

参考資料 1

令和 4 年 1 2 月 2 0 日
学校におけるICT環境整備の
在り方に関する有識者会議

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

学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議

1. 新学習指導要領の実施等に向けた I C T 環境整備の必要性	1
(はじめに)	
(中教審答申)	
(新学習指導要領)	
(「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)	
2. 検討の視点	5
(I C T 環境整備の現状)	
(I C T 環境整備の在り方の検討に当たっての基本方針)	
3. 育成を目指す資質・能力等を育むための I C T の活用について	8
4. 今後の学校における I C T 環境整備の考え方	9
5. これからの学習活動を支える I C T 環境	10
(学習活動における I C T 活用)	
(校務における I C T 活用)	
(教育委員会・学校による積極的な I C T 環境整備)	
6. これからの学習活動を支える I C T 機器等の機能について	15
7. I C T 環境整備促進と同時に必要な対応事項	18
(I C T を活用した学習を行う教室等の考え方について)	
(I C T 機器等の教室への設置の仕方)	
(児童生徒の情報活用能力の育成)	
(教員の I C T 活用指導力の向上)	
(I C T 活用を支える外部専門スタッフの活用)	
(情報セキュリティの確保)	
(学校の施設・設備)	
8. 今後の課題	21

別紙 次期学習指導要領で求められる資質・能力等とICTの活用について

学校における I C T 環境整備の在り方に関する有識者会議 最終まとめ

1. 新学習指導要領の実施等に向けた I C T 環境整備の必要性

(はじめに)

- 本有識者会議では、第3期教育振興基本計画（平成30～34年度）を見越した、今後の学校における I C T 環境整備の在り方について検討をするとともに、地方公共団体の I C T 環境整備計画の策定及び計画的な I C T 環境整備を促進するための「教育 I C T 環境整備指針」¹の策定に向けた基本的な考え方を整理することを視野に入れながら検討を行ってきた²。
- 今後の学校における I C T 環境整備の在り方の検討に当たっては、I C T 環境整備自体を目的化するのではなく、学校教育を通じて、どのような力を児童生徒に身に付けさせたいのかという観点から検討する必要があることは言うまでもない。
- また、既に、高スペックの I C T 機器等の導入により、積極的に I C T を活用した学習活動等を実施している学校もあるが、このような一部の学校のみ実現可能な I C T 環境を想定するのではなく、全国の学校において最低限整備すべき I C T 環境を想定し、限られた予算を効果的かつ効率的に活用する観点からその整備の在り方について検討を行う必要がある。
- 以上を前提としつつ、まずは、学校教育において、児童生徒が身に付けるべき資質・能力等についての整理を行っている教育課程に関する政策動向等について概観しておくこととする。

(中教審答申)

- 平成28年12月21日に取りまとめられた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」（以下、「中教審答申」という。）では、今後の社会の在り方を踏まえ、「解き方があらかじめ定まった問題を効率的に解いたり、定められた手続を効率的にこなし

¹ 本有識者会議は、「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」を踏まえ策定された「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）において「地方公共団体における I C T 環境整備計画の策定及び計画的な I C T 環境整備を促進するため、「教育 I C T 教材整備指針（仮称）」を策定することにより、国としての、学校における I C T 環境の整備の考え方を明示する。」とされたことを踏まえ検討を開始したものである。加速化プランでは「教育 I C T 教材整備指針（仮称）」としていたところであるが、例えば、ネットワーク環境などのインフラは、一般的な「教材」の概念には入りにくいことも踏まえ、本有識者会議においては、インフラ・ハード・ソフトの全体を含むものとして、「I C T 環境整備指針」と称することとした。

² I C T 環境整備に関しては、第2期教育振興基本計画（平成25年6月14日閣議決定）で目標とされている水準の達成に必要な所要額を計上した「教育の IT 化に向けた環境整備4か年計画（平成26～29年度）」に基づき、平成29年度まで単年度1,678億円（4年間総額6,712億円）の地方財政措置が講じられており、その対象校は、小学校，中学校，義務教育学校，高等学校，中等教育学校，特別支援学校となっている。本有識者会議は、第3期教育振興基本計画を見越した検討であるため、対象校は、第2期教育振興基本計画と同様の考え方とする。

たりすることにとどまらず、直面する様々な変化を柔軟に受け止め、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかを考え、主体的に学び続けて自ら能力を引き出し、自分なりに試行錯誤したり、多様な他者と協働したりして、新たな価値を生み出していくために必要な力を身に付け、(略)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っていけるようにする³⁾ことが重要であるとされた。

- また、中教審答申においては、教育課程を通じて育成を目指す資質・能力を、①「何を理解しているか、何ができるか(生きて働く「知識・技能」の習得)」、②「理解していること・できることをどう使うか(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「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びを人生や社会に活かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養)」の3つの柱に整理をし、これら資質・能力を育成する観点から、各教科等や、教科等を越えた全ての学習の基盤として学ぶべき事項について、整理が行われた。
- とりわけ、「情報活用能力(情報技術を手段として活用する力を含む)の育成」については、言語能力等と並ぶ形で、教科等を越えた全ての学習の基盤として育まれ活用される資質・能力として明記された。

具体的には、「情報を主体的に捉えながら、何が重要かを主体的に考え、見出した情報を活用しながら他者と協働し、新たな価値の創造に挑んでいくこと」の重要性、情報技術が生活の身近なものとなっている中で「情報技術を手段として活用していくことができるようにしていくこと」の重要性、情報技術の進展に応じて「情報モラルを身に付けていくこと」の必要性について提言がなされた。

また、これら情報活用能力の育成に当たって、小学校段階から、文字入力やデータ保存に関する技能などの、情報技術の基本的な操作について、着実に習得していくことの必要性や、身近なものにコンピュータが内蔵され、プログラミングの働きにより生活の便利さや豊かさがもたらされていることについて理解し、そうしたプログラミングを、自分の意図した活動に活用していけるようにすることの重要性についても言及がなされたところである。

- さらに、ICT活用については、情報活用能力の育成という観点からのみならず、各教科等における主体的・対話的で深い学びの実現に向けて、ICTの特性・強みを生かすことによる学びの質の向上の観点からも、その必要性について謳われている。
- そして、情報活用能力を育成し、かつ、各教科等において効果的にICTを活用できるようにするための不可欠な条件整備として、教員の資質・能力の向上や指導体制の整備、教材の充実と並び、ICT環境整備の充実を位置付けるとともに、国が主導的な役割を果たしながら、各地方公共団体において必要なICT環境整備を加速化していくことについて、強く要請がなされたところである。

³⁾ 中教審答申第2章参照

(新学習指導要領)

- 上述した中教審答申を踏まえ、本年3月31日には、新小学校学習指導要領、新中学校学習指導要領が公示された⁴。
- 情報活用能力については、新小学校学習指導要領及び新中学校学習指導要領ともに、総則において、「教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成」として、「各学校においては、(略)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、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」といった文言が明記されたところである。

