

# 小学校プログラミング教育の趣旨と 計画的な準備の必要性について（2）

文部科学省初等中等教育局  
情報教育・外国語教育課  
情報教育振興室



文部科学省

# 目次

1. 小学校プログラミング教育の留意点
2. プログラミング教育におけるカリキュラム・マネジメント
3. 「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」及び実践事例
4. 「小学校プログラミング教育の手引」について
5. 小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けた工程例
6. 文部科学省・未来の学びコンソーシアムの今後の主な取組
7. 参考資料

# 1. 小学校プログラミング教育の留意点

# 小学校プログラミング教育の留意点 ーコンピュータを用いずに行う指導の考え方ー

- コンピュータを用いずに行う「プログラミング的思考」を育成する指導については、これまでに実践されてきた学習活動の中にも、例えば低学年の児童を対象にした活動などで見いだすことができる。
- ただし、**学習指導要領では児童がプログラミングを体験することを求めており、プログラミング教育全体において児童がコンピュータをほとんど用いないということは望ましくないことに留意**する必要がある。
- コンピュータを用いずに「プログラミング的思考」を育成する指導を行う場合には、児童の発達の段階を考慮しながら、カリキュラム・マネジメントを行うことで児童がコンピュータを活用しながら行う学習と適切に関連させて実施するなどの工夫が望まれる。

# 小学校プログラミング教育の留意点 ープログラミング言語や教材選定の観点ー

## ○ビジュアル型プログラミング言語

- ・ ブロックを組み上げるかのように命令を組み合わせてることなどにより簡単にプログラミングできる言語。普及しており、種類も豊富。
- ・ マウスやタッチ操作が主（表示する言葉や数などはキーボード入力）で、ブロックの色で機能の分類を示すなど視覚的に把握しやすい。また、その言語の細かな文法を気にすることなくプログラムを作成できるので、自分が考える動き実現することに専念することができる。

## ○テキスト型プログラミング言語

- ・ キーボード操作が多く、それぞれの言語の文法の理解も必要だが、日本語で記述できるものや、文法的な誤りがあれば指摘してくれるものなど、児童でも比較的取り組みやすい言語もある。

➤ 複数の言語や教材の中から、**それぞれの授業においてプログラミングを取り入れるねらい、学習内容や学習活動、児童の発達の段階等に応じて、適切なものを選択し活用することが望まれる**。児童の発達の段階や学習経験を踏まえて、児童の負担にならない範囲で、学習内容等に応じて使用する言語を変更することも考えられる。

# 小学校プログラミング教育の留意点

## ープログラミング教育の評価ー

- プログラミング教育を各教科等の内容を指導する中で実施する場合の評価については、あくまでも、**プログラミングを学習活動として実施した教科等において、各教科等の評価規準により評価**するのが基本。プログラミングを実施したことだけを取り立てて評価、評定するものではない。
- その上で、児童の資質・能力の伸びを捉え、特に意欲的に取り組んでいる、プログラムを工夫しているなど、目覚ましい成長のみられる児童には、機会を捉えてその評価を適切に伝えること等により、児童の学びがより深まるようにしていくことが望ましい。
- 教育課程内で各教科等とは別に実施する場合（C分類）は、教科等の評価規準により評価しないが、上記と同様に児童を見取り、その評価を適切に伝えるなどすることが望ましい。

## 2. プログラミング教育におけるカリキュラム・マネジメント

## プログラミング教育のねらいを実現するための手順（例）

プログラミングによって育てたい力を明らかにする



必要な指導内容を教科等横断的に配列する



計画的、組織的に取り組む



実施状況を評価し改善を図り、  
育てたい力や指導内容の配列などを見直す



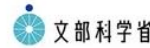
### 3. 「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」及び実践事例

# 未来の学びコンソーシアムによる「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」

- 文部科学省・総務省・経済産業省が連携して、教育・IT関連の企業・ベンチャーなどと共に、「未来の学びコンソーシアム」を立ち上げ（平成29年3月9日設立）、多様かつ現場のニーズに応じたデジタル教材の開発の促進や学校における指導に向けたサポート体制構築を推進。
- 平成30年3月に「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」を立ち上げ、**プログラミング教育の具体的な指導事例を掲載**。順次内容を充実している。

## 小学校を中心とした プログラミング教育ポータル

Powered by 未来の学びコンソーシアム  
2020年からの必修化に向けて



Google カスタム検索



ホーム

実施事例 ▶

教材情報

インタビュー

賛同・後援

なんで  
プログラミング教育  
をやるの？



### pick up インタビュー

小学校音楽におけるプログラミング教育 ▶

小学校図画工作科におけるプログラミング教育 ▶

小学校社会科におけるプログラミング教育 ▶

もっと見る ▶

## 実施事例

**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 ▶

算数：[第5学年]  
B 図形(1)正多角形 ▶

理科：[第6学年]  
A 物質・エネルギー(4)電気の利用 ▶

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 ▶

理科  
(0) ▶

算数  
(0) ▶

総合  
(0) ▶

国語  
(2) ▶

社会  
(1) ▶

外国語  
(0) ▶

図工 ▶

音楽 ▶

その他 ▶

**C** 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの ▶

**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 ▶

**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 ▶

# 「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」の主なコンテンツ

## 実践事例(AB事例)等

各教科等A分類6例、B分類9例を掲載中。  
C分類、E・F分類の事例も掲載。

分類	教科	学年	事例タイトル	実践校
A	算数	5年	正多角形をプログラムを使ってかこう	杉並区立西田小学校
A	理科	6年	電気を効率よく使うにはどうしたらよいかを考えよう (Scratch版)	横浜市立西富岡小学校
A	理科	6年	電気を効率よく使うにはどうしたらよいかを考えよう (MESH版)	あきる野市立西秋留小学校
A	理科	6年	電気を効率よく使うにはどうしたらよいかを考えよう (WeDO2.0版)	三鷹市立北野小学校
A	総合	5-6年	豊かな生活とものづくり	
A	総合	3-6年	まちの魅力 PR大作戦	
B	家庭	6年	家族と食べる朝食を考えよう	横浜市立港北小学校
B	図画工作	5年	プログラミングで動く工作 (MESH版)	板橋区立高島第五小学校
B	図画工作	5年	形や色を組み合わせ、自分だけのものをつくろう (ビスケット版)	戸田市立新曽北小学校
B	音楽	3年	動物が楽しく踊るリズムループをつくろう with Loopimal	戸田市立戸田東小学校
B	音楽	2年	くりかえしをつかってリズムをつくろう with Scratch	大阪市立茨田東小学校
B	社会	5年	ブロックを組み合わせ、47都道府県を見つけよう	東京学芸大学附属小金井小学校
B	国語	5年	敬語の使い方を考えよう	葛飾区立清和小学校
B	国語	2年	主語と述語に気を付けながら場面合ったことばを使おう	品川区立台場小学校
B	—	(特支)	運動と組み合わせ、視覚的・体感的にプログラミングを学ぶ	

## 各教科等調査官インタビュー記事

算数、理科、音楽、図工、社会、家庭、国語、  
総合的な学習の時間を掲載中。

公開日 2018年6月1日 更新日 2018年11月7日

### 小学校音楽におけるプログラミング教育

小学校音楽におけるプログラミング教育について、ご意見を伺っています。ご意見が反映されること期待されるので、文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室の森田一成さんにお話を伺いました。

文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室  
森田 一成  
シニアアドバイザー



公開日 2018年6月1日 更新日 2018年11月7日

### 小学校社会科におけるプログラミング教育

小学校社会科におけるプログラミング教育について、ご意見を伺っています。ご意見が反映されること期待されるので、文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室の森田一成さんにお話を伺いました。

文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室  
小倉 裕登  
シニアアドバイザー



公開日 2018年6月1日 更新日 2018年11月7日

### 小学校図画工作科におけるプログラミング教育

小学校図画工作科におけるプログラミング教育について、ご意見を伺っています。ご意見が反映されること期待されるので、文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室の森田一成さんにお話を伺いました。

文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室  
岡田 京子  
シニアアドバイザー



公開日 2018年6月1日 更新日 2018年11月7日

### 小学校家庭科におけるプログラミング教育

小学校家庭科におけるプログラミング教育について、ご意見を伺っています。ご意見が反映されること期待されるので、文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室の森田一成さんにお話を伺いました。

