

薬学部学生出席集計システムの運用精度の向上化

Improvement of the Operative Precision of Student Attendance Totaling System in the Faculty of Pharmaceutical Sciences

木村 哲*・中山 光治*
KIMURA, Tetsu; NAKAYAMA, Kouji

白幡 晶*
SHIRAHATA, Akira

目 次

はじめに

1. 出席を取る事に関して
2. エラー対策の経緯
3. 講義カードの2枚配布制度
4. エラーの分類
5. エラー内容の特定・データの修正・保存
6. 講義カード未投入への対策
7. エラー報告書の作成
8. エラーの早期発見・特定・修復対策
 - 8-1. 講義情報開示の必要性
 - 8-2. 休講情報の事前通知の必要性
 - 8-3. カードリーダー使用上の基本事項の遵守
 - 8-4. エマージェンシーカードの活用とアクセス
9. 学生証の再発行について
10. 学生証忘れ受講者への対応 —— 手入力依頼用紙による救済処置 ——
11. 不測の事態への対応策 —— エマージェンシーカードによる対応 ——
12. 年度別手入力依頼用紙の利用推移
13. カードリーダーの未返却
14. 出席集計結果の利用
 - 14-1. 地区懇談会の提示資料
 - 14-2. 「つまづき」早期発見のツールとして
15. Q & A
16. 今後の展開
 - 16-1. サーバー OS のバージョンアップ
 - 16-2. 出席カードリーダー使用時の不正防止対策と時間短縮対策への提案 —— 磁気カードから IC カードへ ——

* 城西大学薬学部薬学科

はじめに

城西大学薬学部（薬学科・薬科学科）に磁気カード読み取り型出席集計管理システムが導入されて4年が経過した。従来はマークシートや定形用紙への記入など受講生による手書きデータの回収や点呼・試験実施・レポート提出などで出席をとっていた。便利に思えるマークシート方式では光学式マーク読み取り装置（OMR）による後処理が加わり、帳簿への転記など講義のたびに出席結果一覧を作成するまでには教員個人に多くの時間と労力が課せられ出席データ確保は大きな負担となっていた。そこで出席集計作業にまつわる事務処理等の軽減化をはかり、教員サイドに教育・研究時間を確保するというのが本システム導入当初の主たる目的であった。従来出席をとる、とらないは教員の裁量に任されていたこともあり出席管理が曖昧になり、その利用は個人的な範囲に限られていた。しかし制度改革に伴い出席集計結果を一元管理する必要性が生じてきた。本システムがネットワーク環境下で稼働するオンライン方式であることから各教員のパソコン画面でいつでも出席データや講義データが閲覧可能となり、多くの教員へ開放され共有化されたデータの利用率は高まり利便性の向上が図られている^①。出席集計業務には正確性と最新データの提示などが求められるため運営委員が日時処理作業をする際かなりの緊張が強られる。出席データは成績と共に各種判定には欠かせない個人情報でありデータベースの安全性確保と共に信頼性は担保されねばならない。そのためには日々カードリーダーからのデータ収集・展開・保存がマニュアル通り順調に進行することが前提となる。またその延長線上に位置する定期的な週末アップロードがスムーズに実施され、オンライン閲覧が有効且つ精度の高い資源となることを意味している。

一昨年の6年制・新4年制導入による薬学部の制度改変は本システム運用面にも様々な影響を与えた^②。特にひとつの科目を複数の教員で多方面から講義する統合型授業では担当教員や講義担当時間の組み合わせが複雑であるため、教員間で事前協議が十分なされない場合にはカード使用時に戸惑いを招きそれらは結果として講義カード使用上のエラーとして露呈した。出席集計委員への問い合わせが集中したのもこの件についてである。前期・後期の講義開始当初発生したエラーについて科目や該当教員の特定までに多くの時間を要したが、それは講義グループ間と出席集計委員側の意思の疎通が図られていないことが原因と考えられた。そこで統合型授業の背景やスケジュール内容の提示を求めるなどの善後策を講じた結果、エラー発生数は減少したが未だゼロには至っていない。散見される従来型の慣れからくるエラーとは対照的に複雑多様化し、かつ潜在化したエラーには注意が必要である。教育環境の変化に対応しつつ本システムを正確かつ順調に運用し、円滑で有効に活用頂くためには今まで発生したエラーの分析が必要不可欠と考えた。利用者の便宜をはかりデータ収集の精度を高め教育支援ツールとして更に広く活用されるよう種々検討したので報告する。

1. 出席を取る事に関して

「講義への出席」の意義は以前に比較して高く位置づけられ重要度を増してきている。単に「講義に出ている」「講義している」相互関係では済まされない教育環境の変化が現れている。学生には受け身の授業から積極参加型へ、教員には解りやすい講義実施への変貌が要求されている。シラバスに記載された内容が講義を通じ学生に解りやすく教育できたかについては多くのアンケート実施による授業評価の形でフィードバックされている。

本学において「出席を取っているか否かは大学の自己評価に関することであり厳格に行って頂きたい」との2006年度の学長示達事項⁽³⁾は重みを増して受け継がれている。また「出席回数の明確化は受験資格や成績評価の際にトラブルが生じることがあるので注意して下さい」とも記されており、社会情勢を見極めながら出席集計結果のもたらす意義を改めて深く広く理解する必要がある。

2. エラー対策の経緯

現在15台のカードリーダーが稼働中である。講義終了後に台数を確認し日次処理を行いデータベースに保存して管理委員としての作業は終了するが、日々何らかの後処理が必要になる。ひとつにはほぼ日常化した手入力依頼用紙での申し込み対応、またエラーメッセージがモニターに出現した場合にはその都度エラー分析を行う必要に迫られる。今までのエラーを解析し再発防止を含め対応策を講じてきた経緯を次に述べる。

3. 講義カードの2枚配布制度

本システム導入当初のエラーは「異なるカードの誤使用」が多く見られた。講義開始前に事務室内のフォルダから当該授業の講義カードを選び出す際、混み合う中で他のカードを選んでしまうのが原因と考えられた。その防止策として予め講義準備と同時に講義カードも手元にある方が便利であると考えられたので同じカードを二枚作成し配布した。一枚目は自室へ持ち帰り可能な「手元カード」としての黄色ラベル、二枚目は「スペアカード」として事務室フォルダ収納用に青色ラベルを貼付し、両カードの管理運用は全て使用者にお願いした。その結果フォルダカードの利用減少と共にエラーも減少したので、二枚配布制度は有効と判断し科目名などの表記も大文字化した。

