

第7回 情報教育研究会  
令和元年8月4日(日)@江戸川大学

# Society5.0時代の人材育成について

～ 22世紀までたくましく生き抜くための高等学校改革とは ～



文部科学省初等中等教育局視学官 安彦 広斉



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

# 1

## Society5.0時代の人材育成 について



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

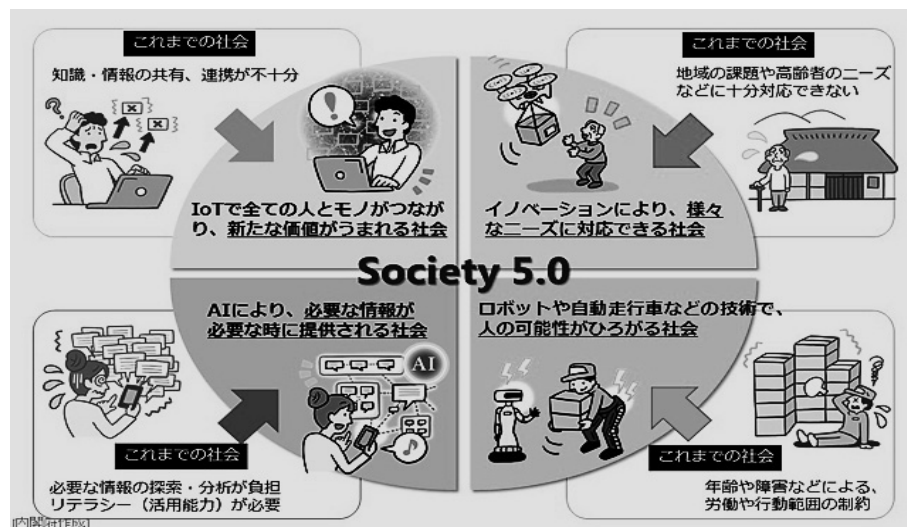
2

【これまでの主な施策（Society5.0に向けた人材育成）】

## Society5.0時代の到来

Society5.0とは、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）。

※狩猟社会（Society 1.0）、農耕社会（Society 2.0）、工業社会（Society 3.0）、情報社会（Society 4.0）に続く、新たな社会を指すもので、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱。



(※) 内閣府作成資料より抜粋

3

【これまでの主な施策（Society5.0に向けた人材育成）】

## Society 5.0の社会像・求められる人材像、学びの在り方

（Society 5.0に向けた人材育成に係る大臣懇談会の議論を踏まえて）

### Society5.0に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～

（平成30年6月5日Society5.0に向けた人材育成に係る大臣懇談会 新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォース）

#### Society 5.0の社会像

A I 技術の発達 ⇒ 定型的業務や数値的に表現可能な業務は、A I 技術により代替が可能に  
⇒ 産業の変化、働き方の変化

##### 日本の課題

A I に関する研究開発に人材が不足、少子高齢化、  
つながりの希薄化、自然体験の機会の減少

##### 人間の強み

現実世界を理解し意味づけできる感性、倫理観、  
板挟みや想定外と向き合い調整する力、責任をもって遂行する力

#### Society 5.0における学びの在り方、求められる人材像

A I 等の先端技術が教育にもたらすもの ⇒ 学びの在り方の変革へ  
(例) ・スタディ・ログ等の把握・分析による学習計画や学習コンテンツの提示  
・スタディ・ログ蓄積によって精度を高めた学習支援（学習状況に応じたコンテンツ提供、学習環境マッチング等）

学校が変わる。学びが変わる。⇒ Society5.0における学校（「学び」の時代）へ

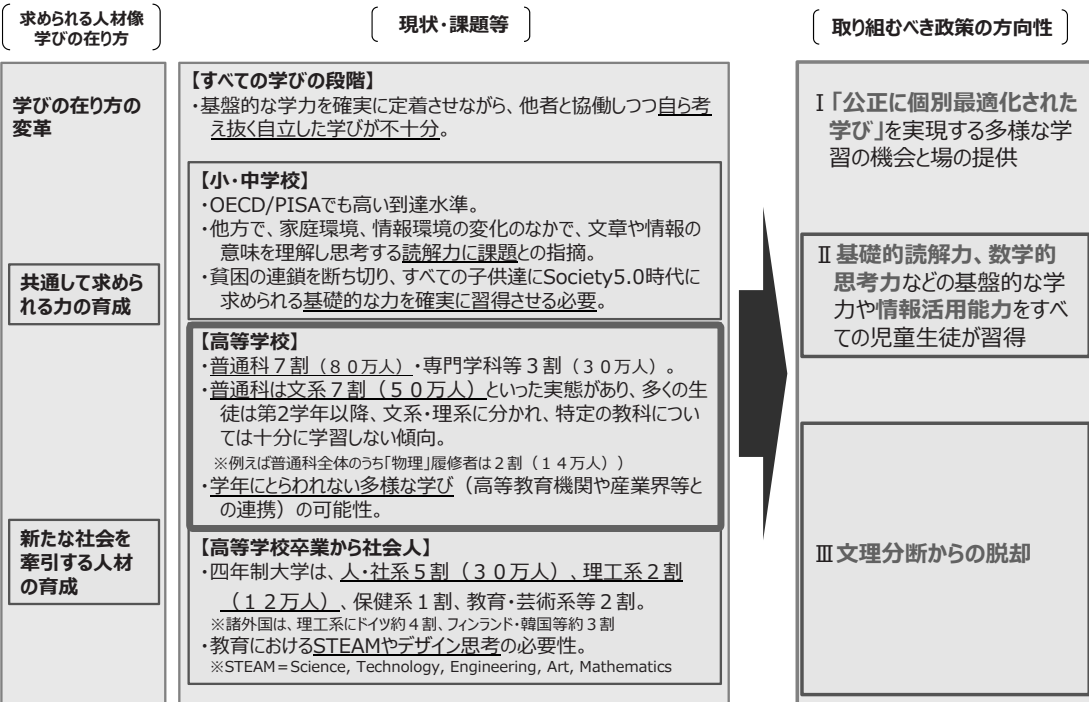
- ・一斉一律授業の学校 → 読解力など基盤的な学力を確実に習得させつつ、個人の進捗や能力、関心に応じた学びの場へ
- ・同一学年集団の学習 → 同一学年に加え、学習到達度や学習課題等に応じた異年齢・異学年集団での協働学習の拡大
- ・学校の教室での学習 → 大学、研究機関、企業、N P O、教育文化スポーツ施設等も活用した多様な学習プログラム

**共通して求められる力：** 文章や情報を正確に読み解き対話する力  
科学的に思考・吟味し活用する力  
価値を見つけ生み出す感性と力、好奇心・探求力

**新たな社会を牽引する人材：** 技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材  
技術革新と社会課題をつなげ、プラットフォームを創造する人材  
様々な分野において A I やデータの力を最大限活用し展開できる人材 等

4

【これまでの主な施策（Society5.0に向けた人材育成）】

**Society 5.0に向けて取り組むべき政策の方向性****（新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォースにおける議論の整理）**

5

【これまでの主な施策（Society5.0に向けた人材育成）】

**Society 5.0に向けて取り組むべき政策の方向性****（新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォースにおける議論の整理）****III. 文理分断からの脱却****○文理両方を学ぶ高大接続改革**

- 様々な学問分野において必要となる、確率・統計や基礎的なプログラミング、理科と社会科の基礎的分野を必修とする新しい学習指導要領を確実に習得させるとともに、微分方程式や線形代数・ベイズ統計、データマイニングなど、より高度の内容を学びたい生徒のための条件整備を行い、文理両方を学ぶ人材を育成する。

**→WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアムの創設**

- ・AP（アドバンスド・プレースメント）も含む高度かつ多様な内容を、個人の興味・特性等に応じて履修可能とする学習プログラム/コースをWWLコンソーシアムとして創設（高校生6万人あたり1か所を目安に、各都道府県で国公私立高校・高専等を拠点校として整備）
- ・海外提携校等への短期・長期留学を必修化し、海外からハイレベル人材を受け入れ、留学生と一緒に英語での授業・探究活動等

- ・高校における文理分断の改善、社会のニーズ及び国際トレンド等を背景に、今後多くの学生が必要とするSTEAMやデザイン思考などの教育が十分に提供できるよう、大学による教育プログラムの見直しを促進する。  
：学生が共通的に学びリベラルアーツと学生が選択する人社系、STEAM系、保健系等の専門分野について、学部を超えて提供される構造へと変化。
- ・STEAM系を専攻するAIのトップ人材や専門人材を育成するとともに、文理両方を学ぶことにより必要なAIに関する素養を身に付けた人社系等を専攻する人材を育成する。また、大学のみならず高専や専門学校においてAIの専門人材を育成する。

**→AI等の高度専門人材の育成**

- ・全学的な数理・データサイエンス教育の拡大・強化（拠点整備、標準カリキュラム等）等

**→産学連携による実践的教育の実施と専門人材の育成**

- ・産学連携による実践的教育プログラムの開発・実施、産業界からの投資を呼び込むインセンティブ 等

**○地域の良さを学びコミュニティを支える人材の育成**

- ・高校と、地元の自治体、高等教育機関、産業界と連携したコースで、例えば福祉や農林水産、観光などの分野が学習できるよう環境整備等を行い、地域人材の育成を推進する。

**→地域<sup>3</sup>高校※（地域キュービック高校）の創設** ※地域の、地域による、地域のための高校

- ・高校と地元市町村・高等教育機関・企業・医療介護施設・農林水産業等のコンソーシアムを構築し、探究的な学び等を通じ、地域に関する産業や文化等に関する特色ある科目（例：観光学）を必ず履修させるなど、生徒が「やりたいこと」を見つけられる教育機関へ転換
- ・コミュニティ・スクールである都道府県立高校において、市町村長又は市町村教育長等を学校運営協議会の委員とすることを努力義務化し、都道府県と市町村の連携を促進

6

【これまでの主な施策（Society5.0に向けた人材育成）】

## Society5.0に向けた高等学校改革パッケージ

**Society5.0に向けたリーディングプロジェクト**

新たな社会を牽引する人材の育成  
共通して求められる力の育成

**WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアム構築支援事業**  
113百万円（新規）

◆ 将来、イノベティブなグローバル人材を育成するため、高等学校等と国内外の大学、企業、国際機関等が共同し、高校生へより高度な学びを提供する仕組みを構築するとともに、テーマ等を通じた高校生国際会議の開催等や高等学校のアドバンスト・ラーニング・ネットワークの形成により、WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアムにおける拠点校を目指す。  
✓ 指定校数：10校程度（10百万円程度/年・校）

【取組例】  
・国内外の高校生が参加する「高校生国際会議」等を開催  
・短期・長期留学や海外研修をカリキュラムの中に体系的に位置づけ  
・大学教育の先取り履修を単位認定する取組など高大接続による高度かつ多様な科目内容のプログラムを用意 等

◆ 将来のイノベーション創出を担う科学技術人材を育成するため、教育課程等の改善に関する研究開発を含めた先進的な理数系教育を実施している高等学校をSSHに指定し支援。  
✓ 指定校数：H31年度新規指定 30校程度  
（750～1200万円程度/年・校、指定期間5年）

【基礎枠 取組例】  
＜H30年度：204校＞  
・学習指導要領の枠を超え、理数を重視した教育課程を編成  
・主体的・協働的な学びを重視  
・研究者の講義による興味関心の喚起やフィールドワーク等による自主研究の取組  
・上記取組を高大連携や企業連携等により高度に実施

【重点枠 取組例】  
※更に高度な取組には追加支援（500～1000万円/年・校）  
＜H30年度：14校＞  
・高大接続による人材育成手法の開発・実証  
・ガリクコムや指導手法等の広域普及  
・海外の研究機関等との連携による共同研究  
・企業等との連携による地球規模課題の解決

**地域との協働による高等学校教育改革推進事業**  
251百万円（新規）

◆ 高等学校が自治体、高等教育機関、産業界等と協働してコンソーシアムを構築し、地域課題の解決等の探究的な学びを実現する取組を推進することで、地域振興の核としての高等学校の機能強化を図る。  
✓ 指定校数：50校程度（1校4百万～7百万円程度）

● 学校・地域のニーズに応じた類型で実施 ●

＜地域魅力化型＞（普通科中心20校程度）  
地域課題の解決等を通じた学習を各教科・科目や学校設定科目等において体系的に実施するためのカリキュラムを構築

＜グローバル型＞（学科共通20校程度）  
グローバルな視点を持ってコミュニティを支える地域のリーダーを育成

＜プロフェッショナル型＞（専門学科中心10校程度）  
地域の産業界等との連携・協働による実践的な職業教育を推進し、地域に求められる人材を育成

高校生と地域課題のマッチングを効果的に行うためのコンソーシアムを構築

地域：大学・専修学校等、産業界、高等学校、地域NPO、小中学校等、市町村（市長・教育委員会等）、社会教育機関（公民館等）

※スーパーグローバルハイスクール（継続指定校67校 424百万円）及びスーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（継続指定校20校 85百万円）の事業成果を活用。

7

【政府の基本方針・計画等（教育再生実行会議第11次提言）】

## 教育再生実行会議第11次提言概要 ※「2. 新時代に対応した高等学校改革」関係

**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Society5.0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、Society5.0をたくましく生きる力を育成。

