

教育クラウド整備ガイドブック ver0.1

全国地域情報化推進協会
アプリケーション委員会
教育ワーキンググループ
2011年3月7日

目次

1. はじめに	
1-1. 概要と目的、主たる想定読者等	2
1-2. 背景	3
2. 検討範囲と課題	
2-1. 過去の検討状況と本WGの検討範囲	
利用環境整備状況	4
先行研究と検討状況	6
教育クラウドに配置が想定されるアプリケーションの例、今年度の本WG検討範囲	7
2-2. クラウド導入に関する課題	
メリット	8
調達	9
情報の取り扱い	12
利活用推進を支援する仕組み	17
制度の検討など国へ期待する取組	18
2-3. 情報の種類・配置	22
3. 次年度に向けて	23
<参考>	24

1. はじめに

1-1. 概要と目的、主たる想定読者等

本書は「教育委員会事務システム・校務支援システム」を中心とした自治体・教育委員会によるクラウド整備を推進するためのガイドブックである。

近年、クラウド・コンピューティング：「所有する」モデルから「借りる」モデルへの変更、によってもたらされる利用者メリットが注目を浴びている。情報システム（ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーションなど）を保有するのではなく、ネットワーク（特にインターネット）を介して必要なときに必要な分、「借りる」ことで、調達コストを低廉化し、システムの運用管理負担をも低減していくことが期待されるためである。なお、クラウド・コンピューティングについては、アメリカ国立標準技術研究所（NIST）が定義をまとめており、以下に参考として紹介する。

一方、自治体・教育委員会が調達する教育クラウドについては、どのようなサービスで、どのようなメリットをもたらすものか、議論の緒についたばかりであり、教育ICT環境整備担当者や管財の担当者が、現状（平成23年2月時点）において教育ICTのクラウド化を推進するためにはさまざまな課題を整理し、克服していかなければならない。本書は教育クラウド導入に関する各自治体・教育委員会の検討負担を軽減する目的で作成したものであり、今後、検討を進めて順次改版していく予定である。本書についてご意見、ご要望等があれば、APPLIC事務局へお寄せいただきたい。

本書は、自治体・教育委員会において教育分野のクラウド化を進めていくことによるメリット、クラウド化の際に必要なと思われる検討項目、課題等を現状可能な範囲で抽出したものであり、具体的な解決策や実践事例については次年度以降検討を進めていくこととする。

本書は以下の通り、自治体全体の情報化整備計画の立案・予算化・調達に活用いただきたいと考えている。

- 【対象】
- 教育委員会／教育CIO／ICT環境整備担当者／管財担当者
 - 総合情報化計画策定部門（主に自治体の首長部局企画部門）

【活用用途】

・学校ICT環境整備について

- 校務情報化を進めていくにあたり、個人情報情報を格納したUSB紛失などセキュリティの課題を抱え課題解決にむけての検討の一助として活用いただきたい。
- 現在導入されている学校ICT環境整備全般について更新、更改を予定している自治体・教育委員会に対し、運用コスト削減を含むTCO削減検討の一助として活用いただきたい。

（参考）

アメリカ国立標準技術研究所（NIST）によるクラウドコンピューティングの定義

Cloud computing is a model for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model promotes availability and is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models.

（クラウドコンピューティングとは、コンフィグレーション可能なコンピューティング資源（ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーション、サービスなど）の共有プール（備蓄所）への便利でオンデマンド（需要即応）なネットワーク経由のアクセスを、最小限の管理稼働あるいはサービス提供者とのやりとりによって迅速に供給、提供可能とするモデルである。このクラウドモデルは可用性を高めるものであり、5つの特性、3つのサービスモデル、4つの配置モデルで構成されている。）

※特性、サービスモデル、配置モデルは参考（P25）に表としてまとめた。

1. はじめに

1-2. 背景

我が国では平成18年、IT戦略本部『IT新改革戦略 重点計画2006』により、普通教室における教育PC整備の充実、ITインフラの整備、学校における超高速インターネット接続等の実現など、政府目標を掲げ取組の推進を図ってきた。更に平成21年度には、経済危機対策の一環としてのスクールニューディール構想により上記の目標の多くが達成され、学校ICT環境整備が飛躍的に進んだと言える。

平成21年度以降は、学校に整備されたICTインフラをどのように利活用していくのか、また利活用するためのアプリケーションをどのように整備していくのが大きな課題となっている。平成22年4月に公表された「新しい成長戦略－原ロビジョンII」では、2020年までにフューチャースクールの全国展開を完了し、ICTによる協働型教育改革を実現するとしている。クラウドについては、総務省によるスマートクラウド研究会が「スマートクラウド戦略」の推進により、2015年時点で新たに2兆円のクラウドサービス市場を実現すると掲げており、その中間取りまとめ(案)では、『一番重要な点は、いかに早く日本においてクラウドを普及するかという点』としている。

自治体におけるクラウド化検討は、平成22年7月に自治体クラウド推進本部が発足し、総務省による自治体クラウド実証実験が平成21年度から6道府県78市町村で行われている。これらは、自治体の厳しい予算状況の下で情報化を円滑に進めることを目的の一つとしており、新たな情報通信技術を活用して自治体の課題解決に資することを目指していると言える。自治体クラウド推進本部においては、個人情報取り扱いなどさまざまな課題が抽出され、検討されている。

公教育分野では、以下の政府関連事業、懇談会・研究会などでクラウドの利活用について議論されている。
(総務省)

- ・フューチャースクール推進事業
- ・ブロードバンド・オープンモデルによる小・中学校教員の事務軽減
- ・「地域雇用創造ICT絆プロジェクト」教育情報化事業

(文部科学省)

- ・学校教育の情報化に関する懇談会

2. 検討範囲と課題

2-1. 過去の検討状況と本WGの検討範囲

利用環境整備状況

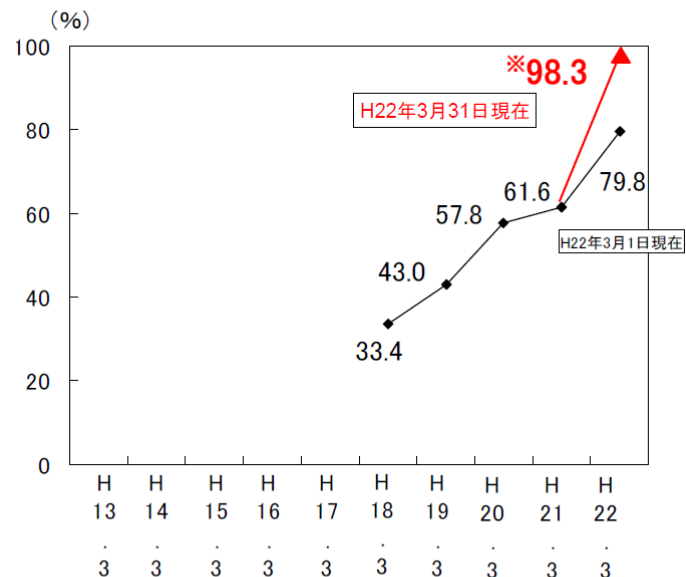
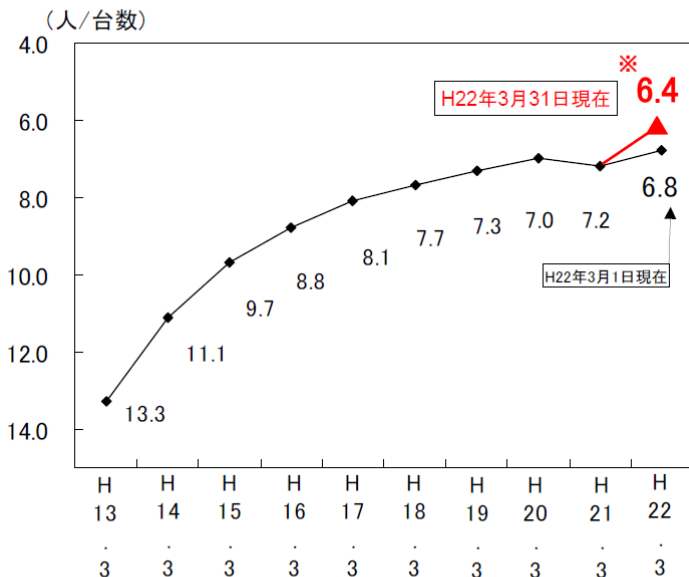
平成21年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査(速報値) 文部科学省, 2010. 6

