

1-6. 2018年度「まちなか自動移動サービス」実証実験

サービス実証

- 自動運転車両「アルファード」



- ・最大乗車人数:5名(運転手除く)
- 会話ロボットによるコミュニケーションサービス



- ・車両に会話ロボットを搭載し、車内の雰囲気向上を図るサービス。

- 軽自動車を改造した普通車両「アトレー」



- ・自動運転機能なし
- ・最大乗車人数:5名(運転手除く)
- ・乗降時に10cm程度車高が下がり、ステップ(足踏み場)が出る
- ・車内高:165cm(改造前:135cm)
- ・車種:普通自動車(改造前:軽自動車)

1-7. 2018年度「まちなか自動移動サービス」実証実験

サービス実証

- 広告・販促支援サービス「乗車券一体型のクーポン・防災コンテンツの発券」



- ・利用者の属性に応じて、イオンの割引クーポンや防災情報が印字された乗車券を発券する。

- 防災をはじめとした地域情報提供サービス「ディスプレイからの情報配信」



- ・車内に設置したディスプレイから避難所情報や防災啓発動画、イオン販促動画の配信をする。

神戸市北区筑紫が丘 2018年度の実証

【総括】

●サービス実証
サービス実証の利用者アンケートや寄せられた意見などから、サービスの受容性の把握や利用者の求める機能・情報などを収集した。
この結果も踏まえ、利用の動機付けに繋がる魅力あるサービス内容について更なる検討が必要。

●技術・機能実証
自動運転車両の安全な走行のための道路-車両の連携の技術・機能を検証し、円滑な情報の伝達や安全でスムーズな走行など、事業化に必要な情報や課題を収集することができた。
コストを抑えた自動運転技術の実現に向け、今後、車両に搭載する自動運転のシステムや機器について、その機能や仕様などの実証が必要。

Ⅱ 教 育

これから到来する Society 5.0 時代を見据え、文部科学省において、平成 30 年 11 月に学校教育の中核を担う教師を支え、その質を高めるツールとして先端技術を積極的に取り入れること等をまとめた「新時代の学びを支える先端技術のフル活用に向けて～柴山・学びの革新プラン～」(以下「柴山・学びの革新プラン」という。)を公表した。

この柴山・学びの革新プランを踏まえて、子供の力を最大限引き出す学びを実現するために、ICT を基盤とした先端技術を効果的に活用するための具体的な方策について検討し、平成 31 年 3 月に「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策(中間まとめ)」を示した。

令和元年 5 月に公表された教育再生実行会議の「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について(第十一次提言)」も踏まえつつ、地方自治体、事業者、研究者等の知見を有する関係者と意見交換を行い、中間まとめの内容を更に深掘りし、新時代に求められる教育の在り方や、教育現場で ICT 環境を基盤とした先端技術や教育ビッグデータを活用する意義と課題について整理するとともに、今後の取組方策をまとめた。

「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策(最終まとめ)」(令和元年 6 月 25 日、文部科学省)の概要を次項以下に示す。

新時代の学びを支える先端技術のフル活用に向けて ～柴山・学びの革新プラン～

- Society5.0の時代こそ、学校は、単に知識を伝達する場ではなく、人と人との関わり合いの中で、人間としての強みを伸ばしながら、人生や社会を見据えて学び合う場となることが求められている。その際、教師は、児童生徒との日常的な直接の触れ合いを通じて、児童生徒の特性や状況等を踏まえて学習課題を設定したり学習環境を整えたりするなど、学びの質を高める重要な役割を担っている。
- 学びの質を高め、すべての児童生徒にこれからの時代に求められる資質・能力を育成するためには、新学習指導要領の着実な実施やチームとしての学校運営の推進が不可欠。その中核を担う教師を支え、その質を高めるツールとして先端技術には大きな可能性。
- 今後の我が国の教育の発展には、学校現場における先端技術の効果的な活用を実現するための技術の進展と、学校現場における先端技術の活用の促進が必要不可欠。



教師を支援するツールとして先端技術をフル活用することにより、すべての児童生徒に基盤的な学力や他者と協働しつつ自ら考え抜く力を育むとともに、新たな社会を牽引する人材を育成する質の高い教育を実現。

「遠隔教育の推進に向けた施策方針」(2018年9月)も踏まえ、

質の高い教育の実現のための先端技術の活用を推進

※教育再生実行会議に提案し、ご議論いただく予定

Society5.0時代を見据え、先端技術の活用によりすべての児童生徒に対して質の高い教育を実現

- ★新学習指導要領の着実な実施
 - ★チームとしての学校運営
- により、子供たちが、自ら問題を見いだし、その解決に向けて主体的・協働的に学ぶ環境を実現

1. 遠隔教育の推進による先進的な教育の実現 ～2020年代の早期にすべての小中高校で活用できるように～

教師による質の高い教育を実現するため、

- 様々な状況に対応した教育の充実(小規模校、中山間地、離島、分校、複式学級、病院内の学級)
- 特別な配慮が必要な児童生徒の支援(病氣療養、不登校、外国人、特定分野に特異な才能を持つ児童生徒等)
- 教育の質向上のための優れた外部人材の積極的活用(グローバル化に向けた外国語、情報教育等)

上記を推進するため、指導体制の充実を図りつつ、

- ・遠隔教育のグッドプラクティスの全国的普及
- ・民間企業・大学等の遠隔教育に関するノウハウ・技術の集約・活用を促進
- ・中学校の遠隔授業におけるニーズの高い分野での実証的取組の実施(新しいタイプの特例校創設)
～英会話、プログラミングで受信側の教室にいる教師を支援～
- ・免許制度の弾力的な活用による社会人等の積極的な登用

2. 先端技術の導入による教師の授業支援

- 教師支援のツールとしてビッグデータの活用などによる児童生徒の学習状況に応じた指導の充実
- 指導力の分析・共有、研修への活用などによる授業改善など教師の資質能力の向上

上記を推進するため、

- ・先端技術の効果的な活用に向けた実証的取組(スタディ・ログの活用等)
- ・学校・教育委員会と民間企業等が連携した先進事例の収集・情報提供

3. 先端技術の活用のための環境整備

- 「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画」を踏まえた学校のICT環境の整備促進
- 関係省庁・民間企業・大学等と連携した先端技術導入のための環境の構築

上記を推進するため、

- ・先端技術を含むICTに関する専門的な知識・技能等を有する人材の活用
- ・全国学力・学習状況調査等のデータ活用促進と情報セキュリティ確保の両立に向けた検討等

- 人口減少や少子・高齢化が急速に進む中で、地方創生を進めることが重要。さらに、人生100年時代を迎える中、AIやIoTなどの技術の急速な発展に伴うSociety 5.0が到来するとともに、グローバルな競争が激化。これらの変化に対応し活躍できる人材育成が急務であり、新たな時代を見据えた教育再生を大胆に進めることが必要。
- このような観点から、昨年8月より「技術の進展に応じた教育の革新」及び「新時代に対応した高等学校改革」をテーマに審議。今般提言を取りまとめるもの。

1. 技術の進展に応じた教育の革新

背景

- 技術革新は、社会構造全体までも変えるインパクト。教育においても、一人一人の能力等に応じて公正に個別最適化された学びや、場所や時間に制約されずに主体的に学び続けることができる環境を実現し得るもの。教育内容、教科書、教員養成など、全般的な対応が急務。
- 一方、学校のICT環境は脆弱であり、危機的な状況。ICTは教育の「マストアイテム」であるとの認識を関係者が共有し、整備の加速化が急務。

(1) Society 5.0で求められる力と教育の在り方

- 基礎的読解力や数学的思考力をはじめ、データサイエンス等に関する教育等も含めた基盤的な学力や情報活用能力の育成
- STEAM教育の推進
- 学習指導要領の一部改訂など、教育課程の不断の見直しを進め、中長期的な観点から教科書の弾力的見直しについても検討

(4) 学校における働き方改革

- 校務情報化、表簿電子化等による働き方改革の推進

(7) 新たな学びの基盤となる環境整備、EBPMの推進

- 地方財政措置（単年度1,805億円）が講じられている学校のICT環境整備について、地方公共団体間で差が生じている要因等の分析と、必要な対応の実施

※参考：平成30年3月時点のICT環境整備状況*

普通教室の無線LAN整備率
教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数

【静岡県68.6% 福岡県9.4%】
【佐賀県1.8人 埼玉県7.9人】

- 競争的な環境で安価にICT機器等を調達できるよう、価格の相場観などモデルの提示やガイドブックの作成
- 世界最高速級の学術通信ネットワーク「SINET」を、初等中等教育段階に開放
- 全国学力・学習状況調査の改善の検討

(2) 教師の在り方や外部人材の活用

- 社会の変化や技術の急速な進展を踏まえた養成・採用・研修の全体を通じた教師の資質・能力の向上
- 教員等の資質の向上に関する指標や教員研修計画へ、ICT活用指導力の育成について明確に位置付け
- 教員養成を先導するフラッグシップ大学の創設
- 専門性の高い外部人材の積極的配置・活用、免許外教科担任が多い教科の免許取得の促進

(5) AI時代を担う人材育成としての高等教育の在り方

- 全ての大学生がAI・教理・データサイエンスの基礎的な素養を身に付けられるよう標準カリキュラムの作成
- 高等専門学校において、大学と連携した高度な専門教育によるハイブリッド型の連携教育プログラムの導入を促進

(8) 生涯を通じた学びの機会の整備の推進

- 高齢者や障害者、外国人等の図書館利用が容易となるよう、先端技術を活用した点字・視聴覚資料等の活用事例について調査

(3) 新たな学びとそれに対応した教材の充実

- 全ての小・中・高等学校等で遠隔教育を活用できるよう、大学・民間企業等と協働したブラットフォームの構築や、特例校制度による指導法研究
- スタディ・ログ等を活用した個別最適化された学び等の実現に向け実証研究
- スタディ・ログの収集・管理・分析等について整理
- 高等教育機関における遠隔教育の推進

(6) 特別な配慮が必要な児童生徒の状況に応じた支援の充実

- 障害のある児童生徒への指導の効果を高めるための支援機器等教材の効果的な活用の促進
- 通学が困難な児童生徒や帰国・外国人児童生徒等への支援の観点から、全ての小・中・高・特別支援学校等で遠隔教育を活用できるよう推進

(9) 教育現場と企業等の連携・協働

- 総合教育会議の活用等による首長と教育委員会が一体となった教育の情報化の推進
- 企業等による、便利で安価なICT機器やネットワーク環境の開発等、魅力的な教材の開発や、技術的ノウハウの提供、人材供給、EdTechを活用した事例創出等への積極的な協力を期待

主な提言事項

2. 新時代に対応した高等学校改革

背景

- 高等学校は中学校を卒業したほぼ全ての生徒が進学。一方、高校生の能力、適性、興味・関心、進路等が多様化。高等学校が対応すべき教育上の課題は複雑化。
- 少子高齢化、就業構造の変化、グローバル化、AIやIoTなどの技術革新の急速な進展によるSociety 5.0の到来など、高等学校を取り巻く状況は激変。
- これからの高等学校においては、生徒一人一人が能動的に学ぶ姿勢を身につけさせるとともに、文理両方をバランスよく学ぶこと等を通じ、Society 5.0をたくましく生きる力を育成。

(1) 学科の在り方

- 全ての高等学校において、生徒受入れに関する方針、教育課程編成・実施に関する方針、修了認定に関する方針を策定
- 国は、普通科の各高等学校が、教育理念に基づき選択可能な学習の方向性に基づいた類型の枠組みを提示

<類型の例>

- ・キャリアをデザインする力の育成重視
- ・グローバルに活躍するリーダーの素養の育成重視
- ・サイエンスやテクノロジー分野等におけるイノベーションとしての素養の育成重視
- ・地域課題の解決等を通じた探学的な学びの重視

- 類型の種類や履修・指導体制の在り方について、中央教育審議会等において専門的・実務的に検討
- 文系・理系科目をバランスよく学ぶ仕組みの構築

【参考】生徒数（平成29年度）

普通科 239万人（73%）
 専門学科 71万人（22%）
 総合学科 18万人（5%）

(6) 中高・高大の接続

- 文理両方を学ぶ人材の育成の観点から、文系・理系に偏った試験からの脱却を目指し、大学入学者選抜の在り方の見直し
- 入学者選抜改革やカリキュラム改善等、教育の質向上に取り組む大学の支援の充実
- 高等学校卒業生の職業選択である「一人一社制」について、よりよいルールとなるよう検討

(2) 高等学校の教育内容、教科書の在り方

- 新高等学校学習指導要領の着実な実施
- 社会の変化に対応するための学習指導要領の一部改訂の実施、標準的な授業時間の在り方を含む教育課程の在り方の見直し
- 技術革新の進歩が早い分野の教科・科目に係る教科書の弾力的見直しを検討

(4) 教師の養成・研修・免許の在り方

- 校内研修の充実、ベテランから若手教師への知識・技能の伝承
- 教師の資質の向上に関する指標について学校種ごとに記述
- 特別免許状の弾力的な活用等による、ポスドク、企業人材、アスリート、芸術家などの外部人材の活用
- 特色ある教育活動を推進している校長の在職期間の長期化など、人事異動の在り方の再点検

(3) 定時制・通信制課程の在り方

- 定時制・通信制課程における生徒のキャリア形成に必要な社会的スキル等の育成方策について検討
- 通信制課程において「高校生のための学びの基礎診断」の活用促進等による質の確保・向上
- 広域通信制高等学校の第三者評価の実証研究結果等を踏まえた更なる質の確保・向上

(5) 地域や大学等との連携の在り方

- 高等学校と市町村、産業界、大学等が協働した地域課題の解決等を通じた学びの実現
- 高等学校におけるコミュニティ・スクールの導入と地域学校協働活動の実施の推進
- 高等学校と地域をつなぐコーディネーターの役割やその在り方の検討

(7) 特別な配慮が必要な生徒への対応

- 不登校などの多様な課題を抱える生徒に対応するためのスクールカウンセラーなどの専門人材の配置状況の把握と、適正な配置・活用に向けた方策の検討、SNSを活用した教育相談体制の充実
- 高等学校における通級による指導の充実、高等学校入学者選抜における合理的配慮
- 障害のある生徒の自立と社会参加に向けた学校と関係機関等の連携
- 日本語指導が必要な帰国・外国人生徒等の受入体制の充実

(8) 少子化への対応

- 離島・中山間地域等の小規模な高等学校において、ICT等の導入や高等教育機関との連携強化により学習の多様性や質の高度化を図る
- 都道府県における検討に資するよう、都道府県における高等学校の再編や小規模校の活性化の状況や事例を情報提供

今後、中央教育審議会等において、制度化に向け専門的・実務的に検討。

主な提言事項

1. 新時代における先端技術・教育ビッグデータを効果的に活用した学びの在り方

資料：「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」（令和元年6月25日、文部科学省）

（1）来るべき Society 5.0 時代

1990年代以降、インターネットやスマートフォン等の急速な普及が進み、大量に生み出された情報が世界中を駆け巡り、インターネットを經由して大量の情報やデータにアクセスし、分析することで、新たな価値を次々と生み出すことが可能な時代となってきた。

そして、新たな時代として提唱されている「Society 5.0」では、

- ・IoTによる様々な知識や情報の共有や今までにない新たな価値の生成
- ・人工知能（AI）により、膨大なデータから最適解を導き出すことが可能となる
- ・ロボットや自動走行車などのロボティクスの進展により、人間の可能性が大きく広がる

といった社会であり、このような「Society5.0」時代の到来で、次のように社会構造や雇用環境が大きく変化することが考えられている。

【社会構造の変革】

- ・人間一人一人の活動に関するデータ（リアルデータ）活用による革新的サービス
- ・ビッグデータ・人工知能（AI）の発達による新たなビジネスの拡大

【雇用環境の変革】

- ・単純労働を中心に、人工知能（AI）やロボティクスの発展による影響
- ・人間は、創造性・協調性が重要な業務や非定形な業務を担う

（2）新時代に求められる教育とは

ア. 新時代の教育の方向性

上記のようにAI等の技術革新が進んでいく新たな時代においては、人間ならではの強み、すなわち、高い志をもちつつ、技術革新と価値創造の源となる飛躍的な知の発見・創造など新たな社会を牽引する能力が求められる。また、そのような能力の前提として、文章の意味を正確に理解する読解力、計算力や数学的思考力などの基盤的な学力の確実な習得も必要である。

イ. 公正に個別最適化された学び

子供の多様化に正面から向き合うことが、新たな時代においてはますます重要となる。

現状においても、不登校等の理由によって、他の子供とともに学習することが困難な子供の増加、自閉症スペクトラム（ASD）、学習障害（LD）、注意欠陥多動性障害（ADHD）といった発達障害の可能性のある子供や、特定分野に特異な才能を持つ子供など、多様な特性を持った子供が同じ教室にいることが見受けられる。また、国内に在留する外国人の増加に伴い、日本の公立学校（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）に在籍する子供の中で、日本語指導が必要な子供も大きく増えている。

