

公立はこだて未来大学 2021 年度 システム情報科学実習 グループ報告書

Future University Hakodate 2021 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 2021

Project Name

Field Oriented System Design Learning by Users' Feedback 2021

グループ名

グループ C (シビックテックチーム)

Group Name

Group C (CivicTech Team)

プロジェクト番号/Project No.

1-C

プロジェクトリーダー/Project Leader

畑大地 Daichi Hata

グループリーダー/Group Leader

田中智弥 Tomoya Tanaka

グループメンバ/Group Member

田中智弥 Tomoya Tanaka

渡邊篤弥 Atsuhiro Watanabe

浦田柊 Shu Urata

若林希紀 Kiki Wakabayashi

田島鼓太郎 Kotaro Tajima

指導教員

伊藤恵 南部美砂子 奥野拓 原田泰

Advisor

Kei Ito Misako Nambu Taku Okuno Yasushi Harada

提出日

2022 年 1 月 19 日

Date of Submission

January 19, 2022

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(Information Technology)を用いてユーザの仕事や生活をデザインすることを目的としている。また、本プロジェクトは、スクラムと呼ばれるアジャイル開発手法の一種を用いる。それにより、高速で柔軟な開発を行い、短い開発期間でより効率的に成果を出すことを目標としている。今年度はプロジェクト内を地域×災害チーム、高齢者支援チーム、シビックテックチームの3チームに分け、各チームがそれぞれのフィールドで活動している。本報告ではシビックテックチームについて報告を行う。シビックテックチームは、入手可能な情報とITを用いて、函館市の課題解決を行い、市民生活の改善を目指す。最初に、Code for Hakodate 代表の中村拓也氏によるシビックテックについてのレクチャーや類似事例の調査によって、函館市の問題をどう解決していくか模索した。これらの活動を踏まえて、私たちシビックテックチームの活動テーマを「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」に決定した。具体的には、QRコードの読み取りより、観光案内板などの観光事業に関わる文章をやさしい日本語に変換された文章で表示する、対応した観光地の場所を表示するマップ機能を実装したアプリケーションの開発である。やさしい日本語に変換された文章は北海道教育大学函館校からの協力を得て開発を行う。このアプリケーションによって、観光地の情報を多くの人に理解してもらい、観光をより楽しんでもらうことを目標とする。

キーワード フィールド調査, IT, 市民生活, アジャイル開発, シビックテック

(※文責: 若林希紀)

Abstract

The goal of this project is to discover problems based on field research and design a way of working and living for users using information technologies (IT). In addition, this project adopts a kind of agile development method called Scrum. By doing so, we aim to achieve fast and flexible development, and to produce results efficiently in a short development period. This year, we are divided into three teams: the “Community × Disaster” team, the “Elderly Support” team, and the “CivicTech” team. The purpose of this project is to discover problems based on field research and design the work and life of users using IT (Information Technology). In addition, this project is an agile development method called Scrum. The goal is to develop fast and flexible, and to produce results more efficiently in a short development period. This year, the area within the project is *times* disaster team, elderly support team. , Divided into 3 teams of Civic Tech team, each team is active in their own field. In this report Report on the Civic Tech team. The Civic Tech team aims to improve the lives of citizens by solving problems in Hakodate City using available information and IT. In the activities so far, Mr. Takuya Nakamura, the representative of Code for Hakodate, gave a lecture on Civic Tech and investigated similar cases to find out how to solve the problem in Hakodate City. Based on these activities, we decided on the activity theme of our Civic Tech team as “Development of a tourism support application that supports easy Japanese”. Specifically, we are developing an application that displays texts related to tourism, such as tourist information boards, in easy-to-Japanese texts. The sentences converted into easy Japanese will be developed with the cooperation of Hokkaido University of Education Hakodate. With this application, we aim to make many people understand the information on tourist spots and enjoy sightseeing more.

Keyword Field Work, IT, Lives of citizens, Agile Development, Civic Tech

(※文責: 若林希紀)

目次

第 1 章	背景と目的	1
1.1	プロジェクトについて	1
1.1.1		1
1.1.2		1
1.2	シビックテックについて	1
1.3	函館市の現状	1
1.3.1	函館市が提供している情報とその活用	1
1.3.2	市民生活の課題	2
1.4	シビックテックチームの目的	2
第 2 章	前期の活動	3
2.1	チーム分け	3
2.2	リスク分析	3
2.3	函館市に存在する問題点の提起	3
2.4	中村氏のレクチャー	4
2.5	シビックテックの事例調査	5
2.6	テーマ案候補のリスト化	5
2.6.1	市民の声	6
2.6.2	やさしい日本語	6
2.6.3	函館市の食材	7
2.7	テーマ案の最終候補	7
2.7.1	比較検討	7
2.7.2	最終候補の結果	8
第 3 章	テーマ決定に向けて	9
3.1	テーマ選定	9
3.1.1	概要	9
3.1.2	混雑状況	9
3.1.3	やさしい日本語	9
3.1.4	道南の食材	10
3.1.5	議論	10
3.1.6	北海道教育大学函館校地域プロジェクトの皆さんとの関わり	10
第 4 章	中間発表	12
4.1	中間発表概要作成	12
4.2	発表	12
第 5 章	後期の活動	13
5.1	アジャイル開発について	13

5.1.1	スクラムについて	13
5.1.2	プロダクトバックログについて	13
5.1.3	デイリースクラムについて	14
5.1.4	スプリントについて	14
5.2	スプリント 1	15
5.2.1	期間	15
5.2.2	スプリントの目標	15
5.2.3	スプリントプランニング	15
5.2.4	プロダクト名の決定	16
5.2.5	Git/GitHub の開発ルール	16
5.2.6	スプリントレビュー	17
5.2.7	スプリントレトロスペクティブ	17
5.3	スプリント中止	17
5.3.1	レビューを受けて	17
5.3.2	完了の定義	17
5.3.3	デイリースクラムについて	18
5.3.4	バックログの整理	18
5.4	スプリント 2	19
5.4.1	期間	19
5.4.2	スプリントの目標	19
5.4.3	スプリントプランニング	19
5.4.4	QR コードの読み込み	19
5.4.5	スプリントレビュー	20
5.4.6	スプリントレトロスペクティブ	20
5.5	スプリント 3	20
5.5.1	期間	20
5.5.2	スプリントの目標	21
5.5.3	スプリントプランニング	21
5.5.4	やさしい日本語の表示	21
5.5.5	スプリントレビュー	21
5.5.6	スプリントレトロスペクティブ	22
5.6	スプリント 4	22
5.6.1	期間	22
5.6.2	スプリントの目標	22
5.6.3	スプリントプランニング	23
5.6.4	マップ機能	23
5.6.5	スプリントレビュー	23
5.6.6	スプリントレトロスペクティブ	24
5.7	スプリント 5	24
5.7.1	期間	24
5.7.2	スプリントの目標	24
5.7.3	スプリントプランニング	24

5.7.4	マップ内の機能追加	25
5.7.5	スプリントレビュー	25
5.7.6	スプリントレトロスペクティブ	26
5.8	スプリント 6	26
5.8.1	期間	26
5.8.2	スプリントの目標	26
5.8.3	スプリントプランニング	26
5.8.4	マップ機能への情報の追加	27
5.8.5	やさしい日本語表示画面の修正	27
5.8.6	スプリントレビュー	27
5.8.7	スプリントレトロスペクティブ	27
5.9	スプリント 7	28
5.9.1	期間	28
5.9.2	スプリントの目標	28
5.9.3	スプリントプランニング	28
5.10	北海道教育大学函館校でのテスト	28
5.10.1	Android アプリケーションへのフィードバック	29
5.10.2	iOS アプリケーションへのフィードバック	30
5.11	アカデミックリンク	30
5.11.1	発表	30
5.11.2	結果	30
5.12	成果発表	31
5.12.1	成果発表の評価および反省	31
5.13	北海道東北合同発表会	31
第 6 章	はこだてきすと/Hakodatext	32
6.1	はこだてきすとの概要	32
6.2	対象ユーザの想定	32
6.3	開発済み機能	32
6.3.1	コンテンツ表示機能	32
6.3.2	マップ機能	33
6.4	使用した技術	34
6.4.1	Kotlin/Android	35
6.4.2	Swift/iOS	35
6.4.3	WordPress	36
6.5	はこだてきすとの展望	36
第 7 章	知識・技術習得	38
7.1	スクラム開発ワークショップ	38
7.2	アジャイル勉強会	38
7.3	Git/GitHub 講習会	39
7.4	Vue の技術習得	40
7.5	アプリケーションの開発に向けて	40

第 8 章	学び	41
8.1	ツール	41
8.1.1	Slack	41
8.1.2	Discord	41
8.1.3	Miro	41
8.1.4	Google Drive	42
8.1.5	Jira Software	42
8.1.6	Plapo	42
8.2	グループワーク	42
8.2.1	視野を広く持つ	42
8.2.2	認識の共有	43
8.3	個人の学び	43
8.3.1	浦田 柊	43
8.3.2	若林希紀	44
8.3.3	田中智弥	44
8.3.4	田島鼓太郎	45
8.3.5	渡邊篤弥	45
第 9 章	まとめ	47
第 10 章	今後の予定	48
10.1	アプリケーションの開発	48
10.2	アプリケーションのテスト	48
10.3	プロジェクト学習課外発表会	48
	参考文献	49
付録 A	アカデミックリンクのスライド	51
付録 B	成果発表ポスター	58

第 1 章 背景と目的

1.1 プロジェクトについて

1.1.1

現在、世の中にはユーザのニーズに沿っていないシステムが存在する。この問題が発生する原因として、開発側が作るものとユーザ側が求めるものの認識のズレが挙げられる。この問題を解決するためには、フィールドを理解してシステムを開発する必要がある。そのため、開発側が実際の現場に赴きフィールド調査を行い、開発をすることを学ぶべきだと考えた。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を始めた。

(※文責: 田中智弥)

1.1.2

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といった、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、スクラム手法では、プロダクトの制作と、制作物をステークホルダーに披露することなどをワンサイクルとして、そのサイクルを繰り返しながらユーザが求めるプロダクトに近づける手法である。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」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: 田中智弥)

1.2 シビックテックについて

シビックテックとは「地域の人々が消費者ではなく生産者として、自分たちで地域など社会の課題を IT を使って解決していく活動」のことである [1]。近年はシビックテックを実践する団体が続々と全国に作られており、函館市でも、「ICT を中心とした函館をちょっとよくするきっかけづくり」をコンセプトに活動している、Code for Hakodate[1] という団体が存在する。

(※文責: 渡邊篤弥)

1.3 函館市の現状

1.3.1 函館市が提供している情報とその活用

函館市における情報の活用状況と市民生活について知るために、インターネットによる調査を行った。その結果、函館市は気象・産業・教育をはじめとした様々な情報を、オープンデータとし

て公式 Web サイトで公開していた [2]。また、情報の応用例として、家庭ごみの収集日や分別方法など、ごみに関する情報をスマートフォンなどの携帯端末から確認できるアプリケーション「さんあ〜る」を発見した [3]。さらに、函館市の公式 Web サイトにある「市民の声」に寄せられた意見を閲覧した。そこには、市営交通に関わる新しいシステム導入の要望や [4]、消防出動情報の自動化に関しての要望などがあり [5]、多くの分野において、解決すべき問題が存在していることが明らかになった。

(※文責: 渡邊篤弥)

1.3.2 市民生活の課題

さらに、函館市の公式 Web サイトにある「市民の声」に寄せられた意見を閲覧した。そこには、市営交通に関わる新しいシステム導入の要望や [4]、消防出動情報の自動化に関しての要望などがあり [5]、多くの分野において、解決すべき問題が存在していることが明らかになった。

(※文責: 渡邊篤弥)

1.4 シビックテックチームの目的

私たちは、自治体が提供している情報や自ら集めた情報と IT を駆使することで、現在ある函館市民の生活における問題を解決する「シビックテック」を行うことを目的としている。

(※文責: 渡邊篤弥)

第2章 前期の活動

2.1 チーム分け

今年度は、函館市民の防災意識の向上を目指す「地域×災害チーム」、高齢者の認知症問題、社会的交流不足による孤立問題などの改善を目指す「高齢者支援チーム」、入手可能な情報とITを用いて市民生活の改善を目指す「シビックテックチーム」の3チームに分け、各チームが各チームの判断でフィールドを決定し活動を行う。私たちは「シビックテックチーム」として活動することにした。

(※文責: 田中智弥)

2.2 リスク分析

1年間のプロジェクト活動を行っていく上で、起こる可能性のあるリスクを分析した。リスクが顕在化した場合の影響の大きさと、それが起きる確率の2軸でリスクの大きさを求め、どのように対応すればプロジェクトが失敗しないかを考えた。また、プロジェクトメンバー全員で見つけたリスクと対策をExcelシートに記入した(図2.1)。記述されたリスクに対して、オンラインで議論しながらレビューを行い、リスクに対して全員で共通認識をとった。

(※文責: 若林希紀)

1	Slack, Zoomが使えなくなる	0.2	0.8	0.16	回避 軽減 転嫁	障害が多い期間は何ツールで代替する 障害が起きていることを確認できるサイトの共有？ なし
	メンバーが出席できなくなる	0.2	0.5	0.1	回避 軽減 転嫁	学内メールで対応する 重要な事項はプロジェクトの時間内で決める 役割がある場合代役を指名しておく なし
	メンバーのPCが使えなくなる	0.2	0.5	0.1	回避 軽減 転嫁	後日議事録を確認する 連絡等が特定のPCに依存しないようにする zoomに参加できない場合は録画を取る
					転嫁	先生からPCを借りて、手の届いた他のメンバーに協力してもらう
					受容	PC以外の機器を使う
	急ぎのタスクがある	0.5	0.5	0.25	回避 軽減 転嫁	締め切り直前に手を付けない タスクの一部を代わりに済ましておく 対応が必要ならメンバーに連絡を取り協力してもらう
					受容	締め切りを伸ばす
	ドキュメントが分散してどこを参照して良いかわからなくなる	0.5	0.3	0.15	回避 軽減	テキストでコンタクトを取るツールを自分たちで決定・限定して、いろんなツールに離散に陥らないようにする 重要だと思ったドキュメントの場所をメモしておく、
	開発環境の差異によりプログラムにエラーが生じる	0.5	0.5	0.25	軽減 回避 受容	ドキュメントに開発環境を明記する(言語/バージョン、使用ライブラリ) PC等の機材を貸し出ししてもらうなどしてなるべく統一する。 逐一エラーが出る度に別バージョンを試すなどして正常に動かせるようにする。
	メンバーの欠員や変更があった時、他人のコードが読解できずにコーディングできなくなる	0.5	0.5	0.25	軽減	コードにコメントをこまめに書く。githubのissueに実装方針などをメモしておく。

図 2.1 リスク分析の様子

2.3 函館市に存在する問題点の提起

フィールドワークの一環として、外部講師にオンラインでレクチャーしていただくことになった。そこで私たちは、レクチャー前に自分たちの考えをまとめることおよびレクチャー時に分析し