教員1人1台の校務用コンピューターは、ほぼ整備された。

<学校におけるICT環境の整備状況の推移(1)>

①コンピューター1台当たりの児童生徒数

②教員の校務用コンピューター整備率



※ H22年3月31日現在の数値は、H22年3月2日～H22年3月31日までのICT環境整備の状況について別途調査した結果を反映させたものである。

2. 検討範囲と課題

2-1. 過去の検討状況と本WGの検討範囲

利用環境整備状況

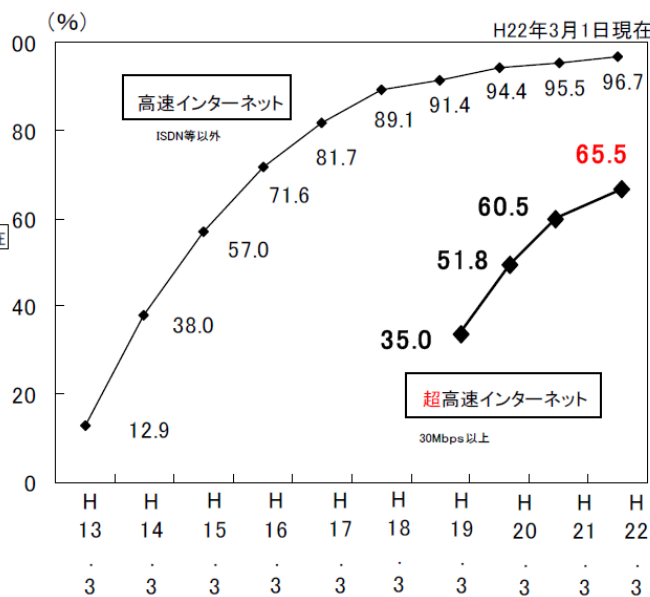
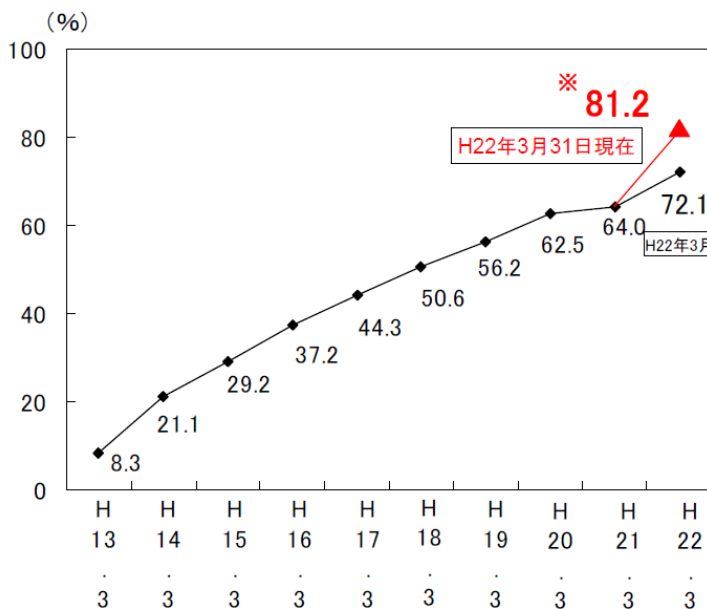
平成21年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査(速報値) 文部科学省, 2010. 6

校務用コンピューターの配備とともに、校内LANの整備により、Webアプリケーション・サービスが利用可能な環境となった。

<学校におけるICT環境の整備状況の推移(2)>

③普通教室の校内LAN整備率

④超高速インターネット接続率



※ H22年3月31日現在の数値は、H22年3月2日～H22年3月31日までのICT環境整備の状況について別途調査した結果を反映させたものである。

2. 検討範囲と課題

2-1. 過去の検討状況と本WGの検討範囲

先行研究・検討状況

<文部科学省 学校教育の情報化に関する懇談会 教員支援WG>

●クラウド・コンピューティング技術を活用した校務支援システム構築のメリット

- ①時間と費用の削減
- ②学校や設置者の管理運営の負担の軽減
- ③データの安全な保管
- ④クラウドならではのサービスの提供

●校務関係文書の電子化に当たっては、その確実な保存・運用のため、地震等の大規模災害や火災等に対して脆弱な学校や教育センターなどのサーバーから、地震対策・火災対策・停電対策や定期バックアップなどの体制の整ったデータセンターへ移行することが必要と考えられる。その場合、教育委員会でそのようなデータセンター整備することも考えられるが、設置・運用コスト削減等のため、上記の検討も踏まえたクラウド・コンピューティング技術の活用も視野に入れ、民間事業者のデータセンターを活用していくことも考えられる。なお、その際には、民間事業者への委託を安心して推進できるようにするためのガイドラインを策定することも考えられる。

学校教育の情報化に関する懇談会(第10回)資料2「教員支援WG 検討のまとめ」抜粋

<先行研究・検討状況>

- 「校務分野におけるASP・SaaS事業者向けガイドライン」(総務省)
- 「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン」(総務省)
- 「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」(総務省)
- 「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示認定制度」(財団法人マルチメディア振興センター)
- 「ASP・SaaSにおける情報セキュリティ対策ガイドライン」(総務省)
- 「総合行政ネットワークASPガイドライン」(総合行政ネットワーク運営協議会)
- 「SaaS向けSLAガイドライン」(経済産業省)
- 「データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針」(総務省) など

2. 検討範囲と課題

2-1. 過去の検討状況と本WGの検討範囲

教育クラウドへの配置が想定されるアプリケーションの例

教育WG SWG意見募集(平成22年12月)結果より

<教育委員会事務>

学籍・就学システム(住基情報・学齢簿連携)
就学援助システム
学校保健システム
学校徴収金(学校会計)システム
学校給食システム
備品管理システム
幼稚園就園奨励費システム
学校連携グループウェア

<校務支援システム>

グループウェア(スケジュール、ファイル共有、電子メール、教材ライブラリ 等)
校務支援システム(成績・学籍管理、指導要録、保健情報管理 等)
文書セキュアシステム(重要電子情報保管 等)
文書管理システム(起案・決裁、ワークフロー 等)

<学校情報配信システム>

学校ホームページ・CMS
学校連絡網システム

今年度の本WG検討範囲

今年度については、上記のようなアプリケーションを念頭に、自治体・教育委員会がクラウドを導入する際のメリット、課題の抽出、クラウド上に配置される情報種類の整理を行っていく。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

