

**和歌山大学協働教育センター クリエプロジェクト**  
**<2020年度ミッション成果報告書>**

**プロジェクト名：**クリエゲーム制作プロジェクト

**ミッション名：**クラウドサービスやサーバを用いた Web アプリケーション開発とその運用

**ミッションメンバー：**システム工学部 3 年山本創大，システム工学部 3 年松田和輝，システム工学部 3 年大森伊月，システム工学部 3 年黒木保，システム工学部 3 年北林悠河，システム工学部 2 年伊藤圭二郎

**キーワード：**クラウドサービス、Web、React、バリアフリー、語彙、情報伝達、オンライン会議、Django、Azure、読書、SNS、書評

## 1. 背景と目的

近年は、多様な表現を実現するためのフレームワークや対応言語が充実してきており、様々な端末環境でアプリケーションを動作させることができる Web アプリケーションの需要が増加している。したがって、このミッションの目的は「クラウドサービスやサーバを用いた Web アプリケーション開発とその運用」と定めた。具体的には、かねてより制作していた「リアルタイムに発言された言葉を字幕表示し、単語ごとの意味を確認することができる Web アプリケーション(以下、Live※Reference という)」と、「読書特化型 SNS+書評公開プラットフォーム (以下、Stanza という)」をさらに精度よく、大規模な運用ができるように改良・開発し、実際に運用可能な状態にすることが主目的である。

これら「Live※Reference」や「Stanza」のプロトタイプを、β版として継続開発し、広く社会にリリースし、ユーザの使用ができるように、多人数・長時間の接続に耐えるような運用をするためには、大規模なサーバとそれを用意する予算が不可欠である。したがって、本ミッションによってサーバ(クラウドサービス)を団体として利用可能な状態になるように環境整備を行い、開発を継続し、リリースをすることによってフィードバックを得、団体メンバー間で、さらにユーザ視点(UX)を意識したアプリケーション開発技術を向上させたい。

また、ゲームにおいても現代では人と繋がるためにデータを同期するサーバは必須となってきた。したがって、プロジェクト全体の開発に利用できるサーバ(クラウドサービス)の必要性を強く感じているのも本ミッションとして申請する大きな要因である。

## 2. 活動内容

本アプリケーション群のチーム開発には、基本的に、コードのバージョン管理システム、Git を用いたソフトウェア開発のプラットフォームである「Github」を用い、制作した Web アプリケーションの展開・運用には、マイクロソフトのクラウドサービスである「Azure」を採用した。

本ミッションで実現したアプリケーション開発・運用のプロセスは以下の通りである。

### 【実現した運用プロセス】

- ① チームで Web アプリケーションのフロントエンド，バックエンドの開発を行う。
- ② Github の main ブランチ(プロジェクト本体となるバージョン)にコードをマージ(統合)する。

- ③ 自動で開発内容や変更内容が Azure サービスにデプロイ、運用環境にアプリケーションが展開され、変更点が適用される。
- ④ 実際にターゲットユーザとなる人に試用してもらい、フィードバックを得る。
- ⑤ フィードバックをもとに、アプリケーションの改良を行う。(①へ戻る。)

以上の実現したプロセスは、実際の企業業務などでも使用されている手法であり、この開発環境を活かし、1で記述したWebアプリケーションの開発・運用を行った。

### 3. 活動の成果や学んだこと

活動の結果、団体全体で Azure などのクラウドコンピューティングサービスを用い、WebアプリケーションやWebを利用したゲームの開発・運用の基盤を整えることができた。1でも記述したように、インターネットが高度に浸透してきた現代において、様々な端末環境で気軽にアプリケーションを動作させることができるWebアプリケーションの需要は増加しているため、このような開発環境を整えられたことで、プロジェクトにおける今後の創作活動において、社会へのアプローチがより容易になり、様々な垣根を越えた取り組みが可能になると考えられる。また、企画・デザイン～開発・運用まで、全て学生たちで行っているため、社会に求められる高度IT人材がより育ちやすい環境として、広く長い目で社会に貢献することができる環境へと進化することができた。具体的な成果として継続開発・運用を行った2つのWebアプリケーションの詳細は以下である。

#### 3-1. Live※Reference

Live※Referenceでは、話のリアルタイム字幕表示によって講義や会議などのバリアフリー性を高めることに加え、字幕をタップすることによってシームレスに単語ごとの意味を任意で確認できるため、聴衆同士や聴衆・話者間で違う語彙や前提知識、言葉の用い方の違いなどによる情報伝達の齟齬をなくし、ストレス軽減や情報伝達の補助・効率化が可能である。会議ごとによってルームを作成することができ、その中では話者ごとに発言が同期されるので、オンライン会議の画面と併用し、副音声のように利用することも可能である。

