

令和元年11月6日（水）
ICTを活用したスマートスクール
実証事業研究大会

教育データの活用推進をはじめとした 新時代の学びを支える先端技術活用推進方策について

初等中等教育局 初等中等教育企画課
学びの先端技術活用推進室 佐藤 有正



文部科学省

MEXT

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

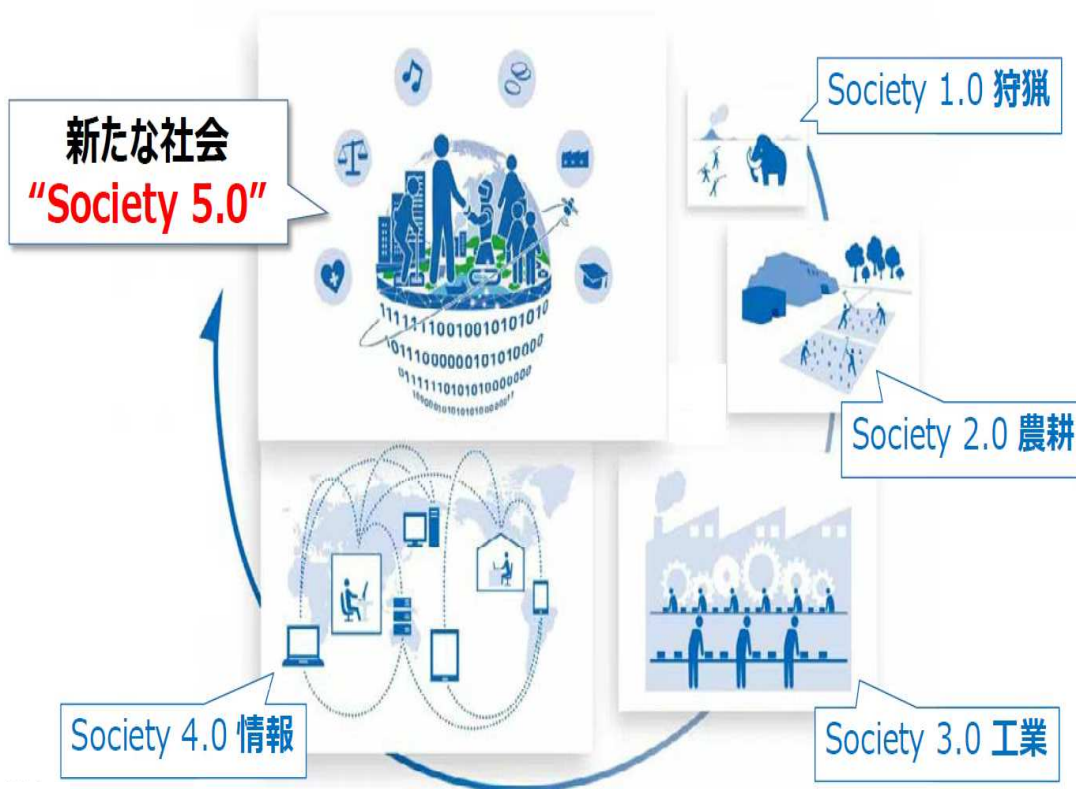
目次

- I これからの社会と教育の情報化 (P 2 ～ 8)**
- II 新学習指導要領 (P 9 ～ 1 8)**
- III 学校のICT環境整備 (P 1 9 ～ 2 4)**
- IV 先端技術・教育データの活用推進 (P 2 5 ～ 3 5)**

I これからの社会と教育の情報化

新たな社会 “Society 5.0” の到来

- サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）。
- 今後、第4次産業革命（蒸気機関による「工業化」、電力による「大量生産」、電子工学による「自動化」に続くもの）といわれる、IoT、ビッグデータ、人工知能（AI）、ロボット等をはじめとする技術革新が一層進展。
- 幅広い産業構造が変革し、人々の働き方やライフスタイル等が変化。



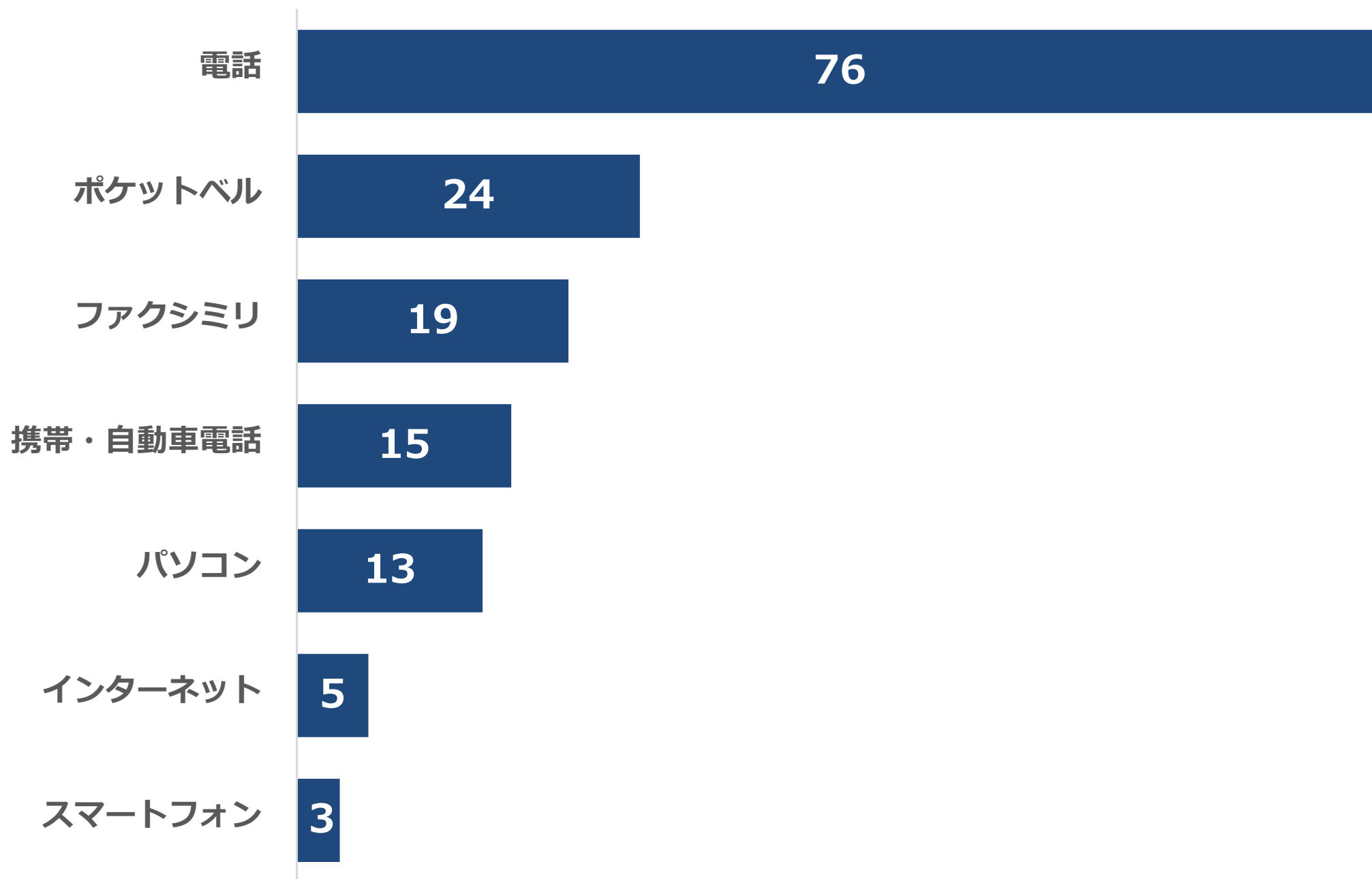
※ 政府広報オンラインでWebムービー公開中

 ソサエティ5.0 政府広報

検索



主な情報通信メディアの世帯普及率10%達成までの所要年数



■ 学習指導要領の改定

- ✓ 「情報活用能力」は「学習の基盤となる資質・能力」
- ✓ 「学校のICT環境整備」と「ICTを活用した学習活動の充実」

■ 教育のICT化に向けた環境整備 5 か年計画（2018～2022年度）

■ 新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（令和元年6月）

- ✓ 遠隔教育をはじめICTを基盤とした先端技術の効果的な活用
の在り方と教育ビッグデータの効果的な活用の在り方
- ✓ 基盤となるICT環境の整備



■ 学校教育の情報化の推進に関する法律（令和元年6月）

学校教育の情報化の推進に関する法律（令和元年6月成立・施行）



学校教育 情報化 推進法

検索



■ 基本理念（第3条）

- ① 情報通信技術の特性を生かして、児童生徒の能力、特性等に応じた教育、双方向性のある教育等を実施
- ② デジタル教材による学習とその他の学習を組み合わせるなど、多様な方法による学習を推進
- ③ 全ての児童生徒が、家庭の状況、地域、障害の有無等にかかわらず学校教育の情報化の恵沢を享受
- ④ 情報通信技術を活用した学校事務の効率化により、学校の教職員の業務負担を軽減し、教育の質を向上
- ⑤ 児童生徒等の個人情報の適正な取扱い及びサイバーセキュリティの確保
- ⑥ 児童生徒による情報通信技術の利用が、児童生徒の健康、生活等に及ぼす影響に十分配慮

