

K-006

## モバイル端末を活用した問題交換コミュニティサイトの構築 Community Website of Quiz Exchange Using Mobile Device

関 秀樹†  
Hideki SEKI

遠西 学†  
Manabu TONISHI

中村 直人†  
Naoto NAKAMURA

### 1. まえがき

近年、ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)を利用したコミュニケーションが盛んであり、これを教育の分野に活かそうとする試みがなされている[1]。SNS上では利用者相互の交流が多く行われており、これを e-Learning に活用することで、高い学習効果が得られると考えられる。また、著者らは SNS という言葉が生まれる以前からモバイル端末を利用した協調学習について研究を行ってきた[2][3]。

そこで本研究では、ソーシャルネットワークを利用した問題交換 Web サイトを構築した。さらに、Web サイトは PC 上だけでなく、モバイル端末でも閲覧可能とし、学習者が好きなときにいつでも学習できるよう工夫した。この Web サイトを用いて、学習者同士の問題交換による協調学習がどのような効果を生むのか調査することを目的とする。

### 2. Web サイトの概要

本研究で構築した Web サイトは図 1 に示す機能を持っている。

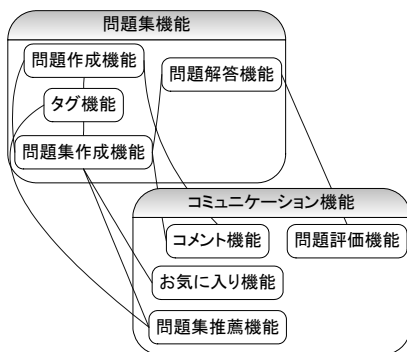


図 1. 機能の説明

ここでは機能を問題集機能とコミュニケーション機能に大別し、説明する。

#### 2.1 問題集機能

##### (1)問題作成

問題作成は HTML で記載されたフォームから特別な記法を覚えることなく行える(図 2)。作成した問題は以下に述べるタグ機能を持ち、自身で管理しやすだけでなく、他の学習者が検索する際にも有効に作用する。作成した問題は一覧に追加され、他の学習者からも見ることが出来る状態となる。

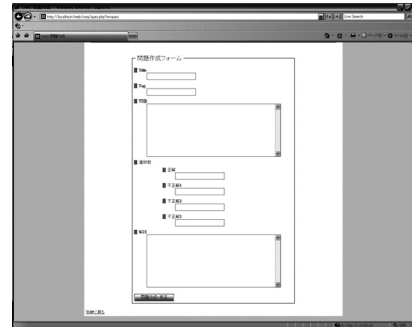


図 2. 問題作成フォーム

問題は学習者がすべてを自分で作成することも可能であるが、既にある問題の一部のみを変更して、自分の問題とすることも可能となっている。この場合、参考にした問題として元の問題作成者の名前が残る。

作成した問題はデータベースへと送られ、保存される。問題には ID が付加され、呼び出す際に用いられる。また問題の作成・更新日や、作成者の ID は自動的に記録される。

##### (2)タグ機能

学習者は、自身が作成した問題や他の学習者が作成した問題に、タグと呼ばれる言葉による注釈を付加することができる。タグを付加することで、似ている問題をその文章を解析することなく発見することができる。タグは後に述べる問題推薦機能においても効果を発揮し、本 Web サイトの要となっている。

タグは問題 ID と関連付けられ、データベースへと保存される。タグは学習者ごとに管理され、学習者が別であれば、同じ名前のタグが付加されることも許可し、その個数によって、問題の特性を判別している。

##### (3)問題集作成機能

学習者は問題を作成できるだけでなく、これをまとめた問題集を作成することができる。問題集には他の学習者が作成した問題を利用することも可能となっている。また、追加の際には問題へのタグの付加も可能となっている。

作成した問題集は問題の集合としてデータベースへと保存され、必要に応じて問題テーブルと連結し、問題集として機能させている。また、タグの付加を促進するため、他の学習者が既に付加しているタグがある場合、クリックするだけで追加することができるようになっている。このタグの簡易付加機能は JavaScript で実現している。

##### (4)問題解答機能

学習者は作成した問題集に Web 上で解答することができる。問題への解答時に正誤判定が行われ、問題作成者が

† 千葉工業大学 大学院 情報科学研究科

作成した解説文を読むことができる。また、同時に問題への評価も行うことができる。問題にすべて解答すると、解答結果が表示され、問題文とその解説文が一覧として表示される。

## 2.2 コミュニケーション機能

### (1)コメント機能

学習者は問題や問題集、他の学習者へコメントを送信することができる。コメントが送られた問題・問題集は作成者の TOP ページから見ることができ、即座に確認可能となっている。このことにより、学習者同士のコミュニケーションが促され、問題作成者もコメントをみて自身の問題を改良することが可能となっている。

