

教育アプリケーションに関する 検討報告書

全国地域情報化推進協議会
アプリケーション委員会

2006年4月

【目次】

1 はじめに	1
1.1 教育分野におけるITの一層の利活用に向けて	1
1.2 新課題ワーキンググループのミッション	1
1.3 他の委員会、研究等との連携	1
2 教育分野における情報化の現状及びその課題	3
2.1 目的	3
2.2 調査方法の提示	3
2.3 教育分野における情報化の現状及び動向	4
2.3.1 「教育の情報化」の意味	4
2.3.2 教育施設におけるICTインフラの整備状況	5
2.3.3 教育アプリケーション構築に向けてのテーマおよびその現況	12
(1) 学力向上	12
(2) 学校事務	18
(3) 安心安全	27
(4) 地域連携学習	35
3 課題、ニーズの整理	41
4 教育アプリケーションの検討	42
4.1 調査結果を踏まえた教育アプリケーションの方向性	42
4.2 次年度以降の検討方針と将来ビジョン	44
参考資料	45

本書の目的

本書は自治体における教育のアプリケーションの検討報告書である。
今年度の報告書を基に、平成18年度に基本提案書第1版を作成、平成19年度に最終版とし、
状況に応じ内容を充実させていくものとする。

1 はじめに

1.1 教育分野におけるITの一層の利活用に向けて

「e-Japan 戦略」の5年間に、我が国はインフラ整備においても利用者のレベルにおいても世界最高水準となり、最先端のマーケットと技術環境を有する世界最先端のIT国家となった。一方、教育分野等でのIT利用・活用における国民満足度の向上については依然として課題が存在している。

この分野に対する社会的要請は高まっており、IT戦略本部の「IT新改革戦略 - ITによる日本の改革 -」においても、「次世代を見据えた人的基盤づくり」等が戦略として掲げられている。

そういった意味では、教育分野におけるITの利活用を進める上で、めざすべき将来の教育のアプリケーションの構築を検討し、教育分野で主体となっている地方自治体で、共通利用可能な公共ネットワークを活用したアプリケーションを具体化することが重要となってきたといえる。具体的には、現状の分析、標準化動向・技術動向に基づき、教育の分野における住民サービスの利便性向上や国・自治体業務の効率化等を目的としたアプリケーションの実現が早急に求められているのである。

1.2 新課題ワーキンググループのミッション

以上のような問題意識にたち、本ワーキンググループでは、以下の三点に着目して検討を行うものとする。

(1) アプリケーション機能の標準化検討

アプリケーションの利用実態の調査に基づき、高度化、普及・活用に必要なアプリケーションの要件を明確にする。

(2) データの標準化検討

アプリケーションで利用するデータ、コンテンツの利害関係者間の相互連携、及びデータ共有等を検討し、標準化案を作成する。

(3) ネットワーク活用の検討

異なるポリシーで設計されたネットワークを接続するにあたって要件との問題点を明確にし、シームレスネットワーク実現の検討及びセキュリティ確保についての検討を実施する。

1.3 他の委員会、研究等との連携

本ワーキングの活動において下記と連携を図るものとする。

・技術専門委員会、普及促進委員会

・独立行政法人情報通信研究機構(NICT)委託研究

「異種ネットワーク相互接続環境下における最適情報通信サービス実現のための制御技術の研究開発」

2 教育分野における情報化の現状及びその課題

2.1 目的

本報告書では、地方自治体で共通利用可能な公共ネットワークを活用した「将来の教育のアプリケーション」を目標に、現状の IT 利用・活用における課題を抽出・整理し、それに基づく次年度のアプリケーション提案の方向を提示することを目的とする。

2.2 調査方法の提示

調査においては、教育分野における個別テーマ、アプリケーション例を提示し、自治体を中心とする WG メンバーへのヒアリング、また、企業として教育現場に直接携わっている WG メンバーにより情報を収集した。その上で、技術・運用・制度の各観点から WG における議論を通じて検証を行った。

2.3 教育分野における情報化の現状及び動向

2.3.1 「教育の情報化」の意味

「教育の情報化」というのは、その主体によって、大きく二つに分類される。

一つは、「情報教育」、すなわち子供たちの情報活用能力の育成である。二つ目には、「IT活用」、すなわち各教科等の目標を達成する際に効果的に情報機器を活用したり、教育関係に関する情報を効率的に管理・運用したりすること、である¹。

前者では、子供たちの情報を活用するためのスキルの向上や、情報を扱う上でのモラルなどに重点が置かれるのに対して、後者は教育環境の質的向上に力点が置かれ、子どもの個々の特性・能力を伸ばしたり、教員が子どもと向き合うためのゆとりを創出したり、あるいは学校経営の高度化や行政コストの低減を図る、といった部分に力点がある(図表1)。

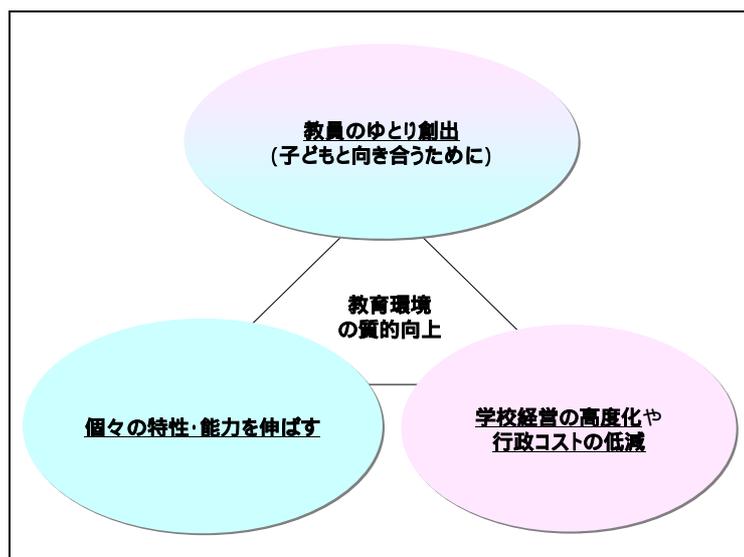
本検討報告書では、以下の理由から後者の「ITの利活用」を中心に議論を進める。

まず、ITを教育分野で利活用することによって、「学力向上」や「安心安全」といった、現在の教育の中での諸課題を克服することが可能ではないかと考えられるからである。教育分野においてITを利活用することがどういった効果をもたらすか、という点を明示していくことによって、より実用的な教育アプリケーションの検討することが可能となる。

また、公共ネットワークを活用することによって様々な主体間での連携が可能となる。結果として、「IT利活用」の幅を一層広げることが可能となる。

「情報教育」については、文部科学省での取組を踏まえつつ、今後の検討課題とする。

以後、ITを利活用するという視点から、教育の情報化についての検討を進めていく。



図表 1 「教育の情報化」における IT の利活用の狙い

¹ 文部科学省「初等中等教育における教育の情報化に関する検討会」第10回検討会資料より

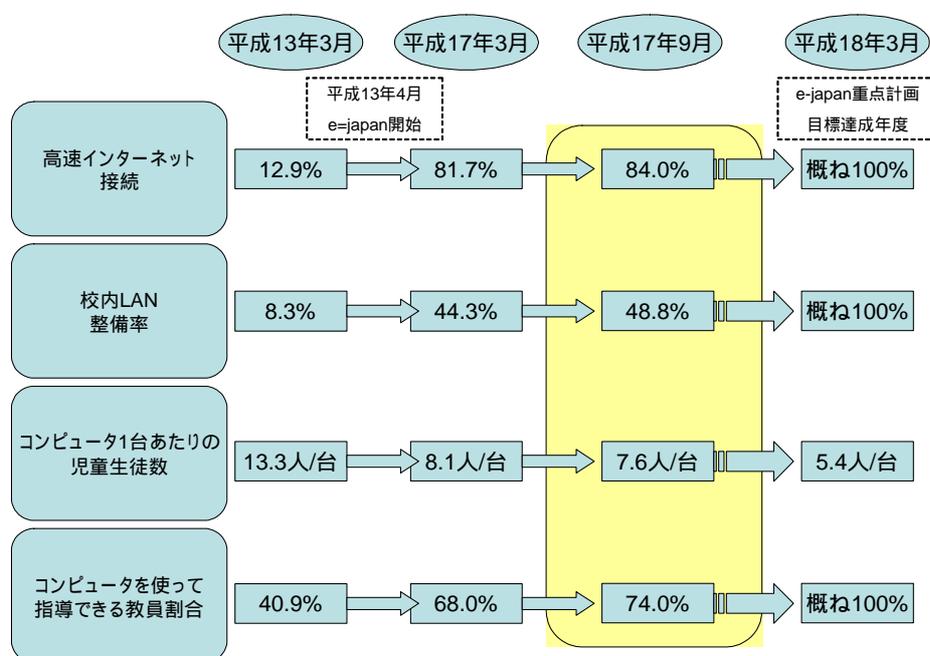
2.3.2 教育施設におけるICTインフラの整備状況

(1) 取り巻く環境

我が国の初等中等教育における「コンピュータ教育」は昭和40年代後半より高校の専門教育において情報処理教育として行われていたが、機器を利用した教育方法の開発や情報活用能力の育成を目的とした教育用コンピュータの整備は昭和60年以降の第一次～三次教育用コンピュータ整備計画により本格的に情報教育が取り組まれてきた。その後、学習指導要領の改訂などを経て、2000年4月にはミレニアムプロジェクトとして我が国のIT水準を世界最先端レベルにしようとする目標を設置し、教育施設におけるコンピュータ等のIT環境の整備が促進されるようになった。

2001年3月、内閣に設置された高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)が「e-Japan重点計画」を構想し、学校教育についてもコンピュータ環境等のIT環境の整備等、学校の情報化を推進することが改めて明確化された。

しかし、文部科学省からの報告にもあるとおり、2005年9月現在では全体的には確実に進展したものの、2005年度末までのIT環境の整備に関する目標達成は非常に厳しい状況となった。



図表 2 教育の情報化に関する実態調査結果

他方では、社会を取り巻く環境もめまぐるしく変化し新たな問題も発生しており、環境の整備のみならず多面的な対策がポスト 2005 では必要となっている。単に教育施設内に IT 技術を導入するだけでなく、それを利活用することによって、現在教育分野で生じている諸課題を解決することが求められるようになったのである。

2006 年 1 月、IT 戦略本部が今後 5 年間の我が国が取り組み IT 推進の方針として「IT 新改革戦略」を公表し、教育については、「人材育成教育」の項目の中で、次世代を見据えた人的基盤づくりの視点から

1. 教員 1 人 1 台のコンピュータ、ネットワーク環境、サポート体制の整備による学校の IT 化
2. 教員の IT 能力の向上
3. 学ぶ意欲に応えられる IT を活用した学習機会の提供
4. 児童生徒の情報モラルを含む情報活用能力の向上

の 4 点が目標に掲げられることとなった。

現状、これまでの様々な実証実験や学校現場での取り組みにより、「教育の情報化」に関する細かな問題点や課題が浮かび上がってきている。それらのなかでも、各自治体における取り組みの進捗状況により差はあるが、「校内 LAN を含めた教育用ネットワークの整備」、「ポリシー策定」およびそれらを実現するための「支援体制」という 3 つの観点で各学校における検討すべき事項を以下に記述する。

また、国および自治体は各学校の取り組みに対して、「全体の底上げ」と「先進的な取り組みへの支援」の 2 点を同時に対応していくことが重要であると考えられる。

(2) 校内 LAN を含めた教育用ネットワークの整備

児童・生徒が社会に参画する態度を学べる環境

学校においてコンピュータを教育に利活用するにあたり、絶対数として不足していたハードやソフトなどの環境整備が急務であったこともあり、これまでは政府の掲げた目標達成を目指し、教育用コンピュータやネットワーク環境の整備が進められてきた。授業における利活用方法も学校関係者によって試行錯誤の上、数多く編み出されてきたが、残念ながらどの児童・生徒がいつでもどこでもコンピュータを活用できる環境や意識が整うまでにはいたっていないことは否めない。

今後、生活の中での情報活用の実践力を身につけ、情報社会に参画する態度の育成を目指すうえで、児童・生徒がネットワークにつながる際に、個人認証が行われることで、ある社会の一員となることを自覚できる機会が重要であると思われる。ある社会の一員として自らが社会に参画し、なんらかの責任が発生している意識が、「自己」と「他者」を理解することにつながり、「思いやり」やモラル意識の育成・向上へと結びつくはずである。