また、個別学習やグループ別学習、繰り返し学習、学習内容の習熟の程度に応じた学習、児童の興味・関心等に応じた課題学習、補完的な学習や発展的な学習などの学習活動や、指導方法や指導体制の工夫改善による個に応じた指導の充実などを、児童生徒や学校の実態に応じて取り入れる際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段の活用を図ることについても規定された。
- さらに、新小学校学習指導要領においては、教育課程の実施に当たり、「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」、あわせて、各教科等の特質に応じて、「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」及び「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」について、各教科等の特質に応じて、計画的に実施することとされた⁵。

また、各教科等の「指導計画の作成と内容の取扱い」においては、各教科等の実際の指導において、コンピュータなどを適切に活用できるようにすることについて規定がなされた⁶。
- 同様に、新中学校学習指導要領においても、教育課程の実施に当たり、「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

⁴ 新小学校学習指導要領は平成32年4月1日から、新中学校学習指導要領は平成33年4月1日から施行する予定となっている。なお、次期高等学校学習指導要領については、平成29年度末に公示され、平成34年4月1日から施行する予定となっている。

⁵ 小学校におけるプログラミング教育については、各教科等における教育の強みとプログラミング教育のよさが結びつき、小学校教員が活用しやすい教材等が開発されるようにする観点から、平成29年3月9日には、文部科学省・経済産業省・総務省が連携して、関連の企業等とともに、「未来の学びコンソーシアム」を立ち上げ、現場のニーズに応じたデジタル教材の開発や学校における指導の際のサポート体制の構築に向けた取組を開始したところ。

⁶ 例えば、新小学校学習指導要領の社会においては、「指導計画の作成と内容の取扱い」として、「学校図書館や公共図書館、コンピュータなどを活用して、情報の収集やまとめなどを行うようにすること。また、全ての学年において、地図帳を活用すること。」(第2章第2節第3の2(2))と規定されている。

動の充実を図ること」が明記され、各教科等の「指導計画の作成と内容の取扱い」においても、コンピュータなどを適切に活用できるようにすることについて規定がなされた⁷。

- 新小学校学習指導要領及び新中学校学習指導要領の総則において、ICT環境を整備する必要性が規定されたことは、これまでなかったことであり、このことは、社会生活の中でICTを日常的に活用することが当たり前の世の中となっている中で、子供たちが社会で生きていくために必要な資質・能力を育むためにも、学校の生活や学習においても日常的にICTを活用できる環境を整備していくことが重要であることが、学習指導要領において明確に位置付けられたとすることができる。

（「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）

- また、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」が取りまとめた最終まとめ（以下「最終まとめ」という。）においては、紙の教科書と同一内容のデジタル教材をデジタル教科書とした上で、

- ・紙の教科書を基本としながら、デジタル教科書により学びの充実が期待される教科の一部（単元等）の学習に当たって、紙の教科書に代えて使用することにより、教科書使用義務の履行を認める特別の教材としてデジタル教科書を位置付けることが適当であること（併用制）
- ・紙の教科書等による学習が困難な障害のある児童生徒のうち、デジタル教科書の使用による学習が効果的である児童生徒に対しては、より積極的な使用を可能とすることが望ましいこと

等の方向性が示されるとともに、新学習指導要領の実施に合わせてデジタル教科書を導入することができるよう、必要な制度改正や関連する準備作業を着実に進めていくことが必要である旨が提言されている。

- 加えて、最終まとめでは、実際に学校においてデジタル教科書を円滑に使用できるようにするためにはICT環境の整備が必要であり、今後、教育委員会を含む地方自治体や学校において計画的に取組を進めていくことが求められており、その上で、その進展とともに、デジタル教科書を段階的に導入していくことが適当とされたところ。

⁷ 例えば、新中学校学習指導要領の理科においては、「指導計画の作成と内容の取扱い」として、「各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用するようにすること。」（第2章第4節第3の2（4））と規定されている。

2. 検討の視点

- 以上のように、平成 32 年度から小学校より順次実施される新学習指導要領においては、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・能力である「情報活用能力」は、各教科等で身に付ける資質・能力の育成の観点から不可欠な基盤となるものとして位置付けられ、各学校においては、教科等横断的な視点に立った教育課程編成及び学習の充実等が求められることとなった。

とりわけ、小学校においては、「プログラミング的思考」などを育むプログラミング教育について、子供たちの生活や教科等の学習と関連付けつつ、発達の段階に応じて計画的に実施することとされた。

また、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた学びの過程等においても、ICT を適切に活用した学習活動の充実が求められることとなったばかりでなく、個別学習やグループ別学習、繰り返し学習、学習内容の習熟の程度に応じた学習、児童の興味・関心等に応じた課題学習、補完的な学習や発展的な学習などの学習活動や、指導方法や指導体制の工夫改善による個に応じた指導の充実などを、児童生徒や学校の実態に応じて取り入れる際にも ICT を活用することとされた。さらに、各教科等においても「ICT を活用した学習が効果的に行われるようにすること」といったことが記載された。

- また、教科書制度についても、新学習指導要領の実施に合わせて、紙の教科書に代えて使用することにより、教科書使用義務の一部の履行を認める特別の教材としてデジタル教科書を位置付ける方向で、検討が進められているところである。
- 「情報活用能力」は、「世の中の様々な事象を情報とその結びつきとして捉えて把握し、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」（中教審答申）と定義されているが、この「情報活用能力」の育成のためには、図書等の活用も有効である。
- しかしながら、社会生活の中で ICT を日常的に活用することが当たり前の世の中となっている中で、これからの子供たちが活躍することとなる将来を見通して学習環境を考えるのであれば、情報の収集、判断、表現、処理、創造、発信、伝達といった学習活動を行うにあたって、ICT を活用することを前提として教育環境を整えることは、国や教育委員会等の行政又は設置者としての当然の責務である。

その際、我が国は、学校において ICT を活用できる環境が、OECD 諸国と比較しても十分でないことを認識しておく必要がある⁸。

⁸ 例えば、OECD 生徒の学習到達度調査（PISA2015）「ICT 活用調査」において「インターネットにつながった学習者用コンピュータを使用している」と回答した生徒の割合は、OECD 平均で 55.9%のところ日本は 51.5%となっている（イギリス、オーストラリア、フィンランド等は 8 割近くの生徒が肯定的に回答）。また、「無線 LAN につながった学習者用コンピュータを使用している」と回答した生徒の割合は OECD 平均で 44.0%のところ日本は 21.0%と最下位となっている。（OECD 「PISA2015 Database」参照）

- これらのことを踏まえた上で、児童生徒に対しICTを活用した学習活動を保障するためにも、新学習指導要領が順次実施される平成32年度に向けて、計画的にICT環境整備を進めていく必要がある。このためには、まず、ICT環境整備の現状を踏まえつつ、どのような方針のもとICT環境整備の在り方について検討を行っていくのかを確認する必要がある。

(ICT環境整備の現状)

