

クラウドコンピューティング技術を活用した情報資産管理の将来像に関する研究 －県立学校における情報資産の安全な運用管理に向けて－

情報教育研修課 主任指導主事兼課長 武田 由哉
主任指導主事 上月 通男
主任指導主事 藤原 生也
指導主事 山本 義史

はじめに

平成23年3月に東日本大震災が発生し、東北地方の太平洋沿岸部の学校は、大津波によって甚大な被害を受け、指導要録等の学校情報資産が数多く消失してしまった。このことを教訓に、現在、学校情報資産のバックアップの必要性がクローズアップされている。また、近い将来に発生が危惧される東南海・南海地震に備えて、西日本の各府県においても学校情報資産の電子データ化等による安全な管理方法についての対策が進んでいる。なお、本県では平成24年より指導要録のコンピュータ出力が可能になっている。

本研究では、このような状況の中で、本県の教育情報ネットワーク（以下、「ゆずりはネット」という）の平成29年度の更新に合わせて、クラウド型校務支援システムを全県立学校に展開して、校務の軽減を図るとともに、学校情報資産をクラウドサーバで一元管理することで、電子データ化された情報資産を安全かつ効率的に運用管理することが可能となると考え、その将来像をゆずりはネット環境下で実現するための課題を明らかにするとともに、運用可能なモデルを提案する。

1 ゆずりはネットを活用した情報資産管理の将来像

(1) 県立学校における情報資産の運用管理の現状

ゆずりはネットのクラウド環境の現状と、県立学校の情報資産管理の現状を図1、図2に示す。

ア ゆずりはネットのクラウド環境の現状

ゆずりはネットでは、平成24年度のシステム更新において、それまで当所内で管理していた県立学校のグループウェア、Webサイト、電子メールなどのサーバを外部の堅牢なインターネットデータセンタ（以下、「IDC」という）に移設し、クラウドサーバ内で日々バックアップを取りながら運用管理を行っている。そのため、仮に当所や県立学校が被災した際にも、グループウェア、Webサイト、電子メールなどのサービスを継続して利用することが可能となっている。また、IDCのクラウドサーバには、県立学校ごとにデータを保存できる領域（以下、「仮想学校サーバ」という）を設置し、個人情報や成績等のセンシティブな情

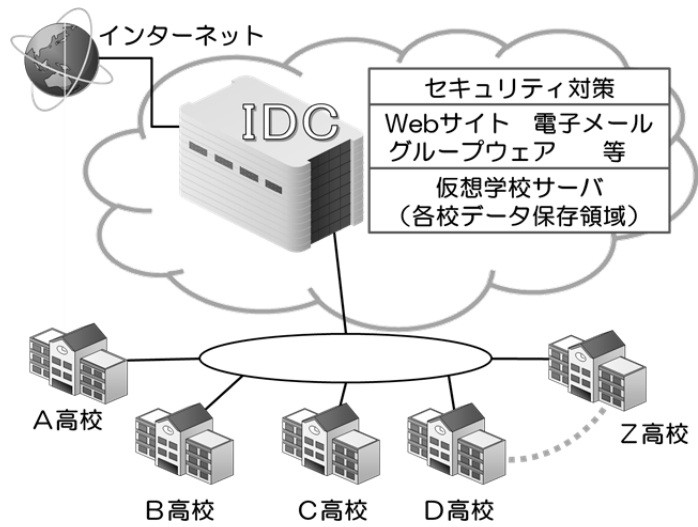


図1 ゆずりはネットのクラウド環境

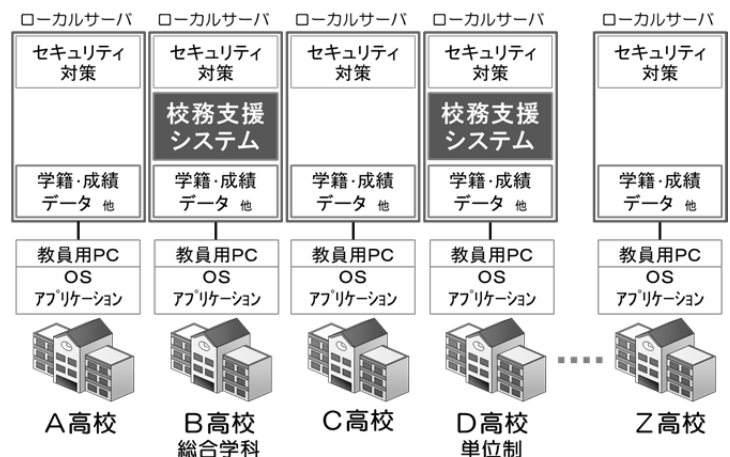


図2 県立学校の情報資産管理の現状

報を管理することを想定し、暗号化通信やユーザ認証、データのバックアップ機能を備えることにより高度なセキュリティを確保している。

イ 県立学校の情報資産管理の現状と課題

全県立学校 163 校のうち、合わせて 28 校の総合学科高校と単位制高校には校務支援システムが導入されており、学籍・成績をはじめとする生徒情報の一元管理が可能になっている。ただし、導入している校務支援システムは学校ごとに異なっており、機能や操作方法も異なっている。一方、残りの 135 校の県立学校には校務支援システムは導入されておらず、学籍や成績の管理方法は各学校で異なっている。

