

報告

出席管理システムによる学生証複数枚所持の検出

Detection of Multiple Student ID Cards by the Attendance Totaling System.

高橋 直仁*・中山 光治*・小林 大介*

TAKAHASHI, Naohito*; NAKAYAMA, Kouji*; KOBAYASHI, Daisuke*

はじめに

本校薬学部で運用されている出席管理システムは、2004年より出席集計作業に関わる事務処理の軽減化により、教員の研究や業務時間を確保するため導入された(1, 2)。また、医療人養成を目的とする本学薬学部・薬学科では、学生のうちから医療人としての自覚や高い倫理観を養う必要があることから、授業での出席管理は厳格に行われてきた。現在までに、授業の出席管理の記録は、学生指導、定期試験の受験資格の確認、大学評価や父母会の資料として幅広く活用されている(3)。

本システムは、カードリーダーに学生証を通すことで出席とする仕組みである。これまで本システムが運用されてきた中で、いわゆる“代返”(以下、代返)に相当する学生証の不正利用や代返のための学生証の複数枚取得などが問題視されてきた。このことは、学生への過去のアンケート調査からも学生証の不正使用の経験として、回答されることがあった(4)。代返は、学生の授業に臨む姿勢を反映するだけでなく、学生間のコミュニケーションの問題や生活のためのアルバイトの時間を作るためなど、様々な背景があることから(5)、学生の生活上の問題を発見する手がかりとして、有用な情報になるのではないかと考えた。そこで、新たなプログラムを追加し、学生証の複数枚発行による使用状況を把握し、その背景を調べることにした。

1. 出席管理システムと代返

教場での出席管理の運用手順としては、講義の際にハンディタイプのカードリーダーを講義開始時にまわし、学生が学生証をカードリーダーに投入することで磁気データを読み取り、データがカードリーダーに保存される(1)。学生証を忘れた場合は講義終了後に学生本人が直接「手入力依頼書」に署名をする。また、遅刻者も同様にカードリーダーには投入せず遅刻者専用の「遅刻学生記入表」に署名する。講義終了後はカードリーダーを出席管理システム専用のパソコンに接続し、学生証データを収集・展開する。しかし、「手入力依頼書」が提出された学生のデータについては、システム管理者が学生証データを手入力する。出席確認の際、本人に代わって代返を行うリスクとしては①第三者に学生証を預ける。②第三者が「手入力依頼書」に署名することなどが考えられる。途中退室は着座させ出欠をとることにより把握できるようにしてい

* 城西大学薬学部・薬学科

る。②の不正防止策としては講義担当教員の目の前で記載することになっている。担当教員が質問対応などに追われる場合は目が届かないことがあるため、システム管理者が毎日署名の確認を行い、手入力依頼が多い場合や署名に不自然な点がないかを確認している。不自然な点がある場合は当該学生を呼び出し、署名の確認、学生証の携帯・所持について指導を行っていた。そこで問題があった場合や代返の事実が確認された場合は、担当教員、担任、学科主任と相談の上、指導し、悪質な場合は学則に従い処分が下されることがある。しかし、これまで①の場合は、使用する現場を目撃する以外、発見する手段がなかった。①には二通りの場合が想定され、1枚の学生証の貸し借りと複数枚の学生証を第三者とお互いに所持する場合である（図1）。いずれの場合も第三者が一人で、代返を依頼した学生と第三者自身の学生証の2枚以上をカードリーダーにおすことになるため、担当教員が不正を発見することもあるが、完全に摘発することは困難である。そこで、今回のシステム改修により学生証の複数枚所持検出機能を追加した。

