ざしていることに気付いた。そこで、未来大の抽象的な特性をどのように表現するかについて考察した。そして、私たちは AR や模型、映像などのインタラクティブなメディアを活用し、未来大の魅力を能動的に体験できる展示物の制作を目指した。

（※文責: 中川健太）

## 1.4 本プロジェクトの目的及びその重要性

私たちは、日々の体験を積み重ねながら、未来大の魅力を調査し、それを表現・展示する活動を行っている。この活動の目的は、大学を取り巻く「目には見えないもの」を感じたり見たりできるようにし、「カタチのないもの」に具体的な形を与え、「手に取れないもの」を創造することである。これらの活動を通じて、ミュージアムとしての形を作り上げていく。また、大学を取り巻く「目には見えないもの」を探求する過程で、多様な視点や価値観が導入される。これにより、異なる背景や考え方を持つ人々が集まり、豊かな議論や交流が生まれる。

（※文責: 長谷侑亮）

## 第 2 章 関連研究

### 2.1 必要な skill

ヒューマンインタフェースの授業を通じて、利用者を中心に据えたものづくりの重要性を学んだ。この経験から、ミュージアム IT においては複雑な情報を分かりやすく整理・提示することが、直感的で魅力的な展示を可能にすると考えた。そのため、展示内容の理解や効果的な展示方法について学ぶ必要があると結論づけた。

(※文責: 佐藤佑哉)

### 2.2 見学について

博物館や図書館での展示がどのように行われているかを学ぶため、4つの場所を見学した。また、展示計画の立案方法や苦勞について学ぶ目的で、元木環准教授にミニレクチャーをしていただいた。

(※文責: 佐々木悠人)

### 2.3 市立函館博物館見学

5月15日に市立函館博物館にて見学を行うために、5月10日から事前調査を行った。市立函館額物館のホームページやリーフレットから、博物館の歴史、これまでの展示物、展示しているものの分類、現在の展示の内容などの情報を集めた。具体的には、博物館について理解できるよう、常設展「はこだての歩み」や「函館大火」について事前知識を得た。函館博物館では、「はこだての歩み」や「函館大火」などの展示を紹介していただいた。函館博物館での展示はストーリーを大事にしているため、壁に順路を表示していた。他にも、展示物の説明の内容を精査したり、プロジェクターなどで映像を映したり、確かな情報であっても自分たちの目でみて判断することが重要である。展示物にはすべて、展示する人の意図があった。



図 2.1 市立函館博物館見学の様子

(※文責: 中川健太)

## 2.4 北海道立函館美術館見学

北海道立函館美術館のホームページから事前にわかることをまとめ、質問を考えるなど事前調査を行った。事前調査では、北海道立函館美術館が1986年に開館したこと、北海道内で4番目に設立された道立美術館であること、道南地方にゆかりの深い作家の美術作品を常設展示するほか、国内外のさまざまな分野の美術を紹介する特別展も開催していることが分かった。事前調査を行う中で出た質問として、これから自分たちが展示を行うにあたって聞きたいことを各自まとめた。函館美術館では、「熊谷孝太郎 間世潜-時の彼方へ 函館から-」の写真展示や、「長谷川りん二郎とその兄弟-越境する表現者たち-」の展示を解説していただいた。函館美術館での展示は、人物について知ってもらうために、日記の1ページを展示したり、人物年表が書かれたプリントを用意する工夫があった。展示資料として、対象人物のインタビュー記事が掲載された雑誌を使用し、有名な人が掲載されるページを展示していた。

(※文責: 長谷侑亮)

## 2.5 学内の情報ライブラリー見学

職員である栗谷さんに情報ライブラリーを案内してもらった。本の配置する場所や、どのように本を置き換えているのかなど工夫している点を知ることができた。ライブラリーには毎月テーマに沿って展示されている本がある。2009年から毎月のテーマの記録が残っており、ライブラリーにあるパソコンから閲覧することができた。ライブラリーの奥に行くと寄贈された、「安くて便利なも

の」の展示が置いてあった。展示は、紙の上に展示物を置き、紙に解説を書く方法は博物館・美術館では見られなかった方法であった。情報ライブラリーだけでなく、杉浦康平をはじめとする、研究棟に保管されている希少な文庫も紹介していただいた。

(※文責: 永井真由)

## 2.6 函館市中央図書館

中央図書館の展示について職員の方からお話をしていただいた。中央図書館の年間企画、テーマ決め、企画書作りから撤収まで手順を詳しく教えていただいた。職員の方に案内をしていただき、中央図書館の企画展示、本の配置について図書館内を回りながら説明していただいた。説明後、各自中央図書館の中を自由に見学した。図書館には世代に合わせたたくさんの展示がされていた。図書館の展示には「展示物を借りることができる」という他の場所にはない側面があった。

(※文責: 佐藤佑哉)