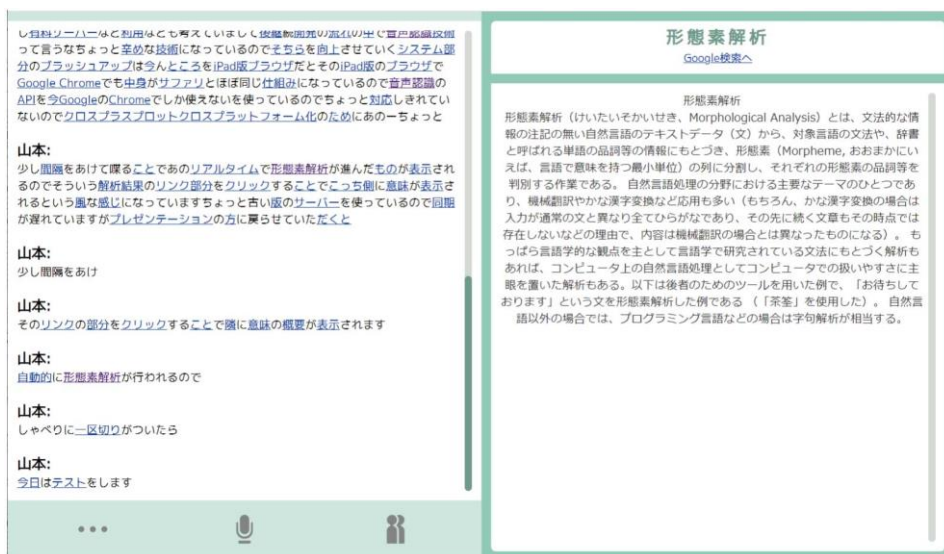


図1：Live※Reference 機能画面

本ミッションでは、サーバを管理することなくコンテナを実行することができる「Azure Container Instances」と、開発の更新によって自動的に Azure 側のサービスへデプロイすることができる「GitHub Actions」を用い、多人数・長時間の接続に耐えるような開発運用を実現した。この際、Azure で問題なく使用できるように、プログラムの調整などを行った。また、機能を実現するための API が使用不可になるトラブルに見舞われたが、Wikipedia の API を活用し、そちらに移行するなどの工夫をすることで、機能の動作が問題なく確認できた。

さらに、この Web アプリケーションを、実際にオンライン会議やイベントを頻繁に行っているターゲットユーザに試用してもらい、フィードバックを得たところ、社会情勢のトレンドを把握し、現在の課題に着目したプロダクトである点と、単語をクリックするだけで意味を表示することができるなどの、既存の Web アプリケーションと違う、ユニークな点が非常に評価された。

### 3-2. Stanza

Stanza は、読んでいる本の気に入った一節を投稿することができ、そこから、人と人がその本について語り合うことのできるスレッドスペースや、新たな魅力的な本に人が出会うことのできる場を提供する、新しい形の、本・語り合い特化型 SNS である。Twitter などではトレンドや会話の回転がはやく、人の感想がベースとなって、短い文章でコミュニケーションが取られているのに対し、Stanza では一つの本や文章から感じたことや、そこから発展する話題に関して深く語り合うことができる。本に対する人の評価（感想）ではなく、本に書かれている文章や内容（事実）に直接出会い、直感的に自分が魅力的に感じる文章や、本に出会うことができるのも Stanza の特徴である。また、自身の投稿によって読書管理をすることができ、読破した本については、note プラットフォームサービスのように、書評を配信することができる仕組みもある。

