

# Web上で動作するアドホック利用可能なクリッカーの開発

## Development of an Ad-hoc Clicker Running on the Web

塚根 亮太<sup>\*1</sup>, 佐藤 隆士<sup>\*2</sup>

Ryota TSUKANE<sup>\*1</sup>, Takashi SATO<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>大阪教育大学大学院 教育学研究科総合基礎科学専攻

<sup>\*1</sup> Graduate School of Education Pure and Applied Sciences, Osaka Kyoiku University

<sup>\*2</sup>大阪教育大学 情報処理センター

<sup>\*2</sup> Information Processing Center, Osaka Kyoiku University

Email: tsukane@ss.osaka-kyoiku.ac.jp

あらまし: クリッカーには教育的効果が期待されているが、運用上の問題が多く教育現場であまり使われていないのが現状である。本研究では運用上の問題を解決すべく Web ベースのクリッカーを開発し、教員が手軽に使えるインタフェースの構築を目指した。

キーワード: クリッカー, Web アプリケーション, アクティブラーニング, アドホック

### 1. はじめに

クリッカーには様々な教育的効果があると期待されている<sup>(1)</sup>。しかし、学生一人ひとりに専用の端末を配布する必要があるため、管理が難しく運用に手間がかかる。また、教員は専用のソフトウェアを使いこなす必要があり、誰でも手軽に使えるとは言い難い。

そこで、本研究では、器材の運用の問題をクリアすべく web 上で動作するクリッカーを作成した。そして、可能な限り操作を簡便にし、素早く手軽に、下準備や予備知識をほとんど必要とせずとも使えるようなユーザーインターフェースの構築を目指した。

### 2. システム開発と改良

教員と学生はともにパソコンやスマートフォンなどの web ブラウザを用いて、本アプリケーションが設置された URL にアクセスし、各種操作を web ブラウザ上で行なう<sup>(2)</sup>。

#### 2.1 開発環境

本アプリケーションの開発および運用に使用している環境は以下の通りである。

- Apache 2.4.6
- MySQL 5.6.25
- PHP5.6.5

本アプリケーションは PHP で作成している。設問やその回答結果などは MySQL で保存、管理している。

#### 2.2 操作方法

教員は、初回利用時に自分用のページを作成する。作成すると、ランダムで発行される ID が端末のクッキーに保存され、その ID 名のページが生成される。以降は、設問作成や学生の回答などをそのページで行なう。ページを作成した教員は、設問の作成とその設問の打ち切りを行なえる。設問作成ページを図 1 に示す。学生は設問が作成されているときに回答用ページにアクセスすることで、設問に回答することができる。

図 1 設問作成画面

図 2 回答および集計結果画面

回答画面および集計結果画面は図 2 のようになる。

#### 2.3 改良点

試作段階だった文献(2)と比較し、以下の改良が加えられたので報告する。

①既に行なった投票のやり直しや、設問に関するコメントの書き込みが行なえるようになった。

- ②初めてこのページへ学生がアクセスする際の方法として、QR コードの読み取りと、ID の入力の二通りを用意した。QR コードと ID は回答画面に常に表示されている。ID を利用する場合、トップページに設置された ID 入力欄へこの ID を入力することで、回答画面へ遷移することができる。
- ③各画面の上部にメニューバーを設置した。回答画面・設問作成画面への遷移、回答打ち切り、過去ログの参照が行なえる。
- ④レスポンス表示に対応させた。スマートフォンで表示した回答画面を図 3 に示す。