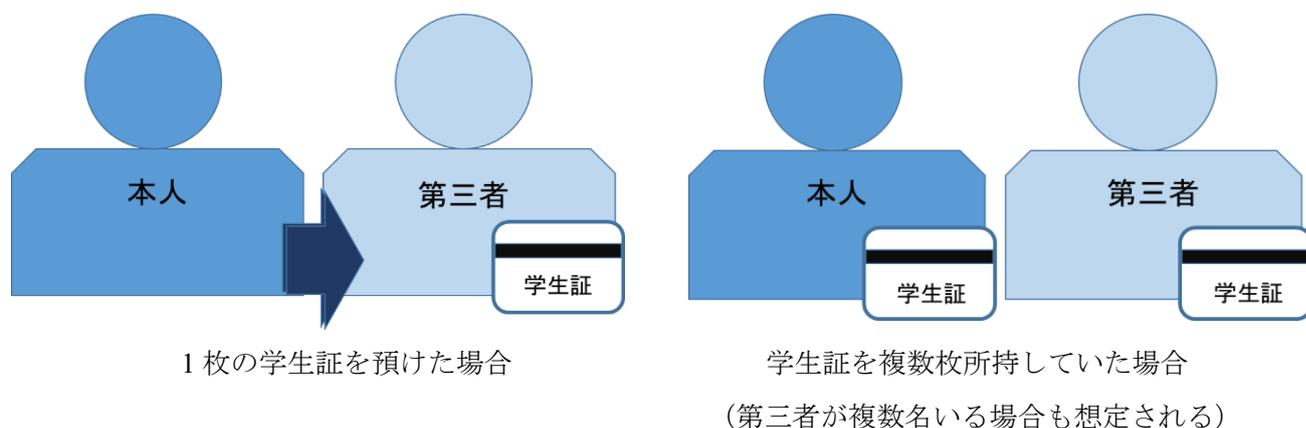


図1 第三者に学生証を預けた場合に想定されるパターン

2. 方法

2.1 出席管理システムの改修

2.1.1 出席管理システムの省力化

これまで16年にわたり本学独自の機能を追加してきたことで、システム更新の際に必要とする作業時間が増加する一方であった。そこで、今回システム改修前に不要となったプログラムを見直すことで、改修にかかる作業時間の効率化を図った。

見直しの結果、3.資料/データ修正の項目の講義別個人別CSV出力、メール通報、4.メンテナンスの学籍マスターCSV出力の機能はシステムのバージョンアップなどにより、不要となったことから機能の削除を行った（図2）。無駄な作業時間を減らすため、今後も継続して不要になった機能を見直していく必要があると考えられた。

<出席管理用 PC>

②カード番号，発行回数収集。

学籍マスタに「発行回数」，「更新日」が追加される。

③受信データ展開：学籍マスタの発行回数と比較。

④発行回数が小さいものを検出。

⑤複数枚所持検出用テンポラリテーブルに保存。

⑥発行回数が大きい場合，学籍マスタを更新。

⑦専用フォルダにファイル出力。

⑧アラートメッセージを表示（図4）。

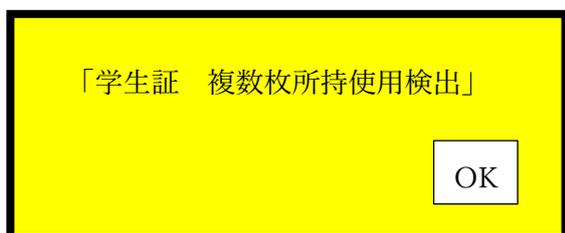
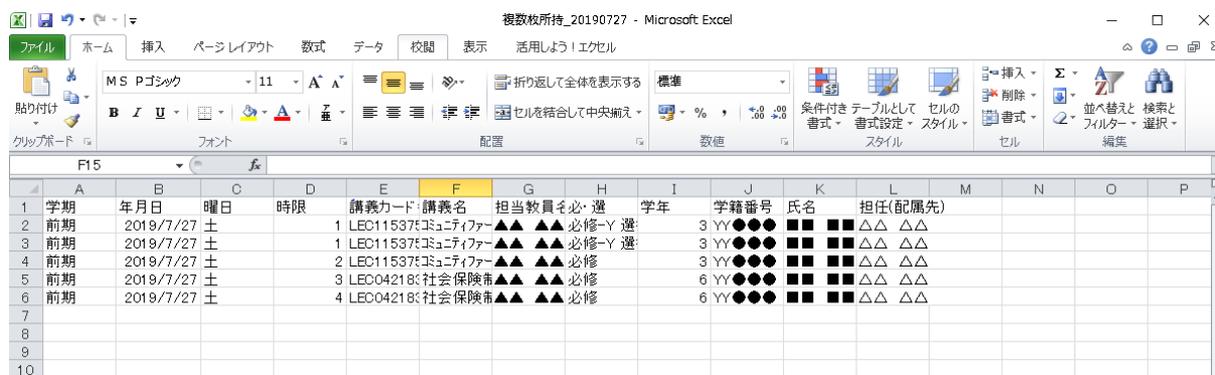


