

パソコン実習室型講義における プレゼンスタイプ出席管理システムの構築とその評価

Developments and evaluations for the presence-type attendance management system in PC used practical lectures

久保田真一郎[†] 杉谷 賢一[†] 武藏 泰雄[†] 中野 裕司[†] 永井 孝幸[†]

入口 紀男[†] 右田 雅裕[†] 喜多 敏博^{††} 松葉 龍一^{††} 辻 一隆[†]

島本 勝[†] 木田 健[†] 宇佐川 毅[†]

Shin-Ichiro KUBOTA[†], Kenichi SUGITANI[†], Yasuo MUSASHI[†], Hiroshi NAKANO[†],
Takayuki NAGAI[†], Norio IRIGUCHI[†], Masahiro MIGITA[†], Toshihiro KITA^{††}, Ryuichi
MATSUBA^{††}, Kazutaka TSUJI[†], Masaru SHIMAMOTO[†], Takeshi KIDA[†], Tsuyoshi
USAGAWA[†]

[†]kubota@cc.kumamoto-u.ac.jp

[†] 熊本大学 総合情報基盤センター

^{††} 熊本大学 eラーニング推進機構

[†] Center for Multimedia and Information Technologies, Kumamoto Univ.

^{††} Institute for e-Learning Development, Kumamoto Univ.

概要

多人数講義の出欠管理に対して、多くの大学で様々な取り組みが行われている。われわれは近年増加傾向にあるLMSを用いた講義およびそのために利用されるパソコン実習室型の講義に着目し、その出欠管理を現在より容易かつ実質化するためにプレゼンスタイプ出席管理システムの開発を行った。このシステムにより講義時間中に学習のためにパソコンにログインしていた時間を判定基準に含めることが可能となり、出欠判定を行う上で受講者の実質的な出席評価を実施できるようになる。また、LMSとの関係による利用を想定しており、講義受講者のユーザIDリストが書かれたCSVファイルをこのシステムに入力し、出欠判定条件を設定するだけで、出欠判定結果のCSVファイルとしてダウンロードできるようになる。本研究では、利用履歴記録データベースをもとに講義の出欠判定を行うWebアプリケーションの開発およびその評価結果について報告する。

キーワード LMS, ユーザ認証ログ, プレゼンス, 出席管理

1. はじめに

近年、Webベースの学習管理システム(LMS)を利用する講義が増えており、情報科学に関する講義に限らず、各分野の講義においてパソコン実習室(ここでは教育用パソコンが複数台設置され講義利用される

教室のこと)が頻繁に利用される。それに併せて100名に及ぶ多人数講義に対応するための大規模なパソコン実習室が整備されるようになった。たとえば、熊本大学では設置台数が50台を超えるパソコン実習室が12部屋(図書館を除く)あり、そのうち設置台数が100台を超えるパソコン実習室は4部屋ある。こ

のように一般的なパソコン実習室をはじめ、大規模パソコン実習室において講義の出席を記録するために教員および受講者は多くの時間を割いてきた。これに対して、RFID(Radio Frequency Identification)を利用した出欠管理システム [1]~[3] や携帯電話を利用した出欠管理システム [4] など多くの工夫により出欠管理が行われおり、同様の仕組みを使ったソリューションや製品も数多く存在する。RFID は非接触による形態での運用が行われ大変便利であるが、RFID タグとリーダー一式の導入コストや RFID カードの紛失・盗難により出席ができない問題があり、出席を行うために必要となる物品に関する問題は避けられない。また、携帯電話については、ほとんどの大学生が携帯しているため導入コストを抑えることができるが、学生は出席のためにメール送信や出席用携帯ホームページでのボタンクリックなどのアクションが必要となっている。そこで、われわれは出席のためにモノを携帯することなく、講義中の動作を利用して受講者が意識することなく出欠を判定するために、ログイン情報とログアウト情報をもとに出欠判定を行うシステムを考えた。同様の考え方により齊藤ら [5] は、授業・運用支援システムの一部として出欠情報を出力するシステムを構築しているが、その情報収集には OS に依存する補助システムが利用されており、一般的な教育用計算機システムすべてに適用することは困難である。一方、われわれは、各パソコンからの情報収集にメールシステムを用いるため、OS に依存することなく構築が可能である。構築したシステムの情報収集部分を以下、利用者履歴記録システムと呼ぶ。今回のシステム開発には 2005 年度より熊本大学で運用されている利用者履歴記録システムを利用した利用者履歴記録データベースを用いており、このデータベースには、パソコン実習室に配備されている教育用パソコンへログインした日時とログアウトした日時がユーザ ID、パソコンのホスト名とともに記録されている。これらの情報と講義時間に付随するパラメータを比較することで各受講者の出欠を判定できる。特に、講義時間にログインしていた延べ時間のように時間的に連続して出席していたことを判定のパラメータと設定することでプレゼンスを加味した判定を行うことができるため、本稿ではプレゼンスタイプ出席管理システムと

