

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

使ってもらって学ぶフィールド指向システムデザイン 2023

Project Name

Field Oriented System Design Learning by Users' Feedback 2023

グループ名

グループ C (未来大生支援)

Group Name

Group C (FUN Student Support)

プロジェクト番号/Project No.

3-C

プロジェクトリーダー/Project Leader

佐々木虎太郎 Kotaro Sasaki

グループリーダー/Group Leader

大須賀雅也 Masaya Osuga

グループメンバー/Group Member

大須賀雅也 Masaya Osuga

齊藤輝 Hikaru Saitou

南川虎之介 Toranosuke Minamikawa

鈴木利芳 Masayoshi Suzuki

高橋慧流 Satoru Takahashi

指導教員

伊藤恵, 南部美砂子, 奥野拓, 元木環, 石尾隆

Advisor

Kei Ito Misako Nambu Taku Okuno Tamaki Motoki Takashi Ishio

提出日

2024 年 1 月 17 日

Date of Submission

January 17, 2024

概要

本プロジェクトは、フィールド調査をもとに問題を発見し、IT を用いて解決する。それによりユーザの仕事や生活をデザインし、地域や社会に貢献することを目的に活動している。また、本プロジェクトは、アジャイル開発手法を用いる。それにより、迅速で柔軟な開発を行い、短期間の開発でより効率的に成果を出すことを目標にしている。今年度は、プロジェクト内を交通グループ、小学校支援グループ、未来大生支援グループの3グループに分け、各グループがそれぞれのフィールドで活動している。本報告では未来大生支援グループについての報告を行う。本グループでは、公立はこだて未来大学に在籍している学生に対し、情報を取得しやすくすることで学生生活を効率的に送れるよう支援することを目的として活動している。この目的を達成するため、私達が実際に生活しているうえで取得しにくい情報が何かを話し合い、周りの学生にもヒアリングを行った。その結果、「HOPE や STUDENTS に情報が分散していて目的の情報が探しづらい」という問題点が挙がり、公立はこだて未来大学の情報を一元化したアプリを作成することに決定した。このプロダクトを提案することにより、学生が欲しい情報を簡単に見つけ出せる環境を実現し、学生生活の効率性を高めることを狙う。実現可能範囲を調査するための技術検証や既存サービスの調査を行った。そして、アプリをアジャイルで開発しリリースした。

キーワード フィールド調査, IT, スクラム, 学生支援, 情報一元化

(※文責: 齊藤輝)

Abstract

This project identifies problems based on field research and solves them using IT. The project design the work and life of users and contribute to the community and society through these activities. The project will use agile development methods. The goal is to develop quickly and flexibly, thereby achieving more efficient results in a short development period. This year, the project is divided into three development groups: a transportation support group, a local media group, and a local media group, with each group working in its own field. In this report, we report on the traffic support group. In this group, the purpose of this group is to support students enrolled at Future University Hakodate by facilitating access to information, thereby enabling them to lead a more efficient student life. To achieve this goal, we discussed the challenges of obtaining information in our daily lives and conducted interviews with fellow students. As a result, we identified the issue of scattered information across HOPE and STUDENT platforms, making it difficult to find specific information. To address this, we have decided to create an application that consolidates the information available at Future University Hakodate. By proposing this product, our aim is to create an environment where students can easily find the information they need, ultimately enhancing the efficiency of their student life. we have conducted technical feasibility studies and examined existing services. The app was developed and released in an agile manner.

Keyword Field research, IT, Scrum, University Student Support, Centralized information

(※文責: 齊藤輝)

目次

第 1 章	背景と目的	1
1.1	プロジェクトの立ち上げ	1
1.2	プロジェクトの方針	1
1.3	未来大生支援グループ	1
第 2 章	前期の主な活動	2
2.1	病院グループとしての活動	2
2.1.1	既存のサービスの調査	2
2.1.2	ペルソナ分析	3
2.2	テーマの変更	4
2.3	公立はこだて未来大学の問題点	4
2.4	プロダクトの考案	4
2.5	ブレインストーミング	5
2.6	フィールドワーク	6
2.7	プロダクトの決定	6
2.8	既存サービスの調査	7
2.9	技術検証	7
2.10	対象者の明確化	8
2.11	問題の明確化	8
2.12	目的の明確化	8
2.13	中間発表	9
2.13.1	準備	9
2.13.2	中間発表会	9
2.13.3	フィードバック	9
2.14	機能の考案	10
第 3 章	夏季休暇中の主な活動	12
3.1	夏季休暇中の活動方針	12
3.2	UCD ワークショップ	12
第 4 章	後期の主な活動	14
4.1	スクラム	14
4.1.1	スプリント	14
4.1.2	デイリースクラム	14
4.1.3	スプリントレビュー	15
4.1.4	スプリントプランニング	15
4.1.5	プロダクトバックログ	15
4.1.6	スプリントバックログ	15

4.2	各スプリントでの活動	16
4.2.1	スプリント 0 (～09/19)	16
4.2.2	スプリント 1 (09/20～09/26)	16
4.2.3	スプリント 2 (09/27～10/03)	16
4.2.4	スプリント 3 (10/04～10/10)	16
4.2.5	スプリント 4 (10/11～10/17)	16
4.2.6	スプリント 5 (10/18～10/24)	17
4.2.7	スプリント 6 (10/25～10/31)	17
4.2.8	スプリント 7 (11/01～11/07)	18
4.2.9	スプリント 8 (11/08～11/14)	18
4.2.10	スプリント 9 (11/15～11/21)	18
4.2.11	スプリント 10 (11/22～11/28)	18
4.2.12	スプリント 11 (11/29～12/05)	18
4.2.13	スプリント 12 (12/06～12/12)	19
4.3	アプリ名の仮決定	19
4.4	担当教員によるレビュー	19
4.5	HAKODATE アカデミックリンク 2023	19
4.6	HAKODATE アカデミックリンク 2023 でいただいたレビューと改善	20
4.7	アプリ名の決定	21
4.8	アプリリリース	22
4.8.1	成果発表会準備	22
4.8.2	成果発表会	22
4.8.3	成果発表会フィードバック	23
4.9	enPiT BizSysD 北海道・東北合同発表会	24
第 5 章	開発したプロダクト	25
5.1	Dotto の概要	25
5.2	対象ユーザ	25
5.3	開発済みの画面	25
5.3.1	ホーム画面	25
5.3.2	時間割画面	26
5.3.3	学内マップ画面	26
5.3.4	科目検索画面	27
5.3.5	課題画面	27
5.3.6	設定画面	27
5.3.7	シラバスレビュー過去問画面	28
5.4	HOPE 拡張機能	29
5.5	アプリアイコン	29
5.6	使用した技術	30
5.6.1	Flutter	30
5.6.2	Firebase	30
5.6.3	Google Cloud Platform	31

5.6.4	Cloudflare R2	31
5.6.5	Node.js	32
5.6.6	Python	32
第 6 章	知識・技術習得	33
6.1	リスク分析	33
6.2	アジャイル開発概論 (enPiT e-Learning)	33
6.3	フィールドワーク入門講座	34
6.4	アジャイルワークショップ	34
6.4.1	DNP アジャイルワークショップ	34
6.4.2	アジャイルワークショップ	35
6.5	GitHub 勉強会	35
6.6	SCRUM BOOT CAMP THE BOOK スクラムチームではじめるアジャイル開発	36
6.7	Firebase 勉強会	36
6.8	API 勉強会	36
6.9	Miro	36
第 7 章	学び	37
7.1	共通認識の重要性	37
7.2	議事録の重要性	37
7.3	コミュニケーションツール	38
7.3.1	Discord	38
7.3.2	Slack	39
7.3.3	ホワイトボード	39
7.4	Figma	39
7.5	Git/GitHub	39
7.6	個人の学び	40
7.6.1	大須賀雅也	40
7.6.2	齊藤輝	40
7.6.3	南川虎之介	41
7.6.4	高橋慧流	41
7.6.5	鈴木利芳	42
第 8 章	まとめ	44
第 9 章	今後の予定	45
9.1	課外発表	45
9.2	Dotto の今後	45
付録 A	活用した講義	46
付録 B	アプリバージョンごとの変更履歴	47
参考文献		48

第 1 章 背景と目的

1.1 プロジェクトの立ち上げ

世の中にはニーズを十分に満たしていないシステムが存在する。これは、開発者が作るものとユーザが求めるものとの乖離が原因の 1 つであると考えられる。この問題を解決するためには、ユーザを理解してシステムを開発する必要があることから、開発者が現場に赴き、調査をして、ユーザから直接学ぶべきであると考えた。そこで「使ってもらって学ぶフィールド指向システムデザイン」を理念とするプロジェクトが始まった。

(※文責: 大須賀雅也)

1.2 プロジェクトの方針

本プロジェクトは、例年実際に現場に赴くフィールド調査とアジャイル開発手法の 1 つである、スクラム手法 [1] を採用している。フィールド調査ではユーザの思考や行動などの、現場に行かないと分からないことを知ることができる。また、スクラムは、アジャイル開発の中でも少人数のチームで開発を行い、スプリントと呼ばれる固定の短い時間に区切って作業を進めるものである [1]。これはユーザのフィードバックを繰り返し受けて、改善する機会を何度も得ることができるため、本プロジェクトの「使ってもらって学ぶフィールド指向システムデザイン」という理念と合致する。以上のことから、今年度もフィールド調査とスクラム手法を採用することにした。

(※文責: 大須賀雅也)

1.3 未来大生支援グループ

私たち未来大生支援グループは初め、函館市の病院に関連するアプリを開発することを目的として結成された。病院に関連するアプリについてアイデアを出す過程で、課題に対する具体的なアイデアが出尽くしたと感じ、このままでは興味深い結果が得られないと考えるようになった。この状況を受け、一度全てを白紙に戻し、全体を再度検討することとした。そして、本グループ自身に有用なアプリの開発に焦点を当てることを決定した。本グループ全員が日常的に利用し、かつ改善の余地があると感じるものを対象に検討した結果、本グループ自身が在籍する公立はこだて未来大学に注目することとなった。普段から大学のシステムを頻繁に利用している本グループは、その操作性の悪さに共通認識を持っていた。この認識を背景に、再度ブレインストーミングを行った。その結果、大学のシステムを単に改善するだけでなく、大学生活の利便性を高めることを目指すことになった。具体的には、本グループが抱える問題を解決するため、公立はこだて未来大学の情報を一元化したアプリを開発することを決定した。

(※文責: 大須賀雅也)

第 2 章 前期の主な活動

本グループ大学グループは、当初病院グループとして結成された。函館市の病院に関連するサービスを作ることで、病院を利用する際の利便性を高めようとするのが目的のグループである。

(※文責: 大須賀雅也)

2.1 病院グループとしての活動

2.1.1 既存のサービスの調査

本グループは、5月24日のグループワークで、函館に存在する病院関連サービスの問題点と良い点を調査した。はこだて医療情報^{*1}という Web サイトと Grucco^{*2}というモバイルアプリを調査の対象とした。グループの全員でそれぞれのサービスに実際に触れてみた。触れた結果挙がった感想を以下に記述する。

はこだて医療情報

良いところ

- 情報が網羅されていそう
- 検索は意外とできそう
- 詳しいのっていそう

悪いところ

- 使いにくい
- 検索システムが見づらい
- ダサい
- 地図が使えない
- 自分で入力して検索することができない
- スマホでみにくい
- 検索するのに時間がかかる
- 情報が飽和していて必要な情報を選びづらい
- 存在するはずの情報が存在しない
- 古い

^{*1} <http://www.medical-h.net>

^{*2} <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2017051700047/>

Grucco

良いところ

- 健診
- 予防接種のお知らせの通知設定ができる
- 記事のお気に入り機能がある

悪いところ

全体

- 最新 Android のバージョンに対応していない
- 定期的にフッターメニュー押せなくなる
- アイコンが各タブで統一されている→ホームの新着情報で区別できるけど

ホーム

- 夜間急病センター案内へのリンク飛ばし
- ジャンルの順番
- こちらから検索、検索わかりにくい

施設

- ジャンルによるピンに違いがない、全部これ
- ジャンル複数選択できない
- 病院というジャンルが存在しない

イベント

- 日付の記載が日付欄とタイトル【】でばらばら
- お知らせ
- お気に入り
- 施設ページから地図をみれない

(※文責: 大須賀雅也)

2.1.2 ペルソナ分析

TA の方から、対象者を考える時はペルソナを用いて考える事によって、グループメンバーが対象者を想像しやすくなるというご指摘を受けたため、グループメンバーでペルソナを考えることにした。ChatGPT^{*3}を用いて、10 代から 80 代までの存在しない人物のプロフィールを生成し、それぞれの人物が「どのような時に病院を利用するか」「なぜ病院を探すのか」について検討した。

(※文責: 大須賀雅也)

^{*3} <https://chat.openai.com/>

2.2 テーマの変更

本グループは、5月31日に行ったグループワークで、それまでに検討していた病院に関連したアプリのアイデアに行き詰まり、次回までの宿題として「アプリを作る前提でのコンセプト」「方向性、機能」などをそれぞれ各自で考えてくることとした。そして、6月2日のグループワークで、それぞれの考えてきたことを発表しあった。その結果、自分たちが在籍している公立はこだて未来大学に関連するアプリを開発するという案が採用された。採用された理由は、公立はこだて未来大学は本グループが在籍している大学であるため、存在する問題を詳しく理解している。加えて、存在する問題を解決することが本グループに直接役に立つため、以前の病院に関連したアプリ開発よりモチベーションが維持しやすいからである。

