

中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会  
算数・数学ワーキンググループ（第8回）  
理科ワーキンググループ（第7回）合同開催  
議事次第

1. 日時 令和8年3月13日（金）18：00～20：00

2. 場所 文部科学省東館5F6会議室  
※WEB会議と対面による会議を組み合わせた方式

2. 議題

- （1）算数・数学科と理科の探究について
- （2）共通教科「理数科」の目標、見方・考え方及び高次の資質・能力等について
- （3）その他

4. 配付資料

- 資料1 算数・数学科と理科の探究並びに共通教科「理数科」の目標、見方・考え方及び高次の資質・能力等について
- 資料2 算数・数学WG 中島さち子委員提出資料
- 資料3 理科WG 井上浄委員提出資料

- 参考資料1 教科「理数」の取組事例集
- 参考資料2-1 算数・数学ワーキンググループ 参考資料・データ
- 参考資料2-2 理科ワーキンググループ 参考資料・データ
- 参考資料3-1 教育課程部会算数・数学ワーキンググループ委員名簿
- 参考資料3-2 教育課程部会理科ワーキンググループ委員名簿

**算数・数学科と理科の探究並びに**

**共通教科「理数科」の目標、**

**見方・考え方及び高次の資質・能力等**について

# 算数・数学WGのこれまでの審議経過

(※) 中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会 算数・数学ワーキンググループ

第1回：令和7年10月17日（金）17:30～20:00

- 算数・数学ワーキンググループにおける主な検討事項について

第2回：令和7年11月14日（金）9:30～12:00

- 高等学校・数学科の科目構成について
- 算数・数学科の目標と見方・考え方について

第3回：令和7年12月12日（金）9:30～12:00

- 算数・数学科の目標と見方・考え方について
- 算数・数学科における学習内容と高次の資質・能力について

第4回：令和7年12月22日（月）18:00～20:00

- 高等学校・数学科の科目構成について
- 算数・数学科の目標と見方・考え方について
- 算数・数学科における学習内容と高次の資質・能力について

第5回：令和8年1月23日（金）9:30～12:00

- 「深い学び」の実装について
- 高等教育との接続について

第6回：令和8年2月13日（金）18:00～20:00

- 教育課程企画特別部会における審議等について
- 誰一人取り残さない算数・数学教育について
- デジタル学習基盤の活用について

第7回：令和8年3月6日（金）18:00～20:00 ※理科WGと合同開催

- 算数・数学科と理科の探究について
- 共通教科「理数科」の目標、見方・考え方及び高次の資質・能力等について教育課程企画特別部会における審議等について

# 💡 (算数・数学WG) 資質・能力の構造化等に関連する検討のポイント

## 1. 目標・内容の構造化等のポイントについて

- 算数・数学の学習の本質を明確にしつつ、小・中・高を通じて一貫性・系統性を確保した指導を充実する観点から、小・中・高で教科の目標を統一しつつ、**必履修部分に係る学習内容を共通する6つの「分野」で整理**
- 世界トップレベルの数学的リテラシーを有しつつ、高校卒業後の進路に理工系が選択されにくい現状や、その一因として、数学と社会・職業との関係の理解が進んでいない状況。
- また、現代社会の重要なインフラとなりつつある**AI技術やデータサイエンス等**の仕組みを理解し、適切に利活用できるようにする観点から、**それらの基盤となる学習（行列、微分・積分、確率、統計）を充実する必要**
- これらの観点から、以下の改善を検討
  - **中学校以降で、数学と社会・職業との関係や数学全体の見取り図を示すようなガイダンス的な学習を新設**
  - **高等学校「数学Ⅰ」において、AI等の基盤となる内容を含め、高校卒業時に身に付けるべき数学的素養の基礎を学ぶ内容を新設**
- 算数・数学科については、知識及び技能の系統性が明確であり、個々の知識及び技能と一体的に育成する思考力・判断力・表現力等を示すことが授業改善に繋がることから、**「並列パターン」での構造化を検討**

※ 学習内容の実質的増加につながらないよう、**教科全体の学習内容について必要な精選**を図ることを前提

## 2. その他の重要論点について

- 高等学校について、現行の「**数学A**」「**数学B**」「**数学C**」を、生徒が**必要な学習内容を選択履修しやすく、各学校が柔軟にカリキュラムを編成・実施**できるよう、ABCの区分けをなくして内容を選択できる一つの**新科目として整理**
- メディアリテラシーの観点も意識し、「**事象や言説を数理の視点から捉え、論理的、統合的・発展的、批判的に考察すること**」を新たな見方・考え方として検討

# 理科WGのこれまでの審議経過

(※) 中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会 理科ワーキンググループ

第1回：令和7年10月6日（月）18:00～20:00

- 理科ワーキンググループにおける主な検討事項について

第2回：令和7年10月29日（水）9:30～12:00

- 理科における目標と見方・考え方について
- 理科における学習内容と高次の資質・能力について

第3回：令和7年12月2日（火）13:00～15:30

- 理科における目標と見方・考え方について
- 理科における学習内容と高次の資質・能力について

第4回：令和8年1月20日（火）10:00～12:00

- 理科におけるICT活用について
- 高等学校・理科の科目について

第5回：令和8年2月10日（火）18:00～20:00

- 教育課程企画特別部会における審議について
- 高等学校・理科の科目について
- 高等教育との接続について

第6回：令和8年3月6日（金）18:00～20:00 **※算数・数学WGと合同開催**

- 算数・数学科と理科の探究について
- 共通教科「理数科」の目標、見方・考え方及び高次の資質・能力等について教育課程企画特別部会における審議等について

# (理科WG) 資質・能力の構造化等に関連する検討のポイント

## 1. 目標・内容の構造化等のポイントについて

- 理科の学習の本質を明確にしつつ、小・中・高を通じて一貫性・系統性を確保した指導を充実する観点から、小・中・高で教科の目標を統一しつつ、学習内容を共通する4つの「分野」(物理・化学・生物・地学)で整理
- 「科学的な探究」の課程を教育課程全体で位置付け、解説等も活用して具体的に示していくことで、理科の学習全体を通じて科学的な思考・方法を身に付けるという趣旨を明確化
- エネルギー問題や環境問題など、特定の分野・領域に限定できない科学的な社会課題が増加していることを踏まえ、分野横断的な課題について学ぶ学習内容を、小学校にも新たに設定(理科と日常生活(仮称))

※ 学習内容の実質的増加につながらないよう、教科全体の学習内容について必要な精選を図る

- 理科については、知識及び技能の系統性が明確であり、個々の知識及び技能と一体的に育成する思考力・判断力・表現力等を示すことが授業改善につながることから、「並列パターン」での構造化を検討。

## 2. その他の重要論点について

- 学問分野にとらわれない科学的思考・方法の基本について学ぶ内容や、理科の学習と研究・社会とのつながりについて学ぶ内容が各学校段階で十分存在しないことへの対応について、今後検討

(具体例)

- ・科学とは何か(仮説を不断に検証する営みであること等)
- ・検証の方法(実験では条件制御が必要であること等)
- ・研究倫理(捏造、改ざん、盗用は、なぜいけないのか等)
- ・理科の学習内容と、研究・社会とのつながり

- メディアリテラシーの観点も意識し、「自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること」を新たな見方・考え方として検討 4



# 議題 1 算数・数学科と理科の探究について



## ▼算数・数学WG

### 3. 社会変化に対応した学習内容に関する課題

- 学習に対する興味・関心が低下している傾向を踏まえ、児童生徒が日常生活や社会の事象を数学的に考えられるようにするため、小・中・高等学校の授業において、数学における探究的な学習学びを充実引き続き推進してはどうか。
- その際、探究的な学びは、基礎的・基本的な知識・技能の習得・定着との好循環を生み出すものであることや、学校現場における実現可能性の観点から、算数・数学科において求められる探究的な学びの在り方などについて丁寧に説明してはどうか。
- 児童生徒の資質・能力が深まる姿を教師が具体的にイメージし、単元計画や指導案に反映できるように、「問題発見・解決の過程」の改善を含め、「高次の資質・能力」等を活かした単元計画づくりの参考イメージを学校種ごとに示してはどうか。
- 小・中・高等学校において、基本的な概念等の理解や基礎的・基本的な計算技能等の確実な習得を図りつつ、推論や数学的論証（証明）等、論理的に考察する学習を充実してはどうか。

## ▼理科WG

### 1. 学習内容の系統性・一貫性に関する課題

- 児童生徒が学習内容同士のつながりを意識できるよう、また、高校卒業時に理科学的な概念が体得できるよう、学習内容の構造化とあわせて、小中高を通貫した系統性確保という観点から、(略)用語等を見直し・再整理してはどうか。  
【小中高で差異が見られる例】  
(現行) 小)「問題」「問題解決」、中・高)「課題」「課題解決」

### 2. 観察・実験等、科学的な探究に関する課題

- 基礎的な科学的知識の定着を図りつつ、観察・実験等や科学的な探究活動を通して、科学的に課題解決をする経験や体験を一層充実してはどうか。
- 学習に対する興味・関心の漸減等の課題を踏まえ、小学校段階から、身の回りのことや日常生活、自然や社会の課題について、科目・分野横断的に探究する活動を充実してはどうか。
- その際、探究的な学びは、基礎的・基本的な知識・技能の習得・定着を前提に、それらとの好循環を生み出すものであることや、学校現場における実現可能性の観点から、理科において求められる探究的な学びの度合いなどについて丁寧に説明することとしてはどうか。
- 児童生徒の資質・能力が深まる姿を教師が具体的にイメージし、単元計画や指導案に反映できるように、「問題発見・解決の過程」の改善を含め、「高次の資質・能力」等を活かした単元計画づくりの参考イメージを学校種ごとに示してはどうか。

### 3. 1～2を実現する上での環境整備等に関する課題

- 観察・実験や科学的な探究学習を一層充実するとともに基礎的な概念の習得に資するため、必要となる器具や機器の整備・更新、デジタルデバイス・教材の活用を一層推進すべきではないか。



## 資質・能力の構造化の状況を踏まえた更なる検討の方向性（案）

議題  
1

議題  
2

### 4. 今般の構造化を単元・授業づくりに活かすプロセスの可視化

- 「高次の資質・能力」を基にした今般の構造化・表形式化は、「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力等」について学びの深まりを可視化するとともに、それらを一体的に育成する学習の在り方を示し、教師一人一人が「深い学び」を具現化しやすくすることを目指すもの。
- 一方で、整理・構造化された資質・能力について理解を深めること、それらを活用して実際の単元・授業づくりに活かすこととの間には依然としてギャップがあるものと考えられる。「資質・能力」の深まりを捉えた後、それを実現する単元・授業をどのように構想し、実践に繋げていけばよいかを考えることは、特に経験の浅い教師にとっては、難しい場合もある。
- そのため、構造化・表形式化する学習指導要領について、単元・授業づくりのどのような場面でどのように活用することで授業改善に繋がっていくことができるのか、各教科等ごとに参考イメージを示すことにより、指導主事や経験が豊かな教師が、経験の浅い教師を指導する際のイメージを共有できるようにすることを検討してはどうか。（補足イメージ参照）
- ※ このことに関わって、前回改訂時の中教審答申においては各教科等固有の「深い学び」を実現する学習過程を精緻に示す試みが行われたが、多くの要素が盛り込まれ、教科等によっては複雑で実現が難しいものとなったとの指摘もある。また今般、個別最適な学びの実現の観点も踏まえ、「個に応じた学習過程」の充実を目指すこととしている。これらを踏まえると、今回は単一の学習過程を整理するのではなく、子供一人一人が深い学びを実現するための専門職としての教師の多様な単元・授業づくりを支えるという視点から、上記のように、構造化・表形式化された学習指導要領の活用イメージとして、参考資料を示すことが適当ではないか。
- ※ その際、このイメージはあくまでも参考の一つとして示し、現場の実践を過度に縛るものにならないよう留意が必要。実践者が子供の実態を踏まえて、多様で豊かな単元・授業づくりを行う際の足掛かりの一つと位置づけてはどうか。

【注】本文中のマーカ―は抜粋にあたり付したのもの

# 「高次の資質・能力」等を活かした単元計画づくりの参考イメージ（中学校・理科）

補足イメージ

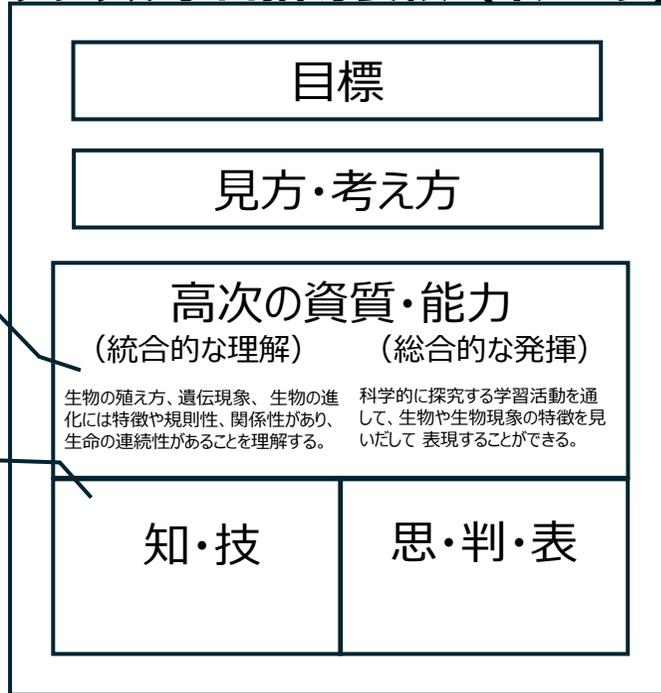


次は3年生の生物分野「遺伝の規則性と遺伝子」か。教科書をなぞるだけでは、子供達も学習内容を深く理解できないだろうし、資質・能力も身につけにくいだろうな。そもそもこの学習内容は本質的にどういふ資質・能力を育てたいんだっけ？



まず、学習指導要領の記述を確認してみよう。

## デジタル学習指導要領（イメージ）



学習を終えた後に目指したい学習の深まりの姿を確認できる。

他教科や前後の学習内容も確認できる。デジタル学習指導要領では解説の記述や評価規準例も見られる。



なるほど、生徒が最終的に「高次の資質・能力」を身に付けられるように、学習内容を組み立てるのか。科学的な探究の活動を通じて、遺伝の規則性や生命の連続性を理解できるようにしたい。デジタル学習指導要領では、学習指導要領解説の記述も確認できるからヒントになるし、前後の学習内容なども確認しておけば取り残される生徒も減りそうだ。



教科書の見開き2ページを毎コマ積み重ねるだけでは「科学的な探究」の活動にならないし、深い理解にも繋がらないから、うまくポイントを重点化して単元を組まないといけないな。育成したい「高次の資質・能力」や前後の学習内容や教科書の該当ページなどを踏まえて、この単元に充てられる授業時数は何時間になるだろうか。...



「遺伝の仕組み」と「遺伝のモデル実験」の学習内容に重点を置き、それぞれ2時間を充てよう。規則性・生命の連続性に関する学びの本質がつかみやすいように、単元の最初と最後に、ガイダンスと振り返り時間を設定しよう。

科学的に探究する時間を確保したいし、「遺伝の仕組み」では、科学史としての「メンデルの交配実験」の扱いは軽くしよう。

特に、遺伝の仕組みの本質的な理解を促すために、4、5時に、「遺伝のモデル実験」を設定しよう。

第4時の実験では、「各自の実験結果の考察」を重点として、  
第5時の実験では、「実験値と理論値を比較して考える新たな実験計画の立案」を重点として、実施しよう。

ここまでで「遺伝の仕組み」が理解できるので、最後に、遺伝を担うものを理解するために、「遺伝子の本体」について、1時間指導しよう。

これで、本単元での学習内容の順番が決まった。  
これらから、本単元に充てる授業時数は合計で7時間になるな。



学習内容や学習の順番が決まったので、評価計画を立てるか。身につけさせたい資質・能力をきちんと見とれる評価にしたいな。



知・技も、規則性・生命の連続性に関する本質的な理解をペーパーテストで見取るのは難しそうだな。今回は、実験記録の記述分析で見取ってみようか。

特に思・判・表は、科学的な探究の過程で身につけた資質・能力を総合的に発揮して表現するようなパフォーマンス課題を設けたらよさそう。

デジタル学習指導要領を使えば、評価規準例も一括で見られるのが便利だな！

議題1

議題2

# 「高次の資質・能力」等を活かした単元計画づくりの参考イメージ（中学校・理科）

## 単元計画書のイメージ

### 1. 単元名：遺伝の規則性と遺伝子

### 2. 教科の見方・考え方

自然の事物・現象・・・を、●●●の視点から捉え、◆◆◆すること。

学習指導要領の記述を転記する。

### 3. 分野・区分の高次の資質・能力

統合的な理解	総合的な発揮
生物の殖え方、遺伝現象、生物の進化には特徴や規則性、関係性があり、・・・	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして・・・

学習指導要領の記述を転記する。

### 4. 単元の目標

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性
生命の連続性に関する事物・現象に着目しながら、遺伝の規則性と遺伝子を理解するとともに、・・・	遺伝の規則性と遺伝子について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解し、・・・	遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を・・・

学習指導要領の記述や生徒の実態を踏まえて設定する。  
【検討①】

### 5. 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう力・人間性
遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象の特徴に着目しながら、遺伝の規則性と遺伝子についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、・・・	遺伝の規則性と遺伝子について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、遺伝現象についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、・・・	※「○」のつけ方など、具体的な評価の在り方については今後検討予定

単元の目標を基に、評価の観点の趣旨を踏まえて設定する。  
【検討②】

## 6. 指導と評価の計画

授業内容、評価場面と評価方法を計画する。【検討③】

時間	学習活動	重点	記録	備考
1	●単元のガイダンス ●既習事項や既有的知識のイメージマップでの整理	態		※ガイダンスでは、 ・学習の流れと学習方法 ・前後の学習内容とのつながりを指導する。 ※イメージマップでの整理は7時間目に自己の変容に気付かせるために行う。
2 3	●遺伝の仕組み ・メンデルの交配実験 ・有性生殖と顕性の法則 ・減数分裂と分離の法則	知		※遺伝の法則については、生命現象と関連付けて理解させる。
4 5	●遺伝のモデル実験 ・実験操作の意味 ・実験結果の考察	知 思	○ ○	※観点別学習評価は、 ・操作の意味を理解しているか ・実験結果と理論値を比較して結果の妥当性や改善方法を考察しているかを記述分析で評価する。
6	●遺伝子の本体 ・染色体、DNA、遺伝子の関係	知		
7	●学習の振り返り ・学習内容のイメージマップでの再整理  ●パフォーマンス課題	態  知 思	○  ○	※観点別学習評価は ・学習前後の自己の変容を基に、次単元での学習にどのように生かそうとしているかを記述分析で評価する。 ※高次の資質・能力を踏まえたパフォーマンス課題で、資質・能力の深まりを確認する。

