

# 校務における安全なデータ管理と利便性を求めたICT環境構築の試み

学校名	亀山市立亀山西小学校
所在地	〒519-0152 三重県亀山市本丸町585番地
学級数	16
児童・生徒数	458名
職員数/会員数	38名
学校長	服部 裕
研究代表者	谷本 康
ホームページアドレス	<a href="http://www.kameyama-mie.jp/~nisi/">http://www.kameyama-mie.jp/~nisi/</a>



## 1. はじめに

本校に、校務の情報化のためのデータサーバ（校務サーバ）が3年前に導入されたが、利用するための教員1人一台のパソコンは支給されていない。パソコン台数が少ないので校務を処理する上での時間待ちなど利便性が悪いため、サーバ内に蓄えられたデータの共有があまり進まない状況にある。ものは入ったが仕事の効率が上がっていない状況にある。また、多忙化により勤務時間内だけでは学校業務を完結することは難しい状況にある。

校務サーバシステムの利用においては、一定の成果が見られたものの校務サーバ内のデータを家庭で編集するためには、持ち出し用 USB フラッシュメモリーにデータの暗号化し、管理職の了解を得て持ち出さなくてはならない現状がある。

そこで、校務サーバ内のデータをより安全・有効に利用する試みとして、学校外部からも校務サーバ内のデータに安全にアクセスできる手立てを導入し、校務サーバ内のデータ利用を効率化させ校務の軽減を図る。

その結果、本研究実践により、データを持ち出さずに、外部からデータにアクセスする取り組みとそのデータを扱う利用者の意識を高める取り組みのイメージ化が促進したと考えられる。

## 2. 研究の目的

校務データの利便性に優れた活用策と人的セキュリティの強化のための運用事例の実践的研究と、この問題を解決するための有効かつ効率的な研修の構築を目標と考える。

具体的には、利便性がすぐれた活用ができるように、学校外部からも校務サーバ内のデータに安全にアクセスできる手立てを構築し、校務サーバ内のデータ利用を効率化させ校務の時間的、空間的制約の軽減を図る。

この方法で、USB フラッシュメモリーの紛失による情報の漏洩をなくすこととする。また、自宅のパソコンの環境にもほとんど左右されない手立ての導入することにおいて、自宅の作業におけるファイル交換ソフトなどによる情報の漏洩の軽減とウィルス感染の危険率の低下を図ることとする。

## 3. 研究の方法

### (1) システムの構築

外部から校務サーバにアクセスする手前（DMZ 上）に認証サーバを立て校務サーバへのアクセス管理を行う。まず、そのための環境を構築する。認証サーバの認証においては、セキュアコードを持たせた USB キーを利用しクライアントパソコンと認証サーバにおいてハードウェア認証を行う。さらに、パスワードでの認証（二因子認証：windows server のLDAP 認証を活用）を経て、クライアントパソコンのデスクトップ上に専用のツールバーを立ち上げ、校務サーバのデータに接続させる。最後に、クライアントパソコンに情報を保存する事ができなくする。USB キーを抜くと、クライアントパソコンから、専用ツールとともに、利用痕跡が消滅し、情報が残らないようにする。

### (2) 検証方法

本システムや業務の流れを説明するための研修会を企画運用した。その研修の有効性や内容の検証と共に、各職員にア

ンケートを実施し基礎データとした。アンケートは2種類をそれぞれ2回実施し、その変化を追った。認証サーバのアクセスログとアンケートの関係から使用実態を把握し、必要な研修会を行った。

#### 4. 研究の内容

##### (1) システムの概要

学校にはグローバルアドレスが1個しかないため、グローバルアドレスとSASTIKサーバアドレスを関連付けた。外部からは、グローバルアドレスを目指し学校のグローバルアドレスからのみアクセスを許可（フィルタリング設定）し通信をSASTIKサーバに流すよう設定を行った。通信は、暗号化し安全な通信プロトコル HTTPS を使用するとともに、SASTIKサーバ経由

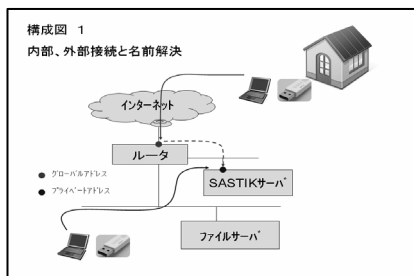


図1 システム構成図1

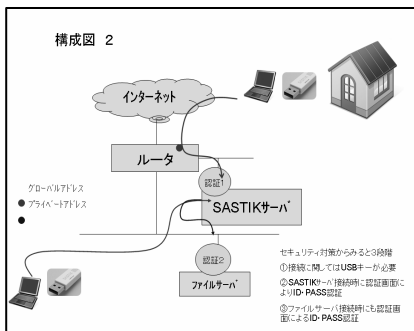


図2 システム構成図2

に限定させるためURLアドレスを非表示に設定した。また、外部、内部両方からのアクセスを可能とする方法として、外部からの接続に関してはSASTIKサーバ名＝グローバルアドレスとし名前解決のための外部DNSについてフリーのDDNS（ダイナミックDNSサービス）を利用した。

内部からの接続に関しては内部DNSサーバの設定としてSASTIKサーバ名＝SASTIKプライベートアドレスとした。よってSASTIK\_USBに書かれている接続先アドレスはSASTIKサーバ名となっているため外部、内部からDNSによって解決されたSASTIKサーバに辿り着くこととなる。

