

第 2 章

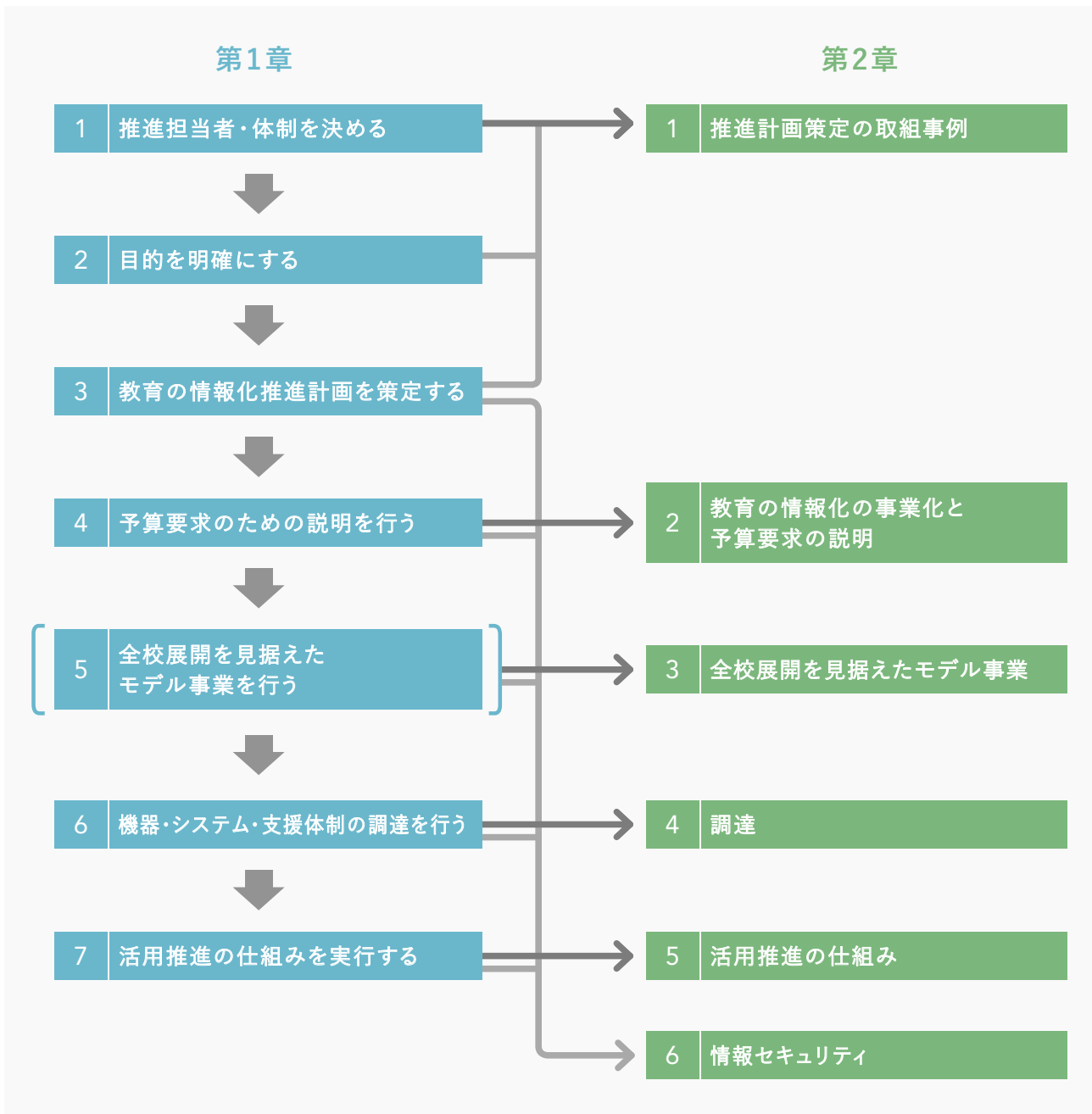
学校ICT環境の整備と 運用（実践編）

- 2.1 推進計画策定の取組事例…………… P.31
- 2.2 教育の情報化の事業化と
 予算要求の説明…………… P.35
- 2.3 全校展開を見据えたモデル事業…………… P.38
- 2.4 調達…………… P.47
- 2.5 活用推進の仕組み…………… P.63
- 2.6 情報セキュリティ…………… P.68

2 | 学校ICT環境の整備と運用(実践編)

この章では、第1章に記述した内容について、取組事例を交えて具体的に記述している。また、情報セキュリティについても簡単に説明している。

第1章と第2章との関係は、以下に示す通り。



図表2-1 第1章と第2章との対応

2.1

推進計画策定の取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

1 推進計画策定の取組事例

取組事例：東京都江戸川区「学校教育の情報化推進計画」

<ポイント>

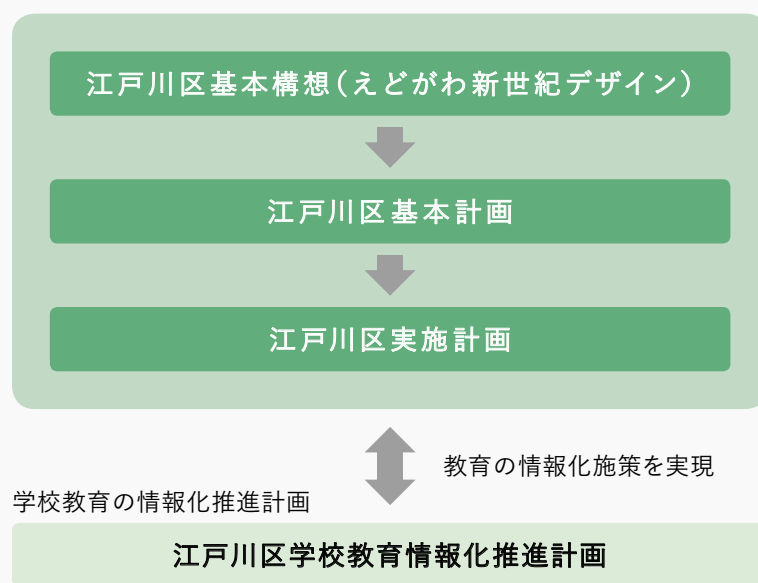
- 地方公共団体の最上位計画（江戸川区においては「えどがわ新世紀デザイン」）と関連づけ策定している
- 教育の情報化に係る取組を網羅的にカバーしている
- 具体的な数値目標を設定し、取組状況を評価している

上記の3点のポイントについて、以下の通り説明する。

1 推進計画の位置付け

教育の情報化の推進に当たっては、住民、教員、教育委員会、行政組織などの関係者が、その理念と進むべき方向性を共有し、一体的に取り組む必要がある。教育の情報化のビジョンは、この理念と進むべき方向性を関係者が共有するための羅針盤のような存在と言えよう。大海原で航路を見失わないため船舶に羅針盤が装備されているように、教育の情報化を正しい道筋で推進するためには、ICTを活用し「実現したいと考えている地域の教育の在るべき姿」をビジョンとして、誰もが理解できるように簡潔・明瞭な言葉で示す必要がある。「ビジョンなき計画は計画ではない」と言える。推進計画の策定ならびに計画に基づく様々な活動は、常にこのビジョンを踏まえ取り組む必要がある。

東京都江戸川区では、教育の情報化を総合的に推進するための計画として、「江戸川区学校教育情報化推進計画」を策定している。この推進計画は、江戸川区の最上位計画である基本構想「えどがわ新世紀デザイン」に基づき策定された計画として位置付けられている。基本構想「えどがわ新世紀デザイン」は、「江戸川区の将来の理想を表現するとともに、江戸川区のまちづくりを進める全ての人々が念頭におかねばならない基本的な考え方」、すなわちまちづくりのビジョンである。同構想において、教育の情報化は施策の柱の1つである「21世紀にふさわしい学校教育の推進」の中に盛り込まれている。教育の情報化を、最上位計画で示すビジョンとして位置付けることで、関係者が進むべき方向性を共有し、その実現に向け一体的に取り組めるようにしている。



図表2-2 江戸川区学校教育情報化推進計画の位置付け
(出典)江戸川区教育委員会「第二次江戸川区学校教育情報化推進計画」

2 推進計画の構成

推進計画には、他の行政計画と同様に、計画策定に至る背景、現状分析と課題、推進に当たっての基本方針、達成目標、実現に向けた具体的な取組などが盛り込まれている。例えば、江戸川区の推進計画は、以下のような構成で策定している。

観点	項目	概要
計画の概要	策定の趣旨	● 計画策定の必要性・目的
	計画の位置付け等	● 総合計画等の他の計画との関係 ● 計画期間
現状分析①： 外部環境の整理	情報通信技術の動向	● インターネットの普及率等
	国の動向	● 国の情報通信政策の動向 ● 国の教育の情報化の動向 ● 情報活用能力の定義 ● 教科指導におけるICT活用の方向性
現状分析②： 内部環境の整理	取組の現状	● 関連施策の全体の進捗 ● 各計画の取組状況
	課題	● 観点別取組むべき課題
教育情報化推進に おける基本的な 考え方	基本目標・基本方針	● 教育情報化における基本目標(ビジョン)
	政策・施策体系と推進目標	● 教育の情報化推進にあたって掲げる分野別基本方針の体系的整理 ※政策・施策体系に相当 ● 各基本方針の概要説明 ● 教育情報化推進計画の体系 ● 各分野の推進目標
取組方策	具体的な方向性と取組方策	● 取組の視点 ● 具体的方策(事業)の説明 ● 計画期間における事業推進スケジュール ※政策・施策体系に沿って整理
推進体制	政策分野別の推進イメージ	● ICTを活用した授業改善と情報教育の推進イメージ ● 校務情報化の推進イメージ ※「教育情報化推進における基本的な考え方」の章に記載

図表2-3 江戸川区学校教育情報化推進計画の構成

(出典)江戸川区教育委員会「第二次江戸川区学校教育情報化推進計画」をもとに作成

ア.現状分析の実施に当たっての留意点

推進計画の策定に当たっては、上に示した推進計画の構成を参考に章立てを検討すればよい。ただし、計画の有効性・実効性を担保するためには、その教育委員会、学校の実態を踏まえた実現可能な計画になるよう留意する必要がある。具体的には、多くの推進計画でも実施しているように、現状分析②：内部環境の整理において、教育委員会ならびに学校の教育の情報化の推進状況をアンケート調査、ヒアリング調査等を実施し、その結果を分析した上で問題点、課題を整理する必要がある。これらの取組は、特定の担当者だけが実施するのではなく、教育の情報化に関わる関係者が幅広く参加し実施することが望ましい。それにより、計画のビジョンならびに課題意識等の共有が可能となり、教育の情報化の取組を地方公共団体全体の取組として位置づけ、推進する意識を醸成することが期待できる。

イ.取組の検討にあたっての留意点

計画に盛り込む取組は、他の行政計画と同様に政策・施策・事業の形で体系的に整理することが望ましい。体系的に整理することで、教育目標との関係を踏まえ、教育の情報化推進の取組を構造的に理解することが可能になるとともに、進捗管理が可能になる。進捗管理の実効性を担保するためには、推進目標を可能な限り具体的に設定することが望ましい。推進目標は、政策・施策・事業のそれぞれのレベルで設定することが可能ではあるが、経済社会環境の変動が激しい現状においては、事業レベルでの目標を毎年度、計画策定期間に渡り設定することは財政的な担保がない限り困難である。計画の終了時に到達したいと考える教育の情報化に係る目標をどのレベルで設定することが望ましいかを検討する必要がある。

2.1

推進計画策定の
取組事例

ウ.推進体制の検討にあたっての留意点

推進体制の確立は、推進計画の実効性を担保する上で極めて重要である。計画に盛り込まれた取組を組織的に着実に実施するため、体制図等を示すとともに、関係者の役割と責任を明確に位置付けることが重要である。併せて、PDCAのマネジメントサイクルによる進捗管理を、どのような推進体制で実施していくのかを記載することが望ましい。多くの教育委員会では、教育の情報化に係る推進体制が十分に確保できない現状にある。そのような場合には、計画策定と並行し推進体制の充実強化に向けた取組を推進することが望ましい。

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

3 推進計画に盛り込まれた取組例

推進計画に盛り込まれた取組例は以下の通りである。ここで示す取組を参照し、政策・施策・事業の検討にあたり漏れがないかを確認するとよい。併せて、他の地方公共団体が実施している事業例等も積極的に収集し参照することが望ましい。ただし、政策・施策・事業は、当然ながら各地方公共団体の現状と課題を踏まえたものでなくては意味がない。各地方公共団体の現状を踏まえ、実現可能な実効性の高い取組を取捨選択し検討する必要がある。

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

ア.学校におけるICT環境整備に関する取組例

(ア)学校におけるICT環境の在り方に関する研究と整備

各教科の指導及び情報教育に必要なICT環境(校内LAN、普通教室・コンピュータ教室等)の拡充・整備の必要性や有効性について、学校、教育、関連部署と連携した調査・研究を進め、今後のICT環境整備の方針を決定に向けた検討材料として活用する。

(イ)ICT環境の再整備

今後の教育情報化資産の展開に対応するため、老朽化したICT機器の更新ならびに機器の充実を図る。

2.4

調達

イ.校務支援システムに関する取組例

(ア)校務の情報化の推進

- 校務情報化の進捗状況と課題について把握・検証する
- コンピュータデスクトップの仮想化による在宅業務の可能性について検討する

ウ.学校におけるICT活用の促進に関する取組例

(ア)教科指導におけるICT活用の促進

- ICTを活用した授業実践の促進に向け、改善の事例やノウハウ等の実践的な活用方法に関する情報を収集・蓄積し、その知見を教育委員会内のポータルサイトを通じ学校と共有する
- ICT活用の実践事例等の研究成果について授業研究等を通じ学校に共有する

(イ)情報教育の促進

- 学校の教育の質の確保や負担軽減に向け、情報教育における教育委員会としての標準的なモデルプランを各学校に示す
- 組織的に情報モラル教育に関する事例や資料を収集し、教育委員会ならびに学校に情報提供を行う
- ICT操作スキルの基準表を作成し学校に配布する

(ウ)特別支援教育における情報化の推進

- 教育上特別な支援を必要とする児童生徒に適したICT機器、学習用ソフトウェアなどについて必要性や実現可能性を検討し、整備を推進する

2.6

情報セキュリティ

エ.人材の育成に関する取組例**(ア)役割に応じた計画的な人材育成**

- 管理職・主幹教諭・指導教諭・情報化推進リーダーを対象とした、学校経営へのICT活用、意識啓発、授業づくり等に関わる研修を実施する
- 情報化推進リーダー間の情報交換を行い、抱えている問題の解決や課題の共有を図る
- 各学校における情報化を推進する人材の育成に向け、校内研修の実施等の支援を行う

(イ)ICT活用指導力の向上

- 教員を対象にICT活用指導力向上に向けた研修を習熟度別に実施する
- 教員のICT活用指導力の状況について、文部科学省の基準に基づいて調査し、従前と比較したスキルの状態や課題について検証する

オ.推進体制に関する取組例**(ア)推進体制の充実**

- システムの運用管理業務等の外部化(アウトソーシング)を推進し、ICTの活用推進等に注力する
- 教育長が、教育CIOならびに統括学校情報セキュリティ管理者として全体を統括する。学校においては、学校長が学校CIOならびに学校情報セキュリティ管理者として統括する
- 学校教育課内に情報化推進担当部署の設置を検討する。教育委員会内部(学校教育課、指導課)との連携も強化する

(イ)教職員の支援の充実

- 外部人材(ICT支援員など)を配置し、技術支援ならびに授業の相談や支援を行う
- 問合せ窓口(ヘルプデスク)を開設・運用する

(ウ)到達目標の設定と進捗管理

- 学校別の年度別達成目標を設定し、達成状況や課題を検証する
- 計画の進捗管理の仕組みを確立し、進捗状況の評価を行い計画の見直しを実施する

カ.家庭・地域との連携強化に関する取組例**(ア)ホームページによる情報公開の推進**

- CMS(コンテンツ・マネジメント・システム)を活用し、効率的に学校ホームページを運用。見やすさ等や児童生徒のプライバシーに配慮しながら積極的な情報公開を推進する

(イ)保護者との連絡体制の充実

- メール配信システム等を活用した保護者等への情報伝達を推進する
- 情報モラルをテーマとした講演会の開催、各種情報提供の実施等を通じ、地域住民や保護者の理解と協力の度合いを深める

キ.情報セキュリティに関する取組例**(ア)情報セキュリティのマネジメントルールの充実と運用**

- 教育委員会が管理する情報セキュリティのマネジメントルールの充実を図り適切な運用を行う
- 各学校において、情報セキュリティのマネジメント実施手順の策定と運用を行う

(イ)情報セキュリティの知識・実践の定着

- 全教職員向けに情報セキュリティ研修を継続的に実施し、情報セキュリティ対策水準の向上を図る
- 全教職員向けに情報セキュリティハンドブックならびにセルフチェックシートを配布し、関連知識の理解と定着を図る