## 7. パフォーマンス課題

「2色のトウモロコシの種子の色の遺伝」について、その仕組みを説明しなさい。

高次の資質・能力を踏まえて作成する。  
【検討④】



このように、学習指導要領を基にして作成することができるだね。

# 【現行】算数・数学の問題発見・解決の過程

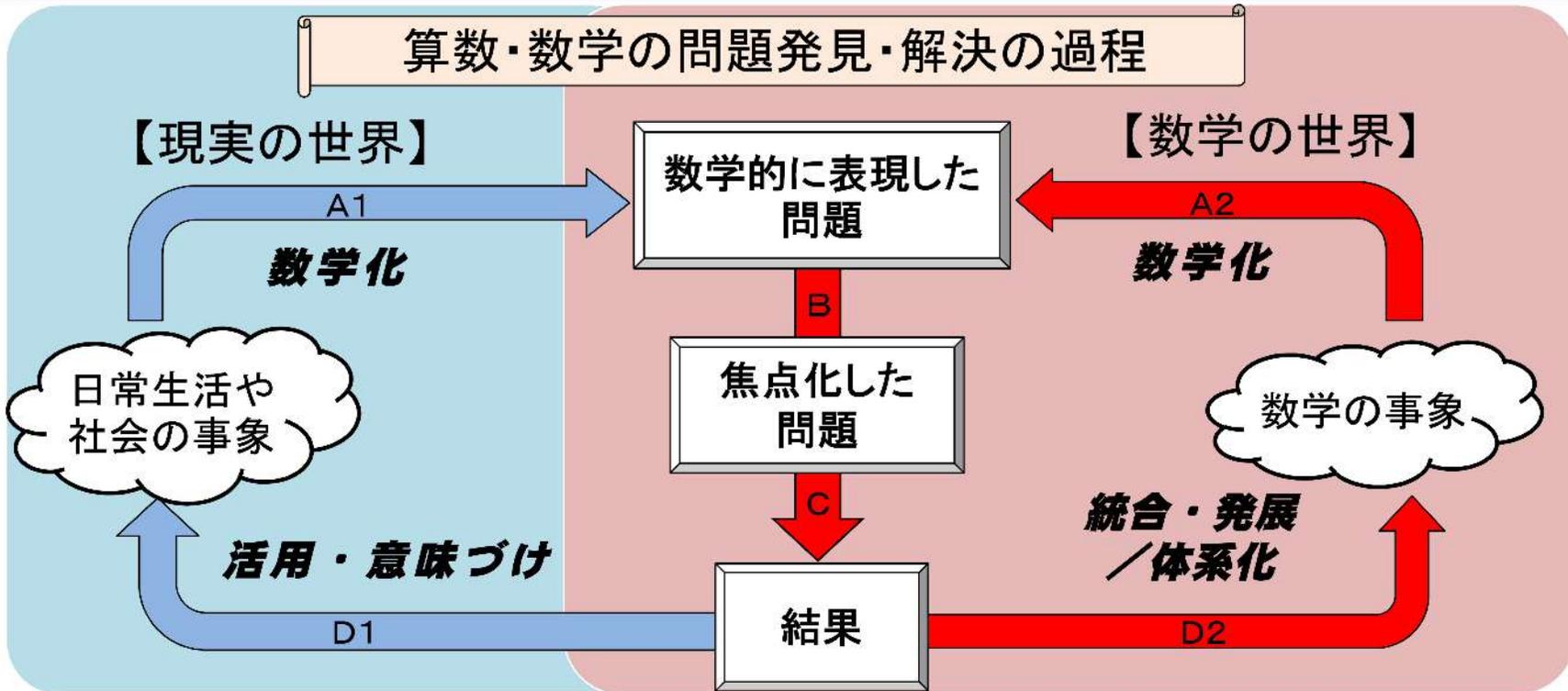
前回改訂時の資料から

## 算数・数学の学習過程のイメージ

別添4-3

議題 1

議題 2



日常生活や社会の事象を数理的に捉え、  
数学的に処理し、問題を解決することができる。

数学の事象について統合的・発展的に考え、  
問題を解決することができる。

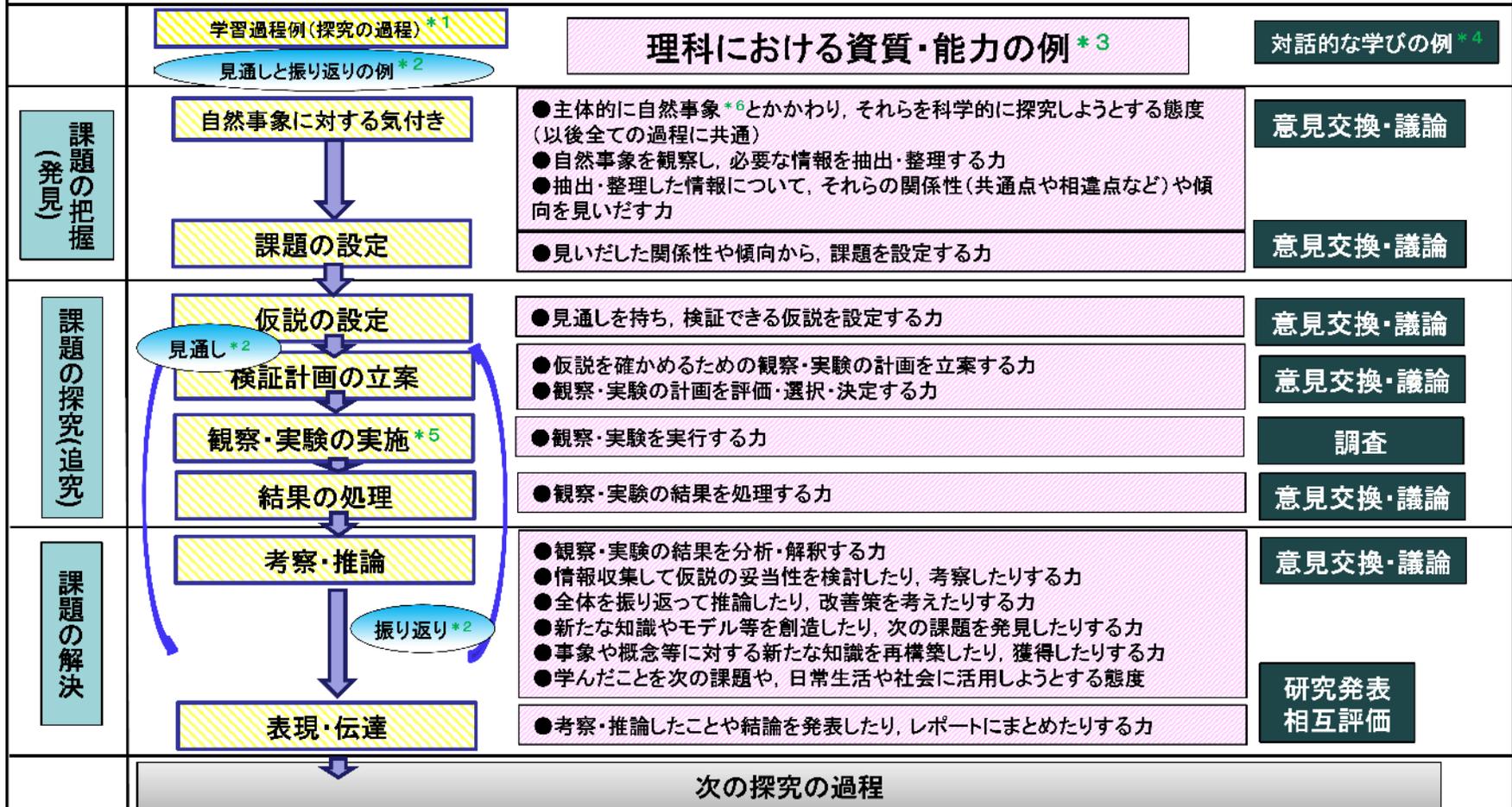
事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決することができる。

- ※各場面で、言語活動を充実
- ※これらの過程は、自立的に、時に協働的に行い、それぞれに主体的に取り組めるようにする。
- ※それぞれの過程を振り返り、評価・改善することができるようにする。

# 【現行】理科における探究の過程

資質・能力を育成するために重視すべき学習過程のイメージ(高等学校基礎科目の例\*7)

別添5-4



\*1 探究の過程は、必ずしも一方向の流れではない。また、授業では、その過程の一部を扱ってもよい。  
 \*2 「見通し」と「振り返り」は、学習過程全体を通してのみならず、必要に応じて、それぞれの学習過程で行うことも重要である。  
 \*3 全ての学習過程において、今までに身に付けた資質・能力や既習の知識・技能を活用する力が求められる。  
 \*4 意見交換や議論の際には、あらかじめ個人で考えることが重要である。また、他者とのかかわりの中で自分の考えをより妥当なものにする力が求められる。  
 \*5 単元内容や題材の関係で観察・実験が扱えない場合も、調査して論理的に検討を行うなど、探究の過程を経ることが重要である。  
 \*6 自然事象には、日常生活に見られる事象も含まれる。  
 \*7 小学校及び中学校においても、基本的には高等学校の例と同様の流れで学習過程を捉えることが必要である。

議題 1  
議題 2

# 議題 1 参考資料

〔 生活、総合的な学習・探究の時間WGにおける検討資料 〕

## 探究の概念の整理について

第3回WG資料  
(一部修正)

- 現行指導要領においては、探究を「問題解決的な学習が発展的に繰り返されていく（こと）」「物事の本質を自己との関わりで探り見極めようとする一連の知的営み」（高等学校 指導要領解説）と整理しているが、「『問題解決的な学習の繰り返し』や『本質』、『一連の知的営み』等の表現が抽象的」、「教科等との関係が十分整理されていない」等の指摘がある。
- このため、探究の特質を踏まえつつ、教師や児童生徒にとって分かりやすく表現する観点から、**探究について「実社会・実生活との関わりの中で見いだす自己の興味・関心や問題意識に基づき課題を設定し（※1）、教科等の学びを必要に応じて活用し、試行錯誤しながら（※2、3）、課題解決を通じた新たな価値の創造を繰り返していく学習のプロセス（※3）」**であると整理してはどうか。

（※1）学習者の興味・関心や問題意識（「好き」や「得意」を含む）を起点とすることを明確化

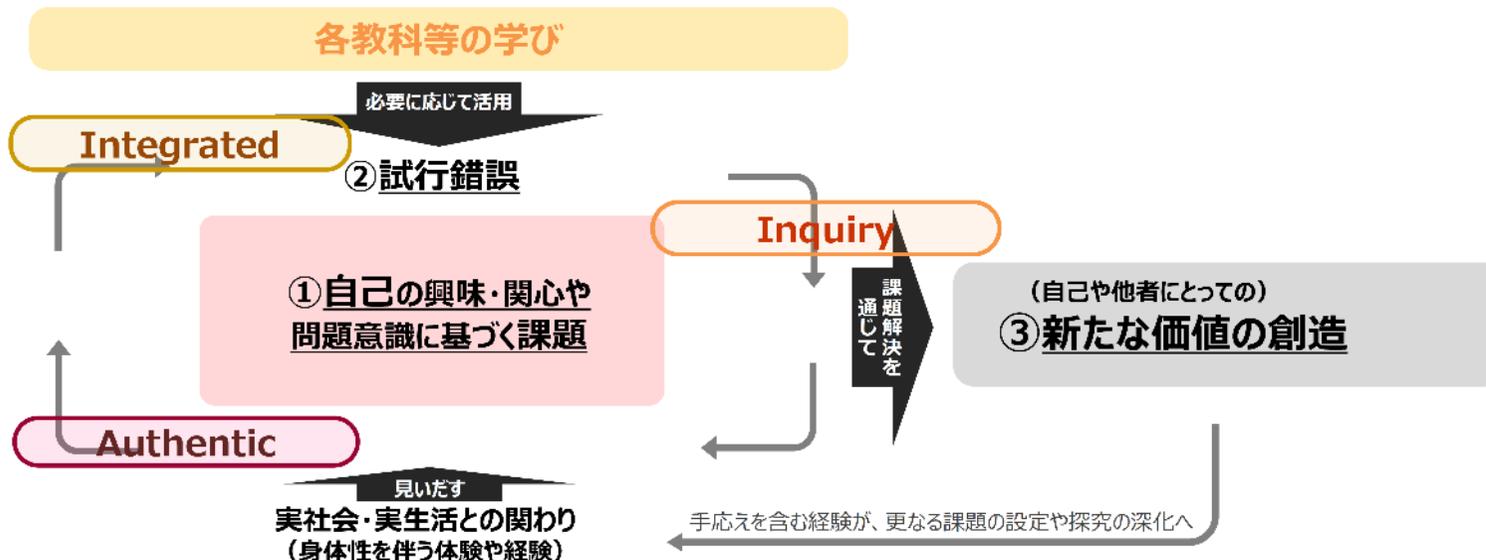
（※2）教科等の学びの活用自体が目的ではなく必要に応じて行うことを明確化

（※3）既存の知識を調べてまとめることに留まらず、自分なりのやり方で自分なりの納得解を見出して「解決」し、自己や他者にとっての

「新たな価値の創造」（「好き」や「得意」の伸長を含む）を目指すことや、手応えを含む経験が更なる課題の設定や探究の深化につながっていくことを明確化

<探究のイメージ>

※見方・考え方の3つの要素を参考イメージとして追記したもの



# 総合的な学習・探究の時間に関する検討状況②

令和8年1月27日  
生活、総合的な学習・  
探究の時間WG  
資料2から抜粋

参考

参照：令和7年9月25日  
教育課程企画特別部会  
論点整理 p.6

「主体的・対話的で深い学び」の実現を通じた

自らの人生を舵取りする力と 民主的で持続可能な社会の創り手 育成（今後の検討イメージ）

「好き」を育み、「得意」を伸ばす  
(興味・関心)

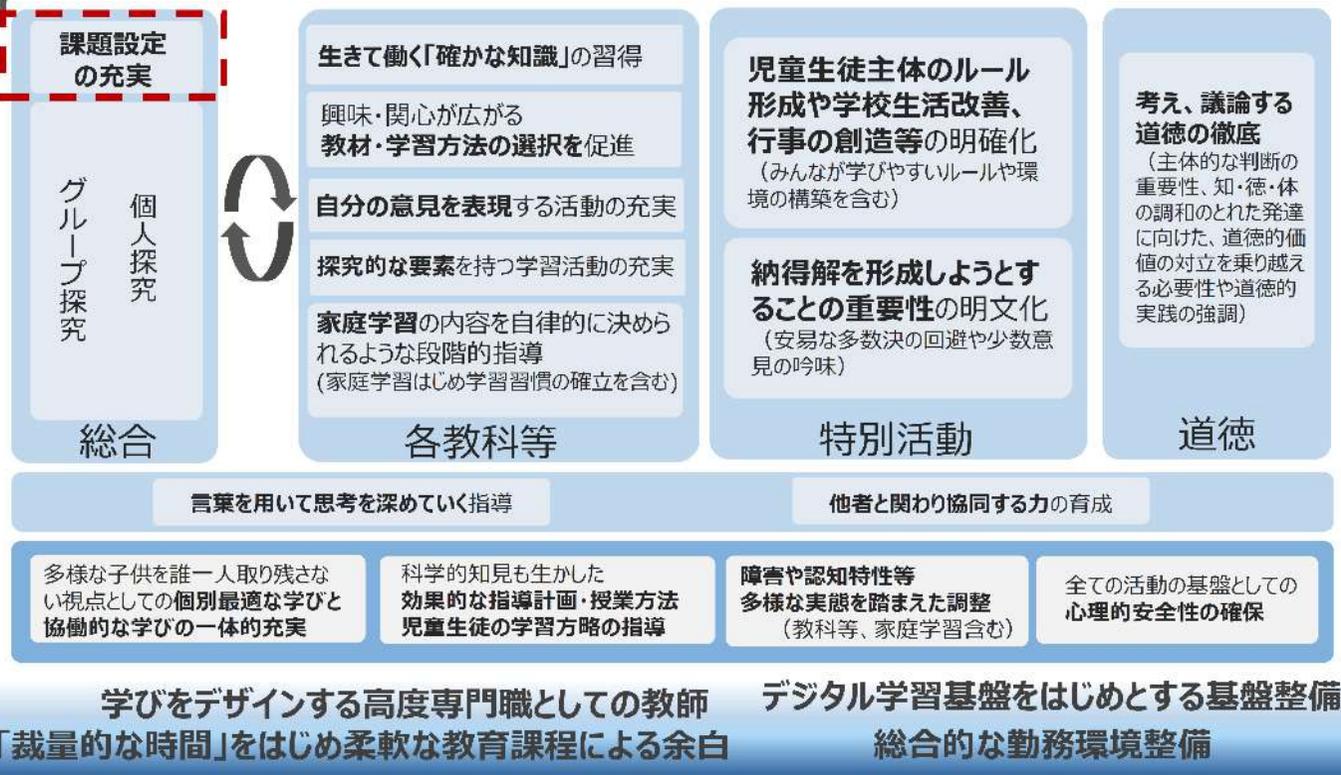


当事者意識を持って、自分の意見を  
形成し、対話と合意ができる

【各教科等での検討イメージ】

↑  
好き・得意をベースとした  
主体的な進路選択の促進

高  
中  
小  
幼



※本イメージ図は、自らの人生を舵取りする力と民主的で持続可能な社会の創り手育成という今後の検討の一部を資料化したものであり、学習指導要領の改訂に関わる全くの要素を網羅する性質のものではない

議題1

議題2

## 2. 国際的潮流と社会状況の変化

### OECD「カリキュラムの（リ）デザイン」報告書 各国共通で時代を経ても変わらないカリキュラムデザインをガイドする原則（抄）

#### ⑤ 教科横断性（INTERDISCIPLINARITY）

- （略）題材や概念が単一または複数の教科でどのように他の題材や概念と関連づけられるのか、また学校の外でも応用できるのかを子どもが気づくことができるようにするものです。  
※日本の総合的な学習（探究）の時間を好事例として紹介

#### ⑦ 真正性（AUTHENTICITY）

- 真正なカリキュラムとは、それが適切に用いられたとすれば、実社会とのつながりや交流の機会を作り出すものです。（略）カリキュラムの学習内容が真正である時、子どもたちは自分の興味、環境、そしてニーズに関連する現実的で適切な課題の探究が行える学びを経験します。

#### ⑪ 生徒エージェンシー（STUDENT AGENCY）

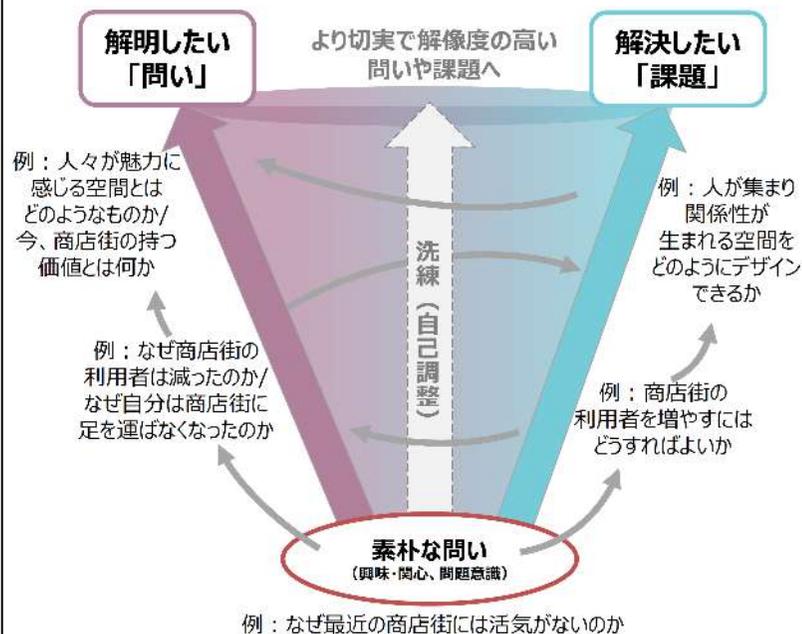
- （略）子どもたちに自身の学びに対するオーナーシップを感じられるようにします。子どもは、権限を与えられ、エージェンシーを認められるとき、何をいつ、そしてどのように学ぶのかに関して影響を与え、決定することができるようになり、それぞれの将来に向けて意味のある力を身につけるのです。

## 補足イメージ2

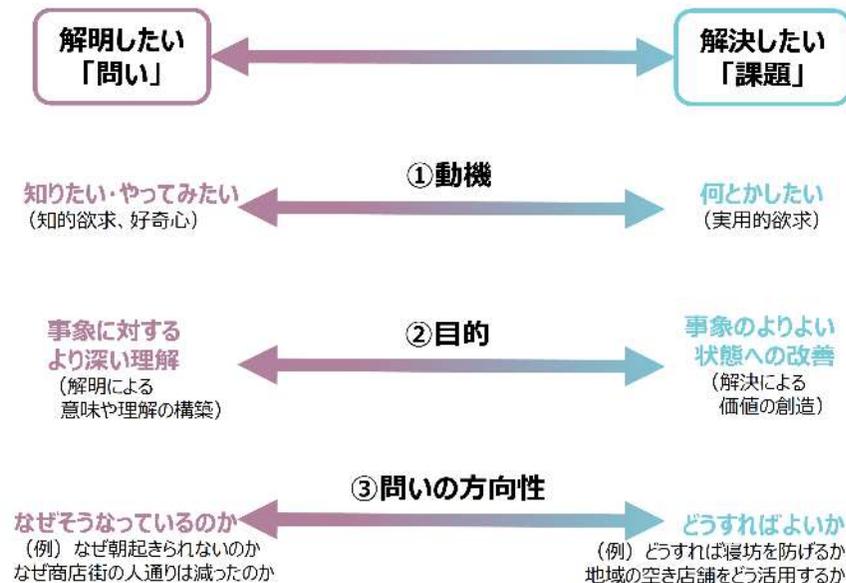
### 「課題の設定」について（イメージ）

- 現行の解説では、「課題の設定」について、「実社会や実生活と自己との関わりから問いを見出し、自分で課題を立て」として、見出した素朴な問いを自分で取り組むべき課題にしていく、という整理がなされているが、「『課題』という言葉は困りごとを想起させ、知りたい、やってみたいといった好奇心に基づく探究が読み取りづらい」、「一度設定した課題が変化していくことが読み取りづらい」、といった指摘がある。
- このため、「課題の設定」について今後解説をしていくにあたっては、興味・関心や問題意識に基づく素朴な問いが、探究の過程において、例えば「解明したい『問い』」「解決したい『課題』」といった形で、より解像度の高い問いや課題へと洗練されていくという考え方について、参考資料等の形で示すことを検討してはどうか。

