

# 教育クラウド整備ガイドブック V1.0（第1.0版）

## ダイジェスト版



一般財団法人 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

2015年3月

詳しくは本編である「教育クラウド整備ガイドブック」をご参照ください。  
『⇒本編 p.49』のように、関連する本編のページ番号を記載しています。  
「教育クラウド整備ガイドブック」[http://www.applic.or.jp/app/ap\\_2013seikapdf/APPLIC-0005\\_1-2014.pdf](http://www.applic.or.jp/app/ap_2013seikapdf/APPLIC-0005_1-2014.pdf)

# 教育クラウドの必要性とメリット

⇒本編 p.1

教育現場で扱う情報はセキュリティや保全性の確保が求められる一方、業務に合わせた利便性の確保も必要なことからクラウドサービスへの期待が高まっている。さらに、運用状況（利用頻度や時期）にあわせたサービス利用が可能となるため、段階的な教育の情報化推進にも整合性が高い。



## 現在進められている教育クラウドの整備状況

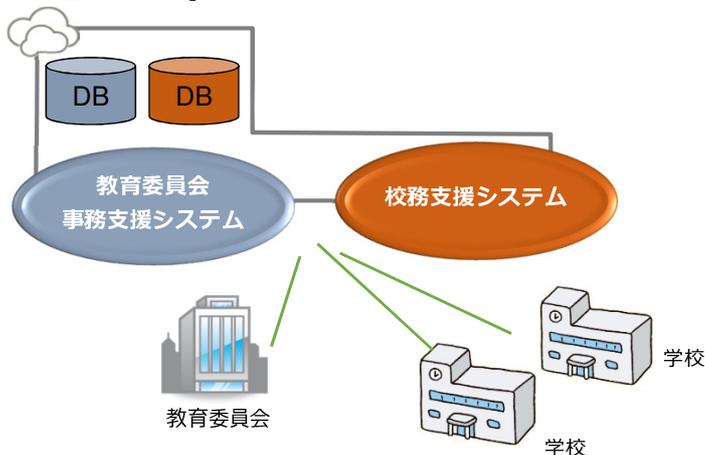
⇒本編 p.2

自治体毎の整備計画との整合性、個人情報の扱い、セキュリティポリシーにより進め方の違いはあるものの、自治体個別に整備するプライベートクラウドに加え、パブリッククラウドの利用も始まっている。

### 先進的な自治体における整備状況（例）

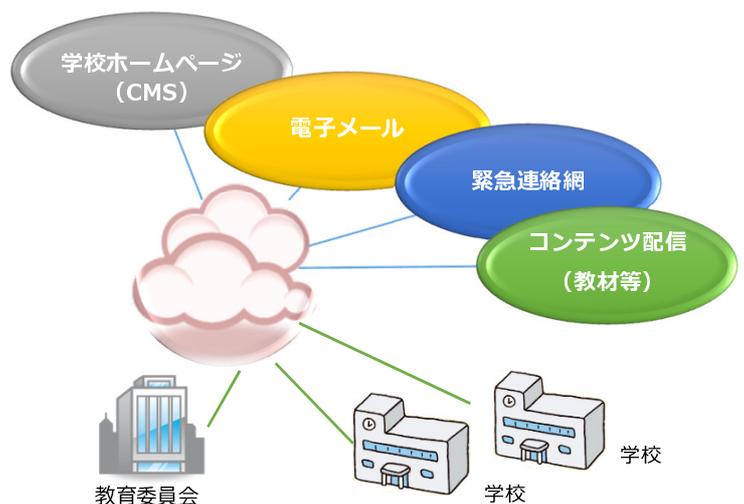
#### ①プライベートクラウド

- ・自治体もしくは民間事業者が提供するデータセンター等



#### ②パブリッククラウド

- ・民間事業者が提供するサービスを利用



※教育クラウド利用に向けては、将来的な教育クラウドの実現イメージや活用シーンによる方向性の共有と、現在進めている計画と将来イメージを摺り合わせながら、負の遺産化リスクを排除する計画見直しが必要