また、校務支援システムの導入の有無にかかわらず、各学校が保有するデータは、バックアップデータも含めて各学校のローカルサーバ等で運用管理しており、ローカルサーバ等に不具合が生じると、最悪の場合、バックアップデータも含めてデータが破損してしまい、復旧が不可能となることも考えられる。現に、停電や落雷によりローカルサーバ内のデータが損傷を受けた事例は、これまでも県立学校から報告されている。

(2) 現有クラウドサーバの活用促進

図 1 のように、平成 24 年度のシステム更新において、IDC に安全なデータ保存領域を仮想学校サーバとして確保し、運用できる状況にある。しかし、その利用はほとんど進んでいない。その原因の 1 つとして、紙媒体で保存されている指導要録等の文書の電子データ化が進んでいないことがあげられる。

東日本大震災が発生し、大津波によって指導要録等の学校情報資産が数多く消失してしまった。このことを教訓に学校情報資産のバックアップを作成する必要性がクローズアップされている。そのような中で、茨城県、静岡県のように、紙媒体の学校情報資産の電子データ化を既に進めている県もあり、阪神淡路大震災を 20 年前に経験し、東南海・南海地震等に備えなければならない本県にとっては、紙媒体の学校情報資産の電子データ化と安全なクラウドサーバでの管理を早急に進めるべきである。

そのためには、各県立学校がリース契約で使用しているコピー機を、今後は、読み込んだデータを PDF ファイルに変換する機能をもった機種に変更し、それにより電子化されたデータをクラウドの仮想学校サーバに保存することで、紙媒体で保存されている情報資産の安全な管理が可能となる。

(3) 将来像：クラウド型校務支援システムの導入による情報資産の一元管理

現在、多くの県立学校では、様々な学校情報が、各校のローカルサーバ等で分掌ごとに整理して管理されているが、同じ情報が異なる分掌のフォルダに重複して保存されている状況をよく見かける。ここで、専用のシステムを用いて学校情報資産を一元管理することができれば、生徒情報を分掌間で共有できるだけでなく、誤操作等による情報の変質を防ぐこともでき、校務の軽減化はもとより生徒指導においてもとても有効である。

現在、総合学科高校等の一部の学校に校務支援システムが導入されているが、これを全県立学校に展開することで、情報資産を全ての学校が一元管理できるようになる（図 3）。

このとき、県立学校全体の学校情報資産の安全かつ効率的な運用管理をさらに進めるためには、現在各校単独となっている校務支援システムの仕様を全県立学校で統一し、そのシステムをゆずりはネットのクラウドサーバに導入して運用管理する必要がある。このクラウド型校務支援システムへ

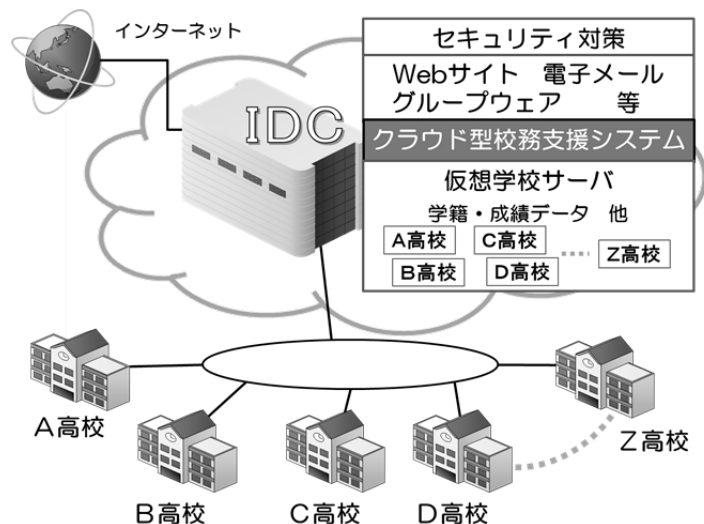


図 3 ゆずりはネットを活用した情報資産管理の将来像

は、各県立学校のパソコンからゆずりはネットを経由してアクセスし、そこで入力したデータはそのままクラウド内で保管することができる。

2 全国の動向調査

平成 26 年度都道府県指定都市教育センター所長協議会情報分科会聴取事項において、全国の高等学校における校務支援システムの導入状況、指導要録の電子化等に関する質問を聴取し、47 都道府県の回答結果から全国の動向について分析した。なお、一部の回答については電話等で直接連絡をとり内容を補足した。