#### <「課題」の洗練のイメージ>



#### <解明したい「問い」、解決したい「課題」のイメージ>



- ※ 最初から明確な問いや課題の形をとることなく、興味・関心（やってみたい）に基づき行動する中で、問いや課題が明確化していくこともあり得る。特に発達等によって、一体となり明確に分けられないこともあることに留意。
- ※ 「課題の解決」「問いの解明」の成果物として、作品の創作を行う場合もあり得る。

## 学習者の裁量に着目した「探究的な学び」の整理（イメージ）

補足イメージ3

- 「探究的な学び」は総合のみならず、各教科においても実施されているが、**総合と各教科における探究の違いや、探究的な学びの度合い、「探究」と「探究的な学び」との違い**については、必ずしも明確に整理されてこなかった。
- このことについて、「①課題」「②手続き」「③成果」の視点から、**学習者が自己決定できる裁量の度合いに応じて、以下のように参考資料等の形で示す**ことを検討してはどうか。

(※) 学習者の裁量が広がるほど探究的な学びが深まるものではなく、安易な学習者任せにつながらないよう留意

(1) 総合においては、高校段階で自己の在り方生き方に関わるパターン4を自律的に進めていくことができるようになることが目指され、小中学校段階においては、発達の段階や子供の実態も踏まえつつ、パターン4を適切に取り入れることを明確化してはどうか。

※ いずれのパターンにおいても、教師の適切な指導性の発揮が必要

(2) パターン4であり、「①課題が自己の興味・関心や問題意識に基づく」「②手続きが試行錯誤を伴う」「③成果として新たな価値の創造を目指す」ものを「探究」として用語を整理してはどうか。

	①課題	②手続き	③成果
パターン4			探究
パターン3	✓		探究的な学び (各教科におけるいわゆるパフォーマンス課題等を含む)
パターン2	✓	✓	
パターン1	✓	✓	✓

↑ 広  
↓ 狭  
学習者が自己決定できる裁量

(3) パターン3やパターン2が外形的には「探究的な学び」として想定されることとした上で、各教科の学習においては、いわゆるパフォーマンス課題を含む探究的な要素を持つ活動を充実し、主体的・対話的で深い学びを通じて各教科の資質・能力を育成する観点から「探究的」に学ぶとしてはどうか。

(※) イメージ中の「✓」は、教師からの範囲の情報が与えられているかを示している。

(※) 出典元において、パターン1～4はそれぞれ、「確認のための探究(confirmation inquiry)」、「構造化された探究(structured inquiry)」、「指導された探究(guided inquiry)」、「オープンな探究(open inquiry)」と表されている。

(出典) Banchi & Bell (2008)、白井俊「世界の教育はどこへ向かうか 能力・探究・ウェルビーイング」をもとに作成

## 補足イメージ4

### 「探究」をめぐる各教科と総合との関係について（イメージ）

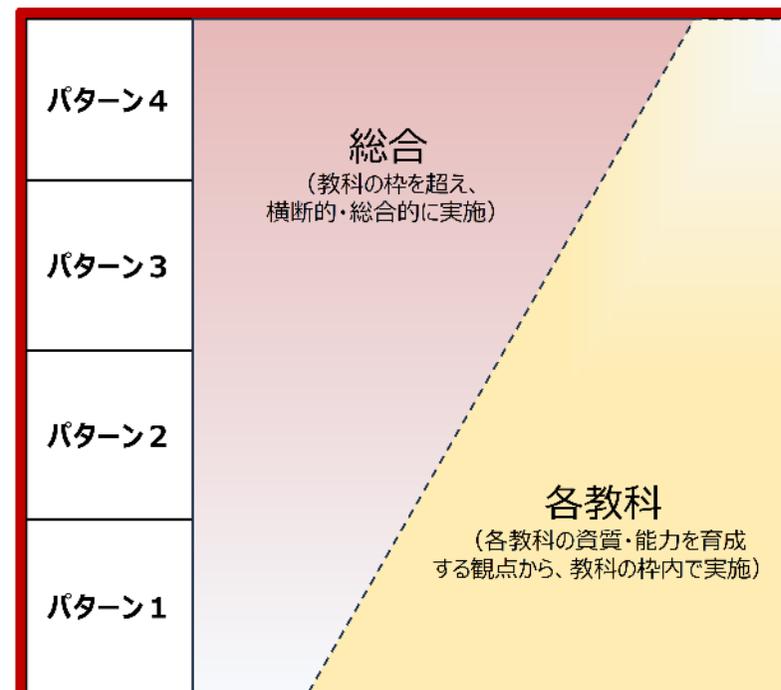
- 探究的な学びは総合のみでなく各教科で行うことが想定されているものの、探究は総合で実施するもの、といった各教科との二項対立的なイメージを持たれがちであるとの指摘がある。
- 一方、総合においては、目標の達成に向け、発達の段階や児童生徒の実態も踏まえつつ、パターンを組み合わせることを含むカリキュラム設計の工夫が求められることや、論点整理において、各教科における「探究的な要素を持つ学習活動の充実」が示されていること、各教科での学びを通じて育んだ興味・関心等を、総合で深めていくといった学習の重要性等を踏まえ、総合と各教科の学びが相互に連携することを、目指すイメージとして参考資料等の形で示すことを検討してはどうか。

#### 二項対立的なイメージ

※現状ではない旨に留意



#### 目指すイメージ



(出典) Banchi & Bell (2008)、白井俊「世界の教育はどこへ向かうか 能力・探究・ウェルビーイング」をもとに作成



**議題 2 共通教科「理数科」の目標、  
見方・考え方及び高次の資質・能力等について**

## 1. 理数科の目標・内容等について（基本的な考え方）

- 論点整理で示された「学びに向かう力・人間性等」や「見方・考え方」の新しい整理も踏まえ、
  - 共通教科「理数科」の**目標**
  - 共通教科「理数科」において目指す**資質・能力**（新しい「見方・考え方」を含む）
 について改めて整理が必要
- 分かりやすく使いやすい学習指導要領の実現に向けて、共通教科「理数科」の**内容**についても再整理が必要（その過程において必要に応じ精選の検討を行う）
- 「**高次の資質・能力**」（論点整理では「中核的な概念等」）については、
  - 目標や見方・考え方からのトップダウン
  - 内容からのボトムアップ
 の両方を意識して抽出する必要

## 2. 目標の整理（具体案はP.22-23参照）

- **共通教科「理数科」の目標（柱書部分）**は以下のとおり整理してはどうか。
  - ✓ 「探究の過程を通して」という**学習過程**は、共通教科「理数科」の本質であるため、**維持**する
  - ✓ 「**課題を解決**するために必要な資質・能力」については、課題解決型以外の探究課題が存在することを踏まえて「**数理的・科学的に探究する資質・能力**」と改める
  - ✓ **対象**については、**社会とのつながりを明確化**する観点から、「**様々な事象**」を「**事象や社会の課題**」と改める
- **資質・能力の柱ごとの規定ぶり**については、現行の規定を踏襲しつつ、**分かり易く端的な表現にするなど、整理**を図ってはどうか。

## 3. 「学びに向かう力・人間性」の整理（具体案はP.24参照）

※論点整理において、「学びに向かう力・人間性」については、以下の①②の要素をバランスよく含めることとされている。

### ①当該教科等の学習で育みたい学びや生活に向かう態度

- 改訂全体の方針として、学びにおいて④好奇心を持って初発の思考や行動を起こし、⑤他者との対話や協働を経ながら、③学びを主体的に調整し、次の思考や行動につなげていく態度について、教科固有の学習過程を踏まえた言葉で示すことが必要。
- **共通教科「理数科」については、現在、こうした態度について「課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度(④に関連)、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度(③に関連)及び倫理的な態度」と規定している。**
- **④に関連する部分**については、**現在の規定が概ね妥当**と考えられるが、探究における**知的好奇心や問題意識の重要性を踏まえた記載**としてはどうか。
- **③に関連する部分**については、単に「振り返って評価・改善する」のみならず、探究の過程の中で**生徒が学びを主体的に調整していくニュアンスが伝わる記載**としてはどうか。
- **⑤に対応する記載が無い**ため、**新たに規定して**はどうか。
- このほか、理数分野の探究において重要となる**倫理的な態度**や、失敗してもあきらめず**粘り強く探究する態度**については、**共通教科「理数科」固有の育むべき態度として引き続き規定して**はどうか。

②当該教科等の学習で育みたい情意・感性

- 現在、情意・感性の規定は無いが、「人生や社会とのかかわりにおいて育みたい情意や感性を示す」という論点整理の方針や、算数・数学及び理科の改訂案を踏まえ、「**数理的・科学的な美しさや不思議さを感じる感性**」や「**新たな価値を創造し人生や社会に役立てようとする情意**」を新たに規定してはどうか。

(例) 理数探究基礎 ※理数探究も同様

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・探究の意義についての理解</li> <li>・探究の過程についての理解</li> <li>・研究倫理についての理解</li> <li>・観察、実験、調査等についての基本的な技能</li> <li>・事象を分析するための基本的な技能</li> <li>・探究した結果をまとめ、発表するための基本的な技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題を設定するための基礎的な力</li> <li>・数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力</li> <li>・探究した結果をまとめ、適切に表現する力</li> </ul>

- 現行の「探究の対象となる事象等」については、「内容の取扱い」において規定されており、引き続き概ね妥当と考えるが、**STEAM教育や文理横断・文理融合の観点からの見直すべき点**はあるか。

【参考】理数探究基礎 ※理数探究も同様 …全体はP.39参照

- ア 自然事象や社会事象に関すること
- イ 先端科学や学際的領域に関すること
- ウ 自然環境に関すること
- エ 科学技術に関すること
- オ 数学的事象に関すること

4. 新しい「見方・考え方」の整理 (具体案はP.25参照)

- 現行では、共通教科「理数科」は「**数学的な見方・考え方**や**理科の見方・考え方を組み合わせる**などして働かせ」ることとしているが、新しい「見方・考え方」が「**よりよい社会や幸福な人生に繋げていける学びの本質的な意義**」として整理されたことを踏まえ、
  - ✓ 「当該教科で扱う事象や対象」を**より社会を意識したもの**とし、
  - ✓ 「理数科固有の物事を捉える視点」として、「**数学**」や「**理科**」といった教科ベースの記載ではなく、「**数理的・科学的**」を明示するといった方向で**共通教科「理数科」独自の「見方・考え方」**を規定してはどうか。

6. 高次の資質・能力の整理 (具体案はP.26参照)

- 高次の資質・能力については、①**共通教科「理数科」の本質的な意義や背景にある学問的な系統性から演繹的に導かれる側面**と、②**個別の学習内容をより深く習得するために帰納的に導かれる側面の2つ**がある。このため、今回は**現行の学習内容をベースに高次の資質・能力について検討を深めつつ、個別の学習内容についても併せて検討し、両者を往還的に検討してはどうか。**

5. 学習内容の再整理

- 現行の知識及び技能、思考力・判断力・表現力等は、**数理的・科学的な探究を行う上で、最低限必要となる内容であり、引き続き概ね妥当と考えるが、学習内容について見直すべき点**はあるか (高等学校理科にて検討中の「**科学ガイダンス**」(仮称)との内容の接続についても留意した検討が必要)。

# 共通教科「理数科」の目標の整理

## ●教科「理数」

(現行)

柱書		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。	多角的、複合的に事象を捉え、 <u>数学や理科などに関する課題を設定して探究し、課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。</u>	様々な事象や課題に向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

分野横断的な課題も  
想定されるため削除



「学びに向かう力・  
人間性等」に位置づけ

●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改訂案)

事象や社会の課題を数理的・科学的に探究する資質・能力について、 <u>探究の過程を通して、次のとおり育成することを目指す。</u>		
数理的・科学的な探究の方法についての知識及び技能を身に付け、 <u>探究の意義を理解する。</u>	課題を設定し、数理的・科学的な手法を用いて解決し、 <u>表現する力を養う。</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○知的好奇心や問題意識をもって、課題の解決や新たな価値の創造に挑戦しようとする態度を養う。</li> <li>○多様な他者と対話・協働し、<u>自律的に学びを調整しながら粘り強く試行錯誤しながら探究するに</u>取り組む態度と、研究における倫理的な態度を養う。</li> <li>○事象や社会の中に数理的・科学的な美しさや不思議さを感じる感性、新たな価値を創造し人生や社会に役立てようとする情意を育む。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【P.32にて詳述】</p>

表現する力も明示

「探究の意義」に対する生徒の  
理解の状況も踏まえ、  
目標に明示

議題 1

議題 2

# 科目「理数探究基礎」「理数探究」

(現行)

教科	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
理数探究基礎	様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
	探究するために必要な基本的な知識及び技能を身に付けるようにする。	多角的、複合的に事象を捉え、課題を解決するための基本的な力を養う。	様々な事象や課題に知的的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決に向けて挑戦しようとする態度を養う。
理数探究	様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
	対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。	多角的、複合的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定して探究し、課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。	様々な事象や課題に主体的に向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

「等」：基本的な知識及び技能を身に付ける学習段階を想定

●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改訂案)

理数探究基礎	事象や社会の課題を数理的・科学的に探究する資質・能力について、課題についての探究の過程等を通して、次のとおり育成することを目指す。		
	数理的・科学的な探究の意義や研究倫理について理解するとともに、探究の方法についての知識及び技能を身に付ける。	課題を設定し、数理的・科学的な手法を用いて解決し表現する力を養う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○知的的好奇心や問題意識をもって、課題の解決や新たな価値の創造に挑戦しようとする態度を養う。</li> <li>○多様な他者対話・協働し、自律的に学びを調整しながら粘り強く試行錯誤しながら探究するに取り組む態度と、研究における倫理的な態度を養う。</li> <li>○事象や社会の中に数理的・科学的な美しさや不思議さを感じる感性、新たな価値を創造し人生や社会に役立てようとする情意を育む。【P.24に詳述】</li> </ul>
理数探究	事象や社会の課題を数理的・科学的に探究する資質・能力について、主体的に設定した課題についての探究の過程を通して、次のとおり育成することを目指す。		
	数理的・科学的な探究の方法についての知識及び技能を身に付け、探究の意義や研究倫理への理解を深める。	課題を設定し、数理的・科学的な手法を用いて解決し表現する力を養う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○知的的好奇心や問題意識をもって、課題の解決や新たな価値の創造に挑戦しようとする態度を養う。</li> <li>○多様な他者対話・協働し、自律的に学びを調整しながら粘り強く試行錯誤しながら探究するに取り組む態度と、研究における倫理的な態度を養う。</li> <li>○事象や社会の中に数理的・科学的な美しさや不思議さを感じる感性、新たな価値を創造し人生や社会に役立てようとする情意を育む。【P.24に詳述】</li> </ul>

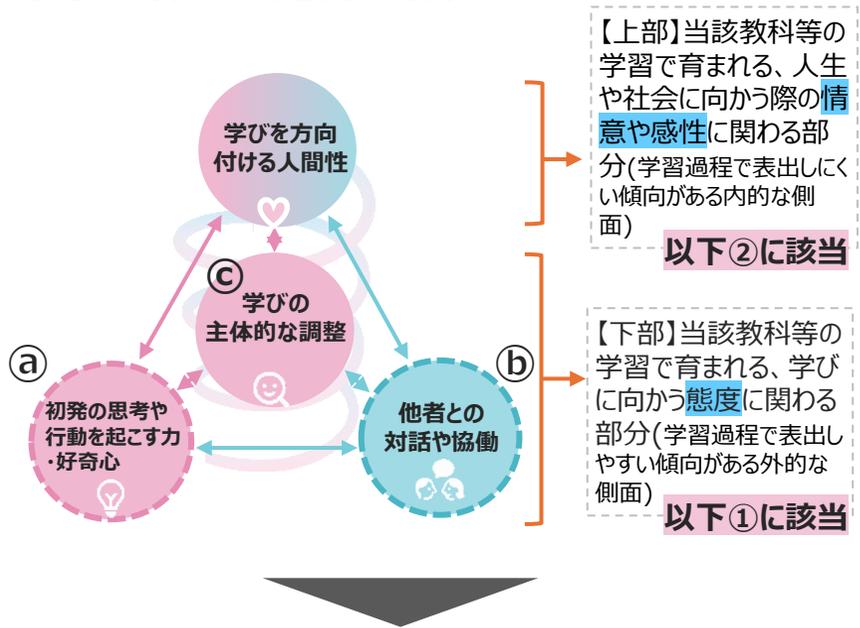
※「探究の過程」「探究の方法」「数理的・科学的な手法」については、解説において丁寧に説明するべきではないか。  
 ※理数探究(基礎)では、探究の方法についての知識及び技能を身に付けるのみならず、数学科・理科における既習事項を活用して探究の過程を進めることにより、数学科・理科の資質・能力の深化や、学ぶ意欲の高まり等につながるについて、解説等において丁寧に説明するべきではないか。

議題 1

議題 2

# 共通教科「理数科」の目標のうち「学びに向かう力・人間性」(案)

## 総則・評価特別部会での議論



【上部】当該教科等の学習で育まれる、人生や社会に向かう際の情意や感性に関わる部分(学習過程で表出しにくい傾向がある内的な側面)  
以下②に該当

【下部】当該教科等の学習で育まれる、学びに向かう態度に関わる部分(学習過程で表出しやすい傾向がある外的な側面)  
以下①に該当

理数科で検討

### ① 共通教科「理数科」の学習で育みたい学びや生活に向かう態度



事象や社会の課題に知的な好奇心や問題意識をもって向き合い、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度



探究の実施・改善や課題の解決、新たな価値の創造に向けて、先行研究を含め、多様な他者と対話・協働し、自律的に学びを調整しながら粘り強く試行錯誤しながら探究するに取り組む態度、科学や生命、人権等を尊重した研究における倫理的な態度



### ② 共通教科「理数科」の学習で育みたい情意・感性



事象や社会の中に数理的・科学的な美しさや不思議さを感じる感性、倫理観に従って新たな価値を創造し人生や社会に役立てようとする情意

①②を踏まえ 箇条書きで規定

#### ① 当該教科等の学習で育みたい学びや生活に向かう態度

学びにおいて、好奇心を持って初発の思考や行動を起こし、他者との対話や協働を経ながら、学びを主体的に調整し、次の思考や行動に繋げていく態度について、教科固有の学習過程を踏まえた言葉で示す

#### ② 当該教科等の学習で育みたい情意・感性

人生や社会との関わりにおいて育みたい情意や感性を示す

- 知的な好奇心や問題意識をもって、課題の解決や新たな価値の創造に挑戦しようとする態度を養う。
- 多様な他者と対話・協働し、粘り強く試行錯誤しながら探究に取り組む態度と、研究における倫理的な態度を養う。
- 事象や社会の中に数理的・科学的な美しさや不思議さを感じる感性、新たな価値を創造し人生や社会に役立てようとする情意を育む。

※「新たな価値の創造」については、その具体的に意味するところや今日的な意味の広がりについて、解説等で丁寧に示すべきではないか。

議題 1

議題 2

# 共通教科「理数科」の「見方・考え方」

(現行)

**【目標の柱書】**

様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、・・・

**(数学的な見方・考え方)**

事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的、体系的に考えること

**(理科の見方・考え方)**

自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること



(改訂案)

●● (当該教科で扱う事象や対象) を ●● (当該教科固有の物事を捉える視点) の視点から捉え (に着目して捉え)、 ●● (当該教科固有の考え方や判断の仕方) すること。

事象や社会の課題、言説を、数理的・科学的な視点から捉え、論理的、統合的、批判的に考察すること。

※あくまで、根拠を確認し、根拠に基づいて評価し、多面的に検討するといった建設的な目的での「批判的」であることを解説等で示すべきではないか。

(参考)