# 将来、教育クラウドが目指す方向性

⇒ 本編 p.3

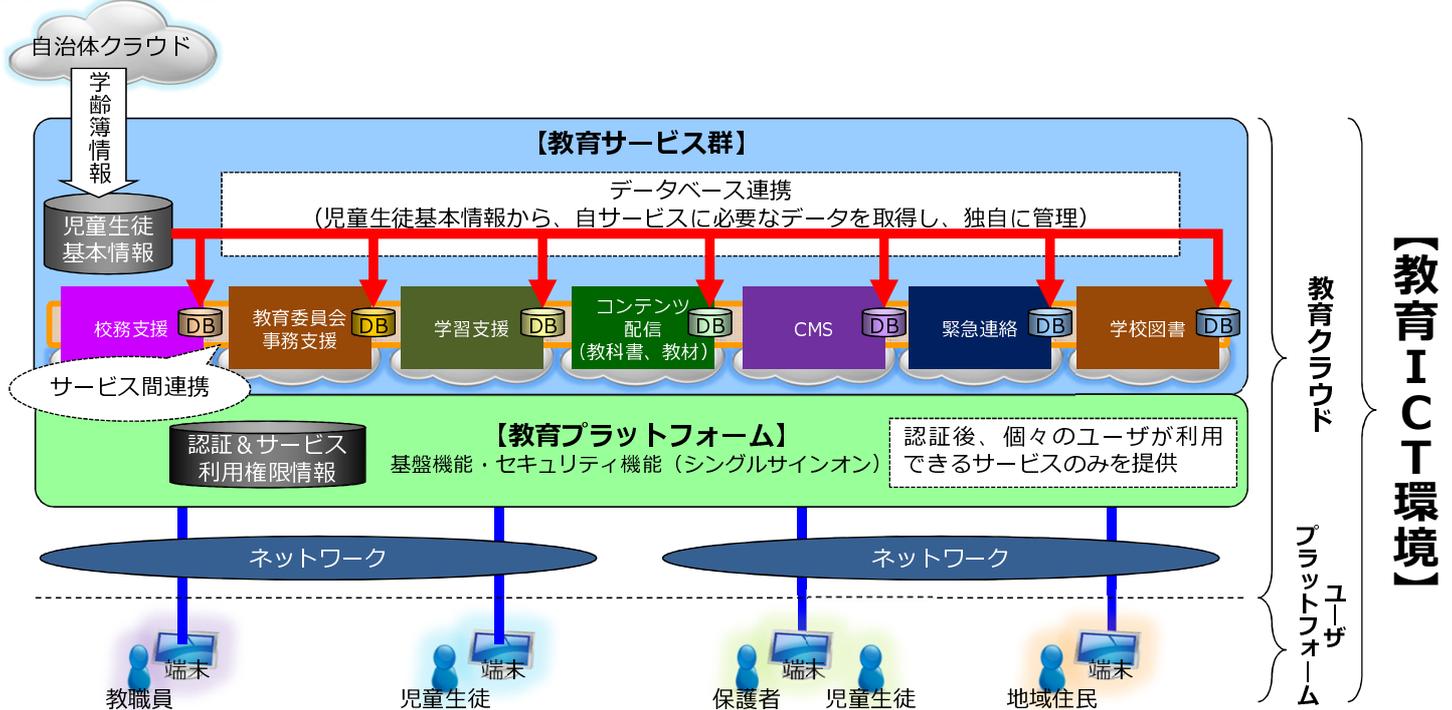
一般的な情報システムと同様に教育クラウドも、取得した情報の利活用と、得られた結果を教育現場にフィードバックすることで利用者の利便性を最大化することが重要。

## ①教育クラウドの基礎的な要件

現時点では実現されていない部分も含め教育クラウドの将来イメージを記載することとし、基礎要件ポイントを以下に仮定した。

利用者	利用場所	アプリと認証	情報の名寄せ
教育委員会・学校の教職員、児童生徒、保護者（必要に応じて地域住民）	学校、教育委員会、家庭、地域等（いつでも、どこでも）	教育現場（家庭学習を含む）での利用が想定されるアプリケーションは、利用者の個人認証等により利用者権限の範囲を決定しその範囲内で利用可能	各アプリケーションに保有する情報は、利用者毎に呼び出しもしくは名寄せが可能