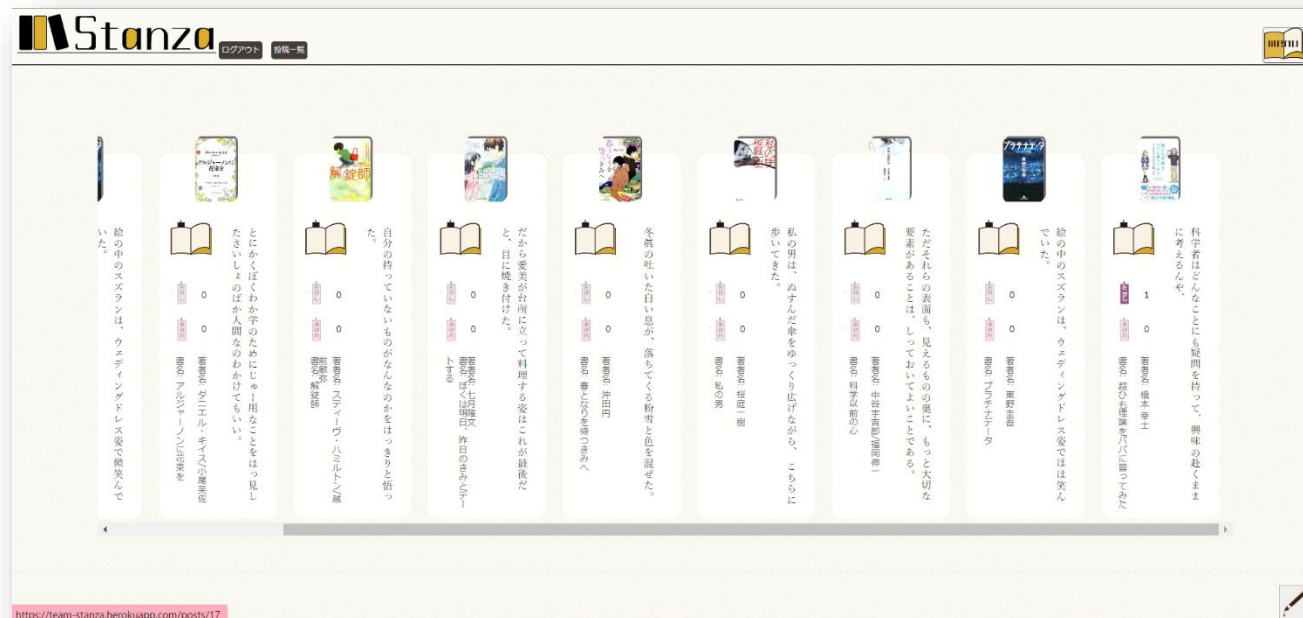


図 2 : Stanza メインタイムライン画面

このアプリケーションは、本ミッションリーダーである山本が外部のハッカソンで制作を開始したものであり、先方の許可を得て、CGP メンバーと継続開発したものである。本ミッションによって、Web アプリケーションを迅速に構築することができる「Azure App Service」と、開発の更新内容を自動的に Azure App Service へデプロイすることができる「GitHub Actions」を用い、開発運用を実現中である。この際、Azure への移行に伴い、Azure App Service とデータベースの連携が上手くいかず開発が難航し、現状データベースを用いずに動作させているので、今後の課題として、新しく Azure 用のデータベースを作成し、接続する必要がある。

また、ユーザインサイトを調べるために、実際にターゲットユーザに Stanza の説明を行い、簡単なアンケートに答えてもらう取り組みを行った。約 15 名に協力をいただいた結果、現状の SNS で本についての投稿をした場合は「いいね」以上の反応が得られず、話題やトレンドの回転がはやすぎて、すぐに会話が流れてしまうなどの不満点が明らかになった。それを踏まえ、Stanza では、一つの本や文章に対して面白さを深く共有し、語り合う場をつくることのできるため、約 93%の調査対象者が「使ってみたい」と回答した。さらに、任意のターゲットユーザには ZOOM でのヒアリングを行い、その結果から、読破した本に関する書評を配信する機能を追加する運びとなった。

このように、本ミッションでは、Web に関する開発・運用の環境を整えられただけではなく、実務に近い、基本的な事業開発プロセスをメンバー間で経験することができた。

#### 4. 今後の展開

今回のミッションでは、Web アプリケーションをユーザが継続的に使用可能な状態まで完成させるためには、相当の工数や検証が必要になることが明らかになった。したがって、さらにスムーズな開発・運用のためには、アプリケーションを設計する段階で、ソフトウェア工学に則って、機能やエラー回避の漏れがないように詳細に設計を行い、網羅的に動作を検証するチェックリストを利用するなどの工夫が必要である。また、特に「Stanza」では、運用環境を移行することの難しさが明らかになった。今後の安定稼働のためには、Azure 用に、ある程度の機能をもう一度作り直すなどの対応が必要であるという課題がある。

本ミッションではターゲットユーザに説明し、試用してもらい、フィードバックを得る部分まで実施した。したがって、今後の展開としてはフィードバックからさらなる改良を行い、デザインなども含め、挙動が崩れずに安定して動作することを検証し、SNS などで告知を行い、ユーザの獲得をしていきたいと考えている。また、今回得た知見をしっかりと整理し、団体内で共有することで、さらなる Web アプリケーションや Web で動作するゲームの開発につなげていきたい。

#### 5. まとめ

まとめとしては、本ミッションを通し、GGP 内に Web に関する開発・運用の環境を整えることができた。また、具体的な目的であげていたように、制作していた Web アプリケーションを、リリースすることを前提に継続開発し、Azure に展開することができた。さらに、それらをもとに、実際にターゲットユーザへ説明を行い、試用してもらうことで、フィードバックを得て、ユーザインサイトを調査することができたので、今後は広くユーザに使用されることを目標にし、さらなる開発を続けていきたい。