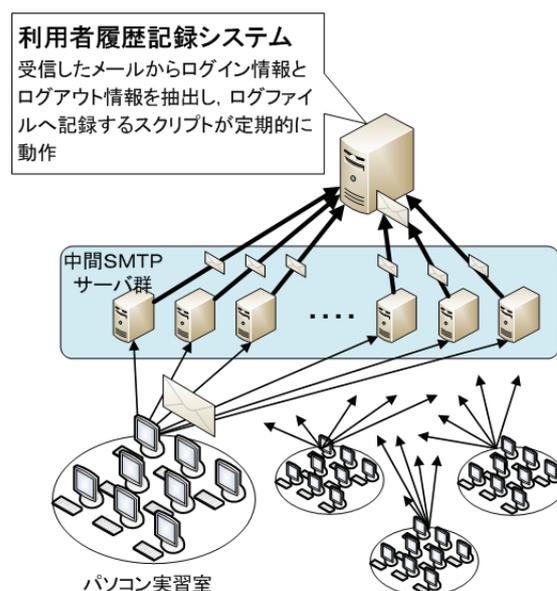


図1 メールシステムを利用した利用者履歴記録システム

呼んでいる。本研究では、プレゼンスタイプ出席管理システムの構築とその評価を行った結果について報告する。

次節以降において、利用者履歴記録システムおよび利用者履歴記録データベースについて概説し、本研究におけるプレゼンスを加味した出欠判定について具体的に述べ、その出欠判定をもとに出欠結果を出力する機能をもつプレゼンスタイプ出席管理システムについて説明する。

2. 利用者履歴記録システムと利用者履歴記録データベース

熊本大学で 2005 年度より稼働している利用者履歴記録システムの仕組みをもとに利用者履歴記録データベースは構築されている。

利用履歴記録システムは、メールシステムを用いたシステムであり、ログインおよびログアウトにより各教育用パソコンから自動送信されるメールに対して、サーバ側のスクリプト処理により必要な情報を抽出し、蓄積するシステムである。その概要を図1に示す。利用者が教育用パソコンにログインあるいはログアウトする度に、メール送信のための中間SMTPサーバにより、各パソコンから利用履歴記録システムサーバへメールが自動送信される。利用者履歴記録システムを展開するにあたり、1台のSMTPサーバを用いて利用履歴記録システムサーバへ直接

```
set HEAD=@@@
echo %HEAD% %DATE% %TIME% %username% %computername% > ファイル A
seemitCUI001.exe -s '%username%' 管理者 ID@メール受信サーバ名 < ファイル A
```

図 2 ログオンスクリプト内の記述

送信する方法を試みたが、膨大な数の TCP セッションを張り、メール送信を処理できなくなる。そこで、中間 SMTP サーバを複数台配備し、メール送信処理を分散させることで、このシステムは問題なく稼働している。概要図にある中間 SMTP サーバは 20 台あり、それぞれ 0 から 19 の数字を含むホスト名を持つ。ここでは便宜上、それぞれのホスト名を host000 から host019 として説明する。各教育用パソコンがどの中間 SMTP サーバを利用するかは、各教育用パソコンのホスト名の後方 3 文字である 3 桁の数字を 20 で割ったときの余りの数字により決まる。例えば、room035 というホスト名の教育用パソコンの場合、メール送信のための中間サーバは 35 を 20 で割った余りである 15 を含む host015 というホスト名の中間 SMTP サーバにより利用履歴記録システムサーバへ送信される。最終的に、利用履歴記録システムサーバでは、受信したメールから定期的にログイン情報とログアウト情報を抽出し、その情報をログファイルとして記録している。

