

ビーコン IoT で函館のまちをハックする - Beacon for Rejuvenation

Leverage the Beacon IoT in Hakodate Real Downtown for Our Smarter Life

柿本 翔大 山本 竜生

Shodai Kakimoto Ryuki Yamamoto

1 プロジェクト概要

1.1 背景

現在, IoT (Internet of Things) を導入する企業が増えている。IoT とは, モノのインターネットとも言われ, 従来インターネットに接続されていなかったさまざまなモノに通信機能を持たせ, モノとインターネットをつなぐ仕組みのことである。実際に IoT を導入した企業のうち, 約 80% が「非常に効果があった」又は「ある程度効果があった」と回答している [1]。

IoT デバイスの 1 つにビーコンがある。ビーコンは, 一定の範囲に定期的に電波を送信する。これは主に, プッシュ通知や位置情報, 行動履歴を利用したサービスに用いられる。ビーコンに対応するデバイスとして, スマートフォンがある。日本人口に対するスマートフォンの保有率は 80% を越えている [2]。対応するデバイスの増加に伴い, ビーコンを利用したサービスの需要も高まっている。

1.2 目的

本プロジェクトの目的は, 函館のまちに設置したビーコンを用いて, 新しい価値を創造するサービスの考案と, それらのサービスを開発することである。

1.3 ビーコンについて

ビーコンとは, 電波を送信し, その電波をほかの機器で受信することにより, 情報を取得するためのものである。本プロジェクトでは, 特に「Bluetooth Low Energy」(BLE) を用いた BLE ビーコンをビーコンと呼ぶ。BLE とは, Bluetooth の規格の 1 つで, 低消費

電力が特徴である [3]。BLE ビーコンの導入事例として, Coca Cola 社の「Coke ON」というサービスがある [4]。このサービスは, Coke ON に対応している自動販売機の近くで, スマートフォンにインストールした専用アプリケーションからクーポンを受け取れるというものだ。自動販売機に BLE ビーコンが搭載されており, スマートフォンが BLE ビーコンの電波の受信範囲に入ると, アプリケーションで検知できるという仕組みになっている。

1.4 プロジェクト体制

本プロジェクトでは, 前年度を踏襲する形で, プロジェクトリーダーを置かないことを決定した。その代わりに, メンバーが責任感を持って取り組めるように, ファシリテーターの交代制度や大臣制度を設けた。

ファシリテーターを交代制にした理由は, プロジェクトの前半では, お互いのことをあまり知らず, 誰がファシリテーターに向いているかわからなかったらである。その後は立候補により, 大巻に決定した。本来, ファシリテーターとは, 会議の円滑な進行のために発言を促すなどの役割を持つ。しかし, 本チームでは, メンバーの活動内容の決定に対する責任感の欠如から, ファシリテーターが会議の進行を担ってしまった。その結果, ファシリテーターに多大な負担がかかることになった。

加えて, さまざまな作業の説明責任を分担することを目的として大臣制度を設けた。各メンバーが自主的に行動し, 効率的に行動する効果を期待して導入したが, 本チームにおいては, メンバーの自主性が足りず, 多くの場合, 効果的ではなかった。プロジェクト

リーダーと同様に前年度を踏襲して採用した大臣制度だったが、本チームには向いていないことが知見として得られた。

1.4.1 大臣制度

さまざまな作業の説明責任を分担することを目的として大臣制度を設けた。各メンバーが自主的に行動し、効率的に行動する効果を期待して導入したが、本チームにおいては、メンバーの自主性が足りず、多くの場合、効果的ではなかった。プロジェクトリーダーと同様に前年度を踏襲して採用した大臣制度だったが、本チームには向いていないことが知見として得られた。

2 サービスの考案プロセス

2.1 フィールドワーク

函館のまちに存在する課題の調査を目的として、フィールドワークを実施した。

フィールドワークを実施するにあたり、フィールドワークの練習として未来大内でプレフィールドワークを実施した。プレフィールドワークでは、フィールドワークを実施するグループと同じメンバーでグループを構成した。各グループのメンバーは、コロナ禍に入る前と変わった部分を見つけること、使いにくいものや不便な部分を見つけることなどを目的として未来大内を歩き回り、気付いたことがあればメモランダムや写真でそれを記録した。その後、記録したものを全体で共有し、プレフィールドワークのふりかえりを行った。ふりかえりでは、想定よりも時間が短く感じたという感想が多く出たため、計画していたフィールドワークのタイムスケジュールを見直した。

