

薬学部学生出席集計システムの運営体制の構築

The Construction of the Student Attendance Totaling System of Faculty of Pharmaceutical Sciences

木 村 哲* ・ 佐々木ひとみ**
KIMURA, Tetsu ; SASAKI, Hitomi

はじめに¹⁾

平成16年度4月より、薬学部薬学科・製薬学科(Y・K)に学生の出席集計システムが導入された。

それまでの出席集計は各教員に任されており、出席用マークシートの配布回収、出席簿へのサイン、小テストの実施、点呼など様々な方法で行われていた。そのため、各教員に煩雑な負担がかかるのみならず、教員間で出席結果が共有されていないために、学生個人の出席状況を知るには科目ごとに担当教員に問い合わせなければならなかった。

出席集計結果を一元管理し、さらにオンライン体制を整えて各教員のパソコンから常時閲覧を可能にし、大幅な負担軽減を図るのが本システム導入の主な目的である。

このようなシステムが導入されたのは、本学で最初であり、運営体制の構築は、実際に稼働しながら手探りで進めねばならない状況であった。筆者らは、Y・K教科委員長よりこのシステムの運営委員に任命され、運営体制の構築に携わってきた。その経緯について報告する。

1. システムの概要

このシステムは、京葉システム技研株式会社が開発したコンパクトでコストパフォーマンスの高い汎用目的のパッケージ商品であり、データベースソフトを搭載したWindows機1台とそれにUSBケーブルで接続された複数のカードリーダーからなる(図1)。カードリーダーはメモリ・バッテリー内蔵の磁気読取り型で、持ち運びしやすい設計になっている。なお、システム本体は利用者の便宜を考慮して、Y・K教科委員長の判断により薬学部6号館事務室に設置した。

講義に際して、担当教員はまず該当する講義カードをカードリーダーに通す。その後、学生が各自の学生証を通すことでカードリーダーに出席データが記録される。これら蓄積されたデータはいったんパソコンに読み込まれ、「展開」操作を行うことで、データベース上の当該日付欄に書き込ま

