

優先的に整備すべき ICT 環境及びその機能について (論点メモ)

1. 全国の学校（小学校、中学校、高等学校、義務教育学校、中等教育学校及び特別支援学校）において保障すべき、標準的な ICT 環境はどのようなものか。
2. また、学校で使う ICT 機器として標準的な「機能」は、どの程度のものを想定するか。

※次期学習指導要領において求められる資質・能力の育成の観点から、必要か否かといった観点を踏まえながら検討いただきたい。

※ ICT 環境の機能を、国としてどこまで個別具体的に言及すべきかといった観点も考慮することが必要。

第2期教育振興基本計画（平成25～29年度）における整備目標

1. 教育用コンピュータ1台当たり児童生徒数3.6人
 - ①コンピュータ教室40台
 - ②各普通教室1台、特別教室1台
 - ③設置場所を限定しない可動式コンピュータ40台
2. 電子黒板・実物投影機の整備（1学級当たり1台）
3. 超高速インターネット接続率及び無線LAN整備率100%
4. 校務用コンピュータ教員1人1台

「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画」（地方財政措置）

1. 教育のIT化に向けた環境整備
 - ①教育用コンピュータ（不足台数約146万台の新規導入及び既存分約191万台に係るリース費用）
 - ②電子黒板（不足台数約40万台の整備及び既存分約1万台の更新に係る費用）
 - ③実物投影機（不足台数約33万台の整備及び既存分約1万台の更新に係る費用）
 - ④無線LAN整備（未整備約38万教室に係る費用（アクセスポイント））
 - ⑤教員の校務用コンピュータ（約95万代のリース費用）等
2. 学習用ソフトウェア
 - 教育用コンピュータに搭載する学習用ソフトウェアの整備 等（教育用コンピュータ新規導入・更新に伴うもの）
3. ICT支援員
 - ICT支援員の配置 等（情報処理技術者委嘱を含む）

1. 主に教員によって活用されるICT

《①大型提示装置》

(整備の必要性について)

- 第2期教育振興基本計画（平成25～29年度）では、「電子黒板」を普通教室に1台整備することを目標としている一方、現在（平成28年3月現在）の整備率は、21.9%と目標達成には大きな乖離がある。
- 引き続き、この目標を維持すべきか否か。例えば、学校種・学年別に整備の優先順位を考えるとという方策もあるが、どうか。

学校種	普通教室における整備率	1校当たりの平均整備台数
小学校	23.9%	3.1台
中学校	25.4%	3.0台
高等学校	15.0%	2.9台
特別支援学校	6.4%	1.7台

(機能について)

- 「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」では、電子黒板について、別紙1のような提言がなされているところ、学校現場での活用実態も踏まえつつ、全国の学校で、どこまでの機能を標準として求めることが適当か。

ICT機器	活用例	検討項目
大型提示装置	<ul style="list-style-type: none">○ (教員が) 課題や素材等をわかりやすく提示する。○ (児童生徒が) まとめや意見を発表する。	<ol style="list-style-type: none">1. 視認性として、どの程度の画面サイズが必要か。2. 機能として、原則として「表示」機能を求めるのみでよいか、画面上の表示・書き込み・保存などのインタラクティブ機能まで不可欠と考えるべきか。3. その他、配慮事項としてどのようなものが考えられるか。(設置環境を含む)

◀②実物投影機（書画カメラ）▶

（整備の必要性について）

- 第2期教育振興基本計画（平成25～29年度）では、「実物投影機」を普通教室に1台整備することを目標としている一方、現在（平成28年3月現在）の整備率は、42.8%と目標達成には乖離がある。
- カメラ付きタブレットPC等の普及も進んでいる中で、この目標を維持すべきか否か。また、学校種共通の整備目標とすることでよいか。

学校種	普通教室における整備率	1校当たりの平均整備台数
小学校	55.3%	7.1台
中学校	38.5%	4.5台
高等学校	17.4%	3.4台
特別支援学校	7.3%	1.9台

（機能について）

- 学校現場での活用実態も踏まえつつ、全国の学校で、どこまでの機能を標準として求めることが適当か。

I C T 機器	活用例	検討項目
実物投影機 （書画カメラ）	<ul style="list-style-type: none"> ○（教員が）課題や素材等をわかりやすく提示する。 ○（児童生徒が）まとめや意見を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 全国の学校における標準的な機能として配慮すべき点はあるか。

2. 主に児童生徒によって活用されるICT

《③教育用コンピュータ》

(整備の必要性について)

- 「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」では、「必要なときに、児童生徒一人一台の教育用コンピュータ環境で授業が行えるよう」にすることを、ICT環境整備目標として設定したところ。
- この考え方は、学校種・学年別で、それぞれ同じでよいか。
- なお、次期学習指導要領を見据えたとき、小学校のパソコンは、可動式の教育用コンピュータであることが望ましい。