**主な提言事項**

**(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におけるイノベーターとしての素養の育成重視  
・地域課題の解決等を通じた探究的な学びの重視

■ 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%）

**(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
- 技術革新の進捗が早い分野の教科・科目に係る教科書の弾力的見直しを検討

**(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

**(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、ポストク、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

**(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

**(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
- 高等学校卒業者の職業選択である「一人一社制」について、よりよいルールとなるよう検討

**(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

8



【政府の基本方針・計画等（経済財政運営と改革の基本方針2019）】

**経済財政運営と改革の基本方針2019 ※関係部分抜粋****第2章 Society5.0時代にふさわしい仕組みづくり****2. 人づくり革命、働き方改革、所得向上策の推進**

- (1) 少子高齢化に対応した人づくり革命の推進  
 ② 初等中等教育改革等

義務教育における基礎・基本の習得の上に、教育システムを複線型に転換し、多様性を追求できる仕組みづくりを進める。初等中等教育においては、児童・生徒に個別最適化された教育を効果的・効率的に実現するため、希望する全ての小・中・高等学校等で遠隔教育を活用できるよう、S I N E T の活用モデルの提示をはじめとした教育の情報化を推進する。学校 I C T 環境の整備状況に地方自治体間でばらつきが見られる中、国としてもその是正に努めつつ、個人情報取扱いに適切に配慮した上で、教育データのデジタル化・標準化を進める。また、高等学校教育においては、特色ある教育を推進するための多様化・類型化などの普通科改革、高大連携、地域人材やグローバル人材の育成などの多様な高等学校教育の構築を進める。さらに、中途退学の未然防止の観点からの体制整備を図るとともに、中途者に対する切れ目のない支援を推進する。

改革を加速するため、「第3期教育振興基本計画」や教育再生実行会議の提言に基づき、教育課程、教員養成・免許・採用・研修制度等について総合的な検討を行い、2020年度中に結論を導く。  
 (略)

**3. 地方創生の推進**

- (1) 東京一極集中の是正、地方への新たな人の流れの創出

(略)

過度な東京一極集中を是正し、地方・東京圏の転出入均衡に向け、地方への新しい人の流れをつくるため、地域における若者等の修学・就業の促進の観点から、民間人材事業者との連携による取組を含む U I J ターンによる起業・就業創出や「キラリと光る地方大学づくり」の推進、地域おこし協力隊の拡充に取り組む。地方への企業の本社機能移転等の加速化に向けて、地方拠点強化税制を含め、総合的かつ抜本的な方策について検討する。政府関係機関間連携基本方針等に基づく取組を進める。「地域連携プラットフォーム（仮称）」を構築し、地方大学改革を推進する。地域に求められる人材育成機関としての高等学校・高等専門学校・専修学校・大学の機能を強化する。

地域課題の解決や将来的な地方移住に向けた裾野を拡大するため、定住に至らないものの、特定の地域に継続的に多様な形で関わる「関係人口」を増加させていくための取組を進める。二地域居住・就業を推進する。農泊や子供の農山漁村体験を体系的に促進する。地域金融機関の関与の促進など、プロフェッショナル人材事業が担っている人材マッチング機能の抜本的な拡充等をはじめ、民間企業で働く人材の地方企業・地域への人材還元等を推進する。

(略)

9

【政府の基本方針・計画等（まち・ひと・しごと創生基本方針2019）】

**まち・ひと・しごと創生基本方針2019 ※関係部分抜粋****V. 各分野の施策の推進**

1. 地方にしごとをつくり安心して働けるようにする、これを支える人材を育て活かす  
 (6) 高等学校等における人材育成

**<概要>**

「キラリと光る地方大学づくり」による若者の育成の取組に加えて、高等学校等において、地域への課題意識や貢献意識を持ち、将来、地域ならではの新しい価値を創造し、地域を支えることのできる人材等を育成するため、地域課題の解決等を通じた探究的な学びを実現する取組を推進する。また、その実現のため、地域と高等学校の協働によるコンソーシアムの構築や、中間支援組織に対する支援、地域と高等学校をつなぐコーディネーターの育成など、地域との協働による高等学校改革を総合的に推進する。

**【具体的な取組】****◎地域との協働による高等学校教育改革の推進**

- ・高等学校が、市町村、高等教育機関、産業界等と協働してコンソーシアムを構築し、地域課題の解決等を通じた探究的な学びを実現する取組を推進し、将来、地域において地域ならではの新しい価値を創造する人材や、グローバルな視点を持ってコミュニティを支える地域のリーダーとなる人材、専門的な知識・技術を身に付け地域や産業界に求められる人材等の育成を強化する。
- ・また、生徒が地域課題の解決等を通じた探究的な学びを大学等において継続するための進路実現に向けた学習支援体制の構築や、大学等への接続も見据えた一貫プログラムの開発等を推進する。

- ・高等学校は多くの場合が都道府県等により設置・運営がなされているが、地域に必要な人材を育成する観点からは市町村が学校運営の重要な意思決定に関わることが重要であるため、高等学校を核とした地方創生に取り組む高等学校の学校運営協議会（コミュニティ・スクール）の委員に、市町村長又は市町村教育長等の参画を促進するなど、実質的に市町村が高等学校の運営に参画できるような協働体制の構築を推進する。

**◎地域・高校魅力化コンソーシアム（仮称）の設置促進**

- ・高校生の地域での活動・学習機会を充実させるとともに、地域留学などの新しいひとの流れの創出など、「関係人口」を含む地域を担う次代の人材の育成を推進する観点から、「地域・高校魅力化コンソーシアム（仮称）」の設置を促進する。
- ・その際、当該コンソーシアムと高等学校の学校運営協議会（コミュニティ・スクール）や地域学校協働本部が連携・協働するなど、高等学校に関する地域の関係機関が一体となって関わる在り方について検討する。

- ・また、当該コンソーシアムの立上げ及び運営支援や職員研修、ファンドレイジングの共通基盤の構築・提供等を実施する中間支援組織に対しての支援の在り方も併せて検討し、機能の充実を図る。

**◎高等学校と地域をつなぐ人材の育成等**

- ・高等学校と地域をつなぐコーディネーターの在り方について検討し、必要な資質能力や役割等を明確化するとともに、配置・活用に向けた方策について検討することにより、その育成を推進する。
- ・さらに、大学等における養成プログラムの開発を推進するとともに、大学等が実施する社会教育主事講習、教員免許更新講習などの既存の研修制度等との連携等の強化や、ICT を活用した柔軟な受講形態の設定等により、コーディネーターを志す者の受講の機会拡大を図る。

**◎グローバル人材の育成**

- ・高等学校等での、地域における多様なグローバル人材の育成や外国人留学生の受入れを促進するため、官と民とが協力した海外留学支援制度（「トビタテ！留学JAPAN 日本代表プログラム」等）の推進や地域における留学、受入れ、交流などのグローバル人材育成に資する取組を効果的に促進する。

10

## AI戦略2019（抜粋）

AI戦略2019（令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定）抜粋

### Ⅱ．未来への基盤作り：教育改革と研究開発体制の再構築

- 教師の養成・研修・免許の在り方等の検討状況を踏まえつつ、免許制度の弾力的な運用も活用し、博士課程学生・ポスドク人材・エンジニアやデータサイエンティスト等の社会の**多様な人材の積極的な登用**の推進
- 最終的に、**生徒一人一人がそれぞれ端末**を持ち、I C Tを十分活用することのできる、ハードウェア・ネットワーク等の環境整備を達成するため、クラウド活用、低価格パソコンの導入、ネットワーク・5 G 通信の活用、B Y O Dを視野に入れた目標の設定とロードマップの策定
- 学校内外における児童生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する**学習ログ**等について、標準化や利活用の在り方についての基本方針の提示
- 実社会で必要となる知識・技能、思考力・判断力・表現力等を学習する環境の整備（EdTech等の活用）
- **大学入学共通テスト「情報Ⅰ」を2024 年度より出題**することについてC B T活用を含めた検討

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/dai5/siryo2-2.pdf/>

11

# 2

## これからの教育を考える上で 重要な社会の変化



文部科学省

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

12

## 学習指導要領改訂の背景

人工知能が進化して、  
人間が活躍できる職業は  
なくなるのではないか。

中教審答申  
(H28.12)より

今学校で教えていることは、  
時代が変化したら  
通用しなくなるのではないか。

### 産業構造の変化に伴う職業の変化

■2011年に小学生になった子供の65%は将来、  
今は存在していない職業に就くと予測。

キャシー・デビッドソン教授 ※ニューヨーク市立大学大学院センター

■今後10年～20年程度で、半数近くの仕事  
が自動化される可能性が高いと予測。

マイケル・A・オズボーン准教授 ※英・オックスフォード大学

■「未来を予測する最善の方法は、それを発明することだ」  
(アラン・ケイ氏 (カリフォルニア大学ロサンゼルス校准教授))

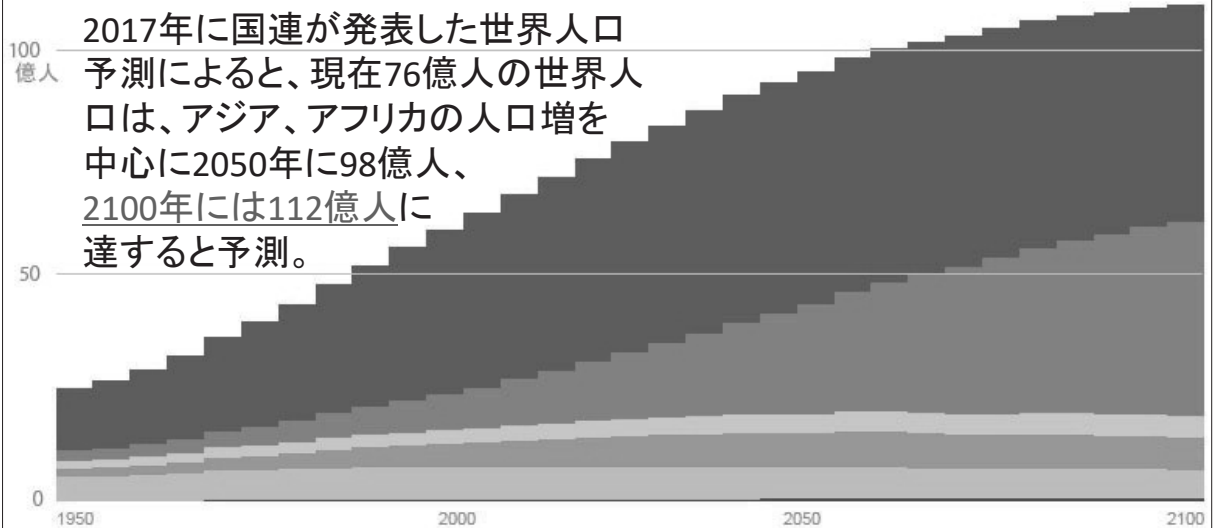
13

## 世界の人口予測

### 地域別人口増加予測

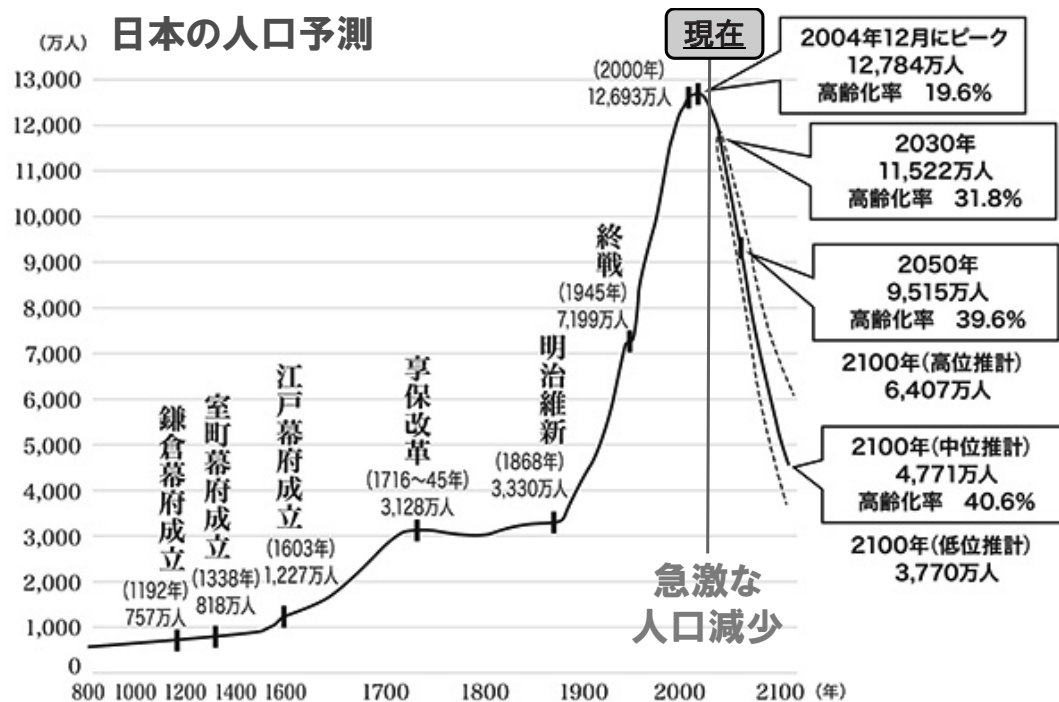
地域の区分は国連による

■ アジア ■ アフリカ ■ 北米 ■ 中南米およびカリブ海地域 ■ ヨーロッパ ■ オセアニア



SOURCE: UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS

14



## 日本の総人口の長期的トレンド

(出所)総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間補正人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成

15

今が日本の、第4次産業革命の分かれ道。

新産業構造ビジョン(経済産業省)  
※ 経済産業省ホームページより



16



産業構造審議会 中間整理  
平成28年4月27日

## 第4次産業革命 ～技術のブレークスルー～

- ・ 実社会のあらゆる事業・情報が、データ化・ネットワークを通じて自由にやりとり可能に(IoT)
- ・ 集まった大量のデータを分析し、新たな価値を生む形で利用可能に(ビッグデータ)
- ・ 機械が自ら学習し、人間を超える高度な判断が可能に(人工知能(AI))
- ・ 多様かつ複雑な作業についても自動化が可能に(ロボット)