手元カードの優先使用を促すメッセージも配布したが、現在では学部制度改変による統合型授業も実施されるためフォルダカードと合わせた利用方法は当事者に任せられた。

4. エラーの分類

過去4年間に発生したエラーを年度別に分類した結果が図1である。4種類のカードに関するエラーと読み取り端末のカードリーダーが当日返却されない場合も重要な意味を持つのでひとつのエラー項目としてカウントした。エラー個別については既報^①に詳述したので参考にして頂きたい。

年度別エラー発生件数とエラー内容

No	エラー内容		平成16年度 (2004年度)			平成17年度 (2005年度)			平成18年度 (2006年度)			平成19年度 (2007年度)			合計
			前期	後期	04年	前期	後期	05年	前期	後期	06年	前期	後期	07年	
1	Different card	異なるカード	3	2	5	3	0	3	3	0	3	0	0	0	11
2	Doubling card	重複使用	4	0	4	3	3	6	0	2	2	10	4	14	26
3	None card	未投入	3	1	4	9	6	15	2	0	2	1	3	4	25
4	Timeout card	時間外再使用	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	No return	リーダー未返却	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	3	4	6
合計			11	3	14	15	9	24	6	3	9	12	10	22	69

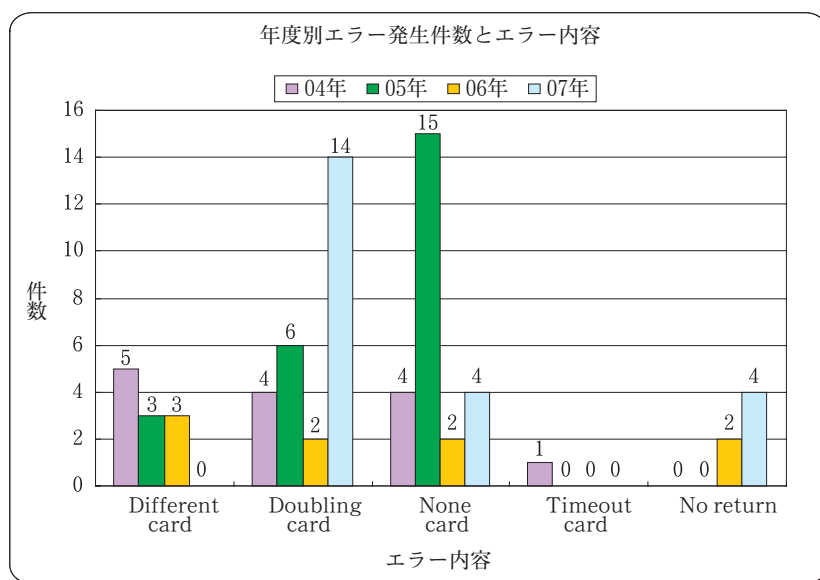


図1 年度別エラー発生件数と内容

異なるカードの誤使用と講義カード未投入は例年前期に多く発生した。同一カードの一日重複使用は同じ教員において受講クラスが Y・K で変わる同日二時限講義の際に発生する特徴があった。さらに補講期間にも発生したのでエラー特定の手がかりとした。講義カード未投入エラーに関しては、集中講義やフレマンなどにみられた。

5. エラー内容の特定・データの修正・保存

日次処理としてカードリーダーからのデータ収集は午前・午後の二回を基本としていたがそれはエラー内容を早期発見し事後対策を容易にするためであった。しかし処理は職務上空き時間に行うことが多くなってしまふのが実際でありモニター画面に表示されるメッセージによりエラーの種類と内容の特定作業に入ることになる。その中で一日二回同じカードを「重複使用するエラー」を解析するには工夫を要した。論理上は二回目の出席データがエラーとなるはずであるが単純に後のデータがエラーになるとは断定できないのである。講義数の関係でカードリーダーを現在 15 台使用しているが USB ケーブルへの接続順序や接続場所は一定せず本体パソコンへのデータ収集順序はカードリーダー内に保存された各講義データ蓄積順やリーダーの接続順などの要因によりその都度変化するからである。接続場所を順序立てるようテーブル上に指定する事は使用者によりケーブルの位置が不揃いになってしまう現状を見ると実際には不可能であると判断した。

6. 講義カード未投入への対策

発生するエラーはカードリーダー使用者により異なる背景が考えられるので一概に同一のエラー防止対策は講じられなかった。しかし総じて講義カード投入時に音と LED 点灯による確認が十分なされていない事が考えられたので、「学生カードが未投入であれば講義カードは何度でも投入可能である」事の説明を主に行った。更に使用マニュアルへの記載で注意喚起を行った。講義室や講義時の準備の慌ただしさなど周辺事情による影響も考慮せねばならないが、基本的事項の遵守をお願いしたい。講義カードが未投入のまま学生カードが投入され講義終了した場合にはそのデータは他の講義データにぶら下がってしまう事(図2)があり実施された授業にもかかわらずその科目の講義はなかったことになる。図2は11月7日3年生のKクラスの「エラー解析学(仮称)」の授業に同学年のYクラスの出席データが追記されてしまった例である。従って3年生Yクラスの授業では講義カードが未投入のまま学生カードのみが投入され講義終了したデータであることが考えられ、実際に同日行われたはずのYクラスの講義は存在していなかった。データベースに入ってしまった出席データには手を加えないことを基本方針としている。なお、この場合でも事前に情報が得られればデータの展開前に限り修正も可能となる。カードリーダーへの投入履歴は全て保存さ

講座コード11111 講座名 エラー解析学 総講座回数12
(仮称)

教員コード9999 教員名 OOOOOOO

No.	学籍番号	学生氏名	学年	出席数	出席率	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	
						10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	25	
154	K05166	■渡 公●	3	12	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
155	K05167	渡▲ 智●	3	12	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
156	K05168	●渡 亜■	3	12	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
157	Y02089	田● 一■	3	1	8.3					○								
158	Y03108	■當 尚●	3	1	8.3					○								
159	Y04023	伊● 正■	3	1	8.3					○								
160	Y04029	●田 郁●	3	1	8.3					○								
161	Y04030	大■ 碧	3	1	8.3					○								
162	Y04031	●大 友■	3	1	8.3					○								
163	Y04035	大 真	3	1	8.3					○								
164	Y04047	加■ 有■	3	1	8.3					○								
165	Y04075	▲佐 ●美	3	1	8.3					○								
166	Y04105	豊■ 佳▲	3	1	8.3					○								
167	Y04115	納● 亜▲	3	1	8.3					○								
168	Y04146	森■ 宇●	3	1	8.3					○								
169	Y04155	山▲ 真■	3	1	8.3					○								
170	Y04157	山■ 巧▲	3	1	8.3					○								
171	Y05001	相● 結■	3	1	8.3					○								
172	Y05002	青■ 勇▲	3	1	8.3					○								
173	Y05004	青● 光▲	3	1	8.3					○								
174	Y05006	阿▲ 健●	3	1	8.3					○								