熊本大学の教育用パソコンは Windows XP Professional (以下、Windows) と Vine Linux とのデュアルブート構成であるが、以下では特に Windows 環境においてログイン時にメールが送信される仕組みについて説明する。メール送信には Windows のログイン・ログアウトスクリプトを利用し、図 2 のようにメールを送信する記述を追加する。このシステムでは、ログイン時のメールとログアウト時のメールを区別するため、ログイン時のメールにはサイン「@@@」、ログアウト時のメールにはサイン「###」を記述するようにしている。メール送信のために seemitCUI001.exe という情報基礎教育用メールソフト「Seemit」[9], [10] の CUI プログラムを利用しているが、これに限らずコマンド入力で送信可能なメールソフトを利用して同様のことが可能である。

ログインスクリプトとログアウトスクリプトへメールを送信する記述を追加したことで、利用者が熊本

大学発行のユーザ ID とパスワードを用いて教育用パソコンへログインするとその日時、ユーザ ID、ホスト名を含むメールが中間 SMTP サーバにより利用履歴記録システムサーバへ送信される。これにより、利用履歴記録システムサーバのメールプールにはログインのサイン「@@@」、ログアウトのサイン「###」を本文の先頭に含むメールが蓄積される。このファイルを 10 分ごとにスクリプト処理し、必要な情報であるログインかログアウトかの状態情報、日時、ユーザ ID、ホスト名に整理し、ログファイルとして蓄積するシステムが「利用履歴記録システム」であり、同様の情報をデータベースへ記録することで利用者履歴記録データベースが構築される。

このようにメールシステムとパソコンのログインスクリプトとログアウトスクリプトへの記述の追加のみで、システム構築を行っているため、熊本大学以外であっても運用できる点は大きな特徴である。

ログアウトスクリプトの実行については注意が必要である。Windows の通常のシャットダウン操作により正常にログアウトスクリプトが実行された後に教育用端末の電源が切れるが、トラブルによる予期せぬシャットダウンやユーザによる不適切な電源操作のためにログアウトスクリプトが実行されない場合がある。以下では、ログインやログアウトに対してこのような状態を「異常終了」と呼ぶことにする。この場合、データベースへはログアウトした情報が記録されないため、教育用端末がログイン状態に見える。異常終了した教育用端末を見つけ出し、記録するために利用履歴記録システムの処理スクリプト実行直後、データベース上でログイン状態にあると記録されている教育用端末すべてに対して fping コマンド [11] を実行し、死活を確認する。そして、応答のない教育用端末を異常終了した端末としてデータベースへ記録する。

データベース構築には MySQL を用いた。すべての履歴を記録するためのテーブル「2009nendo」と

各教育用端末の現在の状態を検索できるテーブル「now_state」を作成した。status フィールドの値により、ログイン (1)、ログアウト (0)、異常終了 (2) を表す。pc フィールドには教育用端末のホスト名が記録される。studentid フィールドにはログインまたはログアウトしたユーザ ID が記録され、異常終了の場合には unknown で記録される。教育用端末のホスト名のはじめの 4 文字 (これを「端末室 ID」と呼ぶ。) から端末室を区別できるため、各テーブルにおいて pc フィールドについて index 化を行い、表示プログラムによる検索が効果的に行われるようにしている。テーブル「2009nendo」にはログインもログアウトも fping コマンドの結果から判明する異常終了状態についても記録される。id フィールドを主キーとし、インクリメントされる。一方で、テーブル「now_state」には、現在の各教育用端末の状態が記録される。すなわち、このテーブルにより各教育用端末が現在どの状態にあるかを簡単に知ることができる。このテーブルでは各教育用端末について 1 つの状態情報のみを保持するため、pc フィールドに主キーを設定し、常に日時、ユーザ ID とその状態に関するレコードが上書きされる。

3. プレゼンスを加味した出欠判定

一般的な対面講義において出席をとる場合、1 枚の出席用紙を回覧する方法や受講者に出席用紙を配布して、回収する方法が古くから用いられている。RFID や携帯電話を利用した新たな方法が考えられているが、その多くは一瞬の出欠判定のみで行われている。つまり、講義のある時点で出席と判定されると、講義全体に出席していたと判定される。