また、学習指導を行う場合も ICT を活用することで一人ひとりの個性に合った学習の進め方

が可能となるため、結果、児童・生徒の「個性」を理解し伸ばすことにもつながると思われる。

校内 LAN の整備について学校は単に校内のコンピュータをつなげることを目的とするのではなく、地域・教育ネットワーク、インターネットに出る前の練習環境を提供するという意味で重要であると考えらるべきである。

学内ネットワーク環境の整備に関しては通常の整備計画を補う形で、昨今、学校現場と地域ボランティアの連携による活動として「ネットデイ」が全国各地で実施され、校内 LAN 整備の促進が行われている。そのため、参考となる構築例が数多くできあがり、最近では総務省により学校規模や既存環境などをいくつかのパターンに分けた場合の推奨構成例のマニュアル化が行われた。(http://www.eeaj.jp/public/doc/soumu_lan_%20model.pdf)。

ただし、これだけで学内の情報化が完了するわけではないため、今後は LAN の活用方法、簡単なファイルサーバー程度の設置方法や、バックアップやシステムセキュリティアップなどの保守方法に関してのマニュアル化を行うことで、新規にネットデイを行う学校・自治体のみならず、すでにネットデイを実行した学校・自治体にも支援ができるのではと思われる。

教員一人一台 PC 環境におけるリテラシー

2006 年1月に発表されたIT新改革戦略において、新たに教員へのコンピュータ整備に関する目標が追加された点は非常に重要な点である。

教員も教育者であると同時に、一社会人としての意識を高く持ち、児童・生徒に率先して社会に参画する態度を見せていくべきであり、この整備計画はその追い風となりうるはずである。

今後整備されていくコンピュータの活用方法については、民間でのベストプラクティスを参考にし、学校現場に即した使い方をすることは可能である。

例：

- CRM を活用した児童・生徒情報管理
- ナレッジマネジメントによる学内情報共有
- プロジェクトマネジメントによる効率的な校務分掌の遂行 など

IT 化、そしてネットワーク化を進めることで教員一人ひとりの校務の負荷や手間を下げ、授業準備の効率をあげることができることは想像に難くない。

ただ、ここで重要なのは、校務のIT化の目的は校務の効率化に留まることではなく、教員の一番主要な業務である「教育」に時間を割けることができるようになることであることを忘れるべきではない。

そのためにはまずは学校および教員には「学校は特別である」という意識のハードルを少し下げ、民間や他の組織の取組みに目を向けることを期待する。

外部ネットワークへの接続時における危機管理体制

インターネットを活用した授業や、教員のメール利用など、すでに校内のネットワークに限ら

ず地域の教育用ネットワークやインターネットへの接続機会は日常のものとなっている。その一方でセキュリティ上の問題やネットワーク経由での情報漏えい、特に最近では Winny/Antiny による情報漏えい問題が取り上げられる機会が多くなっている。

これらのような問題に対応するためには、アプリケーションレベルでの制限は当然必要であるが、インフラレベルでの対応を行うことで、アプリケーションごとの設定作業が減るため、利便性は高めることができる。

対策の第一歩としては、セキュリティレベルを維持しつつ、有事の際には原因の特定や緊急事態を未然に防ぐことのきる環境の準備が必要である。そのためにはまずは児童・生徒・教員・保護者など校内のネットワークを利用する可能性のあるユーザや、コンピュータをはじめとする IT 機器などネットワークにつながる可能性のあるものを一元管理することである。

一元管理された情報を元に、ユーザや機器ごとの属性情報を元に、ユーザの個人認証、それぞれに対する設定や制限を付け加えることで、

- アプリケーションの不正・想定外な利用を制限
- 児童・生徒に応じた有害・不必要なコンテンツに対するインターネットフィルタリングの徹底
- 学年別でのコンピュータの環境設定
- 一部の教員のみが扱えるアプリケーションやデータの設定

などが可能となる。

また、

- セキュリティパッチ、ウィルス対策パターンファイルの配布
- 違法コピーの防止
- 掲示板への「なりすまし」による誹謗・中傷に関わる書き込みの防止
- IT 資産管理

などを行う際の基礎情報として一元管理された情報を元にアプリケーション側も簡単に行えるようになる。

なお、アプリケーションごとに認証を行うことによる利便性の低下や、忘れないようにメモ書きしたパスワードが漏えいするといったようなことが起こることで、別の問題が発生することもあるため、シングルサインオンの実現まで含めて対応策の視野に入れるべきである。

(3) ポリシー策定

児童・生徒の学習環境整備

ケガ・病気や家庭環境などにより在宅もしくは院内での学習を余儀なくされた児童・学生が、学校の友達といっしょに授業に参加できない期間があったことで、学校に復帰した際の学力格

差や友達との疎外感として問題となることがあった。さらに、分校でなどの遠隔地からの授業参加者、身体的障害をもつ児童・生徒に対し、等しい教育機会の提供もこれまでは難しい課題であった。

これらの問題に対して、コンピュータ等のICTを活用した遠隔学習環境の提供は有効な支援策となりうる。また、遠隔地学校間での交換授業、企業や海外からのALTによる提供授業も実現でき、これまで以上に学習の幅を広げることが可能となる。

将来的には単なる「e-Learning」ではなく、「u-Learning」という形で、いつでも、どこでも、誰でもが学べる環境を念頭において整備を進めていくべきである。

教員の IT 活用能力の評価方法

教員の ICT 活用推進は様々な面での課題がある。

「インフラ整備における課題」では、まずは教員の意識の変革が重要としたが、学校や自治体側の取組みもそれを支援していく体制や評価方法の確立を行う必要がある。

「IT 新改革戦略」では、評価指標として「IT 能力を反映した教員の処遇を行っている自治体数」が挙げられたが、全国で同じ効果測定方法が求められる。

評価だけを行うのではなく、先進的な取組みを行っている教員にはなんらかの「インセンティブ」を与えることによりやる気を促す施策も合わせて行うことで相乗効果生まれるであろう。これらは世界各国の教育政策でも共通の課題として取り組まれており、優れたICT活用学校を表彰する事業を行っている英国での事例

<http://www.becta.org.uk/corporate/display.cfm?section=21&id=5019>

などを参考にしながらプランを打ち出していくことが有用である。

評価項目については様々な観点で、継続的に、かつ統一的なポリシーのもとひとつの枠組みで全国の教員が平等な形で評価されることになるであろうが、最低限、「セキュリティへの正しい理解」に関する項目は必須項目とすべきである。

リスク管理における運用面でのポリシー

教員へ1人1台コンピュータが配備されると、教育用途だけでなく、校務の情報化が更に加速されることは想像に難くない。

ただし、ICT 活用を進めていくための体制・ルールは全国の自治体で共有されるべきである。例えば昨年から施行された個人情報保護法への対応策は自治体や各学校により様々だが、施行から一年を経過しようとしている現在では、ある程度学校内において注意しなければならない点や、間違った理解や過剰な自主規制による問題点があぶりだされてきているが、これらについては具体的な事例を基にした対応策や、それらを踏まえた対策の見直しに有効な指針などが望まれる。

また、事前の対応策も重要であるが、不測の事態が発生した際に、いかに早急な対処ができるかどうかのリスク管理も必要である。

誰が、いつ、どこで、何をおこなったがために情報漏えいが起こったのかが迅速に把握でき、

かつ即座に対応が可能な体制を作ることは、IT の活用によって容易に行えることである。また、すでにこのような体制が整っている自治体・学校やそれに貢献している教(職)員に関しては、なんらかの形で評価・公表されることにより、それらをモデル事例として全国で共有することにより、全体でのリスク管理能力が増すことが期待できる。

関連機関・団体との効率のよいデータのやり取り

これまでも学内の情報は、学内にとどまらず様々な形で関係する機関とのやり取りが行われてきた。

児童・生徒の進学時や転校時には移動先の学校に対して、在学中の情報を渡すことになる。高校生であれば、卒業にあたり大学入試センター、各大学や専門学校、企業などへ自らの在学中の情報を紙によるやり取りを都度行う必要がある。

また、学校側においても、児童・生徒がなんらかのトラブルに巻き込まれた際には病院や警察への情報提供が必要となる。自治体・教育委員会に対しては各種報告を常に行っている状態である。

どのような情報をどこまで関連する機関と共有するか、あるいは個人を特定(本人確認)するための方策についてはまだ議論を重ねる必要があるが、データ形式やフォーマットの統一に関するポリシーを策定することによって、安全に効率よく情報のやり取りを行うことが可能となる。

(4) 支援体制

支援体制における課題:教員へのサポートサービス

学校現場においては、ICT 機器の活用が進み、これまで支援が行き届くことが難しかった問題に対処できるようになってきた。その一方で、ICT 活用に関して自助努力で解決できない問題も多く発生してきている。

学校における校務分掌のうち ICT 機器の管理は今現在でも大きな負担となっており、今後の教育における ICT の利活用推進においては避けて通れない問題のひとつである。

現状では教育センターに機器の管理主体が集約することで各学校の負担を減らす方向性も多いが、更に一歩進めた形での集約形態として、自治体内 電算室や近隣地域教育委員会同士による、学校内 IT 機器の集中管理も検討すべきである。

これにより、いままで別の区切りで業務を行っていた自治体内の IT エキスパート人員の協力体制ができることにより、学校現場へのより幅広いサポートも見込めるはずである。

教員が参加する教育センターでの研修にも ICT を活用し、これまでの集合研修に加えて e-Learning によるオンデマンドでの研修も取り入れるべきである。校務の合間や帰宅後に研修を受けることができれば、教員がより児童・生徒と接する時間を増やすことができるようになる。

る。

また、率先して ICT 活用を行っている教員や今後設置されるであろう「学校 CIO」「IT 指導教員」は学内・地域内での情報化のリーダー・モデレータとして今後も活躍を期待されるため、教育委員会を含めた自治体やベンダーは優先的な支援を行うべきである。

具体的には以下のような施策が考えられる。

- 学校に導入する機器の選定にあたり、ベンダー側の提供できるソリューションを一元的確認できるポータルサイトの提供
- 専用ヘルプデスク(問い合わせ窓口)の設置

上記のように、学校現場に ICT 機器の活用を押し付けるのではなく、自治体や国から「サービス」を提供することで、ICT 活用の障害を取り除くという支援方法も今後の更なる情報化推進には必須であると考ええる。

学内外における危機管理体制

学校外においても「教育」「学校」というキーワードに関連する課題も多く見えてきている。例えば、とりわけ最近では凄惨な出来事が多発しているため、児童・生徒の安全確保をいかに行うかが挙げられる。これについては保護者や地域コミュニティ、近隣自治体、警察などとの連携を今まで以上に行うことが必要であり、メッシュ型の情報交換方法や場の確立が必要である。そのためには異常を感知する仕組み、平常時および緊急時における迅速な情報共有の体制は必須である。

現状まずは物理的・身体的な危機管理体制の整備を行っていく必要はあるが、最近ではインターネットの掲示板での書き込みが原因で児童・生徒へ危害が加わることや、児童・生徒の個人情報のやり取りが行われていることも見過ごせない。将来的にはインターネット上の情報から危機察知をいち早く行える体制も今後検討すべきである。

2.3.3 教育アプリケーション構築に向けてのテーマおよびその現況

前項では、教育におけるインフラとしての整備状況、その活用のための支援体制や運用のためのポリシーについて検討してきたが、本項では、これら基盤のうえで具体的に活用・運用されるアプリケーションについて記述する。

検討にあたっては、「IT 新改革戦略」において重点目標とされた「人材育成・教育」「安心・安全な社会の実現」の項目から、喫緊の課題や汎用的で大きな効果が期待される以下の4つのテーマに絞り、検討を深めた。

- ・ 学力向上
- ・ 学校事務
- ・ 安心安全
- ・ 地域連携学習

一方、IT 新改革戦略においては、「ユニバーサルデザイン化された IT 社会の実現」として、年齢、性別、障害の有無、国籍等に関係なく生活(学習)できることを謳っている。上記の各項目を検討していく上でも ICT 化によるユニバーサルシティの実現の視点は重要なポイントであり、次年度以降のテーマにも盛り込んでいくこととしたい。

(1) 学力向上

これまで述べてきたように、わが国における教育の情報化は、政府が世界最先端の IT 国家を目標に掲げた「e-Japan 戦略」によって重点政策に定められ、「学校の ICT 環境の整備」と「教員の ICT 指導力向上」に向けた具体的施策が実施されてきたが、目標最終年度の平成 17 年度末での達成が厳しい状況である。