図2 講義カード未投入時のデータ「ぶら下がり」

れているのでリサーチする事で時系列の解析も可能となりエラーを分析する際には有力な手懸かりとなった例である。

7. エラー報告書の作成

特定・修正された出席データは通常の日次処理を経てデータベースに保存され作業は完了する。しかし、修正はできてもデータベースへの保存が不可能な場合もありデータを外部保存や印刷物として取り出す必要がある。それはエラー発生に関して報告書を作成し当該者へ通知する任務が生じるためである。また再発防止に役立てることにもなり、ないがしろにはできない。予め各種エラー内容ごとに定型書式を作成しておき、対応する空欄に記入する方法を採用した。図3はカードの二重使用の例であり、このケースは幸いにもデータベースに保存可能であった。講義カード54321を1時限と3時限で使用したため、午後の3時限目終了後で重複使用エラーが表示された例である。

出席集計エラー報告書- Doubling card	
2007年〇〇月〇〇日 (2007年度- 〇〇件目)	
〇〇先生 2007年(後期)	
10月〇〇日(木) Ⅲ 限目 〇〇 学年 Y06A,YK06A クラス	
科目: 〇〇〇〇講義コードNo. <u>12345</u>	
出力されたエラーメッセージ: 「講義カードが複数の時限で重複している」	
内容 (原因および結果) 本来Ⅲ時限目は <u>12345</u> のカードを使用すべきところ、同日、 I時限目の科目 〇〇〇〇に使用した64321 のカードを Ⅲ時限目にも使用した 為、重複使用のエラーが発生しました。	
対処 エラー内容を分析したところ、当該教員を特定できましたので、講義カードデータを訂正・修復後、再収集・展開処理を経て、無事データベースに保存することが出来ました。	
お願い 〇〇先生には、今後、講義カードの誤使用の無いように十分注意していただきますようお願い申し上げます。 なお、10月17日(水)、YK 教科委員長より、講義カードの取り扱いに関しては再度注意喚起がなされております。	
薬学部長 白幡 晶 YK教科委員長 杉林 堅次 出席集計委員 中山、木村(哲)	

図3 エラー報告書(カード重複使用の場合)

午前のデータ収集展開操作が終えていたので処理は比較的簡単であった。先にも若干述べたが講義カード未投入のままで行われた講義についてはカードリーダーを使用返却した講義者本人はもとより次の講義担当者はエラーが内蔵されていることなど知る由もなくカードリーダーを使用し続けることとなる。その後無事に戻されたカードリーダーは日時処理が行われて初めてその実体即ちデータの不具合をエラーとしてモニター画面に表示する。しかしここで全くエラー表示が出ないこともある。つまりエラーであるのに正しい講義が行われたと判断されてしまう場合である。通常講義には該当学年・クラスが受講しているのであるが他の異なる学年・学生が混在して学生証を投入すれば受講していると判断されコンピューターは静かにその出席コマンドを実行するのである。

通常のエラー表示機能が作動するのは同日同時刻に同学年クラスが異なる授業を受けていた場合に限定され、それは同じ学生が同じ時間帯に二つの講義を受けることは物理的にあり得ないと正しく判断するからである。様々な解釈を経て解決できる課題であり解明できた後に達成感を味わえる

2005年度
教員別 エラーカード使用件数

教員名	件数	エラーの種類		
		カード未投入	同一カード重複使用	異なるカード使用
A	6	6		
B	4	4		
C	3		1	2
D	2	2		
E	1	1		
F	1			1
G	1		1	
H	1		1	
I	1		1	
J	1	1		
K	2	1	1	
L	1		1	
合計	24	15	6	3

2006/1/11現在

図4 教員別エラーカード使用件数

2005年度
月別 エラーカード使用件数

月	件数	種類		
		カード未投入	同一カード重複使用	異なるカード使用
4月	6	6		
5月	7	2	2	3
6月	1	1		
7月	1		1	
8月				
9月				
10月				
11月	4	4		
12月	4	2	2	
1月	1		1	
2月				
合計	24	15	6	3

2006/1/11現在

図5 月別エラーカード使用件数

エラーのひとつでもあった。このエラーは当初解決までにかかなりの時間を要し特定難易度が高く対応に苦慮した例であり、マニュアルみでの解決は全く不可能で様々な学部内状況を理解し経験を要する業務といえる。この際のエラーデータの表示イメージとしてはオンライン閲覧でエクセルデータ表に「ぶら下がり」現象（図2）として表れる。プログラム上このシステムはエラー実行者がエラーした時点では本人への外部アピールは示さず、オンライン閲覧して自分の講義が入っていない場合や、他のクラスや学年のデータが混在表示された場合、当該教員から集計委員へアピールがあって初めてエラーは把握・認識される。図2は結果的にK・Y学生が共に受講し「正しい講義」が行われたと判断された例である。

当初、発生したエラーに対して修正を加えてもデータベースへ保存不可能な場合には、その修正データを印刷し図3等のメッセージを添えて当該教員のメールボックスに入れエラー内容を把握していただく方法を採用していたが、諸事情により直接伺って説明する方法に変更した。それは図4に示したようにエラー（実行者）の偏りがみられ、同一人により繰り返されるエラー防止策として採用せねばならない事情からであった。正確で信頼のおける出席集計データを確保するためには本システム運用へのご協力をお願いする次第である。

また図5はその同じ2005年度に発生したエラーの件数を月別にまとめた結果である。年度

初めの4月の講義開始時期や五月連休明けにエラーが集中して発生しているのが判る。新任教員のエラーがあるので赴任間もなく環境や使用方法に不慣れであることも要因として考えられた。また特に5月には全てのエラーが発生しており、講義形態の変化による影響と推察された。後期では逆

に慣れからくと思われるエラー事例と補講時期における同一日の講義カード二重使用がエラーの特徴であった。

8. エラーの早期発見・特定・修復対策

8-1 講義情報開示の必要性

教員と科目が一对一の従来型講義形式であればエラーが発生しても科目の特定からデータ修正・保存までは比較的容易に行える。しかし今後採用される多人数でひとつの科目を多方面から講義する統合型授業が行われた場合、出席集計委員サイドにはかなりの経験と解明実績スキルが要求されると考えられた。ところで「統合型教育とは循環器の分野を例にとれば、「心臓の形態（解剖）」、「心臓の機能（生理）」、「狭心症、不整脈、心不全などの心臓の病気」、「ニトログリセリンやジゴキシンなどの心臓の病気に用いられる薬の薬理、」更にはこれらを用いた治療について連続的に講義演習するもの」であり、「積み上げ式教育より実践的な力がつくものと考えられている」と解説されている⁽⁴⁾。6年制カリキュラム内では1,2学年の前後期にわたって講義される科目が対象となり、現時点では3科目が明記されている。他に薬学概論・フレッシュマンセミナー講義・演習、コミュニケーション・プレゼンテーション、ボランティア体験等の導入講義やモチベーション教育関連科目でも実施されるようである。これらの情報が予め開示されていればエラー内容把握や修正などへの対応術として参考になったと考えられ場面が存在した。現実にはそれ以外の科目でも統合型授業が実施されていたため既述したように複雑な経緯を辿った。今後はより精度の高い講義形式の情報開示がなされる事が必要である。