## 2.7 元木環准教授による展示についてのミニレクチャー

元木環准教授に展示についてのミニレクチャーをしていただいた。展示では、来場者に伝えたい「テーマ」が重要であると述べていた。また、多様な来場者に対応するため、展示の高さや内容を工夫する必要がある。まず、博物館の主な活動は、収集・保管、調査研究、展示・教育普及の三つである。館長、学芸員、職員などのスタッフに加え、外部の専門家やボランティアも博物館の作成に関わっている。次に、展示の効果として、異文化の発見、自文化の再発見、体系化、比較がある。これらにより、深い学びや新たな発見がある。展示方法としては、1次資料(実物)や2次資料(映像など)を用い、五感を活用した体験型展示も効果的だ。展示の準備段階では、多様な専門家が集まり、アイデアを出し合う。また、照明や休憩スペースなど、来場者の快適性にも配慮が必要だ。

(※文責: 中川健太)

## 2.8 様々なメディアでの展示物制作

メトロポリタン美術館(The Metropolitan Museum of Art)の名前から着想を得たMET(Museum Exhibition Tryout)という活動をした。METは「ホンモノ展示創出体験演習」の略称であり、展示物制作の実践的な訓練を目的としている。活動では、各メンバーがトピックを考案し、必要な素材の調査・収集・制作を経て、それぞれ異なるメディアを用いた展示物の制作を行った。展示のテーマは、未来大についての「目にみえないもの」「カタチのないもの」「手にとれないもの」と設定された。5名のメンバーが考案したトピックは、「未来大のフリースペースの減少」(佐藤佑哉)、「世論調査 inFUN」(中川健太)、「未来大の1日」(永井真由)、「未来大の開放感」(佐々木悠人)、「未来大の講義」(長谷侑亮)である。これらのトピックに対し、テキスト、ドキュメンタリー映像、Web ページ、模型、AR という5種類の異なるメディアを割り当て、多様な表現方法による展示物の制作を試みた。各展示物の制作時間は180分と定められ、トピックの考案者がディレクターとして制作チームを統括した。この時間制限のある実践的な制作活動を通じて、効率的な展示物制作のプロセスを体験的に学ぶことができた。



## Welcome to Our Site

—— 私たちが何気なく過ごすオープンスペースには、毎日多くの学生が交差する。この20年間で一体どんなドラマがあったのか。毎日人と人とのドラマを20年間も見てきたこのキャンパスはどんな気持ちなのか。そんなことを想像しながらこのサイトを立ち上げました。

### about us

はこだて未来大学プロジェクト学習「museum IT2024」にて「MET（ホンモノ展示創出体験）」の課題としてこのページを作成しました。「MET」とは・・・

Museum Exhibition Tryout

プロジェクトメンバー各自がディレクターとしてテーマを1個決め、様々なメディアで未来大についての、カタチにないもの 目にみえないもの 手に取れないものを作成します

MuseumIT2024

図 2.2 MET で作成した Web ページ

(※文責: 佐藤佑哉)

## 第 3 章 プロジェクト学習の目標

### 3.1 最終目標

第 1 章・第 2 章を踏まえ、本プロジェクトの最終目標は「公立はこだて未来大学」に関する展示を通じて、大学についてより深く知ってもらうことである。前期に行った MET で扱った「映像、模型、Web ページ」を軸に展示を考案した。これらの 3 つの展示を通じて、未来大学に関するさまざまなことを学び、楽しむ体験を提供することを目指した。

(※文責: 永井真由)

#### 3.1.1 映像の目標

映像では、未来大学の目に見えない「人の声」を映像投影で表現することを目標とした。これを実現するために、学生や教職員に大学に対する「気持ちの調査」を実施し、その結果をもとに映像を制作した。

(※文責: 中川健太)

#### 3.1.2 模型の目標

模型では、未来大学の情報ライブラリーと食堂を対象に制作することを目標とした。普段何気なく利用している場所を、あえて「上」から俯瞰することで、普段は気づけない新たな発見や視点を得られるのではないかと考えた。

(※文責: 佐藤佑哉)

#### 3.1.3 クイズの目標

クイズでは、体験型の展示を制作することを目標とした。前期に行った博物館・美術館の見学から、来場者は展示物を「見る・聞く」だけで受動的に楽しむことが多いと考えた。そこで、IT (Web ページ) を活用し、来場者が能動的に展示を楽しむ仕組みとしてクイズを制作した。

(※文責: 長谷侑亮)

## 第4章 後期に行った活動

### 4.1 後期のプロジェクト学習で考案したアイデア

未来大についての「目に見えないもの、カタチのないもの、手に取れないもの」をテーマとした展示のアイデアを考案した。まず、未来大の模型にさまざまなプロジェクションマッピングを映し出し、未来大が完成するまでの過程を表現した約5分間のアニメーションを投影するアイデアを提案した。次に、来場者には受付時にQRコードを読み込んでもらい、スマホでホームページにアクセスしてクイズに参加してもらおうというアイデアを考案した。この展示は、来場者が能動的に学び、楽しむことができる体験型の展示を提供することを目的としており、未来大を知らない人にもQRコードを通じて説明を読んでもらうことで理解を深めてもらえると考えた。

(※文責: 佐々木悠人)

### 4.2 展示「FUN TOUR」とそれを構成する3つのグループ

3つの展示を見て回るというイメージから、今年度の展示は「FUN TOUR」と称された。「FUN TOUR」では、「映像」「模型」「クイズ」の3つのメディアを用いており、それぞれ「Visualize FUN」「Model FUN」「Quiz FUN」と名付けた。未来大の新たな魅力や特徴を発見し、未来大について楽しく学べる体験を提供することを目的としている。「FUN TOUR」の制作は、「Visualize FUN」「Model FUN」「Quiz FUN」の3つのグループに分かれて行われた。