そこで、われわれは出席の概念として「ある時間以上講義室にいたこと」、すなわち、プレゼンスによる出席判定を行う。「プレゼンスによる出席判定」とはある瞬間の在席状況ではなく、総在席時間で出席であったかをチェックし、出席判定を行うことを指す。仮にこれを出席用紙で行うには受講者は数分毎に名前を出席用紙に記入しなければならず、現実的ではない。チェックを行うタイミングが粗くなればなるほどプレゼンスの意味合いは薄れるが、1 回のチェックによる瞬間的な出席チェックよりも最初と最後に出席チェックを行う方が受講者とその場において受講していたことのより強い証拠となる。チェックの

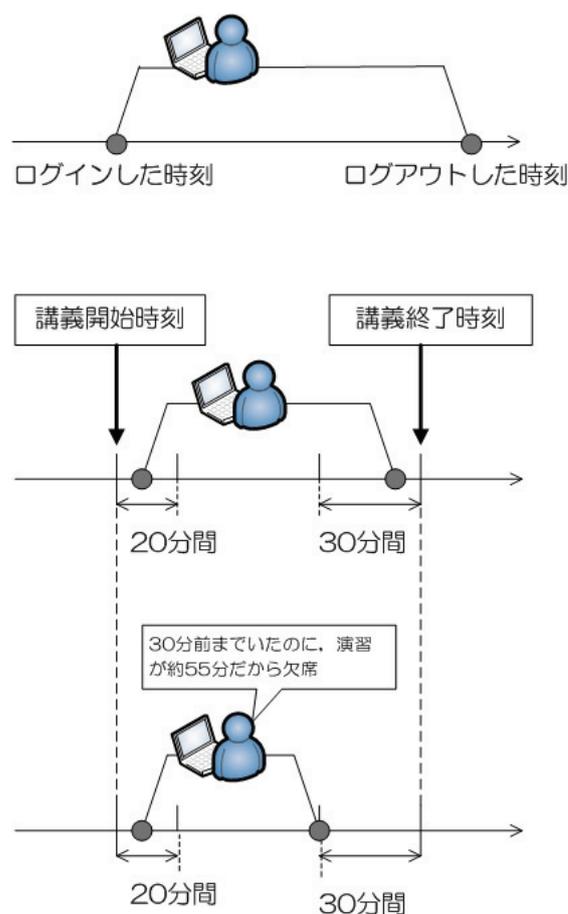


図 3 連続な量で出欠を判定する例

タイミングが細くなればその分強い証拠と言える。このとき問題となるのは、出席チェックを行うタイミングもそうであるが、従来の用紙や RFID、携帯電話といったツールを用いる場合には、その度ごとに出席確認を行うという行動を伴うことである。パソコン実習室で教育用パソコンを利用する講義であれば、われわれが構築している利用者履歴記録データベースの情報と出席チェックを行う時間のパラメータとの比較により判定できるため出席をとるという行動を伴わない。例えば、90 分授業に対して出席判定の条件として

- (1) 講義開始時刻から 20 分間までに着席
- (2) 講義終了時刻の 30 分前までは着席
- (3) 講義時間中、60 分間以上着席し演習を行った

この 3 つがある場合、条件 1 についてはログイン時刻、条件 2 についてはログアウト時刻により判定でき、条件 3 を判定するためには、ログインしていた時間が 60 分以上あればよいことになる。この例に対応する

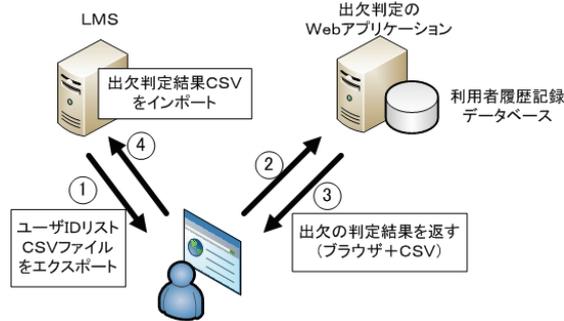


図4 プレゼンスタイプ出席管理システム概略図

出席と判定される場合を図3の2段目に、欠席と判定される場合を図3の3段目に示す。2段目も3段目も条件1と条件2を満たすが、3段目はその連続な量であるログイン時間が60分以上でないため欠席と判定される。

