

報告

## 出席管理システム OS の変更と維持整備

### A Change in the OS of the Student Centered Attendance Totaling System and the Maintenance

木村 哲\*・白幡 晶\*

KIMURA, Tetsu; SHIRAHATA, Akira

はじめに

専用カードリーダーに磁気カード式学生証を投入する出席管理システムを 2004 年に導入して以来 10 余年が経過した。この間、薬学教育制度は 4 年制から 6 年制へ移行し、増加した学年数・学生数、更に講義科目数等に対応する教員側の業務は飛躍的に増大した。それらに関する具体的内容やシステム概要に関しては既に詳述してきた(1~8)。

ところで、本システム構築のプログラミングに使用した OS は Microsoft 社の Windows シリーズの中で 2001 年に発売された Experience を由来とする XP であった。それは高速対応でも安定で利便性に富む特徴を有していた。しかしながら開発後のネット環境は大きく変化し、Web サイトやアクセスの数、更にはアプリケーションの種類も数も膨大化した。更に加えてシステム管理上、脆弱性を突いてくる悪意あるアクセスにも対応するには根本的な改良を余儀なくされた。2014 年 4 月 9 日に Windows XP の完全サポートが終了となったことにより、本出席管理システムの OS は全く新しい Windows7 へ移行することにした。そのことは種々開発更新してきているアプリケーションの動作検証や互換性確認作業が開発担当側に大きな負担を強いることを意味した。

また種々カスタマイズしてきている本システムの基本構成はソフト内蔵の本体 PC と磁気式学生証、磁気式講義カード、読み取り機器のカードリーダー、更にリーダー内臓のバッテリーとメモリー、そしてソフトである。これらを有機的に結合し高精度で迅速かつ利用効率の高い機能的な出席管理システム構築を考えている。

今回、本システム開発・管理・運用者側から見たシステムの維持管理、保守整備面について更なる運用の充実を図ることを目的に種々検討したので報告する。

---

\*城西大学薬学部薬学科

## 1. Windows7 対応によるプログラミング

本学薬学部において2004年度にパッケージ商品として千葉県千葉市中央区の京葉システム(株) (9) から販売されていた出席管理システムを導入し、これまで数多くの機能を新規に追加し城西大学薬学部オリジナルの出席管理システムが構築運用されてきた。

プログラム数を元にこれまでの経過変化量をイメージ化したものを Fig. 1 に示した。導入当初はパッケージ商品の内容理解とシステム運用において本学薬学部の導入背景や今後の展望を検討しながら機能やデータ作成の実績つくりの主眼を置いた。その後の9年間は試行錯誤でプログラムの改変を繰り返し、種々機能強化を図ってきた。そして2014年度には時代に即した更なる機能追加でシステムの多様化を図り、プログラムの更新や履修マスター対応などを新たに取り込んだ結果、プログラムは益々巨大化した。そのような環境の下、それまで利用していたOSにおいてXP仕様の全プログラムをWindows7へ移行しなければならなくなった。

それはWindows7版DLL(Dynamic Link Library)を追加プログラム向けに移植する作業であり、機能単位別に分類化できることを意味し、DLLとして提供されている機能は自ら新たに開発しなくて済む利点を有していた。また利便性良く開発効率をも高めてくれることにも繋がった。

