

ICTを活用した教育推進自治体応援事業
(ICT活用教育アドバイザー派遣事業)

地方自治体のための
**学校のICT環境整備
推進の手引き**

平成29年3月



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

はじめに

本報告書のタイトルは、「地方自治体のための学校のICT環境整備推進の手引き」である。「地方自治体のための」という修飾語に注意してほしい。地方自治体における教育の情報化の整備状況は、実に幅が広い。無線LAN整備率が0から100%までであるような広がりがあり、地方自治体の格差と温度差はきわめて大きい。それは、どこに要因があるのだろうか。どの自治体も、将来を担う子どもの育成に無関心であるはずはない。少子化に歯止めがかからない現在、未来を生き抜く子どもたちに日本の夢を託すのは、当然である。その学校環境を豊かにする手立ての1つとして、ICT環境整備推進事業がある。

かつて、日本の学校は、地域文化の中心であった。学校に行けば、最新の技術に触れ、最新の知識が得られ、人々はそこに日本の未来を見た。かつての学校文化を現代に呼び戻す試みとして、ICT環境整備事業は、21世紀を生きる子どもたちの資質能力の1つとしての情報活用能力を育成するという目的を担っている。しかし、現実には、どうだろうか。

文部科学省の調査によれば、担当も組織もなく、情報化推進計画の策定に進むことができない自治体は、約70%近くになるという。これは、驚くべき数字と言わなければならない。情報教育担当者は、学校現場と行政の接点もなく、ICT戦略に関する相談相手もおらず、首長の政策・構想もなく、予算・助成金申請もない、という孤独な姿が見える。そこに、手を差し出すことは、当然のことである。

本報告書は、上記のような厳しい学校環境を支えようとする地方自治体も対象として、すべての地方自治体の応援団として、専門家のアドバイザーの知恵や実践知を盛り込んだ報告書として、地方自治体の情報教育担当者に送るものである。ここに盛り込まれた内容は、昨年の報告書と同様に、実際に訪問調査してアドバイスをした実体験がベースになっている。是非、参考にさせていただきたい。

ICT活用教育アドバイザー派遣事業 企画評価委員会

委員長 赤堀 侃司

序章	教育の情報化とは	1
1	教育の情報化推進の必要性	3
2	自治体診断フローチャート	4
第1章	教育の情報化を進める背景	5
1	社会環境の変化と教育改革の動き	6
	(1) 世界規模で進む社会構造の変化・6	(2) 学習指導要領改訂の方向性と教育の情報化・6
2	国における近年の教育の情報化推進の取組	9
	(1) これまでの動き・9	(2) 今後の取組方針・10
3	事業促進のための体制づくり	11
	(1) 専任の担当部署、担当者を配置する・11	(2) 多様な声を受け止める・11
	(3) 自治体をあげての取組へ・11	
第2章	教育の情報化推進のプロセスと具体的な進め方	13
1	基本プロセス	14
2	各プロセスの具体的な進め方	14
	(1) 推進担当者・体制を決める・14	(2) ビジョンを描き、目的を明確にする・16
	(3) 教育の情報化推進計画を策定する・17	(4) 予算要求のための説明を行う・18
	(5) 全校展開を見据えたモデル校事業を実施する・19	
	(6) 機器・システム・支援体制の調達を行う・20	(7) 活用推進の仕組みを作る・23
第3章	学校ICT環境の整備と運用の手引き	25
1	推進計画策定の取組事例	26
	(1) ビジョン・推進計画の位置付け・26	(2) 推進計画の構成・27
	(3) 推進計画に盛り込まれた取組例・28	
2	調達手続きについて	30
	(1) 調達手続きとは・30	(2) 企画構想段階での検討事項・32
	(3) 事前評価段階での検討事項・40	
3	調達仕様書の作成について	43
	(1) 調達仕様書とは・43	(2) 調達仕様書の要件・43
	(3) 調達仕様書作成の手順・46	
4	情報セキュリティについて	49
	(1) 学校における情報セキュリティとは・49	(2) 学校における情報セキュリティ基礎知識・51
	(3) 学校における情報セキュリティポリシー・52	(4) マネジメントシステム・52
第4章	地方自治体のICT環境整備取組事例	55
1	各地域の取組概要	57
	(1) ビジョンを描き、目的を明確にする・58	(2) 推進計画を策定する・61
	(3) 予算要求のための説明を行う・67	(4) 全校展開を見据えたモデル事業を実施する・69
	(5) 機器・システム・支援体制の調達を行う・72	(6) 活用推進の仕組みをつくる・75
2	特徴的な取組が行われた自治体の事例	79
	(1) 福島県相馬市教育委員会・80	(2) 千葉県大網白里市教育委員会・81
	(3) 山口県防府市教育委員会・82	(4) 高知県教育委員会・83
	(5) 山形県小国町教育委員会・84	

序章

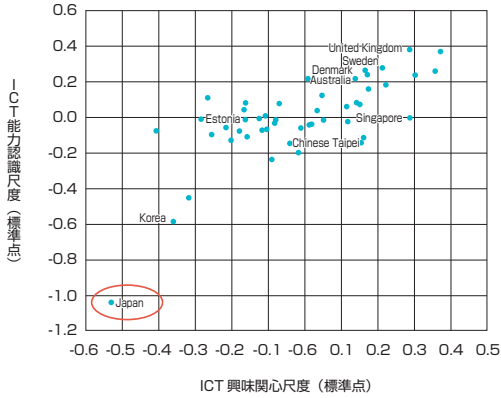
教育の情報化とは

1 教育の情報化推進の必要性

2 自治体診断フローチャート

1 教育の情報化推進の必要性

これからの地域、日本を支える人材育成において
情報活用能力の獲得は必要不可欠といえます。



ICTに対する意識は世界最低
(国際学力テストPISA2015より、豊福晋平 (2016))

- グローバル化は我々の社会に多様性をもたらし、急速な情報化の進展により多くの国民がコンピュータやスマートフォンを使用してインターネットを活用するようになり、さらにAIやIoT、ビッグデータなどの技術革新により、人間生活に質的な変化がもたらされている。
- 情報化やグローバル化が進み、将来

の変化を予測することが困難な時代に前に、子供たちは、社会の変化に対して受け身で対処するのではなく、主体的に向き合って関わり、その過程を通して、一人一人が自らの可能性を最大限に発揮し、情報モラルを含む情報活用能力も身につけて、よりよい社会と幸福な人生を自ら作り出していくことが重要である。

- 学習スキルを発達させるために
- ・21世紀的ツール (コンピュータ、可動式端末 (タブレット端末)、インターネット、SNS等) を使用すること。
 - ・21世紀的コンテキスト (グローバル化、情報化等) について教え、学ぶこと。
 - ・21世紀的コンテンツ (デジタル教科書・教材、動画共有サイト等) で教え、学ぶこと。
 - ・21世紀的スキルを測る21世紀的な成績評価 (CBT=Computer Based Test等) を行うこと。

21世紀

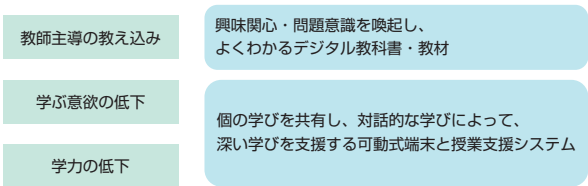
- 実践力
 - ・ 自律的
 - ・ 人間関
 - ・ 社会参
 - ・ 持続可
- 思考力
 - ・ 問題解
 - ・ 論理的
 - ・ メタ認
- 基

出典：文部科学省

ICTの活用は、次期学習指導要領における新しい学びの実現度を高めます。

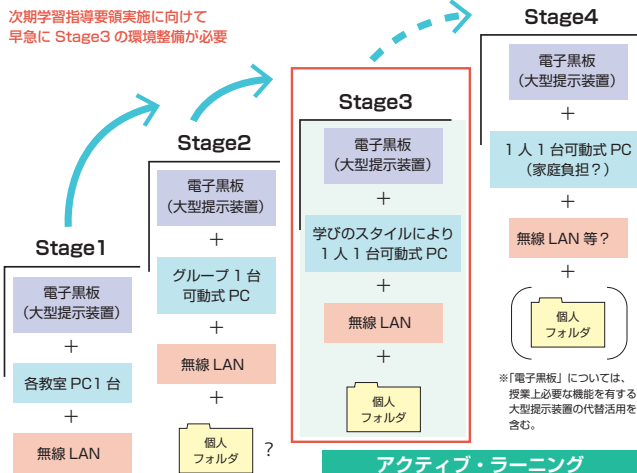
- 子供たちは何が重要かを主体的に考え、他者と協働しながら新たな価値の創造に挑むとともに、新たな問題の発見・解決に取り組んでいくことが求められている。そのためには、「アクティブ・ラーニング」の視点から学び全体を改善し、個の学習ニーズや一人一人の個性に応じた資質・能力を育成するような学びを

- 現していくことが重要である。
- 学校や学級という集団のメリットを生かし、ICTを活用した他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、対話的な学びの過程を実現する指導の改善が必要である。



普通教室の ICT 環境整備のステップ (イメージ)

次期学習指導要領実施に向けて
早急に Stage3 の環境整備が必要



教科指導における ICT 活用

統合型校務支援システム (個人情報管理可能)



連携 (スマートスクール構想 (仮称))

教育の情報化のため

学校のICT環境整備に使える予算としては、以下のものがある。

- 教育のIT化に向けた環境整備 4 年計画
単年度1,678億円 (総額6,712億円)
第2期教育振興基本計画で目標とする整備水準を達成するための4年計画 (平成26~29年度) である。毎年1,678億円、総額6,712億円 (4年間) の地方財政措置が講じられている。
- 学校教材の整備 単年度800億円
「義務教育諸学校における新たな教材整備計画 (平成24~33年度)」に基づいて毎年800億円、総額8,000億円 (10年間) の地

方財政措置
学校で整備
指針」に基
材・設備整
黒板など一
である。
●大規模改
施設環境
既設の校
事費が400万
原則、その
とができる
地方公共団
る。

●1校あたりの需要額 (標準団体)

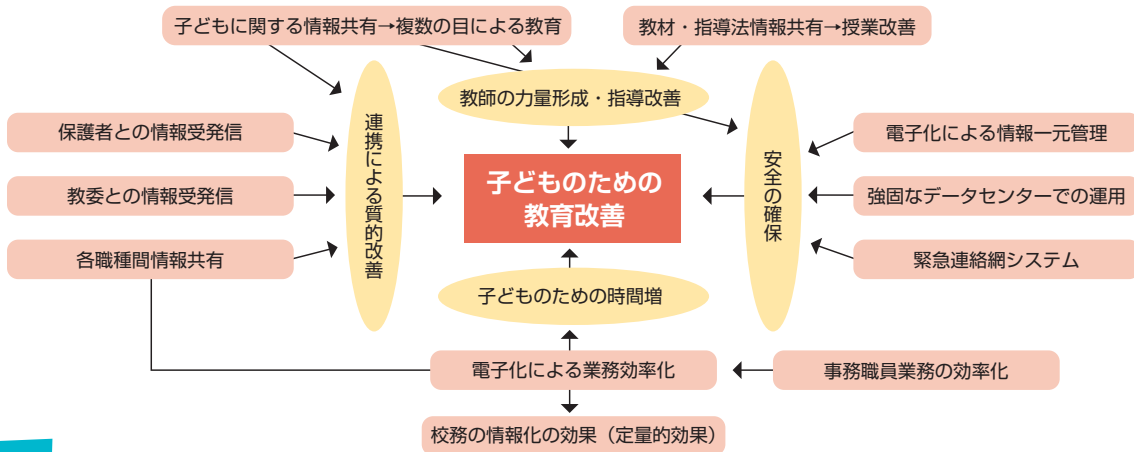
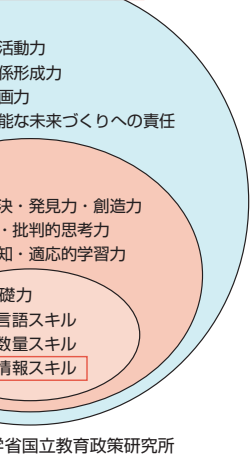
		財政措置額 (標準団体1校あた)
市町村	小学校 (千円)	5,321
	中学校 (千円)	5,275
	高等学校 (千円)	4,322
都道府県	高等学校 (千円)	4,323
	特別支援学校 (千円)	5,538