図4 学生証複数枚所持検出時のアラート表示

B. 出力内容について

デスクトップに作成した「学生証 複数枚所持使用」フォルダにデータ（図5）が保存されるよう設定した。データとしては，学期，年月日，曜日，時限，講義カード，講義名，担当教員名，必須・選択，学年，学籍番号，氏名，担任（配属先）が出力される。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	学期	年月日	曜日	時限	講義カード	講義名	担当教員	必須・選	学年	学籍番号	氏名	担任(配属先)				
2	前期	2019/7/27	土		1	LEC11537E:コミュニファ	▲▲▲▲	必修-Y	選	3	YY●●●●	■●	△△	△△		
3	前期	2019/7/27	土		1	LEC11537E:コミュニファ	▲▲▲▲	必修-Y	選	3	YY●●●●	■●	△△	△△		
4	前期	2019/7/27	土		2	LEC11537E:コミュニファ	▲▲▲▲	必修		3	YY●●●●	■●	△△	△△		
5	前期	2019/7/27	土		3	LEC04218E:社会保険市	▲▲▲▲	必修		6	YY●●●●	■●	△△	△△		
6	前期	2019/7/27	土		4	LEC04218E:社会保険市	▲▲▲▲	必修		6	YY●●●●	■●	△△	△△		
7																
8																
9																
10																

図5 出力フォーマット

C. データ収集の変更内容

学生証発行回数を受信データに追加するため、カードリーダーから取得するデータを変更した。しかし、保存データ長が 12 バイトであることから、これまで収集していた日時データ以外の学生証データの先頭 2 バイトを削り、後ろに発行回数 2 バイトを付加した (図 6)。なお、フォーマット変換後ファイル (YKSD.MAS) ファイルにも発行回数を追加した (図 7)。

改修前：学生証データ	改修後：学生証データ
1907271110 josaiYY19999	1907271110 josYY1999901
① ② ③ ④	① ② ③ ④ ⑤

図 6 学生証データのシステム改修前後の比較

①年月日、②時刻、③大学名、④学籍番号、⑤学生証発行回数

LEC080612401000190619132000000000 josaiYY18 0001906191331000000000 josaiYY18 0001906191331000000000	LEC054779902000190729111400000000 josaiYY16 0101907291114000000000 josaiYY16 0201907291114000000000 josaiYY16 0101907291114000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY16 0101907291115000000000 josaiYY15 0201907291115000000000
改修前のフォーマット変換後ファイル	改修後のフォーマット変換後ファイル

図 7 フォーマット変換後ファイル (YKSD.MAS)

赤枠が発行回数を示している。

以上のシステム改修を経て、2019 年度後期より、新たな機能を追加した出席管理システムを運用した。

3. 結果

出席管理システム改修による複数枚使用検出アラートにより、2019 年度後期講義期間中 (2019 年 9~12 月) に学生証を複数枚使用している学生が 42 名検出された。2~4 年生の複数枚所持が多く、3 年生が一番多く検出された (図 8)。内訳として薬学科 40 名 (薬学科学生の約 3%)、薬科学科 2 名 (薬科学科学生の約 1%) であった。複数枚所持が検出された学生の中には、3 枚以上の学生証の所持が疑われる者が 4 名検出された。なお、講義担当教員が直接、教場で不正使用を目撃して注意した事例は 3 件であった。

これまで、学生証を再発行する場合は、学生課で不具合のあるカードと再発行したカードを交

換することから二重携帯は防止されていると思われていたが、実際は異なっていた。

後期講義期間中に複数枚所持が検出された学生を個々に呼び出し、学生証の回収と複数枚所持の理由について確認した。また、学生証の使用方法に不自然な点がある学生に関しては、なんらかの問題を抱えている可能性があるため、面談を行う時間をとった。呼び出しには薬学科の掲示板を利用した。また、5年生は学外実務実習期間中であり、6年生は国家試験直前の期間であったため、薬学科1～4年を中心に呼び出しを行った。なお、薬科学科は筆者とは別学科であるため、複数枚所持で検出された2名の学生については、担任教員に対応を依頼した。

学生証複数枚所持学生との面談で再発行の理由について確認したところ、ほとんどの学生は紛失したために再発行したが、再発行後に古いカードが発見されたことにより、複数枚所持になってしまったとのことであった。出席管理システムのデータからも使用パターンに不信な点はなく、悪気なく使用していたことがわかった。しかし、4名の学生は、出席管理システムのYKSD.MASデータから読み取れる座席位置や学生証の使用パターンから代返に使用していることが疑われた。当該学生4名については、代返が疑われる本人および本人に代わって代返をしていると思われる第三者と個別に面談し、詳細な理由を確認したところ、不正使用を認めるものもいた。学生個々に様々な事情があり、以下のような事例があった。

