携帯端末を用いた学務システムの効率化に関する研究（中間報告）

工業科　深澤孝之　加島　倫　工藤雄司
茂木好和　金城幸廣

本校の学務システムは平成22年から完全に新システムへ移行する。学務システムの1つの機能である出欠席サブシステムをさらに効率的に運用するため、携帯端末による記録システムについて検証した。携帯端末として携帯ゲーム機Nintendo DSを導入し試験的運用を進めた結果Nintendo DSを出欠席記録端末として利用することが可能であることが確認された。これまでの成果と22年度中の完全運用を目指して課題となる点について報告する。

キーワード：学務システム　出欠席サブシステム　携帯端末　無線LAN　Nintendo DS

1．はじめに

本校では平成６年の総合学科開設当初から成績、出欠、履修情報、入試処理などの学務情報についてDBASE－Ⅳを用いたシステムを運用してきた。

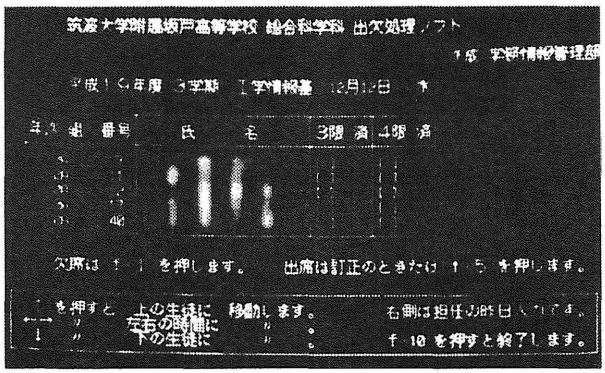


図１　旧システムの出欠席入力画面

このシステムはMS-DOS上で動作するものであったが（図１）、運用から十数年が経過した平成19年に新システム移行のためのワーキンググループがつくられ、Windows上で運用できる新しい学務システムへの移行が順次進められた。平成22年度から新システムへ完全に移行することとなる。

総合学科において生徒は2年次、3年次になると多くの選択科目を履修することになる。そのため生徒全員がクラスで顔をそろえるのは朝と帰りのSHR（ショートホームルーム）と必履修科目の時間帯に限られる。本校では3年次になると、週3時間の必修科目しかなく、そのような中で生徒の出欠席状況、保健室等の利用状況を把握するのは難しい作業となる。以前は朝学校には登校しているものの、授業に出席せず校外へ出たりするといういわゆる中抜けの問題も多く指摘された。また近年不適応の悩みを抱える生徒も多く、保健室に来室する生徒も増えている。ＨＲ担任としては生徒の授業への参加状況および、保健室等の利用状況を常に把握したいという気持ちはある。しかし選択科目が多く生徒それぞれに履修している科目が異なるため、ＨＲ担任が生徒の出欠情報を知るためには授業担当からの報告を待つしか方法がなかった。中抜けなどに対する生徒指導は時間が経ってからはで効果的でない。保健室等の利用状況についても時間をおかずに対応した方がよりよい対処ができるものも多い。そのために生徒の出欠席、欠課等の情報は即時性が求められるものである。

本校の出欠席入力システムはＨＲ担任と授業担当が1人の生徒に対して相互に各時間の出欠席を入力し照合することにしている。旧システムでは夜間にサーバ上で照合作業が行われていたため、ＨＲ担任と教科・授業担当双方が入力した出欠席の相違を発見できるのは最短で翌日であった。ＨＲ担任は特に気になる生徒については授業担当者に口頭で連絡をとり確認していた。新システムでは出欠席情報が入力された時点で反映されることとなり、出欠席情報の即時性が担保されるようになった。ただ、この出欠席情報もＨＲ担任、あるいは授業担当者が教科毎におかれている学務用コンピュータから情報を入力した時点のものとなる。例えばＨＲ担任が朝出席をとり、その情報を入力するのが夕方になれば、いくらシステムがダイナミックに対応できても、出欠席の情報は本来の即時性の意味を持たなくなる。また、本校は23年度から朝のＨＲ担任によるSHRを行わないこととしている。そのため生徒の登校状況は1時間目の担当者が報告することとなる。このようなことから出欠席情報をより