8-2 休講情報の事前通知の必要性

本学における休講情報は今や携帯端末アドレスを予め登録しておいた学生側でいつでも受信可能となるシステムが構築されている。出席集計委員はカリキュラム通りに日々講義がなされていることを前提に日次処理を行っており万一エラーが発生した場合、事前に休講の情報が入っていれば検索範囲の縮小化が図られ早期解決に結びつくことは容易に推察される。この点に関しても事前通知をお願いしたい。

8-3 カードリーダー使用上の基本事項の遵守

慣れからくと考えられる安易な扱いにより発生するエラーに対しては基本的な使用上の注意を守っていただくことで解消されると考えている。マニュアルや配付資料へ目を通していただくことをお願いする。

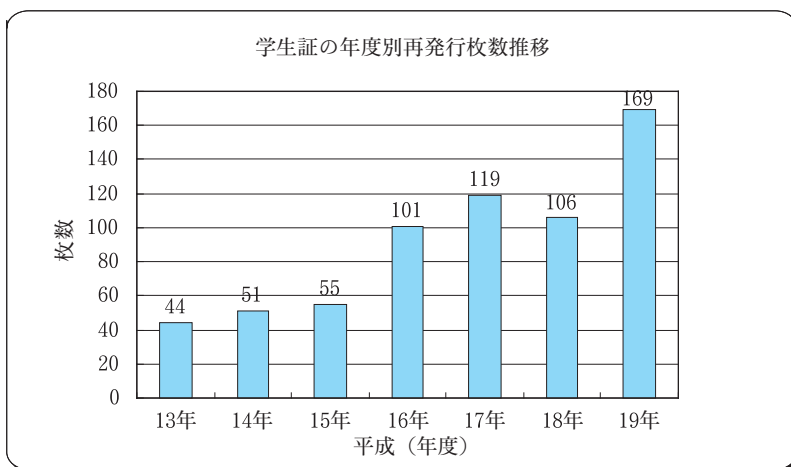
8-4 エマージェンシーカードの活用とアクセス

些細な情報が得られたことで早期にエラーを解明し特定に至ったことはこれまで多く体験してきている。使用面で不安や疑問点など生じた場合にはエマージェンシーカードへの記入や電話にてお伝え頂ければ即応可能となるので是非ともご協力をお願いしたい。

9. 学生証の再発行について

「学生証をカードリーダーに投入しても（受付音やランプが点灯せず）読み込まれなかった」との報告が時々ある。対応策としては、担当教員が「手入力依頼用紙」に必要事項を記入し、出席集

学生証の年度別再発行枚数推移
(学生課 学生生活統計資料より)



薬学部 (YKのみ)

西暦 (年度)	平成 (年度)	再発行枚数	備考
2001年	13年	44	
2002年	14年	51	
2003年	15年	55	
2004年	16年	101	出席集計システム導入
2005年	17年	119	
2006年	18年	106	6年制導入
2007年	19年	169	ネームストラップ着用の義務化

19年度は1/29現在

図6 学生証の年度別再発行枚数

計委員に提出すれば出席データとして処理される。該当科目ファイルを読み出し学生のデータを後から手入力できる仕組みが本システムには備わっている。また多くの場合、同時に「他の券売機などでは使える（反応する）のだけれど出席カードリーダーでは使えない（反応しない）」という申し入れに対しては経験上「磁気カードの不具合」が想定されたので学生課において所定用紙での申請を行えば学生証は再発行される旨を伝えている。新しい学生証は即日不具合カードと交換時に手渡されるので新旧カードの二重携帯は防止されている。図6は過去7年間の学生課における学生証再発行枚数の年度別推移である⁽⁹⁾。取り分け平成16年（2004年）からの増加が見られるが本システムが導入された年度に符合している。既存の証明書発行機のカードリーダーよりも読み取り精度が高いため磁気データ書き込み部分に傷や歪みが生じた場合、不具合カードとしてはじかれ再発行申請された数字と考えられる。通常の使用ならば問題ないがサイフや定期ケースからの出し入れ回数が多い事やカード同士のすりあわせなど磁気書き込み場所への物理的圧力が加わったために不具合が生じたことも考えられる。ICカードには⁽¹²⁾磁気カードにある比較的大きな面積を占める磁気ストライプがないので上記のような傷や障害は避けられ結果的に再発行枚数は減少し管理・運営面での作業は最小限に抑えられるであろう。

10. 学生証忘れ受講者への対応 — 手入力依頼用紙による救済処置 —

2007年度から大学内ではストラップ式ネームカード（写真入り）（以後ネームカード方式と略称）の常時着用が義務付けられた。「学生は講義を受ける際には学生証とセットで提示しなければならない。その後カードリーダーに学生証を投入することで初めて出席扱いとなる」のが薬学部としての確認事項である。講義カードが投入されたカードリーダーに学生カードが未投入では欠席となるが、何らかの理由で学生証を持参せずに受講していた場合には救済策を講じる必要性があった。その対応策として「手入力依頼用紙」図7を作成し便宜をはかった。ただし講義終了後教員へ未投入を告げ正当な理由と解釈されたときに限られる。教員は用紙上段の記載欄に日時、5桁の講義カード番号や教員名、科目名、学年、時限を記入後、下段に当該学生の学籍番号と氏名を記入する。事務室内所定の場所に提出すると出席集計委員は日次処理の一環として当該講義ファイルを選び出し学生データを手入力後出席データとして保存する。

なおネームカード方式は大学全教職員一体となって実施される方向であり、首に掛けるタイプのネックストラップやカードは外来のお客様や出入りの業者も全て入校の際に受付にて記名手続き後渡されている。それぞれ分野ごとで色分けされているので所属や部署が大凡判断できる安全システムであり全国的にも様々なフィールドで採用されている。

手入力依頼用紙 (月 日 曜日)	
講義カード NO	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
教員名	
科目名	
()年生 ()時限	
学籍番号	学生氏名
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
入力確認 (N) (/) 2007年度 前後期	

図7 手入力依頼用紙

エマージェンシーカード (月 日 曜日)	
カードリーダーの番号は →	
下記項目欄に解る範囲で記入して下さい	
講義カードNO	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
教員名	
科目名	
()年生 ()時限	
チェック欄	該当すると思われる項目
<input type="checkbox"/>	講義カードを通さなかった(かも知れない)
<input type="checkbox"/>	異なる講義カードを使用した(かも知れない)
その他予想されることがあればお書き下さい。	
入力確認 (N) (/) 2007年度 前後期	

