

文部科学省 参考資料

新学習指導要領のポイント（情報教育・ICT活用教育関係）

- 平成29年3月に小学校及び中学校、平成30年3月に高等学校の新学習指導要領を公示。
- 新学習指導要領を小学校は平成32年(2020年)度、中学校は平成33年(2021年)度から全面実施。高等学校は平成34年(2022年)度から学年進行で実施。
- 情報教育・ICT活用教育に関するポイントは次のとおり。

小・中・高等学校共通のポイント（総則）

- **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（総則及び各教科等）

- **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

「小学校プログラミング教育の手引（第一版）」について

「小学校プログラミング教育の手引（第一版）」平成30年3月

- 2020年度からの小学校プログラミング教育の円滑な実施に向け、新学習指導要領や同解説で示している基本的な考え方などをわかりやすく解説することで、教師が抱えている不安を解消し、安心して取り組めるよう、「小学校プログラミング教育の手引（第一版）」を取りまとめ・公表。
- 本手引では、各学校や教師がプログラミング教育を導入するに当たり、小学校プログラミング教育のねらいと位置付けをわかりやすく明示するとともに、初めてプログラミング教育に取り組む教師でも、無理なく取り組めるような、具体的な教科等での指導例（9例）を掲載。
- 今後、文部科学省においては、官民協働で取り組んでいる「未来の学びコンソーシアム」とも連携し、本手引に示した指導例を踏まえたより具体的な実践事例などについて情報提供するとともに、本手引の内容についても適時改訂していく。

2020年度からの全面実施に向け、計画的に準備していくことが必要

本手引を参照し、小学校プログラミング教育のねらいや授業のイメージを確認するとともに、教師自らがプログラミングを体験し、その上で、本手引の指導例を参照しながら、無理なく取り組める単元等について実践していくことが必要です。

本手引は文部科学省のHPに掲載していますので、ご覧ください。

 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm

【本手引の構成と主な内容】

はじめに ～なぜ小学校にプログラミング教育を導入するのか～

第1章 小学校プログラミング教育導入の経緯

第2章 小学校プログラミング教育で育む力

「プログラミング的思考」など小学校プログラミング教育で育む力について詳述するとともに、プログラミング教育のねらいを実現するためのカリキュラム・マネジメントの重要性と取組例などを解説。

第3章 各教科等の目標・内容を踏まえた指導の考え方

学校内外の様々な場面で実施される小学校プログラミング教育について、学習活動を6種に分類し、このうち教育課程内で実施される指導例（9例）を掲載。

第4章 企業・団体や地域等との連携（外部の人的・物的資源の活用など）の考え方や進め方

Q & A

参考資料



小学校プログラミング教育のねらいと位置付けについて

「情報活用能力」を構成する資質・能力

「小学校プログラミング教育の手引(第一版)」(平成30年3月30日 文部科学省公表)より

(「情報活用能力」は、各教科等の学びを支える基盤)

〔知識及び技能〕

情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること。

〔思考力、判断力、表現力等〕

様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉え、複数の情報を結び付けて新たな意味を見出す力や、問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けていること。

〔学びに向かう力、人間性等〕

情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けていること。

児童に、「コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるということ」を各教科等で体験させながら、

○「情報活用能力」に含まれる以下の資質・能力を育成すること

〔知識及び技能〕

○身近な生活でコンピュータが活用されていることや問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。

※プログラミング教育を通じて、児童がおのずとプログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりすることは考えられるが、それ自体を、ねらいとはしない。

〔思考力、判断力、表現力等〕

◎「プログラミング的思考」

自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力。

〔学びに向かう力、人間性等〕

○コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度。

○各教科等での学びをより確実なものとする

★ 適切なカリキュラム・マネジメントによるプログラミング教育の実施

各学校は、プログラミング教育を実施する単元等を、教育課程全体を見渡して、適切な学年・教科等に位置付け、必要に応じて外部の支援も得つつ、実施することが必要。

小学校におけるプログラミング教育に関する学習活動の分類

「小学校プログラミング教育の手引(第一版)」(平成30年3月30日 文部科学省公表)より作成

学校内外の様々な場面で実施される小学校プログラミング教育について、A～Fの6種に学習活動を分類。

教育課程内

A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

- ① プログラミングを通して、正多角形の意味を基に正多角形をかく場面(算数 第5学年)
- ② 身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があること等をプログラミングを通して学習する場面(理科 第6学年)
- ③ 「情報」を探究課題に設定した学習場面(総合的な学習の時間)