(※文責: 大須賀雅也)

2.3 公立はこだて未来大学の問題点

次に、公立はこだて未来大学に存在する問題について具体的に考えた。真っ先に挙げられた問題は、公立はこだて未来大学のシステムが使いにくいということであった。具体的には、「HOPE^{*4}や教務システム^{*5}のどこにどの情報があるのかわからない」や「情報がまとまっていない」などである。そしてHOPEや教務システムのどういった情報が必要なのかを検討した。本グループが必要だと感じた情報として以下の様な案が挙げられた。

- 単位にかかわる詳細情報
- 評価基準
- 授業フィードバック
- 課題に関する情報
- 先生方のメールアドレス
- 教室情報

これらの情報は、HOPEや教務システムに存在するが探すのが面倒であったり、そもそもどこにあるかわからないという問題があることが分かった。そのため、これらの情報をまとめるということが一つの課題となった。

(※文責: 大須賀雅也)

2.4 プロダクトの考案

次に、大学で生活するうえでどんなサービスが欲しいかについて意見を出し合いホワイトボードにアイデアを羅列していった。そこで、「学生間で不必要になったものなどをやり取りするもの(ジモティのようなもの)」「学内、学外アルバイト」「飲食店の情報」「料理の情報」「過去問」「テーブルの空きがわかるマップ」「課題の締め切り情報一覧」などの意見が出た。そして、ここまでで出

^{*4} <https://hope.fun.ac.jp/>

^{*5} <https://students.fun.ac.jp>

たアイデアの中でどのサービスが一番欲しいかグループ内で投票をした。その結果「学生間で不必要になったものなどをやり取りするもの（ジモティのようなもの）」「過去問」「課題情報」「テーブルの空きがわかるマップ」が本グループが欲しているものということが分かった。そこで、以下の四つの軸でアプリを開発することに決定した。

- 情報系
- 学生間で不必要になったものなどをやり取りするもの（ジモティのようなもの）
- 授業系
- マップ系

そして、この四つの軸にどのような機能を実装するかホワイトボードに書き出してまとめる作業を行った。情報系は「バイト」「イベント」「過去問」「就活」などの情報を表示する。授業系は「課題締め切り」「授業フィードバック」「VEP 関連」「単位情報」「評価基準」などの情報をまとめる。マップ系は「テーブルの空き」「教室の空き」「コンセントの場所」「部屋の名称」「気温や空調」などを表示する。「学生間で不必要になったものなどをやり取りするもの（ジモティのようなもの）」は教科書や家具や服や備品などをやり取りできるようにする。

（※文責: 大須賀雅也）

2.5 ブレインストーミング

ブレインストーミングはホワイトボードを使って行った（図 2.1）。グループのメンバーがそれぞれ思いついたアイデアを書いていくという形をとった。ブレインストーミングでは公立はこだて未来大学の問題だけではなく、あったらいいものや欲しいものなど様々なアイデアが挙げられた。例として、

- テーブルの空き状況・コンセントの位置を表示する
- 授業フィードバックを表示する
- 過去問を掲載する

などが挙げられた。ブレインストーミングには TA の方にも協力していただき様々なアイデアやアドバイスを頂いた。

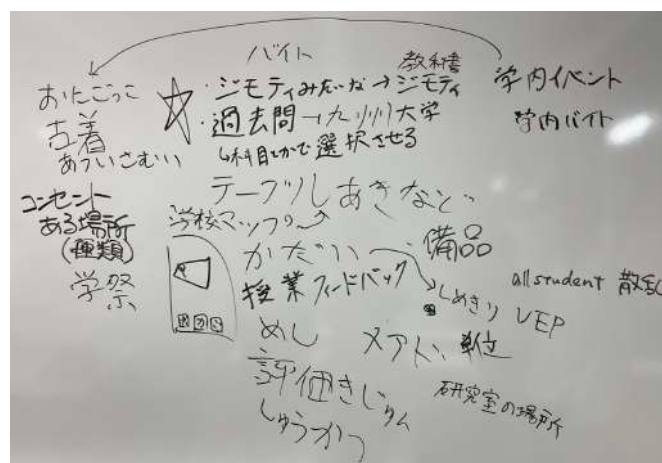


図 2.1 ホワイトボードの板書

2.6 フィールドワーク

学内での問題点をより明白化するために、すでに自分たちで推測した問題点を意識して大学内を歩き回った。空き教室や空きテーブルをわざわざ歩いて探す必要があることや、コンセントも実際に行かないとどこにあるか分からないということが分かった。また、情報集めの一環として周りの友人に話を聞いた。大学に対する不満や問題点、現在検討中のアイデアへの意見、どんな機能があったら良いかなどを質問した。学生の不満点として共通していたのは、情報の集めづらさであった。HOPE や教務システムといった各サイトに情報が散らばっていたり、書いている情報が違っているという状況に困惑している学生が多かった。これを受け、空きテーブルの情報を表示する、教科書などを受け渡すコミュニティや各サイトに散らばった情報をまとめるなどのアイデアを検討した。また、検討中のアイデアに対して、学生から「絶対に必要な機能というわけではないが、あればとても便利になる」という意見が多く挙がり、公立はこだて未来大学の問題点を再認識することができた。

(※文責: 齊藤輝)

2.7 プロダクトの決定

6月2日に公立はこだて未来大学で使えるアプリという案の問題点と新たなプロダクト案に関するブレインストーミングを行った。授業の課題などの科目情報、その他の学校に関することなど分散した情報を統合したいと話したが、情報を取得する技術をどうするかが議題となった。科目によって課題の公開の仕方は別々であるため、API 取得といった技術を使用する必要があるが、現状可能なのか分からなかったため、卒業研究で同じ分野に取り組んでいる方に話を聞いた。現在オープンデータを作っていて時間がかかるため待つしかないとのことなので、他のアイデアを深掘りすることにした。TAの方が、「まずはとにかくアイデアを出したほうが良い」と仰っていた。そのため、実際にアプリで何をしたいかホワイトボードに書き出した。どのような機能があって誰が対象なのか、何を解決できるかなどを話した。また、そのアイデアが実現可能なのかその都度担当教員に確認しながら進めた。最終的に、空き教室なども分かる学内のマップ、過去問、科目情報やその他の情報、教科書などを受け渡すコミュニティの機能を揃えたアプリを作成することに決定した。

(※文責: 齊藤輝)

2.8 既存サービスの調査

本グループは6月7日に既存のサービスがないか調査を行った。その結果、「九州大学（非公式）^{*6*7}」「東海大学 スクールアプリ^{*8*9}」などがあることがわかった。これらのアプリは、学生証、大学のホームページと連携したニュース、アプリのレビュー、時間割、学校生活についての情報などの機能を有していることがわかった。既存のアプリケーションでは空き教室や空きテーブルやコンセントの位置情報を提供しているものはない。既存のアプリケーションでは自分たちが必要としている機能には対応していない。また学生同士が教科書の受け渡しをするコミュニティの提供もない。学生はキャンパス内の施設やイベント、サービスに関する情報をパソコンからではなく手元にあるモバイル端末から簡単に入手できる。また公立はこだて未来大学では Web アプリとして、着席 QR コード読み取りを便利にするスマートフォン向けアプリケーション RALAF^{*10}（ららふ）がリリースされており、コロナ禍における教室での着席に QR コードによる学内での入退室着座登録を行っていた。

機能	九州大学	東海大学
ニュース	○	○
レビュー	○	×
時間割	○	×
大学案内	×	○

（※文責: 高橋慧流）

2.9 技術検証

本グループは6月7日に奥野教授から大学の時間割情報を取得できる API についての話を聞いた。さらに TA の方から6月9日に OpenDB と実装状況についての説明を聞いた。OpenDB とは公立はこだて未来大学の教務システムのデータを API で提供するシステムである。実際には教務システムと OpenDB のデータベースは別であり、毎日0時に教務システムのデータベースから OpenDB のデータベースにコピーするパッチが実行される。7月18日現在、OpenDB では主に時間割情報を取得できる。時間割情報として、時間割、教室、教室変更、休講、補講があり、時間割曜時（開講される曜日時限）、時間割副担当教職員、時間割教室（開講される教室）は時間割に対して複数存在するため、エンティティを分割する。時間割は時間割一覧を取得するほか、時間割コードを指定すると指定された時間割を取得できる。教室は教室一覧を取得するほか、教室コードを指定すると指定された教室を取得できる。教室変更は教室変更一覧を取得できる。休講は休講一覧を取得できる。補講は補講一覧を取得できる。時間割曜時は、時間割コードを指定するとその時間割の開講曜日と時限が複数取得できる。時間割副担当教職員は、時間割コードを指定するとその時間割の副担当教員を複数取得できる。時間割教室は、時間割コードを指定すると教室コードを複数取得できる。

^{*6} <https://apps.apple.com/jp/app/九州大学-非公式/id158535402>

^{*7} <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kaede.KyushuUniversity>

^{*8} <https://apps.apple.com/jp/app/東海大学-スクールアプリ/id610479211>

^{*9} <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.disc.schoolnavi.dhdeijj>

^{*10} <https://fun-dev.github.io/RALAF/>

(※文責: 南川虎之介)

2.10 対象者の明確化

本グループが開発するサービスの対象者は、公立はこだて未来大学に在籍している学生である。本グループが対象者について考え始めたのは6月2日のグループワークである。本グループはプロジェクト学習で開発するものは、本グループ自身に役に立つものにしたいという思いがあった。そういったサービスであれば問題の改善に対するモチベーションが高くなると考えたからである。そのため、本グループ全員が利用しているものを改善したいと考えた。その条件を満たしたうえで積極的に改善したいものを考えた結果が公立はこだて未来大学であった。こういった理由から公立はこだて未来大学に在籍している学生が対象者となった。

(※文責: 大須賀雅也)

2.11 問題の明確化

本グループが最初に提起した問題は「大学のシステムが使いにくい」であった。これは本グループが公立はこだて未来大学を対象にしたサービスを作ると決まった時、真っ先に挙げられた問題である。本グループは、公立はこだて未来大学に在籍している学生として、日々大学が提供したシステムを利用している。公立はこだて未来大学のシステムがなぜ使いにくいのかについての意見を出し合った。その結果、HOPEや教務システムの情報がまとまっていないということが分かった。ほかに提起された問題は、空き教室の情報がどこにあるのかわからないということである。授業と授業の間の空き時間に課題などを行うための空き教室を探すのが面倒で分かりにくいということである。それに付随して、空きテーブルを探すのも面倒だという意見も出た。

(※文責: 大須賀雅也)

2.12 目的の明確化

本グループの当初のコンセプトは「痒いところにすぐ手が届く」というものであり、目的は「自分たちが使いやすいものを作る」というものであった。これは、実際に公立はこだて未来大学の学生として過ごして、情報が分散していたり、空き教室を探すことが大変であるといった問題点を自分たちで実感し、この問題をもとに決めた目的である。

一度この内容で中間発表用のスライドに記述したところ、奥野教授から、「作ることが目的になっていないか」というフィードバックを頂いた。このフィードバックをもとにグループメンバー全体で改めて目的として適切であるか話し合ったところ、もっと具体的な結果を含む内容にしたいという考えに至った。この目的は、何を作りたいのかも分からない曖昧な内容になってしまっていた。理想の目的は、背景となった問題点を解決することであり、その内容を含む内容にしたいと考えた。最終的には、「未来大の情報をまとめたアプリを作り利便性を高めたい」という目的に決定することにした。

(※文責: 齊藤輝)

2.13 中間発表

2.13.1 準備

中間発表はプロジェクト間での交流を目的とし、それに向けてプロジェクトの内容を紹介するメインポスター、スライド、スピーカーノートを作成した。中間発表の準備は6月16日から開始した。スライドやスピーカーノートは担当教員やTAの方々にレビューを依頼し、何度も内容を修正した。スライドの作成ではスライドの構成とスピーカーノートについて、齊藤がまとめ、修正した。スピーカーノートでは発表の規定時間に収まるようにして作成し、中間発表では前半と後半に分かれているため、発表者が異なるため、発表内容に違いが現れないように確認した。

(※文責: 高橋慧流)

2.13.2 中間発表会

中間発表は、7月10日の15時20分に対面で行われた。発表は前半と後半に分かれており、どちらも15分3セットで進行された。最初の10分は、事前に作成したスライドを使用して、本プロジェクトと3つのグループについて紹介した。その後、5分間は質疑応答の時間が設けられた。本プロジェクトの発表形式は、全体の説明をする発表者1名と各グループの発表者1名の合計4名で行われた。



図 2.2 中間発表の様子

(※文責: 高橋慧流)

2.13.3 フィードバック

中間発表では、先生方や学生から主にアプリの機能案に関するフィードバックをいただいた。特に、「どこから情報をもってくるのか」という指摘が多くあった。このフィードバックは、アプリの要件定義において重要な視点となり、今後の開発に活かすことができる。また、以下はいただいた具体的なフィードバックである。

- HOPE の API を使用できるのか
- なぜアプリに拘るのか

さらに、アイデアとしては以下のものが提案された。

- 学生同士の車の相乗り募集
- 学生による科目のフィードバック

車の相乗りでは特に冬季においてバスが混雑し、相乗りができれば便利だというニーズがある。課題としては、情報の漏れや網羅性の確保が求められる。HOPE の拡張機能でも実現可能ではないかとの提案もあった。科目のフィードバックでは楽単情報やサークル情報、院試情報など、学生間での科目に関する情報共有やフィードバックが重要であるとされた。これらのフィードバックは、アプリのユーザのニーズや期待に応えるために、フィードバックを踏まえながらアプリの機能や特徴を明確化していきたい。