上記要件を可能とする教育クラウドをシステムな観点からイメージ化すると下図のとおり。（今後、教育的な見地からも検証が必要）



## ②利用者からみた教育クラウドの活用シーン



- 各種情報がデータセンターに保存されることから、セキュリティ対策を施すことで場所にとらわれない利用が可能。
- 統計処理などにも柔軟性が増すことで、業務の生産性向上
- 複数のアプリケーションにまたがる情報を名寄せし、児童生徒の多面的な指導情報を取得
- 蓄積した学習記録を利用することで児童生徒のつまづきを発見し、その後のフォローアップに活用



- 教室に閉じない学びの機会と環境の獲得
- 教室での一斉学習、教室外での個人学習、コラボレーションによる学びなど学習スタイルの選択肢が拡大
- 小中学校や高校等の学校種別や学年、居住地域等にとらわれず、理解進度に応じた学習コンテンツの利用が可能
- 学習記録により自分自身の得意部分や苦手部分の把握、学習進度や総合的な理解度を自己分析できる



- 学校内の様子や学習の実施状況など、児童生徒の活動を共有
- 学校～家庭・地域間コミュニケーションの活性化
- 地域特性に対応した学習サービスの選択が可能

# 教育クラウドの構成要素

⇒ 本編 p.15

教育クラウドは学校内の利用はもとより、家庭や地域など学校外からの利用を可能とするため「**認証**」「**教育プラットフォーム**」「**サービス**」の3要素が必要。

## ①認証

従来の教室を中心とした利用環境に加え、家庭など**学校外での利用**に対応することが必要。また、利用者についても**教職員**や**児童生徒**だけではなく**保護者**や**ボランティア団体**や**地域住民**等の利用も配慮が必要である。

## ②教育プラットフォーム

端末だけを用意すれば、**教育に必要な機能は全てクラウドから提供**されることが教育分野では極めて重要なことから、教育プラットフォームを構築する場合、「**仮想化**」「**自動化**」「**クラウド連携**」「**業務サービスの見える化**」などの要件を実装する必要がある。

## ③サービス

サービス例	サービス概要
校務支援	学校教員の事務（校務）を支援するサービス 主な構成要素としては、情報共有機能、成績処理機能、保健管理機能、備品管理等が挙げられる
教育委員会事務支援	学齢簿、就学援助、文書（報告）情報共有管理、徴収金管理等の事務に係るサービス
学習支援	各教室での授業において学習を支援するサービス 教職員端末から児童生徒端末をコントロールする機能、ファイル配付・回収等の機能がある
コンテンツ配信（教科書、教材）	授業や授業の準備等において電子化された教科書や補助教材類を利用できるサービス
CMS	学校現場が保護者や地域住民へ情報発信していくうえで、ウェブページを簡易に作成できる仕組みを提供するサービス
緊急連絡	学校が保護者に対して緊急時や災害時等に情報発信・情報共有を行うサービス
学校図書	学校図書館における図書業務を支援するサービス

# 教育クラウドの整備

⇒ 本編 p.37

従来型の「**システム所有**」から「**サービス利用**」が中心となる教育クラウド整備は、それに見合った調達方法、利活用支援、SLA設定、運用が必要。

## 事前検討・利用条件

- ・回線、ネットワーク等の利用環境調査を行い、クラウド利用の可否を確認すると共に調達範囲と予算を確定
- ・自治体、教育委員会の定める個人情報保護／セキュリティポリシーの観点から、クラウド利用の可能性と範囲を確認

## 調達プロセス

調達仕様の提示	自治体・教育委員会から要求される機能やサービスの品質などをサービス調達仕様書として提示。 提示において、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
サービス・SLAの評価	提供されるサービスの具体的な機能や運用が、調達仕様の要件を満たしているかを確認。調達仕様未記載の優れたサービスや提案の評価・扱いを検討。SLAの評価は、コスト・実効性・責任範囲に注意
事業者の安全・信頼性評価	既存のガイドライン・指針・報告書等を参考に、自治体・教育委員会が事業者を評価選定
契約の締結	サービス障害時の責任所在などを明確にするためにも、契約相手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、事前に十分に確認が必要