■ 国や地方公共団体等の責務（第4条～第6条）

- ✓ 地方公共団体は、基本理念にのっとり、地方公共団体の地域の状況に応じた施策を総合的かつ計画的に策定し、及び実施する責務を有する。（第5条）
- ✓ 学校の設置者は、基本理念にのっとり、その設置する学校における学校教育の情報化の推進のために必要な措置を講ずる責務を有する。（第6条）

■ 学校教育情報化推進計画（第9条）

- ✓ 都道府県や市町村は、国の学校教育情報化推進計画を基本として、その自治体の学校教育の情報化の推進に関する施策についての計画を定めるよう努める。

■ 基本的施策（第10条～第20条）

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ① デジタル教材等の開発及び普及の促進 | ⑥ 学校における情報通信技術の活用のための環境の整備 |
| ② 教科書に係る制度の見直し | ⑦ 学習の継続的な支援等のための体制の整備 |
| ③ 障害のある児童生徒の教育環境の整備 | ⑧ 個人情報の保護等 |
| ④ 相当の期間学校を欠席する児童生徒に対する教育の機会の確保 | ⑨ 人材の確保等 |
| ⑤ 学校の教職員の資質の向上 | ⑩ 調査研究等の推進 |
| | ⑪ 国民の理解と関心の増進 |

- ✓ 地方公共団体は、これらの国の施策を勘案し、地域の状況に応じた学校教育の情報化のための施策の推進を図るよう努める。（第21条）

現在の学校教育の成果の例

- OECD・PISA2015で15歳の子供たちは、数学的リテラシーや科学的リテラシーがOECD加盟国中1位など、世界トップレベルの学力水準
- 全国学力・学習状況調査において、成績下位の都道府県の平均正答率と全国の平均正答率との差が縮小するなど学力の全体的な底上げが確実に進展
- 高等学校の多様化が進み、大学や産業界等との連携の下で様々な教育や、地域社会の課題解決に大きく貢献する活動が展開

知・徳・体を一体で育む「日本型学校教育」は学力水準を高め、社会性を育ててきた
それを支えてきたのは、子供達に教育に志を持つ教師の献身的な取組である

社会の急激な変化とともに、次のような課題も顕在化

- 児童生徒の語彙力や読解力に課題
- 高校生の学習時間減少や学習意欲の希薄化
- 大学受験に最低限必要な科目以外を真剣に学ぶ動機の低下
- いじめの重大事態や児童虐待相談対応件数が過去最多、障害のある児童生徒、不登校児童生徒、外国人児童生徒等の増加
- 教師は小学校月約59時間、中学校月約81時間の時間外勤務（平成28年度の教員勤務実態調査）
- 教師の採用選考試験の競争率の減少、とりわけ小学校採用試験の倍率の急落 [12.5倍(平成12年度)→3.5倍(平成29年度)]
- 学校のICT環境は脆弱であり、地域間格差も大きいなど危機的な状況
- 人口減少、少子高齢化の進展により、一市町村一小学校一中学校等の自治体が増加

Society5.0時代の教育・学校・教師の在り方

- Society5.0時代には、①読解力や情報活用能力、②教科固有の見方・考え方を働かせて自分の頭で考えて表現する力、③対話や協働を通じて知識やアイデアを共有し新しい解や納得解を生み出す力等が必要
- 教師を支援するツールとして先端技術を活用し、①地理的制約を超えた多様な他者との協働的な学び、②一人一人の能力、適性等に応じた学び、③子供たちの意欲を高めやりたいことを深められる学びを実現
- 子供たちの学びの変化に応じた資質・能力を有する教師、多様性があり、変化にも柔軟に対応できる教師集団
- 「チームとしての学校」の推進

新学習指導要領
の実施

Society5.0時代の到来を見据え、
初等中等教育の現状及び課題を踏まえ、
これからの初等中等教育の在り方について総合的に検討

学校における
働き方改革

1. 新時代に対応した義務教育の在り方

- 基礎的読解力などの基盤的な学力の確実な定着に向けた方策
- 義務教育9年間を見通した児童生徒の発達の段階に応じた学級担任制と教科担任制の在り方や、習熟度別指導の在り方など今後の指導体制の在り方
- 年間授業時数や標準的な授業時間等の在り方を含む教育課程の在り方
- 障害のある者を含む特別な配慮を要する児童生徒に対する指導及び支援の在り方など、児童生徒一人一人の能力、適性等に応じた指導の在り方 等

2. 新時代に対応した高等学校教育の在り方

- 普通科改革など各学科の在り方
- 文系・理系にかかわらず様々な科目を学ぶことや、STEAM教育の推進
- 時代の変化・役割の変化に応じた定時制・通信制課程の在り方
- 地域社会や高等教育機関との協働による教育の在り方 等

3. 増加する外国人児童生徒等への教育の在り方

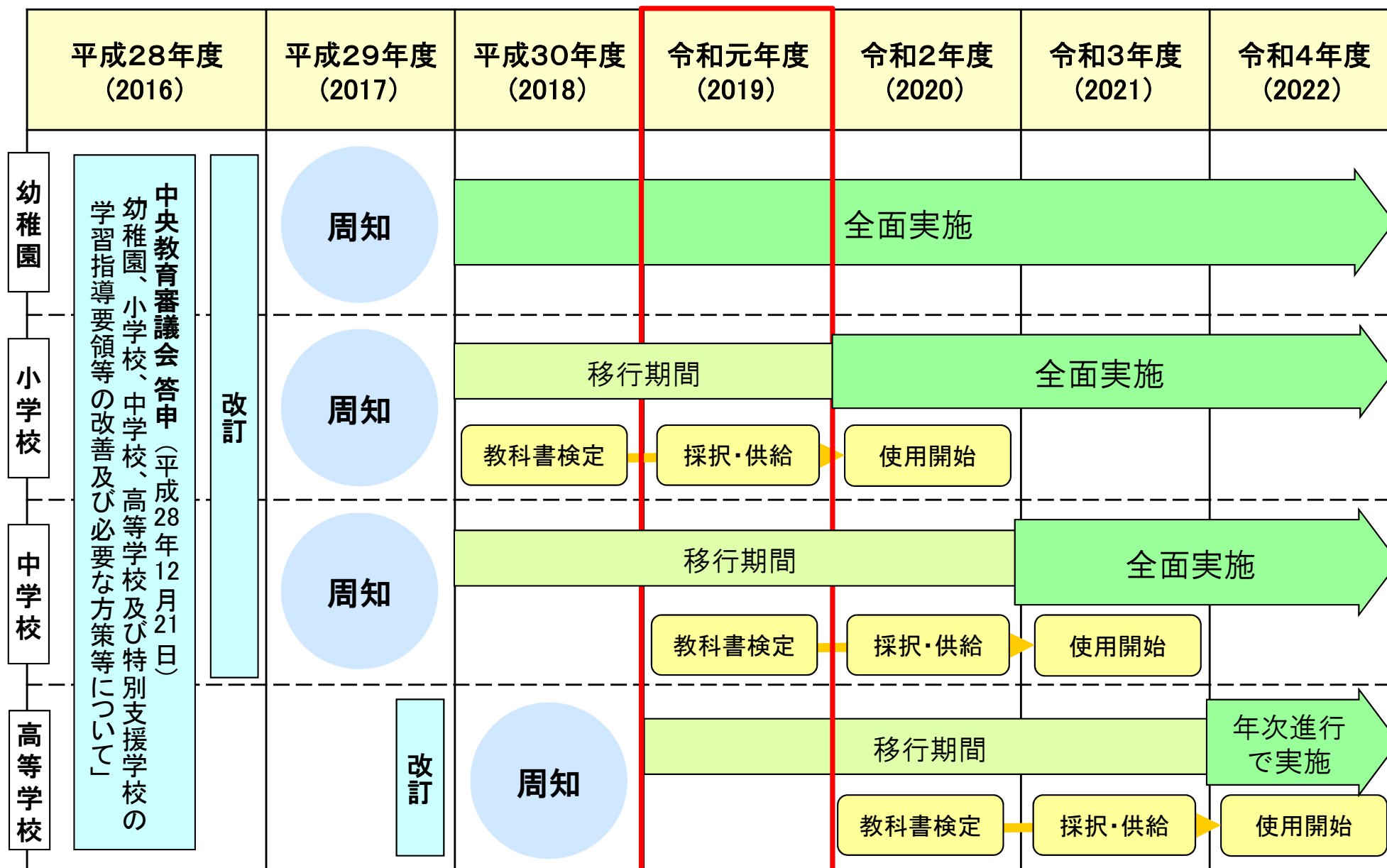
- 外国人児童生徒等の就学機会の確保、教育相談等の包括的支援の在り方
- 公立学校における外国人児童生徒等に対する指導体制の確保
- 日本の生活や文化に関する教育、母語の指導、異文化理解や多文化共生の考え方に基づく教育の在り方 等

