# 教育クラウド調達ガイドブック

## 本編

総務省
Ministry of Internal Affairs and Communications

# 教育クラウド調達ガイドブック　本編

## ◆目　次

◉はじめに　～学校教育におけるクラウド活用の推進を目指して～ …… 3
◉教育分野におけるクラウド活用とは　～４つのメリット～ …… 4
◉本書の使い方 …… 8

第１章　教育クラウド調達に向けて …… 10
（１）教育の情報化のビジョンを持つ …… 10
（２）教育の情報化の現状の把握 …… 12
（３）環境整備におけるクラウドの位置付け …… 12
（４）環境整備のプロセス …… 14
（５）教育情報化推進体制 …… 15
（６）調達スキーム …… 16

第２章　授業・学習系システムにおけるクラウド活用 …… 18
（１）授業・学習系システムとは …… 18
（２）授業・学習系クラウド整備の流れ …… 19
（３）授業・学習系クラウドモデル …… 20
（４）準備段階 …… 23
（５）計画段階 …… 27
（６）調達段階 …… 29
（７）運用段階 …… 31

第３章　校務系システムにおけるクラウド活用 …… 34
（１）校務系システムとは …… 34
（２）校務系クラウドモデル …… 36
（３）準備段階 …… 38
（４）計画段階 …… 42
（５）調達段階 …… 47
（６）運用段階 …… 51

参考資料・参考サイト一覧 …… 54
参考法令等一覧 …… 55
検討委員一覧 …… 55

# ◉ はじめに　～学校教育におけるクラウド活用の推進を目指して～

現在、学校教育において、児童生徒が学習用端末を使ってインターネットを使った調べ学習や、デジタルドリルサービスを使った個別学習が行われています。また、「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（平成 30 年度）」（文部科学省）によると、2019 年 3 月現在で 57.5%の自治体で統合型校務支援システムが導入されており、教務系（成績処理、出欠管理、時数管理等）、保健系（健康診断票、保健室来室管理等）、学籍系（指導要録等）、学校事務系などの効率化が推進されています。

社会は、Society5.0 の時代となり、膨大な知識や情報・データの利活用に基づく業態に移行しており、ＩＣＴは、これを支える基幹技術として、我が国の経済社会において生産性向上・イノベーション創出を図る上で不可欠なものとなっています。この膨大な知識や情報・データの利活用のためには、クラウド上にデータを置き、ネットワーク経由で利用者がアクセスする形態が見られるようになっています。

クラウド技術は従来のネットワーク技術とは利用形態が異なり、学校教育におけるクラウド環境を整備する際の留意事項もあります。

そこで、本書では、教育分野におけるクラウド利用環境を整備するうえで、参考になる情報を取りまとめました。本書により教育関係者の皆様が、教育分野におけるクラウド活用について学ぶことができ、クラウドを学校現場に導入しやすくなる一助となれば幸いです。

## 総務省から学校関係者の皆様へ

総務省では、教育ＩＣＴの新しいスタイルとなるクラウドの導入にあたり、調達手続の理解や仕様書の作成の参考となるように、「クラウド導入ガイドブック 2016（平成 28 年 5 月）」や「教育ＩＣＴガイドブック Ver.1（平成 29 年 6 月）」等を公表してまいりました。

その後の技術の進展を踏まえ、教育関係者の皆様がクラウドの導入・活用を検討されるにあたり、分かりやすいガイドを目指して、本書を作成いたしました。

本書は過去に総務省で公表した上記ガイドブック等を参照しつつ、教育分野におけるクラウドの特徴・メリットや情報セキュリティに関する手続き、クラウドを学校現場に導入する調達から運用までの各段階における留意事項等をまとめています。それぞれの学校や地域の実情に応じ、本書を参考にされることで、教育分野におけるクラウドサービス活用と学校におけるＩＣＴによる学びの活性化が、一層進むことを期待しております。

## 文部科学省から学校関係者の皆様へ

文部科学省では、2019 年 12 月「GIGA スクール構想」として児童生徒 1 人 1 台の学習用端末と高速・大容量通信を一体的に整備する構想を発表しました。また、同時期に「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」改訂版を公表し、クラウド化に関する記述を拡充したところです。

Society5.0 時代において社会構造や雇用環境が大きく変化することが考えられており、そのような社会で求められる能力や子供たちの置かれている環境の多様化等を踏まえ、児童生徒の学習の多様化（ＩＣＴを活用した自宅学習、個別最適化された学び等）や、その実現に向けた教育の働き方改革（テレワーク等）などの、教育現場の改善が喫緊の課題となっています。それらを改善・実現するための手段としてクラウドは解決策の 1 つです。

教育関係者の皆様におかれましては、本ガイドブックを通じて、クラウド利用についてご関心を持っていただければ幸いです。

# ◉教育分野におけるクラウド活用とは　～４つのメリット～

教育分野におけるクラウド活用（教育クラウドの活用）により、一般的に以下の４つのメリットがあると考えられます。

教育分野におけるクラウド調達を検討する前に、まずはこれらのメリットについて確認してみましょう。

※クラウドの基本的な仕組みについては、詳しくは参考１を参照ください。

※クラウド活用の効果については、詳しくは参考６を参照ください。

## ①教職員の事務・コスト面との関係で負担軽減の可能性

学校等が自らサーバ等を整備する場合（以下「オンプレミス」という）、その設計や構築、維持管理（トラブル対応やセキュリティ対策、OS、アプリケーションの更新、保守点検等）が大きな負担になっていると言われています。サーバのハードウェア面での運用・管理は、オンプレミスでは学校等が自ら行わなければなりませんが、クラウドではクラウドサービス事業者が行います。そのため、教職員の負担軽減と、サーバ維持管理等の経費削減が期待できます。

またクラウドでは、アプリケーションを端末にインストールする必要がなく、Web ブラウザで利用することが基本となります。これにより、端末に高い処理機能が不要となり、端末設定も最小限で済むため、端末のトラブルも生じにくくなる等、端末の導入・運用コストの削減が考えられます。

ただ、アプリケーションの利用に伴う費用を含めてのサービス価格設定となるため、コスト比較を行う際は、システム単体の導入コストだけでなく、維持管理費・人件費・光熱費なども含め、長期的な視点で総合的に比較・検討を行うことが大切です。

## ②セキュリティ対策が講じられたクラウド事業者管理のデータセンターへの保存可能性

クラウドではクラウド事業者が管理するデータセンターにおけるデータの保存が可能です。また、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・紛失が起こらないよう、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、様々な対応が講じられているとされています。さらに、それらのデータが盗聴されたり改ざんされたりしないよう、暗号化対策等も講じられているとされています。

なお、セキュリティ水準が第三者認証等によって担保されたクラウドサービスは、一定水準の情報セキュリティ機能を基本機能として提供しつつ、より高度な情報セキュリティ機能の追加も可能とされています。

サーバ等の管理を教育委員会や学校が行うのではなく、専門的な知識を有し、かつ最新の情報に基づく情報セキュリティ対策を随時実施するクラウド事業者に一定程度委ねることを検討することが考えられます。

以上のような適切に管理・運用されているクラウド事業者を選定するために、クラウドサービス利用におけるセキュリティ確保に留意しつつ、クラウド活用を検討する必要があります（詳細は、本ガイドブック参考編（参考 3、4）に記載しております）。

## ③児童生徒数や利用の増減等の変化への対応可能性

オンプレミスの場合、導入時には初期開発や構築に、利用期間中には増設や設定変更、老朽化による機器更改等に、といったライフサイクルに応じた時間や手間が学校現場や教育委員会にて必要になります。しかしクラウドでは、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とされています。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も、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、比較的柔軟かつ迅速に可能であるとされています。

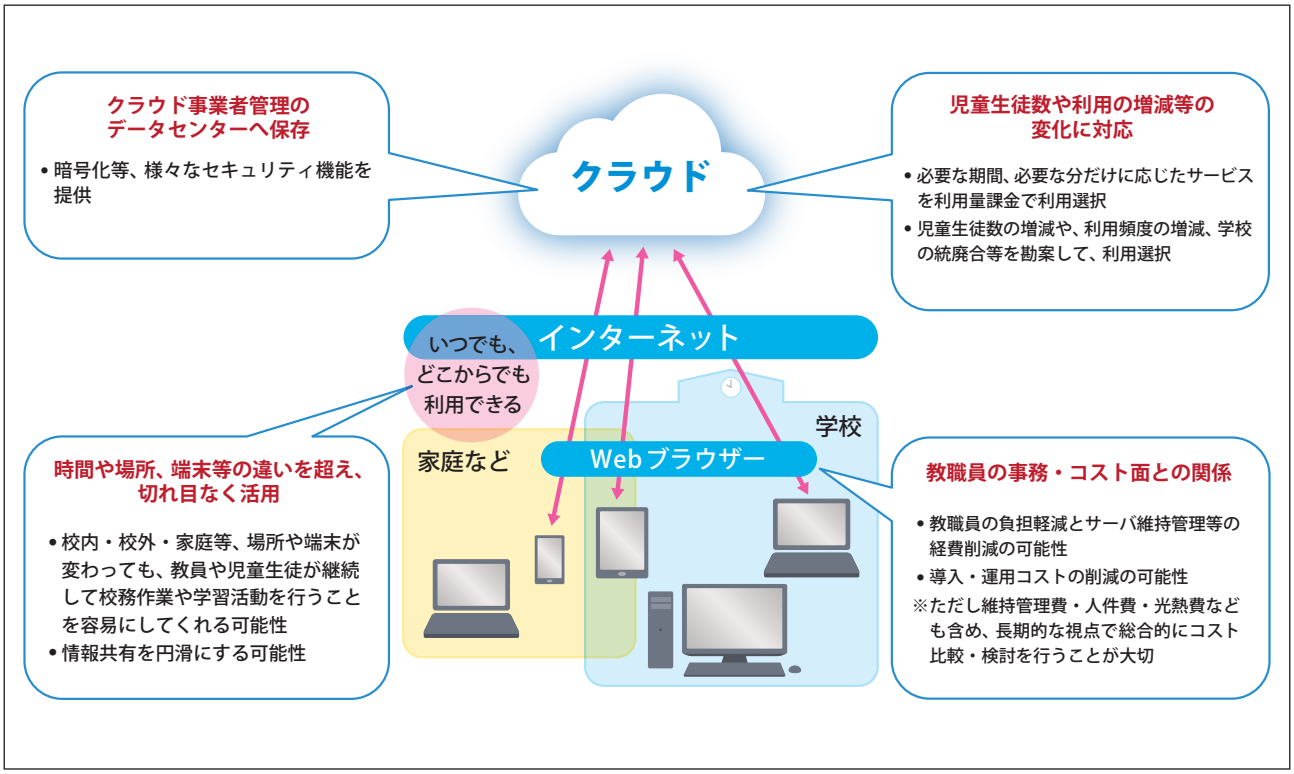
### ④時間や場所、端末等の違いを超えた切れ目ない活用可能性

クラウドは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、教員や児童生徒が継続して校務作業や学習活動を行うことに資すると考えられます。これは学習環境の違いを解消できる要素でもあるため、例えば、遠隔授業の実施により、先生が場所に制約されることなく指導助言や校務作業を行える環境は、先生の働き方を変える手段となるかもしれません。

さらに、情報共有の点からいえば、クラウドを活用することにより、例えば、修学旅行中の児童生徒の様子等をクラウド上にアップロードすることで、学校に残った教員や保護者等がそれぞれの環境で同時に状況を把握するといった使い方も考えられます。

※「教育ＩＣＴの新しいスタイル　クラウド導入ガイドブック 2016」（総務省）、「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」（総務省）、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）を元に作成

教育分野におけるクラウド活用により考えられる４つのメリット




※「クラウドで教育をより良く　教育ＩＣＴガイドブック　Ver.1」（総務省）を元に作成

教育分野におけるクラウド活用に関連する用語について、本書における定義として次に示します。
本書を読み進めるにあたり、参考としてください。

教育分野におけるクラウド活用に関連する用語

| 用　語 | 定　義 |
|---|---|
| 教育システム | 校務系システムや授業・学習系システムといった学校教育で使われるシステムの総称。 |
| 校務系システム | 校務系ネットワーク、校務系サーバ及び校務用端末から構成されるシステム。<br>（定期試験を含む）児童生徒の成績、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のうち、それら情報を学校・学級の管理運営、学習指導、生徒指導、生活指導等に活用することを想定しており、かつ、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（校務系情報）を取り扱う。 |
| 授業・学習系システム | 授業・学習系ネットワーク、授業・学習系サーバ、学習者用端末及び指導者用端末から構成されるシステム。<br>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、かつ当該情報に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（学習系情報）や、授業で利用する教材等を取り扱う。 |
| 教育システムにおける<br>プライベートクラウド | サービス提供元の組織でのみ利用可能なサービス。<br>リソースも自らによって制御する。政府内においては、政府共通プラットフォームや各府省独自の共通基盤、共通プラットフォーム等が該当する。 |
| 指導者用端末 | 教員のみが利用可能な端末。 |
| 学習者用端末 | 学習系情報にアクセス可能な端末で、児童生徒が利用する端末。 |
| クラウド | 共用の構成可能なコンピューティングリソース（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）を集めたものに、ネットワーク経由でアクセスすることを可能とするコンピュータ機能のモデル。<br>どこからでも手軽に、必要に応じてアクセスでき、自由にリソースの設定・管理ができる。<br>※なおクラウドを利用したサービスのことを、クラウドサービスと呼ぶ。 |
| パブリッククラウド | クラウドサービスを不特定多数の利用者が共同で利用する形態。<br>学校や教職員や児童生徒が、必要な時に必要なだけ、自由にリソースを利用できる。 |

| | |
|---|---|
| プライベートクラウド | クラウドサービスを特定のクラウド利用者が専用で利用する形態。<br>特定の組織でのみ利用でき、リソースは自らによって制御する。 |
| SaaS<br>(Software as a Service) | ソフトウェア（学校で利用するアプリケーションやコンテンツ）をサービスとして提供する形態。<br>例えば、校務分野では統合型校務支援サービス、授業・学習分野では教材配信、タブレット向けのデジタルドリルサービス、授業支援ソフトなどがある。利用者側がインターネットにつながる環境があれば、そのまま利用することができる。 |
| PaaS<br>(Platform as a Service) | プラットフォームをサービスとして提供する形態。<br>クラウド利用者が利用したいアプリケーションを搭載すればすぐに利用できるため、アプリケーションの開発環境としても利用できる。 |
| IaaS<br>(Infrastructure as a Service) | サーバやストレージ、ネットワークなどのハードウェアが提供する機能（インフラ）を提供する形態。<br>例えば、地域ごとの具体的な運用形態等を踏まえ、OS、ミドルウェア、アプリケーションなどを導入することで、専用システムを構築するもの。 |
| オンプレミス | 自らサーバ等を用意し、自前で環境を整備すること。<br>設計・構築・維持管理（トラブル対応やセキュリティ対策、OS、アプリケーションの更新、保守点検等）も自らが行う。 |
| マルウェア<br>(malicious software) | コンピュータの正常な利用を妨げたり、利用者に害を及ぼしたりする、悪意のあるソフトウェアの総称。 |

「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」（総務省）「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）および「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン　ハンドブック（平成 29 年版）」（文部科学省）を元に作成

# ◉本書の使い方

## （1）想定する読者

本書は、学校教育のＩＣＴ環境整備に関わる方々を主な読者として想定し、作成しております。
具体的には、以下の方々にお読みいただくことを想定しております。

＜本書の想定読者＞

〇教育委員会ご担当者様
〇自治体教育ネットワークご担当者様
〇自治体システム納入・運用業者様
〇学校関係者様　など

## （2）構成

本書は「本編」と「参考編」から構成されています。「本編」では、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の流れについて、授業・学習系システムと校務系システムの２種類に分けて解説しています。「参考編」では、クラウドそのものの概念や情報セキュリティ・法制度に関する手続きの詳細について解説しています。

なお、本書はクラウドサービス利用に焦点化した内容としているため、学校側で管理している校内端末・校内 LAN 等、システム構成要素の中でクラウドに直接関わらない部分の解説については、一部割愛しております。そちらの内容については、各項目に掲載されている参考資料を適宜参照ください。

## （3）本書の読み方

本書は、読者が知りたい事項を選択して、ご確認いただけるように工夫しております。詳しくは、次ページをご覧ください。

## 目的に応じた本書の読み方

| | | |
|---|---|---|
| 教育分野におけるクラウド活用 | 教育分野におけるクラウド活用とは | 本編：序章「教育分野におけるクラウド活用とは」 |
| | 教育の情報化とは | 本編：第1章（1）（2） |
| | 環境整備に向けての検討事項とは | 本編：第1章（3）～（6） |
| | 教育情報化に向けた体制作りとは | 本編：第1章（5）、第2章（7）、第3章（6） |
| 授業・学習系システム | 授業・学習系システムでのクラウド活用とは | 本編：第2章（1） |
| | 授業・学習系システム整備での選択肢とは | 本編：第2章（2）～（5） |
| | 授業・学習系システム整備で配慮すべき法令等とは | 本編：第2章（4）、参考編：参考5 |
| | 授業・学習系システムで調達すべき要素とは | 本編：第2章（6） |
| 校務系システム | 校務系システムとは | 本編：第3章（1） |
| | 校務系システムでのクラウド利用とは | 本編：第3章（2） |
| | 校務系システムのクラウド利用での選択肢とは | 本編：第3章（2）（3） |
| | 校務系システムのクラウド利用で配慮すべき法令等とは | 本編：第3章（4）、参考編：参考5 |
| | 校務系システムで調達すべき要素とは | 本編：第3章（5） |
| クラウドの基本・セキュリティ・個人情報保護 | クラウドとは | 参考編：参考1 |
| | 学校教育に求められる情報セキュリティとは | 参考編：参考2 |
| | 安全なクラウドサービスを選定するために何を確認すべきか | 本編：第3章（5）、参考編：参考3 |
| | クラウド利用システム全体のセキュリティを確保するためにどうすべきか | 参考編：参考4 |
| | 授業・学習及び校務系システム活用効果をどう可視化するか | 参考編：参考5 |

# 第１章　教育クラウド調達に向けて

## （１）教育の情報化のビジョンを持つ

教育の情報化とは、「情報教育」「教科指導におけるＩＣＴ活用」「校務の情報化」の３つの側面を通して教育の質の向上を目指すものです。

※出典：「地方自治体のための学校のＩＣＴ環境整備推進の手引き」（文部科学省）

教育クラウド調達等のＩＣＴ環境整備は、この教育の情報化を実現するための手段と言えます。

そのため、教育クラウド調達に向けて、まずは教育の情報化の目標を設定することで、目指す状態について、見通しを得ておくことが大切です。

目標の設定に当たっては、具体的には、以下の３つの手順で検討することをおすすめします。

### STEP1.　どのような子供を育成したいのか（目指すべき姿）の可視化

最初に、自治体としてどのような子供を育成したいのかについて確認することが考えられます。参考にしていただきたいものは、自治体や国の方針です。

| | |
|---|---|
| ①自治体の方針を確認 | 目指すべき姿の言葉による可視化は、ゼロから考えるというよりは、すでに自治体の「教育大綱」や「教育振興基本計画」のなかに記載されているケースがあります。<br>「たくましく未来を拓く心豊かな〇〇市の子供の育成」などのキーワードが考えられます。 |
| ②国の方針 | 「教育振興基本計画（第３期）」（文部科学省）では、今後５年間の教育政策の目標として、次のように掲げています。<br>1. 夢と志を持ち、可能性に挑戦するために必要となる力を育成する<br>2. 社会の持続的な発展を牽引するための多様な力を育成する<br>3. 生涯学び、活躍できる環境を整える<br>4. 誰もが社会の担い手となるための学びのセーフティネットを構築する<br>5. 教育政策推進のための基盤を整備する |

## STEP 2.　子供の育成のために何をしなければならないのかの洗い出し

目指すべき姿の達成に向けて、以下の３つの視点から、何を行うかを可視化します。
・子供が獲得すべきこととは何か
・そのために、教員（学校現場）に求められることは何か
・そのために、教育委員会等管理機関に求められることは何か
検討にあたり、以下①～③のような、国の方針や自治体の教育振興基本計画との整合をとることが重要です。

| | |
|---|---|
| ①教育の情報化ビジョン（文部科学省） | • タブレット等の１人１台環境の整備<br>• 教育の情報化の３つの側面である「情報教育」「教科指導におけるＩＣＴ活用」「校務の情報化」を通じた教育の質の向上<br>• 教育の情報化を支える基盤の整備 |
| ②学習指導要領（文部科学省） | • 新しい時代に必要となる資質・能力の育成 |
| ③自治体の教育振興基本計画 | • 確かな学力の向上<br>• 教職員への環境整備等 |

これらを参考にして、子供の育成のために何をしなければならないのかを洗い出します。
教育の情報化の目標を可視化することは、これから学校が進むべきゴールを設定することです。ゴールに至る道程は、今までどの程度ＩＣＴ環境整備をしてきたかや予算等の事情で自治体によって異なります。
クラウド活用については、定めた目標に到達するための手段のひとつになりますので、手段の検討に先立ち、目標を定めることが必要になると考えられます。

## STEP 3. どのような施策が必要になるのか

STEP2 を実現するために必要となる施策を以下の観点から洗い出します。

| | |
|---|---|
| ①校務環境整備（校内環境） | • 教職員の働き方改革に資する校務環境とはどのようなものか<br>• システム導入による環境整備以外で校務事務を軽減する方策とは何か（帳票の統一化、チェック体制の簡易化等、デジタルで行う業務に沿った業務フローの見直し） |
| ②学習環境整備（校内環境） | • 子供に確かな学力を習得させ、新しい時代に必要となる資質・能力を育成するためには、どのような学習形態・指導が求められるか。<br>• その学習形態を実現するためには、どんな環境が必要になるのか |
| ③自治体教育ネットワーク基盤整備 | • 目指す学習環境、校務環境を実現するためにはどのようなネットワーク基盤が適正か<br>• 情報セキュリティを確保し、個人情報を保護するために何をしなければならないか |
| ④教職員支援 | • 新しい校務環境を有効に活かすために必要となる教職員支援施策とは何か<br>• 新しい学習環境を有効に活かすために必要となる教員支援施策とは何か |

なお、①～④は行動目標を達成するための施策であり、①～③はＩＣＴ環境の整備（施策目標）になります。
なお、どこまで整備するかの施策目標については、以下を参考にしてください。
・「教育振興基本計画」（文部科学省）
・「地方自治体のための学校のＩＣＴ環境整備推進の手引き」（文部科学省）

## （2）教育の情報化の現状の把握

環境整備目標が可視化され、目標に向けてどのような施策が必要かを明らかにした次にすべきと考えられることは、教育の情報化の現状把握です。現状と目標との差を明らかにして、この差を埋め合わせることが施策としてやるべきと考えられることになります。

何を現状把握するかについては以下の２種が考えられます。

### ①教育ＩＣＴ環境の現状

校務用パソコンや電子黒板やタブレット等の端末配備の現状、学校の LAN 環境、学校からインターネットに接続する経路の構成と帯域等を明らかにして、目標に対して、何がどのくらい不足しているかを明らかにします。