メリット

クラウドはICT資源を共有し、ネットワークを介してICT資源を利用する。公教育においてクラウドを利用することによるメリットは、直接的には以下の2点が考えられる。

- ①ICT整備に関するコストを複数の自治体・教育委員会で分担することで、一自治体あたりの整備に必要なコストの低廉化が期待できる
- ②情報システムをデータセンターに集中化することで、システムの運用や資産管理なども集約することが可能となり、利用自治体・教育委員会のICTマネジメントの負担を軽減できる。

また、クラウドのシステム構成、サービス内容によるが、以下のメリットも期待できる。システムの共同運用を企画する際、あるいは事業者がクラウドを提供する際は、このようなメリットが享受できるようにすべきである。

- ③個人情報や私物PCやUSB等に保存して持ち出すことに起因する情報漏えい等を、ユーザローカル環境にデータを保存、複製できないようにする仕組みを利用可能とすることで、防止できる
- ④予算の執行にあたり、サーバ等のハードウェアの製造、設置、設定等に要する時間を短縮し、必要なサービスを迅速に利用できる

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

調達

【前提条件】

- ・ 地方公共団体として、セキュリティポリシー/個人情報保護の観点から、クラウド利用の可能性を確認する。
- ・ 回線等の利用環境調査を行い、クラウド利用の可能性を確認し、調達の範囲と予算を確定する。

【調達プロセス】

- ・ 調達仕様の提示
 - 調達にあたり、まずは地方公共団体から要求される機能やサービスの品質などを調達仕様書として提示することとなる。調達仕様書の提示にあたっては、業務の遂行に求められるサービスの品質を確認することが必要であり、不必要に高いサービス品質を要求するとその分利用料金に反映されることに留意する必要がある。
- ・ サービス仕様・SLAの評価
 - サービス仕様はサービスの具体的な内容を定義したものであり、具体的に提供されるシステムや機能、運用にあたっての作業などが記載されたものである。
 - サービスの選択にあたっては、サービス仕様が調達仕様書に示した要件を満たしているかを確認するとともに、提案内容に調達仕様書に記載されていない優れたサービスや提案が含まれている場合の取扱いについて検討しておく必要がある。
 - **SLA (Service Level Agreement)**とはサービスを利用する際に、客観的にサービス品質を把握し、適正な運用管理を行うために事前に取り決めるものである。**SLA**の締結にあたってはコスト、実効性、責任範囲に注意することが必要である。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

調達

・事業者の安全・信頼性評価

地方公共団体が事業者を評価選定するにあたり、参考とすべき既存の指針(報告書)などとして以下のものがある。

- 「校務分野におけるASP・SaaS事業者向けガイドライン」(総務省)
- 「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン」(総務省)
- 「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」(総務省)
- 「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示認定制度」(財団法人マルチメディア振興センター)
- 「ASP・SaaSにおける情報セキュリティ対策ガイドライン」(総務省)
- 「総合行政ネットワークASPガイドライン」(総合行政ネットワーク運営協議会)
- 「SaaS向けSLAガイドライン」(経済産業省)
- 「データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針」(総務省)

・契約の締結

単一の事業者が単独でサービスを提供するもののほか、複数の事業者のサービスを組み合わせて一つのサービスとして提供するものもある。また、クラウドの利用にあたっては、クラウド事業者の他にもネットワーク事業者など様々な者が関係してくる。例えば、サービスに障害が発生した際の責任の所在などを明らかにするためには、契約の相手方であるクラウド事業者の責任範囲や関係各者との責任分界などについて、事前に十分に確認しておく必要がある。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

調達

【マネジメントプロセス】

- ・SLA締結後もサービスに係るルール、プロセス、体制などの改善によりサービスレベルを最適化することに継続的に取り組むことが重要である。
 - サービスの導入当初から業務に求められる要件・品質を十分に考慮せず、事業者が提示するSLAの範囲を大きく超えて、多岐に渡るSLAを要求することは結果的に地方公共団体のコスト負担や、SLAの実効性の確保に影響を及ぼすことが想定される。そのため、導入当初は必要最低限のSLAを締結し、サービスを運用していく中で実際に業務の遂行に影響を与える具体的な事象を整理していくとともに、その対策として必要となるサービスレベルを明確化し、業務にとって最適なSLAへと改善していくことが重要となる。また、ASP・SaaS事業者に起因する原因によってSLAに抵触する事象が発生した場合には、再発防止のために然るべき改善策を講じていく必要もある。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

情報の取り扱い

- ・教育分野においては、以下の通り、保護を要する

広義の「センシティブデータ」(以下「センシティブデータ」と略する)

が数多く存在し、それらの情報項目を抽出し、どのようにクラウド上に配置し保護するかについて、基本方針を明確にすることが必要である。

広義のセンシティブデータ(CEC「学校教育データセキュリティ推奨仕様」における「学校教育データ」)

基本データ(個人情報)

狭義のセンシティブデータ⁴⁾

機微情報³⁾

その他の要保護情報³⁾

氏名¹⁾、個人識別データ¹⁾(学籍番号等)

住所²⁾、生年月日²⁾、性別²⁾等

身体の特徴、傷病履歴等

成績、行動所見、進路情報等

1)これらのデータ要素のいずれか一方、あるいはその両方を含むデータを広義のセンシティブデータとし、保護対象とする。

2)これらのデータ要素は、1)のデータと共に保有される場合は基本データに含まれる。

3)これらのデータ要素は、基本データと共に保有される場合は保護が必要である。この保護は、特に重要であり、ノンセンシティブデータと異なる保護要件を定める必要がある。

4)狭義のセンシティブデータのみによって個人が識別される恐れがある場合には、当該データが基本データを含まない場合においても広義のセンシティブデータとみなす。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

情報の取り扱い

- ・クラウド上の情報の取り扱いと使用端末については、下記法令等に準拠し個人情報保護審査会の審査・監査を受け、新規規定の検討も要する。
- ・保存年限等の情報の扱いは文書管理規定等に準拠する必要がある。

情報保護	個人情報の保護に関する法律
	各自治体の個人情報保護条例
	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(文部科学省告示第百六十一号)
	個人情報の持出し等による漏えい等の防止について(通知) (18文科総第8号)
	学校における個人情報の持出し等による漏えい等の防止について(通知) (18文科総第9号)
	校務分野におけるASP・SaaS事業者向けガイドライン(総務省)
	学校情報セキュリティ推奨仕様解説書第版(CEC)
	各自治体の学校情報セキュリティポリシー
情報の取り扱い	各自治体の文書管理規定

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

情報の取り扱い

センシティブデータを適切に保護するため、下図の例のようにパブリッククラウド、コミュニティクラウド、プライベートクラウドで、それぞれどのようなデータをどのように扱うかの基本方針を決定する必要がある。