→ これまで実現不可能とされていた社会の実現が可能に。

これに伴い、産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性。

### データ量の増加

世界のデータ量は  
**2年ごとに倍増。**

### 処理性能の向上

ハードウェアの性能は、  
**指数関数的に進化。**

### AIの非連続的進化

ディープラーニング等  
によりAI技術が  
**非連続的に発展。**

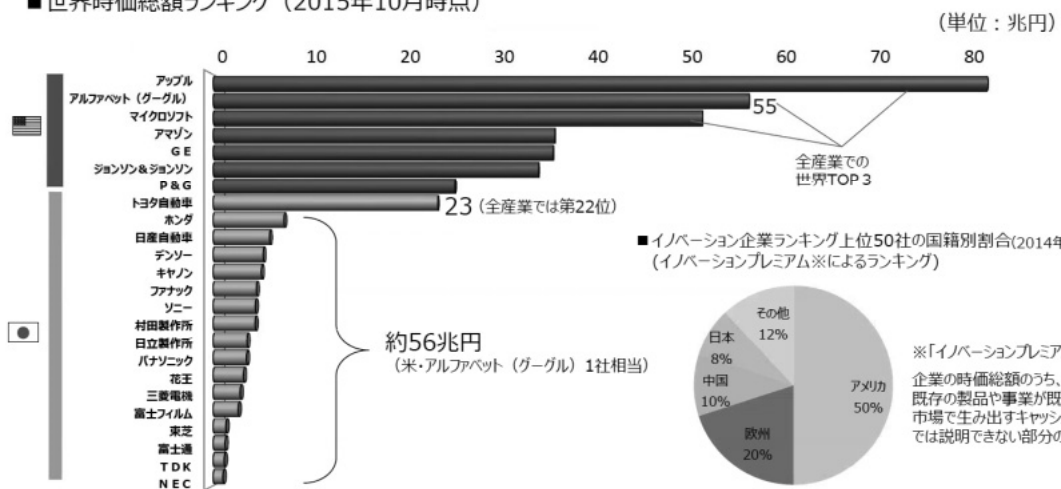
17

## 日本企業の国際競争力の現状（時価総額比較）

産業構造審議会 産業技術環境分科会  
研究開発・イノベーション小委員会  
(第1回)参考資料(平成27年12月3日開催)

- 近年の米国の主要企業の規模(時価総額)は、日本の主要製造業企業と比べて非常に大きい。

### ■世界時価総額ランキング（2015年10月時点）



出典：http://www.180.co.jp/world\_etf\_adr/adr/ranking/2015/10.htm (2015年10月末時点)  
@120JPY/\$換算及び 日本経済新聞社ランキング (東証1部) を基に経済産業省作成

出典) Industrial Research and Innovation「  
The 2013 EU Industrial R&D Scoreboard」,  
Forbes「World's Most Innovative Companies 2014」

18

## IT人材の需給に関する推計結果の概要

出典：経済産業省「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」  
(平成28年6月10日)

19

平成31年4月18日総合科学技術・イノベーション会議(第43回) 内閣府特命担当大臣(科学技術政策)平井卓也 提出資料

## AI時代に求められる人材育成に関する主な取り組み

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍



## 新しい時代の初等中等教育の在り方について（諮問概要）

（2019年4月17日中央教育審議会）

### 現在の学校教育の成果の例

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

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

### 社会の急激な変化とともに、次のような課題も顕在化

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

### Society5.0時代の教育・学校・教師の在り方

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

新学習指導要領  
の実施

Society5.0時代の到来を見据え、初等中等教育  
の現状及び課題を踏まえ、

これからの初等中等教育の  
在り方について総合的に検討

学校における働き方改革

21

## 中央教育審議会において審議をお願いしたい事項

### 1. 新時代に対応した義務教育の在り方

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

### 2. 新時代に対応した高等学校教育の在り方

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

### 3. 増加する外国人児童生徒等への教育の在り方

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

### 4. これからの時代に応じた教師の在り方や教育環境の整備等

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

等 22

## 3

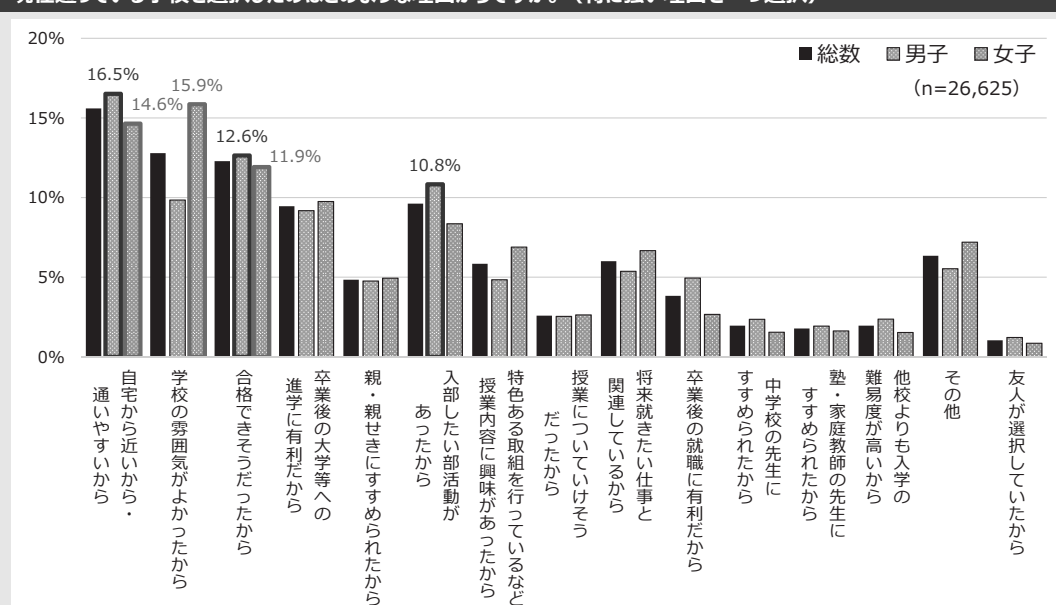
# 高校生の現状について

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 在籍する学校を選択した理由（縦断調査）

○ 学校選択の理由は、「自宅から近い・通いやすい」、「学校の雰囲気よかった」、「合格できそうだった」が上位。

現在通っている学校を選択したのはどのような理由からですか。（特に強い理由を一つ選択）



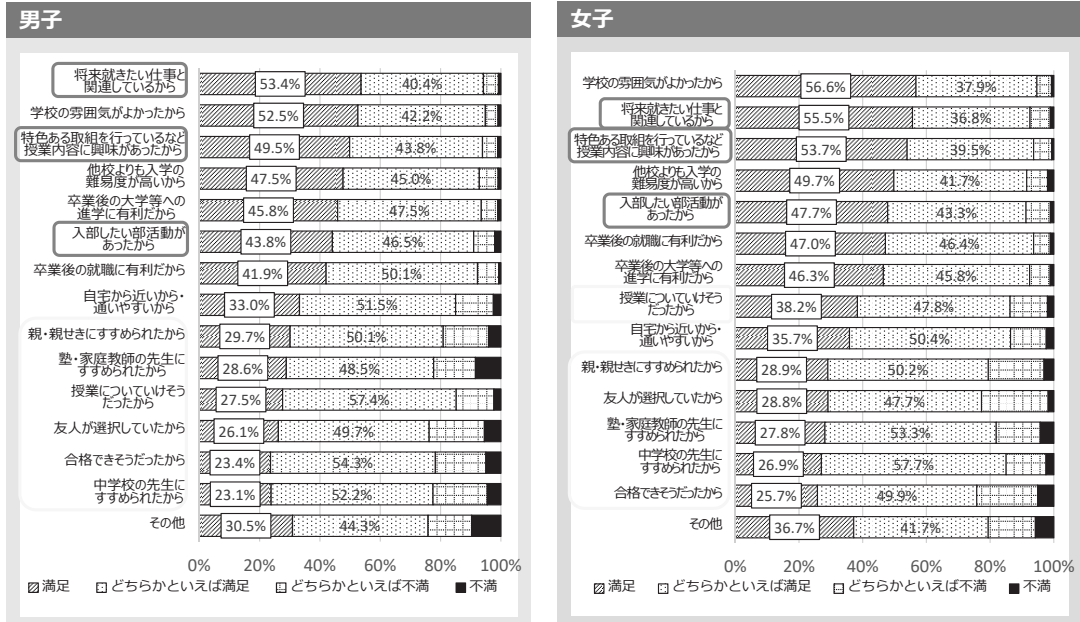
(出典) 文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月）



【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 在籍する学校を選択した理由 × 進路選択の満足度（縦断調査）

○ 積極的な動機付けにより学校選択を行った者は、進路選択の満足度が高い傾向にある一方で、他者にすすめられた等、他律的な動機付けによる学校選択を行った者は、進路選択の満足度が低い傾向。

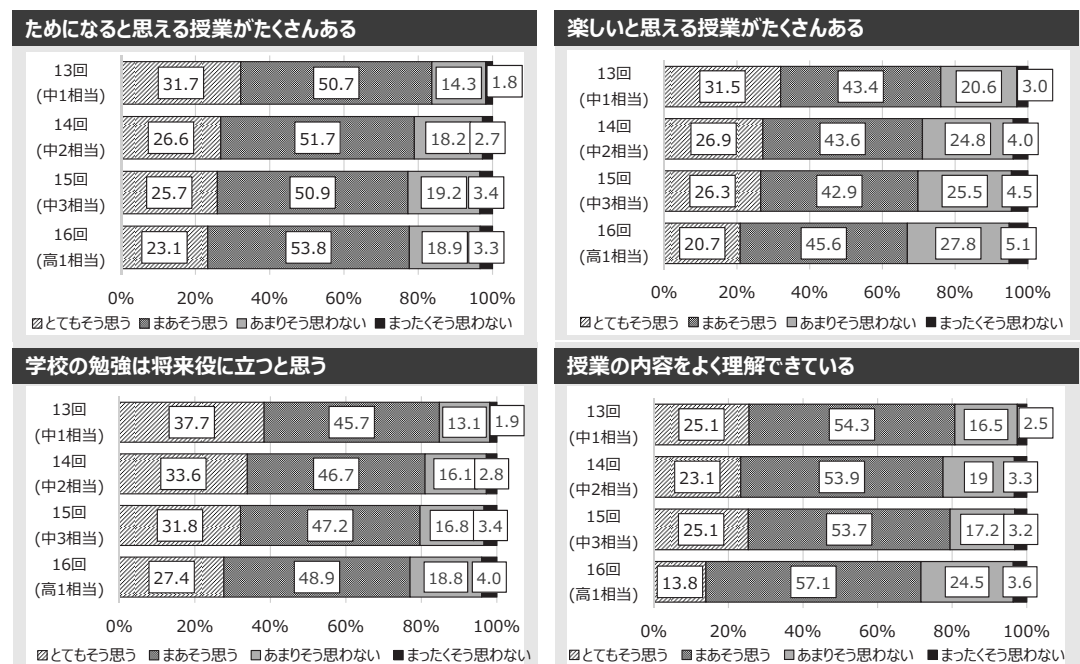


(出典) 文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 25

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 学校生活の満足度（縦断調査）

○ 学校での学び・授業の満足度・理解度について、学年が上がるとともに低下傾向。



(出典) 文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 26

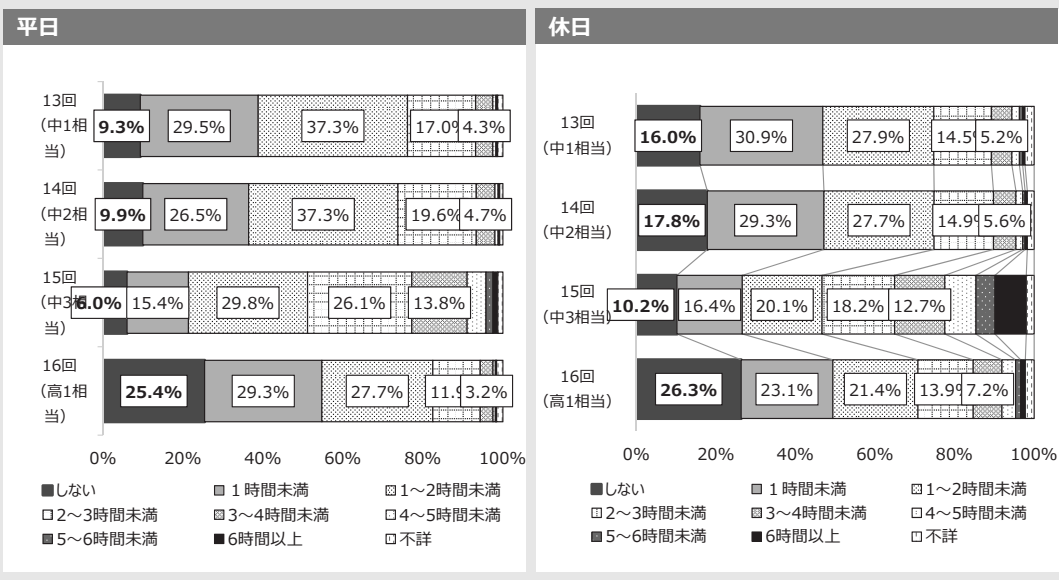


【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 学校外での学習時間（縦断調査）

○ 学校外での学習時間について、高1相当学年において、家や塾で学習を「しない」と回答する割合が急増。

あなたはふだん、授業の予習・復習や受験勉強を家や塾でどのくらいしていますか。



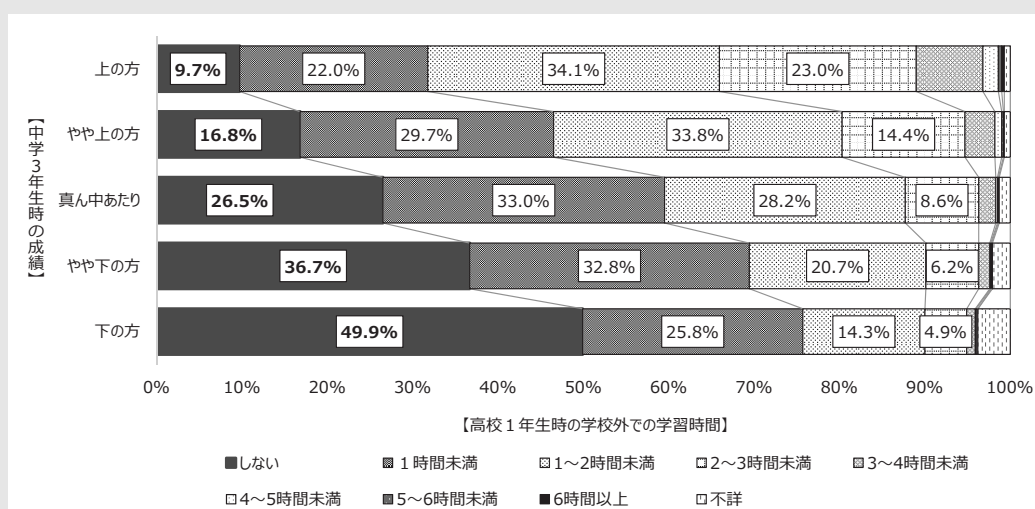
（出典）文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 27