(※文責: 佐々木悠人)

### 4.3 Visualize FUN

永井・中川による「Visualize FUN」は、映像で未来大の人々の気持ちの可視化をすることにした。

(※文責: 永井真由)

#### 4.3.1 目的

「Visualize FUN」では、学内にいる人々の気持ちを映像を通して可視化することを目的としている。周りの意見と自分の意見を照らし合わせることで、自分との違いを楽しんだり、個人差を知ることによって思考の幅を広げる面白さを得ることができる。また、自分が思い描いていた未来大のイメージと実際の未来大のイメージのギャップを知る機会にもなる。

(※文責: 永井真由)

### 4.3.2 メディアの考案

アイデア出しの段階では、映像ではなくプロジェクションマッピングを行う予定だった。プロジェクションマッピングとは、立体物に映像を重ね合わせることが特徴である。しかし、未来大学の建物には凹凸が少なく、プロジェクションマッピングには不向きだったため、未来大を模したスクリーンに映像を投影する形式に変更した。

(※文責: 中川健太)

### 4.3.3 アンケートの実施

映像の中で、個人の考えを表現するために必要な「気持ちの調査」を行った。調査内容の基準として「自分の意見」をお題とし、回答者によって答え方や表現が変わるような質問づくりを心がけた。例として、「あなたがシンボルマークに対して抱いているイメージを教えてください。」という質問を行った。その質問に対する回答には、「未来大っぽくない」や「大阪万博のキャラクター」などがあり、ほとんどが「赤」に関連したものであったが、個性の出る回答が集まった。調査全体の結果として、81名の学生・教職員の方々がアンケートに回答してくださった。

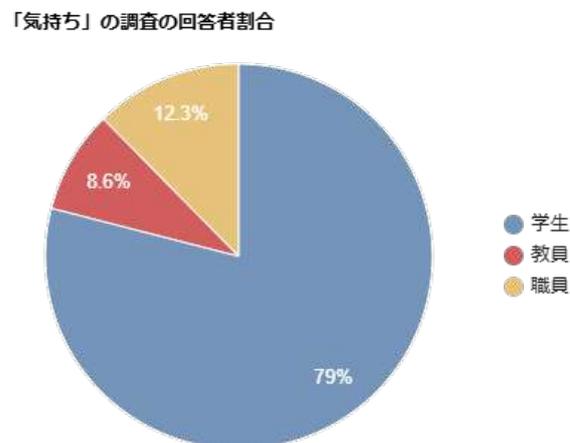


図 4.1 アンケートの回答者割合

(※文責: 中川健太)

### 4.3.4 制作

背景は Adobe Illustrator を用いて作成した。事務局から提供していただいた写真 [1] をトレースし、背景を階層ごとに分けて整理した。映像内に登場させる 3D モデルは、既存の 3D モデルを調整したうえで、Blender を使用して複数のパターンを作成した。YouTube が趣味な人やゲームが趣味な人、自家用車で通学する人など、アンケートに基づいた 3D モデルを作成した [2]。これらの 3D モデルは、学年や役職に応じて色や特徴的な形を反映させたデザインになっている。作成し

た 3D モデルはモーションキャプチャを使用して動きをつけ、背景透過を利用して映像に組み込んだ。映像作成では Adobe Premiere Pro を使用し、未来大学の背景と 3D モデルを合成して、3D モデルが未来大学の校内を歩いているような映像を作成した [3]。また、「季節ごとの未来大学にいるときの気分はどうか」という質問への回答では、桜や雪など四季を感じられる動画素材を使用して情報をより視覚的にわかりやすく伝えた。映像だけでは何のテーマが映し出されているかがわからないため、補足の映像を制作して補った。補足の映像では、スクリーンに映し出されている映像に連動してテーマ名を表示するようにした。



図 4.2 季節が春の映像



図 4.3 季節が夏の映像



図 4.4 季節が秋の映像



図 4.5 季節が冬の映像

(※文責: 永井真由)

### 4.3.5 3D モデルの作成

アンケートの中では、学内での属性や趣味について答えていただいた。映像では、その属性に合わせた 3D モデルを作成し、登場させている。例えば、YouTube が趣味の人であれば、赤を基調とし、顔が再生ボタンのようになっている「YouTubeman」を作成し、自分の回答結果を語らせて

いる。「Visualize FUN」では、気持ちの調査結果を映像の中で紹介し、その人の属性に合わせた動きをしたり、その人の回答に合わせた 3D モデルが映像内で動き、自分の意見を語らせるようにしている。