- 第2期教育振興基本計画（平成25年6月14日閣議決定）では、学校におけるICT環境整備について、以下のような整備目標を掲げている。

・教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数3.6人(※)、教材整備指針に基づく電子黒板・実物投影機の整備、超高速インターネット接続率及び無線LAN整備率100%、校務用コンピュータ教員1人1台の整備を目指すとともに、地方公共団体に対し、教育クラウドの導入やICT支援員・学校CIOの配置を促す。

※ 各学校に、①コンピュータ教室40台、②各普通教室1台、特別教室6台、③設置場所を限定しない可動式コンピュータ40台を整備することを目標として算出。

- この第2期教育振興基本計画のICT環境整備目標を達成するために、「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画（平成26～29年度）」に基づき、平成29年度まで単年度1,678億円（4年間総額6,712億円）の地方財政措置が講じられている。
- 文部科学省においては、これら計画を踏まえ、毎年、学校及び地方公共団体におけるICT環境整備状況について調査を行っている（「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」）。
- 平成27年度調査（平成28年3月現在）によると、例えば、①電子黒板、②実物投影機、③教育用コンピュータ及び④ネットワーク（有線及び無線LAN）の整備状況は、それぞれ、以下のようになっている。

ICT機器等	整備状況（全学校種平均）
①電子黒板	○普通教室等における整備率は21.9%
②実物投影機	○普通教室等における整備率は42.8%
③教育用コンピュータ	○1台当たりの児童生徒数は6.2人
④ネットワーク（有線及び無線LAN）	○普通教室等の校内LANの整備率は87.7% ○普通教室等の無線LANの整備率は26.1%

- 上記の I C T 機器等の整備状況の現状を踏まえると、新学習指導要領を見据えた、I C T を日常的に活用した学習活動を保障するためには、I C T 環境の加速度的な整備が不可欠である。
- なお、学校における I C T 環境整備を進めるに当たっての政府における総合的な取組については、「教育の情報化加速化プラン」において、具体的な施策の提言がなされているところであり、引き続き、本プランを着実に実行していくことが重要である。

(I C T 環境整備の在り方の検討に当たっての基本方針)

- 「教育 I C T 環境整備指針」は、上記のような I C T 環境の現状も踏まえつつ、国としての学校における I C T 環境整備の考え方を明示することにより、地方公共団体における計画的な I C T 環境整備の促進を図ることを目的としている。
- また、地方公共団体においては、I C T 環境整備に当たり、「必要な専門知識が不足している」、「I C T を活用した指導方法がイメージできない」、「必要性を説明しにくい」といった課題を抱えている⁹ことも踏まえると、「教育 I C T 環境整備指針」は、これら地方公共団体の課題の解決に資するようなものとする必要がある。
- このため、本有識者会議においては、以下のような方針のもと検討を行ってきた。
 - ① 新学習指導要領における I C T を活用した学習活動を具体的に想定しながら検討を行うこと。
 - ② I C T を活用した学習活動を踏まえ優先的に整備すべき I C T 機器等と機能について具体的に整理を行うこと。その際、全国の学校において広く整備する必要があることを前提として検討すること。
 - ③ 必要とされる I C T 機器等及びその機能の整理に当たっては、限られた予算を効果的かつ効率的に活用する観点から検討を行うこと。
- とりわけ、③に関して、学校における I C T を活用した学習活動は、3. で示すように、試行錯誤、観察や分析などによる学習の気づきを促すための写真・画像等の保存及び活用、インターネットを活用した調べ学習、集めた情報の整理・分析、思考の可視化・提示、知識の共有など、現在の I C T 機器等の機能から見ても、決して、高度な機能を活用したものではない。しかしながら、学習活動で活用する頻度が極めて少ない、又は想定されない機能まで求めることにより、結果として、高コストの調達を行っているといった指摘もあることは、十分に考慮する必要がある。
- 今後、国においては、全国の学校において、広く I C T 環境の整備を進める観点から、高機能・高コストの調達にならないよう、機能面についても、具体的な考え方を整理し、「教育 I C T 環境整備指針」に記載していくことが求められる。

⁹ 文部科学省委託「教育の情報化に関する取組・意向等の実態調査」(平成 28 年 6 月、(株)富士通総研) 参照

- これらの取組が、新学習指導要領に向けた学校におけるICT環境整備の充実、ひいては児童生徒の学習環境の質の向上につながっていくものと考えられる。

3. 育成を目指す資質・能力等を育むためのICTの活用について

- 本有識者会議では、「ICT環境整備の在り方の検討に当たっての基本方針」で示したように、育成を目指す資質・能力等を育むためのICTの活用について、具体的な学習活動を想定しながら検討を行うこととした。
- このため、本有識者会議のもとに、「効果的なICT活用検討チーム」を設置し、実際の学校現場での学習活動の分析を行った（別紙参照）。
- この結果、ICTの特性・強み¹⁰を効果的に活用した多くの授業実践事例が整理された（以下「検討チーム報告」という。）。
- 例えば、試行錯誤、観察や分析などによる学習の気付きを促すための写真・画像等の保存及び活用、インターネットを活用した調べ学習、集めた情報の整理・分析、思考の可視化・提示、知識の共有など、主体的・対話的で深い学びを含めた学習効果を格段に高めるための様々な学習活動が確認された。
- 基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力等を育むとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かし多様な人々との協働を促す教育の充実に努めるなど、新学習指導要領において実現を図ることとされている教育活動は、ICTの特性・強みを効果的に生かすことにより、個々の児童生徒の情報の収集、判断、表現、処理、創造、発信、伝達といった学習活動を拡張させ、より一層の質の向上が図られるものである¹¹。
- また、検討チーム報告で整理された多くの授業が、児童生徒1人1台の学習者用コンピュータ環境で行われており、それら授業においては、児童生徒自身がワープロソフトやプレゼンテーションソフトを活用し、また、大型提示装置に画像を投影させて発表等を行っていたが、これらの学習活動を実現するために、各学校においては、情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動等を、計画的に実施していた。

¹⁰ ICTの特性・強みとしては、①多様で大量の情報を収集、整理・分析、まとめ表現することなどができ、編集・再利用が容易であること、②時間や空間を問わずに、音声・画像・データ等を蓄積・送受信できるという時間的・空間的制約を超えること、③距離に関わりなく相互に情報の発信・受信のやりとりができるという、双方向性を有することが挙げられる。

¹¹ PISA2012年調査においても、「数学の授業が実社会の問題―日常生活や仕事で生じる工学、生物学、金融などの、どのような問題であろうと―を系統立てて説明して回答を与えることに焦点を合わせる国では、生徒は教師が指導でコンピュータを使うことが多いと回答し（中略）全ての教師の中でも、グループワーク、個別学習、プロジェクトワークといった生徒に考えさせる指導実践を行う傾向があり、しっかりとその準備をしている教師は、デジタルリソースを活用する傾向が強い」といった分析がなされている。（「21世紀のICT学習環境 - 生徒・コンピュータ・学習を結びつける - OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）」（2016.8.2, OECD 編著, 国立教育政策研究所監訳）参照）

