

# 操作性を考慮した携帯電話レスポンスシステムの開発

獨協大学大学院 経済経営情報専攻 中谷正暁

g4764011@dokkyo.ac.jp

## 1. はじめに

近年、日本の携帯電話の契約者数は増加傾向にあり、2005年5月に8774万台にまで達し、いまや、携帯電話を所有していない学生は絶対的に少数となっている。また、3G携帯加入者数も3255万台と全体で30%を超えており、学生においては、ゼミの学生を対象にとったアンケートから、3G携帯所有率が51%であったことから、一般的な買い替え周期に比べ、学生の高性能な携帯電話への買い替えが早いことがわかる。

表1: 第三世代携帯電話加入者数割合

	2G	3G	計	割合
学生	16	17	33	52%
一般	5519万 4100	3255万 100	8774万 4,200	37%

携帯電話に搭載されているブラウザは、PCに搭載されているブラウザに比べて、性能面では劣ものの、シンプルで使いやすいものとなっており、また、昨今の携帯電話事情を見ると、通信速度の向上、定額制の導入などといったインフラ面が充実してきている。こうした携帯電話を授業で運用し、授業に対する参加意識を向上させようとする試みは先行研究でも行われており、本学においても、わずかな授業ではあるが、そういった試みが行われている。しかしながら、携帯電話を授業で利用しようとすることは、授業への参加意識を向上させる、誰もが気軽に質問できるといったような利点に対し、授業中に携帯電話を公然と使用できてしまうため、私用に携帯電話を利用できてしまう、それ故に、授業を受けるマナーが悪くなる、また、そのシステムを利用する教師側が、携帯電話を用いたシステムを使って、

授業を行いたいと思っても、操作がうまくできずに、授業が従来のやり方に比べてうまくできなくなってしまった。などといったデメリットもまた存在する。以下に示すのは、本学において用いられたシステムを利用した際に、学生からアンケート結果として得られた、携帯電話レスポンスシステムのメリットとデメリットの一例である。

### <メリット>

- 教室の温度調節など学習環境を良くできた。
- アンケートがタイムリーに反映される点はずごく使えると思う。
- 意見したいけれど恥ずかしいなんている人にはうってつけだと思う。
- 斬新で良かったと思う。自分の興味のある内容をより分かりやすく学ぶ事ができ、とても良い授業だったと思う。
- 授業への参加意識が高まった。
- 他の学生の考えを知ることが出来た。

### <デメリット>

- 携帯の使い方が分からず、利用できなかった。
- 面倒くさいから利用していない。
- 入力しているうちに授業が進むから授業に集中できない。
- 充電切れ。
- 遊びみたいなので授業に集中できなくなる。
- 質問箱が2ちゃんねるのように、互いののしりあうことに使われたのは残念だった。
- 先生が機械を操作できなければスムーズではない。

このアンケート結果のメリットからは、携帯電話レスポンスシステムが持つ双方向コミュニケーション

ンがうまく作用した結果となったといえる。しかしながら、デメリットであげられている大半は、操作性に起因しており、特に、教員側の操作がうまくいっていないことが、授業に支障をきたしている可能性が窺える。

本報告では、試みとして、本学で使用されていた携帯電話レスポンスシステムを踏襲し、教師(PC管理)側、学生(携帯電話)側のユーザビリティ、アクセシビリティに着目し、改善したシステムの構築を行ったこと、並びに、その開発過程と今後の過程・課題について報告する。

## 2. 先行研究

本学において、携帯電話レスポンスシステムに用意されたコンテンツには、質問箱(質問受付BBS)、アンケートシステム、教材(PowerPoint、他ブラウザで表示できるファイルに限る)表示ウィンドウというものであった。大高淳、大森義行らの「携帯電話を利用したコンテンツの開発と運用」ではMySQLサーバを使用した、データベースにより出席管理を行う、「授業出席システム」、また、個々人がIDでデータベースを閲覧できる、「出席確認システム」、テレゴング形式の、結果をその場でグラフに反映される、「小テストシステム」というコンテンツを用意し、評価実験を行っている。また、桶川和伸、岡田政則らの「携帯ユビキタス環境における授業運営管理システム」においても、コミュニケーションの手段を、科目履修登録コミュニケーション(メール登録・履修登録)・授業運営コミュニケーション(出席票・質疑応答・クイズ・アンケート・テストなど)・授業外活動コミュニケーション(授業連絡・課外アンケート・休講案内など)の3つに分類し、個々の機能においては、メールを利用した履修登録システム、出席締切機能を搭載した出席管理システム、多肢選択形式・正誤形式などの問題を作成できる小テスト、アンケートシステムなど、多機能かつ高性能なシステムを構築している。

## 3. システム概要

本研究では、本学で用いられたシステムがコンテンツ的にも、他の研究に比べて脆弱であることがわかることから、従来のシステムに加え、大高淳、大森義行らの研究、桶川和伸、岡田政則らの研究で使用されたシステムを参考にし、「教員に負担をかけずに、使用対象者を極力は選ばない」という目的の達成のために必要コンテンツを検討していった。そのため、使用対象者を、インターネットが操作できるレベルの人、と設定し、また、学生が携帯電話からアクセスするのにキャリアなどの制限は設けないことにした。開発言語はPHPとMySQLである。