2 教育の情報化の事業化と予算要求の説明

取組事例：佐賀県武雄市「教育の情報化の事業化と予算要求」

<ポイント>

- 各自治体の政策決定・予算編成の流れに対応していること
- 推進計画が策定されており、自治体全体で共有されていること
- 予算要求資料及び説明資料が準備できていること

ここでは、佐賀県武雄市（人口約5万人、小学校11校、中学校5校）を例にとりながら、地方自治体における予算編成の過程と予算要求（説明）について、上記のポイントに沿って、以下に解説する。

1 各自治体の政策決定・予算編成の流れに対応させる

まず、地方自治体の新年度に向けた予算編成としては、早いところで8月、遅いところでも10月には作業が開始し、3月議会を経て、最終的に決定することとなる。

その間の作業としては、順を追って、

- ①方針決定
 - ・ 財政部局からの予算編成方針の通知
- ②予算要求書の作成・提出
- ③査定
 - ・ 担当課によるヒアリング
 - ・ 財政担当課査定
 - ・ 首長査定
- ④予算（案）の公表
- ⑤議会上程・議案審議・議決

という流れで、具体的な作業が進み、事業化が認められることもあれば、次年度以降に見送り、事業内容の再検討など、担当者にとっては非常に厳しい現実を突きつけられることもある。

なお、これは一般的な予算編成作業の流れであるが、「教育の情報化」のように、他の行政分野の施策に比べて、複数の部局に関わり組織横断的で、また、本格実施には多額の経費を伴う事業については、予算化の前に、各自治体が掲げる総合計画や重点施策の中に、しっかりと位置づける（明示しておく）ことが重要である。

また、教育の情報化に必要な事業費をどのように工面していくかということでは、事業規模が、その後の予算査定の進め方に大きく影響することとなる。

例えば、まずは、対象を特定の学校やクラスに限って実証事業を行い、その成果を踏まえて、その後の事業継続の可否や規模を判断するというのであれば、教育委員会内の通常予算から事業費を捻出したり、国や企業等が行う実証事業を活用するなど、教育委員会と学校現場で確認できていれば、取り組むことは可能だが、限られた範囲での実証事業であっても、教育の平等性の観点等から、その後には全校展開（本格実施）につなげることが明確であったり、はじめから全部を対象に事業化しようとする場合、その事業費は、とても教育委員会の通常予算だけで賄える額ではなく、自治体の全体予算の中での議論が不可欠となる。

加えて、教育の情報化は、いったん始まると、短期間で完結するというものではなく、その後も、機器更新や継続的な研修の実施、ICTの活用など、多くの予算措置が必要なことから、はじめから、教育委員会だけでなく、首長や議会、市民県民の同意を得ておくことが必要で、それを抜きにしては事業化は難しい、というのが、各自治体の置かれた状況である。

2.1

推進計画策定の取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

2 推進計画が策定されており、自治体全体で共有されている

武雄市の場合、市が進むべき方向性を示した「武雄市まち・ひと・しごと創生総合戦略」において、5つの基本目標を掲げているが、その中の1つに「基本目標2：最高の子育て・教育環境をつくる」を定め、具体的な施策「教育環境整備」として、「ICT教育推進事業」を置き、「ICT利活用教育などさまざまな手法により、協働的問題解決能力などのこれからの時代に必要なスキルを身に付け、新たな時代を生き抜く力を育成する」としている。

そのうえで、首長と教育委員会とで定める教育大綱「組む」において、「未来を担うすべての子どもを主人公に」を基本理念に、心の通った市民総参加による教育のまちづくりを進めることとし、市内の全小・中学校を対象に、ICT環境の整備や教職員のスキルアップ、ICTの活用を含め、市全体で、本格的なICT利活用教育を推進しているところである。

【武雄市における主な学校のICT環境整備の流れ(概要)】

- 平成21年度：電子黒板の整備開始(平成28年度で全普通教室への整備を完了)
- 平成22年度：小学校1校で、iPad40台を導入(実証開始)
小学校2校で、4、5、6年生の全児童に1人1台のiPadを整備(実証継続)
- 平成25年度：「武雄市ICT教育推進協議会」の設置(可動式コンピュータ導入に向けた検討)
- 平成26年度：全小学校の全児童を対象に1人1台のAndroidタブレット(7インチ)を整備
全小・中学校に無線LANを整備
- 平成27年度：全中学校の全生徒を対象に1人1台のAndroidタブレット(10インチ)を整備
- 平成28年度：小5、6年生用の情報端末をWindows10タブレットに機種更新
- 平成29年度：小4及び中1～3年生用の情報端末をWindows10タブレットに機種更新

3 予算要求資料及び説明資料を準備する

これはあくまでも武雄市の事例であるが、教育の情報化に限らず、担当部局や直接の担当者にとっては、喫緊の重要課題であるという思いがあっても、予算査定を行う財政部局から見ると、限られた財源の中で、その用途を決めることから、その自治体の置かれた状況は勿論のこと、国や社会のにもしっかりと目を向けながら、真に必要な事業か、財政負担の規模は適正か、矛盾点はないかなど、徹底した対応が求められる。

その際、財政担当者からは、「事業の必要性や緊急性」、「予算規模の妥当性、有効性」は勿論のこと、先進自治体や先進校での取組事例やその評価など、徹底した説明が求められる。どれも、担当者にとっては、なかなか難しい質問が続くが、こうした応答の根幹には、事業の必要性と緊急性について、いかに理解してもらうか、コンセンサスを得るかがあるので、ぜひ、国や他の自治体、教育の情報化に関連する団体から提供されている先進事例や成功事例等を有効活用するなどして、確かな成果につなげていただきたい。

特に、昨今は、学習指導要領の改訂や政府方針(未来投資戦略2017(平成29年6月9日閣議決定)、教育の情報化加速化プラン 平成28年7月29日文科科学大臣決定、等)においても、教育の情報化の必要性が強くとともに、国や複数の自治体が行う先進事例でも、教育の質や学力の向上、個に応じた学習機会の提供、教師の業務負担軽減など、目に見える形で教育効果の高さを示したデータ等も数多く提供されているので、そうしたものも積極的に活用することは有効である。

なお、こうした議論を経て、事業化の方針が確認されたとしても、その後の取組状況によっては、予算額の減額や事業規模の変更等も予想されるので、担当部局や直接の担当者は、学校現場との関係を含め、ある程度柔軟な姿勢で事業の遂行にあたる必要がある。

2.1

推進計画策定と
取組事例

ア. 予算要求の主な説明項目

- 事業の必要性や緊急性
 - ・ 何故、今、教育の情報化が必要なのか。貧困対策など、他にもやるべきことがあるのではないのか
 - ・ 先生方は何と言っているか。スキルは大丈夫か
 - ・ 必要というのなら、国からはどんな支援があっているのか
- 予算規模の妥当性、有効性

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

- ・ 電子黒板(大型提示装置)で何をするのか。ないと何が困るのか
- ・ なぜ、すべてのクラスに電子黒板を設置する必要があるのか
- ・ タブレットはどんな授業で使うのか。どんな使い方をするのか
- ・ 教材はどうするのか。値段はいくらくらいか
- ・ ICTを活用することで、健康上の問題はないのか
- ・ ICTを活用することで、興味・関心や理解が高まるか

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

イ. 参考となる主な資料

- 事業の必要性や緊急性
 - ・ 2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会 最終まとめ(平成28年7月28日)
 - ・ 教育の情報化加速化プラン(平成28年7月29日)
 - ・ 新学習指導要領(小学校および中学校:平成29年3月告示、高等学校:平成30年3月告示)
 - ・ 学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議 最終まとめ(平成29年8月)
 - ・ 教育情報セキュリティポリシーガイドライン(平成29年10月)
 - ・ 平成30年度以降の学校におけるICT環境の整備方針(平成29年12月)
 - ・ 第2期教育振興基本計画(平成25～29年度)
 - ・ 第3期教育振興基本計画(答申)(平成30～34年度) ※平成30年3月現在

2.4

調査

- 予算規模の妥当性、有効性
 - ・ 次期学習指導要領を見据えたICT整備環境を進めましょう!
 - ・ 学校におけるICT環境の整備について(教育のICT化に向けた環境整備5か年計画(2018(平成30年)～2022年度))
 - ・ 地方自治体のための学校ICT環境整備推進の手引き(平成28年度)
 - ・ ICT教育環境整備ハンドブック2017(日本教育情報化振興会)

2.5

活用推進の仕組み

- 先進自治体や学校の取組事例
 - ・ 地方自治体のための学校のICT環境整備推進の手引き(ICT活用教育アドバイザー派遣事業)(平成28年度)
 - ・ 学校における教育の情報化実態調査
 - ・ 先導的な教育体制構築事業(文部科学省)(平成26～28年度)
 - ・ 先導的教育システム実証事業(総務省)(平成26～28年度)
 - ・ ICT活用教育アドバイザー派遣事業(平成27年度～)

2.6

情報セキュリティ

3 全校展開を見据えたモデル事業

3-1 モデル校でどのようなことを行うのか

取組事例：宮城県仙台市「タブレット端末を活用した授業及び学習環境の研究事業」

<ポイント>

- 大学等外部機関との連携のもとで事業を立ち上げる
- 実績をもとに自治体で予算化し、実証研究を継続する
- 説得材料になるデータを収集する
- 授業参観・授業公開等を推奨し、近隣校、保護者や地域住民、財政担当等にアピールする

仙台市では平成27年度より「タブレット端末を活用した授業及び学習環境の研究事業」を実施している。初年度は3つの小学校が、翌年度からは小学校2校、中学校1校がモデル校となった。同事業の成果をもとに、平成29年度より3年間で市内全小学校にタブレット端末40台(大規模校では80台)および無線LANアクセスポイントの整備がはじまった。その後2年で中学校への端末整備も計画された。モデル事業を進め、その成果を自治体内に展開する際の上記の4つのポイントについて解説する。

1 大学等外部機関との連携のもとで事業を立ち上げる

モデル事業を立ち上げる際に、最初から予算がつくケースはあまり多くない。仙台市では、教員養成を行っている市内の大学と教育委員会との間で連携協力の覚書を結んでおり、例えば東北学院大学の提携内容には英語教育、児童生徒の学習支援、教育研究に関する相互の連携協力を行うこととされている。

タブレット端末の導入を進める上で、平成27年より単年度計画で大学との共同研究によるモデル校事業をはじめ、大学からは機材の貸与とともに実践や運用に関するアドバイスを得ている。大学側には教育委員会との連携強化のメリットのほか、ICT活用や教材に関する効果検証の実証フィールドになる等の利点がある。教育委員会側としては低予算でモデル事業を立ち上げられる利点があるが、外部の端末やアプリケーションを使用するため、ネットワークの運用ポリシーや児童・生徒の個人情報の取り扱いを確認しておく必要がある。自治体のネットワークに接続することが難しい場合、LTEルーター等を大学側が用意する、提携先として大学以外にも、教材やアプリケーションを開発している企業のモニター校に応募する、財団等による助成を活用するといった方法もある。

図表2-4にモデル校事業の年間スケジュールを示す。また、研究成果をまとめる上での実践事例の報告フォーマットや効果検証の内容、時期など、モデル校からの意見を吸い上げながら実施しており、「連絡協議会」ではモデル校の代表者、教育委員会担当者、大学教員が集まり、実践の状況や運用上の課題について情報交換する機会を持った。

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
モデル校の選定(依頼)	環境構築・導入研修	活用開始	第1回連絡協議会	授業計画・評価計画の検討	研究授業に向けた検討	第2回連絡協議会	研究授業の実施	学習評価	評価結果の取りまとめ 第3回連絡協議会	研究成果のまとめ	次年度に向けた検討

図表2-4 モデル校事業の年間スケジュール

2 実績をもとに自治体で予算化し、実証研究を継続する

本事業が2年目に入る際、小学校と中学校のモデル校を新たに追加した。1年目の3校は大学からの支援によりICT機器等が整備されたが、新規追加モデル校のうち2校は、教育委員会で予算化し整備した。予算化に当たっては、1年目の研究成果に基づいている。端末台数、運用方法、活用方法、効果の検証方法等を参考に教育委員会としてのモデル事業へと発展させた。その際、1年目の学校にはそのまま2年目としてモデル事業を継続し、より効果的な活用のための実践をねらいとした。そうすることで、活用に慣れている学校と新規の学校との間でのノウハウの共有を図るとともに、2年目の学校にはより発展的な活用方法の模索や、情報活用能力の効果測定など、より広範囲のデータ収集を可能としている。一方で、2年目の学校の中核的な教師には、これまで教育センターで実施していた「教育の情報化推進事業」の委員として加えることで、モデル事業の成果を市全体に広げていくための足がかりをつくった。

3 説得材料になるデータを収集する

タブレット端末の導入に向けて、市の財政部局を説得するデータを収集している。「タブレット端末を導入したらテストの点が何点アップした」といった単純な効果を期待しがちであるが、導入を後押しする声の集め方はいろいろあるが、本事業では以下の5点を収集した。収集データの中には、学力テストは含まれていない。モデル校の場合、事前の学力の状況にもよるが、モデル校に指定されたことによる教師や児童のモチベーションアップ、授業を工夫する姿勢、タブレット端末の新奇性などさまざまな要因で向上が見込めることもある。しかし、「本当に使っているのか」「使いたい声はどの程度あるのか」は特に重要である。これまでの導入で十分活用されていない疑念を持たれている地域こそ、「使いたい!」「使ってるよ!」というリアルな声の後押しになる。

- a) タブレット端末の稼働状況
- b) 教師対象の意識調査
- c) 児童生徒対象の意識調査
- d) タブレット端末の活用事例
- e) 情報活用能力に関するテスト

図表2-5は、a)のモデル校のある月のタブレット端末とPC教室の稼働状況の記録である。タブレット端末は10台程度を1セットで、PC教室では1人1台の環境で利用している様子が分かる。仙台市ではタブレット端末の整備でPC教室をなくしてしまうのではなく、PC教室はPC教室でそのまま残し、タブレット端末は別途整備した。文部科学省の第2期教育振興基本計画で目安とされた環境を目指し、このような整備の必要性を訴える上でも、モデル校での実際の稼働状況のデータがあることが大きな説得力を持つ。なお、稼働状況は当初、各校で記録しやすい方法で記録してもらい、次年度には使い勝手のよかった書式を共有することで、モデル校としてどんなデータを提出する必要があるのかのイメージを共有できた。

図表2-6は、b)の教師向けのアンケートである。年度の初め(6月頃)と終わり(1月頃)に実施した。2年目のモデル校であつても教師の異動もあるため、年度内に2回実施することで意識の高まりを示すことは可能である。また、この調査ではデジタルテレビ等の従来のICT機器についても利用頻度を尋ねることで、これまでの活用状況の根拠にもなった。なお、調査結果の一部は以下の論文にまとめられている。

「タブレット端末を活用したプロジェクト学習の設計と実践」稲垣忠(2016)、
教育メディア研究、23(2)、p.69-81、https://doi.org/10.24458/jaems.23.2_69

c)の意識調査は、文部科学省が実施した情報活用能力調査の質問項目の中から、本事業でのタブレット端末活用に関連の深いものを選んで実施した。以下のURLにある「情報活用能力調査結果(別冊)学校・教師・児童生徒質問紙」を参照いただきたい。こうした調査項目は既に実施されているものを活用することで、作成負担を軽減できるだけでなく、他の調査結果と比較することも可能になる。

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1356188.htm

d)の実践事例は、具体的にどのように活用できるのかイメージを共有するとともに、モデルとなる実践を無理なく展開できる環境整備を考える基礎資料になる。仙台市では、学校における実践的な研究を通して、タブレット端末の効果的な活用法について検証するとともに、平成28年度から「タブレット端末活用事例集を作成し配付を行っていること」、校内LAN更新校に対してタブレット端末活用の啓発を図ることを目的に、「発達の段階に応じた情報活用能力の育成」「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善」の2種類の実践事例の収集を行ったことが特徴である。