B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの

- ④ 様々なリズム・パターンを組み合わせる音楽をつくることをプログラミングを通して学習する場面(音楽 第3学年～第6学年)
- ⑤ 課題について探究して分かったことなどを発表(プレゼンテーション)する学習場面(総合的な学習の時間)

C 各学校の裁量により実施するもの(A、B及びD以外で、教育課程内で実施するもの)

- ⑥ 各教科等の学習を基に課題を設定し、プログラミングを通して課題の解決に取り組む学習を展開する例
- ⑦ 各教科等の学習を基に、プログラミングを通して表現したいものを表現する学習を展開する例
- ⑧ プログラミング言語やプログラミングの技能の基礎についての学習を実施する例

D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの

- ⑨ コンピュータクラブ、プログラミングクラブなどのクラブ活動の例

教育課程外

E 学校を会場とするが、教育課程外のもの

F 学校外でのプログラミングの学習機会

小学校プログラミング教育の具体的な指導例

※「小学校プログラミング教育の手引（第一版）」に掲載されている指導例より作成

指導例（算数・第5学年・「正多角形の作図」）

A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

A-① プログラミングを通して、正多角形の意味を基に正多角形をかく場面

正多角形について、「辺の長さが全て等しく、角の大きさが全て等しい」という正多角形の意味を用いて作図できることを、プログラミングを通して確認するとともに、人にとっては難しくともコンピュータであれば容易にできることに気付かせる。

（学習の位置付け）正多角形の単元において、正多角形の基本的な性質や、円と関連させて正多角形を作図することができることを学習した後に展開することが想定される。

（学習活動とねらい）学習活動としては、例えば、「辺の長さが全て等しく、角の大きさが全て等しい」という正多角形の意味を用いて正多角形を作図するといった課題を設定し、定規と分度器を用いた作図とプログラミングによる作図の双方を試みるといったことが考えられる。

はじめに、正六角形などを定規と分度器を用いて作図することを試みさせ、手書きではわずかな長さや角度のずれが生じて、正確に作図することは難しいことを実感させる。

次いで、プログラミングによる正方形の作図の仕方を学級全体で考え、個別又は少人数で実際にプログラミングをして正方形が正確に作図できることを確認した上で、プログラミングによる正三角形や正六角形などの作図に取り組む。

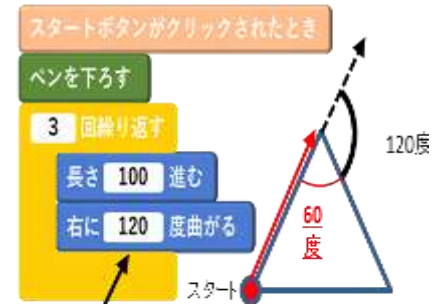
児童は、手書きで正方形を作図する際の「長さ□cmの線を引く」、「（線の端から）角度が90度の向きを見付ける」といった動きに、どの命令が対応し、それらをどのような順序で組み合わせればよいのかを考え（プログラミング的思考）、また、繰り返しの命令を用いるとプログラムが簡潔に書けることに気付いていく。

そして、「正三角形をかこうとして60度（正六角形をかこうとして120度）曲がる」と命令すると正しくかくことができないのはなぜか、なぜ「正三角形のときは120度で、正六角形のときは60度でかける」のかといった疑問をもち、他の児童と話し合い試行錯誤することによって、図形の構成要素に着目して、正多角形の角の大きさと曲がる角度との関係を見いだしていく。

また、正三角形や正六角形だけでなく、正八角形や正十二角形など、辺の数が多い正多角形も繰り返しの回数や長さ、角度を通して考えていく。

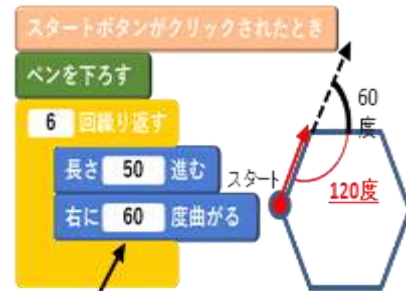
さらに、「辺の長さが全て等しく、角の大きさが全て等しい」という正多角形の意味を用いて考察することにより、今までかいたこともない正多角形をかくことができることとともに、人が手作業でするのは難しかったり手間がかかりすぎたりすることでも、コンピュータであれば容易にできることもあるのだということに気付くことができる。