*城西大学薬学部製薬学科

**城西大学薬学部薬学科

れる (図2)。



図1 システム概観

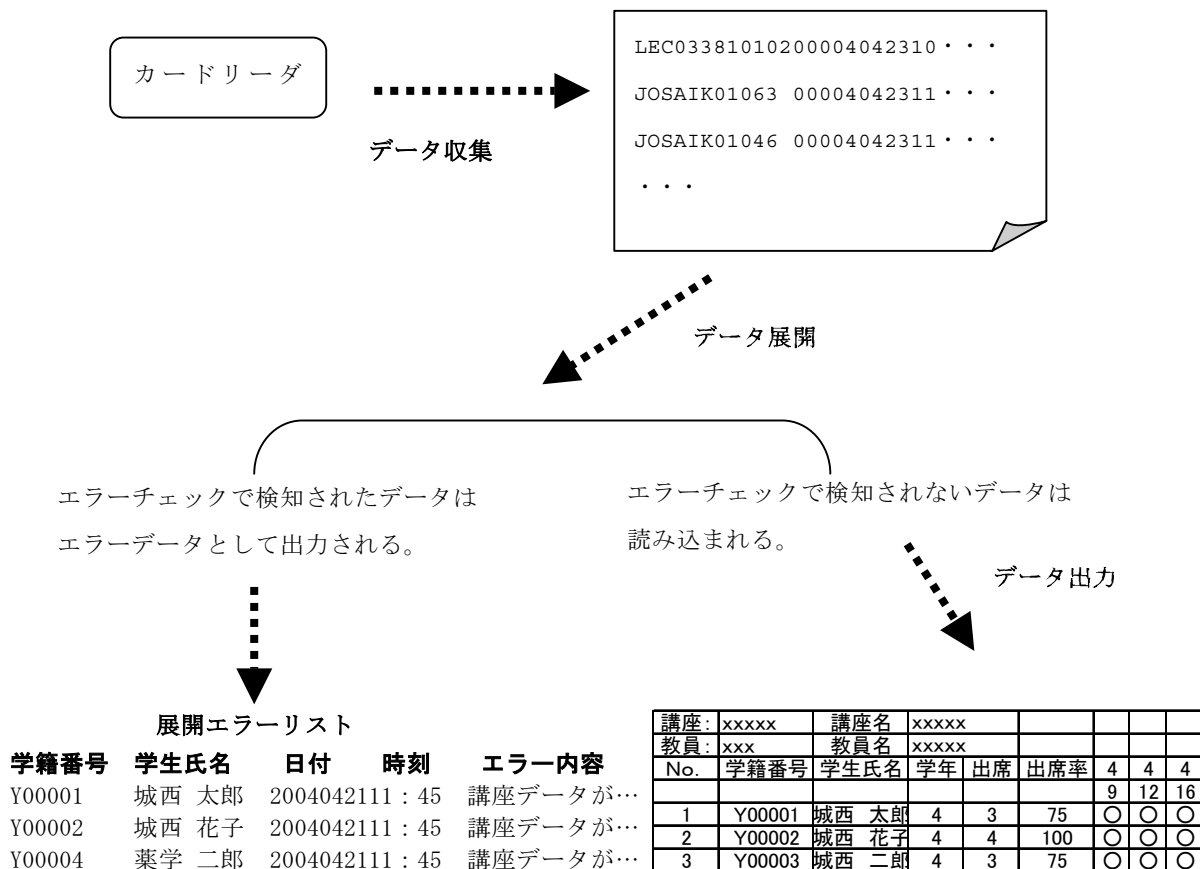


図2 出席データの流れの概略

2. システムの問題点と運営体制構築の方針

このシステムは、講義カードや学生証が正しく投入されることを前提としている。そのため、講義カードの誤投入は影響が甚大であり、ソフト側で極力エラーを検知してエラーデータをはじき出す仕組みになっているが、すべてを検知できるわけではない。

異なる講義カードを使用した場合には、出席した学生のデータは、本来の講義でなく異なる講義に出席したものとしてデータベースに書き込まれる。その結果、その両方の講義に関して講義回数や学生の出席率が実体とずれてくる。このような場合、誤りに気づきにくい上に、あとからデータを修正するのは困難である。

薬学部のカリキュラムは、その性質上、① 講義数が多い (図3)、② 講義名の類似したものが多い (同じ講義名で、薬学科と製薬学科の両方に存在する科目や、I, II, III, 「演習」のつく科目がある)、③ 同一日や同一週間に同一の講義が2回ある場合がある、④ 実習がある、⑤ 補講が多い、

などの特徴がある。これらは出席集計管理業務にとって過大な負担であり、トラブルの原因となりうる。そのため、システムを説明書通りに機械的に運用し、発生したトラブル処理をそのつど開発会社に依頼したのでは、頻繁なシステム停止は避けられないことが予想された。

以上のような問題を考慮し、出席データの処理を毎日安定かつ確実にを行うために、システム運営体制の構築に際し次のような方針を立てた。

- (1) システムの仕組みを理解し、運営委員がトラブル時に迅速に対処できるようにする。
- (2) 集計管理業務の労力の軽減および操作ミス防止のために、日常操作やエラー発生時の対処法をマニュアル化する。
- (3) トラブルに備え、データのバックアップ体制をとる。
- (4) トラブル防止のために、システムを使用する教員への注意を随時喚起する。

3. 集計データ公開のためのオンライン体制の構築

平成16年度前期には、諸般の事情によりオンライン体制を整えることができず、便宜的対応策として CD貸出による教員への出席情報の公開を行った。

実際にオンライン体制による公開を開始したのは平成16年度の10月からである。オンライン公開に際しては、次のような問題があった。

- (1) 出席結果は確たる個人情報である。個人情報の漏洩が社会問題となっている昨今、その扱いにはプライバシーモラルが求められ、セキュリティ確保には十分に配慮する必要がある。
- (2) 各教員のパソコンの環境は多種多様であり、オンラインで出席情報を見るのに適した方法を検討し、実施するには、高度に専門的な知識が必要である。
- (3) 学内ネットワークが Macintosh についてサポートしていないため、基本的に Windows からのみのオンライン閲覧となる。

