

別冊
総合情報化計画の一環としての
校務情報化に関するガイドライン
第1.0版

全国地域情報化推進協会
アプリケーション委員会

2009年3月

1. 本書の目的

全国地域情報化推進協会では自治体と民間企業が協力の上、地域情報化を推進するための各種活動を行っています。

そのなかで防災・医療・教育等の各種アプリケーションのあり方に関する検討は、多様化する住民ニーズに応えるための具体的解決手段として急速に期待が高まっています。

本書は、「教育アプリケーション基本提案書 第2版」の別冊1として、校務情報化のガイドライン案を提供するものです。

校務情報化は、学校事務に加え、教育委員会事務や学校と教育委員会間のコミュニケーション等の広い範囲をカバーする内容であり、校務情報化により、教育現場での教職員の負担軽減および学校・教育委員会の経営力向上に加え、児童生徒の情報を正確かつ迅速に処理・管理することにより教育活動の質的改善、保護者を中心とした住民サービス向上が可能となります。

また、地域住民に対し学校および教育委員会が積極的に情報発信することにより、学校を核とした地域コミュニティの活性化が実現できると考えます。

本ガイドラインでは、校務情報化推進に必要なインフラ整備、運用サポート体制、セキュリティ、校務アプリケーション等について、アンケートによる現状調査と先進事例等からパターン化して整理し、整備計画立案にご利用いただけることを目指します。

本書を活用いただきたい対象と活用用途は以下の通りです。

【対象】

- ・総合情報化計画策定部門および教育委員会
(主に自治体の首長部局企画部門および教育委員会)

【活用用途】

- ・総合情報化計画策定にあたっての校務情報化の取り扱いについて
校務の情報化による学校の変革を実現するために必要な、教員一人一台PCや校務用ネットワーク等のインフラ整備、運用サポート体制、セキュリティ、校務アプリケーション等につき、整備コンセプト・具体的な事例および効果を参考にすることにより、情報化整備計画の立案・予算化・調達の一助として活用。

総合情報化計画策定にあたっての校務情報化の取り扱いに関し、ご意見・情報追加要望がありましたら、下記までご連絡下さい。

財団法人全国地域情報化推進協会 教育WG事務局担当 TEL:03-5251-0311 FAX:03-5251-0317

e-mail: info@applic.or.jp

(注)電子メールでのお問合せの際には、件名欄に「教育WG 校務情報化ガイドラインに関する●●

とご記入ください。(●●は用件)

なお、本書の作成にあたっては、

国立大学法人 鳴門教育大学大学院 総合学習開発講座 准教授 藤村 裕一 様

千葉県 柏市立 土南部小学校 教諭 西田 光昭 様

特定非営利法人 上越地域学校教育支援センター 事務局長 曾田 耕一 様

のご協力をいただきました。大変ありがとうございます。

【目次】

1. 先行研究の内容検討	
1.1 JAPET校務情報化研究について	4
1.2 JAPETのアンケート調査結果について	5
1.3 JAPETの先進事例調査とAPPLICの基本提案書 V1.0	8
1.4 JAPETの中長期ビジョンとAPPLICの基本提案書 V1.0	11
2. APPLIC会員自治体へのアンケート	
2.1 現状のネットワーク整備状況について	14
2.2 教職員の情報セキュリティについて	22
2.3 ネットワーク利用の校務アプリケーションについて	27
2.4 アンケート結果についてのまとめ	30
3. インフラ整備のガイドライン	
3.1 教員用コンピュータの整備	32
3.2 教育情報ネットワークの整備	37
3.3 ネットワーク運営体制および利用者サポート体制の整備について	47
4. セキュリティについてのガイドライン	
4.1 セキュリティの概念	53
4.2 学校情報セキュリティ	54
4.3 学校情報セキュリティの事例	56
5. 校務アプリケーションについての将来像検討	
5.1 校務アプリケーションの種類	59
5.2 校務アプリケーションの考え方と効果	60
5.3 校務アプリケーションに求められる条件	64
6. 学校と地域が連携するためのICT活用	
6.1 想定される利用シーン	65
6.2 学校地域連携におけるICT利用シーン	67
6.3 自治体アンケート	70
6.4 ベンダヒアリング	78
6.5 サンプル仕様書	79
6.6 導入検討チェックシート	84
6.7 運用サポート	87

1. 先行研究の内容検討

1.1 JAPET校務情報化研究について

平成18年1月の「IT新改革戦略」では、

教員一人一台のコンピュータ及びネットワーク環境の整備並びにIT基盤のサポート体制の整備等を通じ、学校のICT化を行う。

を目的とし、具体的な目標年度として2010年が設定されている。

2010年までに全ての公立小中高等学校等の教員に一人一台のコンピュータを配備し、学校と家庭や教育委員会との情報交換の手段としてのITの効果的な活用その他さまざまな校務のICT化を積極的に推進する。

年度の具体的なアクションプランである「重点計画－2006」(平成18年7月)では、教員のIT活用環境の整備の具体的施策として、以下が提示されている。

2010年度までに、公立小中高等学校等の全ての教員に対しコンピュータを配備し、校務の情報化を促進するため、2006年度中に校務処理における効果的なITの活用方策等、校務の情報化の在り方等について調査研究を実施し、その推進方策を検討する。

上記に基づき、平成18年度文部科学省委託事業である「校務情報化の現状と今後のあり方に関する研究」が、社団法人日本教育工学振興会(JAPET)にて行われた。(以降、「JAPET校務情報化研究」)

JAPET校務情報化研究の特徴としては、ともすれば従来、学校内部だけの問題として捉えられていた校務を、校務の情報化推進の観点から、

- ・ 教育委員会が中長期のビジョンを示し学校と協議しながら進めるという、教育委員会のリーダーシップが強調されている点。
- ・ 児童生徒情報管理の観点から、首長部局の扱う住民記録システムと連携した学籍情報の活用に言及している点。
- ・ 押印を義務づける法令的な規定のある公文書は一部であり、ほとんどの文書類は電子化が可能であることに言及している点。

があげられる。(図 1.1)

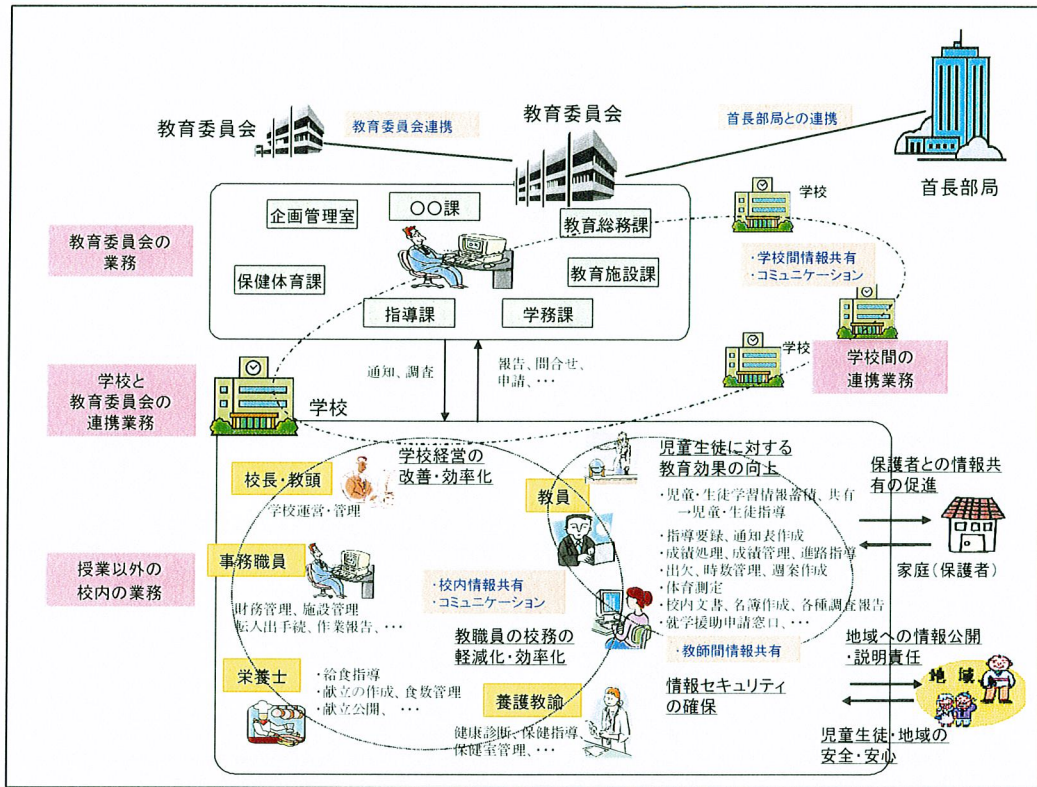


図 1.1 校務情報化のあるべき姿(平成 18 年度文部科学省委託事業『校務情報化の現状と今後のあり方に関する研究報告書』日本教育工学振興会)

1.2 JAPETの全国アンケート調査結果について

JAPET校務情報化研究では、教育委員会344カ所、学校5,846校のアンケート調査を行っている。この調査では、学校・教育委員会ともに、校務の情報化を進めようとする姿勢があきらかであること、学校、教育委員会ともに校務情報化の必要性についての認識は高く、「是非必要である」「必要である」の回答合計は、それぞれ83%、95%であったことが記されている。(図 1.2a,b)

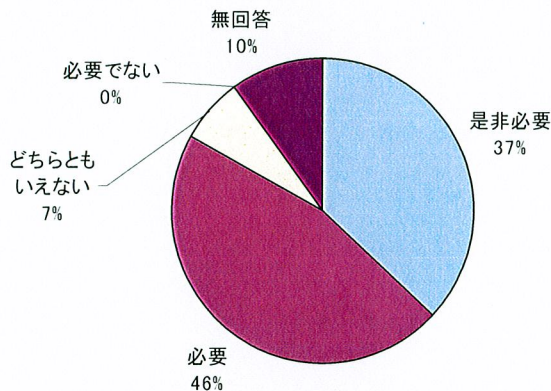


図 1.2a 校務情報化の必要性(学校)

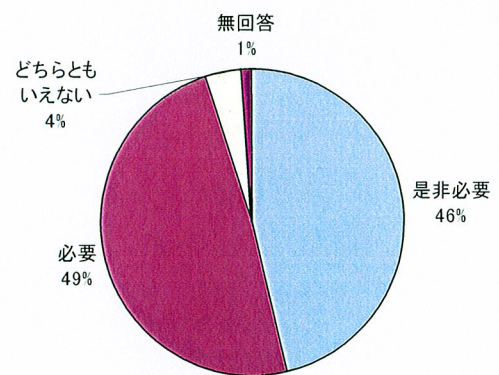


図 1.2b 校務情報化の必要性(教育委員会)

(平成 18 年度文部科学省委託事業『校務情報化の現状と今後のあり方に関する研究報告書』日本教育工学振興会)

- ・学校,教育委員会ともに,校務情報化を推進する課題について認識されている。
- ・機器整備等については,学校,教育委員会ともに進められつつあるとの認識である。
- ・ただ、校務情報化の発展段階としては,初期段階であるものが多い。
- ・発展段階が初期段階であることと関係があることと関係があると思われるが、校務情報化の効果については,情報の再利用など直接的に効率化が図れる部分を評価する向きが多い。

特筆すべき点として、以下の分析がされている。

「校務情報化の効果」ということでは、学校、教育委員会とも「校務における情報再利用」など、電子化自体に伴う効果については肯定的にとらえていたが、「教職員間のコミュニケーション」「保護者との情報共有」「地域との情報共有」など、校務情報化のより高度な部分の効果については、肯定的にとらえられているとは言えなかった。

しかし、実際に校務を情報化しているかどうかによって、効果のとりえ方には差があり、校務情報化の副次的な効果「本質的な仕事への時間が増加する」「児童生徒に直接関わる時間がふえる」などは、校務情報化を実施しているところでは、肯定的評価が79.8%、84.0%であるのに、実施していないところでは、49.7%、43.3%であった。(図1.2c)

これは、「校務情報化を実際に実施」することによって、校務情報化による直接的な効果だけではなく、そのことによって生まれる間接的な効果を実感できることを示しており、今後校務情報化を進める上で重要な示唆となろう。

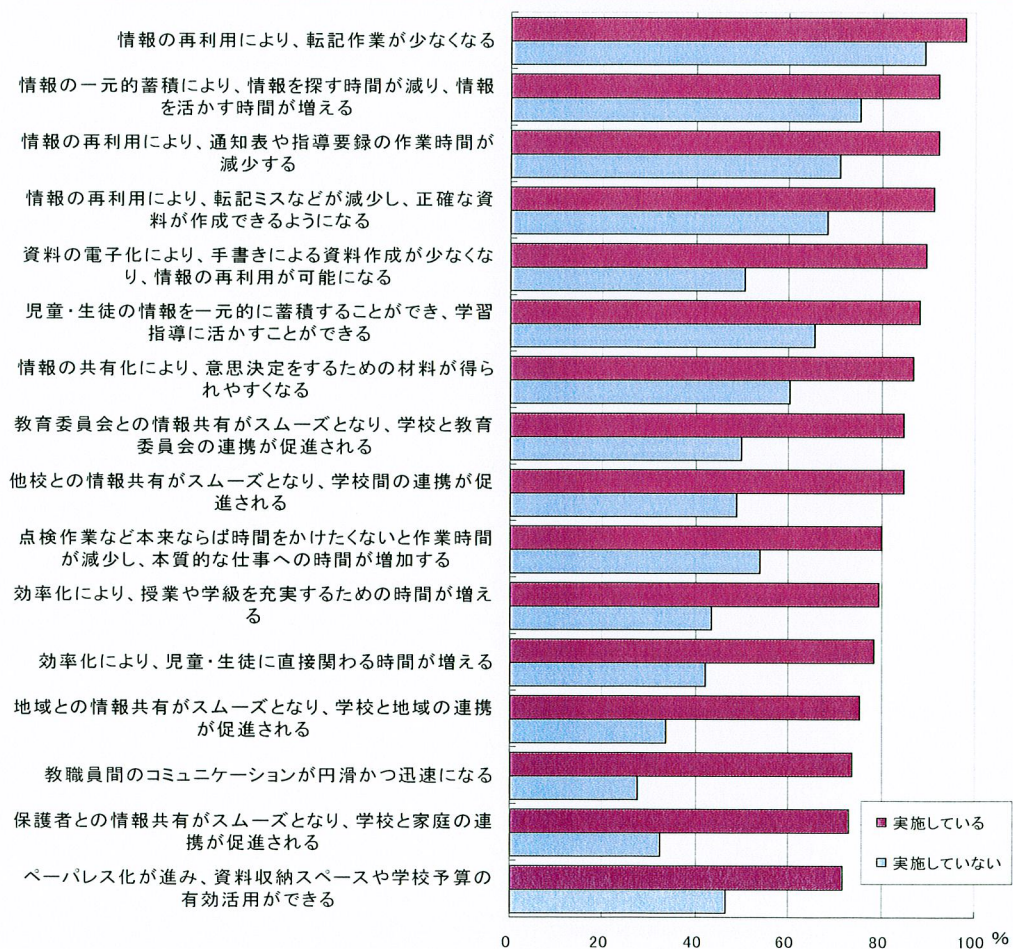


図 1.2c 校務情報化の効果(平成 18 年度文部科学省委託事業『校務情報化の現状と今後のあり方に関する研究報告書』日本教育工学振興会)

校務ICT化に関する主な課題としては、以下の3点があげられている。

- ・ 学校長や教育委員会のリーダーシップ
- ・ 教育委員会と学校の連絡手段,制度と規定
- ・ 機器・環境の整備

これらの課題に関して、「JAPET校務情報化研究」では、以下のとおり提言している。

校務情報化推進のためには、教育委員会がリーダーシップを発揮しながら機器や環境の整備を進め、校務情報化を阻害するような制度・規定の見直しをはかる必要がある。

さらに、教育委員会と学校はコミュニケーションを密にして共通認識を持った上で、学校長は校務情報化の効果を正しく認識して、校務情報化推進の音頭を取ることが重要である。

そして、校務情報化は「本質的な仕事への時間が増加する」「児童・生徒に直接関わる時間がふえる」など、教育本来の目的の達成に大きく寄与できることを公知することが重要であろう。

1.3 JAPETの先進事例調査とAPPLICの基本提案書 V1.0

「JAPET校務情報化研究」では、国内先進事例として、小学校2校・中学校2校・高等学校2校・教育委員会6地域の訪問実地調査を行っており、以下3点にまとめ考察している。

①. 校務情報化の目的及び効果

～児童生徒に対する教育活動の質的改善を中心に～

国内先進事例の校務情報化の目的と効果をみると、従来一般的に言われてきた「教員の学校事務の軽減化・効率化」のみでなく、電子化・共有化することによる「児童生徒に対する教育活動を質的に改善する」という点に力点が置かれていることが明らかになった。

その一例は、下記の通りである。

- ・児童生徒に教員が接する時間の増加
- ・教材等の共有による授業の充実
- ・教員の情報共有による資質・能力の向上
- ・児童生徒情報の共有による複数教員による指導の充実
- ・学校 Web ページの充実による保護者・地域住民の理解促進・協力体制確保
- ・不審者情報の携帯メールへの配信など、児童生徒の安全・安心の確保
- ・高セキュリティ下における児童生徒の個人情報保護
- ・コミュニケーションの向上による学校運営の改善

これらのことから、校務情報化は、単に「教員の学校事務の軽減化・効率化」以上に、「児童生徒に対する教育活動を質的に改善」する効果の方が大きく、児童生徒の学力向上、人間力の育成が求められている現在、後者を校務情報化の第一の目的とすることが、より効果的な校務情報化に結びつくと推測される。

② 予算確保の方策

～定量的効果の蓄積と共有を～

また、複数の先進実践地区からは、首長部局財政担当と予算折衝する際、「教職員の負担軽減を目的としては理解を得られず、教育の質的向上を目的とすると理解を得られやすい」との報告もあり、上記の目的設定の仕方の効果が有効であると考えられる。また、経費節減等については、具体的な数値を示すことが予算獲得のために必須であるとの報告があり、これらの定量的効果を共有することが今後必要である。

③ 校務情報化の推進方法

～キーマンを中心に既存組織の活用や新規組織の立ち上げで～

校務情報化を推進するに当たっては、キーマンとなる人材（指導主事、行政職、教員、管理職、事務職員など、地域によって多様）を中心に、既存の研究・業務推進のための組織（〇〇部会など）を活用し、そこで研究や協議を行うことが、効果的であるとの報告があった。

また、既存の組織を活用するだけでなく、校務情報化のために、指導主事、行政職、教員、事務職員、養護教諭、栄養職員、コンピュータに詳しい者・詳しくない者などを意図的に混在させた委員会を組織し、そこでビジョン策定や仕様の検討を行っている地域もあった。

これにより、より専門的な見地からビジョンや仕様について検討することができるようになるとともに、使い勝手のいいシステムや各システム間のデータ関係のあり方についても具体的に検討でき、効果的であるとの報告もあった。

これらの調査結果は、APPLICの「教育アプリケーション基本提案書 V1.0」にて訪問調査を行った3自治体の校務情報化の取り組みに重なる部分が多い。

以下、「教育アプリケーション基本提案書 V1.0」の先進事例のヒアリング調査のまとめ部分から。

業務面では、さまざまな教育委員会業務、学校業務のなかでも、ICT化の目的がわかりやすい業務から優先順位をつけて着手し、教職員にとって無理のない導入を推進している。

ICTインフラ面では、校内LANや校務用のイントラネットが整備されている。また、詳細な技術検討によって情報セキュリティを確保している。しかし、個人情報保護を含めたセキュリティポリシーの策定に関しては、行政と学校現場の業務環境のギャップを踏まえた慎重な検討を行っている。

組織・制度面では、行政と教育委員会の双方の視点をもつキーマンが行政、教育委員会のトップの理解、バックアップを得ながらICT化を推進している。

これらの自治体は、キーマンの主導的な推進のもと、複合的な対応策を見出し、校務のICT化を行政の総合的な施策の一環として実践と見直しを継続しながら取り組んでいる。また、住民サービスの向上のためには、行政サービスと教育サービスとを結びつけることが重要であるということを常に念頭において推進している。

更に、海外先進事例として、韓国および英国の校務情報化の状況調査を行っている。

- ・韓国：全国共通システムの導入(トップダウンによる校務情報化)・セキュリティ確保と教職員の業務のしやすさへの配慮
- ・英国：学校単位での校務情報化(ボトムアップによる校務情報化)・ICT利用限定の予算措置とシステム間のデータ連携

1.4 JAPETの中長期ビジョンとAPPLICの基本提案書 V1.0

「JAPET校務情報化研究」では、以上の調査を元に、校務情報化の「中長期ビジョン」として以下2点を提言している。

- ① 校務情報化の目的
 - 1)教職員の校務の軽減化・効率化
 - 2)情報セキュリティの確保
 - 3)児童生徒に対する教育効果の向上
 - ・児童生徒に教員が接する時間の増加
 - ・教材等の共有による授業の充実
 - ・学習者情報の共有による複数の教師の目による指導の充実
 - ・教師間の情報共有による教師の力量形成
 - 4)児童生徒・地域の安全安心
 - 5)学校経営の改善・効率化
 - ・グループウェアによる共通理解の促進と効率化
 - ・教育委員会との連携による学校運営・教育委員会事務の効率化
 - ・電子決裁システムによる管理職業務の効率化と教職員の対話促進
 - 6)保護者との情報共有の促進
 - 7)地域への情報公開・説明責任
- ② 校務情報化の推進方策
 - ・教育委員会のビジョンと学校現場からの要望を止揚したシステム導入
 - ・校務情報化推進の動機づけ
 - ・校務情報化の推進と実効性のある運用体制
 - ・教員のICTリテラシーの向上
 - ・個別システムの連携動作またはデータ連携
 - ・学校情報セキュリティの確保
 - ・校務情報化に合わせた制度と規定の見直し

また、校務情報化の課題(校務情報化に関する学校と教育委員会の実態)に対応して、各教育委員会や学校が校務情報化推進のための中長期的ビジョンの策定や整備計画の策定の参考にできるよう、「目的別のモデルケース」、「整備主体別モデルケース」、「環境整備状況別モデルケース」の3つの観点のモデルケースを示している。

(図 1.4)

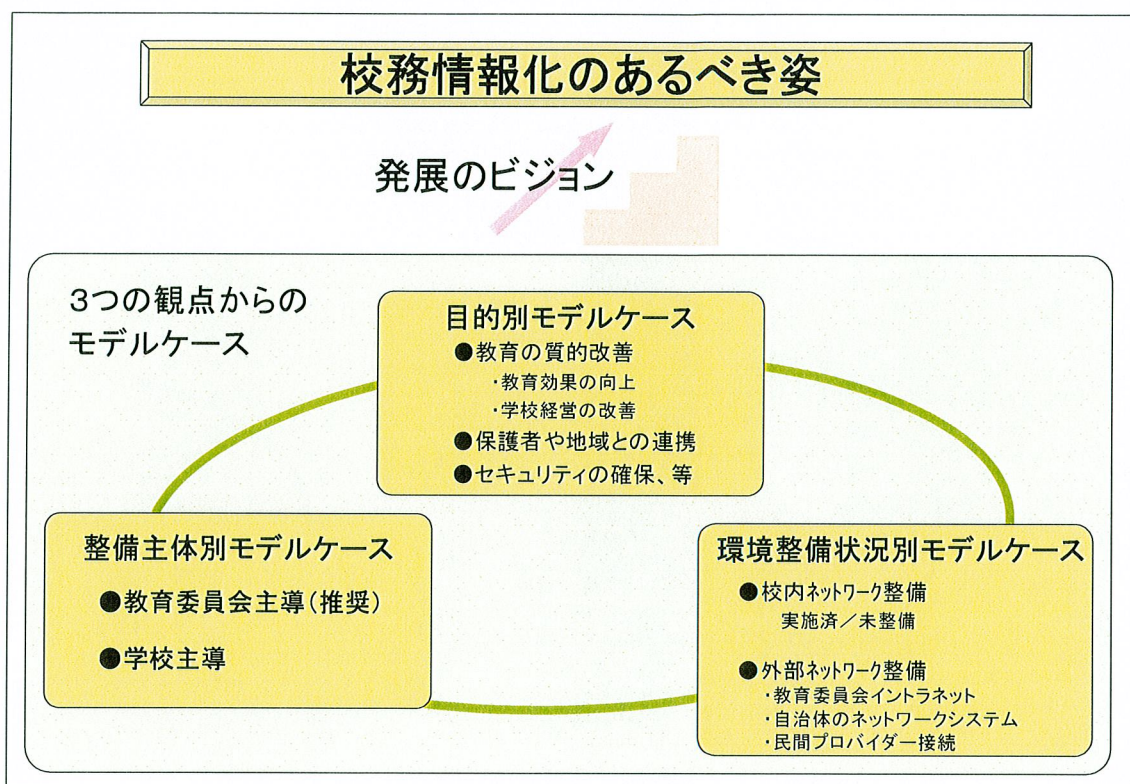


図 1.4 校務情報化モデルケースイメージ(平成 18 年度文部科学省委託事業『校務情報化の現状と今後のあり方に関する研究報告書』日本教育工学振興会)

「JAPET校務情報化研究」の本内容は、「教育アプリケーション基本提案書」にて、「業務面の問題」「ICTインフラに関する問題」「組織・制度における問題」に区分し、分析した内容と重なる部分が多い。

更に、「教育アプリケーション基本提案書 V1.0」では、複合的な課題に対応するため、情報化推進計画立案の必要性を述べている。

- ① PCおよびネットワークインフラ整備計画
 - 教職員1人1台のPC整備
 - 学校と市町村教育委員会を結ぶセキュアなネットワーク構築
 - 学校と地域・家庭を結ぶネットワークの構築
 - 学校内LANのセキュリティ確保
 - ネットワークセンタおよび運用の検討
- ② セキュリティポリシーの構築計画
 - 学校での校務利用と教育利用を含めたセキュリティポリシーの作成
 - 教職員に対するセキュリティポリシーの普及施策の検討
- ③ 校務システムの設計と構築計画
 - 教育委員会における校務システムの設計と構築
 - 学校における校務システムの設計と構築
- ④ 校長等の幹部へのICT活用の徹底計画
 - ICT化による教育の質的改善
 - ICT化による教職員の業務効率化
 - ICT化による教職員の資質向上
 - 地域・家庭への情報発信によるコミュニケーションの強化

「JAPET校務情報化研究」および、「教育アプリケーション基本提案書 V1.0」を踏まえ、教育WGでは、APPLIC会員自治体へのアンケートや先進事例の検討を通じ、教育一人一台PCや校務用ネットワークなどのインフラ整備、運用サポート体制、セキュリティ、校務アプリケーションに関し、校務情報化に関するガイドラインとして提言を行う。

2. APPLIC会員自治体へのアンケート

本調査では、文部科学省・(社)日本教育工学振興会・(財)コンピュータ教育開発センターが過去に実施した調査結果を参考にした上で、校務ICT化の更なる推進を目指し、以下の観点による調査を実施した。

- (1) 現状のネットワーク整備状態に関する調査
⇒ 過去の調査より具体的な整備状態を調査
- (2) 教職員の情報セキュリティに関する調査
⇒ 過去の調査より具体的な運用実態を調査
- (3) ネットワーク利用の校務アプリケーションに関する調査
⇒ 過去の調査で実施していない観点での調査

【アンケート対象団体】 全体:257団体、都道府県:47団体、市区町村:210団体

【回答団体】 全体:123団体、都道府県:30団体、市区町村:93団体

2.1 現状のネットワーク整備状況について

教育情報ネットワークに関し、学校間ネットワークの有無、設置主体、スピード、セキュリティ、認証、首長部局ネットワークとの連携、インターネット利用と校務利用、運営、利用者サポートについて調査を行った。

(★は「学校間ネットワーク有り」の内数)

(1) 学校間ネットワークの整備状況

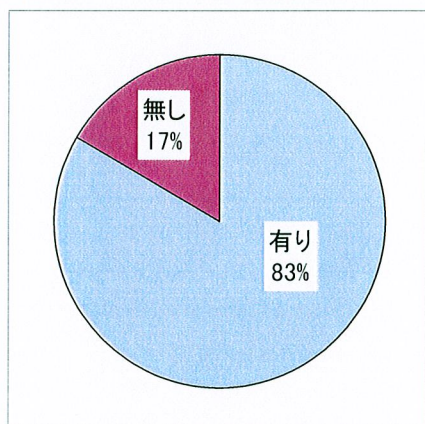


図 2.1(1)a 学校間ネットワークの整備状況(都道府県)

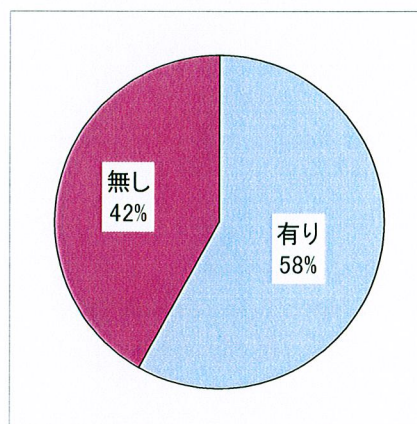


図 2.1(1)b 学校間ネットワークの整備状況(市区町村)

学校間ネットワークは、都道府県では83%、市区町村では58%が整備済みであり、教育情報ネットワークの多くが学校間ネットワークで構成されている。(図 2.1(1)a,b)

尚、市区町村の明細は以下のとおり。

	政令市	特別区	中核市	特例市	市	町村	計
有り	8	1	10	5	21	9	54
無し	2	7	1	3	17	9	39
計	10	8	11	8	38	18	93

(2) 学校間ネットワークの回線種別★

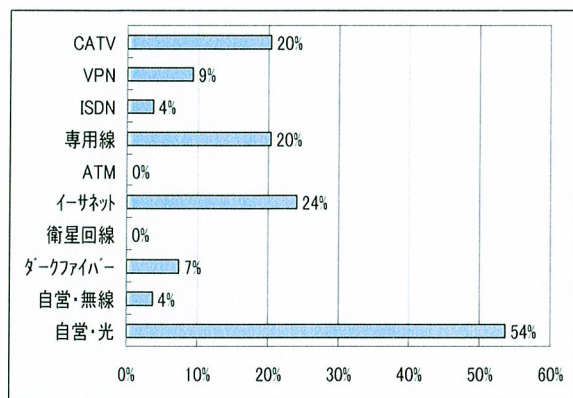
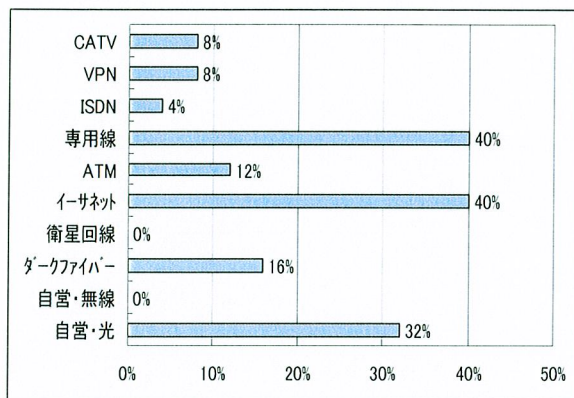