このような多様な子供が誰一人取り残されることなく未来の社会で羽ばたく前提となる基礎学力を確実に身に付けるとともに、社会性・文化的価値観を醸成していくことが必要である。このためには、知・徳・体を一体的に育む日本の学校教育の強みを維持・発展させつつ、多様な子供の一人一人の個性や置かれている状況に最適な学びを可能にしていくこと、つまり、「公正に個別最適化された学び」を進めていくことが重要である。

新時代における先端技術を効果的に活用した学びの在り方

～新時代に求められる教育～

Society5.0時代の到来

求められる能力

- 飛躍的な知の発見・創造など新たな社会を牽引する能力
- 読解力、計算力や数学的思考力などの基礎的な学力

社会構造の変革

- 人間一人一人の活動に関するデータ（リアルデータ）活用による革新的サービス
- ビッグデータ・人工知能(AI)の発達による新たなビジネスの拡大

雇用環境の変革

- 単純労働を中心に、人工知能(AI)やロボティクスの発展による影響
- 人間は、創造性・協調性が必要な業務や非定形な業務を担う

子供たちの多様化

- 他の子供たちとの学習が困難
- ASD、LDなどの発達障害
- 日本語指導が必要
- 特異な才能を持つ など



多様な子供たちを「誰一人取り残すことのない、公正に個別最適化された学び」の実現

ICTを基盤とした先端技術や教育ビッグデータの効果的な活用に大きな可能性

〔 ICTを基盤とした先端技術・教育ビッグデータは教師本来の活動を置き換えるものではなく、
「子供の力を最大限引き出す」ために支援・強化していくもの 〕

各教科の本質的理解を通じた
基盤となる資質・能力の育成

協働学習・学び合いによる
課題解決・価値創造

日本人としての
社会性・文化的価値観の醸成

学校・教師の役割

(3) 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意義

前項で記載した教育を実現する上で、学校で ICT 環境を基盤とした先端技術や教育ビッグデータを活用することは、これまで得られなかった学びの効果が生まれるなど、学びを変革していく大きな可能性がある。

ICT 環境を基盤とした先端技術や教育ビッグデータを活用することで得られる具体的な効果として期待できるものを類型化すると以下のとおりである。

ア. 学びにおける時間・距離などの制約を取り払う

先端技術を活用することで、時間や距離の制約から自由になることが増え、各場面における最適で良質な授業・コンテンツを活用することができる。

具体的には、遠隔技術を活用した大学や海外との連携授業、データに基づいた最適な教材・指導案（教育コンテンツ）の検索やレコメンド、病院に入院している子供と教室をつないだ学びなどである。

イ. 個別に最適で効果的な学びや支援

知識・技能の定着を助ける個別最適化（AI）ドリル、意見・回答の即時共有を通じた効果的な協働学習、個々の子供の状況を客観的・継続的に把握（センシング技術）できるなど、個別に最適で効果的な学びや支援を行うことが可能となる。

ウ. 可視化が難しかった学びの知見の共有やこれまでにない知見の生成

これまでにない詳細さと規模で学びの記録が技術的に可能となることで、教育の根幹をなす学習の認知プロセスが見えて、これまで経験的にしか行えなかった指導と評価等が、学習のプロセスと成果に対する最大限正確な推定を根拠に行えるようになる可能性がある。

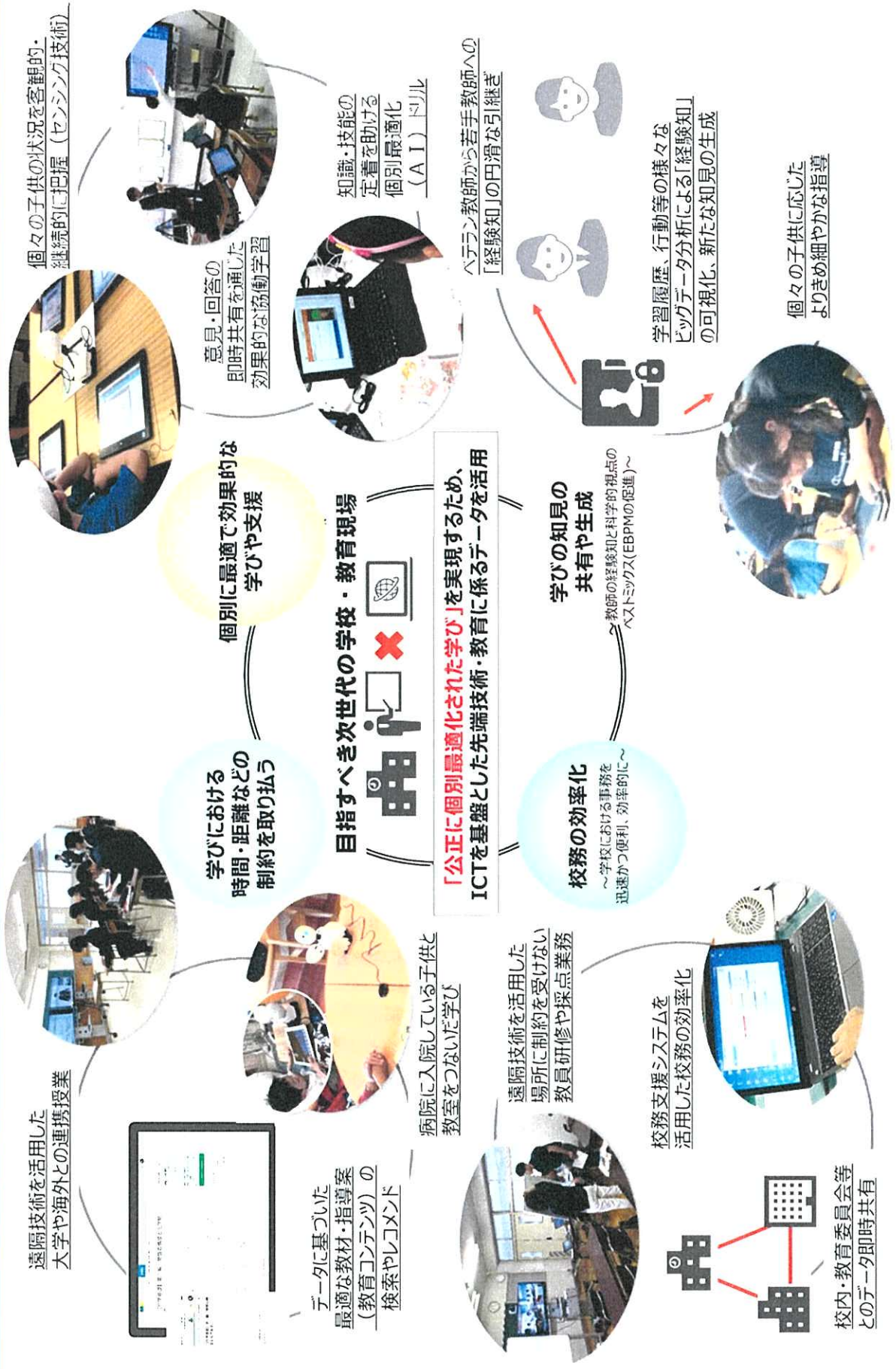
具体的には、学習履歴、行動等の様々なビッグデータ分析による「経験知」の可視化、新たな知見の生成、個々の子供に応じたよりきめ細やかな指導、ベテラン教師から若手教師への「経験知」の円滑な引継ぎなどである。

エ. 校務の効率化

先端技術を活用することにより自動的かつ継続的なデータの取得や、情報共有の即時化が可能となり、校務の効率が手作業の時より圧倒的に向上する。これにより、教員の事務仕事にかかる時間を減少し、子供と触れ合う時間を増加させることが可能となる。

具体的には、校内・教育委員会等とのデータ即時共有、遠隔技術を活用した場所に制約を受けない教員研修や採点業務、校務支援システムを活用した校務の効率化などである。

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



指導致や教材の
レコメンド

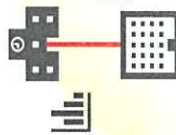
様々なデータを
収集・分析



研修コンテンツの
レコメンド



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



④ 教育委員会の視点

③ 保護者の視点

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



公共の財産として
の匿名化データ



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



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

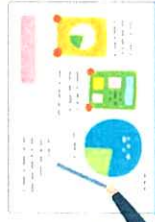


② 子供の視点

月や深海に行ったかのような
疑似体験



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



⑤ 国・大学等の研究機関の視点

(4) 現在の学校をめぐる状況と課題

前項で記載したように、先端技術及び教育ビッグデータの利活用はこれまでにない効果を学校教育にもたらす可能性があるものであるが、全国の学校現場の現状からすると、実現に向けて克服すべき課題は多い。

① ハード上の課題

- ・多くの家庭で PC (タブレットも含む。) を所有し、スマートフォンの普及率が高まる中、全国の学校では教育用コンピュータの配置や無線 LAN をはじめとした通信ネットワークは脆弱であるなど ICT 環境は不十分な状況であり、地域間格差も大きい。
- ・学校で使うためのパソコン等の機器は、教師のニーズや働き方に照らして使い勝手が悪く、価格も市場の機器と比較して高く整備されている場合が多いとの声がある。

② 利活用上の課題

- ・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ために、どのような場面でどのような先端技術を活用した機器を利活用することが効果的なのか実証的な検証等が少なく明らかではない。
- ・データは機関や事業者ごとに異なる指標を使って収集しており、膨大なデータを集めても、機関間でデータの受け渡し (データ・ポータビリティ) が確保されていなければ正確な比較や参照ができず、収集したデータが教育の質の向上に十分に活用されていない。
- ・セキュリティの確保やプライバシー保護の観点を重視し過ぎていることから、データの利活用が進んでいない。

現在の学校をめぐる状況と課題

※世帯における保有状況(複数回答可)【平成30年総務省通信利用動向調査】

パソコン:74.0% タブレット型端末:40.1%
スマートフォン:79.2%(平成22年時点9.7%)

▲ ハード上の課題

- ✓ 多くの家庭でPC(タブレットも含む。)を所有し、スマートフォンの普及率が高まっている(※)中、学校では**教育用コンピュータの配置や無線LANを初めとした通信ネットワークは脆弱で、ICT環境の整備は不十分**であり、**地域間格差も大きい**。
- ✓ 学校で使うためのパソコン等の機器は、教師のニーズや働き方に照らして使い勝手が悪く、**価格も市場の機器と比較して高く整備**されている場合が多い。



▲ 利活用上の課題

- ✓ 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ために、**どのような場面でどのような機器を利活用することが効果的なのか、実証的な検証等が少なく明らかでない**。
- ✓ データは機関や事業者ごとに異なる指標を使って収集しており、膨大なデータを集めても、**機関間でのデータの受け渡し(データ・ポータビリティ)が確保されていないため正確な比較や参照ができず、収集したデータが教育の質の向上に十分に活用されていない**。
- ✓ セキュリティの確保やプライバシー保護の観点を重視し過ぎていることから、**データの利活用が進んでいない**。



このような課題を解決し、目指すべき次世代の学校・教育現場を実現するために、

- ① **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**
- ② **基盤となるICT環境の整備**

に係る方策をまとめるとともに、着実に推進していくための体制を提示

2. 学校現場における先端技術・教育ビッグデータの効果的な活用

資料：「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」（令和元年 6 月 25 日、
文部科学省）

（1）学校現場で先端技術の効果的な活用の促進

ア．先端技術の効果的な活用のための基本的考え方

技術の進展は日進月歩であり、子供の学びや教師の支援のための製品やサービスの開発が日々行われているが、現時点におけるツールを分類し、機能、効果及び留意点は次図のとおりである。

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



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
従来の見取りを通じた観察
を補強するために活用

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、情報共有によるまめ
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

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

(2) 教育ビッグデータの現状・課題と可能性

ア. 諸外国の状況

現在、教育ビッグデータを活用した学びは、世界で盛んに実証や研究が行われている。

この分野における先進国、特にアメリカ、イギリス、オーストラリア等では、ビッグデータの活用は教室における指導の改善だけではなく、学校運営の運営が効果的であったのかといった検証等にまで及んでおり、これまで飛躍的な学びの改善が行われつつある。

① イングランド

教育ビッグデータを教育改善に生かしている典型例がイングランドである。各学校において生徒、教員、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しており、教育水準局 (Office for Standards in Education: Ofsted) は、各学校のデータを活用して学校評価を行っている。

各学校では、MIS (Management Information System: 管理情報システム) と呼ばれる校務支援システムに子供の出欠や課題の提出状況、成績や所見等の学習活動に関するデータが日常的に入力され、蓄積されている。

MIS には様々な条件でデータを抽出して相関を見る等の分析機能や声かけが必要と思われる子供を自動的にリストアップする機能等があり、教師の授業の設計や個別指導に活用されている。

イングランド教育省は毎年、学校向けと MIS 提供企業向けの両方に、教育的な観点から蓄積すべきデータ項目 (Common Basic Data Set) を含むガイドラインを出しており、MIS はこのガイドラインに合わせて毎年改良されている。

イングランド教育省や地方教育当局は、各学校の MIS のデータを抽出することでその学校の様子を把握することができるため、各学校は、行政からデータを聞かれることがなく、報告書を手作業でまとめる必要もない。

イングランド教育省はさらに、Analysing School Performance と呼ばれる Web ベースの分析システムを学校向けに提供している。このシステムでは、MIS に蓄積されたデータや全国学力テストの結果等を活用し、自分の学校と似た条件の学校とを比較することができる。

学校の評価に当たっては、全国学力テスト等における学校の平均値だけで判断するのではなく、学校のコントロール外である環境を考慮し、子供の学力がどれだけ伸びたかに着目して学校を評価する状況ごとの付加価値 (Contextual Value Added) により測定する考え方が導入されている。

また、他のデータも加えながら分析サービスを提供する機関もあり、デー

タに基づいた教育改善の文化が根付いている。

イギリス教育水準局 (OfSTED) の学校監査の概要

1. 英国教育水準局 (OfSTED) について

- 英国教育水準局 (OfSTED:Office for Standards in Education) は、教育技能省から独立した政府機関 (non-ministerial government department) であり、教育機関の監査 (学校監査及び地方教育部局監査) 及び、教育技能大臣への助言、の2つを大きな役割としている。
- 教育 (学校) 法改正により 1992 年に設立され、現在は 2005 年に制定された教育法に、設立根拠がある。

(注 1) 2003-04 年度

(注 2) 1 ポンド 200 円換算

項目		概要
年間予算 (注 1)		約 417 億円 (注 2)
職員数 (注 1)	正規職員数	2,550 人
	正規職員数うち勅任監査官	約 200 人
	登録監査官	755 人
	チーム監査官	4,943 人
	一般監査官	338 人

2. OfSTED の学校監査について

- OfSTED は、イギリス (イングランド) の全学校 (小中学校では合計約 2 万 2 千校) を、概ね 6 年サイクルで監査。(現在は 3 巡目を実施中。)
- 2003-04 年度の監査実績は、4,147 件である。(同年度に、地方教育部局監査は 30 件実施している。)
- 一人の登録監査官及び数名のチーム監査官や一般監査官で監査チームを構成し、規模の小さい学校では 2 名が 3 日ほど、規模の大きい学校では 15 人程度が 4 日ほど、各学校を訪問する。
- 訪問前に情報入手に努めつつ十分な分析を行い、訪問時に効果的な情報入手・分析ができるように準備することとされている。
- 監査の実施後、6 週間以内に報告書がまとめられる。学校は、報告書受領後 40 日以内に監査官の勧告を如何に実施するかをまとめたアクションプランを公表する。

○勅任監査官は、学校がアクションプラン通りに改善に向けた取組がなされているかどうかをフォローするとともに、問題が解決されそうにない場合には、学校に特別措置（閉校措置）が必要かどうかを判断する。

○特別措置が必要という OfSTED の報告を受けて、教育技能大臣は、2 年以内に改善が見込まれない場合は閉校を命じることができる。

3. OfSTED の学校監査の見直し

○2005 年 9 月より、学校の自己評価結果を重視した学校監査に見直しが行われた。

○その他の改善点として、訪問監査期間の短縮（1 週間から 2 日程度）、監査周期を 6 年から 3 年に短縮するなどの見直しも同時に行われている。

出典：文部科学省 HP

② アメリカ合衆国

連邦制のアメリカでは初等中等教育は各州の権限であるが、個々の州ごとの取り組みでは州間のデータの比較ができなくなるため、平成 21（2009）年に CEDS(Common Education Data Standards:共通教育データ標準)と呼ばれる連邦プロジェクトが始まり、未就学児教育から企業内研修までのすべての分野における用語の定義や ID 体系を整理し、データの標準化が行われた。この中では、例えば欠席の理由として 11 個の項目が定義されているなど、1700 を超える用語の定義等がされている。CEDS のデータ標準には強制力はなく参考として公開されているだけであるが、多くのシステムや報告書はこの標準に従っている。これにより、事業者や地域をまたいだデータの相互運用性が確保され、教育ビッグデータ分析の基礎として機能している。