（正三角形を正しくかくためのプログラム例）



※「右に60度曲がる」と命令すると正しくかけない

（正六角形を正しくかくためのプログラム例）



※「右に120度曲がる」と命令すると正しくかけない

2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針の策定(2017年12月)

- 文部科学省は、**新学習指導要領の実施を見据えた平成30年度以降の学校における I C T 環境の整備方針**について取りまとめ（平成29年12月26日）、生涯学習政策局長及び初等中等教育局長の連名で、各都道府県・指定都市教育長に通知。
- 本整備方針は、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 機器等の設置の考え方及び機能の考え方等**について整理。

■ 骨子

第1 新学習指導要領の実施等に向けた I C T 環境整備の必要性等

- (1) 児童生徒の情報活用能力の育成について
- (2) 各教科等における I C T 活用について
- (3) 学校の I C T 環境整備について

- 5 充電保管庫
- 6 ネットワーク
- 7 いわゆる「学習用ツール」
- 8 学習者用サーバ

第2 学校における I C T 環境整備の検討に当たっての視点

- (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。
- (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。

第4 校務における I C T 活用

- 1 校務用コンピュータ
- 2 ネットワーク
- 3 校務用サーバ
- 4 ソフトウェア

第3 これからの学習活動を支える I C T 機器等と設置の考え方

- 1 大型提示装置
- 2 実物投影装置
- 3 学習者用コンピュータ（児童生徒用）
- 4 指導者用コンピュータ（教員用）

第5 I C T 環境整備促進と同時に必要な対応事項

- 1 I C T を活用した学習を行う教室等の考え方
- 2 I C T 機器等の教室への設置の仕方
- 3 児童生徒の情報活用能力の育成
- 4 教員の I C T 活用指導力の向上
- 5 I C T 活用を支える外部専門スタッフの活用
- 6 情報セキュリティの確保
- 7 学校の施設・設備

本整備方針は、**文部科学省ホームページに掲載**しています。

＜教育の情報化ホームページ＞

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1399902.htm

「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」のポイント

～これからの学習活動を支えるICT機器等と設置の考え方～（2017年12月26日策定）

第2期教育振興基本計画（2012～2017年）における目標

ICT機器	整備対象 (教室等)	対象学校種
○電子黒板	普通教室 (H29.3現在 24.4%)	全学校種
○実物投影機（書画カメラ）	普通教室	
○教育用コンピュータ	3.6人/台 (H29.3現在 5.9人/台)	
○学習用ツール	教育用コンピュータの台数分	
○無線LAN	普通教室 (H29.3現在 29.6%)	
○校務用コンピュータ	教員1人1台	
○超高速インターネット接続	学校	
○ICT支援員	配置	



これからの学習活動を支えるICT環境（2018年～）

ICT機器	整備対象 (教室等)	対象学校種
○ <u>大型提示装置</u>	普通教室 + 特別教室	全学校種
○実物投影装置	普通教室 + 特別教室	小学校・特別支援
○ <u>学習者用コンピュータ</u>	<u>3クラスに1クラス分程度</u>	全学校種
○ <u>指導者用コンピュータ</u>	<u>授業を担当する教員1人1台</u>	
○学習用ツール	学習者及び指導者用コンピュータの台数分	
○無線LAN	普通教室 + 特別教室	
○校務用コンピュータ	教員1人1台	
○超高速インターネット接続	学校	
○ICT支援員	配置	

①学習者用コンピュータ

➡ 現行の3.6人/台から3クラスに1クラス分程度に変更【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授業分程度を当面の目安とする）

②電子黒板

➡ 「大型提示装置」に名称変更（スペックの見直し）
※①提示機能、②インタラクティブ機能のうち、「大きく映す」という①の提示機能を必須とした上で、実際の学習活動を想定し、配備を進めることが適当。