学校種	1台当たり児童生徒数	1校当たりの平均整備台数
小学校	7.0人/台	45.9台
中学校	6.2人/台	54.3台
高等学校	5.0人/台	129.8台
特別支援学校	3.0人/台	42.2台

(機能論について)

- 学校現場での活用実態も踏まえつつ、全国の学校で、どこまでの機能を標準として求めることが適当か。
 - ・ 普通教室で活用する教育用コンピュータは、学校種・学年別で想定する機能は同じでよいか。

ICT機器	検討項目
教育用コンピュータ	<ol style="list-style-type: none">1. 普通教室で活用する教育用コンピュータは、どの程度の画面サイズが必要か。2. 教育用コンピュータを活用して、どの程度の学習活動することを想定するか。【安定動作・処理速度(CPU、メモリ等)】 (例)<ul style="list-style-type: none">・ 動画の視聴・編集・ シミュレーション・ 基本OSの活用 等3. 入力機能として、いわゆる「タッチ機能」を求めるか否か。4. キーボードを必須とするか、キーボードの「機能」があればよいか。【入力機能・キーボード】

※次期学習指導要領案には「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」を計画的に実施する必要があることが規定されていることに留意。

5. 「カメラ機能」は観察・まとめ・表現等で活用されることが予定されているが、一方で、学校の中にはデジタルカメラを備品として購入していることもある。教育用コンピュータとして、「カメラ機能」を求めるか否か。

6. その他教育活動の特性に鑑み配慮すべき事項はあるか。

(例)

- ・ 学習活動での利便性等を勘案したとき、どの程度の駆動時間を確保したらよいか。
- ・ 可能な限り軽く、また、堅牢性（落下対策等）、防水・防塵対策をどこまで求めるか。
- ・ 教育用PCの置き方・保管上の工夫として、配慮すべき点はあるか。

※活用例については資料2参照

◀④ネットワーク（無線LAN及び有線LAN）▶

（整備の必要性について）

- 普通教室の無線LAN整備率は、現在 26.1%と、目標の 100%達成と大きな乖離があるが、次期学習指導要領の実施を見据えれば、引き続き、学校種・学年に関わらず、無線LAN整備率は 100%を目指すということでよいか。

学校種	インターネット接続率 30Mbps以上	インターネット接続率 100Mbps以上
小学校	84.0%	36.6%
中学校	84.3%	36.8%
高等学校	85.5%	49.8%
特別支援学校	84.4%	48.9%

学校種	有線LAN整備率	無線LAN整備率
小学校	86.1%	28.0%
中学校	85.4%	26.6%
高等学校	94.9%	16.7%
特別支援学校	93.6%	29.6%

（機能について）

- ネットワークについては、活用実態も踏まえつつ、全国の学校で、どこまでの機能を標準として求めることが適当か。

ICT機器	検討項目
ネットワーク	<p>1. 必要に応じて一人一台教育用コンピュータで授業を実施することを前提として、<u>どの程度のネットワークを活用した学習環境を実現することを想定するか。</u>【回線帯域】</p> <p>（例）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動画の一斉視聴 ・全員でのインターネット検索 ・グループで1台程度のインターネット検索 等 <p>2. 次期学習指導要領における学習活動を想定したとき、全国の学校が学習系サーバ（ファイルサーバ）を活用できることを標準とすることも考えられるが、どうか。</p>

※長期的には教育センター等での一元管理も考えられる。

3. その他教育活動の特性に鑑み配慮すべき事項はあるか。

①授業中、通信が遮断することなく安定的に稼働することを担保するための方策〔事前のサイトサーベイ、電波調整等〕

②LTE回線の活用

※無線LANの場合学校（教育委員会）で一つの回線契約となる。LTEの場合は端末ごとの回線契約となる。

※活用例については資料2参照

《⑤ソフトウェア》

(整備の必要性及び機能について)

- 「ICT環境整備」(地方財政措置)の枠内で、全国の学校で備えることを保障すべきソフトウェアは、どのような考え方で整理すべきか。

① 教科横断的な資質・能力の育成に資するソフトウェア

※「授業支援ソフト」は、学校現場での教育用コンピュータを活用するにあたって不可欠なソフトウェアか否か。

② 各教科等の内容に紐づくソフトウェア【各教科等コンテンツ系】

※セキュリティ対策ソフトについては「教育情報セキュリティ対策推進チーム」で別途検討中。

(参考) 会議での関連ご意見

- ・デジタル教科書以外には、授業支援ソフト、個別学習ソフト等のソフトウェアが導入されることが必要。
- ・ツール系とコンテンツ系の2つの区分けが必要。
- ・一番簡単・手軽なのは、指導者用デジタル教科書ではないか。

《⑥その他付随的に不可欠となる機器や配慮事項》

(整備の必要性について)

○ その他、全国の学校に共通に整備すべきICT機器等で、国が支援すべきもの又は配慮すべき事項は何。か

・ ネットワーク敷設費

※学校には、学習系システム（インターネット接続系）、校務系システム（成績評価等）、事務系ネットワーク（給与処理等）の3種類が存在。アクセスポイントを設置する際に、これらネットワーク工事費が必要となる。