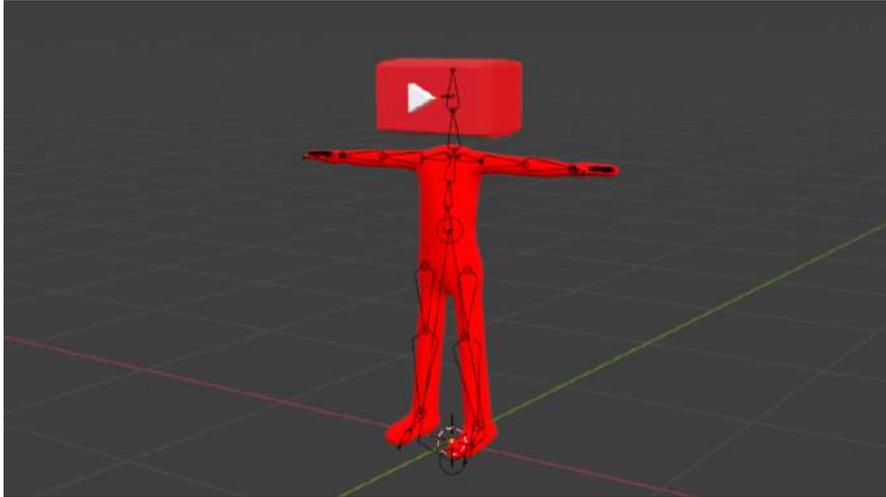


図 4.6 Youtube が趣味の人の 3D モデル

(※文責: 中川健太)

## 4.4 Model FUN

佐々木による「Model FUN」は情報ライブラリーと食堂の模型を制作することにした。

(※文責: 佐々木悠人)

### 4.4.1 目的

普段見ることのできない視点を提供することを目的としている。この模型は単に形を再現するだけでなく、空間の大きさや配置の関係性を正確に表現することで、見た人がまるでその場にいるかのような感覚を味わえるようにしている。また、この模型は「Quiz FUN」と連携しており、空間への理解を深めるとともに、楽しみながら学べる体験型の展示を目指している。模型とクイズを通じて、来場者が能動的に参加しながら未来大についての知識を深められる構成となっている。

(※文責: 佐々木悠人)

### 4.4.2 制作

まず、情報ライブラリーと食堂を実際に訪れ、それぞれの配置や大きさを細かく確認した。現地では、建物の構造や各スペースの配置を正確に把握するために、メジャーを使って計測を行った。得られた計測データは詳細に記録し、分析を重ねながら模型製作の基礎資料として活用した。その結果、情報ライブラリーの模型は 1/40 スケール、食堂の模型は 1/20 スケールで制作することにした。また、空間全体の大きさを把握するために事務局に行き、それぞれの場所の図面をいただいた [4][5]。その図面をもとに模型を置くためのフロアの計測を行った。計測結果を丁寧に整理し、

それらを Adobe Illustrator 上に正確に反映させることから始めた。情報ライブラリーでは本棚を 11 種類、設備を 21 種類、食堂では 20 種類の設備の模型の設計図を制作した。さらに、情報ライブラリーと食堂のフロアの設計図も制作した。組み立てを容易にするため、パーツには凹凸をつけた。反映させたデータを基に、アクリル板を工房に設置してあるレーザーカッターを用いて加工した。使用する際には、アクリル板の切断面が滑らかになるようにパワーやスピードを適切に調整しながら作業を進めた。また、情報ライブラリーと食堂の椅子は構造が複雑だったため、3D プリンタを用いて制作した [6]。椅子の脚は細めの釘を使用することで、素材感を実物に近づけた。3D プリンタで製作した椅子の座面の裏に穴を空け、釘を差し込めるようにし、固定する方法を工夫した。レーザーカッターで切り出したパーツを使用し、それぞれの形状に合わせて凹凸をはめ込むことで組み立てを行った。また、より強度を持たせるために接着剤を使用し、確実に部品が固定されるようにした。そして、本棚や机の写真を実際に撮影し、その写真を Illustrator を用いてシール用紙に印刷した。そのシールを模型に貼り付けた。制作したフロアを印刷し、糊パネルに貼り付け、組み立てた模型を設置した。固定には両面テープを使用し、手軽かつ確実に貼り付けることができたようにした。

(※文責: 佐々木悠人)

## 4.5 Quiz FUN

佐藤・長谷による「Quiz FUN」は Web ページでクイズを制作することにした。

(※文責: 佐藤佑哉)

### 4.5.1 目的

クイズを通して未来大学のことをもっと知ってもらうことが目的である。IT (Web ページ) を用いることで、来場者が展示を能動的に楽しむことができるのではないかと思い、「Quiz FUN」を制作することにした。

(※文責: 佐藤佑哉)

### 4.5.2 クイズの構想

「Model FUN」と連携させ、クイズは情報ライブラリーと食堂の 2 種類の問題を作成し、模型を見ながら答えを考えるような問題を心がけた。展示に来る来場者は未来大学の学生や教授だけとは限らないため、誰でも答えやすいように 4 つの選択肢から 1 つの正解を選ぶ形式にした [7]。前期に行った見学のメモや資料 [8][9] から、情報ライブラリーの問題、食堂の問題をそれぞれ 6 問ずつ考案した。

(※文責: 佐藤佑哉)

### 4.5.3 プロトタイプ制作

観測者それぞれが QR コードを読み込んでクイズに答えるように、クイズは GitHub で URL を取得し、HTML/CSS および JavaScript を用いて作成した。スタートページで名前を入力し、クイズページでクイズに答え、結果ページでクイズのスコアを見るという構成の Web ページにした。クイズの実装では、はじめにクイズページのプロトタイプを作成することにした。4 つの選択肢から 1 つ選ぶようになっており、選択肢を選ぶと正解（不正解）が表示され、次の問題に移行するようになっていた。また、情報ライブラリーから食堂の問題に移行するときに、実際にライブラリーから食堂に移動している動画を導入した。



