

校内LANを活用した文字放送システム（L-CAST）の運用について

筑波大学附属聾学校 情報ネットワーク整備推進委員会

防犯・防災委員会

横山 知弘 武林 靖浩 木村和弘 廣瀬由美 平山望武

本校の文字放送表示システム（L-CAST）は、導入から2年目を迎え、装置数も21台に増設された。

6種の放送を従来の廊下だけではなく、高等部普通科の全教室と小学部、中学部へ配信することが始まった。生徒の文字放送に対する意識にも変化が見られ、生徒による放送の発信も始まっている。また校内開発のデータ入力方式は、改良を重ね、本校システムの中核をなすようになった。さらにシステムを全校規模に拡張するための試行も始まっている。2年目を迎えた本システムの運用の実際についてレポートする。

キーワード 校内放送 LAN 字幕 文字放送表示システム 文字表示機 蛍光表示管 配信予定表

1. はじめに

防災上の必要性（横山2004）から、導入された文字放送表示システムだが、防災装置としての点検も兼ねて毎日の放送を行っている。

2004年度に放送した内容の多くは、月間予定表にも掲載されている各種日程と、諸連絡であった。システムができて1年目という事で、活用はやや控えめだったとも思われるが、放送を行った内容は250種類を超えていた。

2004年12月には増設も行い、全校システム実現に向けて、高等部以外での試験配信も始まっている。

2. システム導入直後

システム導入の直後は、専用の端末プログラムをインストールしたPCによりサーバーと直接通信を行いながら1電文1ファイル方式で運用を行っていた。

そのため、自ずと入力者が限られ、事実上担当者一人での入力作業を行っていた。

加えて、臨時日程時における放送を配信する必要が生じてきた。そんなときこそ放送はその力を発揮しやすいと思われ、さっそく電文を作成したが、そのことが通常日程用の電文と臨時日程の電文の混在を生んだ。その日に配信する電文をファイル名だけで選び出す、システム導入直後は、そんな作業に追

われる毎日であったと記憶している。

そのため、このころ最も時間を費やした作業は、入力作業ではなく、入力済みのデータを確認する作業、さらには臨時日程時、通常日程時のコンテンツの入れ替えとその確認であった。

コンテンツ数が少ないうちはそれでもまだ対処し切れてはいたものの、コンテンツ数が90を超えたあたりから、どのデータが翌日の日課にあった放送電文なのかを1つ1つ確認することが次第に難しくなってきた。

作業が繁雑になる一方、放送電文の配信は、他の校務、授業をこなしながらの作業となるので、放送だけに使うことができる時間は無尽蔵にあるわけではない。手順の作業効率を向上させることが必要不可欠となってきた。

3. 配信予定表

プログラム開発を依頼していた頃、放送に関する業務のうち、最も労力を要するであろうと予測していたのは入力業務である。そのための対策として、月間予定表からの自動転載が可能になるように、CSVファイル形式での入力をサポートする機能をプログラムに組み込んでもらった。

しかし実際に運用を始めてみると、入力作業そのものよりも、入力を終えて、サーバーに送信済みの

内容を管理する方が、重い負担となってきた。

そこで、月間予定表からの転載を行い、表示時間、場所等の表示を容易に行うための補完的なインターフェースとして校内で開発していた配信予定表を、サーバーに送信済みの内容を一覧表にて確認できる特長を生かして、メインの入力方法に切り替えた。

配信予定表方式に切り替えた事によるメリットは下記の通りである。

- ①通常の電文と臨時日程の電文を1つのファイルで操作するだけで切り替えることができること。
- ②サーバーに送信済みで発信予定となっている内容の全てを手元の一覧表で確認することができること。
- ③一覧表を紙に出力することによって、コンピュータを立ち上げる必要すらなくなること。
- ④複数の配信予定表ファイルを結合することができるので、入力を分散することができること。
- ⑤放送電文をサーバーに直接送信するのではないので、放送を配信する前に、放送電文の内容、発信場所、発信時間等について事前に確認作業をすることができること。
- ⑥このことによって、生徒会活動等の生徒の電文を受け付けて、事前に確認することができること。
- ⑦事前に確認することができるということにより、生徒の利用に対する門戸が広がること。
- ⑧一度作成した行事の日程案内などを、微調整の後再利用することが容易であること。