早く正確に、関係する教員が共有できるシステムを構築することが求められた。

出欠席情報の即時性と情報共有の容易さを担保する方法として、まず平成15年に科研費の交付（平成15年度科学研究費補助金（奨励研究（B））　深澤　孝之　課題番号：15908010　「総合学科学務情報システムの開発研究」）を受け、携帯端末による出欠席記録システムについて検討をはじめた。2年間ほど携帯端末を用いて担任や授業担当者の出欠席の入力をスムーズに行う方法について検証してきた。ここで明らかになった最大の問題は、教職員全員が携帯端末を持つためのコストである。当時は無線通信機能を有した携帯端末はかなり高価であったため、数名での運用試験にとどまり、目的は達成されなかった。新学務システムの運用が始まることにあわせて、携帯端末による出欠席記録ができないか再度検討した。その結果、携帯ゲーム機 Nintedo DSを使うことで、以前の研究で問題となった導入・維持コストをおさえることが可能になることがわかった。

ここでは携帯ゲーム機Nintedo DS を用いた出欠席入力システムについてこれまでの検証結果について報告する。なお、機器の整備等は十分でないため、今回の報告は中間報告とし、全体的な研究成果等についてはシステムが完全に構築された後に再度報告する。

2．学務システムの概要

本校のシステムはWindows Server 2003 R2, SQLServer 2005(Standard)DBMS上で稼働し、.NetASP Web フレームワーク及び、C#言語にて記述される。

機能には入試業務、出欠席入力、履修管理、成績記録、指導要録管理、生徒情報管理を行うサブシステムがあり、それぞれはwebフォーム型（.net ASP）、C#アプリケーション型どちらかの適当なインタフェースで提供される。帳票出力機能には、SQLServer Reporting Serviceを利用し、webブラウザからの操作・閲覧・印刷が可能となっている（加島 2009）。

3．出欠席サブシステム

出欠席サブシステムは、

SHR出欠席入力フォーム（Webフォーム型）
マイ名簿作成フォーム　（Webフォーム型）
講座出欠席入力フォーム（Webフォーム型）
出欠席集計出力　　（Webフォーム型）

の４つの機能があり、ＨＲ担任はSHR出欠席入力フォームへ授業担当者は講座出欠席入力フォームへ出欠席情報を入力する。図２にSHR出欠席入力画面を示す。

この画面は各教科におかれている学務専用コンピュータで入力する場合のものである。HR出欠席の情報は朝SHR、1~7限、帰りSHRのそれぞれの時間毎に記録される。授業担当者とＨＲ担任との出欠情報に相違がある場合は該当生徒・時間のプルダウンメニューの部分に赤いラインが表示される。最終的にＨＲ担任がフォーム右側のチェックボックスにチェックしたものが生徒の当日の公式な記録となる（出席の場合は無印）。

図３に講座出欠席入力フォーム画面を示す。授業担当者は単純にその生徒がその授業に出席か欠席かを入力する。入力画面のうち「朝SHR」の項にはHR担任が携帯端末を使用して入力した情報が、また「担任(PC)」の項にはＨＲ担任が学務専用コンピュータを利用して入力した情報が表示される（出席の場合は無印）。「朝SHR」の項が「？」の場合はＨＲ担任が携帯端末で入力していないことを示している。