・函館市の問題点をジャンルで分けてみる

- 飯
 - 食料の確保
 - 食料の確保
 - 食料の確保
 - 食料の確保
 - 食料の確保
- 観光
 - 観光客の増加
 - 観光客の増加
 - 観光客の増加
- 交通
 - バスが通らない
 - バスが通らない
 - バスが通らない
 - バスが通らない
 - バスが通らない
- 治安
 - 犯罪の増加
 - 犯罪の増加
 - 犯罪の増加
- 子供
 - 子供の安全
 - 子供の安全
 - 子供の安全
- 大学
 - 大学の安全
 - 大学の安全
 - 大学の安全
- 娯楽
 - 娯楽の増加
 - 娯楽の増加
 - 娯楽の増加
- スポーツ
 - スポーツの増加
 - スポーツの増加
 - スポーツの増加
- コロナ
 - コロナの増加
 - コロナの増加
 - コロナの増加
- その他
 - その他
 - その他
 - その他

2.4 中村氏のレクチャー

*1 <https://miro.com>

で作成されたスライド資料 [6] の情報を教えていただいた。この資料では、外国人への配慮の意識を高めてほしいという市民の声や、「函館は海産物の他にも魅力的な食材が存在しているのに認知されていない」という意見があった。

(※文責: 田島鼓太郎)

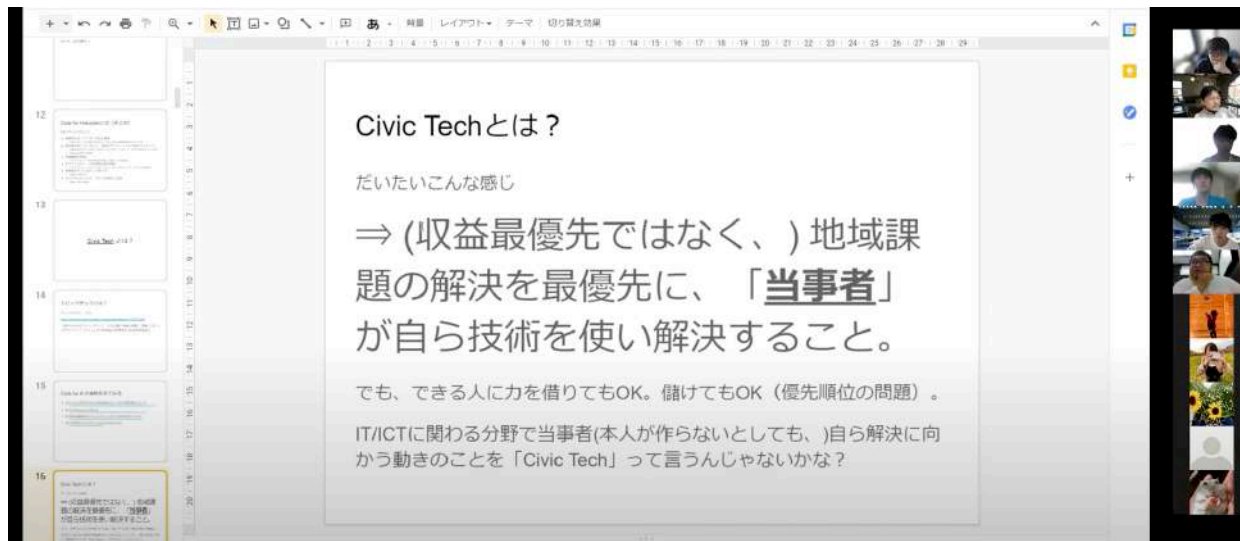


図 2.3 Zoom による中村拓也氏のレクチャーの様子

2.5 シビックテックの事例調査

シビックテックの活動についてより深く知るために、各地域で行われているシビックテックの事例をインターネットを利用して調査した。調査を通して、Civictech Challenge Cup[7] というコンテストや、全国各地に「Brigade」[8] と呼ばれる地域団体が活動していることがわかった。「Brigade」は多くの場合「Code for」という単語が先頭にあり、後ろに地名やテーマをつけている。一例として、奈良県生駒市を中心に活動している CODE for IKOMA では、図書館自習室の開館および混雑状況を通知する LINE Bot を開発する「学び舎 GO!」という取り組みが行われていた [9]。この取り組みでは、自習室の空き状況がわからない、自習室に着いたときには満席になっていた、といった問題が解決できる。実際にこの取り組みが行われたのは 4 年前である。自習室の空き状況がわかれば、不要な外出の機会を減らすことができる、つまり現在の COVID-19 による感染症が蔓延している状況において、需要が高まると考えた。そのため、私たちは良い案としてリストに追加した。

(※文責: 田島鼓太郎)

2.6 テーマ案候補のリスト化

2.3 に対する指導教員のアドバイスおよび 2.4 のレクチャーをもとに、テーマに成り得る案を問題点と解決策、懸念点を書き出してリスト化した (図 2.4)。また、リスト化する上でテーマ案を具体化し、議論を活発にすることを目的にさらなる調査を行った。

テーマリスト化 ☆ 田島				
ファイル 編集 表示 挿入 表示形式 データ ツール アドオン ヘルプ				
100% 123 デフォルト 10 B I U A				
A1	番号	テーマ	問題点	解決案
1	1	保育園の空き情報の可視化	保育園の空き情報が可視化されていない・電話で問い合わせをしなければわからない	保育園の空き状況を可視化(保育園の情報付)するものを作る。それによってどこかの空き状況が一目でわかる。
2	2	ディクアウトの情報をまとめる	ディクアウトの需要が増えたが、各店が対応しているか(どのデリバリーサイトが対応しているか)がわからない	マップ上に可能かどうかを表示。各ディクアウトサービスの一括で見れる
3	3	写真共有サイトを用いた新たな観光マップ	観光地の場所がどこなところか名前だけではイメージが付きにくい・行ってみたいところと見るところがなくて計画が崩れることがある・スタートアップが難しい(そういう機能があるということを知っているユーザーが少ないから)	写真で観光地の一覧を作ることで行きたいところのイメージや所要時間の検討がしやすいサイトに投稿された写真を利用した新たな観光マップを作成 スタートアップが難しいは未解決
4	4	自習場所の状況を視覚化	・学生が自習できる場所に行かなければ混雑、開館状況がわからない ・どうやってその情報を入手しますか	アプリで混雑、開館状況を上げることでわかるようにする。LINE等で通知すると良状況は取れる(カレンダー等を作ればいい?)けど混雑状況は未解決
5	5	外国人に優しい表記を簡単に表示する	外国人に対する表記は用意されているらしいが、実際に函館を訪れた外国人の生の声を拾っていない	外国人のコミュニティが作れるようなツールを作る
6	6	よりやさしい日本語をアプリで表示	観光地で日本語説明があるが、わかりにくいところがある(複雑な内容)	複雑な内容を解説するやさしい日本語をアプリ等で表示する?
7	7	covid-19 Hakodate	現在のCovid-19 Japanは、北海道という大きなくくりで表示されているため、ニッパ地域域の状況が微妙	Covid-19 JapanのHakodate版。ダッシュボードの作成。
8	8	鉄道、温泉の観光化	函館は鉄道、温泉が多いにもかかわらずそれを一覧化したものは少ない(わかりにくい)	函館全体で温泉、鉄道の情報が載っているモノを作成する
9	9	ヒヤリハット	函館は自動車の運転が荒い (ヒヤリハットが多い)	危険な所をリストアップして、まとめる(自動車だけでなく自転車、歩行者にも対応)
10	10	海鮮物に現らすオススメ食べ物の視覚化	函館は海鮮が有名だが、実は野菜や畜産品もいろいろある だが知られていない	海鮮だけでなく野菜、畜産物の旬の物?とかを紹介 また、料理方法とかそれを使うの紹介
11	以下前案			
12	12	バスロケ市電ver	市電でバスロケのような行先と現在地を指定すると案内してくれるようなものが無い	市電のバスロケverを作る
13	13	いいね		
14	14	様子見		
15	15	既北		

図 2.4 テーマのリスト化

2.6.1 市民の声

函館市の Web サイトにある「市民の声」に寄せられた意見を閲覧した。その中でも、私たちは函館市内の外国語表示に対する記述に着目した [10]。これによると投稿者は、案内表示の外国語表記にどのような基準があるか疑問を覚えた。函館市はこの疑問に対し「日本語・英語を基本として表示しているほか、市内の観光施設等を掲載している観光案内板においては、日本語・英語・ロシア語・繁体字・簡体字・韓国語で各施設を表示するなど、設置当時の外国人観光客の状況等を考慮し、選定した」と回答している。私たちは実際に対応がなされた観光案内板を見て、多言語対応した表記は情報量が多く、見づらくなっていると感じた。他にも、私たちは設置当時の状況と大きく変わった時に市はどのような対応するのかという疑問も生じた。

(※文責: 田島鼓太郎)

2.6.2 やさしい日本語

「やさしい日本語」とは、「普通の日本語よりも簡単で、外国人にもわかりやすい日本語のこと」 [11] である。私たちは函館市内で「やさしい日本語」について取り組んでいる団体について調査した。調査を通して、北海道教育大学函館校で、函館市に存在する観光地などにある案内文の表記をやさしい日本語に変換するという取り組みが行われていることがわかった [12]。この取り組みではいくつかの変換は完了したが、いまだ数多く未完了の表示があること、変換後の「やさしい日本語」を表示する Web アプリケーションの認知度の低さなどの課題もある。また、この取り組みの担当教員である北海道教育大学函館校の伊藤美紀准教授は現在も北海道教育大学函館校に在籍しているため、私たちはこのテーマに関する知見を得られやすいと考えた。

(※文責: 田島鼓太郎)

2.6.3 函館市の食材

私たちは2.4節で中村拓也氏に教えていただいた「函館の論点」の資料で「食」のページに興味を示した。このページでは、「農産・海産・畜産万べんなく良い品質」や「素材はいいのに、フレンチやイタリアンがいまいち」といった発言が存在する。私たちは函館市の食材事情に疎く、掘り下げられると考えた。そのため、函館市の食材に着目し調査を行った。調査を通して、北海道渡島総合振興局が運営する「南北海道食彩王国」というWebサイトを発見した[13]。このサイトでは、食材カタログの「南北海道食彩王国」の情報を表示するという形を取っている。私たちは、このように魅力的な食材を紹介する情報が揃っているにも関わらず、冊子版の配布は1ページごとにダウンロードする形式であること、文章や画像の表示が崩れていてとても見にくいことなどから、情報を得る妨げになっていると感じた。

(※文責: 田島鼓太郎)

2.7 テーマ案の最終候補

2.6節で私たちは、テーマ案の問題点とその解決策を考えながらリスト化を行った。さらにこのリスト化されたテーマ案から、類似ケースが存在するものなどを弾き、以下4つの仮候補を選定した。

- 保育園の空き情報を可視化をする
- 共用スペースの混雑状況を可視化する
- やさしい日本語を用いて観光案内を分かりやすい表現にする
- 道南の隠された魅力のある食材を紹介

そして、この4つを「やるべき(需要)」「やりたい(興味)」「やれる(現実的か否か)」の3点に着目し比較検討を行った。

(※文責: 田島鼓太郎)

2.7.1 比較検討

比較検討には、「やれる(現実的か否か)」を一番に重視し、「やりたい(興味)」「やるべき(需要)」を次点として、チームメンバーそれぞれが各テーマ案候補への意見を出すことにした。「保育園の空き情報を可視化をする」では「育園側のメリットがあまりないので、情報をもらう際のハードルがとても高い。」や「市内の保育園全部に協力を得るのは時間がかかり実現が難しそう。」といった現実的ではないという意見が多く、興味がある人自体も5人中1人という状況だった。「共用スペースの混雑状況を可視化する」では「データを得られるかがユーザーの動向によって左右されてしまう」「データを得られるかがユーザーの動向によって左右されてしまう」といった意見が出たが、「ユーザーに使ってもらえるような上手い仕掛けを考えれば、現実的ではあると思う」というように、条件次第で現実的だという意見もあった。こちらはメンバー4人の興味があった。また、2.5のように現在は需要が高まっていると考えられる。「やさしい日本語を用いて観光案内を分か

「しやすい表現にする」では「ユーザーに左右されずにデータを得ることができるのでとても現実的」「やさしい日本語をどう入手 or 作成するかで変わりそう」とあり、こちらも条件次第だという意見があったが、ユーザー参加型の前者 2 つより現実的だという意見が多かった。興味がある人は共有スペース可視化と同じ人数だった。「道南の隠された魅力のある食材を紹介」では「情報収集の仕方がイメージできていない」「情報を手に入れるのが難しそう」といった、未知数だという意見が多かった。こちらは興味がある人は 5 人中 1 人という状況だった。

(※文責: 田島鼓太郎)

2.7.2 最終候補の結果

議論の結果として、第 1 章で記述したように課題とそれに伴うテーマを 3 つに絞った。最終的な結果は以下の通りである。

- 共用スペースの混雑状況を可視化する
- やさしい日本語を用いて観光案内を分かりやすい表現にする
- 道南の隠された魅力のある食材を紹介

(※文責: 田島鼓太郎)

第 3 章 テーマ決定に向けて

3.1 テーマ選定

3.1.1 概要

私たちは、シビックテックの定義の広さから前期の活動期間中に取り組むテーマを明確に定めることができず、テーマ選定に多くの時間がかかった。まず、前期の段階でテーマを「公共施設における共用スペースの混雑状況を可視化する」、「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」、「道南の隠された魅力のある食材を紹介し認知度を上げるアプリの作成」の3つに絞った。

(※文責: 若林希紀)

2.7 節の活動で絞った3つのテーマは以下の通りである。

- 共用スペースの混雑状況を可視化する
- やさしい日本語を用いて観光案内を分かりやすい表現にする
- 道南の隠された魅力のある食材を紹介し認知度を上げる

これらについて以下で詳細に述べる。

(※文責: 田中智弥)

3.1.2 混雑状況

1つ目のテーマ案は「共用スペースの混雑状況を可視化する」である。亀田交流プラザの「ふれあいホール」[16]のような函館市民がそれぞれの用途で利用できる共用スペースは、現状、現地向かわなければ混雑状況を確認できない。この問題を解決するために、現地にいなくても混雑状況を確認することができるアプリケーションの作成を考えている。このアプリケーションを作成するために必要な混雑状況の情報を得るために2つの案を検討している。1つは対応する施設にハードウェアを設置し情報を入手する案である。もう1つはQRコードを配置し、ユーザ側に情報を入力してもらうユーザ参加型の案である。

(※文責: 田中智弥)

3.1.3 やさしい日本語

2つ目のテーマ案は「やさしい日本語を用いて観光案内を分かりやすい表現にする」である。案内標識のような観光事業に関わる文章をやさしい日本語を用いて対応し、スマートフォンなどの端末に文字として表示するアプリケーションの作成を考えている。やさしい日本語の情報を入手する案として北海道教育大学函館校が実施している「観光用やさしい日本語展示物作成プロジェクト」[12]に協力を要請することを検討している。

(※文責: 田中智弥)