また、州ごとに異なるカリキュラムを持つアメリカにおいて、相互の比較が可能となるよう、数学と英語で共通のカリキュラム標準として「Common Core State Standards」が策定されている。各項目には ID が付与されており、システムでの処理やデータの連携が容易になっている。

アメリカでもほとんどの学校はイングランドの MIS に似た SIS (Student Information System:生徒情報システム)と呼ばれるシステムに子供の様々なデータを蓄積して活用している。これらのデータは授業の設計や指導に活用されるほか、パターンを比較することによって、例えば退学の予兆を把握して早期対処の活用することも可能になっている。

さらに、アメリカではデータを活用し、子供のつまずきを分析して適切な教材を提示したり、学力向上のためのヒントが提供されたりするサービスが提供されている。

これらの多くは Web ベースであり、アメリカ以外の英語圏の国ではこれらのアメリカのサービスをそのまま活用するケースも多いとされている。

アメリカにおける学習データ利活用に関する指針について

出典：「教育分野における海外のクラウド・プラットフォーム及び学習記録データの利活用等の動向に関する調査研究」（H28.3 富士通総研、総務省先導的教育システム実証事業）

米国では、初等中等教育の質的改善、人種や民族・経済的背景による学力・進学実績の大きな格差が長く問題となってきた。2001年に成立した初等中等教育法（NCLBA: No Child Left Behind Act）は、こうした問題への対応に向けて、州・学区・学校の学力達成目標を設定し、その達成状況についてデータに基づいて説明する責任（Accountability）を求めた。目標を達成できない学区・学校には組織体制の刷新などの改革を義務付ける内容も盛り込まれ、教育行政・学校運営に大きな影響を与えた。2015年に後継法（ESSA: Every Student Succeeds Act）が成立しているが、同法においてもデータに基づく教育改善の理念は引き継がれている。

こうした背景もあり、2000年代以降、米国ではデータを活用した学校経営・教育改善が積極的に進められてきた。近年特に重要視されているテーマは、ア) アセスメントデータの活用で、テクノロジーを活用することでアセスメントをより効率的かつ効果的に実施することが目指されている。また、イ) データを活用するためのシステム基盤の構築にも大規模な投資が長期にわたり継続的に行われてきた。さらに、ウ) 標準化を通じてデータの相互運用性を高め、様々なソースのデータを統合して活用を進めることも国の方針として示されている。

ア) アセスメントデータの活用

米国連邦教育省では、初等中等教育におけるテクノロジーの活用に向けたビジョンと、その実現に向けた取組みの方向性を示すプラン（NETP: National Education Technology Plan）を1996年に策定し、その後4～6年に1度改訂しているが、2016年にその最新版が公表されている（Future Ready Learning - NETP 2016）。

プランの中では、学校経営層のリーダーシップ（Leadership）の下でテクノロジーの活用に関するビジョン・実行計画・予算を明確にしたうえで、テクノロジーを活用した学習（Learning）と指導（Teaching）を実践し、その結果をアセスメント（Assessment）により把握・分析して、よりよい学校経営、学習・指導につなげるサイクルを回すことを提唱している。また、そのために必要なインフラ（Infrastructure）としてネットワーク・端末・セキュリティ環境を構築していくことが必要としている。

こうした取組みのうち、NETP では、特にアセスメントにおいてデータの利活用の重要性を指摘している。情報端末を活用して行うアセスメント (Technology Enabled Assessment) は、採点とフィードバックに係る教員の負荷を軽減し、そのデータを有効活用できる利点がある。NETP では、これを学力とそれ以外の多面的な非認知スキルの測定のために活用することを提唱している。なお米国のナショナルアセスメント NAEP (National Assessment of Educational Progress) でも、2017 年からデジタルアセスメントの導入が決まっており、学習者の意欲・学習姿勢など多面的尺度を新たに取り入れることも検討されている。さらに NETP では、テクノロジーを活用することで、日々の学習プロセスの中に埋め込んだ形で (Embedded Assessment)、個々の理解度に応じたアセスメント (Adaptive Assessment) を実施し、その結果をデータ・ダッシュボード等により可視化・分析することを提唱している。

区分	NETP において示されている方向性
児童生徒の多様な能力の把握	・学力に加え、多様な非認知スキル (問題解決能力・創造性等) を把握するアセスメントを開発・導入することを提唱
日々の学習でのアセスメント	・学習の最終成果を測るアセスメント (Summative Assessment) だけでなく日々の学習の中でのアセスメント (Formative Assessment) からもデータを取得・活用
学習への埋め込み	・デジタル教材・アプリ等での学習において、学習プロセスの中で直接児童生徒のパフォーマンスを測定
アダプティブ・アセスメント	・児童生徒の理解度に応じて出題を調整するアダプティブ・アセスメントの活用
リアルタイム・フィードバック	・アセスメントの結果を一定の時間を置いてフィードバックするのではなく、リアルタイムに評価・フィードバックを実施
ダッシュボードによる可視化	・アセスメントデータ等に基づく学習過程・学習成果を可視化・分析するダッシュボードを提供

出典：NETP 2016

イ) データ活用を支えるシステム基盤構築

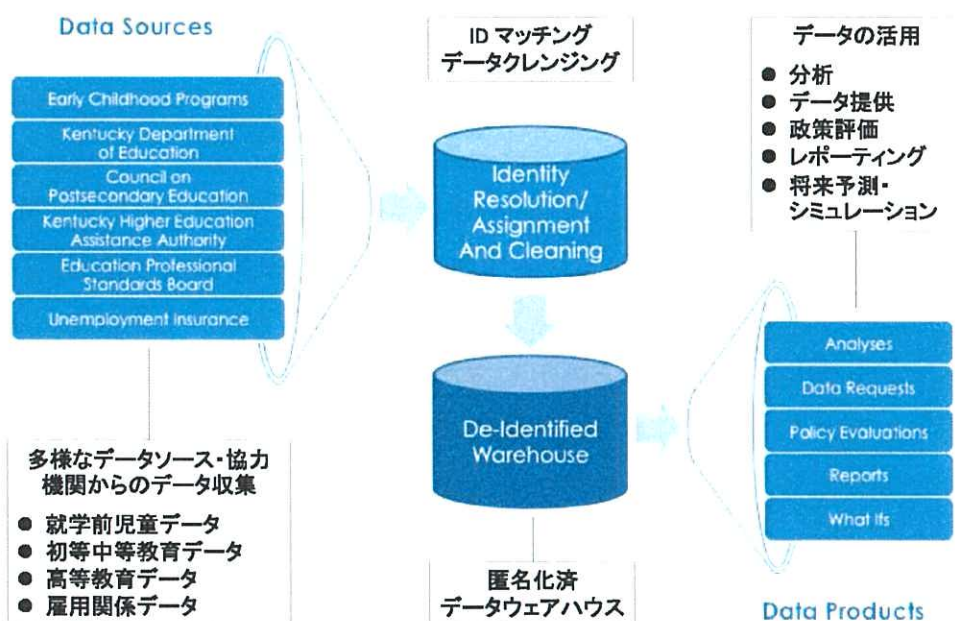
NCLBA は、州・学区・学校の学力目標達成状況についての説明責任を求めるものだったが、これに対応する上では、州全体のデータを統合的に管理し、問題の所在や改善の方向性を検討するためのエビデンスとして活用することが重要となる。

こうしたデータ活用の基盤整備のため、連邦政府では、2005 年から州全体の長期時系列データシステムである SLDS (Statewide Longitudinal Data System) の整備への補助プログラムを展開してきた (SLDS Grant Program)。これまで 6 回にわたる補助プログラムが行われ、47 の州及び 3 つの自治領へ補助が実施された。各州・領への補助は数百～数千万ドル、補助総額は 6 億 4 千万ドル (768 億円、1 ドル 120 円換算) に上る。このほか、RTTT により対象各州で実施されたデータシステムの構築・改修においても、SLDS の機能拡張等が行われている。

SLDS は、下記のケンタッキー州の例 (図表 24) のように、就学前から初等中等教

育、その後の高等教育・職業活動までに至る個人のデータ（P-20W）を様々なデータソースから収集し、分析・レポートングして教育政策の評価・立案に活かすものである。システム構成や活用方策は州により異なり、匿名化したデータの教育・研究目的で公開する例や、学区・学校レベルでも SLDS データを可視化・分析可能とするデータ・ダッシュボードを提供する例もある。

図表 24 SLDS におけるデータ収集・統合・活用イメージ（ケンタッキー州事例）



出典：ケンタッキー州事例（Kentucky Longitudinal Data System）紹介資料
<https://slsds.grads360.org/services/PDCService.svc/GetPDCDocumentFile?fileId=8625>

ウ) データ活用に向けた相互運用性の確保

学校経営・教育改善に向けてデータを活用する上では、様々なシステム・アプリからデータを抽出し、相互に連携させることが望ましい。しかし NETP では、学校で使用するシステム・アプリの相互運用性は十分でなく、データの円滑な連携ができず不満を抱える教員も多いことを指摘している。こうした状況の改善のため、NETP では、システムの相互運用性やデータに関わる標準規格の適用を推奨している。

③ オーストラリア

連邦制のオーストラリアでは州が初等中等教育に対して責任を持ち、州によりカリキュラムが異なっていたが、国全体の標準が求められるようになり、オーストラリアンカリキュラムが平成 25（2013）年から実施されている。カリキュラムには ID が付与されてデジタルで公開されているため、デジタル教材と連携を図ったり、教師が作成した教材や授業案を共有したりできるようになっている。

子供の本人情報、出欠や成績、どんな授業を取っているか、課題の提出状況などといった各学校で蓄積されたデータは、転校・進学する子供の情報を次の学校に引き継ぐために活用されたり、州が分析したり、連邦が各州の教育状況を比較するためにも利用されている。

なお、データの規格はアメリカの規格を基に規定されている。

オーストラリアのカリキュラム

出典：「文部科学省国立教育政策研究所・JICA 地球ひろば共同プロジェクト グローバル化時代の国際教育のあり方国際比較調査 最終報告書」（第1分冊）（平成26年3月（2014年）独立行政法人 国際協力機構 地球ひろば 株式会社 国際開発センター（IDCJ））

「オーストラリアのカリキュラム」の特徴は、端的に言えば、いわゆる教科にあたる各学習領域（discipline-based learning areas）の教授・学習と、汎用的能力（general capabilities）の育成、および領域横断的な優先事項（cross-curriculum priorities）の扱いとが同程度に重視されていることである。これは、「オーストラリアのカリキュラム」の構造とその示し方から明らかである。

同カリキュラムでは、教科学習・汎用的能力・領域横断的優先事項という三つの面がそれぞれの顔をもち、いずれの面からもカリキュラムの組み立てが可能な構造が用意されている。すなわち、教科ごとに示されるのが一般的な教育・学習内容の連続性・継続性を、汎用的能力および領域横断的優先事項といった異なる区分・視点からも捉え直すことができるのである。これを可能にしているのが電子媒体でのカリキュラムの配信である。電子版カリキュラムでは、上記三つの軸を前面に据えたカリキュラムの組み立てが即時可能であり、それぞれの軸を中心とした教育・学習の流れを、容易に示すことができる。また、学校や教員が新のデータ・情報に沿った教授・学習内容や参考例の蓄積から、自らの必要に応じた内容・教材作成のヒントを即時に入手できるとの利点もある。

「汎用的能力」は、各学習領域をまたがって必要とされる知識、スキル、行動および態度を示したものである。具体的には、リテラシー、ニューメラシー、ICT技能、批判的・創造的思考力、倫理的行動、異文化理解、個人的・社会的能力の七つの能力が含まれる。これらはいずれも21世紀を生き抜く上で必要不可欠な知識、スキルや態度と見なされている。一方、「領域横断的な優先事項」には、オーストラリアのすべての子どもが学習すべき現代的課題として、アボリジナルおよびトレス海峡島嶼民の歴史と文化、アジアとのかかわり、持続可能性の三つが含まれている。これらは汎用的能力のような知識、スキル等ではなく、各学習領域に内容や視点を提供する役割を担っている。

このように同国初のナショナル・カリキュラムにおいて、汎用的能力が各学習領

域と同等に重視される背景には、変化が激しく益々多様化する世界を生きる 21 世紀の学習者 (21st Century learners) にとって、柔軟で分析的な考え方や他者と協働する資質、学問横断的な能力が必要不可欠だとの政府の強い信念が存在する。「オーストラリアのカリキュラム」の開発は、2008 年に発表された新たな国家教育指針である「メルボルン宣言」を公的な根拠としているが、そこで示された教育目標は、①オーストラリアの学校が公平性と卓越性を促進すること、②オーストラリアの若者が、成功した学習者、自信に満ちた創造的な個人、活動的で教養のある市民となることの二つである。特に後者に示される人材の育成にとっては、リテラシーやニューメラシーをはじめとする基本的な知識・スキルはもちろんのこと、自らの立ち位置や世界を認識し、他者と協同する能力や態度を身に付けることが不可欠である。そして、それを保障するために、すべての若者に公正で質の高い学校教育を保障する必要がある。

さらに、このような構造を持つナショナル・カリキュラムの開発を導いたもう一つの要因として、1990 年代後半以降、継続的に実施されてきた全国学力テストの影響も無視できない。1996 年に同国で初めて実施されたリテラシーに関する全国調査の結果、同国の子ども達の多様なリテラシーの程度が明らかにされた。英語を母語とする子どもでも約 3 割が一定の基準に達しておらず、先住民の子どもではその割合が約 6~7 割へと大幅に増加することから、すべてのオーストラリア人に基礎的なリテラシー、ニューメラシーの習得を保障する教育の必要性が強く主張された。2003 年以降は、リテラシー、ニューメラシーのほか、三年に一度の割合で、科学的リテラシー (Science Literacy)、シティズンシップ (Civics and Citizenship)、ICT リテラシー (Information and Communication Technology (ICT) Literacy) の領域でも抽出による到達度調査が行われている。これらの領域の選定に、PISA や TIMSS 等の国際的な学力調査の影響があることは、明らかである。

現在、オーストラリアでは、「メルボルン宣言」で掲げられた国家目標を実現するため、ナショナル・カリキュラムの開発・実施に加え、教師教育の改革も進められている。ACARA と同様の連邦機関である「オーストラリア教授、スクール・リーダーシップ機構 (Australian Institute for Teaching and School Leadership: AITSL)」が、この改革を主導する。具体的には、教員および学校長等のスクールリーダーを対象とした各スタンダードの開発やこれらのスタンダードを基盤とした資格認証制度の整備、オンラインを中心とした教員研修ツールの開発等が行われている。

イ. データの標準化

① データの標準化の必要性

教育ビッグデータを効果的に活用していくためには、収集するデータの種類や単位（以下「データの意味」という。）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な条件となる。

我が国においても教育ビッグデータの活用が本格的に始まりつつある今、収集する①データ内容の規格を揃えることと、②技術的な規格を揃えること、つまり、データの標準化を行うことが急務である。

データの標準化を進めている諸外国の事例を鑑みると、②の技術的な規格は、既に流通している国際標準規格を活用し、①の内容の規格は各国により文脈が異なるため、各国でそれぞれ内容を定めている傾向にある。

内容の規格は、おおむね、i) 在籍情報等の校務系データと、ii) 学習の記録である学習系データに大別ができる。

今後、我が国においても、文部科学省において早急に検討を進め、データ標準化（内容の規格及び技術的な規格）を設定していくことが必要である。

② 学習指導要領のコード化

①のデータ内容の標準化に関連して、特に学習系データに関しては、現在、民間の教材会社等において、様々なデジタルコンテンツが各社の教科書の單元ごとに付された独自のコードを設定した上で、各データに付与し、そのコードを踏まえてデータの関連付けや分析を行っている。このように各事業者が独自のコードを使用していると、例えば各学校が複数社のサービス利用により収集したデータに横串を通して体系的に分析を行うなどの利活用や展開ができず、せっかく収集したデータを当該サービス内でしか活用できないことになる。

事業者や使用者に関わらず、学習系データを横断的・体系的に活用するためには、共通のコードを使用することが必要である。このため、学習系データの標準化として、まず、学校の学習内容の標準として国が示している学習指導要領に基づき、内容・單元等に共通のコードを設定すること（学習指導要領のコード化）が適当であり、文部科学省において具体的な設定を進めていく必要がある。