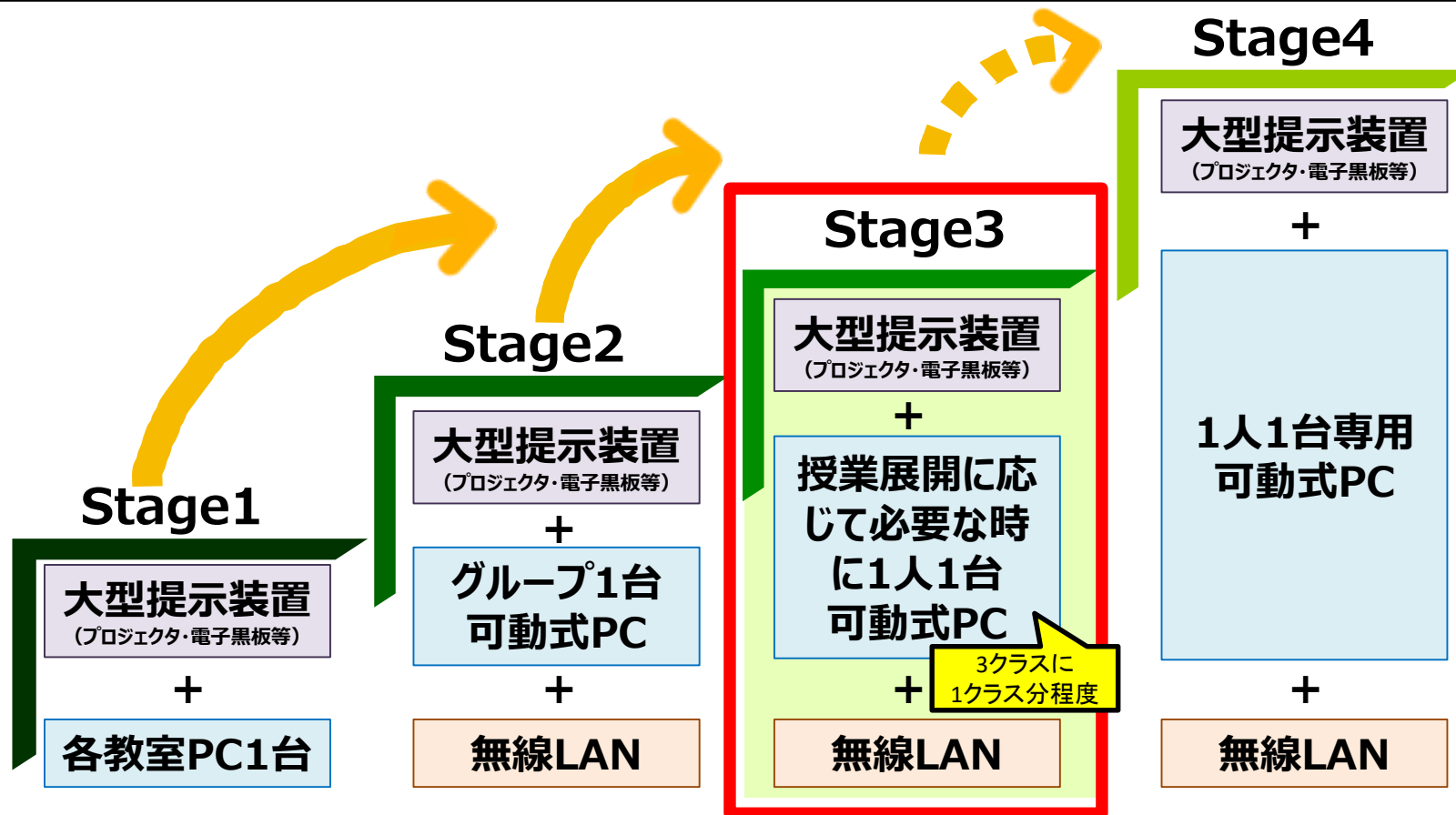
※「全学校種」とは、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校のことをいう。

新規追加事項

○ <u>学習者用コンピュータ（予備用）</u>	故障・不具合に備えた複数の予備機の配備	全学校種
○ <u>充電保管庫</u>	学習者用コンピュータの充電・保管用	
○ <u>有線LAN</u>	コンピュータ教室、職員室及び保健室等への有線LAN環境の整備	
○ <u>学習用サーバ</u>	学校ごとに1台	
○ <u>ソフトウェア</u>	・統合型校務支援システムの整備 ・セキュリティソフトの整備	
○ <u>校務用サーバ</u>	学校の設置者（教育委員会）ごとに1台の整備	

全国の学校（普通教室）におけるICT環境整備のステップ^{（イメージ）}

新学習指導要領を踏まえ、「授業展開に応じて教師が必要な時に（1日1授業程度分が当面の目安）1人1台利用を可能とする環境（3クラスに1クラス分程度）」を実現することが重要。（早急にStage3の環境整備が必要）。