セキュリティ対策から、①接続に関してはUSBキーが必要、②SASTIKサーバ接続時に認証画面によりID・PASS認証、③ファイルサーバ接続時にも認証画面によるID・PASS認証の3段階を設定した。

##### (2) 研究会の実施

一斉研修において、USBキーを渡して環境を含め操作性など、本システムや業務の流れを説明。サーバ内でのデータの保存方法を行った。また、操作・データ作成に必要なスキル習得のためにOJT研修を推進グループによって行われた。推進グループにおいては、情報の管理とデータの共有方法について日常的な運用システムの研修を行った。

#### 5. 研究の経過と成果

既存の校務システムにおいては、利用者から次のような課題が挙げられていた。

- I 校務サーバとWindows環境の速やかな切り替え
- II 外部（学校外）からも校務サーバのデータ等に安全にアクセスできる仕組み
- III 各種デバイス活用の利便性を高める

今回のシステム導入においてこれらの課題は、概ねクリアすることができたと考える。その結果として、利用者のサーバへのアクセスの変化を示す。図3のように、校務サーバにアクセスする頻度が7月から1月において「ほぼ毎日」、「2週間に1回」の利用者の割合が増加している。しかし、それ以上に「月1回以下」の利用者が減っていることの方がデータ管理上の底上げが行うことが大切と考えるため、意味合いが大きいと考える。

また、そのことと関連して、データの保存場所においてもその割合に変化が見られた。図4で示すように校務サーバに保存する割合が高くなっている。この点において、一斉研修だけでなくOJT研修を用いて個々の利用者に対応したこと、並びにサーバ内のデータを校務分掌でフォルダ構造から経時的なフォルダ構造に変化させたことも有効であったものと考えられる。

今回の研修会を行ったことによって「教員のICT指導力のチェックリスト」のA項目とE項目において次のような結果が得られた。A項目においては23%の上昇が、E項目においても18%の上昇が見られた。このことは、校務に対する教員のICT活用力と関わり、本取り組の利便性が浸透してきていることと校務で得た情報活用スキルは教務にもその効果が派生することを表しているものと考えられる。

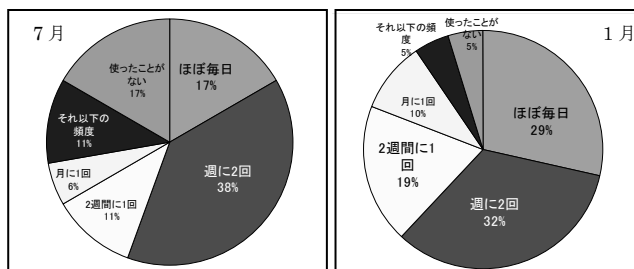


図3 校務サーバの利用頻度

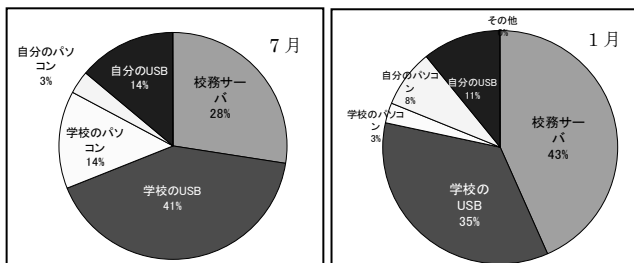


図4 データの保存場所

表1 「教員のICT指導力のチェックリスト」のA項目とE項目の変化

	6月調査	3月調査
A項目（4・3の占める割合）	62%	85%
E項目（4・3の占める割合）	58%	76%

## 6. 今後の課題

データ管理において大切なことは、教職員の情報に対する意識であると考えられる。このことは、情報漏洩問題においてヒューマンエラーの要因が十分払拭されていないことから伺える。よって、今回の取り組みで情報に対する意識の喚起が進んだことはプラス面としてとらえることができる。しかし、未だデータを個人のUSBフラッシュメモリーに保存していたり、個人使用パソコンに保存していたりする状況は問題であると考ええる。

データを持ち出すことなく外部からアクセスする取り組みにおいて、外部にデータを持ち出せないためにコピー&ペースト機能が制限されてしまうことから、利便性をさげていることから改善が必要である。また、フォルダ構造の変更によりデータ活用の蓄積は増えているが、データの共有と関連付いているかを見届ける必要がある。

## 7. おわりに

本研究からデータを持ち出さずに、外部からデータにアクセスする取り組みとそのデータを扱う利用者の意識を高める取り組みのイメージ化が促進したと考えられる。今後は、校務での一層の効率化を図る観点を、①従来の仕事の効率化（同じ作業量を短時間に行う）②従来の仕事の高度化（同じ時間で、より高い効果を得る）③仕事の見直し（情報化することで従来の仕事を要・不要レベルから考え直す）と考えると、今回の整備だけでは十分とはいえない。上記の観点において校務の効率化を図るためには、情報が円滑に活用されるための支援システムと取り組み組織の構築、情報を広く安全に活用できるネットワーク環境を一層整えていく必要があると考える。

### 参考文献

- 高橋純ら(2006)「教員一人一台のコンピュータが整備必要度」、日本教育工学会研究報告集、JSET06-6、pp.21-26
- 三輪吉和ら(2009)「持ち出し禁止データの校外からの安全利用方の提案」日本教育工学会講演論文集、2a-A105-07
- 山本朋弘(2009)「校務支援システム利用における運用要件と教員の負担軽減・校務の効率化に関する検討」、日本教育工学会研究報告集、JSET09-5、197-202