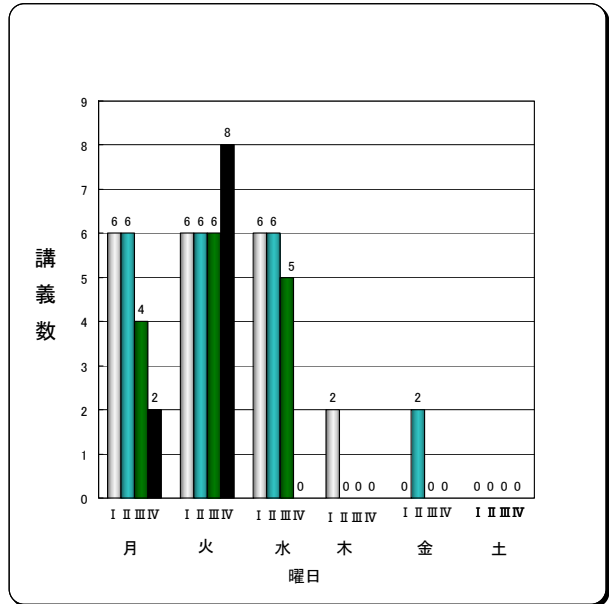


図3 平成16年度前期の曜日・時間別講義数
(実習を除く)

本学情報センターとも協議した結果、オンライン体制としては、SCNL (Seiko Computer Network Lab) の教育・研究用サーバに共有フォルダを作り、そこに出席集計結果をアップロードすることとした。各教員のパソコンにネットワークドライブを割り当て、各教員が登録したSCNLユーザアカウントからログオンして集計結果を閲覧してもらう方式を採用した(図4)。

あらかじめ募ったオンライン閲覧希望者に対して、会社から派遣された技術者によるパソコンのネットワーク設定を10月15日に行った。その際、Windows 98の設定時に問題が生じるなど技術的な困難が多々存在することがわかった。その後情報センターの多大な協力を得たことによりこれらの問題はクリアされ、オン

ライン接続を希望する教員33名(平成17年1月現在)のWindows機について、すべて設定が完了した。これにより、各教員のパソコンから出席集計結果を閲覧できる体制が整った。

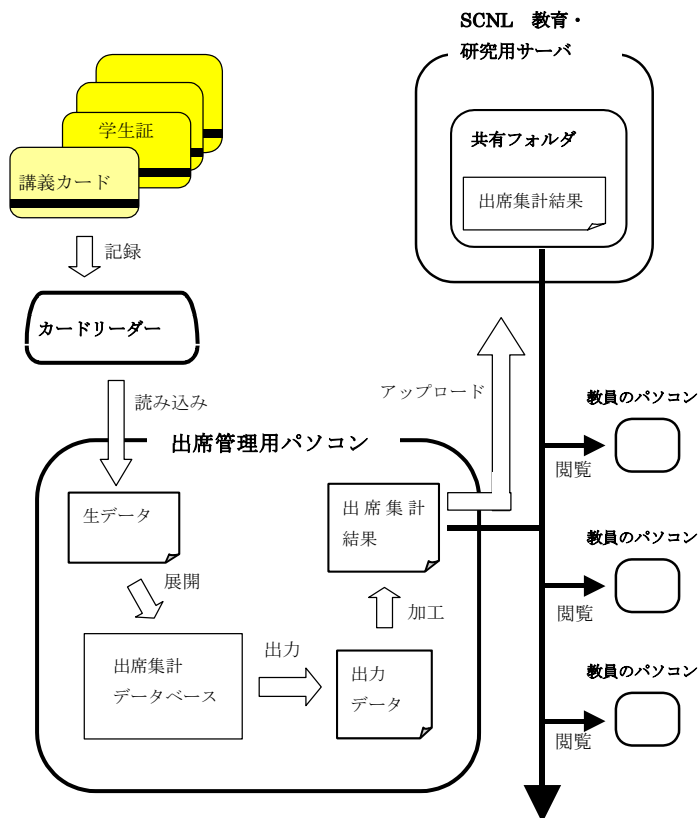


図4 オンライン体制による出席結果公開の概略

4 システムの運営体制

4-1 毎日の処理

まず出席集計の毎日の処理業務をマニュアル化した。

原則として当日中に出席データの処理業務を行うこととした。トラブルの早期チェック、カードリーダーの充電状況確認およびデータのオーバーフロー防止のためである。また万一に備えて、1日の最後に当日収集したデータのバックアップを取る手順を設定した。