## 整備計画のポイント

住民サービスの向上や行政運営の効率化などを目的として、自治体では総合的な情報化計画が策定されている。教育クラウドについても、全体の最適化を図るため情報化計画の中で明確に位置づけるべきである。教育クラウド整備で実現すること、その実現時期を明らかにし、実現に向けた**予算化や環境整備、推進体制づくり**を適切に実施していく必要がある。このような整備計画の策定作業を**情報政策部門、教育委員会が連携**して進めることによって、**予算や要員等を効果的に配分が可能**となり、自治体全体のセキュリティの維持、住民サービス向上などを図ることも期待できる。

## 推進計画の策定には

教育クラウドを整備するにあたって、導入を検討・実施する体制、及び、運用を検討・実施する体制が必要。

### 導入検討体制

主体は教育委員会のICT施設整備部門および学校教育部門が考えられる。教育委員会外の部門として、

- ・ 全庁のセキュリティポリシーや情報システムの運用に関する担当部門・・・情報企画部門など
- ・ 個人情報保護に関する担当部門・・・総務広報部門など
- ・ サービス調達等に関わる担当部門・・・財務部門など

### 運用実施体制

以下3種の体制の相互調整を行う統括会議体

- ・ システム全体に関わる運用体制
- ・ 校務などアプリケーションの運用改善に関わる体制
- ・ 学校でのシステム運用および情報セキュリティ管理に関わる体制

## セキュリティとクラウド利用範囲

**センシティブデータの取扱いを中心にセキュリティ対策**を検討する。個人情報保護条例、自治体セキュリティポリシー、教育委員会セキュリティポリシーとの整合を鑑み、**どの範囲まで外部のクラウドサービスを利用するのか**を検討する。

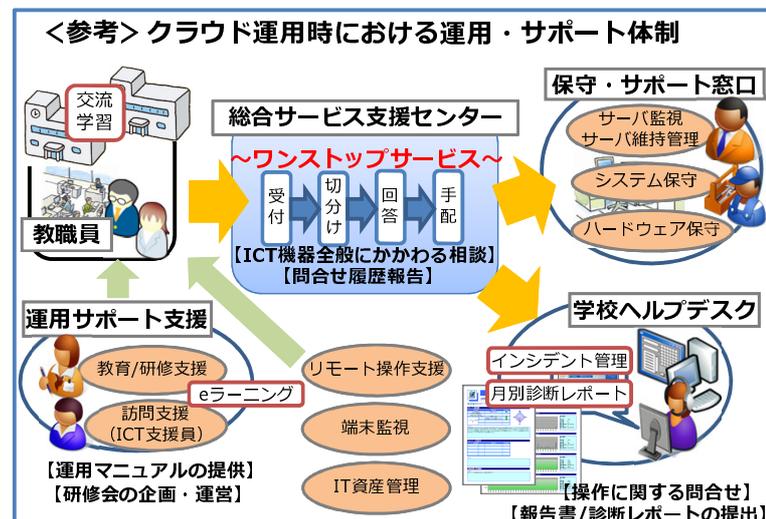
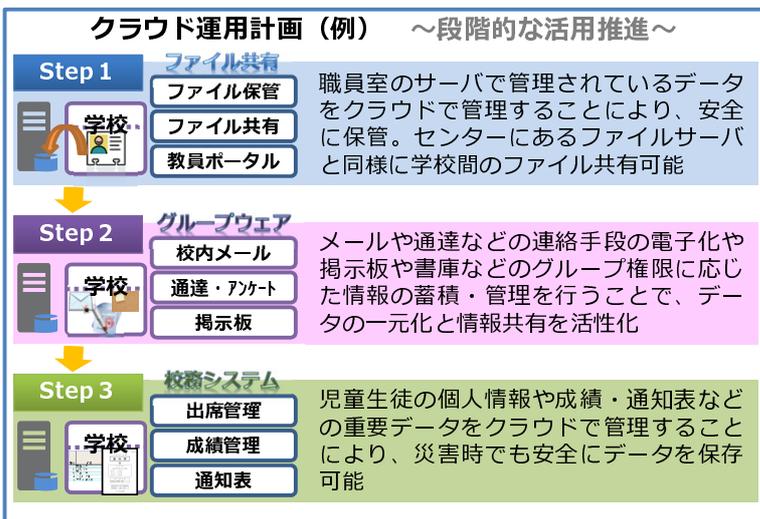
## サービスレベル (SLA) の設定