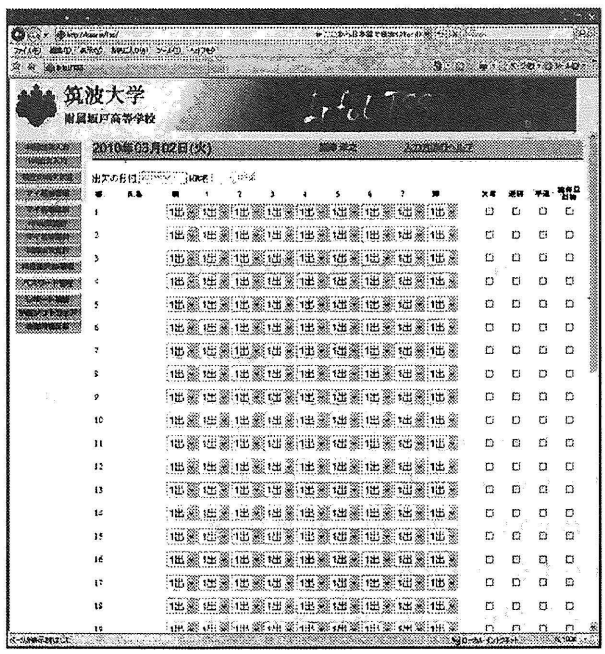


図２　新システムの出欠席入力画面（ＨＲ担任用）

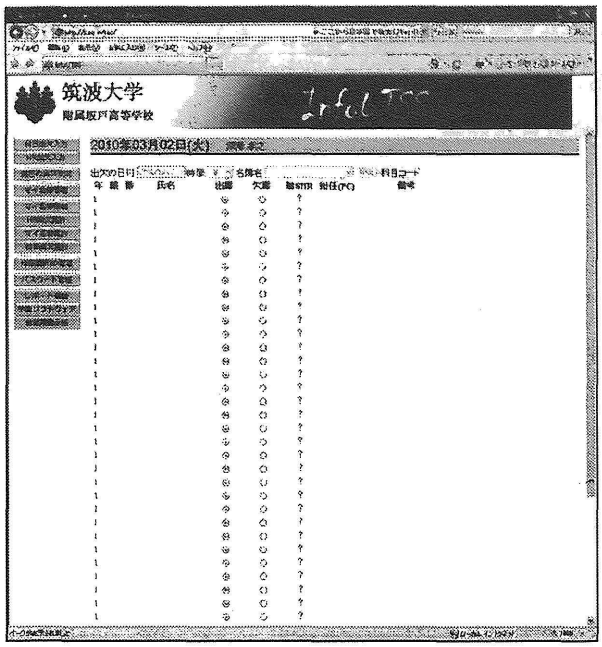


図３　新システムの出欠席入力画面（授業担当者用）

４．無線携帯端末システム

今回本校で採用したのは携帯ゲーム機Nintendo DSである。Nintendo DSは標準でWi-Fi機能とwebブラウザを搭載し（Nintendo DS i シリーズ）、安価で手軽に利用することができる。他にも端末候補として、SONY社のPSP、mylo、携帯電話会社のスマートフォン等もあったが、もっとも安価であるということでNintendo DSを導入することとした。

ただ、もともとゲーム機であるNintendo DSは通信速度、画面の表示機能などに制限があり、コンピュータ用につくられたフォームを読み込み、編集を行うことはできない。このため、Nintendo DS専用の入力フォームを作成し出欠席情報の入力を行うこととした。図４は出欠席情報入力画面である。必要最低限度の入力項目とすることで、出欠席情報の入力を簡便化し、利用する教員の負担を軽減している。

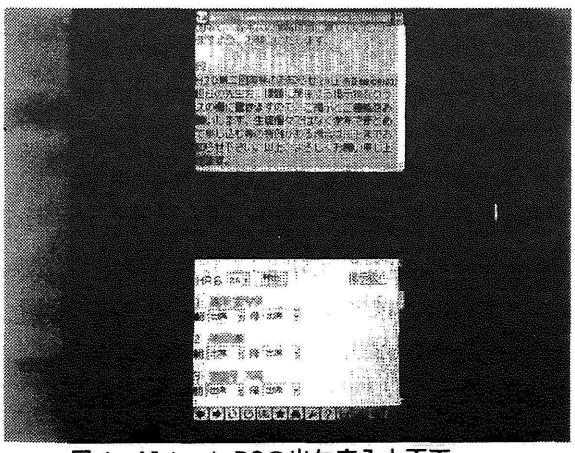


図４　Nintendo DSの出欠席入力画面

５．これまでの運用状況と問題点

まず試験的運用にあたってNintendo DSを14台購入し、Ａ館5カ所に無線LANアクセスポイントを設置した。図５にアクセスポイントを設置した場所を示す。当初設置したアクセスポイントはI･Oデータ社製のWN-G54である。この機種は外部アンテナがなく小型で安価であったが、数ヶ月間試験的に運用した結果、場所によっては電波が十分届かないなどの不都合が生じることがわかった。そのため、外部アンテナを装備しているAllied Telesis 社製のAT-TQ2403と入れ替えた。その結果電波が届かないことによると考えられる通信障害は解消された。