4. これからの時代に応じた教師の在り方や教育環境の整備等

- 児童生徒等に求められる資質・能力を育成することができる教師の在り方
- 義務教育9年間を学級担任制を重視する段階と教科担任制を重視する段階に捉え直すことのできる教職員配置や教員免許制度の在り方
- 教員養成・免許・採用・研修・勤務環境・人事計画等の在り方
- 免許更新講習と研修等の位置付けの在り方など教員免許更新制の実質化
- 多様な背景を持つ人材によって教職員組織を構成できるようにするための免許制度や教員の養成・採用・研修・勤務環境の在り方
- 特別な配慮を要する児童生徒等への指導など特定の課題に関する教師の専門性向上のための仕組みの構築
- 幼児教育の無償化を踏まえた幼児教育の質の向上
- 義務教育をすべての児童生徒等に実質的に保障するための方策
- いじめの重大事態、虐待事案に適切に対応するための方策
- 学校の小規模化を踏まえた自治体間の連携等を含めた学校運営の在り方
- 教職員や専門的人材の配置、ICT環境や先端技術の活用を含む条件整備の在り方

Ⅱ 新学習指導要領

新学習指導要領のスケジュール



※ 特別支援学校は、小学部・中学部は平成29年4月、高等部は平成31年2月に改訂

学習指導要領改訂の背景・方向性

来るべき未来の予測（例）

「2011年に小学生になった子供の65%は、今は存在していない職業に就く」

キャシー・デビッドソン教授：※米・ニューヨーク市立大学

「今後10年～20年程度で、半数近くの仕事が自動化される可能性が高い」

マイケル・オズボーン准教授：※英・オックスフォード大学

「人工知能の発展で2045年以降は人間の脳では予測不可能な未来が到来する」

レイ・カーツワイル：※米・発明家、未来学者

“今、学校で教えていることは、時代が変化したら通用しなくなるのではないか”

“人工知能の急速な進化が、人間の職業を奪うのではないか” といった不安の声

学習指導要領改訂の方向性

予測できない変化を前向きに受け止め、主体的に向き合い・関わり合い、自らの可能性を発揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となるための力を子どもたちに育む学校教育の実現を目指す。

共通のポイント

- 情報活用能力を、言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け
- 学校のICT環境整備とICTを活用した学習活動の充実を明記

小・中・高等学校別のポイント

- 小学校プログラミング教育の必修化を含め、小・中・高等学校を通じてプログラミング教育・情報教育を充実。
 - 小学校においては、文字入力など基本的な操作を習得、新たにプログラミング的思考を育成
 - 中学校においては、技術・家庭科（技術分野）においてプログラミングに関する内容を充実
 - 高等学校においては、情報科において共通必修修科目「情報Ⅰ」を新設し、全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワーク（情報セキュリティを含む）やデータベースの基礎等について学習

「情報活用能力」≠「プログラミング教育」

「情報活用能力」

情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質

A 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
- 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造
- 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

B 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
- 情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解

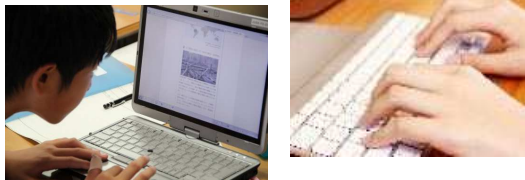
C 情報社会に参画する態度

- 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響の理解
- 情報モラルの必要性や情報に対する責任
- 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

【取組例】

●ICTの基本的な操作、情報の収集・整理・発信

(文字入力、インターネット閲覧、情報手段の適切な活用等) 等



●プログラミング

(コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みの理解) 等



●情報モラル

(情報発信による他人や社会への影響等)



- 情報活用能力の育成のためには、単にプログラミング教育を充実し「プログラミング的思考」を育めばよいということではない。
- 情報を収集・整理・比較・発信・伝達する等の力をはじめ、情報モラルや情報手段の基本的な操作技能なども含めたトータルな情報活用能力を育成。

学校におけるICTを活用した学習場面

A 一斉学習

A1 教員による教材の提示



画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用

B 個別学習

B1 個に応じる学習



一人一人の習熟の程度等に応じた学習

B2 調査活動



インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録

C 協働学習

C1 発表や話し合い



グループや学級全体での発表・話し合い

C2 協働での意見整理



複数の意見・考えを議論して整理

B3 思考を深める学習



シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習

B4 表現・制作



マルチメディアを用いた資料、作品の制作

B5 家庭学習



情報端末の持ち帰りによる家庭学習

C3 協働制作



グループでの分担、協働による作品の制作

C4 学校の壁を越えた学習



遠隔地や海外の学校等との交流授業

小学校・中学校の授業におけるICT活用 ①

- ✓ 授業でもっとコンピュータなどのICTを活用したいと思うか」との質問に肯定的に回答した割合は、小学6年生は8割を超え、中学3年生も8割程度である。コンピュータなどのICTを活用した授業に対する児童生徒の興味関心は高い。
- ✓ 一方、「前年度までに受けた授業で、コンピュータなどのICTをどの程度活用したか」との質問に「ほぼ毎日」と回答した児童生徒は1割以下であり、7割程度が「月1回以上」「月1回未満」という状況。

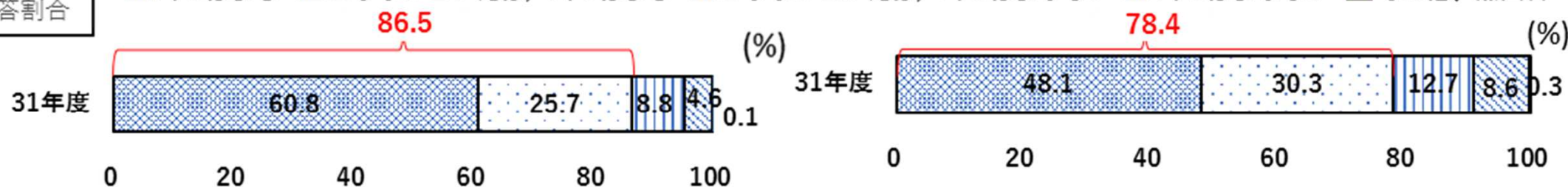
【児童生徒質問紙】授業でもっとコンピュータなどのICTを活用したいと思いますか。（新規）

小学校

中学校

回答割合

■当てはまる ■どちらかといえば、当てはまる ■どちらかといえば、当てはまらない ■当てはまらない ■その他、無回答



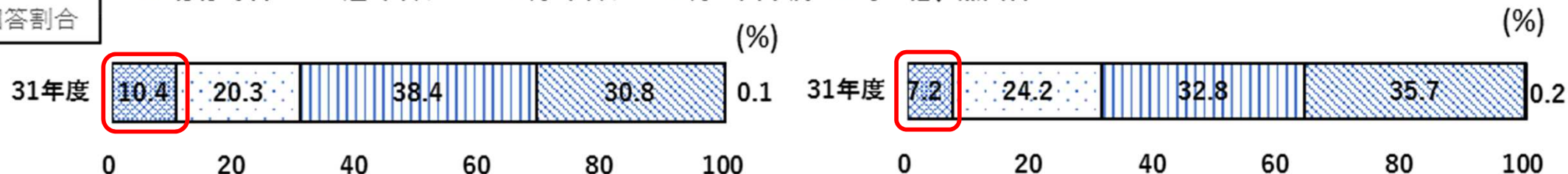
【児童生徒質問紙】前年度までに受けた授業で、コンピュータなどのICTをどの程度使用しましたか。（新規）