この目標未達成の原因は、地方自治体の財政難による予算確保の難しさがあげられるが、これまで「学校の ICT 環境の整備」による導入効果が明確でなく、学校現場での利用状況も十分に報告されてこなかったことから、予算要求段階で優先順位を落とされ予算措置がされなかったことが大きな原因であるとされている。

また、2003 年度に発表された OECD 生徒の学力到達度調査(PISA)において、高校 1 年段階での「読解力」や「数学的リテラシー」、「科学的リテラシー」が 2000 年度に比較して大幅に順位が低下したこと、国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)でも、小学校 4 年の理科、中学校 2 年での数学において 1995 年台位よりも順位が低下するとの衝撃的な報告がなされた。

これらを受け、文部科学省では、ICT 利用教育と学力の相関についての調査研究の推進を行い効果の提示に努めるとともに、平成 17 年末の文部科学大臣および総務大臣による「教育の情報化推進のための緊急アピール」、平成 18 年 3 月を「教育の情報化推進強化月間」と位置づけ、目標達成に向けた緊急対策を実施している。

本稿では、教育分野での ICT 導入効果として注目される学力向上についての取組を紹介する。

現状の取組

(ア) 情報化と学力向上の相関についての調査研究の状況

教育の情報化と学力向上についての調査研究については、わが国においては平成 17 年度文部科学省が「教育の情報化の推進に資する研究」として独立行政法人メディア教育開発センター（以下 NIME）に委託し推進された検証結果の最終報告を待つ必要があるが、平成 18 年 3 月 2 日に発表された同事業の実証授業の実施と分析²の途中経過によれば、

- 教員の評価から、IT 活用の効果が高いこと
- 児童の評価から、IT 活用の効果が高いこと

が調査から示されたこととされ、今後の分析により IT 活用による学力向上の最終結果をまとめる見通しが得られたことが報告され、この調査を通じて IT を活用した効果的な授業の方法等が教員に示されていくものと期待できる。

一方、海外においては英国の調査報告によれば³、児童生徒の成績が高い学校は、

- 教師が ICT を教科指導に活用している学校
- 児童生徒が ICT を活用して学習している学校
- 校長の管理能力が ICT 整備により高い学校

との学校比較による報告がされ、児童生徒 2000 名の追跡調査によれば

- ICT を活用した児童生徒の方が偏差値が高い

との報告がされている。

これらのことから、情報化と学力向上の相関に関わる調査研究は、他国においても関心を持って調査が進められており、我が国においても調査研究が開始され初年度の調査研究報告がまとめられるところであり、途中報告ではあるが、情報化と学力向上についての因果関係やより効果的な授業方法が報告される見通しである。

² 文部科学省委託事業成果発表フォーラム「IT 活用による学力向上の証し」資料より

³ 2005 年 6 月 New Education EXPO「学力と ICT」NIME 清水理事長発表資料より

(イ) 情報利用の授業・学習場面について

平成 17 年度末を目標に整備される、学校における情報化整備の指標は、コンピュータ教室に PC42 台、普通教室各 2 台、特別教室 6 台の整備を完了し、校内 LAN 整備を実施し、高速インターネット接続を実現することである。この整備環境を利活用した授業・学習場面について紹介する。

● パソコン教室

パソコン教室は、児童生徒 1 人あたりパソコン 1 台が利用可能な環境となっており、高速ネットワークで接続された環境下で、調べ学習(自ら課題を設定し、インターネット等を活用し情報を「探し・集め」たものを「まとめ」、相手に「伝え」「共有」する学習サイクル)として、総合的な学習の時間や社会科、理科などの調査活動に利用したり、校外学習の事前学習場面で利用されている。

また、漢字学習や計算ドリルなどの繰り返し学習活動、さらには、高速ネットワークの普及により校内や校外の人との交流学习、遠隔学習に活用されることが多くなってきている。本環境での課題は、標準的な学校(小学校各学年 2 クラス、中学校学年 4 クラス)での活用を考えた場合、12 クラスが最大 30 時間/週の時間割内での利用となるため、利用率の高い学校では、教室が不足する事態も発生している状況である。

● 普通教室

普通教室の 2 台は、1 台が教師の提示用に利用され、もう 1 台は児童生徒用という利用形態がもっとも多いパターンである。このパソコンに加えプロジェクタが設置されスクリーンが準備されている。プロジェクタにはパソコンのほか視聴覚機器(教材提示装置、VTR・DVD 再生装置等)が接続され、教材の提示や児童生徒による課題発表などに活用されることが多くなっている。

本環境においての課題は、まず校内 LAN の整備率が低く本環境の整備が遅れていることや情報化整備の指標にプロジェクタやスクリーンさらには提示用教材の提示がなされなかったため、提示用機器が共有物として整備されており、設置等の準備に時間がかかったり、足りない状況が発生している学校もある。

● 特別教室

理科室などの特別教室では、6 台のパソコンをグループで活用し、デジタル顕微鏡などを接続し映像を拡大して見たり、データとして取り込み調査結果報告資料に反映させたりといった活用や、危険な実験や実験素材が手に入らなくなったものなどを、デジタルコンテンツを活用

して調べたり校外の専門家(博物館の学芸員など)に連絡をとり、専門知識を教えてもらう等の活用が進められている。

本環境においての課題も、まずは整備率の低さが挙げられる。また、情報整備と教材教具整備が連動して進められている場合が少なく実験用教材がコンピュータ接続できないといった問題が発生している状況が散見される状況である。

(ウ) コンテンツ利活用

学校におけるコンテンツの利活用については、これまで紹介した学習空間による差異もあるが、利用者と利用場面によって異なる。ここでは、学校現場へのコンテンツ提供形態の整理を行い、ネットワークを通じて提供されるコンテンツ流通の現状について報告する。

● 教育用コンテンツの現状

教育用コンテンツは、従来より CD-ROM や DVD にパッケージされ、学年・教科別に 1 年間のカリキュラムに対応できる「複合型コンテンツ⁴」として提供されてきた。これらの多くは、校内フリーライセンスを中心としたライセンス販売にて提供され、ハイコストな状態で販売されている。この提供形態に変化を与えようとしているのが、コンテンツのネットワーク流通であり、校内 LAN の普及である。校内 LAN の普及については、学校現場でのコンピュータやネットワーク利用が多様化し、従来、児童生徒に一人一台のコンピュータ利用を前提とした「ドリル型」や「シミュレーション型」のコンテンツが提供されてきたが、普通教室等で教師が提示型等での利用を狙った、提示型教材やプレゼンテーション教材の提供が増えるとともに、整備されたネットワーク環境下で共同して利用できる「教育用素材集」などが提供されている。

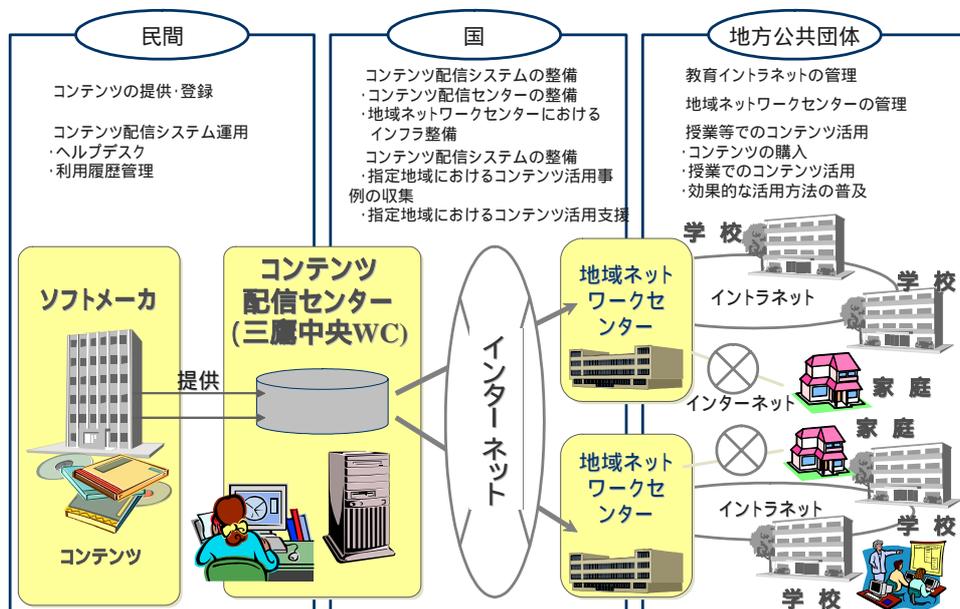
● 教育用コンテンツネットワーク流通への取組

教育用コンテンツをネットワークを通じて提供する取組は、研究レベルでは古くから取り組まれてきたが、学校現場を対象にしたネットワーク提供については、平成 13 年に学校インターネット事業の中で、沖縄や京都、柏で試行されたのが始まりとされる。その後、平成 14 年度より開始された総務省 EduMart 実験に、全国 8 自治体 98 校が参加し、約 3500 台の PC に、様々な種別の教育用コンテンツの流通実験が行われた。参加コンテンツ提供社は 24 社、教育情報ナショナルセンター (Nicer)、コンテンツ流通企業は 2 社が参加し、シングルサインオンが保証された統合環境が構築され、3 種類の著作権管理システム (DRM)、学校現場への流通価格、コンテンツ提供形態など様々な実験が実施された。

平成 16 年度からは、文部科学省ネットワーク配信コンテンツ活用推進事業が開始され、16 年度 25 自治体 730 校が参加、平成 17 年度には 9 自治体 246 校が追加で参加、約 1000 校に教育用コンテンツが流通され、教育利用をメインにおいた事業推進さらには、学校経由で家庭 (自宅) にコンテンツ提供を試行している。

⁴ 複合型コンテンツ…音声、画像等の素材がプログラムによって制御され、1つのプログラム生成物として提供されているコンテンツ

文部科学省ネットワーク配信コンテンツ活用推進事業



図表 3 文部科学省ネットワーク配信コンテンツ活用推進事業

文部科学省の本事業は、家庭への教育用コンテンツ提供という新たな取組があるものの、本事業推進のメインは、子供たちの情報活用能力の育成や確かな学力の向上を図るためのIT活用を主眼に推進されており、学校への教育用コンテンツ流通については、いくつかの技術的課題、制度的課題を残しつつも、実用段階に差し掛かったと言えるだろう。

しかし、学校での本格利用を実現するためには、学齢に応じた認証環境の構築や学校教育における著作物利用の例外措置(著作権法35条等)に対応する著作権保護技術の開発、さらには学校事務システムとの連携を図る必要があるだろう。

検討にあたり必要となる技術動向

- 生体認証を含む、教育現場での利用・運用を可能にする認証技術ならびにシステム運用のあり方。
- コンテンツホルダの権利を保護する、または、教育現場での適正なコンテンツ利用を実現するための、著作権保護技術の開発

検討にあたり必要となる標準化動向

- 個人情報やセキュリティに配慮しつつ、学校内事務システムと学校教育システムにおける、システム相互間連携のあり方。

(2) 学校事務

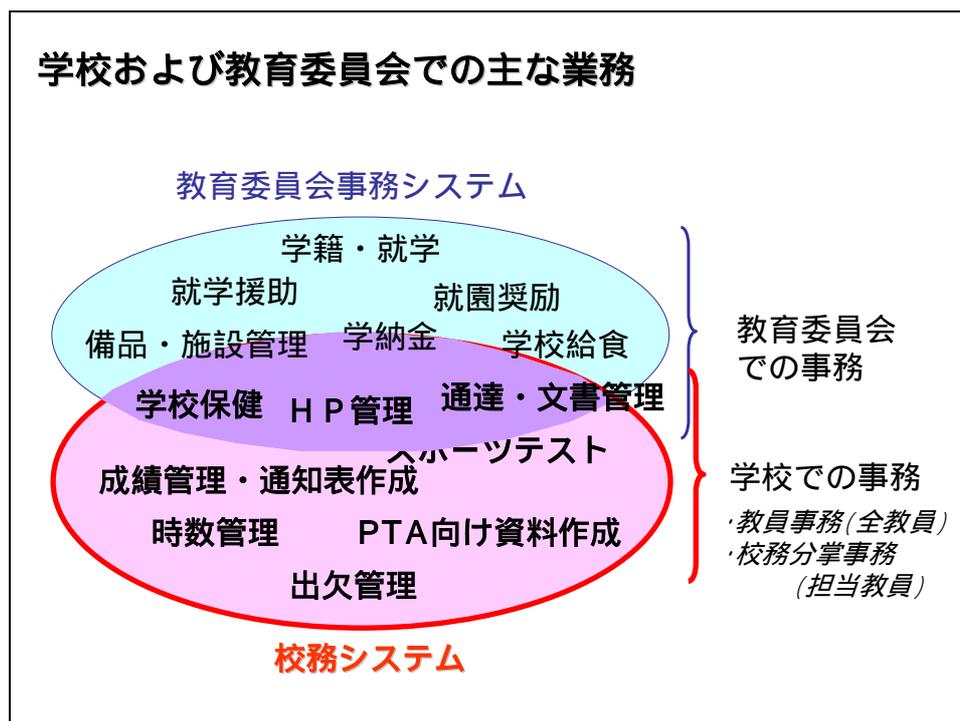
学校および教育委員会での事務の分類

(ア) 学校における事務(校務)