### ②学校現場の意向および課題認識

環境を整備すると自動的に効果が出るものではなく、使いこなす教員のスキルがあってこそ、目標に向かって有効な活用が営まれるため、以下の観点で把握することが重要だと考えられます。

（ア）どの程度、ＩＣＴ機器を利用しているか頻度確認

（イ）どの場面で、どのような使い方をしているか（一斉授業で教材拡大提示、個別学習で学習者用端末を利用してドリル学習やインターネット上で調べ学習、協働学習で学習者用端末を利用して自分の意見を述べ合う等）

（ウ）ほとんど利用していない教員は、どのような理由で利用していないかについて、環境面と意識・スキル面で確認

（エ）利用する教員に対して、ＩＣＴ機器が効果的な場面を確認

以上について、

・環境整備として不足するポイント

・教職員のスキル向上やサポートが求められるポイント

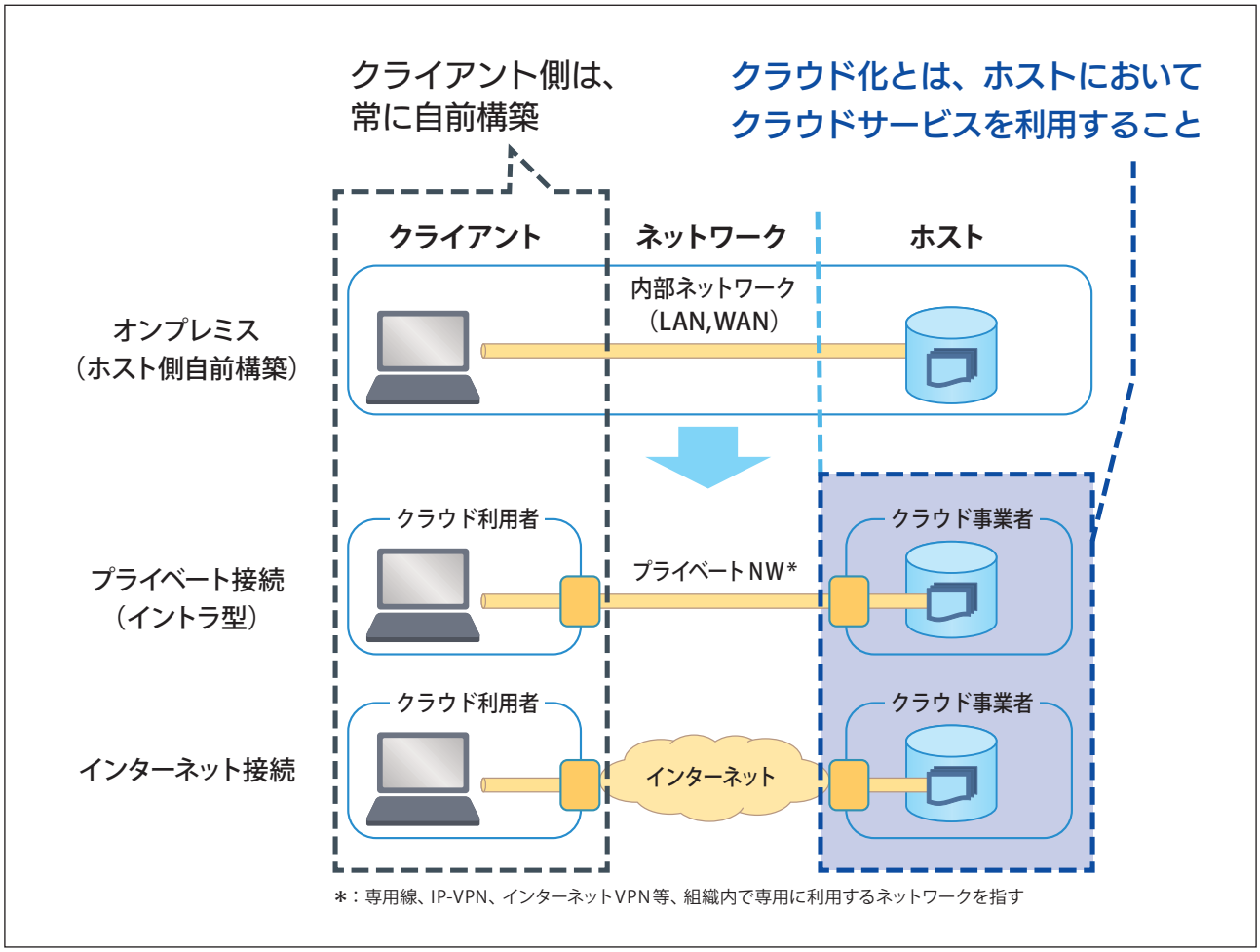
に分けて分析・可視化します。

学校現場の意向や課題を把握することは、環境整備への期待を高め、その機運を高めることにつながり、また予算を獲得するための貴重なエビデンスにもなります。アンケートやヒアリングを通して広く丁寧に把握するようにしましょう。

## （3）環境整備におけるクラウドの位置付け

環境整備にあたっては、クラウドサービスが活きる領域とそうではない領域を分けて考える必要があります。校務系や授業・学習系の教育システム全般に共通する構成として、システムはクライアント（自治体側で整備する端末及び構内ネットワーク）、ネットワーク、ホスト（サーバだけではなくネットワーク接続機器等を含む）の３種に大別できます。このうち、クラウドサービス利用はホスト部分に相当します。従って、クライアント側はクラウドサービス利用に係わらず自ら構築することになります。

クラウド化の範囲




## ＜コラム＞ホストとクライアントの役割分担

ホスト側にはサーバ、クライアント側には端末の、２つのコンピュータがシステム内に存在します。端末は自端末内で情報処理を行うと共にサーバを利用して情報処理します。サーバはサービスを提供するコンピュータですので、端末からの指令で情報処理や情報の保管等を実行します。このように情報システムでは、２つのコンピュータが役割分担して情報処理する形態です。

なお端末とサーバを一体の情報処理システムと捉えて、トータルコストを抑える観点から、端末で行っていた情報処理をサーバ側に分担させて、端末の性能やメモリ容量を軽くしてコストを抑える考え方は以前から存在しました。しかし、そのためには端末とクラウドが常時接続されることが前提になります。

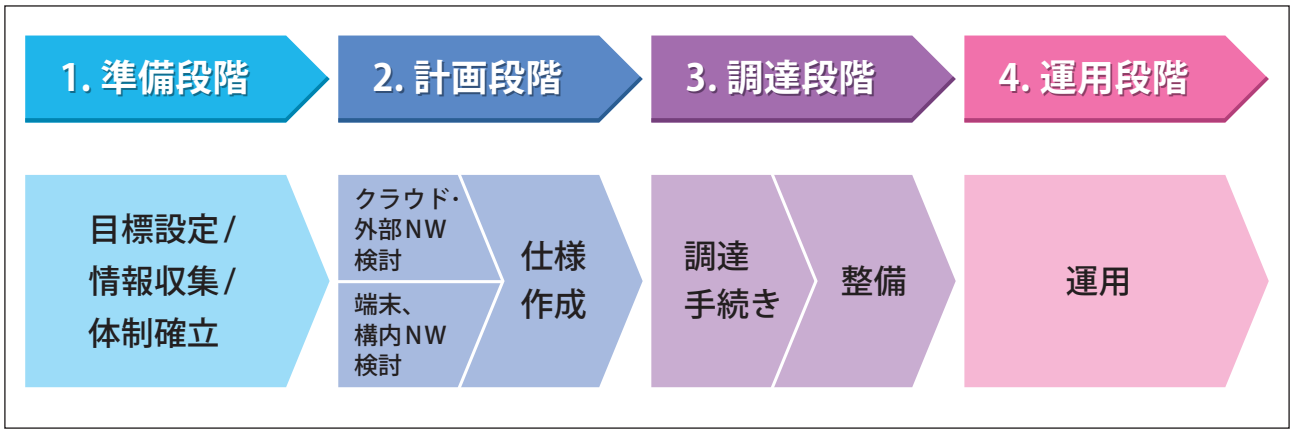
インターネット接続型のクラウドサービスの登場によって、ホスト環境をサービスとして利用でき、端末とサーバの常時接続環境も簡易に実現できるようになったことから、端末とサーバの適切な役割分担により、トータルコストを低減するソリューションも登場しています。

そのため、クラウドサービス利用を検討する際に、該当クラウドサービスに適した端末仕様を吟味することも重要だと考えられます。

## （4）環境整備のプロセス

環境整備に当たっては、以下の４つのプロセスに分けて検討することが現実的です。

環境整備のプロセス




### ①準備段階

以下の点について、目的を明らかにしたうえで、目的を達成するためにどのようなことをしなければならないか、どのくらいの費用がかかるかを情報収集し、見通すプロセスです。なお情報収集に取り組む前に、セキュリティの専門家等を含めたクラウド調達の推進体制を確立することが効果的だと考えられます。

（ア）教育の情報化のビジョンを描き、児童生徒 / 教員・学校 / 教育委員会それぞれの行動目標を設定
（イ）教育の情報化の現状を把握
（ウ）整備方針を大枠で可視化
- 目標を達成するために必要な教育ＩＣＴ環境整備と教員の利活用支援の概要
- 教育ＩＣＴ環境整備の要素となる端末、ネットワーク整備、クラウドサービス、ＩＣＴ支援員等の外部調達に関する製品やサービス情報を収集（必要に応じて情報提供依頼（RFI））を実施して、全体の概査予算を把握

（エ）教育ＩＣＴ関連法令確認（教育情報セキュリティポリシー、個人情報保護法制等）
- 現行教育情報セキュリティポリシーに整合するか、整合しない場合には見直しを進めるか
- クラウドに個人情報を保管する場合について個人情報保護法制上どのような手続きが必要か

### ②計画段階

教育情報化計画を策定する段階です。準備段階で収集した情報に基づき、行動目標を達成するために、どのような教育ＩＣＴ環境を整備し、教員を支援するためにいくら費用がかかるのかについて、具体的な計画を策定します。

計画段階では、準備段階で検討した大まかな概要や方向性を具体化するプロセスと言えます。

| | |
|---|---|
| （ア）<br>校務系システムおよび授業・学習系システムの構築に関する検討 | （A）どのようなネットワーク構成でインターネット接続するのか、クラウドにアクセスするのか<br>（B）どのような端末からクラウドにアクセスするのか<br>（C）どのようなクラウドサービスを利用するのか<br>（D）上記構成で、どのようにセキュリティを確保するのか<br>（E）情報の外部持ち出しツールとして何を使用するか<br>（F）目標を達成するためにはどのようなアプリケーション・コンテンツの整備が有効なのか |

| | |
|---|---|
| （イ）<br>教員の利活用支援に関する検討 | 行動目標を達成するためには、どのような施策や支援がどの程度必要か |
| （ウ）<br>予算規模の精査 | （ア）～（イ）に必要な費用を積み上げ、予算を確保します。<br>初期の予算要求額に対して査定されることがありますので、その場合には計画（施策内容、スケジュール等）を見直して、予算枠に整合する計画に修正します。 |
| （エ）<br>関係法令との整合性確認 | 計画内容は教育情報セキュリティポリシーや個人情報保護法制等の法令に沿っているかの確認を行い、必要な手続きを講じます。 |

### ③調達段階

教育情報化計画を具現化する段階です。計画段階で具体化した施策を実現するために必要な調達手続きを進めるために、調達仕様書を作成して公募し、業者を選定します。

### ④運用段階

実際に整備した環境を利活用するうえで必要となる取り組みを以下に示します。

| | |
|---|---|
| （ア）運用体制の確立 | 学校単位で、教育ＩＣＴ利活用を促進する体制を確立します。 |
| （イ）運用ルールの確立 | （A）クラウドサービス等アプリケーションの利用マニュアル整備<br>（B）端末機器管理ルールの確立<br>（C）情報セキュリティ実施手順の整備等、運用に当たって必要なルールを整備します。 |
| （ウ）外部からの支援検討 | 教職員の利活用支援やＩＣＴ機器の維持管理・故障対応等で、外部からＩＣＴ支援員を派遣することが有効です。 |
| （エ）効果測定 | 計画で定めた行動目標が達成されているかは確認が必要です。そのために、機器の利用頻度や教員の活用実感等を定量化・可視化して、利活用効果を検証することが求められます。<br>※詳しくは、参考編の参考６を参照ください。 |

## （５）教育情報化推進体制

教育の情報化を推進するうえで、教育委員会主導による体制の確立は必要条件と言えます。環境整備を進めるうえで、学校を含めた関係者に参加いただき、定期的な会議を開催し、学校の事情を勘案した情報化計画を積み上げていくことが重要です。

自治体によって体制のあり方が様々ですが、例えば以下のような体制が考えられます。

（ア）教育委員会が事務局機能を担う
（イ）学校代表者を委員とした委員会を設置し、学校現場の意見を計画に反映する
（ウ）首長部局の予算編成部門からのオブザーバ参加を募り、施策の必要性を浸透
（エ）首長部局の情報政策部門からのオブザーバ参加を募り、情報セキュリティ、個人情報保護等の観点からの意見を早期に計画に反映
（オ）教育の情報化に精通した外部専門家のオブザーバ参加 ( 推奨 )

なお、定期的な会議は、目標設定と施策を抽出する準備段階からスタートすることが現実的です。

詳しくは、「教育の情報化に関する手引」（文部科学省）第８章を参照ください。

## （6）調達スキーム

ここでは、教育ＩＣＴ環境整備の調達のうち、クラウドサービスの調達について以下に記します。

### ①調達方法　～調達範囲の区分（一括調達 / 分離調達）等～

クラウドサービスは校務系システムを構成するホスト側になりますので、クライアント側の端末機器およびネットワークと一括で調達するか、クラウドサービスだけ分離して個別調達するかに分かれます。

クラウドサービスとして、SaaS 利用か IaaS(PaaS) を使ってシステムを構築するかで事情が変わります。IaaS(PaaS) 利用の場合はインフラ基盤部分をクラウドサービス利用して、その上に SI 事業者がシステムを構築しますので、SI 事業者との契約のなかにクラウド事業者との契約を含める形が一般的になります。

※クラウドのサービスモデルの種類（SaaS・PaaS・IaaS）については、詳しくは参考 1（3）を参照ください。

### ②調達手続き　～随意契約 / 競争入札、総合評価落札方式　等（価格偏重にならない工夫）～

校務支援サービスの調達において、近隣自治体との共同利用など合理的な理由から利用したいサービスが存在する場合は随意契約が自然ですが、複数の候補から選択する場合には競争入札が一般的です。

SaaS・パブリッククラウド型校務系サービスの調達の場合には、サービス利用するうえでのリスクやセキュリティ対策等の具体的な確認が必要であるため、コスト面だけで業者を選定するのではなく、必要な情報の提供を要請し、価格面、セキュリティ面、機能・性能面を総合的に評価する総合評価落札方式による業者選定が望ましいと考えます。

### ＜コラム＞　総合評価落札方式

総合評価落札方式とは、「あらかじめ公表された評価基準に従って技術点 ( 性能や機能 ) と入札価格から評価点を算出し、事業者を決定する」方式のことで、価格だけではなく提案内容も含めて事業者を選定する方式のことを言います。

クラウドサービスが注目されるにつれて、提案者が最適なサービスを提案する総合評価落札方式を選択する自治体が増えることも予想されます。

教育委員会・学校・地域の現状と将来の方向性を踏まえ、最適な選定形態を検討することが求められます。この場合、「だれが評価するのか」が非常に重要になります。学校現場の意向や専門的な見地からの意見を取り入れることができるよう、教育委員会の担当者や学校現場の教職員に加え、外部専門家等を選定委員として組織化し、提案を受けたＩＣＴ環境の実現可能性や有効性等について適切に見極めることが必要になります。

選定委員の組織例を示します。

| 選定委員 | 役割例等 |
|---|---|
| 教育委員会 | ・提案内容について教育委員会の意向が反映されているかを確認する。<br>・教育情報セキュリティポリシーに適合するかを確認する。 |
| 情報政策部局 | ・提案内容について、既存のネットワーク環境と不整合が生じないか、個人情報保護条例等の法制に適合するかを確認する。 |
| 外部専門家 | ・提案内容について、客観的に内容を確認し、専門的な見地から要求仕様と提案内容の妥当性を確認する。（大学教員や外部コンサルタントを想定） |
| 校長、教頭等 | ・提案内容について現場の意向が反映されているかを確認する。 |

なお、総合評価落札方式の手続きについては、「情報システムの調達に係る総合評価落札方式の標準ガイドライン」（平成 25 年度７月調達関係省庁申合せ）や「情報システムの調達に係る情報システムの調達に係る総合評価落札方式の標準ガイド」（平成 14 年７月調達関係省庁申合せ）等に詳述されています。

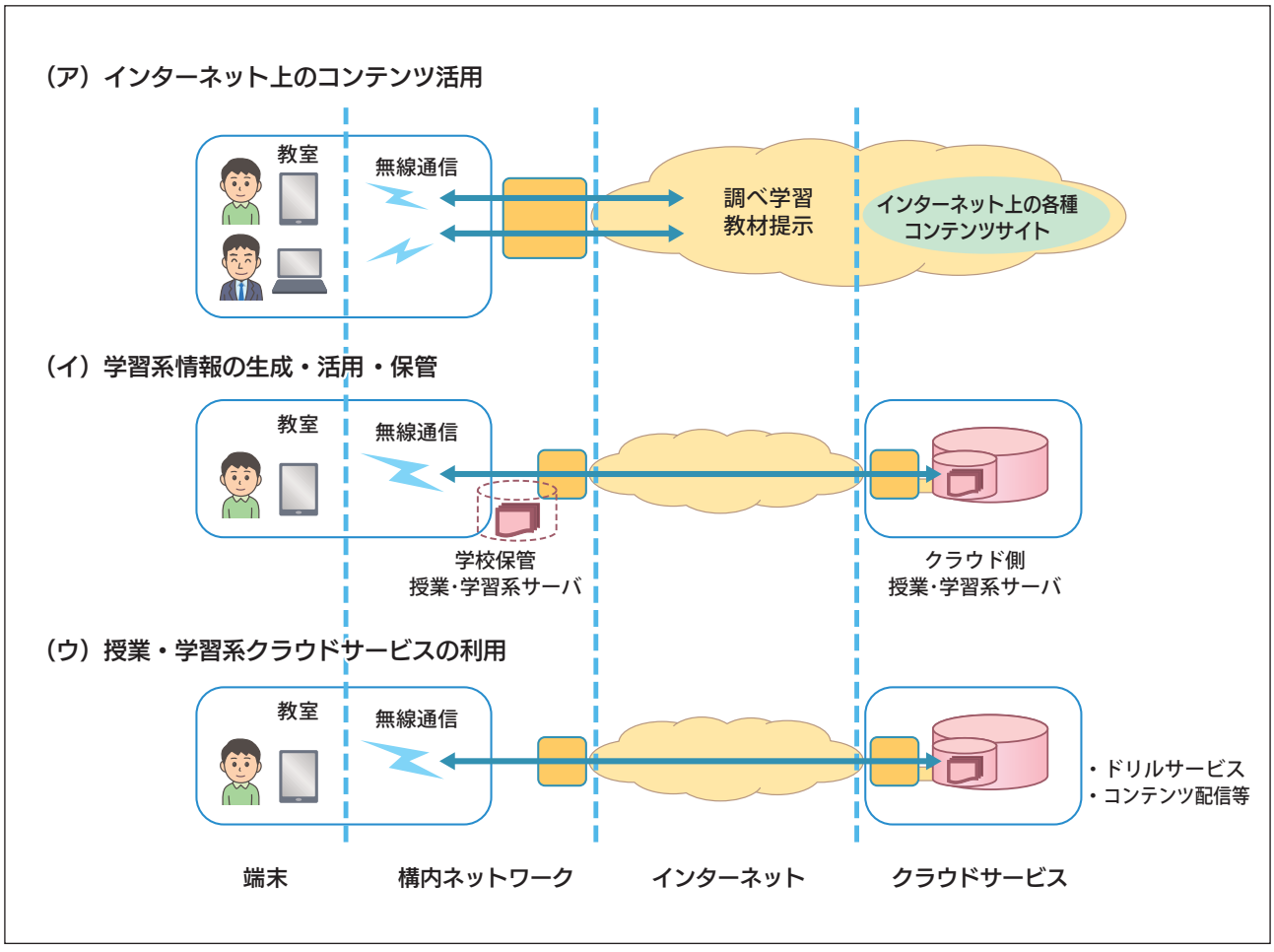
# 第２章　授業・学習系システムにおけるクラウド活用

## （１）授業・学習系システムとは

授業・学習系システムとは、授業・学習系ネットワーク、授業・学習系サーバ、学習者用端末及び指導者用端末から構成されるシステムのことです。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、それらの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、かつ当該情報に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（学習系情報[1]）や、授業で利用する教材等を取り扱うシステムのことを指します。

具体的な活用用途については、次の（ア）～（ウ）の３種類に分けることができます。

授業・学習系システムの活用用途[2]




1:「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）の用語説明において、学習系情報とは「児童生徒のワークシート、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おいて活用することを想定しており、かつ当該情報に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」と定義されています。本ガイドブックにおいては、学習系情報の他に、授業で利用する教材等も含むシステム（授業においても活用するシステム）として、「授業・学習系システム」を定義しています。

2：（イ）「学校保管　授業・学習系サーバ」について。学習系サーバには動画等の広帯域を必要とするコンテンツも含まれるため、サーバと端末の間で十分なネットワーク帯域が確保できない場合には、サーバを学校に置く場合があります。

### （ア）インターネット上のコンテンツ活用

児童生徒が学習活動のなかで、インターネット上で調べ学習をしたり、教員がインターネット上で写真や動画等のコンテンツを探して授業のなかで拡大提示したりするなど、学習のなかで、インターネット上のコンテンツを活用できます。

### （イ）学習系情報の生成・活用・保管

タブレットのような学習者用端末はカメラ機能を備えており、視聴覚機能を学習に活かすことができます。例えば、体育の授業で児童生徒自身の実技を動画撮影・再生することで客観的に課題を把握するケースや理科の実験模様を動画撮影して重要なシーンを確認するケースなど、臨場感のある学習が可能です。この例のように、学習者用端末で生成した学習系情報は、授業や学習で活用され、一定期間保管されます。そのため、学習系情報を保管するストレージサーバが必要になります。この授業・学習系サーバはこれまで学校に設置されることが多かったところですが、最近ではクラウドサービスを利用することも増えてきました。

### （ウ）授業・学習系クラウドサービス利用

授業・学習系でのＩＣＴ活用は、授業や学習で有効な活用場面で利用されるため、紙と黒板による学習とがミックスする形態が一般的です。

そのため、学習目的や学習場面に応じて多様な授業・学習系サービスがクラウドサービスの形態で提供されています。例えば、以下のような多様な授業・学習系クラウドサービスが存在します。

（A）授業で拡大提示する教材等を配信するコンテンツ提供サービス
（B）タブレット等学習者用端末でドリル学習等を行う個別学習サービス
（C）ワークシートや課題を教員が学習者用端末に配布し、回答した学習記録データを児童生徒が相互に閲覧することで、互いに気づきを得る授業支援サービス
（D）表計算・文書作成・プレゼンテーションソフト、学習記録データ共有、保管機能、コミュニケーション機能等、学習を支援する機能をパッケージ化した統合型サービス

