

# xee システムを用いた授業評価アンケートの開発

溝 大貴

2016 年 12 月 21 日

## 1 はじめに

本研究の目的は、web 上で実施する授業評価アンケートシステムを開発することである。従来、鹿児島工業高等専門学校では紙媒体で授業評価アンケートを実施していた。紙媒体でアンケート調査をすると、多くのコストがかかる。例えば、アンケート用紙の代金や、一クラスにつき一人必要な試験監督への人件費などである。一方で、web 上でアンケートを実施するとこれらの費用が掛からない。しかも、集計が楽な点や、場所に囚われな移転など、大きなメリットを得ることができる。近年、授業評価アンケートに大きな注目が集まっている～的な内容でもいいかも近年、社会選択理論をはじめとする集団の意思決定方法に注目が集まっている。選挙の結果を異なる集約方法で集計すると結果が変わるように、意見の集約方法は重要である。そのような中、本稿では鹿児島工業高等専門学校の授業評価アンケートに注目した。

## 2 リサーチクエスチョン

本研究では鹿児島工業高等専門学校の授業評価アンケートの改善を目的とする。従来の授業評価アンケートは紙媒体のマークシート方式を採用していた。この手法は、紙媒体であるにもかかわらず、結果の読み取りをコンピュータで自動化できるという長所がある。しかし、マークシート方式には次のような短所がある。

- 集めたデータの集計が面倒。
- 試験監督が 1 クラスに 1 人必用。
- 回答する時間と場所を拘束される。
- 貴重な紙資源を消費してしまう。

これは、現在の鹿児島工業高等専門学校の授業評価アンケートの欠点であるとも言える。この問題を解決するために、web アプリケーション上で授業評価アンケートを完結させる手法を提案する。web アプリケーションを用いて授業評価アンケートを実施することで、紙を 1 枚も使わず、回答する時間も場所も自由にアンケートに回答できる。また、試験監督は必要なくなり、データの集計も自動化することができる。

### 3 先行研究

web 上でアンケートを実施するフレームワークとしては、Google 者の「Google フォーム」や有限会社ディアイピィの「DIPSurvey-Free」などがある。これらは、ユーザーが簡単に web アンケートを作成することを第一に考えたサービスである。そのため、アンケートは GUI を用いて作成する。具体的には、あらかじめ用意されていたテンプレートから目的に合った物を選択し、それらを連結してアンケートを作成する。

## 4 ソフトウェアの開発

### 4.1 作製したシステムと既存のシステムの差

本研究では、先行研究で見られた複数のテンプレートを GUI 上で結合するアンケート作製方式を使用しない。なぜなら、インターフェースの種類や、データの集計方法に大きな制約があるからである。そこで、本研究では xee システムを用いて授業評価アンケートを作成した。xee システムでは、Material UI を用いて自由にインターフェースを作ることができる。また、データの集計、配布方法もプログラミングを用いて自由に行うことができる。

### 4.2 xee システムについて

xee システムとは林（2016）が発表したオンライン経済実験の基盤システムである。xee システムはシステム基幹部分と、その配下にある実験群から構成される。xee システム基幹部分は Erlang VM 上で動作する Elixir という言語で書かれた web アプリケーションの基盤である Phoenix Framework を利用して設計されている。そして、実験群は Facebook 社が開発した React.js と Google Material Design が提供している UI パーツである Material UI、基幹部分と連携するための Elixir で構成される。

### 4.3 xee システムに使われた技術

#### 4.3.1 erlang

Erlang は 1987 年ごろにスウェーデンの電話会社 Ericsson で開発された関数型言語である。Erlang のランタイムシステムには、平行性、分散性、耐障害性のサポートが組み込まれている。そのため今では、電気通信、銀行業務、電子商取引など広い分野のシステムに組み込まれている。

#### 4.3.2 elixir

Elixir は Erlang VM 上で動作する関数型言語である。これは Erlang の使いづらさ（文字列処理が苦手）などを改変し、Ruby 風に見えるようにした言語である。

#### 4.3.3 phoenix framework

phoenix framework は Elixir で書かれた web フレームワークのことである。これは Rails や Django のようなフレームワークに影響を受けており、MVC パターンにのっとり開発をすること

ができる。

#### 4.3.4 React

React は Facebook 社が開発した JavaScript ライブラリである。これは web アプリケーションの view 部分を作ることに特化している。React はバーチャル DOM という概念を採用しており、JavaScript でよりも高速に描画することができる。

#### 4.3.5 webpack

webpack はモダンな JavaScript アプリケーションのモジュールビルダである。これは、複数のファイル依存関係を反映して一つのファイルにまとめる働きをする。

## 5 授業評価アンケートの開発

### 5.1 作製した授業評価アンケートの概要

本研究で作製した授業評価アンケートは

### 5.2 操作手順

### 5.3 ファイル構成

### 5.4 待機画面の説明

### 5.5 説明画面の説明

### 5.6 実験画面の説明

### 5.7 終了画面の説明

## 6 考察

## 7 今後の課題

## 8 まとめ

## 9 参考文献

[http://www.geocities.jp/m\\_hiroi/func/abcerl01.html](http://www.geocities.jp/m_hiroi/func/abcerl01.html)

## 10 謝辞