- 全教員が担当する教員事務と担当教員が決まっている校務分掌事務がある。
- 出欠管理、時数管理、成績管理、通知表作成、スポーツテスト など

(イ) 教育委員会の事務

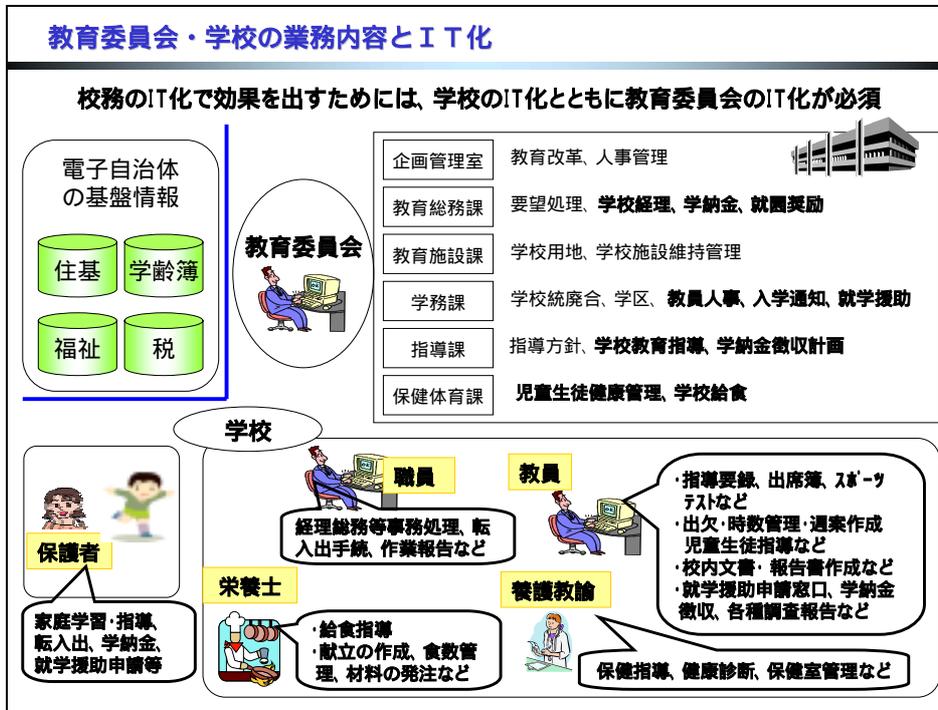
- 学籍・就学、就学援助、学納金、学校給食、就園奨励 など



図表 4 学校及び教育委員会での主な業務

IT化の現状と課題

- 多くの教員は自己所有のコンピュータで個々に成績処理、スポーツテスト管理、管理等の校務全般を行っている状態である。情報の共有や標準化がされておらず、学校内での取りまとめや教育委員会への報告等で転記するなどの手作業が多く発生している。
- 教育委員会内部では、事務のIT化が行われておらず、手作業が多い。学校や上位組織との情報連携が弱く、住民サービス向上・行政コストダウンの取り組みが遅れている。
- IT化で効果を出すためには、教育委員会の事務のIT化と学校でのIT化が必要となる。

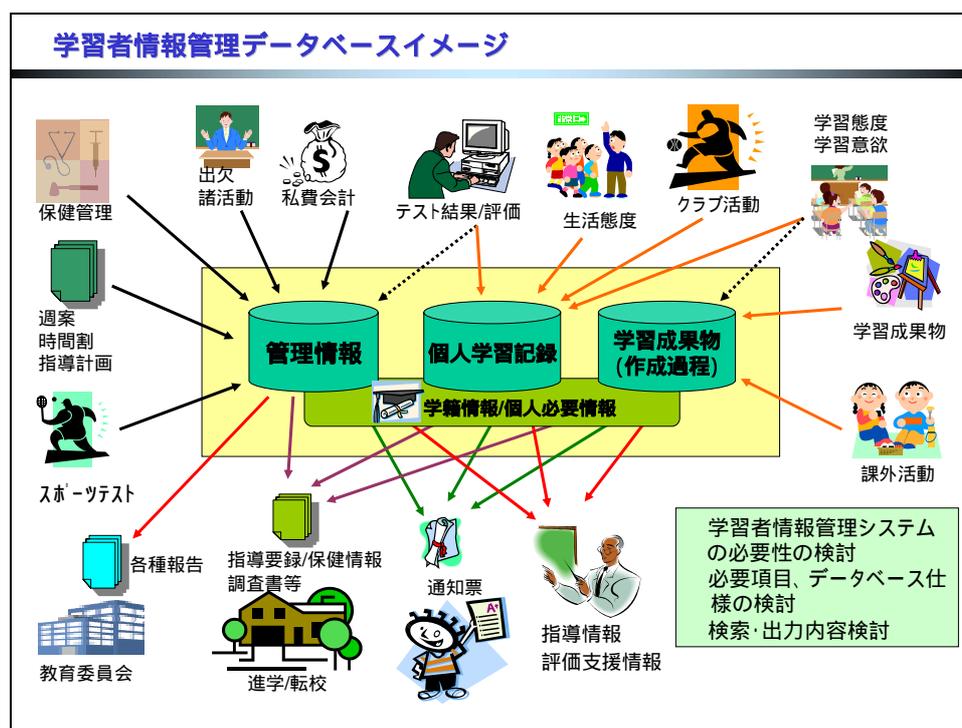


図表 5 教育委員会・学校の業務内容とIT化

学習者の観点に立ったデータベースの在り方

- 住基情報などと連携し最新の状況に更新された「基本情報」
- 担任、教科担任に加え養護教員や部活の担当教員などの複数の教員からの情報を蓄積する「個人学習記録」
- 学習者の成果物や作成過程の情報などの「学習成果物」

上記を有機的に活用し、教員の負担軽減、教育支援、多面的評価などの付加価値を生む事ができる。また、項目や基準の標準化により、他地区との情報交換による転校時の情報連携や上位組織での統計情報収集が実現できる。

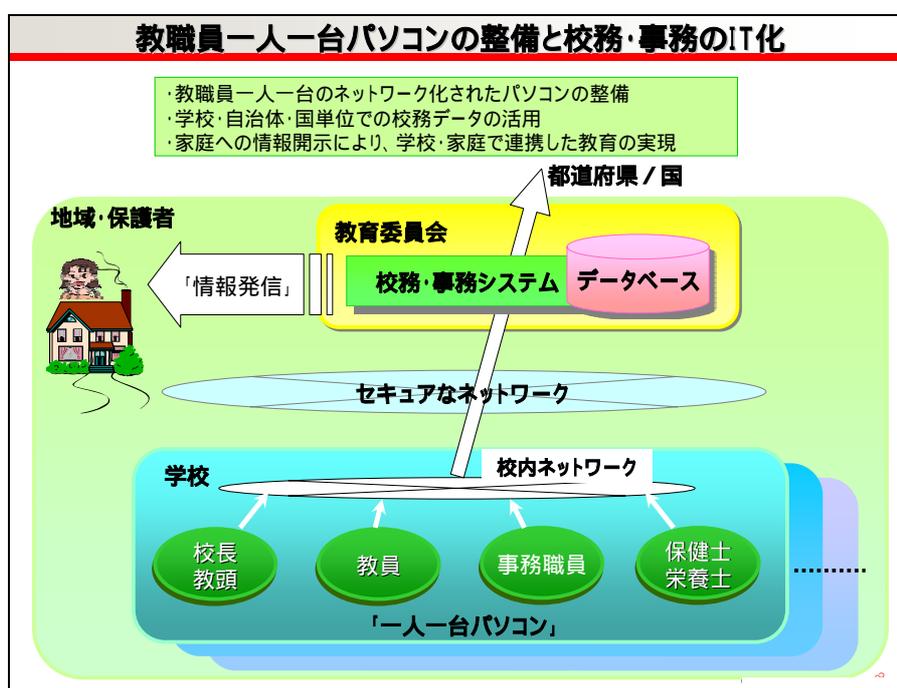


図表 6 学習者情報管理データベース イメージ図

ネットワークインフラの必要性

各学校で標準化された教育委員会事務 / 校務システムを活用し、教育委員会および上級組織にて統計情報を活用して政策形成を行うためには、セキュアなネットワークと運用管理するセンターの設置が必要である。

これにより、学校現場でのIT活用の運用負担を軽減し、行政コスト削減にも寄与することができる。



図表 7 校務・事務の IT 化 イメージ図

利用されている先進システムの分類(教育委員会・学校間ネットワーク利用事例)

(ア) 教育委員会事務システム

- 学籍・就学、就学援助、学納金、学校給食、学校保健、就園奨励 など
- 品川区教育委員会、金沢市教育委員会、倉敷市教育委員会 など

【品川区教育委員会様事例】

紙ベースの手作業による台帳管理を電子化することで省力化と現場の教職員の負担軽減を狙い、58校の小中学校をネットワーク化し、学校事務のシステム化を行った。

学籍、学校保健、学校給食、私費会計、就学援助を対象とし、他システムやサブシステム間連携により、効率性と一貫性をもたせている。

平成18年度の小中一貫校開校への対応に合わせ、Web版に移行し、各学校のサーバ削減によるコストダウンを実現した。小中一貫校対応では、小中学校のどちらからでも相互の業務を利用できるようになっている。

(イ) 校務システム

- グループウェア、出欠管理、成績管理、時数管理、学校保健、スポーツテスト など
- 八千代市教育委員会、上越市教育委員会 など

【八千代市教育委員会様事例】

教育センターと小中学校32校をつなぐイントラネットの構築にあわせ、教職員向けグループウェアを導入し、教職員間や教育委員会および学校間の情報共有に役立てている。事務連絡のメール化やライブラリ機能を活用した教育情報コンテンツ管理を実施している。

更に、校務の効率化を目指し、出席簿、教科の成績やスポーツテストの結果、健康診断の結果を管理する校務システムを開発し、利用している。

(ウ) 資源共有型学校図書システム

- 公立図書館と連携したネットワーク型の学校図書管理システム
- 熊本市教育委員会、戸田市教育委員会、品川区教育委員会 など

【熊本市教育委員会様事例】

地域の中心となる市立図書館と15の公民館図書館、そして100校を超える学校を結ぶネットワーク型図書システムを構築。

教育現場での図書の充実を進め、的確な蔵書検索とリクエスト、生きた図書であったかの評価分析、各校推薦の120冊が月1回各校を巡回する「物語定期便」を実現。

これを実現するために学校間相互貸借機能、公共図書館連携機能を備えた図書管理システムを導入し、物流システムも整備した。

こどもの調べ学習の成果や教員の教材研究の迅速化に高い効果を示している。

検討すべき内容の分類

- (ア) インフラで規定すべきガイドラインとしては、ネットワーク設計、認証、外部からの攻撃への対応 などの技術的検討が必要となる。
- (イ) アプリケーションで規定すべきガイドラインとしては、基本管理データの標準化、自治体基幹業務システムとの連携の在り方、情報共有方法の検討 などの技術的検討が必要となる。
- (ウ) 運用・管理上で規定すべきガイドラインとしては、個人情報保護ルールの整備、業務の見直しと標準化、文書の電子化、外部機関連携の技術的検討が必要となる。

