

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



総務省

Ministry of Internal Affairs and Communications

— 目次 —

はじめに	1
① 本ガイドブックの背景	1
② 調達についての考え方	2
③ 調達の現状	3
第1章 調達の4段階	5
第2章 準備段階における検討	7
2.1 情報収集	7
2.2 体制確立	13
第3章 計画段階における検討	15
3.1 整備計画の策定	15
3.2 仕様書の作成	16
第4章 調達段階における検討	28
4.1 調達範囲の検討	28
4.2 各種の調達手続き	29
4.3 総合評価落札方式に関して	29
4.4 調達時の留意事項について	31
4.5 調達手続き後の留意事項について	31
4.6 様々な調達手法とその課題	32
第5章 サービスレベル契約（SLA）の検討	36
5.1 サービスレベル契約（SLA）とは	36
5.2 仕様書とサービスレベル契約（SLA）の関係	36
5.3 契約とサービスレベル契約（SLA）の関係	37
5.4 サービスレベル契約（SLA）の構成要素	38
5.5 サービスレベル契約（SLA）を締結するうえでの留意点	39
5.6 サービスレベルの維持管理について	41
附則（SLA 参考雛形）	42

はじめに

① 本ガイドブックの背景

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（以下、「本ガイドブック」）は、総務省「クラウド導入ガイドブック 2016」（以下、「導入ガイドブック」）の別冊版として、導入ガイドブックで示した導入プロセス（調達）をさらに具体化するものです。

調達には、①公正公平なプロセス（透明性の確保、手順の明確性、公平性）、②低価格での調達（税の用途に関する指摘への対応）、③高品質な成果物（費用投資対効果の検証、要求するサービスへの対応）の3つの要素を達成することが求められます。

本ガイドブックは、公平なプロセス、コスト、品質のバランスを図りつつ、クラウドを中心とした ICT 環境の調達を進める際の留意点等を整理しています。

なお、本ガイドブックの内容については、最新の情報を総務省ホームページ「教育情報化の推進」に追加掲載していきますので、適宜ご参照ください。

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/sendou.html

本ガイドブックの作成にあたっては以下を参照しています。

本ガイドブック作成にあたっての参照資料

名称	発行元	発行年月
情報システムに係る政府調達への SLA 導入ガイドライン ¹	独立行政法人 情報処理推進機構	平成 16 年 3 月
情報システムに係る政府調達の基本指針 ²	各府省情報化統括責任 者（CIO）連絡会議決定	平成 19 年 3 月
ASP・SaaS の安全・信頼性に係る情報開示指針 ³	総務省	平成 19 年 11 月
SaaS 向け SLA ガイドライン ⁴	経済産業省	平成 20 年 1 月
データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針 ⁵	総務省	平成 23 年 12 月
地方公共団体における ASP・SaaS 導入活用ガイドライン ⁶	総務省	平成 22 年 4 月
校務分野における ASP・SaaS 事業者向けガイドライン ⁷	総務省	平成 22 年 10 月
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 ⁸	関係省庁申合せ	平成 25 年 7 月
教育クラウド整備ガイドブック ⁹	一般財団法人全国地域 情報化推進協会	平成 26 年 3 月
地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイド ライン ¹⁰	総務省	平成 27 年 3 月

¹ http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/tyoutatu/sla-guideline.pdf

² http://www.soumu.go.jp/main_content/000070266.pdf

³ http://www.soumu.go.jp/main_content/000166467.pdf

⁴ <http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80207c05j.pdf>

⁵ http://www.soumu.go.jp/main_content/000166471.pdf

⁶ http://www.soumu.go.jp/main_content/000061022.pdf

⁷ http://www.soumu.go.jp/main_content/000085254.pdf

⁸ http://www.e-gov.go.jp/doc/pdf/03_guideline.pdf

⁹ http://www.applic.or.jp/app/ap_2013seikapdf/APPLIC-0005_1-2014.pdf

¹⁰ http://www.soumu.go.jp/main_content/000348656.pdf

② 調達についての考え方

「調達」とは、「物品やサービスに求める要件・仕様を明らかにし」、「供給者を決定し」、「納入品が計画で定めた目的や要件、仕様を満たすものかどうかを確認する」という ICT 環境整備における一連の業務をいいます。

また、導入した学校 ICT 環境を活用するにあたっての体制整備を検討し、課題・効果等を検証しつつ、次年度以降の改善計画を策定することも、関連する業務として重要です。

これらの一連の業務を進めるにあたっては、教育振興基本計画や中長期の ICT 環境整備計画等との整合性を踏まえつつ、前年度から予算計画の策定等の準備が必要となります。年間を通じた調達業務の大まかな流れは以下のとおりです。

クラウドを中心とした ICT 環境調達のための一連の流れ

時期		手順	内容
整備前年度	5 月頃	・現状把握 ・課題抽出	ヒアリング等を通じ、現行の学校 ICT 環境の把握や課題の抽出を行い、「何が必要なのか」を明らかにする。また、教育振興基本計画や中長期の ICT 環境整備計画がある場合は、その内容を確認し、次年度に必要な整備等を明らかにする。
	7 月頃	・各種情報収集	次年度の予算確保に向け、以下の情報を収集する。 ・国や他自治体の学校 ICT 環境の方針や導入、活用状況 ・当該自治体の情報化施策やその実行状況、学校 ICT 環境の整備に関する要望事項や課題の整理等 ・ ICT 機器やサービスの機能、仕様、価格等の調査
	8 月頃	・次年度整備計画の策定	学校 ICT 環境整備に関する計画作りを、関連部局、有識者等が参画する体制を確立しつつ行う。
	9 月頃～ 11 月頃	・予算資料作成 ・予算折衝 ・予算案の作成	各部局の査定を踏まえ、予算案を策定する。その過程の中で、財政部局等の首長部局との折衝が必要となる。
	年度末	・議会の議決 ・調達手続きの準備	教育委員会から学校長へ学校 ICT 環境を整備する旨を通達する。また、調達手続きの準備を行う。
整備年度	4 月頃～ 8 月頃	・調達手続きの開始 ・整備・運用の開始	調達を開始し（入札/決定/支払審議等）、学校の ICT 環境の整備を行う。また、整備された ICT 環境の運用を開始する。
	年度末	・整備年度の振り返り	導入した ICT 環境の総括（効果測定、課題や新たなニーズ等に関する情報収集等）を行う。
		・翌年度に向けての検討	導入環境における課題・改善要望に関する情報収集を行う。状況に応じて次年度に向けた予算化を検討する。

※ 一般社団法人日本教育情報化振興会「ICT 教育環境整備ハンドブック」等をもとに作成

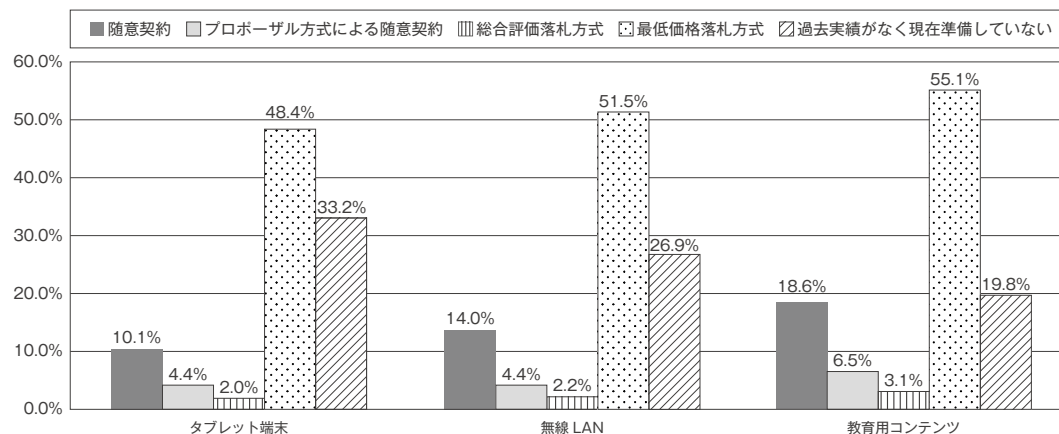
※ 自治体によって、調達業務毎の時期は異なる場合があります。上記は、一般的なケースを示したものです。

また、クラウドを中心とした学校 ICT 環境の調達にあたっては、従来型の物品調達に加え、教育用コンテンツ等を年間もしくは期間（学期）ごとに利用する「サービス調達」が注目されています（詳細については第4章（4.6）をご参照ください）。

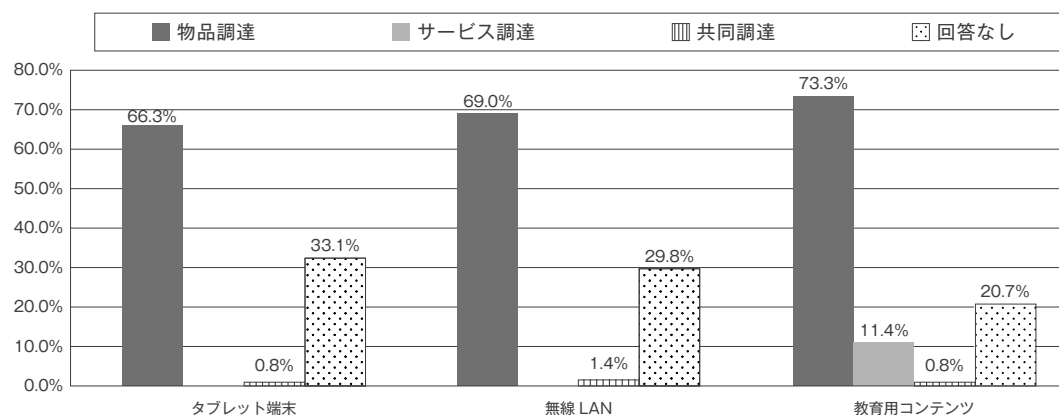
③ 調達の現状

本ガイドブックの作成にあたり、全国の都道府県及び市区町村教育委員会に、調達手続きに関するアンケート調査を実施しました¹¹。

その結果によると、教育 ICT 環境（タブレット端末、無線 LAN 環境、教育用コンテンツ）の業者選定方式としては「最低価格落札方式」が最も多く（グラフ1 参照）、調達手法としては、「物品調達」が最も多い状況でした（グラフ2 参照）。



グラフ1 導入事業者の選定方法（複数回答可）

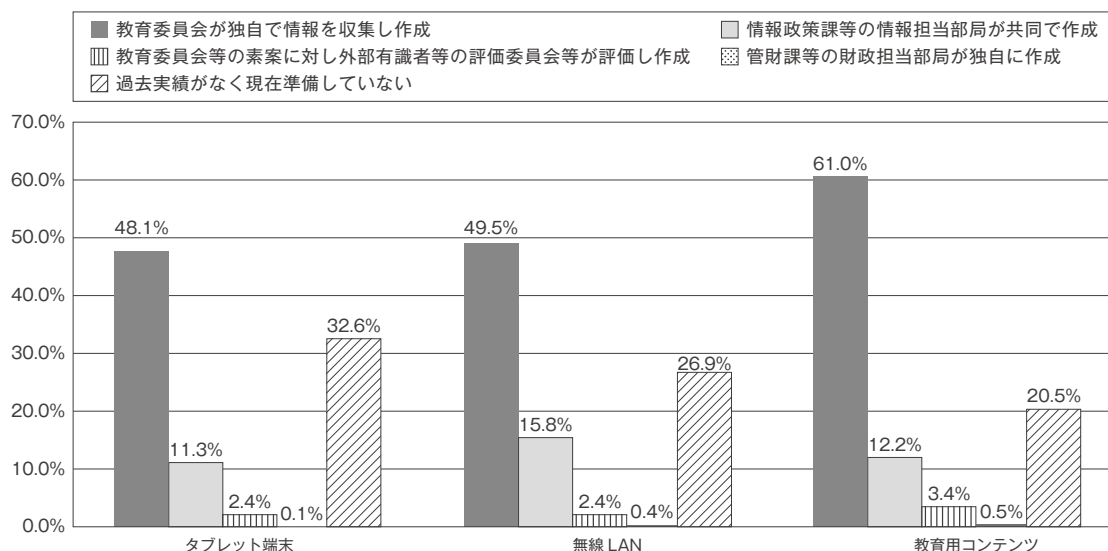


グラフ2 ICT環境の調達手法¹²（複数回答可）

¹¹ 紙媒体でアンケート調査を実施し、計 849 件の回答を得ました（回収率 47.6%）。

¹² 「タブレット端末」及び「無線 LAN」には「サービス調達」の選択肢は設けていません。

また、仕様書の作成主体としては、「教育委員会が独自で情報を収集し作成」が最も多い状況でした（グラフ3 参照）。

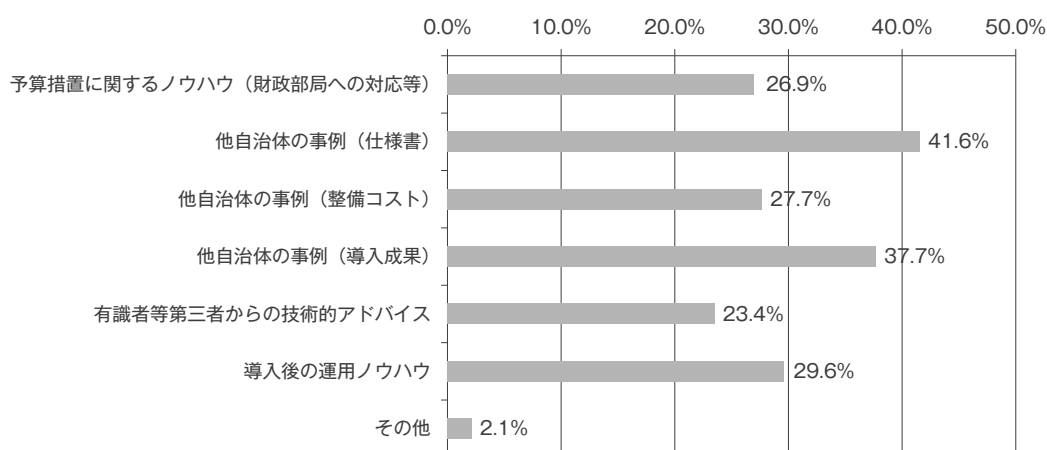


グラフ3 仕様書の作成主体（複数回答可）

このため、本ガイドブックでは、主な調達形態である物品調達について改めて整理しつつ、サービス調達の取り組みを整理しています。

また、あわせて調達時に最も有用性を感じる情報についても調査を実施したところ、「他自治体の事例（仕様書）」が最も多く、次いで「他自治体の事例（導入成果）」、「導入後の運用ノウハウ」、「他自治体の事例（整備コスト）」という結果でした（グラフ4 参照）。