図1 初期型の配信予定表

4. 配信予定表バージョンアップの変遷

初期の配信予定表入力フォームは、図1のように、配信期間を手入力し、配信時間・場所についてはリストボックスより選択する形をとっていた。



図2 チェックボックス方式への変更

しかし、配信時間・場所は複数のポイントや時間を同時に選択する必要性もあるため、チェックボックスでチェックする図2の様な改良を加えた。また、配信期間は、リストボックスから日付等が選択できるようにし、フラッシュランプへの対応のための小変更を加えた。

その後、改良が複数回行われたが、初期の改良のうち最も大きな改良を行ったあとの作業画面が図3である。配信予定表は、元来、エクセルデータとして入力者にとってわかりやすい形で入力してもら

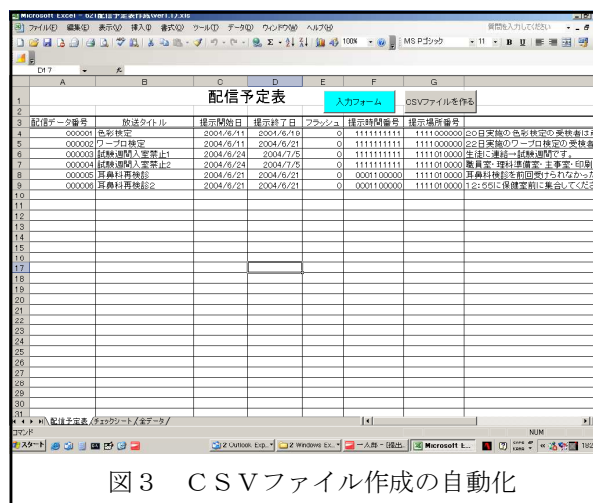


図3 CSVファイル作成の自動化

い、それを、表示器側がわかりやすいCSV形式にするという橋渡しの物である。この改良は一連の作

業のうち当初より手動で行っていたCSV形式への変更を自動化することで、配信予定表管理者の作業量の軽減を目的としたものであった。

その後、大きな機能向上をもたらした改良は、図4のような、チェックシート表を自動作成する機能の付加である。このことにより配信データ入力者が容易に自分が入力したデータの整合性を一覧表で確認したり、会議等で配信予定データを複数の教員等が確認しあうことができるようになった。

図4 自動作成されるチェック表

運用開始当初より複数の入力者がいた場合、管理者は複数の配信データファイルを手動で統合し、表示器への配信を行っていた。システムが定着し、入力者数が増加した際、この作業は放送配信上のボトルネックになると考え、管理者からの要望を待たずに改良に着手した。他に述べた管理者からの要望を優先して完成させたためこの機能の導入は11月となったが、従来手動で行っていたファイル統合をボタン1つをクリックするだけで完成するようにしたものである。この改良は、配信管理者の負担を大いに軽減させた。

また、生徒が使い始めてくると、生徒の配信データを取り込むにあたってデータの出所を管理者が把握しておく必要が生じてきた。管理者からの要望を元に配信予定表の放送内容の欄にデータの出所を示す配信入力フォーム個別番号が表示されるように改良をした。この改良を経て、現在は入力者名の表示ができる仕様への改良も完了している。

また、入力者層をより拡大するために、入力中、

入力操作方法や誤操作防止のための表示ができるように改良した。

さらに、配信予定表入力フォームは、過去に入力されたデータを全データという形で持ち続けているので、過去のデータを作成中の配信予定にコピーができる様に改良した。

その他、様々な小改良をへて現在に至っている。このように、使用者（生徒や先生等）の要望を元に改良を加えていくことにより、使用者にとって使いやすい配信予定表入力フォームとなってきている。

今後の、改良予定は、次のようになっている。

- ①フラッシュランプ設定時に、その電文を初めて配信する時間帯のみにフラッシュランプを作動させ、次の配信時間帯にはフラッシュランプが作動しないようにすること。
- ②配信内容入力時33文字を超えた場合、つぎの配信データ番号に新規に続きを作成すること
- ③配信データを既存データの間に新たなレコードとして割込ませる方法を作成する事。

このように、今後も改良を続け生徒や教員等のニーズに対応できる配信予定表作り続けていきたいと考えている。

5. 配信予定表活用事例

配信予定表を活用することにより、放送電文を受け入れやすくなったが、その活用の事例をいくつか紹介する。

(1) 文化祭（2004年度）

2004年度以前は、文化祭の際の放送は音声のみであり、それを視覚的に補うために正面玄関前に移動黒板を設置し、文化祭連絡用掲示板として用いていたが、2004年度より文字放送表示システムによる文字放送が開始された。

