

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)



目指すべき次世代の学校・教育現場



「子供の力を最大限引き出す学び」を実現するため、
ICTを基盤とした遠隔技術などの最適な先端技術を活用

- 良質な授業・コンテンツの提供
- 児童生徒の効果的な学びの支援
- 教師の経験知と科学的視点のベストミックス
(EBPMの促進)
- 校務の効率化

学校外の様々な
人的リソースやコンテンツを
効果的に活用

教師が多くの児童生徒の
様子・意見を同時に把握

児童生徒の状況・様子を
データで可視化

ICTを基盤とした遠隔技術などの最適な先端技術を効果的に活用

〔 ICTを基盤とした先端技術は**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** 〕

【公教育の役割】

各教科の
本質的理解

協働学習・学び合い

日本人としての
社会性・文化的価値観の醸成

- PISA 2015において、各分野において平均得点が高い上位グループに位置し、全国学力・学習状況調査をみても、全国的な格差は小さい
- TALISによれば、教師の勤務時間は他国と比べて長い。また、学校のICT化が進んでいない現状

【参考】文部科学省が目指す次世代の学校・教育現場（具体的イメージ）



ICTを基盤とした遠隔技術などの最適な先端技術を効果的に活用するための現状と課題

～目指すべき次世代の学校・教育現場を実現するために～

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や無線LANの整備は不十分。

世帯における保有状況（複数回答可）【平成29年通信利用動向調査】
パソコン：72.5% タブレット型端末：36.4%
スマートフォン：75.1%（平成22年時点9.7%）

- ✓ 学校で使うための機器は、教師のニーズや働き方に照らして必要な機能は何か明確ではなく、高価となっている現状。

利活用上の課題

- ✓ 学習指導要領の求める資質・能力を育成、深化させるために、どのような場面でどのような機器を利活用することが子供たちにとって効果的なのか明らかでない。
- ✓ 異なる指標を使ってデータを収集しており、膨大なデータを集めても、連結することができず、その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 遠隔教育の推進による先進的な教育の推進
- ② 教師・学習者を支援する先端技術の効果的な活用
- ③ 先端技術の活用のための環境整備

に係る方策（「新時代の学びを支える先端技術の活用推進方策」）を提示

- 遠隔教育は、**教育の質を大きく高める手段**。
- 具体的には、学校同士をつないだ合同授業の実施や外部人材の活用、幅広い科目開設など、**教師の指導や子供達の学習の幅を広げること**や、特別な支援が必要な児童生徒等にとって、**学習機会の確保を図る**観点から重要な役割を果たす。

多様な人々とのつながりを実現する遠隔教育

海外の学校との交流学习



- 台湾の小学生と英語でコミュニケーションを取ったり、調べたことを発表し合ったりする（長崎県対馬市）

小規模校の課題解消に向けた合同授業



- 小規模校の子供たちが他校の子供たちと一緒に授業を受け、多様な考えに触れる機会をつくる（熊本県高森町）

教科の学びを深める遠隔教育

小学校におけるプログラミング教育



- 大学と接続し、導入で興味・関心を高めたり、質問したりする（岡山県赤磐市）

社会教育施設のバーチャル見学



- 教室にいながら社会教育施設を見学し、専門家による解説を聞く（大分県佐伯市）

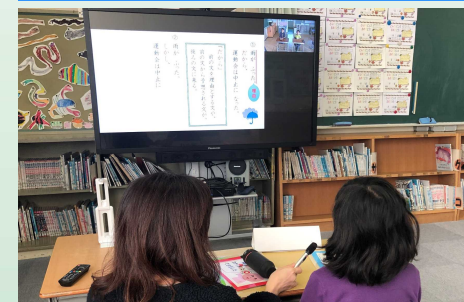
高等学校における教科・科目充実型授業



- 特定の教科・科目の教師がない学校に授業を配信し、開設科目の数を充実する（静岡県）

個々の児童生徒の状況に応じた遠隔教育

外国人児童生徒等への日本語指導



- 日本語指導が必要な児童と離れた学校の日本語教室を接続する（愛知県瀬戸市）

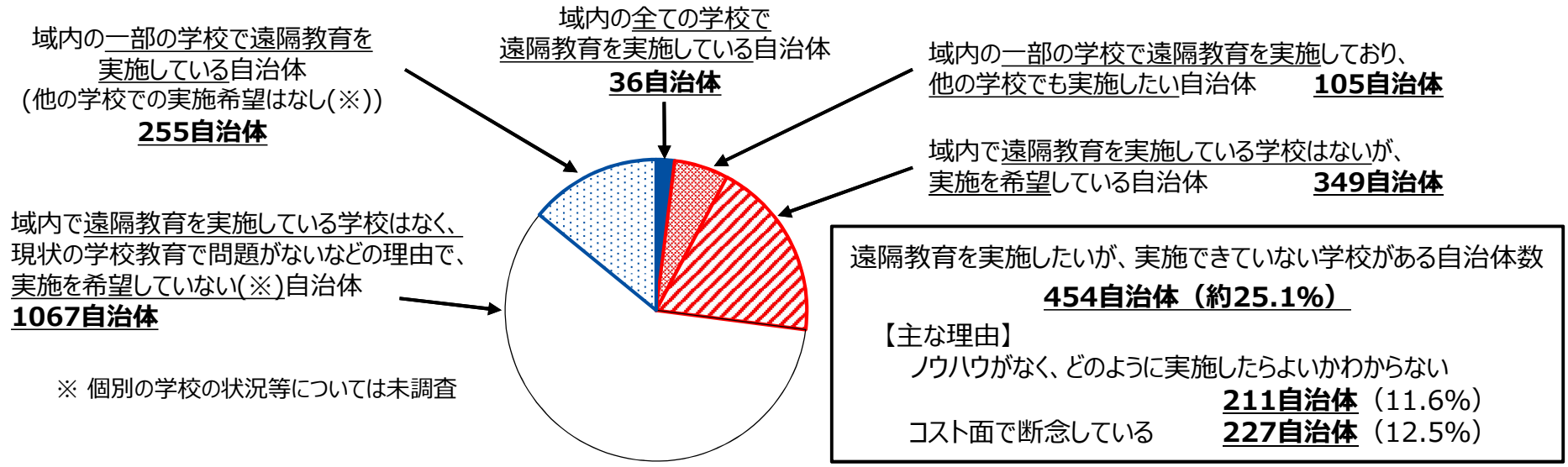
病気療養児に対する学習指導



- 病気療養児が、病室等で在籍校の授業を受ける（神奈川県）

- 2020年代の早期に、すべての初等中等教育段階の学校で、遠隔教育を活用した教育の質の向上を図っていくことができるよう、**実施状況や活用意向を把握・分析**。