調達を進めるにあたっては、これらの情報を適切に収集する工夫が必要となります。具体的な情報収集の手法等に関しては第2章（2.1）をご参照ください。



グラフ4 調達担当者が最も有用性を感じる情報（複数選択可）

第1章 調達の4段階

前述のとおり、ICT 環境調達の流れは時期により基本的な内容が決まりますが、大別すれば4段階に分かれます。



次章以降に上記の各段階における留意点等を記載するとともに、調達手続きで論点となる「サービス調達」や「SLA¹³」について第4章（4.6）及び第5章で詳述します。

各段階及びプロセスのポイント

段階 (時期は目安)	プロセス	ポイント
1. 準備段階 (4月～7月)	情報収集	- 国の指針等の動向把握、当該自治体の導入・活用状況の確認 - 他地域の導入・活用状況の把握 - 当該自治体の情報化施策やその実行状況、学校 ICT 環境の整備に関する要望事項や現状の課題等の整理 - 当該自治体の政策、情報政策部局の ICT 環境整備の状況・方針や情報セキュリティポリシーと個人情報保護にあたって順守すべき規定等の確認 - 当該自治体の教育振興基本計画や中長期の ICT 環境整備計画の確認 - 想定する ICT 機器の性能やコストの確認、ネットワーク環境の想定 - 導入・整備にあたって自治体・学校が実施すべき事項の確認 等
	体制確立	自治体内部における役割の明確化や関連部局との調整・連携 等
2. 計画段階 (8月～5月)	ICT 環境の検討／整備計画の策定	- ICT 環境を導入する目的の明確化と、ICT 機器やネットワーク、クラウドサービス等の ICT 環境の検討 - 教育振興基本計画等の既存の計画との整合性の検討 等
	仕様作成（試行）	- 整備計画に基づいた ICT 機器やサービス等に関する仕様書の作成 - ICT 環境の活用に向けたサポートに関する仕様書の作成 - 事業者選定方式の検討 - ICT 環境の試行（想定していた使い勝手等の確認） 等
3. 調達段階 (4月～8月)	調達手続き	調達範囲（一括／分割）や、調達形態（物品調達／サービス調達／共同調達）の検討 等
	整備	整備計画に基づく ICT 環境の整備 等
4. 運用段階 (8月以降)	運用（活用）	- 運用体制や運用ルールの確立 - 保守体制や ICT 支援員、セキュリティ対策等の運用 - 研修や各種情報共有による ICT 活用の推進 等

※ 自治体によって、調達業務毎の時期は異なる場合があります。一般的なケースにおける、年間を通した調達の一連の流れや手順を掲載しています。

¹³ Service Level Agreement の略

なお、「調達段階」における「ICT 環境の検討」については、導入ガイドブックの第 2 章（2.3）を、「運用段階」については、導入ガイドブックの第 2 章（2.5）をそれぞれご参照ください。

第2章 準備段階における検討

準備段階では、主に「情報収集」と「体制確立」を実施します。

2.1 情報収集

(1) 必要となる諸情報

準備にあたって、まず必要になるのが情報です。具体的には、導入を想定する ICT 環境（端末や電子黒板、クラウドサービス、その他周辺機器等）の機能やコスト、他自治体の導入状況、既存資産の把握、総務省や文部科学省等国の指針や政策動向等の情報を収集し、あわせて導入に係る費用の概算を積算します。

また、これらの情報を収集するうえで、「どのような授業を実現するのか」、「子どもたちが ICT 環境を活用することで何を得られるのか」といった目的を想定し、活用を具体的にイメージすることが重要です。このイメージを後述する「計画段階」で具体化することとなります。

さらに、後述する情報セキュリティポリシーの観点からの情報も必要となります。

ICT 環境を導入するうえで必要となる諸情報

項目	具体例
国の指針等の動向把握	- 国の指針や政策動向の把握（教育振興基本計画¹⁴等） - 自治体セキュリティクラウド構想等、教育ネットワークと関連する自治体ネットワーク環境についての動向把握 - 教育の情報化の効果等に関する調査結果¹⁵等の把握
他地域の導入状況、活用状況	- ICT 環境先進自治体や先進校等の機器構成や活用実態等の把握 - 他地域の導入実態の把握
当該自治体の ICT 環境の現状	- 学校の ICT 環境の実態（ICT 機器やサービスの導入状況） - 学校の ICT 環境に対する現場の要望や課題 - 自治体の ICT 化推進状況や予算措置状況の把握
導入を想定する ICT 機器の性能やコスト	- OS の違いとそれに伴う前提条件の検討 - 一般的なタブレット端末のスペック、コスト比較 - 電子黒板の種類や種類に応じた長所と短所、コスト - その他周辺機器の有用性の比較
ネットワーク環境の想定	- 自治体の現行ネットワークや教育ネットワークの状況把握 - 有線 LAN と無線 LAN の違いや敷設条件 - 無線 LAN 導入時のサイトサーベイ
クラウドサービスの概要	- 導入を想定しているクラウドサービスの種類や金額 - クラウドサービス事業者が提供するサービスの範囲やサービスレベルの把握

ICT 環境を導入するうえで、当該自治体内の情報を収集することも極めて重要です。現状の環境のどこに課題があるのか、どのような授業が現場でよく行われているか、学校現場で行われている授業に最適な ICT 環境はどのようなものか等、学校現場の意見を踏まえ、ICT 環境の構築を検討することが必要となります。また、それに伴い、ICT 環境整備に関する目的や狙いについて

¹⁴ http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/

¹⁵ ICT を活用した教育の推進に資する実証事業（ICT を活用した教育効果の検証方法の開発）
http://jouhouka.mext.go.jp/school/ict_substantiation/

も事前に現場と共有することが重要となります。

一般的には、校長会や各学校の情報担当者で構成される会議（情報担当者会議）でヒアリングを行ったり、各学校にアンケートを行ったりして現場からの意見を収集する例も見られます。これらの取り組みを行う際、国の指針や他の自治体の ICT 環境整備に関する取り組み動向、ICT 環境整備の目的を共有する等、事前に学校現場に ICT 環境導入への理解を求めることも重要となります。

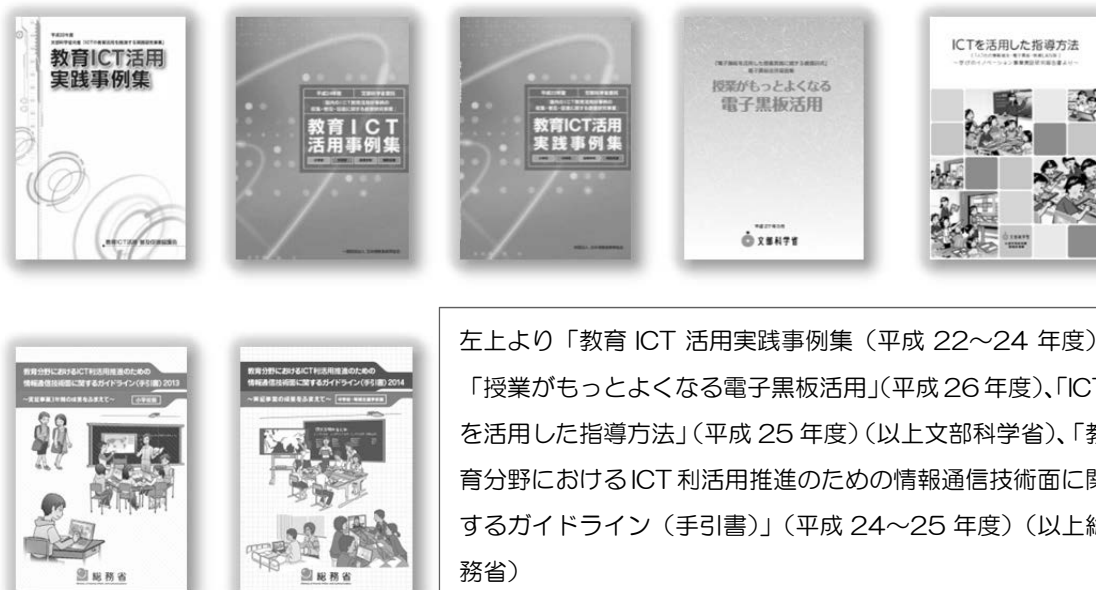
現状の ICT 環境を把握する際のヒアリング（アンケート）項目例

項目	具体例
活用状況	- ICT 環境を活用してどのような授業を行っていますか。 - よく活用する教科や有効活用できていると思われる事例を教えてください。 - 授業でもっともよく活用している ICT 機器や教育用コンテンツを教えてください。 - 児童生徒用端末／電子黒板／教育用コンテンツ等の活用状況を教えてください。 - ICT 環境の運用について、学校内の体制を教えてください。
現状の課題	- 端末／電子黒板／教育用コンテンツ等に関し、現状感じている課題を教えてください。 - ICT 環境の運用に関し、現状感じている課題を教えてください。
希望等	- 現状の課題に対応した ICT 機器や運用体制等の希望があれば教えてください。 - 教員の ICT 活用指導力向上に最も必要なものは何だと思いませんか。理由も併せて教えてください。

教育 ICT 環境を導入する際、「他の自治体も導入しており、乗り遅れないようにする」等の理由で導入を行うと、「導入すること」が目的となってしまう、本来の目的である児童生徒の情報活用能力の育成や、ICT を活用した「わかる授業」の実現等が果たせなくなる恐れがあります。

その意味で、各種の活用事例や他自治体の導入状況等の把握を通じ、あらかじめ「整備を通じて何を実現するのか」といった目的を明確にすることが必要です。

なお、活用事例等を紹介した資料の例を以下に示しますので、必要に応じて内容をご参照ください。



左上より「教育 ICT 活用実践事例集（平成 22～24 年度）」、「授業がもっとよくなる電子黒板活用」（平成 26 年度）、「ICT を活用した指導方法」（平成 25 年度）（以上文部科学省）、「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）」（平成 24～25 年度）（以上総務省）

(2) セキュリティについての情報収集

クラウドサービスの利用を想定している場合、クラウドサービス事業者が十分なセキュリティ体制を確立していたり、プライバシーマーク¹⁶や情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS¹⁷)、ISO 等の第三者認証を取得しているかを確認することは極めて重要です。

「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（総務省 平成 27 年 3 月）¹⁸」においても、情報セキュリティ対策基準の一環として、「統括情報セキュリティ責任者及び情報システム管理者は、庁外にサーバー等の機器を設置する場合、CISO の承認を得なければならない。また、定期的に当該機器への情報セキュリティ対策状況について確認しなければならない。」とされており、庁外にサーバー等の機器を設置する場合には、十分なセキュリティ対策がなされているか、定期的に確認する必要があるとされています。

情報セキュリティに関して、クラウドサービス事業者を確認する項目例は以下のとおりです。

情報セキュリティ確認事項の項目例

	事項	概要
1	個人情報の取り扱いに関する規程等	自治体や学校の情報セキュリティに関する指針やポリシーの有無を確認し、サービス提供者と対応方法について、協議する必要がある。
2	バックアップの方法や保管期間	データのバックアップ方法や、バックアップデータに対する情報セキュリティ対策等について、クラウドサービス事業者から情報収集を行う。
3	ウイルス混入、パスワード盗聴、本文盗聴の防止等	アンチウイルスソフトをインストールする等の対策について、クラウドサービス事業者の体制を確認する。
4	秘匿性確保のための適切な教育情報データの暗号化	採用する暗号化手法のみならず、教育情報データを暗号化するために使用するキーの管理プロセスおよび手順について、クラウドサービス事業者を確認する。
5	適切な教育・訓練	情報セキュリティに関する定期的な教育・訓練の実施について、クラウドサービス事業者を確認する。
6	クラウドサービス事業者の安全・信頼性の評価	プライバシーマークや ISMS 等の第三者認証の保有状況について、クラウドサービス事業者を確認する。その他、脆弱性検査等のセキュリティ対策やサービスレベルに関する定期的な報告の有無等について確認する。

なお、個人情報の取り扱いに関する規定は自治体により異なりますが、クラウドサービスを利用する際、最終的に各自治体における個人情報保護関係の審議会等での審議を経ることが必要となる場合もあります。その際、クラウドサービス事業者に対して各種の情報提供を求める必要があることから、あらかじめ当該事業者と密に情報交換を行っておくことが必要です。

個人情報の取り扱いとクラウドサービスの関係については、本ガイドブックと同様に「導入ガイドブック」の別冊版として位置づけられた「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」を別途ご参照ください。