事例①：入学当初からの友人関係があるため、代返をお願いされると断りたくても断れずに悩んでいる。グループ内でも毎回、誰が代返用の学生証を通すかで困っていた。

事例②：生活費に困窮し、アルバイトを複数掛け持っているため、仕方なく代返を友人にお願いすることがあった。アルバイトが忙しいと持病が悪化することあるが、生活には代えられない。

事例③：親子関係がうまくいかず、自宅にもあまり帰っていない。勉学意欲を喪失し、退学を含め検討しているが、親には伝えられずはっきりしない状況であったため、友人に授業の代返をお願いしていた。

事例①の学生は本人やその友人と面談を行い、友人同士の相互理解を深めることで学生間のトラブルに発展することを未然に防ぐことができたのではないかとと思われる。事例②のアルバイト優先の学生は、大学生活の目的を再確認し、アルバイトと学業のバランスをどう調節していくかについて話し合うことで、方向修正ができたのではないかと考える。事例③の学生は、友人には話せない悩みを聞くことで今後について再考し、落ち着きを取り戻せたのではないかとと思われる。一時休学したものの、現在は復学している。

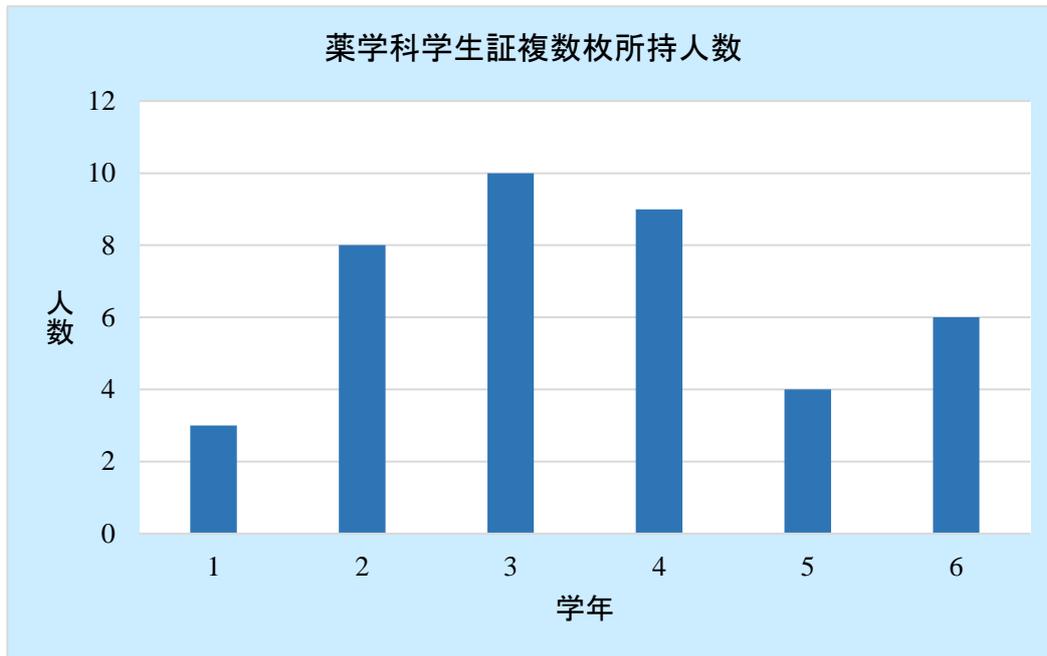


図 8 薬学科学年別学生証複数枚所持の検出人数（2019 年度後期）

4. まとめと考察

出席管理システムに学生証複数枚発行の検出機能を追加したことで、予想以上に多くの学生が学生証を複数枚所持している実態が明らかとなった。2～4 年生の検出人数が多かった理由の一つとしては、これまでの経験上、磁気不良やカードの劣化に伴う学生証の再発行が多い学年であるためと思われた。複数枚所持していたほとんどの学生は、再発行後に学生証を発見し、古い学生証の返却を忘れていたことが原因であると考えられた。また、学生証の使用パターンより不正使用疑われた学生について、代返を友人にお願いしていた学生は、代返を依頼する本人の対人関係の不得手や友人への思いやりの欠如などが原因と思われるコミュニケーション不足の問題があった。アルバイトを複数掛け持ちしていた学生は、学費や生活費を稼ぐことを優先させ、本来の目的である学業が疎かになってしまっていた。近年のいじめの増加や留学生の大量失踪による不法就労問題同様に、その根底にはコミュニケーション不足や経済的側面の問題があることは否定できない（8, 9）。