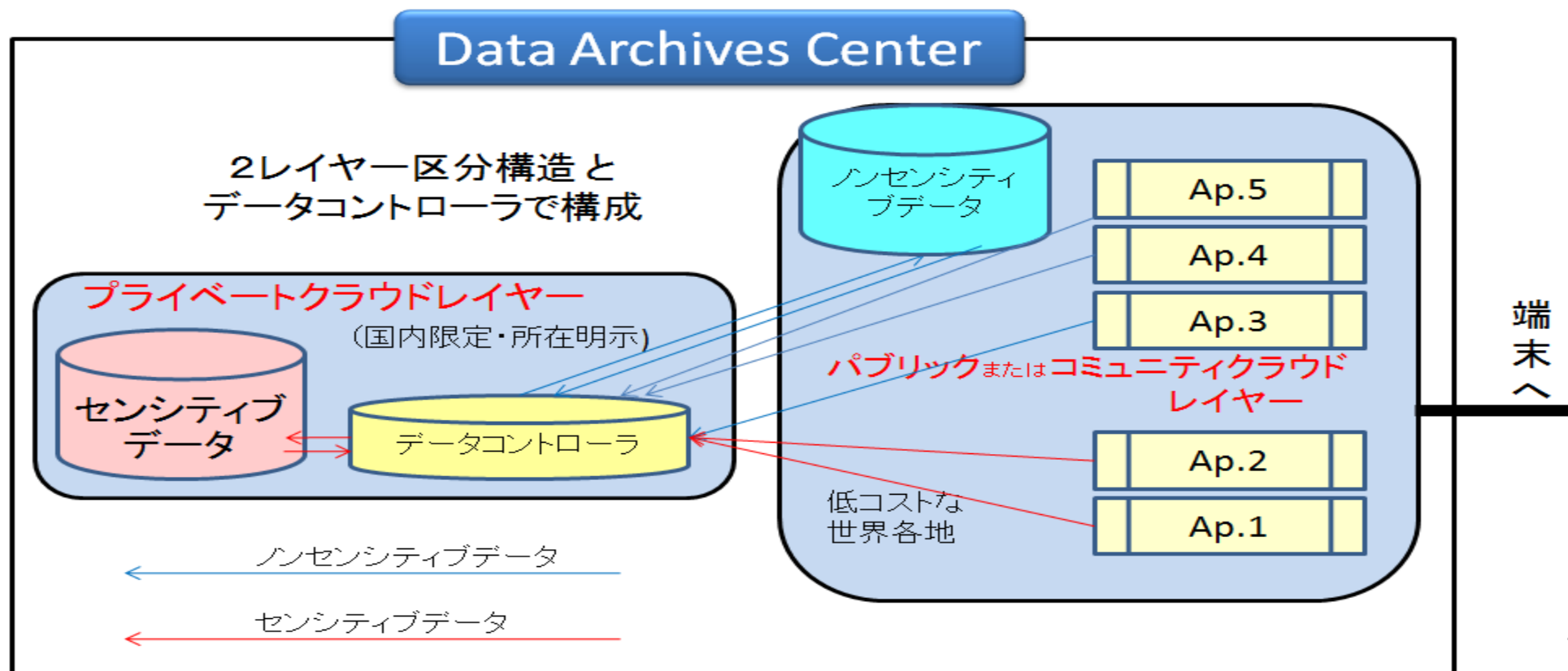
※デジタル教科書は教師用指導書の付録扱いであり、WEBで配信するための著作権処理ができていないため、サーバーにアップすることができない。よって、そのことを含め今後の検討を要する。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

情報の取り扱い

- ・センシティブデータとノンセンシティブデータを切り分けて取り扱いつつ、ユーザーがそれを意識せずに安全に取り扱えるようにする下図のデータコントローラの例のような仕組みを開発することが必要である。



2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

情報の取り扱い

- ・指導要録等の原本完全電子化に伴い、長期間安全にデータを保管するための「データセンターが満たすべき要件に関するガイドライン」作成が必要である。
- ・クラウド上の重要情報を、地震・火災等の災害等から安全に保護するバックアップシステムをあらかじめ用意しておくことが必要である。
- ・どのような要件を満たせば、センシティブデータを含む情報を外部委託できるかを明確にした「教育クラウド調達者用ガイドライン」をできるだけ速やかに、監督官庁である文部科学省が策定する必要がある。
- ・各地域の教育クラウド間で、転校・進学等に伴い、円滑に情報の授受ができるようにすると共に、各地域で教育クラウドを共同利用できるようにするために、指導要録等学校間で授受される帳票に関する「教育情報データ標準仕様」をできるだけ速やかに策定する必要がある。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

利活用推進を支援する仕組み

- ・ 実証実験
- ・ 先行的補助事業
- ・ 交付税措置 など

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

制度の検討など国へ期待する取組

■ 学習者PKI(Public Key Infrastructure)の整備・確立

社会制度やライフスタイルの多様化により、日本国民がインターネットの接続可能な環境の下であれば、何時でも何処でも卒業証明や在籍証明を安全・確実に入手・提示できる全国共通のセキュリティ基盤が必要となる。国もしくは、都道府県レベルでの認証局設置や、国民IDシステムとの連携で、国民IDでの卒業証明等の発行や、学習者IDの再発行等の検討も必要。

(デンマークでは国民IDで、学習者IDのパスワード再設定可能等既に実現されつつある)

現在、NII(国立情報学研究所)で大学の統一認証基盤の検討が進められているが、将来的には、連携の仕組みが必要となろう。

■ 学習者情報DBと電子決裁の確立

学習者の情報を適切に記録し、指導や評価に活かすためには、児童生徒個人のあらゆる情報を管理する全国共通の学習者情報データベースの確立が不可欠である。

完全電子化を図るに当たって、各種原本を固定化し保存すべきか、様式に拘らず、必要項目データを、学習者情報DBより、その都度引き出して生成したものを原本として認めるか否か等の検討が必要である。各種文書への押印は廃止・両略されたとしても、各年度での項目確定に関しては学校長の電子決裁が必要であり、また、発行した各種文書の確認に関しても電子決裁システムが必要である。

2. 検討範囲と課題

2-2. クラウド導入に関する課題

制度の検討など国へ期待する取組

■外字の統一

各種証明書の発行や、転居・転学に伴うデータの移行に関して、外字の統一が必須である。国として検討し、統一を図っていただきたい。

■民間データセンター利用時のガイドライン

総務省の「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン」に、ネットワークやハウジングの記載があるが、教育クラウドを構築する上での、民間データセンター利用時のガイドライン作成が必要である。

各自治体の個人情報保護条例との関連もあり、データを完全に民間データセンターに置く場合、自治体側に一部データを残す場合、学校運営上、ネットワークが何らかの事情で繋がらない事態が発生しても困らないよう、学校に最低限のデータを置く必要などの検討が必要。