(1) アンケート調査結果の分析

ア アンケート項目

(1) 所管している高等学校における校務支援システムについて		
① 所管している高等学校における導入状況		
a 現在、すべての学校で導入している	b 現在、一部の学校で導入している	c 今後、すべての学校で導入する予定がある
d 今後、一部の学校で導入する予定がある	e 導入する予定はない	
② 導入（または導入の予定）の場合の形態		
a クラウド上のセンターサーバを利用して管理する	b 学校ごとにローカルサーバを設置して管理する	
c その他（ ）		
③ ①で a、b と回答の場合、その効果と課題についてうかがいたい		
④ ①で e と回答の場合、その理由についてうかがいたい		
(2) 所管している高等学校における指導要録の電子化について		
① 指導要録をコンピュータで作成しているか		
a すべての学校で作成している	b 一部の学校で作成している	c 作成していないが、今後、作成する予定がある
d 作成する予定はない		
② 紙媒体で作成した指導要録の電子化をしているか		
a すべての学校で電子化している	b 一部の学校で電子化している	c 電子化していないが、今後、電子化する予定がある
d 電子化する予定はない		
③ ②で a、b と回答の場合、具体的な方法をうかがいたい (例. スキャナで読み取り、pdf ファイルで保管)		
(3) クラウド化への対応について		
① 各機関が運営する情報ネットワークシステムをクラウド化しているか		
a クラウド化している	b 今後、クラウド化する予定がある	c クラウド化する予定はない
② クラウド化している場合、その主なサービスの種類は何か (例. Web サーバ、メールサーバ、校務支援システム)		

イ 高等学校における校務支援システムの導入状況

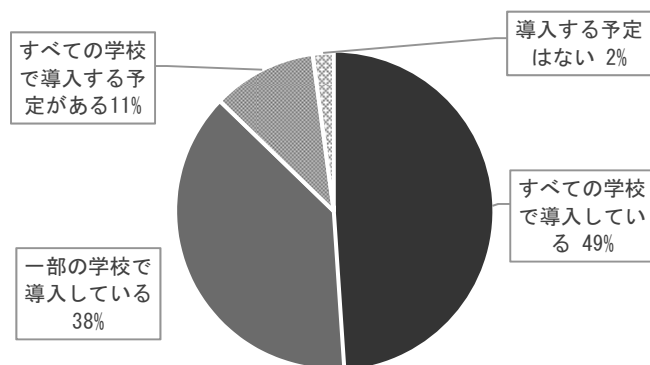


図 4 校務支援システムの導入状況

高等学校における校務支援システムの導入状況は、すべての学校で導入しているのは 23 都道府県（49%）、一部の学校で導入しているのは 18 県（38%）、今後、すべての学校で導入する予定があるのは 5 県（11%）、導入する予定がないのは 1 県（2%）であった（図 4）。

導入または導入予定の場合、校務支援サーバの設置場所については、クラウド上のセンターサーバを利用しているのは 15 道府県、学校ごとに設置しているのは 12 都県、その他と未回答は 19 県となっていた。

校務支援システムを導入した効果としては、業務の負担軽減、情報の共有、セキュリティの向上などに

関する回答が多かった。具体的には、システムの標準化、統一化による学籍管理、出欠席管理、成績処理等の校務の効率化と、それに伴う新採用や異動の職員への負担の軽減、職員間での校務並びに生徒情報の共有、セキュリティの向上、災害時のデータ滅失への対応などの内容であった。

一方、課題としては、サポート体制の未整備による担当者の負担増加、標準化と学校毎のカスタマイズが困難、セキュリティと操作性のバランスが困難、維持管理や更新のコスト高、操作時期の集中によるパフォーマンスの低下などの内容が散見された。ただし、これらについては、今後新たにシステムを導入する際には、改善できるものとする。

ウ 高等学校におけるコンピュータによる指導要録の作成状況

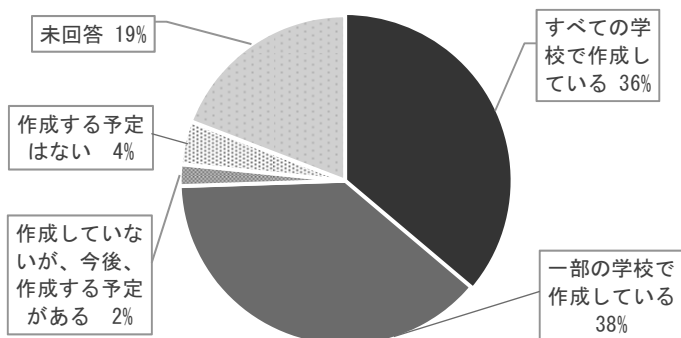


図5 コンピュータによる指導要録の作成状況

コンピュータによる指導要録の作成状況は、すべての学校で作成しているのは17都道府県(36%)、一部の学校で作成は18県(38%)、今後作成の予定は1県(2%)、作成の予定がないは2県(4%)、未回答は9県(19%)であった(図5)。

「紙媒体で作成した指導要録の電子化をしているか」の質問に対して、すべての学校で電子化しているのは3都

府県、一部の学校で電子化が6県、今後電子化の予定が0、電子化の予定がないが26府県、未回答が12道県であった。電子化の具体的な方法は、「スキャナで読み取り、PDFファイルで保管する」「教務支援ソフトで電子化する」と回答があった。