文部科学省初等中等教育政策推進課 教科政策室  
岡井 恭子  
シニアアドバイザー



# 実践事例（第5学年・算数・「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

### 学習指導計画（算数・第5学年・多角形の作図）

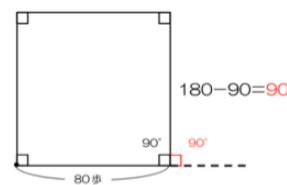
本時の学習（4,5時間目／総時数8時間）

- ・プログラミングを用いて、正多角形の意味をもとにした正多角形（正方形、正三角形、正六角形等）をかく方法を考える。



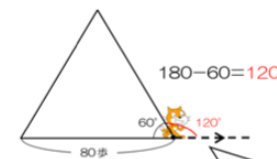
正多角形 辺の長さが等しい  
角の大きさが等しい

正方形

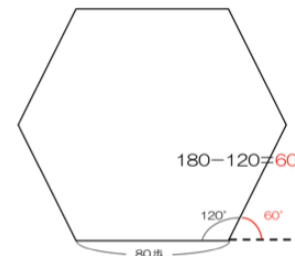


正多角形の性質を使って、正方形や正三角形、正六角形などをかいてみよう。

正三角形



正六角形



辺をかく→角の大きさを測る→辺をかく→角の大きさを測る…と繰り返せば、正多角形をかくことができる。

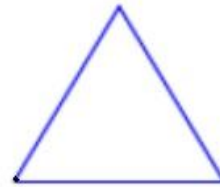
# 指導事例（第5学年・算数・「正多角形の作図」）

月 日（ ）

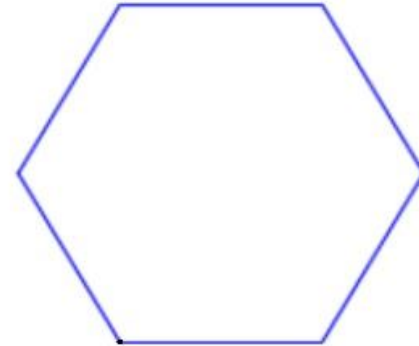
正方形






正三角形



正六角形

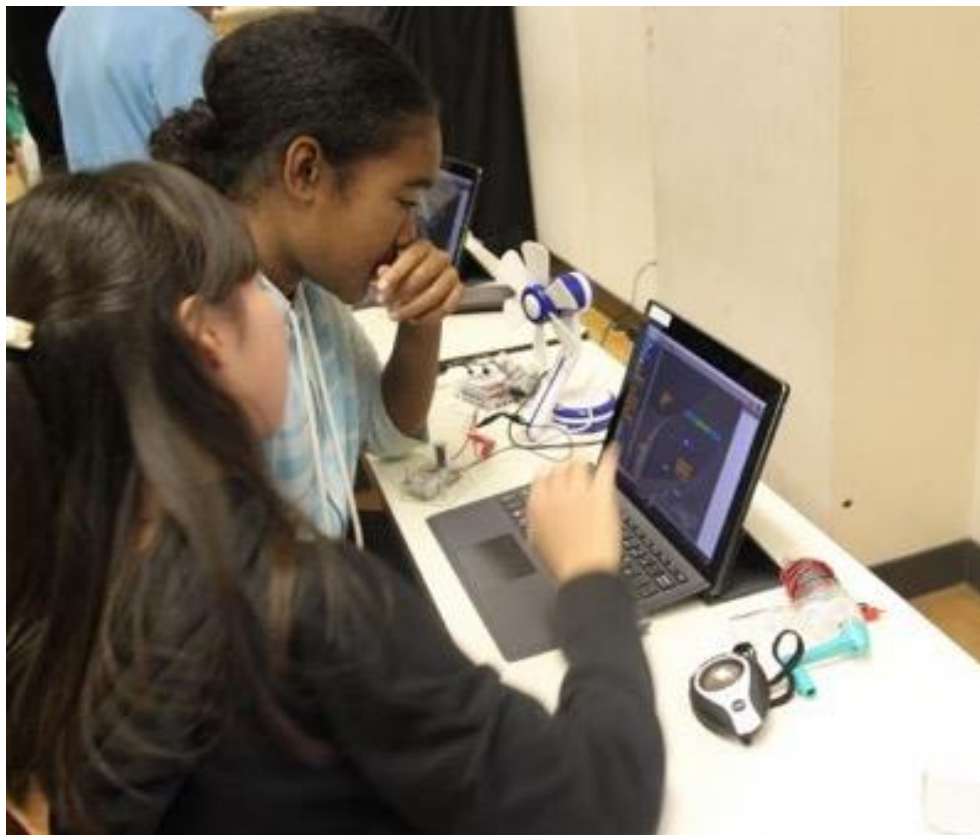


		
---	---	---



# 実践事例（理科・第6学年・「電気の性質や働きを利用した道具」）

## 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



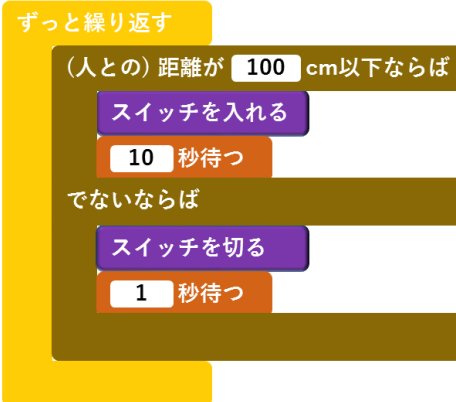
使用教材：扇風機（USB型小型扇風機）、ビジュアル型プログラミング言語、ノートパソコン

### 学習指導計画（理科・第6学年・電気の利用）

本時の学習（11,12時間目／総時数12時間）

- ・ センサーを用いて、電気の働きを自動的に制御することによって、電気を効率よく使うことができることを理解する。
- ・ 人感センサーや照度センサーを使い、人の有無や明るさによって、自動的に扇風機を制御するプログラミングの体験をする。
- ・ 身の回りで、センサーが使われているものについて話し合い、日常生活で何にどのようなセンサーを使ったら、もっと効率的に電気を使えるのか考える。

#### 通電を制御するプログラムのイメージ



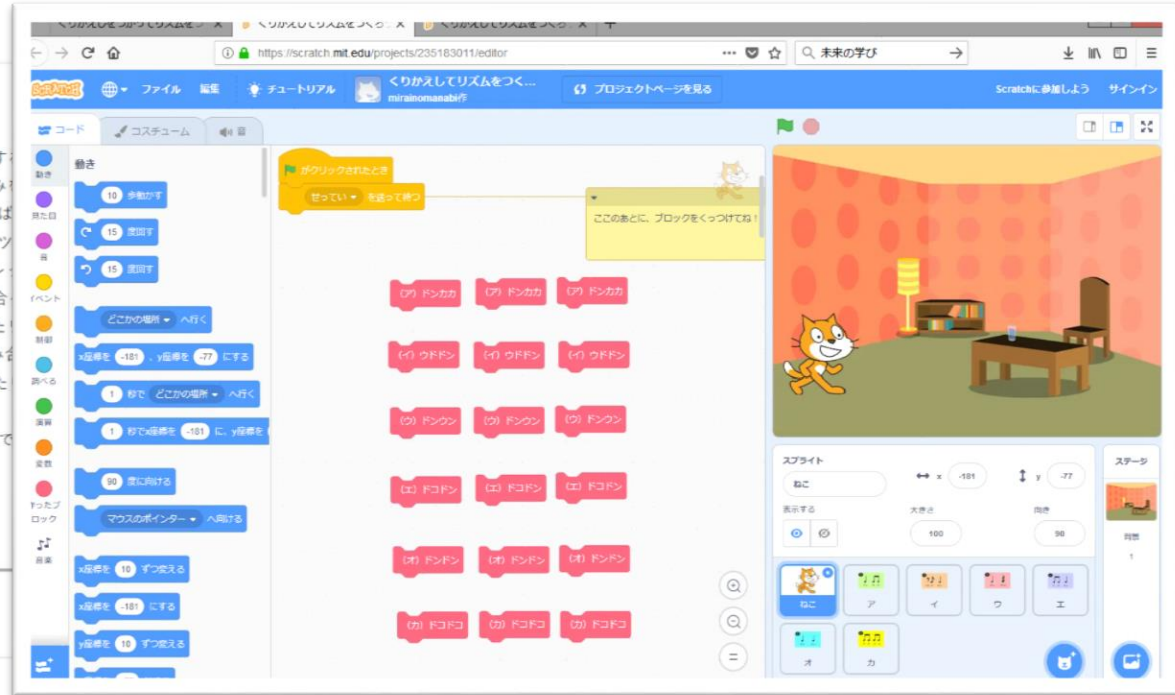
未来の学びコンソーシアムが作成した、実際の授業を想定してあらかじめある程度組まれたプログラムがリンクされている実践事例もある。