〔 2019年2~3月実施。対象は、教育委員会。速報値。
回答数：2019年3月現在 1,812自治体（約99%） 〕



- 以上を踏まえ、学校に教師が必ずいることと同じように、**遠隔教育が、すべての学校にとって、その存在が当たり前のものとなるよう、KPIを設定し、その達成に向けて必要な施策を推進**。

遠隔教育に係るKPI

遠隔教育を実施したいが、できていない学校の割合……………**2023年度 0%**（※初等中等教育段階の学校）

推進施策

- 遠隔教育の**連携先の紹介をはじめとした様々な支援・助言が受けられる環境の整備**
- 「遠隔教育特例校」の創設**を含めた、**実証的取組の推進**
- 遠隔教育を実施するための基盤として、**「SINET」の初等中等教育への開放**（後述（※））

※ 「先端技術の活用のための基盤整備 推進施策1」を参照

【推進施策1】遠隔教育の連携先の紹介をはじめとした 様々な支援・助言が受けられる環境の整備

遠隔教育
の推進

先端技術
の活用

環境整備

✓ 実施したいタイミングで、負担なくできるよう、遠隔教育を希望する学校が、他の学校や国公立大学をはじめとした高等教育機関、民間企業等の相手先などを容易に探すことができるような仕組みが必要

- 接続先のマッチング、指導面・技術面のアドバイス（大学等の有識者の紹介を含む）について、国公立大学をはじめとした高等教育機関や民間企業も含めた協力意向を有する様々な関係団体を取りまとめ、学校に提示（「**マッチング&アドバイザリープラットフォーム**」）※イメージを以下に記載



【推進施策2】「遠隔教育特例校」の創設を含めた、実証的取組の推進

遠隔教育
の推進

先端技術
の活用

環境整備

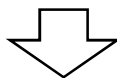
- ✓ 新学習指導要領で充実が図られる、英語（授業を英語で行うことを基本とする）やプログラミング（技術・家庭科 技術分野）の授業など、同時双方向の遠隔を生かしてより専門性の高い・きめ細かい授業を行うニーズは高まっているが、実践事例が十分に広まっていない

- 「遠隔教育システム導入実証研究事業」を通じた**実証事例の創出**。
- 「遠隔教育フォーラム（仮）」の開催等を通じ、収集された**グッドプラクティスを周知し、全国における取組を促進**。
- 高等学校段階の病気療養中の生徒に対する遠隔教育の要件を緩和。
- さらなる多様な展開を希望する地方公共団体等のニーズに対応することができるようにするため、**中学校における新たな特例校制度（遠隔教育特例校制度（仮））**を創設し、実証的取組を行う。
(2019年度に特例校を認定・取組開始)

「遠隔教育特例校」の枠組み

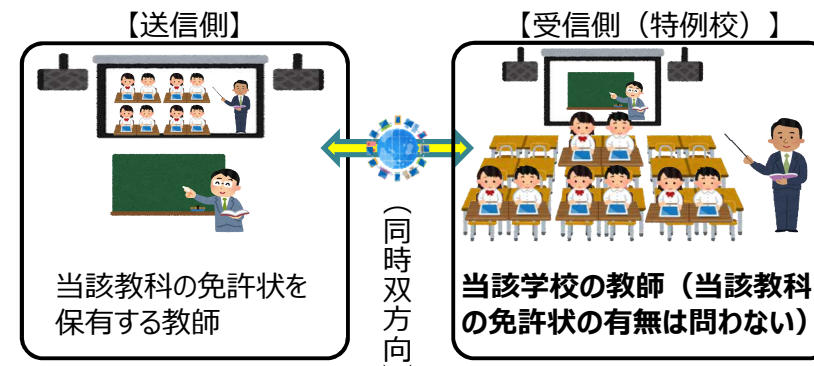
【現行の遠隔授業（中学校）】

受信側には当該教科の免許を持つ教員が授業を行うことが必要



【特例校】

- **遠隔教育特例校（仮称）に指定**
- 遠隔技術の活用によって、より充実した学習を行うことができる場合には、**当該教科免許を持たない教員でも、受信側の授業を担当**することができるようにする
- 実践を通して、効果的な授業実施方法を明らかにする
(例)
 - ✓ 双方の教師が指導計画に基づいて連携して授業を行う方法
 - ✓ 送信側教師が生徒一人一人の様子や、生徒同士のやり取り（ペアワーク等）の様子を十分把握し、学習評価を行うための仕組み
 - ✓ 通信に障害がある場合等における授業の代替方法 など