一部の学校での作成を含めると全都道府県の75%でコンピュータを使って指導要録を作成しているが、保管している紙媒体の指導要録の電子化については、それほど進んでいない状況にあることが分かる。

エ 教育情報ネットワークのクラウド化への対応状況

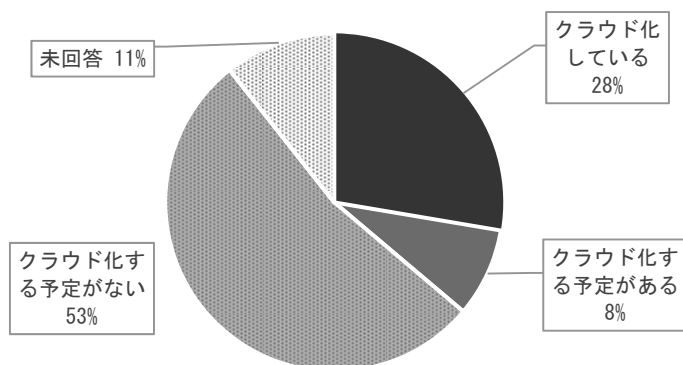


図6 クラウド化の状況

各機関が運営する情報ネットワークシステムのクラウド化の状況は、クラウド化しているのは13都道県(28%)、今後、クラウド化する予定があるのは4府県(8%)、クラウド化する予定がないのは25県(53%)、未回答は5府県(11%)となっていた(図6)。全国の半数以上の25県でクラウド化の予定がないという回答があったが、一方で、北海道、東京都、埼玉県、大阪府

など、全国的に高等学校数の多い都道府県がクラウド化している点は、注目に値する。

クラウド化しているサービスとして、メールサーバ、Webサーバ、校務支援システムが多く、それ以外に教材データベース、グループウェア、ファイルサーバ、ウイルスチェックサーバなどの回答があった。

本県の場合、他の都道府県がクラウド化しているサービスのうち、校務支援システム以外のサービスはほぼ提供できており、今後、クラウド型校務支援システムの導入が急務である。

(2) 全国の先進的な取組

ア 大阪府教育委員会の取組

大阪府教育委員会では、平成26年度から各府立学校の校務用のサーバをクラウド上のセンターサーバ

で集中管理することにより、全府立学校のデータの一元管理を行っている。

クラウド型校務支援システムを平成 24 年より、普通科高校、総合学科高校、工科高校、単位制高校、支援学校を含む 22 校で先行導入して検証を行った後、平成 26 年に全府立学校 167 校に導入している。3 年間の準備期間を経ての導入であり、全府立学校への展開には大きな問題はなかったようであるが、学期末等のシステムを操作する時期が重なった場合に、操作にかなりの時間がかかる問題が出てきている。その対策として、サーバのメモリ増強によるスペック向上を実施し、さらにシステムの操作時期の工夫を検討しているとのことである。

また、教員が業務に用いる個々のパソコンは、シンククライアント化を実現している。シンククライアントとは、使用するパソコンに最小限の機能だけを搭載し、センターサーバが OS やアプリケーションソフトを管理する方式をいい、シンククライアント化することにより、センターサーバで OS やアプリケーションの管理、ウィルス対策を一括して行うことができ、パソコンごとにソフトウェアやデータの運用管理を行う必要がなくなる。大阪府では、パソコンにデータの保存機能を持たせず、専用の USB メモリを用いてパソコンを起動する方法により、情報の紛失や漏えいなどのリスクが減少し、情報資産の管理面における安全性を高めている。

イ 神戸市教育委員会の取組

神戸市教育委員会では、義務教育を中心にグループウェアを含む神戸市情報教育基盤サービス (KIIF) と学籍管理・成績管理を行う校務支援システムが稼働している。一方、高等学校では各校個別に PC システムと一緒に学事システムとグループウェアが稼働している。

KIIF は、校務負担の軽減、個人情報保護、管理フローによる可用性の確保をコンセプトに、平成 20 年から構築が始まり、学校ホームページ基盤としてネットコモンズが使用されている。現在、KIIF は 2 期目の KIIF2 として、平成 26 年度末までにデータセンターの移行とともに更新される。

KIIF2 の対象校種は小学校・中学校・特別支援学校・幼稚園であるが、将来的に高等学校も KIIF2 に組み込まれていく予定である。学校ホームページを含む情報基盤は高等学校にも提供されている。

神戸教育情報ネットワークは、平成 17 年より全校園に 100Mbps で配備され、平成 26 年度に 1Gbps に更新されている。

平成 26 年 4 月現在で、休園、分校を除いた神戸市の全校園数は、312 (幼稚園 47、小学校 167、中学校 82、高等学校 9、特別支援学校 6、高等専門学校 1) となっている。

ウ 北海道教育委員会の取組

北海道教育委員会では、平成 23 年度から「北海道公立学校校務支援システム」の試験運用を小・中・高校合わせて 50 校で開始し、平成 26 年度に全ての道立学校 268 校と 50 市町村にある 112 校の市町村立学校で運用している。