小学校

中学校

回答割合

■ほぼ毎日 ■週1回以上 ■月1回以上 ■月1回未満 ■その他、無回答



小学校・中学校の授業におけるICT活用 ②

- ✓ 児童生徒ともに、授業でのコンピュータなどのICTの使用頻度が高いほど、もっと活用したいという興味関心が高くなる傾向が見られた。

[コンピュータなどのICTの使用頻度] と [授業でもっとコンピュータなどのICTを活用したいと思う] の関係

(児・生) 前年度に受けた授業で、コンピュータなどのICTをどの程度使用したか

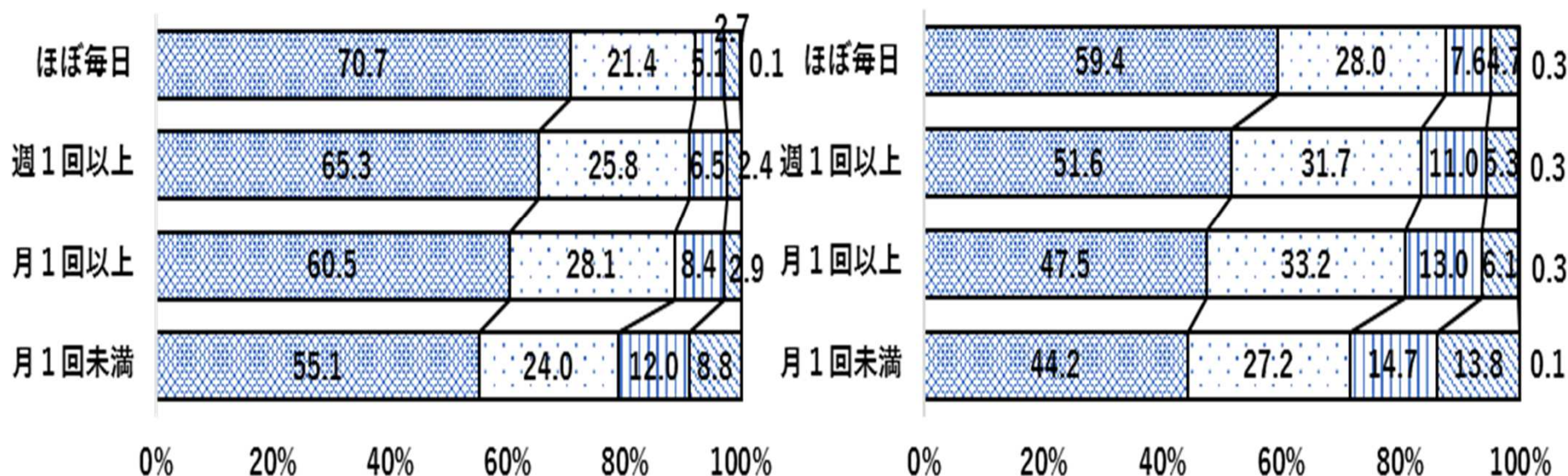


(児・生) 授業でもっとコンピュータなどのICTを活用したいと思うか

小学校

中学校

■当てはまる □どちらかといえば、当てはまる □どちらかといえば、当てはまらない ■当てはまらない ■その他、無回答



情報モラル教育の重要性

✓ 2010年前後から**スマートフォンやSNSが子供たちの間にも急速に普及**

【高校生の95.9%、中学生の58.1%、小学生（10歳以上）の29.9%がスマートフォンを所有】

✓ インターネット利用が**長時間化**

【高校生の82.6%、中学生の61.0%、小学生（10歳以上）の39.4%がインターネットを1日（平日）2時間以上利用】

✓ コミュニティサイト等での**被害の増加**

【SNS等で被害にあった子供の数は増加傾向。平成29年度に1,813人で過去最多】

mextchannel

ホーム 動画 再生リスト コミュニティ チャンネル 概要

YouTube 文部科学省

検索



アップロード済み

人気の動画 グリッド



教材⑦ SNS等のトラブル（小5～中2）ひとりよがりの使...
2,049,747 回視聴・2年前



教材⑤ ネット被害（小5～中1）軽い気持ちのID交換か...
1,662,107 回視聴・2年前



教材② ネット依存（中2～高3）身近にひそむネット依存...
1,648,903 回視聴・2年前



教材⑩ 情報セキュリティ（小5～中1）パスワードについて...
1,589,155 回視聴・2年前



教材⑤ ネット被害（小5～中1）軽い気持ちのID交換か...
1,438,343 回視聴・2年前



教材① ネット依存（小5～中1）ネットゲームに夢中にな...
1,403,000 回視聴・2年前



教材③ ネット被害（小5～中1）そのページ、確認しなく...
1,066,293 回視聴・2年前



日本刀の職人たちVOL6 柄巻師：文部科学省
834,825 回視聴・9年前



教材⑩ 適切なコミュニケーション（小5～中1）うまく伝わ...
733,013 回視聴・2年前



教材⑥ ネット被害（中2～高3）写真や動画が流出する怖...
545,355 回視聴・2年前



教材⑧ SNS等のトラブル（中2～高3）情報の記録性、公...
539,925 回視聴・2年前



教材⑨ SNS等のトラブル（小5～中1）SNSへの書き込...
541,408 回視聴・2年前



教材⑩ 情報セキュリティ（中2～高3）大切な情報を守るた...
521,196 回視聴・2年前



教材④ ネット被害（中2～高3）ネット詐欺などに巻き込...
512,057 回視聴・2年前



教材⑦ SNS等のトラブル（小5～中1）ひとりよがりの使...
503,620 回視聴・2年前



日本刀の職人たちVOL2 日本刀の研磨：文部科学省
443,178 回視聴・9年前



小学校高学年体育～06 跳び箱運動：文部科学省
307,516 回視聴・6年前



教材⑩ SNS等のトラブル（中2～高3）軽はずみなSNS...
298,351 回視聴・2年前

児童生徒の健康に留意してICTを活用するためのガイドブック

- ✓ ICT機器の画面の見えにくさの原因やその改善方策、児童生徒の姿勢に関する指導の充実など、教員や児童生徒が授業においてICTを円滑に活用するための留意事項について、専門家の知見なども踏まえて掲載。