3.1.4 道南の食材

3つ目のテーマ案は「道南の隠された魅力のある食材を紹介し認知度を上げる」である。道南にあるあまり知られていない食材に対する、産地・調理法・販売先などの具体的な紹介をまとめ、ユーザが興味を持った食材の情報を得ることができるアプリケーションの作成を考えている。このアプリケーションを作成するために必要な情報を得るために2つの案を検討している。1つは、道南の食材についてまとめているWebサイトなどの既存のコンテンツから情報を得る案。もう1つは、実際に食材を作っている生産者の方にヒアリングを行って、情報を得る案である。

(※文責: 田中智弥)

3.1.5 議論

グループ内でテーマを1つ選定するために、自分が一番テーマにしたいと思うものを考え、どのようなアプリケーションになるか今後の展望を踏まえたプレゼンテーションと議論を行った。「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」は使いやすさや機能性についてこだわる必要がある。また、機能としてAR・カメラ・地図の案が出た。難点としては、「やさしい日本語」を北海道教育大学函館校の地域プロジェクトの皆さんに提供してもらう必要があり、私たちが実際に「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」をテーマにした場合、協力してもらえるかどうかであった。すべてのパターンを実装すればやりようがあり十分な難易度になる。そして完成度の高いアプリを目指すことができる、という結論に至った。次に「道南の隠された魅力のある食材を紹介し認知度を上げるアプリの作成」について議論し、問題解決に向けた仕組みが目指せないこと、そもそもなぜ「認知度が低いのか」を考える必要があり、このシステムを作る未来が見えないことで今回のテーマとしては却下した。最後に、「公共施設における共用スペースの混雑状況を可視化する」についての議論では、管理者側と利用者側どちらについても利用するモチベーションを作る必要があり、ユーザー同士の協力によって成り立つアプリケーションになるため、可視化する必要性が見いだせなかった。さらに今までインセンティブが見つかっていないことから今後の需要が上がる見込みは考えられなかったため、テーマとしては却下した。よってこのプレゼンテーションでそれぞれのテーマについて議論を行った結果、シビックテックチームの活動テーマを「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」に決定した。全員が積極的に意見を出せる環境を目指し、議論を活発に行うことでよりよいテーマを選ぶことができた。その後アプリケーションをどのような仕様にするかプロダクトバックログの話し合いを行った。

(※文責: 若林希紀)

3.1.6 北海道教育大学函館校地域プロジェクトの皆さんとの関わり

「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」に決定した。ここで、このテーマにした場合、北海道教育大学函館校の地域プロジェクトの皆さんから「やさしい日本語」を提供してもらう必要があった。そこで、北海道教育大学函館校の地域プロジェクトの皆さんに、私たちシビックテックチームのこれまでの活動と、今後どのようなアプリケーションの開発をしていくか

をスライドを用いて説明する機会を設けた。私たちの活動内容や、今後のやさしい日本語を用いたアプリケーションの概要を説明する機会を設けたことで、相手によりシビックテックチームについて理解してもらうことができた。

(※文責: 若林希紀)

第 4 章 中間発表

4.1 中間発表概要作成

本プロジェクトでは、Web サイトの文書作成を行った。その際に作成した本チームの概要は以下の通りである。「シビックテックチームは、入手可能な情報と IT を用いて、函館市の課題解決を行い、市民生活の改善を目指す。これまでの活動では、外部講師によるシビックテックについてのレクチャーの受講や、類似事例の調査によって、函館市の問題をどう解決していくか議論した。以上の活動を踏まえて複数のテーマを検討し、プロジェクト内でレビューをもらって具体案を出すことでテーマを絞っていった。今後は現在ある 3 つのテーマ案を 1 つに絞り、実装する機能や方法について考える段階に移る予定である。」

(※文責: 若林希紀)

4.2 発表

発表は 7 月 9 日金曜日の 15 時からオンラインで行われた。事前に公開された「使ってもらって学ぶフィールド指向システムデザイン 2021」紹介 Web サイトとポスターを見てもらった後、各プロジェクトがブレイクアウトルームで質疑応答を行う形式であった。質疑応答は前半と後半で 3 回ずつ行い、時間は 1 回 15 分とした。発表のチームの分担は、田中智弥と若林希紀がチームの発表と質疑応答の回答を行い、渡邊篤弥と浦田柊が質問内容をまとめた。田島鼓太郎は全体の司会を行った。また、本チームに対する質疑応答は以下の 3 つであった。

- テーマが現在も決まっていないというのはどのような要因でそのような状況になっているのか。
シビックテックの範囲は広いため、その中からテーマを定めることが難しい。しかし、1 つのテーマに集中したいので、テーマ選定に時間をかけている。
- シビックテックというグループ分けは地域災害と被ることはないか。
地域災害チームは、災害の中でオープンデータを活用する。オープンデータを主体に動くわけではない。オープンデータを積極的に取り扱おうというのがシビックテックチームの大きな特徴。
- 3 つのテーマからどのように絞り込むのか。
自分たちが実装できるものを中心に考えていく。

(※文責: 若林希紀)

第 5 章 後期の活動

5.1 アジャイル開発について

アジャイル開発とは目的を達成し、成果を最大化するために取られる開発手法である。主な特徴は 3 つある。1 つ目は、関係者は目的の達成のためお互いに協力し合いながら進めること。2 つ目は、1 度にまとめてではなく少しずつ作り、早い段階から実際に動作するものを作り届けて評価を繰り返すこと。3 つ目は利用者の反応や関係者からのフィードバックを継続的に得ながら、作っているもの自体や計画を調整することである [17]。

(※文責: 田中智弥)

5.1.1 スクラムについて

本プロジェクトは、アジャイル開発手法の一つであるスクラムという手法を用いて開発を行った。スクラムとは、突然の機能内容の変更があっても柔軟に対応できるアジャイル開発の手法の 1 つであり、決まった期間で行うスプリントという活動を繰り返して行われる。その期間内の工程は以下である。スプリントのはじめに、プロダクトバックログで作成した機能について、優先順位が高いものから取り組むためにスプリントプランニングを行う。そこで作成されたスプリントバックログに従い、インクリメントを作成する。インクリメントとは、完成の定義を満たしており、リリースできる状態のプロダクトのことである。その後、作成されたインクリメントのスプリントレビューを行い、スプリントレトロスペクティブで改善案をあげる。また、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 1 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 1 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 [18]。

(※文責: 田中智弥)

5.1.2 プロダクトバックログについて

プロダクトバックログとは、開発するアプリケーションの機能全体を把握するため、機能や技術的改善要素に優先順位をつけたものである。今回のスクラムでは「Jira^{*1}」というツールを用いてプロダクトバックログを作成した (図 5.1)。記入項目としては、機能名、内容、仕事量を記述した。その後、実装すべき優先順に並び変えた。各機能の実装に必要な作業時間の見積もりを行うために、1,2,3,5,...,89 までのフィボナッチ数を用いた。見積もりをしやすいようにプロダクトバックログで 1 番見積もりがしやすいタスクに基準値をつけ、それよりも作業時間が必要かどうかで見積もりをした。また、この見積もりはオンラインで利用できるプランニングポーカーツール

^{*1} <https://www.atlassian.com/ja/software/jira>

「Plapo^{*2}」を用いた。

(※文責: 田中智弥)

Item ID	Title	Status
RL2021-51	QRコードを読み込む機能	23SPRINT
RL2021-52	やさしい日本語を表示する	34
RL2021-53	アンケート機能の作成	21
RL2021-53	スタンプラリー(QRコードを読み取ったのを保存する)	21
RL2021-54	マップ(国境)の表示(マップにはやさしい日本語の位置にピンが刺さった状態)	21
RL2021-55	観光地を探すことができるようにする	15
RL2021-56	マップ画面で観光地を探索したときの履歴を見れるようにする	8
RL2021-57	現在地情報を取得	5
RL2021-58	やさしい日本語がある観光地まで何キロあるか表示	34

図 5.1 Jira で作成したプロダクトバックログ

5.1.3 デイリースクラムについて

デイリースクラムとは、スプリントバックログの残りの作業を確認し、このまま進めてスプリントゴールが達成できるのかどうかを毎日同じ時間、同じ場所に開発チームのメンバーが集まって検査することである。昨日やったこと、今日やる予定のこと(いつやる?)、問題点(困っていること)の3点について報告する(図 5.2)。本プロジェクトでは、第3スプリントの途中までは平日8時に通話を繋げて行う同期型、土日は23時にSlackのみのやり取りで行う非同期型で報告を行った。それ以降は平日の12時10分から同期型で行った。同期型でもSlackに3つの項目を記述し、通話を繋げて読み上げ、報告を行う形を取っていた。各々が挙げた問題点については、オンライン上で話し合いをして解決を目指し、解決しなかった問題点は時間の都合を合わせて当面同士で解決したり、次回のプロジェクト活動に持ち越したりした。

(※文責: 田中智弥)

5.1.4 スプリントについて

スプリントとは、開発チームが一定量の作業を完了させる際の、短く区切られた期間を指す。私たちのチームは、1週間を1スプリントとして、2021年10月13日から2022年1月13日までの計7スプリントで活動を行った。主にスプリントは、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項目を選択し、選択した項目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、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3つで構成されている。

(※文責: 田中智弥)

^{*2} <https://plapo.net/>

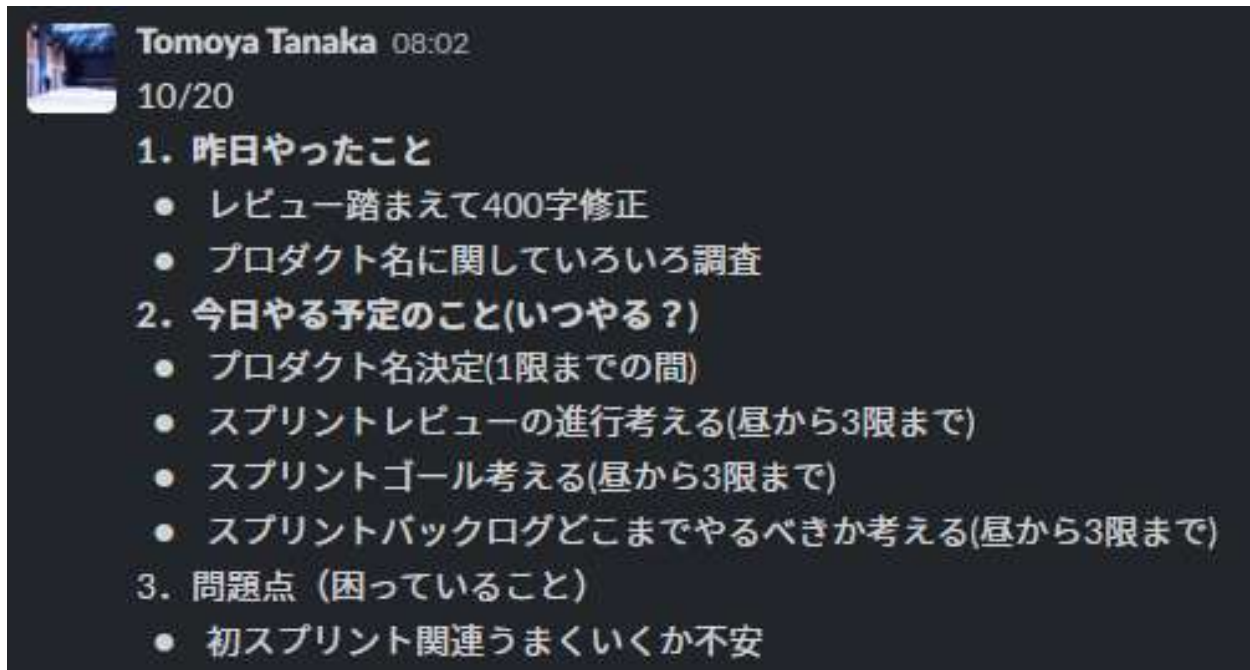


図 5.2 デイリースクラムの投稿例

5.2 スプリント 1

5.2.1 期間

スプリント 1 の期間は令和 3 年 10 月 13 日 (水) より 10 月 20 日 (水) である。

(※文責: 浦田 柊)

5.2.2 スプリントの目標

スプリント 1 の目標は「アプリケーションは QR コードを読み込む機能を実装 (QR コードの文字列を出力するところまで)」と「南北海道の文化財のシステムについて調査しシステムを全員が理解できるようにする」の 2 つである。

(※文責: 浦田 柊)

5.2.3 スプリントプランニング

スプリントプランニングを行うために、プロダクトバックログの精査を行った。プロダクトバックログのタスクをアプリケーションとして成り立たせるものを最も重要、他のシステムと比べて魅力的な機能を重要、少し魅力的な機能をふつう、あれば嬉しい機能を余力があれば開発する、という 4 つの基準で振り分けた。今回のスプリントではプロジェクトの立ち上げや QR コードを読み込む機能の実装などの最も重要なタスクからスプリントバックログを作成した。作成したスプリントバックログは以下の通りである。

- プロジェクトの立ち上げ

- プロダクト名の決定
- QR コードを読み込む機能の実装
- 南北海道の文化財のシステムについて調べる
- アカデミックリンクのチーム説明を記述する

(※文責: 浦田柊)

5.2.4 プロダクト名の決定

観光情報を表示する、函館市内の観光地に対応していることを踏まえたプロダクト名の決定をチーム内で行った。函館の「はこ」と翻訳の英語トランスレート「とら」を掛け合わせた「はことら」や、やさしい日本語と函館の両要素を取り入れた「やさしいはこだて」などの意見が出た。それらの中からすでに同名のサービスやコンテンツが存在しないものであり、一般に認識しやすいものとして、「函館」と「テキスト」を組み合わせた「はこだてきすと/Hakodatext」に決定した。アプリケーションの対象者が外国人観光客、小学生などの日本語初学者ということがあり、ひらがな英語併記とした。

(※文責: 浦田柊)

5.2.5 Git/GitHub の開発ルール

開発を円滑を行うためにルールを定めた。ブランチを明確に定義し、メンバー内での開発時にそれぞれが自由にブランチを作成し混乱することを防ぐため、git-flow モデルで開発を進めることにした。ブランチ作成のルールは以下の通りである。

- main：各スプリントの成果用のブランチ
- develop：開発の基本になるブランチ
- feature/ios/：iOS 用の開発ブランチ
- feature/android/：android 用の開発ブランチ
- hotfixes：緊急対應用

コミットメッセージに関するルールは以下である。

- わかりやすいものであり、日本語又は英語で記載する
- コミットの方向性がわかる prefix を記載する (例えば、機能などの追加を行った時は add, ファイルの修正を行った時は fix など)
- 作業ブランチに積極的にコミットを行う

Pull Request に関するルールは以下である。

- feature ブランチで開発していた機能が完成した時などに Pull Request を出す。
- 対応する Jira のチケットの URL を張り付ける。
- テックリーダーか PO がスプリントレビュー前に develop ブランチから main ブランチに PR を出し、全員でコードレビューを行う。
- PR では、一人以上のコードレビューを必須とする。

(※文責: 浦田 柊)

