

今 現在 授業中に質問を受け付けるシステム

A System to Accept Questions in Teaching Activities

鵜川義弘 †
Yoshihiro Ugawa †

ugawa @ ipc.miyakyo-u.ac.jp

† 宮城教育大学情報処理センター

† Information Processing Center, Miyagi University of Education

概要

授業中に分からない点を自由に質問できるなら理解が深まるが、大きな教室では質問しにくい雰囲気がある。コンピュータ端末を使える教室では Web ページから、端末がない教室では携帯電話の電子メールから授業中、リアルタイムで質問を受け付けるシステムを開発し運用を行っている。学生の評判は良い。

キーワード

CGI, 携帯電話, 授業改善

1. 質問受付システム作成の背景

パソコンの操作を伴う授業や、少し難しい内容の授業では、キーポイントとなる部分が分からないと、その先、ついて行けなくなることがある。実作業や演習を行う授業では特にその傾向が強い。

筆者が担当するパソコンの操作を伴う授業では「わからない点があれば、手を挙げよ」「待つて欲しいと声をかけよ」と指示しているが、残念ながら、授業後の感想などで「途中で操作について行けなくなった」と書いてくる学生が後を絶たない。大規模教室では、自分一人の質問で全体が遅れることを気にする向きもあろう。

そこで、周囲の注目をあびることなく、必要に応じて質問しやすいよう、パソコンや携帯からメッセージを送

ると教員が使用しているスクリーンに、質問メッセージがリアルタイムで表示されるシステムを作成した。

2. 質問受付システム

質問受付システムは、パソコンが設置してある演習室で使うことを前提とした Web ページを使う方法と、それを発展させた携帯電話のメールから受け付けるシステムからなる。