ICT活用 健康留意 ガイドブック

検索



全体構成

1. 留意事項の考え方

教室の明るさの考え方、適正な教室環境を確保するためのカーテンや電灯の利用方法について例示

2. 具体的な改善方策

2-1 教室の明るさ

映り込み等の課題への対応方法、よりよい活用をするための配置、教材（利用する色、文字の大きさやフォント等）の工夫等について例示

2-2 電子黒板

2-3 タブレット PC

映り込み等の課題への対応方法、よりよい活用をするための配置、机・椅子の高さの調整方法、姿勢指導等、疲労の防止に効果的と考えられる授業構成例等を例示

3. Q&A

現場で出やすい質問を Q&A 形式で回答

4. 学習環境の充実を図るための留意点

今後、ICT機器を導入したり教室の環境を整備する場合に、機器選定のポイントや教室環境や設備の選定のポイントについて例示

5. 専門家からのコメント

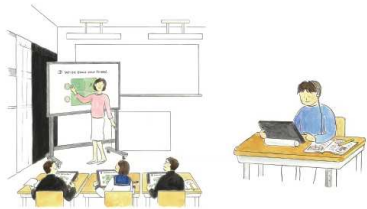
6. チェックリスト

子供の視力、ドライアイ、色のバリアフリー、ICT 機器利用方法の基準、ブルーライト等に関する専門的な知見や配慮事項を提示

7. 参考情報

具体的な改善方策のチェックリストを提示

参考にとするとよい公式な情報をまとめて提示



児童生徒の健康に留意して
ICTを活用するためのガイドブック



文部科学省
MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

Ⅲ 学校のICT環境整備

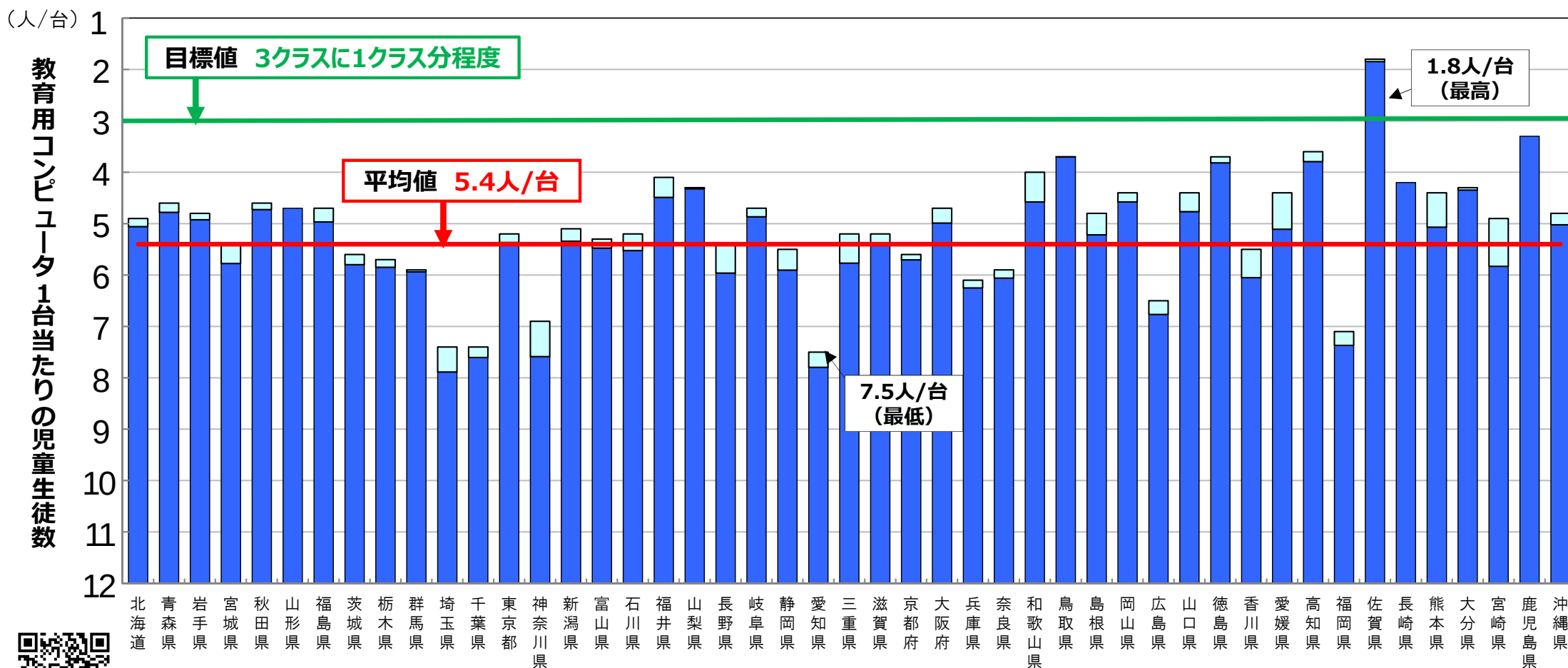
学校のICT環境整備の現状（2019年3月時点）

✓ 学校のICT環境が脆弱であること、地域間格差があることは危機的な状況。

学校ICT環境整備の現状

※ 最高／最低は、都道府県の値

■ 教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数	5.4人/台	（目標：3クラスに1クラス分程度）	< 最高 1.8人/台 / 最低 7.5人/台 >
■ 普通教室の無線LAN整備率	40.7%	（目標：100%）	< 最高 73.6% / 最低 13.3% >
■ 超高速インターネット接続率（100Mbps以上）	69.1%		< 最高 91.3% / 最低 36.6% >
■ 統合型校務支援システムの整備率	57.2%	（目標：100%）	< 最高 100 % / 最低 9.9% >



文部科学省ホームページで
全市町村別の状況・順位を公開

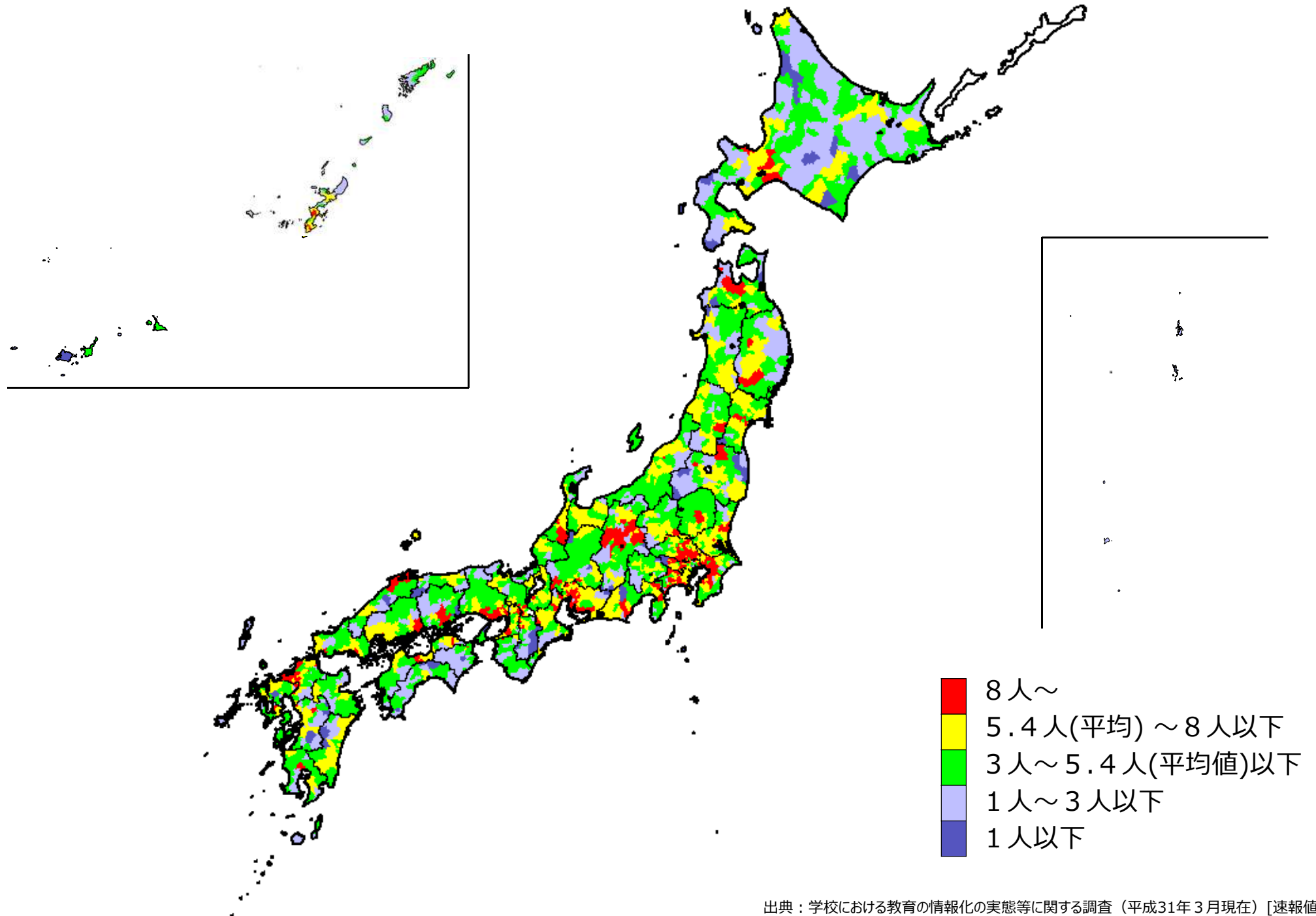
教育の情報化 実態調査結果

検索

出典：学校における教育の情報化の実態等に関する調査
（平成31年3月現在）[速報値]

前年度調査
からの増加分

自治体別 教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数（2019年3月時点）



学校のICT環境整備に係る地方財政措置

教育のICT化に向けた環境整備5か年計画（2018～2022年度）

新学習指導要領においては、情報活用能力が、言語能力、問題発見・解決能力等と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けられ、「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」ことが明記されるとともに、小学校においては、プログラミング教育が必修化されるなど、今後の学習活動において、積極的にICTを活用することが想定されています。

このため、文部科学省では、新学習指導要領の実施を見据え「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」を取りまとめるとともに、当該整備方針を踏まえ「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画（2018～2022年度）」を策定しました。また、このために必要な経費については、**2018～2022年度まで単年度1,805億円の地方財政措置を講じること**とされています。