(※文責: 高橋慧流)

2.14 機能の考案

6月2日にブレインストーミングを用いて機能案考えた。ブレインストーミングでホワイトボードに機能案を書いた(図2.3)。その後、その中から学生生活に必要なかどうかをメンバーで審議し、必要な機能を絞った。そして機能として大まかに四つの分類に振り分けた。振り分けた内容として、情報発信、情報系、授業系、マップ系とした。情報発信については要らなくなった教科書などを交換するための場を設けることや、教員が不要になった備品を譲渡する場を設けることが挙げられた。情報系は学内で募集しているアルバイト、学内のイベント、講義の過去問、就活の情報がひとまとめに見られることなどが挙げられた。授業系は現在、授業の情報とシラバスが別々のサイトで公開されているため両方を参照するのに当たって相互性を持つようにすること、課題の締め切りを通知、学生から後輩に参考になるような授業のフィードバックアンケートの場を設けるなどが挙げられた。

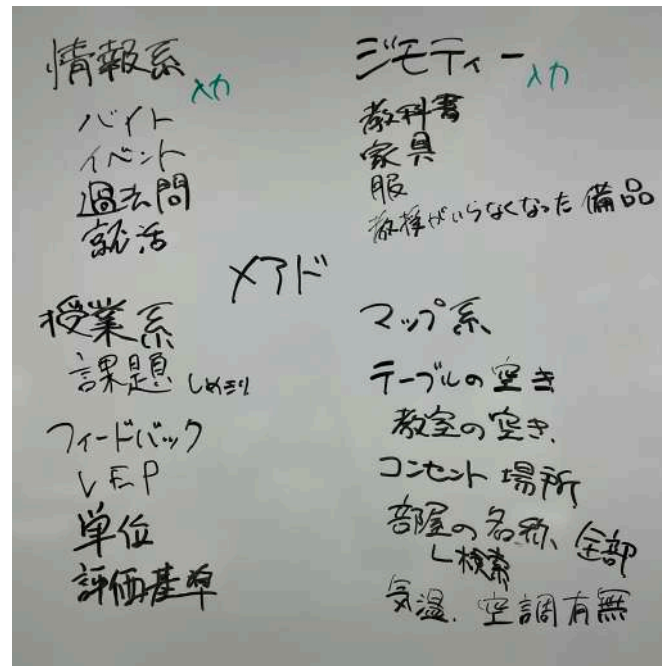


図 2.3 機能の案

(※文責: 高橋慧流)

第 3 章 夏季休暇中の主な活動

3.1 夏期休暇中の活動方針

中間発表で頂いたアプリについての意見や、追加機能の要望を踏まえて議論を重ね、搭載する機能の詳細を決定した。それに基づき、開発スケジュールの決定を夏季休暇中に行うこととした。また、プロダクト内容を決定した際に開発プラットフォームや言語を決定したため、必要となる技術の習得も夏季休暇中に行うこととした。Miro を用いて詳細な開発スケジュールを作成し、12 月の成果発表前にアプリをリリースすることを目標とし、活動を行った。

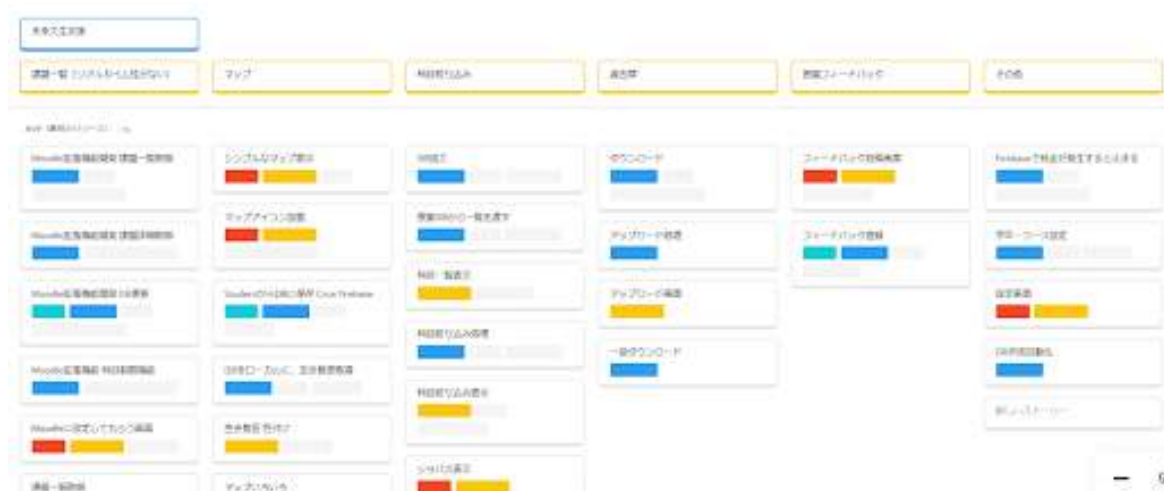


図 3.1 夏季休暇中の開発スケジュールを作成している様子

(※文責: 鈴木利芳)

3.2 UCD ワークショップ

9 月 17 日および 18 日の 2 日間にわたり、enPiT（成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成）^{*1}による教育プロジェクトの一環として実施された UCD ワークショップにグループ全員で参加した。ワークショップは大阪芸術大学の木塚あゆみ講師を招き、サンリフレ函館で対面で受講した。人間中心のデザインの考え方とその設計方法について、短期間の講義および演習を通して学んだ。演習では、システムの考案、ジオラマ制作、ジオラマとスライドを用いた発表などが行われた。ワークショップを通じて、システム開発においてユーザー中心のアプローチの重要性を理解し、ユーザーの視点からの価値や満足度に焦点を当てたシステムの設計方法を学んだ。この経験は、プロジェクト学習において役立つスキルを身につける機会となった。また、演習を通じてチームワークやプレゼンテーションのスキルも向上し、新たな視点から製品やサービスのアイデアを考えることができた。

^{*1} <https://www.enpit.jp>

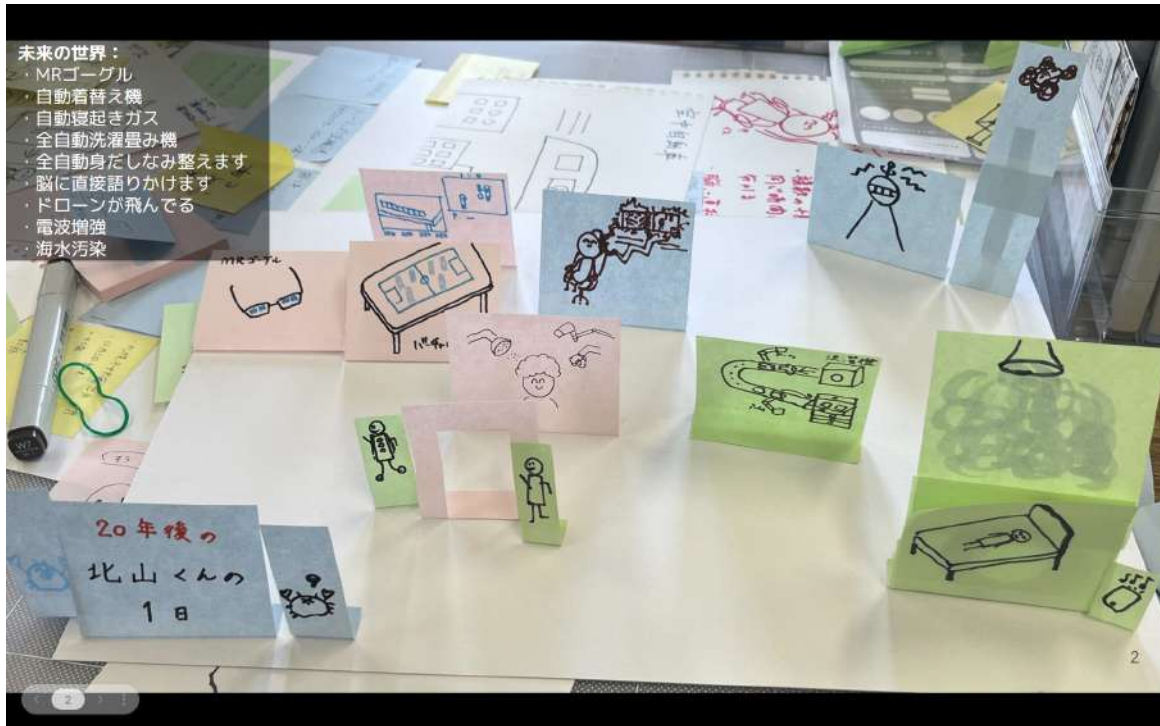


図 3.2 UCD ワークショップ発表資料（一部抜粋）

（※文責: 高橋慧流）

第 4 章 後期の主な活動

4.1 スクラム

スクラムとは、世界で最も採用されているアジャイル開発プラクティスである。スクラムの基本単位はスクラムチームという小さなチームである。スクラムチームは、スクラムを確立させることの結果に責任を持つ役割であるスクラムマスターが一人、スクラムで生み出されるプロダクトの価値を最大化することの結果に責任を持つ役割であるプロダクトオーナーが一人、各スプリントにおいて、利用可能なインクリメントの作成を行う役割である開発者が複数人のメンバーで構成される。スクラムの学習について、プロジェクト内で行ったスクラム講習会のアジャイルワークショップや、「SCRUM BOOT CAMP THE BOOK」というスクラムに関する本を読むことで、スクラムの概要や進行の仕方について学びを深めた。

本グループでは、作成したい機能が多かったため、スプリントを 1 週間に設定した。

(※文責: 鈴木利芳)

4.1.1 スプリント

スプリントとは、開発チームが一定の作業を完了させる際の、短く区切られた期間を指す。このスプリントは主に、スプリントの目標を決めてそのスプリントで開発するプロダクトバックログアイテムを選択し、選択したアイテムを実現するのに必要な作業に分解するスプリントプランニング、毎日同じ時間、同じ場所で 15 分程度、今後の作業計画やスプリントゴールに対する進捗の確認・調整をするデイリースクラム、スプリントで完成した動作するソフトウェアをデモしフィードバックを得るスプリントレビュー、スプリントの中で改善事項を話し合い次につなげるスプリントレトロスペクティブの 4 つのイベントで構成され、プロダクトゴールを達成する為に必要なすべての作業は、スプリント内で行われる。本グループは、縮小スクラムでは 1 週間を 1 スプリントとして、2023 年 9 月 20 日から 2023 年 12 月 12 日まで活動した。毎週水曜日にスプリントプランニングを行った。スプリントレビューは毎週行うことはしなかった。また、私たちは本スクラムを始めるための準備期間として、2023 年 9 月 19 までの作業をスプリント 0 として導入した。このスプリント 0 では、主に、プロジェクトの目的やコンセプトやプロダクトバックログの設定、データ取得といった権限等を教員に相談するといった開発の下準備を行った。

(※文責: 齊藤輝)

4.1.2 デイリースクラム

デイリースクラムとは、スプリントゴールを達成する為に、昨日やったこと、今日やること、障害や問題点を話すイベントである。もし、問題を見つけたら、デイリースクラムの後に、必要な人だけが残って、話し合い、対策するイベントでもある。私たちのグループでは、1 回 15 分間で、Discord のボイスチャンネルを用いた同期型オンラインで行った。本グループでは、本格的に行っ

たわけではないため、記録は取っていない。時間も決めておらず、毎日夜にメンバー全員で話し合い、進捗状況等を報告した。

(※文責: 齊藤輝)

4.1.3 スプリントレビュー

スプリントレビューとは、ステークホルダに向けてスプリントでの作業の結果を報告することで、様々なフィードバックを得るイベントである。グループ内では進捗報告を行ったが、先生方など他のステークホルダに向けての報告は行っていない。

(※文責: 齊藤輝)

4.1.4 スプリントプランニング

スプリントプランニングでは、スプリントバックログを作成して、そのスプリントでやらなければならないことの計画を立てた。Miro の Kanban で作成したプロダクトバックログの中からそのスプリントで行う項目を選び、スプリントバックログを作成した。各スプリントの始めにスプリントプランニングを行い、グループ内で取り掛かるタスクの決定や時間の見積もり、タスクの細分化、担当メンバー決めなどを行った。これにより、スプリント期間内で迷わずにタスクに取り掛かることができた。

(※文責: 大須賀雅也)

4.1.5 プロダクトバックログ

プロダクトバックログとは、創発的かつ順番に並べられた、プロダクトの改善に必要なものの一覧である。つまり、プロダクトバックログとはプロダクトゴールを達成する為に作成される必要なもののリストである。したがって、プロダクトバックログをすべて完了すると、プロダクトが完成するというイメージである。ただ、スクラムにおいて、プロダクトバックログがなくなるという事は決していない。なぜなら、開発が続くか終わるかは別として、少しでも良くしようとするのが、スクラムの原動力だからである。

(※文責: 齊藤輝)

4.1.6 スプリントバックログ

スプリントバックログは、プロダクトバックログの一部であり、特定のスプリント期間中に完了させる作業アイテムをリストアップしたものである。つまり、プロダクトバックログの中から、スプリントで行うプロダクトバックログアイテムを選び出したそれらのまとまりがスプリントバックログなのである。