最近、日本のみならず世界では、オンライン英会話や AI を活用した教科学習アプリなど EdTech（エドテック）と呼ばれる多くの教育･学習系アプリやコンテンツが生まれています。これらの授業･学習系クラウドサービスは、多くの学校や家庭で同じコンテンツやアプリケーションを使用する前提で提供されますので、どこからでも同じサービスが利用できることが求められます。そのため、クラウドモデルとしては、インターネット接続・SaaS・パブリッククラウドになります。

なお、授業・学習系クラウドサービス利用とは別に、教育委員会等が自前で授業・学習系システムを構築する例もあります。その場合、コンテンツやアプリケーション等は自前で構築しますが、これらを動かすために必要なサーバやネットワーク機能について、IaaS(PaaS) を利用して構築する例もあります。

また、校務系システムは学校の校務事務をデジタルに置換するため、学校としては選定された校務系システムのみを利用し、他の校務系システムと併用することはありません。一方、授業・学習系サービスは、学習活動のなかで有効なサービスであれば、利用目的ごとに多様なサービスを併用する形態が一般的です。

※詳しくは、参考編の参考１を参照ください。

## （２）授業・学習系クラウド整備の流れ

授業・学習系クラウドを整備し、利活用するまでの流れを以下に示します。

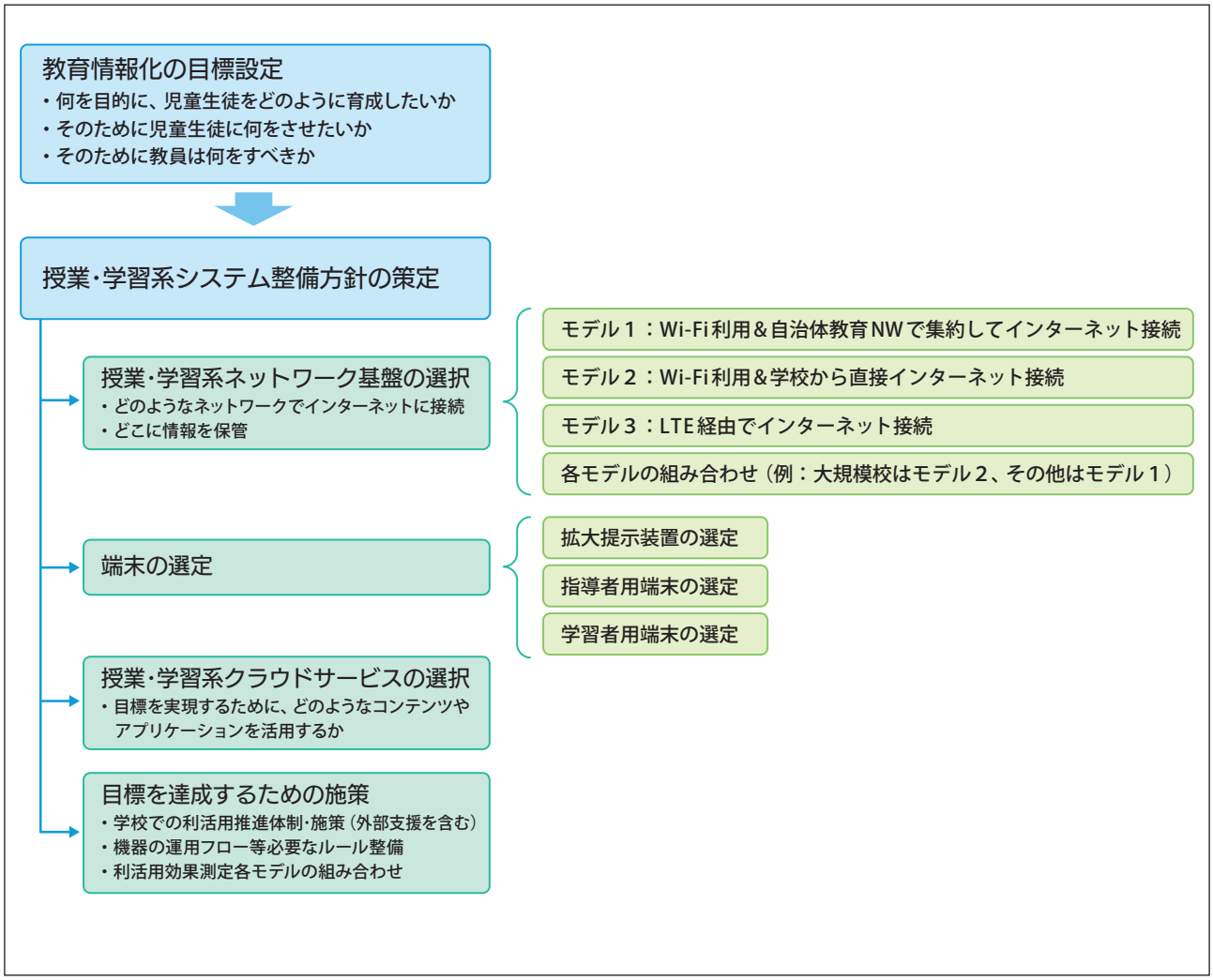
システムの調達に関わる要素としては、

（ア）どのようなネットワーク構成でインターネット接続するか
（イ）どのような端末を選定するか
（ウ）どのようなクラウドサービスを利用して、授業・学習を充実させるか

になります。

「何を目的として、児童生徒をどのように育成したいか、そのために何をさせたいか、教員は何をすべきか」の教育情報化の目標を念頭に上記の検討を具体化することが必要です。

授業・学習系クラウド整備の流れ




## （3）授業・学習系クラウドモデル

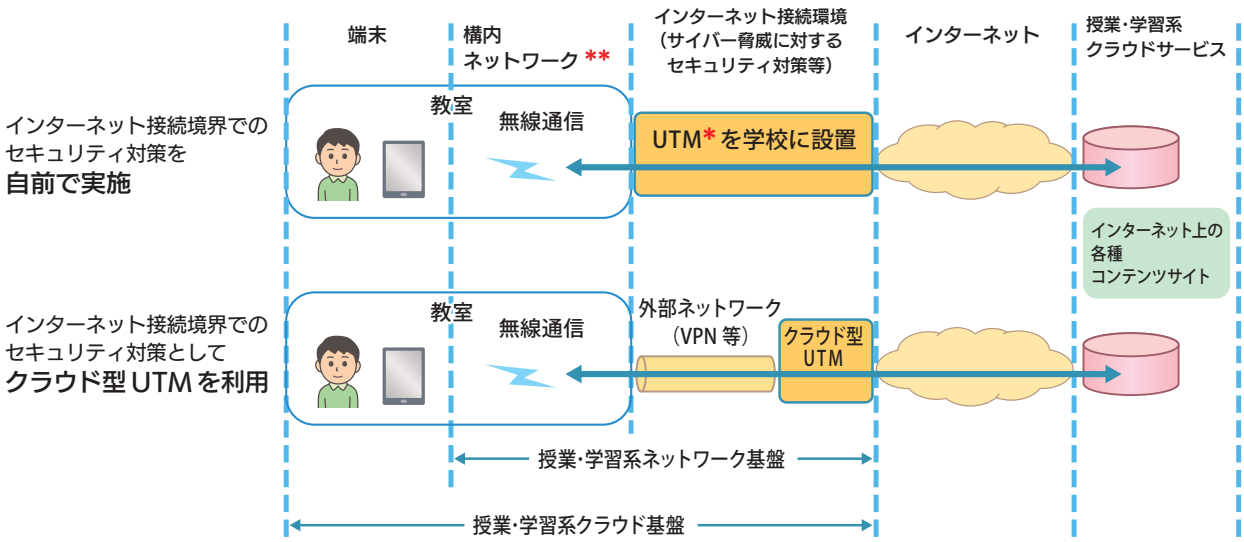
### ①授業・学習系クラウドの構造

一般的にシステムを構成する要素は、端末、ネットワーク、サーバです。授業・学習系システムにおける端末とネットワークでは、端末から構内ネットワークを経由してインターネットに接続するまでは共通構成ですが、アクセスするサーバは利用目的に応じて異なります。例えば、インターネット上の調べ学習では目的に応じてサイトを選別してアクセスします。

以上のように、端末、構内ネットワークおよびインターネット接続環境までが整備すべき基盤と言えます。授業・学習系システムを構成するサーバ部分に相当するのが、インターネット上の授業・学習系クラウドサービスや各種サイトになります。このサーバ部分は、学習目的に応じて使い分ける点が授業・学習系システムの特徴と言えます。

なお、下図のように、インターネット接続境界におけるセキュリティ対策を自前で実施するケースとクラウド型のセキュリティ対策サービスを利用するケースの２種が存在します。

授業・学習系クラウドの構造



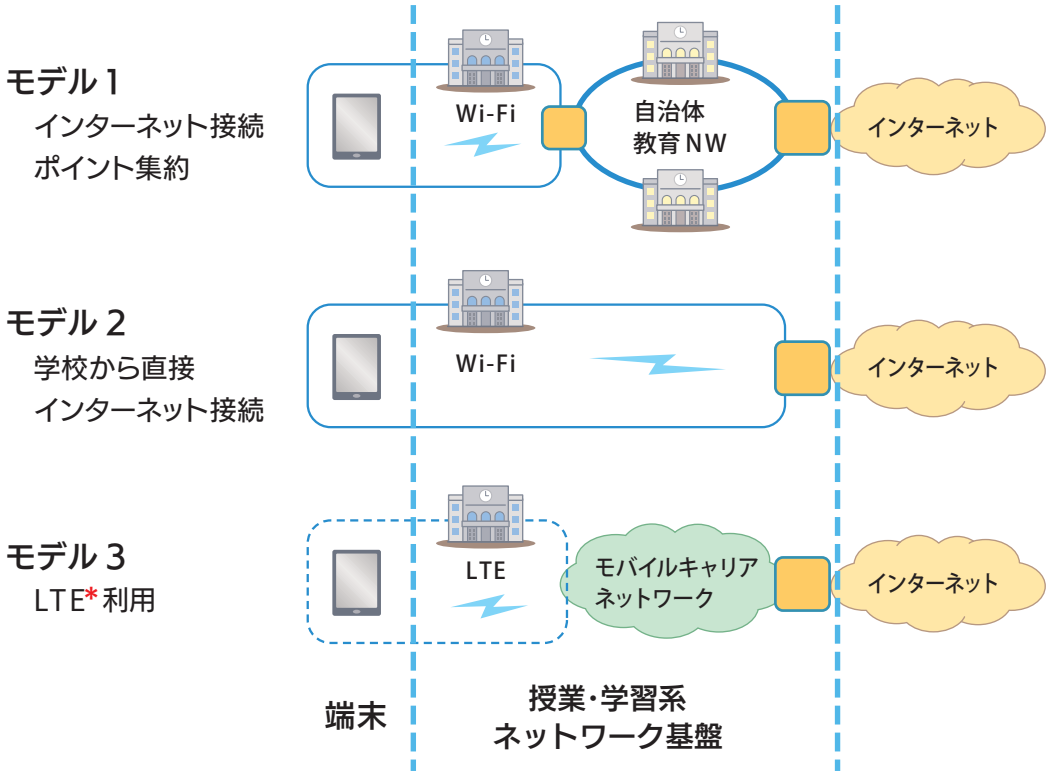

＊ UTM（Unified Threat Management）とはネットワークセキュリティに必要な一通りの機能を持った複合的な機器を導入して包括的・統合的にセキュリティ対策を実施すること。

＊＊構内ネットワークとは校内ネットワークだけではなく、自治体教育ネットワーク等も含むものとして本書では定義する。

## ②授業・学習系ネットワーク基盤の種別

構内ネットワークおよびインターネット接続環境（以下、授業・学習系ネットワーク基盤と言う）は、3種のモデルに大別できます。

授業・学習系ネットワーク基盤の種別




＊LTE（Long Term Evolution）とは第4世代の携帯電話通信規格を指す。

モデル１は、学校から直接インターネットに接続するのではなく、授業・学習系ネットワークによりインターネット接続ポイントを自治体が集約するモデルです。インターネット接続ポイントを集約する主な理由は、インターネットからのサイバー攻撃を効率的に検知・防御するためです。一方で、複数の学校が自治体教育ネットワークを共用しますので、多くの端末が同時に利用する場合などで自治体教育ネットワークの帯域が不足するリスクがあります。

モデル２は、学校から直接インターネットに接続する構成です。モデル１の弱点であるインターネット接続の帯域を確保する点では優れていますが、学校単位でインターネットからのサイバー攻撃に対するセキュリティ対策が必要になります。なお最近では、コンピューターネットワークを効率的かつ包括的に保護する管理手法として UTM（Unified Threat Management）と呼ばれる統合型脅威管理サービスがクラウドベースで提供されています。

モデル３は、ＬＴＥを利用するモデルで、端末は直接ＬＴＥにつながりますので、学校に限らずいつでもどこでも利用できることが最大の特徴です。また、インターネット接続はＬＴＥ経由になりますので、学校の Wi-Fi 整備が不要となり、構内ネットワーク整備が大幅に軽減される点も特徴です。一方で、モバイル回線コストや端末ごとにセキュリティ対策を講じるコスト等が必要です。

各モデルの特性比較を以下に示します。

**授業・学習系ネットワーク（NW）基盤の特性比較**

| | | モデル 1 | モデル 2 | モデル 3 |
|---|---|---|---|---|
| NW 構成 | | 学校から自治体教育 NW 経由でインターネットに接続 | 学校から直接インターネットに接続 | 学習者用端末からＬＴＥ経由でインターネットに接続 |
| NW 整備 | | Wi-Fi 環境が必要 | Wi-Fi 環境が必要 | 不要 |
| 情報の疎通性 | | 同時利用における帯域不足リスクあり | 疎通性は確保しやすい | モバイル NW が公衆サービスのため、一般トラヒックの影響を受ける場合がある |
| 情報セキュリティ対策 | | インターネット接続ポイントを集約しており、効率的に対策可能 | 学校単位でインターネットリスクに対するセキュリティ対策が必要（クラウド型 UTM 利用を要考慮） | 学習者用情報端末で MDM が必要 |
| NW モデル選択検討に必要な情報 | 端末 | ・端末費用<br>・セキュリティソフト費用<br>・キッティング費用 | ・端末費用<br>・セキュリティソフト費用<br>・キッティング＊費用 | ・端末費用<br>・セキュリティソフト費用<br>・キッティング費用<br>・MDM＊＊費用 |
| | NW | ・Wi-Fi 整備費用<br>・同時端末利用を想定した自治体教育 NW 帯域と費用<br>・インターネット接続費用 | ・Wi-Fi 整備費用<br>・学校単位でのインターネット接続費用 | ・モバイル NW 費用<br>・インターネット接続費用 |
| | NW 基盤 | ・インターネット環境でのセキュリティ対策費用（自治体単位） | ・インターネット環境でのセキュリティ対策費用（学校単位） | ・モバイル NW 費用<br>・インターネット接続費用 |

＊　端末をすぐに利用可能な状態とできるようセッティングを行うこと。

＊＊ Mobile Device Management の略。携帯端末管理ツールのこと。なおモデル 1、2 においても MDM を利用することは考えられる。

## ＜コラム＞　授業・学習系ネットワーク基盤の動き

今後は、急激に増加する授業・学習系インターネットトラヒックの疎通性をどう確保するかに加え、学習記録データの保管や今まで作成した教材等の財産情報の継続活用も考慮する必要があります。そのような背景のなかで、既存のモデル１に新たにモデル２を組み合わせることで、モデル１の授業･学習系サーバのアクセシビリティを確保しつつ、モデル２のインターネットとの疎通性確保を併用するなどの工夫が必要になるでしょう。

児童生徒１人１台の学習用端末の利用により、急激に増加するインターネットトラヒックの疎通性確保と情報セキュリティ確保及びコスト増抑止の観点から、最適なネットワーク構成の検討が必要です。一方で、自治体ごとに学校数や学校サイズなどの条件が異なるため、各モデルの組み合わせを含めて最適なネットワーク構成は自治体で異なると想定します。

## （４）準備段階

### ①授業・学習系ネットワーク基盤の選択

ここでは、まず授業・学習系システムの整備に向けて、ネットワーク基盤やクラウド利用に関する基礎検討を行います。

ネットワーク基盤は、変更にはたいへんなコストと労力を要しますので、将来を見通したうえで慎重な選択が求められます。

考慮する必要があると考えられる事項は以下の６点です。

（ア）必要な帯域が確保されるか（中長期的視点での帯域増大を意識）
（イ）セキュリティが確保されるか（インターネットからのサイバー脅威の侵入対策等）
（ウ）教室以外での活用を考慮するか（校外学習・家庭学習等）
（エ）クラウドに保管される児童生徒の個人情報をクラウドサービスベンダーが取り扱うこととなっていないかどうか、また、広告目的等学習と無関係な目的で利用されることがないか
（オ）大規模集団感染等学校における授業・学習活動が困難になった場合の代替手段として、児童生徒の自宅での学習活動をどこまで考慮するか
（カ）コスト（構築費用、維持費用）

なお（ア）については、インターネット接続用回線においては「最大 1Gbps 以上のベストエフォート回線（ギャランティ回線）とすること」が望ましいです。

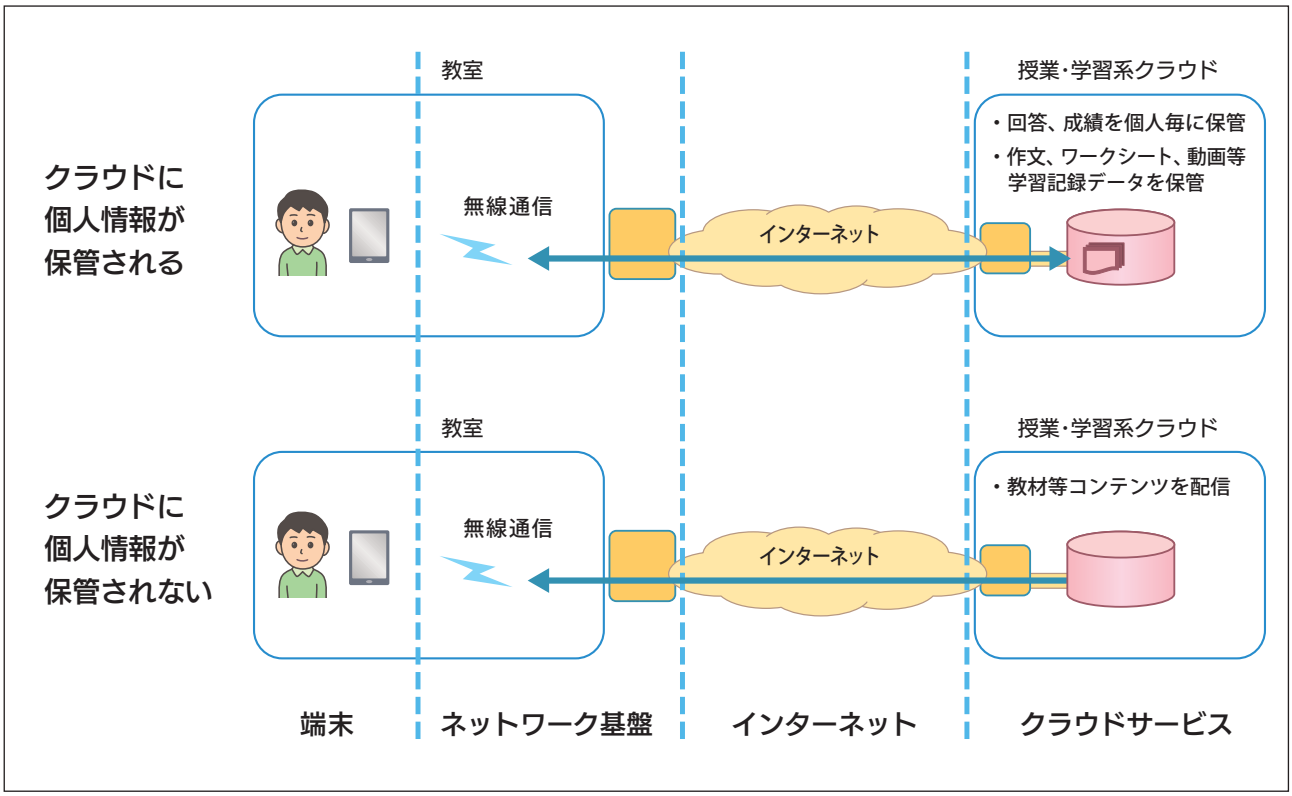
※出典：「GIGA スクール構想の実現　標準仕様書」（文部科学省）

### ②授業・学習系クラウド利用における法令等に関する留意事項

ここからは、授業・学習系ネットワーク基盤を通して授業・学習系クラウドサービスを利用する場合について、法令に関する留意事項について解説します。情報セキュリティおよび個人情報保護の観点から、クラウド側にどのような種別の情報が保管されるかが重要になります。

授業・学習系クラウドサービスは、クラウド側に個人情報が保管されるか保管されないかに応じて、以下の２種類に分類できます。

授業・学習系クラウドに保管される情報の分類




（ア）個人情報（児童生徒個人の氏名、顔写真、成績情報等）が保管される

デジタルドリルサービスで、児童生徒の氏名、顔写真、成績情報等、児童生徒の学習記録データがクラウド内に保管されるケースです。この場合、インターネット経由で接続するクラウド上に機微な個人情報が保管されるため、情報セキュリティポリシーおよび個人情報保護法制に対応した扱いが必要になります。

（イ）個人情報（学習系情報自体）が保管されない

学校側ではあくまでもコンテンツを利用するのみで、児童生徒の学習記録データがクラウド内に保管されないケースです。

※詳しくは、参考編の参考 3 を参照ください。

各分類における法令等での必要な対応は次の通りです。

授業・学習系クラウド利用における法令等での必要な対応[3]

| 保管される情報 | サービス例 | 法令等での必要な対応 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 情報セキュリティ | 個人情報保護 | 知的財産権 |
| 個人情報を含む（児童生徒個人の氏名、顔写真、成績情報等） | 学習系端末向けデジタルドリルサービス（採点はクラウド側で実施） | ・インターネット接続境界でサイバー脅威の侵入を検知・防御<br>・機微な個人情報に該当する情報（成績情報等）については、暗号化等の保護措置を講じる | ・条例における「オンライン結合制限」条項への対応<br>・クラウドに保管する情報をクラウド事業者が取り扱わないこととなっているか、クラウド事業者が自社の目的で利用しないか、の確認 | クラウドに保管する情報の知的財産権がクラウド事業者に帰属しないことの確認 |
| 個人情報を含まない（学習記録データは無し） | 教材配信サービス | ・インターネット接続境界でサイバー脅威の侵入を検知・防御<br>・利用者側端末等に情報を残さない（利用者側からの不適切な情報漏えいの防止対策） | | |

3：授業・学習系クラウドを利用する場合、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）における重要性分類Ⅲ（学習系情報）や同Ⅳ（個人情報を含まない校務系情報・学習系情報）だけではなく、必要に応じて重要性分類Ⅱ（児童生徒の成績情報や名簿情報等の機微な校務系情報）を取り扱うことがあります。