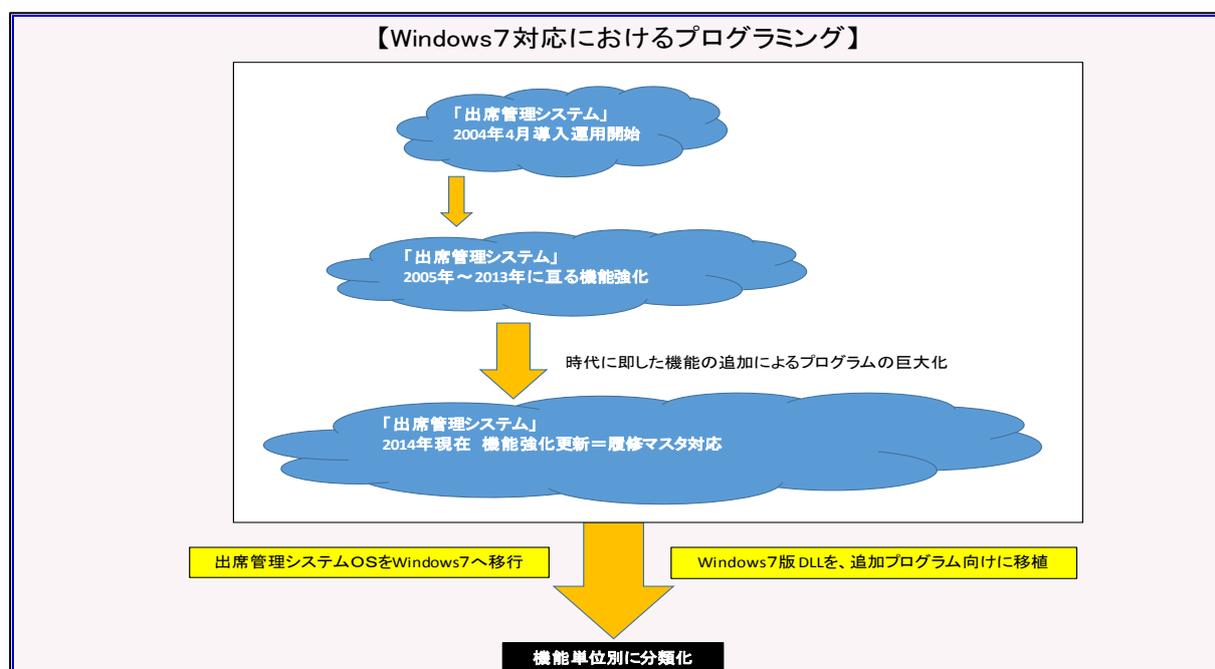


Fig. 1 Windows7 対応によるプログラミング

## 2. プログラム作業工数の省力化

巨大化したプログラムを機能単位別に分類化することは、将来、新たな機能を追加する際にプログラム作業工数の省力化が計られることを意味している。

現時点での本システムが有している機能は大枠で1. 日時処理、2. 管理資料、3. 資料/データ修正、4. メンテナンス、5. その他処理に区分されている。それら個別の詳細を Fig.2 に纏めた。

特徴的な例としてシステム開発会社で作成した機能追加プログラムを移植する際に、取り込み作業が容易になる場合がある。例えば10人日のプログラム作業が約8人日に省力される場合である。またプログラム内容によってはコーディング作業工数の省力化が計られる場合がある。

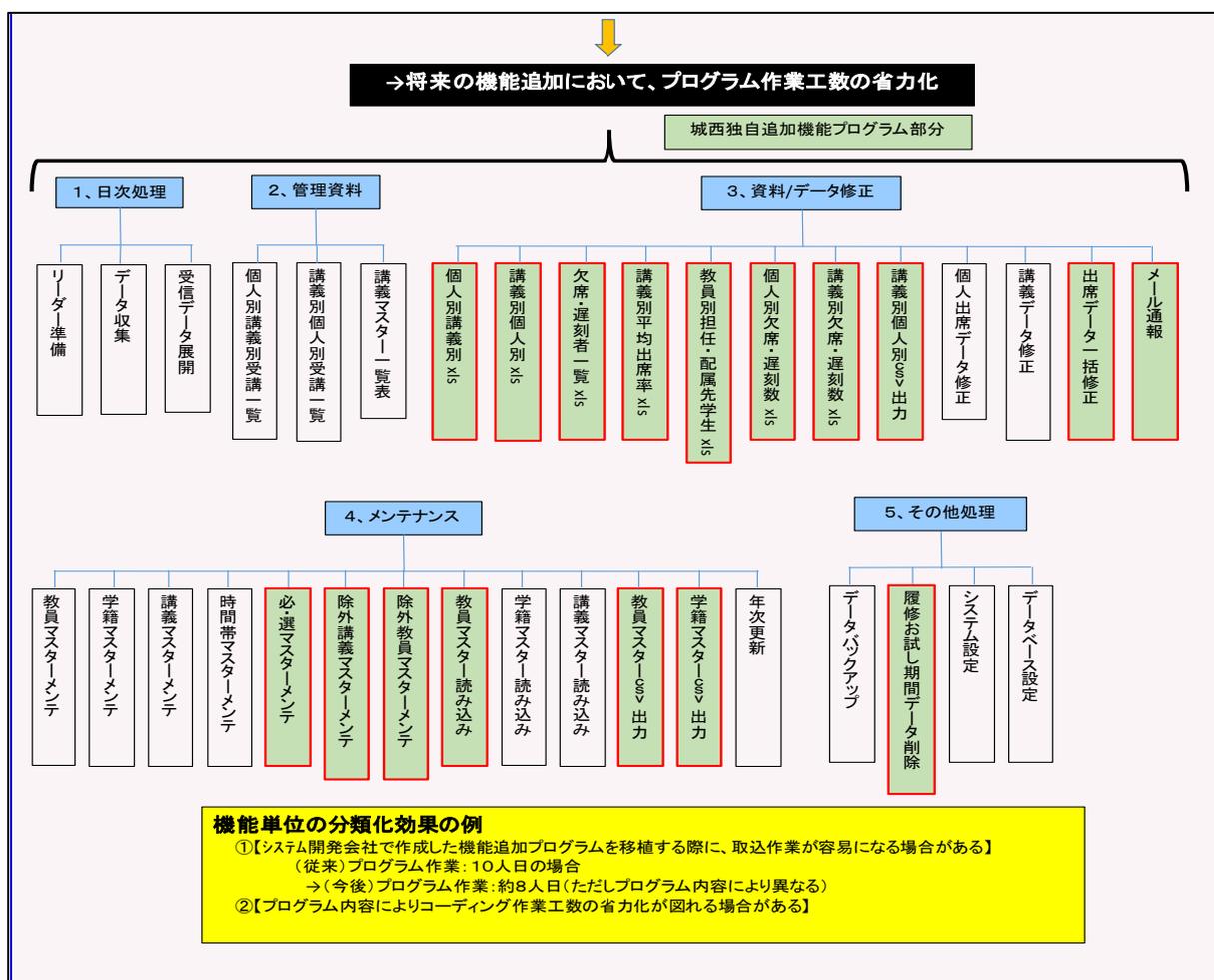


Fig.2 プログラム作業工数の省力化

取り分け1. 日時処理と2. 管理資料は出席管理システムの基本的な情報収集項目と作成データの配分項目であり、システムのコアを形成している。更にそれらのデータを修正・加工・編集す