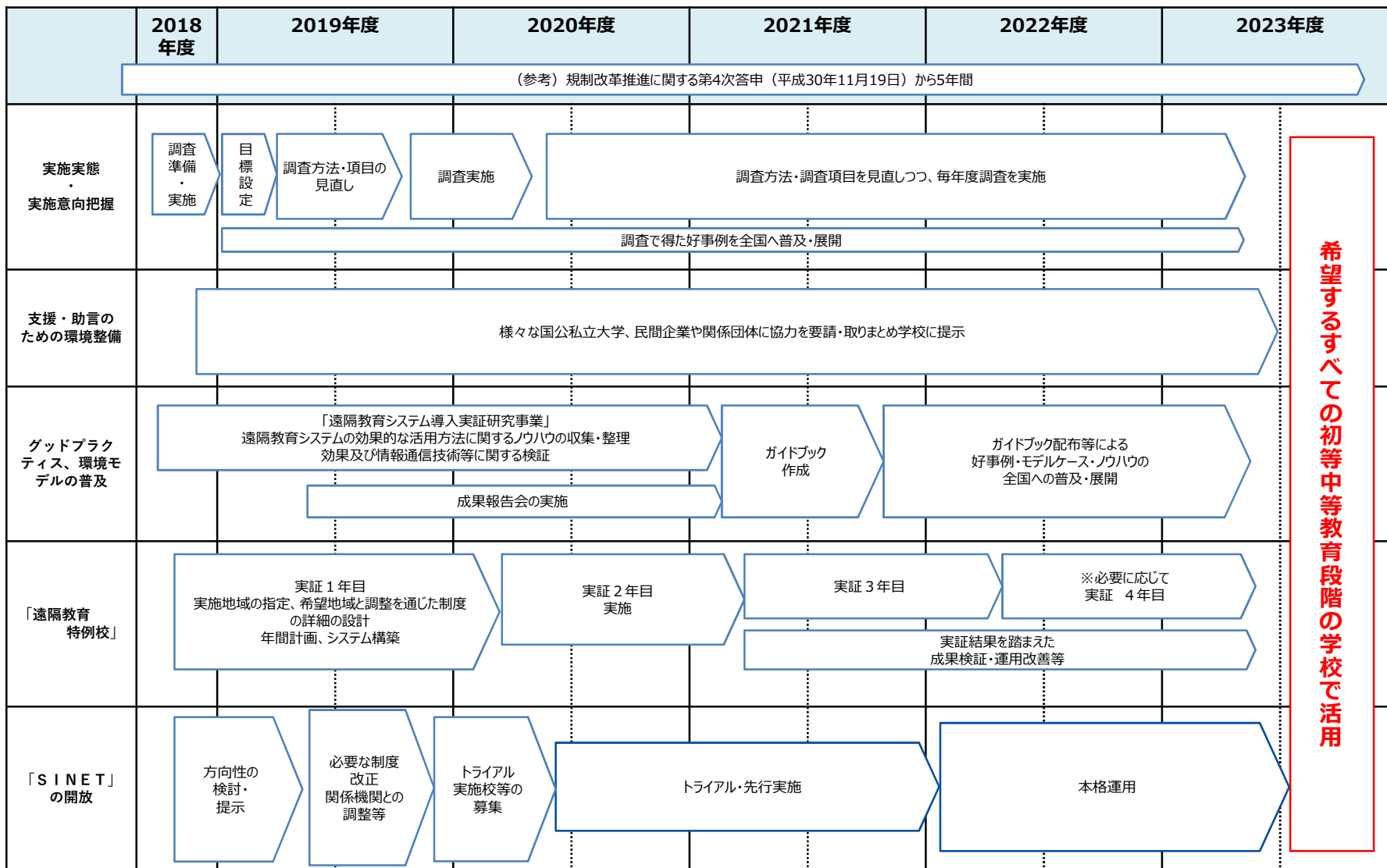


（特例により可能となることのイメージ）

- 英語やプログラミングなどの**専門性の高い人材を活用し、生徒の関心や習熟の程度に応じた少人数指導**などを柔軟に実施。【茨城県】
- 各教科の免許を有する教員を揃えることが困難な学校において、**教科専門の教師の授業**を受けやすくする。【長崎県】