例えば、一部の学校では、休み時間等においても、児童生徒が自由に学習者用コンピュータを持ち出せる環境を準備し、児童生徒が、当該休み時間を活用して、遊びながらコンピュータで文字を入力するための練習を行えるようにしていた。

- 以上のように、検討チーム報告は、教科に関わらず、ICTを活用しなければ実現できない学習活動が存在し、このような学習活動は、今後の児童生徒による情報の収集、判断、表現、処理、創造、発信、伝達といった学習活動を前提とする主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善において効果的であり、かつ不可欠であることを示したものと言える。また、あわせて、児童生徒が学習活動において学習者用コンピュータ等のICTを使いこなせるようにするための指導その他の学習環境の準備の重要性について明らかにしたものと言える。

4. 今後の学校におけるICT環境整備の考え方

- 検討チーム報告において示された学習活動は、あくまでも例示であり、学びの質を高めるICTの活用方法については、個々の教員及び児童生徒により様々なものが考えられる。
- 一方で、ICTの活用方法に関し、情報をどのように取り扱っているのかという観点から見れば、情報の収集、判断、表現、処理、創造、発信、伝達といった活動に分類され、これは、検討チーム報告以外の、多くの教員及び児童生徒の学習活動においても、共通の活用方法と言える。
- すなわち、ICT環境整備の在り方を検討するに当たっては、最低限、検討チーム報告に例示されるような学習活動を可能としていくようなICT環境の実現を保障していくことが重要である。

ただし、この点については、最低限必要なICT機器等及びその機能と、あった方がより望ましいICT機器等及びその機能があり、本有識者会議では、前述の「ICT環境整備の在り方の検討に当たっての基本方針」に示したように、「全国の学校において広く整備する必要があることを前提として検討すること」が重要であることから、真に必要なICT機器等及びその機能を念頭に置きつつ、かつ、検討チーム報告で示された学習活動を可能としていく観点から、必要なICT環境の整備を図っていく必要がある。

- また、障害のある児童生徒に対して、一人一人の障害の状態や特性、発達の段階等を踏まえ、個々の教育的ニーズに応じた適切なICT機器等の活用は、各教科等の指導の効果を高めることができる点で有用であり、さらに、障害のある児童生徒が、学习上又は生活上の様々な状況に応じて、各種のICT機器等を活用できるようになることは、将来の自立や社会参画に向けた主体的な取組を支援するという観点からも重要である。

- このため、今後、上記の観点を踏まえ、特別支援学校や特別支援学級をはじめ、障害のある児童生徒を巡る I C T環境整備を計画的に進めていくことが必要である。
- なお、児童生徒の学習活動を支える I C T環境整備は、学習者用コンピュータ¹²や大型提示装置等の I C T機器間をネットワークで接続することにより、その特性・強みが最大限発揮されることを踏まえれば、授業で I C T機器等が円滑に稼働しないことにより学習活動が妨げられないようにすることも含め、安定的に稼働することを前提としたシステム構成の全体を視野に入れながら検討していく必要がある。
- また、I C Tの技術進歩は日進月歩であることは指摘するまでもない。例えば、現在では一般化しておらず学校教育において活用することが困難な技術が5年後には一般化し、より安価で学校教育において活用することが可能となっていることも考えられる。また、逆に、現在既に一般化している技術が、将来、別のより優れた技術に代替される可能性もある。

このため、システム構成全体を検討するに当たっては、第3期教育振興基本計画の計画期間全体を見据え検討を行いつつも、計画策定後においても、児童生徒の学習環境の充実を図ることを前提に、技術進歩に応じた柔軟な見直しを図っていくことも重要である。

5. これからの学習活動を支える I C T環境

(学習活動における I C T活用)

- 本有識者会議での検討及び検討チーム報告において例示された学習活動を踏まえ、今後の学習活動において、最低限必要とされ、かつ、優先的に整備すべき I C T機器等について、表1に整理をした¹³。
- 現在、各地方公共団体・学校によって、I C T環境整備の状況は様々であるが、各学校においては、最低限、表1の I C T機器等を整備し、学びの質の向上につなげていくことを目指すことが期待される。
- とりわけ、学習者用コンピュータは、個々の児童生徒の情報の収集、判断、表現、処理、創造、発信、伝達といった、学習の基盤を支えるために必要な能力である情報活用能力等を育成するための学習活動を拡張させ、学びの質を上げていく際に、児童生徒が直接操作するものであることから、本来的には「1人1台専用」の学習者用コンピュータが整備されることが望ましい。

ただ、この点については、実際の学習者用コンピュータの整備状況等を踏まえながら、段階的に整備を進めていくことが必要であり、当面、各クラスで1日1授業分程度を目安とした学習者用コンピュータの活用が保障されるよう、3クラスに1クラ

¹² 第2期教育振興基本計画では、児童生徒が教科等の授業で使うコンピュータを「教育用コンピュータ」としているが、本論点整理では、学習する児童生徒の視点に立ち「学習者用コンピュータ」と称することとする。

¹³ なお、これら I C T機器等に加え、周辺機器も必要となるが、これら周辺機器については各学校において適宜整備することを前提として、本論点整理では個別具体的に列挙しないものとする。

半分程度の学習者用コンピュータの配置を想定することが適当である。

- なお、前述の通り、ICTを活用した学習活動は、ICT機器間をネットワークでつなぐことにより、その特性・強みが最大限発揮されることを踏まえれば、表1に掲げるようなICT機器等は、個別のICT機器ごとに整備を進めるのではなく、一体として整備していくことが、重要である。
- 各教育委員会・学校においては、限られた予算の中で、計画的にICT環境整備を進めていく際に、児童生徒の発達段階等を踏まえ、特定の学年からICT機器等を一体として整備していくといった方法も考えられる。

(校務におけるICT活用)

- 本有識者会議においては検討の対象外としたが、学校のICT環境整備を進めるに当たっては、教員及び児童生徒が授業等で活用するICT環境整備だけでなく、表2に掲げるような校務の情報化も必要である。
- 校務において情報化を進めることは、校務分掌に関する業務やサービス管理上の事務等を標準化し、業務の効率化を図る点で有効である。

校務の情報化が進むことにより、教員が学校運営や学級経営に必要な情報や児童生徒の状況等を一元的に管理・共有することが可能となり、このことは、教員の事務作業の低減につながる¹⁴。このため、校務の情報化を進めることは、教員の働き方改革の推進にあたって極めて重要である。

- 文部科学省においては、平成29年度から、統合型校務支援システム¹⁵を発展させ、これらの校務の情報を、学習記録データ(学習成果物等の授業・学習の記録)等と有効につなげ、学びを可視化することを通じ、教員による学習指導や生徒指導等の質の向上や、学級・学校運営の改善等に資するための実証研究を実施することとしている(「次世代学校支援モデル構築事業」)。