4. プレゼンスタイプ出席管理システム

プレゼンスタイプ出席管理システムの概略を図4に示す。今回開発したWebアプリケーションは、講義受講者のユーザIDをもとに、利用者履歴記録データベースのログイン情報とログアウト情報を講義時間と比較し、プレゼンスを加味した出欠の判定結果をブラウザ画面およびCSVファイルに出力する。図4にあるように、今回開発したシステムは、LMSとの連携を考えたシステム構成になっており、①1行に1人の受講生のユーザIDが書かれたCSVファイルをLMSから取得し、②そのCSVファイルをWebアプリケーションで処理し、③出欠判定結果が出力されたCSVファイルが生成され、④この生成されたCSVファイルをLMSにインポートすると、講義の出欠情報としてLMS側で利用できる。

プレゼンスを加味した出欠結果を出力するWebアプリケーションは、その出欠判定のためのパラメータを入力できるWebアプリケーションでなければならない。パラメータの設定は多数考えられるが、前節の例で見たように講義開始直後と講義終了直前で出席チェックを行い、講義時間中にログインしていた時間を併用して出席チェックを行う場合と、単純に講義時間中にログインしていた時間のみを利用して出席チェックを行う場合の2つのケースに対応できるWebアプリケーションを開発することとした。ここでは、前者を複合型出欠判定と呼び、後者を単一

図5 Webアプリケーション：条件値の入力画面

型複合判定と呼ぶ。図5は今回開発したWebアプリケーションの初期画面である。「講義情報入力」、「出席判定条件入力」、「学生番号リストファイル」の3種類の入力項目からなる。「講義情報入力」では、開講している年度、前学期と後学期の別、開講している曜日、開講している時限、実施教室をそれぞれプルダウンメニューで選択する。「出席判定条件入力」では、講義開始時刻の x 分後までにログインし、講義終了時刻の y 分前までログイン状態にあれば出席と判定するか、また講義時間中に z 分間以上ログイン状態にあれば出席と判定するかを数値により入力する。初期値にはすべて0が入力されており、複合型出欠判定を行う場合には、 x, y, z ともに適切な数値が入力され判定される。一方、 z のみを適切に設定し、 x, y は初期値の0としておくことで、単一型出欠判定が可能となる。最後の「学生番号リストファイル」では、受講者のユーザIDのリストが書かれたCSVファイルを選択する。これらすべてを適切に設定し、「出欠を解析する」ボタンをクリックすると入力した基本情報と利用者履歴記録データベースに記録されている情報とから出欠について解析が実施される。

単一型出欠判定の場合、出席と判定するためのパラメータは1つで、教員は出席の条件とする講義中の総在席時間を設定するだけである。ある受講者Aの出席判定がどのように行われるか、単一型出欠判定について解説する。出席と判定する条件値を z とし、講義日その日1日において、講義が行われたパ

ソコン実習室で受講者 A がログインした時刻（データベースの status が「1」である時刻）を I_i ，その後ログアウトした時刻（データベースの status が「0」または「2」である時刻）を O_i とすると，受講者 A の総在席時間 S は

$$S = \sum_i (O_i - I_i),$$

となる．講義開始時刻を T_{start} ，講義終了時刻を T_{end} とすると，講義開始時刻を挟んでログイン状態にある場合 ($I_j \leq T_{\text{start}} < O_j$) と講義終了時刻を挟んでログイン状態にある場合 ($I_k \leq T_{\text{end}} < O_k$) とその両方である場合とで，講義時間中の総在席時間の算出方法が異なる．

$$\left\{ \begin{array}{l} I_j \leq T_{\text{start}} < O_j, \quad O_k < T_{\text{end}} \quad (j < k) \text{ の場合,} \\ S = O_j - T_{\text{start}} + \sum_{j < i \leq k} (O_i - I_i), \\ \\ T_{\text{start}} < I_j, \quad I_k \leq T_{\text{end}} < O_k \quad (j < k) \text{ の場合,} \\ S = \sum_{j \leq i < k} (O_i - I_i) + T_{\text{end}} - I_k, \\ \\ I_j \leq T_{\text{start}} < O_j, \quad I_k \leq T_{\text{end}} < O_k \quad (j < k) \text{ の場合,} \\ S = O_j - T_{\text{start}} + \sum_{j < i < k} (O_i - I_i) + T_{\text{end}} - I_k. \end{array} \right. \quad (1)$$