※ 各地方公共団体のニーズを踏まえて検討中

遠隔教育の推進に関する工程表



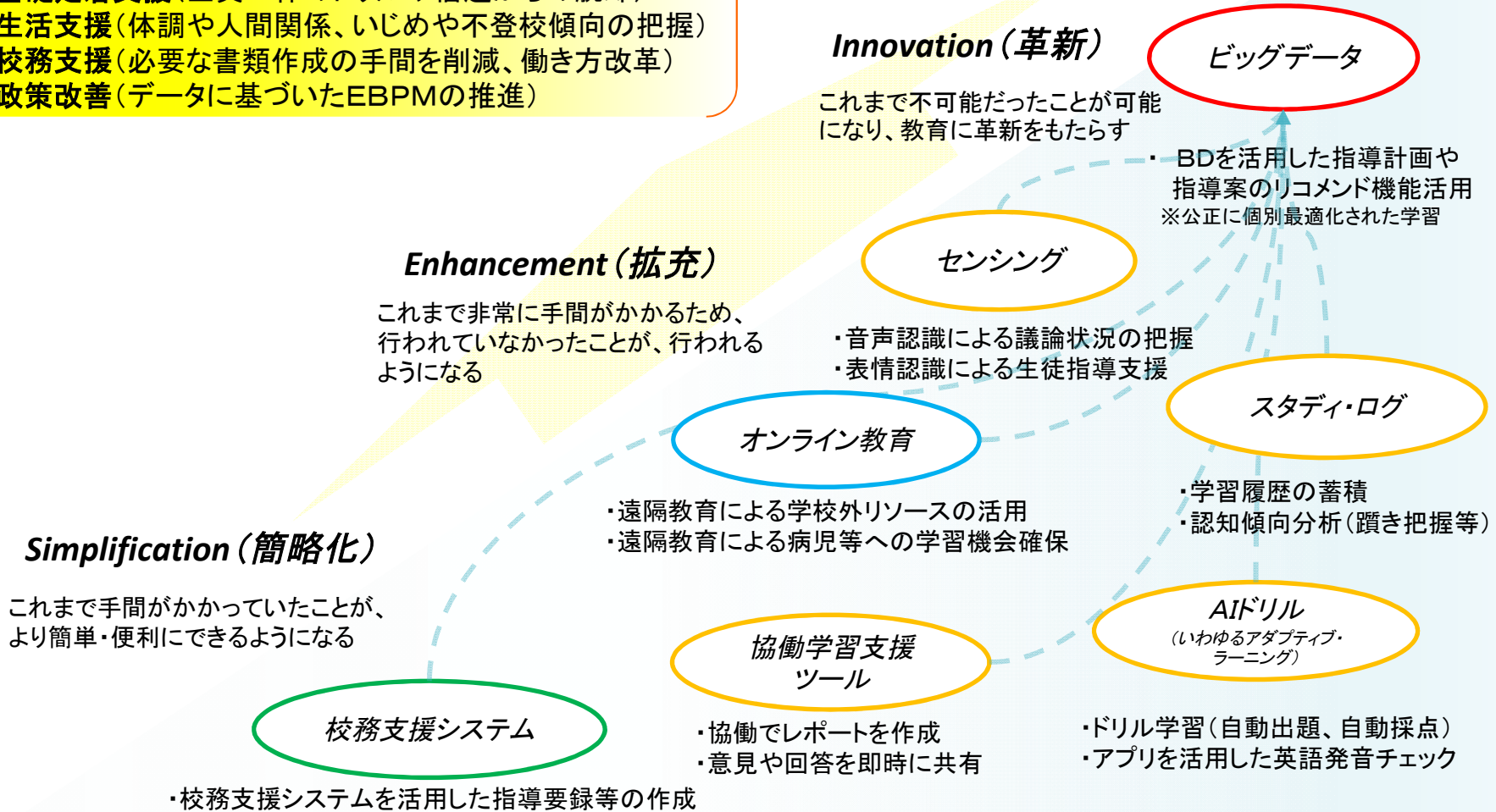
希望するすべての初等中等教育段階の学校で活用

(参考) 規制改革推進に関する第4次答申(平成30年11月19日)

<実施事項>
 プログラミング、英会話など広く様々の分野において質の高い教育を実現するため、指導體制の充実を図りつつ、5年以内のできるだけ早期に遠隔教育を希望する全ての小・中・高等学校で活用できるように包括的な措置を講じる。そのため、文部科学省において、中学校における遠隔教育の弾力的実施などについて、教育再生実行会議の議論を踏まえて検討し、工程表を含む中間取りまとめを行い、今年度末までに規制改革推進会議に報告する。

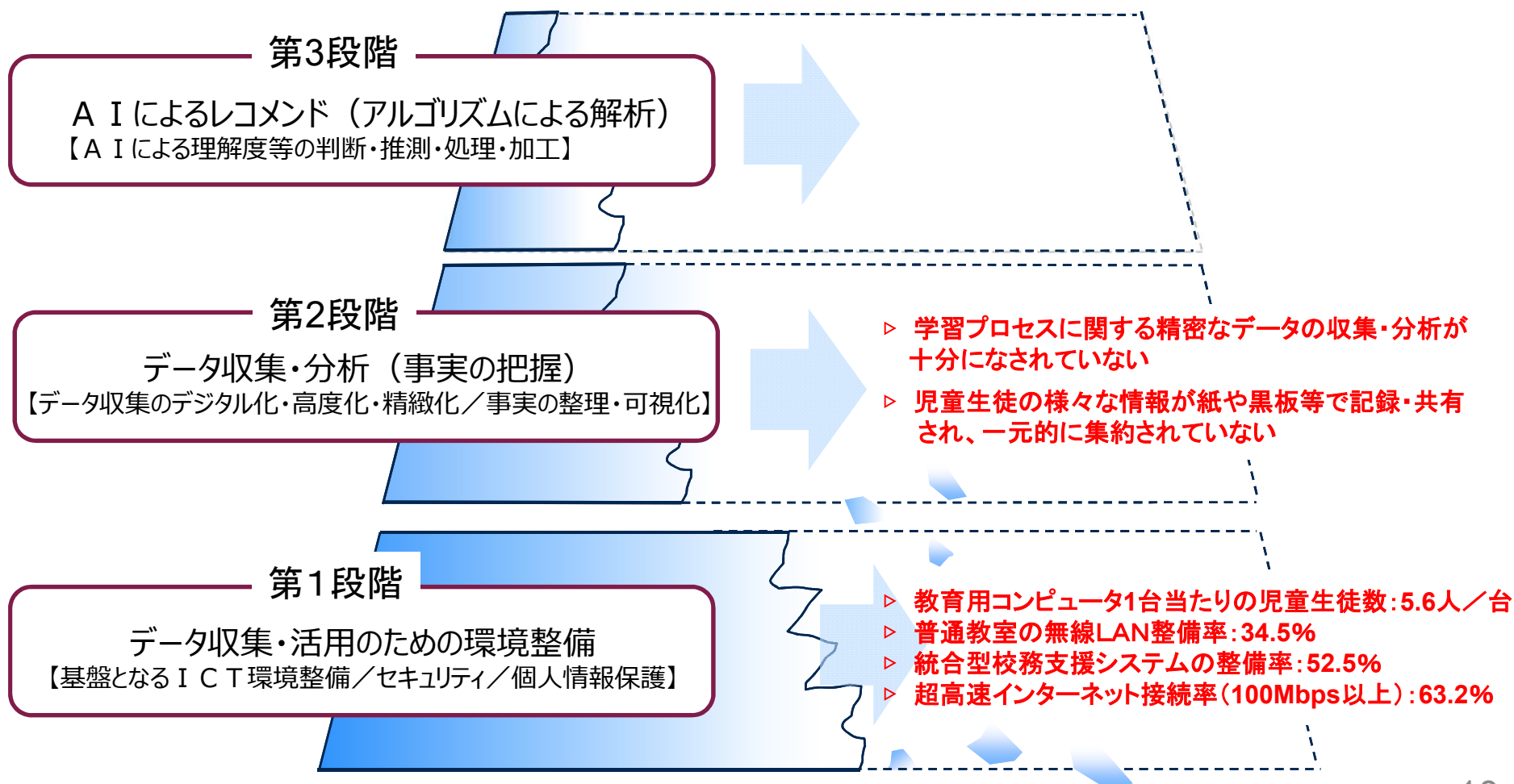
技術の活用を通じて、教師や児童生徒を支援し、**アクティブ・ラーニング**を推進。
学習指導要領が目指す**資質・能力の育成**につなげる。