本システムの目的は、「1.はじめに」にも記されているように、教師(PC管理)側、学生(携帯電話)側のユーザビリティ、アクセシビリティに着目し、改善したシステムの構築を行うことであり、携帯電話レスポンスシステムにおけるデメリットで、大半を占めた、操作性関連の問題、携帯電話を使ってシステムを利用するやり方がわかりにくい、面倒くさい、教員が操作できなければ意味がない、などといった問題を改善するのが目的である。

本研究において、使用したコンテンツは以下の通りである。

### <教師側が利用できるコンテンツ>

- 質問受付BBS
- アンケートシステム(結果表示と作成)(4択)
- アンケートシステム(閲覧)(自由記述)
- 教材のアップロードシステム
- 教材(PowerPoint、他ブラウザで表示できるファイルに限る)表示ウィンドウ
- 小テストシステム(問題表示と作成)(4択)
- 出席・履修登録確認・追加システム

### <学生側が利用できるコンテンツ>

- 質問受付BBS
- アンケートシステム(結果表示と投稿)(4択)
- アンケートシステム(作成と閲覧)(自由記述)
- 小テストシステム(問題表示と回答)



極力努めた。

#### 4. 今後の課題

本システムの問題点として、どうしても避けられないのは、携帯電話のバッテリーというハードウェア的な問題である。授業メモとして、携帯電話を使用する場合、携帯電話は90分の講義ならば、少なくとも、それだけの時間は持続してはならない。乾電池タイプの携帯電話用のバッテリーなどの利用を促しておく必要があるだろう。また、本システムを利用する教室を、電波の入りやすい教室にし、電波の受信のしにくさによって、バッテリーを消耗させるのを極力防ぐといったことも、教員側の配慮として必要であろう。

今後は、フルブラウザを視野に入れつつ、携帯電話の今後の可能性を更に模索していく所存である。特に、最近の携帯電話では、FLASHを再生できる機種があり、実際、携帯電話のメニュー操作画面において、FLASHを利用している機種も存在する。「1、はじめに」でも触れたように、一般的な買い替え周期に比べ、学生の高性能な携帯電話への買い替えは早い。携帯電話の進化と該当機種の普及度にあわせた操作性の差別化も検討していく試みも必要がある。

#### 参考文献

##### [書籍]

1. 山岡 俊樹、鈴木 一重、藤原 義久 / 編著 (社) 人間生活工学研究センター ユーザーインタフェース設計委員会 SIDE 実証研究会 / 編「構造化インタフェースの設計と評価」 共立出版株式会社 (2000)
2. D・A・ノーマン 著 野島 久雄 訳「誰のためのデザイン? 認知科学者のデザイン原論」 新曜社 (1990)
3. 山岡 俊樹 著「ヒューマンデザインテクノロジー入門 新しい論理的なデザイン、製品開発方法」 森北出版株式会社 (2003)
4. 三菱電機(株)デザイン研究所 編「こんなデザインが使いやすさを生む・商品開発のためのユーザビリティ評価」 工業調査会 (2001)

5. 西沢 直木 著「PHP 辞典」 翔泳社 (2005)
6. 岡蔵 龍一 著「HTML&スタイルシート辞典」 秀和システム (2000)
7. MdN 著「プロとして恥ずかしくない WEB デザインの大原則」 MdN ムック(2005)

##### [論文]

1. 大高 淳、大森 義行「携帯電話を利用した授業コンテンツの開発と運用」 PC カンファレンス 2003 論文集 (2003)
2. 樋川 和伸、岡田 政則「携帯ユビキタス環境における授業運営管理システム」 教育システム情報学会第 29 回全国大会講演論文集 PP.267-268 (2004)
3. 武山 政直、猪又 研介「携帯電話を用いた授業ライブアンケート」 武蔵工業大学 環境情報学部情報メディアセンタージャーナル 2002.4 第 3 号
4. 松村 健児、黒岩 丈介、高橋 勇、小高 知宏、小倉 久和、白井 治彦「携帯端末を用いた講義運営管理システムの実装と評価」 教育情報システム学会誌 Vol.22 No.2 2005 pp.76-88
5. 大塚 一徳「携帯電話を利用したリアルタイム授業評価システムの実験的運用」 PC カンファレンス 2003 論文集(2003)

##### [URL]

1. 『MySQL クイックリファレンス』(2005年6月現在)  
<http://www.bitscope.co.jp/tep/MySQL/quickMySQL.html>
2. 『携帯アフィリエイトバイブル -携帯で稼ぐ- 携帯端末: 固体識別番号取得方法』(2005年6月現在)  
<http://upup.blog3.fc2.com/blog-entry-165.html>
3. 『日本 PHP ユーザー会』(2005年6月現在)  
<http://www.php.gr.jp/>
4. 『IT Media』(2005年6月現在)  
<http://www.itmedia.co.jp/mobile/>
5. 『平成 16 年版 情報通信白書』(2005年6月現在)  
<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h16>