校内公開の1日目、一般公開の2日目それぞれに向けてのコンテンツが各団体から寄せられ、1日目には18コンテンツ、2日目には33コンテンツを表示した。

このうち、2日目は、晴天時と雨天時では行事内容に変更が生じるため、2日目については晴天用コンテンツと雨天用コンテンツを事前に準備した。こ

これらの配信予定表は文化祭放送係長である中学部教諭によって作成され、放送係、放送依頼者の全員での確認作業を経てサーバーに転送された。

文化祭前日に、初日2日目ともに晴天であることを前提としたサーバーのセッティングを行った。2日目は雨天であったため、その日の朝に雨天用コンテンツへの入れ替えを実施した。

文化祭期間は、平常授業時とは異なる時間帯で催し物などが行われるため、文化祭独自の時間帯を編成した。1日目と2日目でも、催し物が行われる時間帯が異なるので、2つの時間帯を設定した。時間帯を区切るにあたって、考慮したのは以下の2点である。①従来、行われてきた催し物の案内は、開始時刻の10～20分前を目安に行っていたことを踏まえ、開始時刻のおよそ30分前からは放送が流せるようにすること。②催し物・展示に対する投票・表彰が行われているため、各団体の案内が流れる時間を平等にすること。

違法駐車、落とし物、呼び出しなど当日発生する緊急の連絡については、従来の音声放送に加え、本部となった中学部教官室のパソコンから放送係の教員が「個別呼び出し」の機能を使って、文字放送を流した。使用するパソコンの近くには、操作方法についてのプリントを準備しておいた。また、違法駐車については対応に急を要するので、あらかじめフラッシュを使用する旨を連絡したが、実際にはそのような事態は起こらなかった。落とし物などの連絡は実際に個別呼び出しで放送を流したところ、落とし主が現れたものも複数件あり、非常に効果的だと思われた。

(2) 文化祭 (2005年度)

2005年度は、高等部の教室から表示機を取り外し、6台の臨時機を設営した。臨時機は体育館1台、小学部2台、歯科技工科3台設置した。表示機は、取り付け金具を壁面に残したまま、取り付け金具から表示機だけを取り外した。臨時機設営にあたり、表示機をディスプレイするためのゴム台を開発メーカーである双葉電子工業から借り受けて使用した。

普段、文字表示機のないところには、文字放送表示中であると分かるように掲示し、掲示物の中に放送内容が変わる時間などを示しておいた。

また、時間帯を区切るに当たっては、2004年度の原則に加え、映像の発表が体育館以外でも行われ、1日に複数回の公演を行うことになったため、1日1回だけ上演する劇の団体と平等になるよう、案内を流せる時間帯を1つの団体につき1日3回とした。

放送原稿の集め方については、前年度の反省をふまえ、以下のような点について変更した。①前年度は注意書きと「放送依頼書」が別の用紙になっていて、注意書きの部分が徹底しなかったもので、同じ紙面の中に盛り込むこと。②時間帯の表を添付し、希望時間帯を記号で記入するようにしたこと。

放送されたコンテンツの数は、校内公開の1日目が29コンテンツ(前年度18コンテンツ)、一般公開の2日目が55コンテンツ(同33コンテンツ)と前年度より大幅に増えた。

(3) PTA総会 (2005年度・2004年度)

4月29日にPTA総会が開かれた。毎年事務職員に対して就学奨励費についての問い合わせが数多くあり、事務職員はその対応に追われていた。

しかし、問い合わせの多くは手続き書類を何時配るのかといったものや、証明書発行の申し込み用紙が欲しいという類のものであった。そこで2004年度より事務の受け付け窓口に文字表示装置を設置し、事務からの案内を表示し、大きな成果をあげていた。

2004年度はすべて横山による代理入力であった。しかし2005年度、配信予定表方式を事務部でも取り入れ、その入力作業を全て担当事務職員が行った。

配信予定表はマクロは組み込まれているものの、ベースはエクセルのシートであり、事務職員が馴れ親しんでいるものである。このことが放送電文作成に対するとっつきにくさや誤操作に対する過度の恐れを軽減したと考えられ、作成を担当した事務職員も「エクセルならば使い慣れているので新しいことをやるときも抵抗感が少ない。」と述べていた。