**【数学】**

事象や言説を数理の視点から捉え、論理的、統合的・発展的、批判的に考察すること

**【理科】**

自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること

# 共通教科「理数科」の高次の資質・能力（案）

※学習内容については現行学習指導要領をベースとしたもの。個々の学習内容について見直すべき点はあるか。

理数探究基礎	高次の資質・能力	統合的な理解 探究には、守るべき倫理とともに課題を数理的・科学的に解決するための手法や進め方があり、それらを踏まえることで、課題の解決につながることを理解する。	総合的な発揮 事象について課題を設定し、数理的・科学的な手法を用いて解決を図り、その過程や結果を適切に表現する。
	学習内容	知識及び技能 <ul style="list-style-type: none"> <li>探究の意義についての理解</li> <li>探究の過程についての理解</li> <li>研究倫理についての理解</li> <li>観察、実験、調査等についての基本的な技能</li> <li>事象を分析するための基本的な技能</li> <li>探究した結果をまとめ、発表するための技能</li> </ul>	思考力・判断力・表現力等 <ul style="list-style-type: none"> <li>課題を設定する力</li> <li>数理的・科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力</li> <li>探究の過程や結果をまとめ、適切に表現する力</li> </ul>

理数探究	高次の資質・能力	統合的な理解 探究は、自ら設定した課題について、研究倫理を踏まえながら数理的・科学的な手法を用い、他者と議論することで、新たな価値の創造につながることを理解する。	総合的な発揮 知的好奇心や問題意識に基づいて課題を設定し、数理的・科学的な手法を用いて解決を図り、その過程や成果を適切に表現して議論し、探究を深める。
	学習内容	知識及び技能 <ul style="list-style-type: none"> <li>探究の意義についての理解</li> <li>探究の過程についての理解</li> <li>研究倫理についての理解</li> <li>観察、実験、調査等についての技能</li> <li>事象を分析するための技能</li> <li>探究の成果などをまとめ、発表するための技能</li> </ul>	思考力・判断力・表現力等 <ul style="list-style-type: none"> <li>課題を設定する力</li> <li>数理的・科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力</li> <li>探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力</li> </ul>



## 【開設・履修の推進】

- 共通教科「理数科」については、学校現場の認知・理解が未だに不十分であり、教科新設後年数が経過していることから、積極的な開設・履修を推進するために、改めて国がその意義等を周知することが必要ではないか。

## 【数学・理科との関係・接続】

- 共通教科「理数科」における探究と数学科や理科における探究的な学びとの関係・接続について、たとえばP.29のような整理が必要ではないか。
- 数学科や理科における探究的な学びの成果を共通教科「理数科」における探究に活かすためには、数学・理科における基本的な概念の深い理解を前提に、**数学・理科担当教員に限らない全校での指導体制**を構築する必要があるのではないか。そのためには、全ての教員が自主的・協働的に理数探究にかかわる仕掛けづくりが必要ではないか。

## 【探究課題】

- 探究の対象とする事象等を科学的・数学的なものに偏重せず、文理横断・文理融合（STEAM）的な課題も含めることについては妥当ではないか。そのことにより、数学科・理科以外の教師も指導に関わる校内体制の構築が促されるのではないか。なお、探究の対象とする事象等として、数学的事象の事例についても追加を検討するべきではないか。

## 【実現可能性】

- 探究の実施にあたっては十分な時間が必要となることから、
  - ✓ 理数探究基礎又は理数探究の履修をもって、総合的な探究の時間の一部又は全部に代替できる仕組み（現行）
  - ✓ 総則・評価特別部会で検討されている、単位数を細分化（倍加）しきめ細かく増単・減単ができる仕組み等を有効に活用すべきではないか。

## 【教員の指導力】

- 探究の質の向上に当たっては問いの設定が重要であることから、共通教科「理数科」の探究の意義を踏まえた適切なテーマ設定がなされるような指導が必要ではないか。このことについて、指導に困難さを感じている教師に向けて、総合WGの「課題の洗練のイメージ」を含め、参考資料等で丁寧に示していくべきではないか。その際、SSHにおける先行事例も参考になるのではないか。
- 探究の評価についても困難を抱える教師がいることから、探究のプロセスをポートフォリオ等の形で残していくことなども含め、具体的な評価の参考となる資料等を国が示すことが必要ではないか（総合WGでの検討を注視する必要）。
- このほか、共通教科「理数科」の**探究に対する教員の指導力**について、検討を要する点はあるか。



## 【デジタル学習基盤の効果的活用】

- 共通教科「理数科」の探究においては、数理モデル化やプログラミングを行うことも考えられることから、情報科との接続や関係の整理が必要ではないか。
- 共通教科「理数科」の探究の学習過程や指導・評価において、**デジタル学習基盤**は、モデル化・シミュレーション・定式化・近似といった学習への活用や、他校との交流など様々な可能性を有するのではないか。**ICTの効果的な活用方法**や、逆に、**豊かな学びに繋がらない使い方**について、解説等で示していくべきではないか。特に生成AIについては望ましい活用の在り方を丁寧に示す必要があるのではないか（総合WGにおける検討も注視）。
- 生成AIの利活用が前提となる実情に併せ、データ駆動型の科学的な探究のあり方を示す必要があるのではないか。

## 【外部連携】

- 共通教科「理数科」の探究の深化・高度化に向けて、学校内のみならず外部の人材・機関との連携・接続が必要となることから、SSHにおける先進事例も参考に、卒業生を含む外部人材・機関との連携・接続を一層推進する必要があるのではないか。
- 特に、大学との連携においては、大学の教員のみならず、卒業生を学部生や大学院生の協力を得ることにより、児童生徒側の学びの深まり・意欲の向上とともに、学生側の学修の深まりにもつながるのではないか。ただし、大学等と連携する場合、高校側の生徒や教師が大学教員等に直接連絡を取るのではなく、大学等に高等学校や設置者等との連絡調整を一元的に担う窓口を設置するなど、大学等が組織的に対応する体制の構築が必要ではないか。
- 他方、地域の人材・機関と連携した場合には、探究の意義を実感しやすいといった効用が期待されるのではないか。
- なお、自校内・学校間を問わず、文系・理系の生徒同士や、異学年の生徒同士の交流も、学びの深まり・意欲の向上の観点から有効ではないか。

## 【その他】

- その他考えられる検討事項・論点はあるか。

# 高校の数学科・理科と共通教科「理数科」における探究的学びのイメージ

令和7年12月26日  
生活、総合的な学習・  
探究の時間WG  
資料1を元に作成

たとえば「小学校ではパターン1、高校・大学ではパターン4」と単線的に進展するのではなく、小・中・高の各段階において、それぞれの発達段階におけるパターン1～4の学びが存在することに留意が必要。

育成した資質・能力の  
活用・統合

資質・能力の深化  
学ぶ意欲の高まり

学習者が自己決定できる裁量 ↑ 広  ↓ 狭	①課題	②手続き	③成果	数学科	理科	理数探究基礎	理数探究
	パターン4			探究			
パターン3	✓	探究的な学び (各教科におけるいわゆる パフォーマンス課題等を含む)					
パターン2	✓	✓					
パターン1	✓	✓	✓				

総合WGにおける整理

現行「問題発見・解決の過程」の射程  
コア的部分

現行「(科学的)探究の過程」の射程  
コア的部分

コア的部分

対象…  
自然や社会の事象

対象…  
自然や社会の事象

対象…  
あらゆる事象

(※) イメージ中の「✓」は、教師からどの範囲の情報を与えられているかを表している。

(※) 出典元において、パターン1～4はそれぞれ、「確認のための探究(confirmation inquiry)」、「構造化された探究(structured inquiry)」、「指導された探究(guided inquiry)」、「オープンな探究(open inquiry)」と表されている。

(出典) 左半分については、Banchi & Bell (2008)、白井俊「世界の教育はどこへ向かうか 能力・探究・ウェルビーイング」をもとに作成

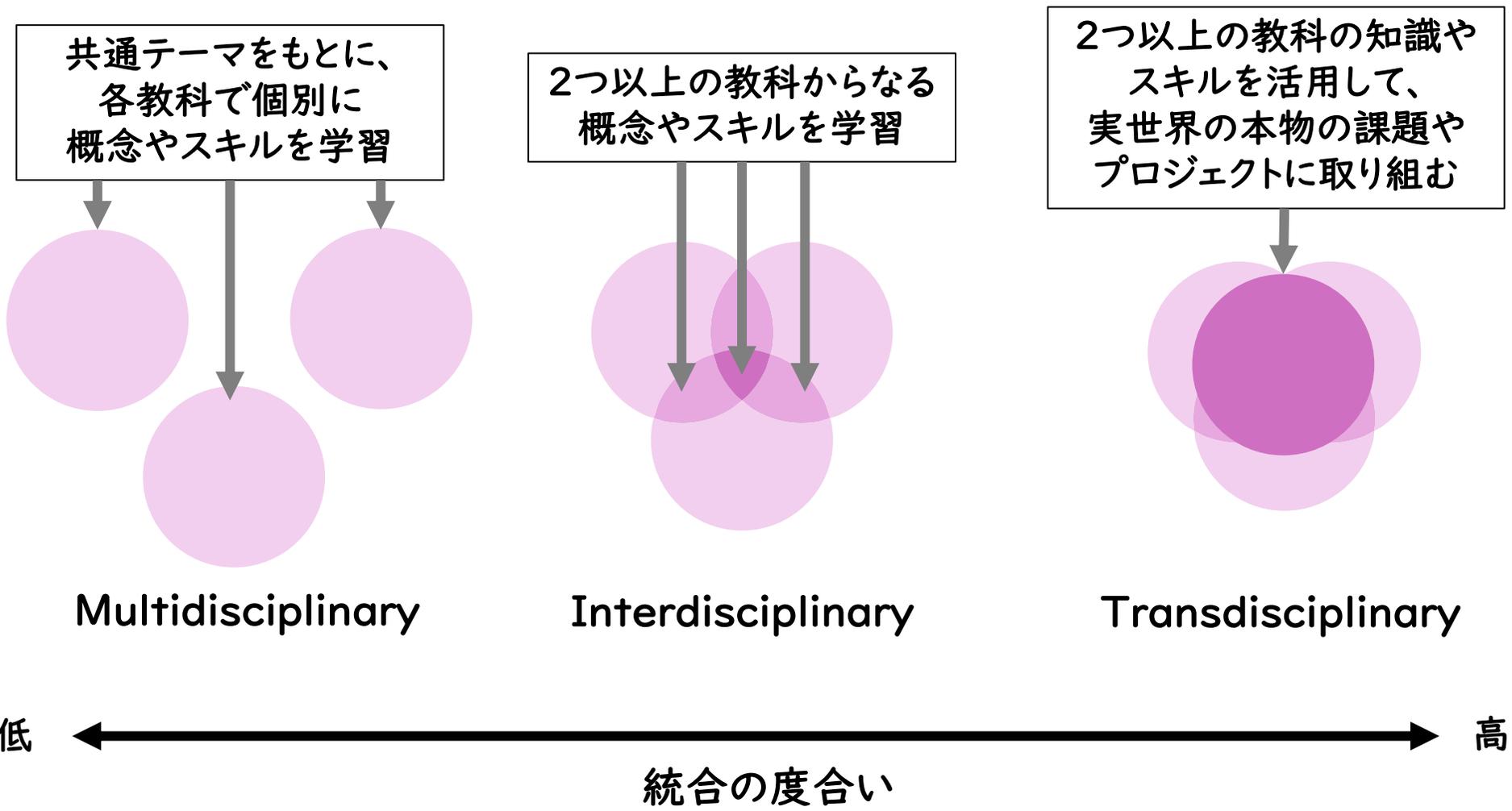
(※) イメージ中のグラデーション部分は、教科の目標の達成に資する場合、学校・児童生徒の状況等に応じて取り組むことも考えられるが、全ての学校等での実施が想定されるものではないことを意味する。

議題1

議題2

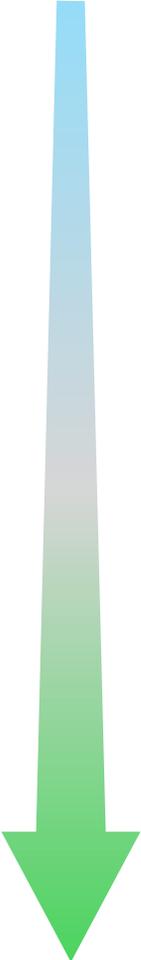
# 複数の教科等を統合するアプローチの種類とイメージ

議題 1  
議題 2



【出典】久保田善彦編著『これからの理科教育はどうあるべきか』P.106 図1 (Holbrookら,2020※を参考に小川博士氏が加筆・再構成して作成したもの) WG資料とするにあたりタイトルと体裁については調整を加えている

## 文理横断的な教育課程の編成・実施のために考えられる取組例（高等学校）

- 
- 数学 A・B・C の学習内容の中から**数理・AI・データサイエンスにつながる事項を抽出した学校設定科目を設定し、文理問わず必修修とする**
  - 主に**就職を想定するコースや文系コースであっても、3年生まで数学を履修する形とする**（必ずしも数学 I・II・III・A・B・C 全ての履修を求めるものでなく、例えば中学校までの学び直しや社会・職業と直結した学習内容を含めた数学の学校設定科目の開設と組み合わせることも考えられる）
  - 文系・理系コースの分断を解消するため、**数学の同一科目（例：数学 II）を文系・理系コース別に開講する形から、共通で開講する形に改める**
  - **理科の基礎科目全て**（物理基礎・化学基礎・生物基礎・地学基礎）を、**文系・理系問わず学校における必修修科目とする**
  - **文理横断・文理融合の学校設定教科・科目**を開設し、**文系・理系問わず学校における必修修教科・科目とする**
  - **「理数探究基礎」又は「理数探究」を、文系・理系問わず学校における必修修科目とする**

※いずれも現行学習指導要領下での取組を前提とした例（既に取り組まれている事例や、現在WGで審議中の内容を踏まえて考えられる取組を記載している）

※高等学校学習指導要領に基づき、国語・地理歴史・公民・外国語等の教科・科目が適切に開設・実施されていることが前提

# 議題 2 参考資料

● 共通教科「理数科」の現状に関する資料（前回資料 1）

● 関係WG

・算数・数学WG

・理科WG

・生活、総合的な学習・探究の時間WG

等における検討資料

# 「資質・能力の深まり」と「資質・能力の一体的育成」の可視化による「深い学び」の具現化

- 知識の理解も、それが生きて働くように深く学ぶことが重要。思考力、判断力、表現力等も、社会や生活で直面する未知の状況でも課題解決に繋げていけるよう「質」を高めることが重要（資質・能力の「深まり」）
  - ある程度の知識・技能なしに思考・判断・表現することは難しいし、思考・判断・表現を伴う学習活動なしに、知識の深い理解と技能の確かな定着は難しい（資質・能力の「一体的育成」）
- ➔こうした「資質・能力の深まり」と「資質・能力の一体的育成」を学習指導要領上で可視化することにより、資質・能力の関係性の理解や、それらを一体的に育成するための教師の単元づくりを助け、「深い学び」を授業で具現化しやすくする

<生きて働く>

## 知識及び技能

他の学習や生活の場面でも活用できる

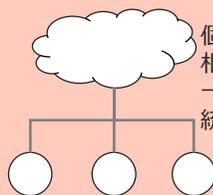
高次の資質・能力

### 知識及び技能に関する統合的な理解

個別の知識や技能が相互に関連付けられて一般化され、統合的な理解となった姿

(例) 関数を使えば未知の状況を予測できる

資質・能力の「深まり」の可視化



個別の知識や技能が相互に関連付けられて一般化されながら統合的に理解される

### 個別の知識や技能

- (例)
- ・比例・反比例の理解
  - ・一次方程式の解き方
  - ・二元一次方程式を関数としてみなせることの理解
  - ・現実の事象を関数でモデル化できることの理解
  - ・二次関数でモデル化できる事象があることの理解

<未知の状況にも対応できる>

## 思考力、判断力、表現力等

知識・技能を活用しながら、未知の場面でも課題を解決できる

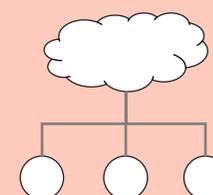
高次の資質・能力

### 思考力、判断力、表現力等の総合的な発揮

複雑な課題の解決に向けて、個別の思考力、判断力、表現力等を組み合わせたり選んだりして総合的に働かせた姿

(例) 現実の事象を数式でモデル化し、未知の状況を予測して、具体的な解決策を選択する

資質・能力の「深まり」の可視化



複雑な課題の解決に向けて、個別の思考力、判断力、表現力等を総合的に働かせる

### 個別の思考力、判断力、表現力等

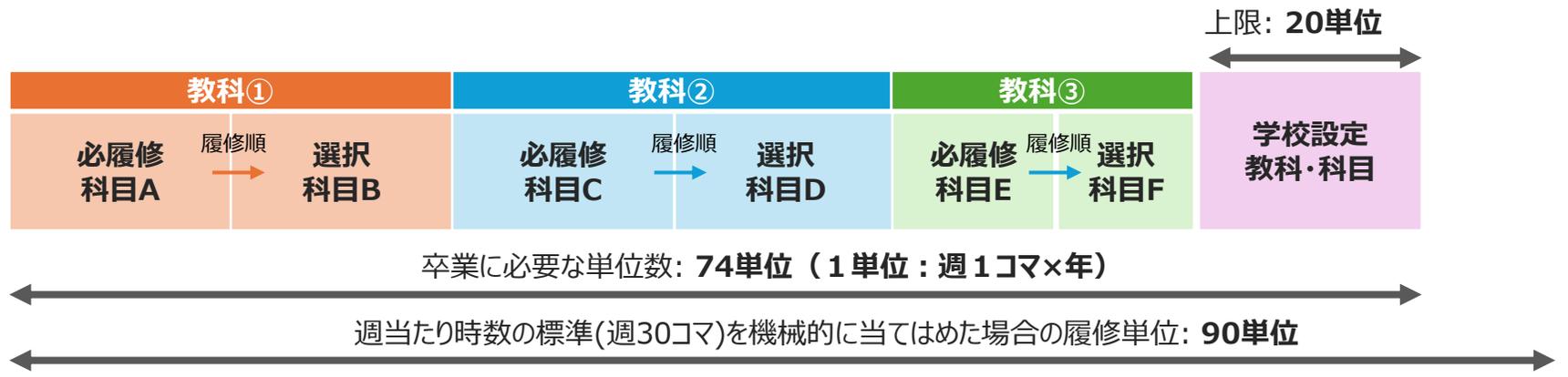
- (例)
- ・二つの数量の変化・対応関係を見だし、式やグラフを用いて考察する
  - ・現実の事象にある二つの数量の関係を関数と仮定して処理したりその結果に基づいて判断する

※「高次の資質・能力」は、個別の資質・能力が深まることで至る、「統合的な理解」や「総合的な発揮」を指し示すものであり、個別の資質・能力との関係で重要性の軽重を意味するものではない。