表面化していない学生の問題を抽出できたことを考慮すると、今回のシステム改修による学生証複数枚所持の検出は、見えないところで問題を抱えている学生を抽出できる可能性があり、有用な情報源となった。

本システム改修により、学生証の複数枚所持による代返の防止は可能となり、学生証の他人への貸し借りによる個人情報流出のリスクの回避にもつながると考えられた。課題としては複数枚

所持による代返の検出には、学生証の使用パターンに注視する必要があり、データをまとめる労力がかかってしまうことが挙げられた。学生証が1枚になったとしても第三者へ預けた場合や学生証を忘れた際に使用する「手書入力依頼用紙」での代返への対策にはなっていないため、講義担当教員やシステム管理者には「手書入力依頼用紙」への記入時の監視や筆跡確認など一定の業務負担が強いられる。また、新たな問題としては、感染症が懸念される現在において、ポータブルタイプのカードリーダーを共有することで感染症のリスクが懸念される。このことから、数十名から200名以上の講義において、磁気カードを用いたシステムでの運用には限界があると思われる。

全学的に導入が予定されているICカードを用いた場合は、学生証の複数枚使用が不可能となり、磁気不良によるカードトラブルや手書き入力の手間は軽減されることが予想される。また、教室設置型のカードリーダーであるため、ポータブルタイプのような共有による感染のリスクを避けることができる。しかしながら、現在使用している磁気カードと同様に、第三者に学生証を預けて代返をすることは可能である。その場合、これまで出席管理システムで集積されてきた知識を参考に改修できるのではないかと考えられる。

2020年度は、新型コロナウイルス感染症流行の影響により、オンライン授業を本格的に実施したことで、Web上での出欠チェックの可能性が新たな発見としてあった。ICカードを用いた出席管理システムが導入された場合も、オンラインによるハイブリッド型の授業は継続されていくと思われる。今後は、Webでの出欠チェックと対面講義での出欠管理の連携についても検討していく必要がある。また、新型コロナウイルス禍のソーシャルディスタンスや遠隔授業が、今後、出席に対する考え方にどのような影響を及ぼすかはわからないが、今回のシステム改修で浮き彫りとなった諸問題より、学生からの訴えを待つだけでなく、こちらからも学生の異変を早急に察知し、フォローできるシステムを構築していきたいと考えている。

謝辞

出席管理システムの機能追加など開発にご協力いただきました京葉システム(株)の高須孝也様、江口和成様、加瀬聖様に心から感謝申し上げます。

システム稼働に際し適切なお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夏目秀視教授に感謝申し上げます。出席管理システムの運用について、ご理解、ご協力頂きました薬学部講義担当教員の皆様に感謝申し上げます。

これまで本システムの開発と発展にご尽力され、薬学教育の発展と薬学部のインフラ整備に多大なる貢献をされた前薬学実習教育推進室助教の木村哲先生に深謝いたします。

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)

- (2) 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)

- (3) 学生中心型出席管理システム運用業務の体系化 -ITILによる検証-

木村哲, 白幡晶, 城西情報科学研究, 第25巻第1号 19-53頁, (2018)

- (4) 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)

- (5) 平成30年度 学生生活調査結果, (2020)

https://www.jasso.go.jp/sp/about/statistics/gakusei_chosa/_icsFiles/afieldfile/2020/03/16/data18_all.pdf

- (6) 出席管理システム OS の変更と維持整備

木村哲, 白幡晶, 城西情報科学研究, 第24巻第1号 7-21頁, (2016)

- (7) 学生出欠管理システムカスタマイズ仕様確認書, 第2版, (2019年6月12日)

- (8) 令和元年度 児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果について, (令和2年11月13日)

https://www.mext.go.jp/content/20201015-mext_jidou02-100002753_01.pdf

- (9) 外国人留学生の適切な受入れ及び在籍管理の徹底等について (通知), (平成31年3月29日付 30 高学留第72号)

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/ryugaku/1325305.htm