・ ICTを活用した授業実践にふさわしい教室の照明、電力、コンセント、机の大きさ等の設計の考え方 など

・ 充電保管庫

※セキュリティ対策関係の機器等（バックアップサーバ、認証ソフト等）については、「教育情報セキュリティ対策推進チーム」で別途検討中。

※校務支援システムは、教職員の業務負担軽減等の観点から、今後も整備を進めていく予定としているが、本検討では、主に、学習活動で活用するICT機器等に着目した議論を行うこととし、校務支援システムについては検討対象から外すこととする。

※ICT支援員は、本来教員が担うべき業務とICT支援員に求められる業務、さらにはICT機器等を納入する業者に委ねた方が効率的な業務等の整理について調査研究しているところであるため、今回の検討対象から外すこととする。

「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)

(第2期教育振興基本計画におけるICT環境整備目標の考え方の再整理等)**(電子黒板)**

- 電子黒板については、現在、タブレットPC等のタッチパネル型のコンピュータの普及により、これら情報端末とデジタルテレビやプロジェクタを連動させて授業を行う例が増えてきている。

このため、ICT環境整備目標を設定するにあたっては、教員及び児童生徒の利便性の観点を第一に考えつつ、各地方公共団体における調達のしやすさも踏まえた上で、例えば、デジタルテレビやプロジェクタについても、大型提示装置として各学校において積極的に活用されるようにしていくことも重要である。

- なお、次期学習指導要領においても、あらゆる学習場面において、ICTの特性・強みを生かすことが期待されていることを踏まえると、大型提示装置は、教員及び児童生徒が課題の提示をし、情報共有を図り、表現等をするために不可欠な存在である。

また、各教室で自然な形でICTを活用した教育を実現させるためには、休み時間中に大型提示装置を教室まで運ぶということは、教員及び児童生徒の授業準備の負荷を過度に大きくするものである。

- このため、電子黒板を含む大型提示装置については、引き続き、第2期教育振興基本計画で定める普通教室への常設化に向けた取組を加速化させるべきである。

(ネットワーク)

- また、「超高速インターネット接続率及び無線LAN整備率100%」という目標についても、現在は、30Mbpsから100Mbpsまで、幅広い解釈が可能となっているが、ネットワーク環境の技術的な進歩や、教員が必要なときに、児童生徒一人一台の教育用コンピュータ環境で授業が行えるようにすることを前提とするならば、今後は、100Mbps以上を標準とすることが適当である。
- さらに、無線LANの整備にあたっては、情報セキュリティ対策等の観点から、一般ユーザ向けのアクセスポイントではなく高度な制御機能を備えた学校教育用のアクセスポイントとすることや、学習系システムの活用が必要である。

(校務用コンピュータシステム)

- さらに、校務用コンピュータについては、後述の「統合型校務支援システムの普及推進」を踏まえ、情報セキュリティを重視したサーバの管理の在り方も含め、教育委員会において計画的に整備を進めることが必要である。

(ICT環境整備目標の考え方)

(教育用コンピュータ)

- 各教員が、子供の姿に応じ、自らの創意工夫により授業展開を工夫する場合、教員によっては大型提示装置と1台のコンピュータを使い授業を行う場合もあれば、児童生徒一人一人に教育用コンピュータを配布して授業を展開することも考えられる。
- いずれにしても、「教員自身が授業内容や子供の姿に応じて自在にICTを活用しながら授業設計を行えるようにする」ためには、授業準備の負荷が少ない形で必要な時に、必要なICT機器が活用できるよう整備されている必要がある。すなわち、国としては、教員が必要なときに、児童生徒一人一台の教育用コンピュータ環境で授業が行えるよう、ICT環境整備目標を設定していく必要がある。

(ICT支援員の役割整理)

(ICT支援員)

- 実際、ICT支援員は、機器のメンテナンスから教材作成支援、研修まで、極めて幅広い機能と業務が求められており、平成25年度末時点で、地方公共団体に配置されているICT支援員の人数は約2,000人となっている。
- このように、ICT支援員は、学校における教員のICT活用をサポートすることにより、教員が、ICTを活用した授業等をスムーズに行えるように支援する役割を果たすものであり、このような機能・業務は個々の学校における各教員の毎日の授業の支援にかかわるものであることから、全国で約2000人という人数では充足されているとは考えられない。
- 一方で、ICT機器等を供給する企業等においてメンテナンス等も含めた契約(サービス調達)手法も増えてきており、また、各教員も、校務等においてコンピュータを活用しており、ICT機器等に対するリテラシーも徐々に上がっている。
- このため、改めて本来教員が担うべき業務とICT支援員に求められる業務、さらにはICT機器等を納入する業者に委ねた方が効率的な業務等を整理し、その上で、ICT支援員の養成、学校への配置促進に取り組む必要がある。