## ＜コラム＞　学習系情報には個人情報が含まれている

学習系情報には、児童生徒が作成するワークシート、作文、作品、動画・写真等が含まれています。例えば、児童生徒の氏名や顔写真などが多く含まれている可能性があり、学習系情報にも個人情報は含まれているといえます。なおクラウドサービス上において、児童生徒の氏名を削除していたとしても、ID 等を用いてデータを紐づけて児童生徒が識別できるように管理をしている場合等は、それらの情報は個人情報に当たります。

※詳しくは、参考編の参考５を参照ください。

## ＜コラム＞　個人情報保護と情報セキュリティの関係性

学校で管理する情報の多くは個人情報を含んでいます。そのため、情報セキュリティの対応と、個人情報保護の対応の両方が求められます。

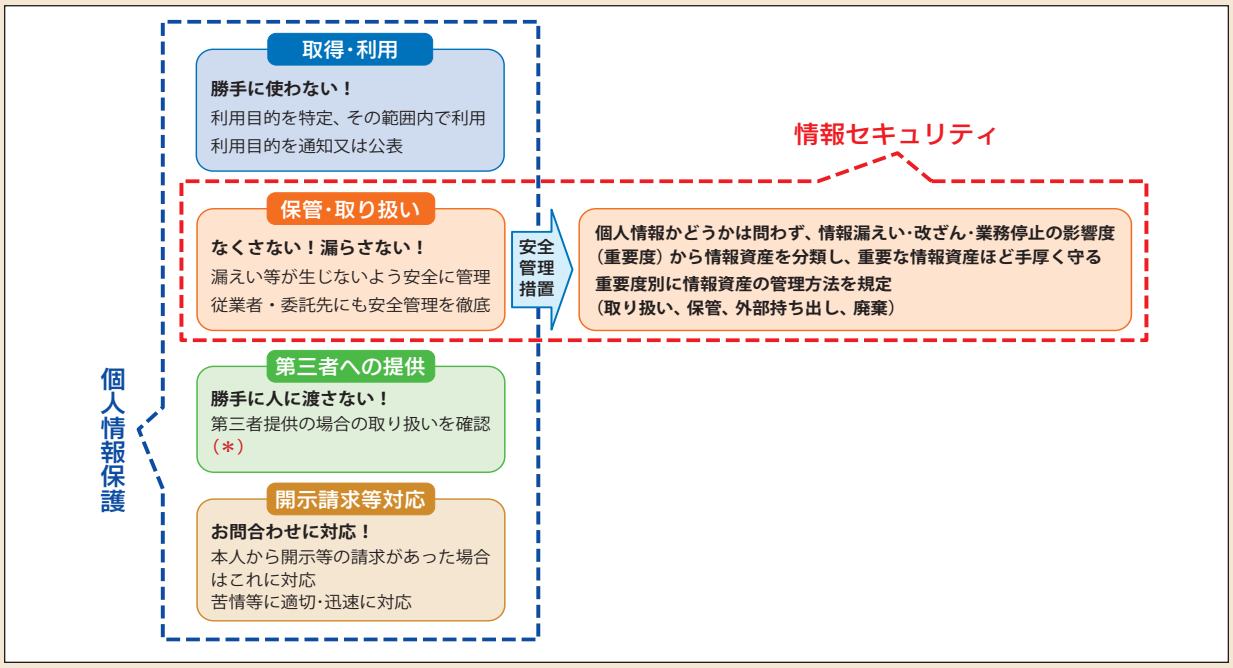
「個人情報保護」は、法令により、個人情報の取得・利用、保管・取り扱い、第三者への提供、開示請求等対応等についての義務が定められています。一方で「情報セキュリティ」は、個人情報であるかどうかではなく、情報の重要性（機密性、完全性、可用性のレベル）に基づいた管理体系を規定したものです。

個人情報保護のうち、「保管・取り扱い」については情報セキュリティと重なります。個人情報保護の大半は、取得時に利用目的を明示する等の手続規定です。このなかで、「保管・取り扱いでの安全管理義務」については、具体的な運用・管理方法は、個別の管理運用状況に依存するものになります。個別の管理運用状況を踏まえて具体的な管理方法を定めたものが情報セキュリティポリシーに該当します。

※個人情報保護については、参考編の参考５を参照ください。

※情報セキュリティについては、参考編の参考２～４を参照ください。

個人情報保護と情報セキュリティの関係性




＊ 個人情報保護法においては、本人の同意がある場合には第三者提供を許容しますが、学習系ネットワークで児童生徒の情報を取り扱う場合、法律実務の観点からは、一般に、児童生徒には拒否する選択肢が事実上ありません。この状況で、児童生徒から第三者提供についての同意を取得しても、同意が有効なものと認められない可能性が生じることに留意することが必要であると考えられます。

## ＜コラム＞　オンライン結合（電子計算機の結合）の制限

オンライン結合制限とは、クライアント側の端末（電子計算機）とホスト側のサーバ（電子計算機）がネットワークを介して結合するシステム構成の場合に、個人情報保護審査会に例外措置として審査を求める必要がある規定です。この制限規定は、クラウドのみならず、ホスティング等オンプレミス以外は全て対象になる点が特徴です。多くの自治体の個人情報保護条例にこの規定があるため、どのように対応すればよいか個別に確認し、必要な手続きを講じるようにしましょう。

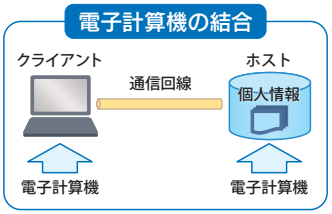
※詳しくは、参考編の参考５を参照ください。

オンライン結合（電子計算機の結合）の制限

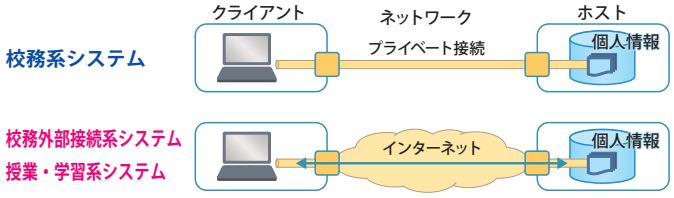
### 「電子計算機の結合の制限の例」

「実施機関は、当該実施機関以外のものとの間において、
**個人情報を提供し、又は個人情報の提供を受けるため、**
**通信回線その他の方法により電子計算機を結合してはならない。**
ただし、次の各号のいずれかに該当するときは、この限りでない。

（1）法令に定めがあるとき。
（2）**実施機関が個人情報保護審査会の意見を聴いたうえで、公益上必要がありかつ個人情報の保護に関し必要な措置が講じられていると認めるとき。**」




**校務系、学習系システム全般で、電子計算機の結合の制限に該当**
**⇒個人情報保護審査会にて個別に確認する必要がある**




**オンプレミス：OK**
**ホスティング：NG**
**プライベート接続型クラウド：NG**
**インターネット接続型クラウド：NG**

### ③授業・学習系クラウドサービスの情報収集

インターネットの検索サイトを活用したり、他自治体や他校の使用実績などを参考にしたりして導入を検討することが現実的です。

授業・学習系クラウドサービスの一部には、個別に契約締結する形態ではなく、WEB 上に約款が掲示され同意をして簡単なアカウント情報を登録すると利用できる簡易なサービスが存在し、「約款による外部サービス」と呼ばれます。「約款による外部サービス」の中には、約款上で、セキュリティ対策や守秘義務等の利用条件についての詳細確認が困難な場合があります。また、クラウドサービスに保管した児童生徒の情報が広告等クラウドサービスベンダーの利用目的により無断で利用される場合や、約款において合意管轄裁判所が国外の裁判所になっている場合等もありますので、利用にあたりご注意ください。

※詳しくは、参考編の参考 3 を参照ください。

### ④概算予算の把握

（ア）授業・学習系ネットワーク基盤

前述した検討の手順を参考に、選択肢として取りうる可能性のあるモデルに対して情報提供依頼（RFI）を求め、予算の概算を求めます。

（イ）授業・学習系クラウドサービス

児童生徒の育成目標に沿った学習を実現するために必要となるコンテンツやアプリケーションを提供するサービスを候補として抽出して、予算の概算を求めます。授業・学習系クラウドサービスでは、料金表が WEB 上に掲載される場合もありますし、WEB フォームで問い合わせる形態も一般的です。

## （5）計画段階

ここでは、クラウド利用に関するリスク全体を洗い出して、具体的なクラウド利用による授業・学習系システム整備を具体化するプロセスです。

以下に、いつまでに、どのような方法で、いくらで実現するかについて策定する流れを解説します。

※以下のモデル 1、2、3 の詳細については、第 2 章 (3) ②を参照ください。

### ①授業・学習系ネットワーク基盤構成の検討

（ア）モデル 1 「学校から自治体教育ネットワーク経由でインターネットに接続」

学校の授業・学習系インターネットトラヒックを教育委員会が集約するモデルです。検討に当たっての留意点は以下の通りです。

| | |
|---|---|
| （A）無線 LAN 利用 | 端末から無線 LAN を介して校内 LAN につながります。無線 LAN の場合は電波における傍受を防御するために充分な暗号強度を有する方式を採用する必要があります。 |
| （B）情報セキュリティ確保 | インターネット接続境界で、いかにサイバー脅威の侵入を検知、防御するかが重要です。<br>※詳しくは参考編の参考 3 を参照ください。 |
| （C）授業・学習系トラヒックの疎通性確保 | 学習系情報は動画再生のように高速広帯域性を要求される使い方があり、クラスの児童生徒が一斉に同じ使い方をする傾向があります。そのため、自治体教育ネットワークが一時的に帯域をオーバーして、疎通のリアルタイム性が求められる動画再生等に支障をきたすなどのトラブルが発生するリスクがあります。自治体内において学校規模にも差がある場合は、必要に応じて後述のモデル 2 を併用することも考えられます。 |

（イ）モデル２「学校から直接インターネットに接続」

学校から直接インターネットと接続する構成で、無線 LAN 利用は共通ですが、モデル１と相反する特性があります。

| | |
|---|---|
| （A）情報セキュリティ確保 | 学校単位でインターネットからのサイバー脅威の侵入を検知、防御施策が必要です。学校数や学校規模に応じて、モデル1と併用し、疎通性確保とセキュリティ確保のバランスを検討することが現実的です。 |
| （B）授業・学習系トラヒックの疎通性 | 学校から直接インターネットと接続するため、疎通性は確保しやすいと言えます。 |

（ウ）モデル３「学習者用端末からＬＴＥ経由でインターネットに接続」

ＬＴＥを利用してインターネットと接続しますので、無線 LAN や自治体教育ネットワークを介さず、端末から直接ＬＴＥ経由でインターネット接続するモデルです。

| | |
|---|---|
| （A）情報セキュリティ確保 | インターネット接続境界はＬＴＥ側になりますので、どのようなセキュリティ対策が講じられるかはモバイル会社に確認が必要です。また、ネットワーク構成上、教育委員会が用意したセキュリティゲートウェイ＊を利用しませんので、モバイル会社の提供するセキュリティサービスの利用に加え、端末単位で MDM(Mobile Device Management) を設定するなどのセキュリティ確保が必要です。 |
| （B）授業・学習系トラヒックの疎通性 | モバイル会社に確認が必要です。一般論ですが、公衆モバイル回線を利用しますので朝晩が混雑しやすく学校での学習時間帯は比較的混雑が緩和される傾向があります。 |

### ②授業・学習系ネットワークと校務系ネットワークとの分離

授業・学習系ネットワーク基盤は、どのモデルにおいても、校務系ネットワークと分離が必要です。理由は情報セキュリティの観点から、児童生徒が授業・学習系ネットワーク経由で校務系ネットワークに侵入し、校務系情報を閲覧することが許されないからです。

モデル１、２は学校の構内ネットワークにおいて授業・学習系と校務系ネットワークが併設する部分があります。またモデル１では自治体教育ネットワークにおいて授業・学習系と校務系ネットワークが併設する部分がありますのでご注意ください。なお、モデル３はこの心配が無用です。

### ③児童生徒が端末を利用するリスクへの対応

児童生徒が学習者用端末から不審なサイトへのアクセスを排除するために、閲覧サイトをアクセス制限する「コンテンツフィルタリング」を設定することが求められます。

### ④予算化の検討

予算化する構成としては、端末、授業・学習系ネットワーク基盤、授業・学習系クラウドサービスの３種に分かれます。各々、計画段階で具体化した内容に沿って予算規模を計上します。必要に応じて情報提供依頼（RFI）を求めます。

※詳しくは、「クラウドで教育をより良く教育ＩＣＴガイドブック Ver.1（手順編）」（総務省）を参照ください。

＊インターネット接続境界に置いてデータの出入りを監視し、サイバー脅威の侵入を検知・防御することなどのセキュリティ対策を講じる機能のこと。

## （6）調達段階

端末、授業・学習系ネットワーク基盤および授業・学習系クラウドサービスで調達単位が分かれます。

### ①端末

授業・学習で利用する端末は下記のとおりです。

（ア）指導者用端末

授業・学習を進めるうえで教員が利用する端末です。授業で提示したいコンテンツをこの端末に作成・保管しておき、授業内容に沿って、後述の拡大提示装置を用いて児童生徒に視覚的に提示します。また、インターネットに接続して、写真や動画等のコンテンツを直接提示する等、教員の授業プランに沿って幅広い使い方が可能です。

（イ）拡大提示装置

指導者用端末と接続して、教材等のコンテンツを拡大提示する装置です。コンピュータを搭載した手書き機能や画面保存等ができる電子黒板と単純なモニタタイプに分かれます。拡大提示装置の画面サイズは、教室の一番後ろに座る児童生徒が支障なく見えるサイズが必要です。また装置自体が大型であるため、教室間の移動に手間と時間がかかりますので、教室に常設されることが有効利用されるポイントになります。

（ウ）学習者用端末

児童生徒が授業・学習で利用する端末です。タブレットタイプとノートパソコンタイプに分かれます。学校内外での利用シーンが想定されますので、無線通信を前提としたモバイル型端末になります。

体育等での外部カメラを利用した視聴覚を活かした学習、インターネット上の調べ学習、学習者用端末上で提示された課題やドリルに取り組む個人学習、考えを交流する協働学習等多様な使い方が考えられます。

機種選定に当たっては、重量、大きさ（画面サイズ）、充電後の連続利用可能時間等の仕様について、児童生徒が授業・学習のなかで無理なく利用できることを念頭に検討ください。ローカルでデータを保管せずクラウドに置くタイプのものは、クラウドサービスの適否についての検討が不可欠です。児童生徒の情報について、ベンダが取り扱うことになっていないかどうか、広告やアルゴリズムの強化等ベンダに固有の利用目的によって利用されることがないか、クラウドサービスの利用規約の内容（準拠法、合意管轄等）は対応可能なものとなっているか、について確認するようにしてください。

（エ）セキュリティ対策

端末においては、ウイルス対策ソフト等、不正プログラム対策が必要になりますので、必要なセキュリティ対策を明らかにして調達要件に加えてください。

※詳しくは、「GIGA スクール構想の実現　標準仕様書」（文部科学省）を参照ください。

### ②授業・学習系ネットワーク基盤

（ア）校内無線ＬＡＮ

指導者用端末、学習者用端末は授業・学習のなかで、インターネットに接続し、インターネット上のコンテンツや各種クラウドサービスを利用します。校内無線ＬＡＮはそのために必要な無線ネットワークです。利用する周波数帯は 2.4GHz 帯と 5 GHz 帯の 2 種類があります。2.4GHz 帯は他の用途でも利用される周波数帯で、学校の立地条件によっては外来波の影響を受ける場合がありますが、5GHz 帯よりは壁などの遮蔽物があっても比較的電波が届きやすい特性があります。 5 GHz 帯は無線 LAN 専用に割り当てられた周波数帯で利用しやすいですが、2.4GHz 帯よりも壁などの遮蔽物があると電波が届きにくい特性があります。校内無線ＬＡＮが校内で広く利用できる環境を確保するためには、学校の立地条件や学校建物の内部構造に依存しますので、アクセスポイントの設置場所選定においては現地調査を踏まえて設計する必要があります。

※詳しくは、「GIGA スクール構想の実現　標準仕様書」（文部科学省）を参照ください。

（イ）校内ネットワーク

選定したモデルで必要な通信回線、通信回線を接続するための機器等の選定を行います。

無線 LAN のアクセスポイントからは有線ケーブルとなりますので、各教室から有線 LAN として通信機器を経由して 1 か所に集約されます。ケーブル取り換えや利用場所の拡大等で校内配線工事が伴います。授業・学習系ネットワークは児童生徒 1 人 1 台利用環境を想定した帯域確保が必要になりますので、帯域増設のたびに工事を伴うことができるだけないように、充分な帯域確保が可能な通信ケーブルと通信機器の選定が重要です。

※詳しくは、「GIGA スクール構想の実現　標準仕様書」（文部科学省）を参照ください。

（ウ）自治体教育ネットワーク

学校からインターネット接続するまでのネットワーク構成は 3 種類に分けられます（第 2 章（3）②参照）。そのなかで、各学校からのインターネット接続回線を集約して 1 か所からインターネット接続することで、効率的にセキュリティ対策を講じる目的で用いられるのが自治体教育ネットワークです。

今後、児童生徒 1 人 1 台利用環境の実現を想定した帯域確保においては別の方法もありますので、ネットワーク構成を中期的な視点で検討ください。

（エ）セキュリティ対策等

インターネット接続するポイントにおいては、インターネットからのサイバー脅威に対するセキュリティ対策が必須です。

具体的には「常時監視」「ファイヤーウォール」「サイバー脅威の侵入検知・防御（IPS/IDS）」「コンテンツフィルタ（不審なサイトアクセスを防御）」などの対策が考えられます。必要なセキュリティ対策を明らかにして、調達要件に加えてください。

※詳しくは、参考編の参考 4 を参照ください。

### ③ 授業・学習系クラウドサービス

教育情報化計画に基づき学習系クラウドサービスを選択する形になります。どのような授業・学習系クラウドサービスを利用するかは、校種や学年によって違ってきます。教育委員会は、地域の特性や発達段階に応じた学習系クラウドの選択が必要になります。（4）②の法令等の対応について気付かないまま利用する場合がありますので、ご注意ください。

#### ＜コラム＞　クラウド事業者に対して確認するプライバシー保護に関する事項

クラウドサービスの利用に当たっては、クラウド事業者における個人情報の適切な管理が行われていることが必須ですので、個人情報の取集・利用範囲や管理期間、データの統制や所有の在り方等について、事業者に確認を行う必要があります。「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）1.10 クラウド事業者に対して確認するプライバシー保護に関する事項に確認項目例が記載されていますので、参考にしてください。

〈確認項目例〉

（1）　個人情報の利用範囲の限定
（2）　個人情報の無断提供の禁止
（3）　個人情報を利用した利用者に対する広告活動等の無断使用の禁止
（4）　不必要な個人プロファイル作成禁止
（5）　不適切なポリシー等の変更の禁止
（6）　個人情報の保持期間定義
（7）　個人情報の利用目的の明示
（8）　個人情報の取り扱いについての情報開示
（9）　利用者による個人情報管理
（10）個人情報の適正管理
（11）再委託者の同等義務化
（12）合併 / 買収で後継企業の同等義務化

## （7）運用段階

運用段階では、学校を中心にした利活用を促進する取り組みが必要です。

### ①学校における教育ＩＣＴ利活用推進体制の確立

運用段階において、各校において、教育ＩＣＴ環境を教職員が有効活用いただくうえで、各種ルール整備や教職員の利活用に向けて背中を押す施策を組織的に進めることが求められます。

※詳しくは、「教育の情報化に関する手引（令和元年版）」（文部科学省）第 8 章第 1 節を参照ください。

### ②授業・学習系クラウドサービスの利用準備

授業・学習系クラウドを利用する教職員が利用できる状態にするためには、以下の運用設定が必要です。

・教員単位でクラウドログインパスワード発行
・クラウド利用マニュアルの整備

### ③教員へのクラウド利活用研修

教育クラウドサービス等の導入にあたって、授業・学習のなかで該当サービスがどのように有効活用できるかを教員に示すことが重要だと考えられます。

そのため、操作方法の説明に終始せず、授業・学習のどの場面でどう活用できるかの提示を交えての利活用研修とすることが望ましいと考えられます。

### ④端末機器管理ルール整備

端末機器の運用管理に関するルール整備が必要です。

・端末機器故障時の連絡フロー、管理責任者の指定
・端末機器の保管・充電場所の確保
・端末機器の教室搬入・返却体制の確立
・児童生徒向け端末機器の操作マニュアル整備
・端末機器 OS、ウイルス対策ソフトのアップデート、バージョン管理
・共用端末機器の使用予約管理

### ⑤トラブル対応

実際に発生するトラブルには、操作ミスや多数の情報端末の一斉アクセスのために表示が遅くなった等、障害が原因でないものもあります。そのようなトラブルが頻繁に発生する場合は、対応手順を記載したマニュアルに基づき教員自身が対応することで、授業を継続することができます。マニュアルは実際の運用を通して事例を積み上げていくことで充実したものになります。