平成28年度 地方交付税制度解説 (地方交付税制度研

次世代学校支援システムは、学校の教育力を高め、学校と地域・保護者との連携をより強固なものとし、地域を活性化して、地域の力を高めます。

- 学校における教育の質の向上に向けてICTを最大限活用するため、教員の業務負担の軽減を図つつ、統合型校務支援システムを帳票の電子化としての機能にとどめず、これらの校務の情報を、学習履歴、学習記録、学習成果物等の授業・学習の記録（以下、「学習記録データ」という。）と有効につなげ、学びを「可視化」する。
- データに基づいた児童生徒自らの学習の振り返りのみならず、教員の指導力（学習指導、生活指導等）の向上や学級・学校経営の改善、さらには、教育委員会単位の現状分析・政策立案、保護者や地域への説明と「チーム学校」としての連携の促進等、教育の情報化の効果を飛躍的に拡大させる。（次世代学校支援システム）

基礎能力



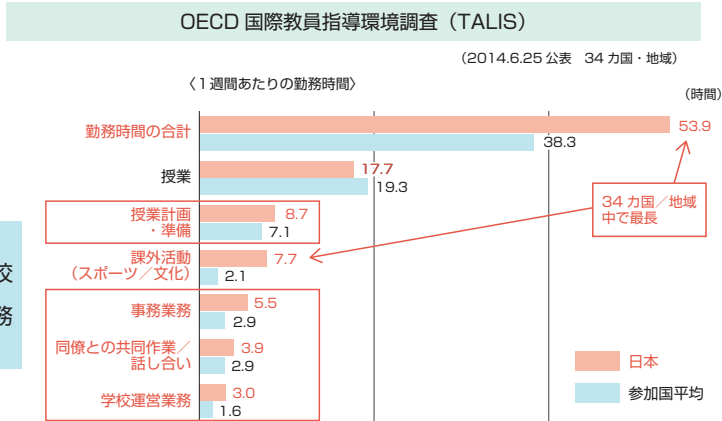
次世代学校支援システムor統合型校務支援システム

の各種財源

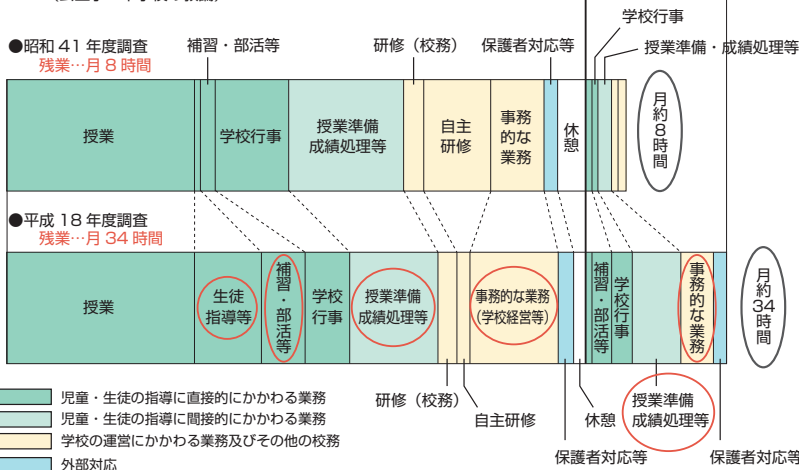
が講じられているものである。すべき教材を示した「教材整備づくもので、広く一般的な教備のためのものであるが、電子部のICT機器整備にも利用可能

造事業に対する国庫補助（学校改善交付金）内LAN整備工事については、工百円～3,000万円の範囲であれば、3分の1の交付金を申請すること。ただし、財政力指数1.00超の体については、7分の2とな

他にも過疎債等の活用も



教員の勤務実態について (公立小・中学校の教諭)



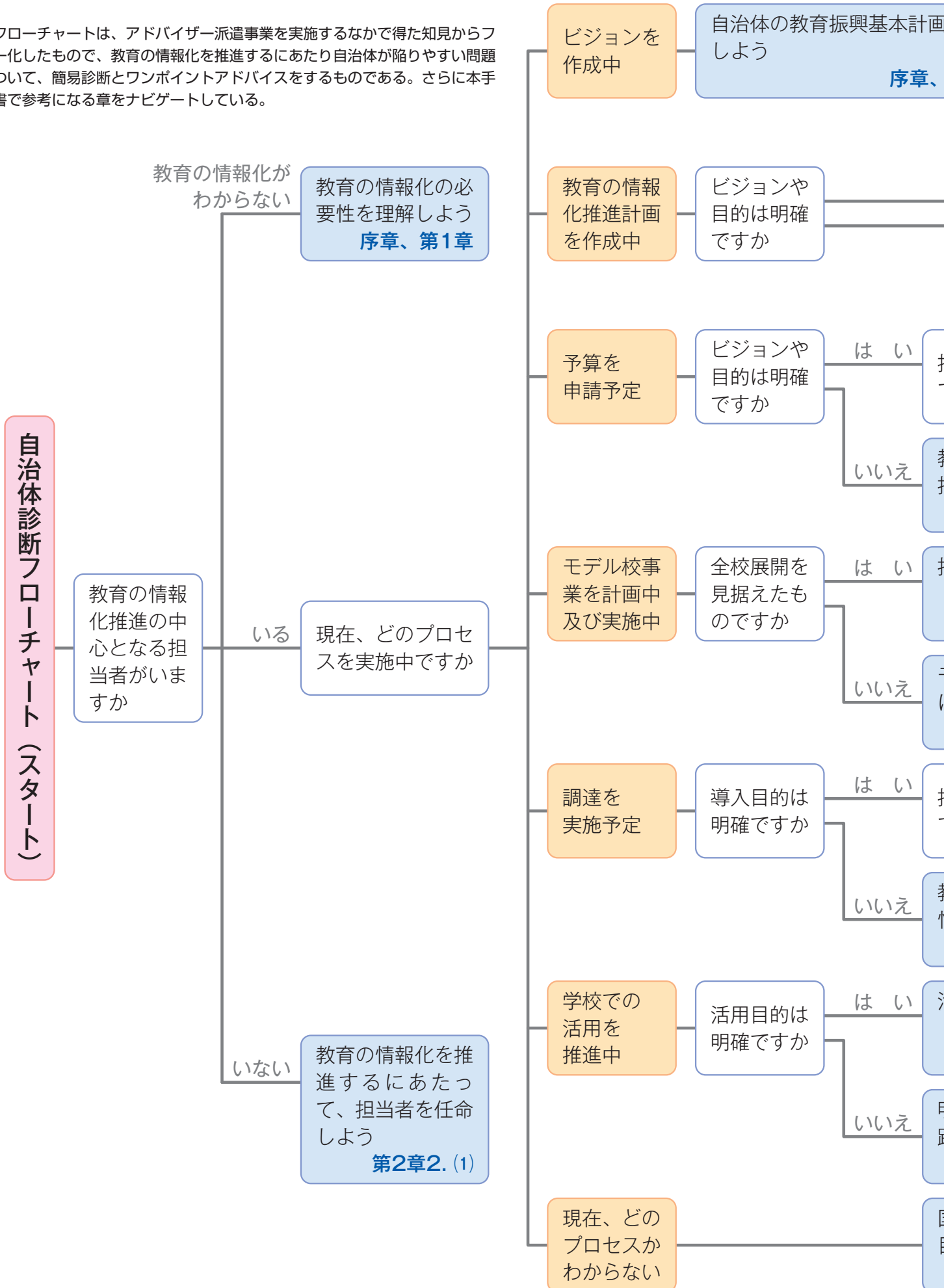
備考
教育情報化関係経費
教育情報化関係経費
教育用コンピュータ等
教育用コンピュータ等
教育用コンピュータ整備費

研究会編)に基づく

・昭和41年度と比べ、「事務的な業務(学校経営等)」、「生徒指導等」、「補習・部活動等」の業務が増えている。
 出典：平成18年度文部科学省委託調査「教員勤務実態調査(小・中学校)」報告書

2 自治体診断フローチャート

本フローチャートは、アドバイザー派遣事業を実施するなかで得た知見からフロー化したもので、教育の情報化を推進するにあたり自治体が陥りやすい問題について、簡易診断とワンポイントアドバイスをするものである。さらに本手引書で参考になる章をナビゲートしている。



計画・情報化政策と整合

第1章、第2章2. (2)

はい

ビジョンや目的に基づいて段階的な推進計画を立てよう

第2章2. (3)、第3章1

いいえ

教育ビジョンや ICT 活用の目的に立ち返って、明確にしよう

第2章2. (2)／(3)、第3章1

推進計画はできていますか

はい

予算要求のための根拠を明確にしよう

第2章2. (4)

いいえ

ビジョンや目的に基づいて推進計画を立てよう

第2章2. (3)／(4)

教育ビジョンや ICT 活用の目的を明確にして、推進計画を見直そう

第2章2. (2)／(3)／(4)

推進体制を作って組織的なサポートをしよう

第2章2. (5)／(6)

モデル事業と地域の全校展開の位置付けを明確にし、先進校・教育現場からヒアリングしよう

第2章2. (3)／(5)／(6)

推進計画はできていますか

はい

企業や有識者・専門家から提案・意見を求め、総合的に判断しよう

第2章2. (6)、第3章2／3／4

いいえ

教育ビジョンや ICT 活用目的を明確にし、推進計画を立てよう

第2章2. (3)／(6)、第3章2／3／4

教育委員会だけでなく、学校現場、首長部局、情報政策部門と相談・連携しよう

第2章2. (3)／(5)／(6)

活用推進の仕組みをつくろう

第2章2. (7)、第3章4

明確な目標設定を行い、教員研修やモデル校実践の全校展開を図ろう

第2章2. (2)／(3)／(7)、第3章4

国の動向・教育政策、社会環境の変化を把握し、目的・ビジョンを描こう

序章、第1章

第1章 教育の情報化を進める背景

- 1 社会環境の変化と教育改革の動き
- 2 国における近年の教育の情報化推進の取組
- 3 事業促進のための体制づくり

1 社会環境の変化と教育改革の動き

(1) 世界規模で進む社会構造の変化

21世紀は、知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域で活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、「知識基盤社会」(knowledge-based society)の時代であると言われている。知識基盤社会には、

- ・知識には国境がなく、グローバル化が一層進む
- ・知識は日進月歩であり、競争と技術革新が絶え間なく生まれる
- ・知識の進展は旧来のパラダイムの転換を伴うことが多く、幅広い知識と柔軟な思考力に基づく判断が一層重要になる
- ・性別や年齢を問わず参画することが促進される

などの特徴があるとされている。

こうした知識・情報・技術をめぐる変化の早さが加速度的となり、情報化やグローバル化といった社会的変化が、人間の予測を超えて進展するようになってきている。とりわけ最近では、第4次産業革命ともいわれる、進化した人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会や生活を大きく変えていくとの予測がなされている。

例えば、2013年に英オックスフォード大学でAI(人工知能)などの研究を行うマイケル・A・オズボーン氏らが発表した論文「雇用の未来～コンピュータ化によって仕事は失われるのか～」では、米国労働省のデータに基づいて、702の職種が今後どれだけコンピュータ技術によって自動化されるかを分析した結果、今後10～20年程度で、米国の総雇用者の約47%の仕事が自動化されるリスクが高いとの予測がなされている。

また、情報技術の飛躍的な進化等を背景として、グローバル化が進展する社会の中では、多様な主体が速いスピードで相互に影響し合い、一つの出来事が広範囲かつ複雑に伝播し、先を見通すことがますます難しくなっている。

社会経済の急激な変化は、どのような職業や人生を選択するかにかかわらず、全ての子供たちの生き方に影響するものとなっている。そのため、子供たち一人一人が、予測できない変化に受け身で対処するのではなく、主体的に向き合って関わり合い、その過程を通して、自らの可能性を發揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となる力を身に付けられるようにすることが重要である。

こうした力は、これまでの学校教育で育まれてきたものとは異なる全く新しい力ということではない。学校教育が長年その育成を目指してきた、変化の激しい社会を生きるために必要な力である「生きる力」を改めて捉え直し、しっかりと發揮できるようにしていくことである。時代の変化という「流行」の中で未来を切り拓いていくための力の基盤は、学校教育における「不易」たるものの中で育まれる。