校務システムの主な機能はグループウェアと教務支援システムで、グループウェアでは児童生徒の情報を共有し、校務の効率化や軽減を図り、教務支援システムでは児童生徒の教務に関するデータを効率的に活用することにより、各種資料の作成等の省力化が図られている。

教員 1 人に 1 台のパソコンが支給されており、校務支援システムにログインする人数が増える朝の打合わせや成績処理の時期は、システムの動作が遅くなり、学校からの改善の要望があがっている。

エ 大分県教育委員会の取組

大分県教育委員会では、クラウドコンピューティングを活用した Google Apps for Education を導入し、運用している。平成 24 年末現在で全教職員約 1 万 3000 人が、Gmail、Google ドライブ等を活用している。この Google Apps for Education は、埼玉県教育委員会でも平成 25 年度から導入され、全県の公立学校の教員が電子メールをはじめとしたサービスを利用している。Google によると、Google Apps for Education は世界で数千の大学で導入されており、日本国内では一橋大学や日本大学などで導入されている。

3 本県の将来構想実現に向けた課題の整理

(1) IDCと県立学校間の通信経路

IDCから兵庫県情報ハイウェイ（図7）を經由して、各アクセスポイントから県立学校へ繋がるネットワーク経路での各経路の通信速度は、ハイウェイの基幹回線が10Gbps、支線回線が1Gbpsとなっている。

各アクセスポイントから各県立学校の入口に設置されているL3スイッチ¹⁾までの経路が100Mbpsで、その先のL2スイッチ¹⁾は1Gbpsとなっている（図8）。

これらのうち、各アクセスポイントから各県立学校のL3スイッチまでが100Mbpsと他に比べて通信速度でボトルネックとなるように思われるが、1つの学校に割り当てられた通信速度としては十分ゆとりがあり、本県と同規模の大阪府やより規模の大きな北海道でも、100Mbpsで運用されていることから問題はないと考える。

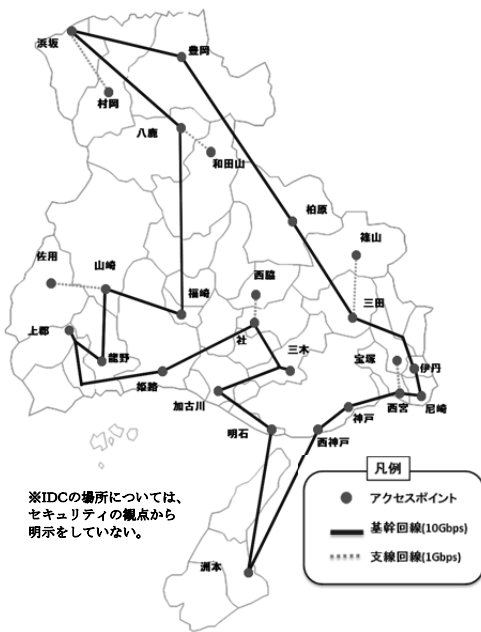


図7 兵庫県情報ハイウェイ概要

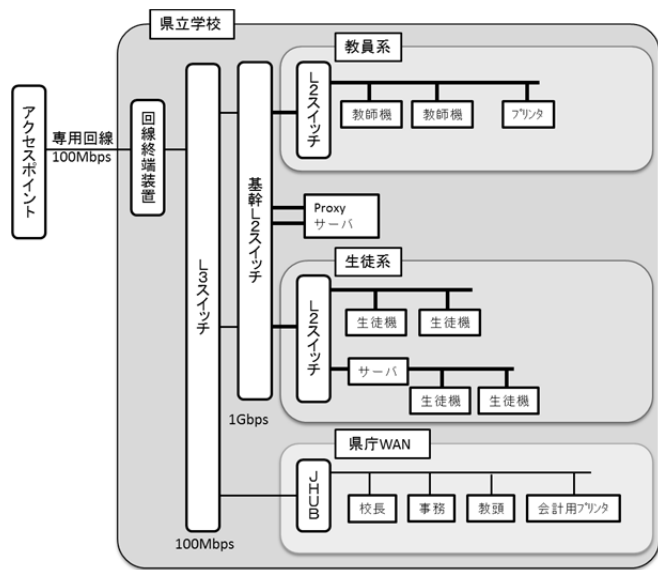


図8 県立学校の通信経路

(2) ゆずりはネットでの運用検証

校務支援システムを手掛けるA社、B社、C社の3社に協力を依頼して運用検証を行った。A社はIDCに校務支援システムサーバを設置して、実際の環境に最も近い設定で検証した。B社は県内の総合学科に校務支援システムを導入している実績があり、C社は大阪府のネットワーク更新を手掛け、他の県で校務支援システムを導入しており、両社にゆずりはネットの環境データを提供してシミュレーションを行った。

その結果、アクセスポイントから各県立学校間及びL3スイッチの通信速度について、3社とも特に問題ない状況であった。また、A社の協力による検証によって、IDCと県立学校間で確実な通信が行えることを確認することができた。