起こり得るトラブルとその原因、予防策や発生後の対応例

| No | トラブル | 考えられる主な原因 | 予防策、被害拡大防止策 | 発生後の対応 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 無線 LAN が切れやすい。（不安定） | 帯域幅不足<br>・電波干渉の発生<br>・無線 LAN アクセスポイントの同時接続可能数を超えた接続<br>・接続先の無線 LAN アクセスポイントが切り替わる<br>・遠くの（電波が弱い）無線 LAN アクセスポイントへの接続<br>・無線 LAN または端末のファームウェアのバグや相性 | 【整備時】<br>・実際の教育活動を想定し、必要な帯域幅を計算する。<br>・現地の電波状況を事前に調べ（サイトサーベイ）、干渉の起こりにくい設定にする。<br>・端末の無線 LAN アクセスポイント接続設定を適切に実施する。<br>【運用中】<br>・ファームウェアのアップデートを一斉に行わず、1 台で行い動作確認する。 | 【学校での対応】<br>・操作時間をずらす（40 人一斉ではなく、20 人毎に作業する等）。<br>・保守業者に状況を伝え、原因究明と対応を依頼する。<br><br>【技術的な対応】<br>・無線 LAN アクセスポイントやクライアントのファームウェアをバージョンアップする。<br>・現地の電波状況を再調査し、設定を見直す。 |
| 2 | 動画再生がうまくできない。コンテンツ表示が遅い。 | ・端末のスペック不足<br>・帯域幅不足<br>・クラウドサービスのサーバへの負荷<br>・フィルタリング処理の遅延 | 【整備時】<br>・構築前に、実際の教育活動を想定し、必要な帯域幅を計算する。<br>・実際と同等の負荷をかけて問題ないか確認する。<br><br>【運用中】<br>・各事業者に対し、ネットワークの使用率やクラウドサービスのサーバの負荷状況の監視を依頼する（大きなトラブルになる前に検知し、対応できるようにする） | 【学校での対応】<br>・個々にではなくペアで動画を見たり、電子黒板を活用したりして、接続する端末数を減らす。<br>・保守業者に状況を伝え、原因究明と対応を依頼する。<br><br>【技術的な対応】<br>・ボトルネックを特定し、ボトルネックに応じた対応を行う。 |
| 3 | 端末の保存容量が足りない。 | ・端末への大量のアプリケーションをインストール<br>・端末内に大量のデータを保存 | 【整備時】<br>・端末選定時に利用するアプリケーションで必要な容量を想定する。<br>・データをクラウド上（端末外）に保存することを検討する。 | 【学校での対応】<br>・すでに保存してあるデータのうち、削除できるものを削除する。<br>・更新等の際に、順次、容量の大きな端末にする。<br>【技術的な対応】<br>・ファイルサーバ等、外部にデータを保存するサービスの導入を検討する。 |
| 4 | 端末をなくした。 | ・持ち帰り学習や校外学習等の際、教員や児童生徒による置き忘れ<br>・校内で利用後の返却漏れ | 【整備時】<br>・MDM ツールを導入する。<br><br>【運用中】<br>・充電保管庫施錠時に台数を確認する。<br>・端末利用者（持ち出し者）を管理する。<br>・児童生徒の意識向上を図る。（使い終わったら充電保管庫に戻す、貸出シートへ記名をする等）<br>・予備機を準備し、授業に影響がないようにしておく。 | 【学校での対応】<br>・事前に決めてある緊急時の連絡先に連絡する。<br>・授業では予備機を利用する。<br><br>【技術的な対応】<br>・MDM ツールを使い、遠隔操作してロックやデータ削除を行う。<br>・GPS 機能がある場合、位置を検索する。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 端末を<br>壊した。 | ・端末を落とし、画面が割れたりキーボードが使えなくなったりした。<br>・端末が起動しなくなった。 | 【整備時】<br>・耐久性の高い端末を選定する。<br>・保証範囲や条件（費用、部品の交換可能かそれとも本体交換か、対応のスピード等）を確認しておく。<br><br>【運用中】<br>・持ち運び用の専用袋の導入や端末カバーによる耐久性の向上 | 【学校での対応】<br>・予備機を利用する。<br>・保守業者等に故障の連絡をし、対応を依頼する。<br><br>【技術的な対応】<br>・部品交換、本体交換を行う。 |
| 6 | 児童生徒に見せたくない画面が表示される。 | ・フィルタリング設定が有効でない。<br>・フィルタリングを避ける検索条件やコンテンツがある可能性 | 【整備時】<br>・慎重に確認のうえ、フィルタリングを適切に行えるサービスや機器等を導入する。<br><br>【運用中】<br>・児童生徒に、授業に不必要な検索を行わないよう、情報モラル教育と組み合わせた指導を行う。<br>・随時、フィルタリング設定の確認・見直しを行う。 | 【学校での対応】<br>・児童生徒に対し必要な指導・ケアを行う。<br>・保守業者等に連絡し、対応を依頼する。<br><br>【技術的な対応】<br>・フィルタリング設定の見直し、追加を行う。 |
| 7 | ウイルス感染や情報漏えいが起きたかもしれない。 | ・不審なメールの添付ファイルの開封<br>・不審な Web サイトへのアクセス<br>・不審なフリーソフトのインストール | 【整備時】<br>・ウイルス対策ソフトを導入する。<br>・資産管理ツールや MDM 等、OS のアップデート状況等を一元管理できるツールを導入する。<br><br>【運用中】<br>・OS の脆弱性対応パッチやウイルス対策ソフトの定義ファイルのバージョンを随時確認し、アップデートする。<br>・不審な添付ファイルを開封したりフリーソフトをインストールしたりすることの危険性について教員や児童生徒に徹底する。 | 【学校での対応】<br>・ウイルス感染の疑いがある端末をネットワークから切り離す。<br>・事前に決めてある緊急時対応計画に基づき、対応する。<br><br>【技術的な対応】<br>・ウイルス対策ソフトの状態を確認する等して、対応する。 |
| 8 | サービスが停止した。 | ・災害（地震、火事等）により、ネットワーク事業者やクラウドサービス事業者の設備が破損した。<br>・事業者の機器故障<br>・事業者のメンテナンス作業 | 【整備時】<br>・ネットワークについて、複数回線（本線、バックアップ回線）を設け、冗長化する。<br>・サーバ等を冗長化しているクラウドサービス事業者を選定する。<br>・SLA 等により、復旧までの対応時間や連絡方法について確認しておく。<br><br>【運用中】<br>・メンテナンス情報の事前通知について随時確認し、授業前に気付くようにする。 | 【学校での対応】<br>・クラウドサービスを使わない方法で授業を進める。<br><br>【技術的な対応】<br>・事業者に照会するなど、状況に応じて対応する。 |

**※出典：「クラウド導入ガイドブック 2016」（総務省）はじめに**

# 第３章　校務系システムにおけるクラウド活用

## （１）校務系システムとは

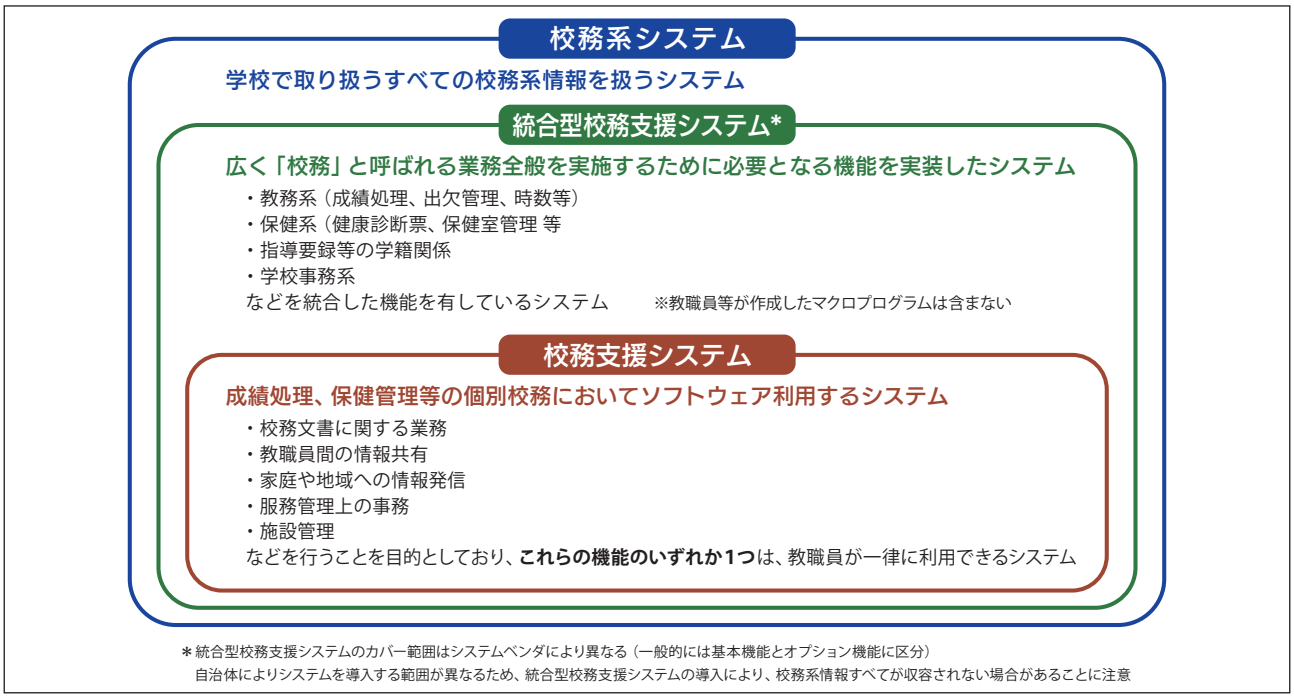
校務系システムとは、校務系ネットワーク、校務系サーバ、校務用端末から構成されるシステムのことです。（定期試験を含む）児童生徒の成績、出欠席及びその理由、健康診断結果、指導要録、教員の個人情報等、学校が保有する情報資産のうち、それら情報を学校・学級の管理運営、学習指導、生徒指導、生活指導等に活用することを想定しており、かつ、当該情報に児童生徒がアクセスすることが想定されていない情報（校務系情報[4]）を取り扱うシステムのことを指します。

なお、校務に関する業務全般を実施するために必要な機能を実装したシステムとして「統合型校務支援システム」と呼ばれるシステムが存在します。また、校務系システムは、イントラ型の「校務系システム（狭義）」と、保護者とのメール連絡等において利用されるインターネット接続型の「校務外部接続系システム」の２種類が定義されています。これらの違いについて、以下で解説いたします。

### ①統合型校務支援システム

統合型校務支援システムとは、「教務系（成績処理、出欠管理、時数等）・保健系（健康診断票、保健室管理等）、指導要録等の学籍関係、学校事務系などを統合した機能を有しているシステム」を指し、成績処理等だけなく、グループウェアと称する情報共有ツールの活用も含め、広く「校務」と呼ばれる業務全般を実施するために必要となる機能を実装したシステムです。 統合型校務支援システムを導入するメリットは、情報システムの利用により校務における業務負担を軽減できることに加え、情報の一元管理及び共有ができる

「校務系システム」と「統合型校務支援システム」および「校務支援システム」の関係性[5]




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（令和元年版）」（文部科学省）の用語説明において、校務系情報とは「児童生徒の成績、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のうち、それら情報を学校・学級の管理運営、学習指導、生徒指導、生活指導等に活用することを想定しており、かつ、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」と定義されています。

5：「統合型校務支援システムの導入のための手引き」（文部科学省）および「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（平成 30 年度）」（文部科学省）を元に作成

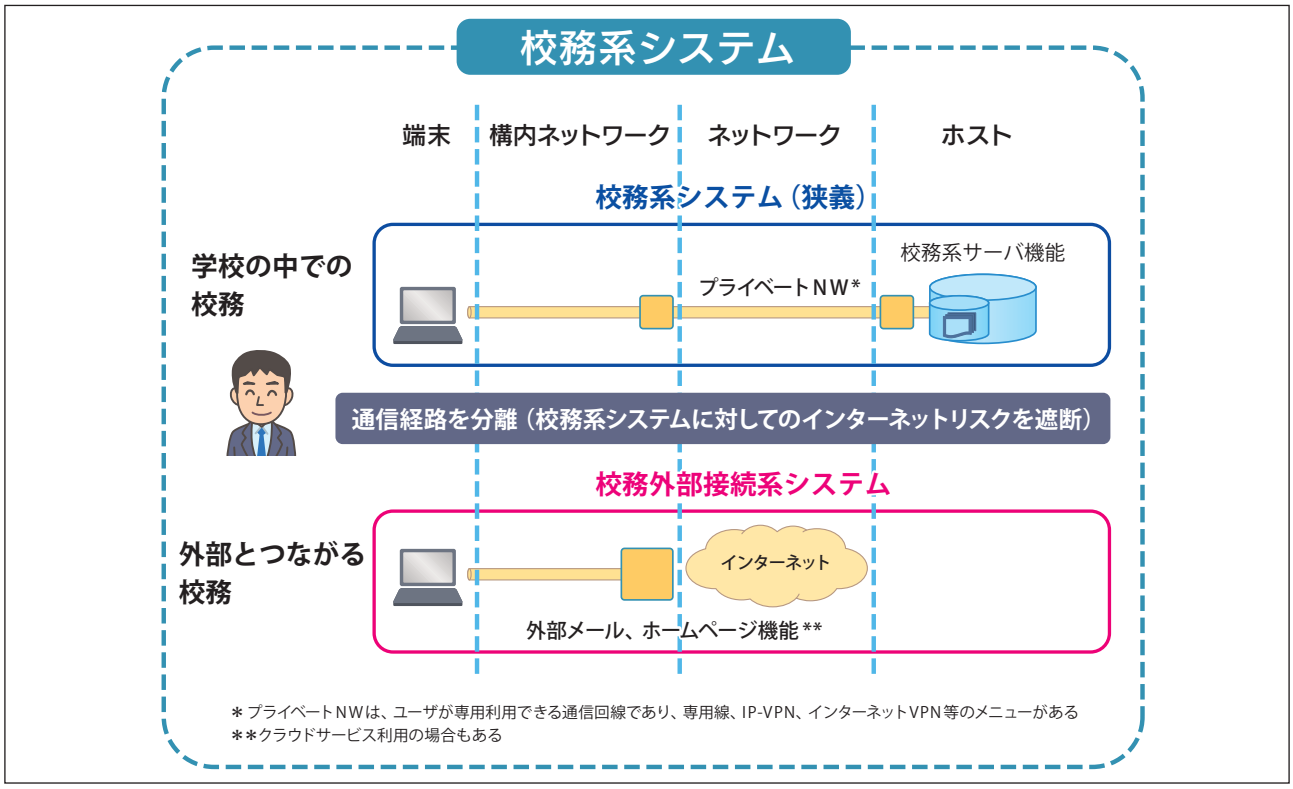
点にあります。統合型校務支援システムは、広く学校運営を支える情報基盤であるといえます[6]。

### ②校務系システムと校務外部接続系システム

校務事務は、児童生徒の成績処理等、学校の中に閉じて行われる校務と、保護者への連絡やホームページでの外部への情報発信のような外部とつながる校務に大別できます。

学校で扱う校務系情報は、機微な個人情報を含むものが多いため、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（平成 29 年版）」において、校務系情報を扱うシステムは、インターネットからのサイバー脅威の攻撃リスクを排除するために、インターネット接続環境から隔離したイントラ型の校務系システムとすることが示されました。但し、外部とつながる校務についてはイントラ型にできませんので、インターネット接続を前提とした校務外部接続系システムを独立させることになりました。機微な個人情報はできるだけ校務系システムで扱うことが前提ですが、校務外部接続系システムでもメールアドレス等は使用・保存するため、この場合は、個別に暗号化等の保護措置を行う必要があると考えられます。

校務系システムと校務外部接続系システムの関係性




### ③インターネット接続型校務系システム

校務系システムの構成については、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（平成 29 年版）」（文部科学省）において、校務系システム（狭義）と校務外部接続系システムに分離する方向が示され、各自治体において校務系システムの整備が行われているところです。

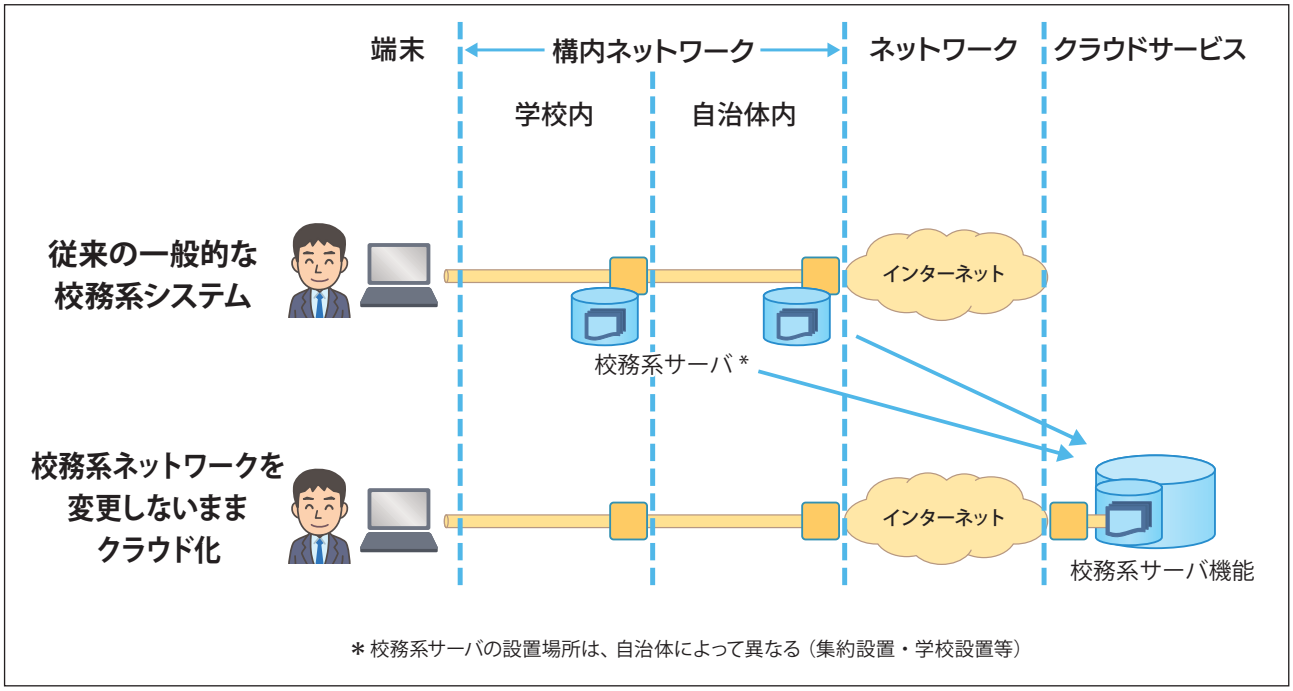
一方で、統合型校務系システムの整備がまだなされていない自治体の多くは、以下に示すようなインターネット接続型校務系システムの構成であり、校務系サーバを学校に設置するケースや自治体が集約するケースなど地域によって様々な状態です。

この構成からイントラ型校務系システム（狭義）と校務外部接続系システムを分離することに対して、費用面でハードルが高く、思うように校務系システム整備が進まないとの意見も散見されます。

統合型校務系システムの整備がまだなされていない自治体にとって、インターネットでアクセスする形態の校務系クラウドサービスを利用することは、既存のネットワークを活かせる点ではメリットがあります。しかしながら、その際はインターネットリスクを充分に考慮する必要があります。

6：「統合型校務支援システムの導入のための手引き」（文部科学省）および「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（平成 30 年度）」（文部科学省）を元に作成

従来の一般的な校務系システム




校務系システムにおいてクラウドサービス利用目的から想定されるケースを下図に示します。主には、統合型校務支援システムを導入する目的でクラウドサービスを利用する場合（ケース１～３）とすでにオンプレミス等で統合型校務支援システム運用している自治体がシステム環境をクラウドに移設する場合（ケース４）が想定されます。なお、情報セキュリティの観点から、学校ごとに存在する校務支援システムをクラウド環境に移設する場合も一部想定されます。

校務系システムで想定されるクラウド利用ケース

| 校務系クラウドサービス利用の目的 | 想定されるクラウド利用ケース | | クラウドモデル | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ネットワークモデル | サービスモデル | 実装モデル |
| 統合型校務支援システムを導入したい（未導入の自治体） | ケース１ | 統合型校務支援サービスの導入（共同利用型クラウド） | イントラ又はインターネット接続 | SaaS | パブリッククラウド |
| | ケース２ | 統合型校務支援サービスの導入（単独利用型クラウド） | イントラ又はインターネット接続 | SaaS | パブリッククラウド |
| | ケース３ | 統合型校務支援システムをクラウド利用で構築 | イントラ又はインターネット接続 | IaaS(PaaS) | パブリッククラウド又はプライベートクラウド |
| 統合型校務支援システムをクラウドに移設したい（導入済の自治体） | ケース４ | システム環境をオンプレミス等＊からクラウドに移設 | イントラ | IaaS(PaaS) | パブリッククラウド又はプライベートクラウド |

＊自治体のサーバ室にサーバを設置するオンプレミス以外に、民間事業者のデータセンターにサーバを設置するホスティングやコロケーションも想定しています

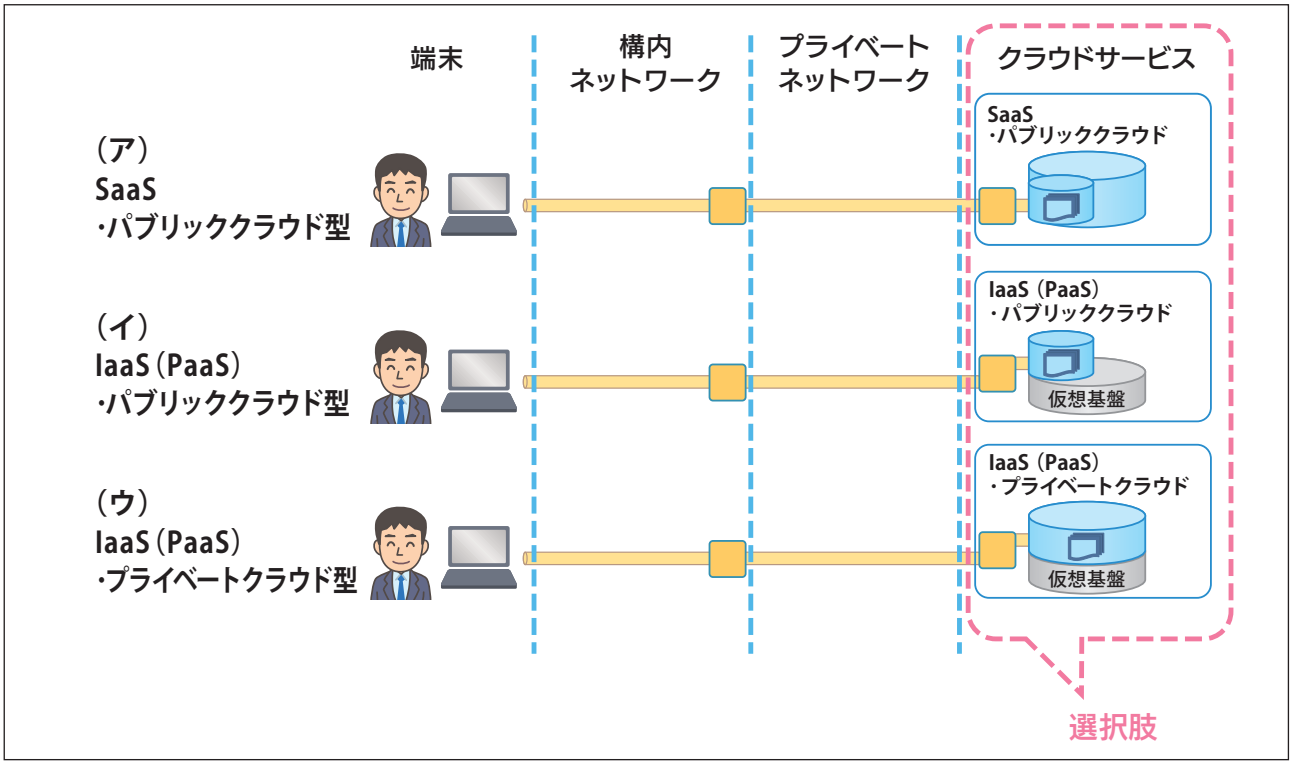
## （2）校務系クラウドモデル

想定されるクラウド利用ケースをクラウドモデルに整理してみます。

### ①イントラ型校務系システムのクラウドモデル

イントラ型校務系システムのクラウドモデルには、主に３種の選択肢があります。

イントラ型校務系クラウドモデル



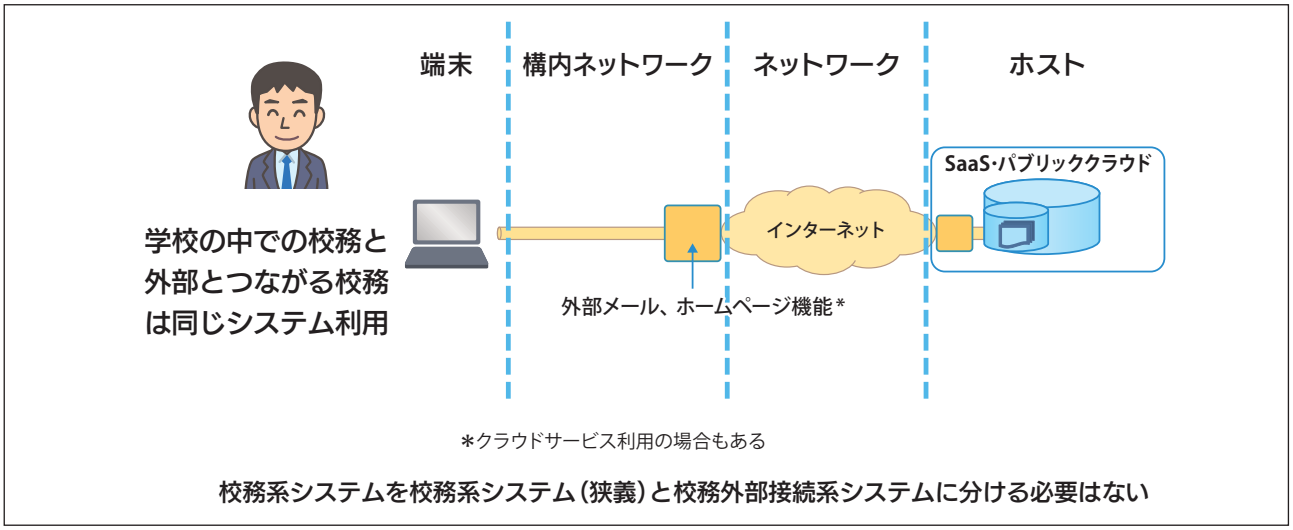

| | |
|---|---|
| (ア)<br>SaaS・パブリッククラウド型 | 統合型校務支援アプリケーションを提供するベンダが、クラウド型としてサービス提供するものですので、ベンダの提供するアプリケーションが自治体の意向に沿うのであれば、カスタマイズなしで利用可能である点で現実的な選択肢と考えられます。一般的には、(イ)(ウ)と比較して安価です。 |
| (イ)<br>IaaS (PaaS)・パブリッククラウド型 | 利用したい統合型校務支援アプリケーションについて SaaS 型でサービス提供されていない場合には、IaaS(PaaS) 上に校務支援システムを構築して利用する選択肢も考えられます。IaaS ではハードウェア、PaaS ではミドルウェア機能までのサービス提供になりますので、その上位のアプリケーションまでの機能を自治体側が構築することになります。構築する手間やコストがかかりますが、アプリケーションをカスタマイズできるなど自治体の意向に沿ったクラウドを構築することが可能です。 |
| (ウ)<br>IaaS (PaaS)・プライベートクラウド型 | (イ)と似ていますが、ホスト側の基盤部分(IaaS ではハードウェア、PaaS ではミドルウェア機能まで)をパブリッククラウドのように他利用者(別の教育委員会等)と共用せず、プライベートクラウドとして専用利用するケースです。規模の大きな自治体が、専用のクラウドを構築する場合等で利用されます。 |