音楽:くりかえしをつかってリズムをつくろう

### 3) 教科の学習とプログラミング教育の関連

「おまつりの音楽」は、リズムカードを使って楽しみながら音楽づくりの活動をすう太鼓の口唱歌の言葉がそれぞれのカードに示されており、反復などの音楽の仕組みがみながたつることができる。ここで、プログラミングソフトのscratchを活用すればことが可能となる。scratchは音楽も扱うことのできるビジュアルプログラミングのツズムカードを並べたり、繰り返しを指定したりすることで、つくったリズムをタブレットのコンピュータへの指示を体験するとともに、試行錯誤の過程を通じて、思いに合まずには、リズムカードを見ながら手でいろいろなリズムを打ち、カードに書かれたリズム譜をみてすぐに正確なリズムで演奏することは難しいため、リズムカードを組み立て、聴きながらリズムを確認したり、より面白い音楽になるように何度もやり直したの、範奏として活用することができるという利点もある。

また、scratch上で同じカードを反復させる「くりかえし」の機能を活用することでさらに深めることができる。



### 参考添付資料

#### 実施事例の詳細 (PDF)

[くりかえしをつかってリズムをつくろう](#)

#### 参考資料

[くりかえしをつかってリズムをつくろう Scratchで作成: Scratch](#)

シェア ツイート

### 関連教材情報

## 4. 「小学校プログラミング教育の手引」について



# 「小学校プログラミング教育の手引」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。



## 「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」平成30年11月

- 手引等を踏まえ、先行的にプログラミング教育の実践に取り組む学校や教育委員会が増えてきており、これらを通じて、手引における説明の充実や指導例の追加が望ましい点が明確化。  
⇒ 説明の充実や指導例の追加等の改訂を行った「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」を公表。
- <改訂のポイント>
- (1) C分類のプログラミング教育としてのねらいを明確化するとともにC分類の取組例を提示
  - (2) A分類（総合的な学習の時間）、B分類及びC分類の指導例の追加等（全体で指導例は14件に増加）



## 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。

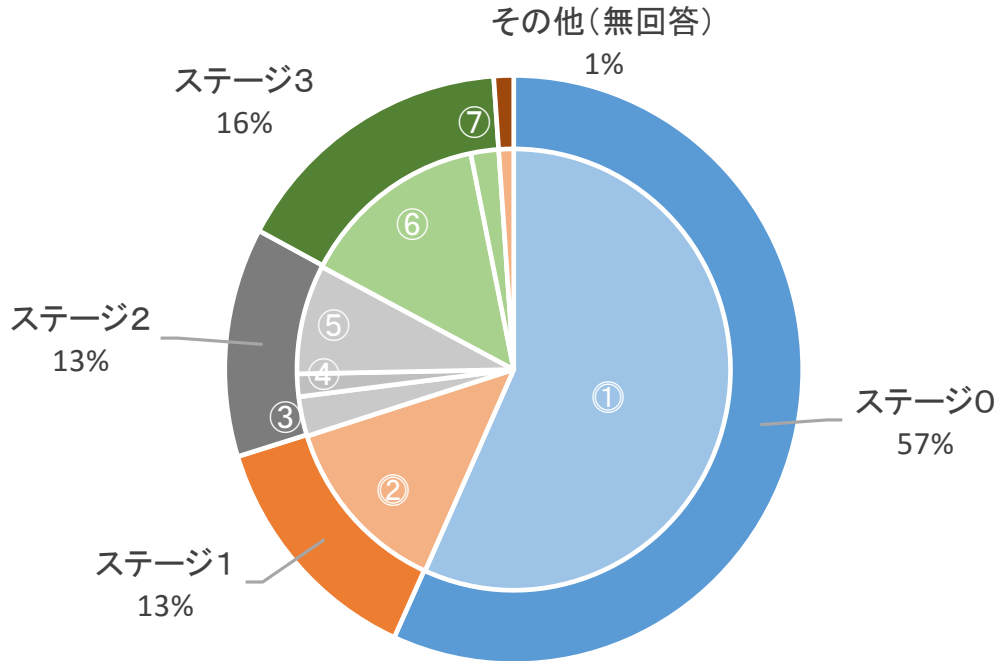
本手引は文部科学省のHPに掲載していますので、ご覧ください。

 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm)

# 5. 小学校プログラミング教育の 円滑な実施に向けた工程例

# プログラミング教育の取組状況

- ・「小学校プログラミング教育の手引(第一版)」発表前の調査(2018年2月時点)。全市町村教委へ調査を実施
- ・調査対象教育委員会数1733団体:回収720団体(回収率41%)



取組状況を4段階のステージに分けて集計

- ・ステージ0:特に取組をしていない
- ・ステージ1:担当を決めて検討中
- ・ステージ2:研究会や研修を行っている
- ・ステージ3:学校で授業を実践している

「プログラミング教育の手引(第一版)」で具体的な指導例を例示する前にもかかわらず、約43%の教育委員会はアクションを開始している

- ① 「プログラミング教育の情報を収集している。もしくは特に取組はしていない」のみ。
- ② 「教育委員会内で、プログラミング教育の担当を決めて今後の取組を検討しているが、実施はしていない」のみ。
- ③ 教育委員会主導の取組は実施していないが、一部の教員がプログラミング教育の研究会などを行っている

- ④ 教育委員会主導で、プログラミング教育の研究会などを行っている
- ⑤ 所管する小学校教員に対して、プログラミング教育の研修を行っている
- ⑥ 教育委員会主導もしくは学校主導で、一部の小学校でプログラミング教育の授業を実践している
- ⑦ 小学校全校でプログラミング教育の授業を実践している