図 2.1(2)a 学校間ネットワークの回線種別(都道府県)

図 2.1(2)b 学校間ネットワークの回線種別(市区町村)

都道府県では、イーサネット・専用線・光ファイバーの採用が多く、一部にはダークファイバーやATMが利用されている。(図 2.1(2)a)

市区町村では、自営の光ファイバー・イーサネット・専用線・CATVの利用が多い。

特に自営の光ファイバーの採用が5割を超えており、地域イントラネットの普及施策によるものと考えられる。(図 2.1(2)b)

注：

自営・光：自治体が自らの設備として光ファイバーを敷設。

自営・無線：自治体が自らの設備として無線設備を設置。

ダークファイバー：通信事業者等の光ファイバの空き心線を借り、自営の光ファイバと同様に利用すること。提供されるのは一般的に光ファイバのみであり、自治体側で光ファイバ接続用の機器を購入する必要がある。光ファイバの利用心数及び敷設距離に応じて利用料金(経常費用)が決定される。

衛星回線：通信事業者等から衛星通信回線を借上げ。半自営。

以下は通信事業者ネットワークの通信サービスを利用するもの。

イーサネット：広域イーサネットサービス。通信事業者が提供する 10BASE-T/100BASE-TX 等の LAN インタフェースで地域内の庁舎や学校、各種施設を接続し、あたかも 1 つの LAN (スイッチ HUB) のように接続するサービス。イーサネットサービス (レイヤ 2 サービス) であるため TCP/IP 以外の一般的な LAN プロトコルも通信できるのが特徴。

ATM：送信情報を ATM セルと呼ばれるブロックに分割し、高速伝送を実現する方式。通信速度としては、155Mbps、622Mbps が提供されている。

専用線：特定の 2 点間を結ぶ回線。スループットが保証され、第三者が割り込むことは困難で回線のセキュリティも高い。品質保持や保守サービスに重点が置かれているため、安全性セキュリティは高いがその分費用が掛かるサービスである。

ISDN：Integrated Services Digital Network の略。総合サービスデジタル通信網。各種データ通信や電話、FAX、画像などの通信を国際標準化されたインターフェースを介して行うデジタル統合網。NTT のサービスでは、INS ネット 64、INS ネット 1500、パケット交換サービスの INS-P などがある。

注：

VPN : 公衆回線の中に、安全の確保された経路を作り、あたかも専用線のように利用できるサービス。トンネル技術と呼ばれる暗号方式を利用して安全を確保している。普通に専用線をひく場合は、距離と回線速度によりコストが高くなるが、VPNの場合は、サービス・プロバイダの利用料金とアクセス回線費用だけで済む、というメリットがある。また、通常の専用線では、接続先を簡単に変えることができないが、VPNの場合は、提供者の設定を変えるだけで接続先を柔軟に変えることができる、というメリットもある。

CATV : CATVのアナログ網を利用してデータ通信を行うための、ケーブルモデム、センターモデム等から成る、ケーブルモデムを集約してデータ通信を行うためのセンター装置により構築するネットワーク。

(3) 教育情報ネットワークのスピード★

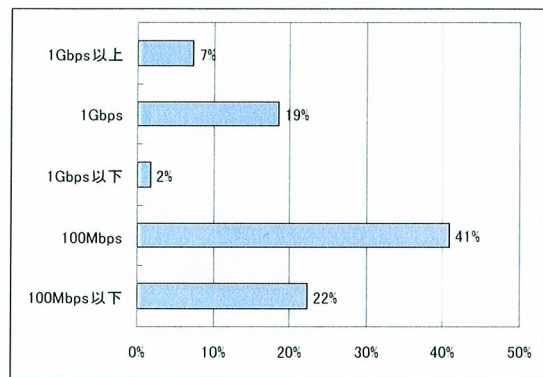
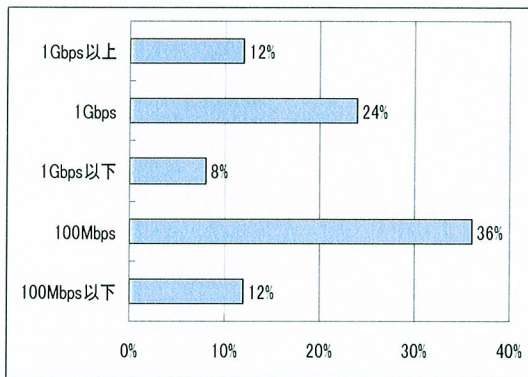


図 2.1(3)a 教育情報ネットワークのスピード(都道府県)

図 2.1(3)b 教育情報ネットワークのスピード(市区町村)

都道府県・市区町村ともに、幹線については100Mbpsが主流であるが、1Gbpsも多くなっている。(図 2.1(3)a,b)

(4) ネットワーク利用時のセキュリティ技術★

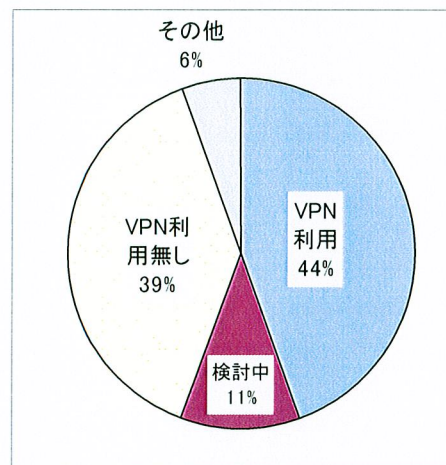
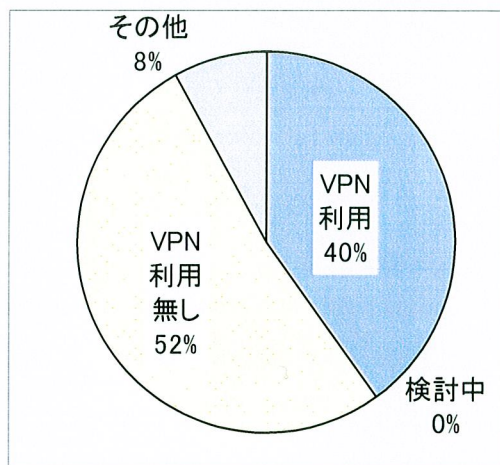


図 2.1(4)a ネットワーク利用時のセキュリティ技術(都道府県)

図 2.1(4)b ネットワーク利用時のセキュリティ技術(市区町村)

VPN利用は検討中を含め、都道府県で40%、市区町村で55%と利用が進んでおり、暗号化技術の採用により、安全な利用が可能となっていると評価できる。

(5) 教員用認証の利用★

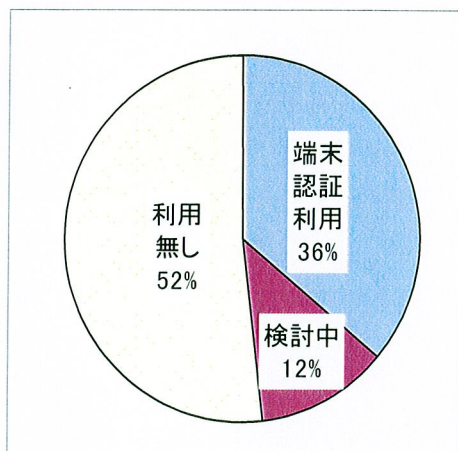


図 2.1(5)a 教員用認証の利用(都道府県)

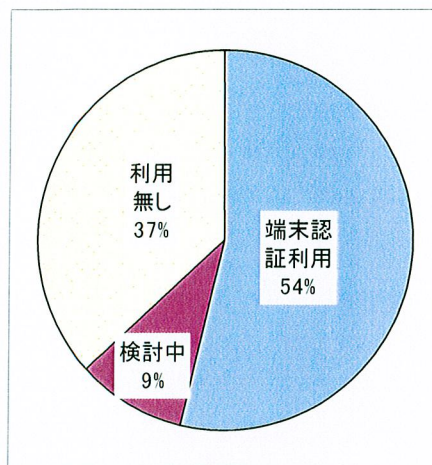


図 2.1(5)b 教員用認証の利用(市区町村)

端末認証の利用は検討中を含め、都道府県で48%、市区町村で63%である。(図 2.1(5)a.b)

市区町村で端末認証の利用が進んでいる点は、情報セキュリティ上好ましい状況であると評価できる。

(6) 個人認証の方式★

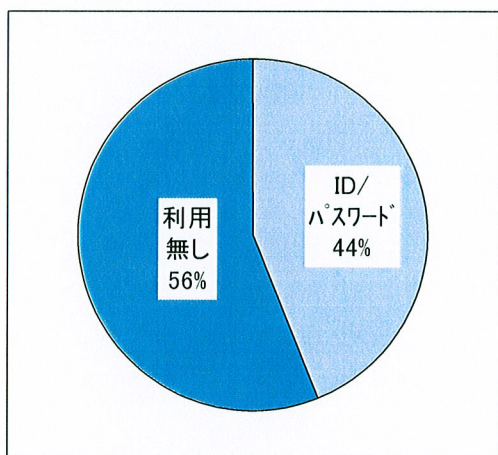


図 2.1(6)a 個人認証の方式(都道府県)

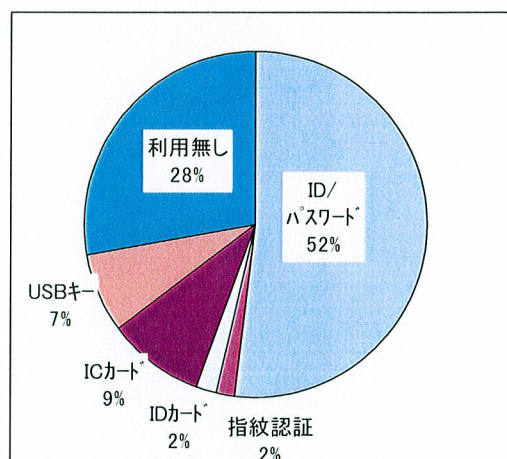


図 2.1(6)b 個人認証の方式(市区町村)

都道府県での個人認証には ID/パスワードが利用されているが、個人認証が利用されていない場合も多く、本格的な校務利用時には検討が必要である。(図 2.1(6)a)

市区町村では ID/パスワードに加え、IC カード・USB キーなどが使われており、セキュリティの強化と利用者の負荷軽減の試みがされていると評価できる。(図 2.1(6)b)

(7) 首長部局ネットワークと教育情報ネットワークの連携★

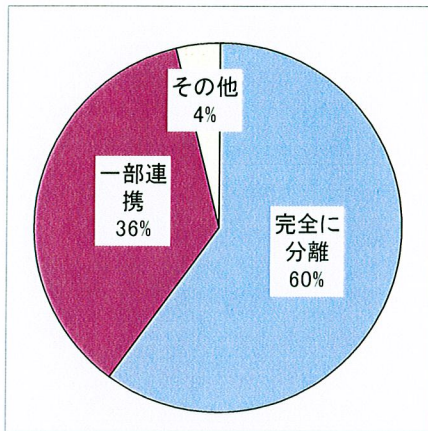


図 2.1(7)a 首長部局と教育情報の連携
(都道府県)

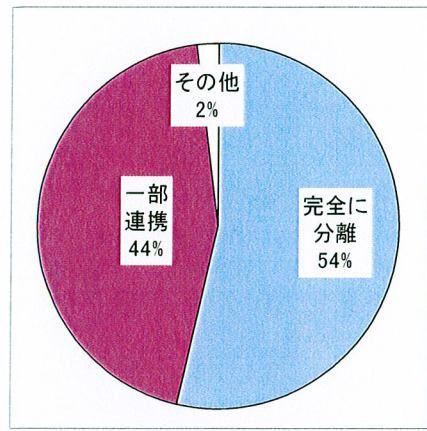


図 2.1(7)b 首長部局と教育情報の連携
(市区町村)

首長部局ネットワークと教育情報ネットワークが完全に分離が、都道府県で60%、市区町村で54%と多く見受けられる。(図 2.1(7)a,b)

(8) インターネット利用ネットワークと校務利用ネットワーク★

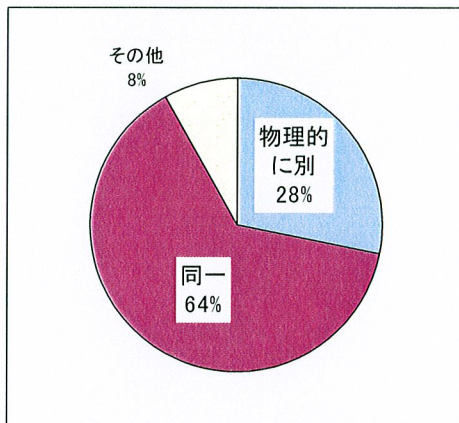


図 2.1(8)a インターネット利用と校務利用(都道府県)

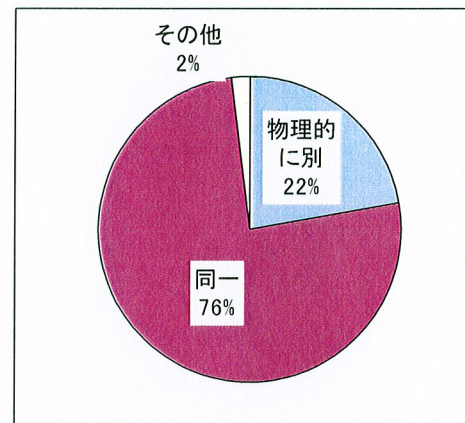


図 2.1(8)b インターネット利用と校務利用(市区町村)

都道府県・市区町村ともに、インターネット利用と校務利用が同一ネットワークの場合が多い。(図 2.1(8)a,b)

インターネットと校務を同一ネットワーク上で利用している場合、校務処理で個人情報等を扱う場合には、V-LAN等の技術によりネットワーク回線自体のセキュリティを高めることや、情報自体に暗号化を施す必要がある。

(9) インターネット利用と校務利用の端末★

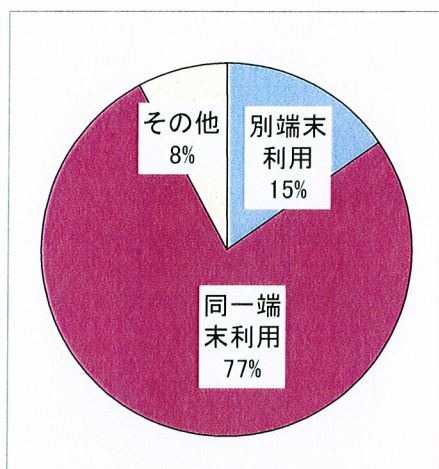


図 2.1(9)a インターネット利用と校務利用の端末
(都道府県)

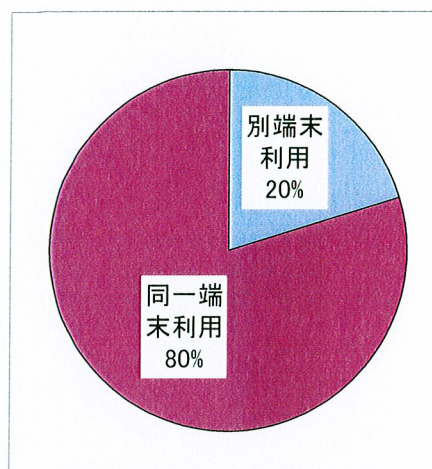


図 2.1(9)b インターネット利用と校務利用の端末
(市区町村)

都道府県・市区町村ともに、同一端末でインターネット利用・校務利用ができるが、一部で端末を分離している場合がある。(図 2.1(9)a,b)

先進的な事例では、シンクライアントを利用したり、校務利用時と教育利用時のPC環境を切り換える工夫をしている場合がある。

(10) 学校間ネットワークの運営主体★

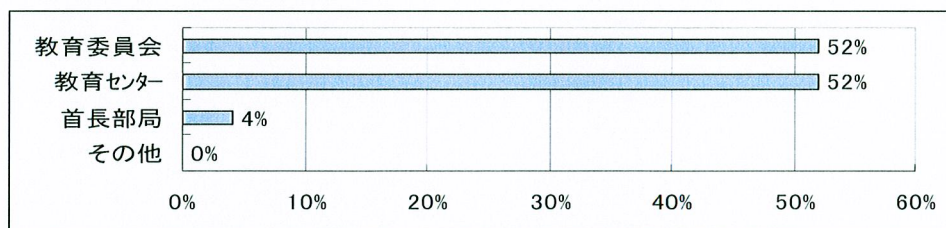


図 2.1(10)a 学校間ネットワークの運営主体(都道府県)

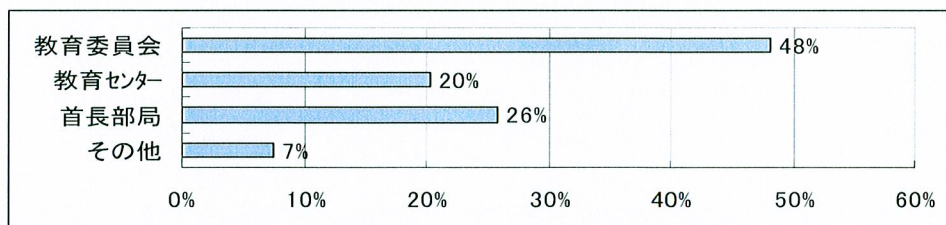


図 2.1(10)b 学校間ネットワークの運営主体(市区町村)

都道府県では、教育委員会と教育センターが学校間ネットワークの運用主体になる場合が多い。(複数回答の自治体あり。)

市区町村では、教育委員会・首長部局が学校間ネットワークの運営主体になる場合が多い。教育センター(教育研究所)を持つ市区町村は28団体であり、このうち11団体が運用主体となっている。「その他」の中には、都道府県が運営主体となっている事例があった。

(11) 具体的な運営体制★

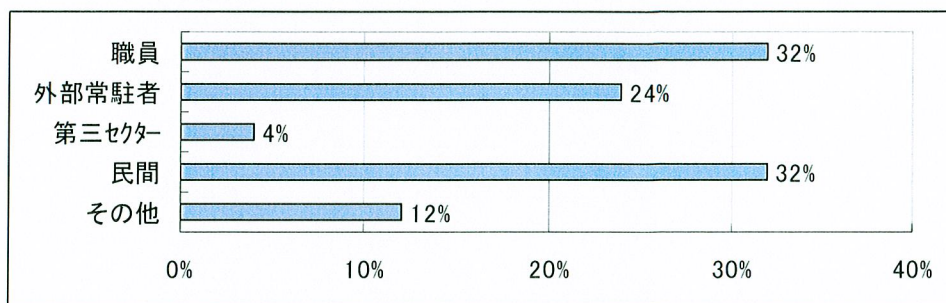


図 2.1(11)a 具体的な運営体制(都道府県)

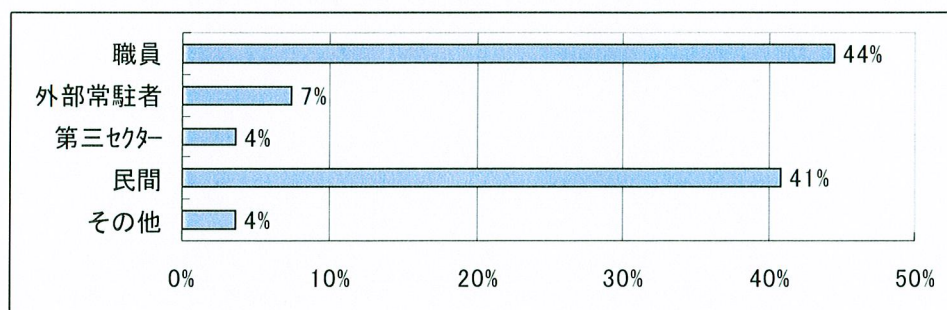


図 2.1(11)b 具体的な運営体制(市区町村)

都道府県・市区町村ともに外部委託が50%を超えている。(図 2.1(11)a,b)
 都道府県では民間委託に次いで、外部常駐者への委託が多い。

(12) 利用者サポート体制の有無★

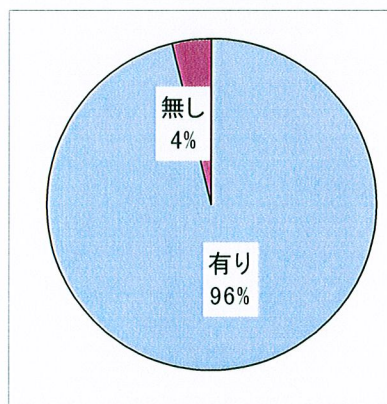


図 2.1(12)a 利用者サポート体制の有無(都道府県)

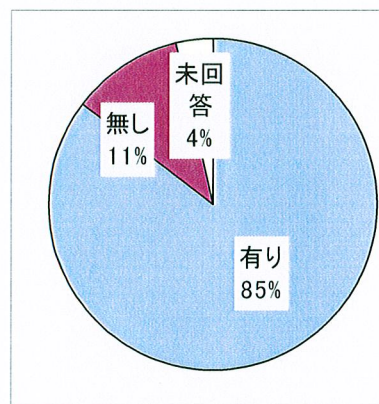


図 2.1(12)b 利用者サポート体制の有無市区町村

都道府県・市区町村ともに、利用者サポート体制をとっている。

(13) 利用者サポートの具体的な運営体制(「利用者サポート有り」の内数)

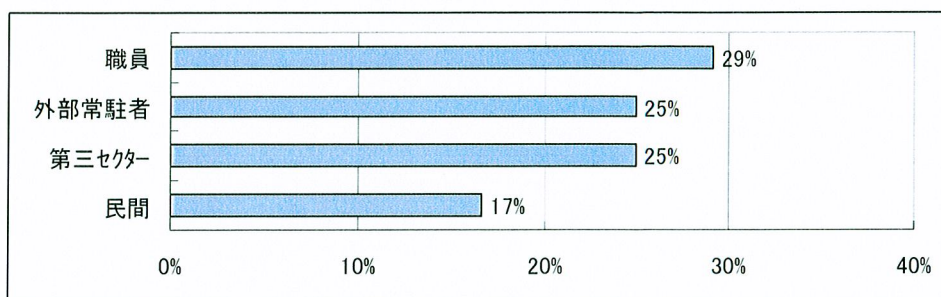


図 2.1(13)a 利用者サポートの具体的な運用体制(都道府県)

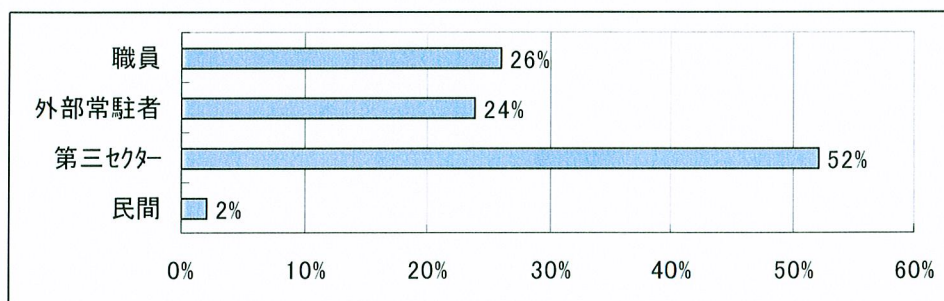


図 2.1(13)b 利用者サポートの具体的な運用体制(市区町村)

利用者サポートについては、職員による運営もいまだ多く、今後、教員一人一台PCが本格的に推進される場合は、体制の検討が必要である。(図 2.1(13)a,b)

利用者サポートの内容は、機器・ネットワークやアプリケーションソフトウェアの不具合に対する保守や質問に関するインフラサポートと、業務運営上のサポートの2種類がある。

インフラサポートについては、機器やシステムの導入時の契約内容にサポート内容を規定することで、条件を明示して外部委託するケースが多い。

業務運営上のサポートは、業務内容のマニュアル化や業務運営主体との役割分担の明確化を行うことにより、外部委託する事例もある。

2.2 教職員の情報セキュリティについて

(1) 校長を責任者としたセキュリティ確保のための組織の設置

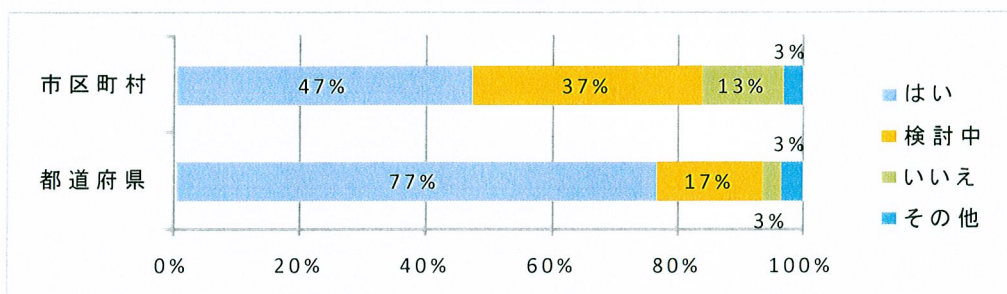


図 2.2(1)a 校長を責任者としたセキュリティ確保のための組織の設置(都道府県/市区町村)

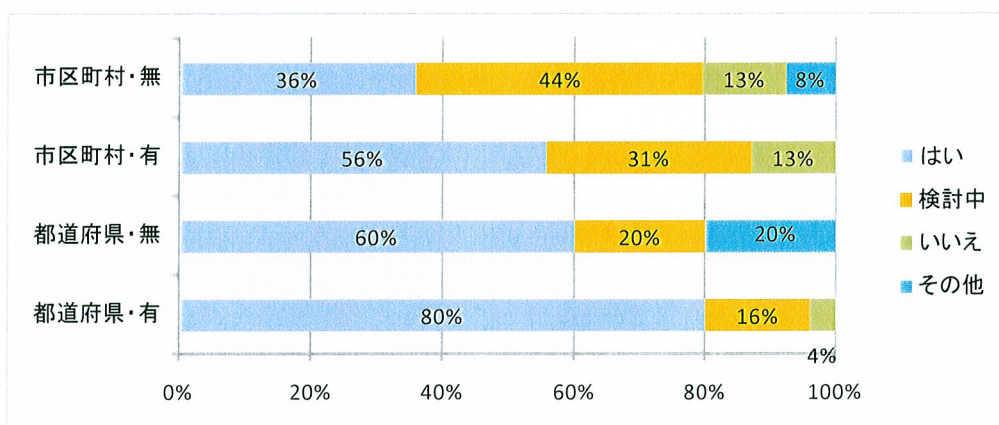


図 2.2(1)b 校長を責任者としたセキュリティ確保のための組織の設置(学校間ネットワークの有無)

セキュリティ確保の組織設置は都道府県では77%と進んでいるが、市区町村の場合は47%に止まっている。(図 2.2(1)a)

更に、学校間ネットワークの有無でみると差が大きく、無しの場合、組織だった運用がされず、学校に任せられている場合もある。(図 2.2(1)b)

(2) 学校等の情報資産の洗い出しと管理

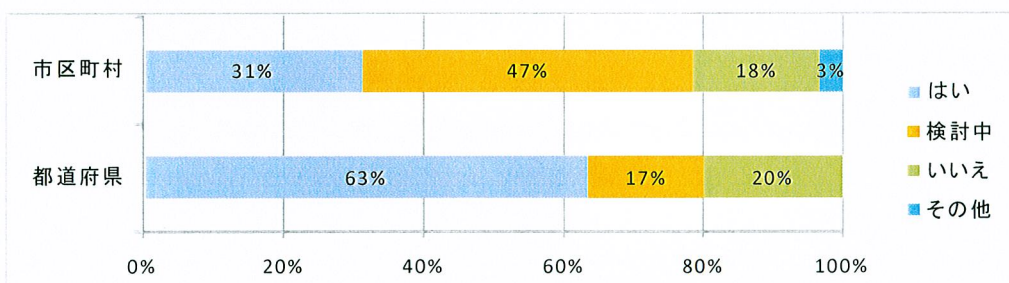


図 2.2(2)a 学校等の情報資産の洗い出しと管理(都道府県/市区町村)

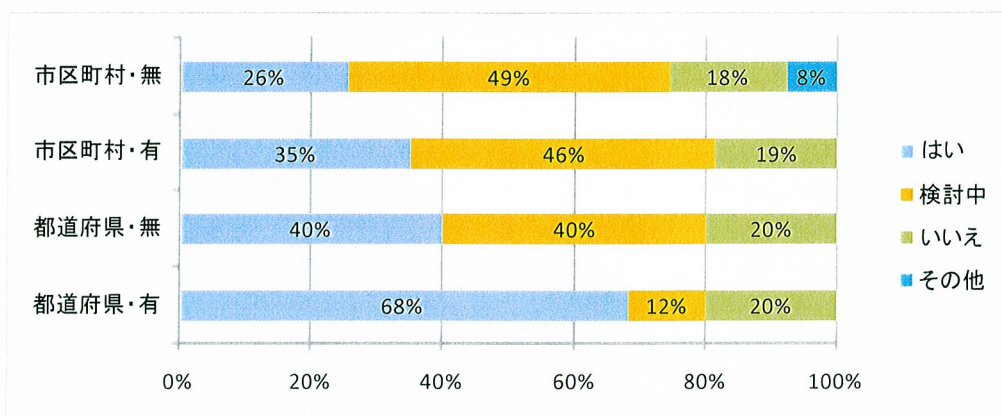


図 2.2(2)b 学校等の情報資産の洗い出しと管理(学校間ネットワークの有無)

都道府県では63%、市区町村では31%と差が最も大きい項目であり、学校間ネットワークの有無による差も大きい。(図 2.2(2)a,b)