今回の運用検証は、ゆずりはネット環境下での校務支援システムの通信速度並びに通信経路に関するハード面に重点をおいた検証であり、個々の校務支援システムの使いやすさ等の検証は行っていない。

(3) IDCのサーバ増強の必要性

平成24年度のシステム更新では、それまで当所で管理していたサーバ群をIDCに移設して、運用を継続した。この更新時に追加された新しいサービスは仮想学校サーバで、それ以外については、次回の更新時（平成29年度）までのデータ増加分と小規模なサービスの追加を見込んだサーバ等の設備の設計となっている。

そのため、全ての県立学校で統一のクラウド型校務支援システムを導入するための設備面の余裕はない

状況である。県立学校全体での導入の際は、現状のIDCのサーバ群をもう1セット追加する程度の増強が必要となる。

(4) 将来構想実現に向けた試行

平成24年度のシステム更新では、予算の削減も重なり現状のネットワークサービス並びに当所の機器の更新が中心となり、今回のリース期間である平成29年までに新規のサービスを導入することは想定されていない。現状のIDCを活用する場合、現有の利用可能な一部のサーバ領域を活用して、大阪府のようにまず数校の県立学校にクラウド型校務支援システムを導入し、平成29年度の次期更新時に全県に展開することが最善である。

クラウド型校務支援システムを全県に同時に導入する場合、現状の環境にサーバを増設することは物理的に困難であり、平成29年度までに導入するためには、既存のIDCに新たにサーバを追加するか、別の場所にサーバを設置する必要がある。

平成29年度の更新に合わせて導入する場合のスケジュールを表に示す。1年目と2年目で更新を迎える総合学科高校と単位制高校の校務支援システムの仕様をクラウド型で更新して運用する。これらの運用実績を踏まえて平成29年度のゆずりはネットの設計を行う。

表 導入に向けた検証スケジュール

1年目	総合学科高校等によるクラウド型校務支援システム検証
2年目	クラウド型校務支援システムの仕様検討と発注
3年目	ゆずりはネット更新、クラウド型校務支援システム導入、既存データの移行
4年目	4月から50校程度の県立学校へ展開
5年目	4月から未導入の50校程度の県立学校へ展開
6年目	残りの県立学校へ導入し、全県立学校への展開を完了

4 クラウドを活用した情報資産管理の効果

(1) 安全性の確保

ア 自然災害への対応

西日本の各府県においては、近い将来に発生が危惧される東南海・南海地震に備えて、学校情報資産の電子データ化等による安全な管理方法についての対策が迫られている。また、活断層が引き起こす直下型地震や、集中豪雨による河川の氾濫や土砂災害など、自然災害の可能性はどの学校にとっても他人事ではなく、本県においても学校情報資産の電子データ化等による安全な管理への対応が急務である。

そこで、各県立学校が保有する学籍・成績をはじめとする生徒情報や、電子化された紙媒体の学校情報資産を、堅牢なIDCのクラウドサーバで一元管理することで、仮に災害が起こり当所や学校が被災しても、データ消失の心配がなくなり、学校情報資産管理の安全性を確保することができる。

イ セキュリティの向上

IDCで管理しているクラウドサーバ自体には盗難や消失の心配がない。また、データの暗号化通信によって、学籍・成績等のセンシティブな情報を安全に送受信することができ、ユーザ認証機能を使って教員のアクセス権限を差別化することによって、各教員が取り扱う情報や作業内容を厳格に管理することができる。これらのことから、情報漏洩や改ざんの防止が可能となり、高度なセキュリティを確保することができる。

(2) 校務の効率化による教育活動の質の向上

近年、社会や学校を取り巻く環境が大きく変化する中、教員の職務は多岐にわたり、時間的・精神的負

担が増大している。その改善に向けて、本県においても、教職員が心身ともに健康で、児童生徒と向き合う時間を確保し、教育活動をさらに充実させるための取組「教職員の勤務時間適正化新対策プラン」が行われている。

そこで、全県立学校で統一されたクラウド型校務支援システムを導入することで、事務作業の負担軽減等により校務の効率化を図ることができ、教員一人一人に時間的・精神的なゆとりを生み出し、学校全体の教育の質の向上につなげることができる。

ア 事務作業の負担軽減

手書きや表計算ソフトなどで通知票や指導要録等を作成する場合には、それらの作成に必要なデータを個別に作成する必要があるが、校務支援システムを用いると、入力された最新の情報が全機能で自動的に反映されるため、通知票や指導要録等の作成にかかる時間が大幅に削減される。

また、表計算ソフトなどを用いた情報処理システムで学籍管理や成績処理を行っている場合は、そのシステムを作成した教員の異動等により、システムの修正や更新への対応が困難であるが、校務支援システムを用いて学籍管理や成績処理を行っている場合はその対応の必要がない。さらに、校務支援システムが全県立学校で統一されている場合、教員が他校へ異動しても、異動した先の学校でも同じシステムを利用しているため、操作方法の説明や習得の負担がない。