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）

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ようの活動を通して、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ことにも、観察、実験などに関する技能を身に付けること。 イ 次のことを理解することにも、観察、実験などに ア 次のことを理解することにも、観察、実験などに イ 次のことを理解することにも、観察、実験などに
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	各 科 文 理 の 内 容 の 区 分 別

ウ. 教育ビッグデータ収集・活用に当たっての留意点

① 個人情報保護法制との関係

多くの地方自治体の個人情報保護条例において、当該地方自治体が管理する情報端末やサーバと、クラウドを含む当該地方自治体以外が管理するサーバ等を接続することは原則として禁止されている（いわゆるオンライン結合の制限）。このため、教育ビッグデータの収集・活用に地方自治体外のクラウド等を活用する場合には、当該地方自治体の個人情報保護審議会等の意見を聞く等の手続きが必要である。

現在、民間を対象とした個人情報保護法のほか、国の公的部門を対象とする「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」と「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」、地方自治体がそれぞれ制定した個人情報保護に関する条例など、2000 個近い法律と条例が存在するが、それぞれの法律や条例は個人情報の定義や解釈なども違いがあり、個人情報の利活用や連携を阻害する要因になっているとの指摘（いわゆる「個人情報保護法制 2000 個問題」）もあり、教育ビッグデータの活用を図っていく上で、避けて通れない課題となっている。

② データ解釈の際のバイアス問題

AI のアルゴリズムは、作り手の先入観等が無意識のうちに紛れ込んでしまう場合があることや、様々な事象を単純化・定式化することによって複雑な背景等が十分考慮されていない場合もあることが指摘されている。どのようにデータを収集・分析しているかがブラックボックスになっている場合には、データの結果だけを鵜呑みにすることは解釈に偏りを生じさせることになる。データの基となっている各人の事情は必ずしも全てデータで把握できるとは限らないことに留意してデータを利活用していくことが必要である。

エ. 教育ビッグデータの利活用の今後の方向性

今後、教育ビッグデータの効果的な活用を促進するために、文部科学省は、民間企業、有識者等を交えて教育データの標準化に向けて検討を行い、令和 2 年度中に一定の結論を得るとしている。

さらに、教育ビッグデータが学校現場で活用されるよう、高等学校で活用が予定されている「JAPAN e-Portfolio」との連携の在り方も含め、学習履歴（スタディ・ログ）の蓄積や利活用の在り方に関して具体的な検討を進めるとしている。

3. 基盤となる ICT 環境の整備

資料：「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」（令和元年 6 月 25 日、文部科学省）

（1）ICT 環境整備のあるべき姿と現状と課題

前章まで述べてきた先端技術や教育データの活用には、大前提として ICT の基盤が整っている必要がある。

現在、学校現場においては、様々な教材等における動画の利用や、教科書における URL や QR コードを通じたウェブサイトへの誘導が行われており、ICT の活用は必須のものとなりつつある。

一方、OECD 国際教員指導環境調査（TALIS）2018 においては、我が国の中学校教員が「生徒に課題や学級での活動に ICT（情報通信技術）を活用させる」という項目に「いつも」又は「しばしば」と回答した割合が 17.9%と参加国（48 か国・地域）中で 2 番目に少ない（参加国平均は 51.3%）ことが明らかとなるなど、我が国の ICT 活用状況は世界から大きくおくられている。

もはや学校の ICT 環境は、その導入が学習に効果的であるかどうかを議論する段階ではなく、鉛筆やノート等の文房具と同様に教育現場において不可欠なものとなっていることを強く認識する必要がある。この危機的な状況を抜け出し、世界最先端の ICT 環境に向かう必要がある。文部科学省は、その実現に向け、世界最先端の ICT 環境に向かうためのロードマップを 2019 年度中に策定するとしている。

ICT環境整備のあるべき姿と現状と課題 ～世界最先端のICT環境に向けて～

- 学校のICT環境は、文房具と同様に教育現場において必要不可欠である。
- 一方で、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。
- 整備が進んでいない原因としては、必要な機器の整備コストが高いことや、そもそもどのような整備を行うべきか判断がつかないことなどが挙げられる。

学校ICT環境整備の現状（2018年3月）

調査内容	全国平均	目標	最高	最低
教育用コンピュータ1台 当たりの児童生徒数	5.6 人/台	3クラスに 1クラス分程度	1.8 人/台	7.9 人/台
普通教室の 無線LAN整備率	34.5%	100%	68.6%	9.4%
統合型校務支援 システムの整備率	52.5%	100%	96.1%	1.4%
超高速インターネット接続率 (100Mbps以上)	63.2%	-	87.5%	17.5%

※ 最高/最低は、都道府県の値

教育用コンピュータの整備に係る現状（2018年3月）



※ 「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」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、2018～2022年度まで単年度1,805億円の地方財政措置が講じられている。



- これらの現状や課題を踏まえ、文部科学省では、**世界最先端のICT環境の実現に向け、令和元年度内にそのロードマップを策定**する。

各地方自治体においても、このような危機的な教育環境を十分踏まえた上で、それぞれの教育の情報化の推進に関する計画を早急に策定し、整備を加速することが必要である。

各地方自治体の ICT 環境整備の実態に加え、整備が進んでいない原因としては、必要な機器の整備コストが高いこと、そもそもどのような整備を行うべきか判断がつかないことなどが理由として挙げられる。

この点、「2018 年度以降の学校における ICT 環境の整備方針」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）」に基づき、学校 ICT 環境の整備に必要な経費については必要な地方財政措置がなされている。

まずは、上記の社会的な状況を踏まえ、将来を担う子供たちへの教育の充実の必要性を各地方自治体においても共有し、確実に取り組んでいくことが必要である。

文部科学省では、安価で簡便な調達に向け、調達に当たり参照できるよう学習者用コンピュータのモデルの提示や「ICT 活用教育アドバイザー」が地方自治体のフォローアップを行うほか、地方自治体の質問に常時対応できる体制を整えるなどの支援を行っていくとしている。

（2）SINET の初等中等教育への開放

教育に限らずあらゆる分野におけるこれからの ICT 環境といった場合、学習者用コンピュータだけではなく、高速・大容量のネットワークが不可欠である。先端技術の活用を進める上では、むしろ簡易な端末を強固なネットワークに接続するクラウドコンピューティングが世界的な潮流である。

このような通信ネットワークの抜本的強化のため、これまで高等教育機関や研究機関の利用に限られていた SINET を全国の初等中等教育機関でも活用できるようにすることとなった。各学校から公衆網に VPN (Virtual Private Network) を組み合わせることで直接 SINET のノードへ接続することにより、超高速で大容量の通信が可能となる。

併せて、この SINET 接続のもう一つの大きな目的は、既に SINET と接続されている高等教育機関や研究機関と初等中等教育機関との連携を飛躍的に強めることである。

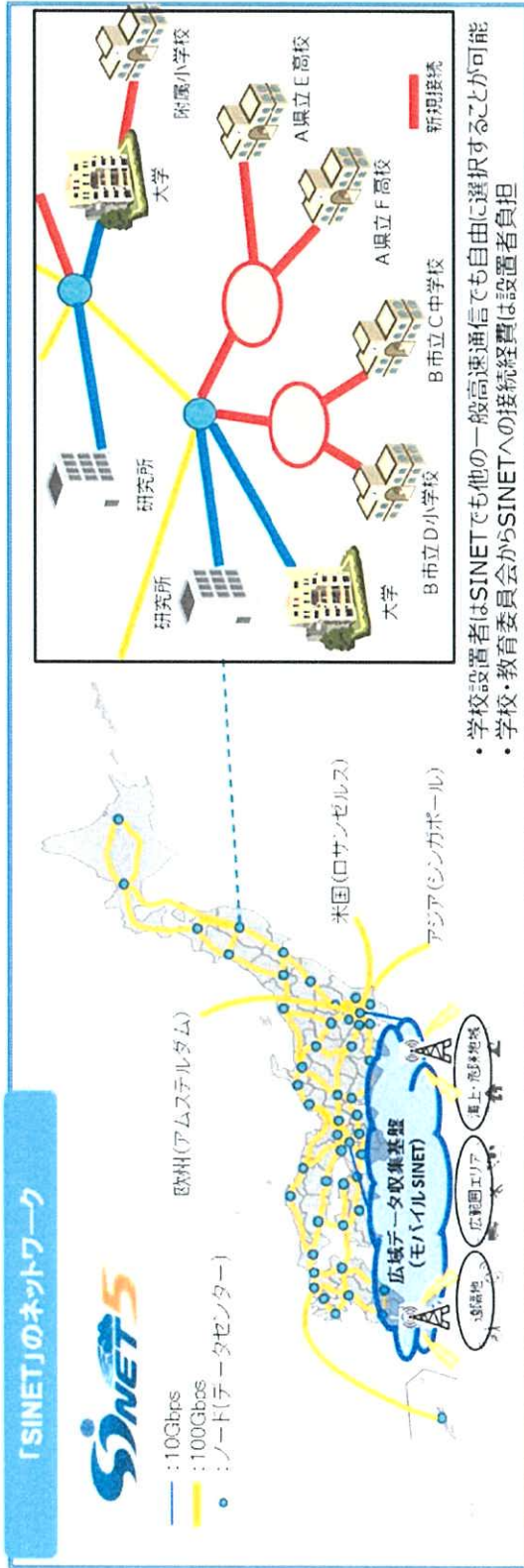
具体的には、初等中等教育機関側からは、大学の教師の授業を遠隔で受講できること、研究文献などの閲覧が容易になること、全国津々浦々の大学の研究を俯瞰できること、外国語教育や国際理解教育に資するために留学生との遠隔交流が促進されることなど、子供の進路の選択肢を広げる可能性が大きく高まることが期待される。

また、高等教育機関や研究機関側にとっても、様々な教育コンテンツの開発、提供やデータ収集・分析による教育学に係る研究の飛躍的向上、教員養成課程の学生に対する遠隔での継続的な現場体験などのより実践的かつ効果的な教員養成、あらゆる学部、学科が小中高校生に授業や研究成果を発信することで早い段階からの子供に多様な学問分野に接触させることができるなど、その活用方法において非常に大きな可能性を有する。



(1) SINETの初等中等教育への開放 ～ICT環境整備の起爆剤とICTを活用した骨太な高大接続の実現～

- ✓ 「SINET」とは、国立情報学研究所（NII）が構築・運用する高等教育を対象とした日本全国の国公立大学、公的研究機関等を結ぶ世界最高速級（100Gbps）の通信インフラ。
- ✓ これまで高等教育機関等が教育研究用として利用してきたところ、希望するすべての初等中等教育機関でも利用できるようにする。



■ メリットと具体的な活用方策

- 遅延や通信遮断などがないストレスフリーな高速通信
- 高品質の遠隔教育、全国規模でのCBTの実施等
- パブリッククラウドと直結した機密性の高い安定的通信
- 機密性の高いデータ保存
- 動画やデジタル教材など多様な教育コンテンツのスムーズな活用
- 初等中等教育と高等教育等との交流・連携強化
- 地理的要因を問わず、費用・時間を低減した教育機会の提供
- 国立大学をはじめとする大学の学術研究のアウトリーチ（初等中等教育における活用）
- 大学・研究機関等における教育・学術研究への貢献

初等中等教育の様々な局面で全国的なネットワーク活用を進めることで、**自治体等による学校ICT環境整備全般を促進**

初等中等教育と高等教育との交流・連携ネットワーク基盤として機能

■ SINETを初等中等教育機関で活用する際の技術的な課題、SINETを活用したコンテンツ・外部人材等の利活用の方策について、文部科学省、国立情報学研究所（NII）、大学教育や初等中等教育の専門家等において検討・具体化をすすめる

(3) クラウド活用の積極的推進

文部科学省は平成 29 年 10 月に各地方自治体において、学校向けの情報セキュリティポリシーを策定する際の参考として、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」(以下「ガイドライン」という。)を作成した。このガイドラインの規定を踏まえることにより、強固なセキュリティ環境を構築できる。

その一方で、サーバやネットワークを維持管理するためのコスト低減や様々な教育データの連携が困難といった課題があり、以下の方向性で、ガイドラインの改訂が検討されている。

(2) 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

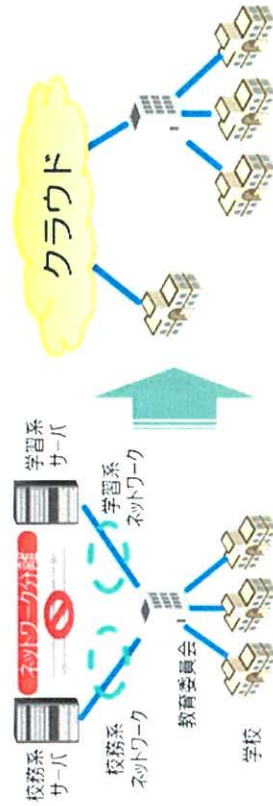
- ・技術の進展による、セキュリティを担保したクラウドの登場
- ・教育データの利活用による指導の充実の必要性の高まり

👍 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、振り取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

(4) 安価な環境整備に向けた具体的モデルの提示

(1) で示したように、これまで地方自治体による整備が進まなかった理由として、何をどのように整備してよいか分かりにくいとの声とともに、コスト面の課題が挙げられている。

学習者用コンピュータは先端技術を取り入れた高価・高性能な機種である必要はなく、むしろ安価で一般に普及しているものを時代に合わせて更新していくことが望ましく、また、総コストも下げられる。我が国でも、店頭には一般向けの4万円台～5万円の端末も並んでいる一方で、教育市場における学習者用コンピュータの価格は硬直化しているとの声もある。我が国の教育関係予算も限られている中、このままでは到底子供一人一台の学習者用コンピュータを実現することはできない。一人一台を実現するためには大きな市場が広がっていることも念頭に、教育市場に安価な端末を大量に供給すべく協力を要請することとする。

そのためには、従来の端末に集中したオンプレミス型よりも、適切な通信ネットワークとパブリッククラウドに基づくクラウドコンピューティングが極めて有力な選択肢となる。

世界を見ても、年々成長を続ける教育端末市場において、クラウドベースで安価な端末を提供する Google Chromebook が 2018 年には世界の 35%、アメリカの総購入数の 60% を占めているほか、Microsoft や Apple も 300 ドル以下の低価格帯の端末の提供に集中しており、2018 年第 3 四半期、アメリカの教育市場では 300 ドル以下のパソコン販売が 75% を占めるに至っているのが現状である。

更なるコストダウンに向けて、地方自治体が大量に一括調達を行うことが効果的であることから、「全国 ICT 教育首長協議会」等と連携し、複数地方自治体による一括調達等の方策も積極的に検討していくべきである。さらに、調達に当たっては、サプライチェーン・リスクに対応するなど、サイバーセキュリティ上の悪影響を軽減するための措置が必要である。

このような認識を踏まえ、大型提示装置や学習者用コンピュータ関連をより安価に広く展開するため、分かりやすく具体的なモデルの一例を次図に示す。

併せて、一人一台を実現するために、BYOD (Bring Your Own Device) も含めた公費以外による整備等の選択肢や、直接調達に向けたより詳しい仕様や技術進歩に応じたアップデート等については、文部科学省「ICT 活用教育アドバイザー」等の知見や総務省・経済産業省と連携を通じた検討を行い、今後随時情報提供していくとしている。

なお、BYOD については、家計に負担をかけることや使用頻度、必要な機器の保有状況等を考慮するとともに、学校段階の教育活動の実情も踏まえて検討することが必要である。

(3) 安価な環境整備に向けた具体的モデルの提示

□ 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教育首长協議会」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**

安価な環境整備のためのモデル例

※①～⑤に係る詳細は報告書を参照

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人数で判断)
- ・ 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
 - ・ よりポ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：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

(5) 関係者の意識の共有と専門性をもった人材の育成・確保のための取組の推進

ICT 環境の可及的速やかな整備促進に向けては、関係者（首長部局・教育委員会・学校・教師等）が学校現場の ICT 環境整備の現状・課題、その必要性を共有するとともに、ICT を効果的に活用するための知識・知見を高めていくことが必要である。

文部科学省は、市町村ごとの ICT 環境の整備状況、ICT の利活用状況等も含めた更なる「見える化」、「ICT 活用教育アドバイザー」による市町村担当者などを対象とした説明会開催や常時相談体制整備、また、具体的な内容に関する「地方自治体のための学校の ICT 環境整備推進の手引き」の最新版の公表、「教育の情報化に関する手引」をまとめ、教師へより分かりやすく具体的な ICT 活用の方策の提示、指導資料の充実等による情報モラル教育の推進や ICT 機器の活用による健康面への影響についての調査研究の実施、大学の教職課程に係る法令やコアカリキュラムの継続的な改善、独立行政法人教職員支援機構による各地域での ICT 活用に関する指導者の養成研修の実施、また、これら研修への外部人材の活用に資する必要な人材の発掘、情報提供等の支援、「ICT 支援員」の必要性の周知による配置・活用の促進等を行うとしている。

