

教育現場におけるクラウド活用の推進に関する有識者会合

報告書概要

2019年7月

情報通信技術(ICT)の特筆すべき特徴に、猛烈な技術革新と普及スピードをあげることができます。有線ネットワークのスピードは20年で約156万倍に、無線ネットワークは40年で約100万倍となり、将来に向かってそのスピードは更に高まると見られています。また、「電話」は世帯普及率10%までに76年を要したのに対し、「インターネット」は5年、「スマートフォン」は3年と、近年登場した新たな技術・デバイスの普及スピードは格段に上がってきています。

現在、5G(超高速、超低遅延、多数同時接続)の普及に伴い、個々のモノや人に関するビッグデータのリアルタイム収集が可能となり、AIの更なる性能の向上(画像認識から運動習熟、言葉の意味理解)が期待されています。その結果、AIスピーカーや、ウェアラブル端末、AI家電、多言語音声翻訳、AR/VR、自動運転及び汎用型AIロボット等の、インターネットにつながりAIを組み込むことで人手の省略や圧倒的なサービスの質の向上等が可能となる新しい価値やサービスが次々と創出されています。

教育分野では、このような技術の発達を背景として、未来における学校においては、一斉一律の授業スタイルの限界から抜け出し、読解力・論述力の基盤的学力を確実に習得させつつ、個人の進度や能力、関心に応じた学びの場となることが可能となります。また、同一学年での学習に加えて、学習履歴や学習到達度、学習課題に応じた異年齢・異学年集団での協働学習や遠隔教育も広げていくことができるでしょう。そうした中で、ICTは、校務や学習という教育活動の中で展開され、教職員等の仕事を助け、子どもたちの学びを豊かなものにしていくことが求められます。

しかし、現在の学校におけるICT環境は、その技術革新により可能となる新たな教育を前提としておらず、例えば「児童・生徒の一人一台PC(タブレット含む)」には程遠く、普通教室の無線LAN整備やインターネット接続についても、大容量のデータ通信を前提にしたものではなく、多くの教育ICTサービスがネットワーク環境の制約を受けます。

なにより、様々な技術の利用にあたっては、学校内にサーバーを設置することは現実的ではなく、クラウドが利用できることが前提条件ですが、前述の学校におけるICT環境の問題やその他制度等における問題により、教育現場におけるクラウド利用は進んでいないのが現状です。

このため、教育現場におけるクラウド導入に係る課題や阻害要因を洗い出し、その対応策を取りまとめることを目的として、外部有識者からなる「教育現場におけるクラウド活用の推進に関する有識者会合」(以下「本会合」という。)を設置しました。本会合は2018年11月から検討を開始し、2019年3月、一定の結論を得ましたので、ここに報告するものです。

1. 教育現場におけるクラウド活用のメリットについて

ICTを推進するツールとして、クラウドは多くの特色を持ち、なかなか進まない教育現場におけるICT環境の整備に資するものと考えられる。

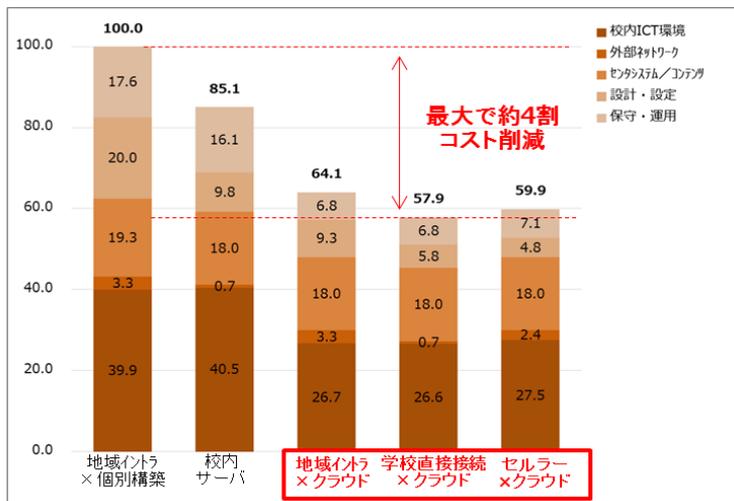
①教職員等の負担・コストを軽減

- ・サーバの運用・管理等の業務から教職員等を解放。
- ・端末の導入・運用にかかる金銭的・時間的なコスト削減が可能
- ・複数の自治体で共同調達・共同利用をすることにより、導入・運用コストの削減「割り勘効果」が期待。