日	曜		朝の会	1校時	2校時	3校時	4校時	5校時	6校時
1	木	ノートPC(PC室)							
		タブレット(教室等)		6-1(家庭)9台			4-1(総合)9台	6-2(家庭)16台	6-2(家庭)16台
2	金	ノートPC(PC室)		5-1(国語)33台		2-2(国語)30台			
		タブレット(教室等)		2-1(算数)19台	6-1(家庭)9台	5-2(家庭)9台	2-2(算数)19台	4-1(総合)9台	4-1(総合)9台
5	月	ノートPC(PC室)		5-1(国語)29台		5-1(算数)29台			
		タブレット(教室等)		6-2(国語)9台	6-1(国語)9台		1-1(算数)19台	2-2(算数)19台	
6	火	ノートPC(PC室)		6-2(国語)34台	6-2(国語)34台	5-2(国語)31台			
		タブレット(教室等)		6-2(国語)9台	6-2(国語)9台	5-1(国語)9台 6-2(国語)9台	1-1(算数)19台	2-1(算数)19台	
7	水	ノートPC(PC室)							
		タブレット(教室等)		6-2(家庭)19台	2-2(算数)19台	メンテナンス	5-1(国語)9台 6-2(国語)9台	5-2(国語)31台	
8	木	ノートPC(PC室)		6.2(国語)8台	6.2(国語)8台	6.2(総合)34			
		タブレット(教室等)		6-2(国語)9台	6-2(国語)9台			2-1(算数)19台	
9	金	ノートPC(PC室)		5-2(国語)9台					
		タブレット(教室等)		6-2(国語)9台 6-1(国語)9台	6-2(国語)9台 6-1(国語)9台	2-1(算数)19台	2-2(算数)19台	6-2(国語)9台 6-1(国語)9台	
12	月	ノートPC(PC室)							
		タブレット(教室等)		6-2(国語)9台 6-1(国語)9台	6-2(国語)9台 6-1(国語)9台	2-1(生活)9台 2-2(生活)9台	2-1(生活)9台 2-2(生活)9台	2-1(生活)9台 2-2(生活)9台	5-1(国語)9台 6-2(国語)9台
13	火	ノートPC(PC室)							
		タブレット(教室等)		5-1(国語)9台	5-1(国語)9台	2-2(算数)19台	6-1(国語)9台	6-2(国語)9台	
14	水	ノートPC(PC室)							
		タブレット(教室等)		5-2(国語)9台	6-2(国語)9台			6-1(国語)9台	
15	木	ノートPC(PC室)	3-2(国語)32台					1-2(図工)28台	
		タブレット(教室等)		5-1(国語)9台	6-2(国語)9台			6-1(国語)9台	
16	金	ノートPC(PC室)	3-1(国語)32台						
		タブレット(教室等)			5-2(国語)9台			5-1(国語)9台	6-2(国語)9台 6-1(国語)9台

図表2-5 タブレット端末・PC室の稼働状況(一部)

教員調査票(小学校)
 ■学校名() 記入日: 年 月 日 整理番号:
 ■担任学年()
 ■学習指導でコンピュータなどのICTを活用し始めて何年になりますか。該当する番号に○を付けてください。
 (1)1年未満 (2)1年~5年 (3)6年~10年 (4)11年~15年 (5)16年~20年 (6)21年以上
 ■コンピュータ等の活用について
 1. あなたは授業の中で電子黒板やデジタルテレビ(提示用として)をどの程度活用していますか。該当する番号に○を付けてください。
 (4)ほぼ毎日 (3)週に1回~3回程度 (2)月に1回~3回程度 (1)全く使用しない
 2. あなたが授業の中で児童用コンピュータ(PC室、タブレット端末等)を活用している割合はどの程度ですか。
 (4)ほぼ毎日 (3)週に1回~3回 (2)月に1回~3回程度 (1)全く使用しない
 ■授業におけるコンピュータの活用場面と指導について
 3. 児童用コンピュータ(PC室、タブレット端末等)を授業中のどのような授業場面で活用したことがありますか。該当の授業場面に○をつけて下さい。(複数回答)
 ()教師が課題を提示する場面
 ()単元の導入部分の場面
 ()単元の展開部分の場面
 ()単元のまとめ部分の場面
 ()児童が学習の理解を深める場面
 ()教師が実験や観察、制作の手順を説明する場面
 ()児童が発表させる場面
 ()教師が児童の活動や作品などを提示する場面
 ()その他()
 4. 児童用コンピュータ(PC室、タブレット端末等)を授業中のどのような学習場面で活用したことがありますか。該当の学習場面に○をつけて下さい。(複数回答)
 ()相互に教えあう場面
 ()数名が一緒に学びあう場面
 ()数名で話し合う場面
 ()数名で協力したり助け合ったりする場面
 ()一人が発表したことについて、学級全体で考える場面
 ()同じ問題について、学級全体で話し合う場面
 ()ネットワークを使って遠隔地を結んで学ぶ場面
 ()その他()

5. 次のことについて授業で児童にどの程度指導することができますか。最も近いものを1つ選んで○をつけてください。

	指導できる	どちらかという指導できる	どちらかという指導できない	指導できない
1 コンピュータなどを活用して児童に課題発見・課題解決型の学習を促すこと	(4)	(3)	(2)	(1)
2 コンピュータなどを活用して、児童同士が教え合い・学び合う学習を促すこと	(4)	(3)	(2)	(1)
3 学習活動の記録や成果物を活用して、学習や活動について振り返りながら新たな課題や改善点に気づかせること	(4)	(3)	(2)	(1)

■児童用コンピュータ(PC室、タブレット端末等)の活用効果について
 6. 児童用コンピュータ(PC室、タブレット端末等)の活用について、該当する番号に○をつけて下さい。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	全く思わない
1 児童の意欲を高めることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
2 児童の理解を高めることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
3 児童の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
4 児童の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
5 児童の情報活用能力を高めることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
6 児童のICT活用能力を高めることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
7 児童のコミュニケーション能力を高めることに効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
8 単元の導入部分の授業場面で児童が活用すると、効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
9 単元の展開部分の授業場面で児童が活用すると、効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)
10 単元のまとめ部分の授業場面で児童が活用すると、効果的だと思いますか	(4)	(3)	(2)	(1)

図表2-6 教師向け質問紙調査用紙

2.1 推進計画策定と取組事例

2.2 教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3 全校展開を見据えたモデル事業

2.4 調達

2.5 活用推進の仕組み

2.6 情報セキュリティ

2.1

推進計画策定の
取組事例

教科等	学年	単元名(題材名)	端末台数	タブレットの活用方法	日時、場所等
理科	5	流れる水のはたらき	10	砂山をつくり、水を流す様子を動画撮影した。クラスに持ち帰り、かたむきが大きいところとかたむきが小さいところの流れの違いを動画で振り返りワークシートに記入した。【記録の活用】	10月20日(火) 10月22日(木) 砂場・教室
算数	3	見やすく整理しよう	16	表計算アプリを使って、棒グラフの作成を行った。数値や項目を入力することで、より見やすい棒グラフはどのようなものかを学習することができた。【協働制作】	3月4日(金) 教室
生活	2	まちたんけん	10	まちたんけんの際に、タブレットで訪問先の様子を撮影した。写真をプレゼンソフトに取り込み、発表の準備をした。保護者を招き、訪問先で聞いたことや学んだことをテレビに映しながら、グループ毎に発表した。【記録の活用】【発表・話し合い】	12月1日(火) ～9(水) 校外・教室
体育	4	とび箱運動	8	手の付き方や目線など、ポイントをしばって跳んでいる様子を撮影し、動画を再生しながら自分の課題を見つけるようにした。【記録の活用】	2月8日～19日 体育館

図表2-7 タブレット端末を有効活用した授業実践報告

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

タブレット端末のように新しい機器を導入する際、まずはその利便性を教師と子供たちが実感できることが大切である。各実践は詳細な指導案等は求めず、あくまでも事例の収集に努めた。図表2-7のフォーマットとともに、撮影できた場合は授業場面の写真を添付するなどして、実際の様子が分かるようにしている。

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

平成28年度実施事例

小学校5年 社会

単元名
『あなたがいま住んでいるまちのくらし』
(4時間単元)

○児童個人で1台の端末(数台)
タブレット端末の機能

- 動画視聴(インターネット経由)
- プレゼンテーション作成
- 動画撮影(大型テレビ)

学習のねらい

- 沖縄県や北海道の気候条件に関する知識、人々の生活や産業の様子について着目し、調べよう。
- 沖縄県や北海道の気候の特色と人々の生活や産業を相互に関連付けて、国土の気候が人々の生活や産業と密接な関係を持っていることを知る。説明する。
- 地図や各種の資料を活用して、気候条件から見て特色ある沖縄県や北海道の人々の生活や産業についての必要な情報を調べ、読み取る。
- 沖縄県や北海道の人々の生活や産業の様子から、国土の気候条件が人々の生活や産業と密接な関係を持っていることを理解する。

達成したい
情報活用能力の観点

- ①情報を収集・読み取る力(収集・読み取り)
- ②情報を整理・解読する力(整理・解読)
- ③情報を発信・伝達する力(発信・伝達)

学習指導の目標

学習の過程	主な学習活動	■タブレット端末機能・活用ポイント
調べ学習	・課題解決に向けて調べ学習を行う。	動画視聴 ・課題解決に向けた調べ学習で、放送番組と動画クラブを積極的に視聴し、動画のキャプチャ画面を資料として活用する。
発表資料の作成	・情報を比較したり関連付けたりしながら、自分の考えをまとめて表現する。	プレゼンテーション作成 ・動画から必要な画面をキャプチャし、4枚の静止画を並べたプレゼン資料を2人1組で作成する。
発表	・作成したプレゼン資料を大型テレビに投影し、発表する。	動画撮影 ・大型テレビにプレゼン資料を投影し、全員で発表する。

タブレット端末活用のポイント(効果と児童生徒の反応)

動画視聴

課題解決に向けての調べ学習

- ・説明に使える静止画資料を4枚に制限することで、児童は情報の取捨選択をする必要があり、動画のどの場面をキャプチャするかなど、情報の精選と特長を捉えることができた。

動画視聴による調べ学習

- ・事前にアクセスポイントの接続を確認しておく。
- ・インターネット経由での動画視聴は、回線状況等により接続しにくい場合がある。

発表資料の作成

- ・4枚の静止画をどの順序で並べるのかによって変わる内容も変わってくることから、資料同士の間違も意識しながら動画資料を作成することができた。

タブレット端末で説明資料づくり

- ・動画の一部分を静止画として保存するには、必要な場面で動画を停止し、ホームボタンを押しながら電源ボタンを押すことで、カメラロールに保存される。

動画撮影

工夫点を全員で共有

- ・プレゼン資料をより多くの人に見てもらいながら、調べた資料の関連付けが適切かどうか、自己評価したり、お互いの発表を評価し合ったりすることで、より主体的・発見的な学習へとつながった。

生徒での共有発表

- ・画面撮影する前に、テレビと画面と位置関係の確認を徹底しておく。
- ・発表時、相手に聞きが伝わりやすいよう注意喚起の方法を工夫させる。

図表2-8 単元レベルの活用事例

2.4

調査
活用推進の仕組み

一方で、ICT活用は1単位時間のピンポイントの活用アイデアに終始しがちであるが、新学習指導要領では単元の見通しをもった学びの重要性が指摘されていることから、タブレット端末の活用も1時間のアイデア勝負になりすぎないように単元を見通し、児童が道具として自然に活用する中で学びを深めていく事例を収集した(図表2-8)。すぐできる便利な活用と、今後の目指す学びの姿につながる活用の両立を図ることで、全市に展開する際に入口となる活用法と、その先に期待したい学びの実現イメージをつくることができた。

2.5

情報セキュリティ

e)の「情報活用能力に関するテスト」では、文部科学省が実施した情報活用能力調査の公表問題を参考に、モデル校の教員(3校から各1名)、教育委員会、による作問チームを組織し、紙面上で実施できる調査を開発した。b)の教員対象調査、c)の児童対象調査も含めて、採点・集計作業は学校現場の負担にならないよう、教育委員会が担当し、大学研究者が分析を行った。以下の記事に平成28年度の実施状況がまとめられている。

「小学校における情報活用の実践力に関する調査」大内司郎(2017)
学習情報研究 2017年5月号46-47

4 授業参観・授業公開等を推奨し、近隣校、保護者や地域住民、財政担当等にアピールする

モデル校事業の取り組みは、あらゆるチャンネルを使って広報された。授業参観の際に積極的に使うことで保護者の方に対して、またモデル校同士でも研究授業や校内研を見合う機会をつくった。平成27年度からのモデル校2校は、平成29年度に仙台で開催された「視聴覚教育総合全国大会・放送教育研究会全国大会」の授業公開校にもなり、2校の取り組みを全国に広く発信する機会にもなった。また、数年前から仙台市の学校現場からは、無線LANやタブレット端末の導入を希望する声があった市内の全ての学校の情報担当者が集まる連絡協議会等を利用し、啓発及び情報提供を行った。こうした声を連絡協議会で受け止めつつ、モデル校事業の取り組みを少しずつ紹介することで期待を高めていった。さらには、図のような「教育の情報化に係る研究や実践」等を紹介する広報誌(図表2-9)を作成し、市内のグループウェアを活用して全校に配付された。

★ Information & Communication Technology 情報モラル 2018年2月13日

ICT活用授業みてある記 第6号(通算62号)

教育指導課情報化推進係

教育委員会では、子供たちの情報活用能力の育成に向け、今年度からタブレット端末の導入を計画的に進めており、今年度導入した小学校40校を訪問し、「タブレット端末活用研修」と「ICT支援訪問」を実施しています。

各学校を訪問してのタブレット端末活用研修を実施






タブレット活用の実践例(撮る・映す・書く)

今年度、タブレット端末を導入した小学校40校の実践報告をC4th書庫(教育指導課/情報化推進係/タブレット活用推進/活用事例)に置いています。ぜひ、ご覧ください。

1 撮る→写真・動画撮影(カメラアプリ)

教科	活用場面	タブレット活用の効果
理科	実験の再生	○実験動画を繰り返し再生したり、一時停止したりしながら、フラスコに残った水の量と水蒸気の量との関係について考察することができた。
音楽	演奏の発表	○グループごとの演奏発表の様子をタブレット端末でビデオ撮影し、発表後すぐに視聴させたことは、他のグループからの評価を得ることとともに、自己評価につながった。

図表2-9 ICT活用授業みてある記(一部)

「大学等外部機関との連携のもとで事業を立ち上げる」「実績をもとに自治体で予算化し、実証研究を継続する」「説得材料になるデータを収集する」「授業参観・授業公開等を推奨し、近隣校、保護者や地域住民、財政担当等にアピールする」からなる4つのポイントを紹介した。教育委員会側からの視点ではこうした枠組みをつくるのが重要だが、事業の成功のためには、モデル校としての意欲にあふれ、前向きに取り組んでいただけるモデル校の協力が不可欠である。学校現場からの「もっとこういった実践ができれば」といった声を逃さず、バックアップし、その成果を広く共有・広報したいと思う。モデル校事業を一部の学校の特別な取り組みで終わらせないために、これらのポイントを活用してほしい。

2.1 3-2 統合型校務支援システムの試験導入

推進計画策定の
取組事例

統合型校務支援システムの試験導入

<ポイント>

- 試験導入のメリットおよびデメリットを理解し、実施すべきかどうかを決定する
- 試験導入の目的を明確にし、予算の確保や実施方法など目的に合った実行計画を立てる
- 従来の業務との並行実施の回避など、試験導入の実施が学校の負担にならないように工夫する
- 成果は広く共有し、導入にむけての不安解消などに役立てていく

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

上記の4点のポイントについて、統合型校務支援システムの試験導入について、その目的、方法について整理し、試験導入を行うことのメリット、デメリットについて説明する。

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

1 統合型校務支援システムの試験導入の目的

統合型校務支援システムの試験導入の目的には、機能要件の確認および明確化、運用要件の確認および明確化、システムの選定などが考える。

- 機能要件の確認および明確化

システムを選定する前、あるいは、システムを選定した後、導入を予定しているシステムを実際に学校で利用することによって、対象とするシステムが期待する効果をあげるのに十分な機能を有しているかを確認するために行う必要がある。

システムを選定する前であれば、不足する機能については、調達時の要求仕様として追加することが検討される。また、システムを選定した後であれば、不足する機能については、機能の改良あるいは追加を行うのか、運用で回避するのかを検討することになる。なお、いずれの場合も、機能の改良や追加を行う場合においては、そのための予算の確保が事前あるいは事後に必要なことに留意する必要がある。

2.4

調達

- 運用要件の確認および明確化

システムを選定する前、あるいは、システムを選定した後、導入を予定しているシステムを実際に学校が想定する運用方針の下で利用することによって、学校がシステムを円滑に活用でき、かつ、期待する効果をあげられるかを確認するために行う必要がある。

統合型校務支援システムの導入において、導入後、機能の改良や追加を想定した予算を事前に確保されている例は多くはない。したがって、多くの場合、システム選定後、導入後に明らかになった運用上の課題は運用方法を工夫することによって解決していくことになる。

統合型校務支援システムの運用および効果の検証は、1年間、本番同様の条件下で利用することによってのみ行えることが多いと言える。また、それは学校経営や教育活動にも大きな影響を与える。したがって、大規模な自治体で一斉導入を行う際には、1年間、10～30校程度の学校を対象に円滑に運用が行えるかを確認する試験導入が行われることが多いと言える。(例：北海道、仙台市、江戸川区、京都市、大阪市、広島市など)。

2.6

情報セキュリティ

● システムの選定に当たっての留意点

例としては、あまり多くはないが、システムを選定する前に、複数のシステムを複数の学校に利用させることによって、システム選定の参考にすることがある。このような試験導入には以下のような課題があるので、実施にあたっては十分な検討が必要となる。

- ・ 正当に評価を行うためには、それぞれの学校において、本番同様の運用が行われる必要があるが、一方で、最終的に選定されるシステムはひとつであるので、選定されなかったシステムを利用した学校は、本番導入時にはシステムの切り替えを強いられることになる。
- ・ 成果は、システムの機能だけでなく、学校のマネジメント力やICTスキルなどによって大きく左右されるため、成果の比較を通じてシステムの機能要件の確認および評価を行うことは容易ではない。
- ・ この方法は、システムをメーカーに無償で提供させて実施することが多い。そのため、トラブルがあった場合の責任の所在や範囲などが明確にできないことがある。