(2) 学習指導要領改訂の方向性と教育の情報化

ア 学習指導要領改訂の方向性

次期学習指導要領は、小学校では平成32(2020)年度に、中学校は平成33年度に全面実施され、高等学校は平成34年度から学年進行で実施が予定されている。改訂にあたり、ここまで述べてきた社会の変化を前提に議論が進められ、以下の6点に沿って枠組みを見直していくこととなった。

- ①「何ができるようになるか」(育成を目指す資質・能力)
- ②「何を学ぶか」(教科等を学ぶ意義と、教科等間・学校段階間のつながりを踏まえた教育課程の編成)
- ③「どのように学ぶか」(各教科等の指導計画の作成と実施、学習・指導の改善・充実)

- ④ 「子供一人一人の発達をどのように支援するか」(子供の発達を踏まえた指導)
- ⑤ 「何が身に付いたか」(学習評価の充実)
- ⑥ 「実施するために何が必要か」(学習指導要領等の理念を実現するために必要な方策)

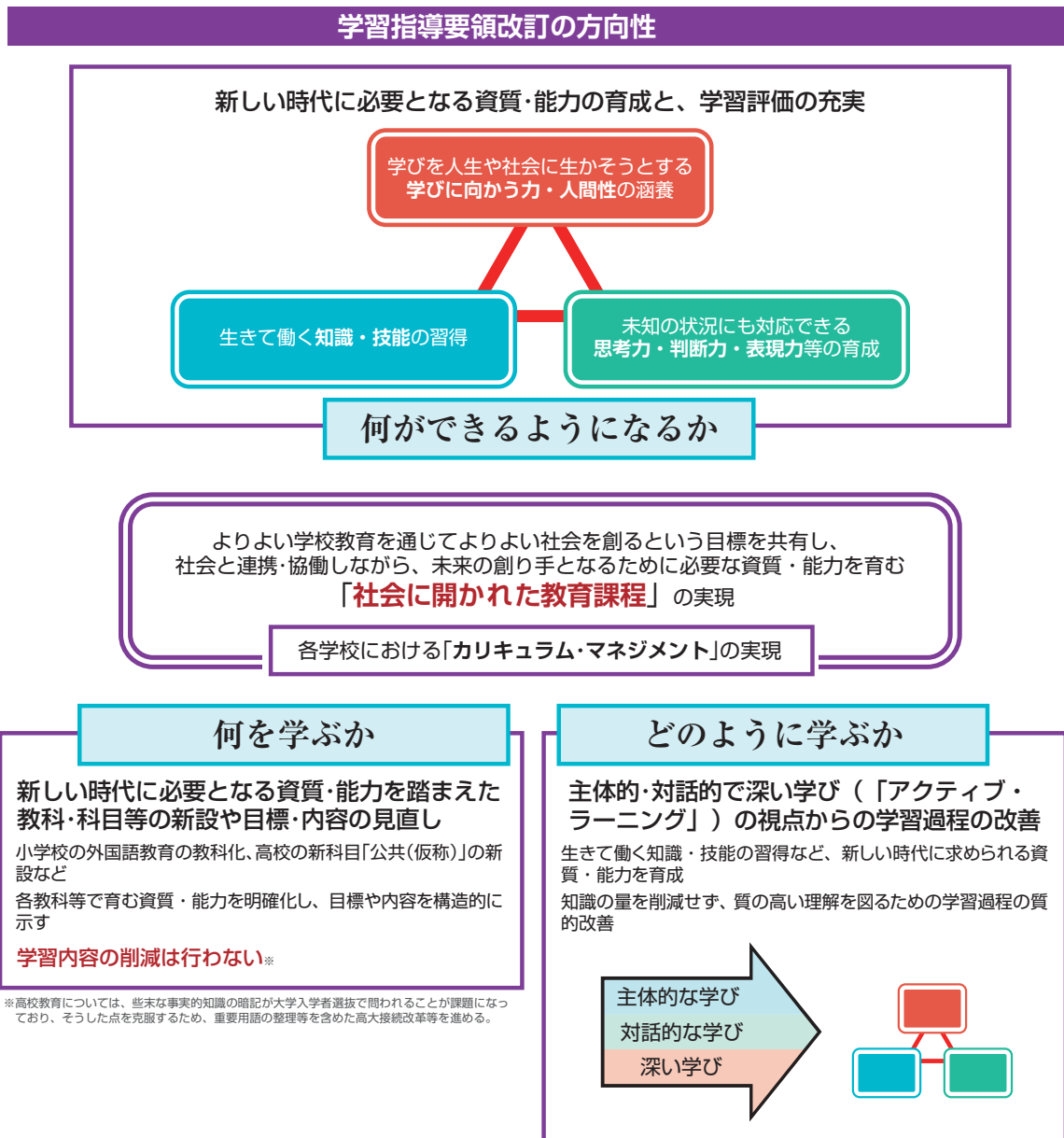


図1-1 学習指導要領改訂の方向性

今回の改訂が目指すのは、学習の内容と方法の両方を重視し、子供の学びの過程を質的に高めていくことである。単元や題材のまとまりの中で子供たちが「何ができるようになるか」(育成を目指す資質・能力)を明確にしながら、「何を学ぶか」という学習内容と、「どのように学ぶか」という学びの過程を「カリキュラム・マネジメント」を通じて組み立てていくことが重要になる。

イ 育成を目指す資質・能力

「生きる力」の理念を具体化するため、育成を目指す資質・能力に共通する要素を明らかにし、教育課程の中で計画的・体系的に育んでいく必要がある。教科等と教育課程全体の関係や、教育課程に基づく教育と資質・能力の育成の間をつなぎ、求められる資質・能力を確実に育むことができるよう、育成を目指す資質・能力は、この三つの柱で整理するとともに、教科等の目標や内容についても、この三つの柱に基づく再

整理を図ることとされた。

- ①生きて働く「知識・技能」の習得
- ②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成
- ③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養

ウ 教育の情報化

教育の情報化とは、

- ・情報教育：子供たちの情報活用能力の育成
- ・教科指導におけるICT活用：各教科等の目標を達成するための効果的なICTの活用
- ・校務の情報化：教員の事務負担の軽減と子供と向き合う時間の確保

の3つの側面があり、これらを通して教育の質の向上を目指すものである。

ここでは、次期学習指導要領との関係を、情報教育、教科指導におけるICT活用の2つの面で述べる。

情報教育が育む「情報活用能力」（コラム1）は、小学校学習指導要領総則第2「教育課程の編成」の「2教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成」において、次のように述べている。

（1）各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、**情報活用能力（情報モラルを含む）**、問題発見・解決能力等の**学習の基盤となる資質・能力**を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かしつつ、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

教科等の枠を越えて、全ての学習の基盤となる資質・能力として、言語能力、問題発見・解決能力と並んで重視されている「情報活用能力」を確実に育んでいくためには、教育課程全体を見渡して組織的に取り組むことが重要である。カリキュラム・マネジメントを通じて、各教科等における学習内容の相互の関連付けや横断を図り、必要な教育内容の組織的配列や教育資源の配分を進めることが肝要である。加えて、子供たちが情報技術を適切かつ効果的に活用しながら、問題の発見・解決に取り組むなど「主体的・対話的で深い学び」を実現していくことが期待されているところである。

また、第3「教育課程の実施と学習評価」の「1主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」においては、ICT環境の整備と関連して、次のように整理している。

（3）第2の2の（1）に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、**コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え**、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの**学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作**を習得するための学習活動

イ 児童が**プログラミングを体験**しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

2030年代を生きる今の子供たちにとって、「情報活用能力」はすべての学習の基盤となる力であり、その

力を育む前提になるのが、ICT環境の整備である。また、各教科等で「主体的・対話的で深い学び」を実現する際の基盤として、児童・生徒および教師がICTを適切・効果的に活用することが求められている。

以上のことから、学校現場へのICT環境の整備は、平成32年度からはじまる次期学習指導要領の実施に向けて必須の条件である。2020年（平成32年）になってから慌てて整備することのないよう、各自治体で計画的に導入を進めるとともに、それを活用する教員のICT活用指導力を高めていく必要がある。

コラム1 情報活用能力

平成28年12月の中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」においては、情報活用能力は「教科等の枠を超えた全ての学習の基盤として生まれ活用される資質・能力」と位置付けられ、言語能力の育成などと同様にその重要性が指摘された。

本答申においては、情報教育の目標を、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」及び「情報社会に参画する態度」の3観点で捉える考え方について、情報活用能力を育むための指導内容や学習活動を具体的にイメージしやすくし指導を充実させることに寄与してきたとしている。その上で、情報活用能力についても、各教科等において育むことを目指す資質・能力と同様に、「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力等」及び「学びに向かう力・人間性等」の「三つの柱」によって捉えていくこととし、それを通じて情報活用能力は「世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力」と整理された。このことによつて、生徒に育む資質・能力がより明確になり、学習・指導が一層充実していくことが期待される。

2 国における近年の教育の情報化推進の取組

(1) これまでの動き

国では、現行の学習指導要領の実施（小学校は平成23年度、中学校は平成24年度、高等学校は平成25年度から学年進行により実施）にあわせて、情報化への対応を強化してきた。平成22年6月に閣議決定された「新成長戦略」では、新たな教育のあり方として、児童生徒一人一台の情報端末による教育の本格展開の検討・推進を掲げた。

平成23年4月には、文部科学省において、「教育の情報化ビジョン」を策定・公表している。これは、平成32年（2020年）に向けた情報化に関する総合的な推進方策として取りまとめたものである。今日の情報化の高度化やグローバル化の進展等を踏まえて、教育の情報化推進の方向性として、「情報教育の充実」と「教科等の指導におけるICTの活用」並びに「校務の情報化」を示し、その実現に向けての基盤として、「教員のICT活用指導力の向上」と「情報化を進めるための教育環境の充実」及び「情報化の推進体制の確立」の3点を整理している。

こうした動きと並行して、文部科学省と総務省が連携して、「フューチャースクール推進事業」や「学びのイノベーション事業」等、海外の先進的事例等も参考としながら、電子黒板や情報端末、学習管理システム等を利活用した教育の情報化に関する実証研究も行ってきた。

平成25年6月には、こうした取組状況等を踏まえ、第2期教育振興基本計画の中で「ICTの活用等による新たな学びの推進」を示し、同時期に閣議決定した「世界最先端IT国家創造宣言」の中では、教育環境自体のIT化のためのハード・ソフト両面の整備に関わる具体的な取組の推進を示した。平成26年度から平成28年度には、文部科学省と総務省が連携し、「先導的な教育体制構築事業」や「先導的教育システム実証事業」

に取り組み、全国3地域を対象に、学校間並びに学校と家庭とが連携した新たな学びを推進するための指導方法の開発、教材や指導実践例等の共有など、先導的な実証研究を行った。

中央教育審議会では、「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について（答申）」（平成26年12月）において、「高等学校基礎学力テスト（仮称）」（平成31年度から導入予定）及び「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」（平成32年度から導入予定）の実施に当たってCBT（Computer Based Testing）、IRT（Item Response Theory：項目反応理論）方式での実施など、高大接続改革について提言している。

（2）今後の取組方針

平成28年2月には、文部科学省において、ICT機器等の整備や教員の指導力の向上等、教育の情報化を推進する上での課題解消に向けた施策の検討を行うとともに、第3期教育振興基本計画策定への反映も視野に入れた「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」を設置した。平成28年7月に、「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）」を取りまとめ、本懇談会における議論をもとに策定された「教育の情報化加速化プラン～ICTを活用した『次世代の学校・地域』の創生～」を公表した。その他、平成28年12月に、「『デジタル教科書』の位置付けに関する検討会議（最終まとめ）」を公表し、今後の「デジタル教科書」の在り方についての方向性を示した。平成29年1月には、高校生を対象とした「情報活用能力調査結果」を、平成27年3月に公表された小学生・中学生対象の調査結果に続いて公表した。

この内、「教育の情報化加速化プラン」では、具体的な取組施策として、

- 2020年代の「次世代の学校・地域」におけるICT活用のビジョン等の提示
- 授業・学習面でのICTの活用
- 校務面でのICTの活用
- 授業・学習面と校務面の両面でのICTの活用
- 教員の指導力の向上や地方公共団体・学校における推進体制
- ICTによる学校・地域連携