2.1. Web ページによる受付

まず、パソコンが設置してある演習室で使う場合は、学生が、授業を受ける際、授業の資料のページとともに「質問・要望の受付ページ」図-1 を開き、授業を受ける。

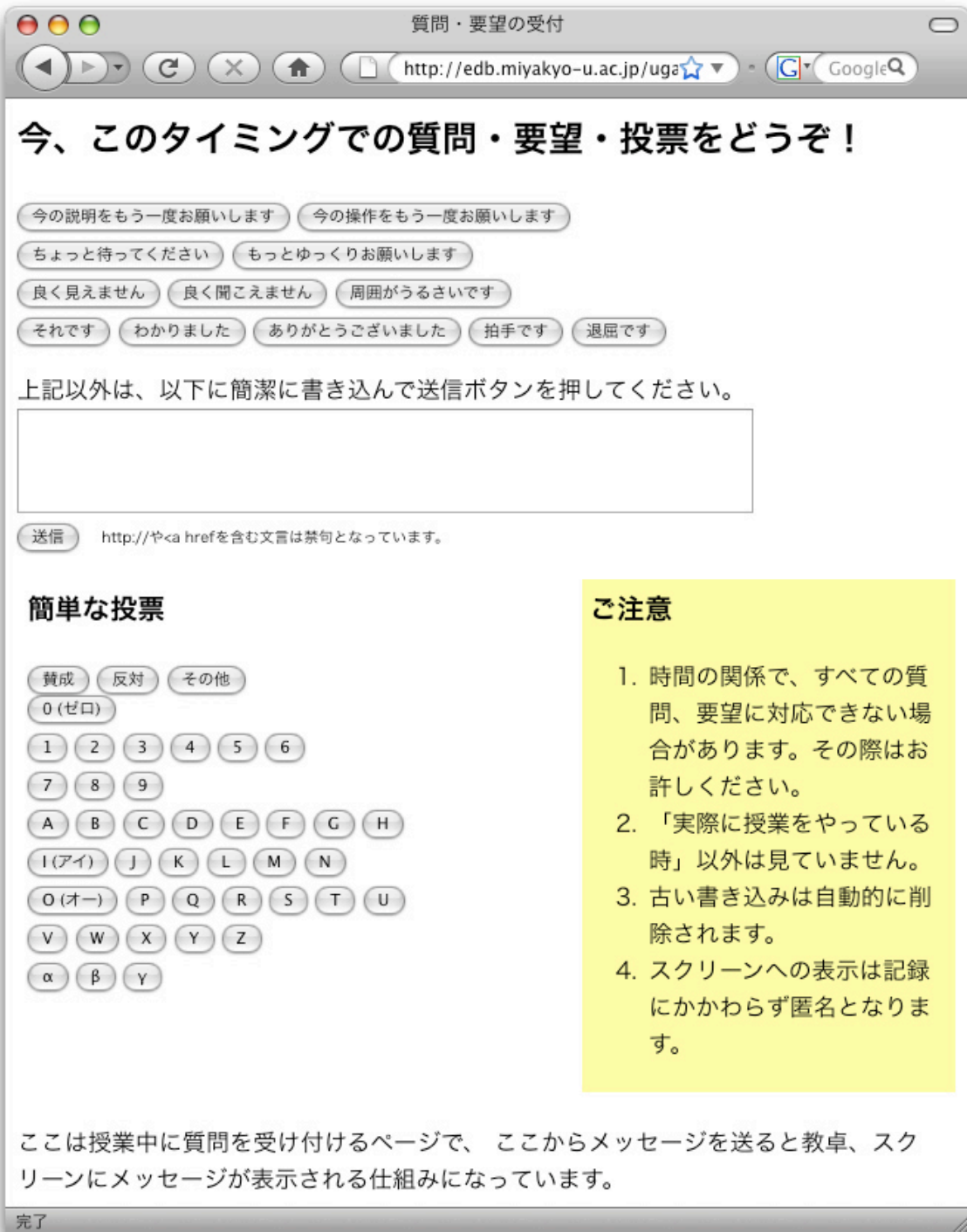


図-1 「質問・要望の受付ページ」

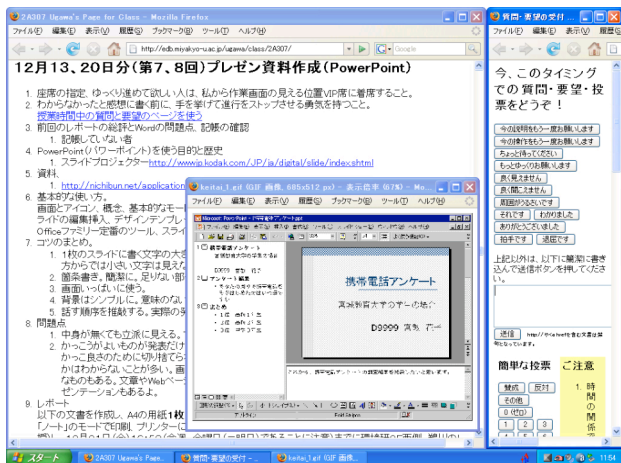


図-2 「学生の画面」
(授業資料を左、質問受付ページ右に開いている)

2.2. 教員スクリーンへの表示

もし、不明な点があるときや、作業が済むのを待って欲しい場合には、それぞれに対応したボタンが用意されているので、単にそのボタンを押せばそのメッセージが教員の使っているパソコンに表示される（図3 Watch画面）。

学生の質問要望内容が、あらかじめ用意したボタンで対応できない場合には、質問内容を簡潔に書いて送信すればよい。また、簡単な統計が取れるように、「賛成」「反対」「0-9」「A-Z」のボタンを押した場合には、統計情報として扱い、ボタンを押した回数を表示するようにした。



図-3 Watch画面

(消去ボタン押す前(左)と押した後(右))

筆者の場合には、パソコンで Web ブラウザを開き資料を示し、それをプロジェクターでスクリーンに投影しながら授業を行っているので、質問要望が送信されると、送信した学生を含めて全員がそのメッセージを同時に見ることができる。もし画面全体に資料を提示してある場合でも、Watch画面は、新規メッセージを取得次第、JavaScriptの window.focus() 関数を使うことで、他のページよりも前面に出るように作られている (Firefox2 以上では、オプション (設定) > コンテンツ > JavaScript を有効にチェックし、詳細設定...ボタンで、ウィンドウのフォーカス (前面か背面か) を切り替える、にチェックが入っている必要がある)。

教員は、質問番号 (「何番の質問」と特定しやすいよう

プロセス番号を表示するようにしてある) のボタンを押すことにより、対応済みのメッセージを簡単に消去できるようになっている (図3の右)。

万が一見忘れたときのために、その質問要望が何分前に投稿されたものかも表示されるようにした。

2.3. 携帯電子メールでの受付

パソコン端末がない普通教室でも電子メールを用いて同様のことができるようにした。最近では、大学入学時点ではほとんどの学生が携帯電話を持っており、その操作も早い。授業中にメッセージを送るためのアドレスを QR コード (図4) で配布し、