各教育委員会においては、担当者様を決めるなどしていただき、計画的に準備に取り組んでいただくことが必要となります。

# 小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けた工程例（自治体の取組み例として）

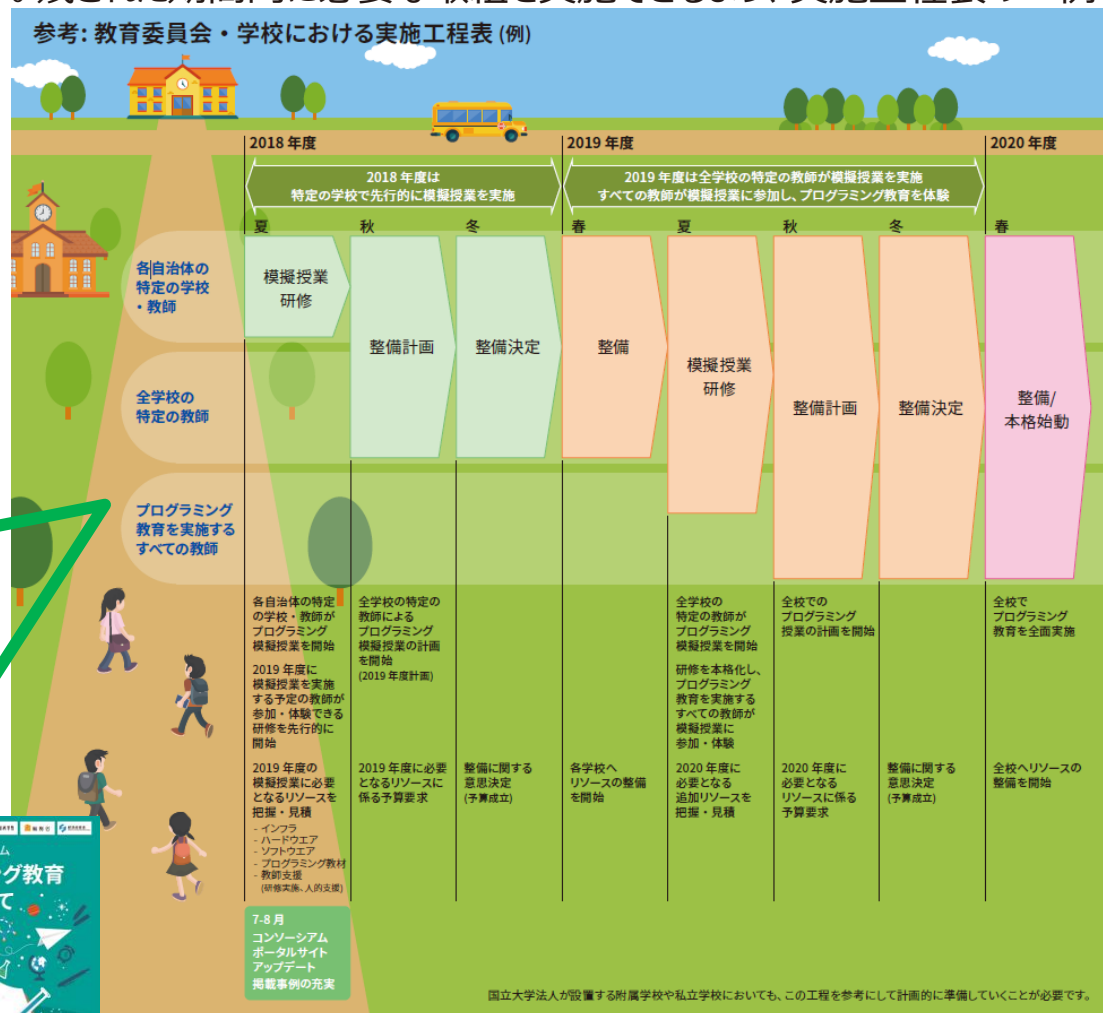
2020年度からの小学校におけるプログラミング教育の必修化に向けて、教師が指導できるよう環境整備を含めて計画的に準備することが必要です。残された期間内に必要な取組を実施できるよう、実施工程表の一例を以下に記します。

## ●工程のポイント

- ✓ **2018年度**は各自治体の特定の学校で先行的に模擬授業を実施。2019年度以降に必要なリソースを把握して、予算要求・確保等につなげる。
- ✓ **2019年度**は全学校の特定の教師が模擬授業を実施し、すべての教師が模擬授業に参加してプログラミング教育を体験。2020年度の全面実施に必要なリソースを把握して、予算要求・確保等につなげる。

※リソース: ICT環境(インフラ、ハードウェア、ソフトウェアなど)、プログラミング教材、教師支援(研修実施、人材支援)など

参考: 教育委員会・学校における実施工程表(例)



詳しくは、未来の学びコンソーシアム作成パンフレット「小学校プログラミング教育必修化に向けて」をご覧ください。  
また、以下のURLからダウンロードができます。

[https://miraino-manabi.jp/assets/data/info/miraino-manabi\\_leaflet\\_2018.pdf](https://miraino-manabi.jp/assets/data/info/miraino-manabi_leaflet_2018.pdf)

2018年度

2019年度

2020年度

2018年度は  
特定の学校で先行的に模擬授業を実施

2019年度は全学校の特定の教師が模擬授業を実施  
すべての教師が模擬授業に参加し、プログラミング教育を体験

夏

秋

冬

春

夏

秋

冬

春

各自治体の  
特定の学校  
・教師

模擬授業  
研修

整備計画

整備決定

整備

模擬授業  
研修

整備計画

整備決定

整備/  
本格始動

全学校の  
特定の教師

プログラミング  
教育を実施する  
すべての教師

各自治体の特定の  
学校・教師が  
プログラミング  
模擬授業を開始

2019年度に  
模擬授業を実施  
する予定の教師が  
参加・体験できる  
研修を先行的に  
開始

2019年度の  
模擬授業に必要  
となるリソースを  
把握・見積

- インフラ
- ハードウェア
- ソフトウェア
- プログラミング教材
- 教師支援  
(研修実施、人的支援)

全学校の特定の  
教師による  
プログラミング  
模擬授業の計画  
を開始  
(2019年度計画)

2019年度に必要な  
リソースに係る  
予算要求

整備に関する  
意思決定  
(予算成立)

各学校へ  
リソースの整備  
を開始

全学校の  
特定の教師が  
プログラミング  
模擬授業を開始

研修を本格化し、  
プログラミング  
教育を実施する  
すべての教師が  
模擬授業に  
参加・体験

2020年度に  
必要となる  
追加リソースを  
把握・見積

全校での  
プログラミング  
授業の計画を開始

2020年度に  
必要となる  
リソースに係る  
予算要求

整備に関する  
意思決定  
(予算成立)

全校で  
プログラミング  
教育を全面实施

全校へリソースの  
整備を開始



## 6. 文部科学省・未来の学びコンソーシアムの今後の主な取組



## 【今年度】

### ①市町村教育委員会のプログラミング教育担当者を対象としたセミナー

各自治体でのプログラミング教育の取組を促進するため、全国の市町村教育委員会のプログラミング教育担当者を対象としたセミナーを開催する。（全国35か所を予定）

### ②教師用研修教材の作成

小学校プログラミング教育に関する教師個人の自習・研究や校内研修等に活用できる研修教材（映像教材※・テキスト教材）等を作成・普及する。

※映像教材は、youtube mexchannel等の動画配信サイトでの公開を想定

（教材内容）

- ・プログラミング教育の趣旨・ねらい、プログラミング的思考
- ・ポータルサイト掲載の実践事例を指導するに当たり必要な操作方法 等



作成後、速やかに公開・お知らせ

### ③指導事例の創出

新学習指導要領の趣旨や小学校プログラミング教育の手引を踏まえたプログラミング教育の指導事例を創出に着手。



順次、小学校プログラミング教育ポータルなどを通じて発信

### ④教育委員会の取組状況等に関するアンケートの実施

教育委員会等における小学校プログラミング教育に関する取組状況等を聞いたアンケートについて、30年度調査を実施予定。



（本年2、3月ごろに各教育委員会の小学校プログラミング教育担当者宛に依頼）

## 【来年度】

### ⑤未来の学び プログラミング教育推進月間（みらプロ）

2020年度の全面実施の前年度である2019年9月に、全国の小学校でのプログラミング教育の授業実施や教員研修等の取組を促進し、機運醸成を目指す月間を設定。

本月間にあわせ、民間企業と連携し、「プログラミングが社会でどう活用されているか」に焦点を当てた総合的な学習の時間の指導案の配信を行うとともに、当該指導案で活用できる「スペシャル授業」（企業訪問や講師派遣）の実施、「教材提供」（プログラミング教育に関する動画の配信）を行う。



みらプロの詳細は、「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」からリンク

# 7. 參考資料



## Q 1

学習指導要領に例示された算数、理科、総合的な学習の時間だけでプログラミング教育を実施すればよいのでしょうか？

## A 1

プログラミング教育は、学習指導要領の算数、理科、総合的な学習の時間に例示している単元等はもちろんのこと、多様な教科・学年・単元等を取り入れることや、教育課程内において、各教科等とは別に取り入れることも可能であり、各学校の教育目標や、学校や地域の実態等を踏まえ、A～C分類の学習活動を様々な場面で取り入れながら、児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う必要があります。

まずは、本手引で紹介している指導例や「未来の学びコンソーシアム」が運営するWebサイト「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」

(<https://miraino-manabi.jp/>) に掲載している実践事例なども参考として、取り組んでいただきたいと考えています。その上で、小学校段階の教育課程全体を見据え、各学校の創意工夫により、様々な場面で積極的に取り組むなど、発展させていくことが望まれます。

## Q 2

A 分類・B 分類と C 分類の違いを教えてください。

## A 2

A 分類・B 分類は、学習指導要領に例示されているか、いないかの違いはありますが、どちらも学習指導要領で示される各教科等の内容を指導する中で、①プログラミング的思考を育む、②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むとともに、③各教科等での学びをより確実なものにするための学習活動です。

一方、C 分類は、各教科等に位置付けているものではないことから、各教科等での学びを確実なものにするということをねらいにする必要はなく、①及び②をねらいとする学習活動です。