(4) 体育館使用区分(2005年度より)

本校では、生徒が昼休みに体育館を使用している。

昼休みに生徒が体育館で興じる物という、以前であればバレーボール、つい最近まではバスケットボールと、生徒の好みも一つにまとまっていることが多かったが、最近、生徒の好みも多様化してきた。それに加えて、他の聾学校と同様、本校には幼、小、中、高、専攻科の広い年齢層の生徒が在籍しており、体力水準も幅広い。そのため、一つしかない体育館をいかに棲み分けるかと言うことを中・高の生徒会で話し合いを進めてきた。

棲み分けの方法として、①種目別に使用日程を決める、②年齢別に使用日程を決める、の2つの提案がなされた。そのどちらを採用するかを検討するために試行期間が設けられた。

試行期間中に、その日の試行内容が文字表示装置に配信された。

配信する電文は、高等部生徒会副会長によって入力され、生徒会顧問によって確認をすませた物を、係が受け取り、配信予定表に組み入れた。

入力作業を行った生徒会副会長によると、「入力作業はわかりやすく、楽しい」とのことであった。

試行期間終了後、①種目別使用、②年齢別使用を一週間毎に入れ替える事が望ましいであろうという結論が出された。現在もその日の体育館の使い方についての配信が続いている。

(5) 堺聾学校との交流会

2005年1月に、本校ビジネス情報科が堺聾学校を迎えて交流会を行った。その際、堺校に向けてのメッセージを本校ビジネス情報科1年生が作成した。

生徒が作成した電文は担当教諭確認の後、係が受け取り、通常の配信予定表とサーバー上での切り替えを行った。

(6) 専攻科公開日

2004年度、2005年度共に専攻科公開日において、独自時間帯を設置して、案内電文を配信した。

上記の全ての電文配信において、電文の作成、内容の確認は係以外の入力者によって行われた。係が行った業務は、受け取ったデータをサーバー用に変換することと、サーバーに転送することの2点であった。

これらの電文は、全て印刷した一覧表の形で確認が可能なので、複数の人員による確認作業を行うことが可能であった。

6. 文字表示装置の増設

2004年12月に装置の増設を行った。増設数は10台で、うち9台を高等部普通科のHR教室に(図5)、1台を中学部玄関に設置した。また、使用頻度が比較的低かった事務室内のカウンター上の文字表示装置を小学部玄関に移設した。高等部棟への配備を完了する前に他部局への配備を開始したのは、将来構築される全校システムにむけて運用データを収集し各年齢層にあった配信システムを検討するとともに、各部の放送管理者の育成を開始するためである。



図5 教室に設置された文字表示装置

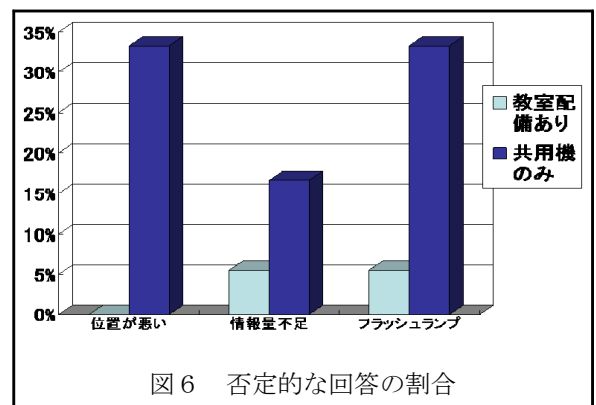


図6 否定的な回答の割合

今回増設した装置はすべて高等部棟に設置された文字放送表示システム管理サーバー1号機の端末として登録した。

装置の増設に伴い、小学部、中学部のPC各1台に端末用プログラムをインストールした。小学部については後に詳しく述べるが、中学部の文字表示装置は高等部の装置と時間帯を共有して運用している。今のところ中学部から配信予定表への電文組み込みの依頼は来ていない。中学部では、主として個別呼び出し機能を用いて必要と思われる時に随時放送を行っている。

7. 増設後の避難訓練

2005年度6月6日に全校避難訓練が行われたが、その際、全装置21機のうち、7機を取り上げて、非常ベル鳴動から装置作動開始までの時間を計測したところ、平均で2.59秒（2004年度2.49秒）であった。2004年度とのタイム差は測定誤差の範囲内であり、装置増設に伴う遅延は出ていないものと判断した。