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 高校1年生時の学校外での学習時間 × 中学3年生時の成績（縦断調査）

○ 中3の成績と高1の学校外での学習時間とを見ると、成績が下位になるにつれ、学校外での学習時間は減少。  
○ 中3での成績が上位であっても、高1では学校外で学習「しない」と回答する者が一定数存在。

中学3年生のとき、あなたの成績は学年の中でどれくらいでしたか。（学校外での学習時間との関係）



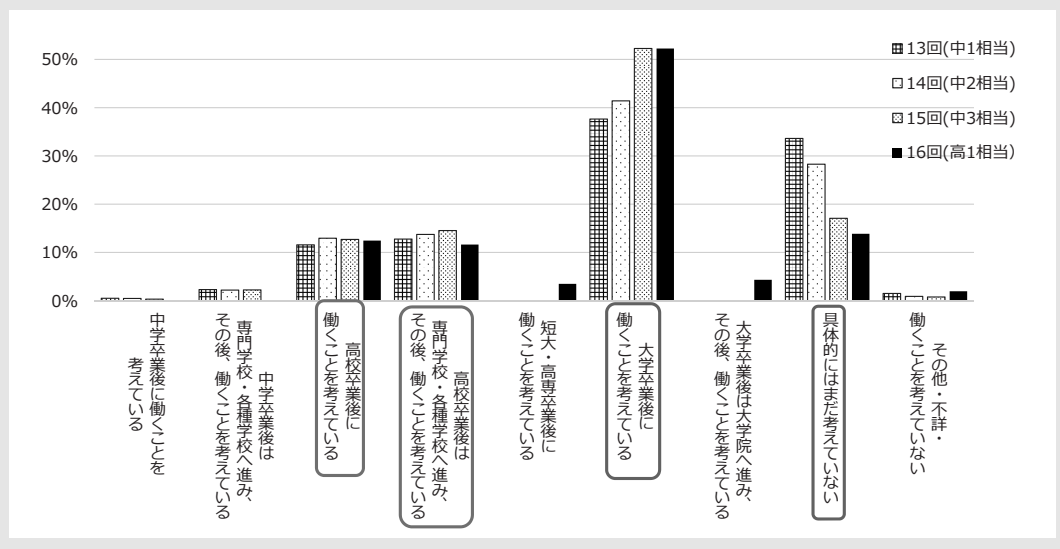
（出典）文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 28

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 子供自身が考える将来（進路）の変化（縦断調査）

- 大学卒業までを考える割合が最多。
- 年齢が上がるに従い、「具体的にはまだ考えていない」が減少。
- 高校卒業後に働くことや専門学校等に進学することを考えている割合は、中1より変化がない。

あなたは現在、将来について考えていますか【進路】。（あてはまるものを1つ選択）



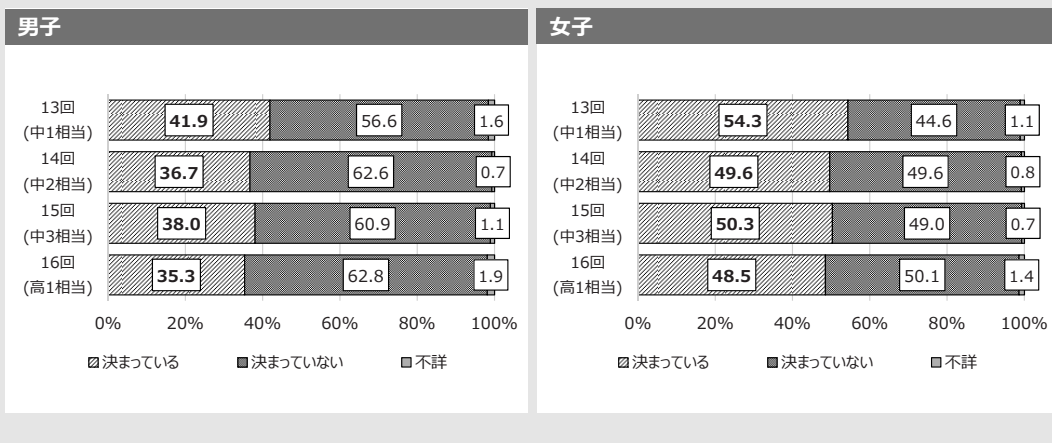
（出典）文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 29

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 就きたい職業の決定状況の変化（縦断調査）

- 就きたい職業が「決まっている」者の割合は、女子の方が高い。
- また、中3相当学年での決定状況に比較して、高1相当学年ではその割合がわずかに減少している。

就きたい職業は決まっていますか。



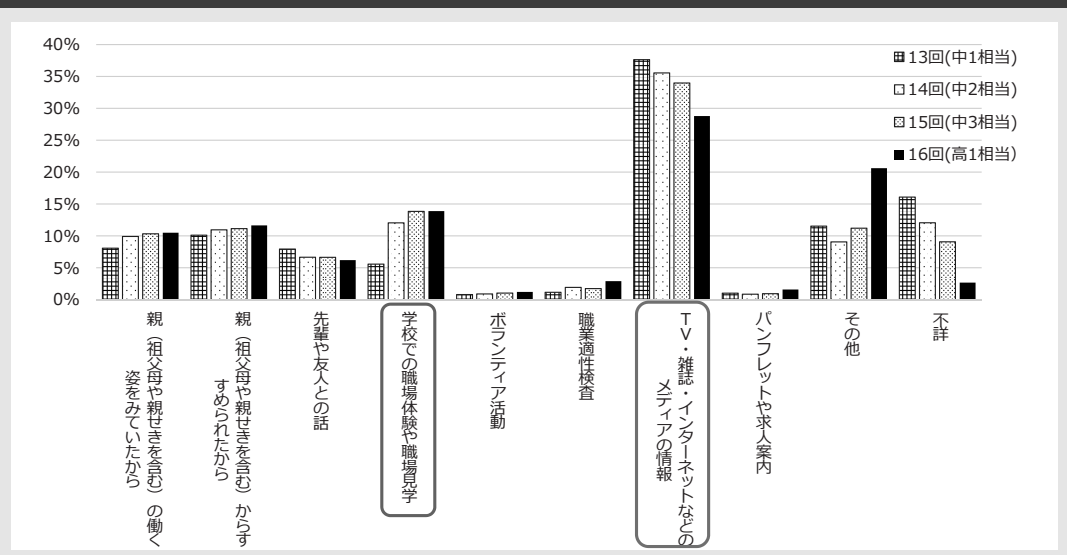
（出典）文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 30

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 職業に就きたいと思うようになったきっかけの変化（縦断調査）

○年齢が上がるに従い、「TV・雑誌・インターネットなどのメディアの情報」が減少する一方で、「学校での職場体験や職場見学」が増加している。

その職業に就きたいと思うようになったきっかけは何ですか。（あてはまるものを1つ選択）



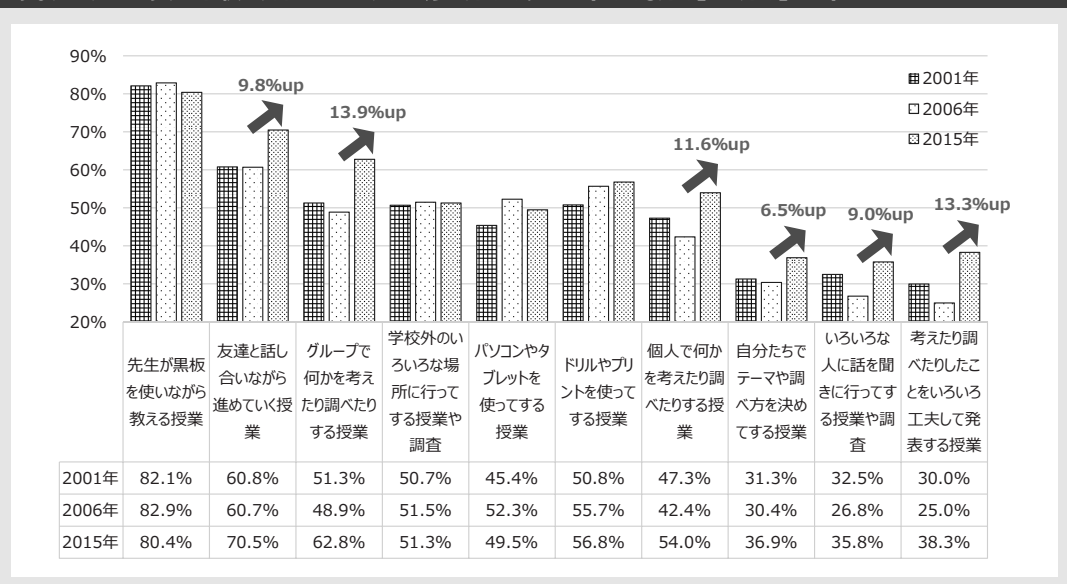
（出典）文部科学省・厚生労働省「第16回21世紀出生児縦断調査（平成13年出生児）」（平成30年9月） 31

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 授業で好きな学習方法

○アクティブ・ラーニング型の授業を「好き」という回答が増えている。

あなたは、次にあげる学校の勉強方法が、どのくらい好きですか。（「とても好き」+「好き」の％）



（出典）ベネッセ教育総合研究所「第5回学習基本調査DATABASE」 32

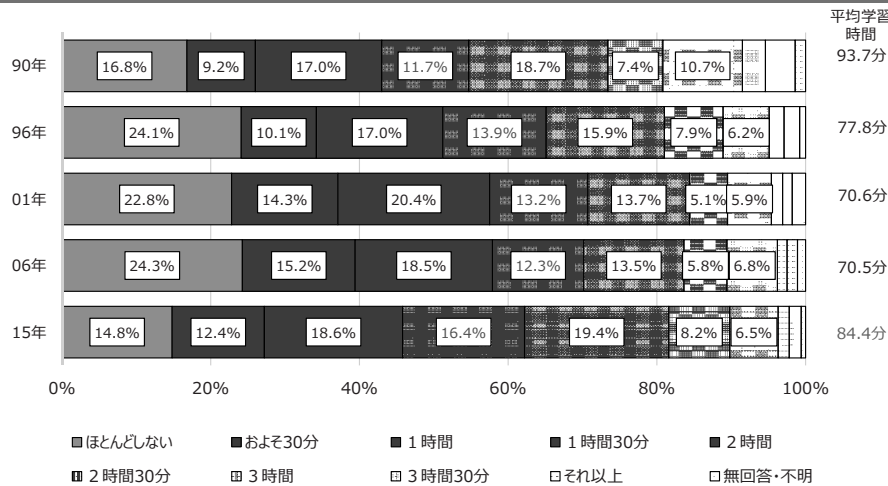
【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 平日の学校外での学習時間

○ 高校生の平日の平均学習時間は一貫して減少していたが、2015年で増加に転じた。

あなたはふだん（月曜日～金曜日）、学校での授業以外に1日にだいたい何時間くらい勉強していますか。

学習時間別の生徒数の割合



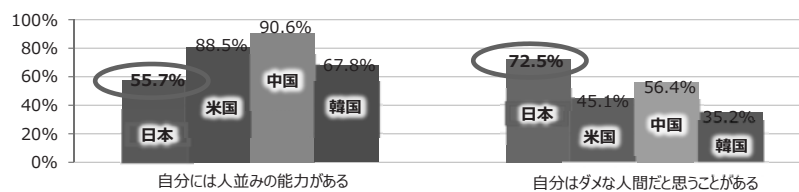
(出典) ヘンネス教育総合研究所「第5回学習基本調査DATABOOK」 33

【高校生の現状（高校生の学習意欲・学習時間等の実態）】

## 生徒の自己肯定感、社会参画に関する意識

○ 米中韓の生徒に比べ、日本の生徒は、「自分には人並みの能力がある」という自尊心を持っている割合が低く、「自らの参加により社会現象が変えられるかもしれない」という意識も低い。

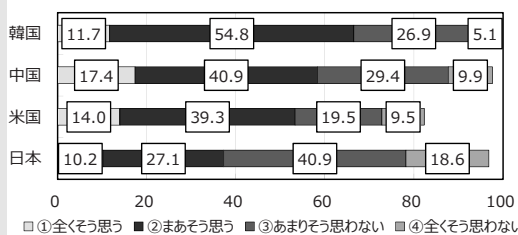
自分の性格評価（高校生）



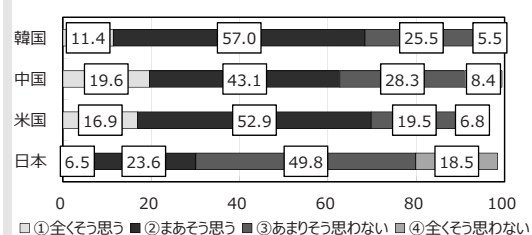
(出典) (独) 国立青少年教育振興機構「高校生の生活と意識に関する調査報告書」(2015年8月)

【問】私の参加により、変えてほしい社会現象が少し変えられるかもしれない。

中学生



高校生



(出典) (財) 一ツ橋文芸教育振興協会、(財) 日本青少年研究所「中学生・高校生の生活と意識 - 日本・アメリカ・中国・韓国の比較 - (2009年2月)」 34