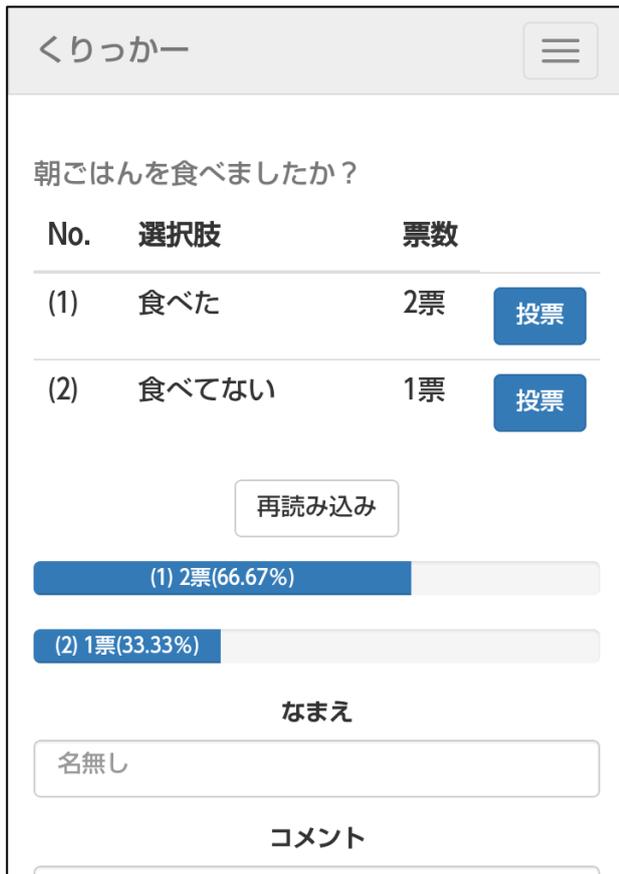


図 3 スマートフォンで表示した回答画面

画面サイズに合わせてボタンや入力フォームの配置が変化する。画面の小さいスマートフォンで開いた場合、横長のメニューは一つのボタンに収納され、開閉式になる。

### 3. 先行サービスとの比較

本アプリケーションと同じく、web 上で動作するクリッカーを無償で提供しているサービスとして、株式会社デジタル・ナレッジの Clica<sup>3)</sup>が存在する。そこで、本アプリケーションと Clica の仕様の一部を比較したものを表 1 に示す。

Clica と比較すると、本アプリケーションは教員の行なう登録作業や設定作業が簡略化され、学生側の操作も非常に少ないことが分かる。

表 1 仕様の比較表

	本アプリ	Clica
初回登録に必要な手順	新規作成ボタンのクリック	組織・名前・メールアドレス・パスワードの入力
ログイン方法	クッキーによる認証	ユーザーID・パスワードによる認証
学生を参加させる準備	なし	教員がクラスを作成、学生へ配布するための共通ID・パスワードを設定
学生側の参加手順	URL にアクセス	URL にアクセス、共通ID・パスワードを入力

本アプリケーションは文字入力を極力減らし、クリック（タップ）だけで操作が完結するように工夫したことで、教員にも学生にもとつきやすく、使いやすいものと言える。

類似する先行研究に、長崎大学のクリッカー<sup>4)</sup>も存在する。本アプリケーションと比較すると、長崎大学のクリッカーは管理者への申請が必要であり、不特定多数のユーザーに広く公開されたものではない。教員のログイン作業の有無も Clica の比較と同様である。また、回答ごとに学生に対してアクセスキーの入力を要しているが、本アプリケーションでは不要である。

### 4. 今後の課題

現在はインターネット上で実用可能な状態になっているので、実際の授業で先生に利用してもらい、今後の改良のため多くのフィードバックを得たい。

#### 参考文献

- (1) 小林建太郎, 林宏昭, 山本敏幸, 北村知昭, 中原孝洋, 小酒井正和, 合志智子, 鈴木映司: “スマートデバイスを利用した参加型授業の実践”, 教育システム情報学会 研究報告, Vol.28, No.5, pp.49-56 (2014)
- (2) 塚根亮太, 佐藤隆士: “スマートデバイスを対象に操作の簡便性を追求した web 上で動作するクリッカーの作成”, 平成 26 年電気関係学会関西支部連合大会講演論文集, G11-1 (2014)
- (3) デジタル・ナレッジ, “Clica - 学生が主体的に参加する授業を実現します - ” <http://www.digital-knowledge.co.jp/service/it/clica/>, 参照 Jun. 9, 2015
- (4) 古賀掲維, 柳生大輔, 野崎剛一: “スマートデバイスでの利便性を追求した Web システム版クリッカーの開発”, 大学情報システム環境研究, Vol.16, pp.43-50 (2013)