近年、情報システムに関する業務の外部委託が増加するにつれ、情報システムの調達者からは「期待していた内容や品質のサービスがなかなか提供されない」という不満が、また、サービス提供者からは「仕様書や契約に含まれない過剰な要求をされる」という不満がよく聞かれる。このように、認識のすれ違いが生じる要因は、契約の段階で業務の重要度・必要度に応じたサービスの内容や水準（レベル）が明確化されていないことにある。

そこで、**サービスレベルを数値によって定義**することで**役割と責任の所在**について“曖昧さ”を排除し、**ルールを定めておく**のがSLA (service level agreement) である。

## クラウド運用の検討

「情報セキュリティの確保」「業務の効率化・標準化、事業継続性の確保」「段階を踏んだ運用計画」「ユーザ研修」「運用・サポート体制」を十分に配慮しながらクラウド運用を推進していくことが望ましい。

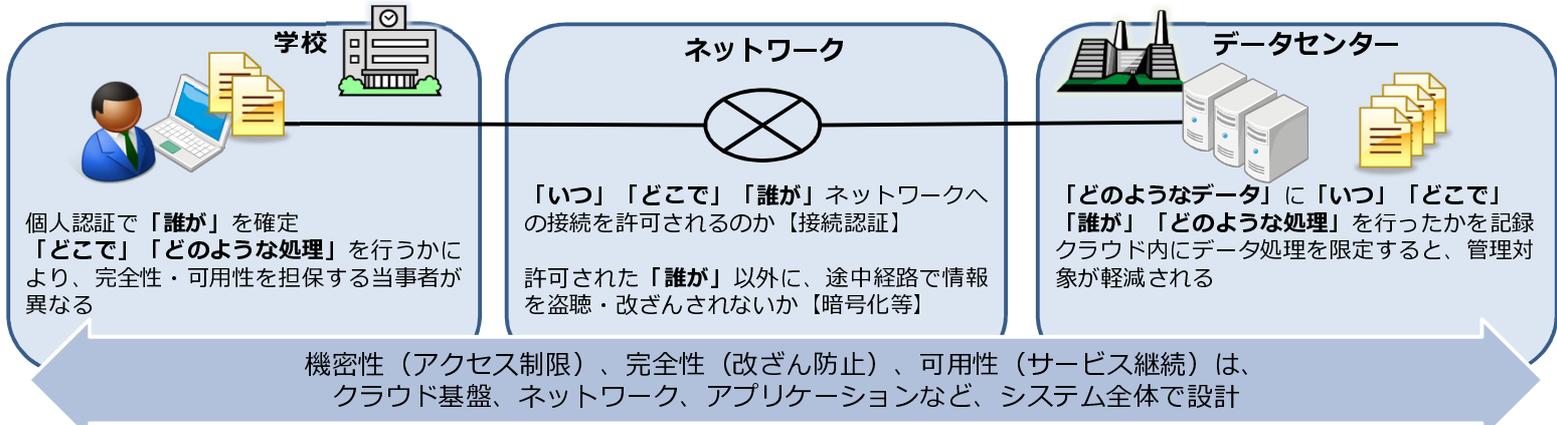


# 教育クラウドにおけるセキュリティ

⇒本編 p.46

クラウド利用により、セキュリティ対策の多くの部分が、サービス提供側に集約可能。  
**サービス利用者は、システム知識習得と管理運用労力から解放され、セキュリティリスクの多くを低減させることができる。**