図 4.7 プロトタイプのクイズ画面

(※文責: 長谷侑亮)

#### 4.5.4 プロトタイプの改良

プロトタイプをプロジェクトメンバーに体験してもらい、「(一部のメンバーは)クイズの難易度が高い」「正解/不正解の後に説明が欲しい」「途中の映像に緩急をつけたら面白そう」などのフィードバックをいただいた。このフィードバックを基にクイズページを改良した。まず、クイズの難易度を調整できるように、問題の下にヒントボタンを追加した。ヒントボタンを押すと、答えに関するヒントが表示され、イメージしやすいように写真も取り入れることにした。次に、正解/不正解の後に解答解説を表示するようにした。解答解説を読んで「なぜそうなのか」を理解できるようにし、解答解説の下にある「次へ」を押してから次の問題に移行するようにした。最後に、途中の映像に緩急をつけた。全体で30秒程ある動画の途中の部分を20倍速にして、約3秒の動画になるように編集した。「効果音を付ければ刺激があってより面白いのではないか」というフィードバックもあったが、展示で複数の来場者がクイズに答えることを想定して、効果音はつけないことにした。

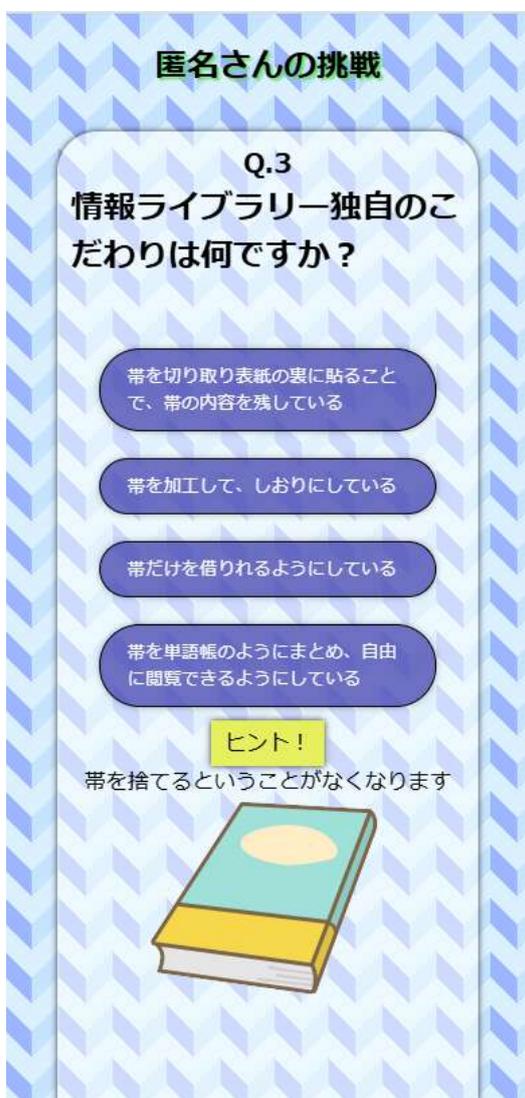


図 4.8 クイズのヒント

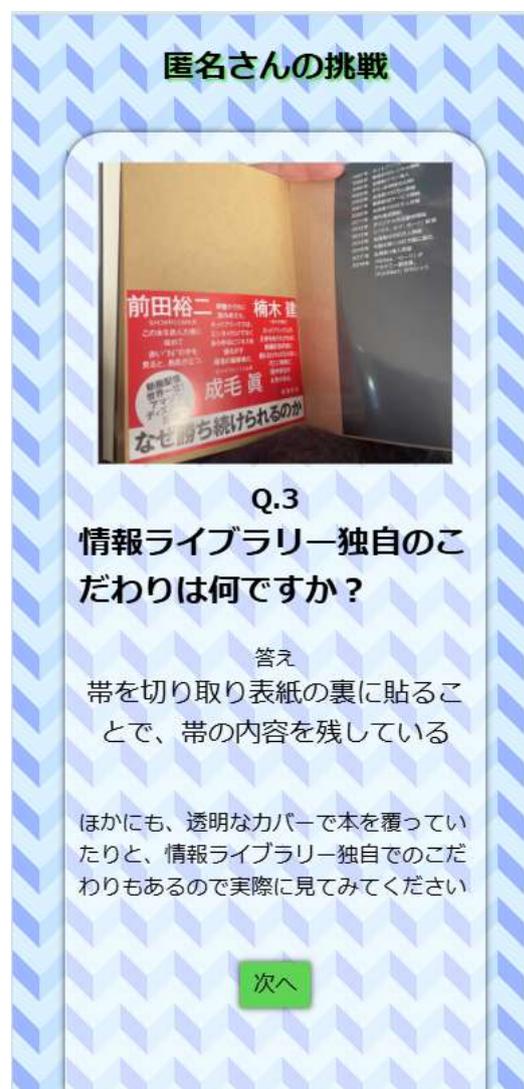


図 4.9 クイズの解答解説

(※文責: 長谷侑亮)