目標としている水準と財政措置額

- **学習者用コンピュータ** 3クラスに1クラス分程度整備
- **指導者用コンピュータ** 授業を担当する教師1人1台
- **大型提示装置・実物投影機** 100%整備
各普通教室1台、特別教室用として6台
(実物投影機は、整備実態を踏まえ、小学校及び特別支援学校に整備)
- **超高速インターネット及び無線LAN** 100%整備
- **統合型校務支援システム** 100%整備
- **ICT支援員** 4校に1人配置
- 上記のほか、学習用ツール^(※)、予備用学習者用コンピュータ、充電保管庫、学習用サーバ、校務用サーバ、校務用コンピュータやセキュリティに関するソフトウェアについても整備

・1日1コマ分程度、
児童生徒が1人1
台環境で学習でき
る環境の実現



標準的な1校当たりの財政措置額

都道府県

高等学校費 **434** 万円 (生徒642人程度)

特別支援学校費 **573** 万円 (35学級)

市町村

小学校費 **622** 万円 (18学級)

中学校費 **595** 万円 (15学級)

※上記は平成30年度基準財政需要額算定における標準的な所要額（単年度）を試算したものです。各自治体における実際の算定に当たっては、様々な補正があります。

クラウド活用の積極的推進 ～「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の在り方の検討～

⚠ 現行の「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の規定を踏まえた整備を行うことで**強固なセキュリティ環境を構築できる**一方、**サーバやネットワークの維持管理等に費用・手間がかかる、様々な教育データの連携が困難**という課題がある

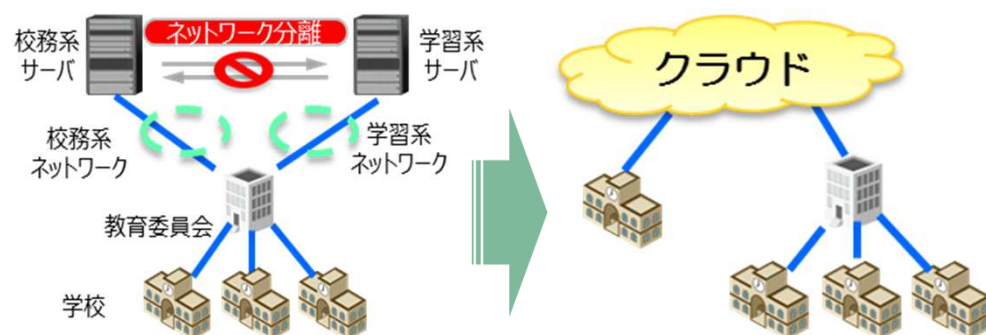
- ・技術の進展による、セキュリティを担保したクラウドの登場
- ・教育データの利活用による指導の充実の必要性の高まり

👍 学校や教育委員会におけるサーバ管理ではなく、**安全・安価なクラウドサービスの活用**を促進

- ☆ 様々な教育用コンテンツの柔軟な利用が可能
- ☆ 自前のサーバが不要であり、維持管理等に関するコストを削減
- ☆ 専門的な事業者が運営する、セキュアな環境下におけるデータ管理
- ☆ 十分な帯域を確保した通信ネットワークと接続することで、動画などの大容量データの活用が円滑化

【教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン】

学校への不正アクセス事案が発生していることを受けて、学校現場ならではの特徴（子供が日常的に情報システムにアクセスすること等）を考慮した情報セキュリティを確立する必要性が高まり、2017年10月にガイドラインを策定した。



※ 校務系サーバ：成績や指導記録等、児童生徒がアクセスすることが想定されていない情報を取り扱うサーバ
学習系サーバ：児童生徒のワークシート、作品など、教員や児童生徒がアクセスすることが想定されている情報を取り扱うサーバ

クラウドを活用した安全・安価・柔軟な環境整備を促進するため・・・

「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の改訂

① **パブリッククラウドの利用を前提とした記述の整理**

教育委員会・学校等が、メリット・デメリットを踏まえながらパブリッククラウドの利用を含めた検討を行えるように、他分野における活用事例も含め、ガイドラインの記述を整理

② **サーバ・ネットワークの構築方法の整理**

現行ガイドラインにおいては、パブリッククラウドや公衆網を利用したインターネット接続を禁止しているように捉えられているケースもあることを踏まえ、サーバ・ネットワークの構築モデルを整理

③ **情報資産分類の見直し・柔軟化**

データ利活用の観点から、学習履歴・結果等を子供たちにフィードバックし、振り返りや個別指導に活用できるよう、情報資産分類の見直しを図る

安価な環境整備に向けた具体的モデル（例）

□ 安価な環境整備のポイント

- ① 安価で一般に普及している機種を時代に合わせて更新（高価・高性能な機種は不要）
- ② 適切な通信ネットワークとクラウドコンピューティングの活用
- ③ 「全国ICT教育首長協議会」等との連携により、複数自治体による一括調達等を実施

上記ポイントを踏まえ、文部科学省では、次の取組を実施

- 今回提示する**具体的なモデル例**などに沿って、自治体にわかりやすい調達仕様書例の提供
- 関係業界に、**安価な端末の大量供給について協力要請**
- BYODも含めた**公費以外による整備等**について、「ICT活用教育アドバイザー」や総務省・経済産業省等と**連携して検討・随時情報提供**

① 大型提示装置

- ・ 50～80インチ程度のもの
(教室の規模や学級の数で判断)
- ・ 安価なプロジェクターでも機能を果たせるものが多いが、落下等の危険性等に留意

※いずれも購入前に試用するなど、視認性等を十分に確認する必要

③ 通信ネットワーク

- **回線・機器全体の充実・強化**
 - ・ 誰もが理解できるシンプルなもの
 - ・ よりボトルネックの少ないもの
- **保守**
 - ・ 外部通信から教室まで一貫した回線の保守管理

④ 学習用ツールを含むソフトウェア

- **ソフトウェア選定・調達**
 - ・ 一般向けワープロ、表計算ソフト等
 - ・ 通信環境等を複合的に勘案した選定
 - ・ ハードウェアと切り分けた調達

⑤ 教育クラウド

- **「クラウド・バイ・デフォルト」の原則**
 - ・ 学校現場でもこの原則を導入

② 学習者用端末

● 機能

- ・ 起動：15秒程度以内
(スリープからの復帰含む)
- ・ バッテリー：6～8時間以上(カタログ値)
- ・ 重量：1.5kg未満
- ・ 無線：無線LAN接続機能
- ・ 画面：9～14インチ程度
(11～13インチが望ましい)

- ・ 形状：ノート型又はタブレット型コンピュータ
- ・ キーボード：ハードウェアキーボード
(小学校中学年以上で必須)
- ・ 片側カメラ機能
- ・ 音声出力端子
- ・ 外部出力端子(種類等は問わず)
- ・ OS：メーカーサポートのされているもの

● 保証

- ・ 原則1年
- ・ センドバック方式(2週間程度で返却)
- ・ 端末不調時の予備を常備

● アカウント管理

- ・ 端末管理、アカウント管理が可能であることが望ましい

IV 先端技術・教育データの活用推進

教育現場でICT環境を基盤とした先端技術・教育ビッグデータを活用することの意義



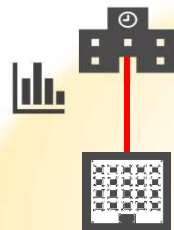
ICT環境を基盤とした先端技術・教育ビッグデータが活用される教育現場 ～202X年 未来のイメージ・スナップショット～

①教師の視点

指示事項や子どもの登校時間、
家庭学習・グループ学習の状況
など、あらゆるデータを一目で把握



大学の先生と
遠隔で議論し
ながら教材を
作成



学校ごとのデータを
リアルタイムで参照
学校への調査が
不要に

遠隔により手元の
デバイスで研修を
受講



指導案や教材の
レコメンド

研修コンテンツの
レコメンド

様々なデータを
収集・分析



公共の財産としての
匿名化データ

学校での子供の様子(音声・動画)や
連絡事項をリアルタイムで確認
学校への連絡も容易に



②子供の視点

月や深海に行ったかのような
疑似体験



欠席した日の授業の
動画などが送られてきて、
学校・友人の様子が
分かる



学習記録データに基づいた、
効果的な問題や興味のある
ような学習分野等のレコメンド



学習指導要領の改訂など、
政策決定の根拠として
データ活用



④教育委員会の視点

③保護者の視点

⑤国・大学等の研究機関の視点

先端技術・教育ビッグデータの効果的な活用とICT環境の整備について取組むべき方策 (全体像)