5.2.6 スプリントレビュー

スプリント 1 のスプリントレビューは 10 月 20 日に行われ、本プロジェクトの他チーム、TA、担当教員からレビューをいただいた。発表に関してのレビューとしては、「外部の人が聞いているという意識を持つこと」、「タスクを確認する場ではない」、「開発しているアプリケーション中心の話をするべきだ」という意見があった。得た意見から、実装している機能についての計画、現在の状況を話す必要があること、機能に関係のないタスクはバックログに入れ、発表の時には話す必要はないということが判明した。また、プロダクトバックログとスプリントバックログが混在していたためバックログの整理を行うことにした。

(※文責: 浦田 柊)

5.2.7 スプリントレトロスペクティブ

チームメンバー間でスプリント 1 の振り返りの活動を行った。割り当てられたタスクについて計画的に取り組むことができた点が良かった点としてあげられた。また、デイリースクラムについて、平日は早朝に同期型で行っていたのに対し、土日祝日は深夜に非同期型で行われていたことの意味について改善する必要があるという意見が挙がった。問題点としてメンバー内でのスクラム開発の認識が深くなかったことや、タスクへの取り組み方について意見が挙がった。タスクに取り組むうえでわからないことがあればメンバーに相談をすることや、ペアプログラミングを行うことを次回スプリントから意識して行うことにした。

(※文責: 浦田 柊)

5.3 スプリント中止

5.3.1 レビューを受けて

スプリント 1 のレビューを受け、バックログの見直しやスクラム開発の進め方について話し合う必要があるということが判明した。それらの話し合いに時間をかける必要があったためスプリントを一度中止し、次のスプリントに向けての話し合いを行った。

(※文責: 浦田 柊)

5.3.2 完了の定義

それぞれのタスクについて、タスクがどのような状態の時に完了となるのかメンバー内で認識の齟齬が起きていた。そのため、認識の共有をするために話し合いを行った。スプリント 1 では「チケットに書かれていた内容の実装が完了した」と割り当てられたメンバーが判断した場合に完了としていた。その方法では、GitHub 上に変更が行われることはなく、本当にタスクが完了しているのかが他のメンバーから明確ではない。GitHub の開発のルールに則り開発を進めていくために

も、自分の作業ブランチを GitHub に push することが必要だ。話し合いの結果、Pull Request を出している最中がレビュー中、develop ブランチにマージされたときにタスクの完了と定めた。

(※文責: 浦田柊)

5.3.3 デイリースクラムについて

平日のデイリースクラムは朝 8 時から同期型で行っていたが、これに関しては特に問題はないという意見で合致した。土日のデイリースクラムは夜 11 時から Slack への投稿による非同期型で行われていた。これについて、日曜日の夜 11 時から月曜日の朝 8 時までの間の時間があまりに短いため、不要なのではないかという意見が挙がった。デイリースクラムを行っている本プロジェクトの他チームに確認をしたところ、土日は休むものであり、デイリースクラム自体行っていないという返答を得た。以上を参考に、土日のデイリースクラムは廃止し、その代わりに各メンバーの times チャンネルに作業を行うことについての報告を行うこと、土日の進捗を月曜日のデイリースクラムで報告することを決定した。Slack については 8.1.1 節で述べる。

(※文責: 浦田柊)

5.3.4 バックログの整理

プロダクトバックログとスプリントバックログが混在し、レビュー時に発表で話すべきことではないことを話していたという問題点があった。そのため、ユーザ目線で機能として置くプロダクトバックログと、開発者目線でタスクを分解して置くスプリントバックログの 2 つに明確に分けることにした。また、機能とは関係のないタスクはスプリントバックログに含めるが、レビュー時にはそれらの内容は話さないことを決定した。アプリケーションとして最低限必要な機能を書き出し、以下のものをプロダクトバックログとした。

- QR コードを読み込む機能
- やさしい日本語を表示する
- スタンプラリー (QR コードを読み取ったのを保存する)
- マップ (函館) の表示 (マップにはやさしい日本語の位置にピンが刺さった状態)
- マップ画面で観光地を検索できるようにする
- マップ画面で観光地を検索したときの履歴を見れるようにする
- 現在地情報を取得
- やさしい日本語がある観光地まで何キロあるか表示
- 観光地の情報掲載 (写真など やさしい日本語は載せない方針 行ってもらいたいため)
- やさしい日本語を AR で表示 (3D 的表現)
- 他言語 (英語, 中国語など) で対応した文章の掲載 (やさしい日本語と同じ表記)
- 函館市についての説明をする

(※文責: 浦田柊)

5.4 スプリント 2

5.4.1 期間

スプリント 2 の期間は令和 3 年 10 月 27 日 (水) より 11 月 5 日 (金) である。11 月 3 日 (水) が祝日であり、メンバーの予定が合わなかったため、スプリントレビューを行うことは困難だと判断した。そのため 11 月 5 日 (金) までスプリントの期間を伸ばすことにした。

(※文責: 浦田柊)

5.4.2 スプリントの目標

スプリント 2 の目標は「QR コード読み取り画面の作成」である。

(※文責: 浦田柊)

5.4.3 スプリントプランニング

スプリント 1 のバックログから引継いで行うタスクの確認を行った。「QR コード読み取り画面のデザイン」、「QR コードを読み取る機能ー iOS」が完了していなかったため、本スプリントで行うこととした。Android と iOS に実装するための「QR コード読み取り画面、ツールバー、ボトムバーのデザイン」は緊急性の高いタスクとしてバックログに加えた。Android はすでに QR コードを読み取る機能の実装が完了していたため、デザインに関わる実装を行うことにした。iOS では QR コードの読み取る機能に加えて画面デザインの実装を行うことにした。アンケート機能を実装するうえで必要になるツールについての調査や、開発の計画を見積もるためにロードマップの作成も本スプリントで行うことにした。作成したバックログは以下の通りである。

- ロードマップ (Jira 内) で作成
- アンケートでどのようなツールがあるかをドキュメントにまとめる
- QR コードを読み込む機能の実装ー iOS
- ワイヤフレームの作成
- ツールバー、ボトムバーをデザインに則り実装ー Android
- ツールバー、ボトムバーをデザインに則り実装ー iOS
- QR コードを読み込む画面をデザインに則り実装ー Android
- QR コードを読み込む画面をデザインに則り実装ー iOS
- QR コード読み取り画面 (ツールバー、ボトムバー含む) のデザイン

(※文責: 浦田柊)

5.4.4 QR コードの読み込み

Android での QR コードの読み込みは、QR コードを読み取り、生成を行うことのできる zxing-android-embedded というライブラリを使用して実装を行った。やさしい日本語の表示をす

る画面の実装はしていないため、読み込んだことがわかるように Toast で表示するようにした。iOS では AVFoundation という標準のフレームワークと QR コードの文字列を標準で変換する API を利用して実装を行った。

(※文責: 浦田柊)

5.4.5 スプリントレビュー

11 月 5 日にスプリントレビューが行われ TA、担当教員からレビューをいただいた。スプリント 1 の反省を活かし、アプリケーションの機能で実装した部分についての発表を行った。発表の仕方について、「実装した機能、デザインの順に発表を行っていたが、先にデザインから発表を行った方が実装した画面のイメージが付きやすい」という意見があった。実装している画面については「やさしい日本語を表示する画面にルビがない」、「アプリケーションの対象者や、アプリケーションをインストールしてもらう方法について考えた方がよい」という意見が挙げられた。発表順については次回のスプリントレビュー時に改善して行うことにした。また、アプリケーション内の日本語についてはルビや振り仮名を表示することにした。外国人観光客がどこの国から訪れているのかを把握し、需要に沿った形で実装を行う必要があることが判明した。また、観光者へのアプリケーションの周知方法や、どのような経緯でインストールを促すのかということ、今後チーム内で考えることにした。

(※文責: 浦田柊)

5.4.6 スプリントレトロスペクティブ

チームメンバー間でスプリント 2 の振り返りを行った。個人のタスクについて時間を有効的に活用し取り組むことができたことが良かった点として挙げられた。その一方で、個々の作業の進捗状況が表面化されておらず、メンバー内で共有することができていなかったという点が問題点として挙げられた。改善点としてデイリースクラムを有効的に活用するという意見があった。早朝に行われていたデイリースクラムでは出席率が低いことや、その後の作業に支障が出るとして有効な活動の時間ではなかった。朝 8 時に行われていたデイリースクラムを進捗を共有するための有効な場にする、作業の効率を上げるために、時間を大学の 3 限目が終了する昼 12 時 10 分から行うことを決定した。加えて、Slack の times チャンネルに進捗状況や困っていることを投稿し、メンバー内でタスクの状況を共有することも引き続き積極的に行うこととした。

(※文責: 浦田柊)

5.5 スプリント 3

5.5.1 期間

スプリント 3 の期間は令和 3 年 11 月 5 日 (金) より 11 月 10 日 (水) である。スプリント 2 が変則的に延長されたため、本来のスケジュールへと戻すために 1 週間ではなく短い期間のスプリントを行うことにした。

(※文責: 浦田柊)

5.5.2 スプリントの目標

スプリント 3 の目標は「やさしい日本語を表示する」である。

(※文責: 浦田柊)

5.5.3 スプリントプランニング

本スプリントは期間が通常よりも短いため、スプリント 2 のタスクを引き続き行うことを優先した。加えて本スプリントの目標である「やさしい日本語を表示する」を達成するために、QR コードを読み取った後の画面の開発も行うこととした。デザイン部分に関してはフォントや文字サイズ、バググラウンドカラーの設定などの細かい実装が完了していなかった。そのため、引き続きデザインに沿った実装を行うことにした。また、アカデミックリンクが控えていたため、提出資料の制作も同時に進めることとした。作成したバグログは以下の通りである。

- アカデミックリンクに提出するポスター or スライドの作成
- やさしい日本語を表示するー iOS
- やさしい日本語を表示するー Android
- QR コードを読み込む画面をデザインに則り実装ー Android
- QR コードを読み込む画面をデザインに則り実装ー iOS
- ツールバー、ボトムバーをデザインに則り実装ー Android
- ツールバー、ボトムバーをデザインに則り実装ー iOS
- QR コード読み取り画面 (ツールバー、ボトムバー含む) のデザイン

(※文責: 浦田柊)

5.5.4 やさしい日本語の表示

QR コードを読み取った後のやさしい日本語の表示を Web view を利用して行った。Web view とは HTML のコンテンツをアプリケーション内で表示できるようにすることのできるものである。ルビの表示やコンテンツの表示をすることが HTML で可能であったため、それを表示することのできる Web view を利用することに決めた。

(※文責: 浦田柊)

5.5.5 スプリントレビュー

11 月 10 日にスプリントレビューが行われ TA、担当教員からレビューをいただいた。スプリント 2 の反省を生かしてデザイン、実装した機能の順に発表を行った。発表へのレビューとして「やさしい日本語を表示するというバックログが何を指しているのかわからない」という意見があった。特定の 1 つにだけ対応しているのか、他の QR コードを読み取った時にもやさしい日本語を表示するようにするのかという一目見ただけでは複数の意味にとらえることができってしまうバックロ

グの作成はよくないということが判明した。機能についてのレビューとして「実装中の機能が完了していないのに、他の機能へのタブを実装するのはどうなのか」という意見があった。ボトムバー開発の際に今後実装予定の機能へのタブも実装していた。しかし、まだ実装しないもの、していないものに関する機能の追加は行うべきではなく、優先度を考えて1つずつ追加するべきであるということが判明した。デザインへのレビューとして「やさしい日本語の表示画面が見にくい」、「デザインの实装に用いたアイコンは仮のものなのか。仮であるとするのならいつまで仮のままなのか」という意見があった。やさしい日本語の表示に関しては、表示することが最低限のタスクであったためデザインの実装はできておらず、今後の実装で改善することが課題となった。また、やさしい日本語の表示に際して、現在はローカルで配置した特定の観光案内情報しか見ることができないが、今後は南北北海道の文化財から情報を取得して表示するということを説明した。アプリケーション内で使用しているアイコンについては、開発者が仮で配置したものに対し、デザインに取り組んでいるメンバーに確認を取り進めていた。しかし、そのまま進めていくかどうかは話し合うことはできていないため、仮のものから本物への実装を行うための話し合いをする必要があるということが判明した。

(※文責: 浦田柊)

5.5.6 スプリントレトロスペクティブ

チームメンバー間でスプリント3の振り返りを行った。良かった点としてデイリースクラムやSlackを利用した進捗の共有、話し合いながら開発ができたことが挙げられた。改善点として、デザインを特定のメンバーに任せてしまっている、メンバー同士の時間が合わずに一緒に開発を進めることができないということが挙げられた。デザインは特定のメンバーに任せるだけではなく、他のメンバーがレビューを行いながら進めていくことにした。また、メンバー同士でのペアプロや話し合いを行うために時間を合わせる方法としてgoogleカレンダーを利用することを決定した。googleカレンダーにメンバーそれぞれの予定を記入し共有することで、メンバー同士での活動できる時間を視覚化し効率的に開発を進めていくことを決定した。

(※文責: 浦田柊)

5.6 スプリント 4

5.6.1 期間

スプリント4の期間は令和3年11月10日(水)より11月17日(水)である。

(※文責: 浦田柊)

5.6.2 スプリントの目標

スプリント4の目標は「マップを見て自分と観光地の位置を把握できるようにする」、「QRコードを読み取ってやさしい日本語がより見やすくする」の2つである。

(※文責: 浦田柊)

5.6.3 スプリントプランニング

実装する予定の機能として「マップ画面」、「ウォークスルー画面」、「アンケート画面」が残っていた。スプリント終了までの時間を考え、すべて実装することは難しいということが判明した。その中で観光地の場所と自分の位置を知ることのできるマップ機能が重要だと考えバックログを作成した。また、スプリント3の時には未完成だったやさしい日本語の表示に関して、やさしい日本語がより見やすくする実装を行うことにした。やさしい日本語を南北海道の文化財から取得することが、やさしい日本語の表示、マップ画面の実装に必要なため今回のスプリントで準備を進めることにした。作成したバックログは以下の通りである。

- アカデミックリンクに提出するポスター or スライドの作成
- やさしい日本語を表示するー iOS
- マップ画面のデザイン
- マップ画面の実装ー iOS
- マップ画面の実装ー Android
- 南北海道の文化財に API を叩いて持ってこれるようにするー iOS
- 南北海道の文化財に API を叩いて持ってこれるようにするー Android
- やさしい日本語をデザインに則り表示ー Android

(※文責: 浦田柊)

5.6.4 マップ機能

Android でのマップ機能について、Google Maps の利用を検討していたが、運用にかかるコストが未知数であるため利用しないことに決めた。それに変わり、オープンデータである OpenStreetMap と、OpenStreetMap を表示するためのライブラリである osmdroid を利用して、マップと現在地マーカの表示を行った。

(※文責: 浦田柊)