(※文責: 齊藤輝)

4.2 各スプリントでの活動

4.2.1 スプリント 0 (～09/19)

スプリント 0 では、本格的にスクラム開発を行う前の準備を行った。まず、各メンバーの Flutter 環境構築やアプリの設計、Firebase の準備を行った。また、各自で技術習得をしながらマップ機能や過去問機能の一部開発を行った。マップの描画は各メンバーに 1 フロアずつ分担して作成した。科目検索機能などに用いるデータのために教務システムからシラバスのスクレイピングを行った。

4.2.2 スプリント 1 (09/20～09/26)

スプリント 1 から本格的なスクラムが始まった。スプリント 1 では、「Python での教務システムの施設予約のデータ取得」や「科目検索のソート機能」、「Node.js での HOPE 拡張機能の開発」の目標を立てた。Python でのデータ取得は認証周りでかなり困難があったため、メンバー全員で試行錯誤して本スプリント内で完成することができた。

4.2.3 スプリント 2 (09/27～10/03)

スプリント 2 では、「課題機能の開発」や「ユーザ情報を設定する機能の開発」、「科目レビュー機能の開発」、「Cloud Functions for Firebase での施設予約のデータ取得自動化」、「HOPE 拡張機能の科目の絞り込み」の目標を立てた。Cloud Functions での Python の挙動がローカルで実行した際と異なり、前スプリントで作成したコードから大幅に書き換えることとなった。本スプリント終了時でマップを表示することや課題表示機能の基礎となる課題一覧を表示すること、科目検索機能が完成した。本スプリントではスプリントバックログのアイテムを多くしたが余裕をもって完成することができたため、次以降のスプリントでも同程度のスプリントバックログのアイテム量にすることが可能となった。

4.2.4 スプリント 3 (10/04～10/10)

スプリント 3 では、「マップ画面の UI 改善」や「HOPE 拡張機能の設定方法を説明したサイトの開発」、「各機能の不具合修正」の目標を立てた。この週では、各メンバーの予定が多かったためスプリントバックログを少なく設定した。HOPE 拡張機能の設定方法を説明したサイトの開発は Firebase Hosting を用いて完成した。そのほかの目標も

4.2.5 スプリント 4 (10/11～10/17)

スプリント 4 では、「Python での施設予約の直近 1 週間のデータをデータベースに保存する機能の開発」や「マップの色付け機能の開発」、「マップの UI 改善」、「科目検索画面の UI 改善」、「課題画面の UI 改善」の目標を立てた。機能開発はできたものの、マップの色付け機能に不具合があるのと UI に使いづらい点があった。機能開発が落ち着いたため、UI の改善にリソースを割いた。UI の良し悪しは人によって感覚が異なるため、次のスプリント以降、UI 改善を積極的に行なうこととした。

4.2.6 スプリント 5 (10/18~10/24)

スプリント 5 では、「アプリ名を決定するため既存のサービスの名前についての調査」や「レビュー画面の UI 改善」、「マップ検索機能の開発」、「科目検索アルゴリズムの改善」の目標を立てた。本グループはこの時点でまだアプリ名を決定しておらず、まず既存サービスの名称の調査を行うこととした。既存サービスとして、「Manaba」や「Suica」、「Moodle」などを挙げ、3~4 文字のサービス名が覚えやすいのではないかと考察した。レビュー画面の UI はただ表示していたものを改善し、完成していた機能と組み合わせた。



図 4.1 旧レビュー画面

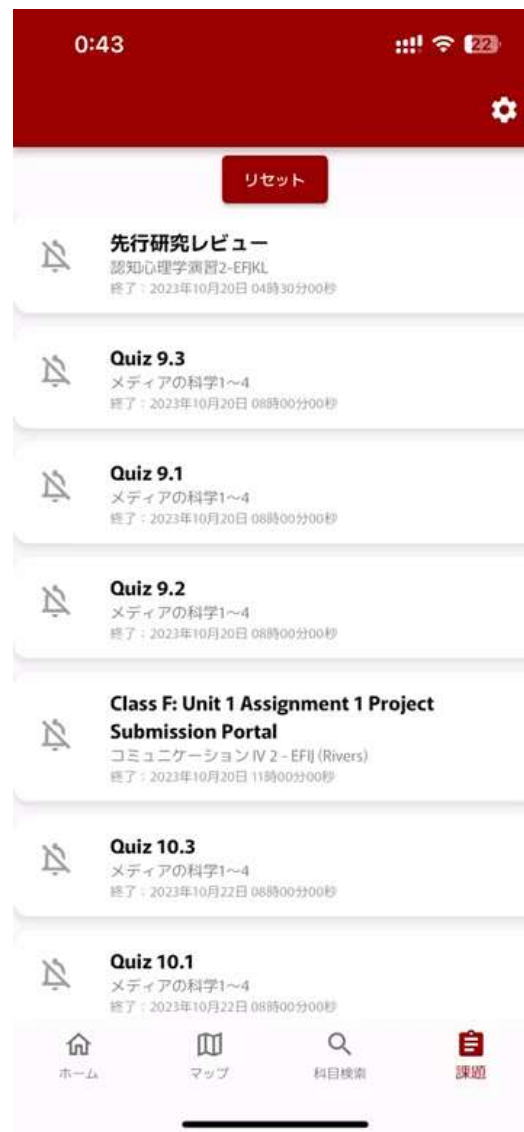


図 4.2 新レビュー画面

4.2.7 スプリント 6 (10/25~10/31)

スプリント 6 では、「アプリ名の考案」や「BottomNavigationBar を画面遷移しても残す」、「共通の課題をまとめる機能の開発」、「各機能の不具合修正や UI 改善」の目標を立てた。次のスプリントでは 11 月 1 日にプロジェクト内レビュー、11 月 3 日に HAKODATE アカデミックリンク

2023 が予定されていたため、現時点でできていた機能の改善をメインとした。アプリ名の考案は案を出したものの良い案をまとめられなかったため、次スプリントで必ず決定することとした。

4.2.8 スプリント 7 (11/01~11/07)

スプリント 7 では、「アプリ名の考案」と「課題の通知機能の開発」の目標を立てた。また、11 月 1 日にプロジェクト内レビュー、11 月 3 日に HAKODATE アカデミックリンク 2023 が予定されていたため、これらでいただいたレビューをもとにスプリントプランニングを行うこととした。よって、11 月 3 日に「マップ画面で時間を変更して使用教室を見ることができる機能の開発」や「時間割や学年暦などを表示する機能の開発」、「マップの全フロア完成」、「マップの検索機能の充実としてひらがなやカタカナなどの対応」、「Cloud Functions for Firebase で休講情報の取得機能の開発」の目標を立てた。初めて多くの人からレビューを貰い、多くのバックログアイテムが生まれた。ベータ版アプリバージョンリリースを次スプリントに予定した。

4.2.9 スプリント 8 (11/08~11/14)

スプリント 8 では、「Bundle ID の設定」や「休講情報の表示」、「アプリフィードバックアンケートの作成」、「Dotto のプライバシーポリシーの作成とそのサイトの作成」、「仮アプリアイコンの追加」、「Dotto iOS ベータ版リリース」の目標を立てた。プロジェクトメンバーや教員にアプリを使用してもらいフィードバックを随時もらうために、iOS でのベータ版バージョン 0.1.0 のリリースを予定した。11 月 13 日に提出し、14 日に配信された。バージョンごとの追加した機能と改善は付録 B にある。

4.2.10 スプリント 9 (11/15~11/21)

スプリント 9 では、本スプリントでのアプリバージョン 0.1.1 のリリースと次スプリントでのアプリバージョン 0.2.0 のリリースの目標を立てた。アプリバージョン 0.1.1 については PDF が表示されないなどの不具合修正の目標を立てた。アプリバージョン 0.1.1 は 11 月 16 日に提出し、17 日に配信された。アプリバージョン 0.2.0 については「未来大 Google アカウントでログインする機能の開発」や「集めた過去問を整理しサーバーにアップロード」、「科目画面から時間割選択機能の開発」の目標を立てた。

4.2.11 スプリント 10 (11/22~11/28)

スプリント 10 では、本スプリントでのアプリバージョン 0.2.0 のリリースを目標として「Cloud Functions for Firebase で補講情報の取得機能の開発」や「ホーム画面の時間割機能の開発」、「休講補講情報と時間割を組み合わせ表示する機能の開発」の目標を立てた。11/28 に提出し、29 日に配信された。

4.2.12 スプリント 11 (11/29~12/05)

スプリント 11 では、本スプリントでのアプリバージョン 0.2.1 のリリースとベータ版を終了しアプリバージョン 1.0.0 の本リリースの目標を立てた。アプリバージョン 0.2.1 については、設定画面の開発を目標とした。アプリバージョン 0.2.1 は 11 月 29 日に提出し、30 日に配信された。アプ

リバージョン 1.0.0 については「アプリアイコンの完成」や「UI や文言の修正」「Firebase Hosting でのコンタクトページの作成」の目標を立てた。アプリバージョン 1.0.0 は 12 月 6 日に提出したがリジェクトされた。

4.2.13 スプリント 12 (12/06~12/12)

スプリント 12 では、リジェクトされた内容についての修正を目標とし、「アプリ概要文の修正」や「デモアカウントの作成」、「不具合修正」の目標を立てた。12 月 8 日に再度提出し当日中に配信された。また、リリース後に発覚した不具合を都度修正し、アプリバージョン 1.0.1 をリリースすることを目標とした。アプリバージョン 1.0.1 は 12 月 9 日に提出し、10 日に配信された。

(※文責: 南川虎之介)

4.3 アプリ名の仮決定

アプリ開発が順調に進み、アカデミックリンクでの発表が近づいてきたという時に、アプリ名を決めていないという問題に気付いた。開発初期に、アプリ名がなかなか決まらず保留にしていたことを思い出し、メンバはもちろん、他のプロジェクトメンバの協力のもとアプリ名を考えた。しかし、なかなかいい案が出ず苦戦した。ある日のメンバ間の会話の中で、「アプリで未来大生をギャフンと言わせたい」という意見が出た際に、ギャフンのフンを公立はこだて未来大学の略称でもある FUN にかけるのはどうか、という案が出た。アカデミックリンクまでの時間もあまりなかったため、一時的にアプリ名を「ギャ FUN!」に決定した。

(※文責: 齊藤輝)

4.4 担当教員によるレビュー

HAKODATE アカデミックリンクの前に担当教員からレビューを頂いた。課題管理機能に関して、「課題を完了状態にした際のシンボルがいらぬ」という意見や「非表示状態にした課題のリストを下に表示してはどうか」という意見等を頂いた。また、マップ機能に関して、「部屋が検索された際にその部屋にズームしてほしい」という意見や「トイレの色・使用中の部屋の色が分かりにくい」という意見等を頂いた。また、科目検索機能に関して、「専門と教養どちらの科目かが分からないときに今の表示では分かりづらい」という意見等を頂いた。その他にも HOPE の拡張機能の使い方に関する意見等それぞれの機能に対して多くの意見をいただいた。

(※文責: 鈴木利芳)

4.5 HAKODATE アカデミックリンク 2023

HAKODATE アカデミックリンク 2023 とは、11 月 3 日に行われた、CCH 加盟校 8 校のほか、弘前・青森・長万部の大学や市内の高等学校、企業・団体などが普段研究している内容や成果をプレゼンテーションやパネル展示で発表する合同発表会である。2023 年度はオフライン開催となり、函館アリーナで開催された。本プロジェクトでは 3 グループすべてが出展し、本グループでは、開

発途中のプロダクトを紹介するポスターを作成し、プロダクトのデモをスマートフォンやモニターを用いて展示した。発表では、最初にプロダクトの背景と目的を説明し、その後に開発予定の機能の詳細と今後の展望を説明した。本グループは、開発しているプロダクトを審査員の方々から高く評価していただき、審査員特別賞をいただいた。これにより、今後の展望やモチベーションに良い影響を与えられた。また、ポスターを作成する過程でプロダクトの背景部分や詳細な機能を言葉やアプリ画面を用いて分かりやすくまとめる必要があったため、成果発表会用のポスターを作成する際に参考になった。

(※文責: 鈴木利芳)



図 4.3 審査員特別賞受賞後の写真

4.6 HAKODATE アカデミックリンク 2023 でいただいたレビューと改善

発表をする中で、直接頂いた感想・指摘・提案を紹介する。感想として未来大生だけでなく他大学の学生・教員からも「私が所属している大学にも欲しい」などの高い評価をいただいた。また、鈴木恵二学長からも高い評価をいただき、このプロダクトのニーズを再確認することができた。

指摘・提案として、「過去問や、学内マップの詳細など未来大関係者でないと見せられない情報があるのではないか」という意見をいただいた。これに関しては、ログイン機能を実装し、未来大関係者のみが閲覧できるよう修正した。また、機能ごとにも様々な指摘をいただいた。まず、課題機能について挙げられた指摘を以下に示す。

- 科目で検索できると嬉しい
- フィルター機能が欲しい
- 課題ごとに縦幅が異なるため、少し見づらい

最後の指摘に関しては使いやすい UI を目指すうえで修正すべき点であったため、成果発表会までに修正を行った。他の指摘に関しては、ユーザからのフィードバックを重ね、実装を検討する。次に、マップ機能について挙げられた指摘を以下に示す。