の6項目とそれぞれについての工程表を示した。特に、「教員の指導力の向上や地方公共団体・学校における推進体制」の項目では、教員のICT活用指導力の向上並びに推進体制の整備に向けて取り組むことの重要性を、改めて、明確化している。具体的には、「各学校で教育の情報化が着実に進むよう、民間企業とも連携をしつつ、教員養成課程及び研修の充実を図るとともに、教育委員会事務局及び学校の体制強化と専門性の向上を図る」とし、その対応として、

- ・教員のICTを活用した指導力向上のための養成・採用・研修の在り方
- ・独立行政法人教員研修センターにおける研修の充実
- ・ICT活用指導力調査（チェックリスト）の見直し
- ・産学官連携による教育委員会応援プラットフォーム（仮称）の構築
- ・教育委員会事務局の体制強化・専門性向上
- ・教育委員会と首長部局との連携強化
- ・「教育情報化主任（仮称）」の創設を通じた学校における専門性向上
- ・ICT支援員の役割整理

の8つの取組を示した。

3 事業促進のための体制づくり

(1) 専任の担当部署、担当者を配置する

ここまで述べてきた通り、教育の情報化は、情報活用能力の育成に向けた授業改善、ICTを活用する教員の指導力向上、校務の効率化など多岐にわたるため、機器を整備するだけでは不十分である。教育委員会では、教育の情報化に関する事業は、通常、教育指導、教員研修、学校施設などさまざまな部署が関連する。各部署で個々に対応するには限界がある。専任の担当部局ないし担当者を配置し、中長期の事業推進計画の策定と運用管理（マネジメント）を、部署を横断して進められる体制が望ましい。詳細は、第2章をご参照いただきたい。

(2) 多様な声を受け止める

教育の情報化への関心は、社会の情報化の進展にあわせて高まっていく。担当者は、教育委員会内で部署間の調整を図るだけでなく、学校現場で前向きに取り組んでいる教員からの要望や課題点の指摘に対応する窓口である。議会からの問い合わせに対応することも含め、さまざまな立場の声を受け止めながら、自治体の現状と課題を整理し、目指すべきビジョンに向けて舵取りをしていく役割が期待されている。

とはいえ、担当者ははじめから教育の情報化の専門家であることはほとんどない。専門家であったとしても情報化は日進月歩である。セミナー等に参加する、有識者や民間企業からの情報、近隣自治体の取組の視察など、常に新たな情報を取り入れていく必要がある。

(3) 自治体をあげての取組へ

教育の情報化は、他の教育事業に比べると、ICT機器等の環境整備のための予算確保や人材確保等のコストが比較的大きな事業である。予算要求にあたっては、図に示すように学校現場での要望・課題をもとに教育委員会で方向性を定める。平成27年4月に施行された「地方教育行政の組織及び運営に関する法律」により、すべての自治体で設置されることとなった「総合教育会議」では、首長が教育行政に果たす責任や役割が明確になり、こうした場を通して環境整備のための予算確保の共通理解を図っていく。

なお、平成28年には、教育の情報化を進める全国の自治体の首長からなる「全国ICT教育首長協議会」が設置された。そのホームページには次のように記載されており、自治体にとって、強力な支援組織となると考える。

「世界最先端IT国家創造宣言が閣議決定され、文部科学省では『2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会』が開催されるなど、各自治体に対して、教育環境のICT化の実現と人材育成が求められています。その実現には、教育委員会だけでなく、まちづくりに責任をもつ首長の役割が大きくなっております。そこで、未来の子供たちのために教育環境整備の充実の重要性をお考えの各自治体首長の方々にご参加いただき、これまでの取組や今後の展望など意見交換を行う場を設け、自治体相互の緊密な連携のもと、先進的ICT教育の研究および具体化を図ることにより、教育の質的向上に必要なICT機器の整備および制度改革の推進に資することを目的とし『全国ICT教育首長協議会』を設立することとしました。」

(<https://ictmayors.jp/> 全国ICT教育首長協議会HPより)

学校におけるICT環境整備の進め方

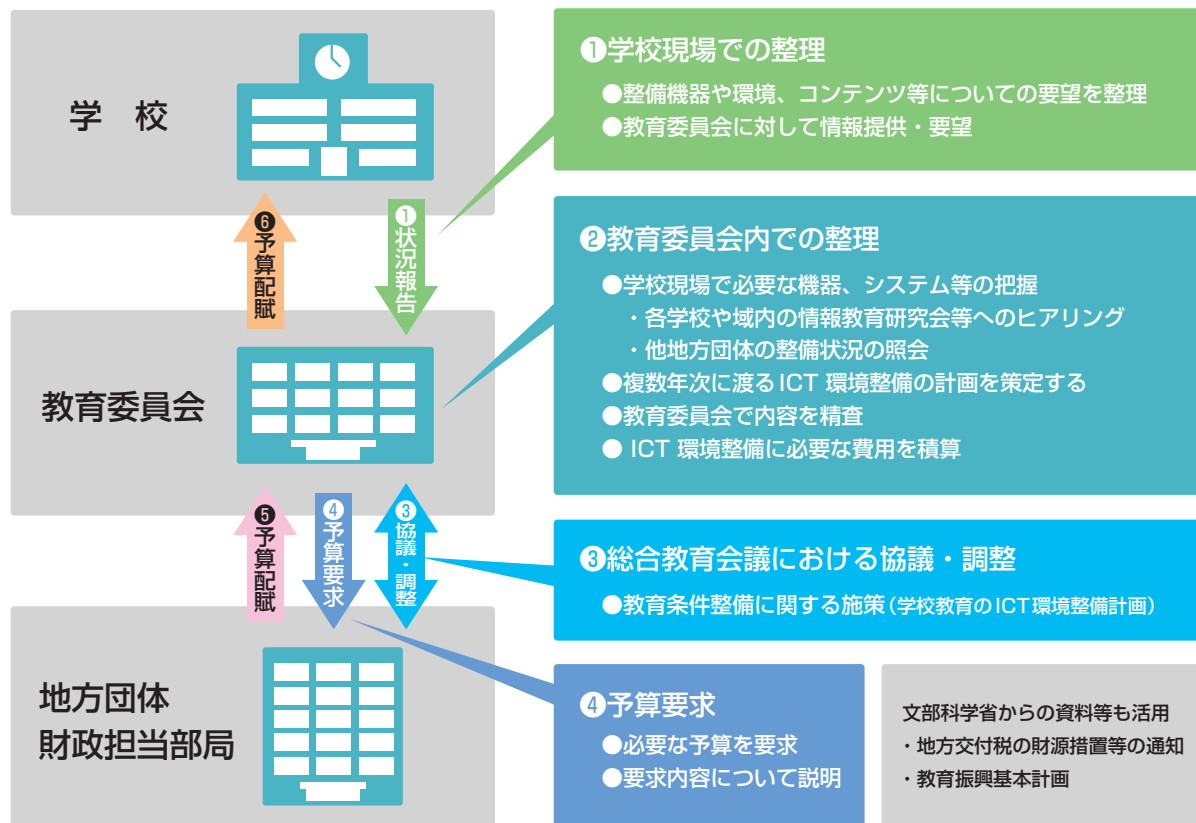


図 1-2 学校におけるICT環境整備の進め方

教育の情報化は、もはや学校現場だけ、教育委員会だけの事業ではない。子供たちの、地域社会の未来を見据え、自治体を挙げて推進していく体制を整え、推進していく責任が、私たちには課せられている。

第2章 教育の情報化推進のプロセスと具体的な進め方

1 基本プロセス

2 各プロセスの具体的な進め方

1 基本プロセス

教育の情報化推進の基本的なプロセスを以下に示す。何れのプロセスにおいても、教育の情報化の推進担当者が一人で実施するのではなく、体制を組んで進めることがのぞましい。「(5) 全校展開を見据えたモデル事業」は、予算措置のための裏付けとなるエビデンスや普及にむけた活動事例を収集する際に実施する。「(6) 機器・システム・支援体制の調達を行う」、「(7) 活用推進の仕組みをつくる」については、その段階になってはじめて考えるのではなく、「(3) 推進計画を策定する」の段階で概要を考えておく必要がある。

次節「2 各プロセスの具体的な進め方」では、それぞれのプロセスの具体的な進め方について解説する。序章2のフローチャートを参考に、今、自分たちはどのプロセスにいるのか判断し、当該部分を中心に読み進めていただきたい。

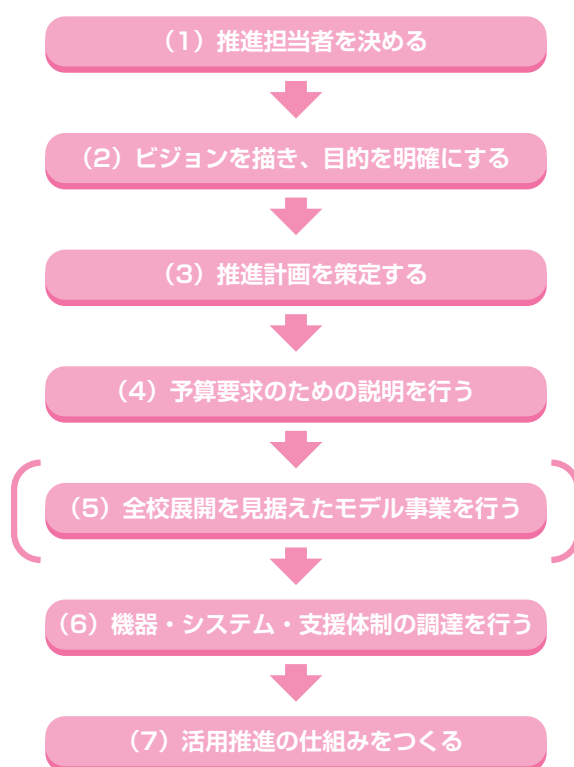


図2-1 教育の情報化推進の基本プロセス

2 各プロセスの具体的な進め方

(1) 推進担当者・体制を決める

教育の情報化は、我が国の教育の良さはしっかりと維持しながら、ICT機器等の特性を生かした教育手法を取り入れることで教育の質を向上させ、子供たちにとって、より良い教育を実現することである。教育現場にとっては、ほとんどが新たな教育手法であることから、各自治体で教育の情報化を進める上でまず初めに手掛けていただきたいことは、**専任の担当部局ないし担当者の配置**である。

教育委員会の職務は、地方教育行政の組織及び運営に関する法律において、具体的な職務権限に関する定めがあり、その職務権限に属する事務を処理させるために事務局を置くこととされている。事務局の内部組織は、教育委員会規則で定めることとされており、自治体の規模や職務内容等に応じた対応がなされている。ところが教育の情報化に関する業務は、職務内容が多岐にわたる。例えば、情報活用能力の育成や授業におけるICT活用に関することは教育課程や学習指導の担当者が、機器等の環境整備に関することは施設・設備等の整備に関する担当者が、ICTを活用する教員の指導力については教員研修の担当者が担うなど、多くの

自治体が専任の課や係は置かず、既存組織に各業務を割り振って、その都度対応しているのが現状である。

一般的に、教育委員会において、一定規模の予算措置を伴う新たな教育政策に着手し、推進するためには、事業の企画・立案から、必要な予算の確保、保護者や地域住民、議会等からの了解を得る必要がある。事業開始後も常に事業の進捗状況を精査し、改善・充実に取り組むことになる。**教育の情報化を専任に担当する課や係が置かれていないと、必要な施策を計画的に企画・立案し、指導、助言等の内容を精査し、責任をもって必要な対応を行う部局や担当者が存在しないことを意味する。**教育の情報化を進めるに当たっては、教育の情報化を推進する専任の部局を設置するなど、教育委員会事務局の体制を強化し、教育委員会の教育の情報化に関する専門性を高めていくことが、極めて重要である。

担当部局ないし担当者の役割は、主として、**中長期の事業推進計画の策定と運用管理（マネジメント）**である。事業推進のためには、学校現場と教育委員会、首長部局との連絡調整が欠かせないため、専任が望ましいが、組織としての責任体制が明確化されていれば、自治体の規模や体制によっては、兼務や併任であっても工夫次第で目的の達成は可能である。