（出典）「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」（文部科学省）配布資料をもとに作成

教育の I C T 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 I C T 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 I C T 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 I C T 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。

2018年度以降の学校における I C T 環境の整備方針で目標とされている水準

- 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**
 - I C T 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
- (※) 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で必要なソフトウェア

・1日1回程度、児童生徒が1人1台環境で学習できる環境の実現



文部科学省において、自治体における学校の I C T 環境の整備状況について把握・公表するため、「**学校における教育の情報化の実態等に関する調査**」を毎年度実施。

- 調査結果については、
- **都道府県別・市区町村別の整備状況**（数値データ）のみならず
 - 整備状況の**市区町村別順位**
 - 各都道府県内の**市区町村の整備状況が比較できるグラフ**（全指標）を公表。

「学校における教育の情報化に関する実態調査」結果の都道府県別・市区町村別の整備状況については、文部科学省のウェブサイトに掲載。
(http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1395145.htm)

- 併せて、
- 調査結果をもとに、日経BP社と連携し、同社が**全自治体における「公立学校情報化ランキング」**を公表。

I C T 活用教育アドバイザー派遣事業

事業概要

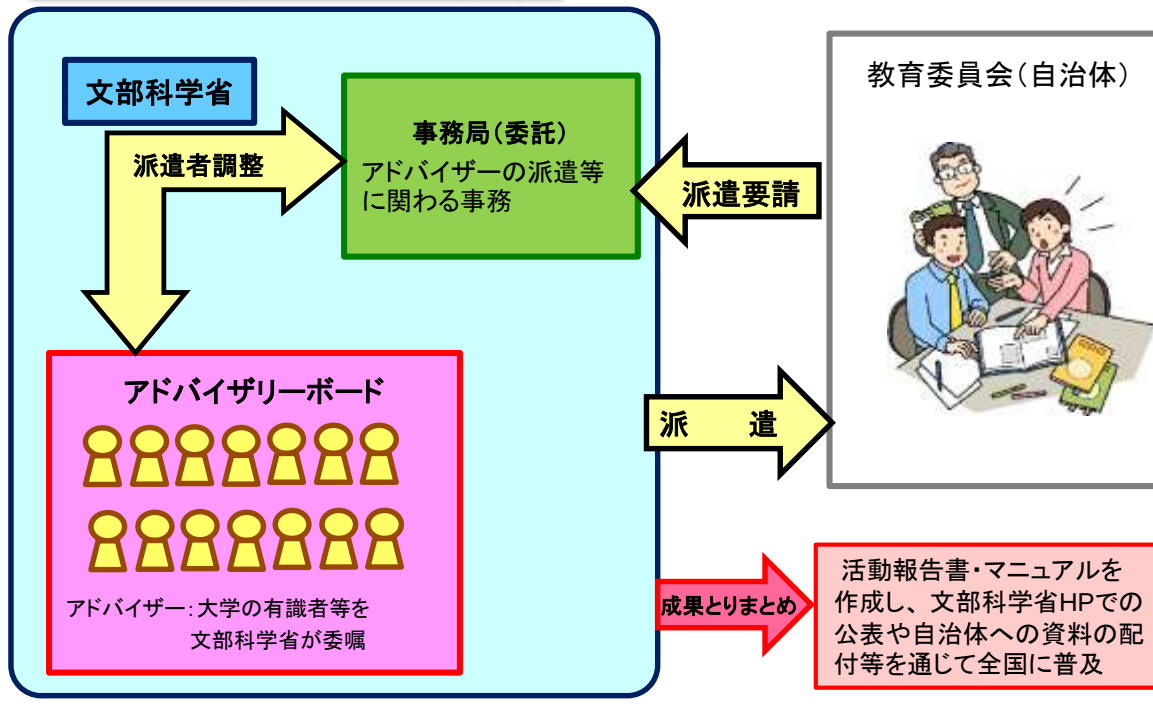
学校のICT環境の整備等、教育におけるICT活用を図ろうとする教育委員会(自治体)のニーズに応じて、文部科学省が委嘱する「ICT活用教育アドバイザー」を派遣し、助言を行う。

<テーマ例>

- ・実態に応じたICT機器の段階的な整備(機器購入の調達手法含む)
- ・ICTを活用した教育の効果検証
- ・指導力に応じたICTを効果的に活用した授業の導入
- ・ICT活用指導力向上のための研修手法
- ・ICTを活用した校務支援
- ・遠隔教育の導入 等