学校間ネットワークの整備にあわせ、情報資産の洗い出しを行う必要が高い。

(3) 同意書への署名や罰則等、教職員のセキュリティ確保の手だて

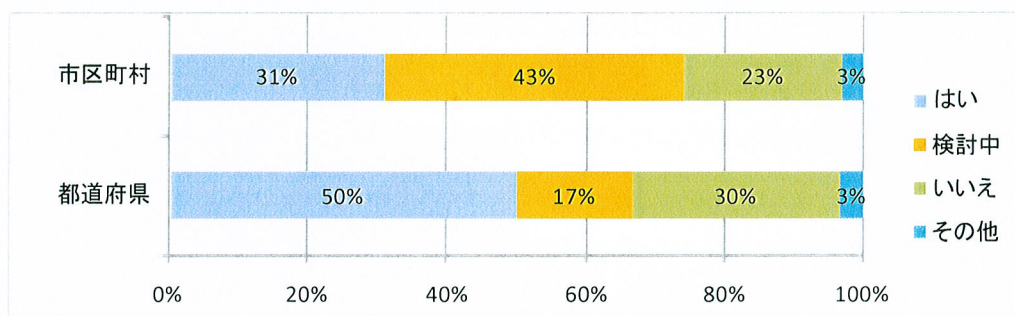


図 2.2(3)a 教職員のセキュリティ確保の手だて(都道府県/市区町村)

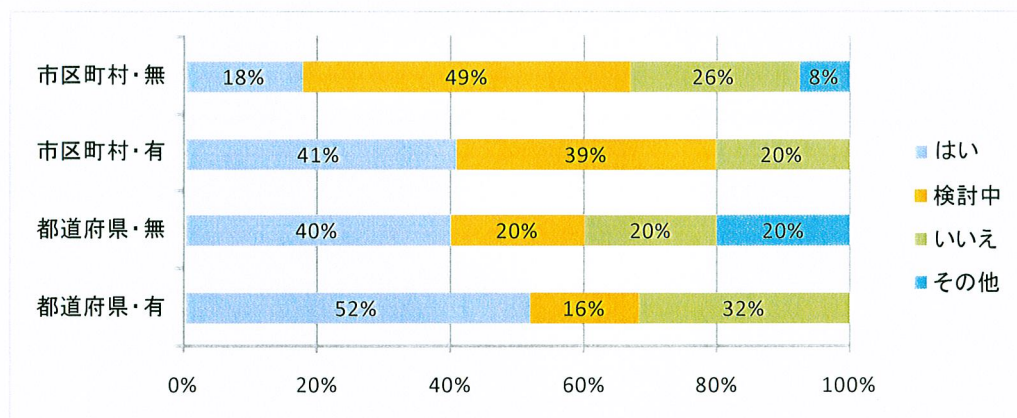


図 2.2(3)b 教職員のセキュリティ確保の手だて(学校間ネットワークの有無)

都道府県で50%、市区町村で31%と、情報セキュリティの7項目のなかで実施済みの割合が最も低い項目である。

実施していないという答えが最も多い項目でもあり、今後の重要課題である。

(4) ハードウェアや環境のセキュリティの整備

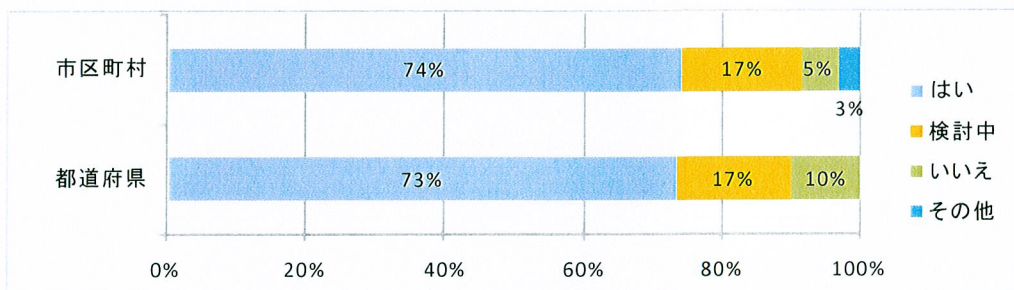


図 2.2(4)a ハードウェアや環境のセキュリティ整備(都道府県／市区町村)



図 2.2(4)b ハードウェアや環境のセキュリティ整備(学校間ネットワークの有無)

都道府県で73%、市区町村で74%と、市区町村での実施割合の最も高い項目である。(図 2.2(4)a,b)

市区町村が学校間ネットワーク整備時に、最も留意した点と考えられる。

(5) ネットワークやソフトウェアの運用管理

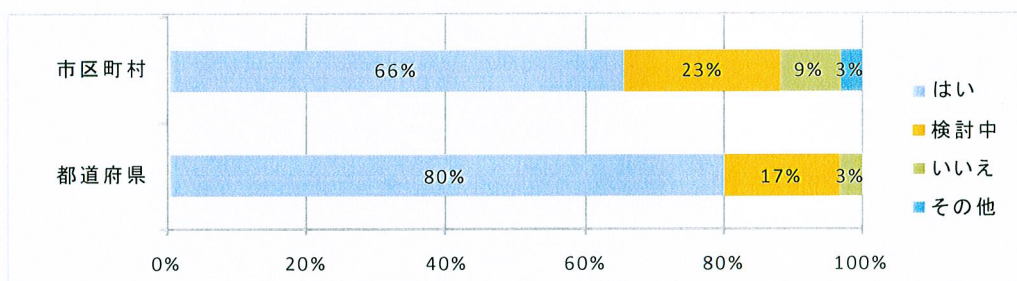


図 2.2(5)a ネットワークやソフトウェアの運用管理(都道府県／市区町村)

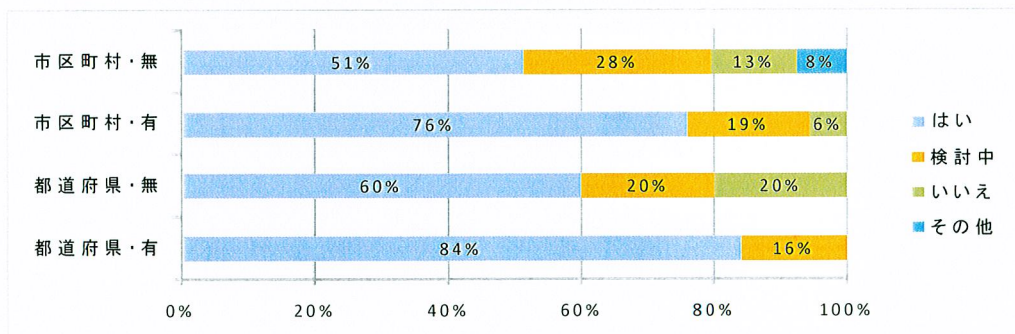


図 2.2(5)b ネットワークやソフトウェアの運用管理(学校間ネットワークの有無)

都道府県で80%、市区町村で66%と、都道府県での実施割合の高い項目であり、学校間ネットワークの有る都道府県での実施割合も高い。(図 2.2(5)a,b)

(6) アクセス制御の管理

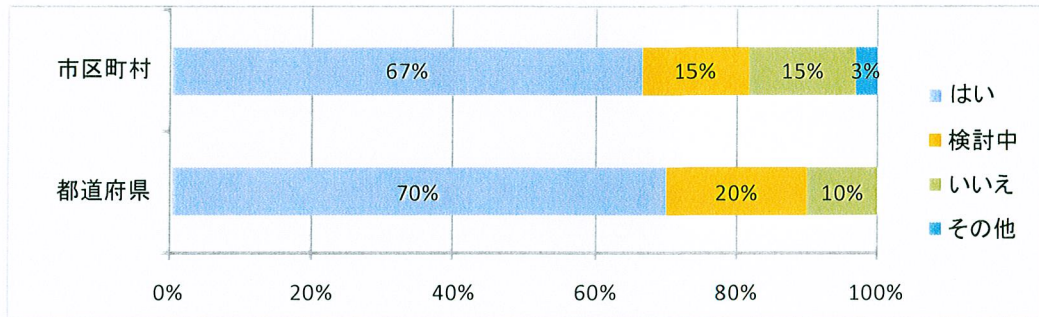


図 2.2(6)a アクセス制御の管理(都道府県／市区町村)



図 2.2(6)b アクセス制御の管理(学校間ネットワークの有無)

都道府県で70%、市区町村で67%とほぼ同様の実施割合である。(図 2.2(6)a,b)

(7) 法令の遵守に関する指針の設定と実施

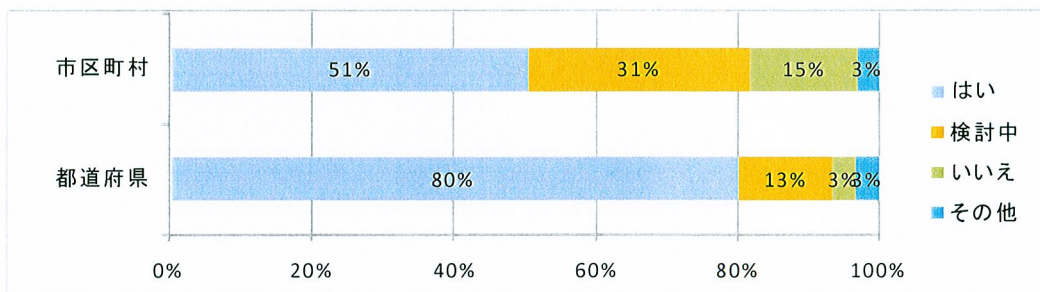


図 2.2(7)a 法令の遵守に関する指針の設定と実施(都道府県／市区町村)

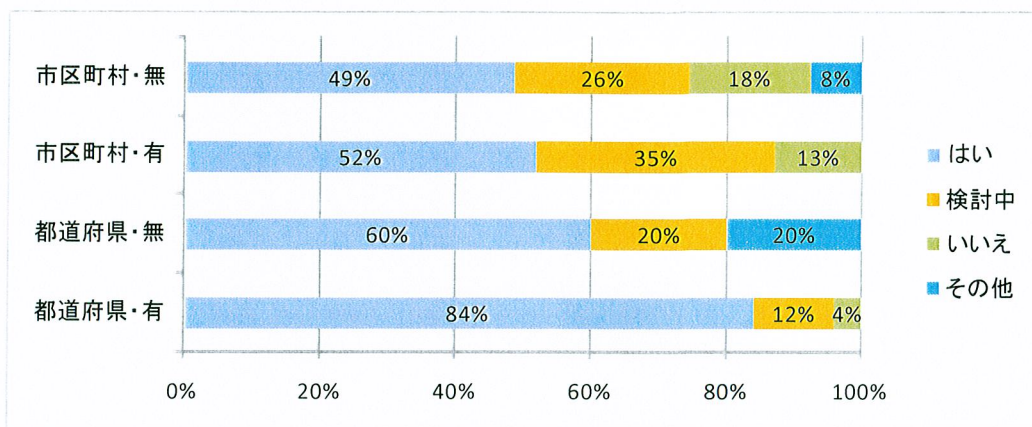


図 2.2(7)b 法令の遵守に関する指針の設定と実施(学校間ネットワークの有無)

都道府県80%、市区町村51%と、差が大きな項目である。(図 2.2(7)a)

また、学校間ネットワークの有無でも差が大きい。(図 2.2(7)b)

2.3 ネットワーク利用の校務アプリケーションについて

(1) 利用の範囲

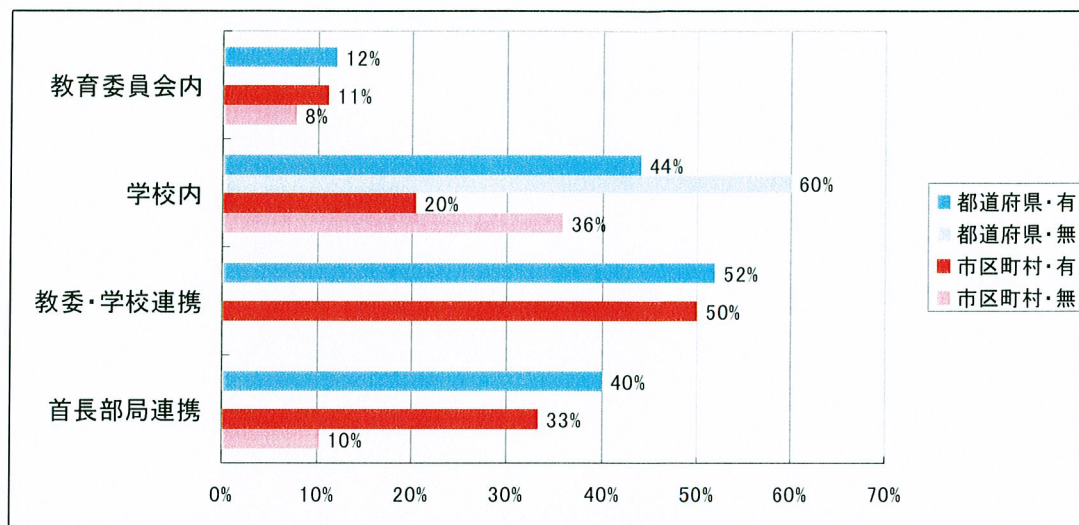


図 2.3(1) ネットワーク利用の校務アプリケーションの利用の範囲

校務アプリケーションは学校内だけではなく、教育委員会・学校連携や首長部局連携でも利用されている。(図 2.3(1))

学校間ネットワークを整備している自治体では、教育委員会・学校連携や首長部局連携の活用が多く、学校間ネットワークが整備されていない自治体では学校内で閉じた校務の利用が多い。

(2) 利用者の範囲

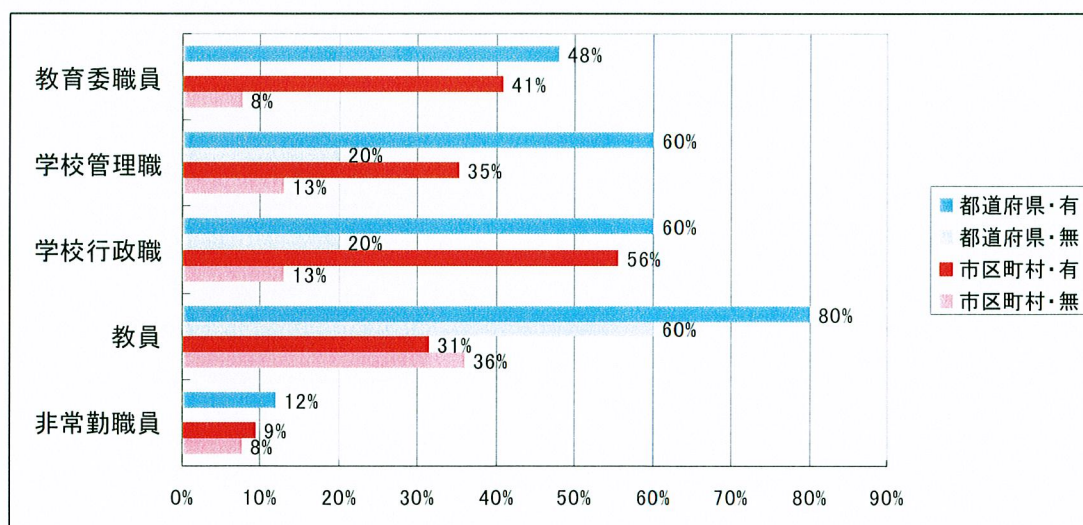


図 2.3(2) ネットワーク利用の校務アプリケーションの利用者の範囲

利用者の範囲については、学校間ネットワークが整備されている場合には複数の利用者が活用している場合が多い。

(3) 教育委員会事務関連

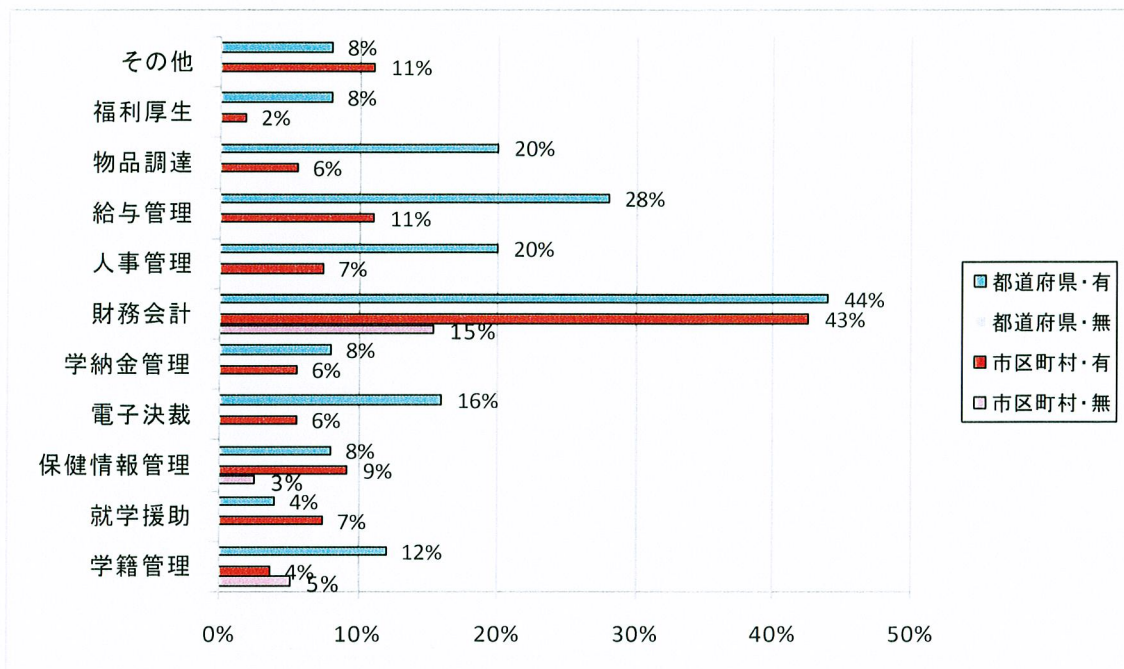


図 2.3(3) 教育委員会事務関連

都道府県では、財務会計・給与管理・人事管理・物品調達などが多く、市区町村では、財務会計の利用が多い。(図 2.3(3))

現状では、特に市区町村で、教育委員会の情報システムは、財務会計などの最低必要限のもの以外は、ネットワーク化されておらず、住民サービスの向上・行政の効率化の観点から、より一層のシステム化が求められる。

(4) コミュニケーション関連

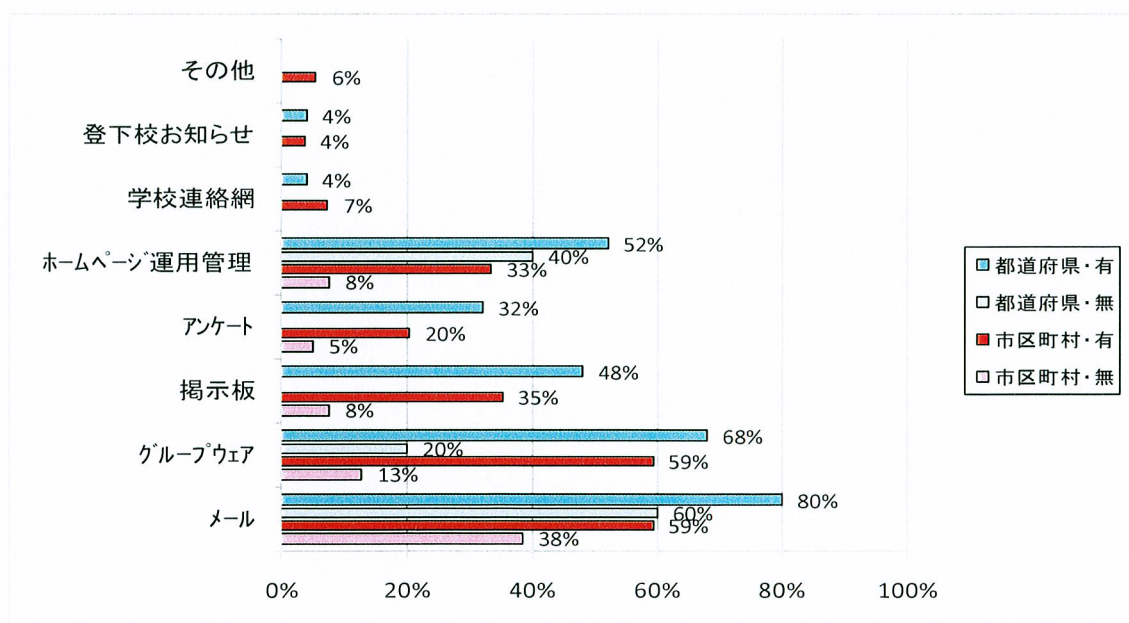


図 2.3(4) コミュニケーション関連

学校間ネットワークの有る都道府県では、メール80%・グループウェア68%が利用され、またホームページの運用管理システムの利用が52%である。

同じく市区町村では、メールの利用が59%、掲示板35%、ホームページの運用管理システムの利用が33%である。(図 2.3(4))

(5) 学校事務関連 (学校内の校務)

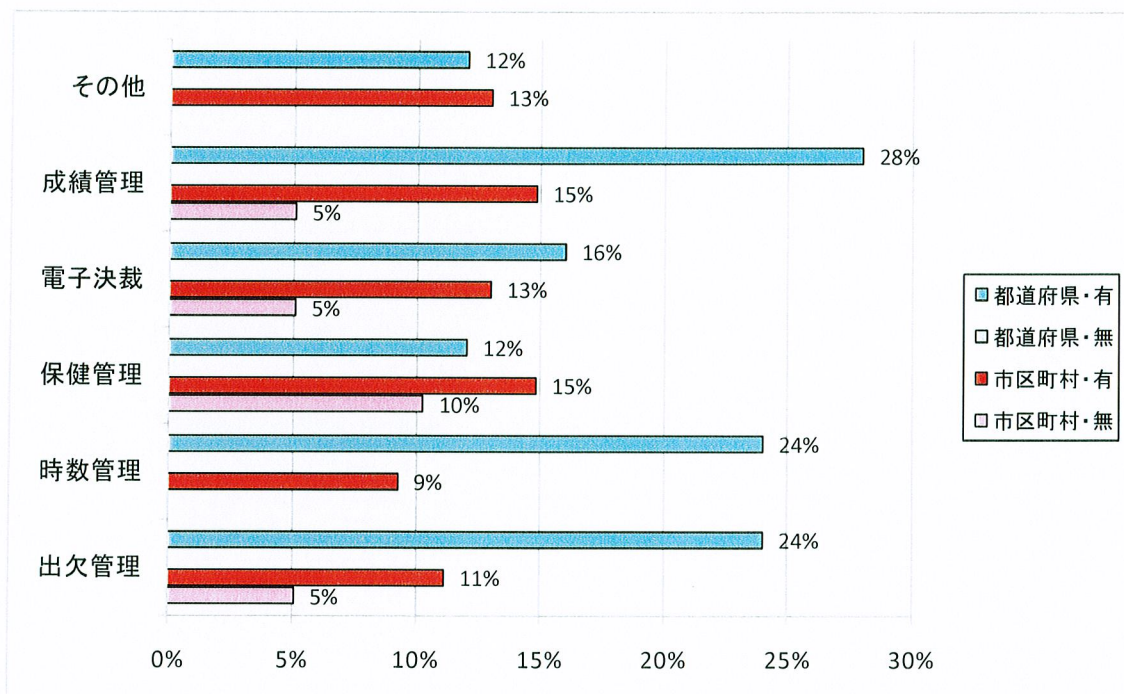


図 2.3(5) 学校事務関連

学校間ネットワークの有る都道府県では、成績管理28%・時数管理24%・出欠管理24%が利用されている。

同じく市区町村では、成績管理と保健管理が15%利用されているが、総じて学校事務関連のアプリケーションの整備は遅れている。(図 2.3(5))

2.4 アンケート結果についてのまとめ

(1) 現状のネットワーク整備状況

教育情報ネットワークに関し、都道府県で83%、市区町村で58%が学校間ネットワークの整備を行っている。

特に、市区町村では自営の光ファイバーによる整備が54%と多い。

個人認証では全体で63%が何らかの方式で個人認証を行っている。ID/パスワードの利用が49%と多いが、市区町村では、ICカードやUSBキーの利用も広がっている。

首長部局ネットワークと教育情報ネットワークの56%は完全に分離されており、学校での校長や行政職の端末の運用の複雑化の原因になっていると考えられる。

一部連携は全体の42%である。

学校間のネットワークの運用に関しては、都道府県では教育委員会52%、教育センター52%、首長部局4%(重複回答あり)に対し、市区町村では教育委員会48%、首長部局26%、教育センター20%(同)であり、運用体制の差が明らかになっている。

アウトソーシングの事例は運用主体55%、利用者サポート75%と多いが、職員自らが運営やサポートを行っている場合も運用主体41%、利用者サポート27%と多く、今後はより一層の外部委託等による効率化が必要と考えられる。

(2) 教職員の情報セキュリティ

情報セキュリティの実施度は、都道府県で平均70%、市区町村で平均52%と大きく差がある。項目別ではハードウェア整備・ネットワーク/ソフトウェア運用管理・アクセス制御などのインフラ系の実施度は高いが、同意書への署名・情報資産の洗い出し・組織の設置などの人間系の対応は実施度が相対的に低く、特に、市区町村で同意書への署名・情報資産の洗い出しがともに31%、組織の設置が47%である。

また、学校間ネットワークの有無では、整備されている自治体では、実施度は高く、学校間ネットワークの整備に伴い情報セキュリティのルール決めや普及活動が行われていると思われる。

但し、全体的には検討中を加えると殆どの自治体で情報セキュリティの実施が必要であると考えている。

情報セキュリティを確保するための取り組みとして、全ての教職員が意識を持ち、情報資産の洗い出しを行い、運用・管理していくための仕組み作りを行うことが、現在では、機器による情報化の有無にかかわらず必要となっている。

(3) 校務アプリケーション

ネットワークを利用した校務アプリケーションの利用組織および利用者は、学校間ネットワークの有る場合が、利用組織の範囲・利用者の範囲は広く、効率化の範囲が広がると考えられる。

学校間ネットワークがある自治体で利用されている校務の利用率20%以上の上位は、メール66%、グループウェア62%、財務会計43%、掲示板39%、ホームページ運用管理39%、アンケート24%であった。

教育委員会事務関連では、財務会計が突出して多い。都道府県では、給与・人事・調達・電子決裁などの内部情報系業務一部利用されている。市区町村では、内部情報系業務での利用も少なく、住民サービス系も一部に止まっている。

コミュニケーション関連業務については、メール・グループウェアが多く利用されている。但し、文部科学省のメールアドレス付与の調査と合わせて考えると、「一部」の教職員の利用の可能性も高い。

また、ホームページの運用管理は学校間ネットワークの有る都道府県の52%に比較して、市区町村は33%であり、今後、市区町村での積極的な導入促進が求められる。

学校内で利用される校務である、学校事務関連のアプリケーションは、都道府県の20~30%に比較し、市区町村では15%以下の導入状況であり、まだ、初期段階であると考えられる。

3. インフラ整備のガイドライン

学校においては、従来、児童生徒の学習用のコンピュータ、ネットワーク等の整備が進められてきたが、「IT新改革戦略」や重点計画において校務ICT化推進が掲げられ、そのためのインフラ整備が課題となっている。

3.1 教員用コンピュータの整備

教員用コンピュータ整備に関する国の施策は、平成17年10月の第33回IT戦略本部の「IT新改革戦略」に関する議論のなかで始まる。

「すべての教員がITを使えるリテラシーを定着するという目的」(一橋大)伊丹教授)、「教員までとなると自治体では限界があり、国の方針の明確化が大いに支援になる」(三鷹市)清原市長)、「2030年を担う子どもたちの教育がきちんとできているかが課題」(慶應大)村井教授)との発言が議事録に掲載されている。

平成18年1月の「IT新改革戦略」では、現状と課題として、「教員用コンピュータ整備の不足、校務のICT化の遅れ、……学校現場のICT化による改革が十分に進んでいない」ことを取り上げ、「教員一人一台のコンピュータ及びネットワーク環境の整備並びにIT基盤のサポート体制の整備等を通じ、学校のICT化を行う」ことを目標とし、実現に向けた方策として、「2010年までに全ての公立小中高等学校等の教員に一人一台のコンピュータを配備し、学校と家庭や教育委員会との情報交換の手段としてのITの効果的な活用その他さまざまな校務のICT化を積極的に推進する。」を掲げ、評価指標として「教員へのコンピュータ整備率」があげられている。

平成18年7月の「重点計画－2006」にて、具体的施策として、「教員のIT活用環境の整備(文部科学省)」にて、「2010年度までに、公立小中高等学校等の全ての教員に対しコンピュータを配備し、校務の情報化を促進するため、2006年度中に校務処理における効果的なITの活用方策等、校務の情報化のあり方等について調査研究を実施し、その推進方策を検討する。」としている。

平成19年1月には、文部科学省初等中等教育局参事官名で、「平成19年度の教育情報化のための環境整備に必要な経費に係る地方財政措置の予定について(通知)」が発信されている。このなかで、地方財政措置(地方交付税措置)の対象として、「校務用(教員用)コンピュータ【新規】」が記載されている。

平成19年7月の「重点計画－2007」では、「2010年度までに、公立小中高等学校等の全ての教員の対しコンピュータを配備できるようにし、2007年度中に、校務の情報化に関する効果的かつ先進的な実践研究を実施し、その効果を検証する。」としている。

文部科学省が毎年実施している「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」(以

下、「教育の情報化実態調査」によると、公立学校の教員用コンピュータの整備率は平成19年3月末時点で43.0%、平成18年3月末の33.4%から1年間で9.6%・約8万4千台の校務用コンピュータが整備されている。

ただし、都道府県別では整備率第1位の鳥取県(87.2%)から第47位の大阪府(26.2%)まで地域間格差は大きい。(図3.1a)