クラウドで何が変わるのか

変わらないこと

既存のアプリケーション、データもこれまで同様に使える

変ること

導入期間の短縮

コストの低減…………… 資産を持たない？
必要なときに必要な分だけ

運用業務からの開放

変えなければならないこと

業務(データ項目)の標準化、運用ルール等

結果なにが得られるのか

教育の質的向上

クラウド活用にあたって

■ 目的の明確化

システムの最適化、対象業務の拡張、
データ連携、セキュリティ強化

■ 標準化の検討

帳票の統一（データ項目の統一）
運用ルールの見直し（押印等）
良く似た業務・帳票の集約の検討

■ 範囲の明確化

インフラ、アプリケーション

2. 検討範囲と課題

2-3. 情報の種類・配置

・ セキュリティ区分

区分		セキュリティ区分	データ項目(群)	例
学籍情報	学校データ	中	学校データ	学校名、校長名、教員名、学校所在地等
	児童生徒基本データ	高	児童・生徒基本データ	児童生徒氏名、生年月日、性別、現住所等
		高	保護者基本データ	児童生徒の保護者に関する氏名、現住所等
		高	障害データ	障害者児童生徒の障害状況等に関する情報
	在籍データ	中	在籍データ	児童生徒別転入学、編入学、留学、退学、卒業等
中		クラスデータ	学級に関する情報(児童生徒の出席番号、学級担任も含む)	
保健情報	保健データ	高	児童生徒保健データ	児童生徒別健康状況等
		低	伝染病・食中毒データ	伝染病・食中毒などによる状況報告等
		低	医療券データ	医療券に関する情報
		高	保健調査データ	児童生徒別の保護者記入による保健調査データ等
	給食データ	低	給食データ	給食に関連する情報
資産情報	財務・資産データ	低	学校施設データ	学校施設解放等に関する情報
		中	財務・資産データ	学校財務・資産等に関する情報
		低	校医執務記録データ	校医による執務記録に関する情報
成績情報	成績・指導データ	中	成績データ	児童生徒別成績に関する情報(成績評価単位、及び、日々単位)
		中	指導データ	児童生徒別指導に関する情報(成績評価単位、及び、日々単位)
		中	問題行動データ	児童生徒別問題行動に関する情報
		中	事故データ	児童生徒別事故に関する情報
		中	部活動データ	児童生徒別部活動に関する情報
		低	給与図書データ	児童生徒別給与図書に関する情報
		低	教材データ	学校・学年・学級・児童生徒別供与教材に関する情報
	出欠データ	中	出欠データ	児童生徒別出欠表(出席簿)の情報
行事・時数情報		低	時数データ	学年、学級単位の時数表等
		低	行事データ	学校行事に関する情報
		低	休日・登校日データ	学期開始終了日時、振替休日、臨時休業日等の日時設定情報
教員情報		高	教員データ	教職員の生年月日、現住所、勤怠情報、健康状況等に関する情報
		中	人事データ	教職員に関する担当教科、主任等役職、評価、研修
		高	校医データ	校医に関する情報

3. 次年度に向けて

本版においては自治体・教育委員会がクラウドを導入する際のメリット、課題の抽出、クラウド上に配置される情報種類の整理を行ってきた。次年度以降は、上記のメリットや課題に関する先行事例の調査を行い具体的な課題の解決に資するガイドブックとすべく検討を進めていく。冒頭で述べた通り、自治体・教育委員会が整備するクラウドについては検討が始まったばかりであり、一方で学校など公教育の現場で利用されているアプリケーションは膨大な数にのぼるため、これまでの教育委員会事務・校務の情報化に関する蓄積を最大限活用し、センシティブデータを取り扱うのに適したプライベートクラウドに関する検討を優先して行う。また、現在、政府の委託事業として実証が進められている協働教育等の推進（いわゆるフューチャースクール推進事業）について実施・検討状況の情報収集を適宜行い、プライベートクラウドとの情報連携等、検討課題の有無および適切な検討時期・体制について討議の上、教育WGとしての取組是非を方向付けることとしたい。

次年度、プライベートクラウドの検討を行うにあたり、取り上げるべき課題としては以下を想定している。

- ・ クラウド化のメリットに関する定量的、定性的効果の聞き取り、まとめ、共有
- ・ 自治体におけるサービス調達、共同利用のための仕組みに関する実施自治体の調査、共有
- ・ センシティブデータの取り扱いに有効なICTの利活用事例および個人情報の取り扱いに関する外部委託事例の調査、共有
- ・ 教育クラウド整備に関する他団体等の検討状況の詳細把握、当ガイドブックとの関係整理
- ・ 上記の結果を踏まえた教育クラウド整備の進め方のまとめと自治体・教育委員会への提案（情報発信）
- ・ デジタル教科書・教材の配信等、クラウド化した際の著作権の取扱い等の整理