【クラウド導入によるコスト削減の事例】

平成26年～28年度で総務省が実施した「先導的教育システム実証事業」において、クラウドを利用したモデルが、従来の個別構築型に比べ、**最大約4割のコスト削減との結果が出ています。**

クラウドによるコスト削減効果

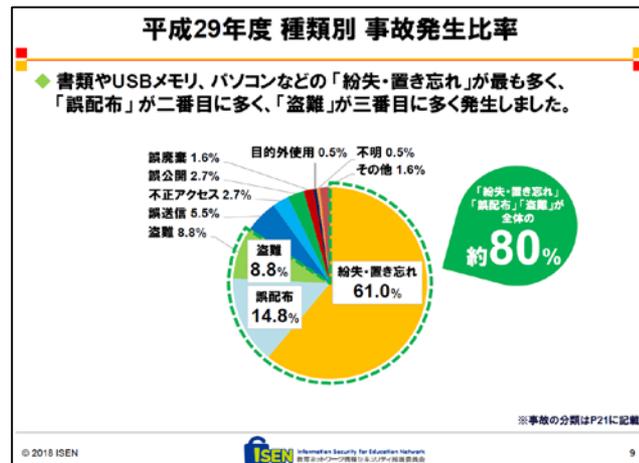


(総務省「平成28年度最先端情報通信技術を活用した教育クラウドプラットフォームに関する実証 実施報告書」より)

②データを安全・安心に保存・利活用

- ・堅牢なデータセンターにおけるデータの保存が可能。
- ・適切に管理・運用されているクラウドでは、データの漏えいや破損・紛失が起らないよう、入退室の制限・管理、障害に備えた予備装置の設置、データ消失対策、データの分散管理等の様々な措置が講じられている。

【教育現場における個人情報漏えい事案について】



ISEN (教育ネットワーク情報セキュリティ推進委員会) 調査
「平成29年度学校・教育機関における個人情報漏えい事故の発生状況」より

近年発生した、学校教育ICT環境における大きなインシデントにおいて、その原因には現場の関係者の理解不足が共通して挙げられる。

- (1) 前橋市教育資料公開サーバへの不正アクセスと情報漏洩 (平成30年3月覚知)
- (2) 佐賀県学校教育ネットワークに対する不正アクセス (平成28年2月覚知)

1. 教育現場におけるクラウド活用のメリットについて

ICTを推進するツールとして、クラウドは多くの特色を持ち、なかなか進まない教育現場におけるICT環境の整備に資するものと考えられる。

③ 児童生徒数や利用の増減等に即応

- 必要な期間、必要な分だけに応じたサービスを利用量課金で利用することができる。例えば、児童生徒数の増減や、利用頻度の増減、学校の統廃合等が生じて、使いたいときに、使いたい分だけのサービスを契約することが、柔軟かつ迅速に可能。

④ 時間や場所、端末等の違いを超え、切れ目なく活用

- 端末との接続環境を選ばないため、校内・校外・家庭等、場所や端末が変わっても、児童生徒の継続学習や教職員等のテレワーク、また、遠隔教育が可能。
- 愛媛県西条市では、校務系システムをクラウド化することにより教職員等のテレワークが可能となり、クラウド導入によるハードウェア運用・管理等の負担軽減と合わせ、校務に係る労働時間の短縮に成功。

【クラウド導入による教育現場における効果(愛媛県西条市)】

愛媛県西条市では、校務系システムをクラウド化することにより、教職員のテレワークが可能となり、クラウド導入によるハードウェア運用・管理等の負担軽減と合わせ、校務に係る労働時間の短縮に成功。



第1回教育現場におけるクラウド活用の推進に関する有識者会合西条市発表資料より ※「1年目」:平成25年度末



「第19回テレワーク推進賞」の会長賞を受賞(2019/2/21に表彰式)

2. クラウド導入を阻む要因について

本会合においては、実際にクラウドを導入されている教育委員会関係者や、教育クラウドサービス事業者から、クラウド推進に係る阻害要因等についてヒアリングを行い、議論を行った。