既に取組が進んでいる自治体の例をみると、例えば、専任で教育委員会の事務局担当者を任命し、学校現場で利用者としてICTを活用している教職員首長部局の人事担当部局、情報担当部局、財務担当部局の職員とともに情報化推進委員会やプロジェクトチームを設置し、組織を横断して、強力に取り組んでいるところもある。一方で、自治体の規模等から専任の担当者の配置は困難として、教育委員会内での兼務や首長部局と教育委員会との併任という形や、退職した教職員等を指導員（推進員）という形で雇用しているところもある。

なお、実際に担当者が決定された後でも、「専門的知見がない」などの理由で不安を持たれる自治体や担当者も多いと思うが、そうした場合は、近隣の自治体や外部の専門機関、民間企業等と連携して取り組むことも有効である。

具体的な好事例については、第4章で特徴的な取組が行われた自治体の事例として報告しているので参照していただきたい。

(2) ビジョンを描き、目的を明確にする

ICT環境の整備は手段であり、ゴールではない。整備によって教育活動をよりよいものにしていくために予算を投じ、その活用推進を図っている。目指すべき理想像がビジョンであり、当面の具体的なゴールが目的である。ビジョンと目的が明確でないと、何のための整備なのか曖昧になる。タブレット端末にしても、校務支援システムにしても、自治体の限られた予算の中で一度にすべてを整備することは難しい。整備の優先順位をつけ、取捨選択するには、ビジョンを描くことが第一歩であり、ビジョンと現状との距離を確かめ、目的を明確にする。

ア. ビジョンを描く

教育基本法第17条第2項に規定されている「地方公共団体における教育の振興のための基本的な計画」として、自治体ごとに「教育振興基本計画」が策定されている。ICT環境整備に関するビジョンは、自治体の教育振興基本計画の下に位置付けられる。例えば、仙台市では平成29年1月に策定された学校教育にかかわる基本的方向として「心豊かでたくましい子どもを育てる」が示され、具体的なミッションに「確かな学力の育成」「未来の創り手となるための力の養成」等が掲げられている。ICT環境の整備は、こうした具体的なミッションにおいてICTの活用や情報教育、校務の情報化がどのように役立つのかを明確に示すことになる。

イ. 目的を明確にする

基本計画をもとに理想を描くのがビジョンであれば、**学校現場の現状との距離を適切にとらえ、具体化したものが目的**である。推進担当者はまず、自治体内の学校現場の現状を把握する必要がある。教員へのヒアリング、学校現場の視察、現状の達成できていることと課題になっていることを把握する。一部の学校や関心の高い教員のみ意見に偏らないよう、広く意見を把握することが重要である。

もう一つは動向の把握である。文部科学省から発信されている各種施策や報告書、各地の取組に関する報道や、近隣自治体の中で成功している事例を視察する、教育の情報化に関するイベントに出席するなどして新たな技術や取組に関する情報を収集する。文部科学省が実施している「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」のデータを他の自治体と比較することで、指標が明確になり、予算を検討する基礎資料にもなる。

なお、これらのビジョン・目的は推進担当者が1人で決めることではない。教育委員会内での合意形成、有識者会議やパブリックコメントによる意見聴取等、推進計画を策定するプロセスの中で共通理解と周知を図ることが推進体制の強化にもつながる。

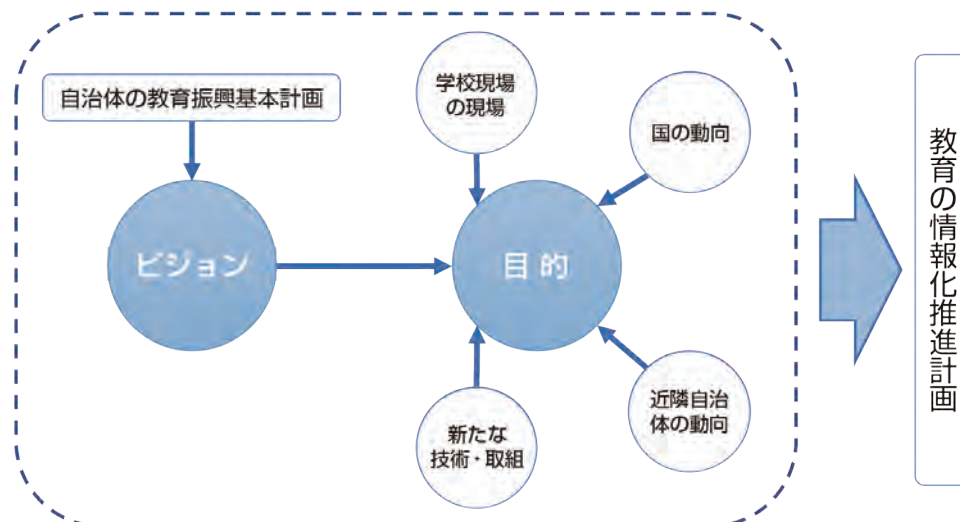


図2-2 目指すべき理想像（ビジョン）と具体的ゴール（目的）の関係図

(3) 教育の情報化推進計画を策定する

ア 体制づくり

教育委員会の教育の情報化推進担当者が中心となって推進計画を策定する。一般的には、指導課の指導主事等が推進担当者となるが、校務の情報化については、学務課、学校管理課などの担当者が中心になることも多い。何れの場合にも、推進担当者が一人で計画を考えるのではなく、以下のようにいろいろな部門の人たちを巻き込んで、**チームで一緒に取り組んでいく**ことが大切である。

- ・教育委員会の他部門の担当者
- ・自治体情報政策部門（首長部局）の担当者
- ・校長等学校の代表者（現場の状況や要望を反映させる）
- ・大学等の有識者

イ 他地域の事例参照

他地域の「教育の情報化推進計画」も参考になるので、調べてみるとよい。多くの場合、教育委員会のホームページに掲載されているので、比較的簡単に参照できる（東京都江戸川区の例については、第3章1に詳細を紹介している）。

ウ ICT環境整備推進計画の策定

(ア) ビジョン・目的の再確認

先に作成した「地域の教育の情報化ビジョン・目的」を再確認し、これに基づいたICT環境整備推進計画を策定する。**環境整備自体が目的化することのないよう十分注意する。**

(イ) 実現したい教育目的を段階的に設定

描いたビジョンの最終的な姿を一気に実現することは、予算的にも、学校側の受け入れ体制からみても、難しいことが多い。最終的な姿を実現するためにどのようなステップを踏んでいけばよいのかを考える必要がある。環境整備の段階を考える前に、教育目的の観点からどのようなステップを踏むべきなのかを考えることが重要である。教育目的としては、例えば、以下のようなものが考えられる。

わかる授業の実現、知識の定着、主体的な学習態度の育成、論理的思考力の育成、
コミュニケーション力の育成、情報活用能力の育成、表現力の育成、…

(ウ) 教育目的に応じたICT環境の段階的な整備計画

設定した**教育目的を実現するために、どのようなICT環境を整備したらよいのか**を検討する。予算的な問題から実現したいICT環境を一度にすべて実現することは難しいことが多い。段階的な環境整備を進めることが重要である。序章1の「普通教育のICT環境整備のステップ」を参照されたい。

環境整備の対象になるのは、ICT機器・設備、システム、教材・コンテンツなどのほかに、保守サービスやICT支援などの人的な条件も考えておく必要がある。また、教員のICTリテラシーやICT活用指導力などの育成も、人的な条件整備の一環として考慮する必要がある。この時点では、整備の段階別にどのくらいの費用が必要か大まかな金額を調べておくとよい。

校務支援システムの導入において段階的な整備を行うときには、通知票と指導要録、名簿と出欠席情報など、相互に関連する業務間の連携が損なわれないように注意が必要である。

(エ) 継続的活用の仕組みの設計

ICT環境導入後の活用については、導入後にはじめて考えるのではなく、計画の時点で十分に活用

プランを設計しておく必要がある。具体的には、教育委員会としての活用の仕組みと学校での活用の仕組みを考えておく。

教育委員会としての仕組みづくりは、以下のようなことが考えられる。

- ・教材・コンテンツの提供
- ・活用事例の提供
- ・教員研修
- ・公開授業の実施推進
- ・各学校の活用状況の把握 など

学校としての仕組みづくりは、以下のようなことが考えられる。

- ・校内研修会の実施
- ・研究授業、事後検討会の実施
- ・授業参観で保護者、地域に活用の様子を伝える
- ・ICT活用の雰囲気醸成 など

また、ICT活用を安心して実施していくには、情報セキュリティの確保も重要である。具体的にどのようなことを考える必要があるのかについては、第3章4に詳細を紹介している。

(オ) モデル校での実践を経て、全校展開へ

モデル校での実践を通じて、ICT活用の成果を検証したり、活用のノウハウを蓄積したりしてから、全校展開を行うという方法も考えられる。推進計画に記述しておき、その位置づけを明確にする。推進計画を作成する前に、モデルとなる活用事例や予算獲得に向けたエビデンスを収集する場合もある。しかし、**モデル校事業は、あくまでも全校展開のプロセスであることを忘れてはいけない**。予算がないから、とりあえずモデル校だけでも先行して実践をやろうという考えでは、全校展開に結びつかないことが多い。

校務支援システムの導入については、モデル校での実践は十分注意する必要がある。学校内に閉じた業務については、モデル校での実践を経てからでもよいが、学校と教育委員会との連携や学校間の連携を行うような業務については、モデル校とそれ以外の学校で二つの仕組み、二つの制度ができてしまうことになる。教育委員会としての管理が複雑にならないよう、移行プランを検討しておきたい。

エ 自治体の総合計画・教育振興基本計画への反映

教育の情報化推進計画ができれば、自治体の総合計画や教育振興基本計画との整合性を確認する。上位計画が策定中の場合は、関連を明確に記載するように依頼し、教育の情報化の推進が自治体としての方針であることを認知してもらうことが重要である。そのためには、教育長および首長に対してよく説明する必要がある。日頃から教育長・首長とのコミュニケーションを図ることが大切であるが、平成27年度からスタートした「総合教育会議」の制度をうまく利用するとよい。

(4) 予算要求のための説明を行う

ア 体制

予算要求の体制は自治体の規模により異なるが、「教育情報化推進計画」「ICT環境整備推進計画」に基づいて行う。計画が無い場合は本節(3)を参照されたい。推進担当者は関係各課と連携して整備イメージを共有し、説明資料の提供を受けながら予算案を具体化する。

例えば、タブレットPCを通常学級及び特別支援学級に配備する計画を想定してみよう。ネットワーク

整備や機器の配備の予算要求は、担当課（係）が行う。しかし、特別支援学級用の端末が通常学級と同一の仕様でよいか、ネットワークのセキュリティ確保をどうするかなど、担当課（係）だけで判断することは難しい。教育委員会内の関連する課や首長部局の情報政策担当課などとの連携を図る上でも、推進計画が後ろ盾の役割を果たす。

首長の方針により、新たな環境整備が一気に進む場合もある。政策目標と学校現場の実状とのズレを確認し、現実的な整備計画の下に算案を作成することが求められる。校長会や研究会組織などと連携して、意見聴取のための組織を作り、**現場のニーズと整合した導入**を進めたい。

イ ビジョンや目的を参照する

予算要求に当たって大切なことは、**明確なビジョンと目的の下で説明**することである。本節（２）（３）を参照されたい。また、予算要求の最初の段階で、何をどこまで実現できればよしとするのか、ビジョンや目的に従って、整備計画の中での当該年度の重点を確認しておくことも大切である。

ウ 予算要求を行うための資料の準備

予算要求のための説明は、いつ、誰に対して行うかによって、**説明の重点や導入効果等のエビデンス**の示し方を工夫したい。特に、財政担当課からのヒアリングに対しては、下記（ウ）（エ）（オ）を具体的に示す資料の準備が欠かせない。また、財政の担当者や議員等の関係者に、実際の授業を参観する機会を設け、利用頻度やその効果を実感してもらうことも大切である。

- （ア）国の施策や同規模自治体の動向
- （イ）学習指導要領等で求める学力育成と学習環境の整備
- （ウ）導入による定量的な効果（学習効果、活用頻度）
- （エ）大量調達の特長
- （オ）導入により削減できる費目

エ 継続的活用の仕組みを示す

機器の導入予算のみを要求し、**継続的に活用されるための仕組み**を示しておかなければ、財政担当の納得を得るのは難しい。機器の導入直後に行う、操作スキルに関する研修だけではなく、下記のような様々な支援を行うことを示し、予算措置が必要なものは併せて要求する。