### ②インターネット接続型校務系システムのクラウドモデル

統合型校務支援システム導入以前から存在した、インターネット接続基盤に校務系サーバを設置していた形態にかわって、クラウドサービスを利用する形態になります。

インターネット接続型校務系クラウドモデルでは、校務系システム(狭義)と校務外部接続系システムの２つに分離する理由はありませんので、インターネット接続型に統一されたシンプルな構成になります。その代わり、インターネットを通信回線としてクラウドに接続しますので、インターネット上のサイバー脅威からの攻撃リスクに対するセキュリティ対策が重要になると考えられます。

インターネット接続型校務系クラウドモデル




## ＜コラム＞　インターネット接続型クラウド利用では情報セキュリティポリシー整備と人的対策が前提

インターネット接続型校務系クラウドモデルでのインターネット上のサイバー脅威からの攻撃リスクに対するセキュリティ対策は多層的に講じる必要があります（参考 4(4) 参照）。その中にはインターネットを利用する際のセキュリティリスク（以下「インターネットリスク」）をシステムで防御するだけでなく、人的な防御を前提にする内容も含まれます。

**○マルウェア感染対策**

標的型攻撃（参考 4（4）コラム参照）あるいは無断でソフトウェアをインストールする行為等により、教職員が誤って校務用端末にマルウェア感染させた場合、教職員に成り代わってマルウェアがクラウドに保管した校務系情報にアクセスする可能性があります。

このようなインターネットリスクをすべての教職員の行動により防御することは、ルール整備と教職員に対するマルウェア感染対策の意識づけの徹底が必要です。

**○アクセス制御**

インターネットリスクをシステムで防御する対策のひとつとして、教職員がアクセスできる情報を限定する「アクセス制御」が存在します。アクセス制御を機能させるためには、校務系情報のひとつひとつに対して誰がアクセス可能かを決める必要があり、そのためには情報資産を分類し、アクセス権限を決める必要があります。つまり、教育情報セキュリティポリシー（対策基準）の情報資産の分類が定義され、各校で情報資産の分類が整備されているケースにおいて、初めて有効なアクセス制御を機能させることができます。

以上のように、特にインターネット接続型校務系クラウドモデルを検討する場合には、教育情報セキュリティポリシーが整備され、マルウェアに対する人的対策や情報資産の分類･アクセス権限整備が前提になりますので、ご注意ください。

なお、イントラ型校務系クラウドモデルはインターネットから遮断する構成ですので、インターネット接続型校務系クラウドモデルのように直接インターネットリスクに直面してはいませんが、マルウェア感染対策は必要です。また、アクセス制御は学校内のなりすまし[7]対策として必要です。

7：「なりすまし」とは、本人になりすまして、本人しかアクセスできない情報を閲覧・窃取するセキュリティ上の脅威を指します

## （3）準備段階

想定されるクラウド利用ケースによって、準備段階のタスクが異なります。

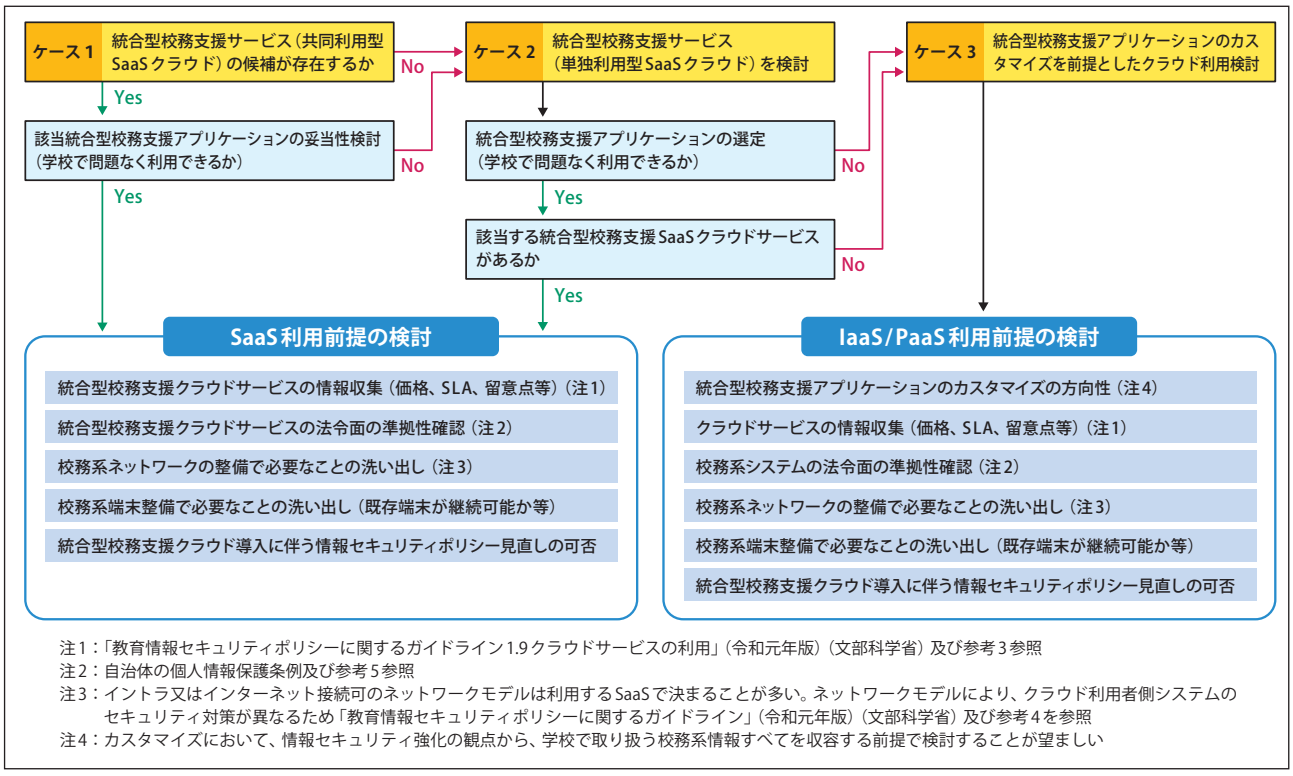
統合型校務支援システム導入を目的とする場合では、

① どのような統合型校務支援アプリケーションが候補になるか
② どのような校務系クラウドモデルを想定するか
③ 校務系クラウドモデルに適合するために、校務系ネットワークにどのような変更要素があるか
④ 法規制への対応するために、何をしなければいけないか

⑤　情報セキュリティポリシー見直しが必要か
⑥　概ねどのくらいの予算規模になるか
が検討対象になります。

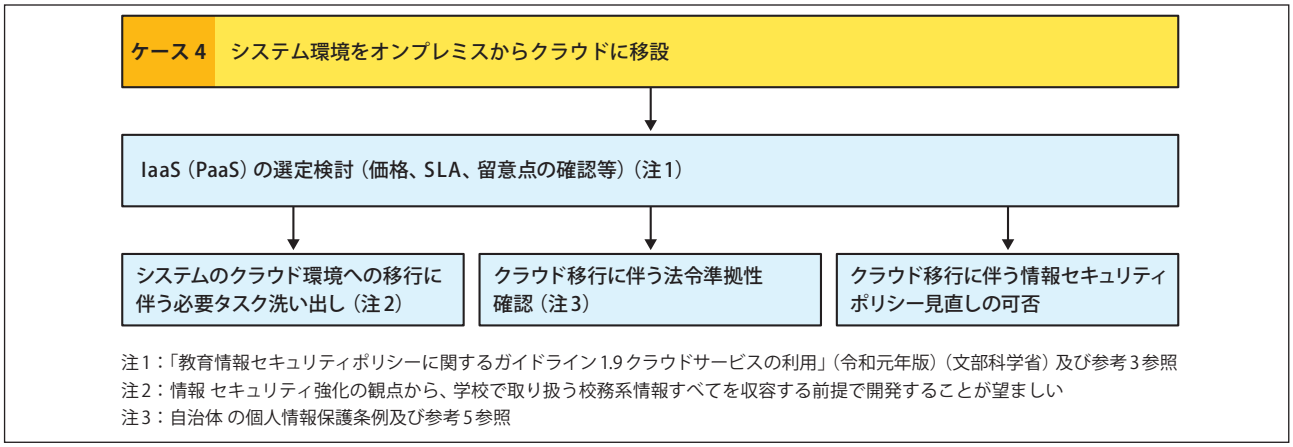
一方、既設統合型校務支援システムの環境をオンプレミス等からクラウド環境に移設する場合は①以外が検討対象になります。なお、統合型校務支援システム導入を目的とする場合では、どのようなクラウドサービスを選択するかにより、クラウドモデルが決まる場合が多い（ケース１，２）と想定されますが、オンプレミス等からクラウド環境に移設する場合は、クラウドモデルは導入主体である教育委員会の意思で決めることができます。

統合型校務支援システム導入を目的としたクラウド利用ケースの準備検討手順例




注1：「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン1.9クラウドサービスの利用」（令和元年版）（文部科学省）及び参考3参照
注2：自治体の個人情報保護条例及び参考5参照
注3：イントラ又はインターネット接続可のネットワークモデルは利用するSaaSで決まることが多い。ネットワークモデルにより、クラウド利用者側システムのセキュリティ対策が異なるため「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」（令和元年版）（文部科学省）及び参考4を参照
注4：カスタマイズにおいて、情報セキュリティ強化の観点から、学校で取り扱う校務系情報すべてを収容する前提で検討することが望ましい

システム環境をオンプレミス等からクラウドに移行する準備検討手順例




注1：「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン1.9クラウドサービスの利用」（令和元年版）（文部科学省）及び参考3参照
注2：情報 セキュリティ強化の観点から、学校で取り扱う校務系情報すべてを収容する前提で開発することが望ましい
注3：自治体 の個人情報保護条例及び参考5参照

### ①どのような統合型校務支援クラウドサービスが候補になるかの情報収集・評価

（ア）統合型校務支援アプリケーションの評価

統合型校務支援アプリケーションはベンダによって考え方が異なりますので、アプリケーションのデモンストレーションの場を設定して、教職員の代表者を中心に実際に模擬的に使用していただく形で評価することをお勧めします。

クラウドサービスは、アプリケーション以外にも、価格やサービスレベル（SLA）、クラウド事業者の信頼性、

セキュリティ確保等の総合的な観点から選定されるものですが、学校現場で利用できるアプリケーションを選定することは第一に優先されるべき要件ですので、アプリケーション候補をあらかじめ見通しておくことが重要です。

なお、共同利用型の SaaS が近隣自治体等で提供されている場合でもアプリケーションの評価は同様です。

（イ）統合型校務支援クラウドサービスの情報収集

候補となるアプリケーションを提供するクラウドサービスについて情報収集します。サービス提供機能、料金、サポート体制等横並びで比較できる一覧を作成することで、サービスの特徴や差異が見えやすくすると良いでしょう。

情報収集先として、統合型校務支援アプリケーションベンダ、統合型校務支援クラウドサービス事業者がありますが、近隣自治体等で先行して統合型校務支援クラウドサービスを利用している場合には、アプリケーション及びクラウド事業者に対する評価、クラウド利用までの検討プロセスや留意点などを伺うこと等が考えられるかと思います。

### ②どのような校務系クラウドモデルを想定するか

どのような校務系クラウドモデルを想定するかで、クラウドを利用するために必要となるクラウド利用者側のやるべきことが変わります。準備段階では、どのようなクラウドモデルを選択すべきか、選択した結果としてなにをしなければいけないか業務タスクを洗い出すことが必要です。

（ア）SaaS 利用の場合（ケース１，２）

SaaS 利用の場合は、利用する SaaS によりクラウドモデルが決定されます。

SaaS は複数の利用者向けサービスですのでパブリッククラウド型になります。ネットワークモデルはイントラ型かインターネット接続型の両方がありますが、校務系クラウドの場合はイントラ型が普及しています。

（イ）IaaS(PaaS) 利用の場合（ケース３，４）

IaaS(PaaS) 利用の場合は、ホストを構成するサーバやネットワーク機器のハードウェアやミドルウェア基盤をクラウドサービス利用する形になります。この基盤の上に、アプリケーション等を独自に構築して、ホスト機能を実現します。

そのため、意向にそった校務系システムを開発、構築できるのが特徴です。

ケース３では、IaaS(PaaS) の上に、採用したい統合型校務支援アプリケーションやその他の機能を搭載して校務系システムを構築するケースです。ケース４では、すでに運用している統合型校務支援システムのシステム環境をオンプレミスのような自前構築環境からクラウド環境に移設して、環境構築や保守の手間をクラウド事業者に委託するケースです。

### ③校務系クラウドモデルに適合するために、校務系構内ネットワークにどのような変更要素があるか

クラウドモデルのなかで、特にネットワークモデル（イントラ型かインターネット接続型か）の選択によって、クラウド利用者側で必要となるセキュリティ対策が変わります。そのため、クラウド利用者側の校務系ネットワークに手を加える可能性があります。現行校務系ネットワークをどう変更する必要があるのかは、準備段階において具体的に洗い出しておくことが望まれます。詳しくは参考編の参考４を参照ください。

### ④法規制への対応するために、何をしなければいけないか

校務系システムでは、成績情報等、機微な個人情報を取り扱いますので、個人情報保護法制にご注意ください。公立学校においては、自治体の個人情報保護条例に従うことが義務づけられていますが、条例の内容は自治体ごとに異なります。さらに条例の多くは、個人情報を外部ネットワークを介して事業者が預かるクラウド利用形態を原則禁止しており、例外措置として個別に諮問することを義務付けています。準備段階では、個人情報保護法制において、検討する校務系システムのクラウド利用形態がどのように扱われるのかの洗い出しが必要です。

### ⑤情報セキュリティポリシー見直しが必要か否か

現行の教育情報セキュリティーポリシー（対策基準）において、機微な校務系情報を扱うシステムのセキュ

リティ対策について規定があります。ポリシーは自治体ごとに規定されますので、クラウド利用そのものが禁止されていたり、イントラ型であれば規定と整合しますがインターネット接続型の場合には不整合を起こすなどケースバイケースです。準備段階において、検討段階のクラウドモデルがポリシーと整合するか否かについて確認する必要があると考えられます。

### ⑥概ねどのくらいの予算規模になるか

上記①～③の検討を通して、どのような校務系システムを調達するために、おおよそどのくらいの予算が必要かを準備段階において見通すことが必要です。そのための情報収集手段として、情報提供依頼（RFI）が有効です。

以下に情報提供依頼（RFI）の項目例を示します。RFI は、自治体と取引のある事業者だけでなく、すでに導入・利用を開始している他自治体の発注先の事業者、その他の事業者にも提示し、広く情報収集を行うことが必要です。それらの情報収集を通じて、ＩＣＴの標準技術や標準構成、コスト相場について把握します。また、クラウドサービスを中心としたＩＣＴ環境の整備にあたっては、クラウド事業者の事業継続性について、物品調達先同様に評価する必要があります。

ただしクラウド事業者は、クラウドサービスを導入している自治体に対し、一定の機密保持責務を負っている場合があります。その場合は、直接クラウド事業者に情報提供を依頼する等の対応が想定されます。

**情報提供依頼（RFI）の項目例**

| 項　目 | | 記載内容 |
|---|---|---|
| 情報提供依頼の目的 | | 情報提供を依頼する目的 |
| クラウドを中心とした学校ＩＣＴ環境構築の目的 | | 教職員の校務効率化、情報セキュリティの強化等 |
| 現状の説明 | | 学校ＩＣＴ現状（端末種別と台数、ネットワーク環境等） |
| 情報提供における前提条件 | | 想定する調達範囲や、クラウドサービスで実現する要素、情報セキュリティ対策の状況、対象の校種等 |
| 情報提供依頼事項 | クラウドサービス | 上記の範囲を踏まえ、事業者が提案できる ( 情報提供できる) システムの例示やメリット |
| | 導入実績 | 導入実績及び当該実績における行政と学校の役割の分担例 |
| | システムの導入スケジュール | 想定するスケジュール案、なお複数年次でＩＣＴ環境整備を想定している場合、整備段階ごとの工数 |
| | 概算見積 | 概算見積 |
| 情報提供要項 | | 様式、提出期限、提出方法、提出先、留意点等 |
| 情報提供依頼に関する質問事項 | | 期限、方法、回答等 |

### ⑦概算予算の把握

校務系クラウド整備に関し、おおよそどのくらいの予算が必要になるかを積算する必要があります。

情報提供依頼（RFI）で収集したクラウドサービスの概算見積に加え、端末等の ICT 機器やネットワーク環境の敷設に係る概算見積を収集します。

概算予算は以下の積み上げになります。

（ア）端末費用（リース期間を考慮した端末の更新）

（イ）構内ネットワーク整備（イントラ型とインターネット接続型で異なる）

（ウ）セキュリティ対策の諸費用

（エ）クラウドサービス利用費用
（オ）運用サポート費用（ＩＣＴ支援員、保守・運用等）

## （4）計画段階

計画段階では、複数のシステム構成を検討し、課題、費用、スケジュール等を総合的に勘案して妥当なシステム構成を選択します。そのために、クラウド利用に関するリスク全体を洗い出して、具体的なクラウド利用による校務系システム整備を具体化します。

以下に、どのような方法で、いつまでに、いくらで実現するかについて策定する流れを解説します。

### ①校務系クラウドサービス及びクラウドモデルの決定

準備段階で情報を収集し、取りうる選択肢のなかから、この段階で校務系クラウドモデルを固めます。校務系クラウドモデルを固めるうえで重要なポイントを以下に記します。

（ア）統合型校務支援アプリケーションの要件検討
学校で有効活用されるアプリケーションであるためには、何が必要な要件かを検討します。

（イ）校務系クラウドサービスの要件検討
クラウドサービスに求めるサービス品質（バックアップ、故障時のリカバリー時間等）要件等を洗い出します。

（ウ）校務系クラウドモデルの情報セキュリティの確保
利用するクラウドモデルによって、クラウド利用者側の校務系ネットワークの変更につながりますので、この変更要素を洗い出します。

（エ）法制度等との整合性が確保できるか
これらの情報に基づき、総合的に校務系クラウドモデルを決定します。

### ②統合型校務支援アプリケーションの要件検討

（ア）準備段階でのデモ等を通して、アプリケーションに求める機能要件を抽出するとよいでしょう。

（イ）導入範囲の検討
統合型校務支援アプリケーションは、児童生徒の日々の管理から通知表・指導要録作成までの統合管理機能以外にも、週案•時数管理、グループウェア等がありますので、どの範囲で利用するか検討が必要です。

（ウ）安全性の確認
安全に利用するためには、教職員の校務用端末に校務系情報が残置されないことが望ましいです。残置される場合には、パスワードをかける等の安全対策をルール化することが必要になります。

### ③校務系クラウドサービスの要件検討

クラウドサービスのサービス品質やセキュリティについて、実用に耐える要件とはどのあたりかについて、各社の提供条件を参考にしつつ見通しを持つことが望ましいです。

| | |
|---|---|
| ○サービスメニュー | 各自治体が行っている校務事務のうち、どこまでの範囲をそのクラウドサービスの対象にしているかを確認します。児童生徒関連の校務（学籍・成績処理等）、週案・時数管理、保健観察、グループウェア（文書管理・掲示板等）のメニューが想定されますが、サービスメニューにない校務系情報の管理は個別に行う必要があります。 |
| ○料　金 | 以下について確認します。<br>・課金体系（課金が、自治体単位か、学校単位か、児童生徒数単位か等）<br>・サービスメニューと課金の関係性（基本料金とオプション料金に分かれる場合があります）<br>・料金変動の可能性（共同利用型では、利用者数（使用する分量や台数）の増減で料金が変動する可能性があります） |

| | |
|---|---|
| ○サービスの信頼性 | サービスの年間停止時間、データバックアップの有無などを確認します。<br>（調達段階での SLA において触れる部分です） |
| ○クラウド事業者の<br>情報セキュリティ対策 | 機微な個人情報を含む校務系情報をクラウド側で保管管理しますので、クラウド側でどのような情報セキュリティ対策が実施されるかの確認は重要です。<br>詳細は、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）のクラウドサービス利用 1.9.2 を参照ください。<br>なお、クラウド側で充分な情報セキュリティ対策が講じられていない場合には、クラウド利用者側でのセキュリティ対策を追加する形で補完が必要な場合がありますので、ご注意ください。 |
| ○クラウド事業者及び<br>サービス選択リスクの確認 | クラウド事業者が長く安定してサービスを継続できるか、充分なスキルを有しているか、データを保管する場所 ( データセンター ) で日本の法令が適用されるか、外国政府等によるデータへのアクセスの可能性があるか等について確認が必要です。データについてクラウド事業者が知的財産権を主張したり、広告等クラウド事業者自身の目的で利用できることになっていたりしないかの確認も必要です。利用規約における準拠法や管轄裁判所がどこになっているか（日本国内となっていない場合、データの差し押さえ等のリスクがないか）の確認も必要です[8]。<br>詳細は、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）のクラウドサービス利用 1.9.3 を参照ください。 |