¹⁶ 個人情報保護に関して一定の要件を満たした事業者の使用を認められる登録商標のこと。P マーク

¹⁷ Information Security Management System の略。企業等が情報を適切に管理するための包括的な枠組みを示したもので、2000 年に国際標準化された規格。日本では、財団法人 日本情報処理開発協会（JIPDEC）が企業の ISMS が同規格に準拠していることを認証する「ISMS 適合性評価制度」を運用しています。

¹⁸ http://www.soumu.go.jp/denshijiti/jyouthou_policy/

【コラム】データセンターへの現地調査・立ち入りについて

上記で示したとおり、データセンターへの現地調査や立ち入りは、システムの監査等の観点から、自治体の情報セキュリティポリシーで必須となっている場合があります。

ただし、データセンターの場所は（日本国内であっても）機密事項とされている場合も多く存在します。そのため、システムの監査等の際のデータセンターへの自治体職員の立ち入りの可否や、データセンターに関する情報開示については、調達の段階で事前にクラウドサービス事業者やデータセンターに確認しておく必要があります。

この点に関しては、総務省が平成21年3月に取りまとめた「地方公共団体における業務の外部委託事業者に対する個人情報の管理に関する検討報告書」において「個人情報の取扱いに関する特記仕様書（雛形）」が示されており、その内容をもとに調達仕様書を作成することが有効です。

なお、総務省が2009年2月26日に発表した「データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針」においては、データセンターの所在国名、日本の場合は地域ブロック名（関東、東北等）の開示が必須項目として求められています。

（３） 情報収集の手段

ICT環境の導入に関する諸情報の収集や分析を行う手段としては、インターネットの検索サイトを活用したり、実際にICT環境を導入している他自治体の担当者や導入を担当した事業者ヒアリングを行ったりすることが挙げられます。

特に、クラウドサービスの導入を想定している場合や、大規模なシステム構築につながる場合は、事前にクラウドサービス事業者等に情報提供依頼（RFI：Request For Information）を行ったり、外部の有識者等に意見を求めたりしつつ、計画策定、仕様書作成等に必要となる情報を収集します。

次頁に情報提供依頼（RFI）の項目例を示します。（RFIの作成時の外部専門家等の助言については、2.2で詳述します。）

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		クラウドを中心とした ICT 環境を構築する目的
現状の説明		学校 ICT 環境（端末台数、ネットワーク環境等）の現状
情報提供における前提条件		想定する調達の範囲や、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、対象の学校種等
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、年次をおって ICT 環境を整備すること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

RFI は、自治体と取引がある事業者だけではなく、既に導入・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、ICT の標準技術や標準構成、標準コストについて把握・分析します。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、クラウドサービス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。

さらに、（１）で記載したとおり、機器構成や費用とあわせて、ヘルプデスクや ICT 支援員の導入等のサポート体制、教育委員会や学校の役割分担や体制も含めた情報を収集することで、学校側の要望を実現するための構成を検討する手がかりとなります。

ただし、特にクラウドサービスを導入している自治体は、クラウドサービス事業者に対して一定の秘密保持義務を負っている場合があります。その場合は、直接クラウドサービス事業者に情報提供を依頼する等の対応が必要となります。

（４） 概算予算の把握

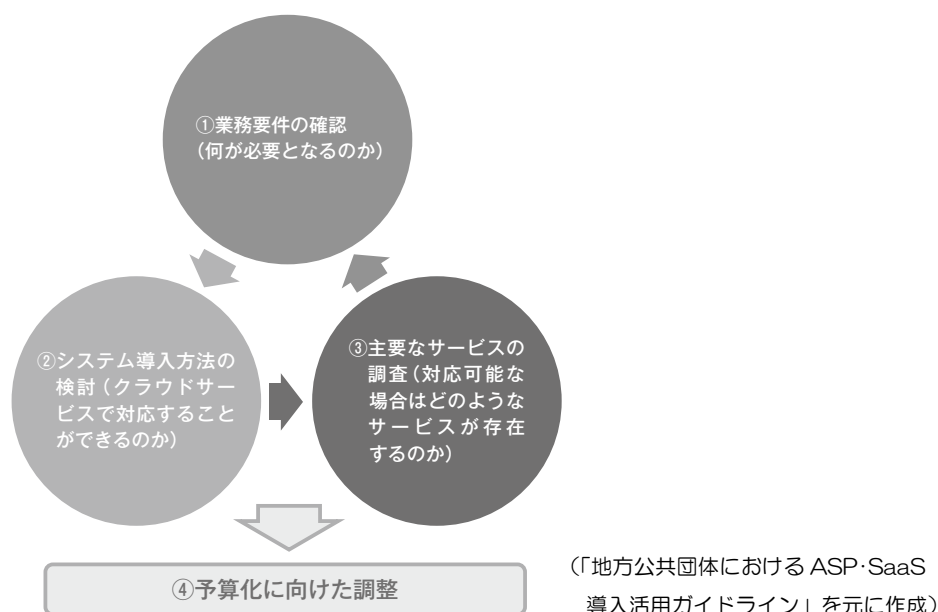
情報収集と並行して、想定する ICT 環境の整備に関し、おおよそどれくらいの予算が必要となるかを積算する必要があります。

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。

（５） 予算化の検討

上記で収集した概算見積をもとに予算化（予算要求）を行います。

クラウドを導入する場合は、「①業務要件の確認（何が必要となるのか）」、「②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）」、「③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）」といった流れに沿った検討が行われ、その後必要に応じて①～③を繰り返し、中長期の ICT 環境整備計画があれば当該計画との整合性も加味したうえで、「④予算化に向けた調整」を行います。



予算化に向けた調整のプロセス

クラウドサービスについては、事業者で既に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に、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、クラウドサービス事業者の仕様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、自治体の情報セキュリティポリシーに準拠しているか、既存の環境と重複した機能を装備することになってないか、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、専門的な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協力関係を築いておくことが望まれます。

2.2 体制確立

ICT 環境の整備に関しては教育委員会の担当者が検討の中心となります。特にクラウドを中心とした ICT 環境を構築する際、首長部局等との調整が通常必要となります。

例えば、情報政策課等の ICT 関連部局が推進する自治体の ICT 化推進政策との間でずれが生じないよう、調整が必要です。

さらに、財政部局との予算措置にあたっての調整が必要となる他、情報政策部門等と情報セキュリティポリシーの順守や個人情報保護等の観点からの調整が必要となります。

このため、教育委員会の ICT 環境整備担当者に加え、情報政策部門（当該自治体の情報セキュリティポリシーや情報システムの運用、個人情報保護等の所管部門）や財政部門、総務部門等と連携した検討・導入体制の構築及び役割分担が重要となります。また、必要に応じて研究者等の外部有識者からの指導助言を仰ぐことも、客観的な視点で環境整備を推進できるという点で有益です。

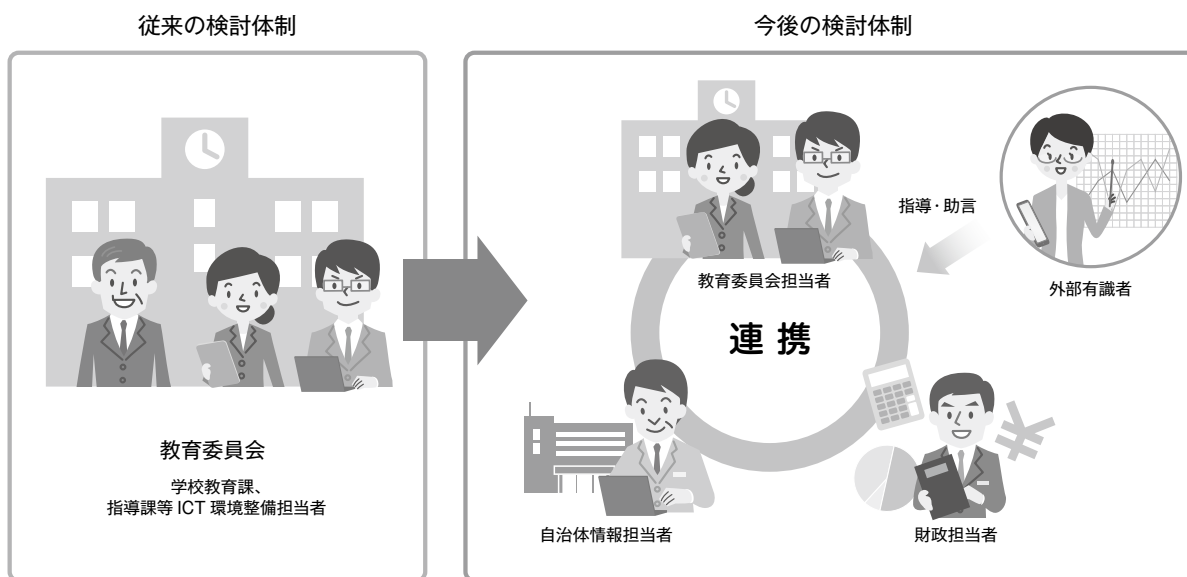
なお、ICT 環境の整備に関し、中長期的な ICT 環境整備計画を立案する例も多く見られます。そのような中長期計画や、教育振興基本計画等の他計画との整合性を図ることも重要となります。自治体内の役割分担の例は以下のとおりです。

自治体内における役割分担の例

部局長	役割例
首長部局 (首長、財政部局、 情報政策部局等)	・教育振興基本計画や中長期の ICT 環境整備計画との整合性の確認 ・当該自治体における予算計画との整合性の確認 ・当該自治体の情報セキュリティポリシー、個人情報保護条例等の法制面からの整合性の確認及び調整・修正 ・当該自治体におけるネットワークポリシーとの整合性の確認 ・周辺自治体との共同調達の可能性の検討や手続き面での課題の検討 等
教育委員会	・教育振興基本計画や中長期の ICT 環境整備計画の整合性の確認 ・学校毎の ICT 環境整備、活用状況等に関する情報収集、分析 ・教育委員会内での推進体制整備 ・学校 ICT 環境の運営面での業務定義、運用 ・各学校の ICT 環境活用の推進、支援（活用事例の共有） 等
学校	・ICT 活用指導力の向上 ・ICT 活用を牽引する人材の育成 等

また、適切な外部有識者の助言を仰ぐことができない場合でも、コストとのバランスを勘案した最適な ICT 環境を整備するために、ICT 機器やサービスの一般的な費用（初期導入費用および運用費用）に関し、RFI の提示や他の自治体からの情報収集、事業者への質問等を通じ把握しておくことが必要です。

なお、情報政策部局等の専門性が必要とされる部局で、既に外部コンサルタント等とアドバイザー契約を締結している場合もあります。そのような場合、教育委員会で個別に契約を行わなくとも、当該部局に働きかけることで、外部アドバイザーに専門的な見地からの助言を得ることも可能です。



体制の構築イメージ

【事例】自治体内部のアドバイザーの利用

柏市では、情報政策部局等の専門性が必要とされる部局で、既に外部コンサルタント等とアドバイザー契約を締結していました。

そのため、教育委員会から情報政策部局に働きかけ、当該アドバイザーの支援を得ることで専門的な見地からの助言を仰ぐことができました。

【事例】外部コンサルタントの活用

札幌市では、教育委員会として外部事業者とアドバイザー契約を締結し、クラウドの活用はもとより、ICT 機器の詳細な仕様や無線ネットワーク環境の構築等について、専門的な見地から適切な助言を受けられる体制を確立しました。

これにより、各種のアプリケーションや情報端末等を活用することによって、最新の情報を取得することが可能となり、より適切な環境を整備することができました。

なお、ICT 関連の事業者がアドバイザーとなると、仕様書作成段階において、自己に有利な仕様を記載する等のお手盛りの弊害が懸念されます。外部事業者の選定・活用にあたっては実績に加え、このような観点も含めて慎重に行う必要があります。

第3章 計画段階における検討

ICT 環境に関する情報を整理し、具体的な活用イメージを想起したうえで、ICT 機器やサービス等の ICT 環境の検討を行うとともに、中長期的な ICT 環境整備計画を踏まえた具体的な計画の策定や導入仕様の検討を行います。

その際の教育クラウドサービスやネットワーク、ICT 機器の具体的な検討事項については、導入ガイドブック第2章(2.3)もあわせてご参照ください。本章では、当該検討を踏まえた「整備計画の策定」と「仕様書の作成」について記載しています。

3.1 整備計画の策定

前述のとおり整備計画を策定するうえで重要な視点は、「どのような授業を実現するのか」、「子どもたちが ICT 環境を活用することで何を得られるのか」といったことを具体的にイメージすることです。

もっとも、クラウドを中心とした ICT 環境の整備は対象が多岐にわたり、整備の仕方についても様々なものが考えられます。

例えば端末の整備だけでも、数校をモデル校として先行して整備を行い、実証結果を踏まえて他校に展開するような「モデル校設置型」、地域内の全校で同時に整備を徐々に展開する「均等整備型」、地域内の教員に複数台の端末を配備して徐々に対象教員を増加する「教員配備型」、地域内の全校で一斉に配備する「全校一斉整備型」等が想定されます。

整備計画の策定にあたっては、前述のとおり、政府方針や他自治体の導入状況、当該自治体の政策や学校現場の課題等を整理したうえで行うことが必要です。

このような整理を行わず、拙速に整備を進めると、財政的な負担もさることながら、今まで使い慣れていない ICT 機器が一斉に導入されることで現場の混乱が生じる恐れがあります。

このため、整備計画の策定にあたっては財政的負担の分散化、教員の ICT 利活用スキルの育成、ICT を活用した指導ノウハウの蓄積等も勘案し、それぞれの実情に即した最適な整備形態を選択し、それを計画として具体化しつつ、自治体内で協調体制を構築していくことが重要となります。