この式によって算出された講義時間中の総在席時間 S と条件値 z の比較により次のように出欠判定される．

$$\left\{ \begin{array}{l} S \geq z \text{ (出席と判定)} \\ S < z \text{ (欠席と判定)} \end{array} \right.$$

次に，複合型出欠判定により，ある受講者 A の出席判定がどのように行われるか解説する．複合型出欠判定の場合，出席と判定するためのパラメータは 3 つある．講義開始時刻の x 分後までにログインし，講義終了時刻の y 分前までログイン状態にあり，また講義時間中に z 分間以上ログイン状態にあれば出席と判定する．複合型の場合にも講義時間中の総在席時間 S は式 1 で与えられ，図 6 のように， $I_j < T_{\text{start}} + x$ を満たす I_j が存在し， $T_{\text{end}} - y < O_k$ を満たす O_k が存在し， $S \geq z$ （ただし， $j \leq i \leq k$ ）を満たす場合に出席と判定される．

図 7 は Web アプリケーションにより解析された後に出力される画面である．左に学生番号が並び，それぞれの学生番号の右側に各講義回の出欠判定結果

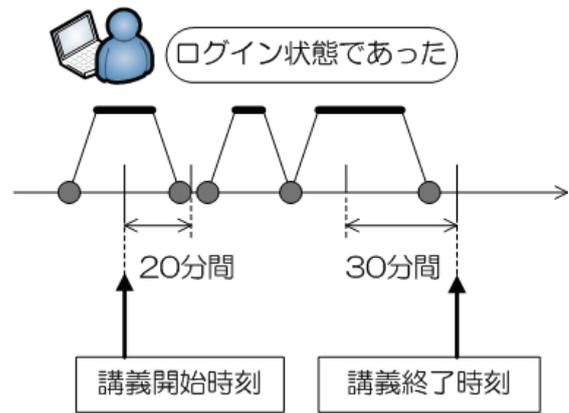


図 6 複合型出欠判定

id	2009-04-03	2009-04-10	2009-04-17	2009-04-24
000=2 520	0	0	1	1
000=1 509	0	0	1	1
001=2 519	0	0	1	1
000=1 524	0	0	1	1
007=2 524	0	0	1	1
000=1 511	0	0	1	1
006=2 520	0	0	1	1
007=1 519	0	0	0	1
000=1 523	0	0	0	1
000=2 523	0	0	1	1

図 7 Web アプリケーション：出欠判定結果の表示

が示され，最右には，出席回数が表示される．表の 1 行目には各講義回の日付が表示される．出欠の判定結果は出席を「1」とし，欠席を「0」とした．この表に対応した CSV ファイルのダウンロードができる．

5. システムの評価

実際のパソコン演習室型講義において，前節までに説明したシステムを用いて出席評価を行った結果と現在利用している LMS の出席記録を比較し，評価を行う．

熊本大学では，卒業後においてもネットワーク社会において活躍できる人材を排出するため，総合情報基盤センターが中心となって，一定レベルの情報技術の習得を保証する情報基礎教育を実施している [6]～[8]．その情報基礎教育のための科目として「情報基礎 A」および「情報基礎 B」を開講し，全 1 年次生約 1800 名を対象に全学部必修の科目としてパソコン演習室型講義を行っている．「情報基礎 A」は前期学期に，「情報基礎 B」は後期学期にそれぞれ 27 クラス開講し，それらを 12 名（うち非常勤 3 名）の教員が