## PISA2009デジタル読解力調査

【内容】 ■2009年調査では読解力を中心分野として、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野を調査。(問題を解くために、いわゆるICTリテラシーに関する知識・技能(※)が必要)

※ 問題を解くために、「プリント読解力」に加えてホームページへのアクセス、ボタンのクリック、コピー＆ペースト、eメールの送受信、ウェブの掲示板への書き込み等、いわゆるICTリテラシーに関する知識・技能が必要。

「デジタル読解力」及び「プリント読解力」の国際比較

※の国はOECD非加盟国・地域

順位	「デジタル読解力」		「デジタル読解力」調査参加国の「プリント読解力」	
	国名	平均得点	国名	平均得点
1	韓国	568	韓国	539
2	ニュージーランド	537	*香港	533
3	オーストラリア	537	ニュージーランド	521
4	日本	519	日本	520
5	*香港	515	オーストラリア	515
6	アイスランド	512	ベルギー	506
7	スウェーデン	510	ノルウェー	503

表 24 自宅でのコンピュータ利用から見たデジタル読解力

国名	デジタル読解力 (PISA2009デジタル読解力調査)							
	自宅でコンピュータを利用していない生徒		自宅でコンピュータを利用している生徒		得点差 (使用 - 不使用)		社会経済的背景の影響を相殺した後の得点差 (使用 - 不使用)	
	平均得点	標準誤差	平均得点	標準誤差	差	標準誤差	差	標準誤差
オーストラリア	459	(5.9)	543	(2.7)	84	(6.0)	48	(5.7)
オーストリア	374	(13.0)	468	(3.5)	94	(12.3)	66	(12.0)
ベルギー	416	(6.8)	518	(2.0)	102	(6.9)	62	(5.9)
チリ	386	(3.8)	454	(3.5)	69	(3.8)	27	(3.8)
デンマーク	412	(11.9)	491	(2.6)	79	(12.4)	50	(13.1)
ハンガリー	375	(9.3)	478	(3.9)	102	(8.8)	39	(6.8)
アイスランド	441	(24.7)	515	(1.4)	74	(24.8)	57	(23.3)
アイルランド	456	(6.4)	516	(2.8)	60	(6.4)	42	(6.4)
日本	487	(2.9)	534	(2.3)	48	(2.9)	38	(2.7)
韓国	525	(4.6)	574	(3.1)	49	(4.7)	36	(4.2)
ニュージーランド	458	(5.7)	548	(2.2)	90	(5.6)	50	(6.3)



## 教員の“自己効力感”国際比較

Teacher “Self-Efficacy”

(出典)OECD国際教員指導環境調査(TALIS)

2013年調査結果報告書より

表12.1 教員の自己効力感【学級運営について】

	学級内の秩序を乱す行動を抑える	自分が生徒にどのような態度・行動を期待しているか明確に示す	生徒を教室のきまりに従わせる	秩序を乱す又は騒々しい生徒を落ち着かせる
日本	52.7%	53.0%	48.8%	49.9%
参加国平均	87.0%	91.3%	89.4%	84.8%

表12.2 教員の自己効力感【教科指導について】

	生徒のために発問を工夫する	多様な評価方法を活用する	生徒がわからない時は、別の説明の仕方を工夫する	様々な指導方法を用いて授業を行う
日本	42.8%	26.7%	54.2%	43.6%
参加国平均	87.4%	81.9%	92.0%	77.4%

表12.3 教員の自己効力感【生徒の主体的学習参加の促進について】

	生徒に勉強ができる自信を持たせる	生徒が学習の価値を見いだせるよう手助けする	勉強にあまり関心を示さない生徒に動機付けをする	生徒の批判的思考を促す
日本	17.6%	26.0%	21.9%	15.6%
参加国平均	85.8%	80.7%	70.0%	80.3%

37

## 教員の“自己効力感”国際比較

Teacher “Self-Efficacy”

(出典)OECD国際教員指導環境調査(TALIS)

2018年調査結果報告書より

- 日本の小中学校教員は、高い自己効力感を持つ教員の割合が低い傾向にある。特に、  
 「児童生徒に勉強ができる自信を持たせる」  
 「勉強にあまり関心を示さない児童生徒に動機付けをする」  
 「児童生徒が学習の価値を見出せるよう手助けする」  
 など、児童生徒の自己肯定感や学習意欲に関わる項目について低い。
- また、日本の小中学校教員においては、「デジタル技術の利用によって児童生徒の学習を支援する（例：コンピュータ、タブレット、電子黒板）」ことについても、高い自己効力感を持つ教員の割合が低い。

		デジタル技術の利用によって児童生徒の学習を支援する(例:コンピュータ、タブレット、電子黒板)	児童生徒が学習の価値を見出せるよう手助けする	多様な評価方法を活用する	勉強にあまり関心を示さない児童生徒に動機付けをする	児童生徒の批判的思考を促す	児童生徒に勉強ができる自信を持たせる
中学校	日本	35.0%	33.9%	32.4%	30.6%	24.5%	24.1%
	参加48か国平均	66.7%	82.8%	82.0%	72.0%	82.2%	86.3%
小学校	日本	38.5%	41.4%	33.3%	41.2%	22.8%	34.7%

38

## 4

## 新学習指導要領について

39

## 学習指導要領改訂の考え方

新しい時代に必要な資質・能力の育成と、学習評価の充実

学びを人生や社会に生かそうとする  
学びに向かう力・人間性等の涵養

生きて働く知識・技能の習得

未知の状況にも対応できる  
思考力・判断力・表現力等の育成

## 何ができるようになるか

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し、  
社会と連携・協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む

「社会に開かれた教育課程」の実現

各学校における「カリキュラム・マネジメント」の実現

## 何を学ぶか

新しい時代に必要な資質・能力を踏まえた  
教科・科目等の新設や目標・内容の見直し

小学校の外国語教育の教科化、高校の新科目「公共」の  
新設など  
各教科等で育む資質・能力を明確化し、目標や内容を構造的に示す

学習内容の削減は行わない※

## どのように学ぶか

主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・  
ラーニング」）の視点からの学習過程の改善

生きて働く知識・技能の習得など、新しい時代に求められる資質・能力を育成  
知識の量を削減せず、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善

主体的な学び  
対話的な学び  
深い学び

※高校教育については、並末な事実的知識の暗記が大学入学者選抜で問われることが課題になっており、そうした点を克服するため、重要用語の整理等を含めた高大接続改革を進める。

40

## カリキュラム・マネジメントの3つの側面

- ① 各教科等の教育内容を相互の関係で捉え、学校の教育目標を踏まえた教科横断的な視点で、その目標の達成に必要な教育の内容を組織的に配列していく。
- ② 教育内容の質の向上に向けて、子供たちの姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連のPDCAサイクルを確立する。
- ③ 教育内容と、教育活動に必要な人的・物的資源等を、地域等の外部の資源も含めて活用しながら効果的に組み合わせる。

41

## 主体的・対話的で深い学びの実現(「アクティブ・ラーニング」の視点からの授業改善)について(イメージ)

「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的(アクティブ)に学び続けるようにする。



42

## 学習指導要領（平成29年3月31日公示）における「第1章 総則」の構成

小(中)学校学習指導要領 ※( )内は中学校

前 文

第1章 総 則

何ができるようになるか

第1 小(中)学校教育の基本と教育課程の役割

- 1 教育課程編成の原則
- 2 生きる力を育む各学校の特色ある教育活動の展開
  - (1) 確かな学力、(2) 道徳教育、
  - (3) 体育・健康に関する指導
- 3 育成を目指す資質・能力
- 4 カリキュラム・マネジメントの充実

第2 教育課程の編成

何を学ぶか

- 1 各学校の教育目標と教育課程の編成
- 2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成
  - (1) 学習の基盤となる資質・能力
  - (2) 現代的な課題に対応して求められる資質・能力
- 3 教育課程の編成における共通的事項
  - (1) 内容の取扱い
  - (2) 授業時数の取扱い
  - (3) 指導計画の作成等に当たっての配慮事項
- 4 学校段階等間の接続
  - (1) 幼児期の教育との接続及び低学年における教育全体の充実
    - (1) 義務教育9年間を見通した計画的かつ継続的な教育課程の編成
  - (2) 中学校教育及びその後の教育との接続
    - (2) 高等学校教育及びその後の教育との円滑な接続

第3 教育課程の実施と学習評価

どのように学ぶか  
何が身に付いたか

- 1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善
  - (1) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善
  - (2) 言語環境の整備と言語活動の充実
  - (3) コンピュータ等や教材・教具の活用、コンピュータの基本的な操作やプログラミングの体験
  - (4) 見通しを立てたり、振り返ったりする学習活動
  - (5) 体験活動
  - (6) 課題選択及び自主的、自発的な学習の促進
  - (7) 学校図書館、地域の公共施設の活用

2 学習評価の充実

- (1) 指導の評価と改善
- (2) 学習評価に関する工夫

子供の発達を  
どのように支援するか

第4 児童(生徒)の発達の支援

- 1 児童(生徒)の発達を支える指導の充実
  - (1) 学級経営、児童(生徒)の発達の支援
  - (2) 生徒指導の充実
  - (3) キャリア教育の充実
  - (4) 指導方法や指導体制の工夫改善など子にに応じた指導の充実
- 2 特別な配慮を必要とする児童(生徒)への指導
  - (1) 障害のある児童(生徒)などへの指導
  - (2) 海外から帰国した児童(生徒)や外国人の児童(生徒)の指導
  - (3) 不登校児童(生徒)への配慮

第5 学校運営上の留意事項

実施するために何が必要か

- 1 教育課程の改善と学校評価(、教育課程外の活動との連携)等
- 2 家庭や地域社会との連携及び協働と学校間の連携

第6 道徳教育に関する配慮事項

## 5

# 教育の情報化の推進について

## (1) プログラミング教育

1

### 新学習指導要領におけるプログラミング教育の充実（現行要領との比較）2

#### 現行学習指導要領

**小学校** 明記していない  
※学校の判断で実施可能

**中学校** 技術・家庭科（技術分野）  
・「プログラムによる計測・制御」が必修

**高等学校** 情報科  
・「社会と情報」「情報の科学」の2科目からいずれか1科目を選択必修  
・「情報の科学」を履修する生徒の割合は約2割（約8割の生徒は、高等学校でプログラミングを学ばずに卒業する）

#### 学習指導要領改訂

#### 新学習指導要領

「情報活用能力」※を「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け、教科横断的に育成する旨を明記するとともに、小・中・高等学校を通じてプログラミング教育を充実

※「情報活用能力」は、コンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を収集・整理・比較・発信・伝達したりする力であり、さらに、基本的な操作技能やプログラミング的思考、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力等も含むもの（学習指導要領解説の要約）

#### 小学校 必修化

- ・ 総則において、各教科等の特質に応じて、「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」を計画的に実施することを明記
- ・ 算数、理科、総合的な学習の時間において、プログラミングを行う学習場面を例示

#### 中学校 技術・家庭科（技術分野）

- ・ プログラミングに関する内容を充実（「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」について学ぶ）

#### 高等学校 情報科

- ・ 全ての生徒が必ず履修する科目（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ぶ
- ・ 「情報Ⅱ」（選択科目）では、プログラミング等について更に発展的に学ぶ



## 新学習指導要領（プログラミング教育関係抜粋）

3

### 【小学校学習指導要領】

#### 第1章 総則

##### 第2 教育課程の編成

##### 2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

- (1) 各学校においては、児童の発達段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

##### 第3 教育課程の実施と学習評価

各教科等の指導に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

##### 1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

- (3) 第2の2の(1)に示す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。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動

イ 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

#### 第2章 各教科

##### 第3節 算数

##### 第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。

##### 第4節 理科

##### 第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (2) 観察、実験などの指導に当たっては、指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにすること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば、第2の各学年の内容の〔第6学年〕の「A物質・エネルギー」の(4)における電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習など、与えた条件に応じて動作していることを考察し、更に条件を変えることにより、動作が変化することについて考える場面を取り扱うものとする。

#### 第5章 総合的な学習の時間

##### 第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (9) 情報に関する学習を行う際には、探究的な学習に取り組むことを通して、情報を収集・整理・発信したり、情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるようにすること。第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。

## なぜ小学校にプログラミング教育を導入するのか

4

➤家電や自動車をはじめ身近な多くのものにコンピュータが内蔵

→ 人々の生活を便利で豊かに

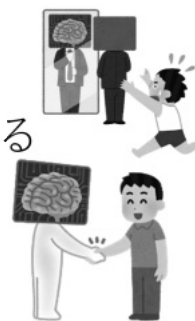


➤コンピュータをより適切、効果的に活用していくためには、その仕組みを知ることが重要

➤コンピュータはプログラミングで動いている

→コンピュータの仕組みを知る

→より主体的に活用できる



コンピュータが「魔法の箱」でなくなる（ブラックボックスでなくなる）

## なぜ小学校にプログラミング教育を導入するのか

5

- 子どもたちの可能性を広げることにもつながる。
- プログラミングの能力を開花、創造力を発揮  
→起業する若者、特許を取得する子供も
- 将来の社会で活躍できるきっかけ



- コンピュータを理解し上手に活用していく力を身に付けることは、あらゆる活動においてコンピュータ等を活用することが求められるこれからの社会を生きていく子供たちにとって、将来どのような職業に就くとしても、極めて重要。

「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」(平成30年11月6日 文部科学省公表)より

## 小学校プログラミング教育のねらい

6

大まかに言えば、

- 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をはじめとする情報技術によって支えられていることなどに気付く  
・身近な問題の解決に主体的に取り組む態度やコンピュータ等を上手に活用してよりよい社会を築いていこうとする態度などを育む
- ③各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、教科等での学びをより確実なものとする

※プログラミングに取り組むことを通じて、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といったことは考えられるが、それ自体をねらいとしているのではない