(平成30年度予算額: 10,000千円※平成27年度から実施)

実施体制



これまでの取組事例等

【派遣実績】

平成27年度: 31自治体、平成28年度: 46自治体
平成29年度: 48自治体

【これまでの取組事例】

<事例①>

- 課題
コンピュータの調達・運用に費用がかさんでいるため効率化したい。

- アドバイスを踏まえた改善
整備計画を別々としていた校務用コンピュータと教育用コンピュータを一括して管理する体制とした。また、リプレースの見積もりに関して機器等の見直しを行い経費を削減した。

<事例②>

- 課題
モデル校に今年度導入予定の教師用タブレット端末の検証やその成果の自治体幹部への共有方法についての助言が欲しい。

- アドバイスを踏まえた改善
モデル校において、児童の授業満足度、教職委員のICT機器活用頻度等のデータ収集を実施するとともに、ICTを活用した公開授業を実施。

ICT活用教育アドバイザー派遣事業実施状況

平成29年度「ICT活用教育アドバイザー」一覧

※ アドバイザーの人数は計46名。

アドバイザー氏名 (所属)

安藤 明伸	宮城教育大学技術教育講座准教
石野 正彦	上越教育大学学校教育実践研究センター長／教授
稲垣 忠	東北学院大学教養学部教授
今田 晃一	文教大学教育学部教授
太田 耕司	千代田区立神田一橋中学校校長
尾島 正敏	倉敷市教育委員会倉敷情報学習センター館長
小柳 和喜雄	奈良教育大学大学院教育学研究科教授
梶本 佳照	公立大学法人新見公立大学・新見公立短期大学教授
加藤 隆弘	金沢大学人間社会学域学校教育学類附属教育実践支援センター教授
加藤 直樹	岐阜大学教育学部附属学習協創開発研究センター教授
加藤 直樹	東京学芸大学教育実践研究支援センター准教授
門田 哲也	倉敷市教育委員会教育企画総務課 情報学習センター主任
金子 大輔	北星学園大学教授
岸 磨貴子	明治大学国際日本学部特任准教授
楠本 誠	松阪市教育委員会事務局学校支援課指導主事
久世 均	岐阜女子大学文化創造学部教授
久保田善彦	宇都宮大学教育学研究科教授
駒崎 彰一	中野区立緑野小学校長
小松川 浩	千歳科学技術大学理工学部情報システム工学科教授
後藤 康志	新潟大学教育・学生支援機構学位プログラム支援センター准教授
篠原 真	相模原市立総合学習センター学習情報班担当課長
島村 秀世	長崎県教育庁政策監(教育情報化担当)
新地 辰朗	宮崎大学大学院教育学研究科教授
泰山 裕	鳴門教育大学大学院学校教育研究科講師
高橋 純	東京学芸大学教育学部准教授

アドバイザー氏名 (所属)

田嶋 直哉	北海道教育庁総務政策局教育政策課主幹(情報化推進)
辻 慎一郎	鹿児島県薩摩川内市立川内中央中校校長
豊田 充崇	和歌山大学教職大学院教授
永田 智子	兵庫教育大学大学院学校教育研究科教授
中橋 雄	武蔵大学社会学部メディア社会学科教授
中村 武弘	三重県度会郡南伊勢町立南勢小学校校長
西田 光昭	柏市教育委員会柏市立教育研究所教育専門アドバイザー
新田 正	京都市教育委員会事務局指導部学校指導課参与
野中 陽一	横浜国立大学大学院教育学研究科高度教職実践専攻教授
平井聡一郎	株式会社情報通信総合研究所特別研究員
東原 義訓	信州大学学術研究院教育学系教授
福田 孝義	佐賀県武雄市教育委員会ICT教育監
藤村 裕一	鳴門教育大学大学院学校教育研究科准教授
堀田 博史	園田学園女子大学人間健康学部教授
益川 弘如	聖心女子大学文学部教育学科教授
村松 浩幸	信州大学教育学部技術教育グループ 附属次世代型学び研究開発センター長
毛利 靖	つくば市教育局総合教育研究所所長
森 和昭	滋賀県草津市教育委員会事務局学校政策推進課専門員
山本 圭作	大阪市教育委員会事務局学校経営管理センター 担当課長代理
山本 朋弘	鹿児島大学大学院教育学研究科准教授
渡部 昭	東京都墨田区教育委員会庶務課教育情報担当 教育情報化推進専門員