#### 4.5.5 完成形の制作

クイズページの改良後は、他のページも実装しながら完成形を目指した。まず、スタートページと結果ページとの連結を実装した。スタートページでは、入力した名前をクイズページと結果ページでも表示するようにし、Quiz FUN の遊び方も搭載することにした。結果ページでは、クイズページの正解数を読み込んで表示するようにした。また、点数に面白さを加えるために、点数ではなく偏差値として結果を表示するようにした。偏差値の初期値を 45 とし、クイズの正解数  $\times 1.5$  を初期値に足すようにした。偏差値ごとに「一般学生レベル」や「教授レベル」、全問正解すると「学長レベル」となるように、その偏差値の階級も表示するようにした。機能面の実装後、クイズのデザインを実装した。Quiz FUN と連携している Model FUN を意識し、ページのバックグラウンドは立体が並んでいるようなデザインにし、3つのページを黄・青・赤の3色にはっきりと区別した。また、未来大学の象徴の1つであるガラスを意識して、クイズの一部を透明にし、クリアなデザインにすることも心掛けた。



図 4.10 スタートページ

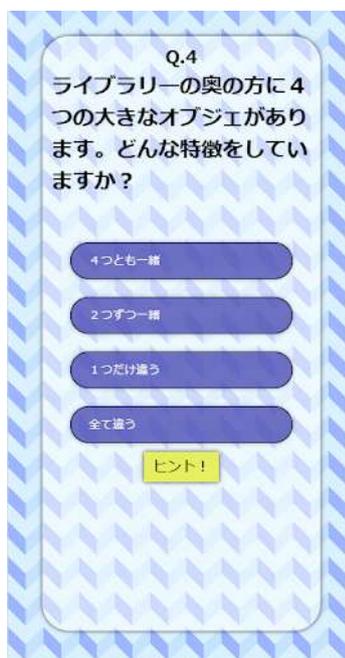


図 4.11 クイズページ

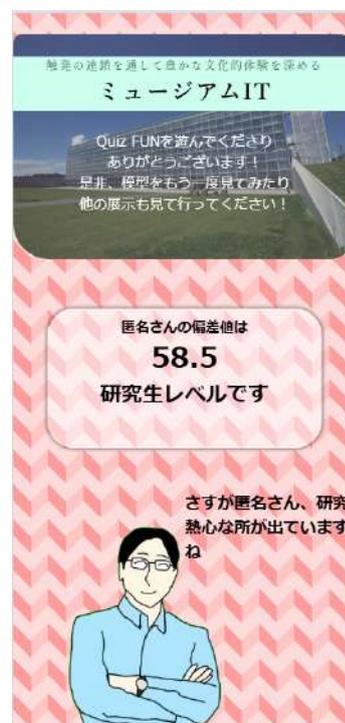


図 4.12 結果ページ

(※文責: 長谷侑亮)

#### 4.6 ミュージアム展示

2024年12月18日、19日、20日に未来大学の3階にあるミュージアムで開催された。

(※文責: 永井真由)

#### 4.6.1 展示物の配置

ミュージアム展示の配置にはこだわりがある。まず、「Model FUN」と「Material」の配置を整列させ、展示物の間隔を均等にした。また、「Material」の配置には、「FUN TOUR」全体を見渡せる場所に誘導する目的もあった。さらに、模型を見る際に影が入らないよう配慮し、複数の照明を設置した。見てほしい位置の後ろから照明が当たらないようにすることで、見やすさを工夫した。また、設置中に「Visualize FUN」の2つの映像がまとまりに欠けるとの指摘を受けたため、「Visualize FUN」という看板を作成し、1つのコーナーにまとまって見えるようにした。これらの工夫により、ミュージアム内の道順がわかりやすくなるよう努めた。

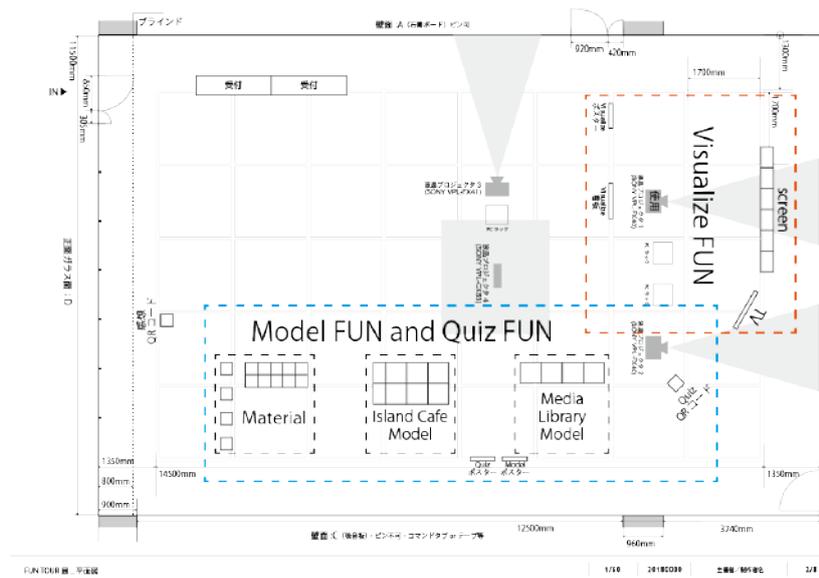


図 4.13 ミュージアム内の配置

(※文責: 永井真由)