C 分類は、創意工夫により様々な取組を実施することが考えられますが、例えば、

1) プログラミングの楽しさや面白さ、達成感などを味わえる題材などでプログラミングを体験する取組

2) 各教科等におけるプログラミングに関する学習活動の実施に先立って、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取組

3) 各教科等の学習と関連させた具体的な課題を設定する取組

等を実施することができます。

## Q 3

授業を効率的に実施するため、教師が実演を示し、児童にはワークシートを用いて自分の考えをもたせるようにしたいのですが、よいでしょうか？

## A 3

児童が「コンピュータを活用して」自らが考える動作の実現を目指して試行錯誤を繰り返す「体験」が重要であり、学習指導要領では児童がプログラミングを体験することを求めています。

児童の発達の段階等によっては、教師が実演する形式の授業を行うことも考えられますが、その場合は、適切なカリキュラム・マネジメントによって、児童がコンピュータを活用しながら行う学習と適切に関連させて実施することが望まれます。

なお、児童がコンピュータを活用して学習する場面において、児童が見通しをもって学習に取り組むことができるよう、教師が実演を示したり、ワークシートに考えをまとめさせたりすることは、授業を効率的に進める上でも有効なものと考えられます。

Q 4

タブレットPC等の整備が十分ではないので、当面はコンピュータを用いない取組としたいのですが、よいでしょうか？

A 4

コンピュータを用いずに「プログラミング的思考」を育成する指導は、これまでの実践にも見いだすことができ、今後とも取り入れていくことは考えられます。ただし、児童が「コンピュータを活用して」自らが考える動作の実現を目指して試行錯誤を繰り返す「体験」が重要であり、学習指導要領では児童がプログラミングを体験することを求めていますので、プログラミング教育全体において児童がコンピュータをほとんど用いないということは望ましくないことに留意する必要があります。

学校におけるICT環境が十分ではない場合、必要な整備を早急に進めるとともに、それまでの間も、ほとんどの小学校では既に整備されているコンピュータ教室などのICT環境を効率的に活用することも含め、適切なカリキュラム・マネジメントによって、児童がプログラミングを体験する学習活動を計画的に実施することが望まれます。

なお、学習指導要領では、プログラミング的思考を含む情報活用能力の育成を図るため、「各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること」と規定しており、文部科学省では、この実施を見据えて「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、この計画に基づくICT環境の整備充実を図るため、教育用コンピュータ、ネットワーク等の整備、ICT支援員の配置等に必要な経費について、2018年度からの5年間、単年度1,805億円（2017年度は1,678億円）の地方財政措置が講じられます。

## Q 5

学習指導要領に例示された算数や理科の単元で効率的にプログラミングに取り組めるようにするためには、総合的な学習の時間などを活用してプログラミング言語にある程度は習熟させる必要があるのではないのでしょうか？

## A 5

小学校段階におけるプログラミング教育は、児童が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をねらいとするものではありません。ただし、学習指導要領に例示している単元その他において効率的にプログラミングに取り組めるようにするため、必要に応じ、あらかじめプログラミングを体験させ、プログラミング言語やコンピュータの操作等に慣れ親しませることは有効と考えられます。なお、そうした学習活動を例えば総合的な学習の時間で行うに当たっては、それのみで学習が完結することにならないよう、総合的な学習の時間の目標を実現するにふさわしい探究的な学習のプロセスの中に適切に位置付けて実施することが求められます。

Q 6

プログラミングなどICT活用が得意な教師と、そうではない教師がいますが、プログラミング教育をしっかりと実施するには、どんな工夫が必要でしょうか？

A 6

小学校プログラミング教育は、プログラミングやICTに関する高度な専門性が求められるものではありません。まずは、本手引を参考に、学校全体で、小学校プログラミング教育のねらいを確認いただくとともに、教師自らがプログラミングを体験し、プログラミングはそれほど難しいものではないということを実感していただきたいと思います。その上で、本手引の指導例や「未来の学びコンソーシアム」の運営するWebサイト「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」(<https://miraino-manabi.jp/>)の実践事例等も参照しながら、無理なく取り組める場面から実施し、徐々にプログラミング教育を実施する場を広げていくことが考えられます。

また、プログラミング的思考は、これまで各教科等の指導で育成を目指してきた論理的思考力とつながっているものであり、経験豊富な教師がもつその指導のノウハウも生かせるものと思われれます。

# 「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」の構成と主な内容

## 【「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」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 プログラミングに関する学習活動の分類と指導の考え方

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(14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手引（第二版）

平成30年11月

文部科学省



# 「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」の掲載指導例

## ○ 第2版ではA分類（総合的な学習の時間）、B分類及びC分類の指導例を追加

### 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

- 2件追加**
- A-① 算数（第5学年）  
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
  - A-② 理科（第6学年）  
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
  - A-③ 総合的な学習の時間  
「情報化の進展と生活や社会の変化」を探究課題として学習する場面
  - A-④ 総合的な学習の時間  
「まちの魅力と情報技術」を探究課題として学習する場面
  - A-⑤ 総合的な学習の時間  
「情報技術を生かした生産や人の手によるものづくり」を探究課題として学習する場面

### 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

- 2件追加**
- B-① 音楽（第3～6学年）  
様々なリズム・パターンを組み合わせて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
  - B-② 社会（第4学年）  
都道府県の特徴を組み合わせて47都道府県を見付けるプログラムの活用を通して、その名称と位置を学習する場面
  - B-③ 家庭（第6学年）  
自動炊飯器に組み込まれているプログラムを考える活動を通して、炊飯について学習する場面
  - B-④ 総合的な学習の時間  
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

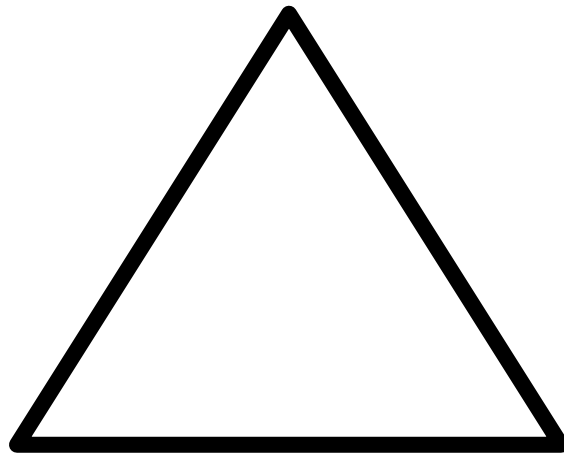
### C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの

- 1件追加**
- C-① プログラミングの楽しさや面白さ、達成感などを味わえる題材などでプログラミングを体験する例
  - C-② 各教科等におけるプログラミングに関する学習活動の実施に先立って、プログラミング言語やプログラミング技能の基礎についての学習を実施する例
  - C-③-1 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
  - C-③-2 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