る作業は4. のメンテナンス機能に組み込まれている。これらは図中、白地に黒文字黒枠で表示し全体で18項目ある。このようなパッケージ商品をベースとして更にグレードアップし、本学薬学部の各教員が出席データを閲覧する際の利便性を図るために独自の表示機能を組み込むことにした。まずデータの編集・加工を可能にするためには、従来のCSV出力からエクセル出力に変更する必要があり、実行した結果をFig. 2内の緑色枠に拡張子.xls表示の7項目で示した。

次に履修科目の変更や調整が必要な場合に備え、対応できる機能も装備した。またメールにて担任学生や配属学生の欠席状況を配信できるメール通報システム内にメール送信機能（JAMAS）や講義カード誤使用によるデータの一括修正機能なども組み込んだ。このようにして構築された本学独自追加機能プログラムは全体で17項目となった。

### 3. 出席のとり方

## 出席の取り方

薬学部ではカードリーダーで講義の出席をとっています

**1. 目的**

- ① 定期試験の受験資格判定資料
- ② 担任が学生個人の受講状況の確認資料
- ③ 大学評価に繋がる大事な資料



図1. カードリーダー本体

**2. 方法** 磁気式学生証をカードリーダーに投入



図2. 磁気面を手前にして→方向へ水平に投入



図3. 学生証をゆっくり水平に引き抜く

① 投入成功: グリーンランプ点灯、投入音「ピッ」  
 ② 投入失敗: 赤ランプ点灯、「ピッピッピッ」連続音の際は再投入  
 ③ 学生証の不具合: 学生課にて再発行  
 ④ 学生証忘れ: 「手入力依頼用紙」に記載することで救済  
 ⑤ 遅刻の場合: 講義終了後、教員に申し出て学生証を投入

～～～お願い: 精密機器です、丁寧な取り扱いをしてください～～～

**3. 利用**

- ① 個人面談や地区懇談会の際の提示資料
- ② 遅刻や欠席傾向の多い学生を早期発見、早期対応するなど学生支援活用

Fig. 3 出席のとり方

毎年新入生に対しては講義開始前の事前説明会で「出席のとり方」についてのプリント (Fig. 3) を配布し丁寧な説明を行っている。1. 目的、2. 方法、3. 利用について画像を元に説明を行うことで本システムへの理解を深めてもらい、特に学生証の投入方法の説明に力点を置いている。