- 授業改善支援(理解度や関心を踏まえた授業展開)
- 基礎定着支援(全員一律のドリルや宿題からの脱却)
- 生活支援(体調や人間関係、いじめや不登校傾向の把握)
- 校務支援(必要な書類作成の手間を削減、働き方改革)
- 政策改善(データに基づいたEBPMの推進)



■ 上記の整理に基づいて、先端技術を活用するにあたって、**どのような場面で使うことが効果的なのか**について整理した基本的な考え方等について今後整理。

現時点の学校現場では、第1段階、第2段階も未だ不十分な状況。第1段階、第2段階の整備を行いつつ、第3段階の先端技術を進めていくことが必要



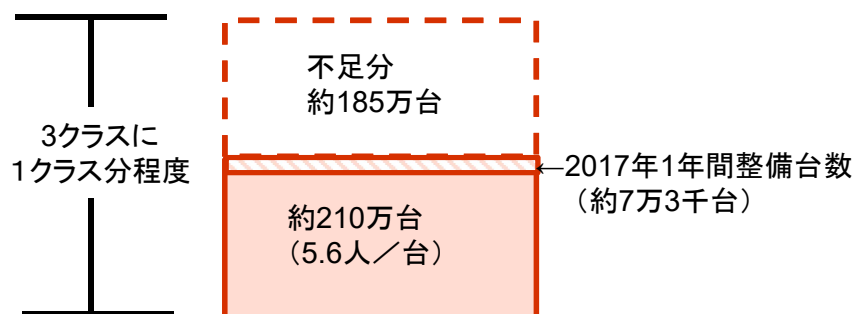
□ 学校のICT環境が脆弱であること、地域間格差があることは危機的な状況。

学校ICT環境整備の現状（2018年3月）

※ 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	5.6人/台（目標：3クラスに1クラス分程度）	<最高1.8人/台/最低7.9人/台>
■ 普通教室の無線LAN整備率	34.5%（目標：100%）	<最高68.6%/最低9.4%>
■ 統合型校務支援システムの整備率	52.5%（目標：100%）	<最高96.1%/最低1.4%>
■ 超高速インターネット接続率（100Mbps以上）	63.2%	<最高87.5%/最低17.5%>