その結果、教育システムのクラウド化に関して以下の6点の課題が存在することを整理。

課題①

教育委員会のシステムは、既存踏襲のオンプレミス（校内サーバ）の検討からスタートしており、クラウドの場合は、導入理由を関係部局に説明する必要があることから、手続上の大きな負担になっている。

課題④

「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」では重要性分類Ⅱの幅が広く、教育現場における情報資産の分類の関係上、多くのシステムで必要以上のセキュリティ対策が求められている。

課題②

校務系・学習系ネットワーク間の通信経路を分離することが必須項目であることから、クラウドの場合は、プライベートネットワーク（閉域網や専用線等）にする必要があり、小規模自治体では相対的にコスト負担が大きくなる。

課題⑤

自治体の個人情報保護条例の「オンライン結合制限」の条項において、個人情報保護審査会への付議が必要となっており、説明等に係る手続コストが膨大である。

課題③

教育委員会は、情報システムに係る知識や情報が不足しており、クラウド構築に係るノウハウや、体制整備、注意点、仕様書作成、クラウド事業者の協力体制に不安を抱え、システムの設計に自信が持てない。

課題⑥

都道府県レベルでは校務系の統合型クラウドのシステムが整備されつつあるが、都道府県と市町村による共同クラウドは進んでおらず、普及のためにもデータの標準化を検討すべきである。

3. 国が取り組むべき事項(提言)

提言1 【課題①に対応】

教育現場におけるシステム導入を検討する際には、まずはクラウドから検討を始める(クラウド・バイ・デフォルト)ことを明確にすること。

なおその際、

- ・ パブリッククラウド(本報告書においては、「教育システムにおけるパブリッククラウド」とし、学校や先生や生徒が、必要な時に必要なだけ自由にリソースを特定のハードウェアに依存せず、公衆網で利用できるICTサービスと定義)、
- ・ 学習系システム及び校務系システムの双方
- ・ 学校からの直接のインターネットアクセス

についても導入が可能となるようにすること。

提言2 【課題③に対応】

教育委員会がクラウドサービスを調達する際に、安心してサービス導入ができるよう、その安全性を評価するために必要とされる、第三者評価を求めることを明示すること。

(補足)

提言1及び提言2に関して、教育委員会や学校関係者が教育システムにおいてクラウドを利用する際に、安心して利用するために、最低限確認が必要である事項について、「どのような点をチェックすべきか」を、例えば下記に例示するような「todoリスト」の形で、分かりやすく例示するのが望ましい。

項番	項目
1	情報システム第三者認証の取得 (例)ISO/IEC27001
2	クラウドシステム第三者認証の取得 (例)ISO/IEC27017、ASP・SaaS安全・信頼性に係る情報開示認定制度、クラウド情報セキュリティ監査制度 等
3	データインテグリティ(完全性)の確保 (例)データは日次でフルバックアップ、データベースは冗長化すること。リアルタイムバックアップ実施を規約やWeb等の開示情報で公開
4	データのプライバシー保護 (例)お客様のファイルを検閲(閲覧・監視)しない、ことが同社サービスを説明することを約款やWeb等の開示情報で公開
5	クラウドサービスへのアクセスの認証(機密性の確保) (例)二要素認証が推奨条件
6	クラウドサービスと端末間の通信暗号化(機密性の確保) (例)通信のSSL等による暗号化を行うこと。

3. 国が取り組むべき事項(提言)

提言3【課題②に対応】

クラウドを前提とした教育ネットワーク構築のあり方について、より柔軟なセキュリティ確保モデルを提示すること。

提言4【課題④に対応】

文部科学省「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」における情報資産の分類について、その分類のカテゴリーや、教育委員会に示す例示のあり方を含め、学校現場における利用実態や最新の教育ICTサービスの動向も鑑み、見直すこと。

(補足)