その結果、投入エラーによる出席洩れや誤操作などの減少に繋がっている。

#### 4. 学生中心型出席管理システム (V. 3) の運用概観図 (JAMAS から JASAS へ)

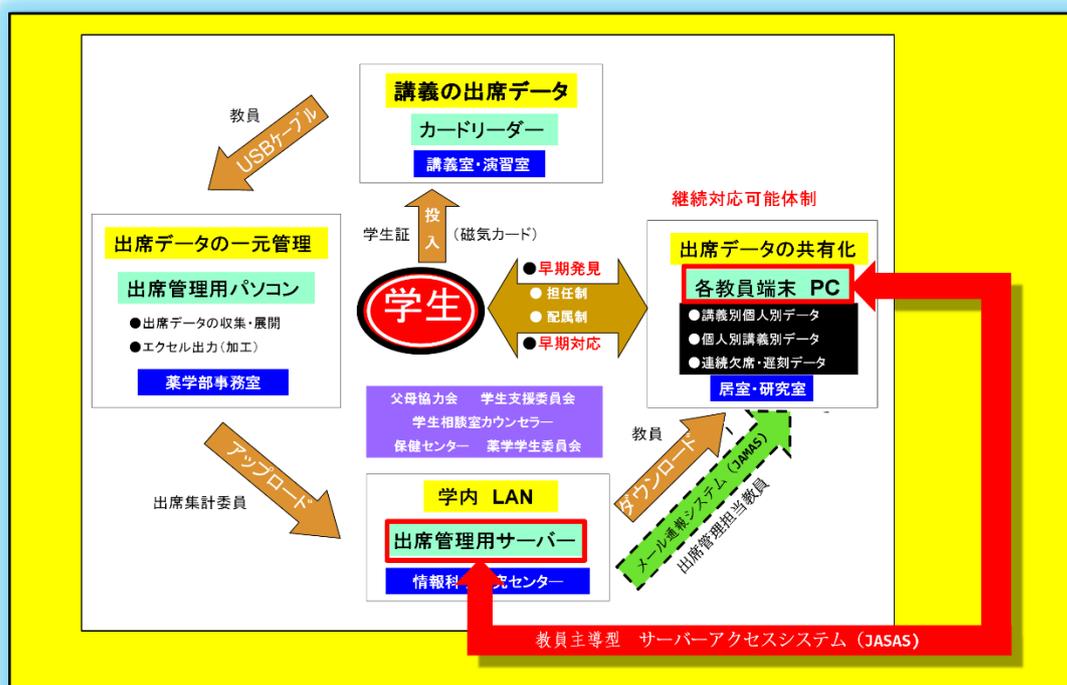


Fig 4 学生中心型出席管理システム (V. 3) の運用概観図

10 余年を経過した出席管理システムは多面的な利用や活用においてほぼ完成形になったと考えている。学生の日々講義への参加形態は出席・遅刻・欠席・早退のいずれかになり、個人別の講義への出席状況の一元化や講義自体の出席学生の動向という講義別出席状況の一元化は共に達成されている。それらの一元化された教員別データファイルは出席管理者が月末ごとにメール添付して配信を行ってきた。しかし月末のデータ処理のエクセル出力に時間が掛かることとなり、管理者側の業務負担が多くなってきた。そこで負担軽減を図るために常時日々のアップロードに加え、教員ごとにファイル化する新たなプログラミングを実行した。Fig. 4 は本システムを俯瞰的に纏めた図である。

教員がデータファイルのメール配信を待つこれまでのスタイルから、Web にアップロードされている教員別の出欠席状況のデータファイルを教員自らダウンロードできるスタイルへ移行した。

従来型のメール通報システム JAMAS（データ受動型）が、教員主導型サーバーアクセスシステム JASAS（データ取得型）への変更が間もなく実行に移されることになる。

JAMAS と JASAS の違いを Table.1 に示した。

JAMAS: Josai university Attendance of Mail Alert System

JASAS: Josai university Attendance of Server Access System

Table.1 JAMAS と JASAS の比較

改 善 変 更		
簡略名称	メール通報システム	サーバーアクセスシステム
簡略表示	JAMAS	JASAS
正式名称	Josai university Attendance Mail Alert System	Josai university Attendance Server Access System
閲覧方法	メール添付配信	サーバーアクセス
閲覧形態	受動的	能動的
閲覧回数	月末一回	随時
データ作成	応需作成	バッチ処理（夜間）
負担割合	教員：軽微 システム管理者：過重	教員：軽微 システム管理者：軽微
主導形態	システム管理者	教員
利用度合	不明	把握可能
閲覧背景	不明	特定可能

## 5. カードリーダーのメンテナンス

出席管理システム運用上、最も使用頻度の高い機器はカードリーダーである。日々多くの学生達の手元で使用される精密な電子機器であり、取り扱いには丁寧さが求められるため随時注意喚起を行っている。その他の維持管理面ではリーダー内に内蔵するバッテリー、メモリー、そしてリーダーヘッドが重要となり、特にリチウムイオンバッテリーを使用しているため、その特性上、経年劣化に注意を払う必要がある。

リチウムイオン電池は4Vほどの高い電圧でエネルギー密度が高く、自己放電も少ない充電放電効率良好な優れたバッテリーとして知られているが、劣化の際に膨張することが短所である。

Fig. 5 は経年変化の過程で筐体底面に亀裂が入るほどバッテリーが膨張したときの様子を示している。左側の新品では厚みが5.81mm、右側の劣化したものではほぼ2倍に膨れていることがわかる。管理者としては筐体底部を定期的に見視し、亀裂や膨張の兆しを早期に発見し修理依頼などのメンテナンスを行っている。

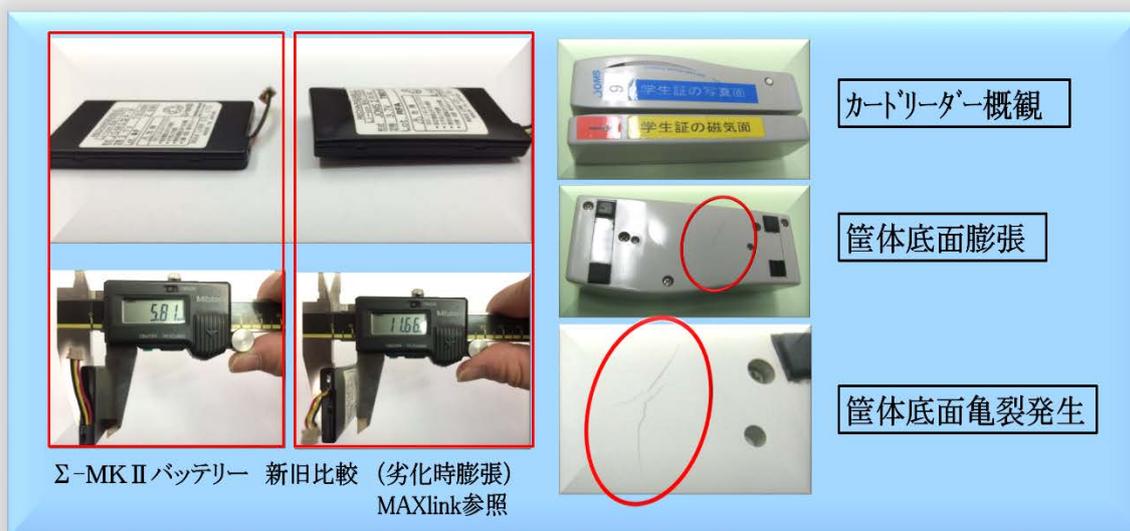


Fig. 5 カードリーダー内蔵バッテリー膨張・亀裂発生不具合への適宜メンテナンス

## 6. 磁気カード書込・読取装置

出席管理システムでは教員用の講義カードと学生個人用の学生証カードを使用し、共に磁気カードである。学生証カードは入学時に学生課より配布され卒業時まで携帯を義務付けられて