毎日の集計処理業務には、手作業による集計結果の修正も含まれる。すなわち、学生が学生証を忘れた場合と、カードリーダーが学生証を読みとらない場合には、手入力により直接データベースの書き換えを行っている。前述のように類似した講義名が多く、また入力件数が多い(図5)ため、手入力依頼者には専用の用紙(手入力依頼カード)に必要な事項を記入してもらう形式とした。

また、講義カードの誤操作等により、データの展開時にエラー警告が出て、データベースに読み込まれずにエラーデータとしてはじき出される場合もある。その場合、該当する講義の状況を調べ、データから何が起きたのか推理し、該当する教員に確認し、事情を説明することが必要となる。実際にシステムを稼働してみると、エラーの出る原因はほぼ4通りに分類できたため(表1)、それぞれについて状況を説明する定型文書を作成し、はじかれたデータ(エラーリスト)を添付して該当教員に渡す形式にした。

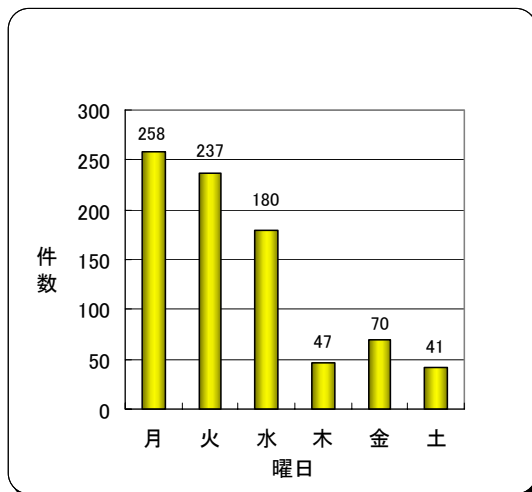


図5 平成16年度後期の曜日別手入力依頼件数

表1 発生したエラーの原因と発生件数*1 (平成16年度)

No.	分類名	内 容	前期発生件数	後期発生件数
1	Different card	他の講義カードを使用した	3	2
2	Doubling card	同一の講義カードを同一日に2回使用した	4	0
3	None card	講義カードを通さずに出席をとった	3	1
4	Timeout card	講義カードを時間外に通した*2	1	0

*1 体制が整う前のエラーはカウントされていない。また、No. 1とNo. 3については、エラーとして検出されなくてもトラブルが起きている可能性がある。

*2 正確には、講義カードを通したあと最初に学生証を通した時刻が、設定された講義時間から外れていた、ということである。

データベースに展開する前にトラブルのあるデータを発見できる場合もある。その時は生データを書き換えたのちに展開すれば、正常に読み込ませることができる。そこで、書式を設定したテン

プレートファイルを作成した。Excel上でこのファイルに生データを貼り付けることにより（図6）、薬学科と製薬学科のデータが色分けされるなどして見やすくなり、エラー発生時の状況把握、および生データの書き換えを容易に行うことができるようになった。