教育用コンピュータの整備に係る現状（2018年3月）

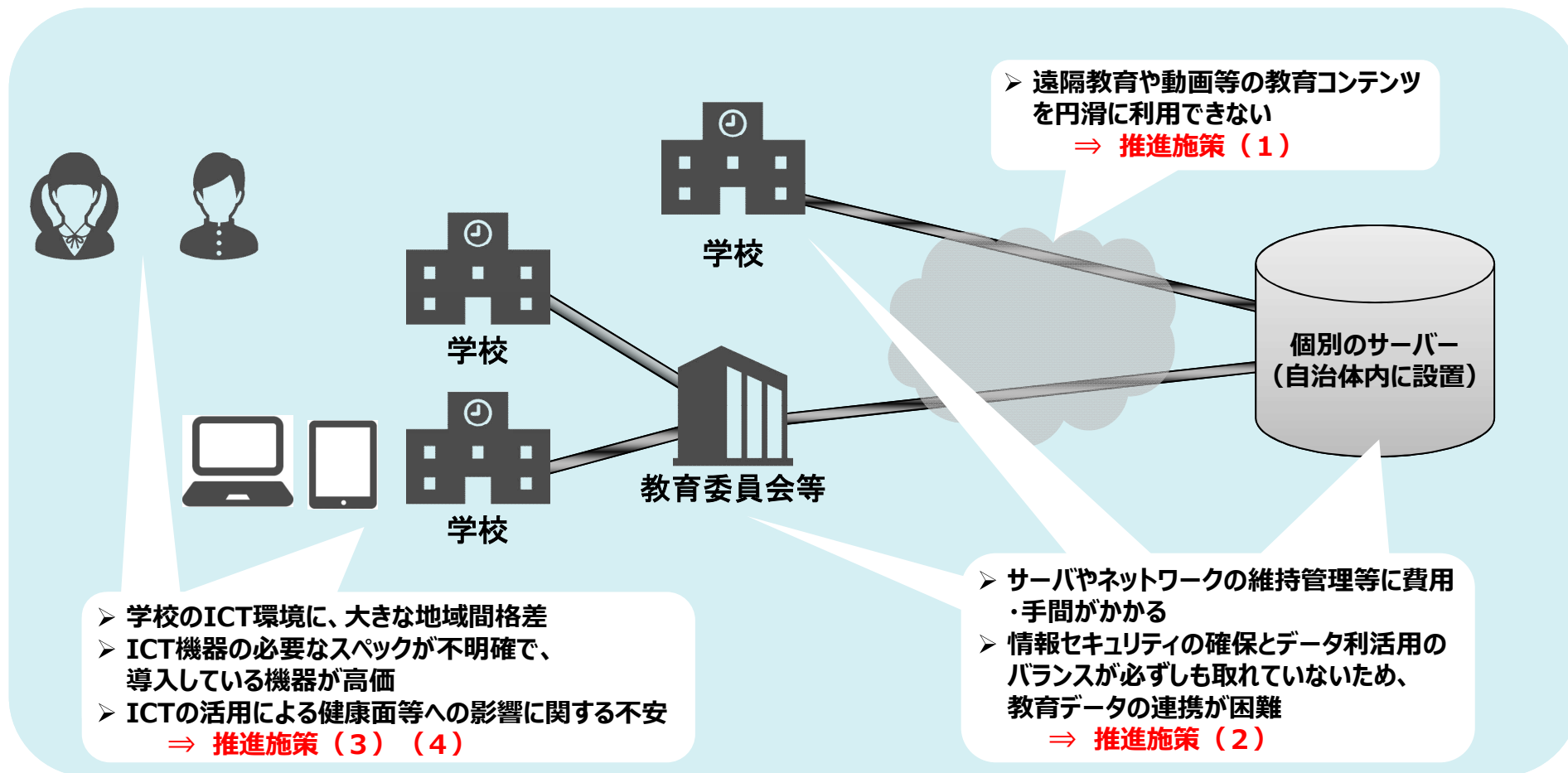


※ 「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」を踏まえ、「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画（2018～2022年度）」を策定し、2018～2022年度まで単年度1,805億円の地方財政措置が講じられているが、十分に活用されていない。
このような現状を打破するためには、あらゆる手立てを講じて、確実に自治体で整備を進めることが必要。

□ 全国の自治体における学校ICT環境整備の現状と課題について調査。

2019年2～3月実施。対象は、教育委員会。速報値。
回答数：2019年3月現在 1,812自治体（約99%）

✓ 教育部局として整備を検討したことがあるが、 <u>予算要望に至っていない</u>	187自治体／1,812自治体（約10.3%）
【主な理由】	
・ 教育部局で他に優先している事項がある	81自治体（約43.3%）
・ 自治体全体の財政状況を鑑みて <u>自ら断念している</u>	61自治体（約32.6%）
・ 何をどのような順で整備すべきか <u>要望内容がわからない</u>	23自治体（約12.3%）
✓ 教育部局から財政部局に予算要望をするも、 <u>実際予算が認められていない</u>	377自治体／1,812自治体（約20.8%）
✓ 予算は措置されているが、 <u>実際の整備に課題がある</u>	344自治体／1,812自治体（約19.0%）
【主な理由】	
・ 必要な機器の <u>整備コストが高い</u>	270自治体（約78.5%）
・ <u>何をどのように調達していけばよいかわからない</u>	41自治体（約11.9%）



推進施策

- (1) [世界最高速級の学術通信ネットワーク「SINET」の初等中等教育への開放](#)
- (2) [パブリッククラウドの利活用に向けた「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](#)
- (3) [安価な環境整備](#)に向けた[具体策](#)の検討・提示
- (4) 学校のICT環境の現状・課題を踏まえた[関係者の専門性を高める取組](#)の推進

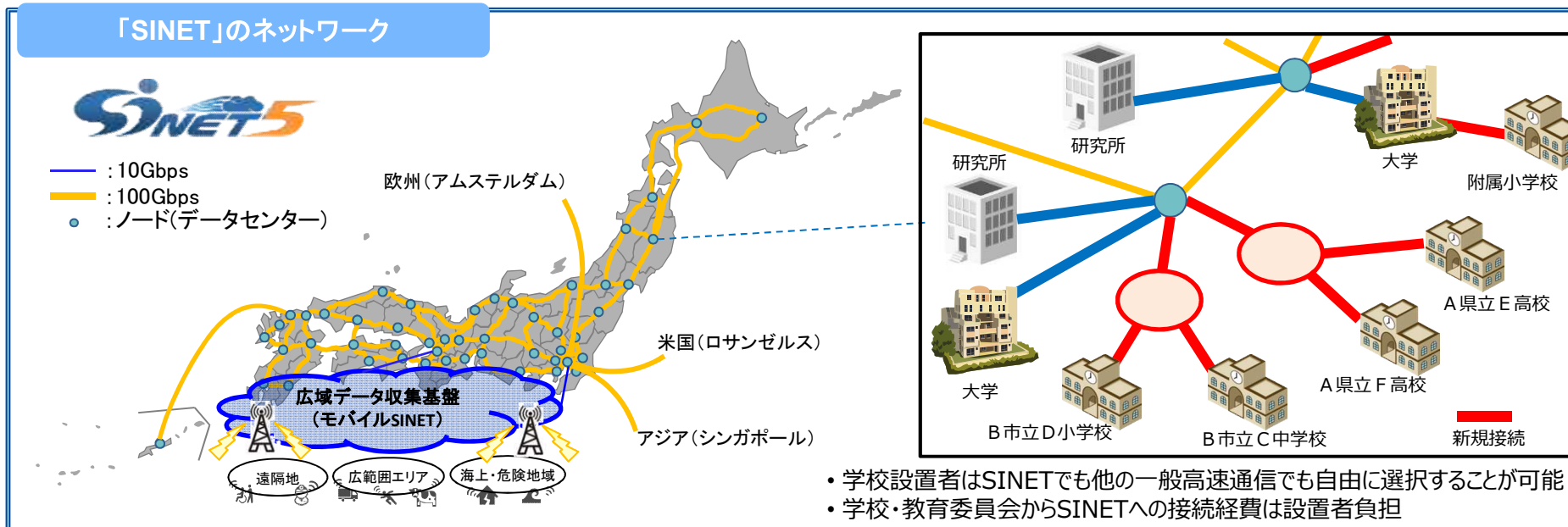
【推進施策1】 世界最高速級の学術通信ネットワーク 「SINET」の初等中等教育への開放

遠隔教育
の推進

先端技術
の活用

環境整備

- ✓ 「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私立大学、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・時間コスト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

- 今後、希望する初等中等教育段階の学校が「SINET」を利用できる環境の整備に向け、**「SINET」の活用モデルを、6月末までに検討・提示。**

【参考】初等中等教育段階の学校での様々な活用方法

- SINETの初等中等教育での活用は、①遠隔教育、②オンラインコンテンツ、校務データ管理などでのクラウド活用、③大学や研究機関との交流・連携の強化、④国際交流等に貢献