図8 エマージェンシーカード

11. 不測の事態への対応策 — エマージェンシーカードによる対応 —

カードリーダーによる出席管理システムが効率よく運用されるには使用者の協力は欠かせない。その中心は教員と学生であり、時には事務サイドの方達にも協力を頂く事もある。6号館薬学部事務室内にカードリーダーが戻されUSBケーブルに接続されるとその維持管理は委員側に移る。正常に稼働していたであろうと想定しながらデータの収集・展開操作に入るが、多くのエラーはこの時点で検出される事が多い。但し検出されるエラーには実行者の特定が可能な場合と特定不可能な場合があり後者では更にデータの回収も不可能になる場合もあり得るなど複雑である。そこで深刻なエラーにならないように使用段階で少しでも不安や疑問が生じた際に予め届けて頂く方法として定例書式を印刷したエマージェンシーカード(図8)を用意した。先の手入力依頼用紙と同じ場所に置き利用の便を図った。記載項目にカードリーダー番号や選択肢の問いかけがある点が手入力依頼用紙とは異なる。またUSBケーブルに接続せずこの用紙で包み輪ゴムを掛けてキーボード脇に置くようお願いしている点をもっとも注意していただきたいことである。一度接続されてしまうと端末の特定が不可能となり不具合のまま連続使用されつづけ解明がより複雑になり、場合によってはデータを受け付けられないことも想定されるからである。

12. 年度別手入力依頼用紙の利用推移

手入力依頼用紙の使用枚数と記入された学生数（件数）を年度ごとにまとめたのが図9である。当初の予想を遙かに超えた枚数が利用されていたことになり、日々ひとりひとりの学生データを手入力していた結果である。その数は1450件余りから徐々に増加し、2,3年目に約1900件で横ばいになったが分析すると科目や教員毎でかなりの偏りや特徴があることも判明した。時折書式内の重要部分が未記入のままの提出があるなどしたため特定するまでに時間を要す場合もあった。2007年度になりその数が凡そ3分の1に激減したことは日次処理の面で大きな負担軽減になった。新制度導入で出席には学生証と共にネームカード持参が義務化された結果カード忘れ等が減少したためと考えられ改めて「カード忘れは出席にならない」事を再認識のうえ指導の徹底をお願いしたい。図10は2004年から2007年までに実際に使用された手入力依頼用紙を積み上げ比較した画像である。改めてその枚数の多さに驚かされてしまう。07年ではストラップ型カードネームの着用義務化により激減したことが見て取れる。

ところで、出席集計システムを運用していく過程で学生による不正行為が見られるようになってきた。学年が進むにつれて増加し他人のなりすまし行為や友人から預かった数枚のカードを投入するなどの悪質な不正行為もあった。正確なデータを確保するにあたり不正行為はあってはならない。カードリーダーへの投入時点で不正が行われているようではデータの信頼性は保持されなくなってしまふ。何としても不正行為は防止せねばならない。またその様な行為を見過ごさない積極的な環境作りも必要であり教育の一環と考える。不正行為の摘発は本システム運用における趣旨ではないが毅然とした態度で臨まねばならない。

同じ学生名が何度も繰り返し記載されている手入力依頼用紙が整然と連続して運び込まれる現象を見るに付け残念に思う。出欠学生のデータを有機的に共有していればこのようなことは事前に察知され新たな対応で学習への動機付けなど個人対応が可能となるのではないだろうか。本出席集計システムの効果的な利用の余地がかなり残されていると考えられる。

13. カードリーダーの未返却

カードリーダーは講義終了後速やかに戻されることを原則としている。しかし4時限目の講義の場合には時々事務室閉室時間とかさなり未返却となる事例があった。また連続して講義がなされる場合にも時折みられた。単一の講義であればさほど問題にはならないが、他の講義データも蓄積保存されている場合そのまま翌日連続使用されるとメモリーオーバーやバッテリー不足となり新規データが入らないことも考えられた。万一の場合には問題は深刻となり講義済みデータ回収が不可能に

年度別手入力依頼用紙の利用推移

年度	2004年度		2005年度			2006年度			2007年度			
	前期	後期	04年	前期	後期	05年	前期	後期	06年	前期	後期	07年
枚数	415	421	836	461	471	932	396	468	864	132	220	352
件数	620	834	1454	920	976	1896	856	1077	1933	315	301	616