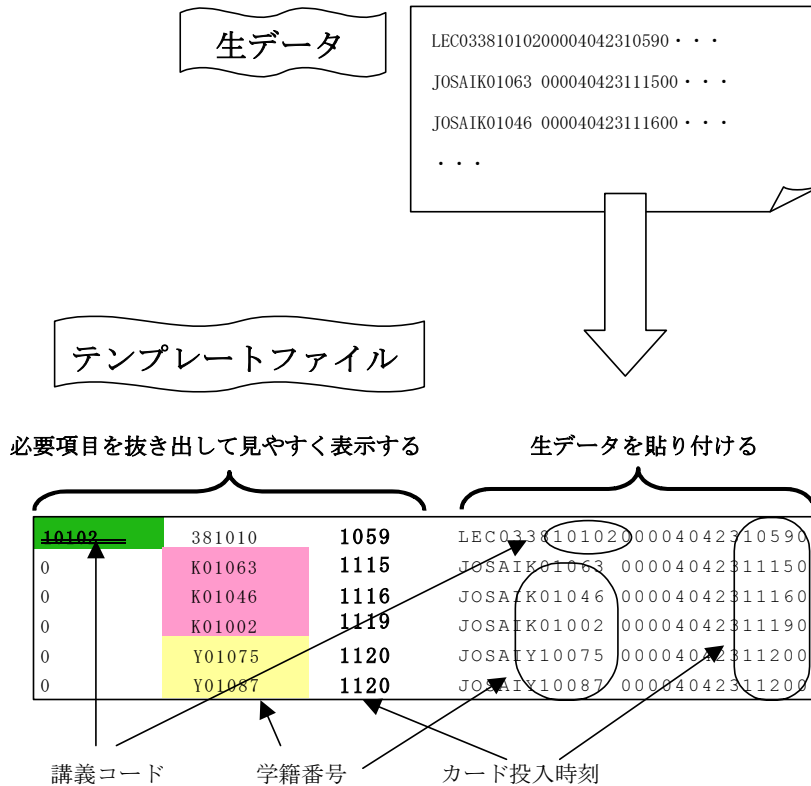


図6 テンプレートファイルの働き

4-2 毎週の処理（集計結果のアップロード）

オンライン体制により公開している出席集計結果の更新は週一回を目安とした。

共有フォルダにアップロードする集計結果の加工形式や共有フォルダ中の配置を決めるにあたり、利用者にとって使いやすい設計を心がけた。

<講座別出席データ>

講座別出席データとは、担当する講義の出欠状況を各教員が確認するために、集計結果を講座別²⁾のファイルにまとめたものである。

本システムのデータベースソフトからは、すべての講義の出席結果が1つのファイル（csv形式）

としてまとめて出力される。これを扱いやすくするために、講義1つあたり1つのファイル(excel形式)になるように分割した。

データを講座別に分割する操作は、手作業でやるのは現実的に不可能であるため、VBA (Visual Basic for Applications)^{3)・4)}を用いてプログラムを作成し、次のような自動処理をしている。①出力されたcsvファイルから講座1つ分のデータを切り取る。② それを書式を設定したファイルに貼り付ける。書式は、データを見やすく印刷しやすいようなデザインとした。③ データから読み込んだ講義コードと教員名をつなげてファイル名として保存する。これら①から③の操作を自動でくり返して、csvファイル中のすべての講座別データを個別のファイルとして切り分けていくという処理である。

分割操作には自動処理を取り入れることができたが、データの更新とアップロードの処理には全体としてかなりの時間と労力を要するのが現状である。

<個人別出席データ>

個人別出席データとは、出席結果を学生一人一人の出席状況の形で出力した情報であり、おもに父母懇談会の資料として有用である。

本システムのデータベースには学生の個人別ファイルを出力する方法は装備されていない。しかしプレビュー画面から全学生のデータを1つのexcel形式のファイルとして出力できることを見出した。このファイルを分割せずに個人別データとして公開し、この中から検索して学生個人のデータを閲覧する形式にした(図7)。