校務データの管理

行政調査の
オンライン化

オンラインテスト
(CBT)

スタディ・ログなど
EdTechでの活用

クラウド

オンラインコンテンツ、動画を含む
デジタル教材の活用

民間等外部人材に
よる遠隔教育

民間

海外

SINET国際回線

国際交流

SINET

VPN

合同授業型遠隔授業

* VPN: Virtual Private Network

教員研修

VPN

大学・研究機関との遠隔授業

教員研修

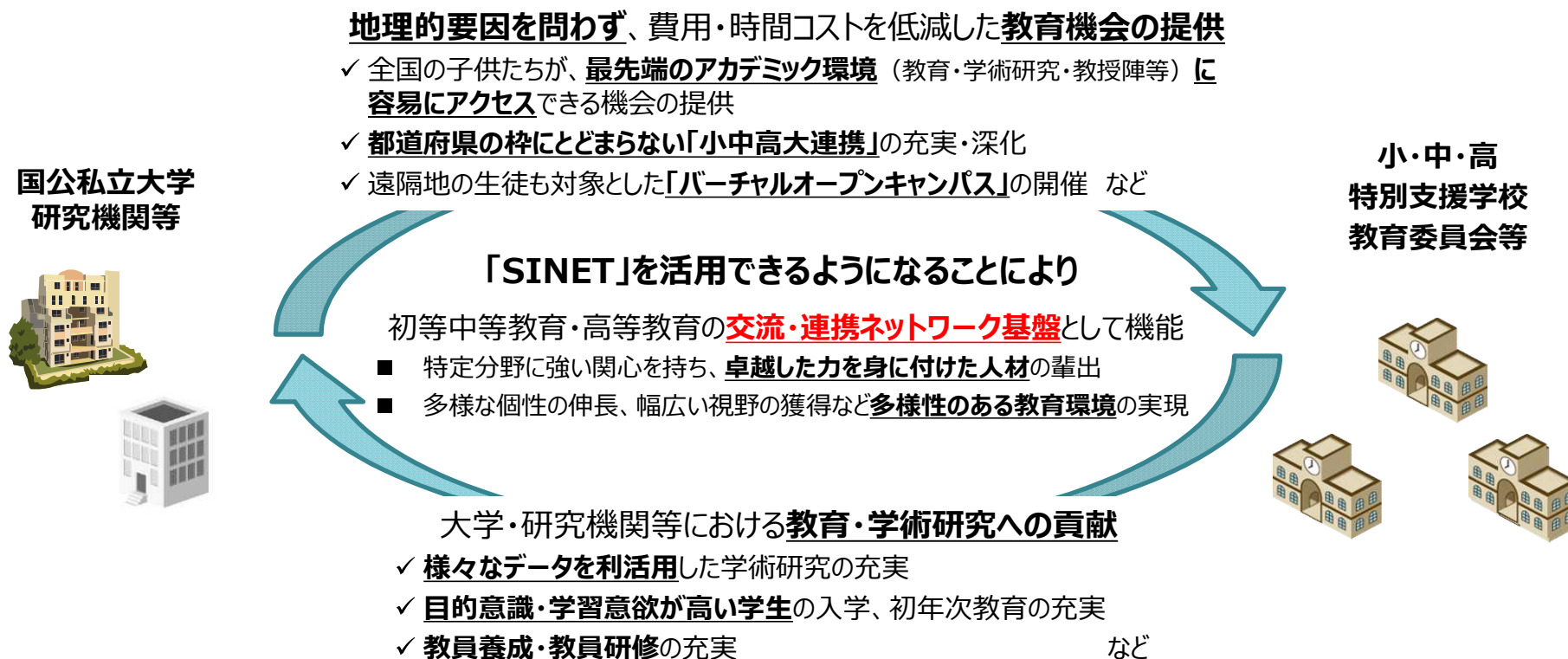
大学・研究機関
との交流・連携

学校

学校

大学・研究機関

【参考】初等中等教育と国公立大学・研究機関等との交流・連携強化のイメージ、今後のスケジュール



スケジュール

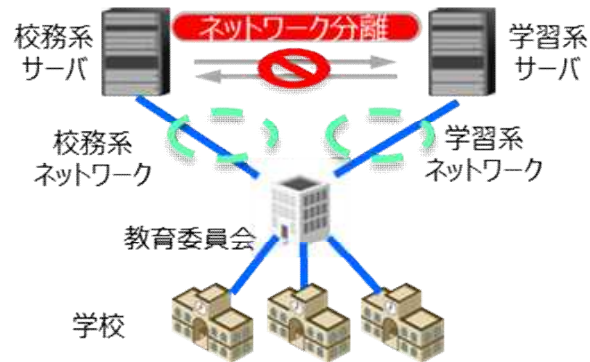
2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
柴山プラン 方向性の検討・提示	必要な制度改正 関係機関との調整等	トライアル 実施校等の募集	トライアル・先行実施	本格運用 学校ICT環境整備5ヵ年 計画最終年

【推進施策2】 パブリッククラウドの利活用に向けた「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

遠隔教育
の推進

先端技術
の活用

環境整備



※ 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

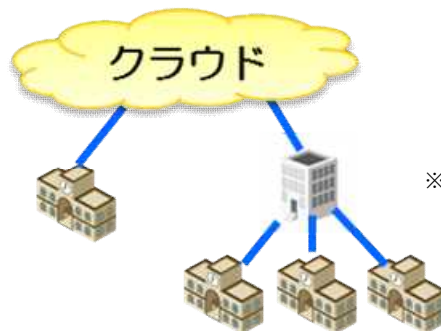
※ 総務省の「地方公共団体の情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」を踏まえて策定