# コンピュータを動作させるための手順(例)

① コンピュータにどのような動きをさせたいのかという自らの意図を明確にする

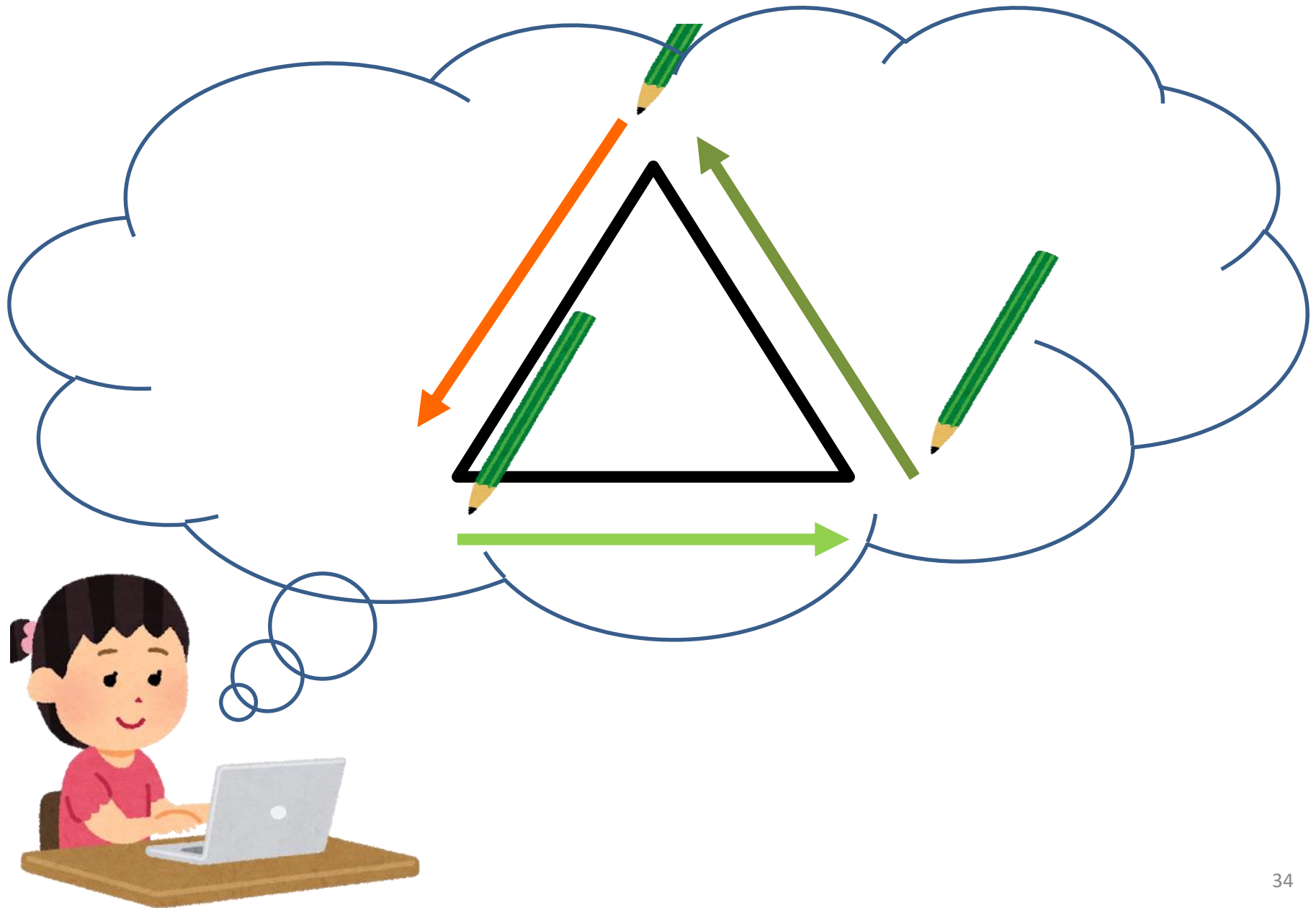


正三角形をかかせる命令をしたい  
正多角形は「辺の長さが全て等しく、  
角の大きさが全て等しい」から、こ  
れによりながら作図させてみよう



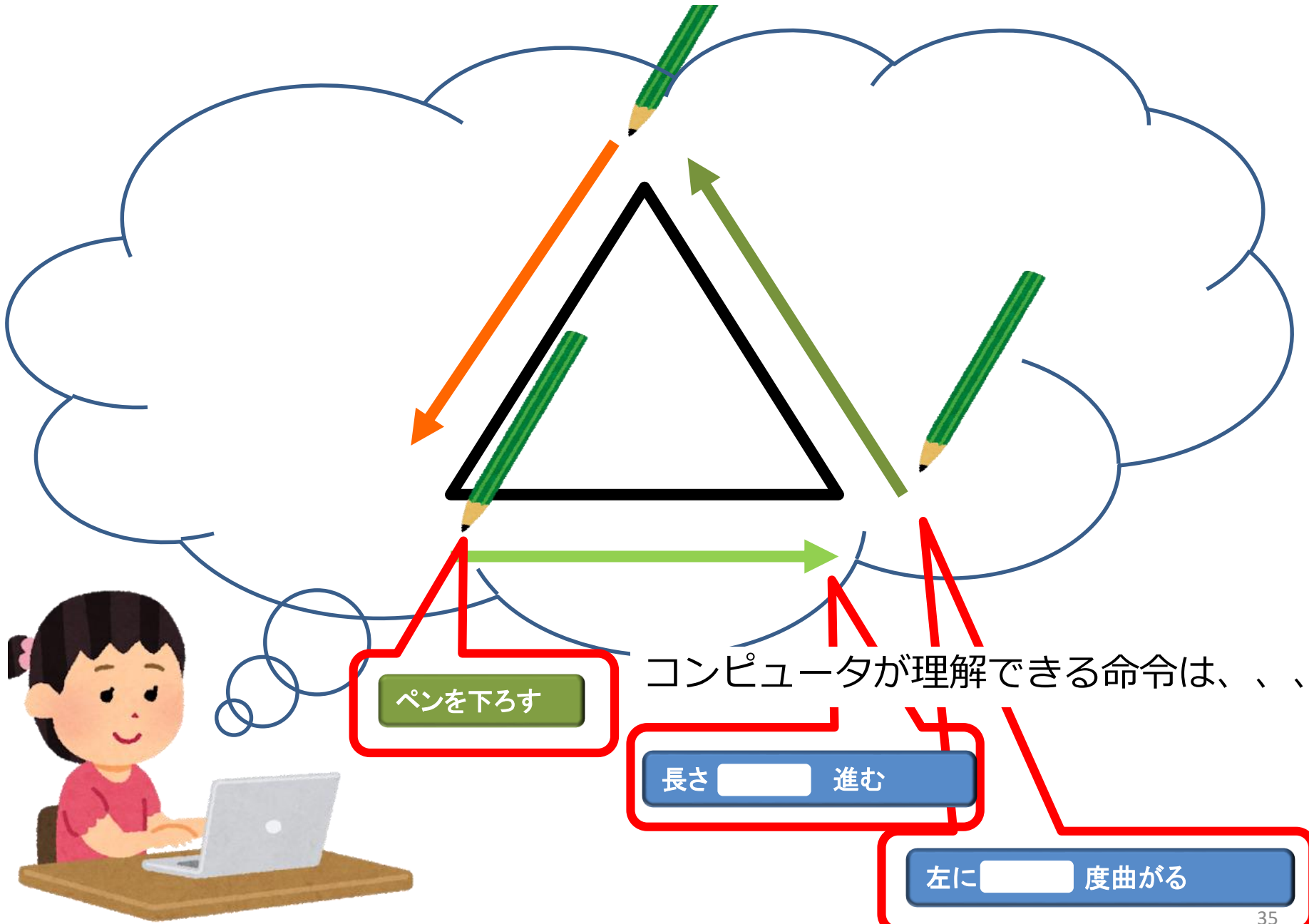
# コンピュータを動作させるための手順(例)