校内の校務支援システム運用担当者にとっては、クラウド型システムを用いている場合は、アップデートやメンテナンスの業務にかかる負担が大きく軽減されることになる。

イ ミスによる情報の変質の低減

手書きや表計算ソフトなどで通知票や指導要録等を作成する場合には、最初に入力したデータによって作成される基礎資料をもとに、複数の作業行程を経て必要な帳票を作成していくが、校務支援システムを用いた場合は、1回のデータ入力により、システムの中で情報処理が完結するため、途中でペーパー化する必要がなく、転記ミスや計算ミスなどのリスクが低減される。

ウ 児童生徒と向き合う時間の創出

上述のように、校務支援システムの導入によって通知票や指導要録等の作成にかかる時間が大幅に削減される。また、データが一元化されていることで、必要な資料は短時間で出力可能であるため、生徒指導の様々なケースにおいて学年・学校全体でのスピーディーな利用が可能となる。業務にかかる時間が短縮され、校務が円滑になることで創出される時間を、児童生徒の指導の充実や保護者への関わりの充実のために使えるようになり、教育の質の向上につながる。

(3) 経費の削減

本県においても予算削減は最重要課題の1つであるが、全国の動向並びに導入による効果からクラウド型校務支援システム導入のための先行投資は必要であると考えられる。

本県にクラウド型校務支援システムを導入する際にかかる経費は、大阪府、神戸市、北海道の実績を基に、1年に1億円程度と考えられる。仮に1年総額1億円で県立学校約163校に導入したとすると、1校あたり約60万円となり、現在総合学科高校等に導入している校務支援システムの維持管理にかかっている1校あたりの予算の1/4～1/3程度と試算することができる。この試算を基に、全県立学校に統一のクラウド型校務支援システムを導入する多くのメリットを考え合わせると、その費用対効果は十分であると考えられる。

5 校務支援システム導入後の円滑な運用に向けて

(1) 県立学校の運用体制の現状

県立学校にはネットワーク管理者が配置され、その業務は「兵庫県教育情報ネットワーク運営管理要綱」の第14条で、(1)機関におけるネットワーク資源の管理及び利用・活用に関すること、(2)ネットワ

ーク利用・活用の推進に関すること、(3) 機関におけるインターネットの利用規程に関すること、(4) ネットワーク利用に関する諸問題の解決に関すること、と規定されている。

県立学校のコンピュータ教室のパソコンは、コンピュータ教室専用のサーバでユーザ管理されている。また、教員の使用するパソコンは、既存の中古サーバや学校独自で購入したサーバでユーザ管理している学校はあるが、予算措置が困難なこともあり、多くは未整備な場合が多い。これらのパソコンやサーバの管理もネットワーク管理者の業務である。これ以外にも校内のネットワークトラブルへの対応や自校のWebサイトの管理なども行っており、ネットワーク管理者の負担は大きい。

(2) 校内の組織の在り方

文部科学省の「教育の情報化に関する手引」で学校CIO²⁾としての管理職の役割について書かれているが、本県では学校CIOは十分に機能していない。学校CIOを機能させるためには、管理職に対する情報教育に関する研修を行う必要がある。

県立学校において、ネットワーク管理者が所属する分掌は、生徒指導部や教務部のようにある程度の人員が確保されていることが少なく、それぞれの役割が明確に分担されていることも少ない。また、新任教員や臨時講師がネットワーク管理者となる場合も見受けられる。

学校CIOは、組織としてネットワーク管理者が効果的に業務を行えるように、専門的な部署の設置などにより業務の役割を明確にすることが重要である。

また、ネットワーク管理者の業務の1つであるネットワーク資源の管理及び利用・活用については、管理する内容が多岐にわたり、その上、専門的な知識・技能を必要とする場合も多いことから、ネットワーク管理の業務の一部を外部委託することも検討すべきである。

(3) さらにセキュリティ向上と効率化

現在、県立学校におけるパソコンの使用者は、管理職と事務職員、教員、生徒の3つに大きく分類することができ、そのうち、ゆずりはネットに接続したパソコンは、教員と生徒が活用している。生徒が授業で使用するパソコンは概ね5年間のリース契約により、また、教員が使用するパソコンは買い取りにより、それぞれ調達されている場合が多い。そして必要なWindowsなどのOS、Microsoft Officeなどのアプリケーション、ウィルス対策ソフトなどについても同様に調達し、ネットワーク管理者が中心になって運用管理されている。

本研究では、クラウド型校務支援システムの導入についての提案を行ったが、そのシステムが導入された後、その次の段階としては、県立学校で使われている教員用のパソコンをゆずりはネット内でシンクライアント化することが理想と考える(図9)。

