

代返防止出欠収集・匿名型授業評価収集システム

神戸親和女子大学 情報処理教育センター 吉川 歩
ayumi@kobe-shinwa.ac.jp

1. まえがき

代返、代筆によるなりすましの問題:代返・代筆(以下、代返)と呼ばれるなりすまし行為の放置は、適切な出欠の収集の妨げとなるだけでなく、まじめに出席している学生の学習意欲の低減などの学習モラルの低下、教員への信頼の低下など、いろいろな問題の原因となる。

授業評価に関する問題点:また授業改善に学生による授業評価を利用するためには、回答資格のない学生のいたずらによる回答や同一学生の複数回答が含まれていないこと、無記名化し成績評価に関わるバイアスが含まれていないことが共に保証されていなければならない。しかし、有効な回答のチェックと回答の匿名化は相反する要求であり、実現には工夫が必要である。

本稿の目的:本稿の目的は、代返・代筆をできるだけ排除し、同時に有効な授業評価を匿名で収集するためのシステムを構築することである。最初に、出欠の認証で代返を抑止するために有効な方法をアンケート調査により抽出する。次に、授業評価の記名、無記名に関連した学生の意識をアンケート調査により明らかにする。そしてこれらのアンケート結果をもとに、電子メールとWWWを用いた出欠の認証、および個人認証を陽に行わない授業評価収集システムの処理手順を提案する。

2. 代返抑止のための有効な認証方法

2.1 個人認証システムに関するアンケート調査

調査目的:本稿で扱うシステムでは、出欠確認と授業評価の収集を対象としている。仮に出欠確認専用のIDとパスワードを受講者に与えた場合、友人に教えて代返を依頼することは容易に想像できる。そのため授業用のパソコンシステムへのログインパスワードや電子メールのパスワードを出欠の個人認証に利用することを検討する。つまり代返のためにこれらのパスワードを教えることで、ファイルやメールなどの個人的な情報を代返者に盗み見られるリスクを与えて、代返を抑止しようとするものである。本稿ではまず、アンケート調査を実施して、個人認証による代返抑止効果の確認、およびログインパスワードとメールパスワードの間での抑止効果の比較を行う。

調査項目:パソコンを用いた出欠収集が実施されたときの、個人認証の方法の有効性、代返の抑止効果を調査した。アンケート項目は次の4項目である。各項目とももつとも該当する選択肢を1つ選択させた。

項目1: 個人認証システム導入後の代返の依頼 {依頼(項目2へ)/依頼せず(項目3へ)}

項目2: 教えるパスワードの種別 {ログイン/メール/どちらでもよい}

項目3: 代返を頼まない理由 {代返が嫌い/ファイルの盗み見/メールの盗み見}

項目4: どうしても代返が不可避な場合に教えるパスワードの種別 {ログイン/メール/諦める}

実施方法および被験者:アンケートは各項目の質問と選択肢を印刷した回答用紙を用いて実施した。被験者は神戸親和女子大学在学中であった。記入漏れ、複数回答を除いた有効回答数は126であった。

2.2 調査結果と有効な認証方法

集計結果:項目1の代返の依頼と項目4のどうしても代返が不可避な場合に教えるパスワード種別の間でクロス集計を行った。その結果を表1に示した。また項目2および3の度数も示した。

表1 項目1-4:代返に関するアンケートのクロス集計結果および項目2,3の集計結果(単位:名)

		項目4:緊急時の依頼手段			合計	項目2:代返依頼時に教えるパスワードの種別		
		ログイン	メール	諦める		ログイン	メール	どちらでもよい
項目1: 代返依頼	依頼	30	17	0	47	22	14	11
	依頼せず	47	17	15	79	45	16	18
合計		77	34	15	126	代返が嫌い	ファイルの盗み見	メールの盗み見

項目3:代返を依頼しない理由

パスワード利用による代返抑止効果:表1からパスワードによる個人認証を導入することで、79名(63%)が代返を頼まないと回答していることがわかる。特に15名はどうしても代返が不可避な場合(例えば、単位が取得できなくなるなど)であっても諦めると回答している。このことからパスワードを利用した出欠の確認方法は代返の抑止に一定の効果を持つと期待できる。

ログインとメールパスワードの効果の比較:項目2の代返依頼時に教えるパスワードの種別と項目3の通常時に代返を依頼しない理由の結果からは、メールパスワードとログインパスワードの間には顕著な差は認められない。他方、項目4の緊急時の代返依頼手段の結果は、メールパスワード(34名)よりもログインパスワード(77名)を教えると同回答する傾向があることを示唆する。今回のアンケートの条件設定として、ログインパスワードを教えるとレポートなどが代返を頼んだ人に見られる可能性があることと、メールパスワードを教えると個人宛のメールが盗み見られる可能性があることを付記している。つまりこの結果は、学生にとってはレポートのファイルを見られることには大きな抵抗はないが、