それは、ファイル中に1人分のデータが分散せずに連続して入っているため、エクセル上での検索により目的とする学生の全データが容易に入手できるからである。仮に個人ごとに分割すると、ファイル数が膨大になり、扱いにくくなる上に目的ファイルの検出がかえって難しくなってしまう。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	04802薬局方概論	金 相元	9	8	88.9		
2	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	06602臨床薬理学Ⅰ	荻原 政彦	12	10	83.3		
3	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	08101外国語Ⅱ	橋本 フミ恵	5	4	54.5		
4	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	001薬事科法規	深ノ 仁恵	5	4	80.0		
5	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	002薬事科法規	深ノ 仁恵	5	4	80.0		
6	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	08902製剤学	津田 整	8	7	72.7		
7	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	08902製剤学	津田 整	8	7	72.7		
8	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	08902製剤学	津田 整	8	7	72.7		
9	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	08902製剤学	津田 整	8	7	72.7		
10	12004/06/19	K00003	城西太郎	4	08902製剤学	津田 整	8	7	72.7		
11	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
12	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
13	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
14	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
15	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
16	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
17	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
18	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
19	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
20	12004/06/19	K00004	城西太郎	4	07802公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		
21	12004/06/19	K00016	城西次郎	4	08902製剤学	川口 廉大	12	10	83.3		
22	12004/06/19	K00016	城西次郎	4	08902製剤学	川口 廉大	12	10	83.3		
23	12004/06/19	K00016	城西次郎	4	08902製剤学	川口 廉大	12	10	83.3		
24	12004/06/19	K00016	城西次郎	4	08902製剤学	川口 廉大	12	10	83.3		
25	12004/06/19	K00016	城西次郎	4	08902製剤学	川口 廉大	12	10	83.3		
26	12004/06/19	K00018	けやき葉子	4	04802薬局方概論	金 相元	9	7	77.8		
27	12004/06/19	K00018	けやき葉子	4	06602臨床薬理学Ⅰ	荻原 政彦	12	11	91.7		
28	12004/06/19	K00018	けやき葉子	4	07801公衆衛生学	川嶋 洋一	6	4	66.7		

図7 個人別出席データの検索例

4-3 カードおよびカードリーダー管理上の工夫

システムの円滑運用および使用者の利便性のために、次のような措置をとっている。

- (1) 同一の講義カードを2枚作り、1枚を各教員の手元用、他の1枚を事務室のカードホルダー用として、どちらのカードも使えるようにした。
- (2) 講義カードには、大きな文字で講義名などを記載したラベルを貼り、さらに手元用と事務室用カードのラベルの色を変えて、誤使用防止をはかった。
- (3) 1日に同じ講義が2回以上ある場合や講義カードを紛失した場合に備えて、講義名を特定しない特別のカードを複数準備した。
- (4) 1日の講義数が多いときには、カードリーダーが不足するおそれがある（1つの講義で複数のカードリーダーを使用する場合もある）ため、カードリーダー設置場所にその旨注意書きを掲示した。
- (5) カードリーダーの故障時には、台数が不足しないよう迅速な対応をとるようにした。これまでに生じた不具合は、読み取り部の故障（1件）、電源スイッチの故障（3件）、電源スイッチのカバー紛失（3件）である。

5. システムの評価

出席集計システムの稼働が始まり、ほぼ1年が経過した。教科委員長の指示により、後期の講義が終了した時点（2005年1月）で、システム利用教員へのアンケート調査を行った。その結果を図8に示す。

「システムを導入してよかった」「使い勝手はよかった」と肯定的に評価する教員が7割以上、オンライン閲覧についても、接続している教員に限ると「よかった」という回答が7割近くとなり、システム導入による利便性が評価されたものと考えている。

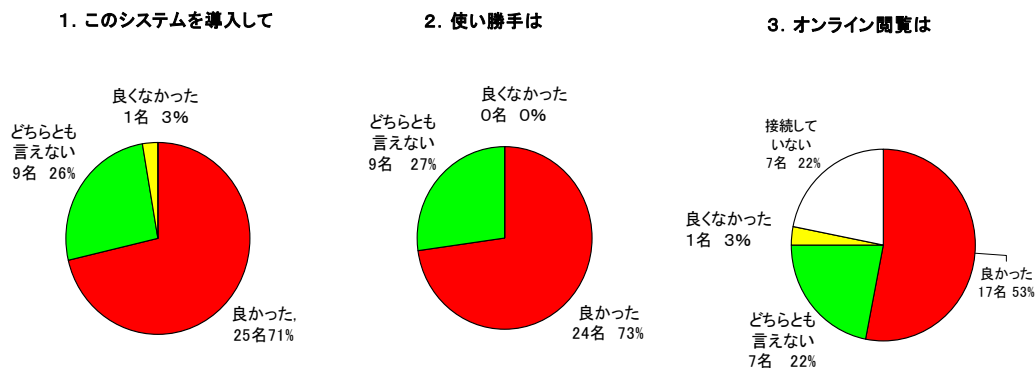


図8 出席管理システムについてのアンケート集計結果

また、アンケートの自由記入欄への意見としては、（1）代返が多い（7名）、（2）学生が学生証を忘れたり、学生証を読み込めない問題（対応が大変、対応を統一すべき、対策が必要、など）。