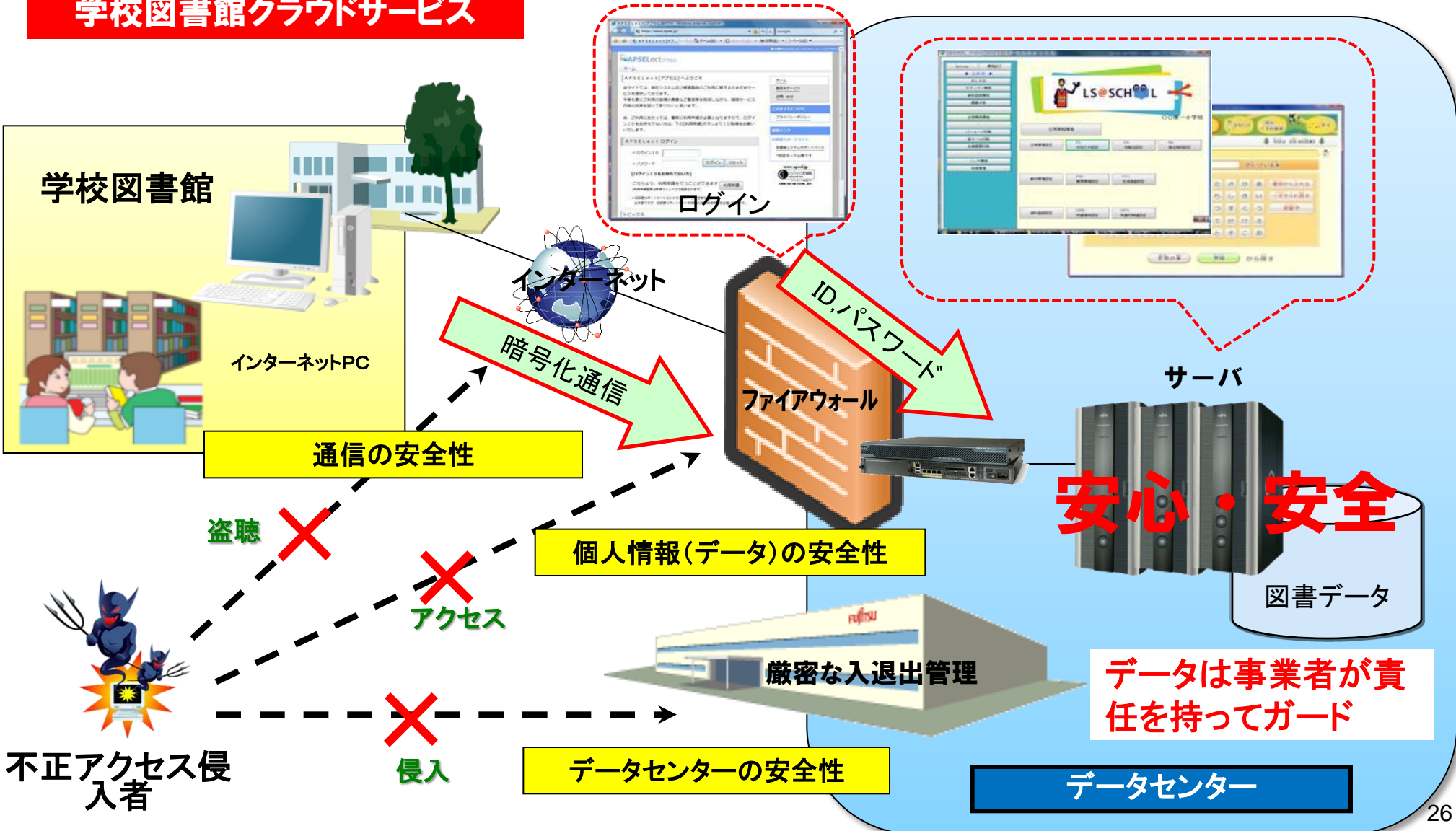
参考

アメリカ国立標準技術研究所(NIST)によるクラウド・コンピューティングの定義

	項目	内容
特性	オンデマンド・セルフサービス	各サービスプロバイダの人を介した作業が不要であり、必要に応じて消費者がコンピューティング性能(サーバタイム、ネットワークストレージ等)を供給されることが可能である。
	幅広いネットワークアクセス	コンピューティング性能はネットワークを通じて利用可能であり、標準的メカニズムを通じてアクセス可能である。それにより様々な種類からなる計算能力の低いプラットフォーム(携帯電話、ラップトップPC、PDAなど)による利用を促進する。
	計算資源の備蓄所(Pool)	サービス提供者のコンピューティング資源は、同時借用者モデルを使い複数の利用者へ提供するために備蓄されている。そして異なるリソース(物理的・仮想的ともに)が利用者の要求に応じ動的に割当や再割当がされる。所在地の独立性という感覚があり、利用者は一般的に提供された資源の正確な所在地の知識はなくその管理はできないが、抽象化された高いレベルでの所在地(国や州、データセンターなど)を特定することはできる。ここでの資源の例には、ストレージ、処理能力、メモリ、ネットワーク帯域、仮想マシンが含まれる。
	迅速な伸縮性	計算能力は、速いスケールアウトのために迅速かつ弾力的に供給され、また速いスケールインのために迅速に解放される。またそれらは時に自動的に行われる。消費者にとっては、供給可能な計算能力は多くの場合無限に見え、いつでもどの量でも購入することが可能である。
	測定されたサービス	クラウドシステムはサービスタイプ(ストレージ、処理能力、帯域、有効利用者数等)に適した抽象化レベルで計算能力を測り、それにより計算資源の利用を自動的に管理・最適化する。
サービスモデル	Cloud Software as a Service (SaaS)	クラウド基盤上で稼働するサービス提供者のアプリケーションがあり、利用者はそれを利用できる。Webブラウザのようなシンクライアントインターフェースを通して、様々なクライアントデバイスからアプリケーションはアクセスができる(例: Webメール)。利用者はクラウド基盤の基礎的な部分(ネットワーク、サーバ、OS、ストレージ、個別のアプリケーション性能を含む)の管理・制御は行えず、限定された利用者特定のアプリケーション設定だけを行うことができる。
	Cloud Platform as a Service (PaaS)	サービス提供者によりサポートされるプログラミング言語やツールを用いて、利用者側で作成または用意したアプリケーションを、利用者はクラウド基盤に配置することができる。利用者はクラウド基盤の基礎的な部分(ネットワーク、サーバ、OS、ストレージを含む)の管理・制御は行えないが、配置したアプリケーションの制御と、場合によってはアプリケーションをホストする環境の設定を制御することができる。
	Cloud Infrastructure as a Service (IaaS)	OSやアプリケーションを含め、利用者が任意のソフトウェアを配置し実行可能にする処理能力やストレージ、ネットワーク、あるいは他の基礎的な計算機資源を、利用者は供給されることができる。利用者はクラウド基盤の基礎的な部分の管理・制御は行えないが、OSやストレージ、配置したアプリケーション、さらに場合によってはいくつかのネットワーク構成(ホストファイアウォールなど)の限定された制御を行うことができる。
配置モデル	プライベートクラウド	単一の組織によって運用されるクラウド基盤。その組織あるいは第三者によって管理され、自社運用型と他社運用型が存在する。
	コミュニティクラウド	複数の組織により共用されるクラウド基盤であり、共通した利害関係(ミッション、セキュリティ要件、ポリシー、コンプライアンス検討)を持つ特定コミュニティを支援するクラウド基盤。その組織群あるいは第三者によって管理され、自社運用型と他社運用型が存在する。
	パブリッククラウド	一般公衆や大きな産業体が利用可能であり、クラウドサービスを販売する組織により所有されるクラウド基盤。
	ハイブリッドクラウド	2つ以上のクラウド(プライベート、コミュニティ、パブリック)から構成されるクラウド基盤。それぞれは1つのクラウド実体ではあるが、標準技術や独自技術により結びつけられており、データとアプリケーションの可搬性を実現する(クラウド間のロードバランシングを行うクラウドバースティング(Cloud bursting)等)。