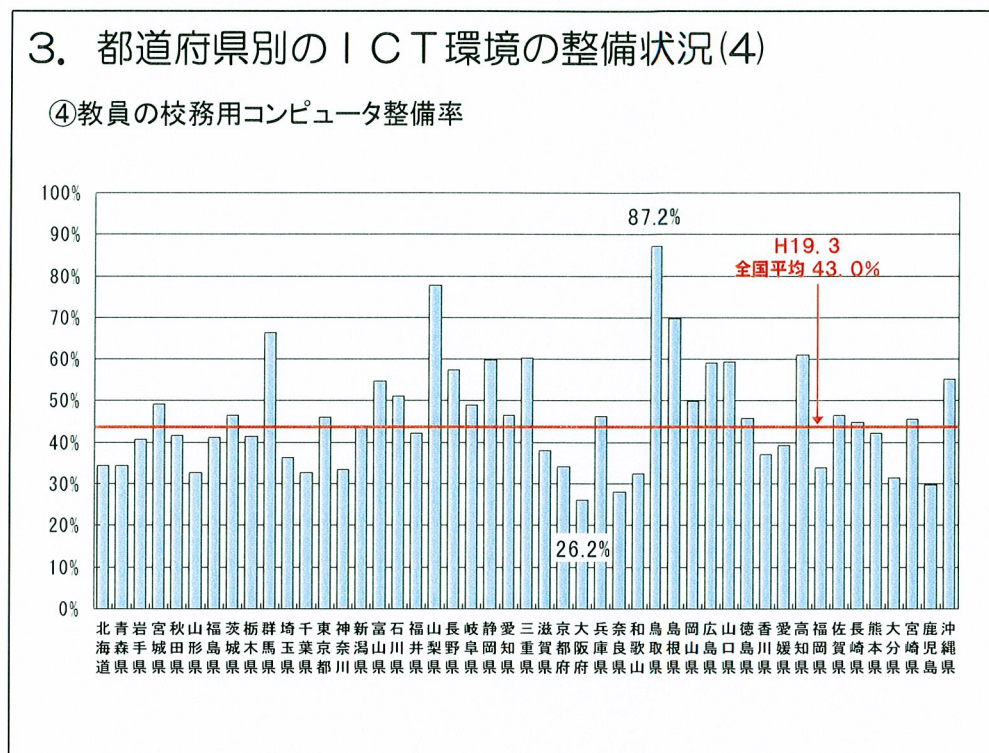


図 3.1a 教員の校務用コンピュータ整備率(都道府県別,文部科学省調査資料より)

	教員用コンピュータ台数	教員用コンピュータが配備されている教員の割合	教員用コンピュータの1校当りの平均台数
小学校	108,262	26.9%	4.8
中学校	62,940	27.8%	6.2
高等学校	107,404	56.9%	26.5
中等教育学校	111	55.8%	13.9
特別支援学校	14,074	23.6%	15.0
合計	292,791	33.4%	7.8

表 3.1b 教員用コンピュータの整備状況(平成18年3月末現在,文部科学省調査資料より)

平成18年3月末時点の教員用コンピュータ整備率における校種の差をみると、市区町村が主な整備主体となる小中学校では概ね教員4人に1台程度であるのに対し、高等学校では教員2人に1台以上のコンピュータが整備されている。(図3.1b)

また、昨年度の同調査によると、教員全員に電子メールアドレスを付与している学校は全体

の31%にすぎない。(表 3.1c)

(平成18年3月31日現在)

学校種	インターネット 接続学校数 (再掲) (A)	ホームページのある学校		電子メールアドレスの付与状況(重複有り)		
		学校数(B)	割合(B/A)	学校用アドレス を持つ学校	教員用アドレス を持つ学校	児童生徒用アド レスを持つ学校
小 学 校	(22,691)	(15,818)	(69.7%)	21,948	6,006	1,026
	22,440	16,337	72.8%		4,557	2,250
中 学 校	(10,244)	(7,031)	(68.6%)	9,910	2,688	542
	10,161	7,367	72.5%		2,414	946
高 等 学 校	(4,076)	(3,967)	(97.3%)	3,961	2,311	696
	4,044	3,978	98.4%		1,280	533
中等教育学校	(7)	(7)	(100.0%)	8	3	0
	8	8	100.0%		3	1
特殊 教育 諸 学 校	(68)	(66)	(97.1%)	66	36	16
	68	68	100.0%		24	22
	(104)	(99)	(95.2%)	101	58	12
	103	102	99.0%		32	27
	(761)	(719)	(94.5%)		361	90
養護学校	769	738	96.0%	761	267	179
小 計	(933)	(884)	(94.7%)	928	455	118
	940	908	96.6%		323	228
合 計	(37,951)	(27,707)	(73.0%)	36,755	11,463	2,382
	37,593	28,598	76.1%		8,577	3,958

注1) 「電子メールアドレス付与状況」欄の上段の数値は、全員に付与している場合の数値を表し、下段の数値は一部付与している場合の数値を表す。

表 3.1c ホームページ、電子メールの状況(「平成18年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果[速報値](平成19年3月現在)」文部科学省調査資料より)

JAPET校務情報化研究から学校におけるコンピュータ整備状況の詳細をみると、教員校務用コンピュータは職員室で共用が小中学校で60%超(小学校65.7%、中学校61.1%、全体63.8%)となっているが、教員個人単位での配備は20%に達していない(小学校19.0%、中学校16.5%、高等学校18.0%)。小中学校と高等学校の整備率の違いは、管理職、養護教諭用コンピュータが小中学校の40%強、高校の約2/3で配備されていることが理由の一つと考えられる。

また、整備状況の影の部分である個人所有コンピュータの持ち込みに関しては、平成18年3月の時点では、53.2%の教員が該当していると報告している。

中学校が63.6%と多く、また、個人所有コンピュータを学校のネットワークに接続する場合は平均で26.7%、中学校では36.3%ある。(表 3.1d)

校内のネットワークに接続する場合にも、学校間ネットワークに接続する場合にも、コンピュータウイルスによる被害や情報流出の危険が考えられる。

(6) 個人所有のコンピュータについて

学校種	教員数 (A)	仕事上必要なため学校で使うことがある教員数 (B)	割合 (B/A)	仕事上必要なため学校で使うことがある教員数			
				学校のネットワークに接続して使っている教員数 (C)	割合 (C/A)	スタンドアロンで使っている教員数 (D)	割合 (D/A)
小学校	402,033	222,527	55.4%	94,040	23.4%	128,487	32.0%
中学校	226,214	143,964	63.6%	82,035	36.3%	61,929	27.4%
高等学校	188,623	67,856	36.0%	41,754	22.1%	26,102	13.8%
中等教育学校	199	69	34.7%	38	19.1%	31	15.6%
盲学校	3,117	1,896	60.8%	1,155	37.1%	741	23.8%
聾学校	4,684	2,051	43.8%	1,169	25.0%	882	18.8%
養護学校	51,845	27,716	53.5%	13,796	26.6%	13,920	26.8%
小計	59,646	31,663	53.1%	16,120	27.0%	15,543	26.1%
合計	876,715	466,079	53.2%	233,987	26.7%	232,092	26.5%

表 3.1d 個人所有のコンピュータについて(平成 18年3月現在,文部科学省資料より)

ちなみに、総務省自治行政局地域情報政策室の「地方自治情報管理概要[自治体における行政情報化の推進状況調査(平成 19年 4月 1日現在)等の取りまとめ結果]」によれば、本庁知事・市長部局での一人一台PC整備団体数とPCの設置状況は以下のとおり。

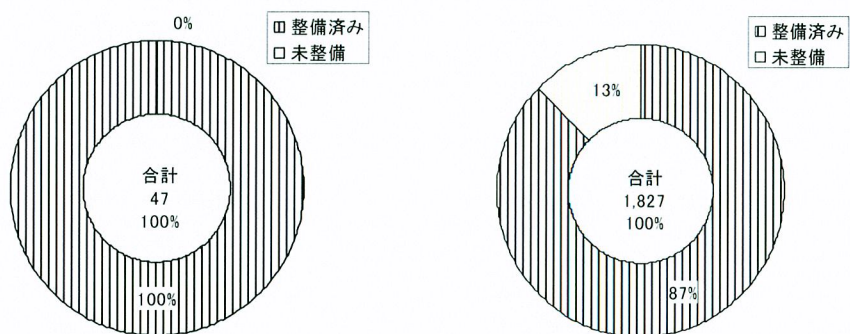


図 3.1e 本庁知事・市長部局における一人一台PCの整備状況
(「地方自治情報管理概要」総務省自治行政局地域情報政策室)

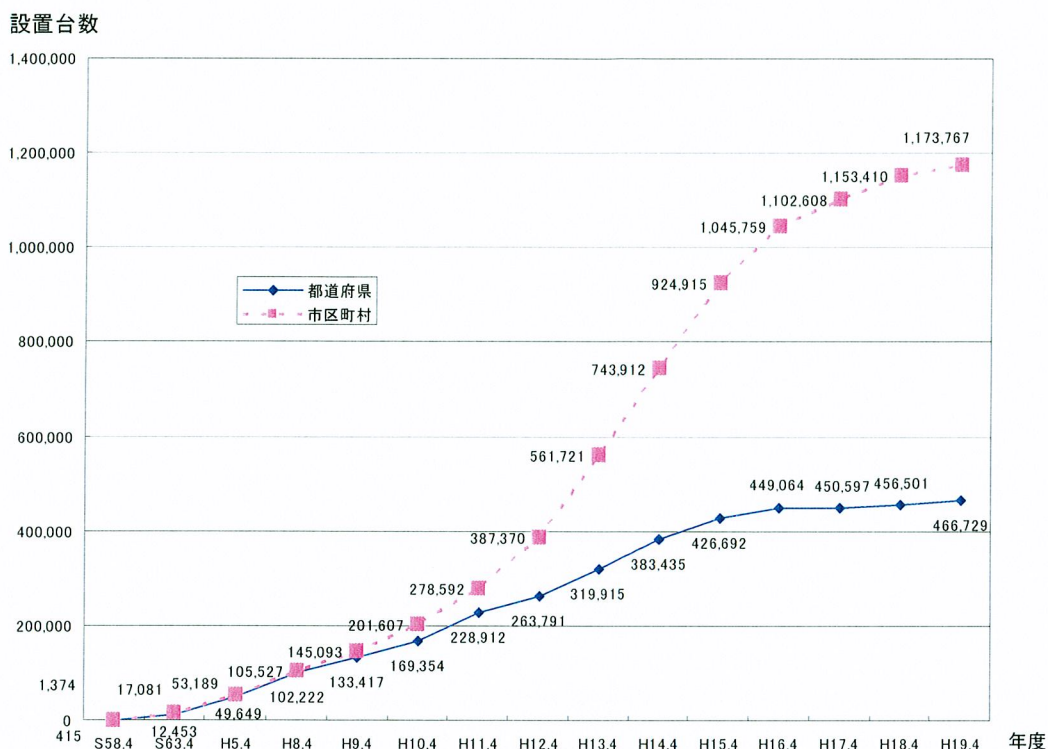


図 3.1f PC設置状況の変遷

(「地方自治情報管理概要」総務省自治行政局地域情報政策室)

「IT新改革戦略」において計画されている2010年までの教員一人一台PCの配備100%達成には、今後約50万台の追加配備が必要であり、計画的に整備を進めていく必要がある。

APPLICでは、地方交付税等の一般財源による教員用コンピュータ整備が地域により格差が大きくなっているという課題を解決すべく、IT戦略本部が策定する重点計画2007(案)に対して、教育WGとして以下のパブリックコメントを提出した。(平成19年6月25日)

「教員のIT活用環境の整備」に対するコメントとして以下を提言。
『～地方交付税は一般財源であることから自治体が実際に「学校におけるIT基盤整備」を推進していることを国がフォローアップすることが重要であり、実態調査等により定例的に推進状況の確認を行うことを検討して頂きたい。』

尚、政府が設置した教育再生会議の「社会総がかりで教育再生を(最終報告)」(平成20年1月31日)のなかでも同様に、フォローアップに際してチェックすべき主な項目として「⑥公教育費マップ(地方交付税措置されている図書費、教材費、IT整備費、放課後子どもプラン実施費などの地方における措置状況)の作成・公表」をあげ、措置されている地方交付税の確実な執行の担保の必要性を説いている。

3.2 教育情報ネットワークの整備

3.2.1 教育情報ネットワークの種類

教育情報ネットワークとしては、大きく1)児童生徒の学習利用を目的とした教育用ネットワーク、2)教職員の校務処理などを目的とした教員用ネットワーク、3)自治体職員共通の処理を目的とした事務用ネットワーク、がある。

(1) 教育用ネットワーク

教育用ネットワークは児童生徒がコンピュータで学習を行う等、授業用途で使われるネットワークであり、教員の講義準備等にも利用されている。既にほぼ全ての学校はインターネット接続されており、接続回線速度400kbps以上の高速インターネット接続も全国平均で89.1%（平成19年3月31日現在、「教育の情報化実態調査」）となっているが、学校においてインターネット接続が利用可能なのは教育用ネットワークである。学校のインターネット接続先は民間プロバイダー37%、自治体ネットワークセンタ26%、教育センタ等37%等となっている。なお、IT新改革戦略においては、光ファイバによる超高速インターネット接続概ね100%（現状55%）、普通教室への校内LAN整備100%（現状56%）を平成22年度までに実現することを目指している。

(2) 教員用ネットワーク

教員用ネットワークは成績処理、報告書作成、保護者への対応等、教職員固有の業務を行うことを目的として整備が進められている（「校務情報化調査」）。「教育の情報化実態調査」の結果においては、校務専用の校内ネットワークが整備されているのは約半数（小学校46.6%、中学校51.5%、高等学校60.7%、全体49.6%）であり、教育委員会や他校と連携した教員用ネットワークシステムを導入しているのは42.2%に過ぎない。教員用ネットワークでは個人情報保護の観点からセキュリティに関して万全の対策を施す必要があり、今回の調査においても、一部の自治体では成績処理など重要な個人情報を扱うネットワークシステムを個別に構築している例が見受けられた。

(3) 事務用ネットワーク

各学校の事務職員は文書管理、転校や就学援助、教員の出張等の手続事務、財産・備品等の管理、会計、契約等の業務を学校の実態に合わせて行っている。これらの一部は自治体の業務を委任されて行うものであるため、教員用ネットワークとは別の事務用ネットワークが自治体（教育委員会）・学校間で整備されている自治体がある。

更に、大阪府では、市町村の学校に端末を設置し、従来各学校で手書き帳票で処理していた給与関係の処理を、端末入力できるようにしている。

3.2.2 自治体でのネットワーク整備状況

今回行ったアンケートの結果、町村、特別区などでは学校間ネットワークがなくインターネット接続のみ実現している傾向が見受けられた。

これらの自治体では教育用ネットワークのみで教員用ネットワークは整備が進んでいないと推測される。

学校間ネットワークを構築済みの市区町村のうち、インターネットと校務利用とを物理的に分けているのは22%、同一ネットワークを利用しているのは76%であり、55%の市区町村ではVPNを利用中あるいは利用を検討している。首長部局ネットワークと学校間ネットワークを完全に分離している市区町村は60%であり、インターネット接続先が公的機関となっている学校のなかで教育センタに接続している比率(「教育の情報化実態調査」文部科学省)とほぼ同様の値となっている。

都道府県では83%で学校間ネットワークが整備されている。学校間ネットワークでは自営光やイーサネット、専用線で整備された情報ハイウェイが活用されていると考えられ、インターネット接続は36%が物理的に分けられている。首長部局ネットワークとの関係を見ると、60%が完全に分離と回答している。

一方、校内ネットワークについては「校務情報化調査」結果から、校務用途と授業(教育)用途の校内ネットワークを物理的に独立している(34.9%)、IP アドレスによるアクセス制限や認証によって双方の分離をはかっている(50%)と多くの学校において何らかの形で分離されていることがわかる。

3.2.3 ネットワーク整備の方向性

教員が校務処理、授業内容の検討などを行う場所は職員室、担当クラス、自宅などさまざまであると考えられ、効率面からはどこでも処理可能なのが望ましいが、校務処理においては重要な個人情報等を扱うことから児童や生徒が簡単にアクセスできるようなネットワークでは行うことはできない。

一方、講義のための情報収集などはインターネットを活用しつつ職員室でも普通教室でも行える必要がある。このため、教員用ネットワークと教育用ネットワークを物理的に分け、教員用ネットワークを職員室のみで利用できるようにする等のセキュリティ対策を取っている例もある。

しかし、教員の使い勝手および整備コストの観点からは両方のネットワークに同一コンピュータから接続でき、なおかつ校務はセキュアなネットワーク上で実施可能とするのが望ましいと考えられる。

また、現状紙ベースで行われている出張等の伝票処理を電子化していくためには、事務ネットワークと教員用ネットワークを同一コンピュータからシームレスに利用できることが望ましい。

授業では大容量の動画像なども活用されており、同一自治体の学校においては年間の講義計画がほぼ共通のため、ネットワークへの負荷が集中する可能性がある。

このため、利用頻度の高い教育用コンテンツについては学校のサーバに格納したり、マルチキャストでネットワーク負荷を軽減したりする必要がある。

特に今後、デジタルテレビへの切り替えが進むに連れて、教室内でのテレビもデジタル放送対応のため、ネットワーク利用に移行していくものと考えられ、ネットワーク負荷の分散対策が必要となる。

また、有害サイトへのアクセス制限、情報へのフィルタリング等、教育上好ましくない情報の制御についても配慮しなければならない。

このように、教員用ネットワークの整備は、利用者の使い勝手や整備コストに加えて、教育用、事務用ネットワークとの関係を考慮しながら進めていく必要がある。

3.2.4 学校間ネットワークモデル

(1) 学校間ネットワークのモデル化

教員用ネットワークの整備を推進する際の参考として、学校間のネットワーク形態について大胆にモデル化を図ってみる。

前述のとおり、学校間ネットワークは基本的には教育用、教員用、事務用の3種類から構成されるが、事務用ネットワークについては利用場所が事務室中心と考えられ、利用者も主として事務職員であると考えられることからまず教員がアクセスするネットワークについて検討する。

学校間ネットワークは物理的な配線形態としては①教育用／教員用ネットワークと首長部局ネットワークとを同一で利用(重畳)しているケース、②教員用ネットワークのみを首長部局ネットワークに重畳するケース、③教育用と教員用を重畳し、首長部局ネットワークと別個に整備するケース、④それぞれを別個に整備するケースの4パターンが考えられる。

ネットワークモデル		①	②	③	④	備考
物理的 重畳の 有無	首長部局 NW	ベース	ベース	非重畳	非重畳	整備順が早いと思われるものを ベースと表現する
	教員用 NW	重畳	重畳	重畳	非重畳	
	教育用 NW	重畳	非重畳	ベース	非重畳	
セキュ リティ	不正アクセスの可 能性	○	○	△	○	重畳時は VLAN で論理的に分割 する
運用性	運用の共通化	◎	○	○	△	突発的な大容量通信の影響度
	業務の安定処理	△	○	○	—	
コスト	ネットワーク整備	低廉	大	低廉	最大	
	コンピュータ整備	低廉	大	小	大	

表 3.2.4(1) 教員用ネットワークモデルの傾向比較

不正アクセスの可能性は、通常強固なセキュリティでガードされている首長部局ネットワークおよび個人情報を多く含む教員用ネットワークへの不正アクセスに対する物理的、論理的な技術手段を講じることを前提としている。

業務の安定処理については、ベースとするネットワーク上で行われている業務処理への影響度合いである。コストについても個々の自治体におけるネットワークや教員用コンピュータの整備状況によってさまざまであり、必ずしもすべて当てはまるわけではないが、概ねの傾向を読み取れる。

物理的な配線形態から検討していくと、整備コストとセキュリティはトレードオフの関係にあると考えられる。

また、セキュリティレベルと運用や使い勝手についてもいかにバランスをとるか、現実的な対策を講じつつ、水準を向上する方策を考える必要がある。

以下、それぞれのケースで考えられるメリット、デメリットをまとめる。

① 教員用ネットワーク／教育用ネットワークを首長部局ネットワークに物理的に重畳

教員用・教育用ネットワークを首長部局ネットワークに物理的に重畳しつつ、論理的に後述の VLAN を用いて分ける。インターネットへの接続は教育用のVLAN接続コンピュータのみから可能とする。(図 3.2.4(1)①)

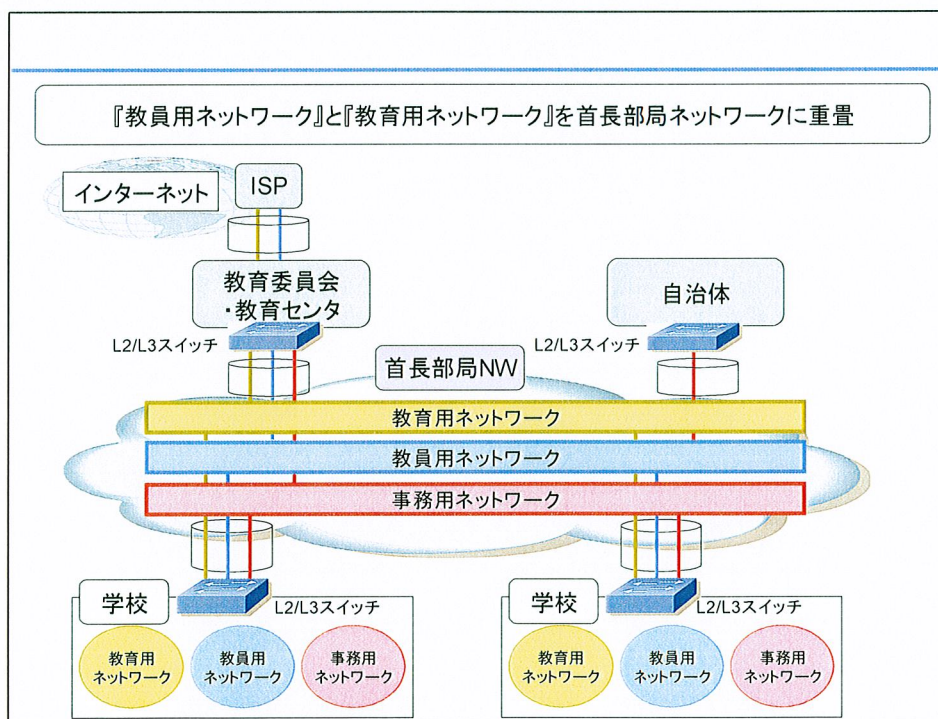


図 3.2.4(1)①教員用/教育用を首長部局 NW に重畳

メリット

ネットワーク構築コストが低廉。

ネットワークの管理運用を首長部局と共通化でき、教育委員会・学校の運用負担が軽減。

同一コンピュータで教員用、教育用の双方にアクセスする設定が容易であり、教員用PCの整備コストも抑制可能。

デメリット

利用者のアクセス制限等、セキュリティ設定を適切に行わないと情報漏洩等の危険性がある。

物理的なネットワークを共用するため、教育用ネットワークで映像配信等、大量の通信が発生した場合、ほかの首長部局等の業務処理に影響をもたらすことがある。

② 教員用ネットワークを首長部局ネットワークに重畳、教育用ネットワークと別個

教員用ネットワークを首長部局ネットワークに物理的に重畳しつつ、論理的に後述の VLAN を用いて分ける。児童生徒も利用する教育用ネットワークは物理的に分離し、教育センタ等を経由してインターネットにも接続する。(図 3.2.4(1)②)

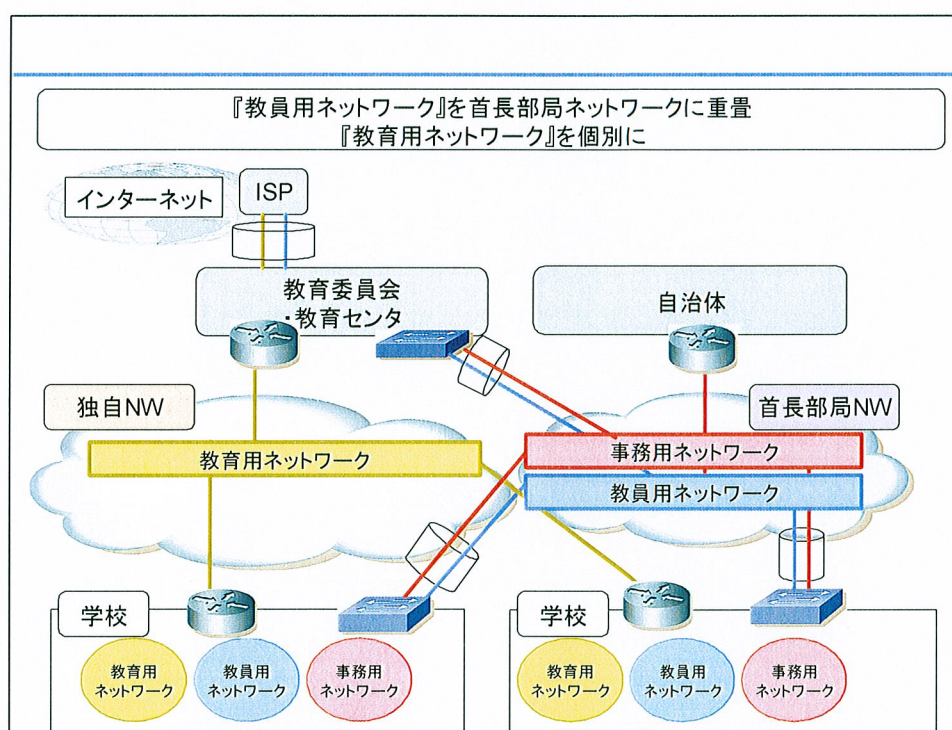


図 3.2.4(1)②教員用を首長部局 NW に重畳、教育用 NW は個別

メリット

新規に教員用ネットワークの整備を行う場合、整備・運用コストを抑制可能。

ネットワークの管理運用を首長部局と共通化でき、教育委員会・学校の導入・運用負担が軽減。

首長部局と同等のセキュリティ技術で個人情報等を保護できる。

デメリット

同一コンピュータで教育用、教員用ネットワーク両方にアクセス可能とするためにはネットワークカード(NIC)を2枚用意する必要がある。この場合、教育用ネットワーク側から教員用ネットワークへの不正アクセスのルートができてしまうため、セ

セキュリティ上好ましくない。

同一コンピュータでの利用を行わない場合には、教員用PCの整備コストが増大する。

③ 教員用ネットワークを教育用ネットワークと重畳、首長部局ネットワークと別

教員用ネットワークと教育用ネットワークを物理的に重畳し、首長部局ネットワークとは別に整備する。教員用ネットワークと教育用ネットワークは論理的に後述の VLAN を用いて分ける。児童生徒も利用する教育用ネットワークからのみ教育センタ等を経由してインターネットにも接続可能とする。

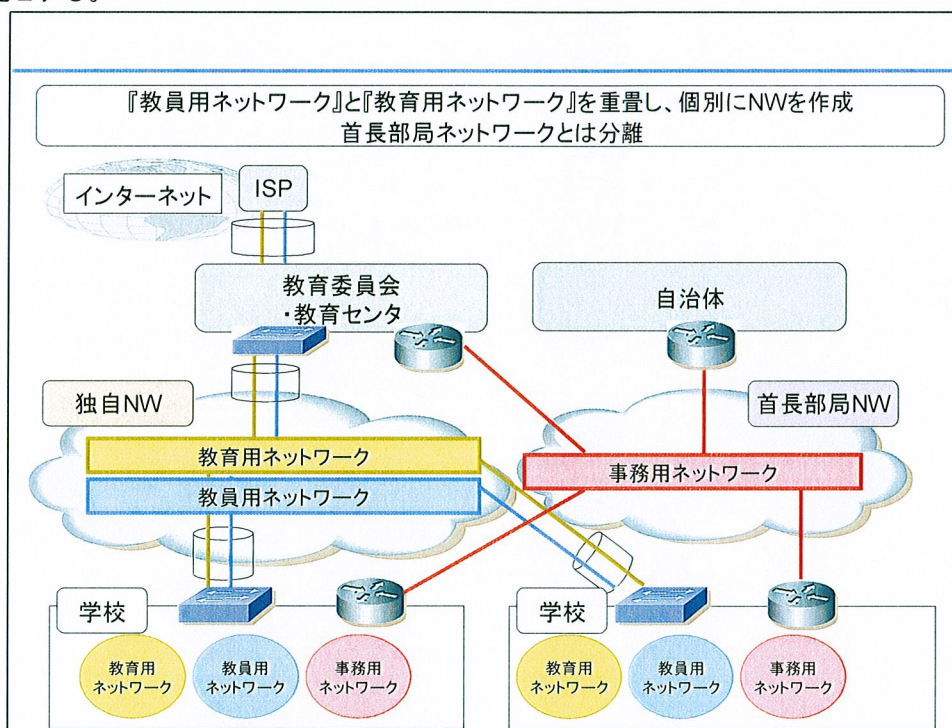


図 3.2.4(1)③ 教員用を教育用 NW に重畳、首長部局 NW は個別

メリット

既に整備済みの教育用ネットワークをハード・配線等で活用するため、新規のネットワーク整備コストは抑制可能。

デメリット

利用者のアクセス制限等、セキュリティ設定を適切に行わないと情報漏洩等の危険性がある。

教員用ネットワークでは教育用と比べてアクセス権限設定が複雑で、毎年見直しが必要なため、ネットワーク運用コストは増大。

同一コンピュータでの利用を行わない場合には、教員用PCの整備コストが増大する。

- ④ 教員用ネットワーク、教育用ネットワーク、首長部局ネットワークを物理的に分離して整備

教員用ネットワーク、教育用ネットワーク、首長部局ネットワークをそれぞれ物理的に分け個別に整備する。(図 3.2.4(1)④)

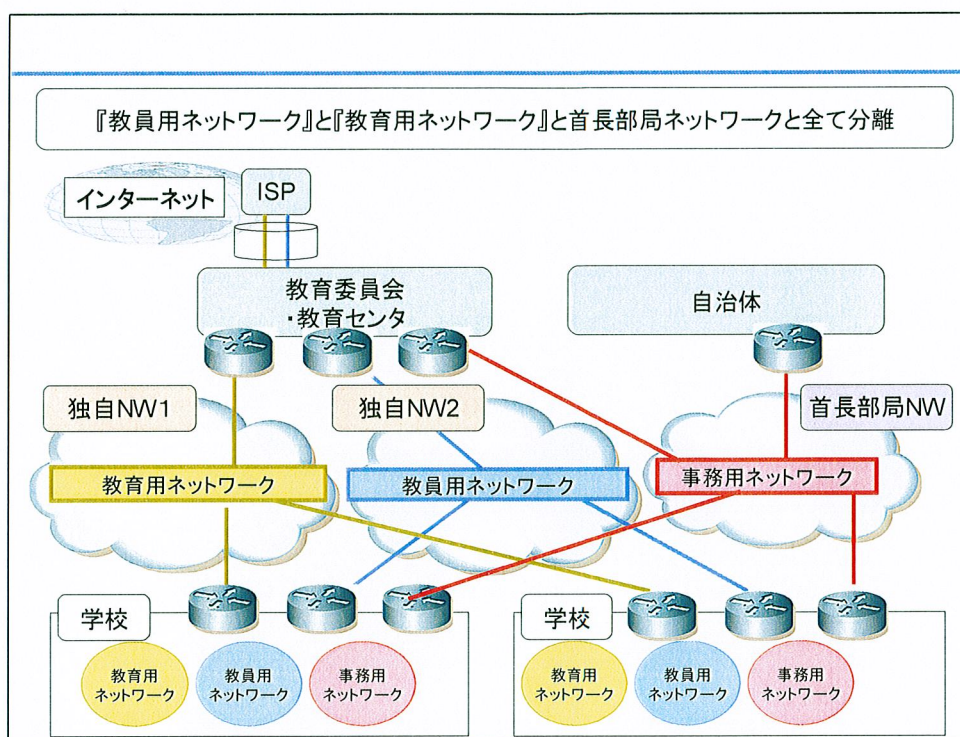


図 3.2.4(1)④ 教員用/教育用/首長部局 NW は物理的に分離

メリット

ネットワーク構成としては不正アクセスの可能性は低い

デメリット

ネットワークの整備コストは最大

同一コンピュータで利用する場合はネットワークカードを複数用意する必要がある。

同一コンピュータでの利用を行わない場合には、教員用PCの整備コストが増大

(2) 事務用ネットワークの位置づけ

事務用ネットワークは、首長部局ネットワークの張り出しと考えることが可能であるため、上記①、②のケースではユーザのアクセス権限設定で対応可能と考えられる。教員用ネットワークを首長部局ネットワークと別に構築・運用する場合(上記③、④)では、事務用ネットワークを別途設ける必要がある。