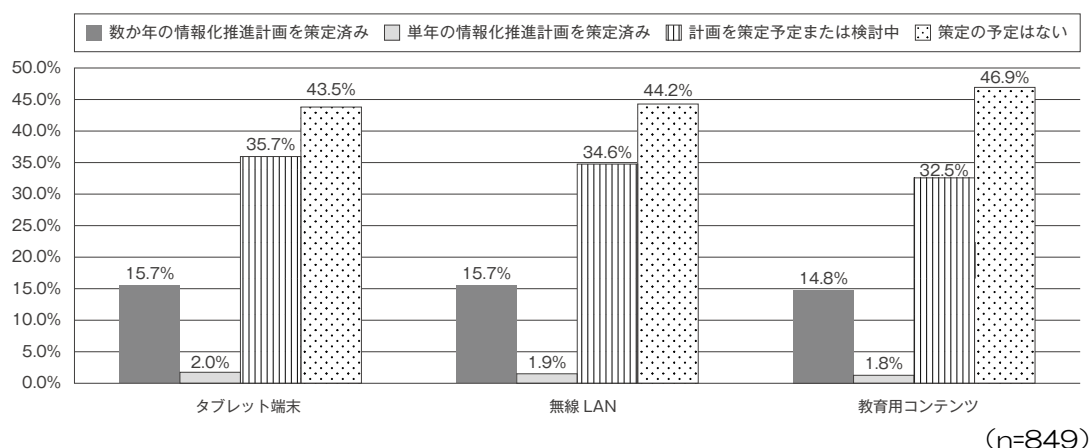
また、学校の ICT 環境は一般の企業と異なり、学習系ネットワークと校務系ネットワークの2系統のネットワークが存在します。また、授業の中で児童生徒が一斉にネットワークにアクセスしたり、協働学習支援ツールを用いて教員や児童生徒の端末間でデータのやり取りが頻繁に発生したりする等、学校特有の状況があります。

これらの状況を加味したうえで、ICT 環境の整備内容や方法等を検討することが必要となります。

【コラム】整備計画の策定について

前述のアンケートによると、タブレット端末や無線 LAN、教育用コンテンツに関する予算措置を伴う将来的な情報化推進計画は、約 2 割弱の自治体で「数か年の情報化推進計画を策定済み」または「単年の情報化推進計画を策定済み」であり、約 3 割強の自治体で「計画を策定予定または検討中」でした。

将来的な情報化推進計画の策定状況



3.2 仕様書の作成

後述するとおり調達形態には、仕様書の内容を具体的に明示した「物品調達方式」や、利用要件等の概要を示すにとどめ、提案も含めた見積もり計画の提示を求める「プロポーザル方式」、「総合評価落札方式」等、様々なものが想定され、それによって仕様書の内容も異なります。ここでは、現在一般的な「物品調達方式」を想定して記載します（調達手続きは第4章で詳述します）。

なお、クラウドを中心とした ICT 環境の構築は、ICT 機器や教育用コンテンツ、ネットワークの敷設やクラウドサービス、保守、運用等内容が多岐にわたるため、外部専門家等の意見を踏まえ、学校現場にとって最適な設計となることを意識するとともに、調達の公平性や低価格での導入にも配慮して検討を進めることが必要となります。

本節（2）以降に ICT 環境の調達仕様の記載例を示します。これらに加えて、システムの概要や構成図等、調達範囲を明確にするとともに、想定する導入スケジュールを明記することが重要です。

なお、ICT 機器やネットワーク技術は日進月歩で進化しています。以下の内容はあくまで一例であり、実際の仕様作成の際は、本ガイドブックの項目例も参考にしつつ、最新動向も収集しつつ各項目の内容を検討する必要があります。

（１） ICT 環境の試行

仕様書の作成にあたっては、事業者 ICT 機器やサービスのデモンストレーションや一定期間の貸し出しを依頼する等、あらかじめ機器やシステムを試行し、具体的な活用イメージや操作性等を確認しておくことが重要となります。

ICT 環境の主な試行例

区分	内容例
端末、電子黒板	・事業者に対し、一定期間貸し出しを依頼する。期間や台数によっては費用が生じることに留意が必要となる。 ・事業者に対し、数種の機器の持ち込みデモンストレーションを依頼する。学校現場の教員等が実際に機器に触れる機会を設けることで、活用の具体的なイメージを共有する。
教育用コンテンツ	・事業者に対し、数種の教育用コンテンツの持ち込みデモンストレーションを依頼する。学校現場の教員等が実際に教育用コンテンツを操作する機会を設けることで、活用の具体的なイメージを共有する。 ・事業者に対し、試行用の ID 及びパスワードの発行を依頼し、自由に試せるようにする。

（２） ICT 機器について

① 端末の仕様作成に関する留意点

端末の仕様を作成するにあたっては、「どこで」「誰が」「どのように」活用するのかにより、その内容も異なります。文字入力を中心となる場合には、画面サイズが大きめで、キーボード付きの端末が望まれますし、クラウドサービスを導入する場合は、家庭への持ち帰りも視野に入れて仕様を作成する必要があります。

「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)」等を参考に、主たる利用形態を考慮して仕様を作成することが望まれます。

なお、バッテリーの駆動時間に関し、特に学校では、朝から夕方まで追加充電なく活用されることが求められており、1 日の授業時間分稼働可能なことは大きな要素となります。一般的に、メーカーのバッテリー駆動時間の表記は、一定の環境下で計測されたもの¹⁹であるため、常時無線 LAN に接続する環境下ではそれよりも短くなります。また、経年劣化の影響も考えられるため、学校現場での継続的な利用に耐えられるか、あらかじめ確認することが必要です。

CPU やメモリ、内蔵記録容量に関しても、利用する OS や教育用コンテンツによって必要な条件が変わるため、あらかじめ授業等で教育用コンテンツをどのように利用するのかを想定することが必要です。

また、水泳の授業でタブレット端末を利用することを想定し、防水機能を仕様書に明記している自治体や、持ち帰り学習を想定して MDM ツール²⁰による端末管理を要求している自治体も存在します。

次頁に端末の仕様作成に関する留意点例を示します。

¹⁹ <http://home.jeita.or.jp/cgi-bin/page/detail.cgi?n=84&ca=14>

²⁰ Mobile Device Management の略。システムを導入することで、紛失した際に内部のデータを遠隔操作により消去できたり、ウェブフィルタリング、アプリケーションのインストール等を制限したりすることができます。

端末の仕様作成に関する留意点例

区分	内容
CPU、メモリ、内蔵記憶容量	授業での活用方法を想定した最適なスペックの検討。特に、動画を多用する授業を想定している場合は留意が必要となる。また、OS や利用する教育用コンテンツによっても必要な条件が異なる。
画面サイズ	最適なディスプレイサイズの検討。発表資料を作成する場合等、想定画面サイズで文字を適切に読むことができるか留意が必要となる。
ネットワーク	無線 LAN/セルラーモデルの検討。想定するインターネットへの接続方法によって影響される。
バッテリー	終日教室で利用する場合が多いため、適切な駆動時間を想定することが必要となる。
その他	- 堅牢性や防水性への配慮やキーボードの有無、MDM ツールによる資産管理の必要性等を検討することが必要となる。 - 利用耐用年数に配慮する。計画期間内は継続利用できることや故障時の保守物品が確保されていることに注意が必要となる。 - 利用する場所の電源容量の確保についても留意する。場合によっては、電源工事による電源回路や電源コンセントの増設が必要となる。

なお、先導的教育システム実証事業で導入された教育クラウドプラットフォームを利用する端末の動作保証要件、性能要件は以下のとおりです。

教育クラウドプラットフォームを利用する端末の動作保証要件

区分	動作を保証する要件		
OS	Android 4.2 以降	iOS 7 以降	Windows Vista 以降
Web ブラウザー	Chrome 32 以降	Safari 7 以降	Internet Explorer 11 以降

教育クラウドプラットフォームを利用する端末の性能要件（実証開始時）

区分	性能要件		
OS	Android	iOS	Windows
画面解像度	1366×768 以上		
CPU	2 コア 1.7GHz 以上	A7 以上	2 コア 1.7GHz 以上
メモリ	2GB 以上	—	2GB 以上 (32bit) / 4GB 以上 (64bit)
ストレージ	16GB 以上	16GB 以上	16GB 以上 (32bit) / 20GB 以上 (64bit)

② 電子黒板の仕様作成に関する留意点

電子黒板の仕様を作成するにあたっては、視認性ととも、ディスプレイ投影方式またはプロジェクター投影方式のいずれを選択するかが大きな論点となります。

ディスプレイ投影方式は、プラズマディスプレイや保護パネルが貼られた液晶ディスプレイで表示するもので、高精細の画像を鮮やかに明るく表示することができますが、ディスプレイを安定して設置するために専用の設置台もしくは壁面への据え付け工事が必要となります。

プロジェクター投影方式は、画像は若干鮮明さに欠けるものの比較的大画面で表示ができ、可動式のプロジェクターの場合は別の教室に移動し利用できます。

いずれにしても、教室のスペースは限られており、教室の大きさに応じた機種を選定することが必要となります。

電子黒板の仕様作成に関する留意点例を以下に示します。

電子黒板の仕様作成に関する留意点例

区分	内容
画面サイズ	画面が小さい場合は後方から見えにくいいため、授業での活用方法等を想定した妥当な大きさを検討することが必要となる。
映り込み	時間帯によっては、映り込みが発生する場面も想定されるため、遮光カーテンを閉める等、あらかじめ映り込み対策を検討することが必要となる。
操作性	ペンや指による安定した記述の可否や、タッチ位置がずれた場合の再設定の容易さ等についてあらかじめ確認することが必要となる。
設置方法	ディスプレイ投影方式／プロジェクター投影方式によって設置方法が異なったり、設置場所の確保が必要だったりするため、あらかじめ設置位置等を確認することが必要となる。
その他	- 学校現場の教員が簡単に活用できるよう、機能過多になっていないか等をあらかじめ確認することが必要となる。 - 利用耐用年数に配慮する。計画期間内は継続利用できることや故障時の保守物品が確保されていることに注意が必要となる。

③ その他の周辺機器等の仕様作成に関する留意点

多く利用される周辺機器としては、タブレット端末充電保管庫や実物投影機、デジタルカメラ等が挙げられます。端末や電子黒板同様、用途を見据え、最適な機器を選定することが必要です。

(3) ネットワークについて

ネットワークについては、「何台の端末が」、「どのような教育用コンテンツを」、「どれくらいの頻度で」、「どのように活用するのか」をあらかじめ想定し、必要な帯域を検討したうえで仕様を定めていくことが重要です。

専門的な知見が必要となるため、ネットワーク設計にあたっては、情報政策部局や外部専門家、ネットワーク事業者等にあらかじめ相談することが必要となります。

① 校外ネットワークの仕様作成に関する留意点

校外ネットワーク接続については、ICT環境の構築の際に新たに敷設されるというよりは、既に敷設され利用中の校外ネットワーク接続状況を仕様書で明記することが一般的です。

次頁に校外ネットワーク接続の主な方式を示します。

校外ネットワーク接続の主な方式

方式		概要
インターネットへ接続	学校直接	学校から直接インターネットへ接続する方式。一般的に低コストなため導入しやすいが、学校独自に情報セキュリティ対策を図ることが必要となる。また、回線速度により接続できる台数に制限がある。回線速度を上げることで、この問題は解消するが、コストが増大する。
	端末直接	携帯電話通信網を利用して、端末から直接インターネットへ接続する方式。学校・家庭で同様の環境で活用できるが、端末ごとに利用契約を締結したり、情報セキュリティ対策（ウイルス対策、フィルタリング等）を講じたりする必要があるため、台数によってはコストが増加する。
VPN ²¹ 接続方式		直接インターネットに接続せず、通信事業者独自の閉ざされたネットワークを経由してインターネットに接続する方式。通信の安全性と信頼性を確保することができるが、持ち帰り時等、自宅から接続する際には、VPNに対応したサービスプロバイダーが必要となる。
専用線接続方式 （地域イントラネット接続）		各学校から地域イントラネット等を経由してセンター等に接続し、センター経由でインターネットへ接続する方式。フィルタリング等を一元管理でき、情報セキュリティを確保しやすいが、センターからインターネットに接続する部分の通信が集中する（ボトルネックの発生）。回線を増強することでこの問題は解消するが、コストが増大する。

なお、教育用途以外に行政系のネットワークインフラが敷設されている場合、それを流用し、ネットワークを共用利用する方法もあります。この場合、コストメリットは高くなりますが、行政利用と学校利用という用途が異なるネットワーク利用が同居するため、学校で必要となる通信帯域の確保が困難になったり、厳格なフィルタリング等の制約を受けたりするというデメリットも発生します。

どの校外ネットワーク接続方式を選定するかは、用途、接続する端末台数、セキュリティやコストの面から検討していくことが必要です。

また、クラウドサービスの利用を想定している場合は、利用しない場合に比べて校外へのアクセスが増加することが予想されます。その際、例えばセンター経由でインターネットに接続する設計だと、センターからインターネットへの接続部分がボトルネックになりやすく、想定した利用が実現できないことがあります。

さらに、直接接続の場合にはフィルタリング等のセキュリティの一元管理ができないため、MDM ツールを活用したり、ネットワーク機器にフィルタリング機能を追加したりしてセキュリティに配慮する必要があります。