「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策」実現に向けた工程表

	2019 (令和元) 年度	2020 (令和2) 年度	2021 (令和3) 年度	2022 (令和4) 年度	2023 (令和5) 年度 ～2025 (令和7) 年度
先端技術の効果的な活用	「新時代の学びにおける先端技術導入実証研究事業」 更なる実証の必要性 「先端技術活用ガイドライン」検討・策定 ・学校現場等での活用 ・実証や技術の進展等を踏まえて適宜改訂				
遠隔教育	「遠隔教育特別校」 (実証1年目) 実施地域と調整を通じた制度の詳細の設計 「遠隔教育特別校」 (実証2年目) 高校の病気療養中の生徒の遠隔要件の緩和	「遠隔教育システム導入実証研究事業」 ノウハウの収集、効果の検証／成果報告会の実施 「遠隔教育特別校」 (実証3年目) 「遠隔教育特別校」 (実証4年目) ※必要に応じて実証結果を踏まえた成果検証・運用改善等	様々な国公私立大学、民間企業や関係団体に協力を要請・取りまとめ、学校に提示 ガイドブックの作成・配布等を通じた好事例・ノウハウの全国への普及・展開		
教育ビッグデータの効果的な活用	データの標準化(学習指導要領のコード化)、学習履歴(スタディ・ログ)等の諸課題の検討		・学校現場等での活用 ・技術の進展や政府全体のデータ連携基盤の検討状況等を踏まえ、必要に応じた見直し		
ICT環境整備	必要な制度改正 関係機関との調整 見直しの検討 公費以外による整備の選択の検討 ICT機器等の標準仕様書例の策定 地方自治体のための学校ICT環境整備推進の手引きの策定 教育の情報化の手引き策定	トライアル実施校等の募集 ガイドラインについて教育委員会・学校現場に対する周知・普及	トライアル 先行実施 ガイドラインについて教育委員会・学校現場に対する周知・普及	本格運用	
SINETの活用 教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン 安価な環境整備に向けた具体的モデルの提示 関係者の意識共有 専門性をもった人材の育成・確保 教育行政のICTの必須化					

「柴山・学びの革新プラン」を踏まえた新時代の学びを支える先端技術活用推進方策(最終まとめ)

世界最先端の教育環境の実現

4. 「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」結果の概要

資料：「平成 29 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（平成 30 年 3 月現在）」（平成 30 年 10 月、文部科学省）

文部科学省では、初等中等教育における教育の情報化の実態等を把握し、関連施策の推進を図るため、「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」を実施している。

平成 29 年度調査結果の概要を以下に示す。

（1）調査概要

① 調査項目

- 1) 学校における ICT 環境の整備状況
- 2) 教員の ICT 活用指導力

※ICT（Information and Communication Technology：コンピュータやインターネットなどの情報通信技術）

② 調査対象

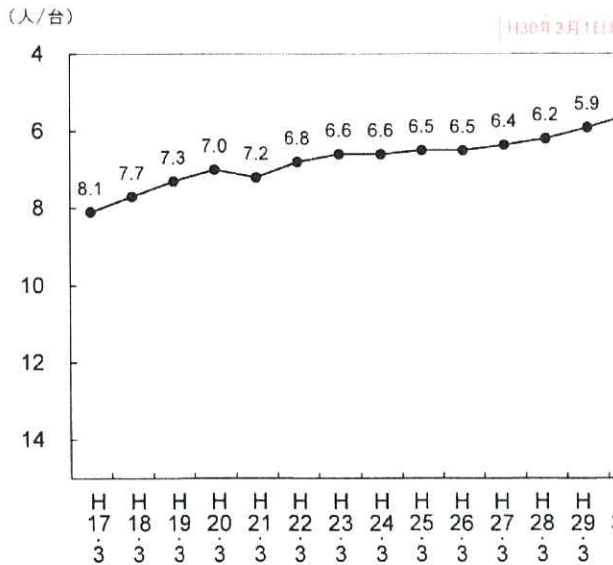
- ・①1) については、全国の公立学校（小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校）
- ・①2) については、全国の公立学校の授業を担当している全教員
ここでいう「授業を担当している教員」とは、各教科等の授業を定期的に担当している教員をいう。授業を一時的・臨時的に担当する教員は含まない。

③ 調査基準日 平成 30 年 3 月 1 日現在

（2）全国の学校における ICT 環境の整備状況

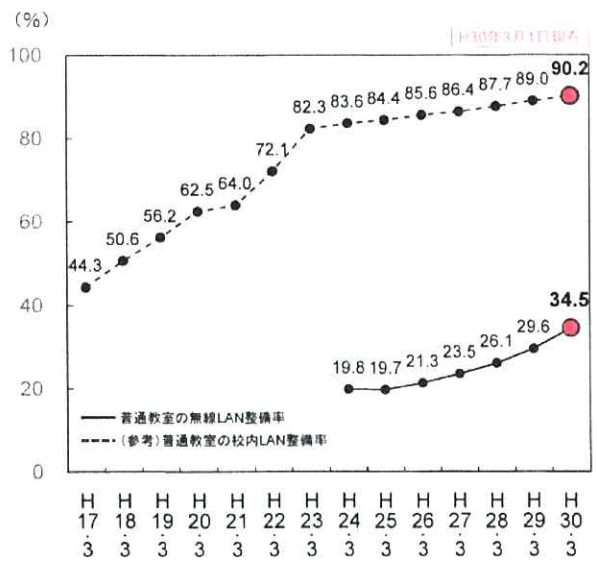
「教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数」は、年々増加し全国平均で 5.6 人/台、「普通教室の無線 LAN 整備率」は 90.2%、「超高速インターネット接続率」は 91.8%、「普通教室の電子黒板整備率」は 26.8%、「教員の校務用コンピュータ整備率」は 119.9%、「統合型校務支援システム整備率」は 52.5%となっている。

①教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数



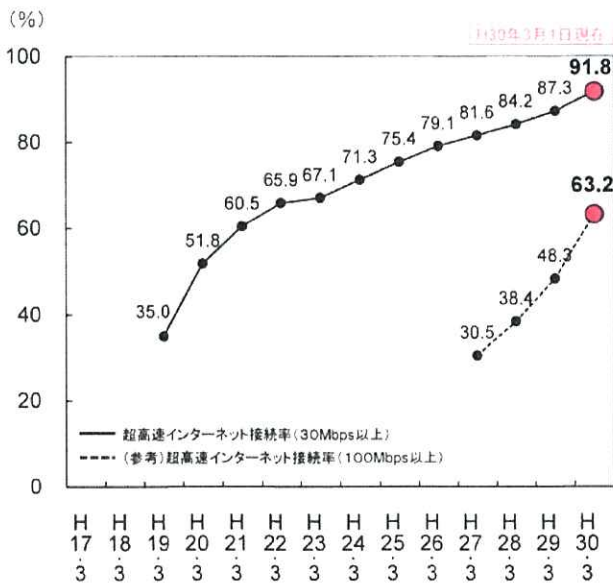
※ 「教育用コンピュータ」とは、主として教育用に利用しているコンピュータのことをいう、※が主として校務用に利用しているコンピュータ(校務用コンピュータ)は含まない。
 ※ 教育用コンピュータの総台数は、2,100,950台(平成29年3月は2,027,273台)。

②普通教室の無線LAN整備率



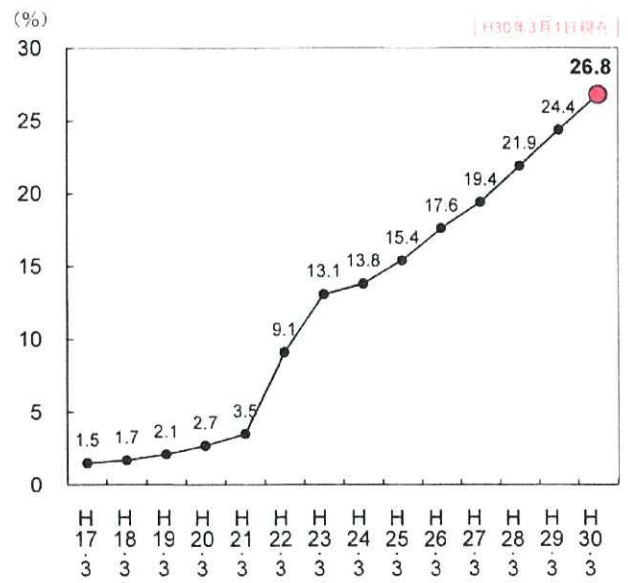
※ 普通教室の無線LAN整備率については、無線LANを整備している普通教室の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。
 ※ 普通教室の校内LAN整備率については、校内LANを整備している普通教室の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

③超高速インターネット接続率



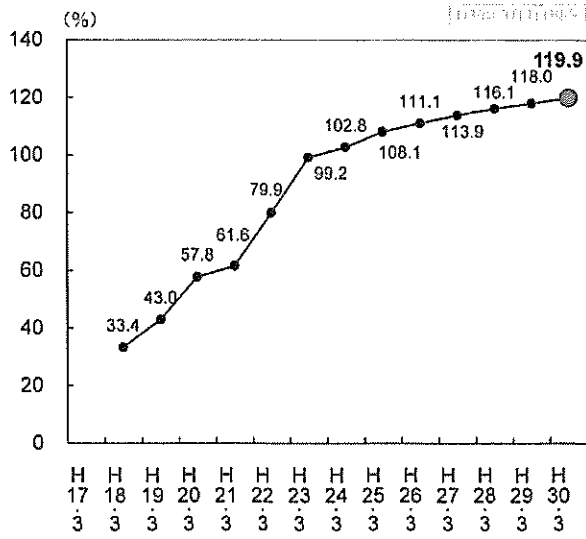
※ 超高速インターネット接続率(30Mbps以上)については、インターネット接続(30Mbps以上)を整備している学校の総数を、学校の総数で除して算出した値である。
 ※ 超高速インターネット接続率(100Mbps以上)については、インターネット接続(100Mbps以上)を整備している学校の数を、学校の総数で除して算出した値である。

④普通教室の電子黒板整備率



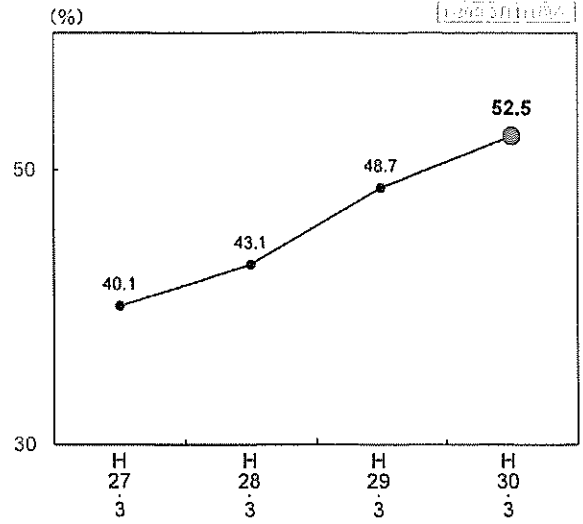
※ 普通教室の電子黒板整備率については、電子黒板の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

⑤教員の校務用コンピュータ整備率



- ※ 教員の校務用コンピュータ整備率については、校務用コンピュータの総数を総教員数で除いて算出した値である。
- ※ 教員1人1台に加えて職員室等に設置している成増管理用等のコンピュータ(共用)をカウントしている場合もあることから100%を超過する。

⑥統合型校務支援システム整備率



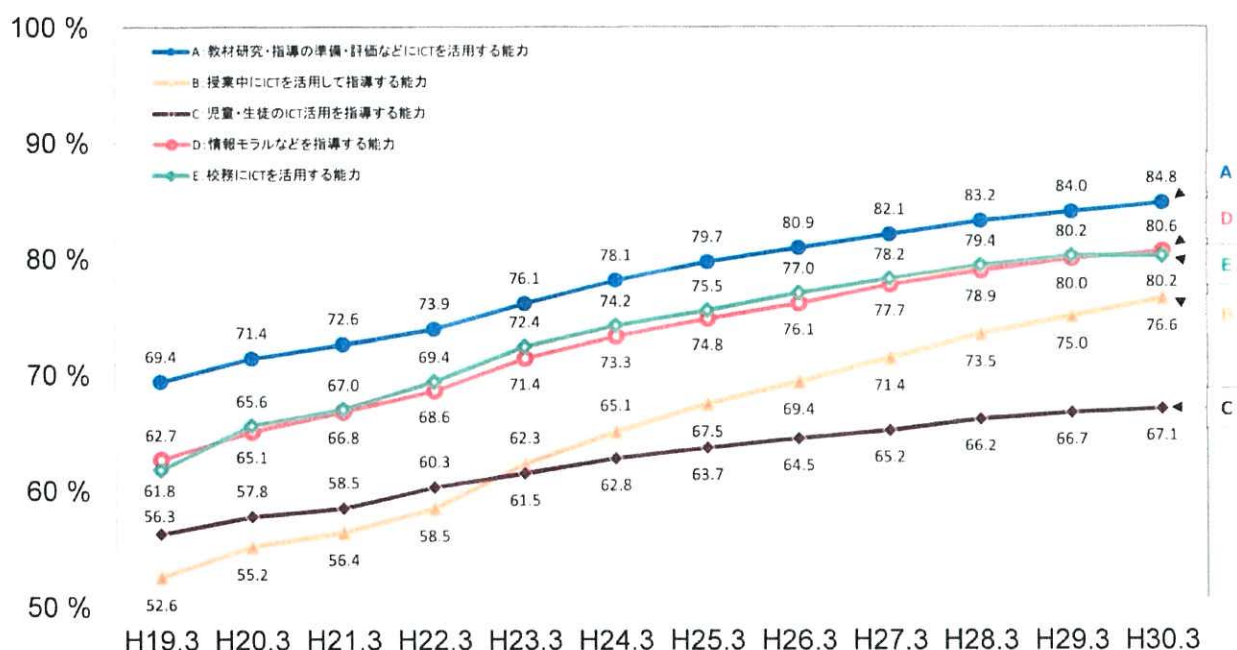
- ※ 「統合型校務支援システム」とは、教務系(成績処理、出欠管理、時数管理等)、保健系(健康診断票、保健室未室管理等)、学籍系(指導要録等)、学校事務系などを統合した機能を有しているシステムのことをいう。
- ※ 統合型校務支援システム整備率については、統合型校務支援システムを整備している学校の総数を学校の総数で除いて算出した値である。

(3) 全国の教員のICT活用指導力

全国の教員のICT活用指導力の推移は、年々高まっており、平成30年3月時点で「教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力」は84.8%（「わりにできる」「ややできる」と回答した教員の割合、以下同様。）、「授業中にICTを活用して指導する能力」は76.6%、「児童・生徒のICT活用を指導する能力」は67.1%、「情報モラルなどを指導する能力」は80.6%、「校務にICTを活用する能力」は80.2%となっている。

「授業中にICTを活用して指導する能力」及び「児童・生徒のICT活用を指導する能力」がやや低い割合になっている。

教員のICT活用指導力の推移



※ 全国の公立学校における全教員を対象として、文部科学省「教員のICT活用指導力の基準の具体化・明確化に関する検討会」において平成18年度にとりまとめた5つの大項目（A～E）と18の小項目（A1～E2）からなるチェックリストに基づき、全教員が自己評価を行う形で調査を行った。