3.2.5 ネットワークセキュリティ対策

(1) WANのネットワークセキュリティ対策(VPN)

学校間ネットワークはまだ整備途上であり、全国で3万校を超える小中高等学校と自治体との間をネットワーク化するためには、セキュリティを保ちつつ安価にネットワークを整備する技術や運用の検討が必要不可欠である。

学校間のネットワークではレイヤ3レベルのVPN(Virtual Private Network)というサービスを活用して、特定のIPアドレス以外からはアクセスさせないようにすることができる。VPNでは以下のような種類があり、その特徴を理解して導入することが重要である。

- ・ IP-VPN

IP-VPN は複数のユーザが利用する中継ネットワークにイーサネット等の専用線で接続し、仮想的にほかのユーザと分離した私設網を形成する方法である。重要な通信を優先して確保するなどQoS(サービス品質)の設定が容易という特徴がある。

- ・ エントリーVPN

NTT東西のBフレッツなど、ベストエフォート型のブロードバンド・アクセスと専用ネットワークを組み合わせ提供されているサービス。専用線を利用するよりも安価であり、なおかつインターネットを経由しないのでセキュアにVPNネットワークを構築することが可能となる。

- ・ インターネット VPN

IP-VPN やエントリーVPN は中継網を通信キャリアが提供しているが、インターネットVPN では文字通り、中継網にインターネットを利用する。中継網のコストが通常のプロバイダー利用料金のみでよいため、ランニングコストが低廉である。

- ・ IPsec-VPN/SSL-VPN

インターネット VPN のセキュリティレベルを高めるため、IPsec、SSL 等の認証・暗号技術を用いたものがそれぞれ IPsec-VPN、SSL-VPN である。

(2) WANのネットワークセキュリティ対策(IPv6)

IPv6 に準拠したアドレス体系で全てのネットワークを構成することもセキュリティ対策として有効である。

NTT 東日本のフレッツ.net 等の IPv6 サービスを利用し、ネットワークに接続される全ての機器が IPv6 に対応していれば、それぞれに固有のアドレスを付与して適切なアクセス権限を付与することが容易となる。

従来のインターネット接続機器(IPv4)ではルータ配下の機器に割り振ったIPアドレスをNAT

と呼ばれる機能で変換を行うため、それらの機器に別々のアクセス権限を付与することは困難だった。

(3) 校内LANのセキュリティ対策

校内LANにおいては、VLAN 技術を活用することで、ネットワークセキュリティを高めることが可能である。

VLAN は物理的に一つのネットワークをスイッチ間で論理的に分割することにより、ネットワークを分ける技術である。

VLAN にはポート VLAN、ポリシーVLAN、認証 VLAN の 3 種類がある。

ポリシーVLAN ではネットワークプロトコル毎に VLAN を分けるが、現状では TCP/IP プロトコルが一般的なため、この方式を採用するのは現実的とは言えない。

以下、ポート VLAN と認証 VLAN について述べるが、校内LANのセキュリティ技術については、総務省が発行している「校内LAN導入の手引き」に詳しい解説が行われているので、そちらも参考にされたい。

・ ポート VLAN

ポートVLANはハブのポート単位でどのVLANに属するかを分ける方法である。教育用ネットワークに接続する際と教員用ネットワークに接続する際、ケーブルを差し込むポートを変える必要がある。

また、教育現場では島ハブと言われるVLANをサポートしない安価なハブが数多く利用されており、セキュリティを保つ上では Web 認証等と組み合わせる必要がある。

・ 認証 VLAN(タグ VLAN)

接続時、ログオン時の認証結果によって利用(所属)する VLAN を特定する技術である。

ActiveDirectory や LDAP 等の認証ツールと連携させることも可能で、アクセス権限と利用ネットワークまで付与することができる。

データに利用者グループのタグを付けて相手先に伝送するため、同じ利用者グループに属していないとデータを受け取ることができない。

児童生徒が教員用のデータを見ようとしても、教員グループとしてログオンしていない場合にはみることは不可能となる。

(4) ログオン認証時のセキュリティ対策

ログオン認証時にはユーザ ID、パスワードを入れる形が一般的であるが、今回行ったアンケートでも市区町村等の一部の学校では生体認証や USB キー等を利用することでセキュリティを高めている。

これらの認証ツールにより、不可視の長いユーザ ID、パスワードを暗号化して認証サーバ

に送信することが可能となり、セキュリティレベルを高め、不正アクセスを防ぐことが容易となる。

また、Windows ログオン時の ID、パスワードによってユーザが利用できるプログラムやデータを制限したり、Active Directory によりユーザ認証を行うことでネットワーク上のファイルへのアクセス権限を制御したりすることも可能である。

3.3 ネットワーク運営体制および利用者サポート体制の整備について

本格的なインフラ整備に伴い、必要な時にシステムを利用できるようにするには、ネットワーク運用体制および利用者サポート体制が重要である。

特に、ネットワークを活用し、サーバーを集約して個人情報を守る体制をとる場合、ネットワークや機器が必要時に利用できなければ、業務が滞ってしまうため、より一層、運用体制およびサポート体制の重要度が増加する。

利用者サポート体制に関しては、機器等の障害対応等の保守サポートと、業務内容そのものに係わる業務サポートの2種類が必要となる。

(1) ネットワーク運営体制

会員自治体アンケートからは、市区町村の学校間ネットワークの運営主体は、教育委員会または教育センターが68%を占めるが、具体的な運営を職員自ら行っている場合が44%となっている。

校務アプリケーションの本格的な利用を進めるためには、高度なネットワーク運用技術が必要となるとともに、業務内容によっては365日24時間の運用管理が必要となる。

これに対応するためには、ネットワークの運用管理について、民間等へのアウトソーシングを行うことも検討の対象になる。

(2) 利用者サポート体制

会員自治体アンケートの結果からは、ほとんどの自治体が利用者サポート体制を有していると回答している。

ただし、具体的な運営体制をみると、都道府県で29%、市区町村で26%が職員自らが運用していると回答している。

利用者サポート体制には、機器やネットワークや導入アプリケーション自体に関する保守サポートの必要があるとともに、業務内容に関する業務サポートの必要がある。

官庁や民間企業の事例では、一般的なインフラに関する保守サポートについてはアウトソーシングし、業務サポートについては内部で行う事例が多い。

「大阪府総務サービス・センター」の事例では、業務サポートについても、業務内容の標準化を通じ、窓口業務のアウトソーシングを行っている。

(<http://www.pref.osaka.jp/somuservice/ssc/index.html>)

(3) サポート体制の事例

① 上越市教育委員会殿の事例

●プロフィール

- ・小学校54校、学級数 545学級、教員数 895名、児童数11,962名
- ・中学校22校、学級数 203学級、教員数 492名、生徒数 5,948名

1) 校務情報化のインフラの整備状況

(1) 教員一人一台PCの整備状況

平成 17 年度: 小学校教員用として約 785 台(保守用を含む)を整備。

平成 18 年度: 中学校教員用として約 470 台(保守用を含む)を整備。

(2) 学校間ネットワークの整備状況

・教育用ネットワーク

児童生徒が学習に利用するネットワークは、全学校およびセンターに設置済み。

平成21年4月に完全分離完成予定。

・教員用ネットワーク

教職員および市教育委員会職員が校務遂行のために利用するネットワークは、全学校およびセンターに設置済み。平成21年4月に完全分離完成予定

・事務用ネットワーク

行政系ネットワークは、上越市は学校には設置しないことを前提に整備。市教育委員会職員の行政業務遂行にのみ利用。

2) インフラ整備に伴う運営・サポート体制

(1) ネットワーク運営体制

- ・NPO に JoRNE サポートセンターの運営を委託して、実施している。

(2) 利用者サポート体制

- ・学習情報指導員(嘱託職員9名)による定期的な巡回によるサポート
- ・JoRNE サポートセンターが運営するコールセンター方式により年中無休のサポート

(3) NPO 法人 上越地域学校教育支援センター(JSIRC)

理事長: 加藤淳一(前上越市教育委員会 教育長)

設立: 平成14年3月、認証: 平成14年7月(新潟県)

事業概要

- ・学校教育を支援するボランティアの育成および連絡調整・派遣
- ・学校の教育活動を支援する学習情報の提供および学習教材作成の支援
- ・特別な支援を必要とする児童生徒の学習環境を構築する支援

- ・学校教育を地域に理解してもらうための広報活動

組織

- ・ボランティア支援センター
- ・学習支援センター
- ・特別支援教育サポートセンター
- ・企画広報センター

学習支援センターのICT関連の活動内容

- ・ 上越市の学校数(小学校55校、中学校23校)
- ・ 上越教育ネットワーク(通称:JoRNE)の運用サポート・企画
- ・ 市教育委員会 情報教育センター内に常駐(9:00～16:00)スタッフ(3名)
- ・ コールセンターを常設し、土日祝祭日を含め 8:00～20:00 の間、電話にて対応
- ・ 市教育委員会への校内ICT環境整備計画へのアドバイスや調査研究支援、情報リファレンス業務
- ・ 市教育委員会学習情報指導員および学校図書館補助員への研修および日常活動のサポート
- ・ 校務情報化への企画・コーディネート業務
- ・ 地元 ICT 企業等のスタッフへのスキルアップ研修(JSIRC 認定技術者研修 平成19年度 認定技術者19名)
- ・ 教育ネットワーク・校内ネットワーク整備へのアドバイスおよび業者への作業指導
- ・ 他業務への ICT 活用アドバイス(学校運営全般、国際教育、キャリア教育、食育、特別支援教育など)
- ・ 教職員 ICT 関連研修への講師・研修スタッフ派遣
- ・ ICT 活用セミナーの開催

その他

- ・ 地域内情報インフラ構築のプラン作成とこの実現を外部に働きかけ実現
- ・ たとえば、JSIRC 側で Ge-PON による Giga ネットワークの構築を地元企業に提案し、実現した上でこれを上越市教育委員会が利用している。
- ・ 現在 80 箇所中46箇所が Ge-PON を利用。ほかにも他の NPO・企業と連携して WIMAX をはじめとする屋外無線 LAN 環境などの実証実験などを将来の利用の可能性を見据えながら、すすめている。

②京田辺市教育委員会殿の事例

●プロフィール

- ・小学校 9校、学級数 131学級、教員数 199名、児童数 3,773名

・中学校 3校、学級数 43学級、教員数 83名、生徒数 1,429名

1)校務情報化のインフラの整備状況

(1)教員一人一台PCの整備状況

- ・教員一人一台のノートPCを300台配備。平成20年に4世代目の更新を計画。
貸与対象は教員および定数内講師である。
- ・平成17年度より実施された、財団法人コンピュータ教育開発センター(CEC)の「Open School Platform プロジェクト」でLinux機利用の実証実験を行った。
児童生徒は教員に比較し、Linux機の利用に関し、不安感が少なかった。
教員用PCの旧タイプをOSS機として教育用に回すことにより、児童生徒用PCを2010年までに3.6人/台にするという文部科学省の施策を達成したい。
- ・教員用PCには全台同一の固定内容のソフトがインストールされ、指紋による生体認証を採用。

(2)学校間ネットワークの整備状況

- ・平成8年に全小中学校で、学校間ネットワークおよび校内LANを稼働開始した。
これは、全国で最初の実用化であった。
- ・現在は、市役所内のサーバーと各学校が100Mbpsで接続。ネットワークの利用状況は4~40Mbps程度である。
- ・各学校には中間サーバーを設置し、市役所サーバーと分担し、各種教育ソフトが利用できるように設定されている。
- ・教育用ネットワーク上でメールシステムが稼働しており、教員毎のメールアドレスを配布。
- ・教員用ネットワークは教育用ネットワークと特に分離せず利用している。
- ・事務用ネットワークは未整備である。

2)インフラ整備に伴う運営・サポート体制

(1)ネットワーク運営体制

- ・学校教育課の情報教育推進室に職員2名とサポーター3名を配置し、ネットワークの運用を行っている。
- ・教育委員会/学校サーバーおよび基幹ネットワーク装置の常時監視とリアルタイムログ監視を実施している。

(2)利用者サポート体制

- ・サポーターが週4日間2名ずつ各学校を巡回し、環境維持や授業支援を実施している。

3)インフラ整備・運用管理・利用者サポート等の費用は以下のとおり。

・リース金額	4,000万円／年	} 8,000万円／年
・サポート費用	2,000万円／年	
・保守・管理	1,000万円／年	
・消耗品等	1,000万円／年	

4) 校務アプリケーション

- ・メールシステムが学校内の教職員間の情報伝達等に利用されている。
- ・学校内では分野毎の各種のExcelマクロが校務に利用されている。
- ・各学校のHP運用にnetcommonsを採用している。

5) 今後の課題

- ・指導案の作成等の教員の授業に関する業務のICT化の可能性を検討。
- ・教員が授業の質的向上のためのITを使うための投資を行っているので、サポートは重要なファクター。より一層の活用を促すことに努力したい。

③ 株式会社 内田洋行の提案例

内田洋行では、「ウチダヘルプデスク」を中心に、納入時のSE対応・障害時のCE対応に加え、教育センター等へのSE常駐派遣や情報教育アドバイザーの支援業務等を組み合わせたサポート&サービスを提案し、複数の教育委員会で採用されている。

「ウチダヘルプデスク」は、学校のICT化に関するワンストップサービスの中心となり、お客様からの連絡に対し、保守・運用・支援等を統合的に管理している。

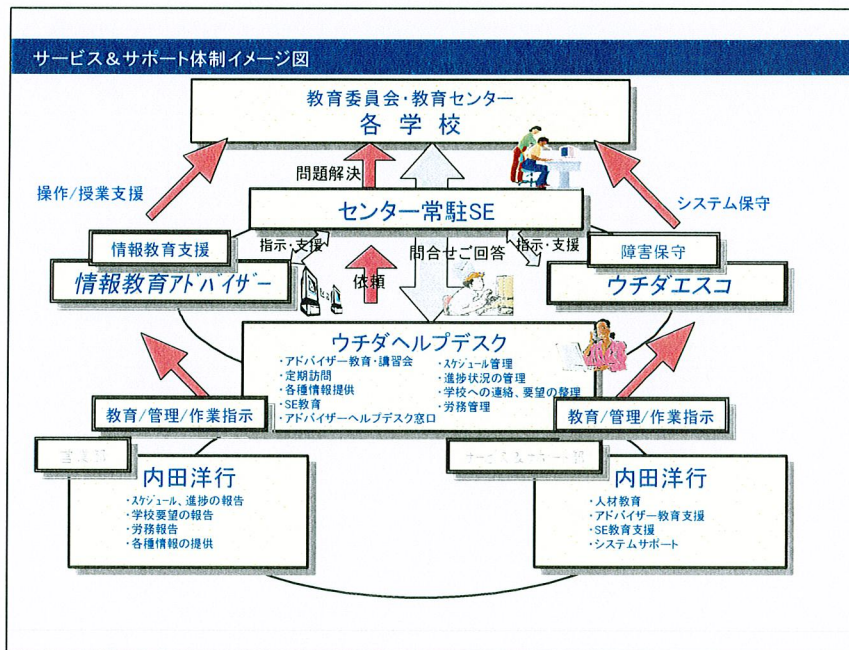


図 3.3(3) 株式会社 内田洋行の提案例

4. セキュリティについてのガイドライン

教育現場においては、近年の情報流出事故を受け、情報セキュリティの重要性について認識されるようになりつつあるものの、「2.2 教職員のセキュリティ」でも述べたとおり、十分な対策が取られているとは言えない。特に、セキュリティポリシーなどの規則やガイドラインについては、図 4.1 のとおり18.1%が定めておらず、早急な策定が望まれる。また、策定済みとする58%もそのレベルがさまざまであるとともに、現場の教職員に十分浸透せず実効性が確保できていないケースもみられる。したがって、校務情報化の推進に当たっては、セキュリティに十分配慮したハードウェア・ソフトウェアの整備とともに、実効性のあるセキュリティポリシーの策定・運用を行うことが急務である。

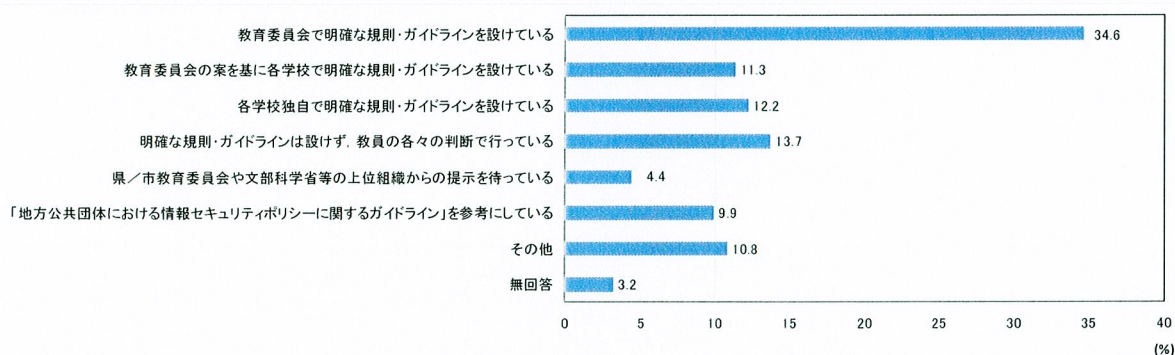


図 4.1 教育現場の情報セキュリティ対策の現状

(平成 18 年度文部科学省委託事業『校務情報化の現状と今後のあり方に関する研究報告書』日本教育工学振興会)

4.1 セキュリティの概念

情報セキュリティとは、「情報の機密性、完全性及び可用性を維持すること。さらに、真正性、責任追跡性、否認防止及び信頼性のような特性を維持することを含めてもよい。」(JIS Q 27002:2006)とされている。

これら、情報セキュリティの 6 大要素 (ISO/IEC TR13335 Guidelines for the Management of IT Security) は、それぞれわかりやすく整理すると以下の通りである。

機密性 (Confidentiality)	アクセスを許可された者だけが、情報にアクセスできること
完全性 (Integrity)	情報及び処理方法が正確で完全であること、及び完全であることを保護すること
可用性 (Availability)	許可された利用者が、必要な時に情報にアクセスできること
真正性 (Authenticity)	利用者、システムによる振る舞いが明確であること。なりすましや偽の情報でないことが証明できること
責任追跡性 (Accountability)	ユーザーIDなどで、利用者やサービスの行動、責任が説明できること (ログの記録等)。また、否認を防止すること
信頼性 (Reliability)	システムやプロセスが矛盾無く動作すること、一貫して動作すること

情報セキュリティの6大要素ごとの対策例としては、以下のようなものが考えられる。

6大要素	具体的リスク対応策例
機密性	アクセス制御, パスワード認証, ハードウェア認証, 生体認証, 暗号化, 入退室管理
完全性	デジタル署名, メッセージダイジェスト(与えられた原文から固定長の疑似乱数を生成する演算によって, 改変を察知する技術)による改ざん防止
可用性	ネットワークやシステムの二重化, ホットスタンバイ(主系と同じ動作をしながら待機させておくこと), 無停電装置, 負荷分散装置, クラスタリング構成
真正性	デジタル署名, パスワード認証, ハードウェア認証, 生体認証
責任追跡性	アクセスログの記録, デジタル署名による否認防止
信頼性	ネットワークやシステムの二重化, サーバルーム環境による安定稼働, 負荷に耐えられる設計

(『最新情報セキュリティの基本と仕組み』秀和システムに加筆, 修正)

校務情報化を推進するにあたり, これまで述べたハードウェアシステムやソフトウェアシステムに関するリスク対策を実施することは, 予算措置を伴うものとなるが, これらに関する対策を確実に行うことが, 事故発生によって教育現場および教育行政に対して信頼を失わせることや, 訴訟等による損害賠償額の大きさ(判例上は一人15,000円~35,000円)を考えれば, このようなセキュリティ確保のための先行投資は十分見合うものである。

今回調査した会員自治体でも, 学校現場に生体認証・ハードウェア認証と校務利用時に教職員に支給した端末をソフトウェアでシンクライアント化し, USBメモリやハードディスク等への情報コピーを不可能とするとともに, VPNによって校内だけでなく家庭からも校務用サーバにアクセスできるセキュアなシステムを導入するなどの先進的な取り組みがみられた。

4.2 学校情報セキュリティ

これまで述べたハードウェアシステム・ソフトウェアシステムに関するリスク対応策は, 自治体や企業と同様であるが, 人的システムに関するリスク対応策(情報セキュリティポリシーなどの規則等)は, 自治体や企業と学校とは大きく異なり, 学校に特化した情報セキュリティ対応策をとる必要がある。

(1) 学校の情報セキュリティに関する特性

学校での参与観察, 教育委員会・管理職・一般教員へのヒアリング調査により, 学校には表4.1の5つの特性があることが明らかになった。

これらの特性のうち, ①の「指揮・命令機能が弱い」というのが, 自治体や企業と決定的に異なり, 最大の欠点でもある。したがって, 指揮・命令によるガバメント的対策である教育委員会等が関与する「トップダウンアプローチ」だけではなく, 自主的・主体的なガバナ

項	学校の特性
①	指揮・命令機能が弱い
②	能力・意識差が大きい
③	専門家が不在である
④	私物PCの持ち込み・業務利用が一般的
⑤	ネットワーク, システム管理権限がない

ンス的対策である「ボトムアップアプローチ」をも組み込むことが重要である。

(2) 学校の特性に対応した「ASSURE Method」

これら表1の①～⑤の学校の特性に対応し、それに適した対策を具体化する情報セキュリティの実効性確保策の指針が「ASSURE Method」である。

A…Attention(注意喚起・問題意識の高揚)

①の「指揮・命令機能が弱い」(管理職からの指示を絶対的に守るわけではない)という学校文化と②の情報セキュリティに関する「意識差が大きい」ということに対応するため、情報セキュリティ対策の第一歩は、教員の注意喚起を図り、問題意識

を共有するため、実際に起こった問題事例を紹介することが効果的である。

SS…Small Step training(マニュアルレベルの具体的・実技的な研修)

②の「能力差の大きさ」と「専門家が不在である」という特性に対応するため、「具体的にどのソフトのどこをどのように操作すれば、個人情報ファイルにパスワード設定ができるのか」など、PC が苦手な教師も、個人所有PCも含め、具体的にどうすればよいのかが分かるよう Small Step で提示し、さらにこれを実技研修で実際に行うことが直ちに教職員の情報セキュリティを大きく高めることにつながる。

U…Unify Knowledge(教育委員会からの提示+教職員の参与・ワークショップ型研修)

学校現場には、自治体首長部局や教育委員会から、情報セキュリティポリシーやガイドラインが通知されているところが約半数ある。しかし、現地調査を行うとただ配布されたのみで、内容が全教職員に周知徹底されているどころか、その存在すら知らないと言う者も多い。また、情報セキュリティと仕事のしやすさはトレードオフ(二律背反)の関係にあることから、上から押しつけられ、一部の担当者のみが作成したりした情報セキュリティポリシー等は無視し、仕事のしやすさを優先させている事例も数多くみられる。

そこで、情報セキュリティ対策の必要性を認識するとともに、「自ら決めた規則なので守らなければ」という意識をもたせるために、教育委員会等から示された基本方針・対策基準(後述)を基に、各学校の実態に応じたセキュリティポリシー・実施手順書を策定することが効果的である。

そのために、情報資産の洗い出し、ランク付け、脅威・リスク分析等の作業を、教職員全員参加のワークショップ型校内研修で行うことが極めて効果的であるとの報告が相次いでいる。校内研修で行うことで、作業に対する時間的保障も行うことができる。

また、これらの結果をフィードバックすることにより、⑤のネットワーク、システム管理権限をもつ教育委員会が、学校の現状を踏まえつつバランス感覚に優れた教育委員会レベルの情報セキュリティポリシーを策定できることも分かった。

RE…Reporting(実施状況報告の導入)

① ②④の特性に対応するためには、札幌市教育委員会の事例調査により、図 4.2 の個人情報

表 4.2 ASSURE Method の4視点

A…Attention(注意喚起・問題意識の高揚)
SS…Small Step training(マニュアルレベルの具体的・実技的な研修)
U…Unify knowledge(知の共有・ワークショップ型研修)
RE…Reporting(実施状況報告の導入)

報ファイルやPC起動時のパスワード設定が大幅増(「新設」部分)となった通り, Small Step training 後の実施状況報告(全教職員の記名式アンケートと, 校長名での校内実施率の教育委員会への報告)が極めて有効であることが分かった。

また, 従来情報セキュリティポリシーやガイドラインが策定されたあと, そのままになっているケースが多かった。これでは, 実施状況が不明であるとともに, 実情に合わない部分があっても放置され, その結果規程が守られないという状況につながってしまう。

そこで, PDCA(Plan-Do-Check-Action)サイクルを回すようにして, 情報セキュリティポリシーやガイドライン等の見直し・改善を進め, より実効性を高めていくことが必要である。

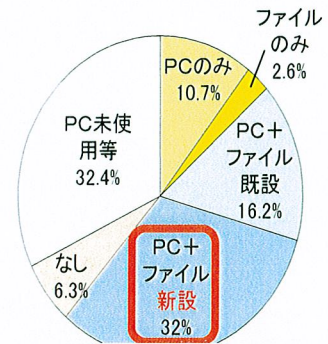
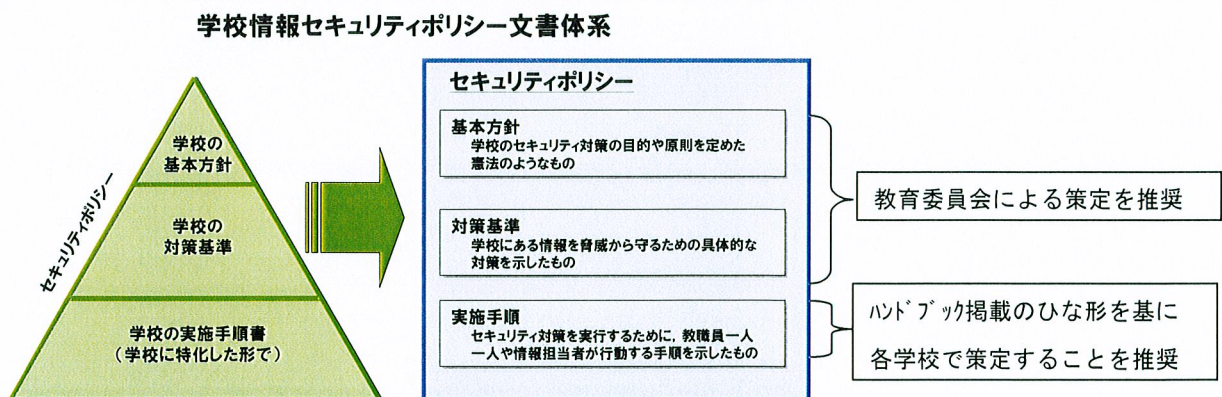


図 4.2 札幌市における研修実施後の PC・個人情報ファイルへのパスワード設定の増加

(3) 学校情報セキュリティポリシー策定の必要性と支援サイト

以上のように, 学校には, 自治体首長部局等と異なる情報セキュリティポリシーの策定が必要である。従来, 紙媒体の公文書の取り扱いを定めた「文書管理規定」があったが, これらを電子媒体に広げるだけでは, 事故が多発している非公式データである通知表の所見下書きデータやテストの集計表などの情報資産へ対応できず, 電子媒体ならではのリスクにも対応できない。したがって, これらも踏まえ, 事故対応マニュアルをも含めた「学校情報セキュリティポリシー」を策定していくことが早急に必要である。

その支援として, コンピュータ教育開発センター(CEC)は「学校情報セキュリティライブラリ」にて各種支援を提供している。(http://www.cec.or.jp/seculib/haifu/18gijhaifu.html)ここでは, 「学校情報セキュリティポリシー」を策定するために参考になる『学校情報セキュリティハンドブック改訂版』を送料のみで無償提供しているほか, ワークショップ研修用のプレゼンテーション資料, 情報資産の洗い出しやリスク分析等のための諸帳票などを提供している。



4.3 学校セキュリティの実施事例

① 上越市教育委員会殿の事例

学校情報セキュリティの実施状況

(1)校長を責任者としたセキュリティ確保のための組織の設置

「個人情報取扱に関するハンドブック」および規程により、学校ごとに設置

(2)学校等の情報資産の洗い出しと管理

学校および組織別に実施予定。現在、どの範囲を対象とするか検討中

(3)同意書への署名や罰則等、教職員のセキュリティ確保の手だて

「個人情報取扱に関するハンドブック」の様式を基に、学校ごとに作成

(4)ハードウェアや環境のセキュリティの整備

上越教育ネットワーク(JoRNE)のガイドラインにより、環境整備

データの持ち帰りによる仕事を担保するため、パスワード設定した USB フラッ

シュメモリを貸与

(5)ネットワークやソフトウェアの運用管理

JORNE サポートセンターで一元管理

(6)アクセス制御の管理

JORNE サポートセンターで一元管理

(7)法令の遵守に関する指針の設定と実施

市教育委員会で作成、市長部局の法務室および情報管理課で確認後、市教育委員会から学校に

通達し、実施。

②京田辺市教育委員会殿の事例

1)学校情報セキュリティの実施状況

(1)校長を責任者としたセキュリティ確保のための組織の設置

・校務分掌に情報担当者の活動を位置づけ、セキュリティ確保のための組織を実施。

(2)学校等の情報資産の洗い出しと管理

・学校の情報資産の洗い出しや媒体等の情報を整理し、管理を行っている。

(3)同意書への署名や罰則等、教職員のセキュリティ確保の手だて

・教員の赴任や転校等のタイミングで以下の各申請書への署名捺印等により、セキュリティ確保を図っている。

「授業サポート申し込み用紙・打ち合わせ確認表」、「サポート外作業申し込み用紙(ソフトのインストール、機器の接続等)」、「パスワード再発行申し込み用紙(メールのパスワード、ログインパスワード等)」、「貸与品返却用紙」、「データ削除に関する同意書」、「LAN 接続校変更申し込み用紙」、「校内 LAN 接続申し込み兼ノートPC借用申込用紙」