クラウドサービスを利用する場合は、どこからインターネットに接続するのか、帯域が必要十分なのか等を事前によく検討する必要があります。

② 校内ネットワークの仕様作成に関する留意点

校内のネットワークは、「学習系のネットワーク」と「校務系のネットワーク」に大別されます。特に後者は、児童生徒の成績等の個人情報を取り扱うことが多いため、外部からの侵入を防いだり、児童生徒が容易に取り扱えないようにしたりする等、ネットワークを分離して構築することが望まれています。

²¹ Virtual Private Network の略。通信事業者独自のネットワークを介して、複数の拠点をあたかも同一の LAN 上にあるかのように見せかけ、通信を保護することができる技術のことをいいます。

その際、物理的な分離（二重配線）は敷設コストが増大するため、例えば VLAN（Virtual Local Area Network）²²等の仮想技術を用い、論理的に分離することが必要となります。

また、講義形式の授業で教員が 1 台のみ端末を活用して授業を行う場合と、児童生徒が 1 人 1 台の端末を用い、無線 LAN 経由で情報にアクセスする場合とでは、ネットワークにかかる負荷が大きく異なります。特に、学校では、教員の指示等により、朝の始業直後や各授業の開始直後にネットワーク負荷が極めて高くなる傾向があるため、用途に合わせた事前のネットワーク設計が重要となります。

さらに、授業で活用する教育用コンテンツ等の用途（動画教材の視聴や、テレビ会議システムを活用した遠隔地との交流等）や端末台数、同時アクセス等を事前に検討することも必要となります。

校内ネットワーク構築に関する仕様書記載例

- ◆ 教育系ネットワークと校務系ネットワークを、物理的または論理的方法で分離すること。
- ◆ 大容量のデータが流れる校内 LAN の基幹部分については、可能な限り有線で 1 Gbps のネットワークを敷設すること。
- ◆ 活用を想定している教育用コンテンツの利用に必要な帯域を算出し、十分な余裕をもってネットワークを設計すること。
- ◆ コンピュータ室や職員室等については、既存のレイアウトにしたがって配線すること。
- ◆ 必要個数のスイッチングハブを用意すること。また、必要なコンセントも用意すること。
- ◆ 既設の校内 LAN がある学校については校内 LAN と接続すること。

③ 無線 LAN の仕様作成に関する留意点

安定した無線 LAN 環境を整備するためには、無線 LAN の設計を事前に十分に検討する必要があります。そのため、仕様書の作成にあたっては、無線 LAN 整備の技術、ノウハウを十分に有した専門家に相談することが重要です。

また、無線 LAN の仕様作成にあたっては、「学校内の端末整備計画の策定や利用するサービスの検討」、「電波障害や利用想定をふまえた適切な設計」、「適切な無線機器の選定」、「無線 LAN アクセスポイントの設置場所や設置台数の検討」、「運用保守体制の確立」等が必要となります。

なお、電源工事による電源回路や電源コンセントの増設が必要となる場合があることにも留意が必要です。

その際は、「二次側電源の工事が必要な場合は発注者に報告、協議の上実施すること。」や、「PoE²³スイッチを用いる等、電源を得るのが困難な場所に機器が配置された場合でも対応可能な設計とすること。」等の記載を行うことで対応を図ることが考えられます。

²² 対応したネットワーク機器の設定により、仮想的なネットワークを構築すること。ネットワークを分割することで、ネットワーク全体の混雑を緩和できます。

²³ Power Of Ethernet の略。LAN ケーブルを利用して給電できる技術のことをいいます。

無線 LAN 構築に関する仕様書記載例

- ◆ チャンネル設計やローミング設計については、事前調査や無線 LAN アクセスポイントコントローラーの導入等により、電波干渉等による影響が無いようにすること。
- ◆ 隣接する教室や廊下に設置された無線 LAN アクセスポイント等、無線 LAN アクセスポイント同士で周波数帯が重複しないよう、チャンネルを調整すること。
- ◆ 2.4GHz 帯は干渉源が多く、他の電波の影響を受けやすいため、5GHz 帯の併用を検討する等、適切な設計を行うこと。
- ◆ 授業で使用するアプリケーションに必要な端末 1 台あたりの通信量を明らかにし、1 教室内の全端末が同時通信する際に必要なアクセスポイントの台数を見積もり、その根拠を示すこと。
- ◆ 各種の通信暗号化方策等の実施により、無線 LAN の情報セキュリティを確保すること。
- ◆ 無線 LAN アクセスポイントの設定情報の一覧を作成し、提出すること。

（４）クラウドサービス（教育用コンテンツ）について

クラウドサービスについては、サービス内容（教育用コンテンツの内容を含む）や、サービスを運用するデータセンターに関し、仕様書上明示される場合が多く見られます。

なお、クラウドサービスに関し、過度に多くの機能や高い品質を要求する仕様書を作成すると、これに対応できるクラウドサービス事業者が存在しなくなる可能性もあります。そのため、自治体で必須要件として求める機能、必須ではないが業務効率の向上等の効果が見込まれる機能等、優先順位を整理することが必要です。

その際、「プロポーザル方式」や「総合評価落札方式」の場合には、必須でない機能が含まれているような提案について、評価の際に加点するといった対応も可能です。（方式については、第 4 章（4.3）で詳述します。）

また、サービスの品質に大きく影響してくるのがサービスレベル契約（SLA）です。SLA については、その内容、運用等を含め第 5 章で後述します。

① 教育用コンテンツ（クラウドサービス）の仕様作成に関する留意点

教育用コンテンツには、ストリーミング型²⁴で配信するものや、ダウンロード型で提供するものがあります。教育用コンテンツを授業でどのように活用するのかといった具体的な活用場面を想定して、導入する教育用コンテンツを検討する必要があります。

²⁴ データを受信しながら同時に再生する方式のことをいいます。

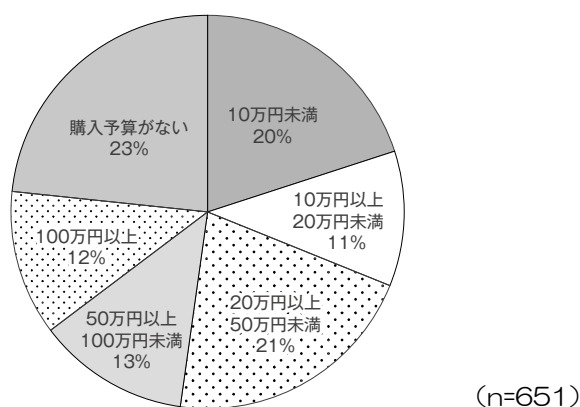
教育用コンテンツ配信に関する仕様書記載例

- ◆ クラウドを活用し、教育用コンテンツを各学校へ配信できること。
- ◆ ネットワークを通じて配信される教育用コンテンツが、年間または学期単位で利用可能であり、利用できる教育用コンテンツの選定作業がクラウドサービス上で行える機能を有すること。
- ◆ ネットワークを介して教育用コンテンツを配信する際に、利用者は端末に特別なプログラムをインストールすることなくコンテンツを利用できること。（ただし、配信されるコンテンツの動作上必要なプラグインは除く。）
- ◆ 教育用コンテンツを利用契約前に試用し、内容の確認ができること。
- ◆ 選択可能な教育用コンテンツには協働学習支援ツール、ドリル型教材、動画教材等を含むこと。
- ◆ 各学校におけるコンテンツ購入費用 5 年分を本調達に含むこと。
- ◆ HTML5 に対応した教育用コンテンツを提供可能であること。

なお、「各学校におけるコンテンツ購入費用 5 年分を調達に含むこと」といった内容を書く場合は、あわせておよその金額を明示する必要があります。例えば 1 校あたり年額 50 万円の想定をしている場合は、「校数×50 万円×5 年間」²⁵の金額を明示します。

なお、前述のアンケート調査では、年間 1 校あたりの教育用コンテンツのおよその予算額も質問しています。「わからない・不明」や「回答なし」を除くと、「購入予算がない」、「20 万円以上 50 万円未満」、「10 万円未満」がそれぞれ約 2 割となっています。

1 校あたりの教育用コンテンツのおよその予算額（年額）



また、利用する教育用コンテンツのライセンス体系により、実際の費用算出方法は異なります。ライセンス体系はコンテンツにより様々で、学校数のみで決まる場合や、端末台数と金額の掛け合わせで決まる場合、利用する生徒児童数（ID 数）と金額の掛け合わせで決まる場合、学校に対する基本料金と端末台数で決まる場合等があります。導入前に利用する教育用コンテンツのライセンス体系を確認することが必要となります。

²⁵ 学校 ICT 環境の整備に際しては、5 年間のリース契約が多く見られます。

② クラウド利用時のサーバーの仕様作成に関する留意点

クラウドサービスを利用する場合、物理的なサーバーはクラウドサービス事業者が管理します。サーバーの仕様作成に関しては、大きくは、「第三者機関認証」、「立地要件」等を示します。

教育用コンテンツ配信サーバーに関する仕様書記載例

- ◆ 運営事業者は、ISMS またはプライバシーマーク等の個人情報保護に関する第三者認証を取得している企業であること。
- ◆ 発注者の許可無く、サーバーの設置場所を一切公表しないこと。またデータセンターへの入館時、高度なセキュリティ対策を講じていること。
- ◆ 震度6程度の地震に耐えうる免震または耐震構造であり、サーバー内のデータ保護対策を講じていること。

なお、一般的な稼働要件としてクラウドサービスに求められる「24 時間 365 日の稼働体制」に関し仕様書で記載するかどうかは、コストにも大きく関係します。一般的に学校は、土日祝日に授業を行うことが少なく、また、夏休み等の長期休業期間も存在します。これらの実情を踏まえ、学校が利用する期間や時間帯に確実に利用できることを仕様として記載することが必要となります。

また、クラウドサービスの調達仕様書を作成する場合、データセンターの所在地や、一般にパブリッククラウドサービスのサーバー性能はベストエフォート型²⁶での提供が多く、品質や速度が必ずしも保証されていないこと等にも留意する必要があります。また、利用開始後にサービスの内容や利用料金等が変更になる可能性について、クラウドサービス提供者に事前に確認する必要があります。

さらに、運用時において、データセンターに実際に赴いてデータの確認を行う場合も想定されます。その場合に備え、「関東圏内にあり、公共交通機関によるセンターへのアクセスルートが複数あること。」等を記載する方法もあります。

²⁶ サービスの品質保証がない通信ネットワーク、または通信サービスのことをいいます。

【コラム】クラウドサービスにおけるデータセンターについて

海外に設置されたデータセンターに学校等の情報が蓄積される場合、その情報の取り扱いについてはデータセンターの設置場所である海外の法令が適用され、日本の法令が求める個人情報の適正な取り扱いがなされない可能性があります。

具体的には、米国パトリオット法（USA PATRIOT Act）により、学校情報が米国のデータセンター内に保存された際、当局による情報の差し押さえや解析が行われる可能性があること等が挙げられます。

クラウドサービスの導入にあたっては、授業で利用する期間や時間帯において確実に利用できるサービス品質をクラウドサービス事業者に求めるとともに、クラウドサービス事業者が ISMS、プライバシーマーク認定された事業者であることを確認することが極めて重要となります。それ以外にも、データセンターの所在地について留意し、上記の制約がないかどうかを事業者事前に確認することが必要です。

（５）運用について

「運用」自体の概念が非常に多岐にわたるため、ここでは大きく保守管理体制、ヘルプデスクサービス、ICT 支援員について記載します。

① 保守管理体制の仕様作成に関する留意点

ICT 環境に関し、あらかじめ保守管理体制を整備し、端末故障等の際に迅速に復旧できる仕組みを構築することが極めて重要です。クラウドサービスの保守管理については、後述する SLA に記載される場合もあります。

保守サービスは ICT 環境の導入時に契約を締結することが一般的ですが、仕様において、「どこまで導入事業者が責任を持って対応するのか」を明記して、あらかじめ保守の範囲を明確にする必要があります。また、保守点検の有無や点検時の作業内容等についてもあらかじめ定めておく必要があります。

特に、学校の場合は夏休み等の長期休業期間があったり、始業前に授業準備や朝学習等での ICT 利用が行われていたりする等、一般的な企業とは異なる運営が行われています。これらの特性にも留意して、例えば、次頁の記載例の故障修理時間に関し、「午前 8 時から午後 5 時とする。」等と記載する方法もあります。もっとも、保守管理体制を充実させると費用面にも影響があるため、費用と効果のバランスに配慮して内容を検討する必要があります。

保守管理体制に関する仕様書記載例

- ◆ 契約期間中（60 カ月）機器及びシステム（アプリケーションを含む）が常に正常な機能を保つように、保守を行うこと。
- ◆ 部品交換等が必要な場合や故障が発生した場合は、速やかに必要な交換、補修等を行うこと。
- ◆ 障害発生時には迅速に対応すること（故障修理時間は、午前 8 時から午後 5 時とする。ただし、土曜、日曜、祝祭日、年末年始、その他設置場所における特別休暇日を除く）。また、必要に応じて現地確認、修理対応を行うこと。
- ◆ 機器の修理または復旧に一週間以上の日数を要する場合には、代替機器を用意すること。
- ◆ 納入する機器は、製造元の正規サポートが受けられるものとする。
- ◆ 保守作業を行ったときは、その内容を書面にて報告すること。
- ◆ 通常使用においての故障部品代（インク等の消耗品を除く）は、保証内とすること。ただし、機器使用者の過失による故障や高額部品代については、協議のうえ対応するものとする。
- ◆ 導入時の既存ネットワーク等の設定変更作業・障害切り分け等の作業費用（出張費用、技術費用含む）については本調達に含むこととし、入札参者は既存ネットワーク等の保守業者に対して、かかる費用の見積りを取得すること。
- ◆ 定期点検は年 1 回とし、点検状況を書面で提出すること。