情報セキュリティは、機密性、完全性、可用性の維持であり、「どのようなデータ」が、「いつ」「どこで」「誰が」「どのような処理」を行ったかを具体化し管理する事で実現する。



## 学内サーバや教職員端末にデータを保存した場合

- ・ 端末ごとに、データの機密性、完全性の管理が必要になるが、データ保存された端末数が多くなるため管理が煩雑になる
- ・ 利用者と管理者が同一になりやすく、多くの人が出入りするため、データの持ち出しなどのリスクが上がってしまう
- ・ データとシステムの管理が、学校側に依存するため、学内のシステム利用者は、高度なスキルとセキュリティモラルを要求される
- ・ 高度なICT知識を要求されるシステムの利用は促進されない

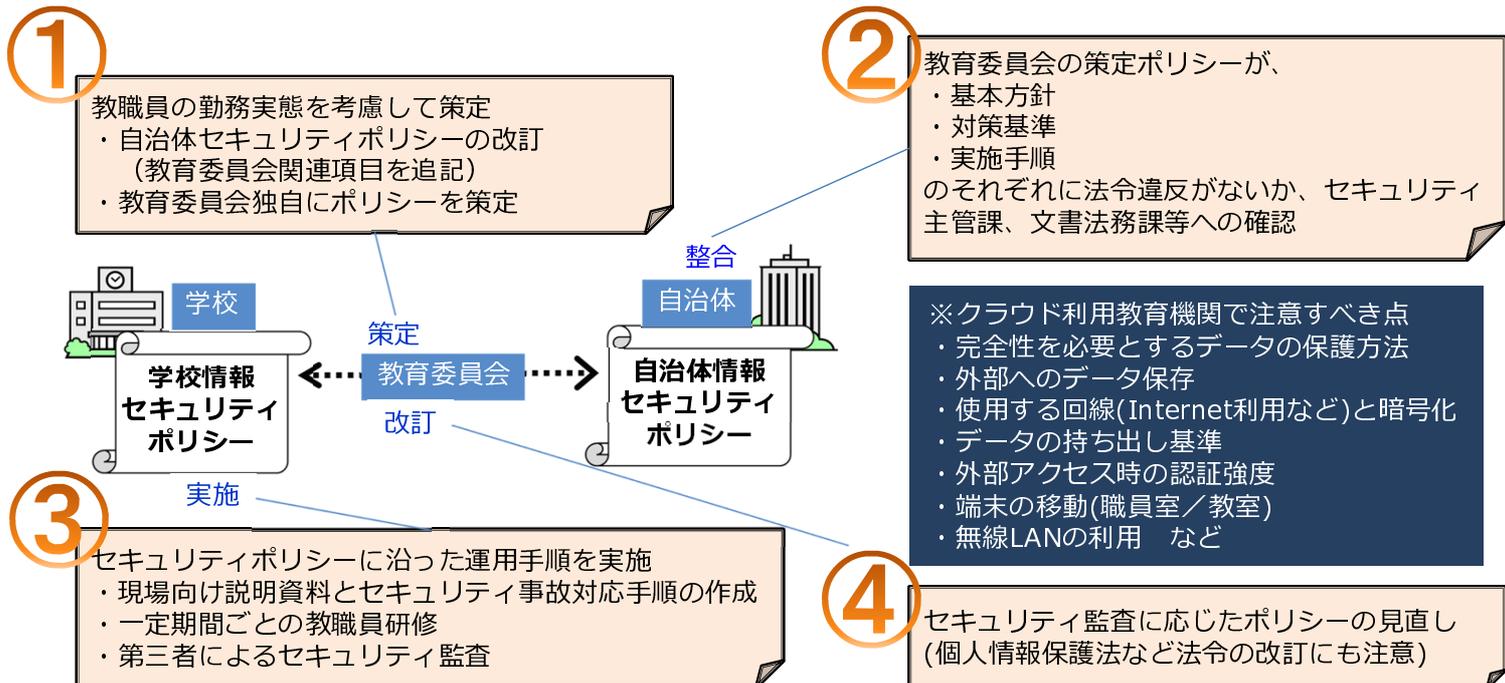
## 管理されたクラウドを利用した場合

- ・ データがクラウドに保存されるため、機密性、完全性の管理を実施しやすくなる
- ・ データの管理と保全、システムの可用性は、データセンター側に依存できるため、学校側では利用者としてのスキル教育で足りるようになる
- ・ データが集約されているため、データアクセスや印刷のログ管理がしやすくなり、「誰がいつ何をしたか」、必要以上のデータにアクセスしようとしていないかの管理が容易になる