先端技術

学習指導要領の求める資質・能力を育成、深化し、子供の力を最大限引き出す効果的な活用の在り方が必要



「最終まとめ」の基本的考え方を踏まえて
「学校現場における先端技術利活用ガイドライン」を策定

教育ビッグデータ（スタディ・ログ等）
を活用した指導・支援



教育ビッグデータの収集



教育ビッグデータ

- ・ I C Tを基盤とした先端技術を活用することで、得られる教育ビッグデータの効果的な収集・蓄積・分析が必要
- ・教育ビッグデータの利活用の在り方の検討が必要



教育データの標準化と学習履歴（スタディ・ログ）等の利活用の具体的な在り方の検討

学校 I C T 環境

先端技術・教育ビッグデータ活用の前提となる学校現場における I C T 環境は不十分であり、早急な充実が必要



世界最先端のICT環境に向けた
世界最高速級の学術通信ネットワーク「SINET」との接続
安価な環境整備に向けた具体的モデルの提示／クラウド活用の積極的推進 など

エビデンスに基づいた学校教育の改善に向けた実証事業 (平成29・30年度事業名：次世代学校支援モデル構築事業)

令和元年度予算額

119百万円

- 統合型校務支援システム(※)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。

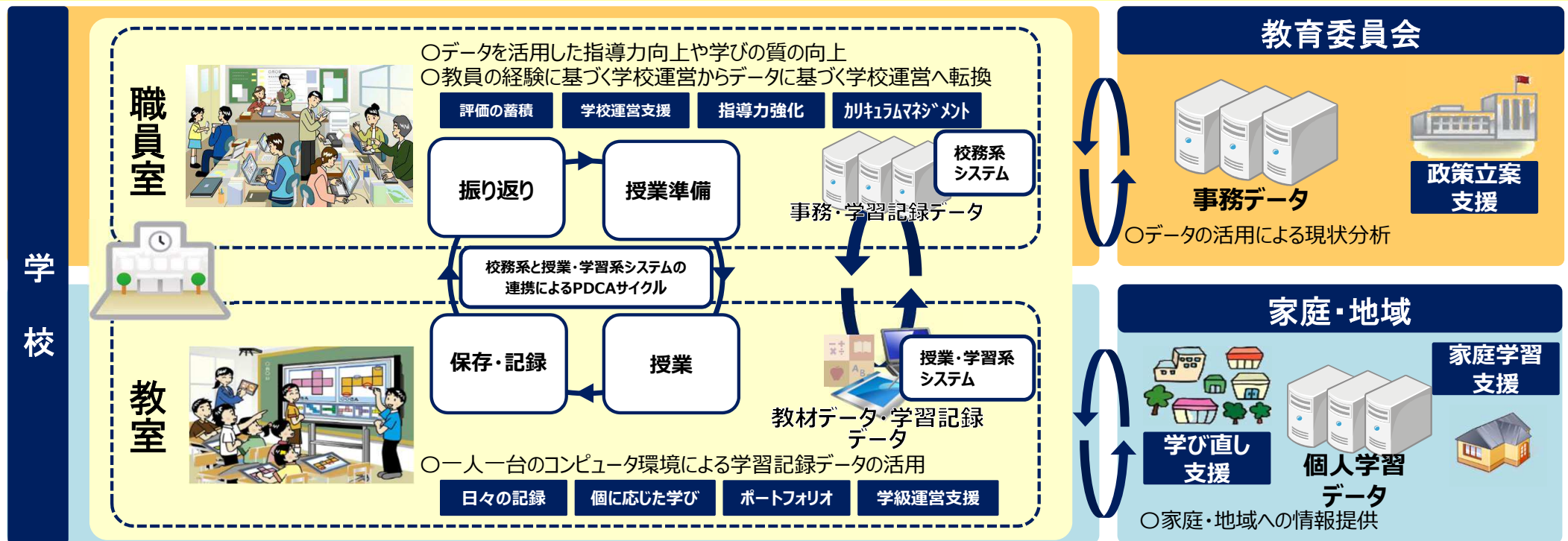
※統合型校務支援システムとは、「教務系(成績処理、出欠管理、時数等)・保健系(健康診断表、保健室管理等)、指導要録等の学籍関係、学校事務系などを統合した機能を有しているシステム」のことを言い、その普及率は、現在約4割

※総務省と連携：文部科学省は学校におけるデータ活用方策等について検証し、総務省は情報セキュリティを確保することを前提としたシステム要件等の技術的な課題について検証。

(主な課題)

- ① 日々の学習記録等は、学級・教科担任と児童生徒の間でアナログに共有 ⇒ **教員による学習指導・生徒指導等のばらつきを解消** 学校全体としての指導力向上の必要性
- ② 既存の統合型校務支援システムは、帳票の電子化(出欠管理等)が中心 ⇒ 学期末の成績処理のみならず、**日々の学習指導・生徒指導、学級運営、学校運営等の改善に役立てる** データの有効活用の必要性

学習記録データ等の**可視化・共有・分析等**を通じ、**「児童生徒自身の振り返り」**、**「学級・教科担任の個に応じたきめ細やかな指導の実現」**、**「学校全体の運営改善」**等に活用 (将来的には、教育委員会における政策立案等への活用も視野)



「次世代学校支援モデル構築事業」の実証地域



様々な教育データの蓄積・可視化・活用のイメージ

<校務系データ>

- ・ 子供の属性情報
(氏名、生年月日、性別など)
- ・ 学習評価データ
(定期テストの結果、評定など)
- ・ 行動記録データ
(出欠・遅刻・早退、保健室利用状況など)
- ・ 保健データ
(健康診断の結果など)

<学習系データ>

- ・ 学習履歴データ
(デジタル教科書・教材の参照履歴、協働学習における発話回数・内容、デジタルドリルの問題の正誤・解答時間・試行回数など)

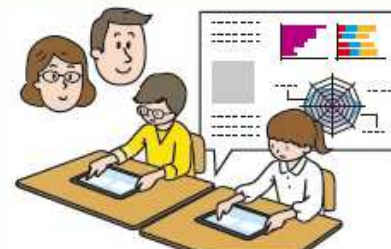
教育データ可視化システム

学校全体の状況を可視化



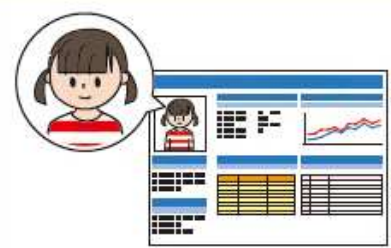
学校全体の学習指導や生活指導の状況が分かる

学級全体の状況を可視化



学級全体の学習や生活の状況やその傾向が分かる

児童生徒の状況を可視化



児童生徒の学習や生活の状況が個別に分かる

データを可視化



エビデンスに基づく
学校経営方針の立案・
管理職による学級の
データを踏まえた
教員への指導助言



個別の状況に応じた
学習指導

教育の質の
向上

学校経営
の
充実

学習指導
の
充実

生徒指導
の
充実

保護者
への
情報提供

様々な教育データを連携して行うデータ活用のパターン（例）

A 学習面における指導の充実



A1 つまずきの早期発見と個に応じた指導

児童生徒の学習理解度や成績情報、自己評価アンケート等を集約し、一元的に可視化することで、支援が必要と思われる児童生徒を把握し、つまずいた内容やその程度に合わせた個別指導を行う。



A2 教科・学年・校種をまたいだ連続性のある指導

児童生徒の学習履歴や指導記録、出欠席情報等を集約し、他教科や次の学年の教員、または他校種の教員と共有することによって、児童生徒にとって連続性のある指導を行うことができる。



A3 校内の学習状況の把握による適切な対応

学習面に関する全校の状況を把握することで、対応が必要と考えられる児童生徒を早期に発見する。該当する児童生徒に対しては、担当教諭や教務主任等と連携して、迅速に対応を行う。

B 具体的な指導情報に基づく振り返り



B1 多様な情報による適正な評価

テストやドリルの結果、日々の学習におけるノートの内容等、個々の児童生徒の情報を集約することで、根拠の伴った適正な評価を迅速に行う。



B2 自分の学びの振り返り

テストやドリルの結果、日々の授業におけるノートの内容等を領域・単元・時系列等で整理して可視化することで、児童生徒自身が学習成果を客観的に把握し、自己評価を通じて自律的な学習に生かす。

C 具体的な指導情報に基づく授業改善



C1 指導状況の把握による授業改善

自らの指導内容と児童生徒の学習理解度等に関連付けて把握することで、授業のねらいと児童生徒の実態にかい離がないかどうか振り返る等、自身の指導の実態を客観的に把握することで、授業改善につなげる。