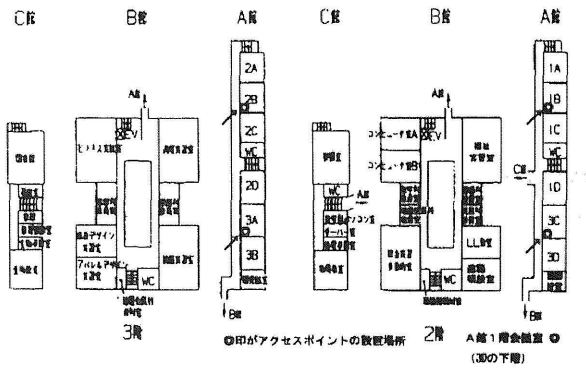


図５　アクセスポイントの設置場所

Nintendo DSは全12クラスのＨＲ担任に配り、朝のSHRで出欠情報の入力をお願いした。朝のSHRは連絡事項も多く、また運用開始当初は通信がうまくいかないなどの問題が多く発生し想定したような運用実績が上がらなかった。またＨＲ担任だけの入力では携帯端末で情報をリアルタイムに入力し、ＨＲ担任と授業担当者が生徒の出欠席情報を共有するという最も求められる機能がなかったことも出欠席入力に対する関心が上がらなかった原因の1つと考えられた。ただ、この試験的運用の結果Nintendo DSを用いて出欠席の入力が可能であり、入力さえできれば即時性を持った出欠席情報を教職員が共有できることが確認された。

試験的運用の第2段階として、教職員全員へNintendo DSを貸与し、システムの検証を行うこととなった。まず数名の授業担当者にNintendo DSを貸与し授業において出欠席情報の入力をお願いした。SHR時と同じように特に問題なく情報を入力することができた。ここで1つ問題が生じた。アクセスポイントは今のところＡ館のみに設置しており、Ａ館での入力では支障はないもののＢ館やＣ館、農場や工場などの授業においては、十分な

通信状態を維持できない。仮にこの状態で教職員全員にNintendo DSを配っても、入る情報と入らない情報が生じ、正確性、即時性としての情報の価値は下がることとなる。このような状態では運用の実績も上がらないという判断で、教職員全員へのNintendo DS貸与はアクセスポイントを十分に整備した後に行うこととした。現在、B館へのアクセスポイントの設置場所等について検討を行っているところである。

6．今後の課題

本校は平成23年度からＨＲ担任による朝のSHRを実施しないこととなっている。生徒の登校状況について報告の役割は1時間目の授業担当者が受け持つこととなる。生徒の登校状況は学校として完全に把握しておかなければならない情報の1つである。その意味においても1時間目の授業担当者の役割は大変重要である。もともと携帯端末の利用は教職員の負担軽減、利便性の向上を目指して進めてきたものである。しかし試験的運用の段階では限定した中での運用であったため、携帯端末を使用する教職員にその価値が十分に伝わらなかった。今後授業担当者も生徒の登校状況の報告という重要な責を負わなければならなくなる。またＨＲ担任は授業担当者の報告から生徒の出欠席に関する情報を得なければならない。そのような場面でこのシステムは大変有効であると考えられる。そのためには出欠情報についてすべての教職員がその重要性について認識し入力に協力する体制を整えることが最重要課題である。

本校には多くの非常勤講師も勤務している。非常勤講師一人一人にまで携帯端末を貸与することは難しい。出欠情報の入力について非常勤講師に対して理解をお願いするとともに、教科内で携帯端末を融通しあうなどの協力も求めていかなければならない。

システムが機能するためには運用するための施設設備と実際にシステムを使用する人の協力が不可欠である。本システムにおいても平成22年度中の完全運用を目指して、機器の整備を進めるとともに、システムを利用する教職員に対しても運用について理解を求めていかなければならない。

【引用・参考文献】

1）加島　倫（2009）　附属坂戸高等学校学務処理システムの構築、筑波大学技術報告　No.29、pp28-pp35

本システムの一部は平成20年度筑波大学附属坂戸高等学校校長裁量経費の交付を受けて整備したことを報告する。