- 現在地を表示してほしい

- 何限に何があるかを表示してほしい
- 検索結果の色が消えないためわかりづらい
- 検索バーが見づらい

現在地の取得に関しては技術的に厳しいため、実装することができなかった。他の指摘に関しては成果発表会までに修正を行った。最後に、科目検索機能について挙げられた指摘を以下に示す。

- シラバスが改行されていない
- レビューを投稿する際、評価なしでコメントを入力し投稿すると消えてしまう
- レビューの投稿画面を外側タップで消えるようにしてほしい
- レビューをコメントなしで投稿した場合表示しなくもよい

これらの指摘に関しては成果発表会までに修正を行った。これらの他にも「大学は学生が将来社会に出た際、自力で生きていくための力を養う場であるが、このアプリはその力を養う機会を減らしてしまうのではないか」「学内のマッチングアプリでも事足りているのではないか」という意見も寄せられたが、マッチングアプリでは、未来大の情報が取得しづらいという問題を根本的に解決できない点や、このアプリの「未来大生の情報取得を支援することで学生生活を快適かつ充実したものにする」というコンセプトと相反してしまう点を考慮し、検討したうえでアプリの方向性は変えないことに決定した。

そして、提案として、アプリに追加してほしい機能や情報が多数挙げられたため以下に示す。

- 休講・補講情報が欲しい
- 休講・補講情報の通知機能が欲しい
- コースやプロジェクトのレビューも欲しい
- 学内メールの「allstudent」宛のメールもアプリで確認したい
- バスの時刻表が見たい
- 学年歴や時間割も見たい

休講・補講情報や学年歴・前後期時間割、バスの時刻表はユーザが欲しい情報であるとともに、アプリのコンセプトにも合った情報であるため、ユーザが最初に目にするホーム画面に置くことに決定した。また、休講・補講の通知に関しては、課題機能でも通知を搭載しているため、通知が多くなってしまう点を考慮し、実装を見送った。また、学内メールの表示に関しても、情報を詰め込みすぎて見づらくなってしまうことを防ぎたかったため、実装を見送った。

また、発表後、チーム内で、「HOPE の拡張機能の説明が必要なのでは」という意見や、「アプリの使用方法に関する説明・チュートリアルが必要なのでは」という意見が挙げられた。HOPE の拡張機能に関しては、拡張機能を設定し、アプリに反映させる手順を説明する Web サイトを作成し、改善を目指した。チュートリアルに関しては、動画の作成を決定した。

(※文責: 鈴木利芳)

4.7 アプリ名の決定

アカデミックリンク後の 11 月 5 日に再度アプリ名を検討し、様々なアイデアの中から、「Dotto」が決定された。このアプリ名にはイタリア語で「知識人・博学」という意味が込められており、ユーザに対して学生生活の情報を提供する意味も込められている。また、メンバーからも名称として呼

びやすいとのことから、アプリ名「Dotto」が正式に決定され、ユーザに親しみやすい印象を与えることを目指した。

(※文責: 高橋慧流)

4.8 アプリリリース

iOS

iOS 版をリリースするにあたって奥野教授のご協力のもと、App Store Connect^{*1}にて公立はこだて未来大学のアカウントを使用した。App Store にて一般公開する前にベータ版として 11 月 14 日に TestFlight でプロジェクト内メンバーと教員、一部の学生に公開した。ベータ版のレビュー(4.4 節)を元に改善を繰り返し、計 4 回のアップデートを行った。12 月 8 日に App Store にて一般公開した。

Android

Android 版をリリースするにあたって伊藤恵教授のご協力のもと、Google Play Console^{*2}にてプロジェクトのアカウントを使用した。クローズドテストを 12 月 19 日に開始した。製品版は今後リリース予定である。

(※文責: 南川虎之介)

4.8.1 成果発表会準備

プロジェクトメンバは 11 月 29 日から成果発表会の準備に着手し、発表者の選定や司会進行について話し合いを行った。スライドの構成や発表内容は、鈴木がまとめ、その後、担当教員によるレビューと修正を通じて成果発表会に備えた。修正作業は、主にプロジェクトの授業時間外に行い、原稿の作成も進めた。発表が前半と後半に分かれているため、異なる発表者が担当する場合でも、内容の一貫性を保つよう配慮した。また、ポスター作成においては、グループで草案をまとめ、プロジェクトメンバーや担当教員によるレビューを受けて修正を加えた。発表直前の授業時間では模擬発表を行い、時間配分や機材の確認、声量の確認を実施した。ポスターの説明は簡潔に行い、重点をデモに置いて発表を進めるために実機を複数用意し、モニターを 2 台用意した。さらに、成果発表会に予想される質疑応答に備え、質疑応答のまとめを図示し、発表が円滑に進むよう準備した。

(※文責: 高橋慧流)

4.8.2 成果発表会

12 月 8 日に開催されたプロジェクト成果発表会において、本プロジェクトの発表は、最初にプロジェクト全体の概要を口頭で説明した後、3 グループがブースに分かれ、それぞれ発表を行う形式で行われた。本グループでは、ポスターとスライドを用いた発表とデモ実演を行った。ポスターの説明は簡潔に行い、デモに重きをおいて発表を行った。デモの際には、聴衆の方にアプリをイン

^{*1} <https://appstoreconnect.apple.com>

^{*2} <https://play.google.com/console/>

ストールしていただき、実際に「Dotto」を触ってもらいながら、スライドを用いて機能についての説明を行った。モニターを2台用意し、スライドとアプリの画面をそれぞれ別に映し、発表者がどのようにアプリケーションを動かしているかわかりやすいようにした。



図 4.4 成果発表会の様子

(※文責: 大須賀雅也)

4.8.3 成果発表会フィードバック

成果発表会では、先生方や学生からアプリの機能全般や発表に関するフィードバックをいただいた。これらのフィードバックは、今後のアプリの改善や運営、保守に役立つ。また、以下はいただいた具体的なフィードバックである。

- 学生が欲しい機能がほぼ全て集約されていた
- とても便利なアプリ
- デモを見せながらの発表で非常にわかりやすく内容を理解することができた
- 過去問のアップロードも今後していく予定だったので使いたくなった
- 実際のアプリを試してみるよう促す時間が設けられていたのがよかった
- アプリ開発に際して、ニーズとその実装がある程度の困難を伴いながらもよく実現できていると感じた
- 実際にカスタマーのフィードバックを活かしていてよかった
- アプリの画面とスライドが別になっていることで分かりやすい
- Android 版、さらには Web 版のリリースが待ち遠しい
- プロセスについてもっと詳しく聞いてみたくなる成果物
- 早く審査通れ〜っ

悪い点としては以下が提案された。

- 発表中にどちらのスクリーンを見れば良いかが少し伝わりにくいかもしれない
- インストールするのが手間だった
- アプリの開き方がわかんなかった

さらに、アイデアや改善としては以下が提案された。

- 生協と連携して使えるようにしてほしい
- 『HOPE と Students の 2 つに分散しているので Dotto』という狙いが、結局 3 つに分散する事態を招いたというのはよく聞く話なので、そうならないように気をつけることが大切だと思う

先ず、アプリの機能や実装方法がシンプルで分かりやすいという肯定的な意見があり、これが学生のニーズに合ったものであると考えられる。情報の伝達がわかりやすく、学生が求める必要な機能がほぼ集約されている点が、より肯定的に評価されている。また、デモを交えながらの発表が効果的であり、アプリの実用性が高く評価されている。各グループに対する個別のフィードバックもあり、アプリごとに発表が分かれる形式が成果を伝える上で良かった点である。これらの意見や感想は今後の開発において、より良いアプリの構築や改善点の特定に役立てられると考える。

(※文責: 高橋慧流)

4.9 enPiT BizSysD 北海道・東北合同発表会

成果発表会の翌日である 12 月 9 日に、enPiT BizSysD 北海道・東北合同発表会が ZOOM 上で行われた。計 8 チームが参加し、発表は前半と後半で 4 チームずつに分かれ、各ブースで前半または後半に質疑応答を含めた発表が 50 分間で複数回行われる形式で進行した。発表資料としては、最終成果発表会で使用したスライドと実機を用いた。この発表会は他大学との合同で行われ、他大学の方々に自分たちのプロダクトに興味をもってもらうことができた。発表会を通じて、他大学の活動や発表技術を見ることができ、大変勉強になった。また、開発したプロダクトについて高い評価をいただき、技術部門では多数の票を集め、優秀賞を受賞することができた。発表会を通して得た他大学からの意見や評価は、今後の開発や運営において更なる向上となるものとなった。

(※文責: 高橋慧流)

第 5 章 開発したプロダクト

5.1 Dotto の概要

本グループでは、未来大生の情報取得を支援することを目的としたアプリケーション「Dotto」の開発を行った。「Dotto」では、教務システムや HOPE に分散していて探しづらくなっている情報や、学生が欲しくても集めづらい情報を一つにまとめることで、これらの情報に簡単に手早くアクセスすることができるようになっている。アプリ名については第 4 章で述べている。また、アプリアイコンについては後述する 5.5 節で詳しく述べる。現在の「Dotto」では、主な機能として、時間割機能、学内マップ機能、科目検索機能、課題管理機能がある。時間割機能は、バス時刻表や学年暦などの情報と一緒にホーム画面に搭載している。詳しくは後述の 5.3 節で説明する。「Dotto」は基本的にスマートフォンで使用することを想定してデザインしている。

(※文責: 鈴木利芳)

5.2 対象ユーザ

「Dotto」の対象ユーザは、主に未来大学の学生であり、未来大学での学生生活をより快適にかつ充実したものにすることが目標であった。未来大学の情報を分かりやすくまとめ、学生が必要な情報に迅速かつ容易にアクセスできるようになっている。このアプリは、未来大生が学生生活を円滑に進めるためのものである。

(※文責: 高橋慧流)

5.3 開発済みの画面

本グループは、公立はこだて未来大学での生活において不便である点を考え、それらを解消できるような機能についてのアイディア出しを行った。既存の公立はこだて未来大学のシステムで使いにくい部分を解消する機能に加えて、「こんな機能があったらいいな」という機能を中心にアイディアを出した。それらに基づいて、「Dotto」に実装した機能を紹介する。

(※文責: 大須賀雅也)

5.3.1 ホーム画面

この機能では学生生活に必要な情報を集約した。画面上部にはユーザが設定した時間割を 2 週間分表示できる。画面中央にはアンケートフォームを設置し、実際に使用してもらったユーザからフィードバックをもらうことができる。画面下部には休講情報、バス時刻表、学年暦、前期後期の時間割が表示できる。休講情報では教務システムから休講情報を取得し、その中でフィルターをかけることができ、情報の取捨選択ができる。また、この休講情報はユーザが設定した時間割と紐づ

いており、取得している科目表示のみと全科目表示ができる。

(※文責: 高橋慧流)

5.3.2 時間割画面

この機能ではユーザが時間割を設定することで休講及び補講情報と共に時間割を確認することができる。ホーム画面に1日の時間割が表示され、科目をタップすると後述する「シラバスレビュー過去問」画面が表示される。

(※文責: 南川虎之介)

5.3.3 学内マップ画面

この機能では学内マップを表示することができる。その中で空き教室を確認することや講義室の1日の予定を確認すること、部屋を検索することができる。教務システムから教室の予約情報を取得し、空き教室を表示している。この機能により、学生や教員が教室や席を探す際の負担を軽減し、移動にかかる時間を減らすことができる。今後は学内のスタジオにあるテーブルの情報を確認できる機能を開発したい。テーブルの情報とは、コンセントの位置や席数など、学生が席を探すうえで必要な情報を表示する。



図 5.1 ホーム画面

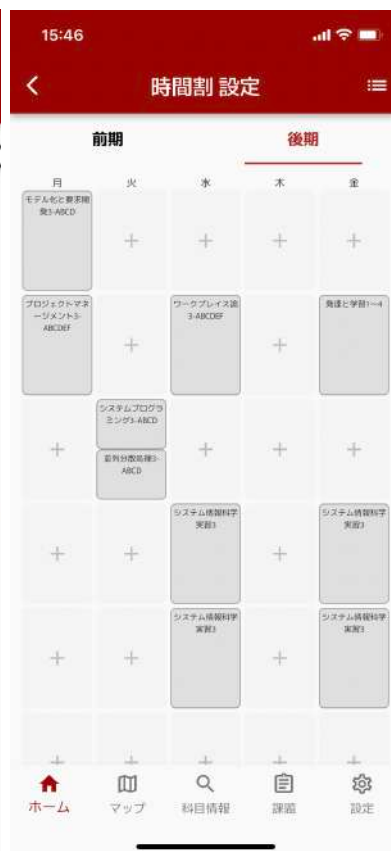


図 5.2 時間割画面

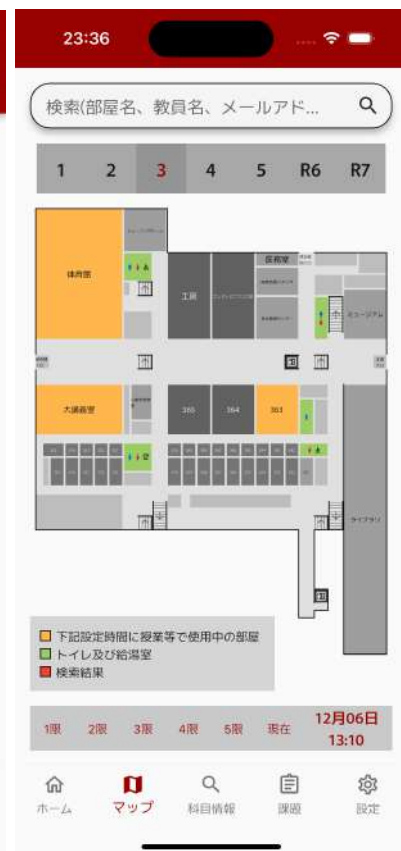


図 5.3 マップ画面

(※文責: 南川虎之介)