※ 18の小項目（A1～E2）ごとに4段階評価を行い、「わりにできる」若しくは「ややできる」と回答した教員の割合を、大項目（A～E）ごとに平均して算出した値。

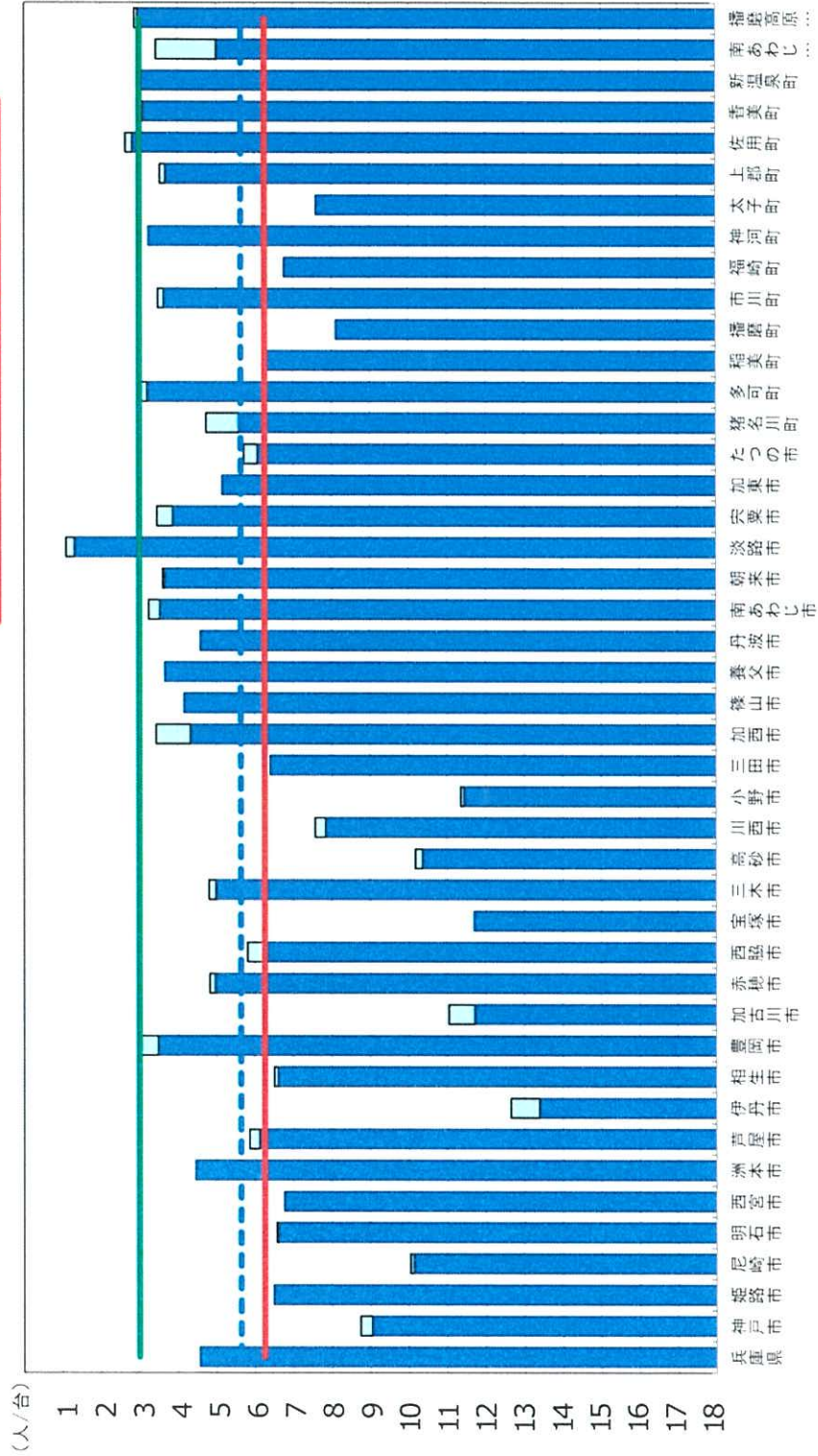
※ A1～E2の各小項目の内容については、（参考）教員のICT活用指導力チェックリスト（P.29）を参照。

(4) 神戸市の学校におけるICT環境の整備状況

神戸市における「教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数」は8.7人/台となっており、全国平均5.6人/台、兵庫県平均6.3人/台より多い（1人当たりの台数が少ない）。普通教室の無線LAN整備率は3.8%で、全国平均34.5%、兵庫県平均22.0%より少ない。「超高速インターネット接続率（30Mbps以上）」は100%の整備率となっている。「普通教室の電子黒板整備率」は15.1%で、全国平均26.8%、兵庫県平均24.7%より少ない。「統合型校務支援システム整備率」は97.3%で、全国平均52.5%、兵庫県平均71.0%より整備が進んでいる。

教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数 [兵庫県内自治体]

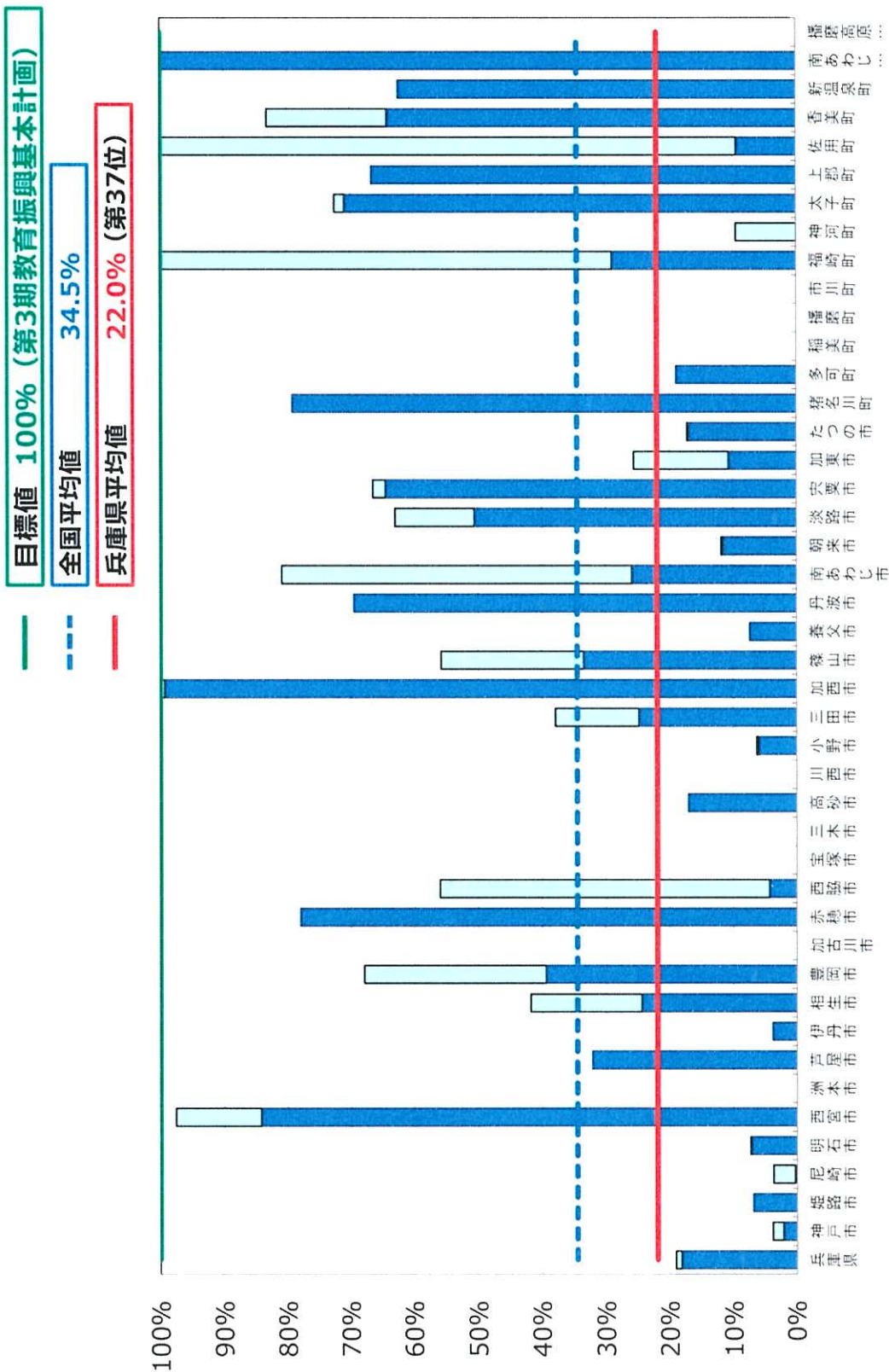
— 目標値 3クラスに1クラス分程度 (第3期教育振興基本計画)
- - - 全国平均値 5.6人/台
— 兵庫県平均値 6.3人/台 (第41位)



※ 第3期教育振興基本計画(2018~2022年度)における目標値(「学習者用コンピュータ3クラスに1クラス分程度【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】(1日1コマ分程度を当面の目安)」。)

普通教室の無線LAN整備率

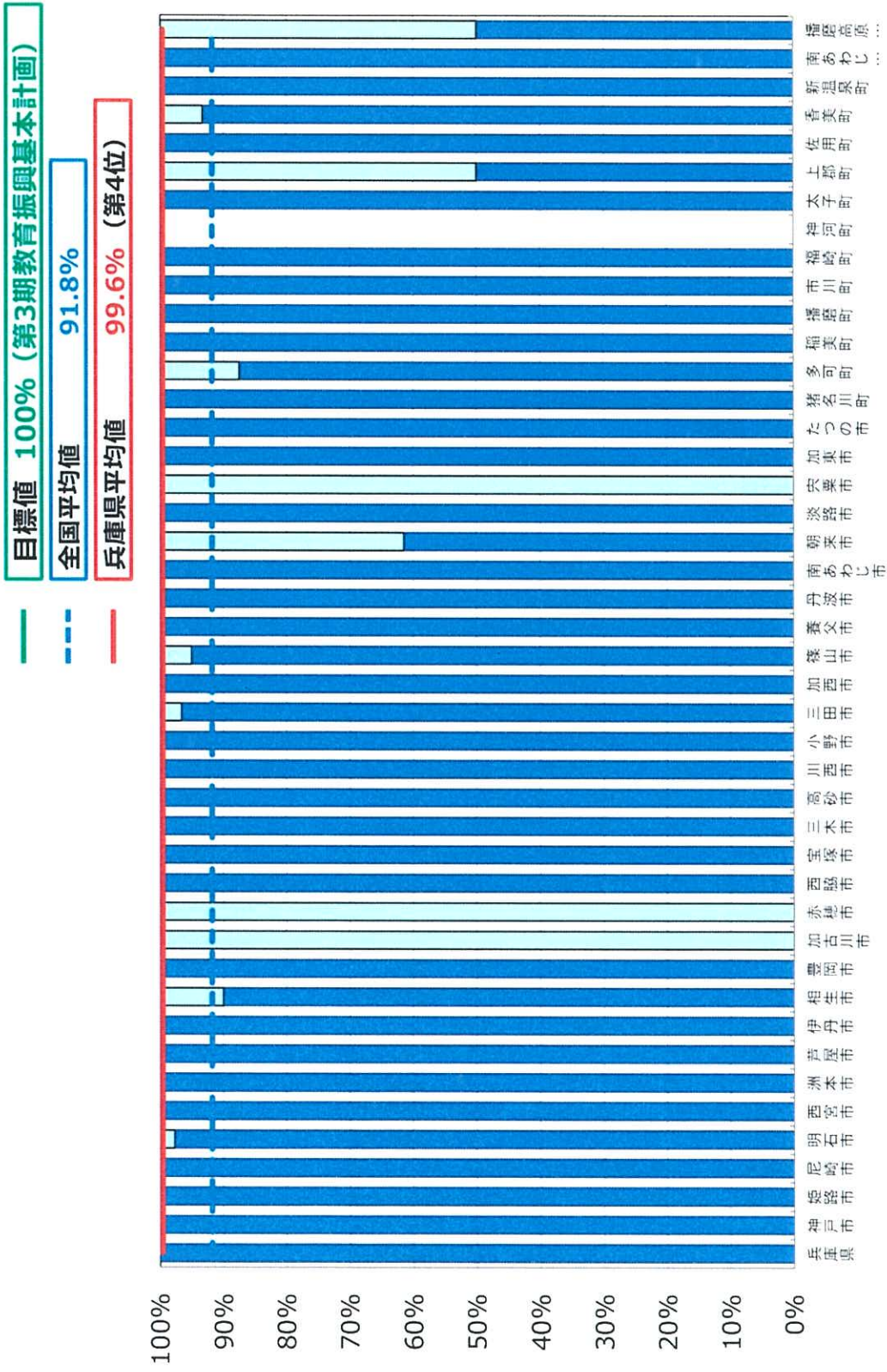
[兵庫県内自治体]



□ 前年度調査からの増加分

※ 普通教室の無線LAN整備率については、無線LANを整備している普通教室の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

超高速インターネット接続率 (30Mbps以上) [兵庫県内自治体]

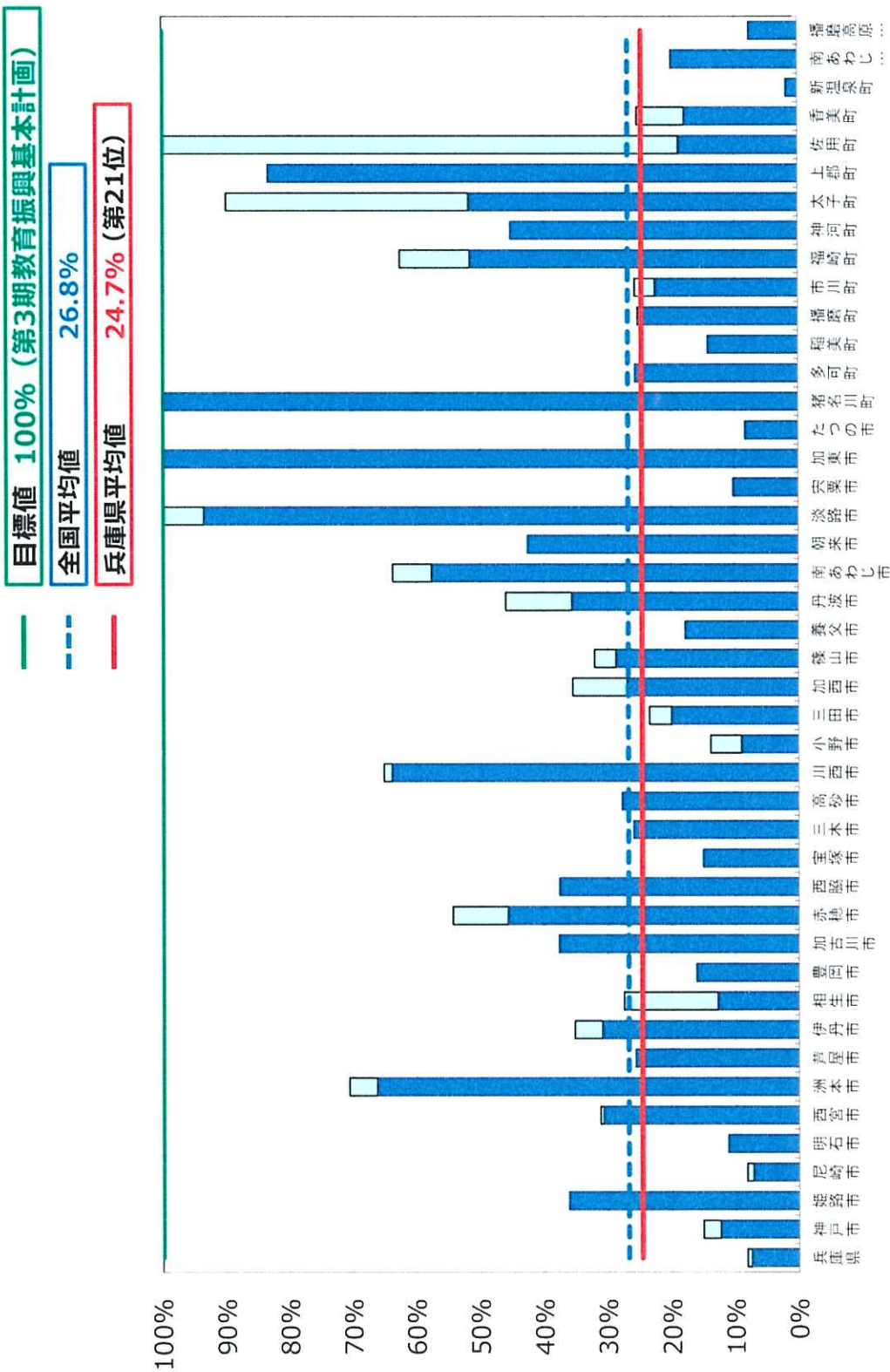


□ 前年度調査からの増加分

※ インターネット接続率(30Mbps以上)については、インターネット接続(30Mbps以上)を整備している学校の総数を、学校の総数で除して算出した値である。

普通教室の電子黒板整備率

[兵庫県内自治体]