5.6.5 スプリントレビュー

11月17日にスプリントレビューが行われ、TA、担当教員からレビューをいただいた。今回追加したマップ機能に関して「マップの情報が漢字で表示されている。利用者を考えるとルビや振り仮名が必要ではないか」という意見をいただいた。このことからマップ機能だけではなくこのアプリケーション全体で利用者のことを考えたルビや振り仮名を表示する必要があるということが判明した。今後の展望としてウォークスルー画面の追加を行うという説明を行った際、「ウォークスルー画面は本当に必要なのか」という意見があった。ウォークスルー画面を開発するためには中身ができていなければならないが、現段階では中身はまだできていなかった。また、中身があればウォークスルー画面がなくても利用することができるという意見から、ウォークスルー画面の実装についてもう一度話し合うこととした。デザインに関するレビューとして「デザインしている UI が Android では一般的であるのか」、「UI、デザインが見慣れたものではない」という意見が挙げられた。利用者のことを考えて見慣れた UI やデザインにするべきであるということが判明し、実際に

android, iOS の端末を使用して調査するということを検討することにした。

(※文責: 浦田柊)

5.6.6 スプリントレトロスペクティブ

チームメンバー間でスプリント 4 の振り返りを行った。ペアプログラミングを行えたことや、コミュニケーションを取りながら開発を行うことができたことが良かった点として挙げられた。反省すべき点として「レビューで得た意見の話し合いができていない」、「デザインのチーム内レビューができていない」ことが挙げられた。レビューで得た意見には開発の進め方やアプリケーションに関わるものが多いとあるため、早急に話し合うべきであるとチームメンバー内で合意した。デザインのチーム内レビューに関しては、デザインのレビュー日を決めて行うことを決めた。

(※文責: 浦田柊)

5.7 スプリント 5

5.7.1 期間

スプリント 5 の期間は令和 3 年 11 月 17 日 (水) より 11 月 24 日 (水) である。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.7.2 スプリントの目標

スプリント 5 の目標は「現在地の周りにある観光地を距離順に見ることができる」である。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.7.3 スプリントプランニング

本スプリントの目標である「現在地の周りにある観光地を距離順に見ることができる」を達成するにはまず先に南北海道の文化財から位置情報のデータを持ってくる必要があることをグループで確認した。また、スプリントバックログの「南北海道の文化財から情報を持ってくる」について、持ってくるべき情報が「マップ画面に関するもの」と「やさしい日本語に関するもの」の 2 つあったため、タスクを細分化して、取り組みやすいように工夫した。アプリケーションに載せる要諦の写真の入手方法については、コンテンツを使わせていただいている教育大に依頼するという形で進めていくことにした。さらに、スプリント 5 のスプリントレビューの中で「対象ユーザを考えるとアプリケーション内でもルビや振り仮名が必要ではないか」、「ウォークスルー画面は本当に必要か」、「Android の UI デザインが見慣れたものではない」の 3 つの指摘をいただいた。それを改善するために「ウォークスルー画面の開発を先送りにする」「アプリケーション内の情報内にルビや振り仮名をつけること」「Android の UI をもう一度検討すること」をチームの話し合いで決定した。したがって、作成したバックログは以下の通りである。

- マップ画面のデザイン
- 今まで作成したデザインの修正
- やさしい日本語をデザインに則り表示ー iOS
- やさしい日本語をデザインに則り表示ー Android
- マップ表示画面をデザインに則り修正ー iOS
- マップ表示画面をデザインに則り修正ー Android
- マップ画面の実装 (現在地から観光地までの距離をリスト表示) ー iOS
- マップ画面の実装 (現在地から観光地までの距離をリスト表示) ー Android
- 南北海道の文化財に API を叩いて持ってこれるようにするー iOS
- 南北海道の文化財に API を叩いて持ってこれるようにするー Android
- マップに必要な情報を南北海道の文化財から抜き出すー iOS
- マップに必要な情報を南北海道の文化財から抜き出すー Android
- アイコン作成
- ボトムバーの修正ー Android

(※文責: 渡邊篤弥)

5.7.4 マップ内の機能追加

マップ画面を開くと、下側に現在地の周りにある観光地が距離が近い順に並んでいるリストが表示されるように実装を行なった。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.7.5 スプリントレビュー

11月24日にスプリントレビューが行われ、TA、担当教員からレビューをいただいた。今回追加したマップの「現在地から周りにある観光地を距離順に見ることができる」機能に関して、「距離順に観光地名を表示するときその場所までの距離が書いてあったほうがいい」という意見をいただいた。これに関しては、現在は現在地から観光地までの距離の情報が直線距離でしか取得できていないことから、ユーザにとって役に立つ情報ではないと判断していると回答した。また、スプリント5で指摘されたアプリケーション内の情報がまだ振り仮名やルビが振られていないことが判明した。やさしい日本語表示については、住所が観光地のやさしい日本語表示よりも先に表示されていて、情報の優先度的に先にやさしい日本語表示がされていたほうがいいのではないかという意見をいただいた。また、やさしい日本語の文の区切りの感覚が統一されていないため、違和感があるという意見をいただいた。その他には、QRコードを読み取ってやさしい日本語を表示することについて、「現在地が取得できているなら、QRコードを読み取るよりも観光地についたら説明文を見れるようにしたら嬉しい」という意見をいただいた。スプリントレビュー全体に対する意見として、「スプリントレビューに使う資料や動画などをまとめてどこかに置いてくればより多くの人に見てレビューをもらえるかもしれない」という意見をいただいた。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.7.6 スプリントレトロスペクティブ

チームメンバー間でスプリント 5 の振り返りを行なった。スプリント 5 で課題として出ていた「デザインのレビュー」に関して早い段階で行えたことがよかった点として挙げられた。反省すべき点として、「チーム以外のプロジェクトの活動に時間を割きすぎてしまったこと」、「一部のメンバーを除いて作業の見える化ができていなかったこと」、「デザインのタスクが特定のメンバーに偏ってしまったこと」などが挙げられた。これらのことから、「複数人で集まる時間を増やす」、「Slack をうまく活用して作業の見える化をもっとする」の 2 点に取り組むことを決定した。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8 スプリント 6

5.8.1 期間

スプリント 6 の期間は令和 3 年 11 月 24 日 (水) より 12 月 1 日 (水) である。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8.2 スプリントの目標

スプリント 6 の目標は「マップに情報を増やすことで見やすいアプリケーションを目指す」である。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8.3 スプリントプランニング

本スプリントの目標である「マップに情報を増やすことで見やすいアプリケーションを目指す」を達成するためにマップ機能に関するタスクの細分化、割り振りを行なった。また、スプリント 5 のスプリントレビューでやさしい日本語表示についての指摘があったため、取り組むタスクとして追加した。加えて、アイコンの作成、写真の依頼、ボトムバーの修正に取り組むことに決定した。作成したバックログは以下の通りである。

- アイコン作成
- やさしい日本語を南北海道の文化財から抜き出すー iOS
- やさしい日本語を南北海道の文化財から抜き出すー Android
- やさしい日本語表示画面をデザインに則り表示ー iOS
- やさしい日本語表示画面をデザインに則り表示ー Android
- マップ表示画面をデザインに則り表示ー iOS
- マップ表示画面をデザインに則り表示ー Android
- ツールバーのやさしい日本語に応じて文字を変化させるー iOS
- ツールバーのやさしい日本語に応じて文字を変化させるー Android

- 写真の依頼
- ボトムバーの修正ー Android

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8.4 マップ機能への情報の追加

現在地の周りにある観光地が距離順に並んでいるリストの項目をタップすると、その場所のピンへ飛び、名称と写真・所在地の情報が閲覧できるように実装を行なった。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8.5 やさしい日本語表示画面の修正

スプリント 5 で指摘された「やさしい日本語表示の際の情報の優先度の問題」に関して、先にやさしい日本語の観光案内を表示し、そのあと場所を表示するよう実装した。また、やさしい日本語のルビの間隔が狭すぎている箇所を修正し、より見やすい表示にすることができた。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8.6 スプリントレビュー

12月1日にスプリントレビューが行われ、TA, 担当教員からレビューをいただいた。マップ機能に関して、「マップ画面から選択した場所のやさしい日本語は見ることができないのか」という意見をいただいた。これに関して、私たちは「実際にその観光地に行ってほしいのでやさしい日本語での説明が見られるのは QR コードで読み取るのみとなっている」と回答した。これには「やさしい日本語の観光案内表示を見て興味を持ち、実際に観光地に赴く人もいるのではないか?」という意見もいただいた。また、「現在のマップのピン表示は分かりにくい」という意見もいただいた。その他に、「現在地から近い場所の順番は移動したら正しく更新されるのか」という質問に対して「現時点で対応できていない」と回答した。また「いつぐらいまでにどのくらい完成するのか」という質問に対しては、「最終成果発表までに QR コード読み取り機能とマップ画面は成果発表前に完成させたいと考えている」と回答した。さらに最終成果発表に関する意見として「発表の際にデモ動画を作っておくべき」、「仮のものであっても現在やさしい日本語の案内表示ができる観光地は写真を用意したほうがいい」などの意見もいただいた。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.8.7 スプリントレトロスペクティブ

チームメンバー間でスプリント 6 の振り返りを行なった。今スプリントでよかった点としては「タスクの優先順位を決めて行えたこと」「予想外のタスクに迅速に対応できたこと」などが挙げられた。また、反省すべき点として、「今スプリントで終わらせるべきタスクを消化できなかったこと」、「Slack の動きがあまり活発でなかったこと」が挙げられた。最終成果発表が近くなって焦ってしまった部分もあり、スプリントプランニングの際に見積が甘くなってしまった。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.9 スプリント 7

5.9.1 期間

スプリント 7 の期間は令和 3 年 12 月 22 日 (水) より令和 4 年 1 月 13 日 (木) である。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.9.2 スプリントの目標

スプリント 7 の目標は「スタンプラリー機能の実装により、ユーザーが観光地を回るきっかけを作り、魅力を引き出す」である

(※文責: 渡邊篤弥)

5.9.3 スプリントプランニング

成果発表の準備のために停止していたスプリントを再開するにあたって、成果発表前に残っていたタスクの確認と細分化・割り振りを行なった。これに加えてスタンプラリー機能を実装するためにスタンプラリー画面のデザインとそれに則ったスタンプラリー機能の実装に取り組むことに決定した。作成したバックログは以下の通りである。

- スタンプラリー機能の実装－ iOS
- スタンプラリー機能の実装－ Android
- 北海道の文化財から API でやさしい日本語表示－ iOS
- ボトムシートの実装－ iOS
- アイコン設定－ iOS
- アイコン設定－ Android
- スタンプラリー画面のデザイン
- 写真を北海道の文化財に置く
- 北海道の文化財から API でやさしい日本語表示－ Android
- アイコンで使用するためのロゴリサイズ
- 写真の決定
- ツールバーの表示をやさしい日本語の地名に設定－ iOS
- ツールバーの表示をやさしい日本語の地名に設定－ Android

(※文責: 渡邊篤弥)

5.10 北海道教育大学函館校でのテスト

2022 年 1 月 13 日に作成しているアプリケーションを実際に使用してもらいフィードバックを得るために北海道教育大学函館校にてテストを行った (図 5.3)。テストを受けていただいたのは 2 人

の先生と 14 名の学生で、Android アプリケーションを 10 分、iOS アプリケーションを 10 分使ってもらい、Google フォームにて良い点と改善してほしい点を記入してもらい、フィードバックを得た。このフィードバックをもとにアプリケーションを改善し、リリースに向けて活動が続けていく予定である。

(※文責: 田中智弥)



図 5.3 北海道教育大学函館校にて行われたアプリケーションテストの様子

5.10.1 Android アプリケーションへのフィードバック

Android アプリケーションに関する評価について、よかった点として「写真が大きくて見やすい」、「見やすいフォントを使用している」、「マップから観光地の場所へ移動でき、そこで住所などの情報を見ることができるのがよい」、「スムーズにアプリケーションを使用できた」ことなどが挙げられた。その一方で、「マップ上の現在地が実際の位置情報とずれている場合がある」、「マップのピンをタップした後に、もうもう一度タップすると、やさしい日本語の表示がされるようにしてほしい」、「画像を拡大できない」などの改善点も挙げられた。この改善点はユーザの使用満足度に直結するものであると考えられるので、このフィードバックをもとに改善を加えていきたい。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.10.2 iOS アプリケーションへのフィードバック

Android アプリケーションに関する評価について、よかった点として「やさしい日本語の文章が拡大できる」、「マップが見やすい」、「写真のズームができる」、「配色が見やすい」などが挙げられた。その一方で、「場所の名前が小さく読みづらい」「やさしい日本語表示画面でポップアップが表示されないこと」「フォントが地味」「名所のルビがないためユーザに不親切」などの改善点も挙げられた。この改善点は Android アプリケーションでは達成されていることが多く、必ず修正すべき事項であるため、この後の開発で改善をしていく予定である。

(※文責: 渡邊篤弥)

5.11 アカデミックリンク

2021 年 11 月 26 日から 12 月 19 日に、函館市内にある 8 つの高等学校教育機関の学生が一堂に会し、普段研究している内容や成果などをプレゼンテーションやパネル展示で発表する合同研究発表会「HAKODATE アカデミックリンク 2021」がオンラインで開催された [19]。

(※文責: 田中智弥)

5.11.1 発表

本チームは、アカデミックリンクに向けて発表に用いるスライドと発表詳細の文章をスプリント 4 から準備した。発表用スライドは、北海道教育大学に自分たちの活動を説明するときに使用したスライドの内容をもとにアプリケーションの説明および、アプリケーションを作成するに至った課題についての説明、今後の予定の 3 点に絞って作成した。作成したスライドは付録 A に添付する。

(※文責: 田中智弥)

5.11.2 結果

本チームは優秀賞 (産学連携「クリエイティブネットワーク」賞) を受賞することができた。これは教育大と連携し、函館市の課題を解決するという他機関との連携が評価されたと考える。また、発表内容についてのフィードバックをいただいた。内容は「やさしい日本語で変換した説明文が具体的にどのようなものなのか示されておらず、教育大ともどのように連携をとってアプリに組み込んでいるのかよく分からなかったです。」、「アプリを制作するうえでとくに工夫した点などについてもう少し詳しく説明があるとより良かったと思います。また、やさしい日本語を音声で朗読する機能もあったらよいのではと思いました」、「実際、利用した観光客に対する評価はどうだったのでしょうか」といったフィードバックがあった。これらをもとに「発表をする際はこれらのフィードバックに気を付ける」ということを意識した。

(※文責: 田中智弥)

5.12 成果発表

発表は Web サイトとポスター、動画を用いた。作成したポスターは付録 B に添付する。発表の構成は最初にプロジェクト全体の説明をした後に質疑応答を受け付け、回答を行った。質問がない場合は代わりに各チームが動画を用いてプロダクトの説明を行った。

(※文責: 田中智弥)

5.12.1 成果発表の評価および反省

成果発表で 43 名の学生および先生方から評価をいただいた。発表技術についての平均評価点数は 8.63 点、発表内容についての平均評価点は 8.55 点であった。シビックテックチームについてのコメントは「優しい日本語を選択しているのはいいアイデアだなと思いました。ただ、スタンプラリー機能については、日本語初学者の観光を手助けすることとの関わりが分かりづらかったです。また、日本語初学者の手助けを目的にするならマップも工夫してほしいと思いました。」「シビックテックについてです。マイナー言語話者について質問をしましたが、ユーザ像がよくわからなかったです。(実在のユーザなのか不明だった)」「田舎の観光名所にも QR コードを設置すると、観光客が増える可能性があるので期待しています」といったコメントをいただいた。機能やユーザ像に関してのコメントが多かったため、再度機能やアプリの要件定義を行い、それがわかるような発表を心掛けたい。