検討にあたり必要となる関連標準化動向

- データの標準化と取扱方式 : XML方式
- シームレスなシステム間連携: SOAP⁵を中心としたWebサービス技術

⁵ XMLとHTTPなどをベースとした、他のコンピュータにあるデータやサービスを呼び出すためのプロトコル(通信規約)。

情報化における課題及びニーズの整理

(ア) 業務内容にかかわる課題とニーズ

- 教育委員会および学校でのシステム化対象業務の洗い出し
 - ◇ 住民サービスの向上と行政コスト削減の観点からの洗い出しを行う。
 - ◇ 教育委員会事務としては、学籍・就学、就学援助、学納金、学校給食、就園奨励などの業務があり、学校での業務と連携して運営されている。住基、税、国保、福祉などの電子自治体基盤データとの連携を行うことで、業務の効率化・迅速化が可能となる。教育委員会では、就学援助の認定作業の迅速化と残業の抑制、学校選択制に対応した就学業務の迅速化など数多くの効果が期待できる。学校現場においてもクラス名簿作成や転記といった作業の削減、学納金管理などの処理の迅速化が可能となる。
 - ◇ 校務としては、出欠、テスト、教科・科目、時数などの管理や、スポーツテスト・健康診断等の管理を行い、児童生徒の心身・学力の向上のために活用する。センター型のシステムの導入により、教育委員会での統計処理や上級組織への報告、教育政策形成のための資料取得を手作業ではなく、自動化することが可能となる。更に、教員指導や学校のマネジメント能力向上のためのデジタルデータとしての活用や生涯学習との連携したeポートフォリオへの発展も期待される。
 - ◇ 学校や教育委員会の経営改善のためのグループウェアの活用。学校内での情報共有を高め、教育委員会と学校間の情報伝達や教育情報の整理 / 検索等の道具として活用が期待される。子どもの読書力の向上を目的とした取組みにおいて、学校間や公立図書館との相互貸借機能を実現した資源共有型の図書システムの利用は、学校図書館(室)での整備すべき書籍の種類や冊数などの評価に有用である。学校間・学校 / 公立図書館間のメール便の整備により、効率的な書籍の購入配備を行うことができ、行政コストの削減と教育効果の拡大の両面に寄与することができる。
- 他地域 / 他組織との連携を意識した標準化
 - ◇ 児童生徒の転入出時に他地域に電子データを送付することを意識した、「基本情報」「個人学習記録」などの標準化を行うことで、新たな情報の作成が省略でき、行政コストの削減に寄与するとともに、児童生徒に対する指導 / 評価の質の向上が見込める。
 - ◇ 学校内での情報の取りまとめから、教育委員会への報告・市町村と都道府県の連携を意識し、統計情報や報告情報に関し、標準化を行うことで、行政コストの削減が期待できる。
 - ◇ その他、保護者および地域社会のサービス向上に向けた業務の在り方の検討

(イ) インフラ・アプリケーション・運用・管理にかかわる課題とニーズ

● インフラで規定すべきガイドライン(例)

- ◇ 個人情報扱う教育委員会事務・校務では、ネットワーク設計・認証・外部からの攻撃への対応の技術的検討が必要となる。

【ネットワーク設計】

- ・学校での学習用ネットワークと事務用ネットワークは分離。
- ・ネットワーク上のデータは暗号化を行う。
- ・事務用ネットワークへのインターネット接続の分離。
- ・サーバの設置場所を学校ではなくセンター施設とする。

【認証】

- ・利用登録者とハードウェアの認証を生体認証など簡便かつ確実な方法で行う。
- ・「個人情報取扱責任者」としての認識を高めるためにも生体認証の採用を推奨。
- ・本格的に文書管理を行う場合は、原本性保証のためPKI等の検討が必要。

【外部からの攻撃への対応】

- ・ウィルスや不正アクセス防止のため、ウィルス対策のパターンファイル更新やセキュリティパッチの対応は自動更新を原則とする。

● アプリケーションで規定すべきガイドライン(例)

- ◇ 教育委員会事務システム間や校務システム間でのデータのやりとりや自治体の基幹業務システムとの連携、アプリケーションでのセキュリティの在り方、更に効果的な運用の在り方に関する技術的な検討が必要となる。

【基本管理データの標準化】

- ・何をデータとして持つべきかの検討
- ・システム連携のための相互互換性の検討

【自治体基幹業務システムとの連携の在り方】

- ・セキュリティの高い住基情報との連携方法の検討

【アプリケーションでのセキュリティの在り方】

- ・利用者権限の設定方法の検討
- ・操作ログの自動取得・自動保存の検討
- ・パソコンでのローカルファイル作成禁止やシンクライアントの検討

【情報共有方法の検討】

- ・効果の高い利用内容・手段の検討と運用基準の検討

● 運用・管理上で規定すべきガイドライン(例)

- ◇ 個人情報保護のルール整備、業務の見直しと業務そのものの標準化と文書の電子化、教育委員会と外部の機関との連携に関する技術的検討が必要となる。

【個人情報保護のルール整備】

- ・情報管理規程およびパソコン/ネットワーク利用規程等の下位規程の検討
- ・運搬可能な媒体(USBメモリ等)やノート型コンピュータは、盗難の危険防止のため暗号化が望まれる。

【業務の見直しと業務そのものの標準化】

- ・学校、自治体毎の独自性が可能な部分と共通化すべき部分を明らかにする必要がある。

【文書の電子化】

- ・電子データ(文書)を原本として認めることが重要である。(指導要録、学齢簿、健康記録簿など)
- ・公印必要文書の見直しと原本性保証等の検討。
- ・管理基準の作成。

【外部機関連携】

- ・教育センター、教科書会社等との指導計画データ等の形式の標準化の検討。
- ・経営支援センター等の第三者機関や共同事務実施でのシステム利用の検討。

(3) 安心安全

テーマの定義

ここ数年来、子供が被害者となる痛ましい事件や、子供の個人情報流出事故等が頻発し、子供の「安心安全」に対する社会的なニーズが急速に高まってきている。

教育現場における子供の「安心安全」に関するテーマは大きく分けて二つある。

一つは、誘拐や暴行など、身体への直接的な犯罪行為から子供たちを守るための「フィジカル・セキュリティ」である。ある自治体の調査によれば、地域内の児童の約4割が何らかの被害に遭っていることが分った⁶。国民の約8割が、この10年間で治安が悪くなったと感じていることも⁷、「安心安全」に対するニーズの高まりの背景となっている。

もう一つは、個人情報の漏洩や出会い系サイトでのトラブルなど、情報通信ネットワーク上で遭遇する被害を防ぐための「ネットワーク・セキュリティ」である。PCの紛失や盗難、P2Pソフトのウィルス感染等により、児童生徒の個人情報漏洩事故が後を絶たない状況が続いており、昨年1年間で企業も含めた情報漏洩事故全体の約10%を教育機関が占めている状態にある⁸。また、出会い系サイトに絡む犯罪の被害者のうち、約8割強が18歳未満という調査結果も出ている⁹。

子供が安心して、安全に学校生活を送れることは、教育活動における最も根本的な前提事項であり、「安心安全」に関わる問題を解決することは喫緊の課題である。

活用状況

「フィジカル・セキュリティ」に関して既に実用化されているサービスの多くは、これまで企業などで利用されてきた防犯技術や、電子メールなどの汎用的な技術、GPSなど本来別目的で開発された技術などを、「安心安全」技術として応用したものである。RFIDなどの新しい技術は、まだ実証実験レベルで試行されている段階であり、サービスとしての実用化まではなお多くの課題がある。

一方、「ネットワーク・セキュリティ」においては、アクセス先を制御するフィルタリング技術やアンチウィルスソフト等、すでに多くの地域で利用されているサービスがある。しかし、情報漏洩やネット犯罪被害防止のためには、ICTによる対策以上に、情報やネットワークを扱う人間のリテラシー教育が重要である。そのため、国や自治体、企業などが連携しながら、教員や児童生徒、保護者向けのリテラシー向上活動などに取り組んでいる。とは言え、ネットワーク利

⁶ 江戸川区教育委員会

⁷ 内閣府「治安に関する世論調査」(H16)

⁸ (株)ジェイエムシー 月間情報セキュリティより <http://www.monthlysec.net/>

⁹ 警視庁

用者のスキル不足による操作ミスやクラッキング等の悪意に基づいた行為に対処するためには、系統的に事故や事件を防ぐ手立てが必要であり、ICT の果たすべき役割は大きい。

例) e-ネットキャラバン <http://www.fmmc.or.jp/e-netcaravan/>

(ア) フィジカル・セキュリティ

● 電子メールを用いた緊急連絡網サービス

- ◇ 不審者などの子供の安全に関する情報を、事前登録されたメールアドレスに一斉に配信する緊急連絡網サービスなどに利用される。従来の通話による連絡に比べた利点として、一度に大量の相手に連絡をすることのできる同時性、即時性の点で利点がある。
- ◇ GPS や電子タグ(後述)などと組み合わせて、子供の現在位置を通知するサービスなどにも用いられる。
- ◇ 日本のインターネット人口は 7,000 万人超、携帯電話の世帯普及率は8割以上に達し、電子メールは情報流通手段として社会に定着している。
- ◇ 緊急連絡網サービスは、現在、ISPやITベンダーなどから広くソリューションが提供されており、自治体が独自にシステムを構築する場合と、ISPなどのASPサービスを利用する場合がある。

例) 学びの扉 緊急連絡網サービス(NEC)

<http://www.sw.nec.co.jp/educate/products/area/renrakumou/>

● GPS(Global Positioning System)を用いた居場所確認サービス

- ◇ 携帯電話のGPS機能を用いて、子供の現在位置をリアルタイムに確認したり、指定した地域に近づいた場合や指定時間の現在位置を通知したりすることができる。事件/事故の発生場所や子供の現在位置の特定が必要なサービスなどに用いられる。
- ◇ 携帯電話各社から、子供の現在地を通知する機能などとセットでGPSサービスが提供されており、月額数百円程度で誰でも手軽に利用することができる。
- ◇ GPS機能付きランドセルが発売されたほか、警備会社のサービスなどにも利用されている。
- ◇ ただ、サービスは世帯ごとの私契約によるものであり、自治体としてサービスを提供する場合は、受益者負担の問題などが発生する。

例) イマドコサーチ(NTTドコモ)

<http://www.nttdocomo.co.jp/service/imadoco/index.html>

安心ナビ (au/KDDI)

<http://www.au.kddi.com/ezweb/service/anshin/index.html>

ココセコム (セコム)

<http://www.secom.co.jp/service/cocosecom/human/child.html>

- 無線通信 / 情報標識端末を用いた登下校監視サービス
 - ◇ 無線通信によって、GPS よりも高精度の位置情報を提供可能な情報標識端末を通学路や校門などの要所に設置し、近くを通過した子供 (無線携帯端末) を検出して、子供の登下校や入退出管理などに利用する。
 - ◇ 無線通信 (Bluetooth) に対応した携帯電話を用いることで、GPS サービスや緊急連絡網サービスなどとも連携したソリューションを構築することができる。
 - ◇ 地下街や建物内など GPS 衛星の電波が届かない場所でも、数 m から数十 m の範囲の複数の携帯端末に、各種情報を提供することができる。バリアフリー情報や店舗情報、観光情報などの携帯端末向けの位置情報を提供し、ユビキタス社会のインフラとして注目されている。

例) 通学ケータイ (KDDI)

http://www.kddi.com/corporate/news_release/2005/1003a/besshi.html

(イ) ネットワーク・セキュリティ

- 認証 VLAN (Virtual Local Area Network)
 - ◇ ユーザの権限に応じてアクセス可能なネットワークを分けて運用し、セキュリティを確保する。物理的な接続とは別に、複数の仮想的な LAN を設定し、ユーザごとにアクセス可能な仮想 LAN を分けることにより、機密情報にアクセス権限の無いユーザがアクセスすることを防ぐ。
 - ◇ 学校現場では、児童生徒の個人情報などの機密情報と、授業準備のためのコンテンツ等などの情報が混在している。また、地域イントラネットの物理回線上には教育関係以外の自治体の重要な情報も流れている。
 - ◇ VLAN は導入が比較的容易なことから、全国の多くの自治体で既に導入されている。
- シンククライアント
 - ◇ HDD などの余分な機器を搭載せず、マウスやキーボードなどの入力デバイスやディスプレイなどの必要最小限な機器で構成されたクライアント。端末側は表示と操作だけが行われ、アプリケーションやデータなどのリソースはサーバ側で一元管理されるため、データの持ち去りなどの情報漏えいも避けることが可能となる。