利活用推進を支援する仕組み

学校図書館クラウドサービス



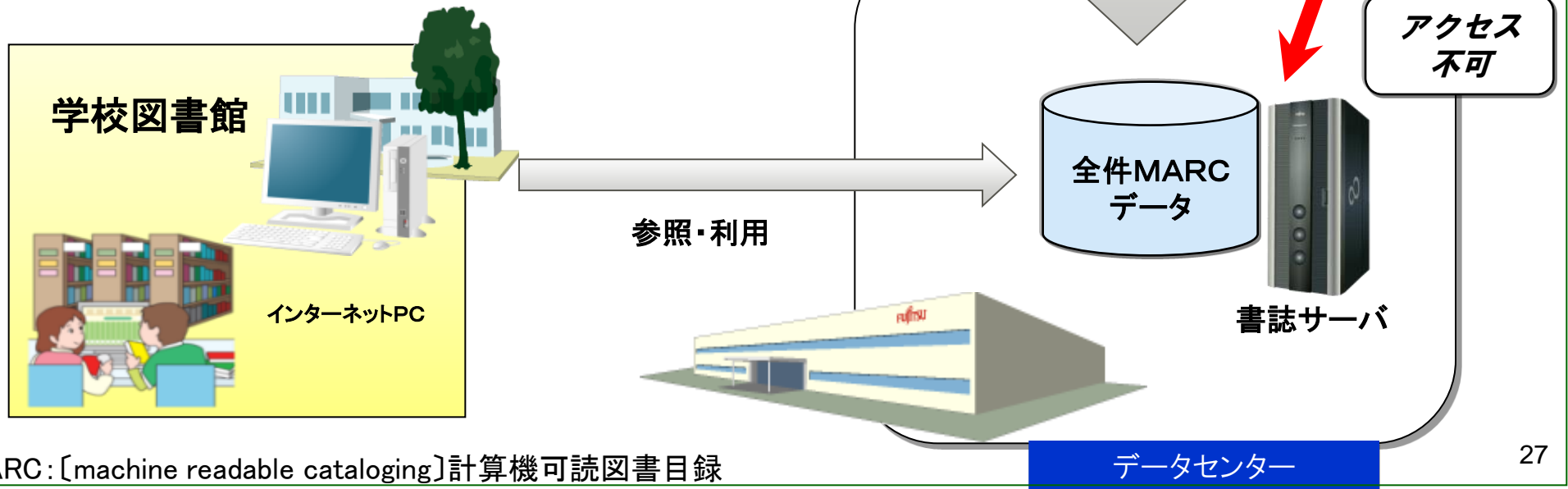
利活用推進を支援する仕組み

学校図書館クラウドサービス

出版取次会社との連携

学校からは常に最新の全件MARCデータが参照・利用出来ます。

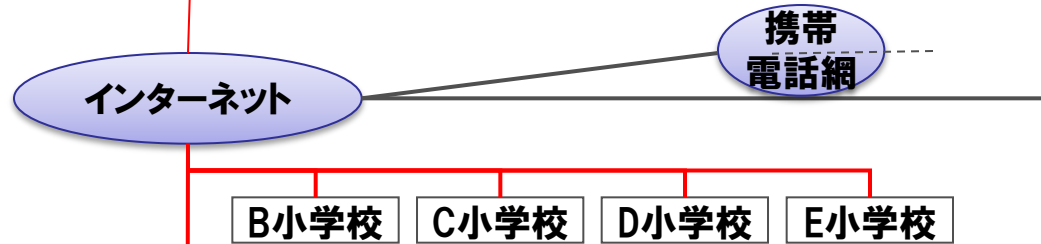
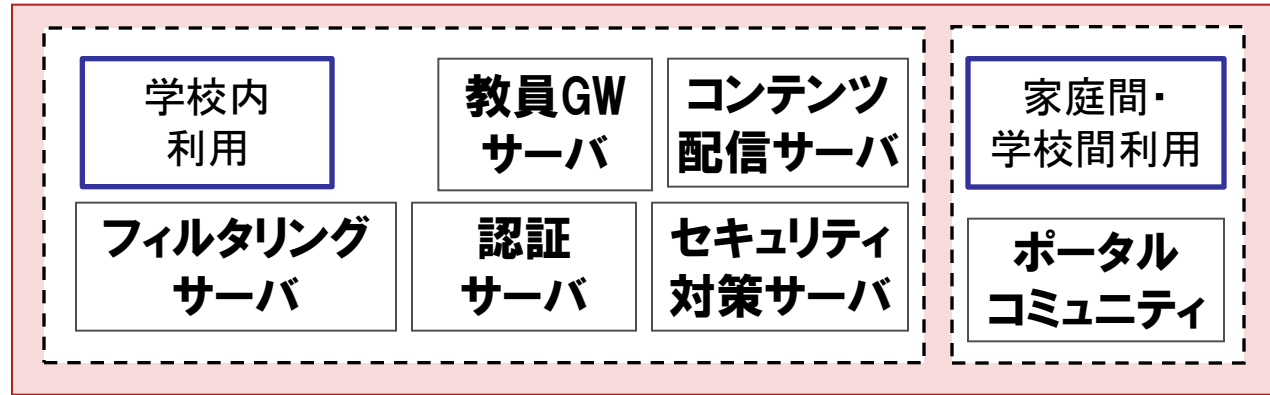
全件MARCデータは、データセンターの書誌サーバが特定サイトからデータを毎日ダウンロード保存しています。書誌サーバへの外部からのアクセスは出来ません。



※MARC: [machine readable cataloging] 計算機可読図書目録

データセンター

フューチャースクール
協働教育プラットフォーム
(クラウド基盤)の
教育での活用



授業支援・サポート

ICT支援員

ヘルプデスク



協働教育プラットフォームにおける教員用GWの活用

協働教育プラットフォーム
(クラウド基盤)

認証
サーバ

教員GW
サーバ

インターネット



グループウェア

A小学校

教員向け
タブレットPC

◆協働教育プラットフォームにおいて、
教員同士のコミュニケーションを向上
させるとともに、一人ひとりが必要な
ときにすぐに取り出せる環境を整備。
◆コミュニケーション向上のための
ポータル機能、グループウェア機能(ス
ケジュール、掲示板、設備予約etc.)を
完備しています。



協働教育プラットフォームにおけるコンテンツ配信サーバの活用

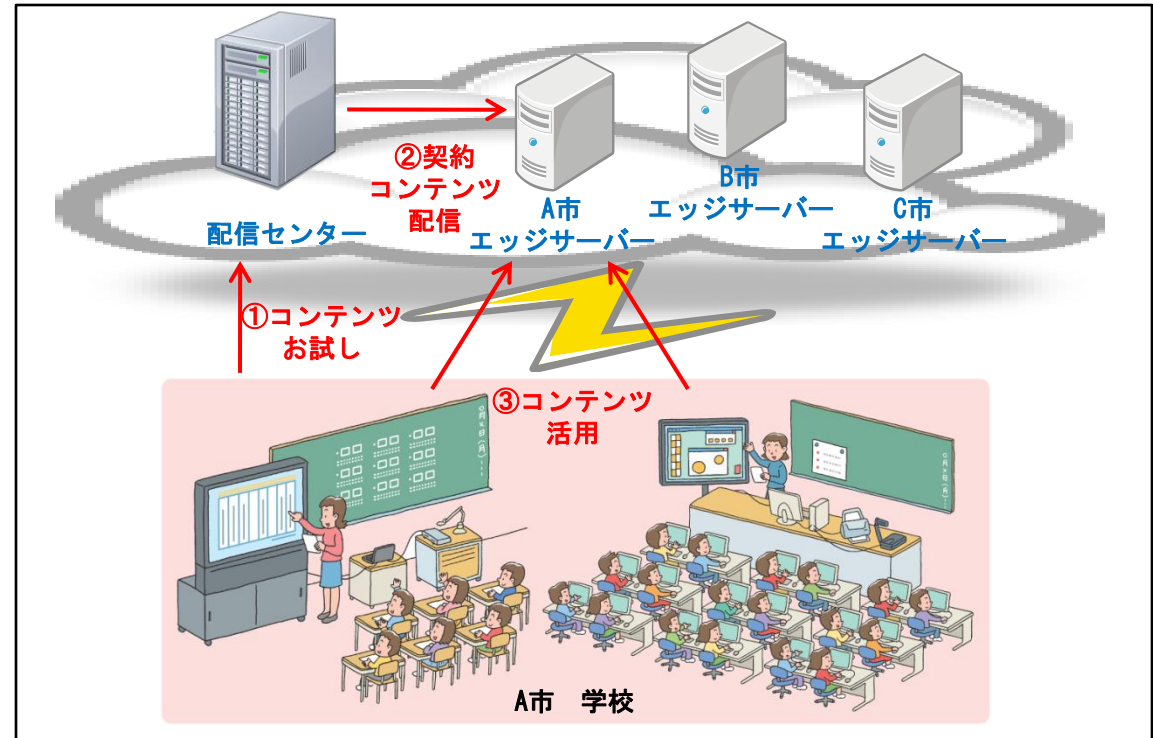
利活用推進を支援する仕組み – 「教育コンテンツ配信サービス」

「教科書メーカーが提供するデジタル教科書」、「コンテンツメーカー各社が提供する副教材／校務用コンテンツ」等、豊富なコンテンツを年間契約で利用可能。年間契約で、効率良く予算を活用でき、教員の異動や授業スタイルの変化に柔軟に対応可能。

利点

1. 安心	購入する前にコンテンツのお試しができるので、納得したコンテンツ選びができます。
2. 豊富	約30社から提供される約800タイトルの中から、学校ごとにコンテンツを選べます。
3. 楽々	配信型なのでコンテンツごとのインストールは不要です。 また、すべて校内無制限ライセンスなのでPCが増えなくてもライセンスの追加購入は不要です。
4. 納得	コンテンツの利用履歴がとれるので費用対効果がわかります。
5. 信頼	総務省・文部科学省の実証実験を経て2004年からサービスをスタートした全国で導入実績のあるサービスです。

システム概要図



コンテンツ利用までの流れ

①試す	学年や教科を条件に利用したいコンテンツを検索し、コンテンツをお試しします。
②注文	利用希望コンテンツを注文します。 注文後エッジサーバーへコンテンツを配信します。
③使う	エッジサーバーにアクセスし、コンテンツを利用します。

注1: 提供コンテンツは学校からのみ利用可能です（クラウド側でアクセス制限が必要）。
注2: クラウド-学校間のネットワークはリッチコンテンツを多台数で利用可能な十分な帯域が必要です。