手分けして担当する。講義は、パソコンが配備された教室において、LMSである Blackboard Learning System CE6.0 上の eラーニング教材を用い、教員の指導のもとパソコンを使った実習形式で行われる。この講義では、講義開始時刻から 20 分以内に WebCT のアセスメント機能を用いた「出席登録」を行い、実習により生成されたその講義の成果物を講義時間内に提出すると出席と判定される。この成果物の提出は、講義終了時刻の 30 分前から提出できるように設定し、運用している。つまり、講義開始時刻から 20 分以内に「出席登録」手続きのためのオンライン小テストによるチェックと講義終了時刻 30 分前から 30 分以内の課題提出によるチェックを行い出欠判定を行っている。

評価として、久保田が 2009 年度前期に担当した 2 クラスを対象に、LMS による出席記録とプレゼンスタイプ出席管理システムの出欠判定結果とを比較した。プレゼンスタイプ出席管理システムで出欠判定結果を得るために必要となる受講生一覧は LMS からエクスポートした CSV ファイルを用い、判定条件は、講義開始時刻の 20 分後までにログインし、講義終了時刻の 30 分前までログイン状態にあり、また講義時間中に 40 分間以上ログイン状態にある場合に出席と判定するよう設定した。今回、LMS の出欠記録とプレゼンスタイプ出席管理システムの出欠記録を CSV ファイルでダウンロードし、比較を行った。第 1 回講義から第 12 回講義までの出欠結果を比較したところ、プレゼンスタイプ出席管理システムでは、全受講生の第 1 回講義出欠結果が「0」判定つまり欠席判定となった。これは第 1 回講義においてパソコンへのログイン方法を含めた利用説明やオンライン履修登録の説明を行い、ログイン時間が遅れたためである。第 1 回講義を除く、第 2 回から第 12 回講義について、出欠結果を学生番号でソートし、diff コマンドにより、その差分について確認した。その結果、2 クラスの受講者 148 名中、12 名分のユーザ ID について差分があり、これらの差分は 3 つのグループに分類される。その分類を各グループを第 1 グループ (GP1)、第 2 グループ (GP2)、第 3 グループ (GP3) として、表 1 にまとめた。第 1 グループは教員側の操作により、LMS で「出席」と判定される一方で、プレゼンスタイプ出席管理システムで「欠席」と判定されている

グループ、第 2 グループは LMS で「欠席」と判定される一方で、プレゼンスタイプ出席管理システムで「出席」と判定されているグループ、第 3 グループは教員側の操作なしに LMS で「出席」と判定される一方で、プレゼンスタイプ出席管理システムで「欠席」と判定されているグループに分類される。

表 1 LMS の出欠判定結果とプレゼンスタイプ出席管理システムとの差分に関するグループ分け

	GP1	GP2	GP3
LMS (教員操作あり)	出席	-	-
LMS (教員操作なし) 開発システム	-	欠席	出席
ユーザ ID の数	2	9	1

第 1 グループには、2 名分のユーザ ID が属し、LMS で「出席」と判定されているにもかかわらず、プレゼンスタイプ出席管理システムでは「欠席」と判定されている。これは部活動や病欠により講義へ参加せず、講義時間中の活動ログがなかいために、プレゼンスタイプ出席管理システムでは「欠席」と判定され、その後、教員へ課題を提出したため、教員側で「出席」として LMS に入力したために起こった差分である。われわれのシステムでは、講義時間中の活動ログのみで出欠判定されるため、システムから出力される出欠結果に部活動や病欠への対応結果を直接反映することはできないが、出力される CSV ファイルを LMS へ反映させた後に編集を行うなど、運用面で十分対応は可能である。

第 2 グループには、9 名分のユーザ ID が属し、LMS で「欠席」と判定されているにもかかわらず、プレゼンスタイプ出席管理システムでは「出席」と判定されている。これは、受講者は講義時間中にパソコンへログインし、講義へ参加したにも関わらず、受講者が講義開始時刻から 20 分以内に出席登録のオンライン小テストを行うことを忘れてしまっていたために起こったものである。講義中には、講義開始時に出席登録を忘れないよう注意喚起していても、その実施を忘れてしまうという実態がある。出席登録のオンライン小テスト実施を忘れてしまった場合、受講生から教員への申請により、その事実を別に記録し対応している。今回開発したプレゼンスタイプ出席管理システムであれば、受講者は手続きなしに出欠が判定されるため、オンライン小テストなどのチェッ