- ◇ 保険会社やITベンダーなど、個人情報を取り扱う機会の多い業種で、個人情報漏洩対策として全社的に導入する事例も出てきている。
- ◇ クライアントのメンテナンスコストや故障を低減させるというメリットもあることから、慢性的な端末管理コスト負担を同時に解決する仕組みとして学校現場では期待される。

関連技術動向

今後、子供の「安心安全」に関するアプリケーションとして、学校現場への展開やサービスの実用化が期待される関連技術とその動向概況は以下の通り。

(ア) フィジカル・セキュリティ

● GIS (Geographical Information Systems: 地理情報システム)

- ◇ 各種のデータを、デジタル・マップ上へビジュアルに表現する技術。地理情報システムの基盤。対象物・人の分布状況・配置などが一望できるので、閲覧・分析に役立つ。CTI と組み合わせて発信者の居場所を地図上に表示するなどにも応用されている。
- ◇ 過去に発生した事件/事故の発生場所や不審者の通報場所などをデジタル・マップ上にプロットしてデータベース化し、関係者間で共有、分析することで、防犯対策等に利用することができる。
- ◇ 緊急連絡網サービスで配信される電子メールに位置情報を添付して送り、事件発生場所を視覚的に伝えることで、より迅速な対処行動が可能になるなどの効果が期待できる。
- ◇ 大手地図製造会社などから、デジタル・マップが ASP サービスなどの形で提供されており、それらと組み合わせることで、GIS ソリューションを構築することができる。

例) 「Nコードを使った安全・安心まちづくり」実証実験

<http://www.cnes.co.jp/business/press/20060127.pdf>

● RFID (電子タグ)

- ◇ 非接触型の無線チップを埋め込んだタグによって識別 / 管理する仕組み。タグに各種データを記録させることができる。流通業界における商品管理を中心に、社会全体の IT 基盤技術としての利用も注目されている。
- ◇ 子供に RFID タグを持たせ、校門などの要所に設置した RFID リーダで通過した子供 (RFID タグ) を検出し、子供の登下校や入退出管理などに利用できる。

- ◇ 各地で RFID を用いて、子供の登下校などを管理する安心安全サービスの実証実験も行われている。
- ◇ 監視カメラなどと連携し、RFID タグを持たない人間の侵入を検知するなど、不正侵入を防止するサービスにも利用できる。
- ◇ RFID タグには接触型と非接触型があり、非接触型にはパッシブ、セミパッシブ、アクティブ型がある。各型の特長とコストなどに応じて、適したソリューションが設計される。

例) アクティブ型 RFID タグを使用し児童の安全を確保(富士通)

<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2004/09/27-1.html>

● 画像認識技術

- ◇ カメラから得られた動画像をもとに、本来そこに存在しないものの検出や、検出したものの数、移動速度、状態などをリアルタイムに認識、分析する技術。
- ◇ 学校の玄関などに設置した監視カメラの映像を分析し、異常事態や不正侵入者を自動的に検知したり、映像配信システムと組み合わせて遠隔地にいる管理者に通報するなどの仕組みに利用することができる。
- ◇ RFID や無線通信端末などと組み合わせることで、より効果的な学校への不正侵入システムを構築することができる。

(イ) ネットワーク・セキュリティ

● 暗号化技術

- ◇ 電子ファイルに鍵をかけて暗号化し、鍵を持つ利用者だけがそのファイルにアクセスできるようにすることで情報を保護する。コンテンツ流通の際の DRM などに用いられている。
- ◇ 子供の成績などの個人情報を暗号化しておくことで、個人情報を保存した端末やメモリを紛失するなどのデータ流出事故や不正アクセスがあった場合でも、個人情報の漏洩を防ぐことができる。
- ◇ 暗号鍵の管理とファイルのアクセス制御を連携することで、不正なコピーやデータ持ち出しなど、秘密情報の拡散を防ぐことができる。
- ◇ ITベンダー各社から同種のソリューションが数多く提供されており、個人情報保護法施行を背景に、一部の企業での導入が始まっている。

● バイオメトリクス認証

- ◇ 身体的な特徴や特性など、個人に固有の情報を利用して本人の確認を行う認証方式のこと。身体的な特徴としては指紋、掌紋、手形、手の甲の静脈、虹彩、顔、

音声などが、身体的な特性としては筆跡や打鍵などが用いられる。

- ◇ 広く使われている暗証番号やパスワードに比べ、原理的に「なりすまし」しにくい方法のため、重要な情報が保管されている場所への入退出管理などに用いられる。
- ◇ 指紋認証は、一部のノートPCなどの市販製品にも組み込まれている

検討にあたり必要となる関連標準化動向

(ア) RFID

- 現在世界 700 社以上が加盟する標準化推進団体である EPCglobal で、タグとリーダー/ライタ間のインタフェースやデータプロトコル、タグ固有 ID 体系、パフォーマンスとコンフォーマンスの試験方法などの標準化作業が進められている。
- EPCglobal とは、世の中の様々な製品に EPC タグ(無線タグ)を用いた固有IDを付加し、そのIDを用いたサービスを世界規模で提供するための研究・標準化・運用を行う非営利法人。

情報化における課題及びニーズの整理

(ア) フィジカル・セキュリティ

各関係機関において次のような取り組みが期待されている。

- 役所、教育委員会、学校、警察、消防等、関係機関の連携強化。
- 不審者チェックや入退室管理等、学校施設の適切な管理。
- 危機管理マニュアルの策定、連絡情報伝達経路等、校内体制の整備。
- 通学路の安全確保、保護者・地域住民・関係機関の密な連携、安心安全な居場所づくりなど、地域社会の協力体制の構築。

上記取り組みを実行していく中で、解決しなければならない課題は以下の通り。

- 自治体、学校と家庭の役割と責任分担
 - ◇ 子供たちの安全確保において、自治体や学校がどこまで責任を持つのか明確にしておく必要がある。
- 「開かれた学校」との両立
 - ◇ 不審者の侵入防止などの安全確保と同時に、学校は地域社会に開かれた存在になることが求められている。二つの目標を両立するための最適なバランスを持った技術が求められる。

- 家庭の経済格差のフォロー
 - ◇ 厳しい財政状況にある自治体においては、ある程度の受益者負担を求めざるを得ない場合が想定され、その場合には、生活困窮世帯などへの特別な支援が求められる。
- 地域の実情に応じたシステムの導入
 - ◇ 都市部と郊外、首都圏と地方都市など、地域によって求められる対策は異なっており、地域の実情にあった技術やソリューションを導入することが求められる。
- 技術の悪用の防止
 - ◇ 利用する技術の種類によっては、これを逆に悪用されることも想定され、そのような場合に備えた対策が求められる。
- 地域の組織化
 - ◇ 安心安全な街づくりには、就学世帯以外の住民や地元企業等の地域社会全体の協力が必要となる。地域ぐるみで子供の安全を確保するための組織化においても、ICTの役割は期待されている。

参考) 登下校時の幼児児童生徒の安全確保について(文部科学省)

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120900.htm

参考) 電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン(総務省)

http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/040608_4.html

(イ) ネットワーク・セキュリティ

各関係機関において次のような取り組みが期待されている。

- セキュリティ強化、データ持ち出し制限等の情報漏洩対策。
- 不正接続監視やパッチ管理などのサイバー攻撃対策
- 有害情報の排除や情報モラルに関する教員向け研修、児童生徒への指導の実施。

上記取り組みを実行していく中で、解決しなければならない課題は以下の通り。

- 情報漏洩に対する現場の意識の啓発
 - ◇ 学校は大量の個人情報を保有する事業者であることを認識し、現場の教員一人一人まで、情報漏洩に対する危機意識の啓発が求められる。
- セキュリティポリシーの策定
 - ◇ どの情報を暗号化するか、それを誰がどのような手順でアクセスするか、どの操作を誰に対して許可するかなど、情報へのアクセス・ルールや外部からの不正侵入防止策など、情報漏洩を防ぐための方針を定める必要がある。

参考)「学校における生徒等に関する個人情報の適正な取扱いを確保するために事業者が講ずべき措置に関する指針」について(文部科学省)

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/16/11/04111602.htm

(ウ) 共通課題

「フィジカル・セキュリティ」と「ネットワーク・セキュリティ」の二つに共通して、今後解決しなければならない課題は以下の通り。

- 利用者のICTリテラシーの向上
 - ◇ 学校現場の教員はもとより、保護者や地域住民など、安心安全に関わるICTを有効に利用するためには、利用者には一定以上のICTリテラシーが求められる。
- 技術やサービスの低コスト化
 - ◇ 学校の耐震化やアスベスト対策、就学援助世帯の増加など、自治体の教育関係予算は厳しい状況にあり、安心安全のための情報システムについても一層の低コスト化が求められる。

(4) 地域連携学習

システムの概要

地域連携学習は大きく下記の4つのパターンに大別される。

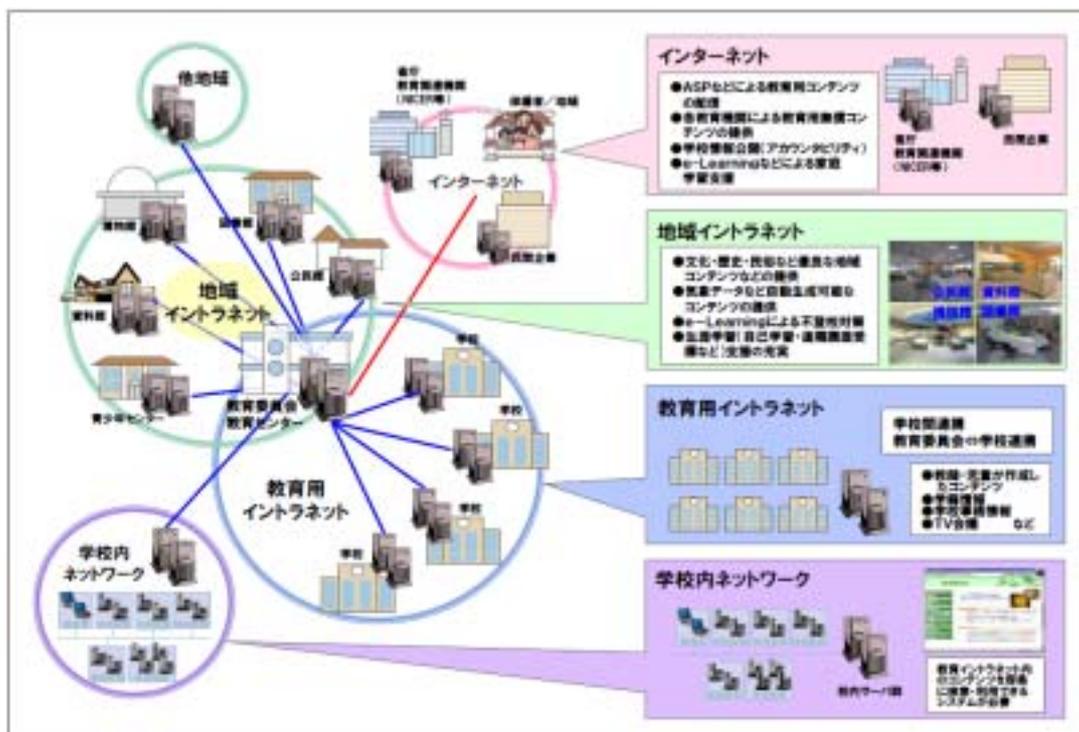
1. 学校間連携学習・情報共有
2. 学校・地域間連携学習・情報共有
3. 学校・家庭間連携学習・情報共有
4. 地域間¹⁰連携学習・情報共有

それぞれに地域ネットワークの特性を活かした有用な活用が考えられる。

No	連携のパターン	ネットワークを活用した学習効果
1	学校間連携	・自作コンテンツ、地域コンテンツの共有による効率化、学習効果の向上 ・TV会議などによる共同学習機会の拡大、合併市町村での学校連携強化
2	学校・地域間連携	・地域の優良な知財を学習活動に利用することによる地域コンテンツの価値の向上、学習機会の創造 ・e-Learning などによる不登校児の学習機会の拡大
3	学校・家庭間連携	・e-Learning などによる多様な学習形態の提供 ・学校情報公開や案内の電子化などによる保護者・地域サービスの向上
4	地域間連携	・公共施設での自己学習などによる生涯学習機会の拡大 ・公開講座の遠隔受講など学習機会の拡大と利便性の向上