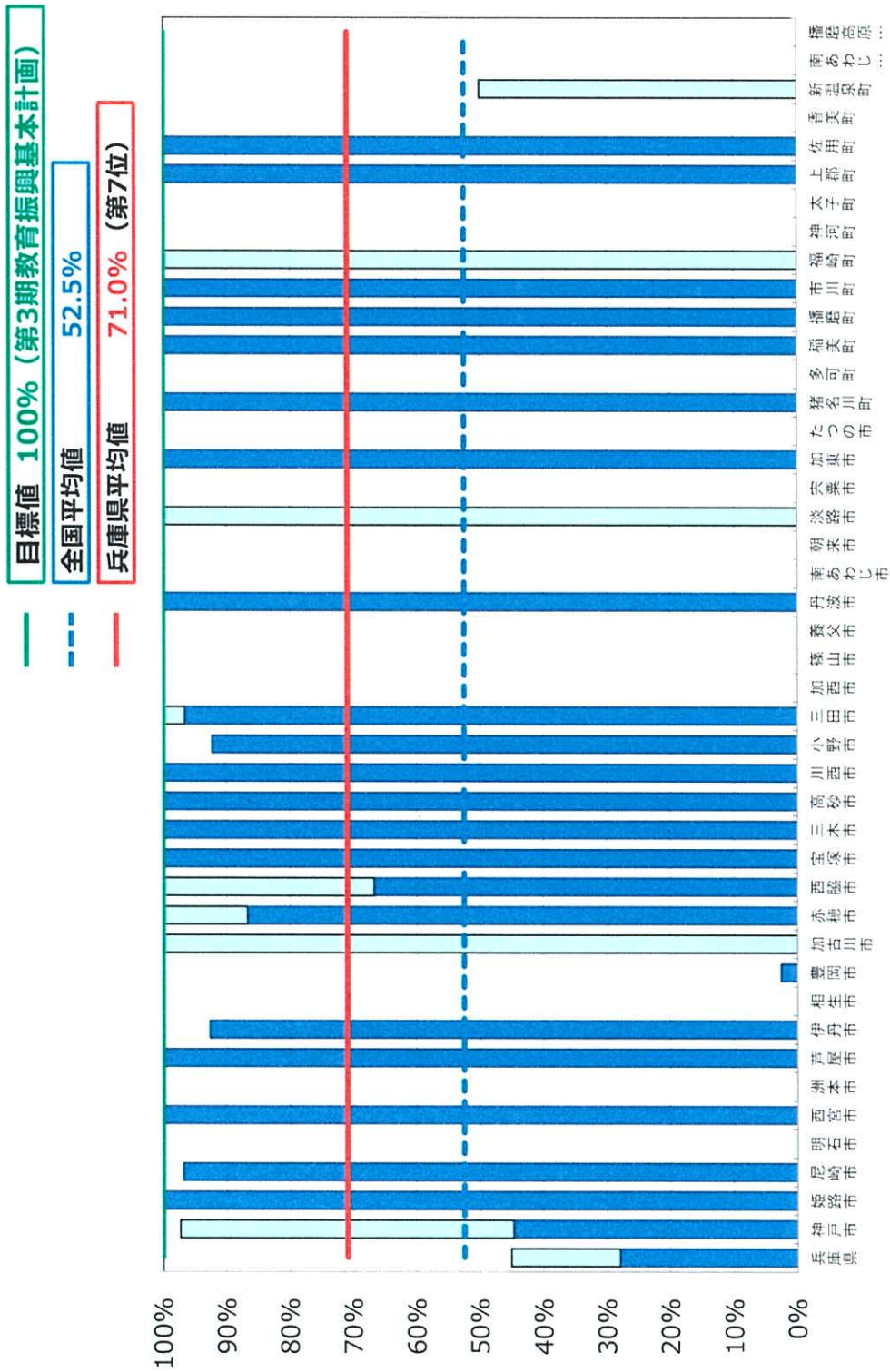


□ 前年度調査からの増加分

※ 普通教室の電子黒板整備率については、電子黒板の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

統合型校務支援システム整備率

[兵庫県内自治体]



□ 前年度調査からの増加分
※ 統合型校務支援システム整備率については、統合型校務支援システムを整備している学校の総数を学校の総数で除して算出した値である。

(5) 神戸市の教員のICT活用指導力

「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」のうち、「教員のICT活用指導力」についての市町村別結果は公表されておらず、不明である。

5. 教育 I C T 先進事例

(1) 平成 29 年度つくば市 I C T 教育推進プログラム

「平成 29 年度つくば市 I C T 教育推進プログラム第 2 版」(つくば市総合教育研究所)

つくば市では、日本で初めて 40 年前に P C を活用し、様々な場面で I C T を活用。特別支援や貧困対策としてつくば教育クラウド「つくばチャレンジングスタディ」を導入したほか、筑波大・インテルと共同で 21 世紀型スキルの育成のための新教科「つくばスタイル科」の開発や社会力を育むために児童生徒が主体的に問題解決型学習を行った成果としての電子黒板を使ったプレゼンテーションコンテストの開催などを行った。これにより教育により全国上位の魅力ある街を実現した。さらに、新しい取組として、プログラミング教育など思考力・協働力・創造力などを育む 21 世紀型スキルの育成を進めていくとしている。

「平成 29 年度つくば市 I C T 教育推進プログラム第 2 版」を以下に示す。

【基本情報 (平成 29 年 1 月時点)】

人口 231,280 人(1 月現在)

公立学校数 小学校 36 校、中学校 14 校、義務教育学校 1 校

教員数 小学校 753 人、中学校 381 人、義務教育学校 88 人

児童生徒数 小学校 12,359 人、中学校 5,468 人、義務教育学校 1,851 人

ICT 導入状況等：校内無線 L A N 全教室 100%。全国に先駆け平成 17 年より市内小中学校電子黒板導入開始、現在普通教室約 45% 導入。市内全小中学校タブレット市内 2,000 台導入。校務用 P C 教員 1 人 1 台 1,300 台導入。教育用グループウェアを導入し各学校電子掲示板にて交流。指導者用デジタル教科書小中全教科導入。

21世紀型スキルの育成と社会力を高める7C学習

つくば市では、40年前からコンピュータの教育利用を行ってきましたが、ICT技術の急速な発達により、モバイル端末での野外活用など、これまで教室ではできなかったことかほとんど可能になっています。そのため、これまでのICT（Information and Communication Technology）の「IC」であるCommunication（協働・協力、Communication 言語活用力、Critical thinking 思考・判断力、Computational thinking 「7C」が「7C」の意味、Comprehension 知識・理解力、Creativity 創造力、Citizenship 市民性）をもたせました。この7Cを未来を担う子供たちのために、21世紀型スキルの育成と社会力を高めるために、ICTを有効に活用してまいります。

Cooperation 協働力



Communication 言語活用力

高語を用いて思考し、その思考した内容を正確に伝え合う力。互いの話を聴いて聞き、話題に沿って話し合う。互いの考えの共通点や相違点を整理し、自分の考えを表現する。スタディネットワークを活用して意見を述べ合う。お互いの立場や意向を話し合う。丁寧な話し合いから伝え合う。質問・知識、論議などの場を用いて話し合いを促す。



校内でのプレゼンテーション大会

Critical thinking 思考・判断力

主張を交え、理由が納得できるような論議を立て多面的に考えを導く力。ステップ思考ツールを活用し具体的な問題を解決するために多様な考えや資料を基に考えを導く（アクティブラーニング）。質問・論議、論議などの場を用いて考えを導く。



授業でのアクティブ・ラーニング

スタディネットワークでの授業の展開の事例

Computational thinking プログラミング的思考

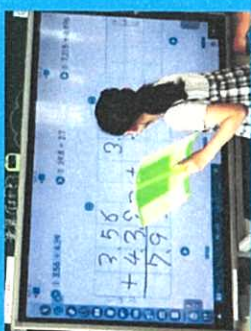
日常生活やプログラミング教材を活用する中で、理解や解決のために、問題・事象・活動等を「分解」して考える力。プログラミング的思考を用いて、日常生活や学びを俯瞰し、組み合わせや問題解決ができる力。教科的思考とプログラミング的思考を関連させながら、論理的かつ創造的に課題に取り組む解決する。



特別支援学級：マイニングラボでの協働づくり スタディネットワークプログラミングロボットカー

Comprehension 知識・理解力

知識・理解は単に量を多くくわらい獲得したかだけでなく、理解力、言語活用力、思考・判断力、批判的思考、創造力、市民性など21世紀型スキルをいかに活用できるかというところが重要。つくばはチャレンジングスタディで、教科・学習者・教材・学習環境などにより、多面的な考えに基づき作り出す。



つくばチャレンジングスタディによる家庭学習

Creativity 創造力

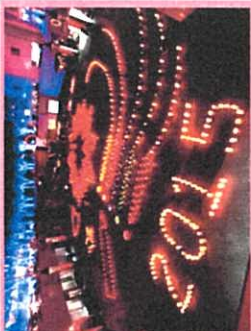
過去の経験や知識を組み合わせて新しい考えを作り出し、今までの方法、習慣などを改めて新しくしようとする発想力。スタディネットワークを活用し問題を解決するために思い思いの解決のためのアイデアを出す。課題を解決するための発想を、多面的な考えに基づき作り出す。



スタディネットワークで描いたポスター

Citizenship 市民性（社会力）

よりよい社会の実現のために、まわりの人と積極的に関わることとする態度や行動力（社会力）。電子機器でのプレゼンテーションやインターネットによる問題を解決し、将来的に社会に貢献する態度をもち、将来の自己の生き方について希望をもち、自分を誇りつめ直し、周りの意見と責任において進歩における自己の生き方や価値観がわかる。



活動の進化についてタブレットで調べる児童

テレビ会議で協働で制作したランドアート

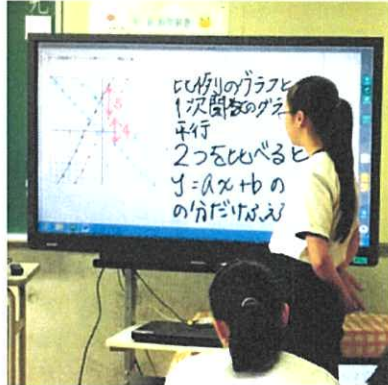
発信型プロジェクト学習で主体的・対話的で深い学びの実現



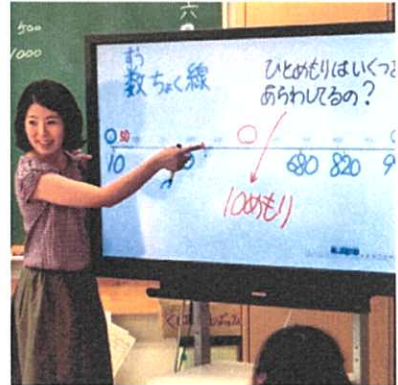
21 世紀型スキル 7C 学習を支える ICT 環境



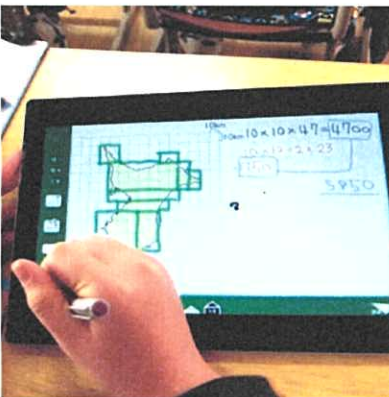
コンピュータ教室・無線 LAN
 アクティブラーニング用円形テーブル。校内無線 LAN 設置により普通教室でのタブレット利用を実現。9 年間系統的な各教科での ICT 活用を実践。



電子黒板
 コンピュータ室と普通教室に電子黒板を配備。わかる楽しい授業に活用。コンテンツの拡大、書込、音声動画による合理的配慮にも役立っている。



指導者用デジタル教科書
 小学校全学年 4 教科、中学校 9 教科全学年導入し電子黒板と組み合わせてわかる楽しい授業・児童生徒主体の学びの実現に活用。



タブレット・スタディネット
 タブレットをコンピュータ室用 40 台、移動用 20 台を順次整備。自分の考えを書き込むと電子黒板にて全員の情報が共有できるスタディネットを活用。



つくばチャレンジングスタディ
 学校や家庭から学習できる教育クラウド型学習システム。自分のペースで 9 年間の学習ができるため、特別支援教育や不登校、貧困対策として活用。



スタディーノート
 自分の考えをまとめたり、友達と協力して練り上げたり、電子掲示板で他校と協働したりできるアクティブラーニングツール。つくばスタイル科でも活用。



校務用コンピュータ
 教員 1 人に 1 台配備。情報の一元管理によるセキュリティ確保、校務の軽量化、情報共有による子供の把握。デジタル職員会議による環境配慮。



プログラミング学習
 平成 28 年度より文部科学省 IE-SCHOOL 事業にて先進的プログラミング。それとともに 9 年間の系統的な学びにプログラミング的思考の位置付けを研究。



図書管理貸出システム
 市内全小中学校に図書用コンピュータを設置、蔵書管理。モデル校として貸出システムを導入。図書室の利用促進、読書量の増加に活用。

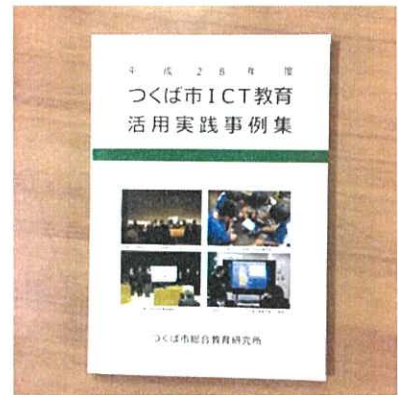
つくば市の先進的 ICT 教育



校務用コンピュータ・デジタル校務ソフトウェア

教員 1 人に 1 台配備しています。情報の一元管理によるセキュリティ確保、校務の軽量化、情報共有による子供の実態把握に活用しています。デジタル職員会議によるコピー用紙の削減など環境に配慮しています。春日学園義務教育学校では平成 24 年度から出席簿、指導要録、健康診断票等の電子化を図っています。

写真左：デジタル職員会議によるペーパーレスの実現。中央：デジタル校務ソフトウェアによる出欠席管理。右：デジタル校務ソフトウェアの画面



ICT 指導員・ICT 研修

3名の ICT 指導員を配置。総合教育研究所での ICT 研修の実施の他、校内 ICT 研修講師、ホームページ、TV 会議、アプリケーション、電子黒板の使い方等なんでもご相談ください。学校へお伺いいたします。また、先進的 ICT 教育を推進するための「つくば市 ICT 教育推進委員会」を設置し、ICT 教育に精通した教員を委員に任命しています。写真左：ICT 指導員による校内 ICT 研修 中央：総合教育研究所での ICT スキル研修会（プログラミング） 右：ICT 教育活用実践事例集

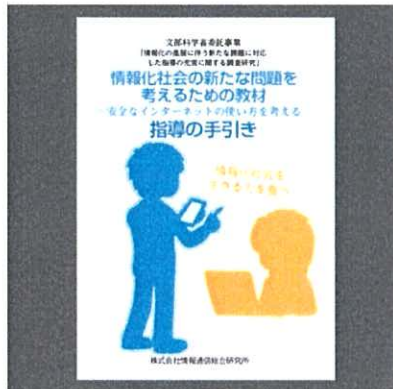
つくば市立種用学園谷田部中学校



つくば市立総合教育研究所

学校ホームページ

WordPress を導入し、校長や全職員が更新し、開かれた学校づくりに利用され、保護者や地域の方などにも人気です。



情報モラル教育

スマートフォン・SNS の発達で小中学生の犯罪やネット依存症などの社会問題に対応し、保護者が参加し情報モラル教室を開催しています。



ICT 教育工房

総合教育研究所に 3D プリンタ、大判プリンタ、ラスベリーパイ、貸出用タブレット、大型プロジェクタを新しい創造のための貸出用として整備。

(2) 箕面市 ICT を通じた地域と教育の再生事業

資料：「ICT を通じた地域と教育の再生事業」（箕面市）

資料：「教育 ICT ガイドブック ver.1」（2017 年 3 月 31 日、総務省）

ア. エビデンスに基づく教育改革の推進

大阪府箕面市は、“子育てしやすさ日本一”を掲げ、大阪圏のベッドタウンとして子育て世代の流入促進に力を入れ、教育についても、より充実した環境の提供を目指している。総務省フューチャースクール推進事業など、国の事業を活用しつつ新たな教育の実証に取り組む一方で、市独自の教育改革を着実に進めている。

エビデンスに基づく教育や教員の指導力向上、学校・学級経営の改善を進めるうえでの基礎資料を得るための「箕面子どもステップアップ調査」の実施もその一つで、2012 年度より、市内の全小中学生を対象に、学力・体力・生活に関する追跡調査を行っている。4 年間の結果から、授業の「めあて」を明らかにし、問題解決を通じてわかったことを児童生徒が「まとめ」、学習を「振り返る」という活動に関する設問について、改善が見られたという。箕面市では授業改善が進むことで学力向上に好影響がでていると分析している。今後、学級規模、指導体制などが学力等の伸びに与える影響を、複数年にわたって検証し、あわせて、児童生徒への質問紙調査に項目を追加し、非認知能力（コミュニケーション能力、社会性など）の伸び等に与える影響も検証していく予定である。

箕面市では、このように継続的に収集している児童生徒のデータをもとに教育改革を進めるため、その重要な手段となる ICT 環境も段階的に整備してきた。すでに、全小中学校の全普通教室に電子黒板、実物投影機、Wi-Fi アクセスポイントを設置済みである。このように活用基盤を整備したうえで、端末やコンテツの効率的な整備、効果的な活用のあり方についても検証を進めている。2016 年度にはタブレットを小学校 1 校の 4~6 年生に 1 人 1 台、2014 年度には中学校 1 校に 130 台、小中一貫校 1 校に 350 台導入した。