個人的なメールを盗み見られることには抵抗を感じていることを示唆する。

効果の高い個人認証の方式:以上の結果から、何らかの形でメールパスワードを認証に使うようにすることが代返の抑止に有効と考えられる。例えば認証の過程でメールにより情報を送信し、そのメールを読まなければ出席確認の操作が完了できないようにすることが考えられる。またシングルサインオンによりファイルシステムとメールのパスワードが同一の場合は、更に抑止効果が高まることが期待される。

3. 授業評価の匿名性

3.1 授業評価の匿名性に関するアンケート調査

調査目的:言うまでもなく学生による授業評価は授業をよりよいものに改善することが目的である。その前提としては、学生がその授業に対して思ったことを自由に評価、記述できることが保証されなければならない。またその意見をもとに授業改善を行うためには、その講義を受講している有回答資格者が1度だけ回答していることが保証されなければならない。しかし一般にこの2つの要求は相反する。前者は、成績評価への影響を懸念して回答にバイアスが加わることを防ぐために匿名化することを要求している。一方後者は、回答者の履歴を記録するために記名化することを要求している。もちろん、記名回答であってもバイアスが加わらない評価が得られるのであれば全く問題はない。そのためには回答者である学生が記名回答をどのように考えているのかを明らかにする必要がある。そこで以下に示すアンケート調査を行い、授業評価に関する記名回答に関する学生の意識と記名化の影響を明らかにする。

調査項目:無記名で実施の授業評価への回答姿勢と記名化された場合の回答姿勢を調査するために次の4項目について回答を求めた。

項目1: 授業評価への回答姿勢 {本音を回答(項目3へ)/教員・授業により変化/本音を回答せず}

項目2: 本音を回答しない理由 {成績評価への影響/非反映/回答が面倒/なんとなく/その他}

項目3: 記名化について {記名がよい/どちらでもかまわない/無記名がよい}

項目4: 記名化された場合の回答姿勢 {記名で本音を回答/記名だが本音を回答せず/無記名で回答}

実験方法および被験者:アンケートは印刷した質問紙とWeb上でブラウザから回答する形式で実施した。被験者は神戸親和女子大学の学生であった。記入漏れや相反する選択肢への複数回答を除いた有効回答数は149であった。なお各項目とも1項目につき1回答が原則であるが、複数回答であっても意味がある場合は集計に含めた。

3.2 調査結果と記名化の影響

集計結果:表4は項目1および3,4のそれぞれの集計結果を示したものである。

表2 授業評価への回答姿勢と記名化による回答姿勢の変化

項目1:無記名時の回答姿勢	本音を回答	教員・授業により変化	本音を回答せず	合計
	109	34	6	149
項目3:記名化に対する賛否	記名がよい	どちらでもかまわない	無記名がよい	合計
	1	58	90	149
項目4:記名時の回答姿勢	記名で本音を回答	記名だが本音を回答せず	無記名で回答	合計
	60	64	25	149

記名化の影響:まず表2の項目1の結果から、現在実施している無記名半期に1回実施している授業評価アンケートでは有効回答者の73%の109名が本音で回答を行っていることがわかる。これに対して、項目3:記名化の賛否を見ると、記名化に積極的に賛同する回答は1名のみであるのに対し、無記名を支持する回答は有効回答者の60%に当たる90名であった。また項目4:記名化された場合の回答姿勢からは、記名化された場合も本音を回答するという回答は60名に留まり、逆に記名で本音を回答しないという回答は64名となり、項目1の結果と大きく変化している。また記名化された場合も無記名で回答すると回答した者も25名いることがわかる。これらの結果は、例えば現在e-learningなどで組み込まれている個人認証をした状態で行われている授業評価のアンケートでは、受講者の授業に対する本音が回答されていない可能性があることを示唆する。常に個人認証されているため、項目4で無記名回答と回答した者も本音を回答しない可能性もあり、約6割が本音ではない授業評価を行う可能性もある。今回の結果を見るかぎり、学生の授業に対する本音を聞きだしたいと思うならば、無記名化することは不可欠である。