(4)ハードウェアや環境のセキュリティの整備

・教員用PCはUSBや媒体へのコピーが出来ないようにしており、校長・教頭のPCでのみ媒体へのコピーが許されている。

(5)ネットワークやソフトウェアの運用管理

・ネットワークの設定やサーバーの設定については情報教育推進室にて一括で管理しており、

学校では変更できないようにしてある。

サーバーのアップデートやウィルス対策を実施している。

・各PCのソフトは固定化されており、システムは再起動時に元の状態に戻るようになっている。

(6)アクセス制御の管理

・ログインには生体認証を採用し、パスワードの紛失や流出をさけるようになっている。

(7)法令の遵守に関する指針の設定と実施

・研修に加え、サポーターが訪問時に指導を行っている。

2) 今後の課題

・不要なデータの整理など情報セキュリティの確保。

・メール等の利用時の情報セキュリティの確保。

5. 校務アプリケーションについての将来像検討

5.1 校務アプリケーションの種類

(1) 教育委員会事務関連

教育委員会事務には、財務会計・人事給与・文書管理等の自治体に共通の業務に加え、学籍管理・就学援助・学納金管理・給食管理などの教育委員会に特有な業務がある。

学校間ネットワークの有る市区町村のアンケート結果からは、財務会計(43%)・給与(11%)・保健情報(9%)・就学援助・人事(各7%)と、財務会計以外はまだ整備が進んでいない。

自治体共通業務のシステム化には、首長部局ネットワーク等との連携が必要と成る場合が多い。

学籍管理・就学援助等の業務のシステム化は、教育委員会内部の事務の効率化という側面に加え、保護者を対象とした住民サービス向上につながるため、今後、整備が期待されている。

(2) コミュニケーション関連

コミュニケーション関連のシステムのアンケートをみると、市区町村では、メール(51%)、グループウェア(40%)、掲示板(24%)、ホームページ運用管理(23%)と他分野に比較して、普及度は高い。

自治体によっては、自治体職員用のグループウェアと教員用のグループウェアが別に整備されている場合があるが、利用者によっては、両方の情報が必要となる場合がある。

また、地域への情報提供基盤としてホームページの重要性が増しており、ホームページ運用管理システムの一層の充実が望まれる。

(3) 学校事務関連

学校事務関連では、市区町村での利用は、保健管理(13%)・成績管理(11%)・電子決裁(10%)・出欠管理(9%)となっている。

小中学校での出欠管理は健康調査票などを利用して行われており、児童生徒情報管理の基礎情報としてニーズの高い業務と考えられる。また、教育委員会事務での保健情報のシステムと連動して運用されていると考えられる。

5.2 校務アプリケーションの考え方と効果

教員一人一台PCの整備およびネットワークの整備に合わせ、校務アプリケーションを整備することにより、業務の効率化が期待できる。

校務の情報化に当たっては、業務自体のプロセスの見直しを行うことに留意する必要がある。現行の業務をそのままシステムに置き換えても効果は少なく、場合によっては負荷が増える。

また、目的を明確にすることが重要である。情報化の目的が効率化なのか、質の向上なのかを明確にすることにより、どの業務が情報化に適しているか、どの業務から情報化を行う必要があるかがわかる。

校務情報化の目的については「JAPET校務情報化研究」に7項目が示されている。

- 教職員の校務の軽減化・効率化
- 情報セキュリティの確保
- 児童生徒に対する教育効果の向上
- 児童生徒・地域の安全・安心
- 学校経営の改善・効率化
- 保護者との情報共有の促進
- 地域への情報公開・説明責任

例えば、通知表作成業務で多くは、印刷された通知表フォーマットにゴム印で成績を押印し、所見欄に手書きで所見を記入している。

これを情報化する場合の目的は、

- ゴム印での押印の手間と誤りを少なくする。(校務の軽減化・効率化)

だけではなく、

- 評価自体の正確さの検討を深める(学校経営の改善・効率化)
- 所見欄の基になる情報を複数の教職員で共有する「よいとこみつけ」を実現する(児童生徒に対する教育効果の向上)
- 所見情報を保護者と情報共有し、家庭教育力の向上を図る(保護者との情報共有の促進)

などが考えられる。

また、文書收受業務の場合、メールや配達便で送って来た文書の内容を記帳しているが、以下の改善が図られる。

- 発信者が定型の内容を文書收受システムに登録し、各学校での記帳を不要にする(校務の軽減化・効率化)
- 電子化された情報はセンターサーバーに登録し、各学校から必要時に参照し、データ容量の拡大を防ぐ(改善・効率化)
- ファイリング基準を全校で統一し、書類の削減整理を行う(改善・効率化)

この場合には、文書收受の分掌を、教員ではなく、対外的な事務の責任者である教頭や事務職員が担当とする場合がある。

このように、情報化の目的を明確化することにより、業務のプロセスの変更や業務内容自体の要不要・正誤の検討が求められる。

また、情報セキュリティ面から、文書管理規定の整備・不要な文書の廃棄・各自のPC内部や可搬媒体に保管された情報のセンターサーバーでの一括管理と運用などを検討する必要がある。

以下に教育委員会事務関連の具体的な活用事例を示す。

① 活用事例(1)

近年、教育委員会と学校を結ぶグループウェアが導入されており、電子メールや掲示板が活用されているが、アンケート機能も有効活用されている。

校長会の案内などはアンケート機能で出欠を確認している。教育委員会側で最も有効であったと考えるものは予算関係の処理である。例えば、特別支援教育に必要な備品と予算をアンケート機能で各学校に問えば、回答は自動的に集計され必要品目のリストと予算額が出る。転記のミスなどもなく、事務効率は大幅に改善する。また、期限内に回答していない学校も把握できるため、督促も容易となっている。

② 活用事例(2)

教育委員会から毎日各学校に配布される資料は、膨大な量になる。配下に多くの学校を抱える教育委員会では、コピーの量が多いだけでなく、職員の作業時間も負担となっている。

最近では、電子化して学校に送付する教育委員会も徐々に増えている。これを確実に実行すると、紙の消費量は大幅に削減できる。80校余りを抱えるK市では年間で200万枚以上の紙が削減できている。紙だけではなく、それを各学校に配布する人、配達する車が不要となる。紙は1枚1円としても年間200万円程度の削減だけかもしれないが、人件費の削減は非常に大きなものとなる。これまで職員が、コピー、帳合、配布にかけていた時間と労力が、ほかの本来の業務に向けられることは望ましいことである。

また、学校側の事務職員も配布された文書の台帳への登録も容易となる。文書台帳も同時に電子化すればより大きな効果が望める。

③ 活用事例(3)

電子掲示板の利用は、管理職向けや教育委員会からのお知らせなどで利用されるケースが多い。活用が進んでいる地域では、各教科の研究会ごとの掲示板や、クラブ活動でも利用されている。ある程度の規模の自治体では、競技ごとの掲示板などで、練習試合の相手を探したりもされている。

特に小学校では、小動物が飼育されているが、増えすぎたり、死んでしまったりした場合に、掲示板を活用して市内の学校間で融通しあっている地域もある。このようなことから活用が広がっている。

④ 活用事例(4)

グループウェアのスケジュール管理を、機材の貸出管理に活用する地域が多くある。プロジ

エクターや大判プリンターなど、地域で融通するために使われている。本来、すべての学校に十分な設備があれば、不要なのであろうが、現状では必要な処置である。特に公開授業や研究授業などのイベントがある場合には有効な手段となる。

⑤ 活用事例(5)

グループウェアのスケジュール機能の活用では、教職員の出張や研修、休暇といった内容の確認も有効である。校長印が必要な事務処理を行なう場合、校長印を管理する管理職の所在は重要な意味を持つ。校長が校長印を管理している学校の場合、校長のスケジュールを教職員が把握できることは重要である。

⑥ 活用事例(6)

給食の献立は、児童生徒に毎月配布されるところが多い。給食管理システムが導入されると、配布される献立だけではなく、栄養価のレーダーチャートやレシピの提供が可能となる。もちろんWebでの公開が基本であるが、アトピーや蕎麦アレルギーなどを持つ子どもの保護者にとっては有効である。最近では、食材の産地などの公開も試み始められている。「食育」「地産地消」が広がっている昨今、給食管理システムを検討する自治体が増えている。また、従来、各学校の給食調理室で行なっていたものを、給食センターを作り、そこから近隣の学校に配送するシステムを検討する自治体も増えている。給食センターは経費削減の効果が大きいと考えられる。

給食システムを導入している地域では、新たな交流も生まれている。給食献立、盛り付け配膳をすべての学校で毎日Web上に公開している地域がある。当初、担当の栄養士さんたちから負担増の不満が多く出たが、しばらくすると、保護者から「会社から毎日見ている」「夕食のメニューと重ならないようにしている」「子どもがおいしかったというメニューを参考にしている」等のメールが学校に届き始め、見てくれる保護者がいるということで栄養士さんたちの意識が変わった。給食で不足した栄養素を補う夕食のメニューを提供しようという企画も持ち上がっているとのことである。この市の基本は市内統一メニューだが、週に1日各校(地域給食センター)独自献立の日がある。各校のメニューが公開されるため、担当の栄養士さんたちの中での良い競争(季節や地元の食材を工夫するなど)も始まっているとのことである。

⑦ 活用事例(7)

就学援助システムの導入は、首長部局との連携で効果がある。通常、就学援助を受けるには、申請者側に所得証明などの準備を自治体側が要求している。しかしながら、税や福祉の情報は首長部局が本来持っているものである。首長部局のシステムと教育委員会側のシステムの連携がとれると、申請者の負担も減り、学校側が児童生徒、保護者の個人情報に触れることもなく認定の期間も短縮でき効果が高い。

また、機械的に判定するとすぐわれない人もでるということで、最終判定に民生委員が参加している自治体もある。

⑧ 活用事例(8)

就学援助システムとあわせて、幼稚園就園奨励のシステムを導入する自治体が増えている。幼稚園就園奨励も、申請の時期が集中するため幼稚園就園奨励システムが導入されると、少

子化対策の一環として幼稚園就園奨励を拡充する自治体もあり、システムの重要性が増している。

近年、自治体の合併が進んだが、合併にともなう事務の混乱が予想されるなか、幼稚園就園奨励のシステムを導入で、住民サービスの向上を図った教育委員会もある。

⑨ 活用事例(9)

学校間交流などでテレビ会議システムは良く用いられるが、教育委員会の事務に用いられることは殆ど聞かない。テレビ会議システムを、学校の授業ではなく教育委員の会議に利用した自治体がある。教育委員は一般に年齢が高く、ICTに触れる機会の少ない方が多いが、体験いただくことで理解いただける。さらに出張先や自宅近くの学校から会議に参加することで有効性が理解できる。これは、委員だけではなく、事務局側の意識も変わる。

⑩ 活用事例(10)

学校は、地震や台風などの災害が発生した場合、地域の避難所になる。防災の拠点となるのである。それをうまく利用している自治体がある。その市では、避難所の状況を確認するために各学校に監視カメラを設置している。そのカメラは災害のない時は、不審者の侵入を監視するカメラともなり、向ける方向を変えれば、川の水量の確認や波の高さなども確認できる。また、災害対策用に、ネットワークに接続した雨量計、風速計を学校に整備しており、これも、普段は授業で活用できるようになっている。

⑪ 活用事例(11)

図書館システムは独立して運用されることが多かったが、学校のネットワークと連携をとり、効果を上げている自治体がある。学校で児童生徒が、授業の過程で調べたいことがあると図書館に質問できる。司書はその質問に適した書籍、関連した書物を紹介したり、巡回サービスの車で学校に届けてくれる。インターネットだけの調べ学習ではなく、本に触れる機会も増えることになる。学校図書不足を補うだけではなく、公立図書館の司書の意識を変え、子どもたちの質問は、蔵書を充実させる時の参考にもなる。

5.3 校務アプリケーションに求められる条件

校務アプリケーションはさまざまな情報をベースに運用される。

教育委員会事務の学籍管理や就学援助等のシステムでは、住民基本台帳などをベースに、児童生徒の情報や保護者の情報が中心となり、転入転出に伴う情報の異動が行われる。人事・給与管理システムでは、教職員の情報を中心に運用され、財務会計や学納金システムでは、予算と資金の流れの情報が中心に運用される。

メールやグループウェアなどのコミュニケーションシステムでは、利用者情報として、教職員情報が必要となる。また、不審者情報通知などの内容は、警察など他組織から提供されるものを、学校・保護者・地域に発信する必要がある。

学校事務システムでは、学籍管理システムの児童生徒情報や人事システムの教職員情報から必要な情報を連携することで、手入力作業を省き、常に最新の情報を活用することができる。

先進的な事例では、児童生徒の保健管理情報・出欠状況から統計データを作成し、インフルエンザ流行情報をホームページで公開し、感染予防対策に効果をあげている事例や、給食の献立を公開することにより、家庭の献立の参考にするなど、地域の食育推進に効果をあげている事例などがある。

このように、各分野毎のシステム間の情報連携を設計する必要があることに加え、分野間の情報の受渡しの検討も必要になる。

更には外部の組織・外部のシステムとの情報連携が可能なように配慮することが望ましい。

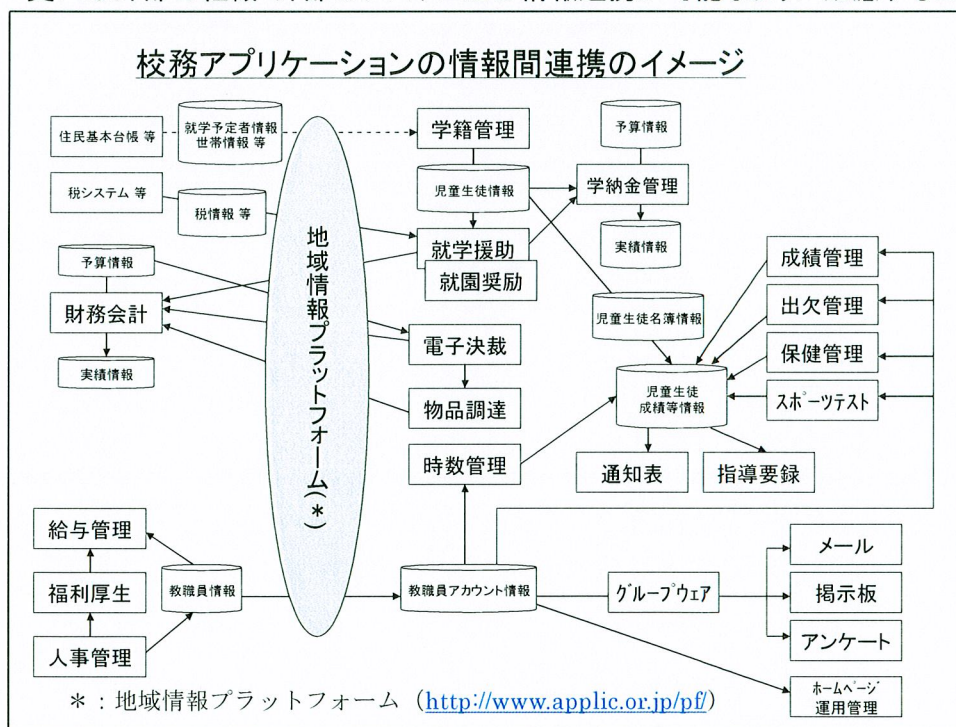


図 5.3 校務アプリケーションの情報間連携のイメージ

6. 学校と地域が連携するためのICT活用

6.1 想定される利用シーン

昨年度、本ワーキングでは学校と地域との連携における利用シーン抽出にあたり、検討軸を整理するため、有識者による「学校と地域が連携するためのICT活用のあり方検討会」を設立し議論を行った。

学校と地域の情報共有整理表をもとに検討会でディスカッションを行った結果、ICT化に優先的に取り組むべき5つの柱として下記のものが挙げられた。

(1) 簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み

学校と地域が連携するためのICT活用において、その前提として誰でも簡単に情報発信・更新・閲覧が行える仕組みが必要である。利用者、管理者を含めて全てがWebインタフェースで簡単に利用できる環境などが考えられる。

(2) 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み

緊急連絡については学校、保護者、自治体のそれぞれにとって非常にニーズが高いと考えられる。ただし、現状では緊急情報発信の遅延や発信者側の管理作業の負荷増大、ICTを利用していない保護者への連絡方法などが課題となっており解決に向けた検討が求められている。また、緊急連絡の仕組みを生かした平常時の情報提供などと合わせての検討が重要である。

(3) 児童生徒の活動の様子が高画質で配信、閲覧できる仕組み

地域公共ネットワークやブロードバンド回線を利用した児童生徒の活動の様子および学校活動の様子を動画配信することについて保護者ニーズが高いと考えられる。運動会や参観日当日に仕事などの諸事情により参加できなかった保護者へ子どもの様子を知らせることができるだけでなく、学校－保護者間、保護者間、学校－地域間とさまざまな場面でのコミュニケーション形成の契機となることが期待できる。

(4) リアルタイムでコミュニケーションがとれる仕組み

ICTを活用した電子的な会合であれば場所や時間を選ばずに参加することができるため、各種会合に参加できない多忙な保護者にとってニーズが高いと考えられる。保護者同士の結びつきが強まると同時に、学校側も日頃参加できない保護者の意見を積極的に取り入れることができ、学校経営の高度化が期待できる。

(5) 地域コミュニティが形成できるしくみ

「地域コミュニティが形成できる仕組み」も5つの柱の一つという位置づけとしたが、上記の(1)～(4)を実現し、その結果として明らかになる仕組みであると考えられる。学校から保護者や地域に対する情報発信や、相互のコミュニケーションを強化することは、地域コミュニティの形成、活性化、再生に有用と考えられ、学校を核とした地域からの魅力的な情報発信における仕組み、仕掛けについても大きな軸として検討していく必要がある。

昨年度、本ワーキングでは、優先度の高い実施内容として掲げた5つの仕組みについて、先進自治体の事例などを参考にICT活用シーンを検討するとともに、NICT実証実験と連携し、

実現可能性について実験結果をフィードバックしてもらおうこととし、学校と地域が連携するためのICT活用ニーズと現状について、5つの柱を軸に先進自治体(4自治体)へのヒアリングを実施した。また、ヒアリング結果から、5つの柱のなかで、「(1)簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み、(2)緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」の2つの柱について、昨年度での取り組みが確認でき、さらに取り組んでいない自治体からも「ニーズが高い」ということが分かった。よって(1)、(2)を重点的に取り組むべき内容とし、(3)、(4)についてはニーズ等を踏まえて将来取り組むものとした。その理由として、保護者から具体的な要望がなかったり、インフラ整備などにコストがかかったりと検討を進めていくまでのハードルが高いという事が挙げられたからである。

6.2 学校地域連携におけるICT利用シーン

先進的な自治体では、既に学校地域連携を意識した取り組みを行っている。実際にはどのように利用されているのか優先順位の高い「(1)簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み、(2)緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」の「2つの柱」にもとづき下記の通りに整理した。

(1) 簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み

① 簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み	
利用シーン	<p>▶教育委員会や学校から地域・保護者に対して情報を提供する際に、専門的な知識やシステムを要さず、誰でも簡単に情報発信・更新・閲覧が行える仕組み</p> <p>【具体例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓給食の献立(成分レダ表付)をWebに掲載し、保護者に好評《倉敷市》 ✓簡易HP作成 管理システムを市内のほとんどの小・中学校が利用し、保護者に学校の様子をタイムリーに発信《上越市》 <p>【期待できる効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓必ずしも情報リテラシーが高くない教育関係者でも、CMS(コンテンツマネジメントシステム)により通常業務の一環として自動的にコンテンツを生成できたり、Webインターフェースで手軽に操作できる <p>【主な課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓現状としては、特別なソフトウェアを利用したり、FTPによるWebサイトへのアップロードを利用している機関が多い。
主な機能	<p>●ブログ(情報発信) 学校情報、地域の芸能やイベントを地域の人に発信する。</p> <p>●掲示板 趣味やボランティア活動などの仲間同士が情報を通わせたり、提案をしたり、また会合の周知などにも行う</p>

図 6-1 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み(利用シーン)

① 簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み2

実現イメージ

【整備主体について】

教育委員会が整備している事例が多く、首長部局で利用しているCMS（コンテンツマネジメントシステム等）を学校でも活用しているケースもあり、学校独自の整備でなく、教育委員会、首長部局が整備主体となることが求められる。

【システム運用について】

教員負担の軽減、安定運用の観点から、運用をアウトソースすることが望まれている。運用主体として、NPO法人、民間サービスなどがあるが、システムサポートと活用サポートの双方についての期待が高い。

【機能性について】

主に作成する側である教員からは、直感的に誰でも利用できるWebインターフェースが必須で、PC初心者でも操作可能な仕組みが求められている。その他、コンテンツ公開時の承認機能、画像のリサイズ機能等が必須機能として求められる。

【保護者、地域】

情報の内容によって、「受け取る」「受け取らない」、受け取る媒体（パソコン、携帯等）を選べることを求められる。

【コンテンツ】

学校情報（基本情報、おたより）をはじめ、給食情報、イベント情報、クラブ活動情報等日々の活動の様子を学校にに応じて掲載している。

【更新】

更新頻度が高ければ、保護者、地域住民からのアクセスが増えるといった事例もあり、作成だけでなく、更新を頻繁に行うことが求められる。

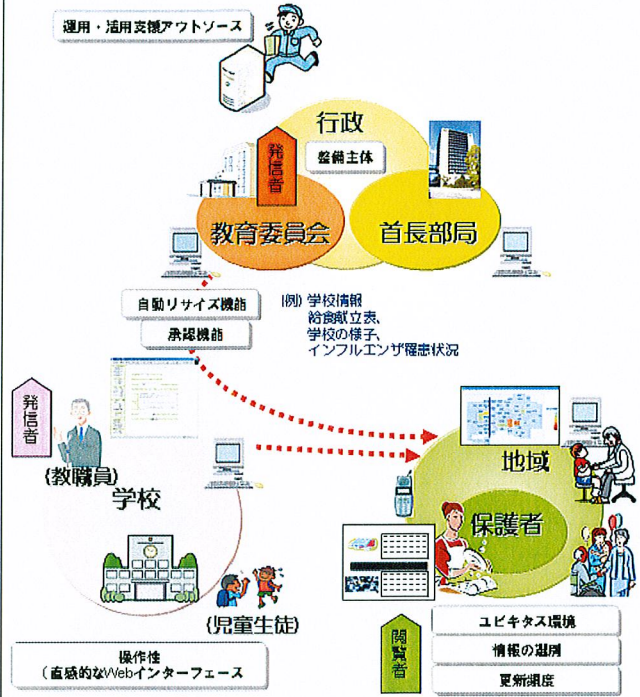


図 6-2簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み(実現イメージ)

(2) 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み

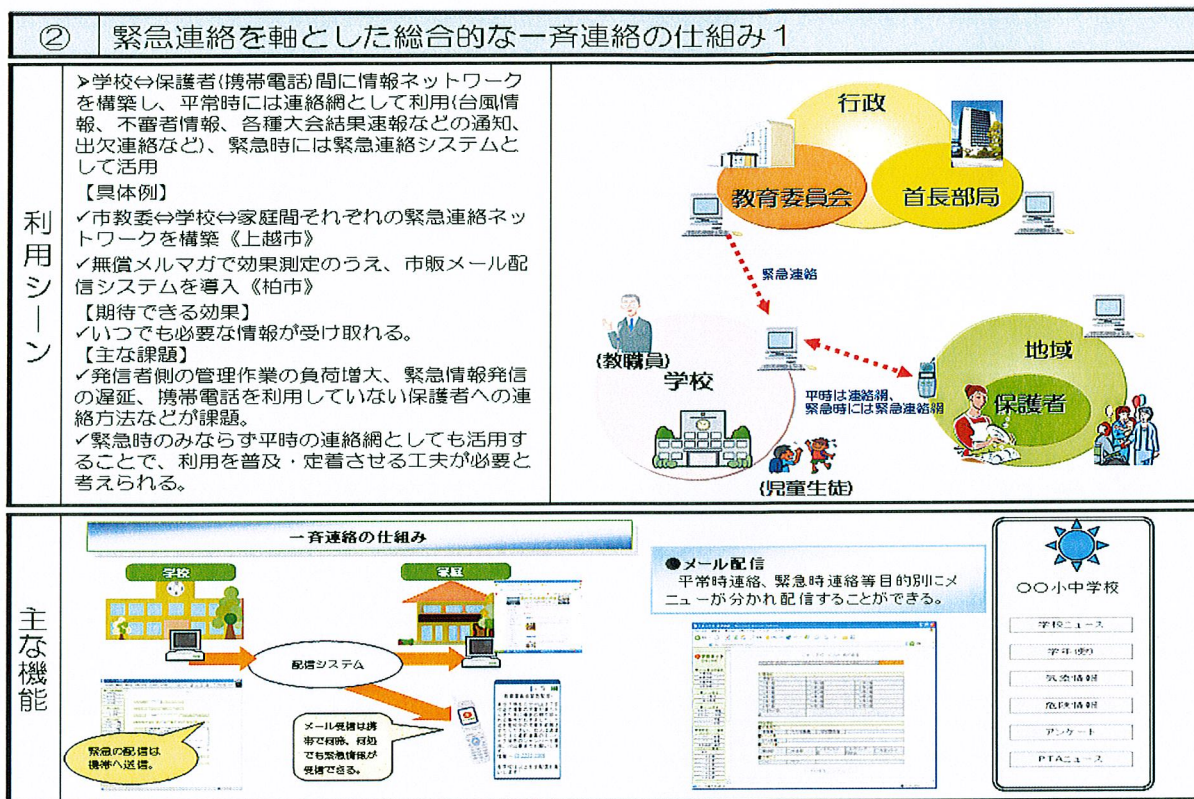


図 6-3 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み(利用シーン)

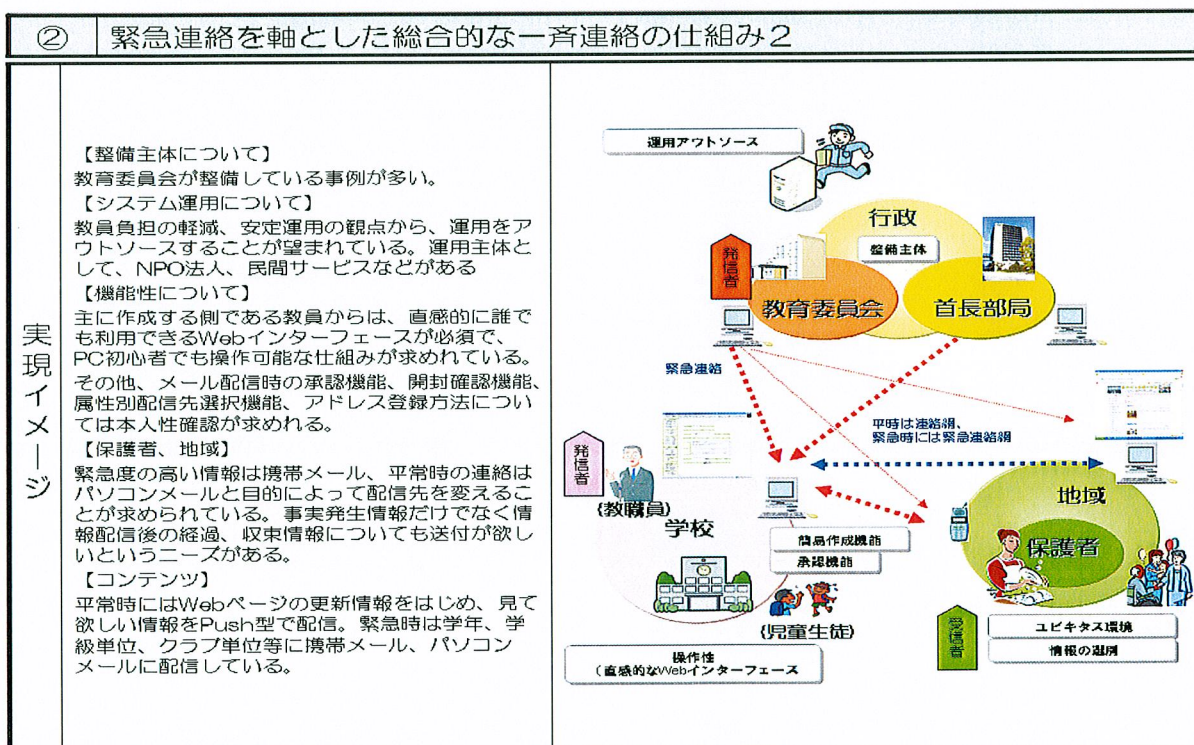


図 6-4 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み(実現イメージ)

「(1)簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み、(2)緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」の「2つの柱」については、図 6-1、図 6-2、図 6-3、図 6-4 の「期待できる効果」を先進自治体ヒアリングより把握することが出来た。

6.3 自治体アンケート

昨年度の先進自治体へのヒアリングにより把握された想定される導入効果を受け、自治体における学校と地域のICT活用に関する実際の状況を把握し、前年度の先進自治体へのヒアリングから得た「導入効果」や「課題」を把握するため、本ワーキンググループでは今年度、自治体アンケートを実施した。

昨年度の活動を踏まえ、今年度は「(a)簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」、「(b)緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」に関する導入効果や機能、サポートについてアンケート事項として扱った。

(3) 自治体アンケート実施要綱

目的	学校地域連携で配慮すべき事項等を検討する
調査対象	当協会の特別会員団体299(内、都道府県47 政令市17)
調査対象部門	教育分野の情報システムを所掌する部署または自治体において情報システム調達・構築を担当する情報政策関連業務の所掌部門
調査事項	1. 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み 2. 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み
実施期間	平成20年7月24日～8月8日
有効回答数	100自治体