今後の学校教育の質の向上の観点からは、情報セキュリティの確保を前提として、校務支援システム等の情報を授業や学級・学校運営の改善に積極的に活用していくことも重要であることに留意する必要がある。

(教育委員会・学校による積極的なICT環境整備)

- 表1及び表2に掲げるICT機器等は、あくまでも、全国の学校において広く整備することを前提に、最低限必要とされ、かつ、優先的に整備すべきICT機器等を整理したものである。

¹⁴ ある自治体では、統合型校務支援システムを導入した結果、学校における各種調査の作成・集計、指導要録や週案、通知表の作成、出席管理、成績処理などの事務業務が大幅に効率化され、掲示板機能等のグループウェアの活用による打合せの短縮・合理化につながっているなどの効果が報告されている。また、統合型校務支援システムの導入により、教頭一人当たり年間229.8時間、クラス担任をしている教員一人当たり年間224.1時間の業務が軽減されたなどの報告もある。

¹⁵ 統合型校務支援システムとは、「教務系(成績処理、出欠管理、時数等)・保健系(健康診断表、保健管理等)、指導要録等の学籍関係、学校事務系などを統合した機能を有しているシステム」のことを言う。

- その意味では、各教育委員会・学校の判断において、これ以上のICT環境整備を進めることを妨げるものではない。
- 国においては、学びの質を高める観点から主体的に表1及び表2に掲げるICT機器等以上の環境整備を進める教育委員会・学校の情報を積極的に入手し、全国に情報提供していくことも重要である。

(表1) これからの学習活動を支えるICT機器等と設置の考え方

ICT機器等	設置の考え方等
<ul style="list-style-type: none"> ・ 大型提示装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 普通教室（特別支援学級関係室等¹⁶を含む。）及び特別教室¹⁷への常設（小学校，中学校，義務教育学校，高等学校，中等教育学校及び特別支援学校（以下，「全学校種」という。）） ※学級担任制及び教科担任制のいずれの場合であっても，大型提示装置を，授業の都度教室に運ぶことは，その効果的な活用を妨げる可能性が高いため，普通教室（特別支援学級関係室等を含む。）及び特別教室に常設しておくことが必要。 ※なお，本有識者会議では，教員による大型提示装置を活用する際に，指導者用の「デジタル教科書」と組み合わせての活用ニーズが高いとの指摘もあった。 ※また，教員による提示に限らず，学習者用コンピュータでの学習成果等を学級内で情報共有する際にも大型提示装置が必要。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 実物投影装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 普通教室（特別支援学級関係室等を含む。）及び特別教室への実物投影機（書画カメラ）の常設（小学校及び特別支援学校） ※文部科学省調査¹⁸によると，中学校及び高等学校の場合，9割以上の地方公共団体において，実物投影機（書画カメラ）の整備率が1割以下となっている。

¹⁶ 「特別支援学級関係室等」には，特別支援学級関係室のほか，通級による指導のための関係室を含む。

¹⁷ 特別教室とは，本論点整理では，小学校においては理科教室，生活教室，音楽教室，図画工作教室，家庭教室，コンピュータ教室及び図書室その他の特別の施設設備が恒常的に設置してある室を言い，中学校においては理科教室，音楽教室，美術教室，技術教室，家庭教室，外国語教室，コンピュータ教室及び図書室その他の特別の施設設備が恒常的に設置してある室を言い，高等学校では，理科教室その他の教科のための教室，コンピュータ教室及び図書室その他の特別の施設設備が恒常的に設置してある室を言うこととする。ただし，特別教室は，全ての学校に同じように整備されているわけではなく，学校によっては，一部の特別教室を設置していなかったり，複数の特別教室の機能を統合させて設置していたりする場合もあることから，ICT機器等の設置については，当該特別教室における実際の学習活動を踏まえながら，各地方公共団体において適切に判断することが必要である。

¹⁸ 学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議（第5回）資料3「調査研究について（株式会社三菱総合研究所）」参照

	<p>中学校，義務教育学校（後期課程），高等学校及び中等教育学校においても，実物投影機（書画カメラ）を活用した学習活動は効果的と考えられるが，まずは，小学校及び特別支援学校における常設を優先することとする。</p> <p>※中学校，義務教育学校（後期課程），高等学校及び中等教育学校においても，学習者用コンピュータや指導者用コンピュータと大型提示装置を組み合わせた活用等により，実物投影機（書画カメラ）の機能を代替させるような活用は可能である。</p>
<p>・学習者用コンピュータ（児童生徒用）</p>	<p>・授業展開に応じて必要な時に「1人1台環境」を可能とする環境の実現（全学校種）</p> <p>※全学校種において，各教科等の授業において，知識を相互に関連付けてより深く理解したり，情報を精査して考えを形成したり，問題を見出して解決策を考えたり，思いや考えを基に創造したりするための情報の収集，判断，表現，処理，創造，発信，伝達といった学習活動を，学習者用コンピュータを活用して不自由なく実現できる環境（「1人1台環境」）を保障する。</p> <p>最終的には「1人1台専用」が望ましいが，当面，全国的な学習者用コンピュータの配備状況も踏まえ，各クラスで1日1授業分程度を目安とした学習者用コンピュータの活用が保障されるよう，3クラスに1クラス分程度の学習者用コンピュータの配置を想定することが適当である。</p> <p>※小学校及び特別支援学校の小学部においては，コンピュータ教室の学習者用コンピュータを，普通教室及び特別教室等で活用することも考えられる。</p> <p>・故障・不具合に備えた複数の予備用学習者用コンピュータの配備（全学校種）</p>
<p>・指導者用コンピュータ（教員用）</p>	<p>・授業における教員による教材の提示等を行うために，普通教室（特別支援学級関係室等を含む。）及び特別教室で活用することを想定（授業を担当する教員それぞれに1台分）</p>
<p>・充電保管庫</p>	<p>・学習者用コンピュータの充電・保管のために活用することを想定（全学校種）</p> <p>※教員及び児童生徒が教育活動に必要な時に取り出しやすい場所に保管することが望ましい。（例えば，学習者用コンピュータの整備数に応じ，各学年・各フロアに設置）</p>

<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク 無線LAN（普通教室（特別支援学級関係室等を含む。）及び特別教室） 有線LAN（特別教室（コンピュータ教室）） 	<ul style="list-style-type: none"> 普通教室（特別支援学級関係室等を含む。）及び特別教室における無線LAN環境の整備（全学校種） ※調達時における学校のICT環境の整備状況によっては、LTE等の移動通信システムの活用が適当な場合も考えられる。 特別教室（コンピュータ教室）における、有線LAN環境の整備（全学校種）
<ul style="list-style-type: none"> いわゆる「学習用ツール」 	<ul style="list-style-type: none"> ワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなどをはじめとする各教科等の学習活動に共通に必要なソフトウェア（いわゆる「学習用ツール」）の整備（全学校種）
<ul style="list-style-type: none"> 学習用サーバ 	<ul style="list-style-type: none"> 各学校1台分のサーバの設置（全学校種） ※各教科等の学習で活用する学習用サーバについては、「教育情報セキュリティ対策推進チーム」（平成28年9月生涯学習政策局長決定）の検討を踏まえたセキュリティ対策を講じることを前提に、教育委員会による一元管理（インターネット回線を使ったクラウド（パブリッククラウド）の活用を含む）を行うことが望ましい。ただし、学校の通信回線の帯域幅の課題及び授業における安定的な稼働等の観点から、約77%の学校が学習用サーバを学校に設置している現状等を踏まえ、当面、各学校1台分のサーバの設置を前提とする¹⁹。