4. 提案する出欠・授業評価収集システム

4.1 構築するシステムの基本構成と特徴

出欠収集システムの認証方法:2の結果より出欠の個人認証に電子メールのパスワードを利用することが代返防止の効果が期待できることが明らかになった。ここでは出欠システムからの電子メールを開封し、その内容に従った操作する必然性を課すことで電子メールパスワードを間接的に利用する方式を採用する。本稿ではメールで指示する内容として、出欠確認ページのURLを採用する。つまり出欠確認ページのURLを毎回異なったものとする事で、指示の電子メールを開封しなければ出席操作が行えないようにすることで実現する。

授業評価の匿名性と回答者の認証:3の結果より授業評価は無記名回答で実施することが好ましいことが明らかになった。一方無記名にした場合には、評価の資格のない学生のいたずらが混入する可能性や、あるいは同一学生が誤ってあるいは故意に複数回答する可能性がある。FDの基礎データとして役立つためには、本音を引き出すことも重要であるが、データの正しさも重要である。後者に対しては、当該講義を受講する1人の受講者が1回だけ回答していることが保証されなければならない。これは回答者の履歴を追跡することを意味し、記名化を

要求していることになる。つまり提案するシステムは匿名化と記名化という相反する要求を同時に充足する必要がある。したがって、完全無記名ではなくて、回答する学生には無記名に見えるようにする工夫が必要である。またマークシートを利用する方法は受講者数、授業数が多くなると処理のための負担が大きくなる。そのため本稿では発生源入力となる WWW を利用して前述の匿名化を実現する方法を提案する。

匿名化と回答者認証のための工夫:先にも説明したように、ここでは正当な回答者のみを回答させることと同一個人の複数回答を検出することが必要となる。まず前者については、出欠確認システムの認証結果を利用する。出欠確認が終了した時点で、例えば電子メールでその日の授業評価を入力するページの URL を送信すれば、正当な受講者以外のいたずら回答を除くことができる。また後者については、ブラウザのセッション情報を用いて回答者の識別を行う方法や、あるいは電子メールのユーザ名を暗号化して送信する URL に引数として付け加えておく方法などで既回答の判断が行える。なお Cookie を利用する方法も考えられるが、Cookie 非対応の端末もあるためここでは利用しない。

匿名化の問題点とその改善:上述のような提案システムの構想を発表した際に、回答者の認証を行うことで回答者の識別が可能となり、学生に匿名と称してその実回答者を特定する可能性があるのではないかという意見があった[1]。教員のモラルで対処すると回答したが、システムレベルでの対処も必要であることは変わらない。そこでその対策として次のような認証方法を提案する。第 1 点は、授業評価の回答者の認証にハッシュ関数で暗号化したダイジェスト値(ハッシュ値)を利用する。例えばハッシュ関数の一つである MD5 などは一方向関数、つまり計算結果から元の値が簡単には復元できない関数である。そのため出欠の認証の際に計算されたダイジェスト値を保存しておき、授業評価の回答時にダイジェスト値を比較することで認証を行えば、有資格者であることが確認できる。しかしダイジェスト値を計算するのに用いる文字列が既知であれば、例えば全受講者のメールアドレスについてダイジェスト値を計算すれば個人特定が可能となってしまふ。そこで第 2 点として、出欠の確認時に学生に任意の文字列を入力してもらい、それを用いてダイジェスト値を計算する。

MD5 を用いた例: 上述の認証法について具体例を用いて説明する。ダイジェスト値を求める元の文字列として、次のようなものを採用する。

メールアドレス+科目コード+授業実施年月日+任意の文字列(4 桁)

例えば、メールアドレス「ayumi@juno.kobe-shinwa.ac.jp」、科目コード「020007」、授業実施年月日「2004/02/03」、任意の文字列「1234」の場合次のようになる。

```
ayumi@juno.kobe-shinwa.ac.jp020007200402031234
```