イ. 「世界への窓」を通じた常時国際交流

ICT 環境を整備した学校においては、授業ではタブレットを活用して協働学習やプレゼンテーションを行ったり、授業外では英語の発音練習や漢字・計算など基礎知識を予習したりするなど、積極的に活用している。

姉妹都市であるニュージーランドのハット市の学校との、「Skype」による国際交流も、市独自の特色ある取組だ。2013 年度に開始したこの取組では、校内などに設置した電子黒板を「世界への窓」として Skype で常時接続し、英語圏ながら時差 3 時間にある環境を活かし、朝の挨拶から、日常的に子供たちが交流してきた。

カメラの前を通過しながら画面の向こうに相手を見つけると、自然と手を振ったりあいさつをしたりする児童生徒の姿が日常的に見られ、交流を通して、歌やダンス等のお互いの文化を取り入れた活動を行っている。ハット市からは2年に一度、子供たちが訪れ、その子供たちが帰国した後も Skype での交流が続いている。

市では、学年が上がるほど英語を使って話そうという姿勢や、ニュージーランドという国自体に興味を持つといった変化が表れているとしている。

ウ. 「フルクラウド」での教育を実証

箕面市では、児童生徒のデータと ICT 環境という基盤を整えつつ、より質が高い教育の実現に向けて取組んでおり、さらに 2016 年度には、総務省先導的教育システム実証事業の一環として、全面的にクラウドを活用する環境（フルクラウド）下での効率的なシステム運用の実証研究にも取組んである。

モデル校となった箕面市立箕面小学校では、以下のようにクラウドの各種サービスを授業内外でフル活用した。

- ① 総合的な学習の時間と社会で、「Office.365」の PowerPoint を使い、校外学習で調べた結果をグループで協働編集してプレゼンテーション資料を作成のうえ、発表・討論を実施（4～6年生）
- ② 算数で、ドリル学習型教材「eboard」を活用し、放課後に習熟度に応じた個別学習を実施（4～6年生）
- ③ 国語で、「Microsoft.Word.Online」を活用し、ポスター作成と発表を実施（5年生）
- ④ 総合的な学習の時間で、プログラミング体験ツール「Hour.of.Code」を活用し、プログラミングの授業を実施（4年生）
- ⑤ 理科の時間で、台風の与える影響について個人で考察し、授業支援システム「schoolTakt」を活用し、意見交流を実施（5年生）
- ⑥ 総合の時間で、パソコン基礎スキル教材「ポケタッチ」を活用し、タッチタイピングを練習（6年生）

このようなクラウドの活用について、教員も「1回ログインすれば、多様なアプリケーションを続けて利用できるため、切り替えが煩わしくない」「教員が事前に作成したワークシートを共有フォルダに保存し、児童生徒が各自でアクセスして書き込むため、印刷の手間も省ける」「授業準備をより効率的に行えるため、児童生徒と関わる時間を捻出できる」「教材の共有が楽になる」「保存された学習履歴をいつでも見返すことができるので、学習の積み重ねを意識させることも可能」など、意義を実感したという意見が出されている。

一方で、利便性の高いシステムであっても、教職員への研修は必須であり、

クラウドの使い方や利便性を理解するための場は引き続き必要だという。さらには、新たなシステムを導入することによる教職員の既存業務への意識改革などにも、あわせて取り組むことが重要だとしている。

エ. 校務を含めた「フルクラウド」の実現に向けて

市では、このような学習系システムのクラウド化に加え、校務系システムを含めたフルクラウド化による、さらなる効率化とデータ活用の深化を志向する。校務系システムは個人情報を含むことから、学習系と校務系の連携を進めるにあたり、①セキュアなクラウド環境の構築、②それによる業務プロセスの改善と最適化、③システム経費の圧縮という 3 点が課題だとしている。

さらに、保護者などへのタイムリーな情報提供と、インタラクティブな情報共有による開かれた学校づくりの推進や、教職員のライフステージに応じた、場所や時間に制限されにくい働き方の支援も検討していきたいとしている。

ICTを活用した学校教育①

タブレット・PCの教育への活用

【授業の外では】基礎知識を事前学習

- 家庭環境差や通塾による格差の解消
- 英語の発音やコミュニケーション練習
- 漢字や計算等反復学習



予習・
自主学習

復習・
調べ学習

【授業では】論議・討論・提案

- 効果的で効率的な協働学習
- 思考力・判断力・表現力の向上



タブレットでこんな授業も

動画機能を使った体育の授業

縄跳びを跳んでいる姿をクラスメイトにムービー撮影してもらい、自分の跳び方を確認！
どうすればうまく跳べるかをみんなで分析



テレビ電話機能で国際交流

テレビ電話機能を使い、外国人と顔を見ながらのコミュニケーション。



3

ICTを活用した学校教育②

タブレットと電子黒板で授業が変わる。

これまでの授業では

- 手を挙げた児童・生徒が黒板に答えを書いている間は授業がストップしていたが...

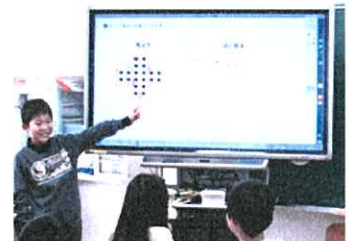


タブレット・電子黒板を活用すると

- タブレットに書いた答えが瞬時に電子黒板に表示されるので、授業の流れが止まらない。
- それぞれの答えを映し出し、意見交換へ



瞬時に表示



その結果

授業時間を効率的に使えるので

- ・子どもたちが自らの考えを発表する時間を多く確保できる。
- ・クラス全体で問題に取り組んだり、意見交換する機会が増え、個々の考えが深まる。

【ICT街づくり推進事業での実証における導入実績】

■ 第三中学校	
・短焦点プロジェクター＋無線LAN	17台
・移動式60型電子黒板＋無線LAN	6台
・生徒用タブレット1学年40台	120台
・教員用タブレット	4台
・充電収納庫	4台

■ 彩都の丘学園	
60型電子黒板＋無線LAN	28台
児童生徒用タブレット	350台
教員用タブレット	16台
充電収納庫	11台

【共通】	
授業支援ソフト スタディネット(Sharp製)	
デジタル教科書	

4

地域力を生かした危険箇所点検

箕面市では、地域コミュニティが低下してきてはいるが、様々な地域活動が長く継続されている

地域住民による危険箇所点検

年に1回、地域住民が自らの地域の危険箇所を点検し、市に改善要望を提出

- 小学校区ごとの青少年指導員連絡協議会が主催
- 保護者を中心に、地域住民が参加
- 昭和57年から30年以上の活動実績
- 毎年、約600カ所の改善要望



箕面市独自の地域活動で、全国的にもあまり例がない

過去5年の実績

実施年度	要望箇所
平成20年度	749カ所
平成21年度	558カ所
平成22年度	497カ所
平成23年度	543カ所
平成24年度	639カ所

ICTにより

今回の事業では、危険箇所情報を集めるスマホアプリを作成、危険箇所のデータを管理し、子どもたちが「自分の通学路の危険箇所」としてリアルタイムに確認できるシステムを構築する。

6

危険箇所CHECKERによる通学路等の安全点検

地域で続けられてきた青少年指導員らによる危険箇所点検をICTにより効率化

スマートフォンアプリの活用



従来は、年に一回、一斉点検を行い、参加者は手書きでシートに記入。代表者がすべてを情報を集約。

地域の力

青少年指導員連絡協議会などによる危険箇所点検結果の約600件の危険箇所情報を収集、危険箇所点検以外に日常の情報提供を含めると約1,000件の情報に上る。

課題

・危険箇所点検のアプリを使用できるのが、スマートフォンの所有者に限られるため、地域で危険箇所点検を行う際には、参加者のグループ分けに工夫が必要。

7

箕面市とハット市の国際交流

市民団体発・ニュージーランドとの交流

市民団体同士から始まったニュージーランド・ハット市との国際交流。子ども達の交流も活発

- 平成5年から**20年の活動実績**
- 市民団体間の交流を追認する形で、平成7年に箕面市-ハット市間で国際交流都市提携
- 両都市併せてのべ1,092人が相互訪問
- 子どもたちの交流も継続的に実施



活動内容	のべ人数
青少年交流	45人
中学生海外体験交流	307人
高校生派遣など	104人



ニュージーランドは、時差3時間の英語圏
デジタルサイネージの“窓”を学校に設けることで、
より多くの子どもたちがリアルタイムに交流できる。

8

ICTを活用した国際交流

日本とニュージーランドをつなぐ“窓”を作り、国際交流を促進

デジタルサイネージの活用

地域の力

市民団体である、箕面市ハット市友好クラブ（箕面市）、ハット箕面友好クラブ（ハット市）がコーディネート

日本との時差が少ないハット市（ニュージーランド）とデジタルサイネージ等を活用して、あたかも「一枚の窓」でつながっているような状況を作り出し、**日常的な交流を通して、「活かした英語力」や国際性を醸成する。**

箕面市の学校等

Hi, Tom.
How are you?

市立とどろみの森学園
市立彩都の丘学園
多文化交流センター
に設置

箕面市とハット市は
約9,000km以上の距離
しかし、**時差は3時間**
従って、ICTを活用して
日常的に交流が可能！

ハット市の学校等

Hi, Emi and Lisa.
I'm fine.

市立Epuni School
市立Tui Gren School
War Memorial Library
(ハット市が独自に設置)

- ・クラスルーム接続ではできない「生」のコミュニケーションが子どもたちの英語力を飛躍的に伸ばす。
- ・小中一貫校に導入することにより、中学生のサポートで小学生も低学年からコミュニケーションにチャレンジ！
- ・「窓」の向こうに興味を持ち、現地に行って交流し、さらにその生徒から刺激を受け、他の生徒にも効果が波及。

課題

・今後のさらなる有効活用に向けた取組の検討していくことが必要

9

オ. 平成 30 年度の取り組み

- ① 市内全小学校 4～6 年生の全ての教室に児童 1 人 1 台のタブレット端末を
配備

箕面小での実証結果をふまえ、平成 30 年度に、市内全小学校 4～6 年生の
全ての教室に児童 1 人 1 台のタブレット端末を配備する。

- ② 小中学校の全教職員に 1 人 1 台のキーボード付きタブレット端末を配備
小中学校の全教職員に 1 人 1 台のキーボード付きタブレット端末を配備し、
これまで各校 6 台の共用パソコンで行っていた成績処理や児童生徒の出席管
理など様々な校務の効率化を図ることにより、業務負担を軽減する。

- ③ 未検証の学年におけるタブレット端末による教育効果の検証

小学校 1～3 年生と中学校 1～3 年生における教育効果を検証するため、
市内の小中学校各 1 校で、小学 1～3 年生と中学 1～3 年生におけるダブ
レット 1 人 1 台の実証事業を開始する。

- ・児童生徒用タブレット（6 年使用） 330,374 千円
- ・教職員用タブレット（6 年使用） 127,809 千円
- ・ネットワーク整備 138,625 千円
- ・クラウド環境整備 58,152 千円

(参考)

◎現行システムと新システムの費用比較

保守切れとなる現行システムを継続運用するための更新費用と新システム
を導入する費用の比較。

現行システムを継続するための更新費用		新システムを導入する費用			
項目	6年間の計	区分	初年度費用 (導入費+ 1年目運用費用)	2年目以降 運用費用	6年間の計
児童生徒用PC・タブレット (約2,250台)	507,512	児童生徒用タブレット (約6,000台)(※)	330,374	33,409	363,783
電子黒板 (約600台)	351,399	クラウドサービス(児童生徒分)	49,845	96,735	146,580
ネットワーク整備関連	37,766	電子黒板 (約600台)		126,175	126,175
教職員用業務パソコン (約1,000台)	115,700	ネットワーク整備関連	138,625	192,856	331,481
個人情報利用パソコン (約100台)	35,742	教職員用タブレット (約1,000台)	127,809	6,194	134,003
合計	1,048,119	クラウドサービス(教員分)	8,307	78,522	86,829
		合計	654,960	533,891	1,188,851

資料：「箕面市子ども・子育て会議」平成 30 年 3 月 9 日資料

6. 神戸市における教育ICTの取組みの現状

資料：「神戸市教育振興基本計画検討委員会」資料

資料：神戸市ICT学習環境整備計画（平成31年3月、神戸市教育委員会）

神戸市では、教育の総合的な中期計画である「第2期神戸市教育振興基本計画」を平成25年度に策定し、「人は人によって人になる」の理念の下、「心豊かにたくましく生きる人間」の育成を目指し、教育の充実に取り組んできた。

「第2期神戸市教育振興基本計画」が2018年度に期間を終了することから、現計画を継承・発展させた「第3期神戸市教育振興基本計画」（計画期間2019年度～2023年度）の策定を予定している。

策定にあたっては、学識経験者や保護者、地域・事業者、経済界の代表など様々な分野の方々に構成される「神戸市教育振興基本計画検討委員会」を設置し、幅広い観点からご意見をいただきながら計画案の検討を行っている。

「神戸市教育振興基本計画検討委員会」の議論の中で、重点事業のひとつとして、「ICTの基盤整備と利活用の促進」が挙げられており、目標として、

- ・授業におけるICTの利活用により、児童生徒の情報活用能力や学力の向上につなげる。
- ・校務のICT化により、教職員が子供たちと向かい合える時間を確保する等、教育の質の向上につなげる。

としている。

また、教育委員会では、児童生徒の集中力や意欲を高めるとともに、授業の効率化・質の向上を図り、授業準備の負担軽減により教員にゆとりをもたらすことができるICT機器を整備し、本市児童生徒の学力の向上に寄与することを目的に、「神戸市ICT学習環境整備計画」（平成31年3月、神戸市教育委員会）を策定し、全ての市立小学校・中学校・特別支援学校・義務教育学校・高等学校・工業高等専門学校（設置困難教室等は同等機器）の普通教室に、電子黒板機能付プロジェクタ（設置困難教室等は同等機器）、実物投影機、無線LAN（アクセスポイント）、PC画像転送装置を3年間で整備するとしている。

重点事業 12 ICTの基盤整備と利活用の促進

○目標

- ・授業におけるICTの利活用により、児童生徒の情報活用能力や学力の向上につなげます。
- ・校務のICT化により、教職員が子供たちと向かい合える時間を確保する等、教育の質の向上につなげます。

○取組の方向性

- ・電子黒板機能付プロジェクタや実物投影機、無線LAN等、学校のICT環境を整備します。
- ・授業改善に向けた効果的なICT活用を促進します。
- ・校務のICT化を促進し、教職員の負担を軽減します。

主な取組

◎…新規の取組 ○…拡充する取組 ・…継続する取組

◆「超スマート社会」の到来を見据えた学校のICT学習環境整備の促進

- ・児童生徒の集中力や意欲を高めるとともに、授業の効率化・質の向上を図り、授業準備の負担軽減により教員にゆとりをもたらすことができるICT機器を整備し、本市児童生徒の学力の向上に寄与。

○全ての市立小学校・中学校・特別支援学校・義務教育学校・高等学校・工業高等専門学校の普通教室に、「電子黒板機能付プロジェクタ」や「実物投影機（小学校、義務教育学校前期課程、特別支援学校小学部のみ）」、「無線LAN（アクセスポイント）」等を整備。

◎可動式の児童生徒用PC（タブレット）の配備やデジタル教科書の導入について検討。

◆授業改善に向けた効果的なICT活用の促進

○教員のICT活用能力を高めるため、操作や活用法に関する研修を実施するとともに、優れた実践事例を蓄積し共有することで市立学校全体の授業改善を推進。

◎ICT支援員の導入や、校内でICT活用推進担当を置くなど、ICT活用推進体制の構築を検討。

◆校務のICT化の促進による教職員の負担軽減【再掲：重点事業10】

○さらなるセキュリティ向上・教員多忙化対策として、教育情報基盤サービスを拡充し、教職員用端末・教育用端末等を更新。

○出欠情報や成績情報などの一元管理、指導要録の電子化を行う校務支援システムに関して、高校への共通システムの導入を進めるほか、機能の拡充を図るとともに使いやすさを向上。

○自動採点ソフトウェアを中学校に導入し、教員がテストの採点に要する時間を削減。

○学校徴収金に関する会計事務をより円滑に行うことができるよう、データ連携の改善など、準公費会計事務支援システムを再構築。

○学校園において一元的にサービス管理ができるよう、学校園庶務事務システムを改修するとともに、使いやすさを向上。

（関連する取組）

◇「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進【重点事業1】

◇インターネット上のトラブルやいじめ等の未然防止の推進【重点事業8】