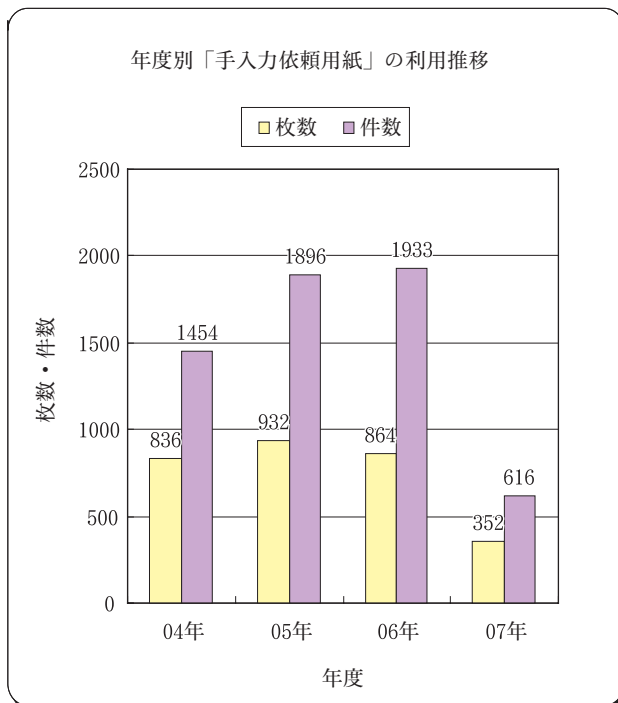


図9 年度別手入力依頼用紙の利用推移

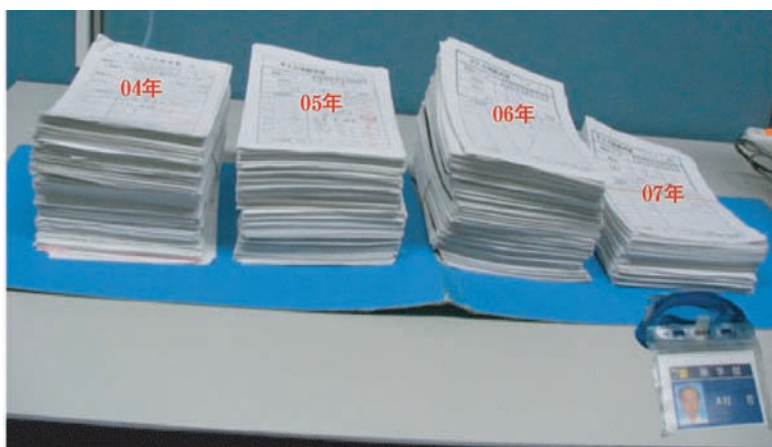


図10 年度別手入力依頼用紙の比較

なる事も想定できたのでやむを得ず即日返却出来ない場合には翌午前中の早期返却をお願いした。その際、必要事項を記入したエマージェンシーカードで包み輪ゴムを掛け机の上に置くことを基本とし、決してUSBケーブルには繋がらないよう注意書きを貼付しておいた。しかし、現実には未返却期間が数日に及んだ事例もあり、図11のような案内書を配布した結果戻された例やUSBに繋がれてしまった例そして机の上にそのまま返却されていた例もあり対応に苦慮した。戻されたカードリーダー内には全ての履歴が残されているのでフライトレコーダーやドライブレコーダーに相当するものと位置づけ、トレースすることにより端末内の内容は把握可能となる。呉々も貴重な講義データが失われることのないよう的確迅速な対応とご協力をお願いしたい。

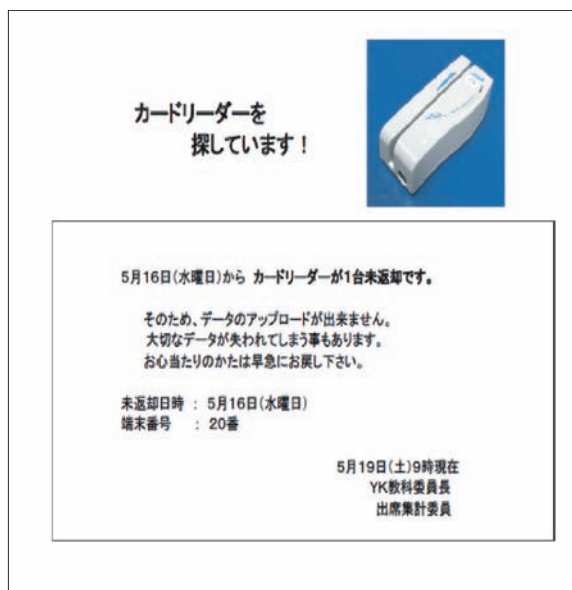


図11 カードリーダーを探しています！

戻されたカードリーダー内には全ての履歴が残されているのでフライトレコーダーやドライブレコーダーに相当するものと位置づけ、トレースすることにより端末内の内容は把握可能となる。呉々も貴重な講義データが失われることのないよう的確迅速な対応とご協力をお願いしたい。

14. 出席集計結果の利用

14-1 地区懇談会の提示資料

図12は薬学部学生の保護者に対し地区懇談会において活用されている資料である。「担当教員より御父母への連絡票」と題し項目1に「授業への出席状況」についての記載欄がある。履修科目全般にわたる最新の出席データはオンライン閲覧システムからいつでもダウンロードできる体制が整備されているので利用が可能である。個人データは氏名や学籍番号で検索でき、受講科目一覧とその科目別の出席情報が見て取れる。印刷し提示することで保護者への大切な具体的説明資料となっている。

14-2 「つまづき」早期発見のツールとして

一般入試・推薦入試・AO入試・センター入試など入学試験の多様化は当初の目的とはやや異なる結果を生み出しているように思える。広く有能な人材確保を目指して実施されていたはずの入試制度をクリアした入学生において高校の教程理解度が多様化しておりその結果、思いもよらない成績に陥ってしまう現実を目にするからである。

先に行われた第一回FD⁽⁷⁾において「いかにしたら退学者を出さないで済むか」を大きなテーマ

担任教員より御父母への連絡票

学科主任	学部長
------	-----

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>学部・学科・学年</td> <td></td> </tr> <tr> <td>学 籍 番 号</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>氏 名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>面 談 日</td> <td>2006年 月 日</td> </tr> <tr> <td>学生との面談教員名</td> <td></td> </tr> </table>	学部・学科・学年		学 籍 番 号	—	氏 名		面 談 日	2006年 月 日	学生との面談教員名		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>担任教員名 <small>(御父母への連絡票記入者)</small></td> <td style="text-align: right;">印</td> </tr> <tr> <td>TEL (研究室)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E-mail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>担 当 科 目</td> <td></td> </tr> <tr> <td>記 入 年 月 日</td> <td>2007年 月 日</td> </tr> </table>	担任教員名 <small>(御父母への連絡票記入者)</small>	印	TEL (研究室)		E-mail		担 当 科 目		記 入 年 月 日	2007年 月 日
学部・学科・学年																					
学 籍 番 号	—																				
氏 名																					
面 談 日	2006年 月 日																				
学生との面談教員名																					
担任教員名 <small>(御父母への連絡票記入者)</small>	印																				
TEL (研究室)																					
E-mail																					
担 当 科 目																					
記 入 年 月 日	2007年 月 日																				

※御父母への連絡票は、ご子女の学業、学生生活について、ご本人との面談結果を踏まえてご報告しております。ご不明な点、ご心配な事等ございましたら、担任教員までお問合せください。
なお、御父母への連絡票は、個人情報でありますので、取扱には十分注意を払っております。

- 授業への出席状況および成績について (2006年度履修科目全般)
(担当科目の状況)
.....
(その他科目の状況)
.....
- 学生生活全般について
.....
.....
.....
- 担当教員からの所見
.....
.....
.....
.....

開催日 2007年 月 日 開催地 :

図 12 担任教員より御父母への連絡票

として学部ごとに現状報告が成された。

薬学部では'01~'06 間に 1.0~2.5%, 数にして Y・K 合計で毎年 18~29 名の学生が本学から去って行ったことになる。希望に燃え晴れて入学した先に待っていたのがこの様な現実では余りにも悲しい。その理由は何なのか、真剣に考えねばならないときである。落ち込んでしまった成績結果評価からのアフターケアでは遅きに過ぎ、もはや手遅れとなってしまう。日常における経過評価によるブリーケアでの対応が急がれるのである。学習への動機付けがなされているか否かその前兆現象は授業への出席状況に反映されてくる。講義が理解できない→教室後方への着座→私語に励む→出たくない→無断欠席→長期欠席→休学→退学へのチェーンができてしまう。何とかこの連鎖を断ち切ることができないかが問われているのである⁽⁸⁾。単に数人の問題ではなく予備軍として多く存在していることを理解せねばならない。「つまづき」の原因を早期発見し早期対応、その繰り返しの結果が小さな成功体験となり、さらに積み上げることで大きな自信へ繋がると確信する。IT 環境下で育っている若者⁽⁹⁾は些細な切っ掛けさえあれば興味の対象を学外に求めることは至極当然、む