5.3.4 科目検索画面

この機能では科目を検索することができる。科目名からの検索に加え、学年やコース、専門・教養や必修・選択といった科目区分からフィルターをかけることもできる。検索結果はリスト表示される。リストの左側にあるアイコンをタップすることで、その科目を時間割に追加することもできる。

(※文責: 齊藤輝)

5.3.5 課題画面

この機能では HOPE で教員が登録した課題を表示することができる。一定時間前に通知をする機能や課題を非表示及び完了状態にする機能があり、それぞれの課題に設定できる。この機能を使用するには、本グループが開発した拡張機能を HOPE のダッシュボードで設定する必要がある。この機能により、学生の課題の提出忘れを防ぐことができる。

(※文責: 南川虎之介)

5.3.6 設定画面

この機能では、ユーザの情報を設定することができるほか、アプリの使い方、利用規約・プライバシーポリシー、アプリのバージョンを表示している。ユーザの情報では、学内メールアドレスでのみログインすることができ、学年やコース、課題のユーザキーを設定することができる。ログインは科目のレビューを投稿する際必須であり、課題のユーザキーは課題機能を使うために必須である。また、学年とコースを設定すれば、科目選択の際、設定した学年とコースの科目が自動的に選択され、科目検索をよりスムーズに行うことが可能となる。



図 5.4 科目検索画面



図 5.5 課題画面



図 5.6 設定画面

(※文責: 鈴木利芳)

5.3.7 シラバスレビュー過去問画面

科目検索画面から科目名をタップすることでその科目の「シラバス」「レビュー」「過去問」を閲覧することができる。「レビュー」画面ではレビューを投稿することもできる。この機能により、授業のシラバスやレビューを確認することで、履修登録のため授業の情報を知りたい際に役に立てることができる。

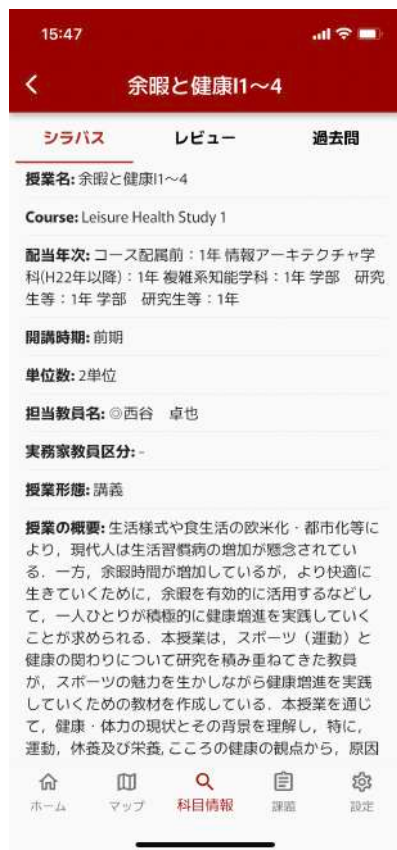


図 5.7 シラバス画面



図 5.8 レビュー画面



図 5.9 過去問画面

(※文責: 南川虎之介)

5.4 HOPE 拡張機能

この拡張機能は、ユーザが HOPE のダッシュボードで設定することでそのユーザの HOPE 内の課題を取得する。取得した課題は Firebase のデータベースに保存する。拡張機能を設定する際にユーザキーが発行されるため、これを「Dotto」で設定すると課題画面に課題一覧が表示される。拡張機能側では HOPE のコースごとに課題を取得するかどうかを選択することができる。この拡張機能は Node.js を用いて開発し、Firebase Hosting を利用して配信している。

(※文責: 南川虎之介)

5.5 アプリアイコン

対象ユーザが公立はこだて未来大学（以下、未来大学）の学生であるため、アプリアイコンに未来大学の公式アイコンを用いることを考えたが、公式アイコンは規約が厳しく、手を加えることが難しい点や「Dotto」が非公式アプリである点から、未来大学の公式アイコンを用いず一から作成することにした。このアプリのコンセプトは未来大学の情報の集約と整列であり、アプリ名である「Dotto」が知識人・博学という意味を持つことから、アイコンのモチーフに知恵の象徴であるフクロウを用いることを決めた。そして、大学生用のアプリであることを伝えるための角帽、情報の集約・整列を象徴するための本棚を追加し、アプリアイコンを作成した。アイコンの色は未来大学の

スクールカラーを用いている。



図 5.10 アプリアイコン

(※文責: 鈴木利芳)

5.6 使用した技術

5.6.1 Flutter

本グループのアプリケーション開発ではFlutterを利用した。Flutter^{*1}は、2018年にGoogleが正式リリースしたオープンソースのフレームワークである。Flutterが備える最大の特徴は、「iOSとAndroidのアプリを一度に開発できる」という点が挙げられる。加えてFlutterは、再コンパイルをせずに画面を更新するホットリロードやホットリスタートに対応しているため高速開発が可能である。これらの理由からFlutterによる開発を行った。本グループでは、Flutterバージョン3.13.8を用いて開発を行った。

(※文責: 南川虎之介)

5.6.2 Firebase

アプリケーションからアクセスするデータベースやファイルストレージ、データ取得のためのジョブにはFirebase^{*2}を利用した。FirebaseはGoogleが提供しているアプリ開発プラットフォームである。本グループはサーバーサイドの開発の余裕がないと判断した。FirebaseとFlutterは同じ開発元であることから相性が良いと考えFirebaseを選択した。Node.jsではパッケージ「firebase」のバージョン10.4.0を使用し、Flutterではパッケージ「firebase_core」のバージョン

^{*1} <https://flutter.dev>

^{*2} <https://firebase.google.com>

2.21.0 を使用した. 以下には主に使用したプロダクトを記載する.

(※文責: 南川虎之介)

Realtime Database と Cloud Firestore

共にデータベースである. 学内マップの詳細データや HOPE から取得した課題, 科目のレビューなどを保存している. 2つを併用している理由は Firebase の無料枠を超えないためであり, 厳格な使い分けは行っていない.

(※文責: 南川虎之介)

Firebase Hosting

ウェブコンテンツをすばやく配信できるホスティングサービスである. 後述する 5.6.5 節で開発した JavaScript のコードを配信するために利用している.

(※文責: 南川虎之介)

Cloud Functions for Firebase

Python や Node.js, Go などの実行環境からジョブを実行できるランタイム環境である. 本グループでは, 教務システムからデータの取得を行い, 加工したのちデータベースに保存している. また, Firebase の無料枠を大幅に超えてしまった場合にアラートを出すためのジョブを設定した.

(※文責: 南川虎之介)

5.6.3 Google Cloud Platform

Firebase を利用するにあたって連携しているサービスである Google Cloud Platform^{*3} (以下, GCP) を利用した. GCP とは Google が提供するクラウドコンピューティングサービスの総称である. Cloud Functions for Firebase で作成したジョブを定期的に行うためのトリガーとなる cron を実行するために GCP を利用した.

(※文責: 南川虎之介)

5.6.4 Cloudflare R2

アプリケーションからアクセスするファイルストレージに Cloudflare R2^{*4} (以下, R2) を利用した. R2 とは, Cloudflare が提供しているクラウド状のオブジェクトストレージサービスである. Cloud Storage for Firebase だけにファイルを保存していると無料枠を超えてしまう恐れがあったため R2 を利用した. Cloud Storage for Firebase より R2 の方が無料枠のストレージが大きいいため, R2 には大量にファイルがある過去問を保存している.

^{*3} <https://console.cloud.google.com>

^{*4} <https://www.cloudflare.com/developer-platform/r2/>

(※文責: 南川虎之介)

5.6.5 Node.js

HOPE から課題を取得するために Node.js^{*5}を利用した。Node.js とはオープンソースのクロスプラットフォーム JavaScript 実行環境である。Moodle の API で全ユーザの課題の取得は不可能であったが、個人の課題は取得することができた。そこで本グループは、Node.js を利用して拡張機能を開発し、課題の取得を行った。HOPE のダッシュボードは各々で編集することができ、テキストブロックを追加することで HTML を挿入できる。そのため、各個人で HOPE に拡張機能を設定する形となった。本グループでは、バージョン 18.16.1 を使用した webpack@5.88.2 や jQuery@3.7.1 などのパッケージを用いた。

(※文責: 南川虎之介)

5.6.6 Python

Cloud Functions for Firebase でジョブを実行するために Python を用いた。ジョブではデータの取得、加工、データベースに保存を行っている。そのため、データの加工が行いやすい Python を利用した。Beautiful Soup や requests などのモジュールを用いた。

(※文責: 南川虎之介)

^{*5} <https://nodejs.org>

第 6 章 知識・技術習得

6.1 リスク分析

プロジェクトを本格的に開始する前に、リスク分析を行った。各個人がプロジェクト活動で起こり得ると思う問題とその発生確率、発生した場合の被害、問題の対策について考えた。考えたものについてランダムに分かれたグループ内で発表し、グループ単位で Google スプレッドシートにまとめ、さらにそのスプレッドシートをもとに全体で 1 つの Google スプレッドシートにまとめた。最も脅威度が高くなったのは、スキル不足である。初めて使う技術が多く、メンバー全員がリスクとして捉えていた。対策として、猛勉強によるリスク軽減が挙げられた。

	A	B	C	D	E	F
1	リスク	被害	発生確率	影響度	脅威	対策
2	スキル不足	作業ができない	0.8 ▼	0.8 ▼	0.64	回避: 軽減: 猛勉強 転嫁: 受容:
3	ファイルが消える	作業の遅れ	0.5 ▼	0.8 ▼	0.4	回避: 軽減: 定期的にバックアップを取る 転嫁: 受容:
4	PCの故障	データの損失	0.5 ▼	0.8 ▼	0.4	回避: PCの使い方に気を付ける 軽減: データのバックアップ 転嫁: メーカー保証 受容:
5	フィールド調査不足	品質低下	0.5 ▼	0.8 ▼	0.4	回避: 細かいところまで確認して調査する 軽減: 転嫁: 受容:
6	前期末、後期末の提出物遅れ	単位認定されない?	0.5 ▼	0.8 ▼	0.4	回避: スケジュール管理をする 軽減: 転嫁: 受容:
7	経理帳を怠る	作業にずれが生じる、信頼感低下	0.5 ▼	0.8 ▼	0.4	回避: 情報を共有する癖を身につける 軽減: 転嫁: 受容:

図 6.1 リスク分析の抜粋

(※文責: 大須賀雅也)

6.2 アジャイル開発概論 (enPiT e-Learning)

プロジェクトの開始時に事前ビデオ教材「アジャイル開発概論 (enPiT e-Learning)」の「プロジェクト学習のためのプロジェクトマネジメントの基礎」を視聴した。この学習を通じて、アジャイル開発の概念と原則について詳しく学んだ。プロジェクトマネジメントについては、プロジェクトを計画し、進行させるための方法論で、プロジェクト内での役割について学び、プロジェクトの成功に向けて必要な活動に取り組むことが重要である。具体的に、計画立案、リスク分析、スケジュール管理などの内容について詳細に学んだ。これらの知識を身につけることで、今後のプロジェクト学習活動において不可欠なスキルを獲得し、メンバー全員が共通の知識を持つことで、グループ活動を円滑に進めることが可能である。

6.3 フィールドワーク入門講座

フィールドワークがどのような活動なのか理解するため、5月31日に南部准教授と元木准教授による対面でのフィールドワーク入門講座を、プロジェクトメンバー全員で受講した。講座はスライド(図6.2)を用いて、そもそもフィールドワークとはなにか、実際に過去のフィールドワークではどのようなことを行い、どのような問題が発生したか、何に気をつけるべきか(注意事項)を教えていただいた。実際に現場に行って問題点や解決の糸口を見つけることの重要さや、ただ街をぶらぶらするのではなく社会や文化を知るために観察と記録を怠らないことが大事であるということをした。

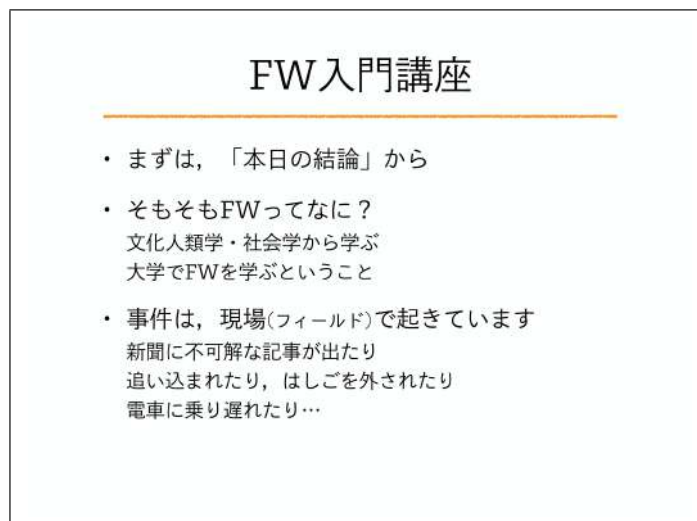


図 6.2 フィールドワーク入門講座 [2] のスライドの一部

(※文責: 齊藤輝)