コメントはコメントをした対象と共にデータベースに保存され、適宜呼び出される。

### (2)お気に入り機能

学習者は他の学習者や問題集をお気に入りとして登録することができる。お気に入りに登録した学習者・問題集は自身の TOP ページから見ることができ、再び同じものを探す必要がない。また、お気に入りの問題集は自分の問題集と同様、問題解答機能を用いて、自学自習に役立てることができる。

お気に入りの情報もデータベースにテーブルとして保存され、必要時に適宜呼び出される。

### (3)問題評価機能

学習者は問題解答機能を使って解答している際、同時に問題を評価することができる。問題は 1 から 5 の点数で評価され、別の学習者が問題を登録する際の指標となる。

問題の評価は、問題および学習者の ID によって区別され、2つのキーからなるテーブルとして保存される。

### (4)問題集推薦機能

構築した Web サイトは、学習者の登録したタグから問題集を分析し、学習者にとって有益であると思われる問題集を推薦する仕組みを持っている。学習者に適した問題を提供すると共に、学習者同士のコミュニケーションの基盤となるよう工夫している。

推薦する問題集は、学習者が付加したタグと同じタグが多く含まれる問題集とし、これをタグの個数に対して昇順にソーティングしたときに上位となる問題集を無作為に取得する。これを推薦問題集としてシステムが学習者に提案している。このとき、既に学習者がお気に入りとして登録しているものや自身の作成した問題集は、推薦する必要がないため推薦問題集から除いている。

## 3. モバイル端末での活用

構築した Web サイトは問題解答機能のみ携帯電話の Web ブラウザより利用できる。アクセス方法には URL 入力の手間を省くため、QR コード[4]を用いるものとした。学習者は利用したい問題集の詳細メニューから QR コードを表示させ、それを携帯電話のカメラが持つバーコードリーダー機能を利用することで、URL を取得できる。携帯電話における操作は PC と大差なく、携帯電話を普段利用している学習者であれば、問題なく操作できる。

携帯電話から利用する場合、QR コードで指定した問題しか解答することができないが、問題推薦機能を用いて、同じような問題を推薦し、繰り返し学習ができるよう工夫している。

先行研究でも携帯電話を活用した協調学習が行われている。しかし、i アプリを用いていたため問題容量の制限があり多くの問題を解くことができなかった。そこで本研究では、問題は逐次通信を行って取得するものとした。

QR コードの作成には「QRcode Perl CGI & PHP scripts ver. 0.50[5]」の PHP スクリプトを用いた。

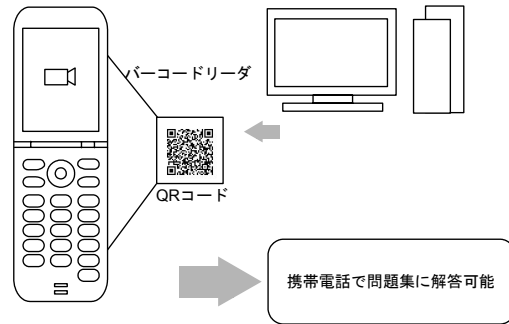


図 3. 携帯電話による利用

## 4. むすび

本研究では、ソーシャルネットワークを利用した学習者相互の問題交換による協調学習がどのような効果を生むのか調査することを目的とし、問題交換が可能なコミュニティ Web サイトを構築した。また携帯電話への対応を行い、いつでも学習できる環境を構築した。

今後の展開として、本 Web サイトのより多くのモバイル端末への拡張が考えられる。携帯型ゲーム機などへの対応によって、より問題交換が行われやすい状況を生み出し、学習意欲を向上させることが可能であると考えている。また、Web サイトの機能としてインタフェースの向上や、問題作成数・コメント数に応じたランキング機能などを付加することでより活発な問題交換が行われることが期待できる。

### 参考文献

- [1] 糸数学, 佐藤 隆士, “SNS 要素を用いた英単語共有型学習システムの開発”, 情報処理学会研究報告, Vol.2007, No.6(20070125) pp. 1-6, 2007.
- [2] Satoshi YAMAZAKI, Naoto NAKAMURA, “A Proposal of the Collaborative Card Type Learning System using Advanced Cellular Phone”, E-Learn 2003 (pp. 2504-2507), 2003.
- [3] 平賀 健, 中村 直人, 小枝 秀光, “モバイル型協調学習支援システムの開発”, 日本教育工学会大会講演論文集, Vol.17 (20011123) pp. 767-768, 2001.
- [4] 株式会社デンソーウェーブ, QR コードドットコム <http://www.qrcode.com/>
- [5] Y.Swetake, QRcode Perl CGI & PHP scripts ver. 0.50 [http://www.swetake.com/qr/qr\\_cgi.html](http://www.swetake.com/qr/qr_cgi.html)