- （ア）教材コンテンツの整備
- （イ）活用事例の共有
- （ウ）積極的な授業公開や広報
- （エ）教員の授業力育成（教員研修・リーダー養成）
- （オ）ICT支援、保守等の支援体制
- （カ）情報セキュリティの確保

（５）全校展開を見据えたモデル校事業を実施する

モデル校事業は、その設置目的によって、環境構築の仕方や学校の選定、効果検証の内容等が異なる。

ア モデル校の種類と留意点

（ア）予算獲得を目指す先行モデル

整備を目指す環境を一部の学校で限定的に構築し、先行モデルとする。モデル校からのエビデンスが、全校展開に向けた予算要求の根拠となる。ICTの活用頻度や学習効果、児童生徒、保護者、教員

の意識変化など、計画的に調査できるよう準備する。適切な環境を明らかにするために、タイプの異なる環境を複数校でそれぞれに整備する場合もある。また、活用ノウハウ、運用上の課題や障害についても情報を収集する。なお、全校展開時に実施不可能なモデル環境は特別な研究目的等が無い限りは構築しない方がよい。

(イ) 普及のための拠点校モデル

整備された環境を効果的に活用するモデルを構築し、その普及推進を図る「拠点校」としてのモデル校事業である。検証結果の報告や発表のみでなく、実際の授業を公開することも重要な役割となる。モデル校内では、すべての教員が整備機器を効果的に活用できるよう校内研修の充実が求められる。研修の実施時期や内容、効果等についても記録し、全校展開の段階で必要となる研修計画立案に生かしていきたい。

(ウ) 外部からの支援や共同による研究校

国の助成事業、大学や企業との共同研究などを活用して研究校を設置する。公募事業への参加は、募集や決定の時期と予算要求とのタイミングにズレが生じる場合があるので、関係する部署との事前相談や連絡調整を図りながら進めていくことが大切である。

イ モデル事業実施上の留意点

(ア) モデル校の選定

事業目的に応じた結果を得ることが期待できる学校を選ぶ。学校規模、教員のICT活用指導力の現状、学校全体の研究体制をつくることのできる管理職の十分な理解とリーダーシップの発揮、学校の課題意識の明確さや解決に向けた意欲の高さなどを勘案する。行政から指定せず、公募・審査する方法もある。

(イ) 校務情報化推進のためのモデル校の設置

校務支援システムの導入など、教育委員会と学校、学校間での情報共有を検証する場合、単独のモデル校では意味がない。設置規模や検証方法を検討する。また、現在の校務処理とモデル実施の方法との間で、二重の管理が発生しないように配慮したい。

(ウ) 教育委員会と学校の役割の明確化

モデル校には、事業の遂行に伴い相応の負担が生じる。たとえば教育委員会が事例収集や各種調査の様式の作成、集約や分析を行い、モデル校は実施のみとするなど、モデル校に係る負担を軽減できる配慮が必要である。

(エ) モデル事業の広報

保護者や地域住民の理解を得るには、事業の経過や結果について、積極的に広報する必要がある。自治体広報誌やマスコミ等も活用しながら、戦略的に整備促進の気運を高めていきたい。

(オ) モデル事業終了後を見据える

モデル事業は期間限定であり、その後の展開を見据える必要がある。推進体制の足がかりとして、研修講師の役割を担うリーダーの育成、ICTの活用事例やノウハウを共有できる教員コミュニティづくり、有識者や企業などの外部講師との連携などを行う。全校展開時に、モデル事業の成果を生かすことができるような動きを想定しておく。

(6) 機器・システム・支援体制の調達を行う

ア 調達の課題

ICTの整備は自治体にとっては大規模な整備になるが、次期学習指導要領では「情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要

な環境を整え、これらを適切に活用した学習環境の充実を図る。」が明記されている。情報環境の整備は必須であり、教育環境の地域格差をなくすためにも財政部門に対して日頃からの説明が重要になる。また、文部科学省では平成29年度まで地方財政措置として予算が計上されていることも伝えておきたい。

ネットワークの整備や校務情報の扱いについては自治体が定める情報セキュリティポリシーにも関係する。仕様を確定する際には情報政策担当部署と連携し、学校での利用方法について共通理解を持ち無線LANの使用、個人情報の取り扱い、クラウドサービスの活用等について教育活動上、支障がないように調整する。

イ 調達仕様策定に当たっての情報入手

環境整備の方針が決まれば実際の仕様を明確にする。その際、次のような手段で最新の情報や今後の動向を収集する。

- ・文部科学省等が発行している手引きを参考にする（「ICTを活用した学習支援」の手引き等）
- ・他の先行している教育委員会を参考にする
- ・研究授業、実践報告会などへ参加する
- ・教育の情報化に係るイベントに参加する
- ・専門知識を持った複数社の企業に相談をする
- ・ICT活用教育アドバイザー派遣事業等により専門家や経験者から教育委員会の実情に即した意見を聞く

ウ 調達仕様書の作成

詳細仕様の作成を教育委員会の中だけで行うことは実際には困難であり、**ICT分野の専門家や複数の企業に対して提案書の提出**を求めることが一般的である。企業は専門分野での知識・経験を保有するが、学校教育の現場知識は不十分な場合がある。教育委員会として達成したい目標や運用イメージについて明確に説明する必要がある。その際、提案募集要項の提示・落札者決定基準を明示する。その上で企業の提案書に基づき情報担当部署、有識者や外部専門家の協力も得ながら仕様をまとめる。

仕様書の作成に当たっては「明確性」、「公平性」の確保を心がけたい。具体的には、以下のような点に配慮する。

- ・要件が明確化され提案すべき必要な事項が明確である
- ・解釈に差が生じず、提案者が同じ条件で提案できる
- ・導入場所等必要な情報が提供され、利用イメージについて十分な理解を踏まえて提案できる
- ・特定の技術等に偏ることなく中立性・公平性が保たれている
- ・価格や技術（提案内容）の優劣により評価し、不必要な制約条件を設けない
- ・幅広い事業者が参加できる条件になっている

エ 仕様策定の基本

(ア) コンピュータ機器の仕様策定

コンピュータの仕様策定に当たっては目的によって大きく変わるが、**5年程度先までの利用方法を想定した水準を確保しておく**。例えば、タブレットPCでは、カメラ機能、音声入出力は必須であり、バッテリーの持続時間も長いことが望ましい。なお、端末にキーボードを付属させるかどうかは、その後の活用に影響が大きく左右する。

(イ) システムの仕様策定

オペレーティングシステムにはWindows（マイクロソフト社）、iOS・macOS（アップル社）、Android・Chrome OS（グーグル社）などがある。オペレーティングシステムの良し悪しは、目的に

合った機能やソフトウェアが提供されているかどうか、児童・生徒・教師にとっての操作性多数の端末を運用管理する負担の程度等による。まず学校現場での使い方を想定し専門家の意見を求めることが重要である。

(ウ) ネットワークの仕様

コンピュータの活用ではネットワークは極めて重要な要素でありコンピュータ本体の整備より費用が掛かることもある。タブレットPCの活用では無線LANは必須である。教室では児童・生徒全員が同時にネットワークに接続し、一斉にアクセスする場面もあるので負荷は大きい。一般の個人で使う家庭用機器では教室内の無線LANは構築できない。無線LANの設定は電波状況の調査や負荷の分散方法の検討など、高い技術が求められるため、業者選定においてもポイントになる。セキュリティ面では情報政策部署のと調整し、仕様を取りまとめる。

(エ) サポートの仕様

導入したシステムを学校現場で長期にわたり継続的に活用するには、**サポート体制がしっかりと計画されていることが必要**となる。機器導入については、企業と保守契約を結び保全をするのが一般的である。多くのメーカーの設備が導入されている場合、業者側の窓口は一本化していることが望ましい。

無線LANについても、導入時から電波状況が変わることもあるため、その後のメンテナンスや保守体制を確保しておく。

タブレットPCの運用を円滑に立ち上げるため、ICT支援員の配置を仕様に組み込むことが増えている。ICT支援員の存在は、教員の負担を大幅に軽減できるほか、機材の有効活用の手助けにもつながるので仕様に組み込むことが望ましい。

オ 調達方法

(ア) 競争入札

①最低価格落札方式

仕様書に対して予定価格の範囲内で最低価格を提示した業者に対して発注を行う、品質を担保するために落札の最低価格を設けることもある。財務的なメリットがあるが仕様書の中では表せない業者のサポート力による導入時・稼働時の支援が不確実になる心配がある。

②総合評価入札方式

価格、技術の評価基準を策定し、価格点+技術点の合計で評価を行う。価格の他に提案内容が教育委員会・学校の要望に合っているか、また事前プレゼンにより業者の体制や信頼度を確認することができる。

(イ) 公募型プロポーザル

公報やホームページ等で契約限度額を公示した上で広く提案者を募集、提出された企画書・見積書やプレゼンテーションを基に供給者を決定。提案者視点での新たな発想を期待できる。

(ウ) 随意契約

特定の技術力や知見を有する事業者と委託内容及び金額について交渉し契約する。スケジュールや供給者決定に比較的自由度がある。

カ 買取契約とリース契約

事業者との契約には、主に設備を資産化し単年度予算執行による買取契約と、リース会社との賃貸借契約によるリース方式がある。買取契約では単年度執行の国の補正予算を活用することにより自治体の財政負担を軽減できるメリットがある。リース契約は、リース期間では同額の予算を毎年計上する必要があるが毎年の予算計画に大きな変動が、生じないメリットが有り、最近ではリース契約が多くなっている。国

の補正予算で購入しその後のリプレースの時に予算が確保できず更新できなくなるケースもある。更新時期を想定した継続的な整備計画が必要になる。

地方財政の限られた予算の中でのICT整備の実施であるため、継続して活用できる機器の性能、操作性、保守体制が考慮されていることが何より重要である。

(7) 活用推進の仕組みを作る

ア 教育委員会として提供する仕組み

(ア) 教材コンテンツの整備

機器の整備が進めば授業での活用が促進されるわけではない。アプリケーション、デジタル教科書・教材に対する現場のニーズを把握し、機器と併せて予算を獲得・整備する。自作教材の収集や無償コンテンツの情報提供など、予算措置がなくてもできることはある。

(イ) 活用事例の共有

実際の授業場면을記録した活用事例の共有は、教員がICT環境を積極的に利用する動機付けになる。動画や静止画を用いた一目でイメージがわく活用場面の提示と共に、授業の概要や留意点を示した実践事例集やデータベースを作成し、広く共有する。

(ウ) 積極的な授業公開や広報

ICT活用の気運を高めるには、教員自身が、授業を参観し合うことが最も効果的である。モデル校や拠点校による授業公開、教育の情報化をテーマとしたフォーラムの開催、自治体の広報誌の活用など、教員のみならず、保護者や地域住民が有用性を実感できる機会を設ける。

(エ) 教員の授業力育成（教員研修・リーダー養成）

ICTの操作研修だけでなく、ICT活用を組み合わせた授業力向上を意図した研修を計画的に実施し、リーダー養成を行う。各校の担当者や推進リーダー、受講希望者を集める集合研修や情報交換会の開催、指導主事等が学校を訪問するなどの方法が考えられる。地元の教員養成系大学や学校現場の研究グループ等との連携や、企業等の出前研修を計画的に利用してもよい。

(オ) ICT支援、保守等の支援体制

きめ細かな機器の保守や教員の支援は、行政の職員のみでは対応できない。新たな機器やソフトへの教員の不安を解消するため、研修と合わせて機器の保守体制や、操作に関するヘルプデスクの設置等は必須のものとして予算化したい。さらに、ICT支援員の配置や、地域ボランティアの活用、学生によるサポート等の人的支援の体制についても検討したい。

イ 学校内の仕組み

(ア) 校内研修・OJTの促進

学校に教育の情報化推進リーダーを置く。情報教育、ICT活用のカリキュラムへの位置付けを検討したり、校内研修の企画・運営を担当したりする。短時間でICTの活用場面だけを参観し合う機会を設けたり、関心のある教員がその都度、集まって情報交換したりするなど、研修の進め方を柔軟に考えることも大切である。

(イ) 学校の取組の広報

学校の取組を保護者や地域住民に対して積極的に広報することは、教育の情報化の推進の意義を理解してもらう上で大変重要である。保護者や地域住民の理解は、予算要求の大切な根拠の一つとなる。授業参観・公開の機会に、意図的にICTの活用場面を取り入れたり、授業や日常の学校生活でのICT活用の様子を学校だよりや学校Webサイト等で紹介したりするとよい。