アンケートに回答いただいた自治体規模の要件および有効回答数の内訳は下記の通りである。

カテゴリー	人口要件	自治体規模	アンケート有効回答数
都道府県	—	大規模	26
政令指定都市	50万人以上		6
中核市	30万人以上		13
特例市	20万人以上		7
特別区	—		4
それ以外	—	小規模	44

(4) 自治体アンケート分析

(ア) 導入

① 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み

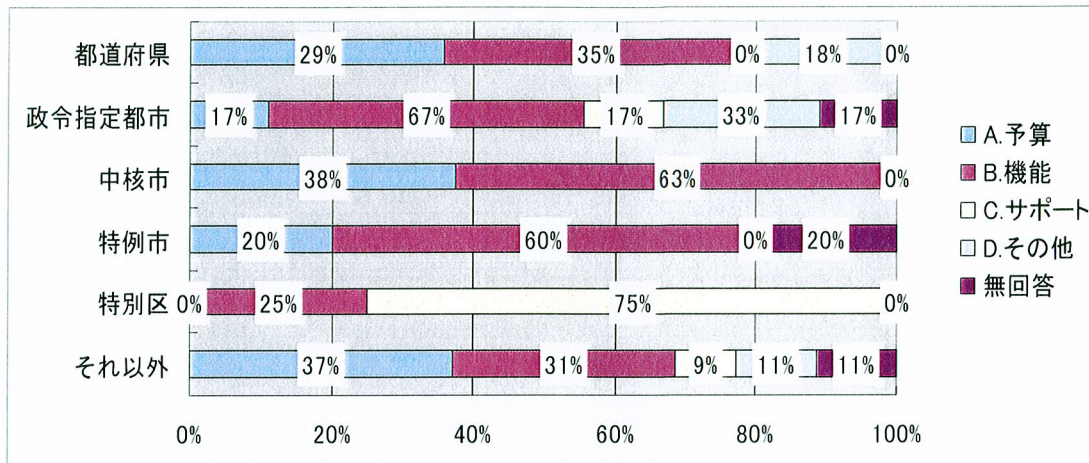


表6-5 導入する際、最も重視するポイントは何ですか？

導入する際に重視するポイントについて、大規模自治体では「機能」を重視するのに対して、小規模自治体では「機能」に加え「予算」が重視されるポイントとしてあがっている。このことから、アプリケーション導入の際、小規模自治体においては「予算」が大きな導入障壁となっている。

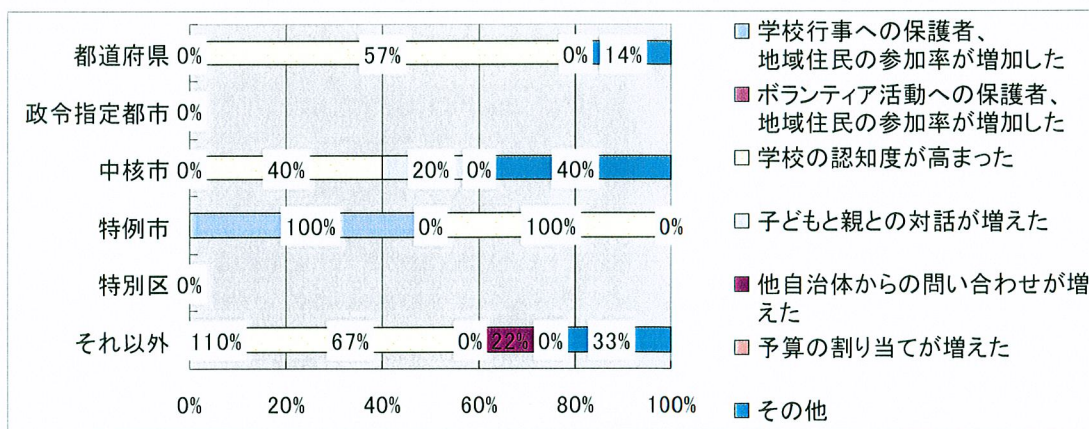


表6-6 アプリケーションを導入し、どのような効果がありましたか？(複数回答)

自治体規模に関わらず「学校の認知度が高まった」を導入効果として挙げている導入自治体が多い。これは平成14年3月に制定された小学校設置基準等において、学校の自己評価の実施と結果の公表、および保護者等に対する積極的な情報提供が規定され、平成16年度から本格実施することとなった「学校評価」が教育現場に深く浸透し、学校の評判を意識するようになったことから「学校の認知度が高まった」との回答が多くなっていると考えられる。

これらの効果は家庭内やほかの保護者および保護者と学校間のコミュニケーションを円滑にし、学校に対する信頼感の向上といった副次的効果を生んでいると考えられる。

② 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み



表6-7 導入する際、最も重視するポイントは何ですか？

導入する際に重視するポイントについて、「中核市(人口30万人)」や「特別区」といった大規模自治体では「機能」や「サポート」があげられているのに対し、「特例市(人口20万人)」および「それ以外(人口20万人以下)」では「予算」があげられている。

このことから、アプリケーション導入に対し、人口20万人以下の小規模自治体においては、「予算」が大きな導入障壁となっている。

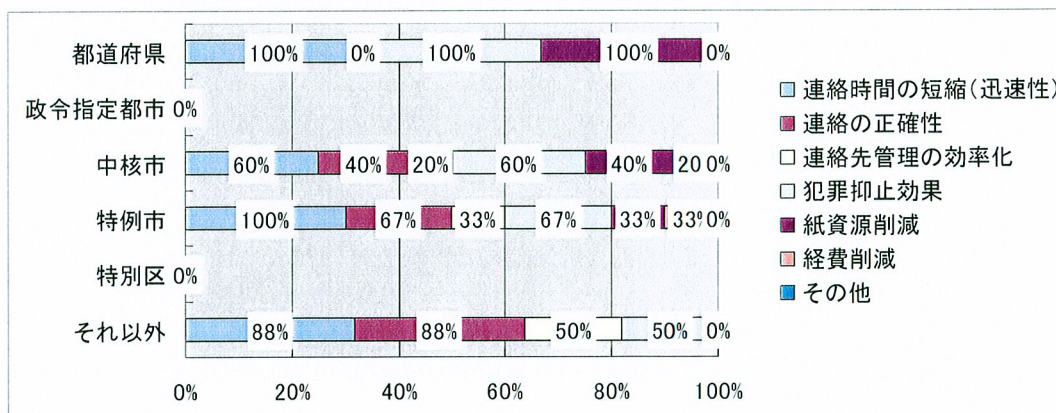


表6-8 アプリケーションを導入し、どのような効果がありましたか？(複数回答)

自治体規模に関わらず「連絡時間の短縮(迅速性)」「犯罪抑止効果」を導入効果として挙げている導入自治体が多い。「子どもの安心安全」において効果があるアプリケーションであるといえる。

このように「子どもの安心安全」の観点からも「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕

組み」の導入に関して「予算」が大きな導入障壁になっている以上、何かしらの財政措置が必要であるといえる。

(イ) 機能

① 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み

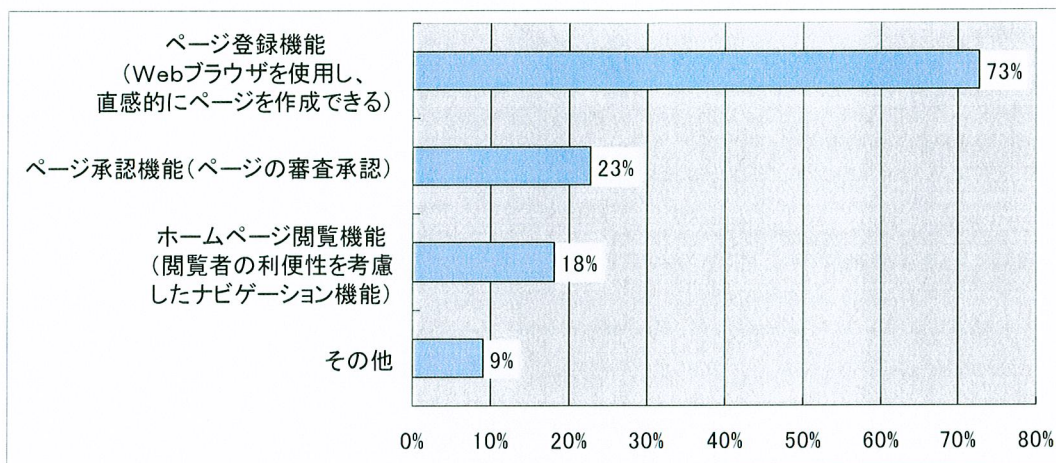


表6-9 どのような機能が評判良かったですか？(複数回答)

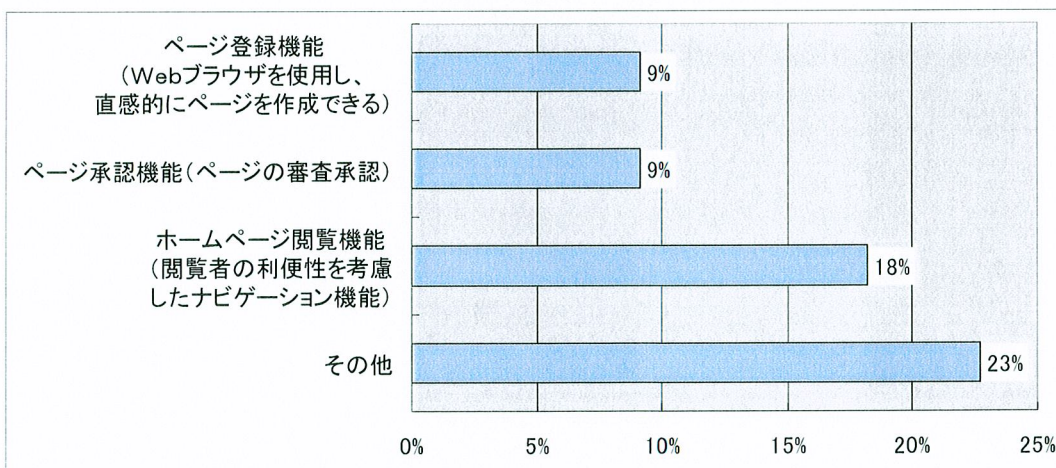


表6-10 追加機能として必要なのはどのような機能ですか？(複数回答)

「ページ登録機能(Webブラウザを使用し、直感的にページを作成できる)」といったリテラシーに依存しない直感性の高い機能へのニーズ、評判が高い。

② 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み

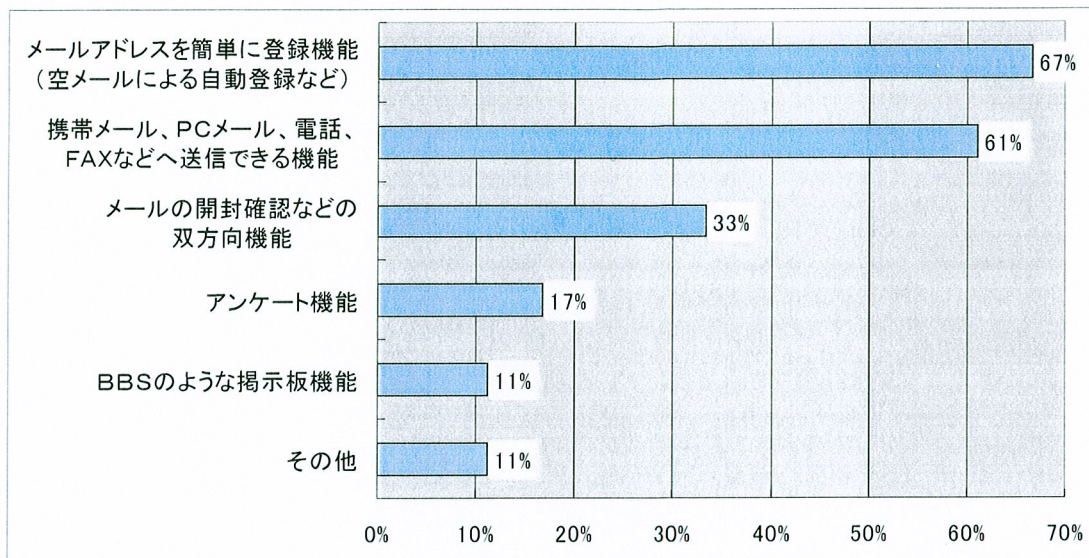


表6-11 どのような機能が評判良かったですか？(複数回答)

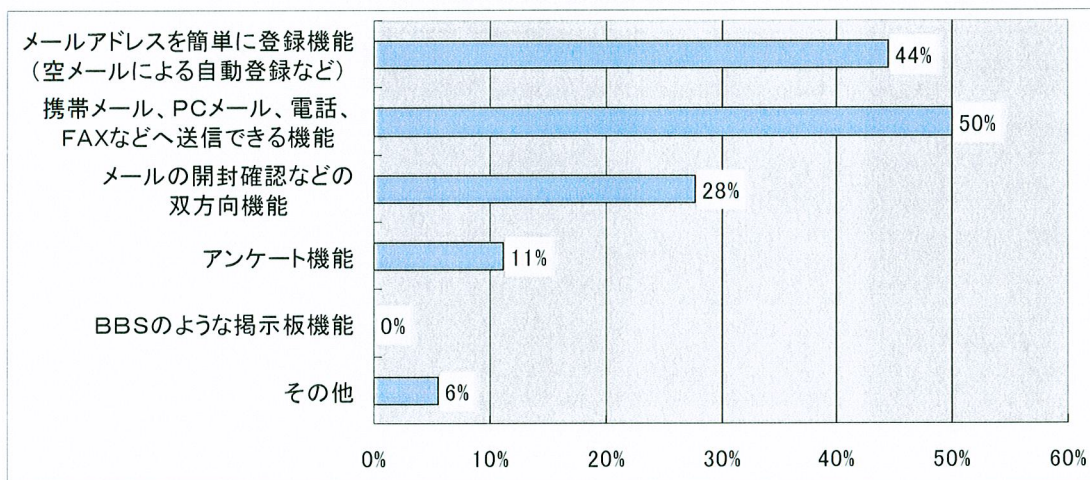


表6-12 追加機能として必要なのはどのような機能ですか？(複数回答)

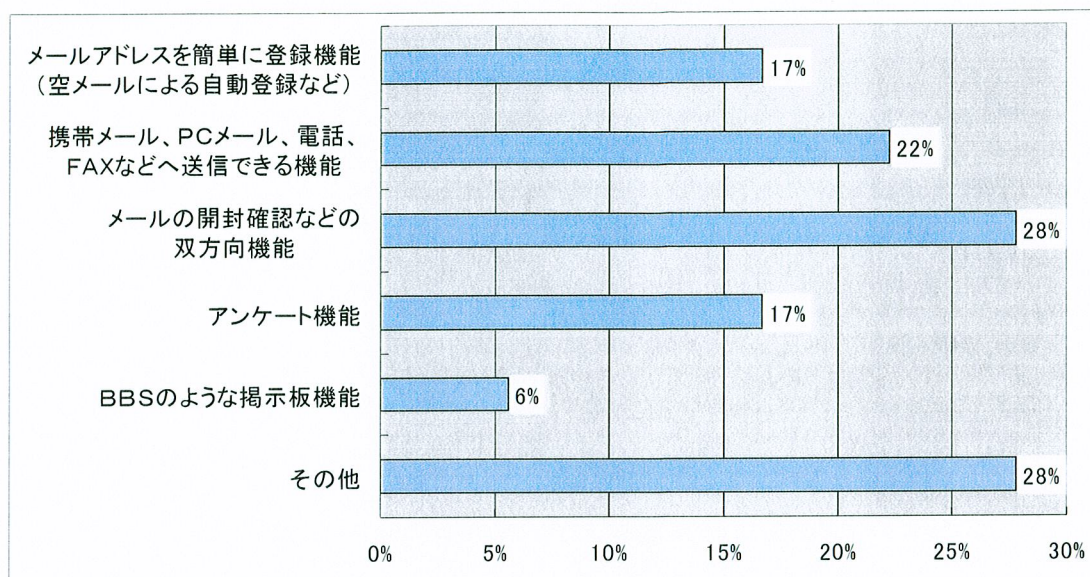


表6-13 どのような機能を使いたいですか？(複数回答)

全体的な傾向として「携帯メール、PCメール、電話、FAXなどへ送信できる機能」や「メールアドレスを簡単に登録機能(空メールによる自動登録など)」といった公共性の高い機能、運用者の負担を軽くする機能へのニーズおよび評判が高い。

(ウ) 運用サポート

① 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み

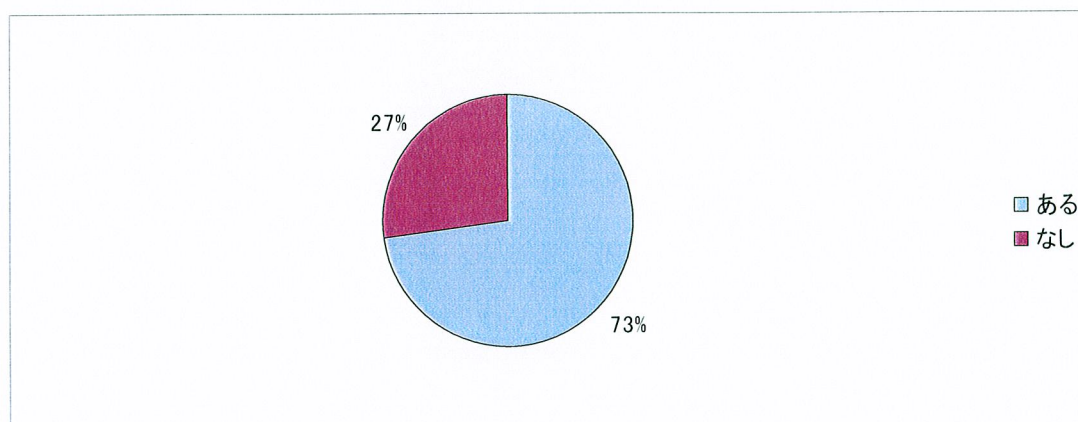


表6-14 運用者サポート体制はありますか？

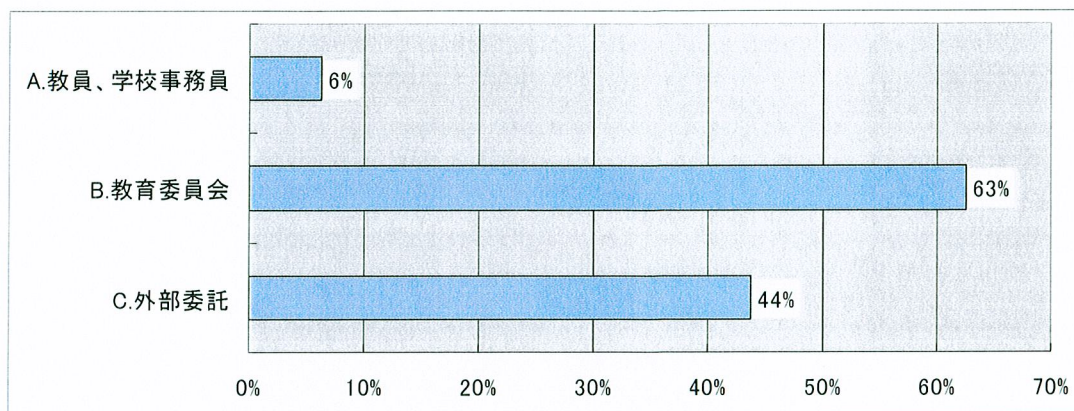


表6-15 運用者サポート体制はどのようになっていますか？

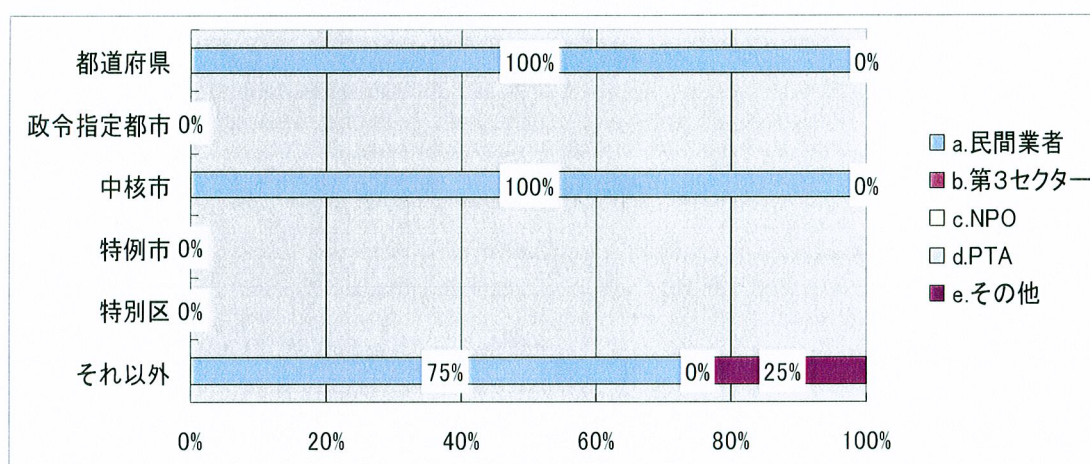


表6-16 具体的には誰ですか？

自治体規模に関わらず、多くの自治体でアプリケーションに対する運用サポート体制を利用している。

大規模自治体は「教育委員会」「学校事務員」に運用サポートを任せるのに対して、小規模自治体は「外部業者」に委託する傾向にある。

② 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み

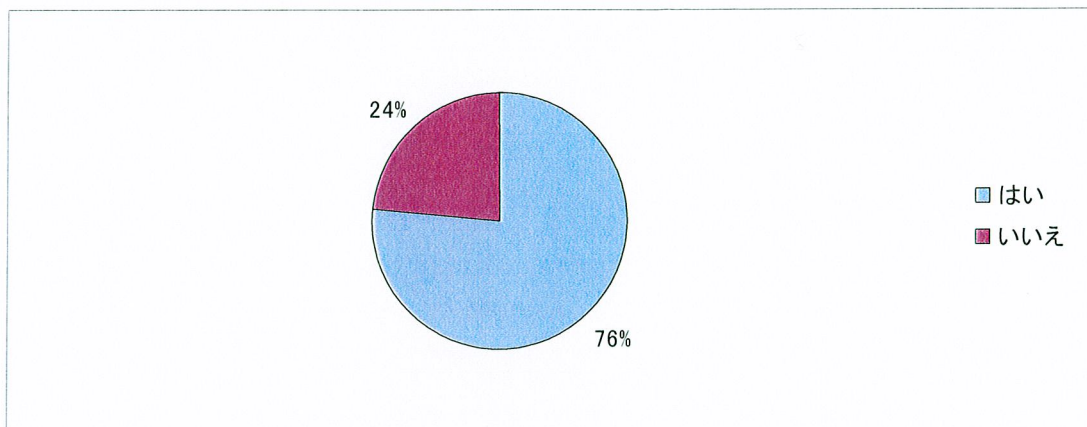


表6-17 運用者サポート体制はありますか？

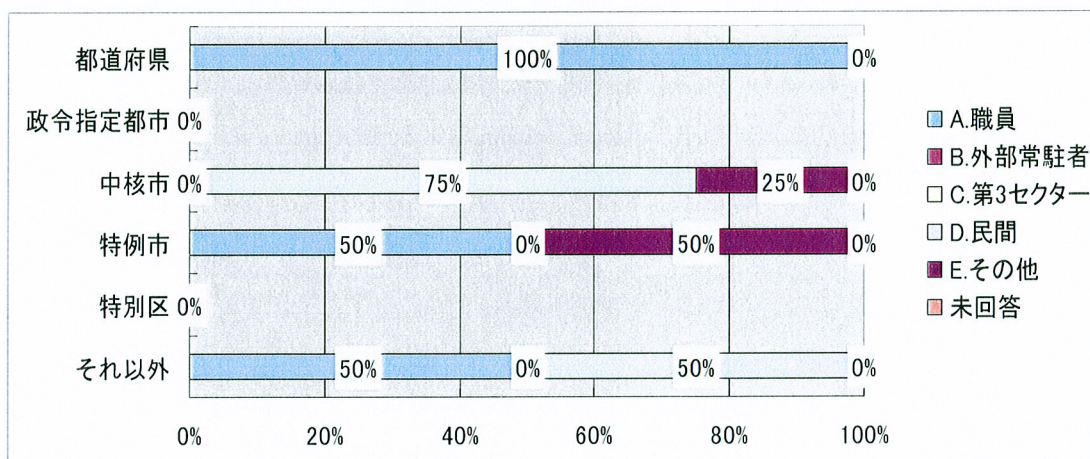


表6-18 運用者サポート体制はどのようになっていますか？

自治体規模に関わらず、多くの自治体でアプリケーションに対する運用サポート体制を利用している。

全体的な傾向として、導入している自治体の半数以上がサポート体制を「アウトソーシング」でまかなっていることが分かる

このように、自治体アンケートから、「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」においてアプリケーションを導入している自治体は少ないものの導入している自治体からは一定の効果が得られていることが分かった。また、アプリケーションの導入効果を大きくするという観点において「機能」「運用サポート」が重要なファクターになることが分かった。

6.4 ベンダヒアリング

自治体アンケートを通じ、アプリケーション導入の際、自治体にとって最低限必要な機能要件とベンダの製品機能とのマッチングを行い、アプリケーション調達の際に参考となる「主な機能」を抽出することを目的とし、ベンダヒアリングを行った。

(5) ベンダヒアリング実施要綱

目的	アプリケーション調達の際に参考となる「主な機能」を抽出する
調査対象	教育WGメンバー
調査事項	(a) 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み (b) 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み
実施期間	平成20年度下期

(6) ベンダヒアリング結果

「(a)簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」「(b)緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」について複数のベンダに対し、ヒアリングを行った結果、以下のような所見が得られた。

① 「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」

学校からの情報発信が重要視され始めている。例えば、1998年の中央教育審議会第3次答申により全国的な施策として広がりを見せている「開かれた学校づくり」では、保護者・地域住民との協働に向け、学校からの情報発信やはたらきかけが不可欠である。また、特に公立学校においては説明責任(アカウントビリティ)の視点も考慮する必要があり、2002年には、学校設置基準法に「学校運営の状況について積極的に情報を提供する」といった旨が明記された。このように学校からの情報発信は近年の学校経営に欠かせない要素となってきたと言える。

その1つのツールとして学校ホームページの可能性が挙げられる。事実文部科学省(2006)の調査では、学校ホームページを公開する公立の小中学校は全体の70%と報告されており、学校ホームページの開設数は確実に増加している。その一方で、開設はされたが更新がほとんどされないという状況も生じている。これは、教職員の日常業務のなかで学校ホームページの作成が負担となっているからと考えられる。

今年度の教育ワーキンググループでは、学校ホームページに資する「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」として必要な機能要件を抽出し、教職員の負担軽減やそれによる更新頻度の向上に向け学校専用のCMS(コンテンツ・マネジメント・システム)についての要件を整理した。具体的には学校ホームページの要件を3つの視点、すなわち、①ページ作成について、②ページの承認について、③学校ホームページの運用管理について分類・整理することが重要である。

② 「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」

学校と地域連携を考える際、重要なことの1つに「情報格差をつくらない」ということがあげられる。現在、一般家庭へのICT環境はインターネットや携帯電話をはじめ整備されつつある。しかし、児童のさまざまな家庭環境等を考慮するとPCや携帯電話へのメール送信のみでの一斉連絡では公共性が保たれているとはいいがたく、家庭環境による情報格差が生じてしまう。つまり、1つのメディアのみの一斉連絡ではなく、メール・電話(音声)・FAXといった多メディアでの一斉連絡が必須である。

また、学校現場には電話回線が2本しかなく、個人情報保護法施行以来、緊急連絡簿は金庫の中に入れている学校も多い。保護者の環境といえば、共働き家庭の増加、外国籍児童の増加により、伝言形式の連絡網は機能していない。地域社会に団塊の世代がリタイヤして生活者が増えたものの、情報共有の仕組みがないので迅速な対応に取り組めない。

このことから情報格差のない情報共有の仕組みづくりが必要であるといえる。地域連携・情報共有という問題は、各自治体単位の問題ではない。全国共通インフラを利用することになれば、サンクコストは減り、有効活用に回せる資金が生み出される。各自治体単位に違った仕組みを構築し、保守運用することは大きな損失であると言える。

6.5 サンプル仕様書

前述の自治体アンケートおよびベンダヒアリングから「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」において、既に導入している先進自治体のなかで、評判の高い機能を中心に複数の既導入自治体の仕様書を抜粋した。調達を図る際に参考としてご活用いただきたい。

①「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」

A) ページ作成機能

- ① Web ブラウザを使用し、ページの作成・登録ができること。
- ② ページ本文の作成はワープロ感覚で入力可能な WYSIWYG エディタ式とし、権限によって WYSIWYG エディタの機能をコントロール可能なこと。また、WYSIWYG エディタには配慮したさまざまな機能があること
 - ページ内のリンク(アンカー)を設定できること。
 - エディタで、文字や画像に対してリンクを設定できること。
 - ワード、エクセルおよび HTML で作成した外部コンテンツを、簡単にホームページ用コンテンツとして二次活用できること。また、ワード、エクセルの不要なタグを、ペーストする単位でクリーンナップできること。
 - 掲載数に制限無く画像を登録できること。登録時に画像ファイルのサイズを幾つかあらかじめ設定されているサイズで自動リサイズする機能、代替テキストを設定する機能があること。また、指定したファイル名が“かな漢字”の場合は、自動的に英数字に自動変換する機能があること。
 - 掲載数に制限が無くファイルを添付できること。ファイルの内容やサイズ、ファイルの種類を示すアイコンを自動表示できること。また、指定したファイル名が“かな漢字”の場合は、自動的に英数字に自動変換する機能があること。
 - イメージ画像や添付ファイルの共用ライブラリがあること。
 - テーブル(表)を設定できること。また、アクセシビリティに配慮して、キャプション、サマリー、見出し(th)の設定を行えること。
 - テンプレート機能を有し、ページ作成テンプレートを共用利用できること。