② コンピュータにどのような動きをどのような順序でさせればよいのかを考える



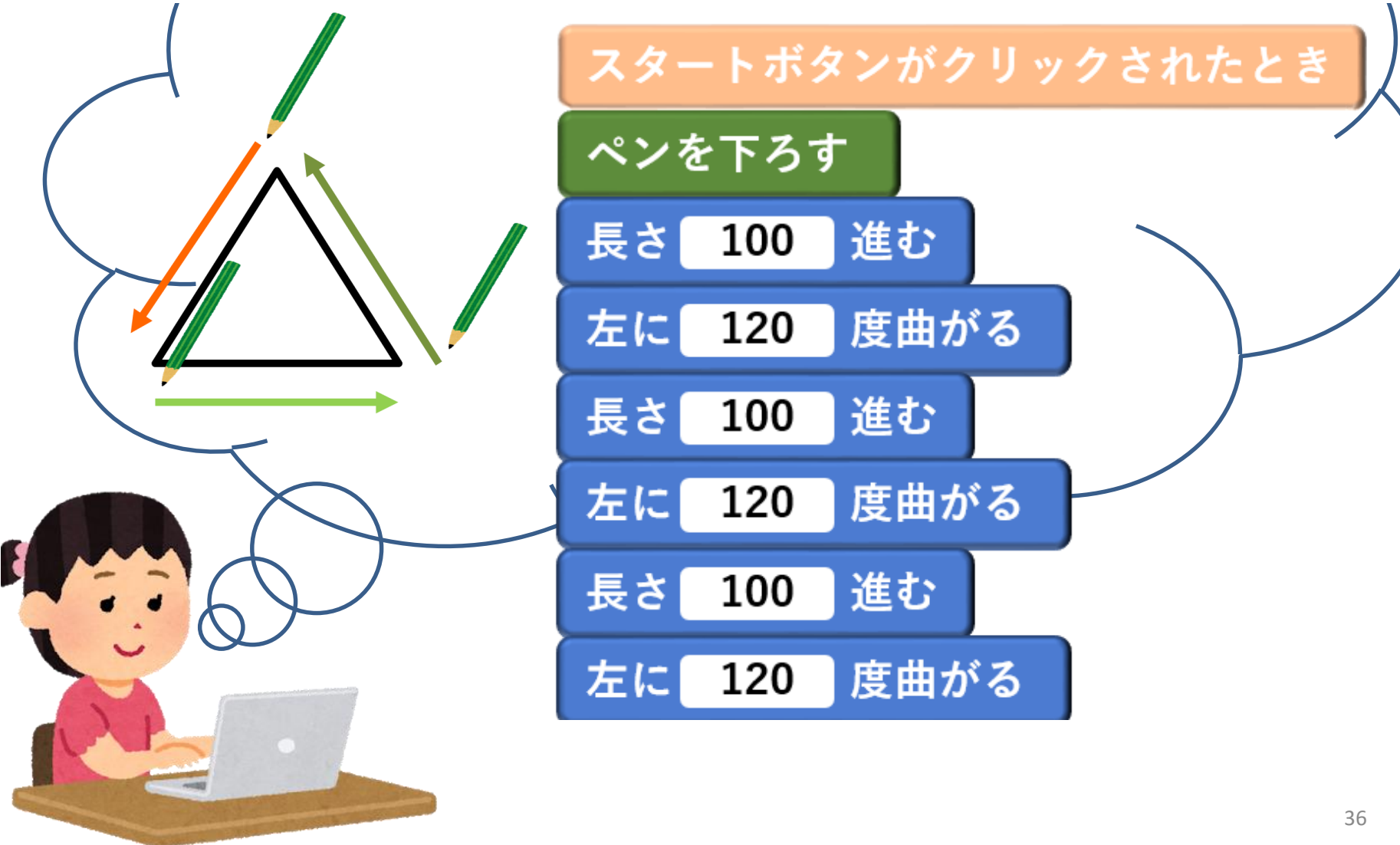
# コンピュータを動作させるための手順(例)

③ 一つ一つの動きを対応する命令(記号)に置き換える



# コンピュータを動作させるための手順(例)

- ④ これらの命令(記号)をどのように組み合わせれば自分が考える動作を実現できるかを考える
- ⑤ その命令(記号)の組合せをどのように改善すれば自分が考える動作により近づいていくのかを試行錯誤しながら考える



# コンピュータを動作させるための手順(例)

スタートボタンがクリックされたとき

ペンを下ろす

長さ 100 進む

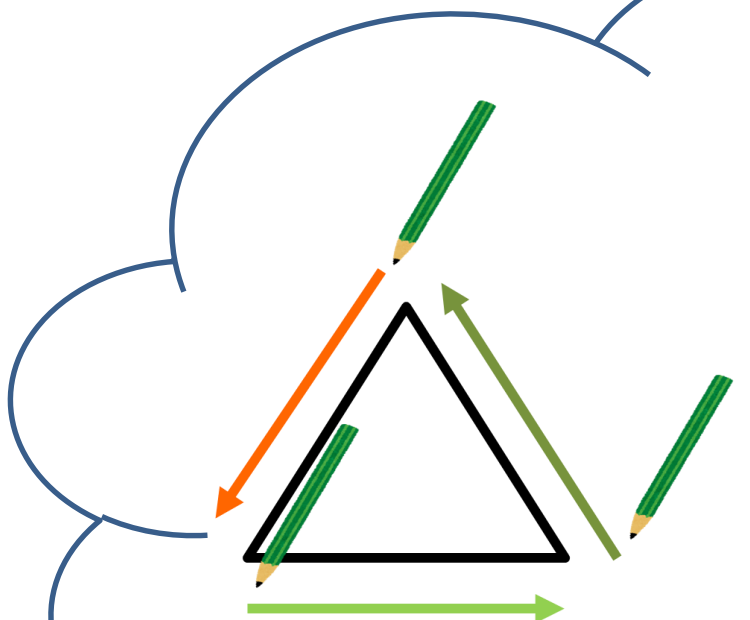
左に 120 度曲がる

長さ 100 進む

左に 120 度曲がる

長さ 100 進む

左に 120 度曲がる



この命令の仕方はどう？

スタートボタンがクリックされたとき

ペンを下ろす

3 回繰り返す

長さ 100 進む

左に 120 度曲がる



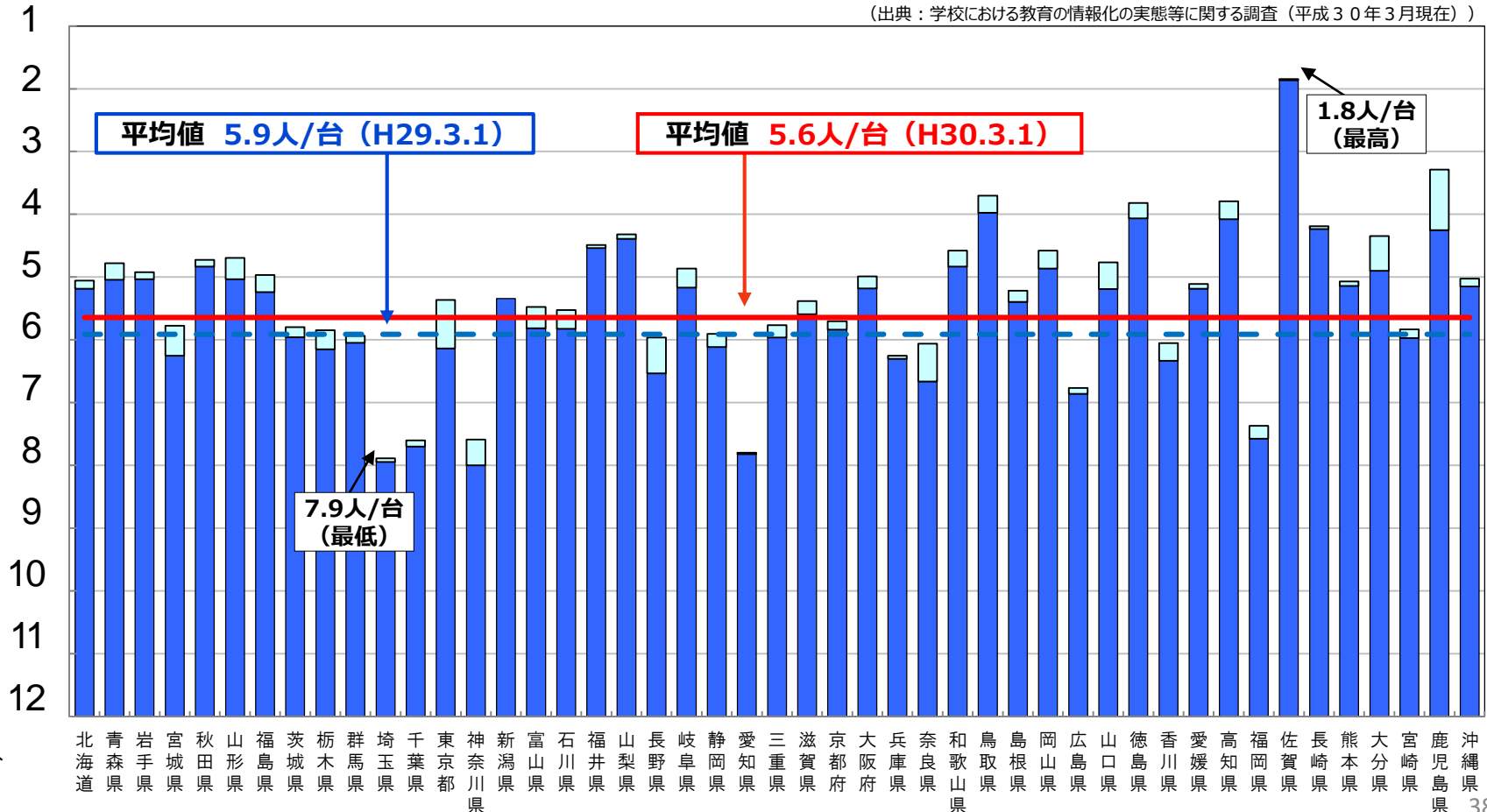
# 学校のICT環境整備の現状（平成30年3月）

①教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数	5.6人/台（5.9人/台）	（目標：3クラスに1クラス分程度整備）
②普通教室の無線LAN整備率	34.5%（29.6%）	（目標：100%）
普通教室の校内LAN整備率	90.2%（89.0%）	（目標：100%）
③超高速インターネット接続率（100Mbps以上）	63.2%（48.3%）	
超高速インターネット接続率（30Mbps以上）	91.8%（87.3%）	（目標：100%）
④普通教室の電子黒板整備率	26.8%（24.4%）	（目標：100%（1学級当たり1台））