第3章 学校ICT環境の整備と運用の手引き

- 1 推進計画策定の取組事例
- 2 調達手続きについて
- 3 調達仕様書の作成について
- 4 情報セキュリティについて

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」のポイント

- 地方公共団体の最上位計画（総合計画）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。

(1) ビジョン・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な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組めるようにしている。

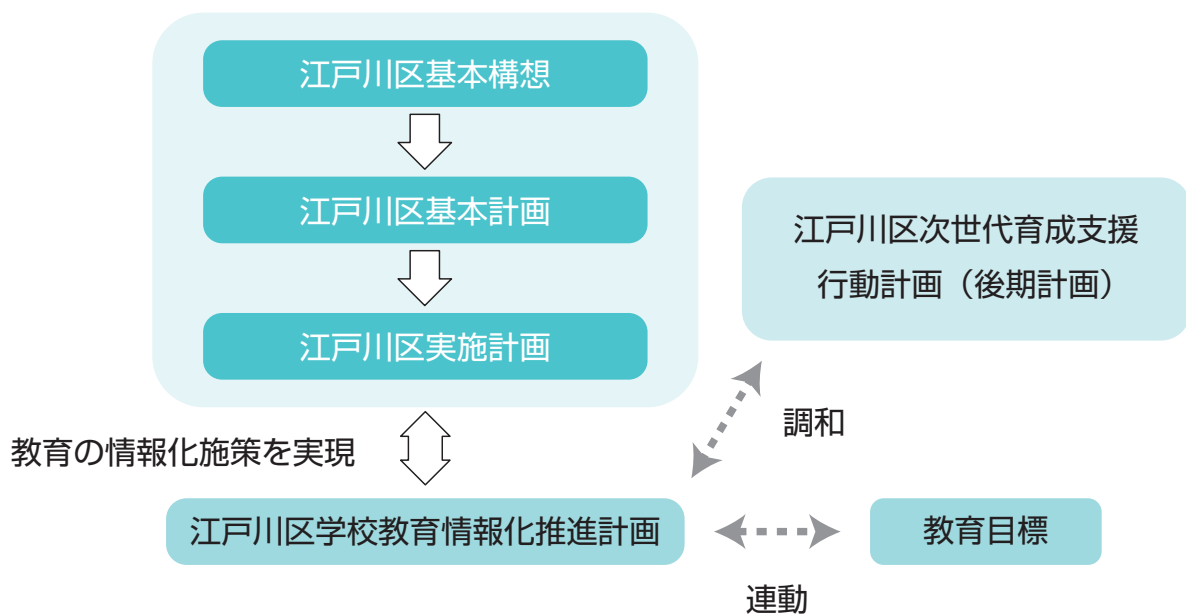


図 3-1 江戸川区学校教育情報化推進計画の位置付け

(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 ・校務情報化の動向 ・学校におけるICT環境整備の動向 ・教員のICT活用指導力の定義 ・教育の情報化に係る推進体制の方向性
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 3-2 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。

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。

(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。

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。

イ 校務支援システムに関する取組例

(ア) 校務情報化の推進

- ・ 広範な業務を対象とした校務の効率化に向け、校務情報化の効果を拡充する取組の標準化を推進する
- ・ 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を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

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・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
- ・情報通信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
- ・問い合わせ窓口(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はかる
- ・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 調達手続きについて

調達手続きのポイント

- 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。

(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。学校が独自に学校配当予算等を活用して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。

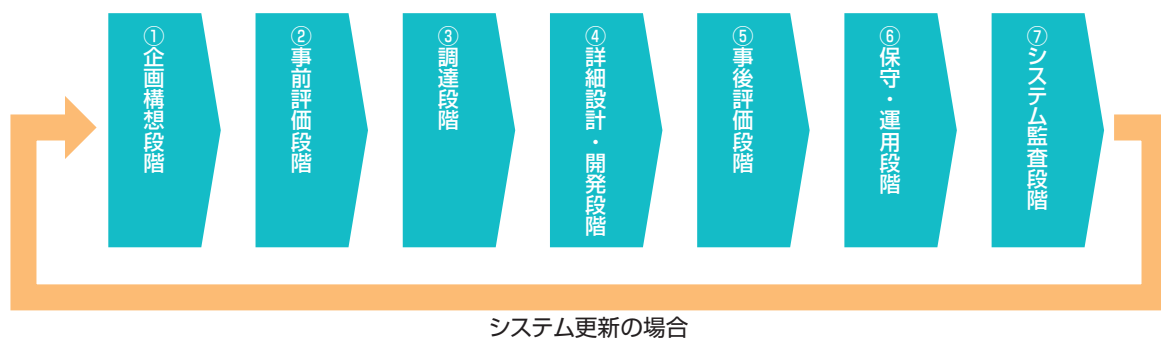


図3-3 一般的なICTのライフサイクル（例）（出典：豊島区調達ガイドライン）

図 3-4 本章対象のライフサイクル（段階）

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

（２）企画構想段階での検討事項

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。

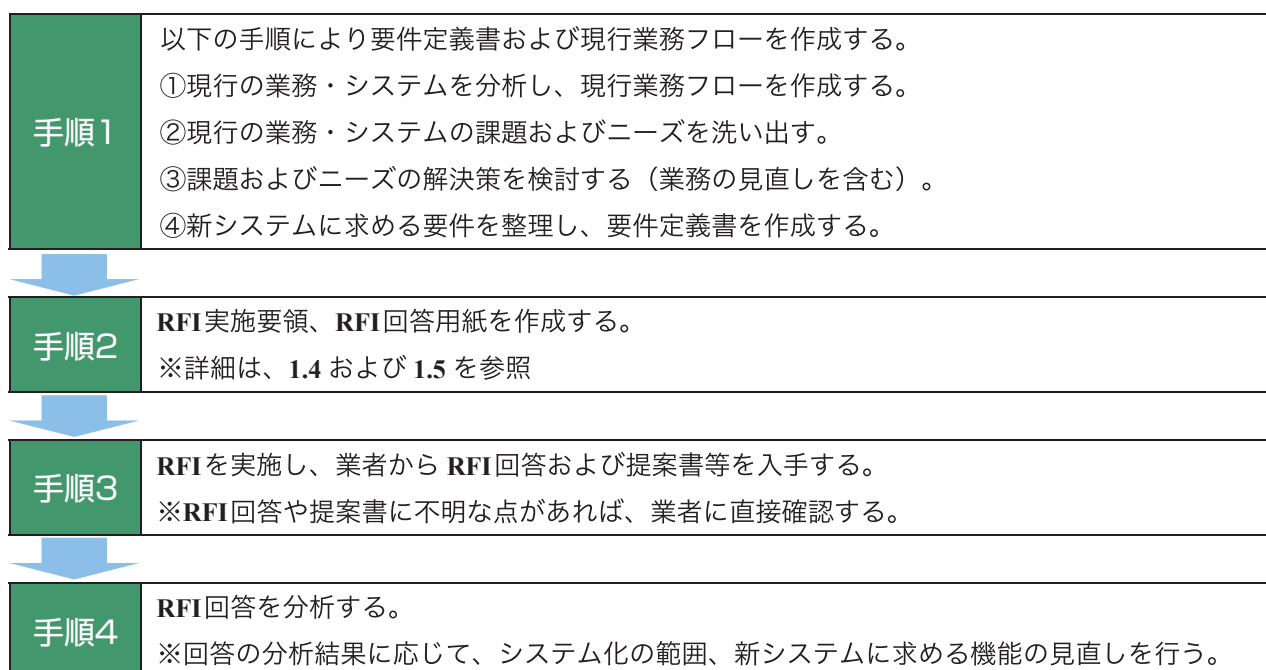


図 3-5 企画構想段階の概要（出典：豊島区調達ガイドライン）

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。

図 3-6 企画構想段階における作成資料

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。

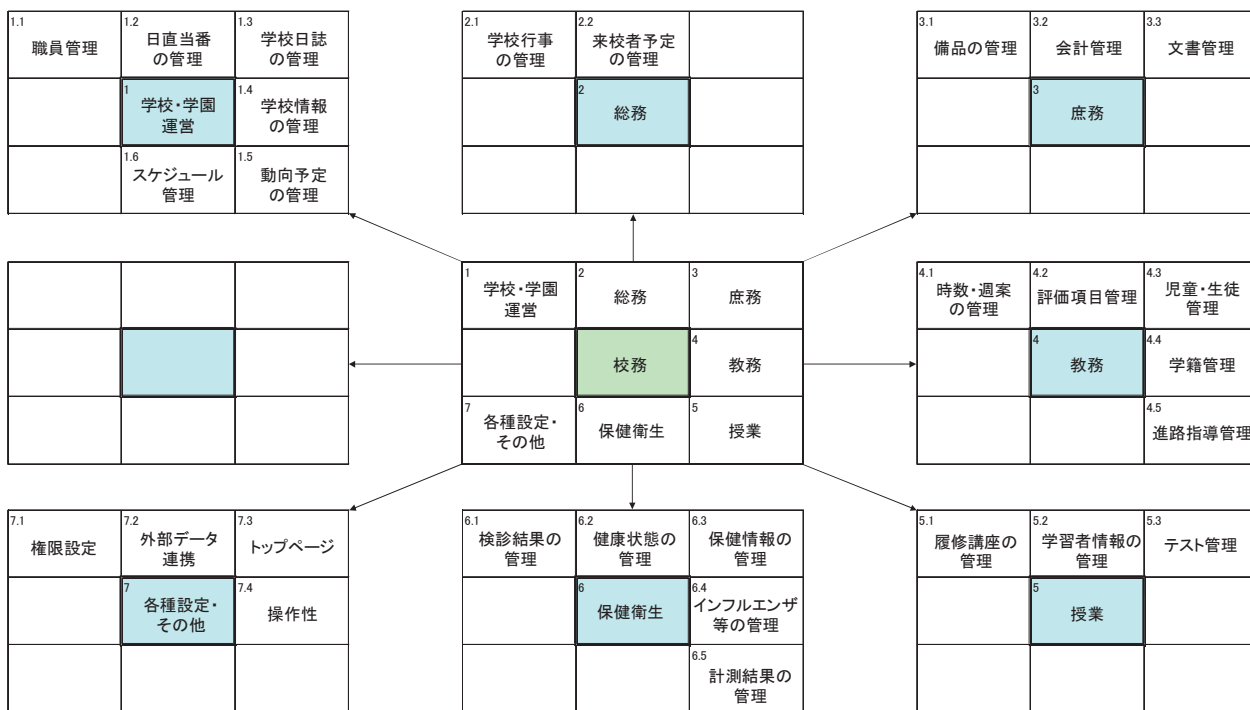


図 3-7 校務に係る機能分析表 (例)

(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 3-7 に学校ICT (校務支援) 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や繋がる情報は何か、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あがるため、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、情報の繋がり是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)

(イ) 要件定義書

要件定義書は、新しい学校のICT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。	(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。	(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。	(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 3-8 要件定義書の記載項目例 (出典：豊島区調達ガイドライン)

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。以下に校務支援システムの要件定義書目次例を示す。

校務支援システム 要件定義書目次イメージ			
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・外部インターフェース要求仕様	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.	事務の引継ぎ
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 3-9 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 3-10 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)

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ための資料である。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。	<p>下記のような情報の提供を依頼する。</p> <p>(1)新システム開発要件に関する技術資料の提供</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。	<p>(1)資料提出（電子メール）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提出期限 ・メールアドレス ・タイトル など <p>(2)電子メール以外による資料の提出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。	<ul style="list-style-type: none"> ・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。	<ul style="list-style-type: none"> ・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。	<p>(1)配布方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>(2)回収方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。	<p>(1)質問の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問期間 ・メールアドレス ・タイトル など <p>(2)回答の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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等を示す。		
	質問票	RFI実施に関する質問を記入する。		

図 3-11 RFI実施要領の記載項目例（出典：豊島区調達ガイドライン）

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 3-12 RFI実施要領の例

(工) 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。 ・ 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 3-13 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の企画構想・検討とは、学校における業務改善、業務改革であり、業務に精通した職員・教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、職員・教員のみである。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推進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。