② ヘルプデスクサービスの仕様作成に関する留意点

保守サポート契約の締結に伴い、あわせてヘルプデスクサービスを締結する場合も多く見られます。ヘルプデスクサービスとは、端末を含む導入機器、ソフトウェアおよびネットワークシステムに関する一元的な問い合わせ窓口のことで、保守サポートと連動することにより、迅速な課題発見、解決を図ることが可能となります。

この際、以下の例にあるように、「月曜日～金曜日までの午前 8 時～午後 6 時の間に開設」などとして、学校の授業時間や教員の就業時間等の状況にあわせ、サービス対応時間を検討することが必要となります。

ヘルプデスクサービスに関する仕様書記載例

- ◆ 問い合わせ窓口（ヘルプデスク）を月曜日～金曜日までの午前 8 時～午後 6 時の間に開設し、学校からのコンピュータに関するすべての問い合わせを受け付け、対応できるようにすること。
- ◆ ヘルプデスクには電話の他に、E-mail、Fax を使って問い合わせることができるようにし、開設中は常時問い合わせの有無を確認し、即時に回答できる体制とすること。ただちに解決できない内容の場合は、解決までの工程及び日程を学校に回答すること。
- ◆ 学校からの問い合わせ及び障害等対応について、内容を分類し情報管理を行うこと。
- ◆ 定期的にヘルプデスクの運用状況を報告すること。

この他、「ヘルプデスク側から機器を遠隔操作して対応を図る体制を整備すること。」等として機能面の充実を図ったり、「定例会を開催して運用期間の主なトラブルや対応を報告するとともに、対応策をマニュアル化して学校に周知すること。」等として運用面の充実を図ったりする方法もあります。もっとも、保守管理体制と同様に、内容を充実させると費用面にも影響があるため、費用と効果のバランスに配慮してヘルプデスクの設置及び運用の内容を検討する必要があります。

③ ICT 支援員の仕様作成に関する留意点

保守サポート契約には含まれませんが、多くの学校で ICT 支援員の導入が進められています。また、その導入形態も、1 人が 1 校に常駐する場合や 1 人で数校を巡回する場合等、様々な形態が想定されます。予算とのバランスに配慮し、必要な項目を記載することが重要です。

ICT 支援員に関する仕様書記載例

- ◆ 教員の ICT 活用を支援する ICT 支援員を___校に 1 名配置し、その管理運用を行うこと。
- ◆ ICT 支援員は定期的に学校における対応状況等を書面で報告すること。
- ◆ ICT 支援員は、ICT 活用にかかわるコンピュータのハード・ソフト両面での知識・技能に精通しており、適正に児童生徒を指導あるいは指導補助ができる者としてすること。
- ◆ ICT 支援員は、教員に対して、ICT を授業づくり・教材（コンテンツ）づくりに活かせるよう助言・支援ができる者としてすること。
- ◆ ICT 支援員は、授業に応じた適切な教育用コンテンツの選定ができる者としてすること。
- ◆ 定期的に研修・情報交換を行い、ICT 支援員が ICT 活用に関する知識・技能を高められるように体制を構築すること。
- ◆ ICT 支援員が業務の遂行の適格性を欠くときは、校長等の報告をもとに、教育委員会と受託者が協議の上、ICT 支援員を交代させること。
- ◆ 原則として 1 年間、同一の ICT 支援員が同一の学校を担当すること。
- ◆ 年 2 回程度、全 ICT 支援員参加のうえで報告会をもち、教育委員会に対して ICT を活用した授業実践の様子や支援の状況について一覧した資料等を基に報告を行うこと。

上記の仕様書記載例は、数人で数校の学校を巡回することを想定していますが、「合計〇回学校に訪問すること。」として、期間ではなく訪問回数で ICT 支援員の業務を定めたり、「週 1 回定期的に訪問すること。」として、定期訪問をする形で業務を定めたりする方法も考えられます。

なお、上記のヘルプデスクサービスや ICT 支援員等の ICT 環境の運用コストに関しては、自治体間で協業して共同調達を検討し、コスト削減を図ることも重要です。

第4章 調達段階における検討

調達段階におけるプロセスは、大きく「調達手続き」と「整備」に分けることができます。本章では、「調達手続き」に関する検討事項を記載しています。

4.1 調達範囲の検討

クラウドを中心とした ICT 環境は、情報端末、電子黒板、ネットワーク機器、クラウドサービス、ICT 支援員、教育用コンテンツ等、非常に多岐にわたります。そのため、これらを個別に 1 つ 1 つ調達する（分離調達）よりも、ある程度のまとまりで調達する（一括調達）形が一般的となっていますが、それぞれのメリット・デメリットを把握したうえで適切に判断することが望まれます。

調達範囲による区分

区分	概要	メリット	デメリット
一括調達	ネットワークや、ICT 機器、教育用コンテンツ等を全て一括で調達する。	- 導入事業者の窓口が明確で、トラブル時等の発注者側の負担を軽減できる。 - 端末、ネットワーク、教育用コンテンツ、セキュリティ対策等、様々な要素に関し全体最適を図ることができる。	- 専門業者でない業者や、施行能力に劣る業者が落札する可能性もある。 - ICT 環境の機能追加や規模拡大の際、既存の導入事業者に依存せざるを得なくなる可能性がある。
分離調達	ネットワークや、ICT 機器、教育用コンテンツ等のパートに切り分けて調達する。	- 各パートで専門家が対応するため、品質の向上につながる。 - 端末、ネットワーク、教育用コンテンツ、セキュリティ対策等の要素ごとに競争原理を働かせることができる。	- 発注者側がトラブル時の切り分けを行う必要があり、ネットワークトラブル等、特に切り分けが難しい場合に責任の所在が曖昧になりやすい。 - 全体を踏まえ、各要素の仕様を作成する必要があり、専門的な知識が必要となる。

なお、自治体や教育委員会で知見・経験に富む有識者を交えた体制を組める場合は、分離調達を選択するという方法もあります。

その場合、ICT 環境の全体構成を描きつつ、端末やネットワーク、教育用コンテンツ、セキュリティ対策、運用等の ICT 環境要素毎に調達先を選定することが可能となります。

調達担当者が各種 ICT 機器の仕様や機能に精通していたため、機器の導入を一括調達とせず、端末や無線 LAN 環境の要素に分けて調達を行うことで、コストの低減化を図った例もあります。

4.2 各種の調達手続き

前頁のように調達範囲による区分に加えて、随意契約と競争入札の形態があります。前述のとおり物品調達が多い現状に照らすと、事業者の選定形態は入札となるのが一般的です。

事業者選定の形態

形態	特徴	例
随意契約	調達のプロセスにやや透明性を欠き、契約金額が高くなる傾向がある反面、スケジュールや事業者の選定方法の自由度が比較的高く、緊急時の調達に適している。	単独随意契約、プロポーザル方式 等
競争入札	透明性の高い調達方式であり、事業者間に競争を導入することで契約金額を低減させることが可能。ただ、調達スケジュール及び手続きに制約があり、調達側にもノウハウが必要。	総合評価落札方式、一般（指名）競争入札 等

上記はあくまで一例であり、実際にはプロポーザルを行った後に一般競争入札を行う等、様々な形で事業者の選定が進められています。

【事例】プロポーザル方式と指名競争入札方式の組み合わせ

古河市では、セルラーモデル（携帯電話通信網を活用できる端末を利用する方法。児童生徒端末からは学校内や地域内のサーバーを経由せずに直接インターネットに接続する。）を導入するにあたって、携帯電話等の回線事業者にプロポーザルを行いました。

セルラーモデルの導入にあたっては、学校や家庭等の学習環境で確実に電波が届くかどうか大きな論点となるため、同市では、基地局から端末までの確実な電波の送受信に関する工夫を大きな評価ポイントとして通信事業者を選定しました。

端末本体については、上記プロポーザルの提案項目の1つとして評価を行い、選定された端末の他、周辺機器を含めた指名競争入札を行いました。

4.3 総合評価落札方式に関して

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、価格だけでなく提案内容も含めて事業者を選定する方式のことをいいます。

最近では、ICT 環境の活用方策等について提案を求める入札形態も増えつつあります。また、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「誰が内容を評価するのか」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となります。

選定委員の組織例を以下に示します。以下の例以外にも、NPO 法人等の関係者や PTA 関係者等、様々な観点から選定委員を任命することも考えられます。

選定委員の例

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としての意向が反映されているかを確認する。
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齟齬が生じないか、情報セキュリティポリシー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等を想定
校長、副校長等	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 7 月調達関係省庁申合せ）や、「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）、「コンピューター製品及びサービス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 7 年 3 月調達関係省庁申合せ）等にそれぞれ詳述されていますが、以下のような課題も挙げられています。

- ・ 技術点（提案部分）の中での基礎点と加算点の配分については、調達案件毎に異なるものの、通常 1:1 か 2:1 の割合で設けられていることが多い。また、基礎点を得られない場合は失格になるため、基本的に基礎点は満点であり、結果的に技術的な差が出にくい。
- ・ 「価格」と「技術」（提案内容）を総合的に評価して、最も優れた提案を行った事業者を契約先として決定することを目指しているが、価格点での評価割合も大きく、結果として、価格偏重となるおそれもある。

【事例】価格偏重にならないための工夫

草津市では ICT 環境を調達する際、公募型プロポーザル方式を採用しました。あらかじめ評価項目を設定し、その重みづけを点数化しています。

その際、金額も評価項目のひとつとしていますが、市として金額の評価全体に占める割合が 2 割以下となるようにしており、価格偏重にならない工夫を講じています。

その他の評価項目としては、「保守運用体制」、「導入プロジェクト推進体制」、「草津市のコンセプトとの整合性」、「事業者の規模や信頼性」がありますが、想定する環境を確実に実現、維持するため、「導入プロジェクト推進体制」、「保守運用体制」を最も重視して配点を設定しています。

4.4 調達時の留意事項について

クラウドサービスを利用する場合においては、個人情報の取り扱いについて十分に留意する必要があります。

これらの取り扱いに関しては、個人情報保護法、個人情報保護条例や学校情報セキュリティポリシー等とも大きく関係するため、あらかじめ関連法令等との関連性を整理することが必要となります。

特に、クラウドサービス事業者において、個人情報が含まれるデータの安全性がどのように確保されているか、万一個人情報が漏えいした場合の対応が明確になっているか等について十分に確認しておく必要があります。

このような体制については、クラウドサービス事業者の体制整備に関する具体的内容や「プライバシーマーク」制度、情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）適合性評価制度の適用状況も参考になり得ます。

個人情報の取り扱いについて留意が必要な視点例

視点例
クラウドサービス事業者の秘密保持義務及び義務違反が発生した場合の措置
情報の目的外利用の禁止
クラウド上のサーバー等において処理または蓄積されたデータの取り扱い
クラウドサービス事業者が、（データセンター等）提供するサービスの一部を第三者から調達する場合の取り扱い

4.5 調達手続き後の留意事項について

調達手続きが終了し、導入業者が決定すると、ICT 環境の整備が行われ、その運用が開始されます。

整備にあたっての検討事項については、導入ガイドラインに詳細を記載していますが、手続き面では、学校に導入される ICT 機器やサービスが、要件にある品質や性能を満たしているか確認したうえで検収を行うことが重要です。

また、SLA を締結した場合には、導入後も継続して要求するサービスレベルを満たしているか確認するため、事業者定期的に報告を行うようあらかじめ依頼すること等が必要となります。

さらに、サービスの状況把握の他、授業での活用状況も踏まえ、新たな課題やニーズを学校現場へのヒアリング等を通じて抽出し、機能追加や端末台数の増設、活用方法の改善等、翌年度以降に向けた検討を行うことも重要です。

あらかじめ導入計画で想定した ICT 環境整備の「目的」や「効果」の達成度、導入後に明らかになった課題、新たな要望や改良の必要性等を検討し、次年度以降必要に応じて予算を確保する等の措置が必要となります。

4.6 様々な調達手法とその課題

(1) 様々な調達形態

前述したとおり、現在の教育 ICT 環境の調達形態としては、物品調達²⁷（レンタル・リースを含む）が多く行われていますが、クラウドを中心とした ICT 環境の整備に関し、近年、サービス調達や共同調達といった調達形態が期待されています。特にコスト面での期待が大きく、具体的な事例の積み上げが望まれます。

サービス調達とは、ハードウェアやアプリケーションを全て包含したサービスとして、「サービス使用料」を月額で支払う調達形態で、リースや買い取りと異なり、自治体が期間を自由に設定することができます。

期間を自由に設定できるため、変更や追加を行いやすいことや、単年度の財政負担を避けることができるため、クラウドサービスを導入する際の調達形態として期待されています。

クラウドサービスの導入と親和性が高く、「月額〇〇円」でクラウドを中心とした ICT 環境を活用することも可能となりますが、SLA をより詳細化して、その期間においてサービスを受ける範囲を定量的に明記する必要があります。

【事例】様々な調達形態 ～サブスクリプション方式による調達～

熊本県宇土市では、小学校全校（7校）の ICT 環境の整備にあたり、端末調達、無線 LAN 環境構築、トラブルサポート（オンサイト対応含む）、導入端末の修理費用、予備機の準備等を含め、これらに係る導入経費等をすべて含めサービス使用料と考え、月額で使用料を支払う形で導入事業者と契約を行いました（サブスクリプション方式）。

特定期間内の使用权に対して対価を支払うため、買い取りのように自治体が資産を持つことがなく、端末数やライセンス数を自治体側で管理する必要がないため、管理業務の負荷軽減にも寄与しています。