この文字列について、MD5 によりダイジェスト値を求めると

```
5912d369b8737569fd1683b50474b0aa
```

となる。任意の文字列を「1235」とした文字列

```
ayumi@juno.kobe-shinwa.ac.jp020007200402031235
```

について、ダイジェスト値を計算すると

```
81fe85f9a09646b361fc7943c4cc7ae1
```

となり、まったく異なる。したがって、回答者を特定しようとする悪意を持った教員がいなくても、回答者を特定することは事実上困難である。

4.2 提案システムの実現化の一例

システムの処理の流れ: 図 1 は 4.1 で述べた出欠、授業評価収集システムでの処理の流れの一例である。まず 2 章で触れたメールパスワードを利用した代返の抑止は、出席確定ページの URL を電子メールで通知することで実現する。この URL は固定とせずシステムが毎回のそれぞれの講義ごとにランダムな 4 桁の数字で作成する(例では 1357.jsp)。また教員による授業評価の個人特定を回避するために、任意の 4 桁の文字列を入力させる。そして 4.1 で述べたハッシュ関数の MD5 によりダイジェスト値を求める。それをダイジェスト値の格納用データベースに保存する。また授業評価の収集は、3 で触れたように、出席確認完了後にメールにて当該ページの URL とキーフレーズ(上述のダイジェスト値)を送信する方式とする。評価のポストの際にキーフレーズをデータベースで検索し、出席していることを確認する。そして授業評価終了後はダイジェスト値のデータベースの回答済フラグを ON にし、複数回答を回避する。なお授業評価データ、出欠データはダイジェスト値のデータと別個に保存処理することで、データベース間の連携を取ることが可能な情報を記録しないようにして、個人の追跡を不可能にしている。また多くのメールクライアントではメール本文中の URL のハイパーリンクが有効となっているため、わざわざ URL をリタイプする必要もない。残念ながら、上述の処理だけではなりすまは完全に防ぐことはできない。WWW サーバへのアクセスを学内端末に限定し、学外から出席だけ行うことを阻止すること、またブラウザのセッション情報を利用して出席確認と確定が同一の端末から行われていることなども確認する必要がある。

5. むすび

本稿では、代返と授業評価アンケートに対する学生の姿勢をアンケート調査により明らかにした。またその結果にもとづいて、新たな装置やソフトウェアの投資をせずに既存の電子メールと WWW を組合せることで、代返を抑止し、効率良く授業評価を収集可能なシステムを提案した。提案システムは 2004 年度秋学期より試験稼働の予定であり、その結果については別途報告の予定である。

謝辞: 本研究は平成 15 年度神戸親和女子大学第 2 種個人特別研究費「WWW を利用した出欠・授業評価収集管理システムの試作」の補助を受け実施した。記して謝意を表す。