¹⁹ 授業における安定的な稼働を前提として、教育委員会の判断により、学習用サーバを一元的に管理することを妨げるものではない。

(表2) 校務等を支えるICT機器等と設置の考え方

ICT機器等	設置の考え方等
・校務用コンピュータ	・教員1人1台環境の整備(全学校種)
・ネットワーク 有線LAN(職員室(校長室及び事務室を含む。),保健室等)	・成績処理等の校務を行う職員室(校長室及び事務室を含む)及び保健室等への有線LAN環境の整備(全学校種) ※一部の学校においては、職員室等においても無線LANの環境を整備しているところもある。
・校務用サーバ	・学校の設置者(教育委員会)1台分の整備 ※文部科学省「教育情報セキュリティ対策推進チーム」における検討を踏まえ、設置の考え方等を整理することが必要。
・ソフトウェア	・統合型校務支援システム(全学校種) ・セキュリティソフト(全学校種)

6. これからの学習活動を支えるICT機器等の機能について

- 学校にICT機器等を調達・配備する際には、想定する学習活動が実施できるようにする観点から、あらかじめ、必要な機能等について検証を行う必要がある。
- あわせて、2.に記載の通り、学習活動で活用する頻度が極めて少ない、又は想定されない機能まで求める等により、結果として、高コストの調達となってしまうことがないようにすることも重要である。
- このため、本検討会議での意見及び検討チーム報告において示された学習活動を踏まえつつ、各ICT機器等に求められる機能について、表3のように整理を行った。
- なお、地方公共団体における実際の調達に当たっては、想定する学習活動を踏まえたICT機器等の機能について、具体的な仕様として示していくことが必要となる。

地方公共団体が、想定する学習活動に必要なICT機器等を効率的に調達し、学びの質の向上を支えるICT環境整備を進めることを支援する観点から、今後、表3に示した機能の考え方等も踏まえつつ、学校が必要とする最低限の機能を備えたICT機器等の機能面に関する標準的な仕様を整理していくことも効果的である。

(表3) これからの学習活動を支えるICT機器等の機能

ICT機器等	機能の考え方等
<ul style="list-style-type: none"> 大型提示装置 	<ul style="list-style-type: none"> 学習者用コンピュータ又は指導者用コンピュータと有線又は無線で接続させることを前提として、大きく映す提示機能を有するものを標準的な考え方とする。 ※大型提示装置については、例えば、以下のような機能がある。 <ul style="list-style-type: none"> ①提示機能：コンピュータや実物投影装置と接続して教科書や教材等を大きく提示。プロジェクタによる投影，大型テレビによる表示などがある。 ②インタラクティブ機能：提示機能に加え，画面を直接触っての操作，書き込み，保存等が可能。「電子黒板」は、「インタラクティブ機能」を有している。 ※各地方公共団体においては、「大きく映す」という①の提示機能は必須とした上で，実際の学習活動を想定し，どのような機能が適当かを検討しつつ，効果的かつ効率的な整備を行う観点から，配備を進めることが適当。 画面サイズは，教室の明るさや教室の最後方からの視認性を考慮したサイズとする必要がある。
<ul style="list-style-type: none"> 実物投影装置 	<ul style="list-style-type: none"> 大型提示装置と接続して提示するためのカメラ機能を有するものを標準的な考え方とする。
<ul style="list-style-type: none"> 学習者用コンピュータ（児童生徒用） 	<ul style="list-style-type: none"> ワープロソフトや表計算ソフト，プレゼンテーションソフトその他の教科横断的に活用できる学習用ソフトウェアが安定して動作する機能を有すること。 授業運営に支障がないように短時間で起動する機能を有すること。 安定した高速接続が可能な無線LANが利用できる機能を有すること。 コンテンツの見やすさ，文字の判別のしやすさを踏まえた画面サイズを有すること。 キーボード「機能」を有することが必要。 ※小学校中学年以上では，キーボードを必須とすることが適当 観察等の際に写真撮影ができるよう「カメラ機能」があることが望ましい。

<ul style="list-style-type: none"> ・指導者用コンピュータ（教員用） 	<ul style="list-style-type: none"> ・指導者用デジタル教科書等を活用する場合には、安定して動作することに配慮することが必要。 ・「教育情報セキュリティ対策推進チーム」の検討を踏まえたセキュリティ対策を講じていること。 ・その他の機能に関する基本的な考え方は、学習者用コンピュータ（児童生徒用）に準じること。
<ul style="list-style-type: none"> ・充電保管庫 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源容量に配慮すること。 ※充電保管庫には、効率よく充電する観点から、それぞれのコンピュータの充電制御機能を有するものがある。 ※充電保管庫による充電制御機能に替えて、学校の契約電流の増加や、分電盤の交換等に対応することも考えられる。 ※各地方公共団体においては、どのような対応がより効率的であるかといった観点から検討を行い、必要な充電保管庫の配備を進めることが適当。
<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワーク 無線LAN（普通教室（特別支援学級関係室等を含む。）及び特別教室） 有線LAN（特別教室（コンピュータ教室）） 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部ネットワーク等への接続のための通信回線は、大容量のデータのダウンロードや集中アクセスにおいても通信速度またはネットワークの通信量が確保されることが必要。 ・校内LAN（有線及び無線）は、学級で児童生徒全員が1人1台の学習者用コンピュータを使い調べ学習等のインターネット検索をしても安定的に稼働する環境を確保することが必要。 ※ただし、外部ネットワーク等への接続による動画の視聴については、児童生徒全員が学習者用コンピュータを使い同時に視聴することは想定しておらず、大型提示装置により視聴することを想定している。 ・「教育情報セキュリティ対策推進チーム」の検討を踏まえたセキュリティ対策を講じていること。
<ul style="list-style-type: none"> ・いわゆる「学習用ツール」 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習者用コンピュータにおいて、支障なく稼働すること。
<ul style="list-style-type: none"> ・学習用サーバ 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業運営に支障がないよう、安全で安定的な品質の通信を確保できること ・「教育情報セキュリティ対策推進チーム」の検討を踏まえたセキュリティ対策を講じていること。

7. ICT環境整備促進と同時に必要な対応事項

(ICTを活用した学習を行う教室等の考え方について)