## 第 5 章 結果

### 5.1 Visualize FUN

展示では、1/40 スケールの未来大スクリーンに映像を投射した。また、スクリーンの横にテレビを設置し、現在の映像がどのテーマについて語っているのかが分かるよう情報を表示した。さらに、「Visualize FUN」の看板を作成し、ミュージアム内の展示エリアを明確に区切る工夫を施した。展示のフィードバックには、「映像にリアルタイムで文字を入力できる機能が欲しい」という意見があった。また、モーションキャプチャーをその場で行い、映像に反映させることで入場者がより能動的に楽しむことができるのではないかと提案もあった。今回の展示では、2つの映像を使用した。映像の同期がずれる問題が発生した。このため、手動ではなく自動で同期を行える仕組みを導入するべきであったと考える。映像作成においては、3D モデルの歩行速度や移動距離を正確に計算せず、目算で動かしたため、不自然な動きが多く見られた。モーションキャプチャーで 3D モデルの素材を撮影する際には、時間や移動距離を記録しておくべきであった。

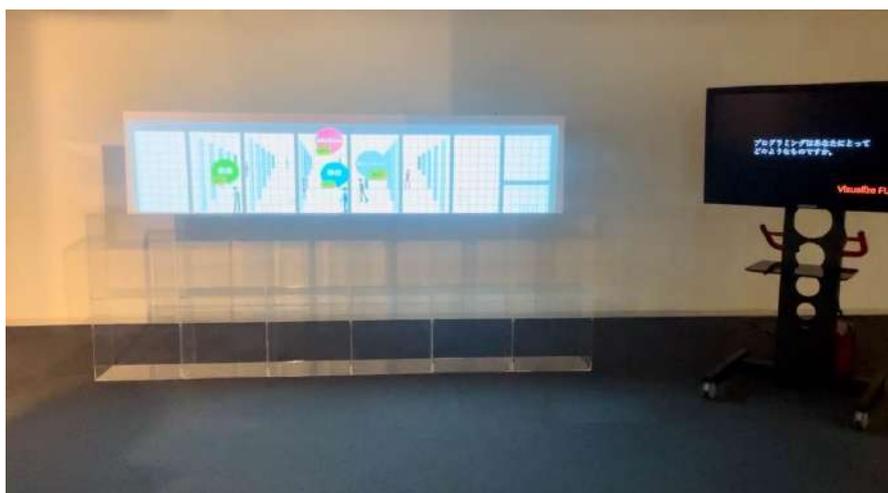


図 5.1 映像展示の様子

(※文責: 永井真由)

### 5.2 Model FUN

完成した情報ライブラリーと食堂の模型をミュージアムを借りて展示した。展示では、来場者に実際に使用されている椅子を再現した模型をプレゼントする試みを行い、多くの方々に喜ばれた。その結果、SNS 上で椅子の模型を使った写真の投稿が多く寄せられ、展示の話題性や認知度の向上に大きく貢献した。また、展示終了後には、情報ライブラリーの模型と食堂の模型をそれぞれの施設に寄贈した。これにより、模型は単なる展示物にとどまらず、施設内で教育的な役割を果たし、新たな発見を促すツールとして活用されることとなった。



図 5.2 情報ライブラリーの模型



図 5.3 食堂の模型

(※文責: 佐々木悠人)

### 5.3 Quiz FUN

「Model FUN」の横にクイズのQRコードを配置することで、来場者にQRコードを読み取ってクイズを楽しんでもらうことを目指した。しかし、実際の展示では、QRコードを読み取らずに展示を見るだけの来場者が多く見られた。また、一部の来場者が使用していたAndroid端末では、クイズに搭載されている動画が再生されない不具合が確認された。



図 5.4 不具合が見られた動画の画面

(※文責: 長谷侑亮)

## 5.4 ミュージアム展示

フィードバックの一部として、「模型の作成に使われたアクリル板も展示物の一つとして展示されており、この模型が出来上がるまでのプロセスを知ることができたのは新しい体験で面白かった」「映像投影では動きと気持ちがマッチしており、面白いと感じた。展示を見に来た人に記入させ、リアルタイムで追加できる仕組みがあるとさらに面白くなると思った」「模型の緻密さに驚いた。模型の制作だけでなく、それを活かしたクイズも用意されており、未来大について改めて知るきっかけになった」など、次回に生かせる意見が挙げられた。この他にも、多くの人が未来大を知るきっかけになったとの意見が多く寄せられた。これらのフィードバックを踏まえ、「FUN TOUR」の目標である「未来大を違う視点から見て新しい発見ができる」という目標は達成できたと考える。