参考文献

[1] 吉川: 出欠の個人認証と授業評価の匿名性を両立する出欠・評価収集システムの試作, 第 11 回全国大学情報教育方法研究発表

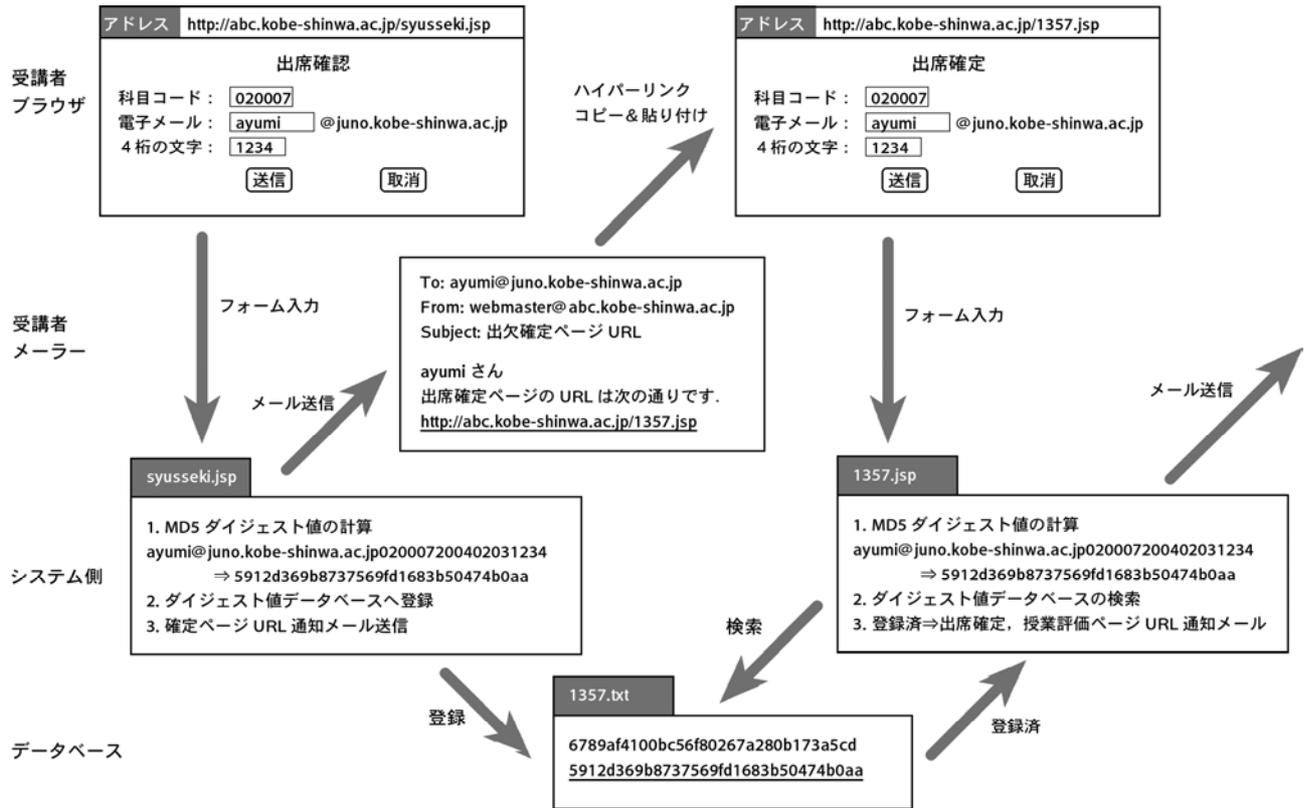


図 1 : 提案システムの処理の流れ

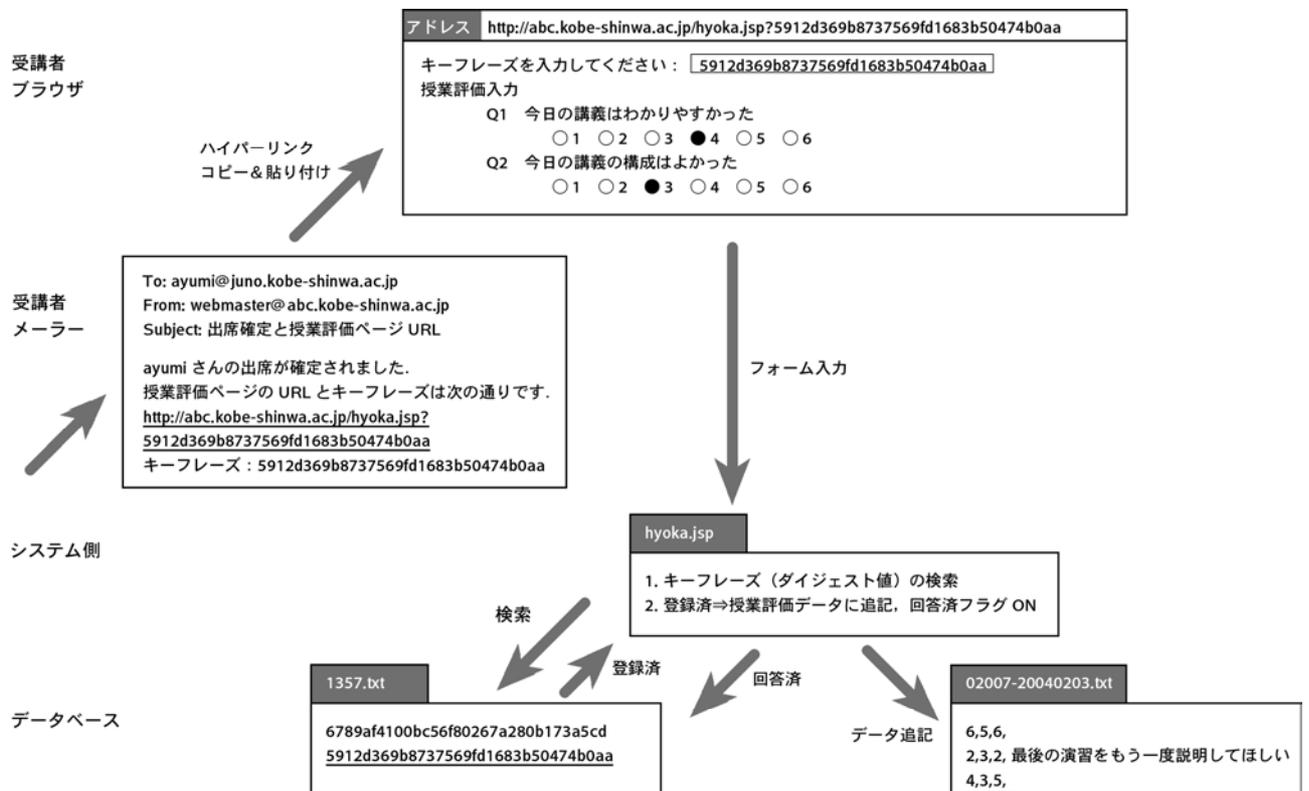


図 1 : 提案システムの処理の流れ (続き)