協働教育プラットフォームにおけるIT資産管理サービスの活用

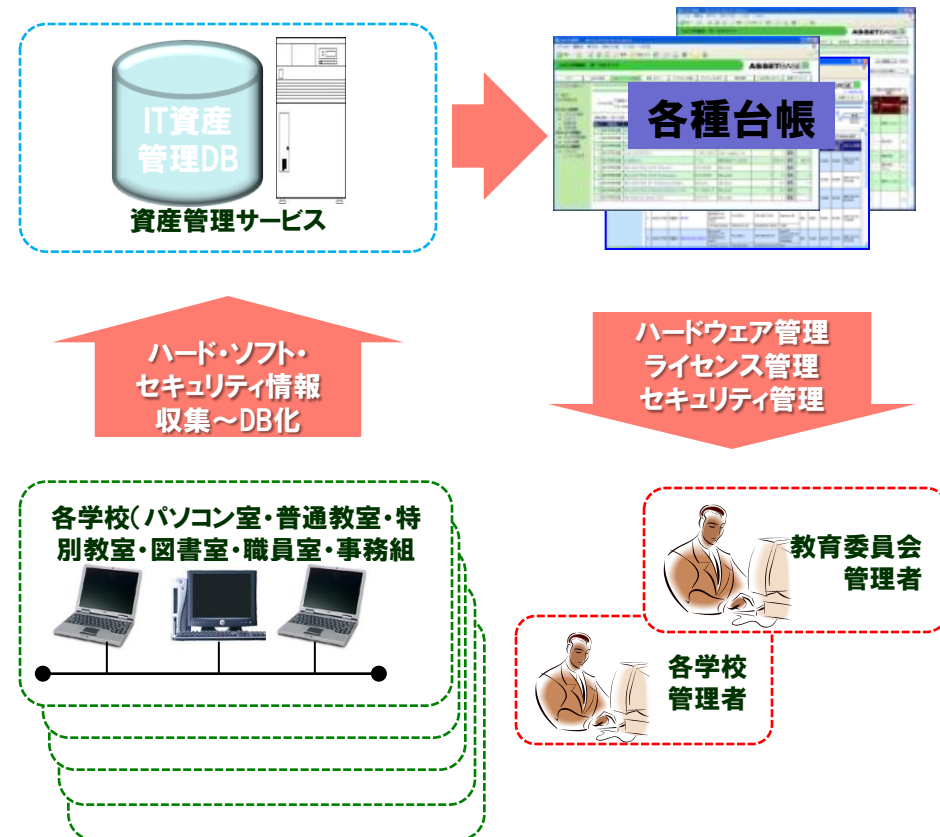
利活用推進を支援する仕組み - 「IT資産管理サービス」

SaaS型のIT資産管理サービス。利用PCから「スキャン」処理を実行することにより、PC情報がサーバーに集積されます。管理者はこれらの情報を活用し、PCやライセンス管理を行います。

特長

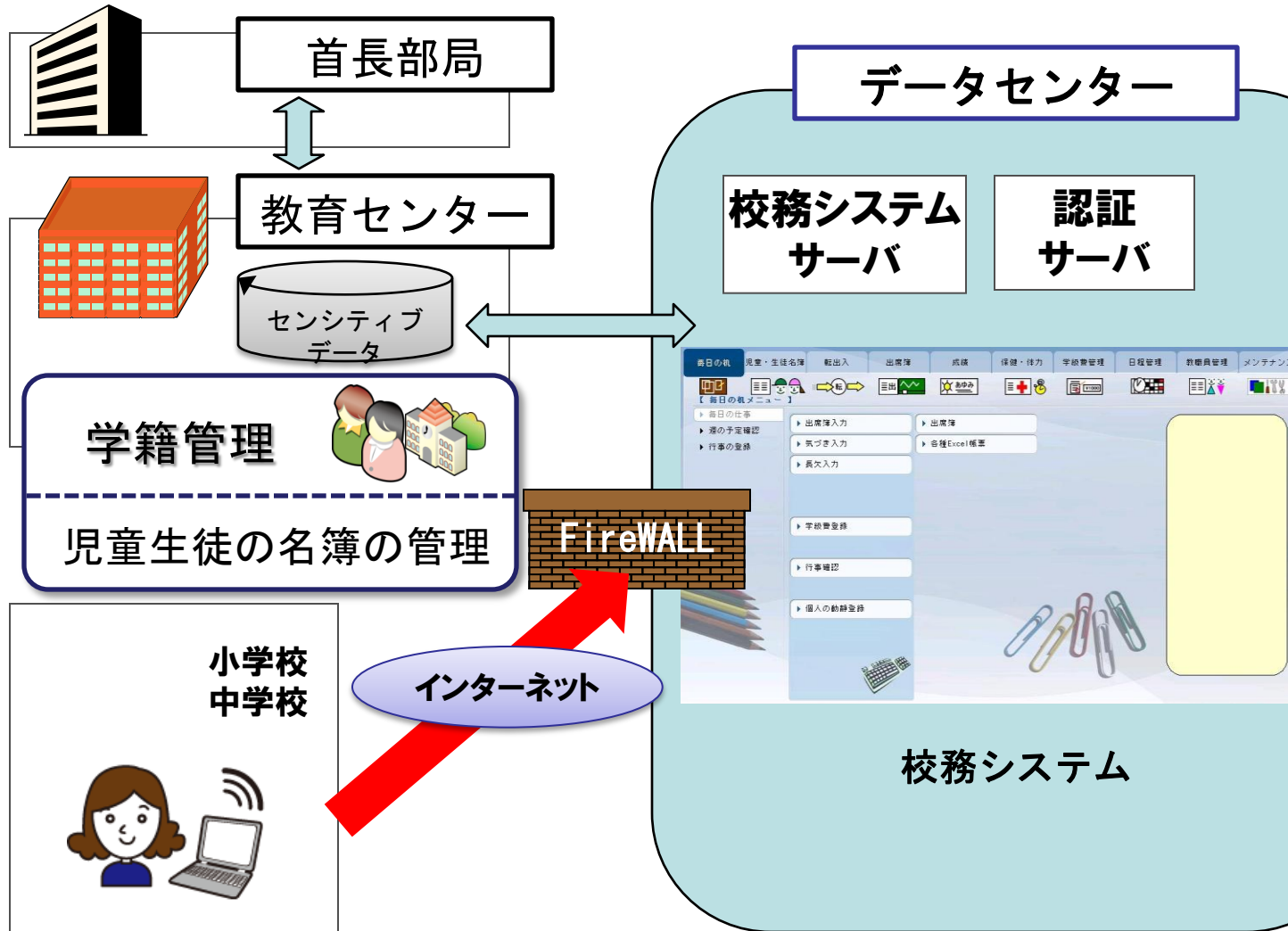
- 1 **PC整備状況の正確な把握**
「PC基本台帳」「リース管理台帳」「保守管理台帳」等
- 2 **【コンプライアンス】**
ソフトウェア辞書を備えた正確なライセンス管理
- 3 **【セキュリティリスクの把握】**
ウイルス対策ソフト、ファイル共有ソフト(Winny等のチェック)
- 4 **【多段階層と分散管理】**
学校の管理担当者(各学校)と教育委員会(全体)で把握
- 5 **【スケーラビリティとネットワーク】**
地域内PCを一元管理、中継SV等は一切不要
- 6 **【マルチOS】**
Windows、Mac、Linuxに対応。多種多様なPCを管理

ご利用の全体像



校務システムの活用

利活用推進を支援する仕組み - 「デジタル校務システム」



出欠管理

健康観察簿
出席簿

成績管理

通知表
指導要録の作成

日程管理

学校行事表
時間割の作成
授業進捗状況の確認

保健管理

健康診断票
保護者への受診勧告
健康カード

学校ホームページ管理システムの活用

利活用推進を支援する仕組み - 「学校ホームページ管理システム」