(敬称略、アドバイザーは平成29年5月8日現在)

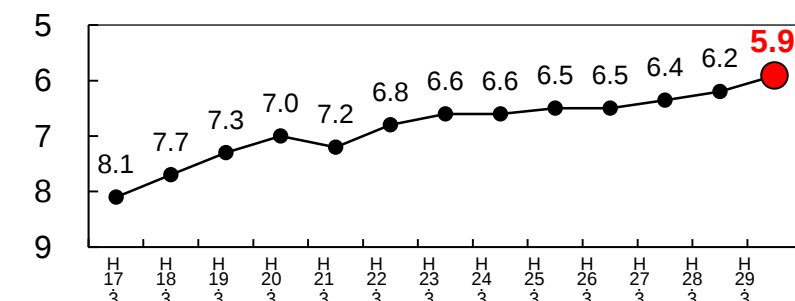
自治体における学校のICT環境の整備状況の推移

平成26～29年度の目標

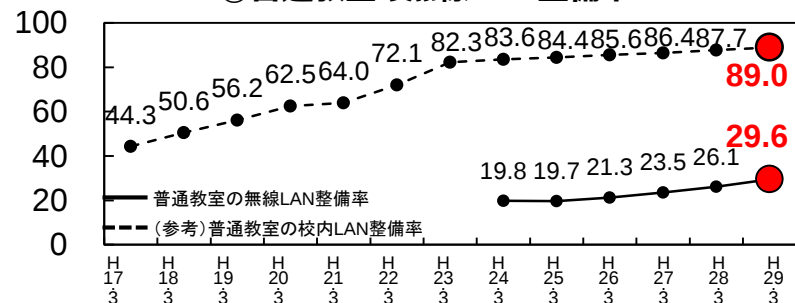
H29年3月1日現在

①教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数	<u>5.9人/台</u> (6.2人/台)	(目標: 3.6人/台)
②普通教室の無線LAN整備率	<u>29.6%</u> (26.1%)	(目標: 100%)
普通教室の校内LAN整備率	<u>89.0%</u> (87.7%)	(目標: 100%)
③超高速インターネット接続率 (100Mbps以上)	<u>48.3%</u> (38.4%)	(目標: 100%)
超高速インターネット接続率 (30Mbps以上)	<u>87.3%</u> (84.2%)	(目標: 100%)
④普通教室の電子黒板整備率	<u>24.4%</u> (21.9%)	(目標: 100% (1学級当たり1台))

(人/台) ①教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数

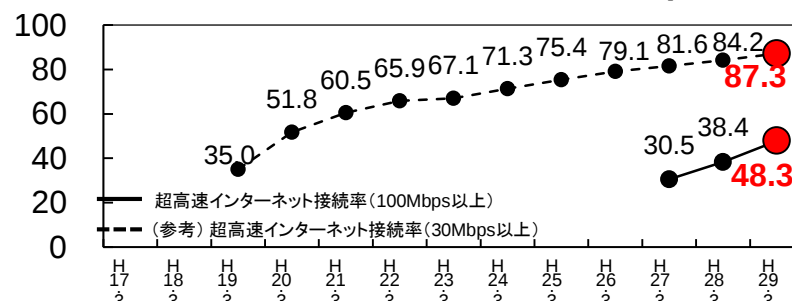


(%) ②普通教室の無線LAN整備率

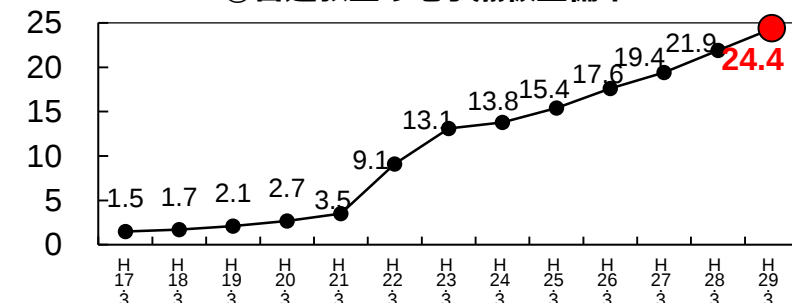


()は前回調査(平成28年3月1日)の数値

(%) ③超高速インターネット接続率 (100Mbps以上)



(%) ④普通教室の電子黒板整備率



出典:「学校における教育の情報化の実態等に関する調査 (H29.3現在)」