2 統合型校務支援システムの試験導入の方法

統合型校務支援システムの試験導入に当たっては、前述の目的に加えて、以下のことを決定する必要がある。ここでは、システム選定後、主に運用要件の確認および明確化のために行う試験導入を例に詳細の内容を検討していく。

- ・ 対象校数
- ・ 期間
- ・ 評価対象とする機能および評価の方法
- ・ 結果(経過)の活用方法

Ⅰ ア. 対象校数

試験導入を通じて、システムの機能や運用についての評価を行うためには、少なくとも同じ校種で5校以上の試験導入校を設置することが望ましいと言える。2年間で、全校で完全稼働させるために、1年目に試験導入校として設置すべき学校数を自治体規模によって整理すると以下ようになる。

自治体規模	適切な試験導入校の数
20校未満	1中学校区、または試験導入は行わない
20~50校	5校~10校程度
50~100校	10校以上
100校以上	20校以上

図表2-10 試験導入校として設置すべき学校数を自治体規模

Ⅰ イ. 期間

ほとんどすべての学校の業務は年度を単位に動いている。したがって、試験導入も年度を単位に行われることが望ましい(4月に始まり3月に終わる)。特に、出欠管理や成績管理に関する業務の検証は、1年間を通じて行わないと不完全なものになると同時に、学校に大きな負担をかけることになる(年度の途中から試験導入を行うと、多くの場合、学校は従来の業務とシステムを利用しての業務を二重に行わないといけなくなる)。

2.1

推進計画策定の
取組事例

ウ. 評価対象とする機能および評価の方法

統合型校務支援システムで行われる業務は、以下の2つに大別できる。

- ・事実上全校でシステムの利用が必須となる業務
- ・システムの利用が校長あるいは各教職員の判断で行われる業務

通常、試験導入では本番導入と同じすべての機能、業務がその評価の対象とされるが、中でも重点的に対象とすべき業務(システムによる学籍の管理、出席簿の作成、通知表の作成、指導要録の作成等)は、「事実上全校でシステムの利用が必須となる業務」となる。

具体的には、転学処理、出欠管理、成績管理などの業務においてシステムを活用して、円滑かつ効率的に実施できるかを、試験導入を通じて確認する。

また、評価方法は、システムの利用を必須とする業務を予め決めておいて、その業務を実施するにあたっての課題、成果をアンケートやヒアリングを通じて得るという方法が一般的である。さらに、グループウェアなど利用を必須としていない機能については、その機能へのアクセス数により有用度を評価するという方法もある。

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

エ. 結果(経過)の活用方法

試験導入の結果(経過)は以下のように活用していくことが考えられる。

●課題の抽出と解決策の検討

試験導入を実施したら、まず行うべきことは課題の抽出である。多くの場合、課題は試験導入を行っている学校を訪問し、管理職ならびに教職員を対象にヒアリングを行うことで抽出できる。抽出した課題は、

- ・予め適切な告知や研修を行うことによって回避できるもの
- ・運用ルールを変更して回避できるもの

などに整理して解決を図っていく必要がある。

●成果の共有

統合型校務支援システムの導入を不安に感じている管理職や教職員は少なくない。試験導入の目的のひとつに、「システムが円滑に活用できて大きな成果が期待されることを、これから導入をする学校の管理職や教職員に伝えること」があげられる。したがって、課題とその解決策に合わせて、システム導入の成果を校長会での説明や学校向けの広報誌などを発行して積極的に情報提供を行うことは極めて重要であると言える。

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

3 試験導入のメリット・デメリット

試験導入は必ず行わなければならないものではないため、ここでは試験導入のメリットならびにデメリットを整理するので、各地域へのシステム導入において、試験導入の実施の際の判断について参考にしていただきたい。

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ● 導入が段階的に行えるので、学校、教育委員会、サポート業者の負担が小さい(集中しない) ● 全校導入時に現場が混乱するリスクが小さい(混乱の原因となるものを予め取り除いておくことができる) ● 学校が安心してシステムを導入できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公簿の作成について、移行期は2つの運用ルールを用意しなければならない。教育委員会での管理が煩雑になる ● 指導要録や健康診断票など複数の年度に渡り作成される公簿について、試験導入校とそれ以外の学校で電子化の開始年度が異なってしまうことがある ● 学校によって、機会あるいは負担に差がでてしまう。通知表など保護者へのアウトプットについても差がでる可能性がある

図表2-11 試験導入のメリット・デメリット

コラム8

Q 世の中の働き改革の流れの中、教職員も例外ではなく校務の情報化を検討しています。校務支援システムを導入するだけで、本当に教職員の校務処理の負担は減るのでしょうか。

A 校務支援システムを導入することにより、例えば転記作業においてミスの削減や作業そのものの削減も期待でき、負担を減らすことが可能です。さらに大切なことは、システムがないことを前提とした制度や規定などを見直し、システム導入を業務改善の機会ととらえ進めていくことが重要となります。また、職員室での業務・教室での業務・校外での業務など、限られた時間の中でどの業務をいつどこで行うかなどをセキュリティの側面も考慮しつつ働き方を見直すきっかけにもなります。それらを検討・試行し展開していくためには、モデル校を設置することが効果的であり、よりスムーズな全校展開へと導くことが可能となります。

4 調達

4-1 調達手続き

取組事例：東京都豊島区「調達手続き」

<ポイント>

- 企画構想段階においては、「実施したいこと」を取りまとめ、RFI(情報提供招請)により全体費用感を得る
- 「実施したいこと」を取りまとめる際は、指導主事など現場の経験のある教職員を参加させる
- 事前評価段階においては、情報部門の職員が支援し、要件定義と概算見積についてヒアリング等を行い、アドバイスを実施する

推進に当たっては、上記の3点のポイントを留意する必要がある。以下に調達手続きについて説明する。

1 調達手続きとは

ア. 調達ガイドラインの役割

自治体では、多くの業務をコンピュータなどICT機器を活用して実施しており、ICTは業務の実施に当たって無くてはならない存在となっている。一方でベンダーロックイン(特定の業者による独占や、他社の排他的状態)など、情報システム調達における競争原理が働かず、ICTコストが高止まりするといった状況もよく見受けられる。そのため、学校のICT環境導入と運用にあたっては、複数の業者が参入できるようにすることで競争原理を働かせ、コスト削減を実現する必要がある。

ICTの先進自治体では、「調達ガイドライン」に基づく調達手順が確立されており、情報システムの調達において、安易に随意契約をすることなく、事業者間の公正かつ公平な競争を促し、効率的で高品質な情報システムを調達することを実現している。

本章では、ICTの先進自治体である東京都豊島区の調達ガイドラインなどを事例として、学校のICT環境実現に係る企画構想段階から事前評価段階(調達仕様書を策定する前の段階)までのポイントについて取りまとめるものである。

イ. 学校ICT調達における基本方針

(ア) 学校のICT環境の全体最適化

学校のICT環境の導入に当たっては、特定の学校や学級にとって最適なシステムとするのではなく、教育委員会全体にとって最適なシステムとすることで全体の最適化を図る必要がある。学校が独自に教育委員会全体の標準から外れたシステムを導入すると、無駄な資源や運用コストが発生することになり、教育委員会全体としてのシステム関連経費が増大する。このため、学校のICT環境の調達においては、特別な理由がない限り、教育委員会主導で全体を包含するICT環境を採用することを原則とする。

(イ) 調達プロセスの標準化

教育委員会の職員に情報システムに関する深い知見が無い場合でも標準的な調達手法を実施することができるよう、標準化された調達プロセスに沿って調達を行う必要がある。可能であれば、本庁の情報担当課などの協力を得ながら、教育委員会で学校のICT環境の調達を担当することが望ましい。

調達プロセスを標準化することによって、担当者が学校のICT環境の調達作業を行う際に、他職員や情報担当課からのアドバイスを受けやすくなることに加えて、事業者が調達プロセスを理解して適切な時期に適切な提案・見積を提示することができるようになるという効果も期待できる。

(ウ)ICT投資コスト削減

学校ICTの調達においては、「調達ガイドライン」を活用することで、要件のムリ・ムダ・ムラを省くことが可能になるとともに、競争環境を醸成することで、学校ICT投資コストの削減が図られる。

(エ)調達手法

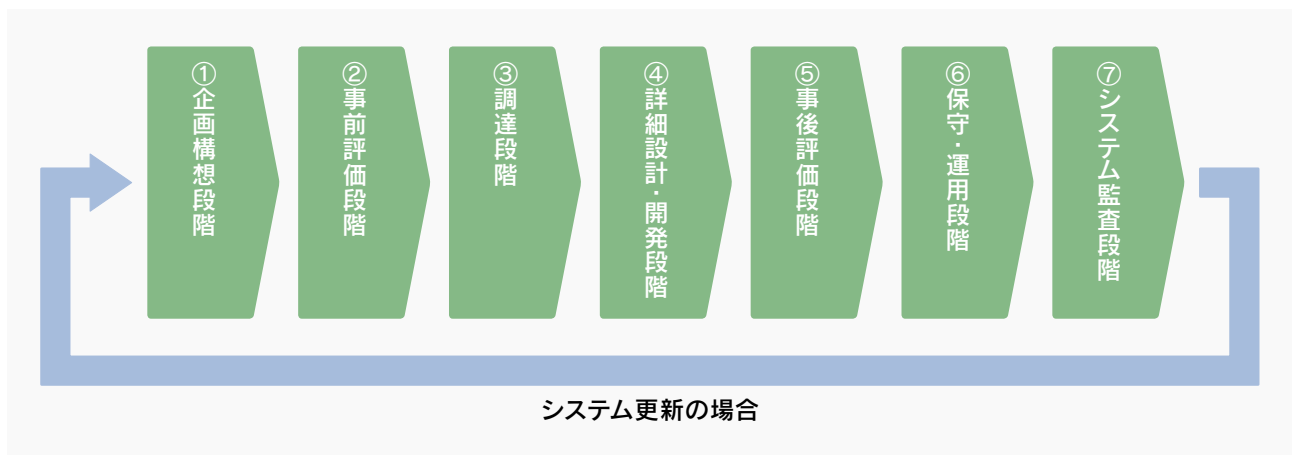
学校のICT環境の調達においては、単に価格により決定(一般競争入札)するのではなく、業者の技術力やシステム開発の実現性などについても評価を行なうことが必要であるため、公募型プロポーザルを実施することが望ましい。

(オ)調達の支援

学校のICT機器の調達に当たっては、本庁の情報担当課や外部専門家などの知識も活用しながら、教育委員会の調達作業に対する支援を行えるような体制づくりが求められる。

ウ. 学校ICTのシステムライフサイクル

学校ICTは、以下の7段階を経て再び先頭に戻るシステムライフサイクルを繰り返すものと考えられている。ライフサイクルの各段階の定義を以下に示す。なお本章では①企画構想段階 ②事前評価段階を中心に取りまとめる。



図表2-12 一般的なICTのライフサイクル(例) (出典:豊島区調達ガイドライン)

段階	定義
企画構想	システム開発の目的を明確にし、想定される経費、投資効果、スケジュールなどの基本計画を策定する段階(原則、情報提供招請(RFI)を実施する)
事前評価	構築するシステムに投資効果があり、導入自治体における技術標準と適合していることを確認する段階

図表2-13 本章対象のライフサイクル(段階)

2.1

推進計画策定と取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

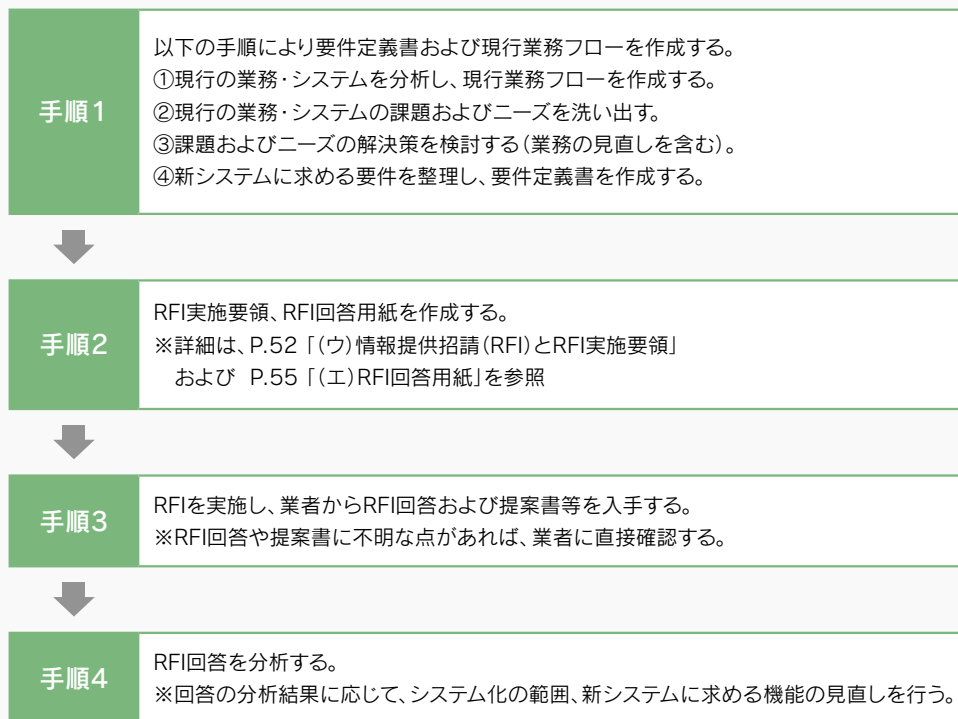
2.6

情報セキュリティ

2 企画構想段階での検討事項

I ア. 企画構想段階の概要

企画構想段階は、学校のICT環境整備の目的を明確にし、想定される概算経費、投資効果、スケジュール等の基本計画を策定する段階である。企画構想段階の作業は以下の手順に従って実施する。



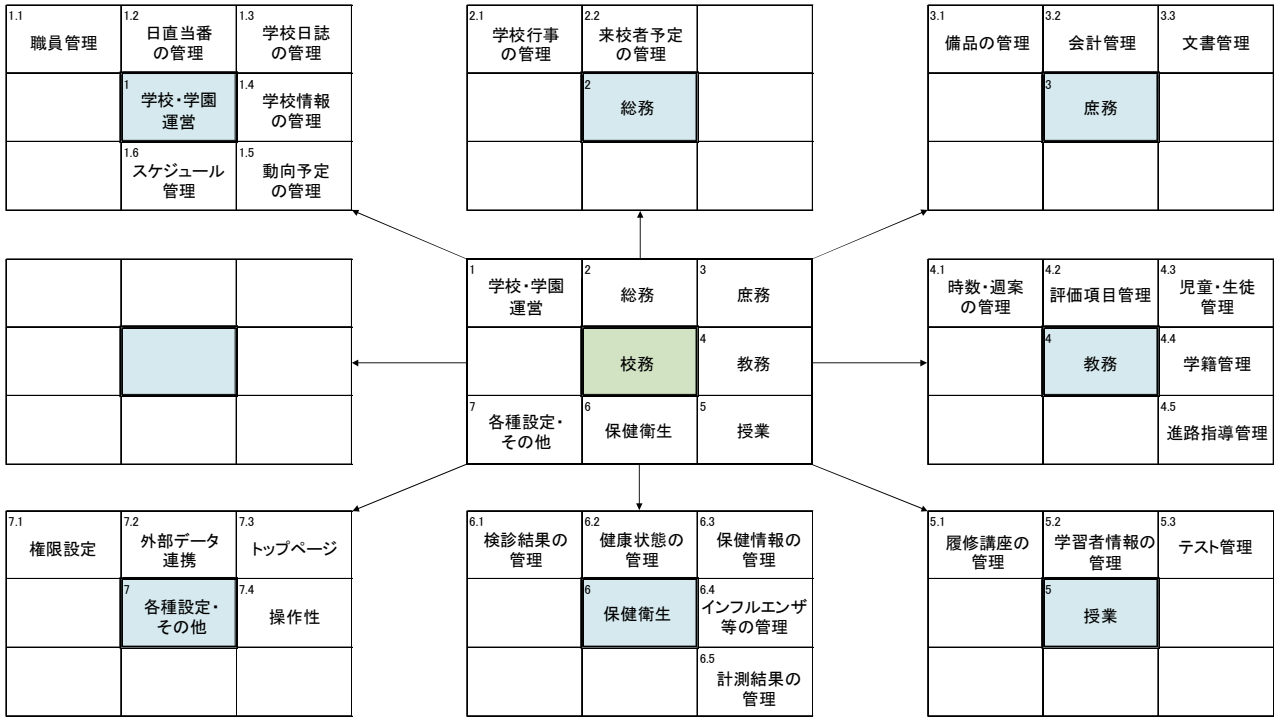
図表2-14 企画構想段階の概要(出典：豊島区調達ガイドライン)