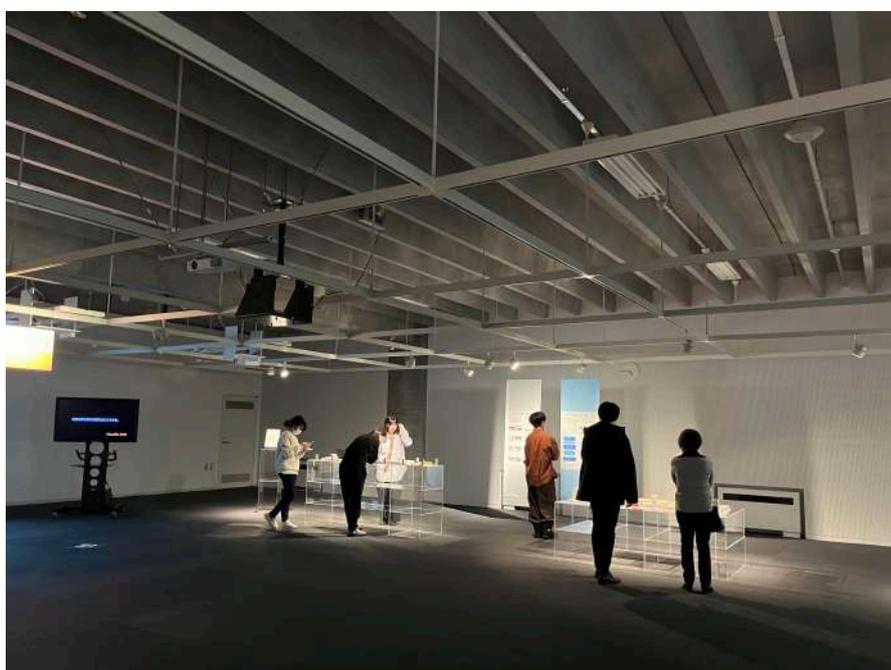


図 5.5 ミュージアム展示の様子

	来場者数	累計
12月18日	51	51
12月19日	24	75
12月20日	40	115

図 5.6 3日間の来場者数

(※文責: 佐藤佑哉)

## 第 6 章 考察

### 6.1 Visualize FUN

スクリーンから適切な距離を取るための規制線として足跡マークを設置した。しかし、多くの来場者が足跡マークの上に立つべきだと誤解してしまった。このことから、足跡マークではなく、ロープパーテーションなど他の手段を用いるべきであったと考える。また、スクリーンの映像とテレビの映像がずれる問題が発生したため、手動ではなく自動で映像同期を行う仕組みが必要であった。

(※文責: 永井真由)

### 6.2 Model FUN

短期間での模型制作であったため、情報ライブラリーや食堂の細部を再現する時間が十分に確保できなかった。今後の展望として、情報ライブラリーでは今回できなかった本棚や照明などの設備の制作を進める予定である。また、食堂では長く使い込まれたような質感の再現に取り組みたいと考える。模型制作を通じて、手作業で計測を行うことで、置かれている物それぞれが異なる形状をしていることを新たに発見できた。また、設計したものが組み上がっていく過程の面白さを知ることができた。情報ライブラリーや食堂以外にも普段利用している場所を模型として制作することで、新たな発見や面白さを追求したいと考える。

(※文責: 佐々木悠人)

### 6.3 Quiz FUN

実際の展示では、複数人で来場する来場者が多く見られた。そのため、クイズの結果ページにランキング機能を搭載すれば、来場者同士で点数を共有し、クイズをより楽しめると考える。また、函館未来大学の講義「ソフトウェア設計論」で学んだユースケースやリスクヘッジの考え方が今回の実装において有用であった。さらに、「Model FUN」だけでなく「Visualize FUN」に関連したクイズも実装していれば、3つの展示の間でより強いつながりを生み出せたと考える。

(※文責: 佐藤佑哉)

### 6.4 全体を通して

展示の配置に関しては、アンケートの QR コードが多くスルーされる結果となった。そのため、照明を当てるなどの工夫が必要であると感じた。また、ミュージアム展示の 2 日目から実施した食堂の椅子模型のプレゼントは好評であったため、展示では形に残る物を提供することが重要だと考える。最後に、今回の展示では Quiz FUN と Model FUN の看板が設置できなかったり、アクリ

## Museum IT : Fostering Rich Cultural Experiences Through a Chain of Inspiration

ル板をきれいに見せられなかったりといった細かい改善点が複数存在した。これらの点は次回の展示に活かしていきたい。



図 6.1 入場時に渡したもの

(※文責: 中川健太)

## 参考文献

- [1] 写真『外観夜景』. 公立大学法人 公立はこだて未来大学 教務課 教務・図書担当.
- [2] nekoromorph.” Blender で物を持たせてアニメーションさせる”. Ame-name. <https://www.ame-name.com/archives/61>, (参照 2024-12-23).
- [3] ”「簡単」Premiere Pro でグリーンバック素材の背景を消す方法”. TourBox Tech. <https://www.tourboxtech.com/jp/news/premiere-pro-remove-background.html>, (参照 2024-12-23).
- [4] 図面『情報ライブラリー』. 公立大学法人 公立はこだて未来大学.
- [5] 図面『食堂』. 公立大学法人 公立はこだて未来大学.
- [6] ” Blender のモデルを 3D プリンターで出力する方法”. Render Pool Blog. <https://jp.renderpool.net/blog/blender-for-3d-printer>, (参照 2024-12-23).
- [7] たらお.” 初心者でも簡単に作れる JavaScript クイズゲームの作り方”. TARAO BLOG. 初心者でも簡単に作れる JavaScript クイズゲームの作り方 — たらおブログ , (参照 2024-12-23).
- [8] 株式会社タジマ. 建築文化. 2000 年, p.172.
- [9] 新建築 2000 年 9 月号. 新建築. 2000 年, p.244.