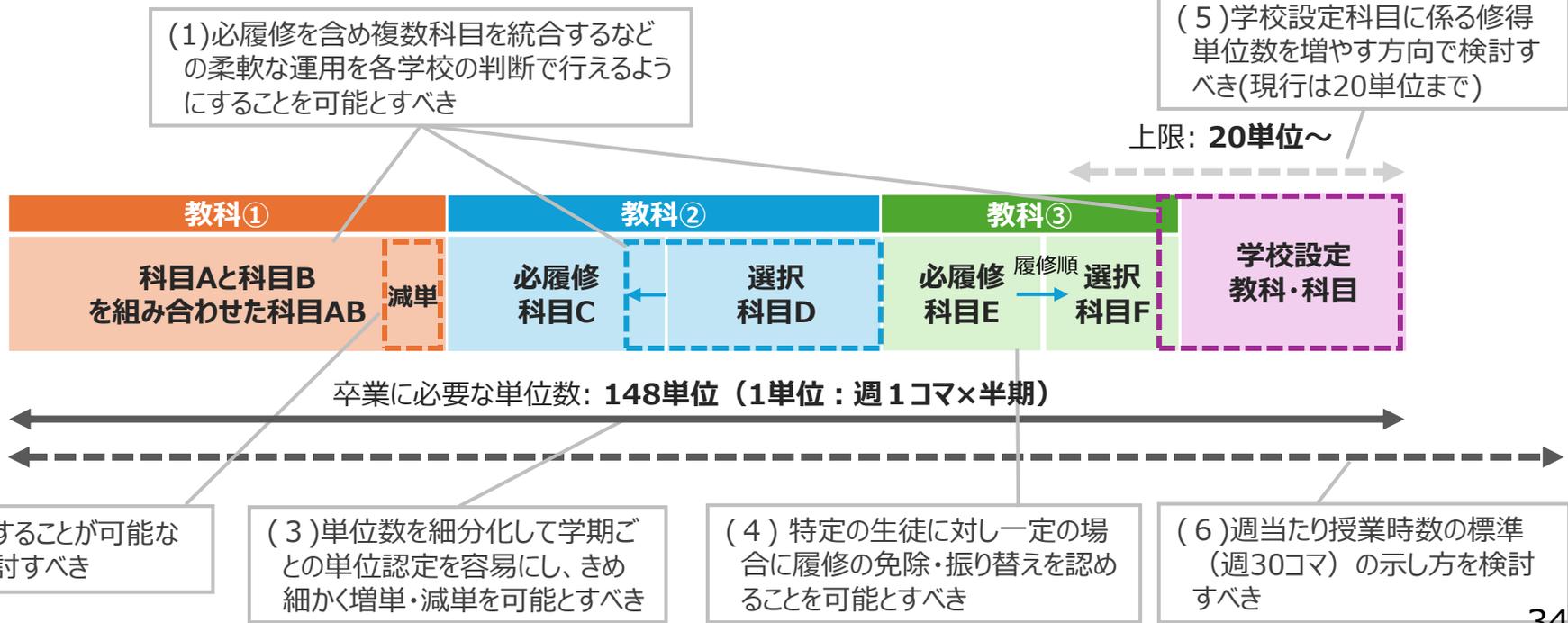
# 【参考】高等学校段階の柔軟な教育課程の方向性（単位制の大幅な柔軟化）

議題1  
議題2

現行制度



論点イメージ



# 現行の標準単位数を単純に細分化した場合（イメージ）

現行の標準単位数を細分化（74単位を分割し148単位とする）し、学期ごとの単位認定を容易にし、きめ細かく増単・減単できる方向で検討すべき

（オレンジ色）： 必履修科目及び総合的な探究の時間

（緑色）： 地域の特色や個々の生徒の学習ニーズを踏まえた学校設定科目

学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
1年	現代国語		言語文化		地理総合		歴史総合	公共		数学Ⅰ				数学A		数学B	科学と人間生活	生物基礎	保健	体育			音楽Ⅰ	英語C1			英語C2	家庭基礎		情報1		総合的な探究	LHR																													
	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
2年	論理国語		文学国語		地理探究		歴史総合	日本史探究／世界史探究		公共	数学Ⅱ		数学B	科学と人間生活	生物基礎	生物	保健	体育		音楽Ⅰ	英語C2			論理表現1	論理表現2	総合的な探究	地域の特色を活かした課題探究	個別の学習ニーズに対応する学校設定科目		LHR																																
	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186
3年	論理国語		文学国語		地理探究	日本史探究／世界史探究		倫理		数学Ⅱ		生物		体育			英語C3			論理表現1	論理表現2	総合的な探究の時間	地域の特色を活かした課題探究		個別の学習ニーズに対応する学校設定科目		LHR																																			

卒業に必要な単位数

※細分化した単位数で時間割を編成する際、特に3学期制の場合には、時間割の編成、教師への授業の割振りに当たって工夫が必要となり、こうした工夫例の整理・提供が別途必要となる

# 【参考】高等学校共通教科の履修順や単位数（現行制度）

- 高等学校については、学年の区分を設けないことができる（単位制高校）ほか、修業年限を4年としている高等学校（定時制など）もあることから、各教科・科目において学習する年次を原則として示していないが、教科の学習内容の体系性等を踏まえ、科目の履修順等を示している場合がある。
- 教科の系統性を確保する役割を果たす一方、基礎科目を履修しないと発展科目を履修できないことから、入学年次の教育課程が過密になりがちであることや、カリキュラム・マネジメントの自由度を狭めている、学習内容の習熟の早い子供・遅い子供を広く受け止める教育課程編成がしにくいといった課題もある。

高等学校学習指導要領(平成30年告示)第1章 総則

第2款 3(5) 各教科・科目等の内容等の取扱い

イ 第2章以下に示す各教科・科目及び特別活動の内容に掲げる事項の順序は、特に示す場合を除き、指導の順序を示すものではないので、学校においては、その取扱いについて適切な工夫を加えるものとする。



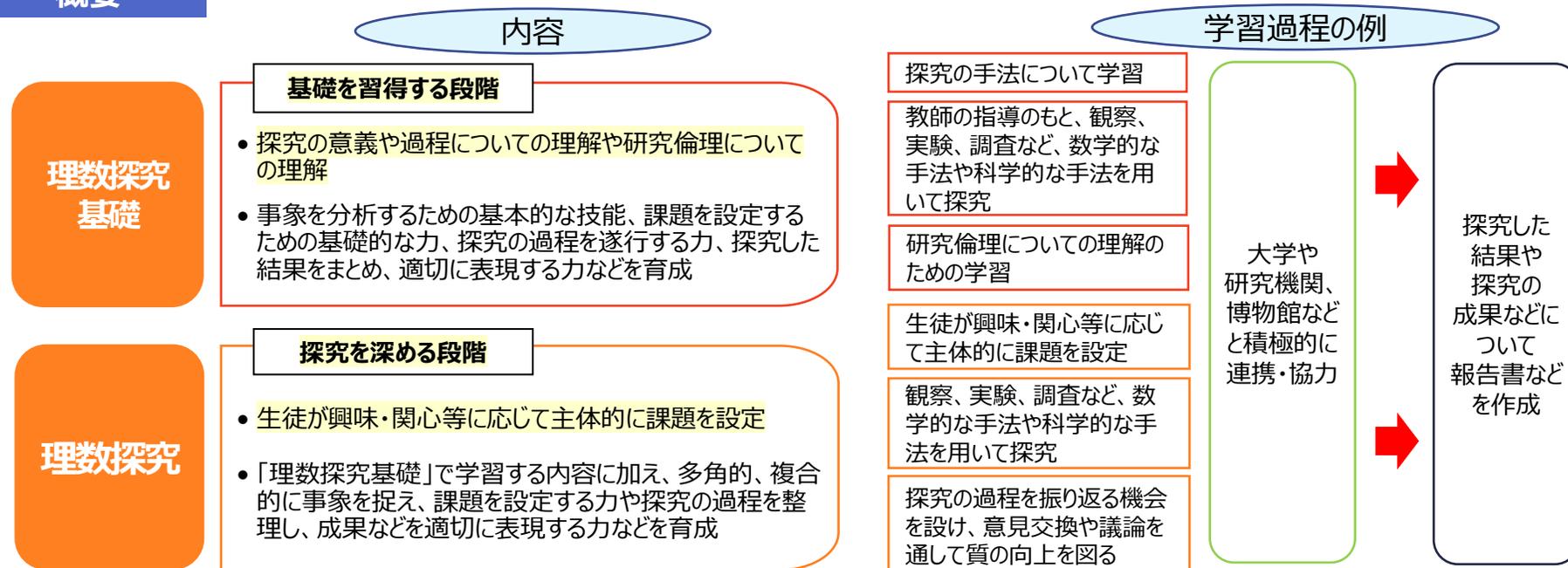
※このほか特別活動の実施が必要（単位認定の対象ではない）

# 高等学校の数学・理科にわたる探究的科目 –「理数探究基礎」、 「理数探究」–

## 背景等

- 中央教育審議会答申において、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる数学・理科にわたる新たな探究的科目の設定が提言されたことを受けて新設。
- 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成。
- 様々な事象や課題に知的好奇心や主体性をもって向き合い、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉える力などを養う。
- 粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度などを養う。

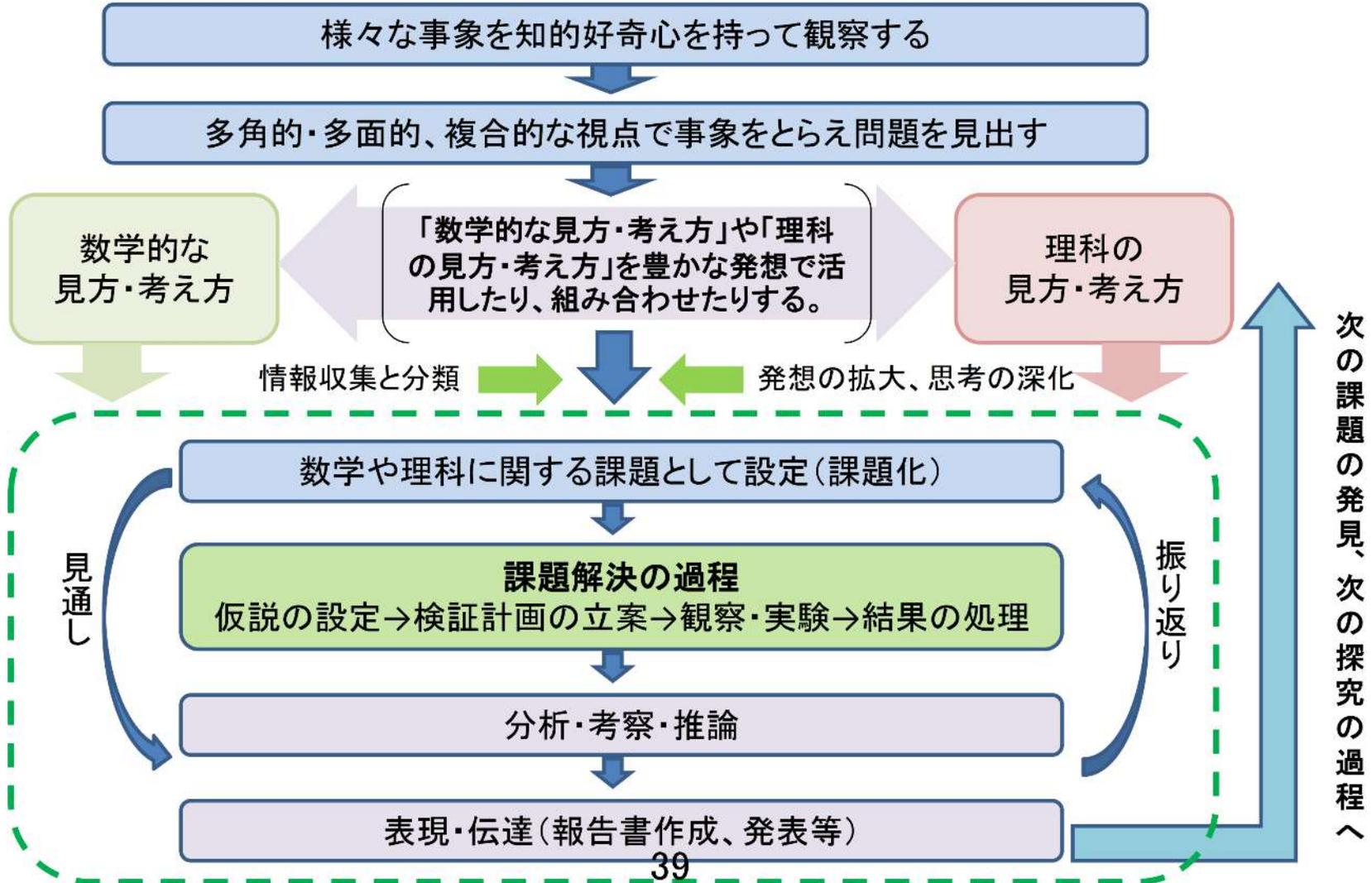
## 概要



- 「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって総合的な探究の時間の一部又は全部に替えることが可能。
- 「理数探究基礎」及び「理数探究」は選択履修科目であるが、理数に関する学科においては、原則として「理数探究」を全ての生徒が必修。

# 共通教科「理数科」の探究の過程のイメージ

## 高等学校の数学・理科にわたる探究的科目 の学習過程(探究の過程)のイメージ



## ア 自然事象や社会的事象に関すること

（参考例）

- ・ 振り子の運動に関する探究
- ・ 成分物質の抽出・単離の手法を活用した探究
- ・ 光合成速度に関する探究
- ・ コンピュータウイルスの拡散過程に関する探究

## イ 先端科学や学際的領域に関すること

（参考例）

- ・ 楽器の音の鳴り方に関する探究
- ・ 銅樹のフラクタル成長の規則性に関する探究
- ・ DNA による品種判定に関する探究

## ウ 自然環境に関すること

（参考例）

- ・ 身近な環境を活用した発電に関する探究
- ・ 地域の自然環境と人間生活の影響についての探究
- ・ 水質浄化に関する探究
- ・ 地域気象に関する探究

## エ 科学技術に関すること

（参考例）

- ・ 空気による揚力や抵抗力に関する探究
- ・ 高分子化合物，染料，指示薬，洗剤などの合成に関する探究
- ・ 新たな DNA 抽出方法に関する探究

## オ 数学的事象に関すること

（参考例）

- ・ べき  $a^b$  に関する探究
- ・ 金平糖の角の形成過程の数理モデルに関する探究

# 理数探究基礎・理数探究の開設状況（高校の学科単位ベース）

## （1）全日制

		普通科等				専門学科				総合学科
		1年次	2年次	3年次	単位制	1年次	2年次	3年次	単位制	
理数	理数探究基礎	3.0%	0.9%	0.3%	0.9%	3.9%	0.3%	1.0%	0.3%	3.5%
	理数探究	0.6%	3.6%	3.3%	1.2%	1.3%	12.1%	5.5%	1.6%	3.5%

## （2）定時制

		普通科等					専門学科					総合学科
		1年次	2年次	3年次	4年次	単位制	1年次	2年次	3年次	4年次	単位制	
理数	理数探究基礎	0.0%	1.0%	2.1%	3.1%	1.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.8%	7.1%
	理数探究	0.5%	0.0%	0.5%	1.0%	1.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.8%	0.8%	2.4%

## （3）通信制

		普通科等	専門学科	総合学科
理数	理数探究基礎	1.6%	0.0%	0.0%
	理数探究	0.0%	0.0%	0.0%

※各課程における科目の開設状況について、学科ごとの割合を示している。

※令和7年度入学者に適用される3年間の教育課程を対象としている。

※専門学科において、専門科目の履修をもって必修科目に代替する場合は、代替する必修科目に計上している。

※なお、SSH校においては、理数探究と同趣旨の科目を学校設定科目として開講しているケースが多いことに留意が必要。

【出典】文部科学省「令和7年度公立高等学校等における教育課程の編成・実施状況調査の結果について」

※学校単位での全国的な取組状況を把握することができる規模での抽出調査とし、全国の公立高等学校及び中等教育学校後期課程から無作為抽出し実施。

# 理数探究基礎・理数探究の履修状況（生徒数ベース）

		全日制			定時制			通信制		
		普通科等	専門学科	総合学科	普通科等	専門学科	総合学科	普通科等	専門学科	総合学科
理数	理数探究基礎	1.8%	3.6%	0.2%	0.8%	0.2%	0.3%	0.7%	0.0%	0.0%
	理数探究	1.1%	7.7%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%

※各課程・学科に在籍する最終学年の生徒を対象として、入学年次から現在までの履修状況について科目別に集計している。

※各課程・学科に在籍する最終学年の全生徒数を分母とし、その内、各科目を履修した生徒数を分子として算出を行っているため、各科目の開設状況に対する履修割合ではないということに留意が必要。

※専門学科において、専門科目の履修をもって必修科目に代替する場合は、代替する必修科目に計上している。

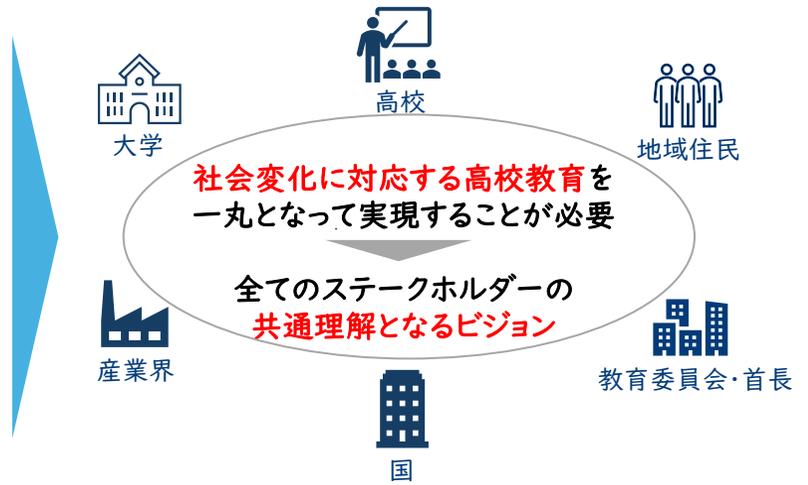
※なお、SSH校においては、理数探究と同趣旨の科目を学校設定科目として開講しているケースが多いことに留意が必要。

# 高校教育改革に関する基本方針(グランドデザイン)【概要】 ~2040年に向けた「N-E.X.T.(ネクスト)ハイスクール構想」~

New Education, New Excellence, New Transformation of High Schools

## 1. グランドデザインの背景・必要性

- ✓ AIの実装などデジタル技術の目まぐるしい発展  
2040年には、**少子高齢化、生産年齢人口の減少、地方の過疎化**が一層深刻化  
→現在の人材供給トレンドが続けば、**労働力需給ギャップ**が発生  
(事務職は余剰、**AI・ロボット関係、いわゆる理系人材は不足**)
- ✓ 将来を正確に予測することは難しく、どのような未来が訪れるか分からない  
→生徒それぞれの**多様な個性やニーズ、興味・関心**に応じた学びを生かした**自己実現**を支え、**生徒の可能性を広げ能力を伸ばす**  
→全ての高校生が**家庭の経済状況等に左右されることなく**、希望する大学等への進学や就職等をし、それが**個人の幸福**につながり、ひいては、**我が国の経済・社会の基盤を強いもの**としていくことにつながる



## 2. 高校改革の方向性~2040年に向けた高校の姿~

<p><b>視点1 不確実な時代を自立して生きていく主権者として、AIに代替されない能力や個性の伸長</b></p> <p><b>学びの在り方の転換 (New Transformation)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ リアルとデジタルの良さを組み合わせつつ、「好き」を育み、「得意」を伸ばす機会を確保し、生徒の実態を踏まえた柔軟な教育課程の実現</li> <li>✓ スクール・ミッション、<b>スクール・ポリシー</b>を踏まえた<b>教育活動の改善、公表</b></li> <li>✓ <b>高校教育と一貫した大学教育改革</b>(主体的・自律的な学修のための環境構築、出口における質保証等)</li> </ul>	<p><b>視点2 我が国や地域の経済・社会の発展を支える人材育成</b></p> <p><b>最先端を学ぶ高校の特色化・魅力化 (New Excellence)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>探究・文理横断・実践的な学び</b>、STEAM教育、産業界と協働した専門高校の学びの充実 → <b>理数・文系的素養</b>や<b>AIを使いこなす力</b>を身に付け、社会で活躍する<b>ロールモデル</b>を体感</li> <li>✓ 各高校の<b>特色化・魅力化</b> → 学科構成の見直し、<b>専門高校の機能強化・高度化</b>、<b>グローバル人材の育成</b> → <b>「普通科」の在り方の転換、即戦力の人材と進学を見据えた高度専門職人材の育成</b></li> </ul>	<p><b>視点3 一人一人の多様な学習ニーズに対応した教育機会・アクセスの確保</b></p> <p><b>学ぶ機会・アクセスの確保 (New Education)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>全国どこにいても多様で質の高い学び</b>を保障し、地方の生徒はもとより誰一人取り残されず、全ての生徒の可能性を最大限引き出す (<b>地理的アクセスの確保</b>、都道府県の実情等に応じた<b>学校配置・規模の適正化</b>、小規模校を含む<b>遠隔授業</b>等の推進)</li> <li>✓ <b>通信制高校の教育の質の確保・向上</b></li> <li>✓ <b>不登校生徒への学習支援、特別支援教育や日本語指導</b>が必要な生徒への教育の充実</li> </ul>
---	---	---

3つの視点を重視しながら、更なる高校改革を進め、N-E.X.T.ハイスクール構想を実現する。  
高校から大学・大学院に至るまでの一貫した改革により、強い経済や地域社会の基盤となる人材を育成する。