I イ. 企画構想段階で作成する資料

企画構想段階では、以下の資料を作成することが望ましい。

項番	資料名	内容	作成担当	備考
a	現行業務フロー	現行業務の処理内容を図示化したもの	教育委員会	情報担当課が作成支援することが望ましい。
b	要件定義書	新規に構築する学校ICTに求める昨日等について整理したもの	教育委員会	情報担当課が作成支援することが望ましい。外部有識者の登用も効果的。
c	RFI実施要領	RFIの目的、実施期間、問合せ先等を記載したもの	教育委員会	情報担当課が作成支援することが望ましい。
d	RFI回答用紙	事業者がRFIについての回答を記入するためのもの	教育委員会が用紙を作成し、事業者が記入する。回答は教育委員会が分析する	情報担当課が分析支援することが望ましい。

図表2-15 企画構想段階における作成資料



図表2-16 校務に係る機能分析表(例)

(ア) 現行業務フロー

現行業務フローは、現行業務の流れについて、業者に明示することを目的とした資料であり、現行業務のイメージが明確になる。主に機能分析表(Diamond Mandara Matrix: DMM)と機能情報関連図(Data Flow Diagram: DFD)から作成される。図表2-16に校務に係る機能分析表の例を示す。

機能分析表は、現在実施している業務の階層構造を表すものである。9つのマスを使って業務全体を8つまでの業務に分類し、それぞれ8つの業務を第2階層で8つの業務に分類することで詳細化する。機能分析表の作成では、最初の8つの業務について埋められない場合がある。大きな粒度で業務を捉え、(例: 計画、実行(定例的な業務)、実行後の報告など)時系列や業務のプロセスを考えると整理しやすくなる。また、8つのマス全てを無理に埋める必要はない。

第2階層では、それぞれ第1階層で分類した8つの業務のうちのひとつを、さらに8つの細かな粒度の業務に細分化する。このように業務の全体を捉えながら、細分化することで、実施している業務の全体を体系的に整理することができる。

機能情報関連図は、業務を行う要素(組織、ヒト、モノ、システム)がどう繋がることにより実施されるかを可視化する図となる。この図を作成することで、誰がどのように何をするのか、業務における機能間の繋がりと繋がる情報は何か、を明らかにできる。

なお、機能情報関連図は、機能分析表の作成と比較し作成難易度が上がるため、本庁情報担当課の職員等の助言のもと作成することが望ましい。

一方で、校務支援システム等既にパッケージ化された学校のICT環境に係る調達であれば、パッケージ内で機能間の繋がり、情報の繋がりは最適化されていることが多いため、実態として情報提供依頼(RFI)段階では、作成しなくとも有効な情報を得ることが可能である。

(参考)総務省が推進している「自治体EA(Enterprise Architecture)」では、業務・システムを記述するモデルとして、下記の2図を掲げている

(詳細は、http://www.soumu.go.jp/denshijiti/system_tebiki/model/content02.htmlを参照)。

- ①機能分析表(Diamond Mandara Matrix: DMM)
- ②機能情報関連図(Data Flow Diagram: DFD)

2.1 推進計画策定の取組事例

2.2 教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3 全校展開を見据えたモデル事業

2.4 調達

2.5 活用推進の仕組み

2.6 情報セキュリティ

2.1 (イ) 要件定義書

要件定義書は、新しい学校のICT環境に求める機能要件を整理したものであり、求める新しい学校のICT環境のイメージを明確にするとともに、業者がシステム構築・運用の概算見積を作成するための基礎資料となる。

項番	項目	目的	記載内容	備考
1	現状の業務・システム概要	システム化の対象を明確にする。	誰が、何のために、何を対象にどのような処理を行っているのか、等について簡潔に記載する。	
2	システム構築の目的	新システムを構築する目的を明確にする。	<ul style="list-style-type: none"> ●システム導入検討の経緯(法制度の改定、処理件数の増大、社会環境の変化(携帯やインターネットの普及)など) ●課題の解決(業務とシステムの乖離対応、作業負荷の平準化・軽減化、現行システムの老朽化・サポート切れなど) ●区民や職員から要望(区民サービス向上(待ち時間短縮、夜間・休日対応など)、データの再利用、他システムとの連携など) 	
3	機能要件	業者に対して、自社の保有するパッケージソフトウェアが豊島区の要求する機能を標準で対応しているか否かを確認させ、さらに、対応していない場合の開発作業量を見積もらせる。	<ol style="list-style-type: none"> (1)機能一覧 現行の業務・システムにおける作業(入力→処理→出力で完了する一連の工程)について、一覧表を記載する。 (2)帳票一覧 現行の業務で作成している帳票について整理する。 	
4	システム構成	情報システムの構成を業者に理解してもらう。	<ol style="list-style-type: none"> (1)システム形態 <ul style="list-style-type: none"> ●庁内LANを利用したC/Sシステム ●区ホームページにて公開(区民が自由にダウンロードなど) ●スタンドアロンシステムとして利用 (2)システム利用者 <ul style="list-style-type: none"> ●本庁3名、〇〇事務所2名、など 	
5	前提条件	業者にシステム開発・運用の困難さやハードウェアの構成を検討してもらう。	<ol style="list-style-type: none"> (1)処理件数 <ul style="list-style-type: none"> ●全データ件数 ●年間登録/修正件数など ※区人口と業務担当職員数でも可 (2)処理性能 <ul style="list-style-type: none"> ●一件のデータ検索は3秒以下の応答が原則など (3)運用時間 <ul style="list-style-type: none"> ●365日24時間 ●平日9:00~17:00など (4)設置場所 <ul style="list-style-type: none"> ●データセンターなど (5)セキュリティ <ul style="list-style-type: none"> ●個人情報 ●政策情報など (6)関連する業務・システム <ul style="list-style-type: none"> ●連携するシステム名 	
6	スケジュール	作業スケジュールの妥当性を業者に確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ●開発開始時期 ●運用開始時期 	

図表2-17 要件定義書の記載項目例(出典:豊島区調達ガイドライン)

2.1 推進計画策定の取組事例

2.2 教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3 全校展開を見据えたモデル事業

2.4 調達

2.5 活用推進の仕組み

2.6 情報セキュリティ

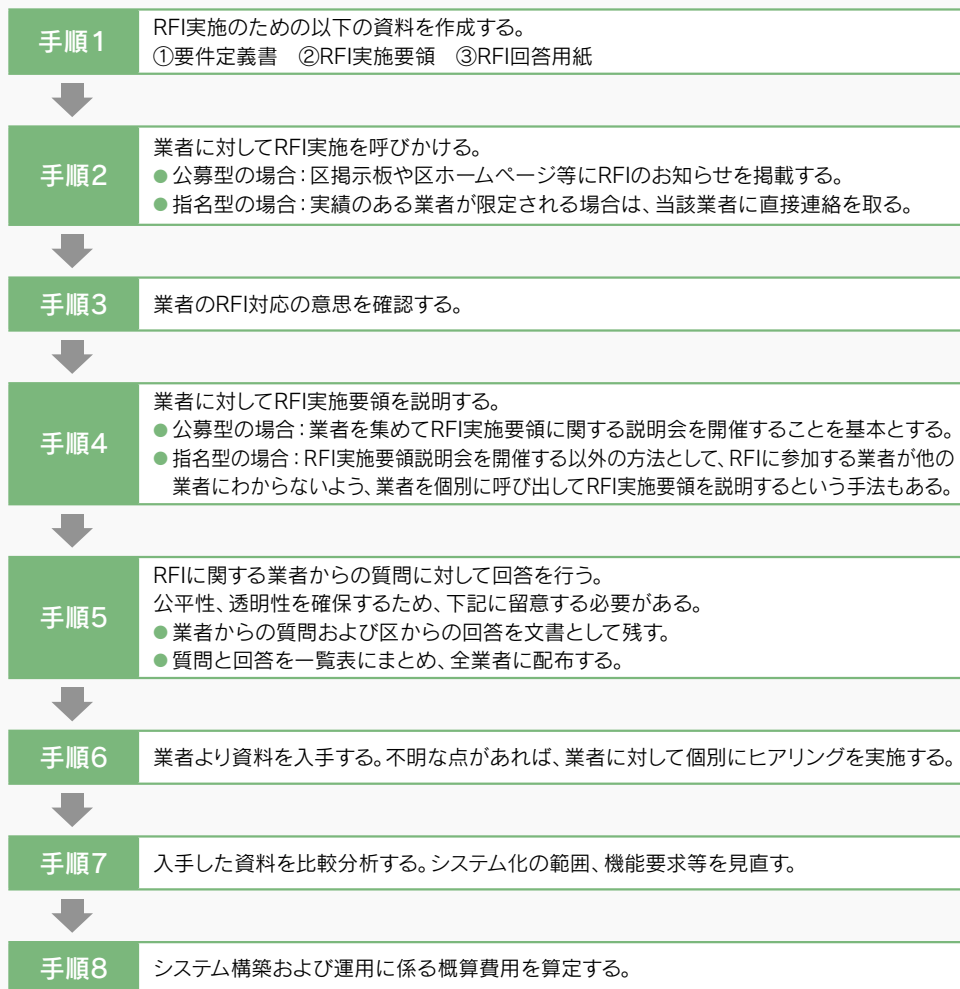
要件定義書の粒度をなるべく細かくし、業者に提供することで精緻な見積を得ることができることから、不確定要素を含め仮の事項も記載することが重要である。以下に統合型校務支援システムの要件定義書目次例を示す。

1.	本業務の背景と目的	4.7.	セキュリティ要求仕様
2.	本業務の委託内容	4.8.	ハードウェア要求仕様
2.1.	本業務の内容	4.9.	ソフトウェア要求仕様
2.2.	システム構築の工程及び実施業務の定義	5.	業務委託要件定義
2.3.	前提条件	5.1.	プロジェクト管理要求仕様
2.3.1.	システム実現方式	5.2.	システム設計・開発要求仕様
2.3.2.	サービス提供の対象業務	5.3.	テスト要求仕様
2.3.3.	サービス(システム)構築の考え方	5.4.	システム移行要求仕様
2.3.4.	ハードウェア・ソフトウェアの調達範囲	5.5.	研修要求仕様
2.3.5.	利用期間の制約条件等	6.	運用保守要件定義
2.3.6.	知的財産権	6.1.	運用保守要件
2.3.7.	プログラム構成部品等の権利	6.2.	保守作業要求仕様
2.3.8.	システム構築・導入スケジュール	6.3.	運用作業要求仕様
3.	機能要件定義	6.4.	障害対応要求仕様
3.1.	次期校務支援システム要求仕様	6.5.	業務継続に係る要件
3.1.1.	機能要件・帳票要件	7.	サービスレベル(SLA)定義
3.1.2.	業務間データ連携・外部インタフェース要求仕様	8.	その他留意事項
3.1.3.	校務支援システムにおける留意・特記事項	8.1.	業務の引継ぎに関する事項
4.	非機能要件定義	8.2.	業務の引継ぎ
4.1.	各非機能要件定義の前提条件		
4.2.	外字への対応		
4.3.	システム運用監視要求仕様		
4.4.	信頼性要求仕様		
4.5.	性能要求仕様		
4.6.	使用性・効率性要求仕様		

図表2-18 統合型校務支援システム要件定義書目次例

(ウ) 情報提供招請(RFI)とRFI実施要領

情報提供招請(RFI: Request For Information)は、実際の調達に先立ち、新しい学校のICT環境の企画構想を詳細化するために業者に対して情報の提供(実現可能性や概算見積情報等)を要請することであり、通常、以下の手順に従って実施する。



図表2-19 情報提供招請(RFI)の全体プロセス(出典:豊島区調達ガイドライン)

2.1 推進計画策定の取組事例

2.2 教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3 全校展開を見据えたモデル事業

2.4 調達

2.5 活用推進の仕組み

2.6 情報セキュリティ

RFI実施要領は、新システムに要求する各機能について、その実現性、妥当性を確認するため、業者に広く技術情報の提供を求めるとの資料である。以下に記載項目例を示す。

項番	項目	目的	記載内容	備考
	発行者	RFI実施の主体を明確にする。	文書番号、発行日、発行者	
1	実施趣旨	RFI実施の対象を明確にする。	RFI実施の対象事業名	
2	依頼内容	招請する資料を示す。	下記のような情報の提供を依頼する。 (1)新システム開発要件に関する技術資料の提供 ●新システムの機能に対する業者保有パッケージの対応、開発・運用費用、導入実績 など (2)新システムのハードウェアおよびソフトウェア構成案に関する資料、情報の提供 ●新システムのハードウェアおよびソフトウェア構成案 など (3)新システム開発に関連した要件に関する資料、情報の提供 ●スケジュール等の要件 など	パッケージの利用を前提とする
3	実施期間	RFI実施期間を示す。	平成〇年〇月〇日～平成〇年〇月〇日	
4	資料の提出方法	資料提出の要領について示す。	(1)資料提出(電子メール) ●提出期限 ●メールアドレス ●タイトル など (2)電子メール以外による資料の提出 ●住所 ●提出先 ●電話番号 など	
5	説明会の開催	RFI説明会の実施要領を示す。	●開催日時 ●開催場所 ●参加人数 など	RFI説明会を開催する場合
6	連絡担当者の通知	RFI参加の意思確認方法を示す。	●提出期限 ●メールアドレス ●業者の担当者(担当者氏名、所属、連絡方法 など)	
7	回答用紙および要件定義書の配布・回収について	RFI回答用紙および要件定義書の電子データの入手方法を示す。	(1)配布方法 ●直接配布の場合…課名、担当者、連絡先、受取期間 など ●ダウンロードする場合…URL (2)回収方法 ●返却期限 など	CD-R等による電子データを配布する場合
8	資料提供招請に関する質問	RFI実施に関する質問方法と回答方法を示す。	(1)質問の方法 ●質問期間 ●メールアドレス ●タイトル など (2)回答の方法 ●回答予定日 ●回答方法 など	
9	その他	RFI実施における留意事項を示す。		
	質問票	RFI実施に関する質問を記入する。		

図表2-20 RFI 実施要領の記載項目例(出典:豊島区調達ガイドライン)

2.1

推進計画策定の取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

平成 XX 年 X 月 XX 日
教育委員会 XX 課

〇〇に関する情報提供招請（RFI）実施要領

本招請は、学校の ICT（〇〇等）において、細部に渡る要件検討のため、関連情報や資料提供の依頼を行うものです。

1. 背景と目的

（目的を記載）

2. 情報提供招請に付する事項

（1） 情報提供を招請する対象

以下に示す項目とします。

ア 〇〇システム（例：校務支援システム）

イ 〇〇機器（例：教室設置機器）

（ア） 〇〇（例：大型提示装置）

（2） 上記の項目に対して招請する情報の内容

ア 2(1)における招請内容

要件	招請事項
システム機能要件	機能要件への対応状況等
その他要件	要件定義書に関する意見、貴社提案システムの導入実績等 整備方針に関する意見やご提案等 製品のパンフレット・カタログ、帳票サンプル等の提供
設計・開発・保守・運用に係る費用	各システムの開発、保守・運用等に係る費用 機器費用と設定・搬入に伴う付帯作業費用等
	（その他、情報収集したい情報を記入）

3. 実施期間

平成 XX 年 X 月 X 日（X） から平成 XX 年 X 月 X 日（X） まで

4. その他

（1） 資料提供いただいた事業者に対し、必要に応じて、後日ヒアリングをさせていただく場合があります。

（2） 本招請の実施に要する費用は、事業者の負担とします。

（3） 提出された資料に関しては、返却しません。

（4） 本招請に関する回答及び提案等については、当該目的以外には使用しません。また、今後の調達
の選考等についても一切関係ないものとします。

（その他、条件等があれば記入）

図表2-21 RFI 実施要領の例

2.1 (エ)RFI回答用紙

RFI回答用紙は、業者に対して、保有するパッケージの標準機能と概算の開発・運用費用等を回答してもらうための資料であり、機能名を記載した一覧表に対して、業者が記入する。

項番	項目	目的	記載内容	備考
1	パッケージ対応	新システムの要求機能に対して、業者が保有するパッケージが標準で対応しているか否かを把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 下記より選択する。 <ul style="list-style-type: none"> ・標準的な機能として実装 ・設定により対応 ・軽微な改修により実現可能 ・大幅な改修により実現可能 	
2	概算費用	開発および運用費用について把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ● ハードウェア(標準価格、導入据付費用、年間保守費用) ● ソフトウェア(標準価格、カスタマイズ費用、年間保守費用) ● 年間運用費用 	
3	導入実績	地方公共団体への導入実績を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方公共団体名 (明示できない場合は、人口規模でも可とする) 	

図表2-22 RFI回答用紙の記載項目例(出典：豊島区調達ガイドライン)

ウ. 企画構想段階での留意事項

新しい学校のICT環境の企画構想・検討とは、学校における業務改善であり、業務に精通した教職員でなければ真の効果を目指すことができない。また、ICTの導入にあたっては、業務の見直しを行うことで業務改善を進めることが重要であり、それを実現できるのは、教職員のみである。従って、システム化の企画構想は、現場が中心となって進めなければならない。