- 文字にルビを設定できること。
- ③ ページ作成画面は、利用頻度の高い項目に絞った画面、全ての項目が設定可能な画面を選択できること。
- ④ ページの作成や修正は公開画面から直感的に操作(作成画面にアクセス)できること。
- ⑤ ページの公開期間を分単位で設定できること。
- ⑥ ページに分類を設定できること。
- ⑦ ページにキーワードを設定できること(上記分類とは別)。
- ⑧ ページの作成履歴を 10 世代まで保持・確認可能なこと。
- ⑨ 設定したページのリンク先のエラーをチェックする機能があること。
- ⑩ ページ単位で(発信部門などを記述した)フッターを記載できること。(マスターの変更で一括反映)
- ⑪ 学校に特化したイラスト集(画像ファイル)があらかじめ約 1000 点用意され、簡単に利用可能なこと。
- ⑫ 学校用ページテンプレートを約 100 種類提供可能なこと。
- ⑬ JIS X8341-3(高齢者・障害者等配慮設計方針—情報通信機器における機器、ソフトウェア及びサービス—第 3 部:ウェブコンテンツ)に対応したページが意識せずに作成できること。
- ⑭ ユーザビリティ・アクセシビリティに配慮したさまざまな機能があること。
 - メニューなどの分類を示すリンクで画像を使わないこと。
 - メニューの分類名の登録や変更ができ、その内容がすぐに反映されること。
 - 更新情報が自動的にトップページに表示されること。
 - 「サイトマップ」が自動的に生成され、常に最新の状態であること。
 - 「パンくずリスト」は自動生成され(リンク機能も装備している)、かつ常に表示されること。
 - メニューなどで、公開すべきページが存在しない分類は表示しないこと。
 - 全てのページでタイトルが適切に設定されること。
 - フレームを利用しないこと。
 - 「お気に入り」登録したページそのものが再現されること。
 - 音声読み上げソフト利用時に、ナビゲーションをスキップできること。
 - 画像に alt(代替文字)を表示可能であること。
 - ページ本文には適切に見出しが設定でき、これらの見栄えはスタイルシートでコントロール可能なこと。
 - サイト全体の基本デザインをスタイルシートで定義すること。また基本デザインではテーブルを利用しないこと。
- ⑮ ページを公開する前に、ブラウザ上で内容が確認できること。
- ⑯ 作成済みのページを簡単にコピーして、再利用できること。

B) ページ承認機能

- ① ページの審査承認機能を有していること。
- ② 公開までのワークフローの設定が可能であること。[例：作成(先生)－審査承認(学校長)－公開承認(教育委員会)]
- ③ 承認者は承認依頼されたページをプレビュー可能であること。
- ④ 承認依頼を行った際、承認者に対してメールが送信可能であること。
- ⑤ 審査承認又は公開審査時に却下する場合差戻し理由を入力可能であること。
- ⑥ 承認者がログインした際には、承認すべきページが一覧形式で画面表示されること。
- ⑦ 教育委員会において、学校からの承認依頼状況を、その教育委員会専用サイトで一覧確認ができ、かつ、承認できること。

C) 学校ホームページの運用管理

- ① トップページに表示する「お知らせ」、「注目情報」、「イベントカレンダー」、「更新情報」の掲載件数、対象期間を管理画面で設定可能なこと。また、RSS として提供する新着情報の件数も管理画面で設定可能なこと。
- ② トップページ「更新情報」を、ページタイトルのみではなく、本文も表示可能に設定できること(ブログ風の表示)。
- ③ ページに設定されている所有部署を一括して変更することが可能であること。
- ④ ページに設定されている分類を一括して変更することが可能であること。
- ⑤ 分類のマスターを登録、変更、削除が可能であること。
- ⑥ 情報発信部署のマスターを登録、変更、削除が可能であること。
- ⑦ ユーザーの登録、変更、削除が可能であること。また、CSV ファイルを利用して、ユーザー情報の一括変更が可能なこと。
- ⑧ サイト全体の基本デザインをスタイルシートで定義し、スタイルシートを変更することで瞬時にデザインを変更できること。
- ⑨ ページ作成者が設定可能な分類を制限できること。
- ⑩ ページ作成者が設定可能な(発信部門などを記述した)フッターを制限できること。
- ⑪ ページ作成者や分類、属性情報などの一括変更処理が可能なこと。
例) 人事異動があった際に、メンテナンス画面にて担当者の権限を一括して変更できる。担当者毎に設定されている編集対象ページを一括メンテナンスできる。
- ⑫ 年度末に、その年度に作成したページを、ある分類に一括で移動できること。
例) 「平成 18 年度のページ」という分類を作成して、平成 18 年度に作成したページの一括割当機能を使いその分類に移動できる。
- ⑬ 年度末に、サイト全体を静的 HTML で書き出しができること。
- ⑭ IP アドレスにより許可されたユーザーしかログインできようない制御することができる。
- ⑮ 誰がいつ、どのような操作をしたのかを確認可能なこと。
- ⑯ ページ内に張った外部サイトへのリンクを定期的にチェックできること。
- ⑰ 過去 3 年度の月毎のページアクセス状況を確認できること。

- ⑱ 過去3年度の月毎のページ更新状況を確認できること。
- ⑲ 教育委員会において、学校ホームページの「ページアクセス状況」「ページ更新状況」を、その教育委員会の専用サイトで確認できること。(オプション)

D) ホームページ閲覧機能

閲覧者の利便性を考慮し、さまざまな情報提供・ナビゲーション機能を有していること。

- ① パンくずリストを自動表示すること。
- ② 全てのページで共通ヘダー(ロゴ、グローバルナビゲーション)を表示していること。
- ③ 全てのページウインドウにサイト名及びページ名(または分類名)が自動生成されること。
- ④ 強調したいページを「お知らせ」として表示することが可能であること。
- ⑤ サイトマップとして分類やページをツリー構造で自動的に一覧表示することが可能であること。また、アクセス元をアイコンなどで明示すること。
- ⑥ 分類とは異なるキーワードをクリックすることで、関連する分類やページをサイトマップとして自動的に一覧表示できること。
- ⑦ 任意のキーワードを指定することで、登録されているページを全文検索し、一覧表示することが可能であること(全文検索)。
- ⑧ 情報の発信部門が作成したページを一覧表示できること。
- ⑨ トップページに「お知らせ」を掲載可能で、「お知らせ」の情報発信日単位で、ページを一覧できること。
- ⑩ トップページに「注目情報」を掲載可能なこと。
- ⑪ トップページに「イベント」を掲載可能で、「イベント」の開催日単位でページを一覧できること。
- ⑫ 新着情報を自動表示可能なこと。
- ⑬ 新着情報をRSSとして公開可能なこと。またRSSを定期的に自動生成できること。
- ⑭ RSSを利用し、教育委員会のホームページ上にて、各学校の更新状況を一覧で確認でき、そこから各学校のホームページへリンクできること。

E) サイト構築に関して

- ① あらかじめサンプルデザインを用意しており、デザインシミュレーションツール(デザインシミュレーションサイト)を活用して128万通りの組み合わせから選択可能なこと。
- ② 学校用サンプルサイト構造を提供できること。
- ③ サーバ構築時に、CSVファイルを使いサイト構造やユーザー情報等の流し込みを行えること。
- ④ 携帯用サイトも構築可能なこと(オプション)。
- ⑤ お問い合わせやアンケートに活用できるフォームを用意していること。

②「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」

A) データについて

- ① 送信契約数等の増減に関して、柔軟に対応できること。
- ② 配信先については速やかに更新され、転入・転出等のデータの削除・変更・追加を容易にできること

B) 操作性

- ① 操作しやすいメニュー構成であること。
- ② システムの更新及び不具合の対処については、契約事業者が行うこと。万一、本職員が行う場合は、専門的なコンピュータの知識を有していなくても操作できる配慮がなされていること。

C) セキュリティー対策

- ① システムログインは、ID、パスワードによる認証を行うこと。
- ② システムを操作するにあたり、職員ごとに段階別の操作権限を設定できること。
- ③ 操作履歴をアクセスログとして採取・保存ができること。また、必要に応じてレポートを出力できること。
- ④ インターネット上の通信は暗号化して送受信される技術を講じていること。
- ⑤ 最低5年間分のログを保存できること。但し、一定期間のデータを本位置に提出することができれば、ログの保存の期間は問わない。
- ⑥ データを改ざん、破壊等されないような対策を講じていること。
- ⑦ 個人情報の管理については、十分な策がとられていること。
- ⑧ 個人情報については、本市は一切得ることができないようにすること。

D) 障害対応

- ① 導入するシステムに障害が発生し、システムが正常に動作しない場合等に対応するものとするが、障害の原因が不明の場合も本市の指示により保守・点検作業を行うこと。
- ② 作業を行う技術者については、導入するシステムに精通したSE等が行い、個人情報の扱いについては十分な配慮がなされていること。

E) その他

- ① システム導入の際は、各学校の協力のもと、学校及び地域へ説明会を複数回実施すること。方法・内容については、契約後協議する。
- ② 本市に導入されたシステムに対するヘルプデスクを設置すること。また、メール等の通信機器における登録方法については、図式化され、わかりやすいものを明示できること。詳細については、契約後協議する。

- ③ 通信機器の登録割合については、FAX、音声による配信を20%、その他を80%とする。

6.6 導入チェックシート

次頁に記載されている「導入検討チェックシート」は自治体が「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」のアプリケーション導入を検討する際にご活用いただきたい。「評判の良い機能」にチェックボックスが入っているものが、自治体アンケートおよびベンダヒアリングの結果から、「簡単に情報発信・更新・閲覧ができる仕組み」「緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み」に関して、自治体にとって導入効果の高い機能要件を選別したものである。

- 導入検討チェックシート

項目	項目説明	活用方法
実現するための機能	利用シーン(※1)から実現するために必要な機能項目	利用シーンで想定していた効果の基本的な機能に関して網羅されている。 機能一覧としてご確認ください。
概要	実現するための機能の概要説明	記載されている表現は実現するための機能と合わせ、調達の際の仕様書作成でご活用していただきたい。
必要な機能	導入を検討する際、各自治体で必要と思われる機能のチェックボックス	各自治体様において必要と思われる機能にはチェックボックスにチェックを入れて、必要とする機能の整理にご活用していただきたい。
評判が良い機能	既に導入している先進自治体において評判の良い機能	機能の優先順位を検討する際に参考にしてください。

(※1)6.2 学校地域連携におけるICT利用シーンの利用シーンを参照

(a) 簡単に情報発信・更新・閲覧できる仕組み

No	実現するための機能	概要	必要な機能	評判が良い機能
1	専用エディタ機能	Webブラウザを使用して、ページの作成・登録が簡単にできること。またページの作成においては、専門的な知識を知らなくても、ワープロ感覚(WYSIWYGエディタ)で行えること。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	学校イラスト集	ページを作成するのに便利な学校専用のイラストがあらかじめ数百種類以上用意されており、簡単にページに追加できること。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	学校用ページテンプレート	ページを作成するのに便利な学校用のページテンプレートがあらかじめ数百種類以上用意されており、初心者の先生でも簡単にページ作成が可能なこと。また、学校で作った独自のテンプレートを追加登録が可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	デジタルカメラ等のデータ取込時の画像リサイズ機能	デジタルカメラ等のデータを、掲載数に制限無く登録できること。登録時に画像ファイルのサイズを幾つかあらかじめ設定されているサイズで自動リサイズする機能、代替テキストを設定する機能があること。また、指定したファイル名が“かな漢字”の場合は、自動的に英数字に自動変換する機能があること。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	ファイル添付機能	PDFなどのデータを、掲載数に制限無く添付できること。ファイルの内容やサイズ、ファイルの種類を示すアイコンを自動表示できること。また、登録したファイル名が“かな漢字”の場合は、自動的に英数字に自動変換する機能があること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	外側コンテンツの利用機能	ワード、エクセル及びHTMLで作成したデータを、コピー＆ペースト等の手法で簡単にホームページ用コンテンツとして二次活用できること。また、ワード、エクセルの不要なタグを、ペーストする単位でクリーンアップできること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	ルビ付きページ	小さな子ども向けや外国人の方向けに、専用エディタで漢字にルビの設定が可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	公開期間設定機能	ページの公開日時や期間等を簡単に設定できること。設定は日付だけでなく分単位でも行えること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	作成画面へのアクセス	ページの作成や修正は公開画面から直感的に操作(作成画面にアクセス)できること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	アンケートフォーム	アンケートフォームを利用して、保護者や地域の方々から学校に対する意見や質問などを受けつけることができること。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	携帯電話へのホームページの発信	携帯電話向けにもホームページが作成でき、ページ更新ができること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	ページ承認機能	教育委員会や校長先生などによるページ承認ができること。校長先生だけの承認で公開する一段階承認と、校長先生・教育委員会の承認で公開する二段階承認から設定可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	二次承認の一括処理	教育委員会において、各学校サイトにログインすることなく教育委員会用サイトにて承認依頼を一括処理可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	更新情報	ページが公開可能になった段階で、トップページの更新情報に自動的にリンクを表示する機能を有すること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	ユーザービリティ・アクセシビリティ対応	誰でも使いやすい、ユーザービリティ・アクセシビリティに配慮したページを、先生が意識することなく作成可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	ICTアセスメント機能	各学校のホームページの更新状況やアクセス状況を、年度や月度等に確認できること。特に教育委員会では、専用サイトにおいて各学校の更新状況やアクセス状況を一覧で確認可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	年度末対応機能	年度末に、その年度に作成したページを、ある分類に一括で移動(もしくは削除)できること。 例)平成20年度のページという分類を作成して、平成20年度に作成したページをその分類に一括で移動できる。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	ユーザーパスワード連携機能	ActiveDirectoryサーバーを利用して、パスワードの統一が可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	RSS機能	RSSを利用し、教育委員会のホームページ上にて、各学校の更新状況を一覧で確認でき、そこから各学校のホームページへリンクできること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	保護者専用ページ	保護者専用のページを、保護者がIDやパスワードを入力することで閲覧可能なこと。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	セキュリティ対応	ログインできるユーザーをIPアドレスで制限できること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	HTML生成機能	年度末等、ホームページ全体を静的HTMLで書き出して、卒業生等にCDで渡すことができること。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	デザインの選択	あらかじめテンプレートやデザインを用意しており、受け付けインフォメーションツール(受け付けインフォメーションサイト)連携時、各学校がデザインを選択可能なこと。また、あらかじめ複数のパターンを導入することによりデザインの選択も可能ること。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

(b) 緊急連絡を軸とした総合的な一斉連絡の仕組み

No	実現するための機能	概要	必要な機能	評価が良い機能
1	多メディアに配信できる仕組み	携帯やPCのメールのみではなく、電話やFAXへも連絡することができる。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	連絡を受け取ったことを知らせる仕組み	連絡を受信したことを利用者が伝え、管理者がそれを確認できる。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	連絡先を選択できる仕組み	利用者は、学年などのグループに所属し、連絡者は連絡先をグループで選択する。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	連絡の作成・承認・発信はPCだけでなく携帯電話からも行える仕組み	連絡の作成・承認・発信はPCだけでなく、携帯電話でも同等の操作ができる。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	再送できる仕組み	送達確認ができていない人へ再送できる	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	追掛連絡ができるしくみ	重要な連絡などできるだけ送達確認してもらいたい連絡の場合、登録されたメディアに順次追掛の配信ができる。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	過去の連絡が見れる仕組み	過去に配信された連絡内容を遡って見ることができる	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	連絡の配信前に承認できる仕組み	連絡の配信前に作成した連絡内容に承認をすると配信できる仕組み	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	教育委員会から一斉配信ができる	教育委員会から関係学校への一斉配信ができ、学校個別でも配信ができるしくみ。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	教育委員会からの配信と学校個別の配信の利用を分けることができる	教育委員会と学校個別のそれぞれの配信時の利用ポイントを分けて利用管理することができる。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	常に配信される配信先がある	連絡作成時の配信先グループの選択とは別に配信される連絡先を登録できる仕組み	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	登録したメールアドレスの確認ができる	登録したメールアドレスへ正しくメールが届くか、利用者が登録時に確認できる仕組み	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	サーバ内で個人情報は暗号化して保管している	データセンターのサーバ内で保管されている個人情報は暗号化されている	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	サーバは耐震性のある場所に設置されている	耐震性のあるデータセンター内にサーバが設置されている	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	サーバへの電力供給が安定している。	無停電電源装置等を備えたデータセンターにサーバは設置されている	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	関係者以外はサーバに物理的にアクセスできない。	物理的なセキュリティが保たれた、データセンターにサーバは設置されている	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.7 運用サポート

自治体ヒアリングの結果、保守サポートに関して以下のような実態である。

① 熊本県天草市

運用管理に関しては、システム不具合等の専門的、技術的問題であった場合には、委託している民間業者が対応(リモートによるシステム保守など)する予定である。

② 神奈川県藤沢市

藤沢市様の考える理想の運用サポートのあり方は、ヘルプデスク機能は民間委託を行うことだと考えている。理由は以下の3点である。

- ・「聞きたい時に聞ける環境」は、ページ更新され続けるには重要な要素。
- ・ ヘルプデスクを民間委託することで操作性などの教員不安が低減する。
- ・ 保守費として予算計上する場合、毎年予算申請、計上を行わなくてはならない。

③ 福井県越前市

サーバは全て情報政策部門の自治体サーバ室へ集約している。センター集約型にすることで、日頃の機器メンテナンスから学校現場が開放された。また、運用サポートも民間会社へアウトソーシングしているため、日々の運用において利用者側にストレスを与えることなく利活用が実現できている。

運用サポートを民間業者にアウトソースするメリットは、ICT利用環境で不測の事態が発生した場合、正確・迅速に対応できる点である。教職員全てがICT機器に精通しているわけではない現状では有効な手段であると考えられる。

このように学校と地域が連携するシステムにおいて、運用サポートは「民間業者」にアウトソースすることが理想的であると言える。

【参考文献】

文献名：「学校用コンテンツ・マネジメント・システムに関する研究」

静岡大学大学院情報学研究科 清水 悦幸氏

本参考文献は平成18年度に静岡大学大学院情報学研究科 清水 悦幸氏が「学校用コンテンツ・マネジメント・システムに関する研究」論文において、CMSのモデルシステムを使い実際の学校で運用実験を行ったデータを本人の許可を得て掲載する。

7.1.1 目的

学校用に開発したCMS のモデルシステムを使い実際の学校で運用実験を行い、その結果から本システムがサイトの更新頻度向上とサイト運用を担当する教職員の負担感軽減を実現できたかを評価し考察することを目的とする。

7.1.2 運用実験の方法

(1) 対象校

モデルシステムの運用はサイトの運用体制と更新頻度が異なる小学校を2 校選び行うこととした。運用実験前の2 校のWeb サイトの運用体制と更新状況は(表 1)の通りであった。

表 1 運用実験前の各校のサイト運用状況

	A 小学校	B 小学校
Web サイトの有無	有り	有り
更新状況	ほとんど更新していない	週 2～3 回更新 学年のページは 1 学期に 1 回程度
更新を担当する 教職員数	1 名 (サイト担当者のみ) ※教職員総数は 33 名	教職員全員で運用体制を構築 ※教職員総数は 12 名

(2) 運用実験のスケジュール

運用実験は(表 2)の通りのスケジュールで行った。

表 2 運用実験のスケジュール

作業項目	内容	スケジュール
サイト構築	・ デザイン作成 ・ サイト構造定義 ・ ワークフロー定義 ・ ユーザ権限定義 ・ 既存サイトのページ移行	2005 年 5 月～6 月
CMS の操作講習会	CMS の操作講習 ※各校 1 回ずつ開催	2005 年 7 月～8 月
サイト公開	運用実験開始	2005 年 9 月から継続中

7.1.3 運用実験の評価方法

(1) 更新頻度向上の評価

更新頻度向上の評価は2校の運用実験中(2005年9月～2006年3月)のCMSのデータ分析とB小学校の実験前と実験中のページ数を比較することで行った。

(2) 負担感軽減の評価

負担感軽減の評価はA小学校が運用実験前には「殆ど更新がされていない」「サイト担当者が1人」という状況を考慮し、B小学校のみを対象として行った。評価はB小学校の教職員を対象にアンケートを運用実験前(2005年7月)と運用実験中(2006年1月)の2回実施し、この結果を比較することで行った。

7.1.4 調査結果

(1) 更新頻度向上の評価

2校の1ヶ月毎に作成したページの推移をまとめると(図1)の通りになった。9月と10月は両校ともに運用実験を始めたばかりで教職員の意識も高く、多くのページが作成されていることが分かる。

A小学校は12月と1月にページ数が減少している。これは年末年始の休みが影響していることが、ページ作成と承認の履歴(日付)から確認できた。逆にB小学校では1月にページ数が大幅に増加しているが、これは2学期に行われた行事を報告するページを1月にまとめて作成している。

運用実験中の合計ページ数と1ヶ月あたりと1日あたりの平均ページ数をまとめると(表3)の通りになった。最初の2ヶ月を抜いた期間でも両校とも毎日更新が行われていることが分かる。

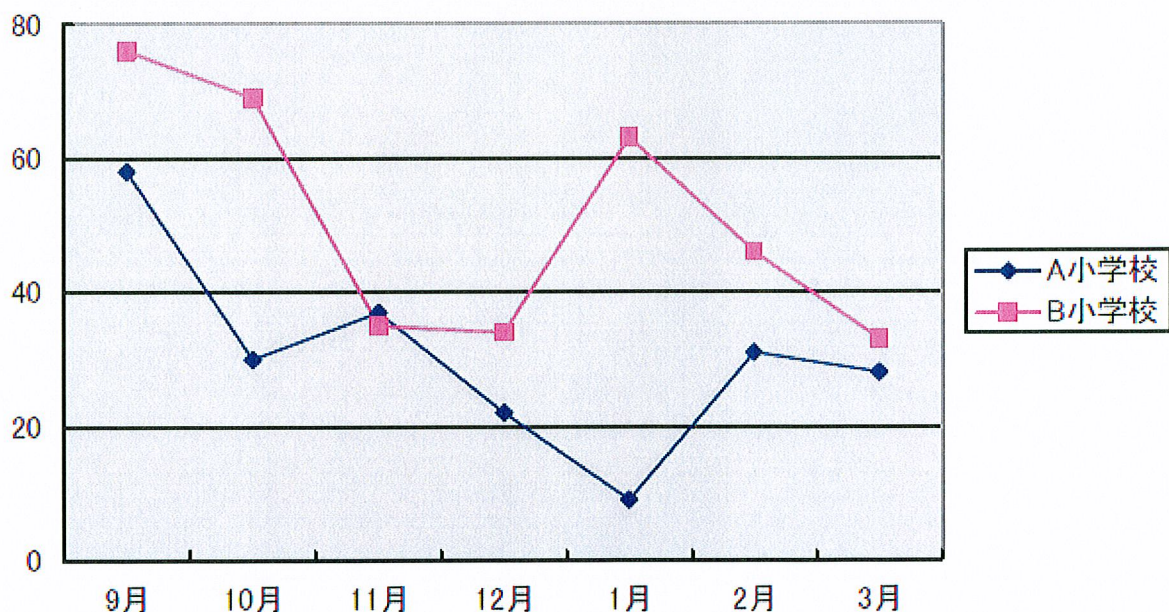


図1 運用実験校の作成ページ推移(単位:ページ)

表3 運用実験中の合計ページ数及び平均ページ数

	A 小学校		B 小学校	
	期間 1	期間 2	期間 1	期間 2
合計ページ数	215	127	356	211
1ヶ月当り平均	30.7	25.4	50.9	42.2
1日当り平均	1.3	1.0	2.2	1.7

※期間 1：2005 年 9 月 1 日～2006 年 3 月 31 日

※期間 2：2005 年 11 月 1 日～2006 年 3 月 31 日

※1 日当り平均は土日祝日を除いた日数で計算

B 小学校の運用実験前と実験中の合計ページ数と1 日あたり平均ページ数の比較をすると(表 4)の通りになった。実験前と実験中では更新頻度が約2.5 倍になっていることがわかる。

表 4 B 小学校の運用実験前・中のページ数比較

	運用実験前	運用実験中
合計ページ数	83	211
1日当り平均ページ数	0.8	2.0

※運用実験前：2004 年 11 月 1 日～2005 年 3 月 31 日

※運用実験中：2005 年 11 月 1 日～2006 年 3 月 31 日

(2) 負担感軽減の評価

B 小学校の教職員を対象に更新作業の負担感の有無と各作業に関して運用実験前と実験中にアンケートを実施した結果、(表 5)から(表 10)の通りの結果が得られた。これらの結果から更新作業の負担感が軽減されたことが明らかになった。

表 5 更新作業に負担を感じるか

	運用実験前	運用実験中
全然、負担を感じない	0 人	3 人
あまり負担は感じない	0 人	2 人
負担を感じる	8 人	6 人
すごく負担を感じる	2 人	0 人
合計	10 人	11 人

サイトの更新作業の負担感は、実験前は「全然、負担を感じない」・「あまり負担を感じない」と回答した教職員が1 人もいなかったが運用実験中には合計で5 人になっている。また、「すごく負担を感じる」と答えた教職員は0 人になった。

表 6 ホームページ作成ソフトと CMS の操作性について

	運用実験前	運用実験中
とても簡単	0人	4人
簡単	9人	6人
難しい	0人	1人
とても難しい	1人	0人
合計	10人	11人

ホームページ作成ソフトとCMSの操作性については「とても簡単」の回答数が増え、「とても難しい」と答えた教職員が0人になった。

表 7 画像の事前準備作業

	運用実験前	運用実験中
とても簡単	2人	3人
簡単	6人	2人
難しい	1人	5人
とても難しい	1人	0人
合計	10人	11人

画像を縮小する事前の準備作業は「とても簡単」の回答が一人増えたが、「難しい」の回答数が四人増えている。この結果についてサイト担当者に確認をしたところ、「CMSは画像を一点ずつしかサーバに登録が出来ないが、以前は自分のPCから校内サーバへファイルをコピーするだけなので、複数ファイルを一括で登録できた。」とCMSの画像登録が以前と比較して手間がかかるとの指摘を受けた。

表 8 リンクの追加や修正とリンク切れチェックについて

	運用実験前	運用実験中
とても簡単	1人	4人
簡単	2人	0人
難しい	4人	5人
とても難しい	1人	0人
合計	8人	9人

表 9 公開サーバへのファイルの登録作業について

	運用実験前	運用実験中
とても簡単	1人	4人
簡単	2人	1人
難しい	2人	5人
とても難しい	3人	0人
合計	8人	10人

リンクに関する作業と公開サーバへのファイル登録についてはどちらも「とても簡単」の回答数が増え、「とても難しい」の回答数が0人になっている。これは、それぞれ「簡単」が「とても簡単」に、「とても難しい」が「難しい」に変わったと考えられる。

表 10 負担感の原因

負担感の原因	運用実験前	運用実験中
ページの内容を考えること	7人	6人
HP作成ソフトによるページ作成や修正作業	5人	2人
他の教職員への作業依頼	0人	0人
画像を小さくするなどの事前準備作業	1人	0人
リンクの追加・修正やリンク切れのチェック作業	3人	1人
公開サーバへのファイル登録（FTP）作業	3人	1人
管理職や教育委員会への承認依頼	1人	0人
サイト（デザイン）の統一感維持	0人	0人

「負担感の原因」は運用実験前より各項目の回答数が減っている。

また「3.1 学校Web サイト運用の作業負荷に関する調査」から要件を定義した「HP作成ソフトによるページの作成や修正作業」・「画像を小さくするなどの事前準備作業」・「リンクの追加・修正やリンク切れのチェック作業」の回答が減っていることから開発した機能に効果があったと考えられる。

「画像を小さくするなどの事前準備作業」は操作性の設問で「難しい」の回答数が増えたが、「負担感の原因」では回答数が減っている。これは作業自体には手間がかかるようになったが、負担感の原因までにはなっていないからだと考えられる。

(3) サイト担当者への聞き取り調査

負担感に関するアンケート以外にA・B 小学校のサイト担当者に対してモデルシステムの効果と課題について聞き取り調査を行った結果、下記の意見を得られた。

●効果

○モデルシステムによりホームページソフト未経験者でも更新作業ができるようになり、作業を行う教職員が13人に増え、運用体制が整ったことで負担感が軽減された。(A 小学校のサイト担当者)

○更新作業を複数の教職員で分担できること、サイト担当者の作業(TOP ページやリンクの修

正・FTP など)が無くなることから負担感が大幅に軽減された。(B 小学校のサイト担当者)

● 課題

- 携帯電話向けに情報が発信できない。(A 小学校サイト担当者)
- Blogのように最新のページが一番上位に掲載され、更新状況が一目でわかるような表示方法が欲しい。(B 小学校サイト担当者)
- ページ作成機能のエディタには「元に戻す」・「やり直す」機能が実装されていいため不便である。(B 小学校サイト担当者)
- 画像登録が1点ずつしか出来ないのが手間である。(B 小学校サイト担当者)

7.1.5 考察

更新頻度についてはCMS のデータの分析、実験前と実験中のページ数比較から向上されていることが明らかになった。特にほとんど更新がされていなかったA 小学校においても更新作業が日常化していることは更新頻度が大幅に向上したと言える。

負担感軽減についてはB 小学校の教職員へのアンケート結果からモデルシステムを利用することで負担感が軽減されていることが明らかになった。これは両校のサイト担当者の聞き取り調査で得られた意見にもあったが、更新作業が複数名で分担できることと、各種作業が簡単になったことが影響していると考察される。

B 小学校のアンケートで画像を縮小する事前の準備作業は「難しい」と回答した教職員が増えたが、以前の作業には各教職員から校内サーバにコピーされた画像のチェック(大きさやファイル名)と、その後の公開サーバへのFTP がサイト担当者の作業として必要であった。CMS ではこの作業が必要でなくなるため、サイト担当者の負担は軽減できていると考察される。

両校のサイト担当者の聞き取り調査で課題としてあがった「携帯電話対応機能」と「Blogのような表示方法」についてはモデルシステムの要件定義でもあがっていたが、開発のスケジュール上、モデルシステムに実装できていない機能であった。聞き取り調査からも必要な機能としてあがったためモデルシステムに追加開発が必要だと考える。

7.2 モデルシステムの改良・追加開発

運用実験の結果を元に改良・追加開発した機能は以下の通りである。

○携帯電話対応機能

Web サイトに携帯電話で閲覧可能なページの公開ができるように機能の追加開発を行った。

○更新情報の表示方法の改良

Blog のように更新状況が一目で分かるように「更新情報」に掲載されるページの表示方法を改良した。

○ページ作成機能の改良

ページ作成機能のエディタには「元に戻す」・「やり直す」機能が実装されていなかったため、エディタの改良を行いこれらの機能を実装した。

○画像の事前準備作業

プロトタイプに採用したCMS が開発された時点では、複数の画像を一括で登録する技術がなかったが、再度技術調査を行ったところ現時点では可能であることが判明した。今後、仕様を検討し追加機能の開発を進めることとした。