# セキュリティポリシー

⇒本編 p.49

自治体職員とは異なる業務やクラウド利用に合わせてたセキュリティポリシーを策定。



セキュリティ事故（インシデント）の未然防止のみならず、事故が発生した場合の拡大防止・迅速な対応や再発防止を対策しておく

# セキュリティに関する検討事項

⇒本編 p.51

情報セキュリティの確保は、十分に配慮する必要があるが、一方で運用のしやすさやコスト面にも関連してくるため、それらのバランスを保ちながらの運用が必要。

## ①ポリシー関連

観点	主な内容
データ持ち出しに関するセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"><li>データを持ち出さなくても校内と同じように利用できる設計の教育クラウドであれば、利用者側のセキュリティ要件が下がる</li><li>印刷されたデータは情報システムの手を離れて、それ以降を管理することが難しいため、誰が何を印刷したかの管理は実施する</li></ul>
セキュリティ研修	<ul style="list-style-type: none"><li>策定した情報セキュリティポリシー、構築したシステムの利用方法等について、学校教職員に対し行うが、システム側でセキュリティを担保できる部分の研修を削減できる</li><li>管理職である学校長および副校長へのセキュリティ研修にあたっては、管理下の一般教職員を管理するための視点を追加する</li></ul>
学校現場のセキュリティ監査	<ul style="list-style-type: none"><li>学校現場における情報漏えいの可能性から、自治体・教育委員会が学校に対し定期的に情報セキュリティ監査を行い、運用面においてもセキュリティ対策が十分に実施されていることを確認するのが望ましい</li></ul>

## ②クラウド関連

観点	主な内容
データセンターの物理的セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"><li>データセンター利用のメリットを最大限に得るために「定期保守の頻度、間隔」「施設の耐震等級、設置機器の転倒対策」「データセンターの入退室管理」「設置場所の監視方法」「フロアの積載荷重」「非常時電源対策」などのデータセンター特有の項目について検討する</li></ul>
サーバ、システム設計における情報セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"><li>データセンターでのOS、アプリケーションへの定期的なセキュリティ対策を行っているか確認を行う。またその報告などを契約条項に掲載する</li><li>ユーザで利用できる機能の範囲を明確にし、アクセスできる情報への制限を行えるようにする</li></ul>
サービス事業者のセキュリティ要件	<ul style="list-style-type: none"><li>サービス事業者（委託事業者）についても、セキュリティ要件を十分検討し、データ管理者権限を誰が保有するかといった内容について検討する</li><li>教育クラウドにおけるセキュリティレベルの観点に基づいてサービス事業者を管理することが有効（再委託事業者やレンタルサーバ等の場合の管理監督方法や権限内容）</li></ul>