3 事前評価段階での検討事項

ア. 事前評価段階概要

事前評価段階は、構築する予定の新しい学校のICT環境に費用対効果があり、定量効果・定性効果があるか、教育委員会における学校のICT環境整備の方向性と適合していることを確認する段階である。これは、調達時の評価項目と完全に一致しないが、調達時評価項目を検討する際の考え方の基礎となるものである。事前評価段階での作業は、予算化に向けた重要な情報となるため、各自治体内における手順に従い、適切に対応していくことが求められる。

イ. 事前評価段階で作成する資料

事前評価段階では、以下の資料を作成することが望ましい。

項番	資料名	内容	作成担当	備考
a	学校ICT検討依頼書	システム化されていない業務をシステム化する場合、目的、効果、区標準の採用や概算費用などについて整理したもの	教育委員会	情報担当課が作成支援することが望ましい
b	システム検討結果	システム検討依頼書について、妥当性・適合性を評価したもの	教育委員会または情報担当課	予算要求時の資料として活用

図表2-23 事前評価段階における作成資料

(ア) 学校ICT環境整備に向けた検討依頼書

学校にICTの導入を検討している教育委員会が、構想の妥当性を評価してもらうために作成する資料である。

項番	項目	目的	記載内容	備考
1	システム開発の概要	システム化の対象および目的を明確にする。	要件定義書を参考に、システム化の目的や現状およびシステム導入後の業務について記載する。	
2	新システムの内容	新システム導入後の業務イメージを明確にする。	(1)システム導入により期待される効果 <ul style="list-style-type: none"> ● 法制度改正への対応 ● 作業負荷の平準化・軽減化 ● 個人情報保護 など (2)システムの利用者 <ul style="list-style-type: none"> ● 利用部署 ● 利用人数 など (3)システムの構成 <ul style="list-style-type: none"> ● サーバやクライアントの設置場所など (4)システム導入前後の作業時間比較 <ul style="list-style-type: none"> ● 機能ごとのシステム導入前後の作業時間比較 	
3	新システムの妥当性	新システムが豊島区にとっての最適な情報システムであることを明確にする。	(1)システム形態 <ul style="list-style-type: none"> ● システムの種類 ● 処理方式 ● セキュリティ対策 など (2)技術標準への適合 <ul style="list-style-type: none"> ● 庁内基盤ネットワーク利用 ● サーバはデータセンターに設置など (3)代替案の検討等 <ul style="list-style-type: none"> ● カスタマイズ率低下に向けた業務の見直し など 	
4	システム開発方針	システム開発計画を前もって明確にする。	(1)システム開発方針 <ul style="list-style-type: none"> ● オープンな技術仕様の採用 ● パッケージソフトウェアの採用など (2)システム開発体制 <ul style="list-style-type: none"> ● 部署と人数など 	
5	システム開発スケジュール	システム開発スケジュールの妥当性と担当者の従事期間を明確にする。	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入計画(調達の計画を策定するまで) ● 基本設計(調達仕様書を作成して業者を選定するまで、業者に委託する場合もある) ● 詳細設計・開発(業者が実施する詳細設計、コーディングおよびテスト) ● テスト・研修(職員による運用テストと職員への研修) ● 運用(システム稼働開始) 	
6	システム開発・運用経費	開発から5ヶ年の概算の経費を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 開発経費(ハードウェア、ソフトウェア、研修・教育費など) ● 保守運用経費(ハードウェア、ソフトウェア、通信利用料など) ● その他経費 	
7	システム導入による定性効果	費用面での効果があまり高くないシステムであっても、政策的な効果が高い情報システムであることを明確にする。	<ul style="list-style-type: none"> ● 法令準拠(法律、条例) ● 計画目標(行財政改革、電子自治体など) ● サービス向上(ニーズ充足、正確化、迅速化など) ● 業務の質向上(業務標準化、情報共有化、煩雑業務解消など) ● イメージ向上(区民イメージ向上など) ● 意思決定支援(意思決定迅速化など) ● リスク管理(情報保護など) 	
8	システム導入による定量効果	システム導入による費用面での効果を明確にする。	(1)業務処理時間の削減効果(自動作成) (2)その他の定量効果 <ul style="list-style-type: none"> ● 用紙の減量 ● 保管場所の削減 など (3)コスト削減効果(表およびグラフを自動作成)	
9	添付資料	概算見積書の明細や単価を精査する。	要件定義書および概算見積書を添付する。	

図表2-24 検討依頼書の記載項目例(出典:豊島区調達ガイドライン)

2.1

推進計画策定の
取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

2.1

(イ)システム検討結果

システム検討結果は、システム化を検討している教育委員会より提出された学校のICT環境システム検討依頼書に対して、情報担当課がシステム化の効果や技術標準の採用などについて確認することにより、教育委員会にとって最適なシステムではなく、全体最適なシステムを導入するよう指導することを目的としている。(豊島区の例)

具体的なプロセスは自治体毎に異なるが、豊島区の例においてはこの検討結果が予算化支援資料となるため、少なくとも学校のICT環境の実現による定量効果、定性効果及び将来に向けたあるべき姿を取りまとめ、企画した学校のICT環境に係る導入の目的と効果、導入計画を準備する必要がある。

2.2

項番	項目	目的	記載内容	備考
1	システム開発の概要	システム化の対象および目的を確認する。	対象業務の範囲、システム化の必要性(課題、緊急性)等について評価する。	
2	新システムの内容	新システム導入後の業務イメージを確認する。	システム導入による改善点、新システム構成、作業時間増減について検討されていることを評価する。	
3	新システムの妥当性	新システムが区にとって最適な情報システムであることを確認する。	システム形態の妥当性、区技術標準への適合、カスタマイズ率低減のための業務見直し等について評価する。	
4	システム開発方針	システム開発計画を前もって確認する。	標準化・オープン化の方針、パッケージの利用、開発体制について評価する。	
5	システム開発スケジュール	システム開発スケジュールの妥当性と担当者の従事期間を確認する。	開発スケジュールの妥当性について評価する。	
6	システム開発・運用経費	開発から5ヶ年の概算の経費を把握する。	業者見積もりの精度、項目の見落とし(データ移行費用等)が無いかどうかについて評価する。	
7	システム導入による定性効果	費用面での効果があまり高くないシステムであっても、政策的な効果が高い情報システムの必要性を確認する。	業務の質向上や市民サービスの向上について評価する。	
8	システム導入による定量効果	システム導入による費用面での効果を確認する。	5年間のIT投資コストが回収されるか否かを評価する。	
9	添付資料	要件定義書および概算見積書を確認する。	概算見積の明細の妥当性、単価の適切性を評価する。	

図表2-25 システム検討結果の記載項目例(出典:豊島区調達ガイドライン)

2.3

ウ. 事前評価段階の留意事項

定量評価におけるコスト回収期間として、豊島区ではシステム検討依頼書の定量評価で、5年間でIT投資コストが回収できるかどうかを一つの目安としている。これは、機器のリース期間やメーカーのサポート期間などから、情報システムが稼動からおおよそ5年程度で更新時期を迎えることが多いと考えられるためであり、必ずしも5年間で回収しなければならないというものではないが、費用対効果を明確にしておく必要がある。

2.4

2.5

2.6

推進計画策定の取組事例

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

全校展開を見据えたモデル事業

調達

活用推進の仕組み

情報セキュリティ

4-2 調達仕様書

調達仕様書作成(統合型校務支援システムの導入)

<ポイント>

- 調達仕様書は、調達するシステムの機能・サービスなどを規定する文書で、業者選定とその後の契約の基準となるものである
- 調達仕様書は、第三者が読んでも、分かりやすく、かつ、提案者に適度な自由度を与えながら、必要事項が網羅されていることが重要である
- 調達仕様書は、通常、①方針(前提条件)の確認、②情報の収集と整理、③必要要件の洗い出し/要件等の文書化などの段階を経て作成される

推進にあたっては、上記の3点のポイントを留意する必要がある。以下に調達仕様書について説明する。

1 調達仕様書とは

調達仕様書は、調達するシステムの機能・サービスなどを規定し、それを内外部の利害関係者と共有するための文書である。自治体内部では、調達仕様書を通じて、調達するシステムの機能・サービスが、事業の目的やユーザーのニーズなどに照らして必要十分なものになっているかを確認し、予算執行の正当性を確認するために用いられる。また、対外的には、受注候補業者(提案業者)に対して、必要なシステムの機能・サービスを明示し、各社の設計、提案を促すために用いられる。

通常、受注業者は調達仕様書をもとに受注候補業者が作成する提案書や見積もりを評価して選定される。また、受注業者選定後の契約も調達仕様書をもとに交渉・調整が行われる。

2 調達仕様書の要件

調達仕様書の作成においては、以下の点に留意する必要がある。

ア. 分かりやすいこと

調達仕様書の目的のひとつに、必要なシステムの機能・サービスの共有があげられる。調達仕様書は、首長、教育長、担当部長、担当課長、関連他部門のスタッフ、教職員、議員、受注候補業者など極めて多くの幅広い役職、スタッフ、関係者らに読まれることが想定される。したがって、必要なシステムの機能・サービスについては、誰が読んでも理解が可能な文章で記述される必要がある。当然、読み手によって知っている用語やそのレベルは異なることが想定されるが、少なくとも、インターネットや一般に入手可能な書籍などを参考にすれば理解しうるものを書くことを心掛けたい。一般的でないと思われる用語などについては注釈を設けるなどもひとつの方法である。

イ. 必要事項が網羅されていること

調達仕様書においては、調達したいものが確実に調達できるように必要事項を網羅的にバランスよく記載する必要がある。多くの調達仕様書には以下のような内容が記載されている。

(ア) 調達の背景(現状の課題)と目的

多くの調達仕様書では、まず「そのシステム(サービス)は、自治体や学校が持つどのような課題を解決するために導入されようとしているのか。」「事業の目的はどこにあるのか。」ということが共有される。

例えば、統合型校務支援システムの導入では、①校務の効率化により教員が子供と接する時間を増やす、②教育の質を向上させる、③情報セキュリティを強靱なものとする、などが目的としてあげられる。

(イ) 調達における方針(基本的な考え方)・前提条件

調達の背景と目的が共有されたら、次は、システムを導入して課題の解決を行ううえで自治体として重視する基本的な考え方、戦略、中間ゴールを共有する。例えば、統合型校務支援システムの導入では、①クラウド型のシステム導入を前提とする、②パッケージ型ソフトを活用し短期間で全校一斉導入を目指す、③導入時の教員の負荷を最小化する、などが導入の方針として考えられる。導入のスケジュールが既に決定している場合は、そのスケジュールも明記する。

2.1

推進計画策定の
取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

(ウ) 調達要件(システム・サービスの要件)

ここでは具体的に調達するシステム・サービスの要件を記載する。

システムの機能の調達については、大きく①ハードウェアとしてのサーバやソフトウェアとして校務支援システムアプリケーションなどをシステムとして調達・構築する方法(この場合、ハードウェアやソフトウェアライセンスは自治体あるいはリース会社が有することになる。以下、これを「物品調達」という)と、②必要な機能を『サービス』として調達して自治体はそれらのサービスの利用料を支払う方法(いわゆる「サービス調達」)の2種類がある。

また、多くの場合、システムの機能に加えて、プロジェクトマネジメント、運用設計マネジメント、ガイダンスや研修会の企画ならびに実施、ヘルプデスク、サーバの保守など人的サービスも同時に調達される。したがって、ここに記載される内容は調達方法や調達するシステム・サービスによって異なる。ここでは統合型校務支援システムの調達を例に具体的な内容がイメージできるように章立ての例を示す。

● 基本要件

- ・契約期間
- ・システムの利用者(教職員数ならびに児童生徒数)
- ・システムの利用場所(学校数)
- ・システムの利用時間
- ・利用できる既存資産(ネットワーク、クライアント端末、プリンタ、アプリケーションなど)
- ・参加資格要件(導入実績、APPLIC標準仕様対応など)

● 基盤(基本サービス)に関する要件

- ・データセンター要件(通常、物品調達の場合)
- ・サーバ要件(通常、物品調達の場合)
- ・クライアント端末要件(通常、物品調達の場合)
- ・文字要件/外字管理(外字提供の有無など)
- ・セキュリティ要件
- ・性能要件(システム稼働率、障害時復旧時間、計画停止時間、応答時間など)

● 校務支援機能(サービス)に関する要件(機能は代表的なものを例示)

- ・教職員情報管理
- ・学籍管理
- ・出欠管理(出欠管理(日単位/授業単位)、長欠管理など)
- ・成績管理(素点、通知表、指導要録、調査書、日常所見、体力テスト、学力調査など)
- ・保健管理(健康診断、保健室利用など)
- ・週案/時間割/時数管理
- ・学校日誌/各種日誌
- ・グループウェア機能
- ・掲示板/会議室
- ・メール/個人連絡/回覧板
- ・予定管理
- ・文書配布/管理

● 人的サービスに関する要件

- ・プロジェクトマネジメント
- ・運用設計マネジメント
- ・初期データ登録/データ移行
- ・ガイダンス/研修会の企画ならびに実施
- ・ヘルプデスク
- ・サーバの保守/バックアップ管理
- ・年度移行
- ・運用管理/定例会

● 成果物/制作物に関する要件

- ・システム完成図書(物品調達の場合)
- ・サービスカタログ(サービス調達の場合)
- ・マニュアル

ウ. 提案業者に適度な自由度が与えられていること

調達ゴールは、限られた時間、限られた予算、限られたリソース(担当者、外部協力者、提案業者)を最大限に活用して、最大の成果あるいは費用対効果をあげることができるシステム・サービスを調達することにある。そのため要件の記載においては、要件の重要度と最低達成ラインを明確にして、提案業者が自治体にとって最も価値のある提案をできる余地を残しておくことが重要である。一般に、自由度が少ない仕様になればなるほど調達コストは高くなる。同時に、あまりに難易度が高い要件を盛り込み過ぎると不調という最悪の結果を招くことになる。

評価の方法としては、大きく①調達仕様書の要件を100%満たしていることを前提に価格のみで選定を行う「最低価格落札方式」と、②価格と提案内容を総合的に評価する「総合評価落札方式」の2種類がある。そして一般に、(パソコンの調達のように)提案業者が提案するシステム・サービスに質的な差が小さいと考えられる場合には入札方式が、(校務支援システムアプリケーションのように)提案業者によって提案するシステム・サービスに大きな差がある場合は総合評価落札方式を採用するのが良いとされる。

総合評価落札方式は、質と価格の両方を評価をして選定が行えるため、「低価格であるが使い物にならないシステム」をつかまされるリスクが小さい(不完全な調達仕様書による入札方式ほど、このリスクが高い)、提案者の自由提案を引き出すことができるというメリットがある反面、評価が複雑で難しいというデメリットがある。

校務支援システムの調達仕様書においては、このような理由から、必要最低限の要件のみを記載して、それ以外の部分は各社の提案に委ね、それを加算評価するという方法を採用する自治体も少なくない。また、総合評価落札方式を採用するにあたっては、提案業者から最高の提案を引き出すための質と価格の評価時の配点にも気を配る必要がある。一般に、提案の質を重視する自治体は、価格点の比率を抑えた配点をする。

3 調達仕様書作成の手順

ここでは調達仕様書作成の一般的な手順を述べる。

ア. 目的ならびに方針・前提条件の確認

調達仕様書の作成に当たって、まずは自治体としての調達の目的ならびに方針・前提条件を確認する。自治体としての方針や前提条件となるべきものとしては以下のものがあげられる。

- 予算ならびに契約期間
- システムの利用者／利用場所／利用時間
- 調達範囲(基盤、ネットワーク、校務支援システムアプリケーション、クライアント端末など)
- スケジュール(選定、契約、構築、運用開始、モデル校の有無、全校稼働開始など)
- 調達方法(物品調達か、サービス調達か)
- 評価方法(入札方式か、総合評価落札方式か)
- 運用方法(クラウド型か、オンプレミス(自社設備内設置・運用)型か)
- パッケージソフト活用か、スクラッチ開発か(※1)
- 機能ならびに(通知表を含む)帳票カスタマイズのボリューム
- 成果目標(効率化時間、通知表等の電子化、システム活用率など)
- 参加資格要件(導入実績(※2)、APPLIC標準仕様準拠(※3))

(※1)スクラッチ開発

一般に統合型校務支援システムの開発には数億円から数十億円が必要とされ、開発期間としても数年を要する。また、基盤の更新(セキュリティ強化などを目的としたOS、ミドルウェア、ブラウザなどのアップデートを含む)や制度改定(学習指導要領の改定などを含む)に伴うメンテナンス費用だけでも年間数千円から数億円を要する。したがって、現在、スクラッチ開発を必須として統合型校務支援システムを調達する事例はほとんどない。

(※2)導入実績

統合型校務支援システムの機能や導入後のサポート内容は、導入業者や統合型校務支援システムメーカーによって大きく異なる。その結果、導入後の活用度はシステムによって大きく異なる。そのため、システム・サービスの受託業者を選定する際には、導入実績を提出させたり、導入実績の保有を入札や提案への参加条件とする場合も少なくない。