議題 1  
議題 2

### 3. N-E.X.T.ハイスクール構想の中核となる高校支援

国の  
**高校教育改革に関する  
グランドデザイン策定**

都道府県 **実行計画策定**

総合教育会議等を活用し、地域別就業構造の推計や人口の将来推計等を踏まえて検討。首長、関係部局、大学、地域の関係者や産業界との連携・協働を図る。

安定財源を確保した上で、  
**交付金等の新たな財政支援の  
仕組みの構築**

基金の執行状況等を踏まえ、R9年度予算の編成過程で検討。

※交付金等の構築に先立ち、高校教育改革のための基金を都道府県に造成し、N-E.X.T.ハイスクール構想の実現のために、パイロットケースとして先導的な学びの在り方を構築する高校(改革先導拠点)を創設。

議題  
1  
議題  
2

#### 新しい学校のイメージや取組例

**専門高校の機能強化・高度化**  
(アドバンスト・エッセンシャルワーカーの育成等) 

(学校のイメージ)  
地域発のイノベーションを興すことのできる人材等の育成を目指し、理論と実践の往還によるカリキュラムの実施等に取り組み、必要な施設設備の高度化が図られた学校

(取組例)  
✓ ビジネス経験の必修化  
✓ ものづくりから流通まで一体的な学びの実践  
✓ 「高校版企業寄附講座」等の実践やそれを前提とした進学・就職機会の確保

**普通科改革を通じた高校の特色化・魅力化**  
(文理の双方の素養を有する人材の育成等) 

(学校のイメージ)  
文理にとらわれない幅広い教養等を備えた新しい価値を創造する人材等の育成を目指し、実社会につながる生きた授業の実践等に取り組み、必要な施設設備の高度化が図られた学校

(取組例)  
✓ 実社会につながる生きた授業の実践  
✓ 高度実験環境を核とする理数探究拠点整備  
✓ 探究型授業研修の充実による教師のスキル向上、探究伴走支援専門チームの構築

**地理的アクセス・多様な学びの確保** 

(学校のイメージ)  
学校の枠を超えて多様な人々と協働し、社会の課題を主体的に探究・解決できる人材等の育成を目指し、柔軟で質の高い学びの実践等に取り組み、必要な施設設備の高度化が図られた学校

(取組例)  
✓ 学校間連携や遠隔授業等を活用した教育機会の確保  
✓ 学校と地域の関係機関の連携・協働の強化による学習環境の提供  
✓ 他の学校種との連携の充実

これらの取組の一環として、留学支援を含むグローバル人材育成支援や、学校と地域が連携・協働した学力向上・学習支援などについて取り組む。

#### 2040年までに達成を目指す目標

**【職業教育の高度化・魅力の強化関係】**  
・地域の産業界等と連携・協働した取組を行う専門高校:100%  
・少子化傾向においても専門高校の生徒数を現在と同水準

**【普通科の在り方の転換・魅力の強化関係】**  
・文理横断的な学びに取り組む普通科高校:100%  
・普通科でいわゆる文系と理系の生徒の割合:同程度

**【多様な学びの確保関係】**  
・学びの状況に関する生徒の肯定的な評価の向上  
・高校卒業段階の進路未決定者の割合の半減

暫定版

令和6年度 高等学校学習指導要領実施状況調査の結果について(理数) - 質問調査版 - (案)

### 1. 平成30年学習指導要領の主な改訂のポイント

- 学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる数学・理科にわたる新たな探究的科目の設定が提言されたことを受けて新設
- 多角的、複合的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定して探究し、創造的な力を高めることや、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創出に向けて積極的に挑戦しようとする態度などを養う

### 2. 学習指導要領実施状況調査から明らかとなった成果と課題

- 生徒質問では、理数の学習をすれば「創造的な力が身に付く」や「粘り強く挑戦する力が身に付く」についての肯定的な回答の割合が80%を超えている。
- 「探究において参考にしたリ引用したりした情報の出典を明らかにしている」についての肯定的な回答の割合は100%に近いが、「探究を進める際に、研究倫理について意識している」についての否定的な回答の割合が20%を超えている。
- 生徒質問における「探究の意義について考えている」についての肯定的な回答の割合と、教師質問における「生徒が探究の意義について考えるよう指導している」についての肯定的な回答の割合に差がみられる。
- 教師質問では、「生徒の探究の進捗に応じて外部人材から協力を得られる連携体制を構築している」の肯定的な回答の割合が50%程度に留まっている。

### 3. 2の成果と課題を踏まえた改善の方向性

- 指導上の改善点
  - ・どのような探究であっても研究倫理について意識する必要があるため、探究の過程において生徒が研究倫理について意識したり、確認したりする場面を設定する。
  - ・自分の探究の過程や成果を振り返ったりするなどして、生徒が探究の意義を実感できる機会を一層明確に設けるようにする。
  - ・地域人材や卒業生、他の学校等と適宜、連携・協働できる体制を構築するなど、生徒の探究の進捗に応じて外部人材から協力を得られる連携体制を構築する。

### 4. 調査結果例(質問調査 高等学校/理数)

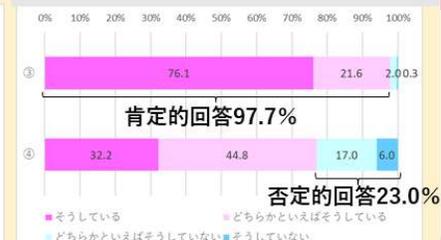
生徒:

- 「理数探究基礎」または「理数探究」の学習をすれば、
- ① 創造的な力が身に付く
  - ② 粘り強く挑戦する力が身に付く



生徒:

- ③ 探究において参考にしたリ引用したりした情報の出典を明らかにしている
- ④ 探究を進める際に、研究倫理について意識している



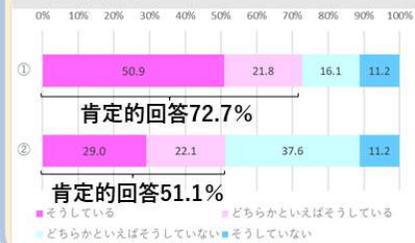
生徒と教師の相違:

- 「理数探究基礎」や「理数探究」の時間に、
- 生徒: 探究の意義について考えている
  - 教師: 生徒が探究の意義について考えるよう指導している



教師:

- ① 大学や研究機関、博物館や科学学習センターなどと連携、協力している
- ② 生徒の探究の進捗に応じて外部人材から協力を得られる連携体制を構築している



議題 1

議題 2

# 数学科の目標

(現 行)

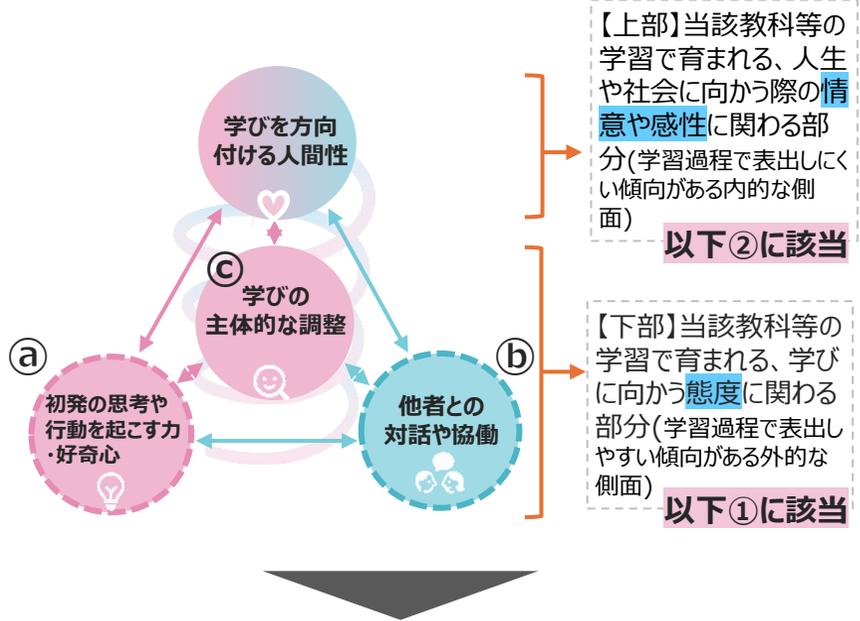
		柱書		
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
小学校		数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
		数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。	日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見いだし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。	数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
中学校		数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
		数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見いだし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。	数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。
高等学校		数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
		数学における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。	数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。



(改 訂 案)

●●する資質・能力(資質・能力の趣旨)について、●●することなどを通して(学習過程)、次のとおり育成することを目指す。			
知識及び技能		思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
事象を数学的に考える資質・能力について、数学的活動を通して、次のとおり育成することを目指す。			
小・中・高等学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>○数学における基礎的・基本的な概念や原理・法則を体系的に理解する。</li> <li>○事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○事象を数理的に捉え、解決の見通しをもって論理的、批判的に考察する力を養う。</li> <li>○数学の問題解決の過程や結果を振り返ったり、既習の事柄と関連付けたりするなどして統合的・発展的に考察する力を養う。</li> <li>○数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表し、それを基に論理的に説明する力を養う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○事象に知的好奇心や目的意識をもって問題を見だし、数学を活用しようとする態度を養う。</li> <li>○他者と数学的論拠に基づいて協働し、問題解決を進めようとする態度を養う。</li> <li>○問題発見・解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。</li> <li>○数学の社会的有用性、美しさ、楽しさなどを感じる感性、想像力、直観力などの創造性の基礎を育む。</li> </ul>

## 総則・評価特別部会での議論



【上部】当該教科等の学習で育まれる、人生や社会に向かう際の情  
意や感性に関わる部  
分(学習過程で表出しにくい傾向がある内的な側  
面) **以下②に該当**

【下部】当該教科等の学習で育まれる、学びに向かう態度に関わる  
部分(学習過程で表出しやすい傾向がある外的な側  
面) **以下①に該当**

算数・数学科  
で検討

### ① 算数・数学科の学習で育みたい学びや生活に向かう態度



事象に知的好奇心や目的意識をもって問題を見だし、数学を活用しようとする態度



教師からフィードバックを受けたり、級友と数学的論拠に基づいて多面的・多角的に議論しながら事象や教材と自立的に向き合い、問題解決を進めようとする態度



問題発見・解決の過程を振り返って、粘り強く自らの学びを評価・改善しようとする態度

### ② 算数・数学科の学習で育みたい情意・感性



数学の社会的有用性、美しさ、楽しさなどを感じる感性、想像力、直観力などの創造性の基礎

①②を踏まえ

箇条書きで規定

#### ① 当該教科等の学習で育みたい学びや生活に向かう態度

学びにおいて、好奇心を持って初発の思考や行動を起こし、他者との対話や協働を経ながら、学びを主体的に調整し、次の思考や行動に繋げていく態度について、教科固有の学習過程を踏まえた言葉で示す

#### ② 当該教科等の学習で育みたい情意・感性

人生や社会との関わりにおいて育みたい情意や感性を示す

- 事象に知的好奇心や目的意識をもって問題を見だし、数学を活用しようとする態度を養う。
- 他者と数学的論拠に基づいて協働し、問題解決を進めようとする態度を養う。
- 問題発見・解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。
- 数学の社会的有用性、美しさ、楽しさなどを感じる感性、想像力、直観力などの創造性の基礎を育む。

- **教科としての一貫性**に鑑み、引き続き、**小・中・高等学校で、文言の統一**を図る。
- その際、**教科で扱う対象**について、現行では単に「事象」とされているが、新たな「見方・考え方」が卒業後の人生でも豊かに働くものとされたことに伴い、**より社会との接続を意識した規定ぶり**とする。また、「**事象**」については、**自然や社会の事象、数学の事象**などが含まれるが、「見方・考え方」を端的なものにする観点から、**解説において丁寧に説明**する。
- また、**教科固有の視点**の例示は、小中高を通じた学習内容の広がりや、社会で生かすものであることを踏まえ見直す。**端的に「数理の視点」**と表し、その具体について解説で詳述する。
- **考え方**については、卒業後の人生においても働かせるものであることを踏まえれば、社会における**クリティカル・シンキング（批判的思考）**の重要性の高まりを踏まえる。その際、あくまで**建設的な目的での「批判的」**であることを解説等で示す。なお、「論理的」「統合的・発展的」「批判的」は必ずしも同時に働かせるものではない。

（現行）

## 【小・中・高等学校】

事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること



（改訂案）

●●（当該教科で扱う事象や対象）を●●（当該教科固有の物事を捉える視点）の視点から捉え（に着目して捉え）、●●（当該教科固有の考え方や判断の仕方）すること。

## 【小・中・高等学校】

事象や言説を数理の視点から捉え、論理的、統合的・発展的、批判的に考察すること

# 理科の目標

(現 行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
小学校	自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
	自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。	自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。
中学校	自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
	自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。
高等学校	自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
	自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。



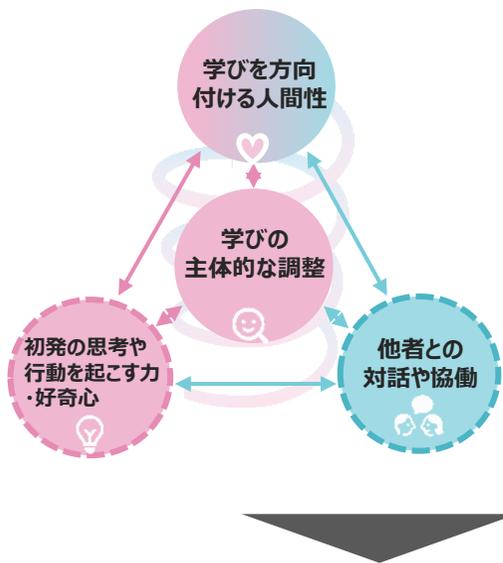
●●する資質・能力(資質・能力の趣旨)について、●●することなどを通して(学習過程)、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改 訂 案)

小・中・高等学校	自然の事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	自然の事物・現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

## 総則・評価特別部会での議論



【上部】当該教科等の学習で育まれる、人生や社会に向かう際の情  
意や感性に関わる部  
分(学習過程で表出しにくい傾向がある内的な側面)

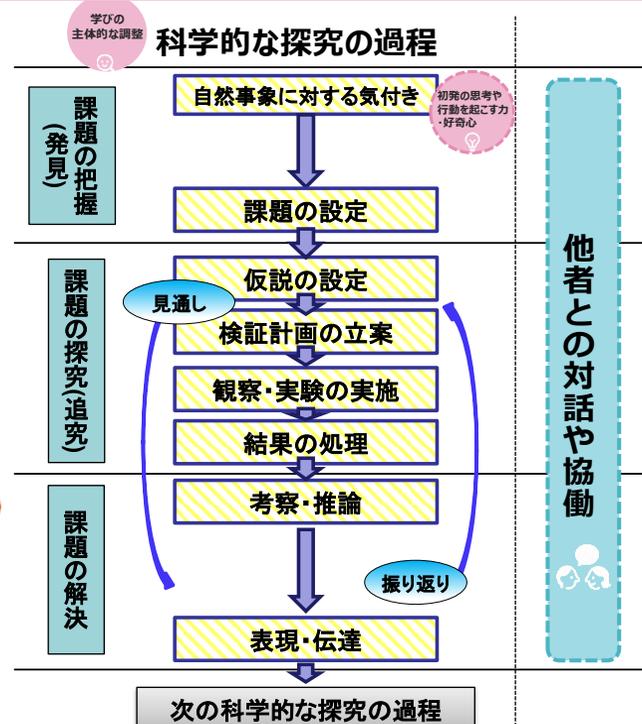
以下②に該当

【下部】当該教科等の学習で育まれる、学びに向かう態度に関わる部分(学習過程で表出しやすい傾向がある外的な側面)

以下①に該当

理科で検討

## ① 理科の学習で育みたい学びや生活に向かう態度



\* 中・高学習指導要領解説  
理科編より

自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度

\* 「科学的に探究」に含まれる3要素については、本図を改正して盛り込むこととしてはどうか

## ① 当該教科等の学習で育みたい学びや生活に向かう態度

学びにおいて、好奇心を持って初発の思考や行動を起こし、他者との対話や協働を経ながら、学びを主体的に調整し、次の思考や行動に繋げていく態度について、教科固有の学習過程を踏まえた言葉で示す

## ② 当該教科等の学習で育みたい情意・感性

人生や社会との関わりにおいて育みたい情意や感性を示す

## ② 理科の学習で育みたい情意・感性

【現行】

- (小) 自然を愛する心情
- (高・生) 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度
- (高・地) 自然環境の保全に寄与する態度

(統一案)  
生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情

①②を踏まえ

自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

- 教科としての一貫性に鑑み、引き続き、小・中・高等学校で、文言の統一を図る。
- その際、教科で扱う対象について、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定されているが、より社会との接続を意識した規定ぶりとする。
- また、「各教科等を学ぶ本質的な意義の中核」に焦点化するという全体的な方向性を踏まえれば、社会におけるクリティカル・シンキング（批判的思考）の重要性の高まりを踏まえる。

(現  
行)

## 【小学校】

身近な自然の事物・現象を，質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え，比較したり，関係付けたりするなどの問題解決の方法を用いて考えること

## 【中学校・高等学校】

自然の事物・現象を，質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え，比較したり，関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること

●●（当該教科で扱う事象や対象）を●●（当該教科固有の物事を捉える視点）の視点から捉え（に着目して捉え）、●●（当該教科固有の考え方や判断の仕方）すること。

(改  
訂  
案)

## 【小・中・高等学校】

自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること

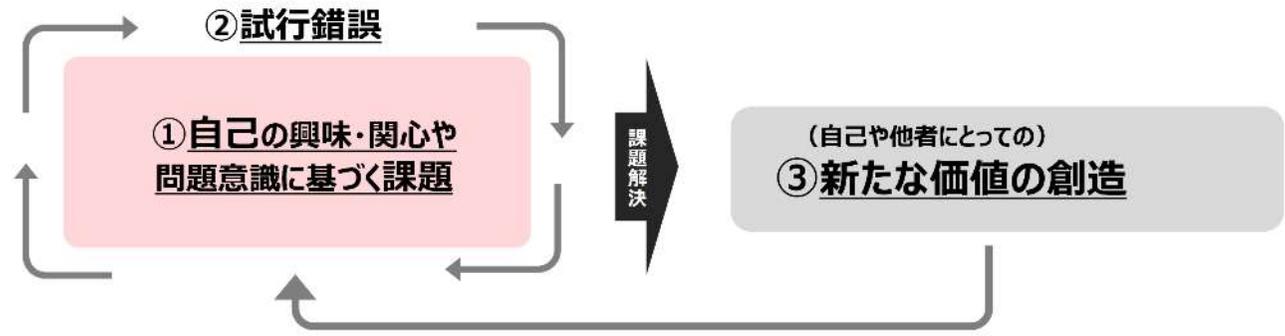
# 総合的な学習・探究の時間に関する検討状況①

## 第 3 回 W G (一部修正)

### 「探究の質」の考え方について

- 現行指導要領においては、探究の質について「①高度化」の視点として「整合性、効果性、鋭角性、広角性」の4つの要素、「②自律化」の視点として、「自己課題、運用、社会参画」の3つの要素が示されているが、「要素が複雑で一般の教師や児童生徒にとって分かりづらい」「学習の過程で、評価や振り返り等の視点として使いづらい」との指摘がある。
- こうした課題や、探究の概念の整理を踏まえ、探究の質について、「①課題の質」「②プロセスの質」「③成果の質」の3つの視点での整理を検討し、参考資料等の形で示してはどうか。

※学校が目標を定めることとされている中で、学校の目標に即して質の観点は判断されるべきものであることが現行指導要領上の前提  
 ※例えば「課題の質」であれば探究のプロセスでどのように洗練されたか、を含め、質の観点は一貫して成長を捉えることが重要であることに留意



質の観点

#### ①課題の質

体験や経験に基づき設定した課題が、  
 (1)自己  
 (2)他者、社会  
 にとってどのような意味をもっているか  
 という、自己の在り方生き方との関わり  
 の視点

#### ②プロセスの質

課題解決に向けた試行錯誤の過程において、どのように  
 (1)必要な知識や方略を用いているか  
 (2)自己の学びを主体的に調整しているか  
 (3)必要に応じ他者と協働しているか  
 という視点

#### ③成果の質

探究の成果として、どのように  
 (1)自己にとっての新たな意味・理解の構築  
 (※) や更なる探究への意欲  
 (2)他者や社会にとっての新たな価値の創造  
 につながっているかという視点  
 (※) 好きや得意の伸長を含む

# 総合的な学習・探究の時間に関する検討状況②

令和 8 年 1 月 2 7 日  
生活、総合的な学習・  
探究の時間WG  
資料 2 から抜粋

第 3 回WG  
(一部修正)