6.4 アジャイルワークショップ

6.4.1 DNP アジャイルワークショップ

本グループは5月29日に開催された大日本印刷株式会社主催のDNPアジャイルワークショップに参加した。大日本印刷株式会社が開発したアジャイル開発の流れについてがわかるボードゲームを学生同士で体験し、アジャイル開発とスクラムに関する知見を深めることができた。特に知識や技術を先に習得しておくことは後の開発をスムーズに進めることになり、非常に重要であることがわかった。

(※文責: 南川虎之介)

6.4.2 アジャイルワークショップ

本グループは6月14日に株式会社アトラクタの永瀬美穂氏を講師に迎えて、アジャイルワークショップをプロジェクトメンバー全員で受講した。このワークショップでは、アジャイル開発についての知識をさらに深める機会を得た。ワークショップの前半では、ビデオ教材の内容をより詳しく学ぶためのレクチャーが行われた。アジャイル開発の原則や手法について、具体的な事例を通じて理解を深めることができた。これにより、アジャイル開発がどのように実践されるのか、どのようなメンバーの役割分担があるのか、プロジェクトの進行方法などについてより具体的な理解が深まった。ワークショップの後半では、前半で学んだ知識を活かして、オンラインの投票サービス「Mentimeter」を用いたクイズ大会が行われた。このクイズ大会を通じて、実際のプロジェクトシナリオに基づいた問題に対し、アジャイル開発の手法やアプローチを適用しながら解答する経験をした。これにより、アジャイル開発が具体的なプロジェクトにどのように適用されるのかを実践的に学ぶことができた。



図 6.3 アジャイルワークショップの様子

(※文責: 高橋慧流)

6.5 GitHub 勉強会

本グループはグループ内で GitHub の勉強会を行った。コミットやプッシュ、プル、フェッチなどの操作やリポジトリやブランチなどの用語についての知識を得た。また、危険な操作やエラーの対処法についてを学んだ。その後各自リポジトリを作成し、テスト用の Flutter プロジェクトでコミットやプッシュ、プルなどの基本的な操作を実践した。

(※文責: 南川虎之介)

6.6 SCRUM BOOT CAMP THE BOOK スクラムチーム では始めるアジャイル開発

伊藤恵教授から書籍『SCRUM BOOT CAMP THE BOOK スクラムチームでは始めるアジャイル開発』[1]を借りた。この書籍はアジャイル開発について詳しく解説されており、時間があるときに読んで学んだ。特にスクラムというアジャイル開発の手法に焦点を当てている。本書を通じて、スクラムの基本的な役割であるプロダクトオーナーやスクラムマスターの役割や責任について理解を深めた。彼らの役割は、プロジェクトの成功に欠かせないものであり、それぞれがチームの効率性と成果の最大化を担っている。また、スクラムの始め方や見積もりの方法についても学んだ。スクラムでは、プロジェクトの開始時に適切なフレームワークを設定し、効果的なスプリントの計画と実行を行う。見積もりは、タスクの時間的な所要量を適切に評価するための重要なスキルであり、正確な見積もりを行うことでスプリントの進行管理が円滑になる。

(※文責: 高橋慧流)

6.7 Firebase 勉強会

Firebase^{*1}内のプロダクトの理解とFlutterで利用するための手順やコードの書き方を学ぶために開催した。まず、テスト用のFirebaseプロジェクトとFlutterプロジェクトを作成し、実際にFlutterからFirebaseの各プロダクトを操作した。インターネットで調べながら、Cloud Firestoreへの格納・取得などを実際に行うことで、データベースの操作方法を勉強した。

(※文責: 齊藤輝)

6.8 API 勉強会

前期まではOpenDB(2.9節)を利用することができたため、グループ内で夏季休暇中にAPI勉強会を実施する予定であった。しかし、日付は不明であるがOpenDBの開発が停止しアクセスができなくなったため、API勉強会の開催は中止となった。

(※文責: 南川虎之介)

6.9 Miro

本グループでは、タスク管理を行うためにMiro^{*2}を利用した。Miroではスクラムのスプリントで行うタスクを決定するためにKanbanを作成し、タスクの優先度や順序を決定した。

(※文責: 南川虎之介)

^{*1} <https://firebase.google.com>

^{*2} <https://miro.com>

第 7 章 学び

7.1 共通認識の重要さ

本グループでは、プロダクトのテーマ決めから現在に至るまで、メンバー全員で共通認識を持つことを重要視してきた。伊藤恵教授から貸して頂いた書籍『SCRUMMASTER THE BOOK 優れたスクラムマスターになるための極意——メタスキル, 学習, 心理, リーダーシップ』[3] に書かれていた通り、グループメンバー全員がプロダクトのターゲットや目的に対し共通認識を持つことは開発を進めるにあたって必要不可欠であるため、これらについて優先的に話し合ってきた。また、チームメンバーそれぞれの役割についても認識のずれが生じないように全員で確認し合った。これによって、開発や中間発表の提出物作成を円滑に進めることができた。今後の開発においても、グループメンバー間で認識にずれがあった場合、プロダクトに支障をきたすため、細かなことでも、共通認識を持つことは重要であると考えられる。

(※文責: 鈴木利芳)

7.2 議事録の重要さ

本グループでは、何をどのように決定し、いつ何が決定されたかを後から確認できるよう議事録をとりながら活動を進めた。議事録は、決定した内容や過程だけでなく、決定に至るまでの思考や発言も記録する必要があるため、多くの肉体的コストがかかるが、それを上回るメリットがあることを学んだ。特に、報告書やポスター、発表スライドの作成の際は、議事録を見直すことで作業をスムーズに進めることができ、メリットを享受することができた。また、議事録に、次週の活動方針や次週までに達成したい目標を記録することで、グループメンバーがそれぞれ何をやらなければいけないのかが明確になった。これにより、開発をスムーズに行えるだけでなく、グループメンバーの共通認識を明確にすることができた。議事録は、これまでの開発を振り返り、これからの活動方針を決定するためにも、必要不可欠なものであると考えられる。

これから話し合うべきこと

役職決める

開発方法

フィールドワークの有無（どこに行くか）

アンケート

ペルソナ分析

https://www.fun.ac.jp/wp-content/uploads/2023/04/document01_A.pdf

（p44,グループ報告書 1）

いつまでに何をするかスケジュールを立てる

ニーズの理解

ステークホルダー：関係する人

協力してくれる人を探そう

インセプションデッキ：プロジェクトのビジョン、目的、戦略を明確にするためのフレームワーク

仕様書の作成と設計

- どういう機能作る
- デザイン

開発環境の構築

- 使う技術

プロトタイプ

ペルソナ分析

ペルソナとは、マーケティングにおいて活用される概念で、「自社製品・サービスのターゲットとなる架空の人物像を、具体的なイメージに落とし込んだもの」を指します。例えば誰かにプレゼントを渡す時、相手が友達や恋人、家族なのか、またそのタイミングがいつなのかによって、適切なプレゼントや渡し方は様々ですね。

ペルソナとターゲットの違い

違いは、抽象度の大きさです。ターゲットは、年齢や性別などの広い範囲で決められることが多いです。ペルソナは、ターゲットより詳細に、具体的な項目ごとに設定されます。実在する人物のように作り込むのがペルソナです。

[ペルソナ](#)

次回

調べてくる

- 使えそうな技術
- ペルソナ分析
 - 対象うんぬんも考える

共有したら分析したい

図 7.1 実際の議事録の様子（一部を抜粋）

（※文責: 鈴木利芳）

7.3 コミュニケーションツール

7.3.1 Discord

プロジェクト時間外の活動で話し合いを行うために Discord^{*1}を利用した。Discord とは、アメリカ発祥のチャットサービスである。Discord はオンラインゲームをしながら、世界中の人々とコミュニケーションをとるために生まれたサービスであるが、最近では、さまざまなコミュニティで利用されている。本グループは、遠隔でも作業を効率よく進めるためにボイスチャットや画面共有

^{*1} <https://discord.com>

機能を使用した。ボイスチャットや画面共有を使うことで、現在行っている作業の何に困っているかが明確になったことや、すぐに意見を求めたり意見を言ったりすることができた。

(※文責: 南川虎之介)

7.3.2 Slack

プロジェクト活動の進捗報告や連絡事項などを補助するツールとして Slack^{*2}を利用した。Slack とは、チャンネルベースで行われるビジネス用のメッセージングアプリである。一般的に Slack はグループコミュニケーションツールとして使われている。本プロジェクトでは、主に教授方との連絡や、参加するイベントについての連絡事項に用いた。このツールを使うことで、メンバーが1つの場所に集まり、グループが一体となって働くことができた。

(※文責: 齊藤輝)

7.3.3 ホワイトボード

グループ活動で話し合うときは、主にホワイトボードを用いて活動していた。ホワイトボードを使う場面のほとんどはブレインストーミングを行うときである。グループメンバーの意見やホワイトボードにすべて書くことで思考を発散させた。これにより、プロダクト案プロダクトの対象者などを明確にする一助になったため、何かに行き詰まって困ったときは、ホワイトボードでブレインストーミングを行うことがいいということを学んだ。

(※文責: 齊藤輝)

7.4 Figma

Figma^{*3}とは、ブラウザー上で動作し、デザインの作成、共有を簡単に行うことができるツールである。複数人同時での編集や閲覧が可能であるため、本開発で使用することにした。本開発では、プロダクトの UI デザインやプロトタイプの作成に使用した。

(※文責: 鈴木利芳)

7.5 Git/GitHub

Git^{*4}とは、ソースコードの変更を保存、追跡するための分散型バージョン管理システムである。GitHub^{*5}とは、Git を用いてクラウド上でバージョン管理をすることができる Web サービスである。複数のユーザと共有し、共同作業を行うことができる。

(※文責: 南川虎之介)

^{*2} <https://slack.com>

^{*3} <https://www.figma.com>

^{*4} <https://git-scm.com>

^{*5} <https://github.com>

7.6 個人の学び

7.6.1 大須賀雅也

私は、この一年間楽しくプロジェクト学習に参加することができた。私は、このプロジェクトでたくさんのことを学ぶことができた。その中でも、プログラミングなどの技術だけでなく、チームで開発するために重要なことをたくさん学ぶことができた。私は、このグループのリーダーとして活動する中で、より多くのコミュニケーションをとることが、チームでの開発を成功させるのに一番重要であるということを理解することができた。私は、積極的にメンバーとコミュニケーションをとることによって開発を円滑に進めることができたと考えている。加えて、コミュニケーションをとることで、メンバー同士の仲が深まり、意見を言いやすくなったり、わからないことがあったときに聞きやすいようになった。これにより、誰でも発言しやすい環境を作ることができたと考えている。メンバー同士の仲が悪かったり、意見を言いにくい環境では、チームでの開発を効果的に行うことはできないので、そういった点では、本グループは優れたグループであると感じた。開発したプロダクトについても、当初実装したかった内容をおおむね実装することができ、多くの人から高い評価をいただくことができた。こういった結果も、上述したような環境でメンバーのモチベーションを高く保つことができたからだと考えられる。開発経験のあるメンバーがほとんどいない中、これらの結果を生み出すことができたのはチーム全員で協力したからであり、チームのメンバー全員に感謝している。

(※文責: 大須賀雅也)

7.6.2 齊藤輝

プロジェクト学習による一年間の活動を通し、学んだことは大きく分けて3つある。1つ目は、プログラミング技術やITに関する知識といった、技術的な点である。私達のグループでの活動は大まかに分けると、前期がデータ収集といった準備期間、後期が本格的な開発期間であった。データ収集にはPythonによるスクレイピング等を用いたが、すでに私にとっては難しい課題だった。Python自体は以前から使用していたが、今回のような実際のプロジェクトでの使用は初めてで、調べなければいけないことがほとんどであった。しかし、後期の開発ではDart言語を用いたが、これは前期の活動より難しい挑戦だった。初めて触れる言語で、基本的な構文からフレームワークの使い方など、全てを一から勉強する必要があった。私は「Dotto」の様々な機能の開発に関わったが、どれに取り組むにしてもまた新しく何かを学習しなければいけない、という状態で本当に大変だった。このような怖々としたプログラミングを約一年続けたが、結果的にプログラミングスキルがとても身に付いたと実感する。学ぶと同時に実際に使った際の定着度は凄まじく、それ以前の学習方法はあまり意味のあるものではなかったと感じた。また、ITに関する私の知識はそれほど豊富ではなかったため、プロジェクト初期段階ではどんな技術を使えば良いのかなど、何も分からなかった。例えば、開発ではサーバーサイドにFirebaseを使用した。当初はFirebaseとは何か知らなかった。しかし、開発を通して実際に使用し、試行錯誤の結果、課題を解決していくことができた。また、課題を解決できた、ということが私の開発に対するモチベーションに影響を与え、積極的に様々な技術を学び、さらに成長できたと感じる。2つ目は、開発手法などの開発の進行に関する点である。開発経験も無いため、開発で必要なことが分からなかったがアジャイルワーク