フィールドワークは、五稜郭周辺、函館駅周辺、木古内周辺、湯の川周辺の4つの地域を4グループで分担して実施した。各グループが調査した主な場所については表1に示す。実際に函館のまちを歩くことで、市電の値段が分かりづらいことや、函館朝市のお店の人が地元の人に足を運んでもらうことを望んでいることなど、フィールドワークを実施しなければ気が付けないことに気付くことができた。

グループ	調査した主な場所
五稜郭周辺	五稜郭公園, シエスタ函館
函館駅周辺	函館駅, 朝市, まちづくりセンター
木古内周辺	函館駅, いさりび鉄道内, 木古内駅
湯の川周辺	湯倉神社, 市民会館, 函館空港

表1 フィールドワークを実施した主な場所

2.2 サービスの考案

フィールドワークで気付いたことに対して、オープンスペーステクノロジー（OST）を行った。OSTとは、各々が関心のあるテーマについて話し合い、さまざまな観点から意見を出し合うことで深く考えるための方法である。OSTを何度も行うことで、サービスの原案を考案した。開発するサービスは、メンバー全員での話し合いを経て「朝市」「ジュークボックス」「学校関連」の3つに決定した。

3 サービスの開発

3.1 アジャイル開発とスクラムの概要

本プロジェクトでは、アジャイル開発手法の1つであるスクラムを導入した。アジャイル開発とは、プロセスやツールよりも個人と対話を、包括的なドキュメントよりも動くソフトウェアを、契約交渉よりも顧客との協調を、計画従うことよりも変化への対応を価値とする開発手法である [5]。スクラムは複雑な問題に対応する適応型のソリューションを通じて、人々、チーム、組織が価値を生み出すための軽量級フレームワークである [6]。

スクラムでは、スクラムチームという小さなチームを構成する。スクラムチームは、プロダクトオーナー1人、スクラムマスター1人、開発メンバー複数人によって構成される。プロダクトオーナーは開発するプロダクトに対して責任を持つ。スクラムマスターはスクラムを正しく実践するための支援に対して責任を持つ。開発メンバーは各スプリントで品質の確かなプロダクトを作成することに対して責任を持つ。

スクラムには、スプリントと呼ばれる最大1か月の開発期間があり、スクラムチームはスプリントを繰り返すことで開発を進める。スプリント中に行うイベントとしては、スプリントプランニング、デイリースク

ラム、スプリントレビュー、スプリントレトロスペクティブがある。スプリントプランニングでは、そのスプリントでの目標であるスプリントゴールを決め、実行する作業の計画を立てる。デイリースクラムは、スプリント期間中は毎日開催し、スプリントゴールに対する進捗の確認や、その日に行う作業の計画をする。スプリントレビューでは、スクラムチームがステークホルダーに対してスプリントの成果を示し、その成果について話し合う。スプリントレトロスペクティブでは、スクラムチームでスプリントがどのように進んだのかを振り返り、改善するための計画を立てる。

3.2 スクラムの効果と課題

本プロジェクトでは、スクラムを導入したことで早期に問題を発見できるという効果が得られた。スプリント期間中に行ったデイリースクラムによってチームメンバーの状況を共有することで、チームメンバーが抱える問題をチーム全体で認識し、問題の早期解決に努めることができた。また、短期間のスプリントでスプリントレビューを行うため、プロダクトの問題に関しても早期発見し解決に臨むことができた。

一方で、スプリント期間中に開催される各イベントを正しく実践できず、前述の効果が得られないチームが存在した。例えば、スプリントゴールを達成していないからという理由でスプリントレビューを行わないということがあった。その結果、次のスプリントレビューで問題を指摘され、手戻りが発生した。このように、スクラムを導入した結果として効果を得られたチームと得られなかったチームが存在した。それぞれのチームの違いは、チームメンバーがスプリント期間中のイベントを行う目的を理解し、意識できていたかどうかだと考えられる。効果を得られたチームでは、チーム内にスクラムの経験者が居り、スプリント期間中の各イベントを行う前に、その目的や進め方を資料にまとめ、チームに共有していた。効果を得られなかったチームでは、効果を得られたチームがまとめた資料を参考にはしていたが、目的は特に考えず、進め方のみをなぞっていたため、スクラムについての知識が乏しいまま開発を進めていた。そのため、スクラムの経験者がいない場合には、いかにしてスクラムについて学ぶかが課題であると考えられる。