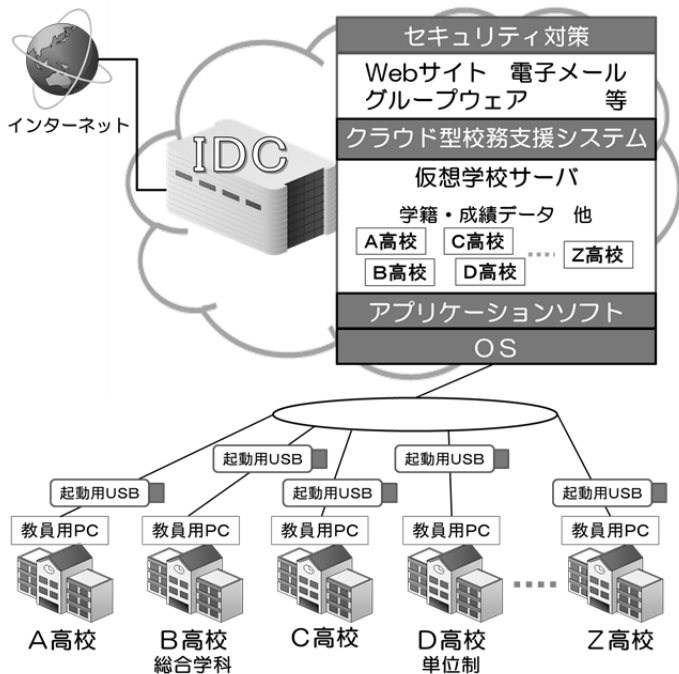


図9 シンクライアントを活用した情報資産管理の理想像

前述の大阪府のように、起動用のUSBを用いることによりセキュリティがさらに向上する。また、ゆずりはネットのセンターサーバでソフトウェアのアップデートやインストールを一括で行うことができ、各教員のパソコン内のソフトウェアやウィルス対策ソフトのアップデートの時期が重なる際の通信障害も防止できる。さらには各教員が使用するソフトウェアのサポート終了に合わせた端末の買い替えの必要がなくなり、本県の経費節減に大きく貢献できると思われる。

おわりに

平成7年1月に阪神淡路大震災が発生し、多数の学校施設が甚大な被害を受けた。あれから20年が経過し、その間の平成23年3月に発生した東日本大震災では、津波により数多くの学校情報資産を消失した。一方、近年の情報通信技術の発達はめざましく、学校情報資産の運用管理を行う技術やその安全性は飛躍的に向上している。この高度な情報通信技術を活用して、すでに多くの都道府県において、学校情報資産の安全な運用管理が実行されている状況を、本研究をとおして確認することができた。本県においても、近い将来に発生が危惧される東南海・南海地震をはじめ、直下型地震や土砂災害などの自然災害に対する備えとして、学校情報資産の安全な運用管理システムの構築を進めることが急務であることをあらためて実感した次第である。

本稿では、クラウドコンピューティング技術を活用した情報資産管理の将来像として、堅牢なIDCで、学校仮想サーバ、クラウド型校務支援システムを運用して学校情報資産を一元管理することを提案した。この将来像を早急に実現するためには、平成29年度のシステム更新時にクラウド型校務支援システムを導入することが最善である。この導入が平成29年度の更新で実現しない場合、次のシステム更新がさらに5年後となることから、本県の学校情報資産の安全な運用管理システムの構築は大きく遅れることになる。クラウド型校務支援システムの導入においても、また、次の段階である教員用パソコンのシンクライアント化においても、それらを行うためには幾分かの先行投資が必要となるが、実現すれば学校情報資産の管理面の安全性が大きく向上するだけでなく、長期的に見ると、経費面での効率性や、教員の負担軽減による教育の質の向上など、多くの効果も期待できると考える。2年後のシステム更新時にクラウド型校務支援システムを導入し、情報資産管理の安全性を高めるために、本県教育委員会の関係各課と連携し、将来像の実現に向けて体制を整えたい。

今回の研究を進めるうちに、県立学校で情報資産を安全かつ効率的に運用管理するための校内組織の在り方などソフト面についての課題が見えてきた。学校情報資産の安全な運用管理システムの構築への取組と並行して、当所が実施する研修等により、校内の情報化推進に向けた県立学校への支援をさらに進め、ハード、ソフトの両面において情報資産管理の安全性と効率性を高めていきたいと考えている。

注)

- 1) ネットワーク中のデータの行き先を判断して転送を行うネットワーク中継機器。L2スイッチよりL3スイッチの方が高機能。
- 2) Chief Information Officer の略で、情報化の統括責任者。

<参考文献>

- ・文部科学省「平成25年度 学校における教育の情報化の実態調査に関する調査結果」, 2014
- ・文部科学省「教育の情報化に関する手引」, 2010
- ・兵庫県「兵庫県情報セキュリティ対策指針」, 2014
- ・兵庫県教育委員会「兵庫県教育情報ネットワーク運営管理要綱」, 2008
- ・兵庫県教育委員会「兵庫県教育情報ネットワークシステムの運営及び管理に関する細則」, 2008
- ・兵庫県教育委員会「教職員の勤務時間適正化新対策プラン」, 2013
- ・文部科学省「学術情報基盤整備に関する対応方策等について（審議のまとめ）」, 2008