図表 8 連携パターン

¹⁰ ここでいう地域とは公共のネットワークで接続されている学校以外の公共施設(公民館、図書館博物館など)のことをいう。



図表 9 教育用ネットワーク全体イメージ図

現状

(ア) 概況

- 平成10年度から始まった地域イントラネット基盤施設整備事業や、平成14年度から追加された地域公共ネットワーク基盤整備事業等により、全国の自治体で高速な地域公共ネットワーク網の整備が行われている¹¹。補助事業での地域公共ネットワーク網整備は、学校の接続が条件とされていたことから、学校へのネットワーク整備も同様に7割以上の自治体が行っていると思われる。
- 一方、学校における利用を考えた時、公共ネットワークを利用する時間帯は9時 - 15時に限られ、40台以上のコンピュータが一斉に画像データや音声データを扱うことから、ネットワークの負荷が大きくなることが予想される。この為、行政用ネットワークと教育用

¹¹ 地域公共ネットワークの全国整備率は平成17年7月1日現在で71.6%。総務省HPより (http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/newdata/ict_data/ict_data_caption08.pdf)

ネットワークは別々のものとして分けて扱うことが望ましい。この意味から言えば、教育用ネットワークの整備率は必ずしも地域公共ネットワーク整備率と同様であるとは言い難い。

- 地域公共ネットワーク網を利用した教育アプリケーションの活用や学校情報の共有という点においては、多くの自治体で苦戦しているのが実状である。しかしながら前項で紹介した通り、考えられるいくつかの地域連携学習のパターンいずれにおいても教育アプリケーションや学習コンテンツ、学校情報の共有などによる地域公共ネットワークの効果的な活用が可能であり、学習者・利用者にとって多くのメリットがあると考えられる。
- 事項の先行事例紹介において、具体的な取組みに関しては触れることにするが、実際に教育アプリケーションや学校情報の共有による地域公共ネットワークを活用しているのは、地域の教育センター(研究所)が整備されている自治体であるように思われる。これは地域公共ネットワークを教育でどう活用していくのかというビジョンと、それを具現化できる支援体制の必要性を示すものであろう。
- 一方、「エル・ネット(教育情報衛星通信ネットワーク)」は、全国規模での教員研修の充実や子供たちの学校外活動の充実を目的に、全国の学校、社会教育施設等に教育情報を発信するネットワークとして、平成 11 年から運用されている。今後、個々の要望にこたえる学習機会の拡充や、地域の教育力向上を目的に、教育・学習情報の発信・提供のあり方について検討されてきており、地域公共ネットワークとの連携が期待される。

(イ) 先行事例

学校間連携の先行事例として大阪府東大阪市「ひがしおおさかスクールネット」の事例を紹介する



図表 10 ひがしおおさかスクールネットの全体像

- ネットワーク環境
 - ◇ 10Mbps の学校用CATV網によるネットワーク
 - ◇ 行政用ネットワークと教育用ネットワークは別々に設計
 - ◇ 教育用ネットワークへは小学校 54 校、中学校 26 校及び教育委員会、教育センターが接続

- 活用状況
 - ◇ 情報管理課にセンターサーバ群を設置し、地域公共ネットワーク網を利用した学習用コンテンツの流通・共有、学校情報等の共有を行っている。
 - ◇ 教育センターで学習用コンテンツの利用状況などを分析し、結果をフィードバックすることで双方向の情報共有を図っている。
 - ◇ 蓄積されたコンテンツや学習情報などの効率的な利用を促すため、教育用ポータルサイト(地域の教育機関限定)を開設し、欲しい情報にすぐアクセスできるよう、児童・生徒や教員の利便性にも配慮している。

検討にあたり必要となる関連技術動向

- 授業・学習活動において、地域公共ネットワークを介する教育アプリケーションや学習コンテンツの共有を行う場合、煩雑な認証手続きは回避すべきである。特に小学校段階においては、認証に掛かる手順はネットワーク利用の大きな阻害要因と考えられる。このため、シングルサインオン(統合認証)など、学習者の利便性に配慮したシステム設計が望ましい。
- 管理体制の不十分さから往往にして、学校におけるセキュリティは甘くなりがちである。個人認証においても同様であるが、大規模な学校になれば千人単位のユーザ管理が必要なため、専任の管理者が存在しない学校現場においてはやむを得ないという見方もある。このためユーザ管理に関する負荷軽減を図るとともに、セキュリティ向上を目指す仕組みも重要である。
 - ◇ ユーザ登録・変更(進級・異動)・削除(卒業)などへの対応
 - ◇ 教育用ネットワーククライアントの資産管理(ハード情報・システム情報など)の一元化
- 学校情報は社会的な要請を受けて、保護者、地域へもその開示が求められている。学校情報の多くには個人情報が含まれている為、個人情報を含む情報へのアクセスに関しては認証を求めるなどの対策を施すとともに、個人情報の取り扱いに関するガイドラインの規定が必要である。
 - ◇ 保護者向けプライベートページ作成・管理システム
 - ◇ 学校HPの携帯電話対応への自動対応など

検討にあたり必要となる標準化動向

- ユーザビリティ・アクセシビリティ等の利用者・学習者への配慮
- SCORM 1.2 及び SCORM 2004、そしてこれらの規格をベースとする最新規格などへの対応

情報化における課題

地域公共ネットワーク網を利用した地域連携学習においては下記に列記した課題が存在すると思われる。

No	連携のパターン	アプリケーション	課題
1	学校間連携	<ul style="list-style-type: none"> ・学習用コンテンツの共有 ・教育用アプリケーション ・TV会議システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人認証の簡略化 ・良質な学習コンテンツの充実 ・多地点同時学習におけるストレスの軽減
2	学校・地域間連携	<ul style="list-style-type: none"> ・地域コンテンツ（知財活用） ・e-Learning（不登校児対策） 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツのデジタル化と著作権の処置 ・学習プラットフォームの提供 ・自動生成可能なコンテンツの充実 ・良質な学習コンテンツの充実 ・継続的なコンテンツ開発・提供の仕組み作り ・学習環境・支援体制の充実
3	学校・家庭間連携	<ul style="list-style-type: none"> ・e-Learning（家庭学習支援） ・学校情報公開や案内の電子化 	<ul style="list-style-type: none"> ・良質な学習コンテンツの充実 ・継続的なコンテンツ開発・提供の仕組み作り ・多様な情報公開と個人情報保護 ・携帯電話対応など提供形態の充実 ・コンテンツ作成の簡略化
4	地域間連携	<ul style="list-style-type: none"> ・学習コンテンツ（自己学習支援） ・公開講座の遠隔受講 	<ul style="list-style-type: none"> ・良質な学習コンテンツの充実 ・継続的なコンテンツ開発・提供の仕組み作り ・インタラクティブ性・コミュニケーション性の確保 ・コンテンツの充実

図表 11 地域連携学習における課題

3 課題、ニーズの整理

前章で述べたとおり、教育の情報化における「IT利活用」の意味は、次の3点である。

- ・子供の個々の特性・能力を伸ばす
- ・教員が子供と向き合うためのゆとりを創出する
- ・学校経営の高度化及び行政コストの削減

さらに子供を取り巻く環境が急激に変化している昨今、ICT そのものの利用による子供の成長への影響をコントロールするのみならず、暴力等の脅威から子供を守るための手段としてもICTに期待される役割は大きくなっていると言えよう。

本章においては、「2.3.3 教育アプリケーション構築に向けてのテーマおよびその現況」において検討した各アプリケーションについて、導入・普及の障壁となっている課題を、技術的課題、運用的課題、制度的課題に分類し、併せて自治体の視点から見たメリット・ニーズを整理した。(別紙-図表 1)

ここでは技術的課題は、ネットワーク、アプリケーションに関わるテクニカルな課題である。また、運用的課題は、リテラシー、サポート、体制等に関わるもの、制度的課題は、現在の法律等で定められている制度に起因する課題であるが、個人情報保護法施行での学校における個人情報の取り扱いの問題、学習指導要領の内容など、学校教育の根幹とも言える。

4 教育アプリケーションの検討

4.1 調査結果を踏まえた教育アプリケーションの方向性

- 学力向上へのICTの活用

ICTの活用と学力向上との相関関係については、前述の通り、独立行政法人メディア教育開発センターにおいて研究が進められている。今後の最終報告の内容が期待されるところであるが、WGからの提言としては、現在でもさまざまな取り組みが行われている授業におけるICT活用を一層促進し教員全体のスキル向上にも資するため、校内 LAN や教育用コンテンツの流通、あるいは協調学習機会の情報交換を円滑に行える環境整備を促進すること、学校事務システムの連携を図っていくことなどが挙げられる。例えば、学校事務システムで学習者の履歴情報を蓄積し、指導主事等の担当教師以外が利用可能にすることで、一層の高度化を図ることができるだろう。また、メディア教育開発センターの研究成果を取り入れた実践的な実証フィールドでの取り組みを推進していく必要があるだろう。

- 校務のICT化

校務は教育委員会事務と学校内事務に分けて検討を進めていく必要がある。学校内事務で取り扱われる成績情報やそれを導き出すための学習履歴、出欠情報等、教育委員会事務で取り扱われる学籍情報や保健情報等は重要性の高い個人情報であり、極めて慎重に取り扱わなければならない。

現状では学校内事務はセキュリティ維持のため手作業やスタンドアロン環境で行われている例も多いが、教員一人1台PCを前提とするとワークフロー自体を見直し、セキュリティを維持しつつ教育委員会や他の自治体との情報共有を視野に置いた検討が必要となる。学齢簿からのデータ継承、進学等に伴うデータの引継ぎなども検討することで、教員の時間的余裕を生み出し教育の高度化を可能とする観点で検討を進めていくべきであろう。また、これらの取り組みを通じて、実質的に教員のICTスキル向上を図ることも副次的な効果として期待できる。

具体的には全国の学校・教育委員会等の連携を円滑にしていくため、データ構造の標準化、共通認証基盤の整備等を個々の自治体での導入に先立って検討していく必要がある。セキュリティの確保、個人情報保護の方策等もあわせて検討が求められる。

協議会の技術委員会では業務標準の策定について議論が行われているが、教育委員会事務と深く関連する学齢簿についても検討対象とされており、本WGの来年度の検討において連携を考慮していく必要がある。

- 安心安全へのICTの活用

池田市等における不幸な事件の発生を契機として監視カメラの設置、入り口の限定、不審者に対する警報システムの導入などのハードウェアからの物理的安全確保については、既に

各自治体において進められていることは「2.3.3 (3) 安心安全」の項で述べた。一方で地域コミュニティや保護者の学校教育への参画に対するバリエーションとなっている側面もあり、単に防御手段を講じることが問題の解決につながらないとの指摘がある。また、児童でも多様な情報の取得が可能な今日においては情報面のセキュリティ維持・向上も学校現場に限らない課題であり、ICTを使いこなすスキル・ノウハウの可視化、教育、定着をいかに図っていくかを検討していかなければならないことも前述の通りである。

地域との連携についてはそれぞれの地域事情に応じてコミュニティとの対話をしながら安心安全を確保するために ICT をいかに活用するか、共通認識を作り上げていくべきである。このプロセスを通じてそれぞれの地域の組織化が進んでいくであろう。

ICT を含むメディアリテラシー教育については、様々な角度から研究や実証が進められているものの学習指導要領等に定められたメソッドロジーは盛り込まれていない。学力向上と合わせて学習者のリテラシー向上をいかに図っていくかが大きな課題であろう。

また、共通のガイドラインに基づいたセキュリティポリシーの策定なども今後教員全員に PC が配布され、NW 上で校務処理が行われるようになることを想定すると早期に対策を施す必要がある。

● 地域連携学習へのICTの活用

地域連携学習においては、学校～学校間の連携と学校～地域公共施設(博物館等の社会教育施設)間、学校～地域コミュニティ間の類型分けができる。地域公共施設については地域による所在が一定ではなく、展示等の内容・ICTの取り組み度合いも多様であり、学校との連携も先進的な取り組みが行われているがICTの活用を汎用的に検討していくのは難しい。地域コミュニティも前述の状況から実証的な検討を進めていくのは困難である。学校間の連携については学力向上の活用と合わせて検討していくのが適当と考えられる。

次年度の提案に向けた取組みの基本的な姿勢は、IT 新改革戦略の基本方針と連動し、地域公共ネットワークにおける活用において高付加価値を創出するものを指向する。さらに、推進協議会のミッションから、文部科学省や NICER、NIME、JAPET 等の関連組織との連携項目を明確にし、協調し達成できることが求められる。