(※文責: 田中智弥)

5.13 北海道東北合同発表会

2021 年度 enPiT2 BizSysD 北海道・東北合同発表会は 2021 年 12 月 18 日にオンラインで行われた。enPiT2 BizSysD 北海道・東北合同発表会とは、enPiT2 BizSysD 分野において北海道・東北地域に拠点のある会津大学、岩手県立大学、公立はこだて未来大学、室蘭工業大学の各 PBL の合同発表会である。13 時から開会し、計 19 チームが発表を行った。

(※文責: 田中智弥)

第 6 章 はこだてきすと/Hakodatext

6.1 はこだてきすとの概要

本チームでは、日本語初学者の観光を手助けするアプリケーション「はこだてきすと/Hakodatext」(この章では以降、「はこだてきすと」と記述)の開発を行った。「はこだてきすと」の主な機能は、観光案内板などの観光事業に関わる文章を、「やさしい日本語」に書き換えた文章を表示する「コンテンツ表示機能」、マップ上でアプリケーションに対応する観光地を表示する「マップ機能」の二つである。「はこだてきすと」によって観光地の情報を多くの人に理解してもらい、観光をより楽しんでもらうことが、このアプリケーションの目標である。

(※文責: 田島鼓太郎)

6.2 対象ユーザの想定

「はこだてきすと」の対象ユーザは、外国人観光客や児童などの日本語初学者のうち、函館市の観光地を巡る形の観光を計画、実行している人である。特に、外国人観光客のうち、英語、繁体字、簡体字、タイ語に関しては、既に函館市が用意しているため、それら以外の言語を母国語とする観光客を中心に想定し、画面デザインを行った。

(※文責: 田島鼓太郎)

6.3 開発済み機能

6.3.1 コンテンツ表示機能

この機能では、2.6.2 節で触れた「やさしい日本語」に書き換えられた、観光案内を表示する。本チームは「はこだてきすと」を、「実際に観光地を訪れ、観光案内板を見る時」に使用してもらうことを想定し、コンテンツ表示機能を開発した。コンテンツの表示を行う際、ユーザがどの観光案内板を見ているかを判断する必要があった。そのため、観光案内板の近くに設置が可能であり、ユーザが観光案内板に来た時に容易に表示できるものとして、QR コードを採用した。まず、アプリケーション起動時にスマートフォンのカメラが起動して QR コードを読み取ろうとする。その後、アプリケーションに対応した QR コードを読み込むことで、アプリケーション内でどの観光案内板を表示するか判断し、実際のコンテンツが表示される(図 6.1)。

(※文責: 田島鼓太郎)



図 6.1 QR コード読み取り画面

6.3.2 マップ機能

この機能では、マップ画面上にアプリケーション対応済みの観光地をピンで表示する他、スマートフォンの GPS 機能を用いて取得した現在位置から直線距離で近い順に、観光地をリストで表示する (図 6.2). Android 版では、オープンデータである「OpenStreetMap」[14] を使用し、iOS 版では、標準で提供されているマップ機能を使用しているため、Android, iOS では画面の見た目が異なっている. 表示されたマップ上に、インターネットを通じてサーバから得た観光地のデータを用いてピンを刺し、ピンがタップされた時にはピンの観光地情報を画面下部にある、一般的にボトムシート [15] と呼ばれる UI に表示する (図 6.3).

(※文責: 田島鼓太郎)



図 6.2 現在地から近い順に並んだ観光地のリスト



図 6.3 ピンに対応した観光地情報の表示

6.4 使用した技術

「はこだてきすと」は Android, iOS の二つのプラットフォームで開発を行った。この開発で使
用された技術には、主に三つの要素が存在する。

(※文責: 田島鼓太郎)

6.4.1 Kotlin/Android

Kotlin は JetBrains 社が開発した静的型付けのオブジェクト指向プログラミング言語及び、Apache 2.0 というライセンスに基づいたオープンソースプロジェクトのことを指す。この言語は、2019 年に Google によって Android アプリケーション開発の推奨言語として指定された。Android アプリケーションの開発では、基本的に Google 社が提供する「Android Studio」という IDE(統合開発環境)を使用する。Android アプリケーションは基本、数々のライブラリによって成り立っているが、この IDE では GUI によって初期設定が行われ、他にもコード補完などの複数の機能によって容易にアプリケーション開発を進めることが可能である。

今回の Android 版「はこだてきすと」の開発には、基本的なライブラリの他、QR コードの情報を読み取るために、ZXing(Zebra Crossing)。HTTP 通信を行うために Retrofit2。Map 機能の実装のために osmdroid というオープンソースのライブラリを使用している。ZXing は一次元バーコードや、QR コードを含めた二次元バーコードの生成、解読を行うことが可能である。Retrofit2 は、Square という会社がリポジトリの管理を行っているオープンソースであり、API コールなどの HTTP 通信を行うことが可能になる。元々、Android アプリケーション開発での HTTP 通信では、OkHttp という同じく Square 社が管理を行っているライブラリが存在した。しかし、Android アプリケーション開発の初学者が三名での開発だったため、OkHttp をより簡単に使用することができるライブラリである Retrofit2 を採用した。osmdroid は、オープンデータである OpenStreetMap を Android 上の画面に表示するライブラリだ。マップを表示するだけでなく、座標入力により好きな場所にピンを立てることも可能であり、今回の Android アプリケーション開発でとても有用なライブラリだった。

(※文責: 田島鼓太郎)

6.4.2 Swift/iOS

Swift は、Apple 社が開発を行った iOS, macOS, tvOS 及び watchOS のアプリケーション開発に使用できるプログラミング言語である。2014 年に発表され、翌年 2015 年には GitHub 上でオープンソースとして公開されている。Android と同様に、基本的には Apple 社が提供する「Xcode」という IDE を用いて iOS アプリケーション開発を行う。

iOS 版「はこだてきすと」の開発には外部のライブラリを使用せず、極力 Apple 社が標準でサポートしているフレームワークを使用している。これは、Android, iOS の両アプリケーション開発における外部ライブラリの取得方法の違いに起因する。Android アプリケーションの開発では、Gradle という自動ビルドシステムが使用される。これは Groovy、もしくは Kotlin DSL と呼ばれる、特殊な記法で記述されたファイルを設定ファイルとし、システム起動時にその設定を基にビルドが行われる。Android で外部ライブラリを使用する場合、この設定ファイルに使用したいライブラリとそのバージョンを記述することで、ビルド時にライブラリが集約されているインターネット上のリポジトリに自動的にアクセスし、使用することが可能となる。この機能は Android Studio を使用していれば標準で使用可能であり、内部のビルドもこの Gradle を使用しているため開発者の混乱は最小限となる。一方、iOS では外部ライブラリを使用するには自分でダウンロードを行って指定のディレクトリに格納するか、ライブラリ管理ツールを別途で導入する必要がある。基本的にライブラリ管理ツールである「Carthage」や「CocoaPods」というものを導入してライブラリの

管理が行われる。例として「CocoaPods」を挙げる。こちらは、ツールの導入さえ完了してしまえば Podfile という設定ファイルに記述しコマンドを打ち込むだけで完了するという、比較的 Gradle と近い形となっている。しかし、「Xcode」とは分離した存在のため、開発者の混乱や手間を招くと判断した。特に、iOS アプリケーション開発を行っている二名は初学者であり、片方はチーム全体の技術面におけるリーダー的役割を担っていた。そのため、混乱の度合いや手間を考慮した結果、前述の通り iOS 版「はこだてきすと」には外部ライブラリの使用を極力控えるようにした。

Android 版との対比として、QR コードの読み取り、HTTP 通信、マップ表示機能に着目するが、QR コードの読み取り、HTTP 通信に関しては標準のフレームワークである UIKit を使用し、マップ表示に関しても MapKit という標準で用意されているフレームワークを使用している。

(※文責: 田島鼓太郎)

6.4.3 WordPress

開発に使用された三つ目の技術に WordPress というものが存在する。WordPress とはオープンソースのブログソフトウェアであり、PHP を用いて開発され、データベースには MySQL を利用している。WordPress には、これを用いて作成されたブログに特定の URL でアクセスすることで、WordPress に登録された情報を参照することができる、REST API を提供する「WP REST API」という機能が存在する。今回は、この WordPress を用いて、コンテンツの保存及び参照を行った。具体的には WordPress に記事として「やさしい日本語」のデータを保存。Android, iOS からは HTTP 通信を行いこのデータを参照して、各コンテンツを表示するという形になっている(図 6.4)。コンテンツの制作には北海道教育大学函館校の地域プロジェクトの二つと連携しており、地域プロジェクトの学生には出来上がったコンテンツを WordPress の記事へと登録をしてもらった。

(※文責: 田島鼓太郎)

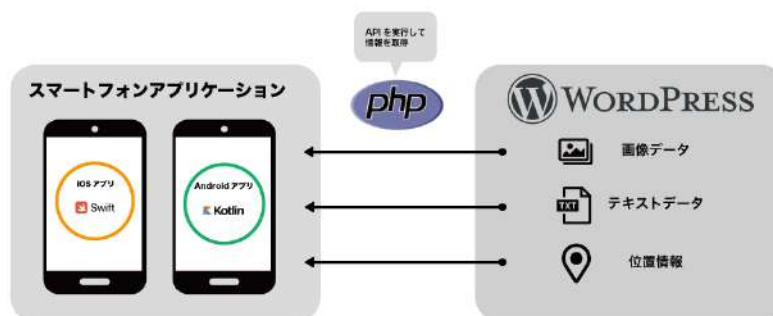


図 6.4 開発に使用した技術

6.5 はこだてきすとの展望

本チームでは、以上の機能の他にも、主な機能の 1 つとして「スタンプラリー機能」の開発を構想していた。これは、「コンテンツ表示機能」によって読み取られた QR コードの情報を保存し、

巡った観光地の数に応じてスタンプを獲得，表示する機能となっている．しかし，成果発表会及びグループ報告書提出までに機能の完成が間に合わなかった．

（※文責: 田島鼓太郎）

第 7 章 知識・技術習得

7.1 スクラム開発ワークショップ

本プロジェクトではチーム開発の手法としてアジャイル開発の手法の 1 つであるスクラムを導入することにした。それに際し、スクラムについての理解を深め開発に生かすため、6 月 2 日に株式会社アトラクタ永瀬美穂氏による「スクラム開発ワークショップ」をチームメンバー全員で受講した。各メンバーは事前にオンライン学習支援プラットフォーム Fisdome の中の講義の一つである「アジャイル開発概論」をメンバー各自で受講し、アジャイル開発の概念や目的、考え方などを学習した上でこのイベントに参加した。このイベントでは各チームに分かれ、スクラムについての知識・考え方についてクイズ形式で出題されることで、「アジャイル開発概論」で学んだ内容を復習できるものであった。また、スクラムについて多くの人が勘違いしやすい部分や、紛らわしい考え方や用語などの出題も用意されていた。これによって、私たちはスクラムについてより詳細な理解を深めることができた。

(※文責: 若林希紀)

7.2 アジャイル勉強会

私たちは、6 月に受講したスクラム開発ワークショップによって、スクラムについての理解を深めることができた。しかし、後期から始まる開発に向けてもう一度スクラムについての復習をするべきだと考え、8 月 20 日にプロジェクトメンバーである未来大学学部 3 年木川氏によるスクラム勉強会を未来大学およびオンラインで受講した。6 月に受けたスクラム開発ワークショップから期間が空いてしまっていたため、理解したつもりでいたスクラムについて知識が抜け落ちてしまっている部分があった。そのため、この勉強会で抜け落ちていた知識や考え方などをもう一度理解することで、後期からの開発をスムーズに開始することに役立った。

(※文責: 若林希紀)



図 7.1 未来大学にて行われたアジャイル勉強会の様子

7.3 Git/GitHub 講習会

Git/GitHub についての知識と理解を得るために、8 月 20 日にプロジェクトメンバーである未来大学学部 3 年畑氏による Git/GitHub 講習会を未来大学およびオンラインで受講した。講習会ではまず、Git/GitHub がどのようなものであるか、使うことによるメリットなどを理解した。その後、開発の中で Git/GitHub を使用してどのようにバージョン管理を行っていくかを学び、操作するためのコマンドについても学んだ。さらに、実際にコマンドを使用してリポジトリやブランチを作成してみることによって、理解が深まった。Git/GitHub を使用した経験がない人にとって、知識のある人から実際に教えてもらうことで、開発に向けて自信を深めることができた。

(※文責: 若林希紀)



図 7.2 未来大学にて行われた Git/GitHub 講習会の様子

7.4 Vue の技術習得

「やさしい日本語に対応した観光支援アプリケーションの開発」で使用する Vue の技術習得の方法を検討した。Vue とは JavaScript のフレームワークの一種である。実際に言語に触れることが技術習得の向上につながると考え、次回の活動日までに Vue を用いて何かを作成する方法を採用した。また、作成物の発表も行いシューティングゲームや QR コードの実装など各々が言語に触れることで Vue を学ぶことができた。

(※文責: 若林希紀)

7.5 アプリケーションの開発に向けて

私たちはまず、アプリケーションの作成に向けて、具体的なデザインや操作性をイメージするためのプロトタイプについての議論を行った。今後の開発で実装を目指す機能として、QR コードを読み取り機能、やさしい日本語を表示させる機能、スタンプラリー機能、やさしい日本語が存在する観案内板の位置を地図に表示させる機能が提案された。この議論によって実装開始前の準備を完了させ、アプリケーションの概要をつかむことができた。またこのプロトタイプの作成と同時並行で、iOS・Android それぞれのアプリケーション開発で用い Swift・Kotlin の学習も行った。

(※文責: 若林希紀)

第 8 章 学び

8.1 ツール

グループでの活動を円滑に進めるために、Slack, Discord, というコミュニケーションツールを導入し、Miro や Google Drive, Google Document を利用し、議論を行った。これらのツールを利用し、効率よく作業を進めた。

(※文責: 浦田柊)

8.1.1 Slack

グループでの連絡手段として、コミュニケーションツール「Slack^{*1}」を利用した。グループ内の進捗状況や、今後の活動内容の確認を行った。文章に対して絵文字をつけることのできる「リアクション」という機能を利用し、発言に対する反応を見ることができ、チャットでの意思疎通を図ることができた。各メンバーの times チャンネルを作成し、進捗状況や作業を行うことの報告を行うことができた。

(※文責: 浦田柊)

8.1.2 Discord

グループで活動する際、Discord^{*2}をボイスチャットツールとして利用した。プロジェクト全体での活動は Zoom で行ったが、それ以外の時間では Discord を利用した。Zoom^{*3}では現在誰が会議に参加しているのかが一目ではわからないが、このツールでは、誰がボイスチャットに参加しているのかがすぐにわかる。それによって、わからないことを共有することができ、個人の作業を 1 人でするのではなく、全員で行うことができた。これにより、オンライン上での一体感を得ることができた。