また、避難訓練の際に文字表示機に関するアンケートを生徒に実施したところ、避難時に教室もしくは廊下に設置された文字表示機の下を通過する際に表示機を見た生徒は全体の70.0%（2004年度60.3%）と2004年度より向上を見せた。これを文字表示装置が配備済みの部屋と未配備の部屋とに分けて集計すると、教室に装置がなかった生徒のうち装置を見た者は41.9%に留まったのに対し、装置が配備済みの教室にいた生徒の92.0%が装置を見たと解答した。このことは、装置を増設し教室に配備した成果であるといえよう。

今回は、文字表示機に対する改良要求を次の3点でアンケート調査を行った。①文字表示機の位置は適切か。②情報量は十分か。③フラッシュランプは異常に気づくのに役に立ったか。

グラフでは、それらの調査項目に対して否定的な回答をした生徒の割合を、教室に装置がある生徒と、共用機のみを利用する生徒それぞれについて示したものである。

装置が配備された教室にいた生徒は、配信される

方法や内容についておおむね満足したと答えていたのに対し、教室に装置がなく、廊下の共用機を見た生徒は、装置の位置や提示方法について厳しい要求をアンケートに記述していた。

共用機のみを利用する生徒は、全項目にわたって装置の改善を教室に表示機がある生徒よりも、より強く求めていることが、読み取れる。

今後は、全室に装置を配備していくための要求を続けていくとともに、教室の装置よりも厳しい要求を課されることになるであろう廊下の共用機のありかたについて検討していく必要があると思われる。

8. サーバー管理者としての業務

サーバー管理者としての業務は、おおむね1：配信環境の管理、2：配信内容の管理の2点で、配信予定表の管理は配信内容の管理に含まれる。

(1) 配信環境の管理

配信環境の管理にはA．配信時間の管理 B．文字表示機の管理があげられる。

A. 配信時間の管理

本システムにおいては、配信を行う時間帯は、サーバー内の「時間帯.dat」に、配信する時間帯の表題、開始時間、終了時間の3つの情報を記述している。使用できる時間帯の数は10個までである。記述の方法はサーバープログラムの入力画面を用いる方法と、「時間帯.dat」ファイルを別途作成して、サーバー内の所定の場所に転送する方法である。時間帯.datは、一度入力作業を行ってしまえば、変更を要しない限り再入力を行う必要は全くない。

サーバープログラムの入力画面は、大変見やすく、取り扱いも容易で確認作業に専念することができ、良くできたインターフェースであると思われる。

しかしながら、本校の場合、臨時日程が数多くあることもあって配信時間帯を速やかに通常日程から臨時日程に切り替えること、さらには臨時日程からの復帰を速やかに行うことは配信時間の管理に於いて最も大切なことの1つとなっている。サーバープログラムの入力画面を用いて、時間帯の変更を行うと、前述した「時間帯.dat」ファイルが書き換えら

れ、時間帯は即座に変更される。また、サーバープログラムの標準入力画面だけでは、複数の「時間帯.dat」を作成することができないので、「時間帯」は変更を行うその時まで設定することができなかった。

そこで、時間帯についてのデータファイルは、別途作成し、必要な時にサーバーの所定の箇所に転送するという方法で対処してきた。今では、こちらが主たる方法になりつつある。その際の手順はおおむね下記の通りである。

①臨時日程にあわせた時間帯データを作成する。②通常の時間帯データの名称を一時的に変更する。③臨時日程用の時間帯データをサーバーに転送する。この手順の内②で、通常の時間帯データの名称を一時的に変更するのは、臨時日程から通常状態へ切り替えを速やかに行うため、変更する名称は「時間帯.dat」以外であれば何でも良い。というのは、本システムのサーバープログラムは、「時間帯.dat」以外のファイルは、時間を規定するファイルとしては一切読みに行かないという仕様になっているためである。そこで、具体的には「時間帯.dat」を「r時間帯.dat」などファイル名の先頭に1字加えた名前に変更しておき、通常への復帰の際には、臨時日程用の「時間帯.dat」を削除した後に、「r時間帯.dat」を「時間帯.dat」へと名称を変更するようにしている。このような方法をとることによって、システム導入当初サーバープログラムの入力画面を用いて時間帯を用いていた際に確認も含めて10分程度を要していた時間帯の復帰作業に要する時間が、大幅に短縮され、管理者の負担も軽減された。