しろ自然であろう。想像以上に心の闇の中まで入り込む欲望快楽は数え切れず自由選択可能である。蟻地獄に陥らないようにするには解りやすい授業の実践しかあり得ない。多くの糸を垂らしてあげることが決して学生に迎合する事を意味しない。多様化した背景を認識し個々に応じた教育の必要性を理解すれば講義方法は自ずと限られてくるはずである。それが学生中心型教育が意図するところではないだろうか。「昔の学生はこうではなかった、今時の学生は」、今更溜息をつくのは辞めよう、何の成果も生まれないのだから。退学者数増加の背後に横たわる経済状況の補足資料として授業料の延納問題も語られていた。前期集計段階で既に前年を上回る延納者数は厳しい社会情勢を如実に物語っていると考えられた。大学において経営上の観点からすれば学生に対して、自覚が足りない、そこまでして講義したくない、などと教員サイドが考えていたとすれば我が儘以外なものでもない。その様な思考体系は既に誰にも理解されないであろう。良くないのは学生だけであろうか、解る講義をしているだろうか、いまいちど自分に問いかけてみてはどうだろうか。期待され信頼され支持される喜びは何もせずしては得られないのも事実なら、教育効果の質向上を共に考えてみてはいかがであろう。実習系における出席結果とリンクし担任制度を活用し更に学生グループ間でのコミュニケーションを持ち寄れば密度の濃いケアが成されると確信している。

出席集計システムはデータ収集するための手段であり、それを有機的に活用するのは教員である。是非とも有効活用して頂くようお願いする次第である。

オール城西としての視点から発想しなければならぬ時期にさしかかっているように思えてならない。

15. Q & A

エラー分析した内容を元に日頃電話などで問い合わせが多かった項目を集約しQ&Aとして次のようにまとめたので参考にして頂きたい。

1. カードリーダーの電源がOFFの場合、遅刻した学生の出席を取るには？
 - 使用したカードリーダーの電源を入れ、学生カードのみを投入します。
 - 決して講義カードを通してはなりません。
 - 但し遅刻とはならず出席扱いとなります。
2. 講義カードを通さずに出席を取ってしまった場合、どうしたらよいですか？
 - 必要事項を記入したエマージェンシーカードで包み輪ゴムを掛け机上左側に置く。決してUSBケーブルには繋いでではありません。
 - この手続きであれば出席集計委員によるデータの修復保存は可能です。
3. 学生カードが認識されない場合、どうしたらよいですか？
 - 経験的にカードリーダーの故障よりも、学生証の磁気不良によることが多いので担当教員に

申告し「手入力依頼用紙」に学籍番号・氏名を記入し6号館事務室所定の場所に届けてください。(教員代行)

- また学生本人が学生課にて学生証の再発行を申請して下さい。
4. カードリーダーを当日返却できなかった場合、どうしたらよいか？
 - 翌日、できるだけ早く戻してください。但し、必要事項を記入したエマージェンシーカードで包み輪ゴムを掛け机上左側に置いてください。
 - 決してUSBケーブルに繋いでではありません。
 5. 時間割表とは異なる時間に講義を行う場合、または同じ講義を同日2回以上行う時の出席の取り方は？
 - 時間割表とは異なっても一日一回の講義であれば通常通りに使用可能です。同日2回以上「同じ講義」を行なう場合、2回目以降の講義にはそれぞれ別のカードが必要です。事前に出席集計委員にお知らせ下されば別カードを貸与致します。その他、講演会などの出席を取る場合も同様です。
 6. 異なる講義カードを使用した場合、どうしたらよいですか？
 - 必要事項を記入したエマージェンシーカードで包み輪ゴムを掛け机上左側に置く。決してUSBケーブルには繋いでではありません。
 - この手続きであれば出席集計委員によるデータの修復保存は可能です。
 7. カードリーダーを使わず講義終了したので全員出席にできますか？
 - 講義カードと学生カードが共に投入されて講義実施と認識されます。従ってセットで通されない限り講義は存在していませんので全員出席にはできません。また現時点で全員出席にする方法もありません。

16. 今後の展開

16-1 サーバー OS のバージョンアップ

情報科学研究センターではサーバー OS のバージョンアップが定期的に行われている。Windows 2000 から Windows 2003 に変更されてから3年目にあたる本年9月、SCNL 2005 (Seiko Computer Network Lab) の刷新が予定されていたが事情により2009年3月実施予定に変更された。詳細は省くが、サーバーのOS刷新次第では薬学部が利用している出席集計結果をオンラインで閲覧するための設定変更も考えられ、その際には各教員パソコンの再設定をお願いすることにもなる。従って予め負担もあることを承知しておいて頂かねばならないが今回の変更ではその影響は無いようである⁽¹⁴⁾。因みに変更のひとつは情報科学研究センター管理下にあるクライアントPCのOSが変更される。3年前はWindows 2000 Pro から WindowsXP Pro へ更新され、今回はVISTAにバージョンアップされるとのことである。

IT 関連システムが日々進化し続ける過程でイーサネットが変更されて光を使ったギガバイトのリンク構築実現もそう遠くないようである。

ところで、以外と知られていないことであるが 2007 年度入学生は遡って小学生時代から既にコンピューターを学習してきている⁽⁹⁾ ことを教員側は認識しておくべきと考える。若い世代のコンピューター・リテラシーはかなり高く、教員側がその実体や背景を理解することは入学生へ質の高いサービスにも繋がるのではないだろうか。とりわけ、映像に慣れ親しんでいることや IT 機器を難なく使いこなせる学生達に対し、携帯電話絡みのシステムハイスピード化は魅力的なサービス提供となっている。現に青森大学が自校開発した携帯電話利用の出席管理システムは正に若者の心情や嗜好を捉えた実例であり、特許出願できるほど成熟し商品化もされていることは特筆に値する。地方大学においては受験生確保のアピールのひとつにもなっていると考えられる^(12, 13)。

16-2 出席カードリーダー使用時の不正防止対策と時間短縮対策への提案

— 磁気カードから IC カードへ —

一般論として学園内でのカードや職域内でのカードなど、あるエリア内でのみ通用するハウスカードシステムはそれなりの利便性や効率性が保証され管理もし易いことが特徴である。しかしコミュニケーションエリアが広がるにつれ新たな対応が迫られてくる。通勤通学时、交通手段としてバスや私鉄を利用している場合は PASMO カードで対応し、更に JR が加われば Suica カードが必要となる。実生活で様々なカードを使い分けている中、行く先々でカードを選択して出し入れするのは極めて不便であり間違いやすく携行も好まれない事はあまた耳にするところである。そこで登場してきたのが交通系 IC カードとのコラボレーションであり現に多くの職場や大学で導入され有益かつ効率性の良さが実証されつつ今後ますます利用範囲は広がると思われる。これらは全てメモリやマイクロプロセッサ等の IC チップを埋め込んだ IC カードだから可能となったシステムである。