8：法律実務の観点からは、一般に、外国の法令が準拠法となっていたり、外国の裁判所が合意管轄裁判所になっていたりする場合には、通常対応が不可能となるケースが多いことに留意することが必要であると考えられます。

### ④校務系クラウドモデルの情報セキュリティの確保

ここでは、校務系クラウドモデルとして、クラウド利用者側の校務系ネットワークに変更インパクトのあるイントラ型とインターネット接続型の選択についての考え方を解説します。

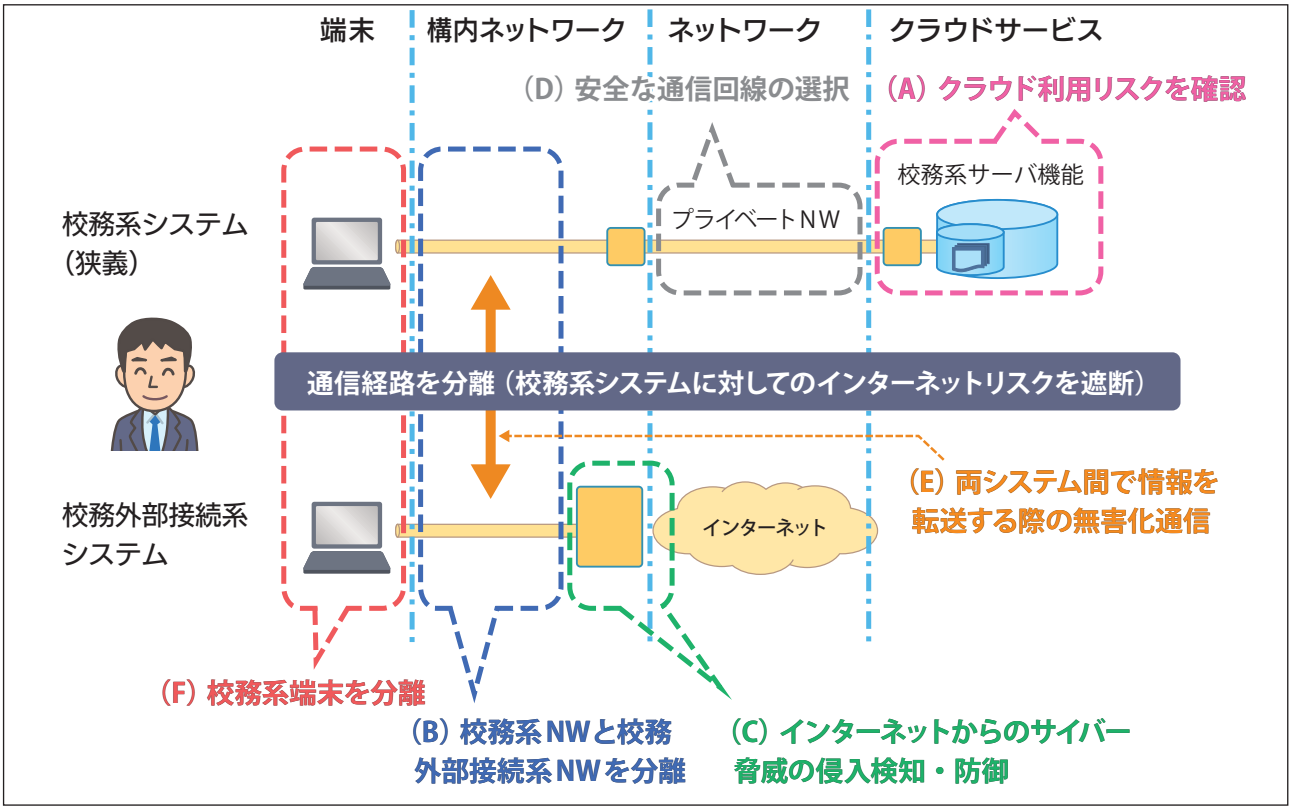
※詳しくは、参考編の参考４を参照ください。

（ア）イントラ型のセキュリティ対策の考え方

イントラ型を実現するには、校務系システム（狭義）をインターネット接続するシステムから遮断するため、端末、ネットワーク、サーバといったシステムを構成する要素のすべてを分離する必要が生じます。イントラ型は情報セキュリティ対策としては優れていますが、そのための物理的・技術的対策が大がかりになる傾向にあります。

では、セキュリティ対策の各論について解説します。

イントラ型校務系クラウドモデルの主なセキュリティ対策



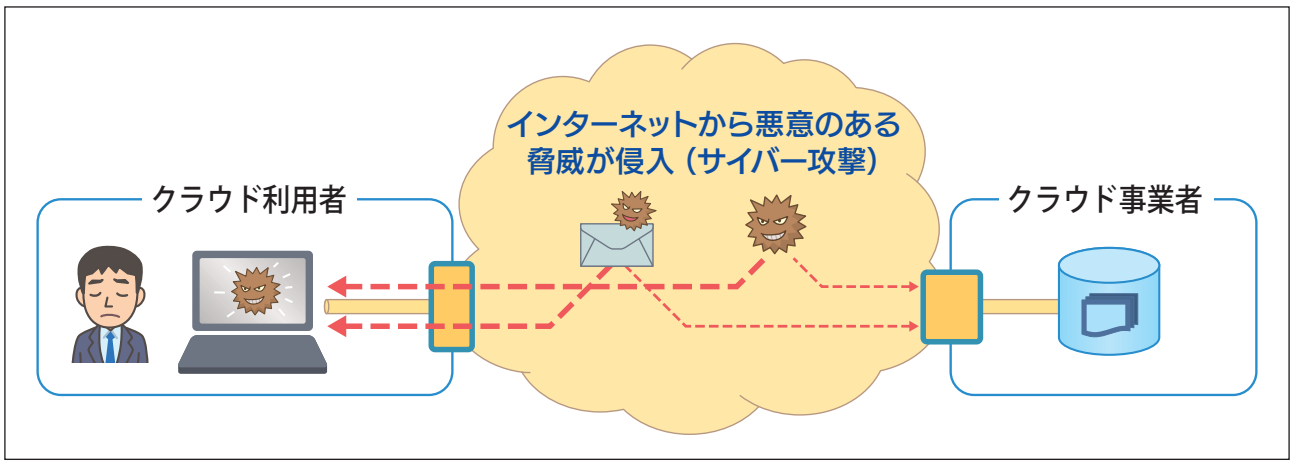
| | |
|---|---|
| (A) クラウドサービス利用のリスクを確認 | クラウド側に重要な情報を預けますので、安全・安心であることをクラウド利用者として確認することが必要です。 |
| (B) 校務系 NW と校務外部接続系 NW を分離 | ネットワークを分離し、互いの情報流通を遮断します。学校内部の LAN でも本対策が必要です。 |
| (C) インターネットからのサイバー脅威の侵入検知・防御 | 校務外部接続系システムはインターネット接続しますので、インターネットからのサイバー脅威の侵入検知・防御が必要です。 |
| (D) 安全な通信回線の選択 | プライベートネットワークとして安全な回線の選択が必要です。 |
| (E) 両システム間で情報を転送する際の無害化通信 | 例えば、学校の吹奏楽部が県大会に参加するために、名簿情報を主催団体に送付する場合には、校務系システムに保管された名簿情報を校務外部接続系システムに転送し、送付する必要があります。同様に、校務外部接続系システムで受信した校務系情報を校務系システムに保管するなど、両システム間で情報転送したい場面が存在します。その場合、不用意に接続しますと、校務系システムにインターネットからのサイバー脅威が侵入する危険性があります。そのため、両システム間の情報転送において「無害化処理」というマルウェアを削除する処理が求められます |
| (F) 校務系端末を分離 | 校務系・校務外部接続系で端末を分離する必要があります。ここで分離とは、ハードウェアを分離する方法以外にも、論理的に分離する方法があります。 |

(イ) インターネット接続型のセキュリティリスク

インターネット接続型システムに共通する最大の課題が、インターネットからサイバー脅威が侵入し、サーバや端末を攻撃する、いわゆる「サイバー攻撃」対策です。インターネットに接続するすべての情報システムはインターネットからのサイバー攻撃の対象となりうる「インターネットリスク」を負っています。このインターネットリスクは、クラウドサービス利用であってもなくても変わるものではありません。(C) もこのインターネットリスクに対する対策のことです。

クラウドサービス利用におけるインターネットリスクの構造を示します。インターネットリスクは、クラウド事業者にもクラウド利用者にも存在します。

インターネットリスク



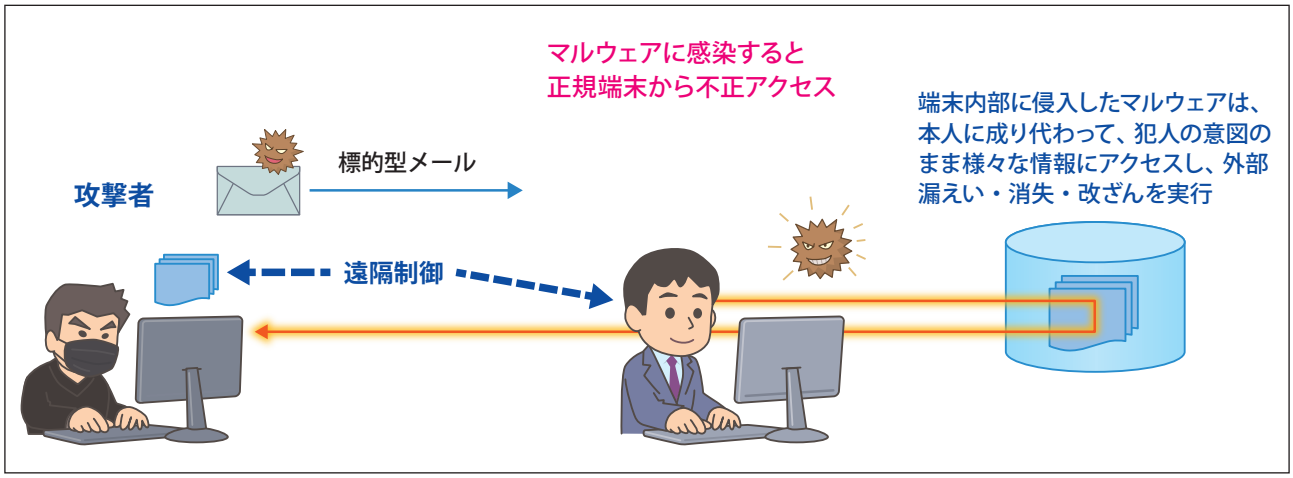

インターネットに接続するすべてのシステムはサイバー脅威にさらされています。クラウド事業者のサーバがこのリスクに対して充分なセキュリティ対策を講じているかをクラウド利用者は確認する必要があります。またクラウド利用者の端末が攻撃されるリスクもあります。学校にサーバが存在する場合も同様です。

攻撃の方法としては、主に 2 つあります。

| | |
|---|---|
| （A）サーバや端末を攻撃 | サーバや端末といったコンピュータのセキュリティ面で弱い部分を狙ってコンピュータ内部に侵入して攻撃を行う場合で、利用者としては、前者はウイルス対策ソフトや OS を常に最新にしておくことが求められます。 |
| （B）利用者を標的とした攻撃 | 標的型メール攻撃が代表的なもので、主にはメールを利用して言葉巧みに添付ファイルを開かせたり、マルウェアを仕込んだサイトにアクセスさせるよう誘導したりします。騙された利用者の端末にマルウェアが仕込まれ、本人が気づかないまま攻撃者から遠隔操作されて、自端末経由で情報漏えいや改ざんが行われる方法です。人間を標的にする方法は、システムで防御が困難である場合が多く、人的な対策の徹底が求められます。<br>以上のようなインターネットリスクをどう防御するかが、インターネット接続型システムの最大課題です。この課題は、学習系システムでも校務系システムでも同様ですが、特に校務系システムでは機微な個人情報を大量に扱うため、より厳密なセキュリティ対策が求められます。 |

※詳しくは、参考編の参考 3 を参照ください。

**標的型メール攻撃の方法**




### ⑤法制度等との整合性検討

準備段階で、情報セキュリティ対策の見通しを得ることと同じくらい大事なのが、法制度等との整合性を確保することです。

情報セキュリティポリシーと個人情報保護法制との整合性確保は避けては通れません。さらに、情報の著作権、肖像権についても確認する必要があります。

| | |
|---|---|
| （ア）<br>セキュリティポリシーとの整合性 | まず、遵守する情報セキュリティポリシーのなかで、検討中の校務系クラウドモデルが認められているかをどうか確認します。認められていない場合には、情報セキュリティポリシーの見直しを検討する必要があります。特に、インターネット接続型校務系クラウドについては、情報セキュリティポリシーと整合しない場合がありますので、必要に応じて教育情報セキュリティポリシー自体の見直しを行います。見直しの結果、リスクが許容できない場合には、校務系クラウドモデルは採用できないことになります。見直しタイミングは運用開始までに実施すると良いでしょう。 |
| （イ）<br>個人情報保護法制との整合性チェック | 校務系システムでは個人情報を扱いますので、個人情報保護法制に準拠する必要があります。準備段階で洗い出した対応が必要な事項について、どこまでの対応が必要なのかを具体的に明らかにしましょう。多くの自治体で「オンライン結合の制限」や直接監査を義務づけているなど、クラウド利用時に個別対応が必要な規定が存在しますので、自治体の個人情報を所掌する部門に確認する必要があります[9]。なお、法令準拠が困難である場合には、方式の見直しを含めて練り直す必要があります。 |

9：私学の場合は、個人情報保護法の適用があり、預けた個人情報をクラウド事業者が取り扱わないこととなっていること、クラウド事業者が広告等の自社目的で利用しないこと、等が求められます。詳しくは、参考編の参考 5 を参照ください。

| | |
|---|---|
| （ウ）<br>クラウドに預ける利用者データの扱い | クラウドに預ける利用者データの著作権等の知的財産権がクラウド事業者側に帰属することを前提にしている場合があります。また、データをクラウド事業者自身の目的で利用できることになっている場合があります。データの権利の帰属やその利用目的について、クラウド事業者のサービス提供ポリシーの確認が必要です。特に、「約款による外部サービス」の利用においては、事前開示を求めておくなどして内容を把握することが重要です。<br>※詳しくは、参考編の参考 3 を参照ください。 |

## ＜コラム＞　教育情報セキュリティポリシーの策定と見直し

**○システムを変更する場合は、必要に応じてセキュリティポリシーを見直す**

情報セキュリティ対策とはシステムと人による対策の合わせ技である以上、システムが更新されれば、人的セキュリティ対策も変わります。情報セキュリティポリシーの見直しとは、実際に利用するシステムとそのシステムに適合した人的セキュリティ対策を整合させるために必要な行為です。システムの更新等により、ポリシーがセキュリティリスクをカバーできなくなる場合には、大きなセキュリティ面での欠陥を抱えます。そのため、システムを更新するにあたり、ポリシーを見直すことが必要と考えてください。

### ⑥予算化の検討

以下の項目について予算化のための費用を算出します。

（A）クラウドサービス利用費用
（B）校務系ネットワーク基盤の変更費用
（C）校務系端末の整備費用

イントラ型の場合には、校務系端末と校務外部接続系端末を分けて用意する必要があります。

システム構成の検討と収集した概算見積をもとに予算化（予算要求）を行います。

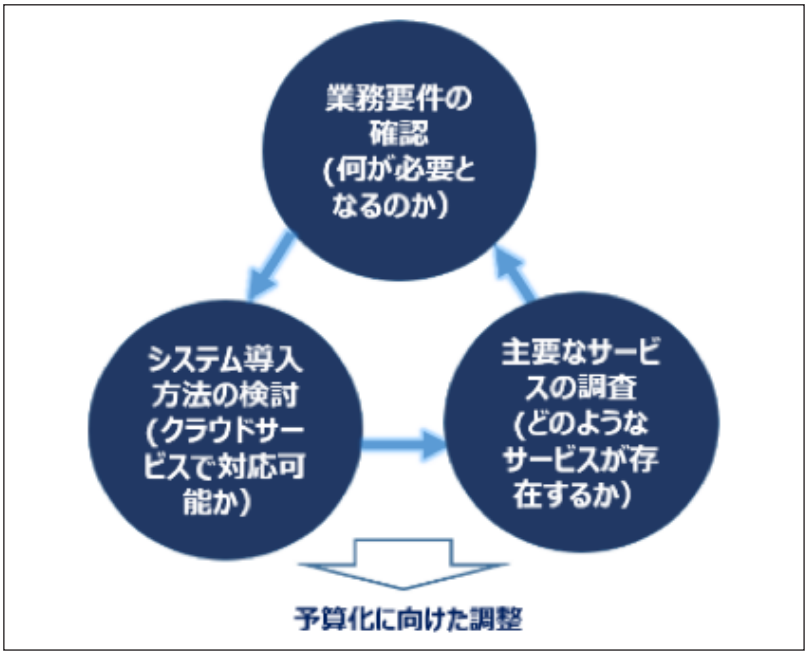
クラウドサービスの導入に際し、

（ア）業務要件の確認（何が必要となるのか）
（イ）システム導入方法の検討（クラウドサービスで対応することができるのか）
（ウ）主要なサービスの調査（対応可能な場合は、どのようなサービスが存在するのか）の流れに沿った検討が行われ、その後必要に応じて、( ア ) ～ ( ウ ) を繰り返します。

クラウドサービスについては、事業者側で仕様が決められている場合が多く、事業者の仕様と自治体の要望に差異が生じないよう、利用要望に見合うサービス提供の可否、機能や利用できる時間帯、操作性等、クラウド事業者の仕様（提供条件、サービス内容等）を確認する必要があります。

さらに、仕様の確認にあたっては、既存の環境と重複した機能を装備することになっていないか、利用者情報の登録・更新や利用履歴情報の収集・レポート化等が実現可能か等、専門的見地からの検討が必要となる可能性があるため、自治体の情報政策部門や外部専門家等との協力体制を築いておくことが望ましいと考えられます。

予算化に向けた調整プロセス




※「地方公共団体における ASP・SaaS 導入活用ガイドライン」（総務省）を元に作成

## （5）調達段階

クラウド事業者およびサービス選定に関する留意事項と、調達に関する手続きについて解説します。

### ①クラウド事業者およびサービス選定に関する留意事項（セキュリティ対策等）

（ア）サービス提供内容（機能・性能）と利用者ニーズとの整合性

各ベンダが提供する統合型校務支援、グループウェアの校務系アプリケーションは各社の特色があるため、教育委員会が学校のニーズを踏まえて選択するものと考えられます。例えば、使いたい機能を全て満たしている校務系アプリケーションがクラウドサービスとして提供されていれば、そのまま今のシステムから移行して利用することができます。

または、校務事務に合わせて、校務系アプリケーションを一部作り変えている場合は、IaaS（PaaS）上にカスタマイズした校務系アプリケーションを搭載して利用することもできます。

なお、クラウドサービスをそのまま使うときは、SaaS 事業者との契約になりますが、IaaS（PaaS）に搭載する場合には、一般的には、SI 事業者がインフラ基盤として IaaS（PaaS）を借り上げ、その上に校務系アプリケーションを搭載する構造になりますので、教育委員会は校務系システムの構築に関して SI 事業者と直接契約し、SI 事業者がクラウド利用者の立場で IaaS（PaaS）事業者と契約するスキームが多いと思われます。この場合は契約が多重になることから、それぞれの事業者について（イ）に掲げることを確認する必要があります。

（イ）　クラウド事業者の選定に伴う留意点

クラウド事業者及びサービスの選定においては、サービス提供の継続性、サプライチェーン構成、データ保管場所等のリスクが存在します。そのため、これらの留意点をどう洗い出すかが重要です。校務系システムは重要な情報をクラウド側に預ける形になりますので、慎重な評価が求められます。以下に留意点を洗い出すために必要な確認要件を記します。確認要件は 2 種類あります。

（A）クラウド事業者に求めるセキュリティ対策

「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）1.9.2 の 11 項目（クラウド利用者側のセキュリティ確保の項目を除いたもの）が該当します。クラウド事業者に求めるセキュリティ対策要件の概要は以下の通りです。

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 利用者認証 | クラウドログインにおいて利用者の識別ができる機能を有すること |
| 2 | アクセス制御 | クラウド利用者のアクセス可能範囲を制限できること |
| 3 | クラウドに保管するデータの暗号化 | クラウドに保管するデータの外部漏えいに備えて、クラウドストレージに保護措置が講じられていること |
| 4 | マルチテナント環境におけるテナント間の安全な管理 | パブリッククラウド環境において、特定のクラウド利用者に対して発生したセキュリティ侵害が、他のクラウド利用者に影響を与えないように対策が講じられていること |
| 5 | クラウドサービスを提供する情報システムに対する外部からのサイバー脅威の侵入を想定した技術的セキュリティ対策 | インターネットからの外部脅威の侵入に対する対策が講じられていること |
| 6 | 情報の通信経路のセキュリティ確保 | インターネットを通信経路とする場合に通信傍受に対して対策が講じられていること |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | クラウドサービスを提供する情報システムの物理的セキュリティ対策 | クラウドシステムを収容するデータセンターの物理的セキュリティ対策が講じられていること |
| 8 | クラウドサービスを提供する情報システムの運用管理 | 冗長化、バックアップ、ログ取得等の運用がなされていること |
| 9 | クラウドサービスを提供する情報システムのマルウェア対策 | クラウドシステムへのマルウェア対策が講じられていること |
| 10 | クラウド事業者従業員の人的セキュリティ対策 | 従業員が事業者側セキュリティ規定を遵守すること |
| 11 | データの廃棄等 | 適切に破棄するためのルールが整備され、サービス利用終了時にクラウド利用者のデータが不用意に残置されないよう、適切に破棄すること |

（B）クラウド事業者のサービス提供に係るポリシー等に関する事項

クラウド事業者自身やサービス提供ポリシーが、クラウド利用者のセキュリティポリシー等との不適合を起こすこともあります。そのため、それに伴う留意点の洗い出しを行うことが重要です。具体的には「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）1.9.3 の 10 項目が該当します。クラウド事業者に求めるサービス提供に係るポリシー等に関する確認要件は以下の通りです。