## 発達段階に応じた探究の質の高まり（たたき台イメージ）

- 特に総合における探究的な学びに関し、**深まりや質に関する考え方や小中高を通じて育成を目指す学びの姿が十分な共通認識に至っておらず、そのことが実践のばらつきや指導の難しさにつながっている**との指摘がある。このため、前頁の質の視点を踏まえ、**探究的な学びの特質や発達段階を踏まえた探究の深まり（探究の質の高まり）**について、以下のとおり整理し、参考資料等の形で示してはどうか。

		幼児教育	小学校	中学校	高校	
探究の質の要素	① 課題の質 (発達のイメージ)	 遊びの中での芽生え	体験や経験 (※1) を通して生まれた興味・関心や問題意識を、自己の現在や将来にとって切実で意味のある課題として多面的・多角的に捉え、探究を通してその重要性を洗練させる			
			他者・社会にとっての意味	身近な他者や地域、社会との関わりの中で問いや課題を多面的・多角的に捉え、学問的・社会的な意味をもつ課題へと洗練させる		
				身近な関心（好きや得意）から社会・学問との接続、キャリアや社会的意義の自覚へ		
	② プロセスの質 (発達のイメージ)	 遊びの中での芽生え	知識や方略の活用	課題を解決するために必要な知識や学習のための方略 (※2) を効果的に活用する (p18、19 と関連)		
			学びの主體的な調整	探究の進め方を工夫し、探究の過程や振り返りを通して、自らの学びを調整しながら探究を進める		
			他者との対話・協働	必要に応じ他者との対話や協働を通して探究を深め、考えを見直したり、よりよい進め方を見出したりする		
	③ 成果の質 (発達のイメージ)	 遊びの中での芽生え	自己にとっての新たな意味や理解の構築	探究を通して得られた気付きや理解を基に、自分なりの新たな意味や理解を構築（好きや得意の伸長を含む）し、その深まりを表現する (p18と関連)		
			他者や社会にとっての新たな価値の創造	探究の成果を、他者や社会との関係の中で捉え、価値あるものとして表現する		
				素朴な気付きから、構造的な意味や理解の構築、社会的な価値の創造へ		

(※1) 身体性を伴う体験や経験、とりわけ他者の営みや強いとつながる経験や、自然体験を含む様々な体験が、自己の生き方につながる興味・関心や問題意識を生み出す上での基盤となること、各教科等の学びもここでいう体験や経験に含まれることに留意  
(※2) 動機づけ方略やメタ認知的方略、「考えるための技法」などを想定

議題 1  
議題 2

## (1) 「知識及び技能」のイメージ

現  
状

小学校	中学校	高等学校
探究的な学習の過程において、課題の解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究的な学習のよさを理解できるようにする。		探究の過程において、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究の意義や価値を理解できるようにする。

考  
え  
方

### (論点整理)

- 約30年にわたる総合の実践の蓄積等を踏まえ、「問い」や「課題」の設定の質をはじめとする探究のプロセスの改善を含め、学校種ごとの総合の「目標」等について、発達段階を踏まえた示し方を検討すべき。

### (第3回WG)

- 探究の質の要素として、以下が挙げられている
  - ・ 知識や方略の活用（課題を解決するために必要な知識や学習のための方略を効果的に活用する）
  - ・ 自己にとっての新たな意味や理解の構築（探究を通して得られた気付きや理解を基に、自分なりの新たな意味や理解を構築（好きや得意の伸長を含む）し、その深まりを表現する）

改  
善  
イ  
メ  
ー  
ジ

小学校	中学校	高等学校
探究の過程において、課題の発見・解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる <u>概念</u> を形成し、探究のよさを理解できるようにする。	探究の過程において、課題の発見・解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる <u>概念</u> を形成し、探究の <u>意義</u> を理解できるようにする。	探究の過程において、課題の発見・解決に必要な知識及び技能を身に付け、 <u>統合的に</u> 課題に関わる概念を形成し、探究の <u>意義</u> を理解できるようにする。

# 総合的な学習・探究の時間に関する検討状況④

令和 8 年 1 月 2 7 日  
生活、総合的な学習・  
探究の時間WG  
資料 2 から抜粋

第 3 回WG  
(一部修正)

## 発達段階に応じた探究の質の高まり（たたき台イメージ）

- 特に総合における探究的な学びに関し、**深まりや質に関する考え方や小中高を通じて育成を目指す学びの姿が十分な共通認識に至っておらず、そのことが実践のばらつきや指導の難しさにつながっている**との指摘がある。このため、前頁の質の視点を踏まえ、**探究的な学びの特質や発達段階を踏まえた探究の深まり（探究の質の高まり）**について、以下のとおり整理し、参考資料等の形で示してはどうか。

		幼児教育	小学校	中学校	高校
探究の質の要素	① 課題の質	自己にとっての意味	 遊びの中での芽生え	体験や経験（※1）を通して生まれた興味・関心や問題意識を、自己の現在や将来にとって切実で意味のある課題として多面的・多角的に捉え、探究を通してその重要性を洗練させる	
		他者・社会にとっての意味		身近な他者や地域、社会との関わりの中で問いや課題を多面的・多角的に捉え、学問的・社会的な意味をもつ課題へと洗練させる	
		(発達のイメージ)		身近な関心（好きや得意）から社会・学問との接続、キャリアや社会的意義の自覚へ	
	② プロセスの質	知識や方略の活用		課題を解決するために必要な知識や学習のための方略（※2）を効果的に活用する（p18、19と関連）	
		学びの主体的な調整	 遊びの中での芽生え	探究の進め方を工夫し、探究の過程や振り返りを通して、自らの学びを調整しながら探究を進める	
		他者との対話・協働		必要に応じ他者との対話や協働を通して探究を深め、考えを見直したり、よりよい進め方を見出したりする	
	(発達のイメージ)	単純な試行錯誤から、知識・方略の効果的な活用や振り返りの自覚化、自律的な探究の駆動へ			
	③ 成果の質	自己にとっての新たな意味や理解の構築	 遊びの中での芽生え	探究を通して得られた気付きや理解を基に、自分なりの新たな意味や理解を構築（好きや得意の伸長を含む）し、その深まりを表現する（p18と関連）	
		他者や社会にとっての新たな価値の創造		探究の成果を、他者や社会との関係の中で捉え、価値あるものとして表現する	
(発達のイメージ)		素朴な気付きから、構造的な意味や理解の構築、社会的な価値の創造へ			

（※1）身体性を伴う体験や経験、とりわけ他者の営みや別れにつながる経験や、自然体験を含む様々な体験が、自己の生き方につながる興味・関心や問題意識を生み出す上での基盤となること、各教科等の学びもここでいう体験や経験に含まれることに留意  
（※2）動機づけ方略やメタ認知的方略、「考えるための技法」などを想定

議 題 2

## (2) 「思考力・判断力・表現力等」のイメージ

現 状

小学校	中学校	高等学校
実社会や実生活の中から問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする。		実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする。

(論点整理)

- 約30年にわたる総合の実践の蓄積等を踏まえ、「問い」や「課題」の設定の質をはじめとする探究のプロセスの改善を含め、学校種ごとの総合の「目標」等について、発達段階を踏まえた示し方を検討すべき。

考 え 方

(第3回WG)

- 探究の質の要素として、以下が挙げられている
  - ・ 知識や方略の活用 (課題を解決するために必要な知識や学習のための方略を効果的に活用する)
  - ・ 自己にとっての新たな意味や理解の構築 (探究を通して得られた気付きや理解を基に、自分なりの新たな意味や理解を構築 (好きや得意の伸長を含む) し、その深まりを表現する)
  - ・ 他者や社会にとっての新たな価値の創造 (探究の成果を、他者や社会との関係の中で捉え、価値あるものとして表現する)
- 探究の過程について、「同一のプロセスでは十分に捉えきれない探究がある」といった指摘

改 善 イ メ ー ジ

小学校	中学校	高等学校
実社会・実生活と自己との関わりから問いを見だし、 <u>必要な知識及び技能、様々な方略を活用しながら、探究の過程を通じて課題を解決し、自分なりの新たな意味や理解の深まりを表現できるようにする。</u>	実社会・実生活と自己との関わりから問いを見だし、 <u>必要な知識及び技能、様々な方略を効果的に活用しながら、課題に応じた探究の過程を通じて課題を解決し、自分なりの新たな意味や理解の深まりを表現できるようにする。</u>	実社会・実生活と自己との関わりから問いを見だし、 <u>必要な知識及び技能、様々な方略を総合的に活用しながら、課題に応じた探究の過程を通じて課題を解決し、自己や他者にとっての新たな意味や理解の深まりを表現できるようにする。</u>

※ 探究の過程の標準的なモデルである「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」「まとめ・表現」については、内容の取扱い等で示すことを検討  
※様々な方略とは、動機づけ方略やメタ認知的方略、「考えるための技法」などを想定

# 総合的な学習・探究の時間に関する検討状況⑥

## 第3回WG (一部修正)

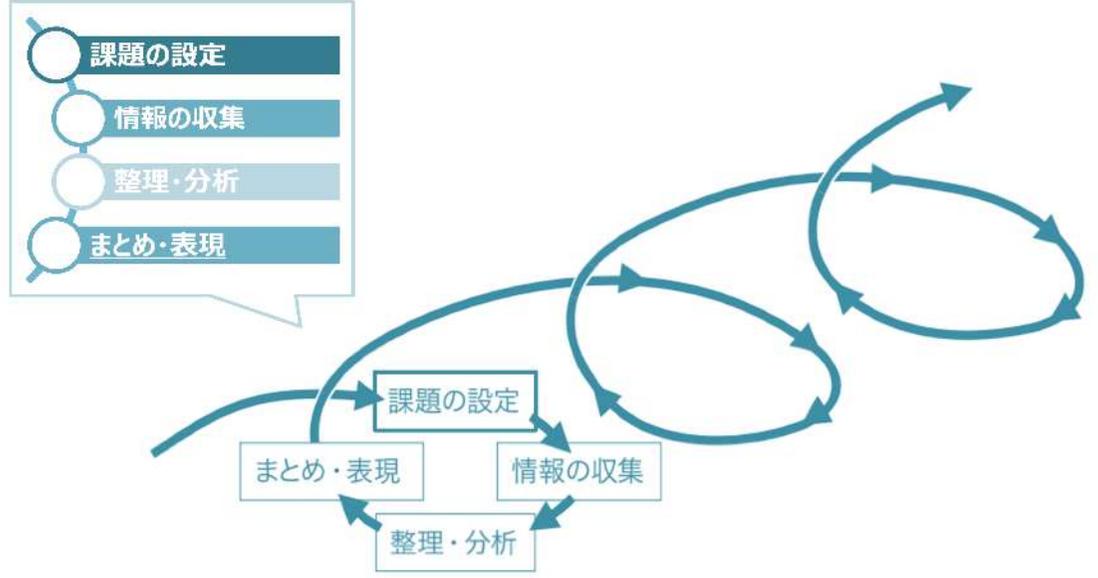
### 探究のプロセスについて

- 平成10年改訂で記載された「探究のプロセス」について、**探究の具体的な学びの姿を子供や教師、ひいては社会全体で共有し、学びの充実を図る上で大きな役割を果たしている一方、「4つのプロセスを順を追って回すことが目的化しているケースがある」「同一のプロセスでは十分に捉えきれない探究がある」といった指摘がある。**
- こうした状況のもと、探究のプロセスよりももう一段抽象的な水準で探究の概念に関わる議論を整理した上で（先述）、探究のプロセスについて、以下のとおりその**位置付けや留意点**を整理し、参考資料等の形で示してはどうか。
  - ✓ **「探究のプロセス」を示す目的は、探究における学習過程の標準的なモデルを示すことであり、引き続き目標において示す**
  - ✓ **「探究のプロセス」は、認知の過程を基盤としつつ、探究において学習者が学びを自己調整しながらとどる典型的な学習の姿を示したものの。実態として様々なバリエーションが生じることを前提としており、プロセスを辿ること自体が目的化することは望ましくないことを明確化する**
  - ✓ **在り方生き方につながる「課題の質」の重要性に鑑み、「課題の設定」を強調する。「振り返り」については、「プロセスの質」のうち「学びの主體的な調整」に必須の要素であり、課題の洗練にもつながる重要なものであるが、各コマごと、一定のまとまりごと等、様々な単位・場面で実施することが想定されるため、「探究のプロセス」としては位置付けない。**
- なお、このプロセスについては、自己と自然や社会との関わりの中での体験や経験が基盤となる。

#### <探究のプロセスに関する経緯>

- 平成10年改訂において、総合的な学習の時間の解説において「①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現」の探究のプロセスを明示。
- 平成30年改訂では、このプロセスを、物事の質を探って見極めようとする際に見られる「豊かな学習の姿」であるとしつつ、この過程を固定的に捉える必要はなく、**活動の順序が入れ替わったり、ある活動が重点的に行われること等もあり得る、としている。**

#### <探究のプロセス（イメージ）>



# 総合的な学習・探究の時間に関する検討状況⑦

令和 8 年 1 月 2 7 日  
生活、総合的な学習・  
探究の時間WG  
資料 2 から抜粋

第 3 回WG  
(一部修正)

## 発達段階に応じた探究の質の高まり (たたき台イメージ)

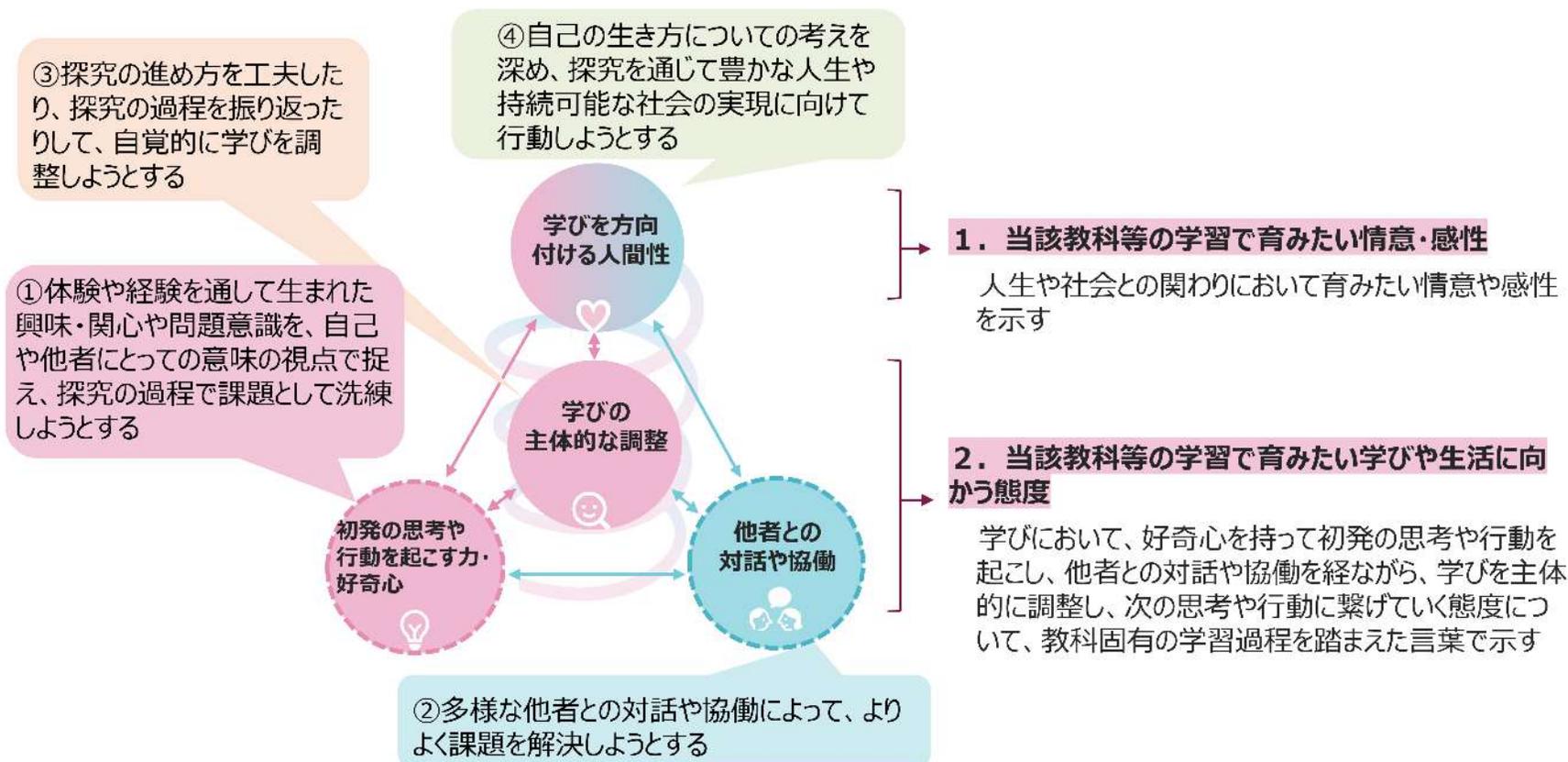
- 特に総合における探究的な学びに関し、**深まりや質に関する考え方や小中高を通じて育成を目指す学びの姿が十分な共通認識に至っておらず、そのことが実践のばらつきや指導の難しさにつながっている**との指摘がある。このため、前頁の質の視点を踏まえ、**探究的な学びの特質や発達段階を踏まえた探究の深まり (探究の質の高まり)** について、以下のとおり整理し、参考資料等の形で示してはどうか。

		幼児教育	小学校	中学校	高校
探究の質の要素	① 課題の質	自己にとっての意味		体験や経験 (※1) を通して生まれた興味・関心や問題意識を、自己の現在や将来にとって切実で意味のある課題として多面的・多角的に捉え、探究を通してその重要性を洗練させる	
		他者・社会にとっての意味		身近な他者や地域、社会との関わりの中で問いや課題を多面的・多角的に捉え、学問的・社会的な意味をもつ課題へと洗練させる	
		(発達のイメージ)	遊びの中での芽生え	身近な関心 (好きや得意) から社会・学問との接続、キャリアや社会的意義の自覚へ	
	② プロセスの質	知識や方略の活用		課題を解決するために必要な知識や学習のための方略 (※2) を効果的に活用する (p18、19 と関連)	
		学びの主體的な調整		探究の進め方を工夫し、探究の過程や振り返りを通して、自らの学びを調整しながら探究を進める	
		他者との対話・協働		必要に応じ他者との対話や協働を通して探究を深め、考えを見直したり、よりよい進め方を見出したりする	
	(発達のイメージ)	遊びの中での芽生え	単純な試行錯誤から、知識・方略の効果的な活用や振り返りの自覚化、自律的な探究の駆動へ		
	③ 成果の質	自己にとっての新たな意味や理解の構築		探究を通して得られた気付きや理解を基に、自分なりの新たな意味や理解を構築 (好きや得意の伸長を含む) し、その深まりを表現する (p18と関連)	
		他者や社会にとっての新たな価値の創造		探究の成果を、他者や社会との関係の中で捉え、価値あるものとして表現する	
(発達のイメージ)		遊びの中での芽生え	素朴な気付きから、構造的な意味や理解の構築、社会的な価値の創造へ		

(※1) 身体性を伴った体験や経験、とりわけ他者の営みや触れ合いとなる経験や、自然体験を含む様々な体験が、自己の生き方につながる興味・関心や問題意識を生み出す上での基盤となること、各教科等の学びもここでいう体験や経験に含まれることに留意  
(※2) 動機づけ方略やメタ認知的方略、「考えるための技法」などを想定

議 題 2

## 総合における「学びに向かう力・人間性等」の要素 (中学校のイメージ)



## (3) 「学びに向かう力・人間性等」のイメージ

現 状

小学校	中学校	高等学校
探究的な学習に主体的・協働的に取り組むとともに、互いのよさを生かしながら、積極的に社会に参画しようとする態度を養う。		探究に主体的・協働的に取り組むとともに、互いのよさを生かしながら、新たな価値を創造し、よりよい社会を実現しようとする態度を養う。

(論点整理)

考 え 方

- 「約30年にわたる総合の実践の蓄積等を踏まえ、「問い」や「課題」の設定の質をはじめとする探究のプロセスの改善を含め、学校種ごとの総合の「目標」等について、発達段階を踏まえた示し方を検討すべき
- 「生成AIが更に発展し、人間の意思が一層重要になる時代に向け、思考や行動・好奇心の芽を一層大切にするとともに、他者との対話や協働、自己調整を通じて好きや得意を伸ばし、夢や希望を育み、自らの人生を舵取りする力に繋げていく取組を一層重視」
- 「総合を中核とした探究的な学びは、自ら課題を設定し、解決に向けて取り組む中で、自己の生き方や在り方を考えていくもの。その充実は、知識・技能や思考力・判断力・表現力等の伸長のみならず、学びに向かう力、人間性等の涵養に大きな役割を果たす潜在性」