(※3)APPLIC標準仕様準拠

APPLIC(全国地域情報化推進協会)は、異なる統合型校務支援システム間におけるデータ連携を可能にするための標準仕様を作成した。多くの自治体では、提案する統合型校務支援システムがこの標準仕様に準拠していることを入札や提案への参加条件としている。

参照URL: <http://www.applc.or.jp/pft>

2.1

推進計画策定の
取組事例

イ. 情報の収集と整理

質の高い調達仕様書を短時間で作成するためには的確な情報の収集と整理が極めて重要である。以下、必要な情報の収集方法に関する例をあげる。

(ア) 他の自治体の事例収集

調達仕様書を作成するにあたり、他の自治体の調達仕様書は極めて有用な情報源である。できる限り多くの自治体の調達仕様書を集め、比較・整理することにより、自治体独自の調達仕様書を短時間で作成できるようになる。他の自治体の調達仕様書の収集にあたっては、有識者や教育の情報化を推進する団体に相談する方法もある。

(イ) 提案業者からの情報収集

多くの統合型校務支援システムメーカーやSI(システムインテグレーション)業者は調達仕様書作成の参考となるパンフレットや資料を持っている。したがって、候補となる提案業者と連絡をとり、それらの資料を収集するという方法もある。また統合型校務支援システムメーカーからは、既存の機能だけでなく近い将来に実装される機能についての情報を収集できることもある。

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

統合型校務支援システムメーカーからの情報収集に当たっては、導入実績が多い数社(2~4社)に声をかけて情報を収集し、比較検討することが望ましい。また、文書化の段階においては、他の自治体や各社の機能をベースに作成した要件案を数社にレビューをもらい、実現可否や、より客観的、有用な表現を提案してもらうという方法も考えられる。

(ウ) 有識者あるいは他の自治体へのヒアリング

基本的な情報収集とその整理が終わり、調達仕様書の概要ができてきたら、検討すべきこと、記述すべきことに抜け漏れがないかなどを確認するために、有識者や他の自治体へヒアリングを行うことなども考えられる。特に他の自治体へのヒアリングでは、成功事例や失敗事例、調達仕様書作成のポイントなど、経験者ならではの意見を聞ける可能性がある。文部科学省の「ICT活用教育アドバイザー派遣事業」などを利用するという方法も考えられる。

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

2.4

調達

ウ. 必要要件の洗い出し/要件等の文書化

必要な情報の収集とその整理が終わったら、その中から仕様としての必要要件を洗い出し、要件として文書に起こしていく。ここでは総合評価落札方式における統合型校務支援システムの出欠管理機能を例にとり、要件を文書化するときの配慮事項を示す。

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

要件	配慮事項
<p>〈出欠管理機能〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 児童生徒ごとに日々の出欠情報(欠席・遅刻・早退など⁽¹⁾)を登録・管理できること。 ● 入力が少ない操作で簡単に行えること。⁽²⁾ ● 児童生徒の欠席・遅刻・早退などは、市が指定する理由とともに登録できること。 ● インフルエンザなどによる学級閉鎖などの理由は一括設定ができるなど簡単な方法で登録できること。 ● 校長が認める施設等へ児童生徒が登校する際には、出席簿上は事故欠の記号を表示し欠席扱いとして、指導要録上は出席扱いとしているが、この運用に対応できること。⁽³⁾ ● 登録された情報をもとに市が定める出席簿を市が定める運用の手引きに基づき運用し、作成できること。このとき出席簿は電子保管を行うため、改変されないなどの工夫が施された⁽⁴⁾PDF形式で出力できること。なお、現在利用している出席簿ならびに運用の手引きを参考情報として添付する。⁽⁵⁾ ● 出席簿では別途登録された休日情報、学校閉鎖、学年閉鎖などの情報をもとに指導要録に記載が必要な授業日数、出席停止・忌引き等の日数、出席すべき日数、欠席日数、出席日数を児童生徒ごとに自動計算して表示できること。⁽⁶⁾ ● 特定の条件を満たす出欠情報を持つ児童生徒を検索できること。なお、検索時には「かつ」「または」を使い、複数の条件を記述できること。 ● 学校において管理権限を持つユーザーは、校内のユーザーについて、操作対象(全校の児童生徒、特定クラスの児童生徒など)、操作内容(閲覧、編集など)などの権限設定ができること。 〈中略〉 なお、提案書にはそれぞれの要件についての具体的な実現方法を記載すること。⁽⁷⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 出欠情報には欠席、遅刻、早退以外の情報もあることを考慮して「など」とした。 (2) 具体的な入力インターフェイスは製品によって異なるため、敢えて詳細を規定しないと表現とした。 (3) 予め例外的な対応が必要であることがわかっていたので具体的に記述した。 (4) 電子保管を想定していることを伝え、その上で何ができるかは提案できる余地を残した。 (5) 本市の現在の運用を示した上で、電子化したときの帳票、運用の提案ができるように必要な情報を提供した。 (6) 必要な連携要件を記載した。 (7) 必要な要件を満たした上で、具体的にそれをどのような方法で実現するかを提案書に記載させて評価するために加えた。

図表2-26 要件の洗い出しの例

2.1

推進計画策定の
取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

2.4

調
達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

5 活用推進の仕組み

取組事例：東京都江戸川区「第二期学校教育情報化推進計画」

<ポイント>

- より実践的な活用事例についての情報提供・共有の仕組みをつくる
- 習熟度や役割に応じて研修内容を工夫し、計画的に人材を育成して推進体制に厚みを加える
- 学校ごとの目標の明確化、振り返りを徹底することにより教師一人一人への働きかけを強化する

江戸川区では、「江戸川区教育情報化推進計画」を策定し、長期的な視点に立って、整備に関する取組や活用推進に関する取組を進めている。推進計画の内容や構成等は、「地方自治体のための学校ICT環境整備推進の手引き（平成29年3月文部科学省）」において、「推進計画策定の取組事例」として紹介されているので、参照していただきたい。ここでは、江戸川区教育委員会が、主にICTを活用した授業の推進を図るために計画した取組や推進体制について上記の3つのポイントに沿って解説する。

1 より実践的な活用事例についての情報提供・共有の仕組みをつくる

1-1 教科指導におけるICTの活用と体系的な情報教育の推進

事業1：ICT 活用のノウハウの蓄積と活用

各学校や教育研究会、委託事業者からの情報提供等を通じて教科指導におけるICT活用事例を収集し、区内への共有を図ります。共有にあたっては「教育ネットえどがわ」を活用します。

教育委員会と教育研究会が連携し、ICT活用の実践事例等についての研究を実施します。各研究部会における授業研究等を通じた成果を年に1回以上発表し、区全体に共有します。

- 各学校において、電子黒板等のICT機器や学習用コンテンツを活用した研究授業を実施します。

事業2：ICT活用状況の検証

- 各学校におけるICT機器や学習用コンテンツの利用状況と課題について把握・検証します。

<『第二期江戸川区教育情報化推進計画』より抜粋>

ICT活用に関する教師個々のスキル差は大きく、知りたい情報の内容も多様である。域内の学校全体のレベルを底上げするためには、教師一人一人の多様なニーズに応じる必要がある。江戸川区では、教員のニーズに応え、より実践的な活用方法に関する情報提供が行われており、「第二期江戸川区教育情報化推進計画」には、ICTを活用した授業の推進にかかわる上記（抜粋資料）のような具体方策が示されている。

まず、情報提供の場として、教育に関する情報や教材を紹介する、江戸川区の教員専用のポータルサイト「教育ネットえどがわ」を開設している。

各学校に対しては、電子黒板等のICT機器や学習用コンテンツを活用した研究授業を義務づけており、ポータルサイトに、区内小中学校におけるICT機器の利活用を推進するために必要な情報が集約され、教師同志での教材の共有化も図ることができるようになっている。

また、ICT活用状況の検証もしっかりと行うことが計画されており、情報の提供や共有を行うだけでなく、課題を把握し、改善を図っていくことが計画されているのも大切なことである。

2.1

推進計画策定の取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調査

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ



図表2-27 ポータルサイト「教育ネットえどがわ」のトップページ

2.1

推進計画策定の
取組事例

2.2

教育の情報化の
事業化と
予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の
仕組み

2.6

情報セキュリティ

2 習熟度や役割に応じて研修内容を工夫し、計画的に人材を育成して 推進体制に厚みを加える

2-2 教育の情報化を推進できる人材の育成 具体的方策より

事業15: 習熟度や役割に応じた計画的な人材育成

管理職・主幹教諭情報化推進リーダーを対象とした、学校経営へのICT活用、意識活用、授業づくり等に関わる研修を実施します。

情報化推進リーダー同士で各学校の状況について情報交換を行い、それぞれが抱えている問題の解決や課題の共有を図ります。合わせて、研修を実施します。

教員を対象とした、ICT活用指導力向上に向けた研修を、習熟度別を実施します。

役割や立場に応じた情報モラル教育に関する取組みを推進するため、職層別研修を実施します。

区は、各学校における情報化を推進する人材の育成に向け、民間事業者を活用した校内ミニ研修実施の支援を行います。

また、情報セキュリティや情報モラルに関する意識向上を図るための研修を行います。教育委員会は、そのために必要な情報を提供します。

- 各学校は、区外から転入してきた教員に対し、電子黒板等の教育指導に用いるICT機器、校務支援システムなどの基本的な操作方法習得に向けた研修を行います。また、情報セキュリティや情報モラルに関する意識向上を図るための研修を行います。教育委員会は、そのために必要な情報を提供します。

事業16: ICT活用指導力の検証

教員のICT活用指導力の状況について、文部科学省の基準に基づいて調査し、従前と比較したスキルの状態や課題について検証します。

2.1

推進計画策定の取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

事業No	事業名	項目No	前期		後期	
			H26	H27	H28	H29
2-2 教育の情報化を推進できる人材の育成～ICT活用指導力の底上げと職層に応じた役割の理解～						
15	習熟度や役割に応じた計画的な人材育成	1	ICTマネジメント研修の実施 【対象：管理職、主幹教諭、情報化推進リーダー等】		前期の実施状況の検証を行った上で実施	
		指標	実施率			
		2	情報化推進リーダー連絡会において、意見交換による問題の解決や課題の共有、研修等を実施 【対象：情報化推進リーダー】		前期の実施状況の検証を行った上で実施	
		指標	実施率			
		3	習熟度別(基礎・応用)のICT活用実践研修の実施 【対象：管理職以外の教員】		前期の実施状況の検証を行った上で実施	
		指標	実施率			
		4	—	職層別情報モラル教育研修の実施 (事業4-1関連)		
		指標	実施率			
		5	各学校における情報化を推進する人材の育成に向けた、ミニ研修実施の支援		前期の実施状況の検証を行った上で実施	
		指標	実施有無			
16	ICT活用指導力の検証	1	教員のICT活用指導力の検証		教員のICT活用指導力の検証	
		指標	実施有無			

図表2-28 事業推進スケジュール

<『第二期江戸川区教育情報化推進計画』より抜粋>

教師間のICT活用に関するスキルレベル・ノウハウの格差に配慮した人材育成は、活用推進を考える上での重要な視点である。江戸川区では、上記(抜粋資料)のように習熟度や役割に応じた人材育成の計画を立て、ICT活用指導力の状況についても検証している。

「管理職・主幹教諭・情報化推進リーダー等」の校内の責任者及び推進役を対象とした研修においては、まず、管理職が情報化推進の責任者であるとの自覚を高め、ICT活用が学校運営の中期的に位置付けられ、推進されることをねらって「ICTマネジメント」を主な研修の内容としている。また、管理職をサポートする重要な位置付けとして主幹教諭を研修対象に加え、その役割を理解させることにより推進体制に厚みを加えようとしている。推進の核となる「情報化推進リーダー」については、「情報化推進リーダー連絡会」を開催して意見交換や問題の発生状況、課題解決の工夫等について共有できるようにしている。ICT活用の実践化・日常化のために、推進リーダーがしっかりと力を付けることができるよう教育委員会がフォローアップし、資質の向上を図っている。

管理職以外の教師については、習熟度別による実践的な、あるいは応用的な研修を行っている。また、学校内における情報化を推進する人材の育成に向け、民間事業者を活用した校内ミニ研修実施の支援を行うなどしながら、ICT活用指導力の底上げを図っている。

こうした人材育成のための研修については、実施率を指標として2年サイクルで実施状況を検証し、その結果を踏まえて次の2年間の研修を実施する計画となっている。(図表2-28 事業推進スケジュール)

教師のスキルレベルを測る指標としては、文部科学省による「教員のICT活用指導力チェックリスト」を用いている。毎年全国調査が行われる「教員のICT活用指導力チェックリスト」であるが、ここでの自己評価が、日々の授業改善に役立つことはもちろん、区の事業の評価や改善の指標として活用されていることを、教師一人一人にも理解できるようにしていくことが大切なポイントである。

2.1

推進計画策定の取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えたモデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

3 学校ごとの目標の明確化、振り返りを徹底することにより教師一人一人への働きかけを強化する

2-3 推進体制の充実 ～学校目標の明確化による推進体制の強化～

事業17: 教育の情報化における到達目標の設定と検証

情報化の推進に向け、学校別の年度到達目標を設定し、達成状況や課題を検証します。

事業18: 区の推進体制の充実

システムの運用管理業務等アウトソーシングを推進することで、ICTの活用推進に関わる取組みにシフトするなど、システム運用管理業務の効率化と企画立案力の強化を推進します。

事業19: 教育委員会における計画の進捗管理と評価

計画の進捗管理の仕組みを確立し、進捗状況を毎年定期的に確認します。

計画の進捗状況について外部環境変化も加味しながら評価を行い、前期終了年度及び後期終了年度に計画の見直しを実施します。

事業No	事業名	項目No	前期		後期	
			H26	H27	H28	H29
2-3 推進体制の充実 ～学校目標の明確化による推進体制の強化～						
17	教育の情報化における到達目標の設定と検証	1	学校目標の設定、評価実施	評価実施	目標設定の見直し、評価実施	評価実施
		指標	目標達成率			
18	区の推進体制の充実	1	システム運用体制見直しの検討	見直しの実施と運営	—	—
		指標	実施有無		—	
19	教育委員会における計画の進捗管理と評価	1	計画の進捗管理の実施		計画の進捗管理の実施	
		指標	実施有無			
		2	実施(改善方針の検討)	実施(後期計画立案)	実施(改善方針の検討)	実施(次期計画立案)
		指標	実施有無			

図表2-29 事業推進スケジュール

<『第二期江戸川区教育情報化推進計画』より抜粋>

2.1

推進計画策定の
取組事例

江戸川区では、教育CIOにより意思決定された区全体の情報化関連施策について、学校現場における実際の取組については、学校CIOが、学校の実状を踏まえて運営体制が検討され、推進されていく体制がとられている。情報化の推進に向けた実際の取組が学校に委ねられることで、学校ごとに取組がバラバラにならないようにするためには、教育委員会による進捗管理が大事になる。

また、校内の推進リーダーに過度の負担がかからないようにするためにも、校内での組織づくり・体制づくりを行うことが必要である。このとき、管理職が情報化推進の責任者としての意識をしっかりと持つなど、職層に応じた役割の理解ができていくことが大切になる。

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

江戸川区では、P.66(抜粋資料)のように、教育の情報化の推進に向けて、学校別の年度到達目標を設定し、達成状況や課題を検証している。学校目標の明確化と振り返りを徹底することにより、教育委員会として事業計画の進捗管理や評価を行うと共に、教師一人一人への働きかけの強化も図っている。学校においては、ICT活用についての目標と達成基準を作成し、年度末に振り返りを行い、次年度に向けて計画の見直しを図ることになる。教育委員会のアンケートによる自己評価も実施している。

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

学校におけるICT活用推進の鍵は、環境整備の充実や情報の提供・共有、人材育成の仕組みをつくることはもちろん、年度到達目標の設定など、達成状況や課題の検証を行う仕組みや体制をつくることである。計画通りに進捗しなかった場合の原因究明や計画の見直しこそが、真に活用が推進される環境構築や体制づくりには必要である。

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

6 情報セキュリティ

情報セキュリティ

<ポイント>

- 文部科学省策定の「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」を一読する
- 情報セキュリティポリシーの策定は教育委員会が、運用は全ての学校職員が担う
- 教職員だけでなく、情報を取り扱う児童生徒にも情報セキュリティ意識の向上を図る