2005年度はこれまでに、入学式、PTA総会、鴻友会総会、専攻科公開日、関聾研、文化祭初日、文化祭2日目、講習会初日、2日目、3日目の計10回、臨時日程による放送を行ったが、いずれも上記の方法で通常と臨時の時間帯を入れ替えてきた。

B. 文字表示機の管理

文字表示機の管理には①IPアドレスの割り振り
②表示機の管理名の命名 ③表示機グループの作成
④表示機情報のサーバーへの登録の4つの業務があ

る。

いずれの業務も、一度入力作業を行ってしまえば、変更を要しない限り再入力を行う必要は全くない。

①IPアドレスの割り振り

システム導入時以来ネットワーク管理者より、文字表示機専用のIPアドレスが割り振られていた。それらのIPアドレスを用いて、各部に配置する文字表示機のIPアドレスを割り振った。基本的には将来導入されるであろう各部の表示機が、連続した番号となるようにアドレスの割り振りを行った。

②表示機の管理名の命名

表示機の管理名とは、サーバープログラムや、クライアントプログラムで表示される表示機の名称のことで、その命名について字数以外でプログラム上の制約はない。そこで、実際に配置される場所の名称を表示機の管理名として用いている。

③表示機グループの作成

本システムでは、表示機の数に制約はないが、表示機のグループは10グループまでとなっている。本システムでは各表示機に個別に配信することもできるが、その際には一段深いメニューを開ける必要がある。そこで日常的に同一の電文を配信することが予想される箇所を同じグループに登録し、運用の円滑化を図っている。また、配信予定表の場合には同一グループ内の各表示機に個別に配信することは仕様外となっているため、ここで作成されるグループを用いて電文の配信を振り分けている。

作成したグループは、サーバー上の「グループ.dat」と言うファイルに記録される。

グループに関する情報を変更する方法は、時間帯.datと同様である。

④表示機情報のサーバーへの登録

①②および、それぞれの表示機が所属するグループについての情報はサーバー上では「表示盤設定.dat」と言うファイルに記録される。記録された情報

を変更する方法は、時間帯.datと同様である。

臨時日程のほとんどは時間帯のみの変更で対応したが、文化祭については通常の配置場所から、機材を取り外して、小学部、歯科技工科、体育館に表示機を配置したので、表示機についての情報も変更することとなった。

その際にも、前述した方法により、通常日程と臨時日程の切り替えを大変スムーズに行うことができた。このような工夫が可能になったのは、本システムの仕様の詳細を開発メーカーである双葉電子工業が余すところなく本校に伝えてくれていることに寄るところが大きい。

(2) 配信内容の管理

配信内容の管理の内容は、A. 非常放送の電文管理 B. 緊急放送の電文管理 C. お知らせ案内の電文管理 D. 配信予定表の電文管理 の4点である。

A. 非常放送ならびにB. 緊急放送の電文管理

これらは、一度入力作業を行ってしまえば、変更を要しない限り再入力を行う必要は全くない。が、2005年度は2点の改良を行った。

1 つめは、全校避難訓練の反省に基づいて行った火災発生時に配信される電文内容の改良である。具体的な変更は下記の通りである。

改良前	
小学部にて火災発生	□□□□□□□□□□□□□□□□
改良後	
小学部にて火災発生	小学部にて火災発生 小学部にて火災発生

表示機は、33文字までの電文を配信することができ、33文字以下の電文については、最後の字以降に空欄があると解釈する仕様となっている。そのため、改良前の電文では、14文字分の空欄がスクロールする間、表示機には情報が表示されないという現象が発生していた。この間1秒程度ではあるが、非常時においてはその1秒が生死を分けることにもなり得る。そのため、表示可能字数いっぱいに火災についての情報を繰り返し入力することで、絶え間な

く火災情報を流し続けるための改良を行った。

2つめが2005年度6月に設置された不審者対策のスイッチに対応するための電文を付け加えたことである。

C. お知らせ案内の電文管理

現在、お知らせ案内の機能は、事務カウンタでの表示および当日急遽必要になったことを持続的に配信するために用いている。

サーバープログラムは、所定のフォルダにあるファイルのみを読み取ってお知らせ案内の配信をおこなう。そのため、臨時日程等で一時的に配信を停止し、通常日程時には復帰させるという作業を行うためには、お知らせ案内についてのファイル全てを別フォルダに移動し、通常日程に戻った際にファイルもとのフォルダに戻すという作業をすれば日程切り替え時の作業は完了する。