(※文責: 浦田柊)

8.1.3 Miro

議論を進める際の意見を出す場や、ブレインストーミングを行うために、Miro^{*4}を活用した。各自の考えや、意見を Miro に書き出し、可視化することで意見の共有を図った。また、書き込まれた意見をもとに議論を行うことで、効率よく進めることができた。

(※文責: 浦田柊)

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

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

^{*3} <https://zoom.us>

^{*4} <https://miro.com>

8.1.4 Google Drive

資料を共有する場として Google Drive を利用した。グループ内で各自が調べてきた情報を Drive にアップロードし、情報の共有を図った。さらに、Google Document を利用することで、メンバーが一つの資料を共同で書き込むことができ、情報をまとめることができた。議論の内容をこのツールで共有することで後から全員が見直すことができ、活動を円滑に進めることができた。

(※文責: 浦田柊)

8.1.5 Jira Software

アジャイル開発のスクラムを進める上でソフトウェア開発ツール「Jira^{*5}」を利用した。スクラムで行うスプリントバックログ、プロダクトバックログの作成や、ロードマップの作成を簡単に行うことができ、それらの状況が一目でわかるようになっている。このツールを利用することでスクラムを潤滑に進めることができた。

(※文責: 若林希紀)

8.1.6 Plapo

スクラムでプロダクトバックログおよびスプリントバックログを作成する上で、フィボナッチ数列を用いてタスクの見積もりをするときに「Plapo^{*6}」を利用した。オンラインで活動をしていてもタスクの見積もりを潤滑に進めることができた。

(※文責: 若林希紀)

8.2 グループワーク

視野を広く持ち、メンバー内で認識を共有する重要性を学ぶことができた。この2つを意識することで、濃度の濃い議論を進めることができた。

(※文責: 浦田柊)

8.2.1 視野を広く持つ

グループでの議論を始めた当初は、結果を求め急いでいる部分があった。そのため、何が正しく、何が間違いであるかを明確にしないまま結論を出そうとしていた。しかし、これでは重要なことがあっても見落としをしまい、今後活動するうえで弊害となる可能性が高い。そのため、1度決めようとしていたことを保留にし、今まで目を向けていなかった部分に目を向けることで議論を活発化させることができた。また、少数意見にも注目することで視野を広く保ち、結果を急がないより確かな議論を進めることができた。これにより、視野を広く持つことの重要性を学んだ。

^{*5} <https://www.atlassian.com/ja/software/jira>

^{*6} <https://plapo.net/>

(※文責: 浦田柊)

8.2.2 認識の共有

議論を進めていく中で、メンバー内で認識が異なっていることがあった。認識のずれがあると、議論が1つの方向に進まず、二転三転としてしまい、長引いてしまい、結論を出すことができない。そのズレを放置しておく、無駄に時間を浪費してしまうため、メンバー内で認識を共有することを重要視した。議論の1区切りごとにメンバー内で認識を共有し、違うところがあれば話し合い、全員の認識を同じにして次の議題に移った。これにより認識を共有することの重要性を学んだ。

(※文責: 浦田柊)

8.3 個人の学び

8.3.1 浦田柊

一年間のプロジェクト学習を通して多くのことを学ぶことができた。まずはスクラムについてだ。スクラム開発というものを初めて経験し、わからないことばかりだった。一つのアプリケーションを開発するためにタスクの洗い出し、タスクの重さをはかるためのプランニングポーカー、各スプリントでのプランニング、レビュー、レトロスペクティブといったイベント。これらを行い開発を計画的に進めていく方法を学ぶことができた。特に、個人の持つ時間や能力に見合ったタスクを割り振らなければ完了が予定に間に合わず開発に遅れが生じてしまうということがよくわかった。各スプリントゴールを達成するためにどのような実装をどの程度まで行えばいいのかということ把握することが大事ということがわかった。また、各スプリントでレビューをいただくことで現在自分たちの考えがおよんでいなかった部分への指摘を受けることができた。これにより、開発を進めるために必要なデザインのことや機能について改めて考えることができた。レビューを定期的に受け取ることの重要性を知ることができた。次に、開発を効率的に進める方法についてだ。スプリントの導入によって自分がしなければいけないタスクを把握しやすくなったのはもちろんのこと、チーム内で話し合い、わからないところを補いながら開発を進めることで効率的に進めることができるようになった。チーム内には開発経験のある人となない人がいたため、わからない人がわかる人に聞くという構図はインターネットで調べるよりも詳細に、わかりやすい説明をすることができるため理解がしやすくなると感じた。説明している人も話しながら自分の持つ知識について改めて認識することができるため、より一層知識を定着することができると感じた。自分の持つタスクの把握と、メンバー内での知識の共有を行うことで効率的に開発を進めることができるのだとわかった。最後に、開発を進めるうえでの注意すべき点を知ることができた。開発を進めているときや、必要な機能について考えているときに開発者目線で意見を述べるが多くなってしまっていた。その結果、アプリケーションの利用者について考えられていない点が多々見られた。開発者として開発する機能について考えるだけではなく、利用者がどのような人で、どのような場面で、どのようにこのアプリケーションを利用するのか。これらを考えなければ、開発者の自己満足なアプリケーションが開発されていたことだろう。開発を行う際は、開発者として機能に向き合うことはもちろんのこと、利用者の立場になって客観的視点から考えることが大事だということを学ぶことができた。今後もチームで開発を行うことやスクラムを導入して進めることもあるだろう。この一

年の学びを今後にも活かしていきたいと考えている。

(※文責: 浦田 柊)

8.3.2 若林希紀

初めての開発経験ということもあり、苦労や学びが多かったプロジェクト学習であった。まずチームとして採用し、導入したアジャイル開発のスクラム開発を始め、iOS の開発で使用した Swift, GitHub の使い方など、短期間でツールや開発方法の習得に加え、アプリケーションの開発を同時に行わなければならないことにとても苦労した。開発に入る前は、この慣れない開発に苦戦し、成功するかとても不安な気持ちだったが、実際に開発を通してチームのメンバーが支えてくれたことで無事にスプリントを回すことができた。特に開発をする上でこまめな連絡でメンバーへの進捗を提供し合うことの大切さ、計画的な作業の大切さを学んだ。こまめな進捗報告によって遅れや間に合っているなどの開発速度を認識し、自分が思っていた実装とのずれを確認することができた。また、チームでの開発のため 1 つの作業の遅れが他の人の作業にも影響してしまうことから、うまくスプリントを回し、チーム全体が効率よく作業を行うためには計画的な作業が必要であった。さらに、私が最初に取り組んだ QR コードの読み取りによって、やさしい日本語によって観光案内を表示させる機能では、スプリント期間 1 週間でなかなかうまく実装できず、どのようにコードを書けばいいのか、Swift の実装方法から戻って学習するなど、勉強方法の工夫が必要不可欠であった。短期間での開発の難しさ、効率的な勉強の大切さなど、開発だけではないさまざまな部分で学びがあった。また、プロジェクトを通して、チームメンバーとの団結やコミュニケーションの必要性を感じた。特に私たちシビックテックチームでは、開発作業の前のテーマ選定に膨大な時間を要してしまった。夏休みの前に、かろうじてテーマを 3 つに絞り、その 3 つのテーマから 1 つに絞ることをチームとしてとても苦戦してしまった。なぜなら、3 つの意見すべてにそれぞれ 1 人、2 人がテーマにすることを希望したからだ。最終的に、自分のやってみたいテーマをプレゼンテーションする形でメンバーそれぞれが説得をした。その際、たくさんの議論を行い、自分の意見を相手に伝える大切さ、人に納得してもらえるようなプレゼンテーションをするにはどうしたらいいのかを考え、工夫する大切さを学んだ。今回のこの開発経験を活かして、今後の大学生活、その先まで活かしていきたいと思う。

(※文責: 若林希紀)

8.3.3 田中智弥

1 年間のプロジェクト学習を通して、多くのことを学ぶことができた。大きく分けて主に 3 つの点で学んだことがあった。1 つ目はチームのリーダーとしての学びである。リーダーとしてチームを動かすためにあらかじめチームでやるべきことを確認し、思考を整理してからプロジェクト学習の活動に臨んでいた。しかし、最初のうちはそれでもチームでの活動が効率よく行うことができず、悩んでいた。そこで、Slack といったツールを用いてメンバーとの相談を増やしたり、他チームの活動を見たり、プロジェクト学習の活動が終わった後にチームのタスクを洗い出し、共有したりといった様々な工夫を行った。その結果、チームの活動をスムーズに行うことができたため、プロジェクト学習の時間を効率よく活用することができた。2 つ目は開発としての学びである。自分はこのプロジェクト学習が初めての開発であり、2 年生までの授業で学んだ知識しかなかった。し

かし、開発経験のあるメンバーが何名かいたため、何かわからない点を聞いて積極的に教えてもらったり、ライブラリやインターネットで関連する本や文献を探し、理解することで開発を進めることができた。3つ目はスクラムについての学びである。スクラムではプロダクトオーナーというチームで作成している成果物に責任を持ち、その指針を決定する役割だった。この役割を遂行するために、スクラムについて学び、役割の理解に努めた。また、成果物をより良いものにするために、スクラムマスターというスクラムを潤滑に進める役割のみでの会議に出席したり、他チームのスクラムを参考にし、メンバーに改善案を提案したりと工夫を行った。以上の3点がプロジェクト学習で学んだことである。これらの学びを得て、自分を大きく成長させることができた。

(※文責: 田中智弥)

8.3.4 田島鼓太郎

この1年、多くの苦労があったが、学びもあった1年だった。私は、公立はこだて未来大学に入学してから、高度ICT演習や同期と参加したハッカソンなど、何度かチーム開発というものを経験してきた。そこでは主に既に策定されていた仕様通りに開発を行うか、短い期間でとにかく動くものを開発するかの二通りであった。今回のプロジェクト学習を通してスクラム開発という手法を知り、短期間でより良いプロダクトを作り上げる意識、感覚を身に付けることができた。このプロジェクトに配属された当初は知り合いが多く、少し緩慢な態度で活動に取り組んでいた上に、このチームが決定した際はあまり人となりを知らないメンバーと組むことになって不安を感じるが多かった。しかし、活動の中で自分の知見を教える時の工夫や、コミュニケーションの重要性に関しても新たな気づきを得ることができ、とても意義のある時間となったように感じた。他にも、技術面でのリーダー的役割であるテックリードを行う際の自分の限界を認識したことや、新しく経験するiOSアプリケーションの開発の経験はなども、とても良い経験となった。これからの活動、挑戦の中で、今回学んだことを活かしていきたい。

(※文責: 田島鼓太郎)

8.3.5 渡邊篤弥

1年間のプロジェクト学習の活動を通して、多くのことを学ぶことができた。その中でも特に3つの活動の中での学びを記述する。まず1つ目はシビックテックチームのスクラムマスターとしての活動だ。スクラムを用いて開発をしていく上でスクラムマスターの役割はとても大きいものだと実感した。スクラムマスターとしての活動では反省すべきことが多かった。例として、プロダクトバックログとスプリントバックログの定義をしっかりと理解していなかったことでスプリントを一時停止せざるを得ない状況になってしまったことや、ベロシティをうまく見積もりできずにプランニングしたことによるタスクの未消化、デイリースクラムを朝の早い時間に設定したことによるモチベーションの低下などがある。これらの問題が早く解決できていればもっと効率的に開発に取り組めたのではないかと考える。しかし、地域×災害チームと高齢者支援チームのスクラムマスターに現在の課題を相談し、それについてのフィードバックをもらったり、逆に他チームの課題を聞くことで、自チームの活動に生かすなど、開発をよりよくするための活動を積極的に行うことができた。これらの活動の中で、「他者の視点からのフィードバックによって解決できる問題があること」と「開発においてモチベーションの維持がとても重要であること」を学ぶことができた。次

に2つ目は、シビックテックチームのデザイン担当としての活動だ。シビックテックチームはすういふとプロジェクト3チームの中で唯一のデザイン担当が1人のチームであった。そのため、他人の目によるフィードバックが少なくなってしまう、アイデアが煮詰まらない状態で制作を進めてしまった。この原因として、自分のアイデアや作ったものを他人に見られるのが恥ずかしいと感じてしまっていたことが挙げられる。また、「どういうものを作るか」についての詳細がはっきりしない状態で制作に取り掛かることが多かったので、完成のイメージが掴めずモチベーションが下がってしまった。その結果、作業がうまく進まず、アプリケーション開発担当の進捗に影響が出てしまった。とりあえず手を動かし作ったものを他人に見てもらえば、足りないところが明らかになり、詳細を明確化することができたと考える。これらから、「自分の作ったものはチームメンバーに限らず多くの人に見てもらい、フィードバックをもとに改善すべき」だと学んだ。最後に3つ目は、シビックテックチームの一員としての学びだ。活動全体を振り返ってみると、特に後期の開発において、作業量が特定の人に偏りがちになってしまっていたと考える。開発経験がある人が複数人いたため、アプリケーションの開発においてテックリーダーとしてとても助けになった。その一方で、できることが多いがゆえに抱えるタスクが多くなってしまう、負担をかけてしまったのではないかと反省する。テックリーダーに教えてもらいながらも、任せっきりにせず相手の負担を減らすことができるように配慮して開発をすべきだった。また、議論が長引き結論がなかなか出ない時には一歩引いてものごとを俯瞰してみることが効果的だということも学んだ。私は議論を続けてしまい、答えがなかなか出ない中で、TAの方やメンバーの1人が客観的な視点で意見を出すことで議論が進むことが何度かあった。当事者として議論に参加しているときには気づにくいだが、今回の経験を生かして今後何かの議論をする時にものごとを俯瞰する視点を忘れないでいきたい。

(※文責: 渡邊篤弥)

第 9 章 まとめ

函館市に関する問題を調査した結果、函館市にある観光案内版はいくつかの他言語に対応しているが、すべての言語には対応していなかった。他にも、設置当時の状況と大きく変わったときにどう対応するかといった問題点が挙げられた。そこで、本チームは、観光案内版を「普通の日本語よりも簡単で、外国人にもわかりやすい日本語」である「やさしい日本語」に書き換える取り組みを行っている北海道教育大学函館校と協力関係を結び、問題点を解決するアプリケーションを Kotlin, Swift, HTML, CSS を用いて開発した。これにより、観光案内版の内容を理解しやすくし、より観光地に訪れやすくすることで観光の促進を図った。1 年間の活動を通してやさしい日本語と一緒に写真や所在地といった観光地の情報を表示する機能や、現在地とやさしい日本語に対応している観光地の場所がわかるマップ機能を付け足し、利用する人にとって使いやすく、訪れたいようなアプリケーションを開発することができた。

(※文責: 田中智弥)

第 10 章 今後の予定

10.1 アプリケーションの開発

本チームで開発しているアプリケーションはまだ完成，リリースすることができていない．スタンプリ機能の実装，複数の QR コードに対応させる，といった開発や、細かいバグの修正を行いリリースに向けて活動を続けていく予定である．

(※文責: 浦田柊)