情報資産の分類の見直しについては、例えば以下のような形でクラウド利用の可否についても含めた形で示すのがわかりやすいのではないかと。

情報区分	概要	事例	パブリック・クラウド利用の可否
1	セキュリティ侵害が教職員又は児童生徒の生命、財産、プライバシー等へ重大な影響を及ぼす。	当該情報に児童生徒がアクセスすることが想定されていない情報。 例えば、児童生徒の学期成績、出欠席及びその理由、健康診断結果、指導要録、教員の個人情報など、学校が保有する情報資産	可。公益性を担保できれば、個人情報保護条例への対応も可能
2	セキュリティ侵害が学校事務及び教育活動の実施に重大な影響を及ぼす。	当該情報に児童生徒がアクセスすることが想定されていない情報。 例えば、定期試験等児童生徒の成績、学校が保有する情報資産	可。公益性を担保できれば、個人情報保護条例への対応も可能
3	セキュリティ侵害が学校事務及び教育活動の実施に軽微な影響を及ぼす。	当該情報に児童生徒がアクセスすることが想定されていない情報。 例えば、児童生徒の演習やワークシートや作品など、学校が保有する情報資産のうち、それら情報を学校における教育活動に活用することを想定しており、当該情報に児童生徒がアクセスすることが想定されていない情報	可。公益性を担保できれば、個人情報保護条例への対応も可能
4	影響をほとんど及ぼさない。	教員及び児童生徒がアクセスすることが想定されている情報。 例えば、児童生徒の演習やワークシートや作品など、学校が保有する情報資産のうち、それら情報を学校における教育活動に活用することを想定している情報	可。公益性を担保できれば、個人情報保護条例への対応も可能

【提言実行のための具体的アクション】

上記提言1～4の内容を反映する形で、文部科学省「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」、総務省「教育分野におけるクラウドを中心としたICT環境構築のための調達ガイドブック」を見直すべきである。(状況に応じて、新たなガイドライン等を策定することも必要)(本年夏まで)

3. 国が取り組むべき事項(提言)

提言5 【課題⑤に対応】

個人情報保護条例におけるオンライン結合(通信回線を通じた電子計算機の結合)による個人情報の提供については、多くの自治体で制限されているが、個人情報保護審議会等の意見を聴いた上で公益上の必要があると認める場合などには、オンライン結合が認められている。

そこで、クラウドを導入しようとする教育委員会に対し、例えば、このオンライン結合が認められる場合に該当する事例を示すなどの措置を講じること。

(補足)

自治体の個人情報保護条例における「オンライン結合制限」

個人情報保護条例においては、オンライン結合(通信回線を通じた電子計算機の結合をいう。)による個人情報の提供について、多くの地方公共団体では制限されている。ただし、オンライン結合は原則不可としながら、公益性の必要性の立証、技術的安全性の立証、個人情報保護審議会からの意見等、一定の条件をクリアする場合にのみ認められている。

(例:某市町村におけるオンライン結合制限)

「第10条:実施機関は、次に掲げる場合を除き、当該実施機関の使用に係る電子計算機と実施機関以外の者の使用に係る電子計算機その他の機器とを電気通信回線(光ファイバーケーブル、無線等を含む)で接続し、当該実施機関の保有個人情報を実施機関以外の者が随時入手し得る状態にする方法により提供してはならない。

(1) 法令等の規定又は国の機関からの法令による指示に基づくとき。

(2) 前号に掲げる場合のほか、公益上の必要があり、かつ、個人の権利利益を不当に侵害するおそれがないものとして規則で定める場合」

【提言実行のための具体的アクション】

上記提言5にあるような、クラウドを導入しようとする教育委員会の参考となるような事例等について、本年夏までに教育委員会に示すこと。

3. 国が取り組むべき事項(提言)

提言6 【課題③・⑥に対応】

この他、クラウド推進に必要であるため、以下の点について検討に着手すべきである。

- 校務系システムを共同調達・共同利用する場合について、自治体の自治体クラウドと同じような形で、県と市町村が連携しながら普及していく分野への導入を加速していく必要があり、そのためにもデータフォーマットの標準化等を図ること。
- 教育分野において、クラウド事業者の当該サービスが、適正に児童生徒等のデータ(個人情報)を取り扱っていることを第三者が認証する仕組みを構築すること。
- クラウド整備率を自治体の教育実態調査に入れること。
- クラウド利用に際して、アカウント乱立を防止するような手だてを講ずること。
- クラウドを利用した遠隔教育の推進が始まっているため、遠隔教育に関するガイドラインを整備すること。

(参考)本会合について

(1)設置目的

総務省が平成26年度から同28年度までに実施した「先導的教育システム実証事業」において、教育現場におけるクラウドの利用には、コスト面をはじめ、多くのメリット（「4S」(※1)）があるとされている。