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 守秘義務、目的外利用及び第三者への提供の禁止 | 本条項が締結できるか |
| 2 | クラウド事業者が準拠する法令、情報セキュリティポリシー等 | クラウド利用者として不都合は生じないか |
| 3 | クラウド事業者の管理体制 | クラウドサービスを運営する組織体制として信頼できるか |
| 4 | クラウド事業者従業員への教育 | 高いスキルを問われる従業員の教育が行き届いているか |
| 5 | 情報セキュリティに関する役割の範囲、責任分界点 | クラウド利用者として不都合は生じないか |
| 6 | 監査 | パブリッククラウドサービスでは直接監査が原則できないため、代替方法でクラウド利用者として不都合は生じないか |
| 7 | 情報インシデント管理及び対応フローの合意 | セキュリティ管理及び事故対応フローについてクラウド利用者として不都合は生じないか |
| 8 | クラウドサービスの提供水準及び品質保証 | サービス提供レベルはクラウド利用者として許容可能か |
| 9 | クラウド事業者の再委託先等との合意事項 | SaaS 事業者が IaaS サービスを借りて自社サービスを提供する場合に、再委託先における情報セキュリティに対策及び事業者間連携に支障がないか（サプライチェーンの確認） |
| 10 | その他留意事項 | データの保管先について日本の法令が及ぶ範囲か、クラウド事業者の事業継続にリスクはないか、クラウド事業者を変更する際に支障はないか（ベンダロックイン）、外国政府等によるデータへのアクセスの可能性がないか、預けたデータについてクラウド事業者による知的財産権の主張や広告等クラウド事業者自身の目的での利用の可能性はないか、利用規約における準拠法や管轄裁判所がどこになっているか（日本国内となっていない場合、データの差し押さえ等のリスクがないか）[10] |

10：法律実務の観点からは、一般に、外国の法令が準拠法となっていたり、外国の裁判所が合意管轄裁判所になっていたりする場合には、通常対応が不可能となるケースが多いことに留意することが必要であると考えられます。

### ＜コラム＞　クラウド事業者がクラウド事業から撤退するリスクおよび求められる対応

実際にクラウドサービスを調達したのち、事業者がクラウド事業から撤退してしまった場合は、そのサービスに格納していたデータを取り出し、別のクラウドサービス等に移行する必要性が出てきてしまい、労力がかかることが見込まれます。

クラウドサービスを調達する場合は、そのサービスを提供している事業者がクラウドサービス事業を継続するかどうか情報収集を行い見極めることが重要です。また、利用しているクラウドサービスの終了が発表された場合は、移行先のクラウドサービスの調達の準備を開始するとともに、利用しているサービスからのデータの取り出しと撤退事業者へのデータ削除の要請について、確実に行うようにしましょう。また、最初に事業者を選定する際には、事業撤退時には早めに事前告知を行うよう、また撤退時にはデータを返却するよう、事業者に対して求める契約を締結するようにしましょう。

### ②サービスレベル契約（SLA）の検討

（ア）　SLA とは

SLA とは、Service Level Agreement の略で、クラウドで提供されるサービスの内容（教育用コンテンツの内容や利用時間帯、利用範囲等）や、クラウド事業者が遵守すべき事項（セキュリティ対策や保守管理、対応状況の報告、データバックアップの保証等）などの品質をサービスレベルとして定量的に定め、その内容をあらかじめクラウド事業者と利用者で合意する契約のことをいいます。

※出典：「教育 ICT の新しいスタイル　クラウド導入ガイドブック 2016」（総務省）

サービス稼働率　年間のサービス停止時間

| サービス稼働率 | 年間のサービス停止時間 |
|---|---|
| 99% | 87.6 時間（3.7 日） |
| 99.5% | 43.8 時間（1.8 日） |
| 99.9% | 8.76 時間 |
| 99.99% | 52.6 分 |

※出典：「大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイド（Ver2.0）」（国立情報学研究所）

クラウドサービスでは、99%から 99.9%程度の稼働率を SLA で保証する場合が多いようです。また、次の (A) ～ (D) に掲げるようなサービス停止についての前提も、クラウドサービスごとに異なりますのでご注意ください。

| | |
|---|---|
| （A）時間 | ある一定時間（例えば 5 分）の停止は停止とみなさない<br>※ SLA の規定の中で、サービス停止時間の定義等が文書化されていますので、利用に際して必ず確認してください |
| （B）計画停止の取り扱い | 計画保守に起因する停止は停止時間に含めない |
| （C）影響範囲 | クラウド全顧客へのサービス停止か、個々の顧客へのサービス停止か |
| （D）機能範囲 | 仮想サーバ自体の停止か、仮想サーバに対する操作だけの停止（サーバ自体は動作を継続）か |

※「大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイド（Ver2.0）」（国立情報学研究所）を元に作成

（イ） SLA の構成要素

SLA を構成する要素として、先に述べた可用性を含めた例を以下に示します。SLA の締結に際しては、コストと品質のバランスを図ることが必要不可欠になります。

| | |
|---|---|
| （A） 可用性 | サービス時間（24 時間 365 日）、サービス稼働率 (99.9% 以上 ) |
| （B） 信頼性 | 平均復旧時間 (1 時間以内 )、障害監視間隔、ログ取得等 |
| （C） 性能 | オンライン応答時間 ( データセンター内で 3 秒以内 )、同時接続利用者数等 |
| （D） サポート | 障害対応 24 時間 365 日、問い合わせ年末年始を除く営業時間帯 |
| （E） データ管理 | バックアップ頻度（毎日）、パックアップデータ保存期間（5 年） |
| （F） セキュリティ | 公的認証取得、通信の暗号化レベル (SSL) 等 |

以上のとおり、提供サービスの可用性及び信頼性に関する提供水準が示され、この水準を下回った場合には料金を減額するなどの形でサービスレベルを契約に盛り込むものです。

情報セキュリティの観点では、可用性（情報がいつでも利用できる状態）レベルに直接関わりますので、利用を検討するクラウドサービスの SLA が自らの利用の目標達成に向けて過不足がないかを確認する必要があります。

( ウ ) SLA を締結するうえでの留意事項

SLA を締結するにあたっては、クラウド事業者があらかじめ用意している SLA のひな型を利用する場合と、自治体が要求事項を提示してクラウド事業者がこれに応じる場合があります。いずれの場合でも、内容を吟味して SLA を締結することが重要になります。

以下に、SLA を締結するうえで特に留意が必要な点を記載します。

| | |
|---|---|
| サービス品質の妥当性の検討 | 不必要に高いサービスを要求して SLA を締結することは、結果的に不必要な支出の増加につながります。例えば、校務事務は 24 時間 365 日の保証を求めることは過度の要求となりますので、コストバランスを勘案したうえで、サービス品質を設定してください。 |
| サービス導入当初の SLA の範囲 | 導入当初から多岐にわたる SLA を締結してしまうと支出の増加につながる等、実効性の乏しい SLA になる恐れがあります。そのため、導入当初に締結する SLA の範囲は必要最小限に留め、後述する SLA の改善プロセスのなかで、適切な内容に改めていくことが有効です。 |
| ネットワークに関する留意点 | クラウド事業者の責任範囲にネットワークは含まれませんので、ネットワークの不具合に起因するサービス中断は SLA では対象外になることに注意ください。 |

※「地方公共団体における ASP・SaaS 導入活用ガイドライン」（総務省）を元に作成

### ＜コラム＞　調達における個人情報の扱いに係る留意事項

校務系システムでは機微な個人情報を取り扱いますので、クラウドサービス利用では、個人情報の取り扱いについて充分に留意する必要があります。SaaS 利用の場合は SaaS 事業者、IaaS(PaaS) 利用の場合は SI 事業者がクラウド利用者の個人情報に物理的にアクセスすることが可能です。しかしながら、これらの事業者がデータを自ら取り扱う場合には、法令上、個人データの第三者提供や委託による提供としての規制に服する必要が生じることになります。契約条項によって当該事業者がクラウドに保存された個人データを取り扱わない旨が定められており、かつ適切にアクセス制御が行われていることが必要です。

当該事業者らが、個人情報が含まれる利用者データの安全性をどう確保しているのか、万が一個人情報が漏えいした場合の対応が明確になっているのか等について充分に確認しておく必要があります。詳しくは、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版）」（文部科学省）1.9 及び 1.10 に規定されています。

### ＜コラム＞　クラウド環境への移行における留意点

**○ソフトウェアの知的所有権**

クラウドに預けるソフトウェアの知的財産権については注意が必要です。アプリケーションやコンテンツ等で他者の著作物を複製して利用する場合、印刷やローカル利用は無料ですが、クラウドに保管する場合は、有料を前提するケースや事前に著作者に許可を求めるケースがあります。

ローカルやオンプレミス環境とクラウド環境で同じソフトウェアであってもライセンス条件が変わる場合があります。そのため、ローカルやオンプレミス環境で利用していたソフトウェアをそのままクラウド移行することは危険です。必ず契約条件を確認して、ライセンス違反での継続利用に該当しないようにご注意ください。

**○データの知的財産権**

利用者データは利用者に知的財産権があることが常識ですが、コミュニケーション型のサービスなどの一部ではクラウド事業者側に知的財産権が帰することを契約の前提としているケースがあります。データの知的財産権がクラウド事業者に帰属する場合は、守秘義務の違反、目的外利用等の問題が生じるおそれがありますので確認されるようご注意ください。

## （6）運用段階

### ①学校におけるＩＣＴ推進体制

統合型校務支援サービスがクラウド利用であってもオンプレミスであっても、利用される立場としては何ら変わりません。校務用パソコンが教職員一人ひとりに１台提供される学校では、校務用パソコンの維持管理（OS, ウイルス対策ソフト等のバージョン最新化、故障対応）に負担が生じていると考えられます。統合型校務支援サービス導入初期においては、特にアプリケーションを含む校務系システムの操作支援を含めたサポートが必要です。このサポートと維持管理のため、学校でＩＣＴ推進体制を組成して取り組むことをご検討いただきたいと思います。

校務系クラウド利用の推進体制例

| 担当者 | | 役　割 |
|---|---|---|
| 教育委員会 | | ・校務系システムのクラウド利用方針の決定<br>・校務系クラウドシステムの導入 |
| 学　校 | 校長 | ・運用ルールの承認、管理責任 |
| | 情報担当・管理者 | ・校務用パソコンの維持・管理<br>・校務系システムの活用促進<br>・運用ルールの策定 |
| | 各教職員 | ・運用ルールに沿った運用 |
| ＩＣＴ支援員[11] | | ・校務用パソコンの維持・管理代行<br>・校務系システムの操作支援 |
| 保守業者 | | ・校務系システムの操作研修主催、ヘルプデスクの開設 |

11：定期的に学校を訪問し、システム利用で教職員サポート、端末周辺の維持管理を代行する外部委託者

### ②運用ルールの確立

| | | |
|---|---|---|
| （ア）<br>校務系クラウド利用マニュアルの整備 | デジタルで校務事務を行う環境になったことから、右のような観点でのマニュアル作成が学校単位にて必要になります。 | ・校務の流れ（資料作成、チェックの繰り返しから、チェックフローが簡略化される等の変更要素あり）<br>・帳票の変更（デジタル化に伴い、書面帳票とは別様式に変更される場合が多い）<br>・アプリケーション利用の説明（操作法について解説）<br>・困った際の相談フロー<br>・故障時の対応フロー |
| （イ）<br>校内機器管理ルール | 右のような観点での端末機器の運用管理に関するルール整備が必要です。 | ・端末機器故障時の連絡フロー<br>・端末機器への無断でのソフトウェアのダウンロード禁止、改造禁止＊<br>・端末機器 OS やウイルス対策ソフトの定期更新の実施＊<br>・私物端末及び外部記録媒体の業務利用禁止＊<br>＊：情報セキュリティ実施手順に反映する場合もあります |
| （ウ）<br>情報セキュリティ実施手順の整備 | 校務事務が電子的に可能になったことから、情報セキュリティのルールが変わります。教育委員会が策定する情報セキュリティポリシー（対策基準）をベースに、学校で情報セキュリティの守り方をマニュアル化した実施手順を、右のような観点での策定することが必要になります。 | ・情報資産台帳の整備（重要性分類、アクセス権限、保存期限、情報管理担当者、保管場所）<br>・教職員の遵守事項（取り扱いにおける秘匿、外部持ち出しルール遵守、ID/ パスワードの秘匿等）<br>・セキュリティ事故の疑いがある場合の連絡フロー<br>・セキュリティ事故発生時の対応フロー |

### ③研修会の実施

研修には集合研修・各校訪問研修・マニュアルや動画の配布による研修などがあります。また、研修会の他に、ＩＣＴ支援員・ヘルプデスク（コールセンター）・SE 常駐 サービスなどの検討も考えられますが、いずれの場合も、教職員からの問い合わせ内容を定期的に把握できる体制を整えることが重要だと考えられます。

※出典：「統合型校務支援システムの共同調達・共同利用のための手引き（平成 30 年度　統合型校務支援システム導入実証研究事業）」（文部科学省）2.6 章

### ④情報セキュリティを維持する取り組み

（ア）監査

教育委員会は、情報資産の外部持ち出しルールの順守状況等、学校における情報セキュリティ運用を定期

的に監査することが求められます。

（イ）自主点検

学校においては、情報セキュリティ実施手順を整備するだけでなく、定期的な自主点検が必要です。教育委員会は自主点検項目を学校に示して、学校におけるセキュリティ運用を把握することが求められます。監査と自主点検結果を踏まえて、ルールとして運用が難しい場合には現実的なルールに改善することなど、セキュリティポリシーが現実的に運用される内容に修正していく必要があります。

（ウ）教職員に対してのセキュリティマインド醸成

校務系情報は機微な個人情報を含むため、万が一情報漏えい等のセキュリティ侵害が発生した場合には、重大な事案として社会的責任を負います。このような事故を起こさないために、定期的な研修等により、セキュリティ意識を保つことが求められます。

# 参考資料・参考サイト一覧

| 資料名 | 発行者 | 発行年 | 掲載 URL 等 |
|---|---|---|---|
| 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 | 総務省 | 2019 | https://www.soumu.go.jp/main_content/000631909.pdf |
| クラウドで教育をより良く 教育ＩＣＴガイドブック Ver.1　※「手順編」は改訂対象 | 総務省 | 2017 | https://www.soumu.go.jp/main_content/000492552.pdf |
| 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　※改訂対象 | 総務省 | 2016 (2019 追補) | https://www.soumu.go.jp/main_content/000419797.pdf |
| 教育分野におけるクラウド導入に対応する情報セキュリティに関する手続きガイドブック　※改訂対象 | 総務省 | 2016 | https://www.soumu.go.jp/main_content/000419798.pdf |
| 教育ＩＣＴの新しいスタイル　クラウド導入ガイドブック 2016 | 総務省 | 2016 | https://www.soumu.go.jp/main_content/000417631.pdf |
| 教育分野におけるＩＣＴ利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2014 | 総務省 | 2014 | https://www.soumu.go.jp/main_content/000285277.pdf |
| 地方公共団体における ASP・SaaS 導入活用ガイドライン | 総務省 | 2010 | https://www.soumu.go.jp/main_content/000061022.pdf |
| 教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和元年版） | 文部科学省 | 2019 | https://www.mext.go.jp/content/20200225-mxt_jogai02-100003157_001.pdf |
| 教育の情報化に関する手引 | 文部科学省 | 2019 | https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00117.html |
| GIGA スクール構想の実現　標準仕様書 | 文部科学省 | 2019 | https://www.mext.go.jp/content/20200303-mxt_jogai02-000003278_407.pdf |
| 教育の質の向上に向けた効果的なデータ連携・活用のポイントと学校改善事例集 | 文部科学省 | 2019 | https://www.mext.go.jp/content/1387543_02.pdf |
| 統合型校務支援システムの 共同調達・共同利用のための手引き（平成 30 年度　統合型校務支援システム導入実証研究事業） | 文部科学省 | 2019 | https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2019/09/11/1404427_001_1.pdf |
| 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（平成 30 年度） | 文部科学省 | 2019 | https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00400306&tstat=000001045486&cycle=0&tclass1=000001132708&tclass2=000001136103 |
| 教育振興基本計画（第 3 期） | 文部科学省 | 2018 | https://www.mext.go.jp/content/1406127_002.pdf |
| 地方自治体のための学校のＩＣＴ環境整備推進の手引き | 文部科学省 | 2017 | https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/06/16/1386784_4_1.pdf |
| 先生と教育行政のためのＩＣＴ教育環境整備ハンドブック 2019 | 日本教育情報化振興会（JAPET ＆ CEC） | 2019 | https://www.japet.or.jp/cabinet?action=cabinet_action_main_download&block_id=204&room_id=1&cabinet_id=1&file_id=882&upload_id=1912 |
| 個人情報保護法委員会 | - | - | https://www.ppc.go.jp/ |

## 参考法令等一覧

| 法令名（略称） | 法令名（正式名称） | 掲載 URL 等 |
|---|---|---|
| 個人情報保護法 | 個人情報の保護に関する法律(平成 15 年法律第 57 号)<br>※全面施工の日（平成 29 年 5 月 30 日）時点 | https://www.ppc.go.jp/files/pdf/200107personal_law.pdf |
| 政令 | 個人情報の保護に関する法律施行令(平成 15 年政令第 507 号)<br>※全面施工の日（平成 29 年 5 月 30 日）時点 | https://www.ppc.go.jp/files/pdf/290530_personal_cabinetorder.pdf |
| 規則 | 個人情報の保護に関する法律施行規則（平成 28 年個人情報保護委員会規則 3 号） | https://www.ppc.go.jp/files/pdf/190701_personal_commissionrules.pdf |
| 個人情報保護条例 | - | https://www.ppc.go.jp/personalinfo/legal/local/ |
| 独立行政法人個人情報保護法 | 独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 59 号）<br>※最終改正：平成 28 年 5 月 27 日法律第 51 号 | https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000129084.pdf |
| 通則ガイドライン | 個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（通則編）(平成 28 年個人情報保護委員会告示第 6 号)<br>※平成 31 年 1 月一部改正 | https://www.ppc.go.jp/files/pdf/190123_guidelines01.pdf |
| 匿名加工ガイドライン | 個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（匿名加工情報編）(平成 28 年個人情報保護委員会告示第 9 号)<br>※平成 29 年 3 月一部改正 | https://www.ppc.go.jp/files/pdf/guidelines04.pdf |

※参考資料の URL 等は 2020 年 3 月時点のものです。

## 検討委員一覧

| | | |
|---|---|---|
| 委員長 | 清水　康敬 | 東京工業大学　名誉教授 |
| 委　員 | 小泉　力一 | 環太平洋大学 次世代教育学部 教育経営学科　教授<br>次世代情報センター　センター長 |
| 委　員 | 佐藤　昌宏 | デジタルハリウッド大学大学院　教授 |
| 委　員 | 毛利　　靖 | つくば市立みどりの学園義務教育学校　校長 |
| 委　員 | 森　　亮二 | 弁護士法人　英知法律事務所　辯護士　ニューヨーク州弁護士 |

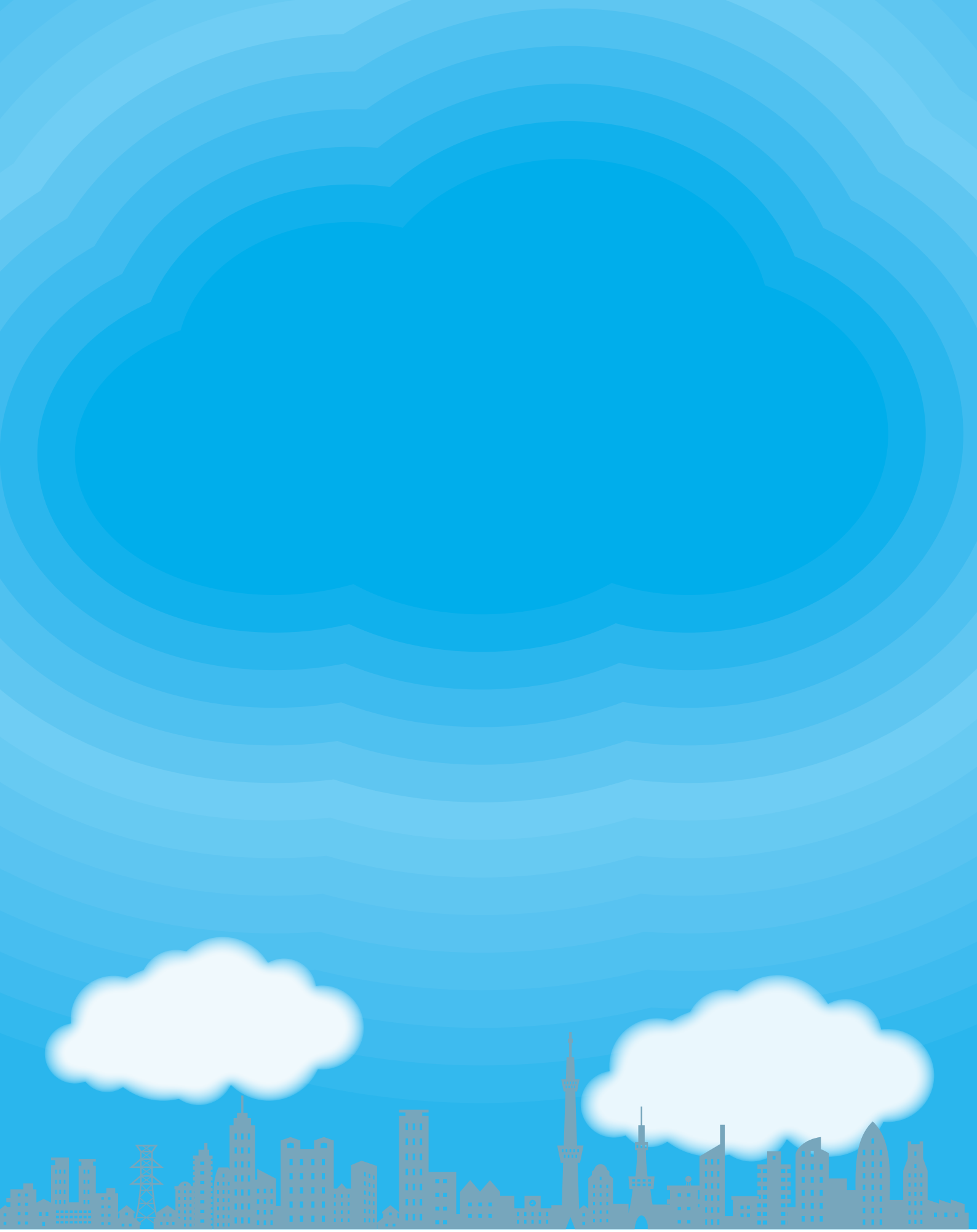
※所属・役職は 2020 年 3 月時点のものです。

## オブザーバー

文部科学省　初等中等教育局　情報教育・外国語教育課

## 協力いただいた自治体

大阪市教育委員会、西条市教育委員会



【発行年】　2020 年 3 月
【発行元】　総務省 情報流通行政局 情報流通振興課 情報活用支援室
〒 100-8926 東京都千代田区霞が関 2-1-2　TEL：03-5253-5685　FAX：03-5253-5752
【総務省 教育の情報化推進ページ】　https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/index.html
【制作元】　エヌ・ティ・ティラーニングシステムズ株式会社