図 3-14 事前評価段階における作成資料

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

(ア) 学校ICT検討依頼書

学校のICT環境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 	

項番	項目	目的	記載内容	備考
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 ・ 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 ・ 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 ・ 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 ・ 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 ・ 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。	・ 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。	・ 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。	・ 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 ・ 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 3-15 検討依頼書の記載項目例（出典：豊島区調達ガイドライン）

(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。

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年間での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 3-16 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)

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、情報システムが稼働からおおよそ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。

3 調達仕様書の作成について

調達仕様書作成のポイント

- 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、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。

(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、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ども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、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。

(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』として調達を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

調達のゴールは、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もなる。

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「（価格競争型）入札方式」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、それを加点点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千万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.applic.or.jp/pft>

イ 情報の収集と整理

質の高い調達仕様書を短期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。

校務支援システムメーカーからの情報収集にあたっては、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してもらい、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。

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。

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。 ・<u>入力は少ない操作で簡単に行えること。</u>⁽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。 ・<u>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。</u>⁽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。<u>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</u>⁽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をして添付する。⁽⁵⁾ ・<u>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。</u>⁽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」あるいは「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。 <p>〈中略〉</p> <p><u>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。</u>⁽⁷⁾</p>	<p>(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。</p> <p>(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表現とした。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(6) 必要な連携要件を記載した。</p> <p>(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。</p>

図 3-17 要件の洗い出し

4 情報セキュリティについて

情報セキュリティのポイント

- 情報セキュリティに関する情報共有を図る「セキュリティ文化」を教職員で醸成する。
- 情報セキュリティポリシーのひな形は教育委員会が、運用は全ての職員が担う。
- 情報を取り扱う教職員や子供の情報セキュリティ意識を向上させる。

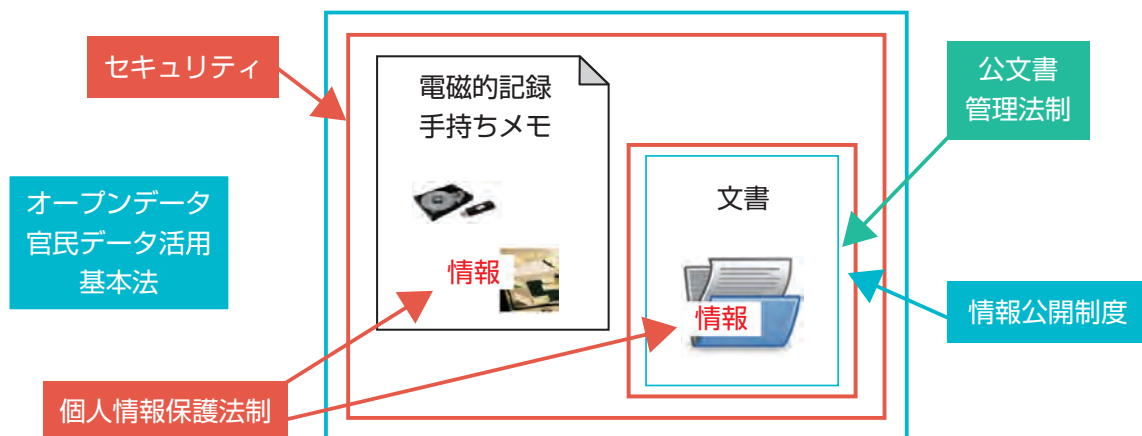
(1) 学校における情報セキュリティとは

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。「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。



情報セキュリティ大学院大学 湯浅教授作成資料

図3-18 情報セキュリティの範囲

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

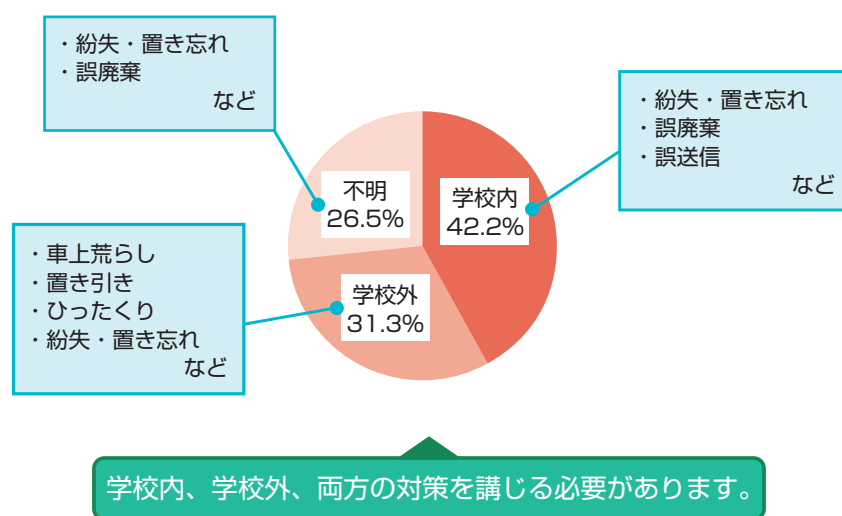
現実社会において、暴力行為や泥棒といった多様な犯罪があるのと同じように、情報通信技術（ICT）が発達した社会にも、情報の盗難やコンピュータシステムの破壊といった犯罪がある。また、いわゆる

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27年度は全国で166件の個人情報漏えい事故が発生しており、のべ340,701人の個人情報漏えいした。

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42.2%、次いで「学校外」が31.3%、「不明」が26.5%となっている。



出典：ISEN「平成27年度学校・教育機関における個人情報漏えい事故の発生状況調査報告書第2版」

図3-19 発生場所別情報セキュリティ事故発生比率

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

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 3-20 情報のCIA

イ 情報資産とは

学校における情報資産とは、教育を行うに当たって有効な情報である。有形・無形を問わず、組織の財産である情報とその情報を活用するすべてのものが対象となる。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、保険関連の情報、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「情報資産の洗い出し」が必要となる。学校で取り扱う情報の中には、子供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。これらの情報を、誰が・どこに・何を保管しているのか項目の洗い出し（リスト化）が必要となる。

ウ 情報資産にもたらされる脅威

情報資産に対して、組織に被害や影響を与える可能性をもたらす要因となる「脅威」が必ず存在する。情報資産の機密性、完全性、可用性を損なうかもしれない脅威に対して、どのように情報資産を守っていくのか考える必要がある。情報資産は外部だけでなく内部からもさまざまな脅威にさらされている。

情報資産に対する脅威は外部からのみならず、使用しているソフトウェアを最新のものにすることを怠るだけでも情報漏えいの危険性を高める。また、情報セキュリティに対するモラル意識が不十分な教職員が存在すると、持ち出しを禁止されている情報資産を作業のために自宅に持ち帰り、途中で紛失するといった情報セキュリティ事故が発生する余地が生まれるのである。

エ リスク評価と対応策の検討

それぞれの情報資産に対して想定されうる脅威を洗い出し、損害の発生の頻度（確率）と損害の規模を勘案して脅威の大きさをおおよそ「大・中・小」あるいは「1・2・3」といった三段階程度に分類する。このようなリスク評価（アセスメント）を行った上で、リスクの対応策を検討し、決定する。

このようなリスク評価の作業は、個々の教職員が行うよりも、客観的な観点から一元的に作業を進める方が望ましい。

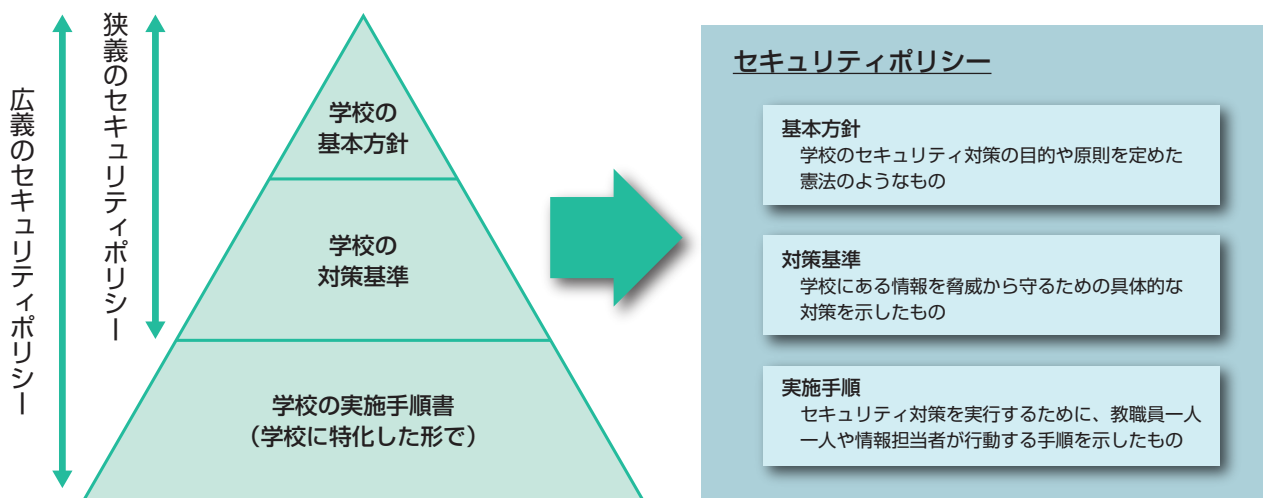
(3) 学校における情報セキュリティポリシー

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、以下の図表のように「基本方針」、「対策基準」、「実施手順書」から構成される。

学校では、子供が教室や職員室に自由に入出りでき、情報資産を隔離したスペースで保管することが難しい状況にある。また、取り扱う情報資産は学籍や成績の情報など個人情報に関係するものが多いことから、情報セキュリティの確保についても地方公共団体や民間企業とは異なった対応が求められる。

学校において情報資産を取り扱うICT環境は、所管の教育委員会が主体となって整備及び運用することが大半を占めており、学校情報及び児童生徒に関する情報の管理においても教育委員会が一定の責任を担うこととなる。



出典：財団法人コンピュータ教育開発センター「学校情報セキュリティ・ハンドブック改訂版」

図 3-21 学校情報セキュリティポリシー文書体系

したがって、学校独自で情報セキュリティポリシーを策定するのではなく、所管の教育委員会が統一的な情報セキュリティポリシーのひな形、「基本方針」と「対策基準」を示し、その内容について学校現場での理解を図りながら「実施手順」のひな形を策定するなど、教育委員会を中心とした学校現場の情報セキュリティ確保が望まれる。

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。

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、運用計画には、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でいくべきである。

システム構築時に情報セキュリティを十分に考慮したとしても、日々の運用の中で、あるいはシステム更改の際に、想定していなかった脆弱性が露わになってしまうことがある。そのような事象を防ぐために、情報セキュリティポリシーや手順書を作成し、管理者・利用者といった関係者の基本動作を徹底しなければならない。

(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るか定期的に確認が必要である。情報セキュ

リティポリシーを学校管理者のみが理解していればよいというのではなく、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。

情報セキュリティポリシーを策定するのは、「情報の機密性、完全性、可用性を維持する」ためである。「情報セキュリティ事故につながるかもしれない事象が発生した」等の報告や相談がしやすい体制を作り、そういった運用が行われていることを広く関係者の間で情報共有しておくことも、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

作成した情報セキュリティポリシーは、教職員に配布し、対策基準および実施手順書を使って、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、さまざまな情報セキュリティ対策を実施している場合でも、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万全とは言えず、情報を取り扱っている教職員や子供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。

教職員や子供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。

図 3-22 「学校情報セキュリティお役立ちWeb」

The screenshot shows the homepage of the 'School Information Security Support Web'. At the top, there is a navigation bar with links like 'トップページ', '情報セキュリティ事故ニュース', and '関連省庁・団体ニュース'. The main content area is dominated by a large banner titled '平成27年度 個人情報漏えい事故の発生状況' (2015 Personal Information Leakage Incident Status). This banner includes a bar chart showing the number of incidents from 2010 to 2015, a pie chart showing the distribution of incidents by type (e.g., USB memory, hard drive, etc.), and a call to action '調査報告書を公開中' (Survey report is being published). To the right of the banner is a sidebar for a 'メールマガジン' (Email Magazine) with a registration button. Below the banner, there is a search bar and a section for '情報セキュリティ事故ニュース' (Information Security Incident News), which lists recent incidents with their dates and locations. The page also features a '今日の注目キーワード' (Today's注目 keywords) section and a '専門家コメント付き事故情報' (Accident information with expert comments) section.

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