C2 指導状況の共有による授業改善

指導内容や児童生徒の学習理解度等の情報を集約して、教員同士で共有することで、教員同士の学び合いや議論を促進し、授業研究の質を高める。



C3 実態を踏まえた教員への指導・助言や支援

各学級における学習到達状況や学習理解度等を基に各教員の指導状況を把握することで、教員への指導・助言を的確に行う。また、指導の実態を踏まえた効果的な校内研修等の計画を行う等、適切な支援を行う。

D 生活面における指導の充実



D1 生活面の状況把握と個に応じた指導

児童生徒の出欠席情報や自己評価アンケート、保健室利用記録、生徒指導記録等を集約し、一元的に可視化することで、児童生徒の抱えている生活面の問題や不登校、いじめ等の可能性を早期に発見し、個々の児童生徒の状況に応じた適切な対応を行う。



D2 学校全体での情報共有による組織的な支援

児童生徒の出欠席情報や保健室利用記録、生徒指導記録等を集約し、担任や養護教諭、スクールカウンセラーやソーシャルワーカー等と共有することで、児童生徒の生活面の問題に対して組織的な支援を行う。



D3 生活面で抱える問題の早期発見と適切な対応

生活面に関する全校の状況を把握することで、対応が必要と考えられる児童生徒を早期に発見する。該当する児童生徒に対しては、担当教諭や養護教諭等と連携して、迅速に対応を行う。

E 保護者への説得力のある説明



保護者面談等の際に、個々の児童生徒に関する情報を集約し、一元的に可視化して保護者に示すことで、保護者にとってより納得性、具体性のある説明を行う。

F 客観的な指標に基づく教育施策の実施



F1 学校運営・経営に資する情報の分析

自校内に蓄積された多様な情報を集約し分析することで、学校経営計画の検討やカリキュラムマネジメントを実践する際の状況判断、指標に対する評価の把握等に活用する。



F2 教育施策に資する情報の分析

地域内に蓄積された多様な情報を集約し分析することで、教育施策を検討する際の状況判断、施策に関する指標に対する評価の把握等に活用する。



F3 実態を踏まえた学校への指導助言

各学校の学習や生徒指導等の情報を集約して把握し、それぞれの課題や取組を早期に把握することで、指導助言を迅速に行う。



教育データの連携・可視化の方法（例）

一覧表示型

児童生徒IDや学級ID等を基にして、複数のシステムから得られた様々なデータを集約し、一覧表示する。

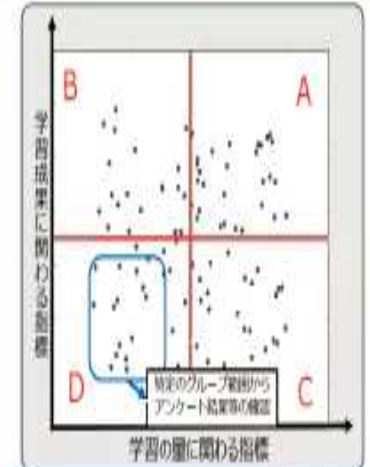
児童生徒や学級に関する、多様な情報をひと目で把握しやすい。



分析表示型

複数のシステムから得られたデータを掛け合わせ、一つのグラフとして表示する。

それぞれのデータを見るだけでは分からなかった状況や傾向を、分かりやすく把握することができる。



時系列表示型

学籍情報等を基にし、過去の学年までさかのぼって様々なデータを時系列に並び替えて表示する。

児童生徒や学級の過去の状況を参照したり、経年比較したりしやすい。



アラート型

複数のデータを基に分析処理を行い、システム側から利用者に対して気付きを与える。

細かいデータを読み解く必要がなく、迅速に対応できる。



先端技術の機能に応じた効果的な活用の在り方

遠隔・オンライン教育

- 効果
学習の幅を広げる、
学習機会の確保
- 留意点
受信側の子供たちへの配慮など



AR・VR

- 効果
調べ学習等への効果的活用(AR)
疑似体験による効果的な指導(VR)
- 留意点
機器操作中の事故に留意等



AIを活用したドリル

- 効果
習熟度に応じた学習、
自動採点による教師の負担軽減
- 留意点
学習分野、
使う場面が限定



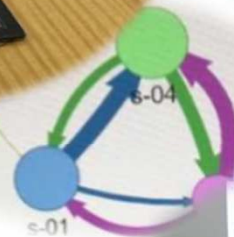
統合型校務支援システム

- 効果
蓄積した情報による書類作成の負担軽減、情報共有によるきめ細やかな指導
- 留意点
システム活用を前提とした業務改善が必要



センシング

- 効果
発話量や視線、教師の指導内容などのデータ収集。収集したデータに基づく指導
- 留意点
従来的見取りを通じた観察を補強するために活用



デジタル教科書・教材

- 効果
動画・アニメーション等の活用による興味・関心の喚起
- 留意点
効果的な授業への組み込み



協働学習支援ツール

- 効果
個々の状況に応じた声かけ等子供同士の考えの比較・議論活性化
- 留意点
アクセス集中に対応する代替策の用意



※先端技術の活用場面・頻度
幼児期や小学校低学年などにおいては直接的な体験が重要であることなどから、**発達段階に応じた最適な活用を第一に考える必要**

【基本的な考え方の更なる実証・精緻化】

今後、文部科学省や国立教育政策研究所の事業等での実証等を踏まえ、
令和2年度内を目途に、「学校現場における先端技術利活用ガイドライン」を策定

教育ビッグデータの在り方（今後の方向性）

今後の方向性

- 教育ビッグデータを効果的に活用するためには、収集するデータの種類や単位（データの意味）が、サービス提供者や使用者ごとに異なるのではなく、相互に交換、蓄積、分析が可能となるように、収集するデータの意味を揃えることが必要不可欠であることから、**「教育データの標準化」**とその利活用（学習履歴（スタディ・ログ）等）に関する検討を行う。

＜教育ビッグデータ収集・活用に当たっての留意点＞

- ✓ クラウド等の活用における個人情報保護法制との関係
- ✓ データ解釈の際のバイアス問題

教育データの標準化

① 「データの内容の規格」の標準化

校務系データ、学習系データについて、学習指導要領のコード化（※）を含めて検討

＜校務系データのイメージ＞

- ・ 子供の属性情報（氏名、生年月日、性別など）
- ・ 学習評価データ（定期テストの結果、評定など）
- ・ 行動記録データ（出欠・遅刻・早退、保健室利用状況など）
- ・ 保健データ（健康診断の結果など）

＜学習系データのイメージ＞

- ・ 学習履歴データ（デジタル教科書・教材の参照履歴、協働学習における発言回数・内容、デジタルドリルの問題の正誤・解答時間・試行回数など）

② 「データの技術的な規格」の標準化

既に流通している国際標準規格を活用しながら検討

民間企業、有識者等を交えて検討を行い、
令和2年度中に一定の結論

諸外国の状況



- ✓ 各学校の子供・教師、学校管理に関するデータを蓄積し、学校マネジメントや学校評価に利用
- ✓ MIS（管理情報システム）に子供の出欠や課題の提出状況、成績や所見などを日常的に蓄積



- ✓ 未就学児教育から企業内研修までの用語の定義やID体系を整理し、学習系データの標準化を図り、州間のデータ比較が可能。（CEDS：共通教育データ標準）
- ✓ SIS（生徒情報システム）に子供の様々な情報を蓄積し、授業設計等に活用



- ✓ 国全体の標準として「オーストラリアンカリキュラム」を開発し、様々な教材・授業案と連携し、州・学校を越えて共有することが可能
- ✓ 各学校で蓄積したデータは、学校間での引継ぎ、州による収集・分析のほか、連邦が州の教育状況の比較に利用

※ 学習指導要領のコード化のイメージ

学習系データを横断的・体系的に活用するため、学習指導要領に基づいて内容・単元等に共通のコードを設定する。

〔 内容 〕

小学校学習指導要領 理科
第6学年 B 生命・地球 (3) 生物と環境
生物と環境について、動物や植物の生活を観察したり資料を活用したりする中で、生物と環境との関わりに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。
ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。
(7) 生物は、水及び空気を通して周囲の環境とかがわって生きていること

〔 コード 〕

A: 幼稚園
B: 小学校
C: 中学校
MA: 算数
SC: 理科
LE: 生活
...

17B.SC00-6B.30AA.00
告示年 学校種 教科等 科目(高校) 学年・分野等 各階層 指導事項分割 条文内の