## 小学校プログラミング教育の育成する資質・能力と情報活用能力の関係 7

### 「情報活用能力」を構成する資質・能力

（「情報活用能力」は、各教科等の学びを支える基盤）

「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」（平成30年11月6日 文部科学省公表）より

#### 【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】

②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】

##### ①「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】

② 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。

各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、

③ 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場面を、教育課程全体を見渡ししながら適切に位置付け、必要に応じて外部の支援も得つつ、実施することが必要。

（手引：P.6,11～）

7

## 小学校プログラミング教育で育む資質・能力 知識及び技能

8

子供たちがコンピュータを用いて情報を活用したり発信したりする機会が一層増えてきている一方で、その仕組みがいわゆる「ブラックボックス化」している。

情報社会に生きる子供たちが、コンピュータに意図した処理を行うよう指示をする活動を通して、気付かせる。

- ・ コンピュータはプログラムで動いていること
- ・ プログラムは人が作成していること
- ・ コンピュータには得意なこととなかなかできないことがあること
- ・ コンピュータが日常生活の様々な場面で使われており、生活を便利にしていること
- ・ コンピュータに意図した処理を行わせるためには必要な手順があること

→今後の生活においてコンピュータ等を活用していく上で必要な基盤となる

プログラムを作成する上でのアルゴリズム（問題を解決する手順を表したもの）の考え方やその表現の仕方、コンピュータやネットワークの仕組み、コンピュータを用いた問題の発見・解決のための知識及び技能等については、中学校や高等学校の各教科等で学習するので、小学校段階では、こうしたことへの「気付き」が重要と考えられる。

（手引：P12～）

「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」（平成30年11月6日 文部科学省公表）より

## 小学校プログラミング教育で育む資質・能力 学びに向かう力・人間性等

9

- ・児童にとって身近な問題の発見・解決に、コンピュータの働きを生かそうとする
- ・コンピュータ等を上手に活用してよりよい社会を築いていこうとしたりする

☞ このような主体的に取り組む態度を涵養する。

➤他者と協働しながらねばり強くやり抜く態度の育成、著作権等の自他の権利を尊重したり、情報セキュリティの確保に留意したりするといった、情報モラルの育成なども重要。

(手引:P16)

「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」(平成30年11月6日 文部科学省公表)より

## 小学校プログラミング教育で育む資質・能力 思考力・判断力・表現力等

10

### プログラミング的思考とは

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

#### 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  
↓
- 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  
↓
- ③ 一つ一つの動きに対応する命令(記号)に置き換える  
↓
- 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

(手引:P13～)

「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」(平成30年11月6日 文部科学省公表)より

## 小学校プログラミング教育で育む資質・能力 思考力・判断力・表現力等

11

例えば、コンピュータで正三角形をかこうとする場合

「正三角形をかく」という命令は通常は用意されていないので、そのままでは実行できない。そこで、コンピュータが理解できる（用意されている）命令を組み合わせ、それをコンピュータに命令する。

（命令の例）

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  進む

右に  度曲がる

左に  度曲がる

回繰り返す

（正三角形を正しくかくためのプログラム例）

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

スタート

※「左に60度曲がる」と命令すると正しくかけない



「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」(平成30年11月6日 文部科学省公表)より

## 小学校プログラミング教育に関する学習活動の分類

12

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

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

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

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

(手引:P.22～)

「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」(平成30年11月6日 文部科学省公表)より



## プログラミング教育に関する学習活動の分類と指導の考え方 13

### 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

【小学校学習指導要領】

第2章 各教科

第3節 算数

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

(2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。

第4節 理科

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

(2) 観察、実験などの指導に当たっては、指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにすること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば、第2の各学年の内容の〔第6学年〕の「A物質・エネルギー」の(4)における電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習など、与えた条件に応じて動作していることを考察し、更に条件を変えることにより、動作が変化することについて考える場面で取り扱うものとする。

第5章 総合的な学習の時間

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

(9) 情報に関する学習を行う際には、探究的な学習に取り組むことを通して、情報を収集・整理・発信したり、情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるようにすること。第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。

### 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

➤ A 及び B 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るが、どちらも、各教科等での学びをより確実なものとするための学習活動としてプログラミングに取り組むもの。

## プログラミング教育に関する学習活動の分類と指導の考え方 14

### C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの

➤ A・B に対し、C は、各教科等とは別に（何らかの教科等に位置付けることなく）、かつ教育課程内で、実施するもの。

➤ この場合は、児童の負担過重にならないことを前提として、各学校の裁量で行うこととなる。

➤ ①「プログラミング的思考」を育むこと、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ことを目標とする。

➤ その上で、創意工夫により様々な取組を実施することが考えられる。（但し、児童の負担過重にならないことを前提とする）

（考えられる取組）

- ・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
- ・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
- ・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

### 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

➤ 教育課程内で、クラブ活動など特定の児童を対象として実施されるもの。

## プログラミング教育に関する学習活動の分類と指導の考え方 15

### 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

- 学校の教育課程に位置付くものではないが、地域や企業・団体等においてこれらの学習機会が豊富に用意され、児童の興味・関心等に応じて提供されることが期待される場所。
- 学校においても、児童の興味・関心等を踏まえ、こうした学習機会について適切に紹介するなど、相互の連携・協力を強化することが望まれる。

## 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（例） 16

手引：P.17～

### 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



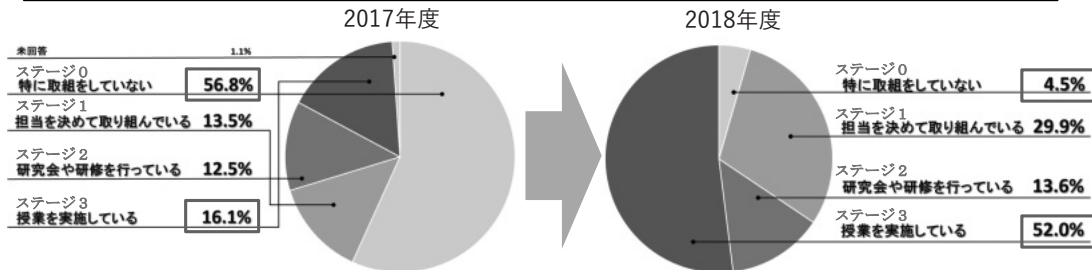
計画的、組織的に取り組む



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

## 小学校プログラミング教育の取組状況（アンケート調査結果①） 17

- 小学校プログラミング教育が必修となる2020年度に向けた取組状況等は、2018年度においては前年度と比較して、全体として取組が進んでいる。
- 〔 ・ 先行的に「授業を実施している」自治体等の割合が大幅に増加（16.1%→52.0%）  
 ・ 「特に取組をしていない」自治体等の割合が大幅に減少（56.8%→4.5%） 〕
- 一方、小規模な自治体等では取組が遅れていることや「情報不足」「人材不足」などを引き続き課題と捉えている自治体等も多いことなどが明確化。



ステージ	取組状況	主な取組内容
0	特に取組をしていない。	①プログラミング教育の情報を収集しているが、情報収集以外の取組をしていない。 ②担当を決めてはいるが、情報収集以外の取組をしていない。
1	担当を決めて取り組んでいる。	③教育委員会内で、プログラミング教育の担当を決めて取り組んでいるが、研修・研究会、あるいは、授業の実施はしていない。
2	研究会や研修を行っている。	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。
3	授業を実施している。	⑦教育委員会が主体となって、小学校でプログラミング教育の授業を実施している。 ⑧管内の小学校単位で、独自にプログラミング教育の授業を実施している。 ⑨一部の教員が独自に、小学校でプログラミング教育の授業を実施している。

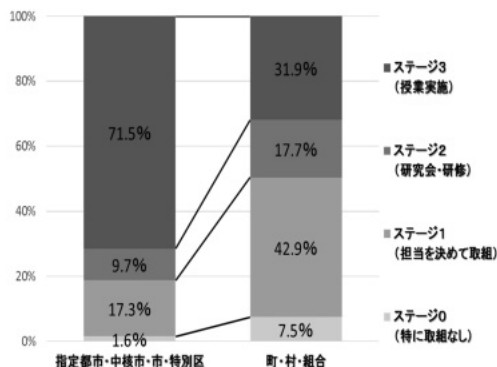
〔 アンケート調査名:「平成30年度教育委員会等における小学校プログラミング教育に関する取組状況等について」  
 対象:教育委員会(都道府県教育委員会を除く)、期間:2019年2月4日～3月25日、回答率:57.9%(1,011教委/1,745教委、方法:委託事業者によるWEBアンケート) 〕

## 小学校プログラミング教育の取組状況（アンケート調査結果②） 18

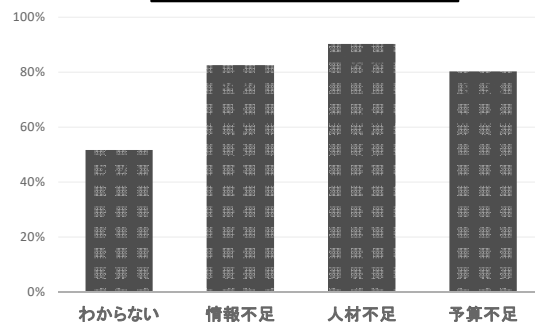
➤ 大規模な自治体と比較して、小規模な自治体等における取組が遅れている。

➤ 「人材不足」「情報不足」を課題に挙げる自治体等が多い。  
 ➤ 小規模自治体を中心に「わからない」を課題に挙げる自治体等も半数程度。

自治体等の規模の大小による各ステージの割合の違い



実施に関して抱えている課題



### 今後の施策の方向性

- 小規模自治体等の取組が遅れている自治体等に行き届く支援の実施
  - 全国各地で小規模自治体向けプログラミング教育セミナーを実施 等
- 全ての小学校における円滑なプログラミング教育実施に向けた情報提供等の充実
  - ポータルサイト等における情報提供の充実、教員研修教材の普及、「みらプロ」の推進 等

## 文部科学省・未来の学びコンソーシアムの主な取組

19

### ○「小学校プログラミング教育の手引」

・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小学校プログラミング教育の基本的な考え方をわかりやすく解説

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

### ○「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」

・官民協働の「未来の学びコンソーシアム」において、「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等を掲載。

また、パンフレットにおいて、教育委員会・学校における準備工程を例示

☞ <https://miraino-manabi.jp/>

### ○教員研修用教材の作成・普及

・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）等を作成し、公開。普及を図る。

☞ [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1416408.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416408.htm)

### ○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。民間企業と連携・協力して実施。

☞ [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1413655.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1413655.htm)

### ○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

・2018年度は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。（全国35か所で実施）

・セミナーの配布資料の一部は文部科学省のホームページにて掲載。

☞ [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1416328.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416328.htm)

☞ 2019年度はアンケート調査結果を踏まえ、小規模自治体等の取組が遅れている自治体等に行き届くセミナーを開催

## 「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 20

- 昨年3月、新学習指導要領や同解説で示す小学校プログラミング教育のねらいと位置付けなどをわかりやすく解説する「小学校プログラミング教育の手引」第一版を策定・公表
- 先行的に取り組む学校や教育委員会の実践事例などを踏まえ、説明の充実や指導例の追加を行った改訂第二版を昨年11月に公表。
- 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、具体的な教科等での指導例を掲載。

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）」

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

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  
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

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

## 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」 21

- 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）、多様な現場のニーズに応じたデジタル教材の開発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等を掲載。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  
2019年からの掲載予定について

Google カスタム検索

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

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創作する中で実施するもの

C 教科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、教科課程内で実施するもの

E 学校を会場とするが、教科課程外のもの

F 学校外でのプログラミングの学習機会

https://miraino-manabi.jp/

## 「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 22

### 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・D・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)	横浜市立西雲岡小学校
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	まじの魅力 PFA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て、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	大阪市立茶屋東小学校
B	社会	5年	ブロックを組み合わせて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)	運動と組み合わせる視覚的・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。

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

小学校家庭科におけるプログラミング教育

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。



## 指導事例（第5学年・算数・「正多角形の作図」）

23

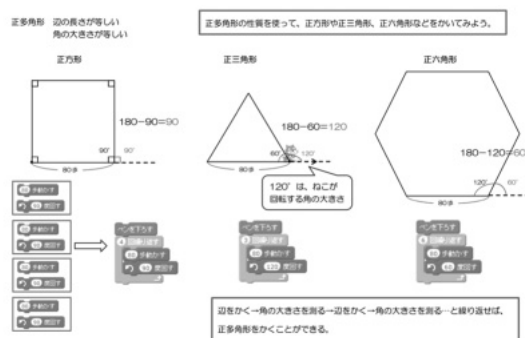
A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

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

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。

※「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」(<https://miraino-manabijp/>)に掲載されている指導事例から作成

## ポータルサイト掲載のワークシート等の例

24

- 各事例毎に「実施事例の詳細」、「ワークシート」、「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」等が掲載。

「実施事例の詳細」  
(いわゆる「指導案」が  
含まれています)

「ワークシート」

※「多角形の作図」を含め、「未来の学びコンソーシアム」が作成したscratchのサンプルについては、scratchのサイト(<https://scratch.mit.edu/>)で“mirainomanabi”で検索可

## ポータルサイト掲載のサンプルプログラム例

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



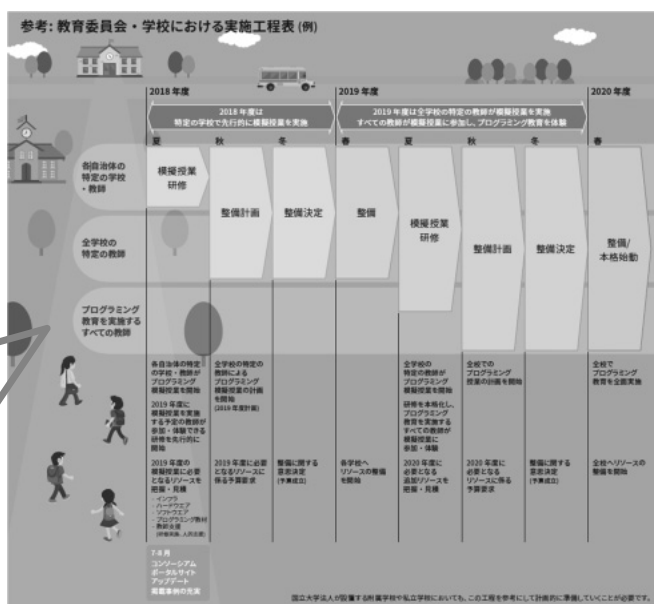
## 小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けた工程（例）