- 平成27年度「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」(文部科学省)によれば、平成28年3月現在で、全国の小学校、中学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校に配備されている学習者用コンピュータ約195万台のうち、約130万台がコンピュータ教室に配備されている。
 - 一方で、タブレット型の学習者用コンピュータ数については、この2年間で約3.5倍(平成26年3月:72,678台→平成28年3月:253,755台)に増加をしており、今後は、学校内のあらゆる場所・教室で、可動式の学習者用コンピュータを活用した学習活動が、加速度的に展開されることが想定される。
 - このため、今後は、児童生徒が、学校内のあらゆる場所・教室でICTを活用して学習活動を行うことを想定した上で、普通教室(特別支援学級関係室等を含む。以下同じ。)及び特別教室のネットワーク環境の整備や、可動式の学習者用コンピュータの整備等を進めていく必要がある。
- その際、とりわけ小学校については、コンピュータ教室を必ず活用することを前提とした特定の教科等が存在しないことも踏まえ、コンピュータ教室に配備されている学習者用コンピュータを、順次、可動式学習者用コンピュータに替え、当該可動式学習者用コンピュータを普通教室及び特別教室において積極的に活用していくことも考えられる。
- ただし、学校によっては、普通教室等を中心にICTを活用した学習活動を実施する場合もあれば、特別教室を中心にICTを積極的に活用した学習活動を実施することも考えられる。

児童生徒の実際の学習活動を想定し、どのように教室をデザインするかといった運用については、一義的には、それぞれの学校の創意工夫によるものであり、国は、あくまでも、全国における標準的なICT環境整備の観点から、各学校が、必要な時に、普通教室及び特別教室においても、ICTを活用した学習活動を実施できるようにする観点から、ICT環境整備の考え方を示していくことが重要である。

(ICT機器等の教室への設置の仕方)

- 表1において、これからの学習活動を支えるICT機器等と設置の考え方について整理を行ったところであるが、これらICT機器等を教室に配備する際には、とりわけ「常設」を前提としたICT機器等については、スイッチ一つですぐに起動できるなど、教員及び児童生徒が、授業において必要な時に簡便に使えるよう、教室への配置方法や操作性、さらには配線の際の安全性についても配慮・工夫をする必要がある。

- ICT環境整備が進んでいる学校においては、大型提示装置や実物投影機等の配置等において、既に様々な工夫の積み重ねがあり、今後、国においても、これらのノウハウについて整理をし、積極的に情報発信を行っていくことも有効である。

(児童生徒の情報活用能力の育成)

- 児童生徒によるICT活用を実現させるためには、あわせて、①「情報活用の実践力(課題や目的に応じた情報手段の適切な活用等)」、②「情報の科学的な理解(情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解等)」、③「情報社会に参画する態度(情報モラルの必要性や情報に対する責任等)」のいわゆる情報活用能力を育成することが必要である。
- 中教審答申においても、情報活用能力は、言語能力等と並んで「教科等を越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」と位置付けられたところである。
- また、新学習指導要領においても、「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」等の重要性について規定されており、今後、各教科等の特性に応じ、これら能力を育成するための学習活動の計画的な実施が求められる。

(教員のICT活用指導力の向上)

- 学習活動において、ICTを効果的に活用し、学びの質を高めるためには、単にICT環境を整備すればよいものではない。
ICTはあくまでもツールであり、教員の授業力と相まって、その特性・強みが生かされるものであることに留意する必要がある。
- 今後、各教育委員会・学校において、新学習指導要領における学習活動を想定しつつ、ICTを活用した指導方法についての研修の充実が期待されるとともに、国においても、学びの質を高めるためのICTの活用方法や情報活用能力の育成に向けたカリキュラムマネジメントについての実践的研究と成果の普及が求められる。

(ICT活用を支える外部専門スタッフの活用)

- 学習活動において円滑にICTを活用できるようにする観点から、とりわけICT機器等の導入当初は、情報端末や通信のトラブル等に対する技術支援など行うためのICT支援員を配置したり、広域的なヘルプデスクを配置したりすることも重要である。
現在、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²⁰となっているが、各教育委員会においては、ICT環境整備にあたり、教員の業務負担が増加

²⁰ 文部科学省調べ

しないよう、外部専門スタッフの活用も含めた対応を講じる必要がある。

- また、新学習指導要領における各教科等における I C T 活用に加え、小学校におけるプログラミング教育の実施等も予定されている中で、教員の I C T 活用指導力向上の観点から、大学関係者や企業関係者等と連携をした研修等の充実を図る必要がある。
- 国においては、教育委員会における I C T 支援員や研修支援人材等の外部専門スタッフの積極的な活用促進に向けた取組を充実させる必要がある²¹²²。

(情報セキュリティの確保)

- 学校の I C T 環境整備を進める際には、同時に、学校が保有する機微情報への外部からの不正なアクセスの防止、権限のない教員及び児童生徒による機微情報へのアクセス禁止など、情報セキュリティ対策を徹底する必要がある。
- 現在、文部科学省において設置されている「教育情報セキュリティ対策推進チーム」において、教育版の情報セキュリティポリシーに関するガイドラインの策定に向けて検討が進められているが、各地方公共団体においては、今後策定されることとなるガイドラインを踏まえた対応が必要となることに留意する必要がある。

(学校の施設・設備)

- 既述のとおり、今後は、学校内のあらゆる場所・教室で、I C T を活用した学習活動が行われることが想定される。
- このため、今後は、コンピュータ教室はもとより、その他の特別教室及び普通教室において、I C T を活用した学習活動が行われることを前提として施設・設備の整備計画を立てていく必要がある。
- 例えば、普通教室及び特別教室の照明は、プロジェクタ等の大型提示装置を活用することを想定し、照度を調節できるように設計したり、前列から点滅可能とするような配列システムにしたりすることも考えられる。また、必要に応じ、遮光カーテンを備えるなどの工夫も考えられる。さらには、無線 LAN 等のネットワークの活用を想定した回線網の構築やコンセントの配置等についても考慮する必要がある。
- なお、学習者用コンピュータの充電保管スペースを、教室の前面の黒板の下に据え付けることにより、学習者用コンピュータを効率よく出し入れすることを可能としている学校もあり、このような創意工夫をしている学校の取組事例を広く周知していくことも有効である。

²¹ I C T 支援員の配置についての必要な経費については、「教育の IT 化に向けた環境整備 4 年計画（平成 26～29 年度）」に基づき、都道府県及び市区町村に対し、地方財政措置がなされている。また、別途、教員への情報教育の技術面の指導や研修等を実施するために必要な経費（情報処理技術者委嘱事業）が、各都道府県に対する地方財政措置として講じられている。