D. 配信予定表の電文管理

配信予定表においては、入力者が明確になる仕様への改良が行われたため、基本的には電文内容を管理者側で変更することはしていない。そのためこれまでは全く例がないが、放送に配信するには不適切な表現がないこと、配信を禁止されている時間帯、場所にチェックマークがないことの3点を確認してサーバーへの転送を行っている。臨時日程への切り替えは、配信予定表の項で前述したとおりである。

9. 全校システムへ向けて

筑波大学附属聾学校には、幼稚部、小学部、中学部、高等部、歯科技工科、寄宿舎の計6つの部局がある。

それぞれの部局は対象となる幼児、児童、生徒に合わせたタイムスケジュールで教育活動を行っている。このうち中学部と高等部では共通のタイムスケジュールを持っているので、本校においては5つのタイムスケジュールが混在していることになる。

したがって文字放送表示システムを全校に展開させる際には、サーバープログラムを複数のタイムス

スケジュールを管理しうるものに改良するか、各部ごとにサーバーを立ち上げ、必要に応じて連動させるといった改良が必要になってくる。

本校においてはシステム完成後により柔軟な運用が期待できること、運用上の管理者やサーバーマシンへの負担が軽いと思われることから後者の案を採用している。複数のサーバーマシンを連動させるには新たなプログラムの開発を依頼することが必要と思われる。

その際、現行のサーバープログラムにどのような改良を施せばよいのかを探ること、また複数のサーバー運用にあたっての現行のサーバープログラムの限界を見極めることが必要になってきた。

そのため、小学部玄関に移設した文字表示装置は文字放送表示システム管理サーバー1号機の端末としてだけでなく、2番目の管理サーバーを立ち上げ、2番目の管理サーバーの端末としても2重に登録して運用試験を行った。その結果、いくつかの改善課題を見いだしてメーカーに情報を提供した。

このように、小学部では独自サーバーを立ち上げているので、小学部の時間帯にあわせた放送を行っている。

また、2005年度の文化祭では、同様の目的のため歯科技工科に臨時の専用サーバーを設置し、サーバー運用上の課題と歯科技工科内の文字放送に対するニーズの現地調査を行った。

(1) 小学部におけるシステムの運用について

小学部では、まだ試験運用段階であるため、担当者（小学部用サーバー管理者）のみが、表示文章を入力している。

他の教員は、職員室に置いてある専用の原稿用紙に表示させたい内容を記入して担当者に依頼する。

記入項目は、表示期間、表示時間枠、文面、依頼者名の4項目である。

表示時間枠は、児童の生活状況を考慮し、「始業前」「午前」「昼休み」「午後」「放課後」の5枠とし、これらすべてに表示する際は「全時間」とする。

2005年4月から試験運用を始めたが、設置場所が

玄関であることと物珍しさもあってか、児童の注目度は高かった。

最初は、2校時と3校時の間にある「けやきタイム」という業間休み時間に行う内容（全学年が参加）や、うがい手洗いなどの衛生に関するお知らせを表示した。

児童から「玄関に〇〇と書いてあったよ」というような反応を担当が耳にし、次第に行事に関することが増えていった。たとえば「〇月〇日に健康診断があります」とか「〇年生は〇時に、ホールに集まってください」といった連絡事項である。

主な内容を挙げてみると、行事関係では始業式、終業式、遠足、体育祭（予行や部の練習日等も）、文化祭など。特別活動では委員会やクラブ活動、児童会役員会のお知らせ。自立活動では、スポーツや栽培などの活動日と内容。諸連絡では、複数学年にわたる活動の場合の集合場所等である。

特に複数学年にまたがる行事の場合、担当の教師が関係学年の児童に連絡する際は、それまでは各担任に依頼していたが、このシステムを設置してから関係児童に直接伝えることができるようになった。

表示期間は、だいたい行事がある日の前の週から1週間表示するようにしている。

その他に、保護者の集まりがある際には、その時刻と場所を同様に表示している。

運用して気づいたことは、表示項目がいくつもある場合には、じっと表示装置の前に立って見ているわけではないので、「お知らせ案内」に続いて、最初に表示される文章を読み終わった時点で、注目しなくなり、2番目、3番目に表示される文は読まれない確率が高いという点である。