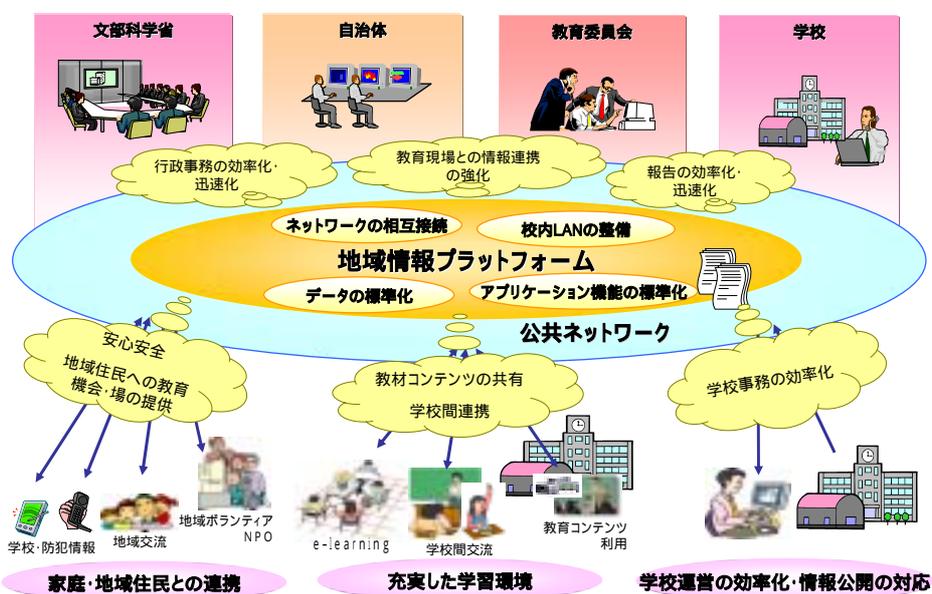
前述のテーマ毎の方向性を整理すると、次年度提案のアプリケーションは、学校内事務の業務標準に基づく、データの標準化、連携・共有を軸とし、これを業務効率の訴求のみならず、学力向上や安心安全、教師の ICT リテラシー向上等の副次的な効果を生み出す汎用的モデルパッケージが検討される。提案にあたっては、自治体の視点にたった具体的なメリットを提示していくことが肝要となる。

4.2 次年度以降の検討方針と将来ビジョン

教育における ICT 活用の最終的な目的は、子ども等、学習者のための教育環境の質的向上にある。ともすれば、現在の技術・製品による ICT 活用が目的となりがちなところであるが、ICT のもつ可能性を最大限に引き出し、どのような効果をもたらすかを中期的将来も含めて検討し、教育分野における ICT 活用の将来ビジョンを提示していく必要がある。

一方、ICT の導入や積極的な活用と、「コスト」はトレードオフの関係にあるが、これが障害する要因であってはならない。政策評価等により、自治体等においても説明責任が問われているところであるが、具体的方策や適正性についても並行し検討していくことが必要である。また、障害者、高齢者等の何らかの事情により教育を受ける機会を得にくい場合、及び教育を受ける立場に参画しにくい場合でも、ICT の活用により教育の場を広げることで解決が可能となる。このような教育分野における「ユニバーサルデザイン化された IT 社会の実現」にむけたさらなる検討も次年度以降の課題である。

こういった点を視野に入れつつ、更に教育分野において各主体が持つデータ連携等の可能性や基本要件の精査等も含めた教育アプリケーションの検討を引き続き行いながら、「教育アプリケーション基本提案書」を策定していく予定である。



図表 12 将来の教育ネットワーク イメージ図

参考資料 ワーキングメンバー表

構成員 (50音順)

市川市	副主査
内田洋行	
AGS株式会社	
株式会社エスピーエス情報システム	
NEC ネットエスアイ株式会社	
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ	
京都府	副主査
株式会社ケーケーシー情報システム	
株式会社コミュニチュア	
独立行政法人情報通信研究機構(NICT)	
全国地域情報産業団体連合会(ANIA)	
株式会社ソルコム	
長野県	副主査
西日本電信電話株式会社	
日本アイ・ビー・エム株式会社	
日本オラクル株式会社	
社団法人日本ケーブルテレビ連盟	
日本テレコム株式会社	
日本電気株式会社	
日本電話施設株式会社	
東日本電信電話株式会社	主査
株式会社日立製作所	
株式会社日立中国ソリューションズ	
富士通株式会社	
株式会社富士通総研	
富士テレコム株式会社	
マイクロソフト株式会社	
三鷹市	副主査
和歌山県	副主査

別紙-図表 1 各テーマの課題と自治体メリット・ニーズの整理

テーマ		現状	課題			自治体からみたメリット・ニーズと課題
分類	アプリケーション例		技術的課題	運用的課題	制度的課題	
学力向上	デジタルコンテンツ活用システム	民間のコンテンツをネットワークを通じて教育現場に提供する実証実験が実施中であり、実用段階に差し掛かっているが、本格普及にむけては各課題を残している	・認証技術 ・学校教育における著作物の利用の例外措置に対する権利保護技術の開発	・学齢に応じた認証環境の整備 ・学校事務システムとの相互間連携	・個人情報保護、セキュリティの確保	【メリット・ニーズ】 ・質の高いコンテンツが提供されれば、授業等での活用が期待 ・地域に特異なコンテンツが入手、活用できる 【課題】 ・有償の場合の費用負担 ・コンテンツが整理、活用しやすいインデックス ・有償、無償いづれでもコンテンツの質、量の確保が課題 ・SCORM 等の枠組みの普及
学校事務	教育委員会事務システム	先進的な自治体において、学籍・就学、就学援助、学納金等の業務の台帳管理を電子化し、教育委員会と教職員の事務効率化が図られている				【メリット・ニーズ】 ・調査統計、報告等の業務の、正確かつ効率的実施 ・県立高校における授業料等の納入金業務の効率化 ・自動集計等のデータ管理が容易で事務が省力化 【課題】 ・個人情報等のセキュリティー確保の問題 ・各市町村教委や学校の実情に応じた柔軟なシステムの開発 ・システムの保守管理体制 ・IT に不慣れな職員への研修等への対応 ・金融機関とのデータ交換など個別に課題 ・管理分野のシステム導入コストに対する財政担当の理解 ・学校業務システムとの連携が必要
	校務システム	先進的な自治体において、出欠、成績、時数等の管理業務を電子化し、教職員の事務効率化が図られている	・ネットワーク設計、認証、外部攻撃対応、等における技術的検討とガイドライン規定	・個人情報保護ルール、業務見直しと標準化、文書の電子化、外部機関連携、等における技術的検討とガイドライン規定	・基本管理データの標準化、自治体基幹業務システムとの連携、アプリケーションでのセキュリティの在り方、等における技術的検討とガイドライン規定	【メリット・ニーズ】 ・学校事務が効率的に行えるようになり、教師の子どもに関わる時間が確保 【課題】 ・特に高校は、学科等が多様化しており、システムの構築、変更が困難 ・個人情報等のセキュリティー確保の問題 ・専用端末及びソフトの借り上げに係る経費が大
	資源共有型学校図書館システム	地域公共ネットワーク等を介し、学校間の図書検索・貸借機能や地域内の公共図書館システムと連携する				【メリット・ニーズ】 ・公共図書館自体 DB 化できていない地域や、市町村合併により公共図書館の在り方を検討している地域も多く、ニーズが低い 【課題】 ・図書検索等はメリットが大きいが、貸し出した図書の管理に課題 ・各地区の既存のシステムとの融合性を図るのはなかなか困難 ・公共ネットワーク参加者間のルールづくりと合意形成 ・システム構築・維持管理の予算確保 ・図書データの標準化だけでなく、公共図書館同士の貸出連携等のためプロトコルについても標準的な手続きが示されていると連携システムを構築しやすい

テーマ		現状	課題			自治体からみたメリット・ニーズと課題
分類	アプリケーション例		技術的課題	運用的課題	制度的課題	
安心安全	電子メールを用いた緊急連絡網システム	不審者などの子供の安全に関する情報を、事前登録されたメールアドレスに一齐に配信するもので、導入自治体が増えている(居場所確認システムとの組合せもあり)	特記事項なし			【メリット・ニーズ】 ・児童生徒の減少により校区が広域化していることもあり、メリットは大 ・情報を素早く大勢の人に伝えられるという点では有効 ・地域の実情に応じた一定の地域内での活用が有効 【課題】 ・情報の信頼度の確認が困難(誤報によりかえって混乱を招くケースも) ・全ての人が等しく情報を得ることが困難
	居場所確認システム	携帯電話のGPS機能を用いて子供の現在位置を確認、通知するものであるが、受益者負担の問題から自治体としての導入は難しい	特記事項なし	・関係機関の連携強化と、地域社会の協力体制の構築 ・危機管理マニュアルの策定 ・地域の実情に応じたシステムの導入 ・利用者のICTリテラシーの向上	・学校事務システムとのデータ連携 ・個人情報保護、セキュリティの確保 ・自治体、学校、家庭の責任分担の明確化	【メリット・ニーズ】 ・各学校単位など一定の範囲内での活用は有効 【課題】 ・現在位置がわかるだけで、不審者等を確認できるものではない ・犯罪の未然防止という点では課題も残る
	遠隔検知・登下校監視システム	校門等に監視カメラを接し遠隔検知するものに加え、通学路や校門などに設置した情報標識端末やRFIDにより、子供の登下校等を管理する実証実験が進められている	特記事項なし			【メリット・ニーズ】 ・不審者侵入防止には有効な手段の一つ 【課題】 ・出入り口が限定できない場合には設置費用が膨大 ・誤報により他の問題が発生する可能性あり ・機械に頼りすぎ、職員の危機意識の低下につながる恐れ ・電子タグはセンサーを街の中に網の目上に配置する必要があり、相応の経費がかかる。安価にできる方法も模索すべき ・幼い子どもに対する電磁波の影響 ・管理主体をどこに置くか
	ネットワーク・セキュリティシステム	フィルタリング、アンチウィルス、認証VLAN等の一般的なものから、シンクライアント、暗号化、生体認証、等の先進技術の導入が検討されてきている	・技術やサービスの低コスト化	・教育現場での危機意識、情報モラルの啓発 ・利用者のICTリテラシーの向上	・セキュリティ・ポリシーの策定	
地域連携学習	学校間連携システム	学習用コンテンツの共有、教育用アプリケーション、TV会議システム、等が活用されている	・統合認証	・良質な学習コンテンツの充実	・個人認証の簡略化	【メリット・ニーズ】 ・質の高いコンテンツが提供されれば、総合的な学習の時間や社会科の時間における地域学習での活用が期待 ・生涯学習においても、出向かなくても必要な情報が得られ、支援システムにより個人の学習要求に対応 【課題】 ・広範囲、迅速・正確な情報収集、情報更新、情報提供、及び維持管理等の予算確保 ・児童生徒の個人情報、画像等の管理 ・サイトの運営管理
	学校・地域間連携システム	地域コンテンツ(知財活用)、e-Learning(不登校児対策)、等が活用されてる	・統合認証	・学習プラットフォームの提供 ・自動生成可能なコンテンツの充実 ・継続的なコンテンツ開発・提供の仕組みづくり	・コンテンツのデジタル化と著作権の処置 ・学習環境・支援体制の充実	
	学校・家庭間連携システム	e-Learning(家庭学習支援)、学校情報公開や案内の電子化、等が活用されている	・統合認証	・学習プラットフォームの提供 ・自動生成可能なコンテンツの充実 ・継続的なコンテンツ開発・提供の仕組みづくり ・携帯電話対応など提供形態の充実 ・コンテンツ作成の簡略化	・多様な情報公開と個人情報保護	
	地域間連携システム	学習コンテンツ(自己学習支援)、公開講座の遠隔受講、等が活用されている	・統合認証 ・インタラクティブ性・コミュニケーション性の確保	・良質な学習コンテンツの充実 ・継続的なコンテンツ開発・提供の仕組みづくり	特記事項なし	

利用条件

本書は、本書の内容及び表現が変更されないこと、および出典、著作権表示を明示することを前提に、無償でその全部または一部を複製、転記、引用して利用できます。なお、全体を複製された場合は、本利用条件を明示してください。

全国地域情報化推進協議会が公開するドキュメントの内容は無保証で提供されます。ここに含まれる情報の利用について商品性、特定目的適合性や第三者権利の不侵害その他一切の、明示的、黙示的保障を行いません。

Copyright © 全国地域情報化推進協議会 2006 All rights reserved.