また、月額で支払うという意味ではリースやレンタル契約と同様ですが、料率が加算されないため、コストの削減にもつながります。導入事業者が端末やサービス等全ての窓口として一本化されるため、障害時の切り分けが不要となるという利点もあります。

共同調達とは、各自治体が共同してクラウドを中心とした ICT 環境を導入する調達形態のことで、例えば中学校 1 校、小学校 1 校のような小規模自治体も他自治体と連携することでスケールメリットを出すことができます。

単独の自治体では実現困難な規模でコストを削減することができたり、地域内連携が促進されたりすること等から、特に小規模自治体における調達手段として期待されていますが、反面、自治体間の連携体制の構築や利用者情報の登録・更新等の維持管理にまつわる業務や運用ルール等

²⁷ ハードウェアやソフトウェア、保守等について全て「物品」とみなし、入札等で調達する調達手法。リースやレンタルの対象となるため、月額の予算を算出しやすくなります。

の統一化を図る必要があります。

【事例】様々な調達形態 ～共同調達の検討～

奈良県では、将来的な共同調達を見据え、各種の準備を行っています。

域内の自治体と連携し、既に複数の自治体で同一のシステムやアプリケーションを導入している場合については、県がその内容を取りまとめ、未導入の自治体への導入を推進することを想定しています。

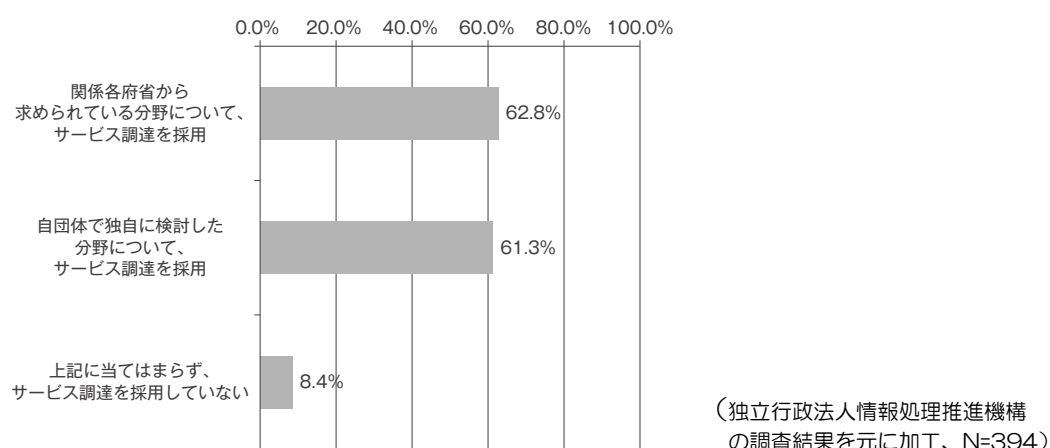
現状はそのための情報収集（各自治体における導入状況の把握）を行っており、将来的には県で価格交渉やデータの置き場所（ドメイン）の提供、統一的な仕様書の策定等を行うことを想定しています。

いずれの調達形態にも、校務システム導入時の事例が存在します。それらの事例等を参考にしながら適切な調達形態を選択することが重要です。

（２）教育分野におけるサービス調達

サービス調達とは、前述のとおり、ハードウェアの導入経費等もすべて包含したサービスの一環として、『サービス使用料』と考え、月額で支払う調達手法のことで、リースや買い取りと異なり、自治体が期間を自由に設定できることが利点とされています。

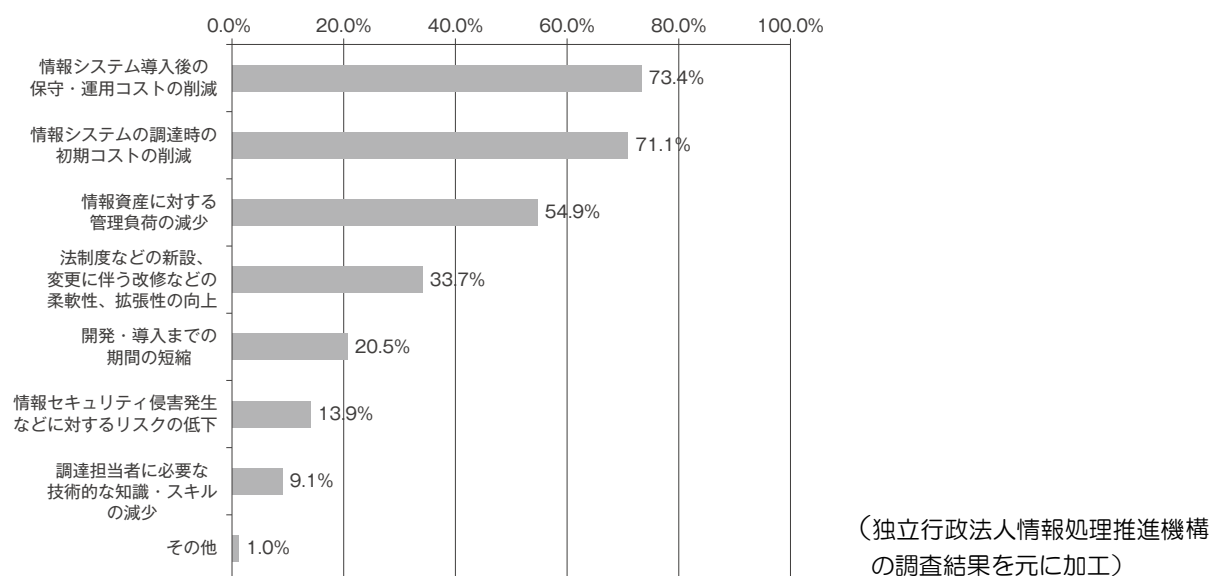
近年、このサービス調達に関する期待が増加しており、自治体の約 6 割がサービス調達を採用しているという結果もあります²⁸。



サービス調達の取り組み状況

²⁸ 第 5 回 地方自治体における情報システム基盤の現状と方向性の調査（平成 24 年 9 月 独立行政法人情報処理推進機構）

また、サービス調達に期待される効果としては、「情報システム導入後の保守・運用コストの削減」(73.4%)、「情報システムの調達時の初期コストの削減」(71.1%)がそれぞれ7割以上と高く、次いで「情報資産に対する管理負荷の減少」(54.9%)が続きます。



サービス調達により期待される効果

このようにコスト面で大きな期待が寄せられているサービス調達ですが、同調査では、サービス調達の対象として、「住民・企業サービス関連」が最も多い(86.8%)ことを示しており、教育ICT分野に関するサービス調達の活用は、今後の検討課題の一つであることが現状です²⁹。

これらの原因としては以下が考えられます。

- ① ICT環境の調達は一般的にリースで行われることが多く、予算的に既に年度ごとに平準化されていることに加え、既導入分の予算を既に確保している場合が多いため、調達のコストメリットを具体的に想定しづらい。
- ② 具体的な契約方法がわからない。
- ③ SLA や SLM を立案する専門的な知識・技術を有している人間がいない。
- ④ サービス調達に対応できる事業者が近隣に存在せず、情報を収集できない。また、対応可能な事業者が存在した場合でも、当該の事業者依存せざるを得ない。

ただし、他分野での当該調達が定着していくにつれ、また、総務省の実証事業や民間事業の進展に伴って教育クラウドサービスの仕組みや有用性等に関する理解が深まるにつれ、上記課題は解消に向かっていくものと考えられます。

²⁹ 本ガイドブック作成にあたって実施したアンケート調査では、11.4%の自治体が教育用コンテンツに関し、サービス調達を行っています。

また、そもそも学習指導要領や教科書制度に代表されるように、我が国の教育制度は質が高い教育サービスを全国に均等に提供してきており、このような特性は均質のサービスを柔軟に提供することができるクラウドサービスと高い親和性を有しています。

これらも踏まえ、教育クラウドサービスの利用をさらに促進するとともに、財政的なメリットも享受できるよう、サービス調達や共同調達等が広がっていくことが期待されます。

第5章 サービスレベル契約（SLA）の検討

クラウドサービスの利用を想定しているか否かで、仕様の書き方も大きく異なります。この際、影響してくるのがSLA（Service Level Agreement／サービスレベル契約）です。本章ではこのSLAについて個別に解説します。

5.1 サービスレベル契約（SLA）とは

SLA とは、「サービスの提供者と委託者との間で、サービスの契約を締結する際に、提供するサービスの範囲・内容及び前提となる諸事項を踏まえたうえで、サービスの品質に対する要求水準を規定するとともに、規定した内容が適正に実現されるための運営ルールを両者の合意として明文化したもの」と言われます。

つまり、クラウドで想定されるサービスの内容（機能、メニュー）に対して、提供者が遵守すべき品質レベルを定量的に定め、提供者と利用者の間であらかじめ合意したうえで各種サービスの運用を行おうとする契約です。

情報システムの応答時間が想定より遅かったり、予期せぬ障害等によりサービスが使えなくなったりといったことにより、「サービス品質」は低下しますが、最低限満たされているべきレベルについてコンセンサスが得られていない場合、提供者と利用者の間でイメージの「ずれ」が問題となる可能性があります。

SLA を締結することで、サービスを利用する教育委員会や学校現場からすると、期待するサービス品質と現実の「ずれ」を極力抑え、想定していた ICT 活用を実現することができます。サービスを提供する事業者からすると、あらかじめ定義された品質以上の過度の品質を要求されるおそれがほぼなくなります。このように、「サービス」という目に見えないものをやり取りする際、事前に文書化してその内容及び責任範囲を明確に定義づけることが極めて重要となります。

5.2 仕様書とサービスレベル契約（SLA）の関係

仕様書作成の段階で SLA の内容を具体的に記載できる場合（運用実績のあるクラウドサービスを導入しようとする場合等）と、具体的に記載できない場合が存在します。

特に教育に関するクラウドサービスはまだまだ発展途上であり、将来的なサービスの質を予め仕様書で明示することは困難です。

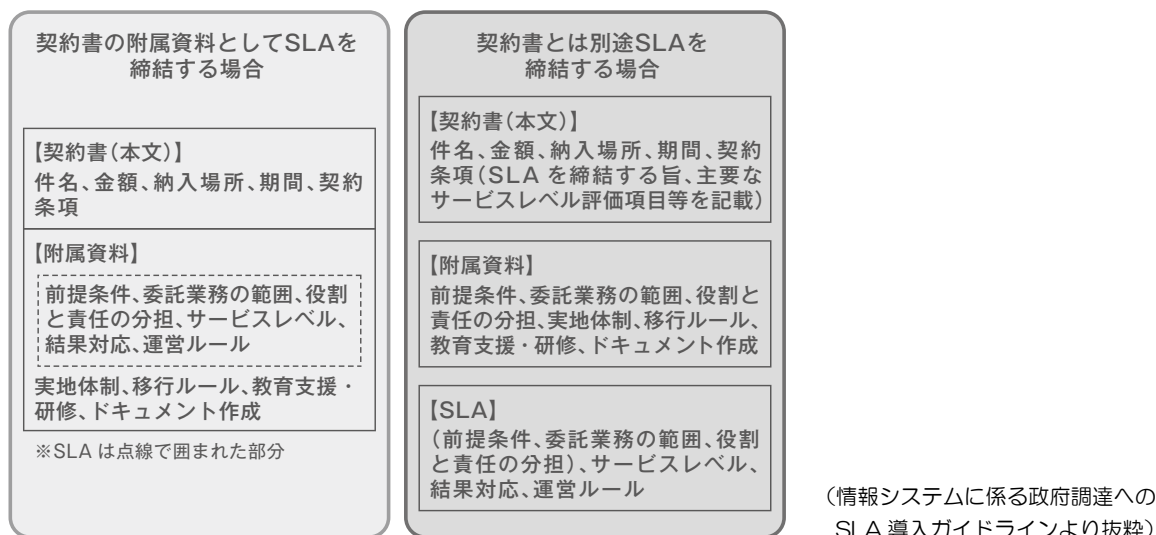
そのため、仕様書へは、SLA を締結する旨を明記することとし、具体的なサービスレベルについては、落札事業者との協議等を経て、別途締結する SLA に記載することで対応を図ることが現段階では望ましい方法と考えられます。

なお、その場合であっても、仕様書には主要なサービスレベル等についてあらかじめ記載しておくことで、サービスレベルの担保が可能となり、トラブルを事前に回避することができます。

5.3 契約とサービスレベル契約（SLA）の関係

SLA には、契約の附属資料に含める場合と、サービスレベル合意書として契約書とは別に用意する場合がありますが、個々の状況に応じ、各自治体の既存の業務との整合性を加味して検討する必要があります。

SLA の締結形態のイメージは以下のとおりです。



SLA の締結形態のイメージ

また、SLA に記載するサービスレベルの項目には、目標保証型（取り決めたサービスレベルを保証する義務を負う）、努力目標型（取り決めたサービスレベルが努力目標にとどまる）の大きく2つに分類されます。

政府調達においては、仕様書に記載される事項は遵守されることが前提とされており、目標保証型が多く採用されています。自治体も同様に、サービスレベルを仕様書に記載する場合は、目標保証型が望ましいと考えられますが、以下のメリット、デメリットを勘案しつつ、各自治体の状況に応じて検討することが必要です。