6名)、(3) カードリーダーの問題 (ブザー音がうるさい、入力の確認しにくい、入力誤差が大きい、など。6名)、(4) 運営委員の負担が大きい(4名)、その他いろいろな指摘・提案があった。

(1) は、このシステムでは避けられない問題である。対策としては、①カードリーダーを教卓に置き、教員の目の前で1人1人学生証を通させる、②1回の講義で2回出席をとる(2種類の講義カードを用いる)、③カードリーダーで出席をとったあとに、マークシート等により出席をとる、などが考えられ、すでに何らかの対策を行っている教員もいる。②や③を抜き打ちで実行し、代返にはペナルティを課すようにすれば、一定の歯止めになるものと思われる。

(2) のうち読み込めない学生証がある件は技術的な問題であり、カードリーダーの感度を上げるなどの改善ができないか、現在会社に問い合わせ中である。この件が解決されれば、(4)についても改善されるものと期待できる。

(3) のカードリーダーの問題については、入力時のブザー音をなくし、代わりにLEDランプを大きくしたりモニター画面を設置するなどの改善策を会社に提案したが、現時点では、バッテリー容量など、技術面・コスト面で限界があるとのことであった。これらが改善されれば、教員のみならず学生にとっても入力を視認しやすくなり、システムの信頼性の向上につながることから、長期的な視野で改善を期待したい。

謝 辞

学生出席集計システムの運営体制を構築するにあたり、ネットワーク設定その他システム構築の全般にわたり多大なるご協力と適切なアドバイスをいただいた株式会社ニューズウオッチの小田賢司様、また技術的サポートをいただいたのみならず提案を受け入れて集計ソフトを改善して利便性に寄与していただいた京葉システム技研株式会社の江口和成様にお礼申し上げます。

学生出席集計システムのオンライン体制を構築するにあたり、情報センターのご協力を得ました。有益な御助言を頂きました田中玲様と、多くの時間をさいて何度も足を運びパソコン設定の労をとっていただいた石井宏様に心より感謝いたします。

システムの稼働に当たって多くのご配慮とご協力をいただいた6号館事務室の皆様感謝いたします。

また、お忙しい中アンケートにご協力いただきました薬学部の教員の皆様に感謝いたします。最後に、システム稼働に際し良好な環境を整えるのにご尽力いただき、適切にご配慮とご助言を賜りましたY・K教科委員長 杉林堅次先生に感謝の意を表します。

注・参考文献

- 1) 出席管理システムとして、他大学では、コストをかけた大規模なシステム（例；名城大学の非接触 IC カード技術“FeliCa”の学生証への導入，青山学院大学のキャンパスカードシステム（非接触型））や，コストをかけない自作システム（例；大学教員が開発したシステム（石田則道，Web 環境下での出席管理システム，法政大学計算科学研究センター研究報告，2004 年 Vol.17），青森大学の携帯電話による出席管理システム）など，多種多様なシステムが導入されている。
- 2) このデータベースでは，すべての講義は講義コードで識別され，その一つの単位を「講座」とよんでいる。したがってここでいう「講座」は，いわゆる講義や科目とほぼ同意である。ただし，同一の講義でも薬学科と製薬学科が別の時限で行われる場合は，別の講義コードが割り振られ，別の「講座」として扱われる。
- 3) 永井善王，Excel VBA マクロ 組み方講座，技術評論社
- 4) 山形庫之助，Excel 2000 VBA マクロ サンプル&例題学習，技術評論社

(Received Feb. 28, 2005)