²² I C T 支援員については、「教育の情報化加速化プラン」において、求められる機能・業務の整理を行うこととされている。

- 文部科学省においては、現在、「学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議」（平成 29 年 2 月官房長決定）が設置され、学校施設整備指針の改訂に向けた検討がなされているが、当該検討においても、育成を目指す資質・能力等の育成に向けた効果的な ICT 活用を想定した検討がなされることを期待したい。
- 国においては、これらの検討を踏まえつつ、各学校の設置者（教育委員会）が、ICT を効果的に活用した学びの質の向上のための施設・設備の整備を進めることができるような環境整備を図っていくことが重要である。

8. 今後の課題

- 今後、学校における ICT 環境整備を進めるに当たっては、ICT 機器等の低価格化が進むことが重要である。
- 1. で述べたように、検討チーム報告において示された ICT を活用した学習活動は、現在の ICT 機器等の機能を踏まえると、決して、高度な機能を活用したものではない。
- 本有識者会議におけるヒアリングにおいても、例えば、学習者用コンピュータについては、取扱いの利便性（重量、形状等）、駆動時間の確保は重要である一方、動画編集や並行的な操作ができる必要はなく、特に、導入初期は基本的なソフトウェアの機能の活用で十分であるといった指摘があった。
- 一方で、ICT 機器等の調達を担当する教育委員会においては、調達に関する情報やノウハウを有する人材が不足していることや、教育用の ICT 機器等として、どのような機器等を調達し、どのような設定をすべきか等の情報が不足しているといった課題も指摘された。
- また、教育委員会が、学習活動における ICT 活用イメージを具体的に描けないことに加え、地域内事業者への配慮をすること等により、結果として、販売事業者による高付加価値製品の提案も踏まえた高コストの調達をしているといった指摘もある。
- ICT 機器等については、そのハード面及びソフト面の機能について、壊れないこと等を過度に求めた場合、結果として、調達及び管理運用コストが上がり、かえって学校における ICT 環境整備が進まなくなり、授業展開に応じて必要な時に、児童生徒が「1 人 1 台」の学習用コンピュータを活用して学習する機会等が奪われることにもつながりかねない。
- このため、例えば、一定の不具合が生じる可能性を考慮し、予備用の学習者用コンピュータをあらかじめ複数台用意しておく代わりに、低価格の学習者用コンピュータをより多く調達し、より多くの児童生徒が、ICT を活用した学習活動が行えるようにすることを優先するなど、発想の転換を図ることも重要である。

また、このことは、学習者用コンピュータに限らず、その他の I C T 機器等についても同様のことが言える。

- なお、アメリカの教育市場においては、220 ドル程度（1 ドル=110 円に換算して 24,200 円）の学習者用コンピュータの普及が進んでいるとのデータもある²³。
- アメリカと日本では学習活動における I C T 活用の方法や、ネットワーク環境²⁴、情報セキュリティに対する考え方等が異なるため、一概に比較はできないが、今後、新学習指導要領で求められている I C T の特性・強みを生かした主体的・対話的で深い学び等の機会を確実に確保する観点から、学校における I C T 環境整備を加速化させるためにも、「教育 I C T 環境整備指針」を策定するにあたっては、学校における I C T 環境整備のあるべき姿の提示はもとより、調達する教育委員会の担当者に対しても適切な情報を提供することが可能となるよう、世界的な教育市場の動向等も参考にしつつ、サポート体制も含めた学習者用コンピュータその他の I C T 機器等の効率的な調達の在り方等について、更に検証を行い、学校用 I C T 機器等の低価格化に向けた具体的な検討を行う必要がある。

以上

²³ 出典：「Futuresource Consulting」2016年の米国のK-12教育市場におけるOSのシェアはChrome OSのシェアが58%（前年比8%増）と高く、その理由として、①安価な端末（Chromebook：\$216から）、②無料のクラウド型統合アプリケーション「G Suite」、③サードパーティー製ツールとの統合性、④「Google Classroom」でのタスク管理の良さが指摘されているとのこと。

²⁴ 例えば、無線LAN導入割合はアメリカの小学校相当の57%、中学校・高等学校相当の64%が全教室に導入されている（2013）一方、日本の学校（小学校、中学校、高等学校、特別支援学校）は、23.5%が普通教室に導入されている。（出典：教育分野における先進的なICT利活用方策に関する調査研究、平成27年3月、総務省）

学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議の開催について

平成28年10月18日
生涯学習政策局長決定

1. 趣旨

「教育の情報化加速化プラン」（平成28年7月29日に文部科学大臣決定）を踏まえ、学校のICT環境整備の在り方の検討及び地方公共団体のICT環境整備計画の策定促進等を図る観点から、「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議」（以下「有識者会議」という。）を開催する。

2. 主な検討事項

- (1) 効果的にICTを活用した学習場面等について
- (2) 学校におけるICT環境整備の在り方について
- (3) 地方公共団体におけるICT環境整備計画の策定促進に向けた方策について

3. 実施方法

- (1) 有識者会議の委員は別紙のとおりとする。
- (2) 有識者会議に座長及び副座長を置き、事務局が委嘱する。
- (3) 必要に応じ別紙以外の者にも協力を求めるほか、関係者の意見等を聴くことができるものとする。

4. その他

有識者会議の庶務は、生涯学習政策局情報教育課において処理する。

学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議委員

- | | | |
|---|-------|--------------------|
| | 赤堀 侃司 | 一般社団法人日本教育情報化振興会会長 |
| | 生田 孝至 | 一般財団法人日本視聴覚教育協会会長 |
| | 太田 耕司 | 千代田区立神田一橋中学校校長 |
| | 小崎 誠二 | 奈良県立教育研究所ICT教育係長 |
| | 柴田 功 | 神奈川県立鶴見高等学校副校長 |
| | 高橋 純 | 東京学芸大学教育学部准教授 |
| ○ | 中川 一史 | 放送大学教育支援センター教授 |
| | 東原 義訓 | 信州大学教育学部教授 |
| ◎ | 堀田 龍也 | 東北大学大学院情報科学研究科教授 |
| | 益川 弘如 | 聖心女子大学文学部教授 |
| | 水谷 年孝 | 春日井市立出川小学校校長 |
| | 毛利 靖 | つくば市教育局総合教育研究所所長 |
| | 山本 朋弘 | 鹿児島大学大学院教育学研究科准教授 |

(五十音順・敬称略)

(◎座長、○副座長)

役職は平成29年4月現在

これまでの審議経過

- 第1回 平成28年11月7日
・論点の確認
- 第2回 平成28年12月9日
・ヒアリング
〔武雄市教育委員会
株式会社内田洋行〕
- 第3回 平成29年1月25日
・学校におけるICT活用の必要性（効果的なICT活用事例）について
- 第4回 平成29年2月20日
・ヒアリング
〔杉並区立高井戸東小学校
新潟大学教育学部附属新潟小学校
掛川市立大須賀中学校〕
- 第5回 平成29年3月13日
・次期学習指導要領で求められる資質・能力等とICTの活用について
・優先的に整備すべきICT環境及びその機能について
- 第6回 平成29年5月29日
・論点整理（案）について
- 第7回 平成29年7月10日
・最終まとめ（案）について