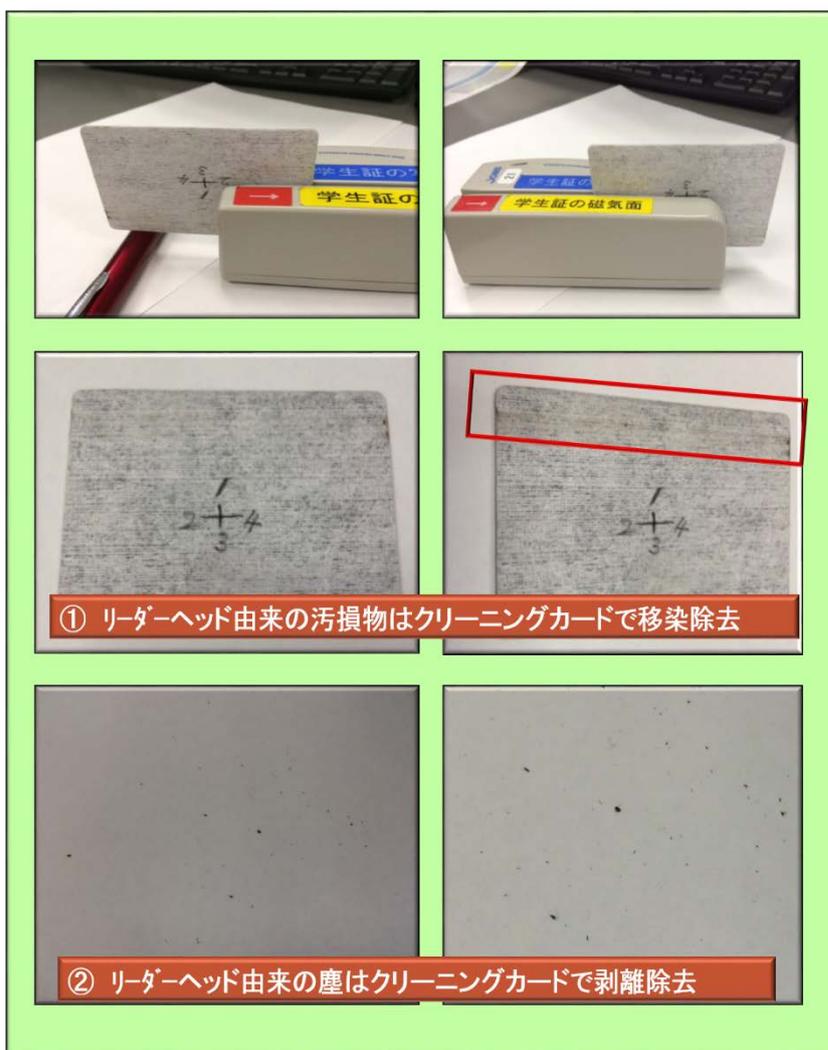
- 特徴
- 1. RS232Cインターフェース採用
- 2. カード迅速発行、高精度処理  
簡易操作、同品質のカード作成可能
- 3. プログラム対応による利用方法柔軟性  
標準ソフトでの目的別対応カード作成
- 仕様
- ・磁気カード JISX6301 II 型対応
- ・CPU 8ビット1チップ、CMOS
- ・メモリ ROM 16kバイト(EPROM)
- ・RAM 8kバイト(SRAM)
- ・インターフェース シリアル通信(RS232C)
- ・130(W)×295(D)×108(H)mm
- ・約5.5kg
- ・キャッシュカード、クレジットカードの発行・読み取り不可

Fig. 6 磁気カード書込・読取装置 DM365 II (MAC CARD WRITER)

いる。一方講義科目名・講義曜日・時限・講義担当教員名などを入力した磁気カードは本シス

テムの共同研究開発管理会社へ発注している。前期後期、講義一つにつき教員携帯用の黄色ラベルカードと事務室フォルダ保管用の青色ラベルカードの二枚配布のため総数は約 1000 枚となる。その他補講や就職活動用、更に序論説明会や直前講習会・実力養成講義・基礎特訓講義など適宜出席を取る場合には、必須事項記載のメールにて依頼を受け、管理者が緊急対応することになっている。システム導入後5年経過後から Fig. 6 で示したカード作成機 DM365 II (MAC CARD WRITER) を使用し対応している。