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(昨)は各自治体の特定の学校で先行的に模擬授業を実施。2019(今)年度以降に必要となるリソースを把握して、予算要求・確保等につなげる。
- ✓ 2019(今)年度は全校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(再来)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



(「未来の学びコンソーシアム」作成 [https://miraino-manabi.jp/assets/data/info/miraino-manabi\\_leaflet\\_2018.pdf](https://miraino-manabi.jp/assets/data/info/miraino-manabi_leaflet_2018.pdf))

## 小学校プログラミング教員研修用教材

27

小学校プログラミング教育に初めて取り組む教員を含め、プログラミング教育を担当する教員が、プログラミング教育の概要やプログラミング教育を行う際に必要となる基本的な操作等を学ぶことができる映像教材+テキスト教材

校内研修や個人での研修などに積極的に活用ください

	映像教材	テキスト教材
目次	—	○
はじめに・本教材について	—	○
小学校プログラミング教育の概要		
小学校プログラミング教育の概要 1	○	○
小学校プログラミング教育の概要 2	○	○
プログラミング教育を行う際に必要となる基本的な操作等に関する教材		
Scratch 正多角形をプログラムを使ってかく		
【A分類（学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの）】		
「はじめに・基本操作」	○	○
「正多角形をかく」	○	○
Scratch ねこから逃げるプログラムを作る		
【C分類（教育課程内で各教科等とは別に実施するもの）】		
「はじめに・基本操作」	○	○
「ねこ・ねずみを動かす」	○	○
「背景を変える、動きを止める」	○	○
Viscuit たまごが割れたらひよこが出てくるプログラムを作る		
【C分類（教育課程内で各教科等とは別に実施するもの）】		
「はじめに・基本操作」	○	○
「たまごが割れたらひよこが出てくるプログラムを作る」	○	○
小学校を中心としたプログラミング教育ポータルに掲載されている実践事例について		
小学校を中心としたプログラミング教育ポータルに掲載されている実践事例について	○	—

ビジュアル型プログラミング言語の基本的な操作を手順ごとに説明しています。本教材を視聴／閲覧する際には、ビジュアル型プログラミング言語を自ら操作しながら視聴／閲覧してください。



Scratch is a project of the Scratch Foundation, in collaboration with the Lifelong Kindergarten Group at the MIT Media Lab. It is available for free at <https://scratch.mit.edu>

映像教材はYouTube文部科学省公式動画チャンネル (mextchannel) で視聴できます



[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1416408.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416408.htm)

## 未来の学び プログラミング教育推進月間（みらプロ）

28

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（みらプロ）」と設定。

プログラミング教育に関係の深い民間企業の協力を受け、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。

- ①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。
- ②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
- ③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 プログラミング教育推進月間（みらプロ）」の実施に関する記者発表会（2019年2月18日）

### 協力企業

- ・Apple Japan合同会社
- ・株式会社NTTドコモ
- ・グーグル合同会社
- ・佐川急便株式会社
- ・積水ハウス株式会社
- ・Twitter Japan 株式会社
- ・株式会社ディー・エヌ・エー
- ・トヨタ自動車株式会社
- ・日産自動車株式会社
- ・日本郵便株式会社
- ・ひろしま自動車産学官連携推進会議
- ・フューチャー株式会社及びライブリッツ株式会社
- ・株式会社Preferred Networks
- ・本田技研工業株式会社
- ・ヤマトホールディングス株式会社
- ・LINE 株式会社
- ・リコージャパン株式会社

みらプロについて：<https://miraino-manabi.jp/>

## 新中学校学習指導要領（技術・家庭科 技術分野）における 情報活用能力育成に関する内容の充実

29

技術・家庭科(技術分野)においてプログラミング、情報セキュリティに関する内容を充実  
「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」等について学ぶ。

### 現行学習指導要領

#### D 情報に関する技術

- (1) 情報通信ネットワークと情報モラル
  - ア コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み
  - イ 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組み
  - ウ 著作権や発信した情報に対する責任と、情報モラル
  - エ 情報に関する技術の適切な評価・活用
- (2) デジタル作品の設計・制作
  - ア メディアの特徴と利用方法、制作作品の設計
  - イ 多様なメディアの複合による表現や発信
- (3) プログラムによる計測・制御
  - ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組み
  - イ 情報処理の手順と、簡単なプログラムの作成

### 新学習指導要領(平成30年3月30日公示)

#### D 情報の技術

- (1) 生活や社会を支える情報の技術
  - ア 情報の表現の特性等の原理・法則と基礎的な技術の仕組み
  - イ 技術に込められた問題解決の工夫
- (2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決
  - ア 情報通信ネットワークの構成、安全に情報を利用するための仕組み、安全・適切な制作、動作の確認、デバッグ等
  - イ 問題の発見と課題の設定、メディアを複合する方法などの構想と情報処理の手順の具体化、制作の過程や結果の評価、改善及び修正
- (3) 計測・制御のプログラミングによる問題の解決
  - ア 計測・制御システムの仕組み、安全・適切な制作、動作の確認、デバッグ等
  - イ 問題の発見と課題の設定、計測・制御システムの構想と情報処理の手順の具体化、制作の過程や結果の評価、改善及び修正
- (4) 社会の発展と情報の技術
  - ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえた技術の概念
  - イ 技術の評価、選択と管理・運用、改良と応用

## 新高等学校学習指導要領（情報科）における 情報活用能力育成に関する内容の充実

30

- ・情報科において共通必修科目「情報Ⅰ」を新設。
- ・全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワーク(情報セキュリティを含む)やデータベースの基礎等について学習。
- ・「情報Ⅰ」に加え、選択科目「情報Ⅱ」を開設。「情報Ⅰ」において培った基礎の上に、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用し、あるいはコンテンツを創造する力を育成。

改訂の背景

- 「情報の科学」を履修する生徒の割合は約2割(約8割の生徒は、高等学校でプログラミング等を学ばずに卒業する)
- 情報の科学的な理解に関する指導が必ずしも十分ではない
- 情報やコンピュータに興味・関心を有する生徒の学習意欲に必ずしも十分に答えられていない
- 今後の高度情報社会を支えるIT人材の裾野を広げていくこと、そのためにプログラミングや情報セキュリティに関する教育を充実していくことの重要性が、各種政府方針により指摘

生徒の卒業後の進路等を問わず、情報の科学的な理解に裏打ちされた情報活用能力を育むことが重要

### 現行学習指導要領

#### 現行科目

##### 「社会と情報」

情報機器や情報通信ネットワークの適切な活用、情報化が社会に及ぼす影響の理解等を重視

##### 「情報の科学」

情報や情報技術の活用に必要な科学的な考え方、情報社会を支える情報技術の役割の理解等を重視

いずれか1科目を選択必修

### 新学習指導要領

#### 新科目

##### 「情報Ⅱ」

「情報Ⅰ」の基礎の上に選択履修

##### 「情報Ⅰ」

全ての生徒が共通必修

全ての生徒が、プログラミングやモデル化・シミュレーション、ネットワーク(関連して情報セキュリティを扱う)とデータベースの基礎等について学ぶ。

## 6

# 教育の情報化の推進について

## (2) 情報活用能力の育成

## (3) 学校のICT環境整備

31

### 新学習指導要領のポイント（情報活用能力の育成・ICT活用）

○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令和2年（2020年）度、中学校は令和3年（2021年）度から全面实施。高等学校は令和4年（2022年）度から学年進行で実施。

#### 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  
総則において、児童生徒の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）等の学習の基盤となる資質・能力を育成するため、各教科等の特性を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとすることを明記。【総則】
- 学校のICT環境整備とICTを活用した学習活動の充実に配慮  
総則において、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に図ることに配慮することを明記。【総則】

#### 小・中・高等学校別のポイント（総則及び各教科等）

- 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  
各教科等の特質に応じて、児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動や、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計画的に実施することを明記。【総則】
- 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、情報セキュリティに関する内容を充実  
「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」等について学ぶ。【技術・家庭科（技術分野）】
- 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  
「情報Ⅰ」に加え、選択科目「情報Ⅱ」を開設。「情報Ⅰ」において培った基礎の上に、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用し、あるいはコンテンツを創造する力を育成。【情報科】

32



## 情報モラル教育の一層の充実に向けた文科省の取り組み

児童生徒に情報モラルを身に付けさせることが一層重要

### 1. 教師用指導資料の改訂や動画教材の改善・充実

『情報社会の新たな問題を考えるための教材』

～安全なインターネットの使い方を考える～

(平成25年度作成、27年度改訂・充実、30年度充実)

すぐに授業に活用できるようモデル指導案、ワークシート例、アンケート例等を添付

### 2. 児童生徒向けリーフレットの作成・配布

『ちょっと待ってスマホ時代のキミたちへ』(小中学生用・高校生用)

・平成30年度の小学6年生全員に配布

・教育委員会を通じて全学校に1部ずつ配布

### 3. 情報モラル教育指導者セミナー等の実施

・行政説明

・講義「体系的・組織的に取り組む情報モラル教育」

・ワークショップ「指導法及びカリキュム・マネジメント等」

・平成30年度は4か所で開催(神奈川、大阪、長野、愛媛で開催) 275名が参加



33

## 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しています。

#### 目標としている水準と財政措置額

- 学習者用コンピュータ 3クラスに1クラス分程度整備
- 指導者用コンピュータ 授業を担当する教師1人1台
- 大型提示装置・実物投影機 100%整備  
各普通教室1台、特別教室用として6台  
(実物投影機は、整備実態を踏まえ、小学校及び特別支援学校に整備)
- 超高速インターネット及び無線LAN 100%整備
- 統合型校務支援システム 100%整備
- ICT支援員 4校に1人配置

- 上記のほか、学習用ツール<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

(※) ワード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

・1日1コマ分程度、児童生徒が1人1台環境で学習できる環境の実現



#### 標準的な1校当たりの財政措置額

都道府県	
高等学校費	434 万円 (生徒642人程度)
特別支援学校費	573 万円 (35学級)
市町村	
小学校費	622 万円 (18学級)
中学校費	595 万円 (15学級)

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

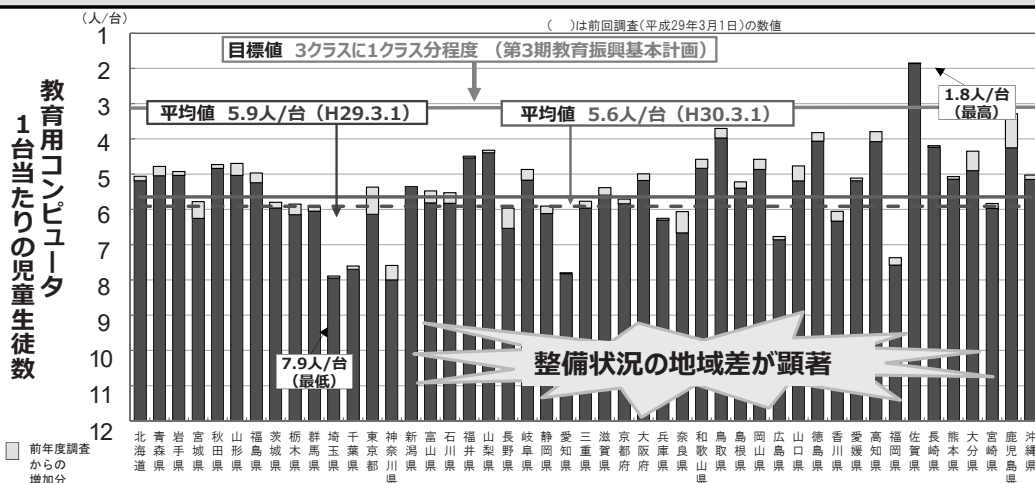
34

## 学校のICT環境整備の現状（平成30(2018)年3月）

H30年3月1日現在

平成30(2018)～2022年度の目標

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)
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（30Mbps以上）	91.8% (87.3%)	(目標：100%)
超高速インターネット接続率（100Mbps以上）	63.2% (48.3%)	
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))



ホームページでは全市町村別の状況を公開

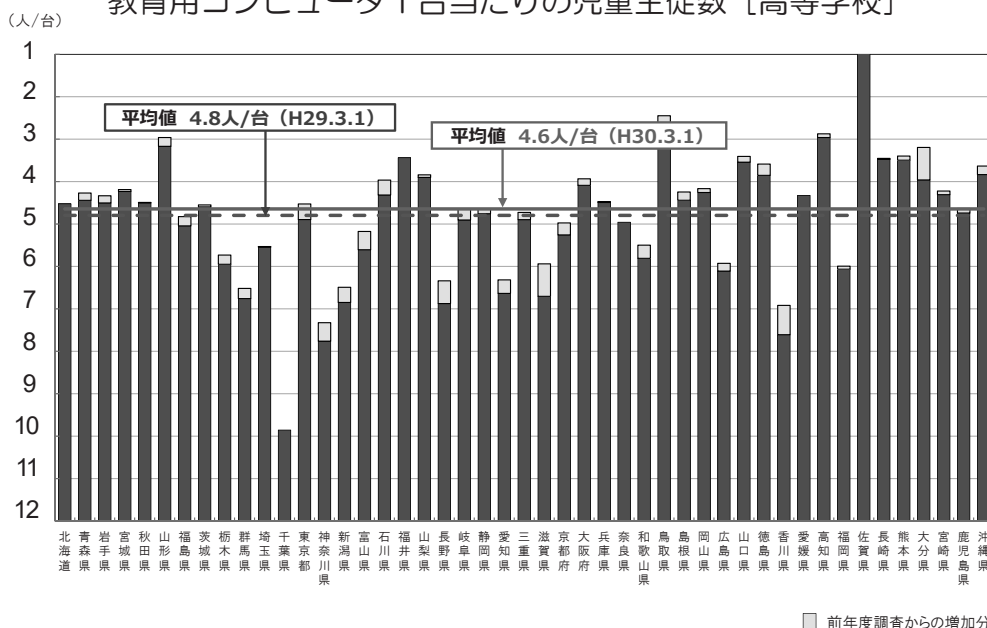
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1408157.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1408157.htm)