A メール本文にメッセージを書けば「質問・要望」として届き、

B 題名 (=件名, Subject) 「英数字か、賛成、反対、その他」を書いて送信すれば、簡単な投票となるようにしている。



図-4 普通教室で配る QR コード

3. 運用を行う上での注意

3.1. 迷惑投稿

質問要望のページは、いわゆるインターネットの掲示板と同じ構造になっており、迷惑投稿がおきる可能性がある。そのため、<div style="display: none; visibility: hidden;"> ~</div>で人間の目には見えないようにした別 CGI へと誘導するフォームを挿入することで、自動迷惑書き込みロボットへの対策を行うとともに、データ内に、http://や <a href を含む文言は禁句として、CGI 内部で無視するようにした (図-5)。

```
<div style="display: none; visibility: hidden;">
<form name="real" action="real.cgi" method="POST">
  <input type="text" name="name">
  <input type="text" name="url">
  <input type="text" name="email">
  <input type="text" name="subject">
  <input type="password" name="pass">
  <textarea name="comment" cols="1" rows="1"></textarea>
  <input type="submit">
</form>
</div>
```

図-5 「偽 CGI へと誘導する HTML フォーム」

投票以外の投稿は、見ていない時に何か書かれることを防ぐ意味で、2時間で消すようにした。

3.2. Watch 画面を隠す

質問要望投票の状況は Watch 画面 (図-3) で確認することになるが、この URL は見せないような運用を行っている。それは、まず、教員以外がボタンを押すことで投稿内容を消去されてしまうのを防ぐこと。また、Watch 画面は meta http-equiv="Refresh" CONTENT を使い、10 秒毎の更新を行っているため (図-6)、相当数の学生が同時に見ると、サーバに負担がかかりすぎる問題があるからだ。

```
<head>
<meta http-equiv="content-type"
content="text/html; charset=x-enc-jp">
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Refresh" content="10;URL=watch.cgi">
<title>今の質問・要望</title>
</head>
```

図-6 「10 秒毎にページをリロードさせるヘッダ部分」
(ブラウザのキャッシュに残らないよう pragma content no-cache も導入している)

3.3. メール関係

メールで投稿する場合、Web フォームのように明確に質問要望と投票を区別できないので現状では以下の原則で扱うこととした。

1. 投票は、基本を 1 文字、最大全角 3 文字とし、全角文字は半角へと内部で自動変換している。投票の文字数の例外は「賛成、反対、その他」。
2. Subject に半角 6 文字、全角 3 文字以上の場合、本文と同様「質問要望」として扱う。
3. 本文に署名など何らかの文字が入っている場合は、Subject が 1 文字であっても、質問要望として扱う。

ただ、実際には授業の中で用いるため、統計はあまり正確である必要がなく、メッセージの把握に困ったことはない。

教室で QR コードで配る場合には心配はないが、投稿ページにメールアドレスを書く場合は、迷惑メールが来てその内容が授業中に表示されるのは問題なので、画像や JavaScript 等で書いて SPAM が来にくいようにする必要がある。

メールだと気軽に書け質問し易い授業となる反面、授業と関係ない話題を書かれる可能性もある。現在のとこ

ろ良い学生に恵まれ、このような問題は発生していないが、目に余るような状況が発生するのであれば、誰が書いたものか、記録が残ることを伝えるなど、対策の必要が出てくるかも知れない。

「実際に授業を行っているとき以外は見ていない。」と学生には注意しているが、QR コードを登録する操作を行ったとき、メールアドレスを登録し、授業時間外でもメールを送ってくる学生がおり、質問だったら対応せざるを得ない。メールを利用することの弱点でもある。

4. その他

このシステムとともに、教員パソコンの画面を遠隔教室に画面共有ソフトで映示し、音声も Skype 等で転送することで、遠隔授業も行っている。遠隔教室では、大学院生による補助をつけることで、遠隔教室内のサポートを行わせている。

質問要望投稿の Web ページ 1 枚。受付用 CGI 表示用 CGI、電子メールで受信したメッセージを CGI に転送する CGI、100 行程度であり、ソースコードを公開しているので、興味がある方は利用して欲しい。

質問要望投稿の Web ページでのボタンとして送信する文字列は、HTML エディタで URL エンコードした文字列として入力編集することで登録できる。URL エンコードは、Google 検索などの URL エンコードされた文字列をコピー&ペーストすることで望みのものを用意することができる。

e-Learning システムに適用することができないような変化が大きい分野の授業は、やはり、学生の動作、表情を見て理解度を測りながら、言い換える、繰り返すなどのことが必要であり、このようなシステムもまだ必要と感じる。

5. 資料 URL

- 質問受付システムソースコード
<http://edb.miyakyo-u.ac.jp/ugawa/InstantQ/source.html>
- 「質問・要望の受付ページサンプル」
<http://edb.miyakyo-u.ac.jp/ugawa/InstantQ/sanople.html>