一方、磁気媒体にデータを書き込んだ磁気カードでは第三者が比較的容易にアクセス可能となるなど安全性に問題があることは周知であり、またクレジット決済での本人認証はオンラインシステムに依存している点も磁気カード利用上の限界と考えられている。従ってその応用範囲の限界を承知で使用せねばならないのが現実である。

キャンパス外では既に多くの分野で想像以上に IC 化は進んでおり、学生達はその比較対象として本学園内での磁気カード利用時の不便さを実感しているのではないだろうか。現在出席管理への IC カード利用例は多くあるが、なかでも進化した例として交通系 IC カード統合型がある。JR 東日本の「Suica」および(株)パスモの「PASMO」カードを利用した「出席管理システム」における学生識別の方法は学生が授業へ出席する際、IC カードリーダーにカードをかざすとカード内の ID が読み取られ、それはサーバーで管理する「学籍番号対応データ」と照合され出席学生として瞬時に特定される仕組みである^(10, 11)。特徴として IC カードにしたことでカードにはマルチアプリケー

ションが付加されている。即ち出席管理、図書館への入退出や本貸借、各種証明書発行の認識用、実験棟建て屋制限区域内などへの通行証、また電子マネーとして学生食堂や学内ステーションナリーショップでの支払いなどにも応用可能となる。その結果現在の出席集計方法において第一の問題点と挙げられている、人への貸与・なりすまし行為・代理投入など凡そ考えられる不正行為は減少しデータの信頼性向上にも繋がると考えられる。

本学の磁気カード式出席集計管理システムはハウスカードであるために多くの点で制約を受けている。カードをリーダーに投入して読み込ませる動作が必須でありデータの読み込みが完全になされたか否かを音とランプで確認できるが実際はそう簡単でない事を前報において具体的に述べた。つまり片方でリーダーを保持しながら他方でカードを投入し隣に渡す動作が学生の数だけ延々と続くのである。後方の学生はずっと待ち続ける事になり教員はリーダーが回収されるまでの時間を予め確保しておかねばならない。静寂という条件付きならばそれほどでもないが階段教室や大教室の場合はかなりの時間がロスタイムとして流れ去る。つまり磁気カードシステムにおける第二の問題点としては時間が掛かりすぎるのである。リーダー受け渡しとカード投入動作の繰り返しが主たる遅延原因であるならば、解決策としてICカードを導入し教室入り口に設置固定したICカードリーダー前を10cmほどの距離でカードをかざすだけの連続操作に置き換えればかなりの時間短縮が図られることは明白である。ラッシュアワー時の駅改札口混雑解消はその良い実例であろう。無駄な時間が貴重な講義時間に生まれ変わるのである。

現在多くのニーズに応えるべくICカード化についてのマーケットは更にその先を見据えマルチアプリケーション型ICカード化へシフトしている。現在の磁気カードを学生証と様々なアプリケーションを組み合わせた非接触型ICカードに変更し交通系のICカード機能とも統合したJU型ICカードが導入されることを期待したい。

2007年度から新たに中山光治委員が出席集計業務担当となり、木村は同業務をスーパーバイズする任を受けた。6年制システムへの移行過渡期に際し、複雑多様化する業務を年間を通して順次引継いでいるところである。

謝 辞

学生出席集計システムの導入当初から多くのご協力とアドバイス、更にはICカードシステムに関して多くの知見や最新情報をご提供下さいました株式会社東芝マーケットクリエーションの小田賢二様に感謝致します。技術的サポートや城西オリジナルシステム構築にご協力下さり更なる利便性に寄与して下さいました京葉システム技研株式会社の江口和成様に深謝いたします。本システムの構築以降、オンライン閲覧に関しアクセス権の設定やパソコン関連のトラブル解決やご指導など快く対応下さり多くの時間をさいてご協力頂きました情報センターの田中裕様、石井宏様に感謝いたします。システムの日常業務運用に際し、身近で適切な応対とご協力を頂いた6号館事務室の皆様にお礼申し上げます。薬学部の教員の皆様、およびシステム稼働に際し良好な環境と適切なお配慮、ご協力を頂きましたY・K教科委員長杉林堅次先生に感謝いたします。

参考文献

- (1) 木村 哲・佐々木ひとみ：平成17年3月30日「薬学部学生出席集計システムの運営体制の構築」城西情報科学研究 第15巻 第1号 55-65頁
- (2) 木村 哲：平成19年3月30日「薬学部学生出席集計システム運用の効率化と6年制」城西情報科学研究 第17巻 第1号 51-64頁
- (3) 示達事項としての配布物 城西大学学長 田中 昭 平成18年4月1日
- (4) 平成19年度父母懇談会資料 城西大学薬学協力会
- (5) 学生生活統計 城西大学学生部 学生証関係（再発行枚数）
- (6) 「担任教員より御父母への連絡票」
- (7) 平成19年度城西大学第一回FD研修会：平成19年7月13日 清光会館ホール 情報科学研究センター広報 2007.3.1 Vol.16 No.1
- (8) 学科会配付資料 私立薬科大学協会第27回学生部長会報告 平成19年12月7日 東京ガーデンパレス
- (9) 情報科学研究センター講演会 平成20年1月22日 清光会館4階視聴覚教室「情報教育とリテラシー教育——社会人基礎力の育成に向けて——」河合塾・河合文化教育研究所 成田秀夫
- (10) キャンパスカードシステム 東芝プラントシステム株式会社 小田賢二 平成19年8月
- (11) キャンパスカードシステム 東芝プラントシステム株式会社 小田賢二 プレス発表 2008年3月4日「2008年秋、明治大学の学生証とSuica定期券が一体化した国内初の「Suica付学生証」が誕生します」明治大学・JR東日本・東芝プラントシステム
- (12) ICカード導入校として前報2)
 1. 八戸工業大学 自校開発出欠管理システム Student care on LAMP
 2. 大阪経済大学 非接触ICカードを用いた出席管理システム
- (13) 携帯電話使用の出席管理システム利用関連
 1. 青森大学 「携帯電話を活用した教育支援システム」
 2. 東京工業大学大学院 山本雅之 赤堀侃司「携帯電話を用いた大学授業支援システムの開発と評価」
 3. 法政大学情報メディア教育研究センター 石田則道「顔の見える出席管理システム」「情報教育における学生気質を考える」
- (14) 情報科学研究センター広報 2007.3.1 Vol.16 No.1

(Received Feb. 17, 2008)