(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）)

35

## 都道府県別 学校における主な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〔高等学校〕



## 学校種別 学校における主なICT環境の整備状況

H30年3月1日現在

	全学校種	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
学校数	33,638	19,529	9,389	46	3,570	31	1,073
児童生徒数	11,857,377	6,333,288	3,063,479	20,750	2,280,611	22,399	136,850
普通教室数	462,995	254,996	109,017	869	68,980	676	28,457
教育用コンピュータ台数	2,100,950	996,860	552,103	4,320	491,182	5,065	51,420
教育用コンピュータ 1台当たり児童生徒数	5.6人/台	6.4人/台	5.5人/台	4.8人/台	4.6人/台	4.4人/台	2.7人/台
普通教室の 無線LAN整備率	34.5%	37.2%	35.2%	60.4%	22.5%	30.8%	36.2%
(参考)普通教室の 校内LAN整備率	90.2%	89.3%	88.4%	88.3%	94.7%	94.7%	93.9%
超高速インターネット接続率 (30Mbps以上)	91.8%	91.2%	91.2%	89.1%	95.7%	96.8%	94.1%
(参考)超高速インターネット 接続率(100Mbps以上)	63.2%	61.3%	61.1%	65.2%	75.8%	80.6%	74.6%
普通教室の 電子黒板整備率	26.8%	28.2%	32.4%	81.1%	20.1%	24.7%	7.5%
教員の校務用 コンピュータ整備率	119.9%	117.2%	117.4%	125.5%	133.7%	132.9%	110.0%
統合型校務支援 システム整備率	52.5%	50.6%	51.1%	65.2%	67.0%	54.8%	49.2%

## 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>

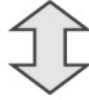
- ① 授業支援(授業計画の作成支援、ICT機器の準備、操作支援等)
- ② 校務支援(校務支援システムの操作支援、HPの作成・更新、メール一斉送信等の情報発信の支援等)
- ③ 環境整備(日常的メンテナンス支援、ソフトウェア更新、学校や地域ネットワークセンター等のシステム保守・管理、ネットワークのトラブル対応、ヘルプデスク等)
- ④ 校内研修(研修の企画支援、準備、実施支援等)





### 地方交付税の使途

- ◆ 予算額・決算額にかかわらず、必要な費用を見込んで、地方交付税が配分される。



- ◇ 地方交付税は、住民税や固定資産税などと同様に一般財源であり、どのような事業の財源に用いるかは、地方自治体の自由。

＜参考＞ 地方交付税法(抄)

第3条第2項 国は、交付税の交付に当っては地方自治の本旨を尊重し、条件をつけ、又はその使途を制限してはならない。

- ◇ 教育のみならず、医療や介護、福祉、少子化対策や観光振興、産業振興、防災対策など、様々な行政課題がある中で、どのような事業に対して、どの程度の自主財源を投入するか、事業の優先順位や財源状況等を総合的に検討され、それぞれの自治体における予算が編成されるもの（地方自治）。

※ 教育ICT環境の整備に係る分が、あらかじめ枠取り（特定）されているものではない。

「地方交付税」を、教育ICT環境整備に使わなければならないものでもない。

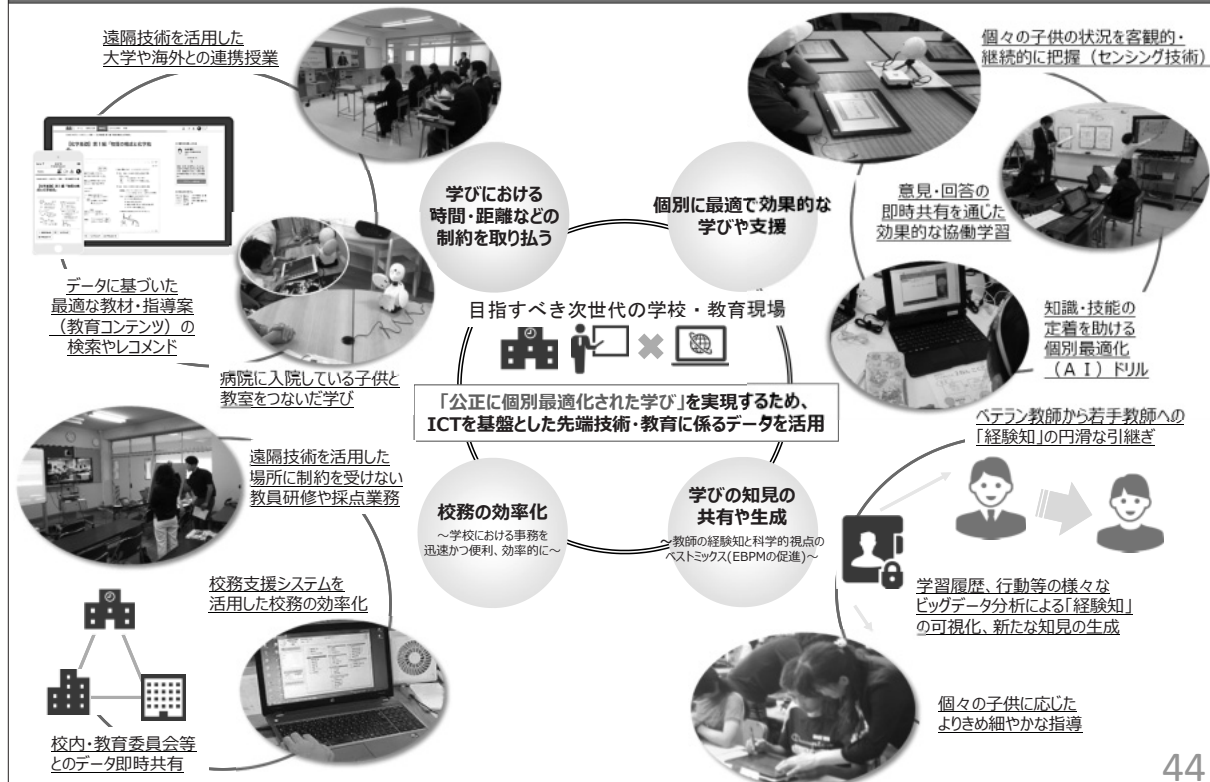
⇒ それぞれの地方団体において、学校のICT環境整備の重要性が認められることが必要！  
学校・教育委員会(予算要求)→首長・財政当局(予算調製)→議会(予算議決)⇒予算化→学校に整備

# 7

**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～**



## 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



44

## 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～



45

## 現在の学校をめぐる状況と課題

## ▲ ハード上の課題

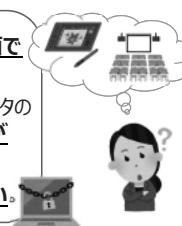
※世帯における保有状況(複数回答可)【平成30年総務省通信利用動向調査】  
 パソコン:74.0% タブレット型端末:40.1%  
 スマートフォン:79.2%(平成22年時点9.7%)

- ✓ 多くの家庭でP C (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なでない。
- ✓ 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。



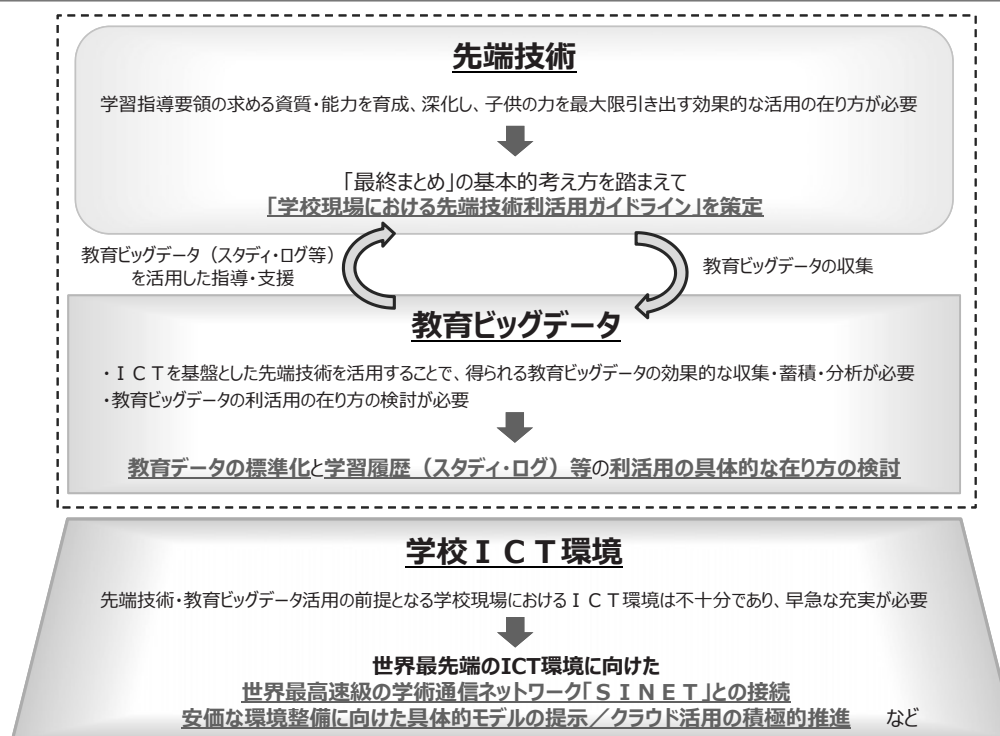
このような課題を解決し、目指すべき次世代の学校・教育現場を実現するために、

- 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

46

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



47

### 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～

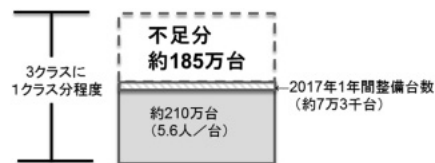
- 学校のICT環境は、文房具と同様に教育現場において必要不可欠である。
- 一方で、学校のICT環境が脆弱であること、地域間格差があることは危機的な状況。
- 整備が進んでいない原因としては、必要な機器の整備コストが高いことや、そもそものような整備を行うべきか判断がつかないことなどが挙げられる。

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）



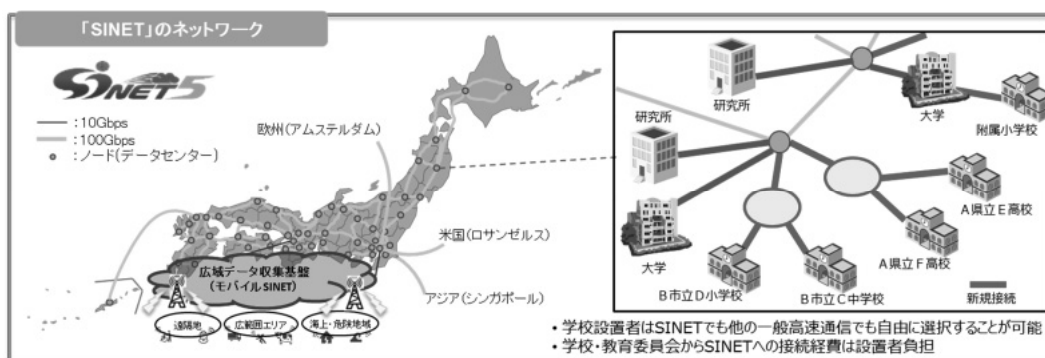
※ 「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」を踏まえ、  
「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画（2018～2022年度）」を策定し、  
2018～2022年度まで単年度1,805億円の地方財政措置が講じられている。

- 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。

48

### （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

- **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**

49

## （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

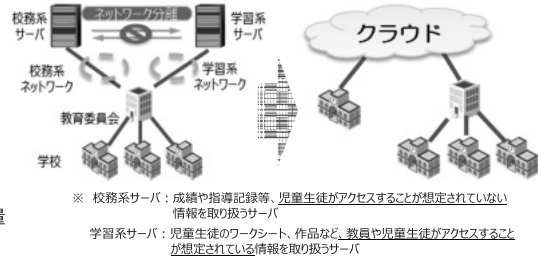
### 【教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン】

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。

- ・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



クラウドを活用した安全・安価・柔軟な環境整備を促進するため・・・

### 「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の改訂

- ① **パブリッククラウドの利用を前提とした記述の整理**  
教育委員会・学校等が、メリット・デメリットを踏まえながらパブリッククラウドの利用を含めた検討を行えるように、他分野における活用事例も含め、ガイドラインの記述を整理
- ② **サーバ・ネットワークの構築方法の整理**  
現行ガイドラインにおいては、パブリッククラウドや公衆網を利用したインターネット接続を禁止しているように捉えられているケースもあることを踏まえ、サーバ・ネットワークの構築モデルを整理
- ③ **情報資産分類の見直し・柔軟化**  
データ利活用の観点から、学習履歴・結果等を子供たちにフィードバックし、振り返りや個別指導に活用できるよう、情報資産分類の見直しを図る

50

## （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教育首長協議会」等との連携により、複数自治体による一括調達等を実施

上記ポイントを踏まえ、文部科学省では、次の取組を実施

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

### 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数で判断）
- ・ 安価なプロジェクターでも機能を果たせるものが多いが、落下等の危険性等に留意

※いずれも購入前に試用するなど、視認性等を十分に確認する必要

#### ③ 通信ネットワーク

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

#### ④ 学習用ツールを含むソフトウェア

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

#### ⑤ 教育クラウド

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

#### ② 学習者用端末

- **機能**
  - ・ 起動：15秒程度以内（スリープからの復帰含む）
  - ・ バッテリ：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・中学校・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

51