■ 「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。

- ✓ 機微な児童生徒の情報を扱う「校務系システム」を、不正アクセス等からの安全性を確保するため、**「校務系システム」と「学習系システム」の通信経路を遮断**することされている
- ✓ また、学校が保有する情報資産の分類において、**学習記録や成績情報等の多くの情報が、教職員以外がアクセスできない情報として位置付け**られている
- ✓ 強固な情報セキュリティの確保を実現できる一方で、**サーバやネットワークの維持管理等に費用・手間がかかること、様々な教育データの連携が困難**であることといった課題もある

・技術革新の進展による、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



※ 学校現場におけるクラウド活用の有用性等については、総務省の「教育現場におけるクラウド活用の推進に関する有識者会合」において、検討が行われているところ

■ 今後の方向性（クラウド活用の推進）

＜クラウド活用による主なメリット＞

- ★ 様々な教育用コンテンツの柔軟な利用
- ★ 自前のサーバが不要であり、その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 など

■ 「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」見直しの検討 ※必要に応じ総務省等と連携し、夏頃を目途に改訂（方向性）

- ✓ **クラウドの活用を前提**（クラウド・バイ・デフォルト）とした記述の検討
- ✓ ネットワーク構築の在り方について、**より柔軟なセキュリティ確保モデル**の提示
- ✓ **児童生徒にデータ等を還元**することを念頭に置いた「情報資産分類」の見直し

【参考】様々なデータを連携して活用する取組（大阪市の例 児童生徒ボード）

- 児童生徒毎に「基本情報」「生活情報」「学習情報」を集約して表示
 - 教員が気になる児童生徒の状況を多面的に確認することで、状況を迅速に把握し、きめ細やかな個別指導ができる。
 - 学校全体で問題を早期発見し、迅速な対応を取ることができる。

校務系情報

学習系情報

日常所見・
要学校内共有情報（生活に関すること）

日常所見・教務必携・
要学校内共有情報（学習に関すること）

日常所見・
要学校内共有情報
（家庭等）

心の天気
健康観察情報
出欠情報

児童生徒
基本情報

保健室利用情報

学習データ
・デジタルドリル
（小学校）
・章末問題
（中学校）

成績処理の
入力データ
・観点標記
・評定標記

The screenshot shows a user interface for a student board. At the top, it identifies the student as '5年A組 15番 滝川 太郎' (5th grade A class, student 15, Takikawa Taro). The interface is divided into several sections:

- 生活のようす (Life Status):** Contains '共有TOPIC' (Shared Topics) with text updates about mood and health, and 'いいとこみつけなど (2件/年度)' (Good things found, etc. (2 items/year)).
- 学習のようす (Learning Status):** Contains '共有TOPIC' with text updates about academic progress and 'いいとこみつけなど (2件/年度)'. Below this is a '学習データ' (Learning Data) bar chart showing scores for various subjects.
- 共有配慮事項 (Shared Care Items):** A 'TOPIC' section with text about family environment changes.
- 心の天気 (Heart Weather):** A calendar-style view showing mood and health status (e.g., '病' for sick, '遅' for late) from May to October.
- 基本情報 (Basic Information):** A sidebar containing personal details like name, address, and contact information.
- 保健室利用 (Health Room Usage):** A section listing dates and times of health room visits.
- 成績 (教科) (Grades (Subjects)):** A table showing subject grades for the 1st semester.

10:20 来室 体調 自分で治ったという教室へ
10:50 来室 担任が連れてくる(しんどそう)
3時退室 保健室で少し眠り、4時退室から教室へ

- ✓ ICT機器等の必要なスペックや調達方法等、あらゆる見直しにより費用を低減できる余地。
- ✓ 予算増だけで学校ICT環境整備を加速することは既に限界。安価に広く展開するモデルが必要。

■ ICT活用教育アドバイザーのこれまでの経験等をもとに、学校設置者に対し、環境整備に係る費用を低減する具体的モデルを例示

※ 経済産業省をはじめとした関係省庁と連携しながら検討
併せて、民間企業等にも、学校へのハードやサービスの提供モデルの大幅転換を期待。

ICT環境整備のモデル例

- ◎ 調達方法
 - ・ 自治体を越えた共同調達による大量一括購入によるディスカウント
 - ・ ハード、OS、アプリ、保守、サービスを分離して調達することによる柔軟性
 - ・ メーカー等からの直接購入によるコストダウン
- ◎ システム設計
 - ・ パブリッククラウドの活用による端末のコストダウン、サーバーの削減
 - ・ 公衆網のほか、「SINET」やLTE、5Gなど接続方法の選択肢の多様化
 - ・ CBT（オンラインでの学力調査）等も見据えたボトルネックのない環境の構築
- ◎ 教育用コンピュータ端末等各種機器
 - ・ 必要なソフトウェアの厳選
 - ・ セキュリティをネットワーク側で担保することによる、個々の端末側での過大なセキュリティの削減
 - ・ 海外より割高なものの、教育用コンピュータについて1台5万円弱からのラインアップを見据えた相場感を提示
 - ・ 保守・サービス等についても可能な限り相場観を提示

【推進施策4】学校のICT環境の現状・課題を踏まえた関係者の専門性を高める取組の推進

遠隔教育
の推進

先端技術
の活用

環境整備

- ✓ ICT環境整備の可及的速やかな促進に向けて、適切な環境整備の方策（推進施策1～3）を提示しつつ、関係者（首長部局、教育委員会、学校等）が、学校現場のICT環境の現状・課題を適確に把握し、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。

- 市町村ごとの**整備状況や地方財政措置状況等を「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手引きの最新版を公表。
- 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**
- **「教育の情報化に関する手引」**を夏頃を目途にまとめ、**教員へよりわかりやすく具体的なICT活用の方策の提示**。
- **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。

※ 併せて、文部科学省は、

- **「全国ICT教育首長協議会」と連携し**、全国の首長への強力な協力要請
- 各種調査等のオンライン化や各種会議の遠隔システムの利用促進による、**教育行政からのICT必須化**（ICTの効果的な活用）を通じて、**自治体や学校がICTを日常的に利活用する素地を醸成**。