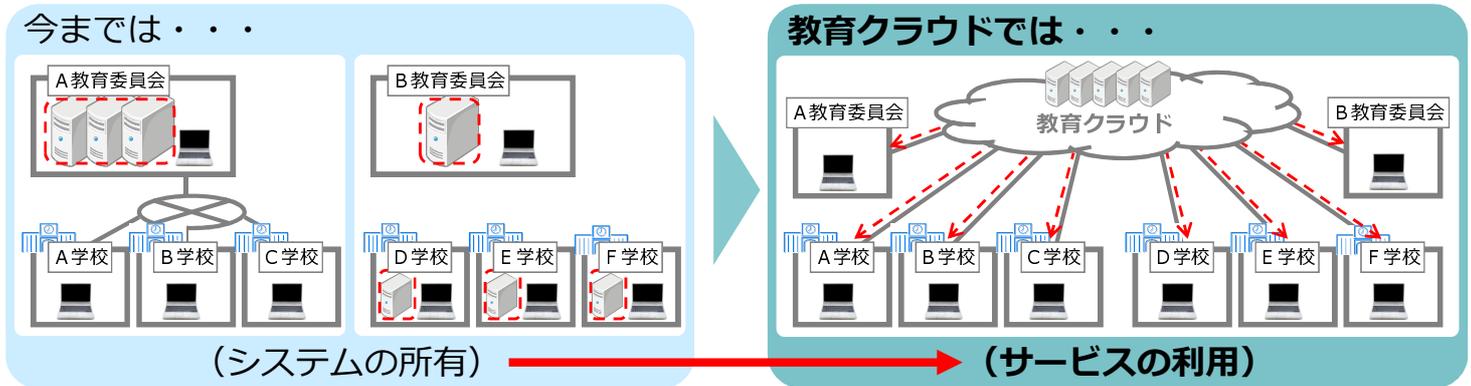
## ③ネットワークなど

観点	主な内容
不正アクセス	<ul style="list-style-type: none"><li>外部から、校内から、なりすましによるものなどがあるため、認証による利用者確認、不正侵入検知システム（IDS）等を利用する。クラウドの場合なりすまし対策が重要となる</li></ul>
ネットワークのセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"><li>処理遅延を最小限に止めるために、暗号化すべき箇所と暗号化以外のセキュリティ対策によるカバー等を検討</li><li>無線LANは、常時監視が可能な機器で、暗号化と認証の組み合わせを必ず実施する</li><li>有線LANについてもネットワーク機器への接続セキュリティ（LAN接続認証や検疫ネットワーク）を検討</li></ul>
リモートアクセス	<ul style="list-style-type: none"><li>クラウドサービスを自宅等の学校外から利用する場合「どのようなデータ」「いつ」「どこで」「誰が」「どのような処理」を行うことを「誰が」許可するかを明確化する</li><li>Webの画面としての操作や、シンクライアントの画面操作に限定すると教職員によるセキュリティ管理が容易になる</li><li>Web接続でアクセスを許可する場合、センター側にWeb攻撃に対応するためのセキュリティ機器の設置を行う</li></ul>
クライアントPCのセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"><li>センシティブデータをクライアントPCにダウンロードして直接取り扱う事は、セキュリティリスクが高いため、行えないように設計する</li><li>端末利用時は、利用者の個人認証とネットワークへの接続認証を行う</li></ul>

サービス調達におけるサービスの提供とは、物品（ハードウェア、ソフトウェア）の提供ではなく、**ユーザ業務を実施するための仕組み（サービス）を提供すること。**

## サービス調達のメリット

- 費用対効果が出しやすい
- 業務に即した仕様書作成（システムの詳細な知識は不要）
- セキュリティ対策
- 機器の構成や製品のバージョン等を把握する必要がない



- 教育クラウドでは、 ①必要量・必要分のサービスを利用 ②運用/管理をアウトソースし負担を軽減

たとえば、1,000人の教職員がグループウェアでメールを利用したいといった業務が調達されると、教職員には1,000人分のコンピュータシステムが配布され、サーバ類も設置運用されるが、これらは調達者側の資産ではなく、サービス提供者が有する資産で、ユーザである教職員は提供されるサービスを利用することになる。調達側が**必要量・必要分のサービス**を利用し、これまで調達者側が行っていた**運用・管理をサービス提供者に任せ負担を軽減**することができる。物品調達の場合は、機器構成表などを提供することになるが、サービス調達の場合はサービスカタログを提供することになる。

●お問い合わせ・APPLICテクニカルアドバイザー派遣依頼

校務情報化やシステム整備・運用などに関するご相談は、お気軽にAPPLICテクニカルアドバイザー(ATA)へ  
ATA派遣のご案内 <http://www.applic.or.jp/ata.html>



一般財団法人 全国地域情報化推進協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2丁目9-14 郵政福祉虎ノ門第1ビル 3F

電話 (03) 5251-0311 電子メール [info@applic.or.jp](mailto:info@applic.or.jp) <http://www.applic.or.jp>