また、「未来投資戦略2018」（平成30年6月15日閣議決定）及び「世界最先端IT国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」（同日改訂）においては、現在総務省が実施しているスマートスクール・プラットフォーム実証事業(※2)の前提として、教育分野のクラウドの導入を推進すべきこととされている。

以上を踏まえ、教育現場におけるクラウドの導入を進めるため、教育委員会が少ない負担でクラウドを導入することができる望ましい在り方を検証し、教育の情報化を推進することを目的として、本会合を開催する。

(2)主な検討事項

- 授業・学習系及び校務系システムのパブリッククラウド化について、教育委員会が負荷なく導入できる望ましいあり方の検討
- 上記の実現の阻害要因の検討

※1 Seamless 家庭・学校・地域で切れ目なく学ぶことができる
Secure データを安全・安心に保管・利用することができる
Scalable システムの利用量に柔軟に対応できる
Savable コストを抑えることができる
（「教育ICTガイドブックVer.1」（H29.6総務省）より）

※2 教職員が利用する「校務系システム」と、児童生徒が利用する「授業・学習系システム」との間の、安全かつ効果的・効率的なシステム連携及びデータの利活用手法について実証し、「スマートスクール・プラットフォーム」として標準化するために総務省が平成29年度から実施している事業。

(3)会合の形態

- 総務省開催の有識者会合(非公開) 平成30年11月～平成31年3月までの5回開催

※スマートスクール関係の委員会とは独立した会合

(4)構成員

氏名	所属
赤堀 侃司（座長代理）	一般社団法人ICT CONNECT 21 会長
生貝 直人	東洋大学経済学部総合政策学科 准教授
伊藤 寛	新地町教育委員会教育総務課 指導主事兼社会教育主事
梅嶋 真樹	慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 特任准教授
佐藤 昌宏	デジタルハリウッド大学大学院 教授
清水 康敬（座長）	東京工業大学 名誉教授
中井 陽子	日本マイクロソフト株式会社パブリックセクター事業本部 業務執行役員、文教営業統括本部 統括本部長
永宮 直史	特定非営利活動法人日本セキュリティ監査協会 事務局長
宮崎 達三	株式会社ミライト・テクノロジーズ 常務執行役員

(参考)開催履歴と主な検討事項

○第1回(平成30年11月22日)

- ・本会合の趣旨説明
- ・教育委員会からのプレゼンテーション(小金井市教育委員会、西条市教育委員会、高岡市教育委員会)
 - (1)当該教育委員会におけるICT導入・利活用の取り組みについて
 - 特にタブレット導入、授業・学習系システム・校務系システムの現状について
 - (2)導入・運用にあたって苦労した点や今後の課題
 - 導入時に、意思決定過程(ex財政当局、個人情報保護・セキュリティ担当部局、現場の先生方、事業者との調整)や内部規定における阻害要因とそれをどのようにクリアしたのか。
 - (3)運用するにあたり、どのようなメリットが生じたか
 - (4)(1)～(3)を踏まえた国への要望(例;制度改正等)

○第2回(平成31年1月8日)

- ・事業者からのプレゼンテーション(NTTコミュニケーションズ株式会社、株式会社ブイキューブ、日本マイクロソフト株式会社)
 - (1)教育委員会と教育ICTに係る事業を実施するにあたり、その過程(システムの設計から導入に係る教育委員会内部の意思決定まで含む)で、苦労している点
 - (2)国に改善してもらいたい点
- ・構成員からのプレゼンテーション(永宮構成員)
 - クラウドサービスの安全な利用について

○第3回(平成31年1月30日)

- ・事業者からのプレゼンテーション(Classi株式会社 ※プレゼンテーションのねらいは第2回に同じ)
- ・構成員からのプレゼンテーション(梅嶋構成員)
 - 高岡市における遠隔授業に関する事業について

○第4回(平成31年2月22日)

- ・事業者からのプレゼンテーション(株式会社インテック ※プレゼンテーションのねらいは第2回に同じ)
- ・構成員からのプレゼンテーション(生貝構成員)
 - 米国生徒プライバシー関連法と生徒プライバシー誓約
- ・論点整理

○第5回(平成31年3月28日)(最終回)

- ・「望ましいパブリッククラウド利用の在り方」及び実現に向けた提言案について