## 7. カードリーダーヘッドのクリーニング



学生カードを投入しても読み取りランプが点灯しない、読み取り音がならないといった苦情が時折り学生から出される。その場合には学生証カードの不具合や読み取り部分の不具合を念頭において対処しているが、経験的にその苦情の多くは特定の学生証カードのみの磁気消滅やカードの折損汚損が原因であり、他の学生は正常投入できていることが多い。

一方多くの学生カードが読み取られない場合の原因はリーダーヘッドの不具合が主であり、消しゴムのカスやシールの糊、時には輪

Fig. 7 クリーニングカードによるリーダーヘッドの清掃  
 ゴムの破片が巻きついていたこともあった。これらはいずれも修理依頼会社にて筐体開封時に判明した報告内容であり、リーダーが返却後通常使用されるまでに日数を要する事態を招いた。そ

ここで、改善策として管理者が定期的にリーダーヘッドを清掃することにし、その際の清掃方法を Fig. 7 に示した。クリーニングカードのサイズは約 53.5 mm×85.5 mm、厚さ 0.85 mm、繊維素材（アクリル系不織布、オレフィン系繊維）でカード状に成型されたものを使用している。ヘッドを汚損している場合にはクリーニングカードに移染除去（Fig. 7 の①）され、塵埃類は剥離除去（Fig. 7 の②）される事例を示した。

## 8. 時間外のカードリーダー返却

カードリーダー、5時以降の返却に関するお願い

6号館 薬学事務室施設の際は、専用ポストにご返却ください。  
 備え付け用紙に必要事項を記入後、用紙をカードリーダーに投入した状態で投函してください。  
 内部はクッション材で保護しておりますが、念のため丁寧な投入をお願いいたします。







返却ポスト 利用時 記入事項	
返却 月日時	月 日 時 分頃
返却者名	
カードリーダー番号	( No. )
備考	
カードリーダーに投入した状態で投函してください。	

平成27年5月21日 出席管理委員

Fig. 8 時間外のカードリーダー返却案内

出席管理システム本体 PC は 6 号館 1 階薬学部事務室内に設置されており、管理教員が適宜データ収集展開処理やアップロードを行っている。事務職員は通常 17 時定刻で施設帰宅することにな

っている。時に事務職員と管理教員との間で鍵貸借に行き違いが生じ事務室が施錠されてしまう場合がある。講義延長や質問対応などでカードリーダーの事務室内への返却が遅くなった場合には、講義担当者は自室に持ち帰り、翌日返却することになっていた。

しかし、翌日が出張や不在などと重なった場合にはデータの回収困難や遅れが予想された。そこで以後の不測事態対策として、遅滞時のカードリーダー返却用ポストを事務室ドア入り口近くに設置した。傍らの専用黄色用紙に該当事項を記載し一緒に投函してもらう方法を採用し、翌朝管理者がリーダーを回収・データの収集・展開作業を行うことでカードリーダー返却遅滞問題は解決した。

## 9. まとめと考察

WindowsXP から Windows 7 へ変更した際、対応プログラム本数について種々検討し次の結果が得られた。

### (1) 開発担当者側（共同研究者側）

- ①Windows 7 共通 DLL への変更対応が可能になった。
- ②出席管理システムが膨大化していたが、機能単位別のプログラム対応が可能になった。
- ③各種管理表のベースとなる Excel バージョン別描画差異への対応が可能になった。
- ④メニュー画面レイアウト変更後に動作確認を行い、継続運用が可能になった。

### (2) 管理運用教員側

- ①出席管理システム概観図を元に新入生に対して「出席の取り方」をガイダンスしたことからより出席をとる意義やカードリーダーの取り扱い方などの理解を深めることができた。
- ②精密機器であるカードリーダー内にはリチウムイオンバッテリーが内蔵されており、経年変化による筐体膨張・底面亀裂発生体験により適宜メンテナンスの重要性を再認識した。
- ③データ読み取り不具合に直結するカード投入頻度による内蔵リーダーヘッドの汚損対策として、クリーニングカードを用いた清掃を行っている。
- ④就職活動や各種イベント、補講用カード作成依頼などの緊急カード使用の要望に応えるために、カード作成機を導入し迅速対応が可能となっている。
- ⑤出席管理システム本体は薬学事務室に設置され、システム運用教員が適宜管理している。定時に施錠された場合に備え、講義延長などによる遅滞返却用のポストを設置対応している。
- ⑥データ整備に夜間バッチ処理法を導入した結果、エクセル出力とサーバーへのアップロードが効率化され教員側がサーバーにアクセスすることで随時最新データの閲覧が可能となり利便性が増した。(JASAS の構築)

⑦応需整備データのメール添付配信作業（JAMAS）が省かれたことで、システム管理者側の業務負担は大幅に軽減された。

⑧データ出力方式が csv から xls へ変更になったことで、編集加工が可能となりカラー表示されるなど見やすく、データ利用の自由度が広がった。

これまでの出席管理システムの開発研究は主として利用者側の利便性を高めることを中心に進めてきた。振り返ると開発当初の出席取得は主として手書きの紙媒体回収方式で行われていた。その作業概要は回収したデータを教員自ら所定のファイルに転記し期限内に提出することになるなど、教育研究以外での事務的な煩雑作業に追われることになった。しかもその出席情報の精度や取得方法の実態は常に教員個人の裁量に任されており、十分な情報共有はなされていなかった。