10.2 アプリケーションのテスト

本チームで開発したアプリケーションを日本語初学者に利用して貰い，フィードバックを得たいと考えている．実装されている機能は十分なものか，UI やデザインは利用しやすいものとなっているのか，改善点や新たに欲しい機能はないかなどを調査したいと考えている．

(※文責: 浦田柊)

10.3 プロジェクト学習課外発表会

本チームは，2022 年 2 月 15 日 (火) に開催されるプロジェクト学習課外成果発表会に参加する予定である．Zoom を用いたオンラインで実施される．本プロジェクトの他チームとともに開発したプロダクトについての発表を行う．資料や開発したアプリケーションを用いた工夫した発表を行う予定である．

(※文責: 浦田柊)

参考文献

- [1] Code for Hakodate, Code for Hakodate - ABOUT. <https://www.codeforhakodate.org/home/about> (2021.7.19 閲覧)
- [2] 函館市, 函館市オープンデータポータル <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2016072200055/> (2021.7.21 閲覧)
- [3] 函館市, 函館市ごみ分別アプリ「さんあ〜る」の配信を開始 <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2020042100047/> (2021.7.21 閲覧)
- [4] 函館市, 市民の声 市電の時刻 ロケーションシステム <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/citizensvoice/docs/2021021800026/> (2021.7.21 閲覧)
- [5] 函館市, 市民の声 ANS INメール(消防出動情報)について <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/citizensvoice/docs/2019100400014/> (2021.7.21 閲覧)
- [6] 中村拓也, 函館の論点, <https://docs.google.com/presentation/d/1-P6-6fZcXjxwsJakq07lvuzCTrfKbQZZi-62eNucGAs/> (2021.7.20 閲覧)
- [7] Code for Japan, Civictech Challenge Cup, <https://ccc2020.code4japan.org/> (2021.7.20 閲覧)
- [8] Code for Japan, ブリゲード - Code for JapanCode for Japan, <https://www.code4japan.org/brigade> (2021.7.20 閲覧)
- [9] CODE for IKOMA, 学び舎 GO!—CODE for IKOMA. <https://www.code4ikoma.org/?p=346> (2021.7.20 閲覧)
- [10] 函館市役所企画部広報広聴課, 外国語表示について—函館市, <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/citizensvoice/docs/2019062700016/> (2021.7.20 閲覧)
- [11] 東京都オリンピック・パラリンピック準備局, 「やさしい日本語」について — 2020年オリンピック・パラリンピック大会に向けた 多言語対応協議会ポータルサイト <https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/multilingual/references/easyjpn.html> (2021.7.20 閲覧)
- [12] 北海道教育大学函館校 地域協働専攻国際協働グループ, 観光用やさしい日本語展示物作成プロジェクト. <https://www.hokkyodai.ac.jp/files/00008500/00008517/2.pdf>
- [13] 渡島総合振興局産業振興部商工労働観光課, (NEW!) 南北海道 食彩王国 トップページ - 渡島総合振興局産業振興部商工労働観光課, https://www.oshima.pref.hokkaido.lg.jp/ss/srk/new_shokusai/top.html (2021.7.20 閲覧)
- [14] OpenStreetMap Japan, OpenStreetMap Japan — 自由な地図をみんなの手で/The Free Wiki World Map <https://openstreetmap.jp/> (2022.1.17 閲覧)
- [15] Google, Sheets: bottom - Material Design <https://material.io/components/sheets-bottom> (2022.1.17 閲覧)
- [16] 函館しあわせ創造パートナーズ, 函館市亀田交流プラザ - 施設のご案内 <https://kamepula.jp/facility> (2021.7.19 閲覧)
- [17] 西村 直人・永瀬 美穂・吉羽 龍太郎 (2020). SCRUM BOOT CAMP THE BOOK【増補改訂版】 スクラムチームではじめるアジャイル開発 翔泳社

- [18] ス ク ラ ム ガ イ ド <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Japanese.pdf>(2022.1.18 閲覧)
- [19] はこだて高等教育機関合同研究発表会 HAKODATE アカデミックリンク 2021 <https://www.cc-hakodate.jp/academiclink-web/>

付録 A アカデミックリンクのスライド



チームとしての活動

活動

本チームは入手可能な情報とITを用いて、函館市の問題を解決することを目指して以下の活動を行った。



函館市に存在する課題を
ブレインストーミングで議論



問題を解決するにはどのようなこ
とをするべきか専門家に伺った

課題発見

「市民の声」という函館市民から意見を募るWebサイトに観光地で対応されていない言語についての課題を発見した。

2019年6月27日

検索 外国語表示について

受付月日
令和元年6月13日

ご意見等事項
観光部の案内表示などに外国語の表示がありますが、市では何か言語を付けて表示する外国語を選択しているのでしょうか。

市の概要
現在、市内に設置している観光用等の案内表示は、日本語・英語を基本として表示しているほか、市内の観光地等を運営している観光案内所においては、日本語・英語・ロシア語・韓国語・中国語・韓国語・韓国語で表記する多言語、設置当時の外国人観光客の状況等を考慮し、適宜したものによって異なります。

また、現在が多言語対応の案内表示は、日本語・英語に加え、QRコードが観光客・関係者のほか、タイ語等を確認できる案内へ変更を予定しているところがございます。

担当者氏名
観光部観光企画課

届出月日
令和元年6月26日

外国語表示について | 函館市(<https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/citizensvoice/docs/2019062700016/>)

やさしい日本語

函館に来訪する外国人観光客が使用する言語全てに配慮することは、時間や労力といったコスト面から難しい。

そこで、さまざまな言語に対応するために日本語を分かりやすく変換し、外国人にも理解してもらえる「やさしい日本語」を使用することで、より簡単に意味を伝えることができるのではないかと考えた。

教育大との連携

北海道教育大学函館校では「観光用やさしい日本語展示物作成プロジェクト」という観光地の文章をやさしい日本語に変換するという活動が行われている。

この活動と私たちの目的が合致したため、協力を申し出た。そして現在、相互に連携を行うことでお互いの目的達成を目指して活動している。

プロダクト説明

はこだてきすととは？

「はこだてきすと(Hakodatext)」とは、日本語未習熟者の観光を手助けするスマートフォンアプリケーションである。案内板などの観光事業に関わる文章を、やさしい日本語に変換された文章で表示する。

QRコード読み取り機能

このアプリは観光地に専用のQRコードを掲載してそれを読み取ることを想定している。

アプリ内でQRコードを読み取ることで観光地の案内表示をやさしい日本語に変換されたものが表示される。



やさしい日本語表示機能

画像のように「観光地の名前」「観光地の写真」「所在地」「やさしい日本語で変換した説明文」といった情報の表示を想定している。

これを表示することで観光地の詳細を閲覧し、理解することができる。



その他実装予定の機能

・マップ機能

現在地から観光地までの距離や、観光地の場所を確認することができる。

・スタンプラリー機能

QRコードを読み込むと観光地に対応したスタンプが押される。

・アンケート機能

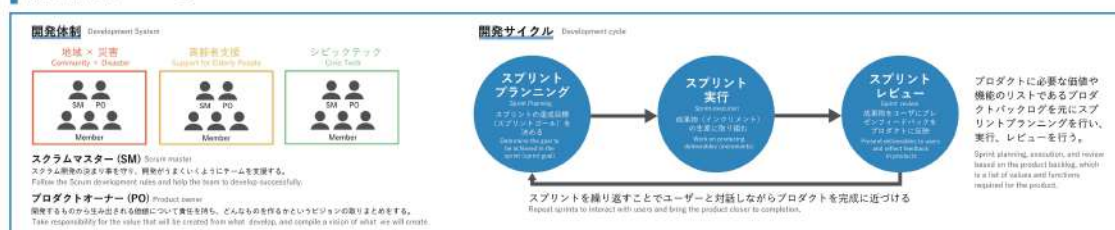
この機能によって私たちがよりよいアプリケーションの手助けになる。

今後の展望

予定している機能の実装を行う。その後、対象ユーザーである外国人に使ってもらい、レビューを貰って改善し、よりユーザーが使いやすいアプリケーションの作成を行い、一般公開を目指す。

付録 B 成果発表ポスター

This project aims to improve the work and life of citizens using IT, based on the needs identified through field research. The themes we are working on are Community × Disaster, Support for the Elderly, and Civic Tech. Our goal is to develop services that are actually useful. To achieve this goal, we repeat the cycle of development and feedback in a short period of time in response to field requests.



地域 × 災害
Community × Disaster

児童が楽しく学べる校内外探索型防災学習ゲーム
A school exploration-type disaster prevention learning game that is a learning fun for students

校内外を探索しながら防災学習

Learning about disaster prevention while exploring the school

児童が防災に関するクイズを解き、ゴールを目指す校内外探索型防災学習ゲーム
A school exploration-type disaster prevention learning game in which students solve quizzes of disaster prevention and go for the goal

システム概要 System Overview
校内に設置されたアイテムとクイズと知識クイズを探索し、スマートフォンを使って解答する。
Students look for the item objects and knowledge quiz set up in the school and answer them using their smartphones.

アプリケーション Application
ゲーム感覚で防災学習に取り組んでもらうことで、児童の防災に関する興味を引き出しながら自発的に学んでもらうことが出来る。
By making learning about disaster prevention like a game, we can draw out children's interest in disaster prevention and encourage them to learn spontaneously.

仮想的にアイテムを集めるシステム

How you to collect items virtually

クイズの答えに照準を当て、QRコードを仮想的に取得して解くクイズ、アイテムのアイテムに当たる QRコードを読み取ると、そのアイテムがスマートフォンに追加され、クイズの選択になる。

The quiz is solved by hitting the direction where the QR code is located and acquiring the item. When students scan the QR code on the road item, the course of the item is added to their inventory and becomes a quiz object.

探索アイテム (Exploration items) + 没入感 (Sense of immersion) → 楽しさ (Excitement)

1回目の実地試験で学んだこと

What we learned from the first field test

ステッカーホルダーである箱を開くと小さな小学校の地図に、このゲームを体験してもらった。その中で、**ゲームへの理解度や児童に対する関心**が異なるようにも学習がとどまっていた。

Elementary school children at Hakodate, one of our stakeholders, experienced this game. In the field test, we were able to learn the level of understanding of this game rule and how to behave towards the students.

今後のDID IT

DID IT in the future

2回目の実地試験に備えて**プロトタイプを完成**していき予定である。改善内容としては、実物クイズを使って解くクイズを導入することで、児童がその問題でつまっていたかを記憶できるようにすることが出来る。

We are planning to improve this product in preparation for the second field test. We are planning to improve the product by introducing a quiz that can be solved using real items, and by making it possible for students to record which questions they answered on.

高齢者支援
Support for the Elderly People

＃いばしえあ

高齢者が「自分らしくいられる居場所」を発見・共有できるアプリケーション
An application that allows elderly people to discover and share "places" where they can be themselves.

居場所を発見・共有する

Finding and sharing places

様々なコミュニティの目標情報やそのコミュニティに関する口コミ、評価を閲覧することができ、実際に居場所となっているところとコンタクトを取ることが出来る。
You can see detailed information about various communities, reviews and evaluation for their communities, and get in touch with people who already have a place.

具体的な機能 Specific function

- あなたのオススメ Recommended recent current location
ユーザの興味にあつたコミュニティを表示する。
Display communities that match the user's interest.
- 高齢者が使いやすいUI UI that is easy to use for elderly people
文字やボタンの大きさ、色に、高齢者の意見を反映させて高齢者ファーストのUI。
We study first UI that reflects the opinions of the elderly on the size and color of text and buttons.

居場所を発見し共有するシステム

A system that makes it easier to find places

ユーザの操作履歴やを収集し、興味のあるジャンル等の傾向を分析する。その結果から興味のあるあり方コミュニティを表示することで、**ユーザの探索を促進**することが出来る。

The system takes data from the user's operations and analyzes trends such as the genres of the results of the search. The recommendation of interest can be displayed, saving the user the trouble of searching for themselves.

興味あるジャンルを探す (Find the genre of interest) → データベース (Database) → 探索履歴を記録 (Record exploration history)

「居場所認知度」の人を支える会」にインテグレーション

What we learned from the integration

高齢者がどんな目的でスマホを持っているのか、本当に求めている機能やデザインなどなんでもかきとることができた。また、**実際に使ってもらい、フィードバックを頂くことが出来た**。

We were able to learn what kind of purposes the elderly people use their smartphones for and what kind of systems and designs they really need. We also learned that it is important to have people actively use the application and get feedback.

今後のいばしえあ

The Future of Iba-shie-a

引き継ぎ、「回復ページ」と「検索機能」を実装するために、スマートフォンに日常的に使用する高齢者に詳しくスマートフォンを介して、繰り返しユーザの意見を反映していくことによって、より使いやすいデザインやシステムの改善をしていく。

In order to implement the "Recovery" and "Search" functions, we will continue to conduct user interviews with elderly people who use smartphones on a daily basis. By repeatedly reflecting the opinions of users, we will make changes to the design and system to make it more user-friendly.

シビックテック
Civic Tech

はこだてきすと / Hakodatext

「やさしい日本語」を用いて、日本語初學者の観光を手助けするアプリケーション
An application to help beginners in Japanese language tourism using "easy Japanese".

日本語初學者の居場所観光を手助ける

Helping Japanese Tourism for beginners in Japanese language

「やさしい日本語」の表示 Display in "plain Japanese"
観光案内表示がやさしい日本語に書き換えられたものを表示する。北海道教育大学函館校の地域プロジェクトと連携し、数多くの学生が書き換えたやさしい日本語コンテンツを使用している。
Display tourist information displayed as written in "plain Japanese". In collaboration with a regional school of Hakodate University of Education, Hakodate, the system uses plain Japanese content rewritten by students of the school.

観光地をリストアップ Make a list of tourist attractions
近くにある観光地から順番にリストアップされるため、ユーザは他の観光地にも興味を持ちたり、気付くことが出来る。
Since nearby tourist attractions are listed in order, users may become interested in and aware of other attractions as well.

「やさしい日本語」とは

What is "plain Japanese"?

3つの工夫を用いて、日本語に不慣れな観光客や子どもでも簡単に理解できる言語表現である。
Using three types of language can be easily understood by tourists and children who are not familiar with Japanese.

簡単な言葉 (Simple words) → 簡単な文の構造 (Simple sentence structure) → シンプルな文法 (Simple grammar)

開発していく中で学んだこと

What we learned in the process of development

iOSとAndroidでデザイン設計のしやすさを比べた。iPhoneがよかった。例えば、Androidは標準的な開発のボタンがあるが、iOSには戻るボタンが付いていないため、このような違いを考慮し、設計するべきだった。

There were some differences in design design between iOS and Android that we had to consider. For example, Android has back buttons, but iPhone does not have one. We learned that we should take those differences into consideration when designing.

今後のはこだてきすと

The future of Hakodatext

使いやすいUIや好奇心を引き出すスタンプラリー機能、さらにアプリケーションの改善に役立つアンケート機能を実装し、一般公開を目指す。

We are aiming to improve the application to the public with an easy-to-use UI, stamp rally function to draw out curiosity, and a questionnaire function to help improve the application.