ショップ等で開発手法を学んでいき、Miro を使ったり実際にスプリントプランニングを行ってみることで学んでいくことができた。また、グループではプロダクトオーナーの役割を担っていたため、プロダクトバックログの作成も行った。計画を立てることが苦手であったが、プロジェクトの先を見通して何を作るか、そのためにどんな機能が必要なのかなど様々なことを考える必要があった。そこには一年間という限られた時間の中で可能な内容か、といった細かな計画性が必要であり、実際に行うことでその感覚を学ぶことができた。しかし、本グループのメンバーは全員計画が苦手であったため、プロダクトを作る際に実際に行った手法はアジャイル開発とは少し違うものとなった。明確にスプリントの期間を決めていたわけではなく、高頻度で話し合いを行い、タスクが終わり次第新しいタスクに取り掛かるという手法だった。そのおかげで迅速な開発が可能になったが、開発の流れが早いため、そこに間に合うように早いペースで計画を立てていく必要があった。この経験のお陰でプロジェクトで計画を立てる際のコツなどを身をもって学ぶことができた。3つ目は、グループ内のコミュニケーション重要さについてだ。メンバー間のコミュニケーションは、プロジェクト進行において重要な要素の一つである。進捗報告などの連絡を高頻度でとることや、一緒にゲームをするなど積極的にコミュニケーションをとることでメンバー同士の関係値を上げた。これにより、メンバー間での意見の言いやすさや、作業効率がかなり向上したとを感じる。グループ内の雰囲気プロジェクトに与える影響を強く実感することができた。プロジェクトを通し、とても多くのことを学ぶことができた。今年度の残りのプロジェクト学習、来年度の高度 ICT 演習でも学ぶ姿勢を怠らずやっていきたい。

(※文責: 齊藤輝)

7.6.3 南川虎之介

私は、今までチーム開発を行ったことがほとんどなく、チーム開発についての学びが非常に多かった。まず、コミュニケーションの重要性を学んだ。我々はプロジェクト時間外では Discord でボイスチャンネルを利用することが多かった。そこで定期的に方向性を確認することで常にぶれずに開発を続けることができた。また、メンバー間で進捗状況を連絡していたことで詰まっているところを教えあうことができた。意見がほしいときにはすぐに連絡してすぐに意見交換をすることがメンバー間でできていた。このようにして開発を迅速に進められたのは、将来のプロダクトの開発に生きる経験であった。また、アジャイル開発を学び実践することができたことはとてもいい経験であったと思う。私自身、企業のインターンに参加したり、企業の説明を聞いたりしてアジャイル開発を用いている企業が多かった。これを先に実践までできているのは将来のアドバンテージになった。グループメンバー全員の意欲が非常に高かったためモチベーションが高いまま最後まで開発することができ、とても楽しいプロジェクトであった。

(※文責: 南川虎之介)

7.6.4 高橋慧流

本プロジェクトを通して、スクラムマスターを務めたことによるアジャイル開発の知見に始まり、開発そのもののノウハウや技術スタック、フロントエンド、バックエンドの両方に関与したことによるスキルの向上、チーム開発による大変さなど、多岐に渡る学びを得ることができた。チームで開発をしている以上、一人の作業の進捗の遅れが全体の進捗の遅れに繋がってしまうことを実

感じた。夏季休暇中やプロジェクト時間外での活動では決められた期間で成果を達成することができないことが多く、チームには迷惑をかけたと自負している。

アジャイル開発を通して、プロジェクトの進捗状況を常に把握することができるため、問題点を早期に発見、修正しやすかった。またチームメンバーの意見やアイデアを積極的に取り入れることで、より良い成果を出すことにつながった。主に使用したシステムやデータが自身の大学のものであったため、大学のシステムやデータがどのように構築されているのか、どのような機能やデータがあるのか、どのような課題があるのかについて、より理解を深めることができた。

(※文責: 高橋慧流)

7.6.5 鈴木利芳

この1年間、苦労も多かったが、全体を通して楽しいと感じる時間のほうが多く、とても実りのある期間であった。

私がこのプロジェクトを通して最も学んだと感じたことは開発の大変さである。私自身、個人でもグループでもプロダクトを開発した経験が全くなかったため、このプロジェクト学習が初めてのチーム開発であった。まず難しかった点は開発するプロダクトの内容である。これまでで述べた通り、私たちのグループは最初病院に関するプロダクトを考えていた。ペルソナまで考えたが、つくりたいプロダクトが全く思いつかず行き詰った。しかし、同じグループである大須賀と斎藤が未来大生に関するプロダクトを提案してくれたおかげで、プロダクトの決定をスムーズに行うことができた。この時、一からプロダクトを開発する難しさを痛感した。ペルソナを考える経験が少なかったこともあり、病院に関するプロダクトではどのようなものが求められているのか、どのような機能が必要なのかを考えることが非常に難しかった。未来大生に関するプロダクトでは、私達自身がペルソナとなるため、プロダクトの内容も欲しい機能もすぐに思いついた。ペルソナについてよく考え、ペルソナの気持ちを理解することの重要性を学んだ。担当を決める際、私はデザインに立候補した。私自身複雑系コース所属であり、デザインは全くの未経験であったが、バックエンドの開発よりもフロントエンドやデザインのほうが興味があったため立候補した。しかし、ここが一番の困難であった。何から始め、何から学べばいいかが分からず手探りであったため、非常に時間がかかってしまった。様々なアプリケーションのUIが投稿されているサイトで参考になりそうなUIを探し「Dotto」のUIを作っていたが、教員の方々やデザインを学んでいる周りの生徒に聞けばよかったと反省している。夏季休暇中に決めたスケジュールでは、後期開始時にUIを完成させ、フロントエンドに合流する予定であったが、結局合流することができず、ほとんどコードを書くことができなかった。その分、ポスターやスライドなど、開発以外の制作物は作成したが、開発にほとんど携われなかったことは非常に心残りになってしまった。新しいことにチャレンジする難しさ、期限が決まっている開発の難しさを痛感することとなった。また、コミュニケーションの重要性も学ぶことができた。当初、グループに知り合いが一人もいなかったため、大きな不安があったが、メンバー全員がコミュニケーションを率先して取り合ったため、すぐに打ち解けることができた。こまめにコミュニケーションを取り合い、discordを用いて講義外でも活動を行っていたため、プロダクトの認識のずれなどもなく、全員が同じ方向性・認識を持って開発を進めることができた。また、コミュニケーションの多さは、プロジェクト学習の楽しさにもつながったため、グループ開発におけるコミュニケーションは大切な要因の一つであることを学んだ。そして、発表の難しさを学ぶこともできた。先ほど述べた通り、発表資料の作成は自分が担当したが、やってきた活動やブ

ロダクトの内容を簡潔に見やすくまとめることが大変であった。議事録などを参考に作成したが、もっと講義外の活動なども議事録にまとめていれば、資料作成がよりスムーズに進んでいたのではないかと考えている。また、全体ポスターでは他のグループの構成にも合わせながら内容を考えなければならなかったため、開発だけでなく、ポスター作成でもグループ活動の難しさを学ぶことができた。

このように、プロジェクト学習という長期間のグループ開発で得た、学びや経験は自らの課題を見つけることもでき、自分自身の成長につながっただけでなく、これからの生活でも間違いなく活かすことができるものだ実感している、これからの大学生活では、発見した自らの課題に向き合い、今回得た学びや経験を決して忘れずに新たなことに挑戦していきたい。

(※文責: 鈴木利芳)

第 8 章 まとめ

本グループは、公立はこだて未来大学の学生の情報取得を支援することを目的としてモバイルアプリケーション「Dotto」の開発に取り組んだ。グループを結成した当初は、病院関連のシステムを作成するグループとして活動を開始した。ブレインストーミングを行っていく中で、アイディアに行き詰まり、このままでは興味深い結果が得られないと考えるようになった。この状況を受け、一度すべてを白紙に戻し再度検討することとした。そして、私達自身に有用なアプリの開発に焦点を当てることを決定した。私達全員が日常的に利用し、かつ改善の余地があると感じるものを対象に検討した結果、私たち自身が在籍する公立はこだて未来大学に注目することとなった。普段から大学のシステムを頻繁に利用している私達は、その操作性の悪さに共通認識を持っていた。この認識を背景に、再度ブレインストーミングを行った。その結果、私たちは公立はこだて未来大学の情報が分散しているという問題を発見した。以上の過程を経て、本グループでは、公立はこだて未来大学の情報をまとめたアプリ「Dotto」を開発することに決めた。

「Dotto」では、教務システムや HOPE に分散していて探しづらくなっている情報や、学生が欲しくても集めづらい情報を一つにまとめることで、これらの情報に簡単に手早くアクセスすることができるようになっている。現在の「Dotto」は、主な機能として、時間割機能、学内マップ機能、科目検索機能、課題管理機能がある。それぞれの機能が教務システムや HOPE から情報を取得しており、分散している情報を一つのアプリケーションにまとめて表示している。

夏季休暇期間中は開発スケジュールの決定と技術習得を行った。開発プラットフォームや使用言語はすでに決まっていたため、必要となる技術の習得に注力した。Miro を用いて詳細な開発スケジュールを作成し、12 月の成果発表前にアプリをリリースすることを目標とし、活動を行った。

後期は、本格的なプロダクトの開発を開始した。開発を行うにあたって、機能の実装に必要なタスクの割り当てを行った。9 月 20 日からスプリントを開始し、成果発表会までに、11 回スプリントを回して開発に取り組んだ。スプリント期間中の開発の詳細は第 4 章に記載している。また、後期には、プロジェクト成果発表会とは別に、11 月 3 日に開催された HAKODATE アカデミックリンク 2023 や 12 月 9 日に開催された enPiT BizSysD 北海道・東北合同発表会に参加して発表を行った。これらの発表会では、質疑応答で得られた意見をメモにまとめ、その後の活動に役立てられるようにした。HAKODATE アカデミックリンク 2023 では、開発中のプロダクトに高い評価を頂き、審査員特別賞を頂くことができた。加えて、enPiT2BizSysD 北海道・東北合同発表会でも、プロダクトに対して高い評価をいただき、優秀賞に選ばれる結果となった。本グループでは、開発経験のあるメンバがほとんどいなかったが、それぞれのメンバがそれぞれのメンバが自発的に活動して、皆よりよいプロダクトにしたいという意識を持って活動していたため、アプリをリリースすることでき、高い評価をいただくことができた。

(※文責: 大須賀雅也)

第 9 章 今後の予定

9.1 課外発表

今後の活動として、2 月 14 日に秋葉原で開催される課外成果発表会への参加を予定している。本プロジェクトからはプロジェクトリーダーの佐々木と副プロジェクトリーダーの大須賀が参加予定である。また、本グループでは、秋葉原での発表以外に、2 月にはこだて未来大学で開催予定の分野ワークショップと 3 月に開催される Agile PBL 祭への参加を検討している。

(※文責: 鈴木利芳)

9.2 Dotto の今後

プロジェクト期間内では、学生同士で不必要な物品をやり取りする機能の作成やマップ機能の拡充の開発ができなかった。また、年度が切り替わるときの情報のアップデートの自動化の開発ができていない。これらの機能を開発するため、来年度以降は高度 ICT 演習にて続けていきたいと考えている。いずれはアプリで使用する全ての情報のアップデートを自動化させ、次の大学のシステム更改までメンテナンスせずともアプリが使用できるようにしたい。

(※文責: 南川虎之介)

付録 A 活用した講義

本グループがプロジェクト学習を行っていく上で、活用した講義は以下である。

ソフトウェア設計論 I

ソフトウェア設計論 I ではリスク分析やリスク対策の種類などについて学んでいたため、この講義で使用されていた資料を再確認するなどして活用した。

ヒューマンインターフェース

ヒューマンインターフェースの講義でアンケートの作成方法について紹介されていたため、この講義をもとに、アンケートを作成した。

付録 B アプリバージョンごとの変更履歴

バージョン	追加した機能	改善点
0.1.0	学内マップ 教室状況 学内マップ 検索 科目検索 シラバス表示 科目レビュー 過去問 課題表示 課題通知	
0.1.1		ホーム画面にある PDF が初回に表示されない不具合の修正 また、それらが共有できない問題を修正
0.2.0	Google アカウントでログインする機能 時間割機能 アプリチュートリアル機能 補講情報の表示	ホーム画面のアイコンの位置を変更 科目データベースの修正 過去問をサーバーにアップロード
0.2.1	新たな設定画面	Google でログインする機能の不具合の修正 一部画面のフォントサイズと文言の修正
0.2.2		Firebase との認証の変更
1.0.0		アプリ概要文の修正 アプリアイコンの変更 UI の改善と文言の修正
1.0.1	時間割を押下すると科目詳細画面に遷移する機能	バージョンが表示されていない不具合の修正 認証方式の変更
1.0.2		時間割の休講授業の文字色の修正 Android リリースに向けた内部的変更

表 B.1 アプリバージョンごとの変更履歴

参考文献

- [1] 西村 直人, 永瀬 美穂, 吉羽 龍太郎. “SCRUM BOOT CAMP THE BOOK スクラムグループではじめるアジャイル開発”. 株式会社 翔泳社. 2020.
- [2] 南部 美砂子. “フィールドワーク入門講座 for PBL 2023 年度版”. <https://drive.google.com/file/d/1H6-Iepfufk80NmRY0DIYInMgRa-5zOrA/view> (2023 年 7 月 14 日 アクセス)
- [3] Zuzana Sochova. “SCRUMMASTER THE BOOK 優れたスクラムマスターになるための極意——メタスキル, 学習, 心理, リーダーシップ”. 株式会社 翔泳社. 2020.