そのような背景のもとに教育制度の大改革である6年制教育システムが導入されるに至った。それは単純に出席を取ることの意義を改めて考えさせる機会でもあった。すなわち、新しいシステムのもとでは授業が確実におこなわれており、学生がそれを確実に受講していることを証明しなくてはならなくなったのである。

更にそのエビデンスを一定期間保管する義務も付帯され、大学評価機構という公的機関により情報開示が迫られるようになってきたのである。それは一個人のレベルを超え、大学全体で正確な事実を積み上げることが必要になったことを意味している。

講義実態を反映しているエビデンスとして教員側には講義ノートや配布資料、映像音声媒体などあり、学生側には受講ノートや配布プリントがある。その際、講義実施年月日や講義回数、更に受講メンバーがデータ化され提示する必要があった。

また背後では学生個人の出席情報を教員全体で共有化されることの重要性が増してきた。その理由の一つには18歳人口減少時代に伴い成長してきた受験生気質の大きな変化に対しても目を向けねばならない状況が生じてきたからである。

学生の個人背景を掌握するには、まず初めに講義への参加がなされているかの確認がある。日常の学園生活実態は講義への出席や欠席・遅刻などのデータとして表示される。そのデータを俯瞰的横断的に把握するには出席情報の共有化が大前提となり、Web を介しての閲覧可能なシステムは必須となったのである。

閲覧方式を随時種々検討してきた結果、出欠席データの配信を待つ従来型のシステム（JAMAS）から、積極的に見に行くシステム（JASAS）への変換を行っている。このことは本出席管理システム利用者である教員側には常時利用可能な効率的システムが構築されたばかりでなく、運用者側には管理面でメール配信作業に伴う時間や入力作業の大幅な負担軽減に繋がった。

2016年（平成28年）8月27日（土）～28日（日）の2日間、京都薬科大学（京都市山科区）において、第1回日本薬学教育学会大会が開催されることになった。乾 賢一会長（京都薬科大学学長）の挨拶に

は「近年、教育プログラムの改善・充実に向けた科学的アプローチの推進に加えて、その有効性に関する科学的な検証や評価の実践が推奨されております。薬学においても例外ではなく、薬学教育を対象とした研究の充実・発展が望まれています。そこで、このような薬学教育を対象とした研究活動を活性化し、サイエンスとしての「薬学教育学」を確立する目的で「日本薬学教育学会」が設立されるとともに、学生のまち京都において第1回大会を開催させていただくことになりました。本会のテーマは『薬学教育の原点－Science, Art, Humanity－』としました。サイエンスとしての薬学教育学の確立に向け、薬学教育を原点から見つめ、今後、何をなすべきなのかについて議論できる場を提供させていただきたいと思えます。大学教職員をはじめ、薬剤師、学生(学部、大学院)、病院・薬局・企業の教育研修担当者など、広く薬学の教育に携わる関係者が一堂に会し、薬学教育に関する学術活動が活発に展開されることを期待しています。」(19)とある。

これまでの研究中心に加えて薬学教育面での成果をも期待すると読み解ける。その基本的なところに横たわるキャンパスライフの情報発信基地のひとつとして本出席管理システムが有効利用されることを願っている。

#### 謝辞

薬学部4年制から新制度の6年制システムにかけて効率的な出席管理システム運用を共同研究開発してくださいました京葉システム(株)の吉原毅彦様、中村和洋様、江口和成様、松本正弘様に心から感謝申し上げます。また取り纏め役としてご尽力いただきました佐藤尚宏営業部次長様に感謝いたします。導入当初来多くの知見をいただきました、株式会社東芝マーケットクリエーションズの小田賢二様に感謝申し上げます。

随時オンライン閲覧アクセス権の設定や SCNL 更新案内に関してご対応くださいました情報科学研究センターの田中怜様、閲覧時のトラブル解決に常時迅速丁寧にご対応くださいました赤嶺多恵子様、更に本報告書を作成するに際し、特別のご配慮を賜りました石井宏様に御礼申し上げます。城西大学機関リポジトリ JURA (11) への掲載手続きや埼玉大学管理下、県内 10 大学参加の学術情報発信システム SUCRA (12) へのリンク作業等を行っていただきました水田記念図書館事務長 若生政江様に心より御礼申し上げます。

本システムの日常業務の運用に際し適切にご対応とご協力、更には本システム設置室の鍵管理におきましては特段のご配慮をいただきました6号館事務室の皆様に厚く御礼申し上げます。新年度の講義情報や学生名簿を電子データとして抽出作業を行っていただきました教務課の皆様、磁気カード式学生証の再発行を行っていただきました学生課の皆様に御礼申し上げます。薬学本部棟で事務長代行の畠田健治様に深謝いたします。

薬学部の講義担当教員の皆様およびシステム稼動に際し良好な環境と適切にご配慮をいただきました薬学実習教育推進室統括者で薬学科主任兼務の小林大介教授に感謝申し上げます。データ