3.3 開発したサービスについて

本プロジェクトでは、「あさいち水族館」「Favor」「FLAT」の3サービスを開発した。

「あさいち水族館」(図1)は、自分だけの水族館を作って、函館朝市を楽しく巡ることができるサービスである。フィールドワークで函館朝市を訪れた際に、お店の方から地元の客が少なくて困っているという話を伺った。そのことから、地元の人に足を運んでいただくためには何が必要かを考えた。函館に存在しない水族館を函館朝市と組み合わせることでこの課題を解決しようと「あさいち水族館」を考案した。そのため、地元の人にさらに函館朝市を利用してほしいという思いが込められている。

「Favor」(図2)は、黙食などで会話が制限された場所での重たい雰囲気や、音楽を共有することで緩和するサービスである。COVID-19の影響で会話が制限され、観光客や飲食店を利用する人は会話によるコミュニケーションをとりにくくなった。コミュニケーションがとりにくくなったことにより、その空間の雰囲気が重たくなるという問題がある。この問題を、会話の代わりに音楽を用いたコミュニケーションによって解決するために「Favor」を考案した。「Favor」では、知らない人と同じ音楽を通じた、一期一会のコミュニケーションを可能にした。

「FLAT」(図3)は、未来大内にいる友だちに連絡を取らずに気軽に会うことができるサービスである。現在、未来大内の詳細な位置情報を自動で共有できるサービスは存在しないため、連絡をとらずに友だちのもとを訪ねることは難しい。この課題を解決するために「FLAT」を考案した。ビーコンを用いることで、GPSを用いたサービスよりもより詳細な位置情報を知ることができる。構内に多数設置されたビーコンを利用することで、本サービスを実現した。

4 まとめと展望

本プロジェクトは、函館のまちに設置されたビーコンを用いて、新しい価値を創造するサービスの考案と、実装を目的として活動した。課題を発見するためにフィールドワークを行い、フィールドワークで発見した課題をもとに「あさいち水族館」「Favor」

「FLAT」の3サービスをスクラムを用いて開発した。

活動体制は前年度の体制を踏襲し、プロジェクトリーダーを置かず、大臣制度を採用した。しかし、メンバーの自主性や責任感が欠如していたことが原因で、ファシリテーターなど特定の個人に負担が集中した。説明責任を分担し、各メンバーが自主的に行動することを期待して採用した大臣制度であったが、本プロジェクトでは期待する効果は得られなかった。開発体制はスクラムを採用したが、スクラムについてよく学ばずに実践した結果、期待した効果を得られないことがあった。これらのことから、安易に前年度の体制を踏襲せず、チームに合った体制を考えることの重要性を学んだ。

今後は課外発表会が開催されるため開発を継続し、サービスの改善や機能の追加に努めたい。

参考文献

- [1]総務省 | 令和 2 年版 情報通信白書 | 企業における IoT・AI 等のシステム・サービスの導入・利用状況. URL: <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd252150.html> (visited on 01/18/2022).
- [2]総務省 | 令和 2 年版 情報通信白書 | 情報通信機器の保有状況. URL: <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd252110.html> (visited on 01/18/2022).
- [3]Bluetooth Technology Overview | Bluetooth®Technology Website. URL: <https://www.bluetooth.com/learn-about-bluetooth/tech-overview/> (visited on 07/19/2021).
- [4]Coke ON (コーク オン) - おトクで楽しいコカ・コーラ公式アプリ. URL: <https://c.cocacola.co.jp/app/> (visited on 07/19/2021).
- [5]アジャイルソフトウェア開発宣言. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html> (visited on 01/18/2022).
- [6]2020-Scrum-Guide-Japanese.pdf. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Japanese.pdf> (visited on 01/18/2022).



図1 あさいち水族館 お魚情報画面



図2 Favor 楽曲再生画面

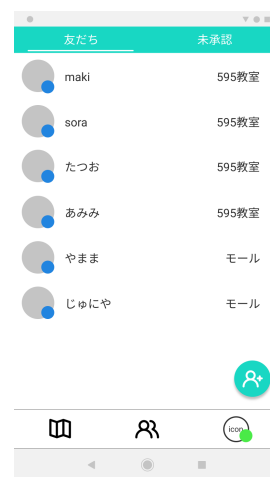


図3 FLAT 友だち一覧画面