ク作業の実施忘れを気にすることなく出席評価を実施できる。さらに、講義に参加したログから「出席」を判定するため、受講者に実質的な出席評価を実施できる。「出席」を講義へ参加していたという事実を示すサインと考えると、講義へ参加したというログから判定するわれわれのシステムは最適である。

第3グループには、1名分のユーザIDが属し、第1グループのような教員側の操作なしにLMSで「出席」と判定される一方で、プレゼンタイプ出席管理システムで「欠席」と判定されている。この1名の受講者について、LMSに記録される学習活動ログをチェックしたところ、講義開始時刻から20分以内に出席登録のオンライン小テストを行っており、その日の学習活動時間が1分59秒であった。残念なことではあるが、出席を行ったが講義には参加しなかったということがわかる。毎回の講義で課される提出課題を確認したところやはり提出はできていない。今回、開発したシステムによりこのような受講生を判別できたことは非常に大きな成果と考えている。

6. ま と め

本研究では、利用履歴記録データベースをもとに講義の出欠判定を行うWebアプリケーションを開発し、プレゼンタイプ出席管理システムを構築した。このシステムにより講義時間中に学習のためにパソコンにログインしていた時間を判定基準に含めることが可能となり、出欠判定を行う上で受講者に実質的な出席評価を実施できるようになる。また、LMSとの関係による利用を想定しており、講義受講者のユーザIDリストが書かれたCSVファイルはこのシステムに入力し、出欠判定条件を設定するだけで、出欠判定結果のCSVファイルとしてダウンロードできるようになる。実運用前に実際の環境であるLMSの出欠結果に対して行った比較では、開発したシステムにより、LMSの出欠結果から判別できなかった学習活動をほとんど行っていない受講生を判別することができた。このことから開発したシステムの有用性を十分に理解することができる。今後は、実運用へ向けてさらに評価検討を行う予定である。

文 献

- [1] 若原俊彦, “無線タグを用いた出席管理の一検討”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.103(577), pp.31-35, 2004.
- [2] “UTcardを用いた出欠管理システム”, 東京大学情報基盤センター広報誌, Vol.6, pp.13-14, 2005-2006.

- [3] 日高良太, 相原玲二, 隅谷孝洋, “着席位置を特定する出席管理システムの設計と試作”, 情報処理学会研究報告, Vol.38, pp.13-18 2006.
- [4] 樋川和伸, 中西一夫, 岡田政則, “携帯電話利用の授業における出席管理の実践的方法について”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.106(364), pp.73-78, 2006.
- [5] 齊藤明紀, 西田知博, 中西通雄, 安留誠吾, 馬場健一, 重弘裕二, 原田章, 山井成良, 松浦敏雄, “大規模教育用計算機システムにおける授業・運用支援システムの設計と実装”, 電子情報通信学会論文誌. D-I, 情報・システム, I-情報処理, J84-D-1(6), pp.956-965, 20010601.
- [6] 杉谷賢一, 宇佐川毅, 喜多敏博, 中野裕司, 松葉龍一, 右田雅裕, 武蔵泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 秋山秀典, “全学部学生に統一的行う情報基礎教育体制”, 情報処理教育研究会論文集, pp.251-252, 2003.
- [7] 松葉龍一, 杉谷賢一, 喜多敏博, 右田雅裕, 中野裕司, 入口紀男, 武蔵泰雄, 北村士朗, 根本淳子, 辻一隆, 木田健, 島本勝, 宇佐川毅 “初等・中等教育における情報教育の履修状況調査-大学の情報教育のあり方を考える-”, 学術情報処理研究, Vol.10, No.1, pp.15-20, 2006.
- [8] 久保田真一郎, 吉田知樹, 武蔵泰雄, 杉谷賢一, “教育用端末利用履歴データベースの構築と利用状況表示システム”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.108(24), pp.53-58, 2008.
- [9] 喜多敏博, 宮崎誠, 中野裕司, 杉谷賢一, 秋山秀典, 電子メールソフト Seemit の開発と情報基礎教育での活用, 電気学会論文誌 A (基礎・材料・共通部門誌), Vol.126, No.7, pp.623-628, 2006.
- [10] 情報基礎教育用メールソフト Seemit のホームページ <http://seemit.info>
- [11] fping - a program to ping hosts in parallel <http://fping.sourceforge.net>