収集展開処理等にご尽力いただきました中山光治助教に感謝いたします。本システム構築の礎となる京葉システム技研(株)との共同研究体制締結にご尽力いただき、更にその後の出席管理システム運用の方向性を明示して下さいました川嶋洋一教授に衷心より感謝申し上げます。

出席管理システムに関しては、既に発表してきた内容を網羅した形で学長所管研究奨励金授与研究採択の継続研究対象となっており多角的で多面的な視点から研究開発している(10)。

またこれらに関しては日本薬学会関東支部会において発表を行い、その都度他校から問い合わせを受けるに及び関心の深さを実感している(13~18)。

本研究はこれまで京葉システム(株)より教育環境の整備促進費としてご寄付いただきましたものを含め共同研究の形で行われていますことを併記し、報告といたします。

#### 参考文献

(1) 薬学部学生出席集計システムの運営体制の構築

木村哲・佐々木ひとみ、城西情報科学研究、第15巻第1号55-65頁(2005年)

(2) 薬学部学生出席集計システムの運用の効率化と六年制

木村哲、城西情報科学研究、第17巻第1号51-64頁(2007年)

(3) 薬学部学生出席集計システムの運用精度の向上化

木村哲・中山光治・白幡晶、城西情報科学研究、第18巻第1号61-81頁(2008年)

(4) 薬学部学生出席集計システムのダイナミックな利用

木村哲・中山光治・白幡晶、城西情報科学研究、第19巻第1号45-56頁(2009年)

(5) 即日対応型薬学部学生出席集計システムの構築

木村哲・中山光治・白幡晶、城西情報科学研究、第20巻第1号55-72頁(2010年)

(6) 薬学部学生出席集計システムに関するアンケート解析

木村哲・中山光治・白幡晶、城西情報科学研究、第21巻第1号47-75頁(2011年)

(7) メール通報システム(JAMAS)による出欠席データの配信

(JAMAS: Josai university Attendance Mail Alert System)

木村哲・白幡晶、城西情報科学研究、第22巻第1号1-15頁(2012年)

(8) 学生中心型出席管理システムの構築

木村哲・白幡晶、城西情報科学研究、第23巻第1号29-44頁(2014年)

(9) 京葉システム(株)

<http://www.sakura-cci.or.jp/industry/contents/keiyo-s.html>

(10) 平成20年度学長所管奨励金交付(共同研究区分)

薬学部初期教育における出席管理システムの構築、モチベーション教育との連携およびその効果に

関する研究

(1 1) 城西大学機関リポジトリ JURA

JURA (ジュラ) (Josai University Repository of Academia)

[http://libir.josai.ac.jp/infolib/meta\\_pub/G0000002repository](http://libir.josai.ac.jp/infolib/meta_pub/G0000002repository)

(1 2) 学術情報発信システム SUCRA

SUCRA(さくら: Saitama United Cyber Repository of Academic Resources)

<http://sucra.saitama-u.ac.jp/modules/xoonips/>

(1 3) 第 5 3 回日本薬学会関東支部会 2009 年 10 月 3 日、城西大学坂戸キャンパス

1) 出席管理システム導入の経緯と概要

○中山光治<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、木村 哲<sup>1</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム技研(株)

2) 即日対応型出席管理システムの構築

○木村 哲<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、中山光治<sup>1</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム技研(株)

(1 4) 第 5 5 回日本薬学会関東支部会 2011 年 10 月 8 日、東邦大学習志野キャンパス

六年制導入による教員業務負担への軽減策

○木村 哲<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム技研(株)

(1 5) 第 5 6 回日本薬学会関東支部会 2012 年 10 月 13 日、昭和大学旗の台キャンパス

出席管理システムの効率的利用による六年制教育システム導入後の教員業務負担の軽減化

○木村 哲<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、中村 和洋<sup>2</sup>、吉原 毅彦<sup>2</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、加瀬 聖<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム技研(株)

(1 6) 第 5 7 回日本薬学会関東支部会 2013 年 10 月 26 日、帝京大学板橋キャンパス

学生中心型出席管理システムの応用

○木村 哲<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、吉原 毅彦<sup>2</sup>、中村 和洋<sup>2</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、加瀬 聖<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム技研(株)

(1 7) 第 5 8 回日本薬学会関東支部会 2014 年 10 月 4 日、昭和薬科大学キャンパス

出席管理システム OS の変更と機能開発対応

○木村 哲<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、吉原 毅彦<sup>2</sup>、中村 和洋<sup>2</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、松本 正弘<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム技研(株)

(1 8) 第 5 9 回日本薬学会関東支部会 2015 年 9 月 12 日、日本大学習志野キャンパス

出席管理システムの維持整備と充実化

○木村 哲<sup>1</sup>、白幡 晶<sup>1</sup>、中村和洋<sup>2</sup>、吉原毅彦<sup>2</sup>、江口 和成<sup>2</sup>、加瀬聖<sup>2</sup>、佐藤 尚宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>城西大・薬・薬学科、<sup>2</sup>京葉システム（株）

（19）日本薬学教育学会

<http://jspe2016.hcom.co.jp/index.html>