たまたま通りかかった時に、それらの文が表示されていれば目にするが、そうでない場合には、やはり「お知らせ案内」という表示開始の合図で注目することが多いせいであろう。

(2) 歯科技工科におけるシステムの運用について

歯科技工科においては、2005年度文化祭期間中、高等部普通教室から3台の端末を移設した。そのうち1台を、歯科技工科専用管理サーバを配置しそ

の管轄下とし、歯科技工科棟内に設置した。また、2台を全校放送が流れる端末とし、歯科技工科棟内に設置した。

歯科技工科の学生だけでなく不特定多数の人間が行き来する文化祭のような行事では、当日の人の流れや滞留を想定し、効果的な設置場所を考える必要がある。また、文化祭向けの装飾などを邪魔せず、さらにLANや電源が確保できる、といった物理的条件も加味する必要がある。

実際に、1台の端末は歯科技工科棟2階実習室前の廊下に設置した。実習室内は体験コーナーなどがあり、混雑が予測され、また比較的小さい子どもたちも多く行き交うので、実習室前の廊下に設置したい、という学生の要望を容れて決定した。しかし、周囲には電源もLANも確保できないため、実習室のLANアダプタから端末までの約10m強をLANケーブルで接続し、また約5mを電源延長コードで接続した。配線経路については、廊下を横切る際に、安全のため天井を経由したかったが、手持ちのLANケーブルでは届かなかった。やむなく床面を横切る形とし、安全のためガムテープや段ボールでカバーした。また、他の端末では、配線等が極力見えなく、文化祭の雰囲気壊さないよう工夫を行った(図7)。



図7 技工科に臨時配置された文字表示装置

2006年度以降は、より早い時期から学生に対して端末の設置を連絡し、文化祭の装飾に溶け込ませるよう工夫を行いたい。

サーバ及びクライアントソフトウェアの導入に当

たっては、インストール・各種設定共に大きな問題は発生しなかった。また、運用に当たっては、歯科技工科教員1名が担当し、来客向けの案内を配信した。歯科技工科専用サーバの管理下の端末は一台であったが、歯科技工科学生、来客ともに関心を示していたようである。また、学生が連絡用に使用したいという希望も出され、来客に対する情報提供と共に、内部的な連絡用掲示板としてのニーズもあるということがわかった。

文化祭後、学生に対してヒアリングを行ったところ、学生自身が内容を決めて入力できると良い、という意見と、歯科技工科内専用サーバの管理下の端末が1台のみであったので、もっと多くの端末に情報配信することにより更に効果が上がるのではないかと、という2点について意見が出た。より多くの端末を設置し、それらの運用に学生自身が携わることで、より内容・形式共に充実した内容が期待できる。また、学生自身が主体となった情報配信を行うことにより、受け取るだけの情報から、発信し、わかってもらえるような情報の伝達に対する意識も向上するのではないかと考えられる。

文化祭といった行事で専用サーバを配置して情報の配信を実際に行ったことにより、ハード・ソフト両面においての、運用に当たってのさらなる改善点を把握することができた。

10. 今後の課題

これまで、WEB等への情報のアップロードは、誤った表現等などによる誤解を警戒して、ためらわれがちであった。しかし、対象となる場所が校内限定であること、WEBのように見た人によって保管されることがない完全に一過性の物であるということ、事前に確認できるということ 以上の3点からWEBにはない教育効果が期待できるものと期待している。

また、授業場面においても、①黒板、②スクリーン、③プリントをサポートする第4のメディアとして、また一過性という特色を生かした従来にないメディアとしての活用を探っていきたいと考えている。

一方、本システムの放送装置としての今後の課題としては、①アンケート調査などで放送導入の成果についての評価をおこなうこと ②伝わりやすい電文についての検討を行い、電文作成のひな形を作成すること、③さらには入力者を問わずに、ひな形に沿った電文が完成するようにインターフェースの改良を行うこと ④校内研修等で不適切な電文に対する対応方法の確立すること の4点があげられる。

1 1. 参考文献

横山知弘・武林靖浩，校内LANを活用した文字放送システムの導入について，筑波大学附属聾学校紀要，2005年

横山知弘，文字放送表示システムの導入について，聴覚障害誌4月号，pp.28-34，2005年