（人/台）

（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30年3月現在））

教育用コンピュータ  
1台当たりの児童生徒数



# 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**

・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



● 上記のほか、学習用ツール<sup>(※)</sup>、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に必要なソフトウェア

### 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。

➡ Q&A Q4もご参照ください。



# 「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ICT環境の整備方針**について取りまとめ。
- 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ICT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。

## 第1 新学習指導要領の実施等に向けたICT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ICT活用について
- (3) 学校のICT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ICT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ICT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) ICTを活用した学習活動を踏まえ優先的に整備すべきICT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ICT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ICT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ICT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 ICT環境整備促進と同時に必要な対応事項

- 1 ICTを活用した学習を行う教室等の考え方
- 2 ICT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ICT活用指導力の向上
- 5 ICT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。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1399902.htm](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～

### 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
○ <b>大型提示装置</b>	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
○ <b>学習者用コンピュータ</b>	<b>3クラスに1クラス分程度</b>	全学校種
○ <b>指導者用コンピュータ</b>	<b>授業を担当する教員1人1台</b>	
○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

○ <b>学習者用コンピュータ（予備用）</b>	故障・不具合に備えた複数の予備機の配備	全学校種
○ <b>充電保管庫</b>	学習者用コンピュータの充電・保管用	
○ <b>有線LAN</b>	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	
○ <b>学習用サーバ</b>	学校ごとに1台	
○ <b>ソフトウェア</b>	・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	
○ <b>校務用サーバ</b>	学校の設置者（教育委員会）ごとに1台の整備	

# ICT支援員について

## <ICT支援員の役割>

学校における教員のICT活用(例えば、授業、校務、教員研修等の場面)をサポートすることにより、**ICTを活用した授業等を教師がスムーズに行うための支援**を行う。

## <ICT支援員配置の現状>

地方公共団体に配置されているICT支援員の数は平成29年度末で**約2,800人**※

※ただし、ICT支援員の事務を、業務委託契約により実施している地方公共団体においては、ICT支援員の人数を把握できないものもある。

## <ICT支援員の必要性>

新学習指導要領に即した学びを実現していくためにはICTの活用が重要

- ・ICTを活用した教育を推進するためには、教師をサポートするICT支援員が重要な役割を果たす。
- ・ICT環境整備の状況や教員のICT活用指導力は自治体ごとに異なっており、自治体の状況に応じてICT支援員に求められる能力も多様化している。



## <ICT支援員の具体的な業務例>

- ① **授業支援**(授業計画の作成支援、ICT機器の準備、操作支援等)
- ② **校務支援**(校務支援システムの操作支援、HPの作成・更新、メール一斉送信等の情報発信の支援等)
- ③ **環境整備**(日常的メンテナンス支援、ソフトウェア更新、学校や地域ネットワークセンター等のシステム保守・管理、ネットワークのトラブル対応、ヘルプデスク等)
- ④ **校内研修**(研修の企画支援、準備、実施支援等)

# 小・中・高等学校を通じた情報教育強化事業

2019年度予算額(案) 189百万円  
(前年度予算額 157百万円)



文部科学省

## 事業概要と趣旨

新学習指導要領の趣旨を踏まえ、全ての学習の基盤となる「情報活用能力」の育成に向けて、次の取組により情報教育の強化・充実を図る。

### (1) 次世代の教育情報化推進事業

98百万円(108百万円)

- ①新学習指導要領の趣旨の実現に向けた情報教育の推進等に関する調査研究 16百万円(24百万円)

新学習指導要領の趣旨の実現に向けて、推進校における実践研究を通じた優れた事例及びモデルの創出を目指す

情報活用能力を育む教科等横断的で体系的なカリキュラム・マネジメント事例(GP)等の創出

- ②小学校プログラミング教育支援推進事業

69百万円(70百万円)

小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けて、指導事例の創出・普及や研修充実のための教材開発等を実施

- ① 全国の小学校において参考となる、新学習指導要領の趣旨を踏まえたプログラミング教育の指導事例(GP)の創出と普及
- ② 各小学校の校内研修において活用できる教員研修用教材(映像教材やeラーニング教材)を発展・充実
- ③ 地域の研修リーダーとなる教員等を対象としたセミナーの実施

- ③新学習指導要領に対応した高等学校情報科担当教員の指導力向上 13百万円(14百万円)

情報科担当教員を対象とした都道府県等の研修でも活用できる教員研修用教材の作成・配布

### (2) 情報モラル教育推進事業

31百万円(20百万円)

スマートフォンやSNSの急速な普及を踏まえ、情報モラル教育の指導資料の改善・充実や児童生徒向け啓発資料の作成・配付等を実施

- ①情報モラル教育の推進に係る指導資料の改善
- ②児童生徒向け啓発資料の作成・配布
- ③情報モラル教育指導者セミナーの開催

### (3) ICTを活用した教育推進自治体応援事業

60百万円(29百万円)

児童生徒の情報活用能力の把握や、学校におけるICT活用による健康面への影響に関する調査研究、自治体における教育の情報化を加速化させるためのアドバイザーの派遣

- ①教育の情報化の推進等に関する調査研究
- ②ICT活用教育アドバイザー派遣事業

# 未来の学び プログラミング教育推進月間について

小学校プログラミング教育の必修化まであと1年。9月に推進月間を展開。

## 趣旨

- 2020年度からの小学校プログラミング教育の実施に向けた機運醸成を目指し、2019年9月を「未来の学びプログラミング教育推進月間」と設定。
- プログラミング教育推進月間の実施に向けて、現在公開している実践事例等に加え、企業と連携し、「プログラミングが社会でどう活用されているか」に焦点を当てた総合的な学習の時間における指導案の配信を行うとともに、当該指導案で活用できる会社訪問等によるスペシャル授業の実施や企業が作成するプログラミング教育に関する動画の配信を行い、プログラミング教育の優れた実践事例の創出につなげていく。
- プログラミング教育推進月間の実施にあわせ、各教育委員会等にICT環境整備の必要性を周知していく。

## 実施内容

全国の小学校に対して、本月間中に以下のプログラミング教育の授業に取り組んでみるよう呼びかけ、実施に向けた準備を推進。

### 会社訪問等による スペシャル授業

企業が会社訪問等受け入れ、「プログラミングが社会でどう活用されているか」に焦点を当てたスペシャル授業を実施し、それをもとにプログラミング体験を展開

### 未来の学びコンソーシアムHPで 公開している実践事例等を活用した授業

未来の学びコンソーシアムにおいて、各教科等におけるプログラミング教育の事例を公開

これらを踏まえ、月間中に  
プログラミング教育を実施するよう呼びかける

「プログラミングが社会でどう活用されているのか」に焦点を当て、企業が総合的な学習の時間におけるプログラミング教育の指導案を作成

### 企業が作成するプログラミング教育 に関する動画の配信

「プログラミングが社会でどう活用されているか」に焦点を当てた動画を企業が作成・配信し、それをもとにプログラミング体験を展開

## スケジュール

平成31年2月18日	未来の学び プログラミング教育推進月間のHP開設、会社訪問等によるスペシャル授業の公募開始、企業が作成するプログラミング教育に関する動画の配信の登録開始
3月15日	会社訪問等によるスペシャル授業の公募の締切
4月15日	企業が作成するプログラミング教育に関する動画の登録の締切
9月	未来の学び プログラミング教育推進月間