目標保証型と努力目標型のメリット、デメリット

分類	メリット	デメリット
目標保証型	- 委託者と提供者の間で目標／評価指標が明確になる。 - 責任とその代償を明確にすることができる。	- 目標値が硬直的になり、サービスレベルの見直しが困難である。 - 提供者が、適用範囲を制限する、あるいは、リスク回避のために過剰なリソースを前提とした価格を提示するので、契約金額が高騰する。
努力目標型	- 委託者と提供者の間で目標／評価指標が明確になる。 - 弾力的な運用が可能である。	目標値の達成が法的には保証されない。

（情報システムに係る政府調達へのSLA 導入ガイドラインより抜粋）

5.4 サービスレベル契約（SLA）の構成要素

SLA を構成する要素例は以下のとおりです。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となります。

SLA の構成要素例

構成要素	概要
対象サービスとサービスメニュー、要件	SLA の対象となるサービスと、そのサービス内容と要件
サービスの利用料金	サービス提供を受けたときの利用料金の計算方法
SLA 評価項目	対象サービスのサービスレベルを評価する項目
SLA 評価項目（設定値）	サービス品質を維持するため最低限守るべき品質値（保証値）と目標とする品質値（目標値）がある。 （注）測定できない項目は SLA 評価項目とはできない。
SLA 評価項目の測定方法	SLA 評価項目（設定値）を測定するための方法
利用料金の減額（ペナルティ）	SLA 評価項目（設定値）を守れなかった場合の減額金等の計算方法等
利用者側の義務	SLA 評価項目（設定値）を保証するために利用者側で実施すべき義務
免責事項	SLA 評価項目（設定値）の実績を算出する場合に免責される事項
運営ルール	利用者とクラウドサービス事業者の間の報告・連絡等のルール及び体制前提条件

※「地方公共団体における ASP・SaaS 導入活用ガイドライン」（平成 22 年 総務省）を元に作成

不必要に高いサービス品質を要求すると、クラウドサービス事業者のサービス提供にかかる管理負担の増加により、自治体や学校にとってはサービス利用料等のコスト増加につながる可能性が生じます。

また、SLA を一度締結した後で、より業務実態にあった SLA へと継続的に見直ししていくことも重要ですが、不必要に多岐にわたる SLA 項目を設定することは、サービス利用開始後の管理・見直しに関する負担が増加する点にも注意が必要となります。

参考として、巻末に SLA の雛形を記載します。

5.5 サービスレベル契約（SLA）を締結するうえでの留意点

SLA を締結するにあたっては、クラウドサービス事業者があらかじめ用意している SLA の雛形を利用する場合と、自治体が要求事項を提示してクラウドサービス事業者がこれに応じる場合とがありますが、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となります。

以下に、SLA を締結するうえで特に留意が必要となる点を記載します。

（１）サービス品質の妥当性の検討

不必要に高いサービス品質を要求して 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、授業でのみ活用する教育用コンテンツに対し、24 時間 365 日の保証を求めることは過度の要求となり、不必要な支出の増加につながります。

そのため、教育活動で想定している活用方法や、コストバランスを勘案したうえで、必要となるサービス品質を設定することが必要です。

（２）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他、自治体とクラウドサービス事業者双方で管理負担が重くなり、実効性が乏しい SLA と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のものにとどめ、後述する SLA の改善プロセスの中で、適切な内容に改めていくことも有効です。

（３）ネットワークに関する留意点

学校からのインターネットへのアクセス回線については、光回線、ADSL 回線、地域イントラネット等が想定されますが、専用線接続以外はいずれも帯域をベストエフォートで提供する回線であり、帯域が保証されているものではありません。

さらに、ネットワークに関する項目については、サービスの提供にあたって複数の事業者が関与している場合も多く、要求品質の設定にあたって注意が必要となります。また、アクセス回線を自治体が調達する場合には、そのアクセス回線はクラウドサービス事業者の責任範囲ではなくなることにも注意が必要です。

【コラム】LGWAN-ASP について

LGWAN（総合行政ネットワーク）は、自治体を相互に接続する行政専用の閉域網であり、このネットワークを介して自治体の職員に各種行政事務のためのサービスを提供するASP サービスがLGWAN-ASP です。クラウドサービスとイコールではありませんが、LGWAN-ASP においては、回線帯域等の評価要因が、LGWAN のバックボーン回線に依存する可能性があることに留意する必要があります。

LGWAN-ASP は、総務企画分野の電子申請（対住民、対事業者）や、同分野の公金収納、市民生活分野の電子申請、保健福祉分野のバックオフィス業務、教育分野の電子申請（対住民）、業務全般の電子申請（対事業者、主に電子調達・入札に関するもの）等についてのサービスが充実しています。

（４）安全性・信頼性に係る情報開示

情報収集段階でも大きく関係しますが、クラウドサービス事業者が一定の安全性・信頼性を有していることに関し、事前に確認することは極めて重要です。

この点、総務省では「ASP・SaaS の安全・信頼性に係る情報開示指針」（平成 19 年 11 月）を策定し、ASP・SaaS 事業者（クラウドサービス事業者）が安全性・信頼性の観点から利用者に開示すべき項目とその内容を示しています。

利用者はこれらの開示された項目を参照することにより、サービスの安全性・信頼性を評価することができます。

「ASP・SaaS の安全・信頼性に係る情報開示指針」の評価項目と項目概要

評価項目	項目概要
サービス基本特性	サービス品質やサービス変更・終了時の対応等について評価するための項目
アプリケーション・基盤・ストレージ等	クラウドサービスが動作するシステム要素に対して、性能やセキュリティ管理のサービスレベルを評価するための項目
ネットワーク	クラウドサービスを利用するための通信経路に対して、責任分界の明確化とセキュリティ管理のサービスレベルを評価するための項目
ハウジング	クラウドサービスのシステムが設置されている施設に対して、設備の信頼性やセキュリティ管理のサービスレベルを評価するための項目
サービスサポート	サービスサポート提供のサービスレベルを評価するための項目

※「地方公共団体における ASP・SaaS 導入活用ガイドライン」（平成 22 年 総務省）を元に作成

この指針を受けて作られた一般財団法人マルチメディア振興センターの「ASP・SaaS 安全・信頼性に係る情報開示認定制度」³⁰の認定一覧や、特定非営利活動法人 ASP・SaaS・クラウド コンソーシアムの「ASP・SaaS・クラウドアワード」³¹の表彰を受けたサービスの一覧等は、安全性・信頼性に係る情報収集の際に参考となります。

³⁰ <https://www.fmmc.or.jp/asp-nintei/service.html>

³¹ <http://aspicjapan.org/event/award/>

（５）SLA 未達成時の対応

巻末の参考雛形にも記載してありますが、SLA ではサービスレベルが達成されなかった場合にクラウドサービス事業者を利用料金の減額等のペナルティを課するのが一般的です。

もっとも、料金減額の可能性はクラウドサービス事業者にとって重圧となることもあるため、事業者が、自らが順守しやすい条項で SLA を締結しようとする可能性もあります。この場合、軽微な SLA に対し過度の料金を要求される等、コストと品質のバランスが崩れる恐れもあります。

そのため、一方的に要求事項を列挙しペナルティを課すのではなく、例えば一定の猶予期間を設け、障害の再発防止策の検討によりサービス品質の改善を促す等、自治体とクラウドサービス事業者が、ともに創意工夫をし、サービス品質の向上へ協力して取り組むことが望まれます。

（６）複数の自治体におけるクラウドサービスの利用

前述の共同調達にも代表されるとおり、自治体が共同で複数のクラウドサービスを採用し、これらのサービスを活用する場合には、各自治体間ではもとより、クラウドサービス事業者間で責任の分担を明確に決める必要があります。

5.6 サービスレベルの維持管理について

SLA の締結後もサービスに関するルール等の改善により、サービスレベルを更に学校の実情に合った形で最適化することが必要となります。

例えば、学校での利用率が低いサービスに対し、費用を継続的に支出することは無駄があり、逆に契約当初は必要とみなされなかったサービスへの期待が増加する場合があります。

このように、SLA に関する PDCA サイクルを循環させ、よりよいものにしていく考え方を SLM（Service Level Management）といいます。

SLM を導入するためには、これを運営する体制を構築する必要がある等、一定の負担はかかりますが、SLM は継続的にサービスレベルを最適化していくものであり、SLA の締結の際には、SLM の導入も併せて検討することが望まれます。

附則（SLA 参考雛形）

本 SLA 参考雛形は、実際に自治体においてクラウドサービス事業者と締結されているものを参考として作成しています。

1 目的と基本事項

1.1 目的

本サービスレベルアグリーメント（SLA）は、提供するサービスの品質を確保するために利用者である〇〇教育委員会（以下、「甲」とします。）と、クラウドサービス事業者である株式会社〇〇〇〇（以下、「乙」とします。）が合意するものです。

1.2 基本事項

1.2.1 データセンター

- ① 日本国内のデータセンターを利用します。データセンターは乙の責任において選択・契約を行うものとします。
- ② データセンターは予告なく変更する場合があります。
- ③ データセンターの所在地は別途、甲との書面による同意が無い限り非開示とします。

1.2.2 禁止事項

適切な SLA を維持するため、甲による本サービスで提供されるソフトウェアの複製・リバースエンジニアリングの他、乙の著作権を侵害するいかなる行為も禁止します。また、本サービスを利用するためのアクセス ID を第三者へ通知、貸与または漏洩することも禁止します。

2 対象範囲

2.1 対象とする期間

本 SLA の合意期間はサービス提供期間とします。サービス提供期間に先立ち、仮運用期間等を設ける場合については本 SLA 対象外とします。

2.2 対象とするサービス

2.2.1 対象サービス

本 SLA は、乙が甲のために構築した以下表 1 に示す提供サービス、サポートサービスを対象とします。

表 1

サービス名	製品名
●●●システム	・・・

2.2.2 対象サービスの提供時間

対象サービスの提供時間を表 2 に示します。24 時間 365 日を基本とし、システムメンテナンス等のための 1 か月に 1 回の計画停止時間を設けます。その他、大規模なシステム変更や定期点検等、必要に応じて年 1 回の全日停止を行う場合があります。

表 2

No	対象サービス	項目	サービス提供時間／停止時間
1	●●●システム 提供サービス	基本	24 時間 365 日
2		計画停止	毎月最終水曜日 18:00～翌 5:00 当日が祝日の場合は翌日の同時間帯
3		臨時停止	日程は原則 2 週間前の通知 ただし、障害等の緊急時は除く
4	サポートサービス	ヘルプデスク	電話：平日 9:00～17:00 乙の休業日を除く。 メール／FAX 受信：24 時間 365 日 設備点検による停電日等の計画停止を除く。 同日の受付時間内の対応を基本としますが、内容・ 受付時間により、後日対応になる場合があります。

2.2.3 対象サービスの責任範囲

データセンターを利用したクラウド環境内の●●●システムを利用しているサーバーを責任範囲とします。

クラウド環境内のネットワーク機器や乙の別途契約する回線の範囲は、SLA の範囲外とします。ただし、乙の責任範囲が不明な場合、甲は乙が提供しているヘルプデスクまたはコールセンターに問い合わせを行

うものとしします。乙は、その問い合わせに基づいて障害の切り分けを行い、乙に責任が無い場合は、甲にその旨の報告を行い、原因説明のための助言等を行うものとしします。

2.2.4 SLA 適用除外

提供サービスについて以下の事項が該当する場合は SLA の適用を除外します。

- ① 乙の責任範囲外の障害により、サービス提供に影響が生じた場合
(例) 通信回線／外部認証機関の障害、甲の設定・作業等で発生した障害
- ② 別途契約書に記載する事態により、サービスの提供を一時停止した場合
- ③ 乙に責がない事由によるサービス運用中止の判断、決定がなされた場合

2.2.5 免責事項

前項に規定しない不測の事態（乙に責がなく、社会通念上の相当性が認められる事態）の影響により、本 SLA での合意事項を満たせなかった場合、甲乙協議のうえ、本 SLA を適用しないこととします。

以下に該当する例を示します。

- ・天災、地変、その他の自然災害の発生によりサービス提供に影響が生じた場合
- ・第三者の加害行為（サーバー攻撃等）のよりセキュリティ上の脅威にさらされていることを乙が検知し、乙の判断によりサービスを緊急停止した場合
- ・想定されたサービス量を急激かつ大幅に超過した場合

3 サポートおよび保守

3.1 乙によるシステムへのアクセス

甲はシステムのメンテナンスやアップデート、サポートのために、乙によるシステムへのアクセスを許可するものとしします。

3.2 サービス対象外のサポート

本サービスに起因しない原因によるサポートまたは現地訪問が発生した場合、別途費用が発生する場合があります。

4 サービスレベルの改善

4.1 改善計画について

改善方法や計画について甲乙協議の上、合意することとします。

4.2 改善計画

改善計画の内容は以下の通りとします。

- ・SLA 未達の元となった障害等の状況
- ・障害等の原因
- ・復旧の方法
- ・今後の SLA 達成の対策と方針

5 利用料金の返還に関して

甲が故障を知った時刻から完全に通信ができなかった時間に応じて表 3 の通り料金を返還いたします。故障回復時間の保証に関しては、ヘルプデスク設置時間内における故障発生時とします。

表 3

故障回復時間	返還内容
45 分未満	免責
45 分以上 1 時間未満	月額使用料の 3%
1 時間以上 2 時間未満	月額使用料の 10%
2 時間以上 4 時間未満	月額使用料の 20%
4 時間以上 6 時間未満	月額使用料の 30%
6 時間以上 8 時間未満	月額使用料の 40%
8 時間以上 48 時間未満	月額使用料の 50%
48 時間以上	月額使用料の 100%

6 協議の解決

本契約に定めのない事項または本契約の解釈について疑義が生じたときには、甲及び乙は誠意を持って、協議し、これを解決するものとしします。

以上

MEMO