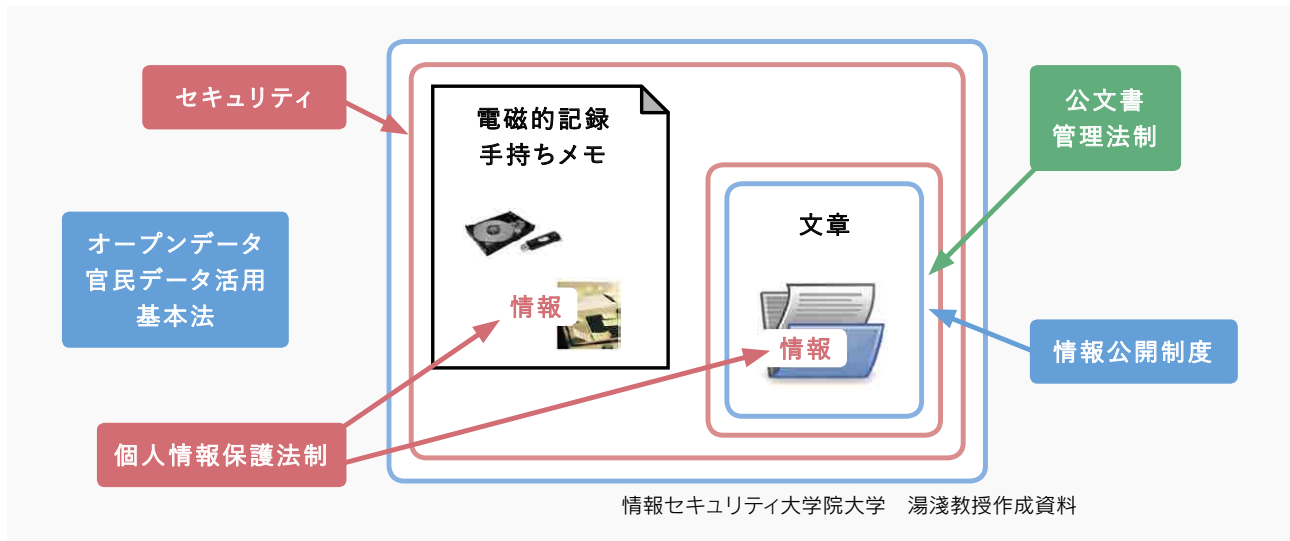
1 学校における情報セキュリティとは

Ⅰ ア. 学校における情報セキュリティの範囲と特性

教育委員会や学校などの公的機関においては、さまざまな法制により情報の適正な管理が求められている。公文書管理法においては、地方公共団体は保有する公文書の適正な管理に関して必要な施策を制定・実施するよう努めなければならないとされており、ほとんどの地方公共団体においては、文書管理規則・規程や公文書管理条例等を定めている。また、地方公共団体が管理する文書は情報公開請求の際には原則的に公開すべきもの、という側面もある。

さらに、地方公共団体ごとに定められている個人情報保護条例では、教育委員会は実施機関と位置付けられ、文書、電磁的な記録、手持ちメモ等に含まれる個人情報の管理、利用にあたって個人情報の保護を図るため必要な措置を講じる義務が課されている。学校における情報セキュリティは下図の通り、文書管理規則で規定される文書、サーバやUSBメモリーといった電磁的な記録、付箋紙やメモなどに書き込まれた情報などを網羅的に対象としている。

公的な機関では、間違い・ミスを「あってはならないもの」と考える傾向があり、情報セキュリティ事故についても具体的な被害が覚知されるまで発生を認識できず、被害が拡大することがある。そのため、「情報セキュリティ事故、またはそのおそれが発生した段階」を想定した備えをすることが重要である。



図表2-30 情報セキュリティの範囲

Ⅰ イ. 学校における情報セキュリティ事故の状況

(ア) 情報化社会と情報セキュリティ

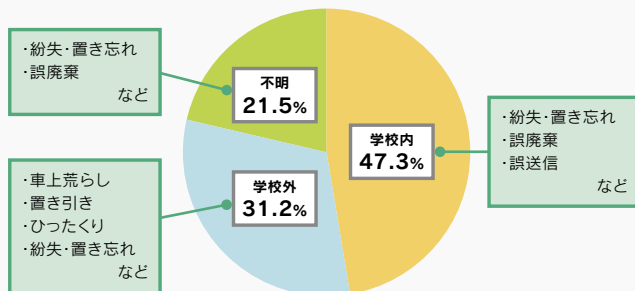
現実社会において、暴力行為や泥棒といった多様な犯罪があるのと同じように、情報通信技術 (ICT) が発達した社会にも、情報の盗難やコンピュータシステムの破壊といった犯罪がある。また、いわゆるサーバ空間の中だけではなく、火事や地震、雷といった災害から機器や情報を守ることも、大切な情報セキュリティ対策である。これらの情報セキュリティ対策は、インターネットなど情報通信技術への社会の依存度が高まるにしたがって、ますます重要になってくる。

(イ) 学校における情報セキュリティ事故

我が国では学校において、毎年さまざまな情報セキュリティ事故が発生している。学校における情報セキュリティの実態等を調査している非営利団体教育ネットワーク情報セキュリティ推進委員会 (ISEN) によれば、平成28年度は全国で205件の個人情報漏えい事故が発生しており、のべ102,046人の個人情報が漏えいした。これらの個人情報漏えい事故の発生場所の比率をみると、「学校内」が最も多く47.3%、次いで「学校外」が31.2%、「不明」が21.5%となっている。

平成28年度 発生場所別 事故発生比率

◆ 情報漏えい事故は、学校内でも学校外でも発生しています。



学校内と学校外、両方の対策を講じる必要があります。

図表2-31 発生場所別情報セキュリティ事故発生比率 (ISEN)

情報システムやネットワークを整備し、運用するシステム担当者の立場として特に重要なのは、このような危険性に対して備えをすることであり、実際に発生してしまった、あるいは発生した可能性が生じた時点から、速やかに適切な対応を取って被害を最小限に抑えることである。

情報セキュリティ事故を防ぐためには、技術的な対応を施すことに加えて、アカウント管理の強化や情報セキュリティ監査による現状の確認など運用面での強化をはかることが重要である。そのためには、システム担当者として情報セキュリティに関する基礎的な知識を身に付け、自らの組織が整備しているICT環境において情報セキュリティ事故が起こる危険性を確認することが必要となる。情報セキュリティ事故が起こる可能性を未然に察知し、発生時にも即時対応ができるようにするという点では、学校現場の教職員やシステム担当者自身が情報セキュリティ事故につながりかねない危険性を理解し、そのような事象が発生した時には速やかに情報共有を図る「情報セキュリティ文化」を醸成していくことがポイントとなる。

2 学校における情報セキュリティ基礎知識

I ア. 情報セキュリティの概念

一般的に「情報セキュリティ」とは、情報の「機密性」「完全性」「可用性」を維持することであり、単に、情報を漏えいしないことではない。情報セキュリティの概念では、これら3つの守るべき性質をあらわす英単語 (機密性 Confidentiality/完全性 Integrity/可用性 Availability) の頭文字を取って「情報のCIA」ということがある (セキュリティマネジメントシステムの国際標準であるISO/IEC17799の定義)。

機密性	ある情報へのアクセスを認められた人だけが、その情報にアクセスできる状態を確保すること
完全性	情報が破壊、改ざん又は消去されていない状態を確保すること
可用性	情報へのアクセスを認められた人が、必要時に中断することなく、情報にアクセスできる状態を確保すること



図表2-32 情報のCIA (IPA)

イ.情報資産とは

学校における情報資産は、大きく校務系情報と学習系情報に分けられる。学校においては学籍関連の情報、生徒指導関連の情報、成績関連の情報、進路関連の情報、保健関連の情報、事務関連の情報などがある。

その情報を利用する環境には、ソフト面におけるアプリケーション、ハード面におけるパソコン等のコンピュータ装置、ネットワーク機器等の通信装置、USBメディアやフラッシュメモリーなどのメディアなどがある。

情報セキュリティを検討する際には、日常業務に携わる教職員の役割として学校が保有する情報資産は何かあるのか把握する必要がある。学校で取り扱う情報の中には、児童生徒や保護者の個人情報、学校運営のために必要不可欠な情報が多数存在するため、これらの情報を、誰が・どこに・何を保管しているのか等整理しておく必要がある。

ウ.情報資産の分類と管理方法

情報資産を保護するに当たっては、情報によっては守り方が異なるため分類毎にシステムを分けて管理することが求められ、その分類に応じた管理体制を定める必要がある。情報資産の管理体制が不十分な場合、情報の漏えい、紛失等の被害が生じるおそれがある。そこで、機密性、完全性及び可用性に基づく情報資産の分類と分類に応じた取扱いを定めた上で、情報資産の管理責任を明確にし、情報資産のライフサイクルに応じて、取るべき管理方法を規定する。

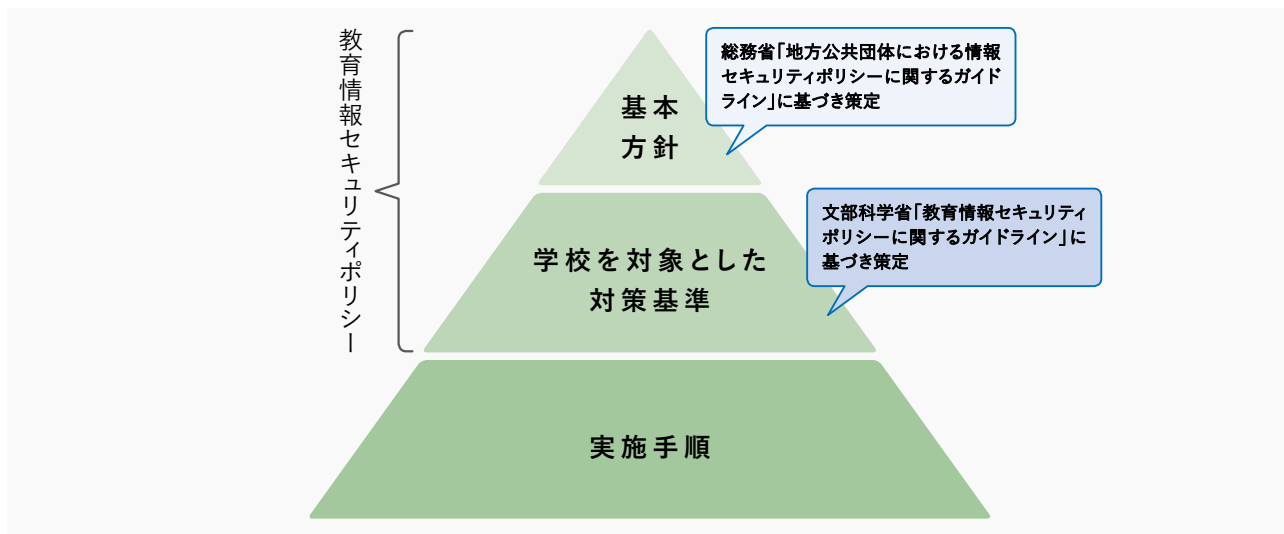
なお、文部科学省が平成29年10月に策定した「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」(以下、「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」という)では、学校における情報資産の分類についての例示(P29、表図5)と、情報資産の管理方法についての例示(P31、図表6)とを示しているため、この例示を参考にして各自の分類と管理方法を検討すべきである。

3 学校における情報セキュリティポリシー

ア.情報セキュリティポリシーとは

情報セキュリティ確保を図るための基本文書が、情報セキュリティポリシーである。情報セキュリティポリシーは、「基本方針」と「対策基準」の2つから構成される。

文部科学省の「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」によると、「基本方針」は、情報セキュリティに関する組織の基本方針・宣言であり、教育委員会も地方公共団体の部局のひとつであることから、教育情報セキュリティポリシーについても、「基本方針」は地方公共団体が策定する共通の基本方針として「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」に従うこととする。「対策基準」は、学校の特徴を踏まえる必要がある。



図表2-33 教育情報セキュリティポリシーに関するガイドラインの構成

なお、「実施手順」は、対策基準を実施するための具体的な手順等をまとめたマニュアル的なものであるが、教育委員会がひな形を学校に提示した上で各学校において実態を踏まえて整備していくことが必要である。

イ.情報セキュリティポリシーの運用

情報セキュリティポリシーを運用するのは学校であり、個々の教職員である。

「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」では、①組織体制を確立すること、②児童生徒による機微情報へのアクセスリスクへの対応を行うこと、③インターネット経由による標的型攻撃等のリスクへの対応を行うこと、④教育現場の実態を踏まえた情報セキュリティ対策を確立させること、⑤教職員の情報セキュリティに関する意識の醸成を図ること、⑥教職員の業務負荷軽減及びICTを活用した多様な学習の実現を図ること、という6つの基本的考えを基に、具体的な対策基準をまとめている。

策定して終わり、ではなく、情報セキュリティポリシーの実効性を上げるためには、絶えず運用状況を確認し、改善や見直しの必要を検討する必要がある。そのため、情報セキュリティポリシー策定後も組織の変更や法令の改正、情報通信技術の進展に伴う新たな脅威の出現、運用を通じた新たな課題の発生等に応じて、都度改善、見直していくことを盛り込んだ運用計画を策定すべきである。

なお、「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」は、学校現場における情報セキュリティの「あるべき姿」を書き記したものである。教育委員会は、ガイドラインの内容をそのまま自分たちの情報セキュリティポリシーとすることなく、学校現場の身の丈に合った「自分たちの教育情報セキュリティポリシー」を策定し、アプリケーションの導入や機器の入れ替えに伴って運用ルールを見直し、PDCAサイクルを回して「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」に近づけていくべきである。

※教育情報セキュリティポリシーについては、「セキュリティポリシー解説編」を参照のこと。

4 マネジメントシステム

ア.学校における情報セキュリティを確保するための体制づくり

情報セキュリティポリシー策定後は、適切な運用ができていないか定期的に確認が必要である。情報セキュリティポリシーは学校管理者のみが理解していればよいというものではなく、学校に関わる職員全てが理解していなければならない。そのためには、具体的な事例を盛り込んだ研修会を実施し、理解を深め、学校で取り扱う情報資産の管理状況について定期的に確認をしていくことが望まれる。

万が一事故が発生した際の報告体制についても、予め取り決め確認しておくことが重要である。事故が発生してしまった時に責任を問われることを恐れて報告を怠り、二次被害、三次被害が発生することは絶対に避けなければならない。

教育情報セキュリティポリシーを策定するのは、「教員及び児童生徒が、安心して学校においてICTを活用できるようにするため」（「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」より）である。「情報セキュリティ事故につながるかもしれない事象が出現した」等の報告や相談がしやすい体制を作り、気軽に相談・質問ができる体制が確立されていることを広く関係者の間で情報共有することが、情報セキュリティポリシーには規定されない項目とはいえ情報セキュリティの確保の観点では非常に有効である。

イ.情報セキュリティポリシーの教育

教育委員会で作成した教育情報セキュリティポリシーは、全ての教職員に配布し、対策基準や実施手順書のひな形などを使って、具体的な操作を含む研修会を実施すべきである。情報セキュリティの重要性を理解し、さまざまな対策を実施している場合であっても、情報漏えいやマルウェア感染や不正アクセスといった事故が発生してしまうケースはある。技術的な対策だけでは万全とは言えず、情報を取り扱っている教職員や児童生徒の情報セキュリティの意識が低ければ事故が発生する可能性はある。

教職員や児童生徒の意識を高めるためには、さまざまな教育コンテンツを活用し、どのような脅威があるのか知る必要がある。ISEN「学校情報セキュリティお役立ちWeb」をはじめ、最新の教育コンテンツが提供されるWebサイトなどを活用して、知識の共有を図ることが望まれる。



資料出所: ISEN (<http://school-security.jp/>)

図表2-34 「学校情報セキュリティお役立ちWeb」

2.1

推進計画策定の
取組事例

2.2

教育の情報化の事業化と
予算要求の説明

2.3

全校展開を見据えた
モデル事業

2.4

調達

2.5

活用推進の仕組み

2.6

情報セキュリティ

コラム9

Q 既設のネットワークは、「校務系」と「学習系」の2系統に分離していますが、セキュリティガイドラインにあるように「校務系」「校務外部接続系」「学習系」の3系統に分離する必要がありますか。必要であるなら、仮想化によって3系統分離を行うことを考えていますが、留意すべきことはありますか。

A 最初の質問ですが、現在の「校務系」は電子メールや学校ホームページ作成のためのCMSを利用します。そのため、インターネットと接続している場合が多くなっています。その際に、外部から侵入され、マルウェアなどにより情報漏洩や各種トラブルが起こったりする事故が発生してきました。したがって、できるだけ早期に、3系統分離を行う必要があります。

次に仮想化による3系統の分離ですが、自治体の首長部局では、基幹系(事務を行う系統…校務系に相当)をローカルネットワークで動かし、インターネット接続を行う「外部接続系」を仮想化しています。

しかし、学校現場では、インターネットと接続した「学習系」と「外部接続系」で動画教材を含む大容量マルチメディア・データを扱うことから、こちらをローカルネットワークで動かし、テキストデータ中心でローカルネットワークにデータを残さないことが望ましい「校務系」を仮想化することが効果的です。

Q 教育委員会で、「基本方針」と「対策基準」を作成し、各学校に配布しています。他にやるべきことは何でしょうか。

A 教育情報セキュリティポリシーは、パスワードの使用文字種・桁数など具体的なところまで定めた「実施手順」まで策定しないと実効性が上がらないことがわかっています。学校に過度の負担をかけないよう「実施手順のひな形」を教育委員会で作成し、それを基に各学校で「実施手順」を策定し、教職員・児童生徒に徹底するよう指示してください。