改 善 イ メ ー ジ

小学校	中学校	高等学校
<ul style="list-style-type: none"> <li>・体験や経験を通して生まれた興味・関心や問題意識を、<u>自己にとっての意味</u>の視点で捉え、探究の過程で課題として洗練しようとする。</li> <li>・他者との対話や協働によって、よりよく課題を解決しようとする。</li> <li>・探究の進め方を工夫したり、探究の過程を振り返ったりして、<u>自らの学び</u>を調整しようとする。</li> <li>・自己の<u>生き方</u>についての考えを深め、探究を通じて豊かな人生や持続可能な社会を実現しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体験や経験を通して生まれた興味・関心や問題意識を、<u>自己や他者にとっての意味</u>の視点で捉え、探究の過程で課題として洗練しようとする。</li> <li>・<u>多様な他者との対話や協働</u>によって、よりよく課題を解決しようとする。</li> <li>・探究の進め方を工夫したり、探究の過程を振り返ったりして、<u>自覚的に学び</u>を調整しようとする。</li> <li>・自己の<u>生き方</u>についての考えを深め、探究を通じて豊かな人生や持続可能な社会の実現に向けて行動しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体験や経験を通して生まれた興味・関心や問題意識を、<u>自己や他者、社会及び将来</u>にとっての意味の視点で捉え、探究の過程で課題として洗練しようとする。</li> <li>・<u>多様な他者との対話や協働</u>によって、よりよく課題を解決しようとする。</li> <li>・探究の進め方を工夫したり、探究の過程を振り返ったりして、<u>自律的に学び</u>を調整しようとする。</li> <li>・自己の<u>在り方生き方</u>についての考えを深め、探究を通じて豊かな人生や持続可能な社会を創造しようとする。</li> </ul>

令和 8 年 1 月 2 7 日  
生活、総合的な学習・  
探究の時間WG  
資料 2 から抜粋

補足イメ

## 発達段階に応じた探究の質の高まり（イメージ）

- 特に総合における探究的な学びに関し、**深まりや質に関する考え方や小中高を通じて育成を目指す学びの姿が十分な共通認識に至っておらず、そのことが実践のばらつきや指導の難しさにつながっている**との指摘がある。このため、前頁の質の視点を踏まえ、**探究的な学びの特質や発達段階を踏まえた探究の深まり（探究の質の高まり）**について、以下のとおり整理し、参考資料等の形で示してはどうか。

		幼児教育	小学校	中学校	高校
探究の質の要素	① 課題の質	<b>学びに向かう力①</b> 自己や他者、社会にとっての意味 (発達のイメージ)	 遊びの中での芽生え	体験や経験（※1）を通して生まれた興味・関心や問題意識を、自己や他者、社会及び将来にとっての意味の視点で捉え、探究の過程で課題として洗練しようとする 身近な関心（好きや得意）から、他者の視点の獲得、将来や社会にとっての意味へ	→
		<b>知識・技能、思考力・判断力・表現力等</b> 知識や方略の活用		課題を解決するために必要な知識や様々な方略（※2）を効果的に活用する	
	② プロセスの質	<b>学びに向かう力③</b> 学びの主體的な調整 <b>学びに向かう力②</b> 他者との対話・協働 (発達のイメージ)	 遊びの中での芽生え	探究の進め方を工夫したり、探究の過程を振り返ったりして、自律的に学びを調整しようとする 多様な他者との対話や協働によって、よりよく課題を解決しようとする 単純な試行錯誤から、知識・方略の効果的な活用や振り返りの自覚化、自律的な探究の駆動へ	→
		<b>知識・技能、思考力・判断力・表現力等</b> 自己や他者、社会にとっての新たな意味や理解の構築 (発達のイメージ)	 遊びの中での芽生え	探究の過程を通じて自己や他者にとっての新たな意味や理解を構築（好きや得意の伸長を含む）し、その深まりを表現する 目の前の素朴な気付きから、統合的な意味や理解の構築、他者を含む意味や理解の広がりや深まりへ	→

(※1) 身体性を伴う体験や経験、とりわけ他者の営みや触れとつながる経験や、自然体験を含む様々な体験が、自己の生き方につながる興味・関心や問題意識を生み出す上での基盤となること、各教科等の学びもここでいう体験や経験に含まれることに留意  
(※2) 動機づけ方略やメタ認知的方略、「考えるための技法」などを想定

令和8年3月13日
算数・数学WG
理科WG
資料2

# 好きからはじまる 探究と創造の学び

—算数・数学の視点から—

中央教育審議会 算数・数学部会  
株式会社 steAm / 内閣府 STEM Girls Ambassador  
大阪・関西万博テーマ事業プロデューサー  
中島さち子 / Sachiko Nakajima



ジャズピアニスト&作曲家・数学研究者・STEAM 教育者・メディアアーティスト  
 (株) steAm 代表取締役、(一社) steAmBAND 代表理事  
 大阪・関西万博 テーマ事業プロデューサー「いのちを高める」(遊び・学び・芸術・スポーツ)  
 \* シグネチャーパビリオン「いのちの遊び場 クラゲ館」

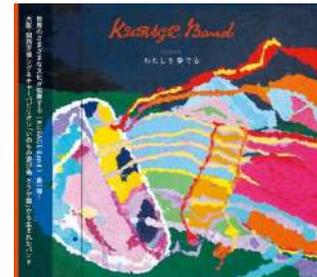
東国際数学オリンピックIMO金メダリスト・内閣府 STEM Girls Ambassador  
 NYU Tisch School of the Arts, Interactive Telecommunications Program: ITP 修士  
 東京大学大学院数理科学研究科特任研究員・明治大学MIMS客員研究員  
 総合地球環境学研究所特別客員教授  
 東京大学先端科学技術研究センターボードメンバー  
 文部科学省 第 13 期中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会  
 算数・数学ワーキンググループ委員 他



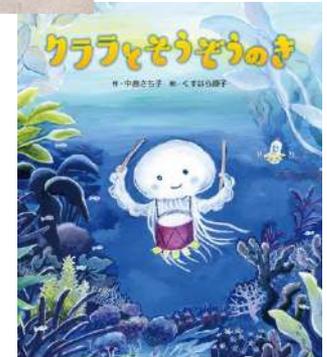
クラゲ館の挑戦

他にも、文科省・経産省・文化庁・内閣府や色々な自治体の、  
 多様な学び変革に関わる委員会や実証事業に携わる

一児 (19歳) の母、「算数・数学の自由研究」中央審査員  
 資生堂ブランド クレ・ド・ポー ボーテによる、  
 STEM x Gender の課題に取り組む女性に贈られる国際的な賞：  
**Power of Radiance Awards 2025 受賞 (本国初)**



KURAGE Band  
 わたしを奏でる



絵本クラゲとそうぞうのき  
 AR (拡張現実) アプリとカードあり

# steAm 活動：創造の喜びを世界へ



世界中の子どもたちや企業や大学とワークショップや探究を実施

**創造性の民主化：**

万人万物にひそむいのちの創造性（の喜び）をひらく  
すべての人は多様な創造性（生命力，才能）にあふれている

# 1. 教育の変化

これまでの教育  
正解  
手順  
効率



これからの教育  
問い  
試行錯誤  
創造

2030年までに労働者の主要スキルの約4割が変化すると予測  
World Economic Forum (2025) The Future of Jobs Report 2025  
創造的思考、分析的思考、好奇心や学び続ける力が重要とされている  
OECDのEducation2030では、  
異なる視点や分野を統合して新しい価値を生み出す力  
が重要な能力として示されている

## 2. 学びの方向

参考：OECD Learning Compass

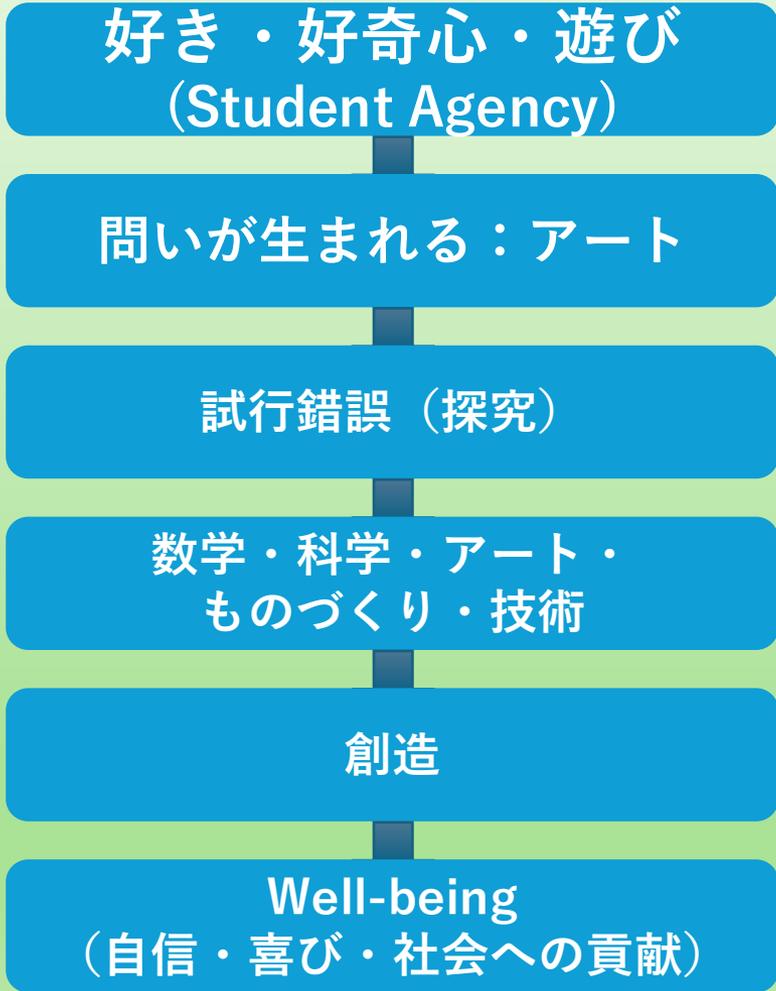


**OECD Learning Compass:  
学習者主体の学びが、社会への価値創造と幸福につながる**

**教育とは、自分は（誰かと協奏しながら）未来のカケラを生み出せる  
という創造の喜びや自信を育むもの**

# 3. 学びのプロセス：Student Agency から Well-being へ 自分らしさ・主体性から喜び・自信・幸せへ

ワクワクを中心にした知ると創るの循環

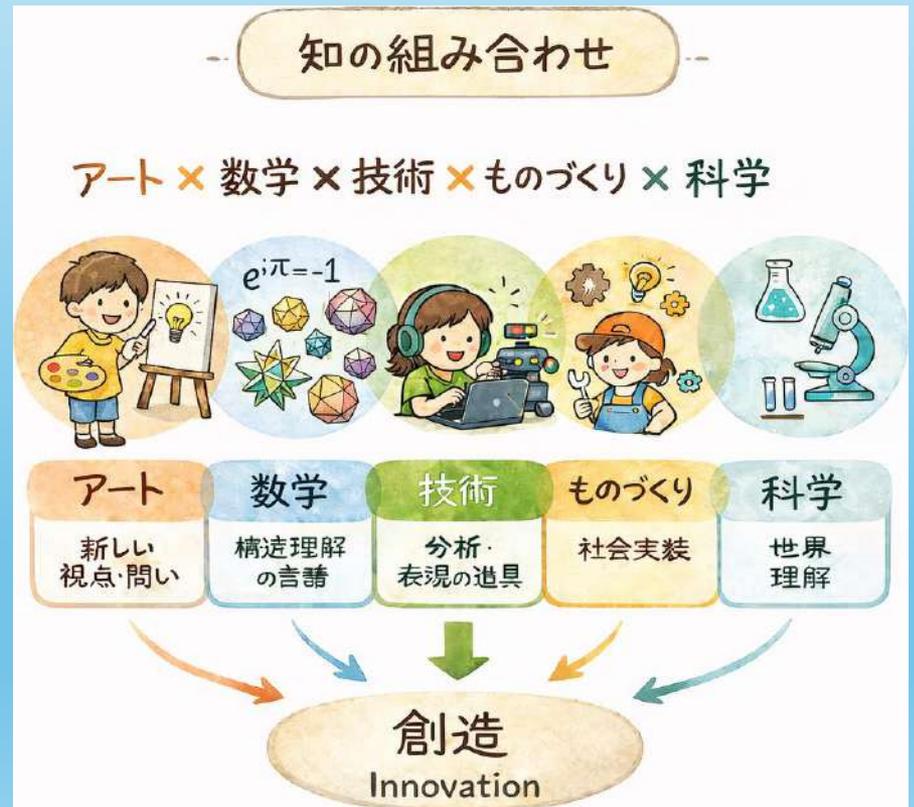


# 4. 知の組み合わせ



## アートや人文知の重要性

アートとは？  
「新しい視点や問いを生み出す力」  
「世界の見方を変える力」



# 創造とは？怖いもの？一部の人のもの？

創造とは、  
新しい、自分らしい価値や意味を生み出すこと  
未来のカケラを生み出すこと

ものを作る

サービスを生む

場をつくる

ルールや  
概念を作る

笑顔を生みだす

歩く  
呼吸する

...

創造性とは一部が持つ才能ではなく、  
誰もが内包する、一次元では決して測れないもの

**多彩な自分らしさが花開く場**

創造性の民主化：つくる喜びを全ての人に  
探究とは創造を支える旅路

## 5. 算数・数学の視点から見た 今の探究の課題

- 5-1 新しい学びへの移行の負担
- 5-2 探究で数学が使われにくい
- 5-3 数学の面白さが伝わりにくい
- 5-4 新しいテクノロジーとの乖離

# 5-1 新しい学びへの移行の負担



- **探究：正解がない・双方向・身体的・学際的（横断的）**



- **課題：経験不足による教員負担**

五感・身体性を用いた双方向の学び！？

問題設定ってどうすればいい？

越境なんてわからない！

形にするための専門知・技術が足りない…

五感・身体性（！）

×

問題設定（！）

×

越境（！）

↓

創造（！）



関連例) **テセレーションワークショップ**：手を使って遊びながら発見&創造・トポロジーや対称性との繋がり（五感・発見と創造・学問や生活との繋がり）

**健康×歩き×数学**：腕にセンサーをつけて歩きを測定。データ分析により健康と歩きの関係を調べると同時に、自分たちで何ができるか考える

（身体・データ取得と分析・テクノロジー・創造）



やったことがない・まだあまり知らない…

## 5-2 探究で数学が使われにくい

### 課題：探究で数学がなかなか出てこない・・・

- 探究が調べ学習で止まりがち（問いの設定の難しさ）
- 数学は新定理を発見しないと探究できない！？（問いの設定の難しさ）
- 数学が数学にとどまりがち（越境の難しさ）
- 分析も浅く終わりがち…（数理的思考 CT を活かすことの難しさ）

関連例) 算数・数学の自由研究には優れた探究例がいくつもある！ <https://www.rimse.or.jp/research/>

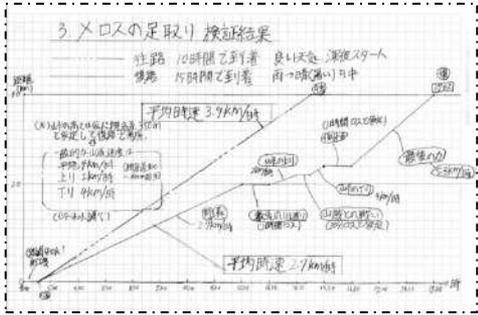
「メロスの全力を検証」メロスの本気で走っていたのか？ 数学x国語x地理…

「おいしいってなんだろう？」「坂道の勾配（角度）と高台の高さを測定してみる」

「最近の音楽が同じように聞こえる謎を算数で説明！」……



**数学は、どこにでも隠れている！**  
**数学は、探究を深める言語・視点**



# 5-3 数学の面白さが伝わりにくい

- 従来の高校までの学校数学：計算・手順に寄りがち
- 課題：数学の学問としての面白さが伝わりにくい

## 一 数学の本質的な醍醐味：

仮定を変える：地球上に内角和が270度の三角形はある？

定義を作る：変な“足し算”を作って新しい世界を作る

視点を変える：何が似ている？！

## 一 数学はどこにでも隠れている！

関連例) 紀尾井町STEAM **数学 x XX** by steAm, Inc.  
数学x渋滞、数学x音楽、数学x保険、数学xスポーツ、  
数学xアート・デザイン、数学x建築、数学x宇宙、数学x渦…

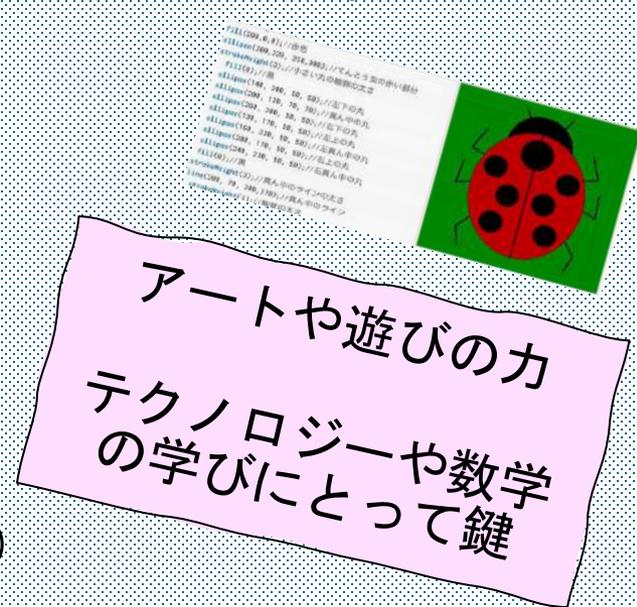
アートは視点を変える訓練  
数学もまた  
世界を見る視点を変える学問  
  
数学とアートは非常に近い



# 5-4 新しいテクノロジーとの乖離

背景：

- データ・AI・センサー（感覚器）の時代
- どんどんテクノロジーは進化！している一方、
- 学校ではICT支援員依存、授業と分離
- 教員が経験する機会が少ない・教材不足
- 機材格差・機会格差や不平等（予算の問題）
- ……………などにより、
- **課題：教育現場で新しいテクノロジーとの乖離がある**



関連例) 数学xアートxプログラミングの可能性！

オープンソースで、プログラミングと数学で絵を描こう！ (p5.js)

他にも、数学xスポーツ、物理シミュレーション、センサーを用いた課題解決など、数学を用いた、アートや遊びの要素が詰まった新しい創造的な学びのあり方は多数



この作品を作るために使った  
ものは、プログラミングの  
基礎知識と数学の知識が  
必要です。この作品は、  
プログラミングの基礎知識と、  
数学の知識が不可欠です。ま  
た、その花びらが動く様子を  
表現するために、数学の知識  
が必要になります。



# 6. 提言

## 教員研修の変革と拡充：

探究やプロジェクト体験、文理融合（教科横断）、STEAM 発見、テクノロジーと遊ぶ、五感や身体性を用いた双方向コミュニケーション

## 探究教材・ガイドの拡充：

問い例、データ収集・分析、数理モデル例、Interactive Simulation Tools、Techと遊ぶ、ポートフォリオやドキュメンテーション

## コーディネーション事務局の設置：

さまざまな専門家や地元企業などとのマッチングの調整を行う組織（not 個人）

## 予算措置の変革：

学校裁量で道具購入や研修を実施できる余地、格差是正の観点（申請書を書くサポート、諸々難しい学校への予算措置）

# 6-1. 教員研修の変革と拡充



## ① 教員自身が探究・プロジェクトを体験する研修への転換

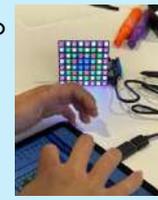
探究やプロジェクト型学習を実現するためには、教員自身が、問いを立て、試行錯誤し、対話し、表現し、振り返るという一連の探究プロセスを体験する研修を充実させる必要がある。講義中心ではなく、双方向的・体験型・プロジェクト型の研修への転換を図る。



## ② 五感・身体性・アートを活かした研修の導入

創造的な学びは、知識の伝達だけでなく、五感や身体性、対話やものづくりなどの体験を通じて深まる。教員が「双方向の即興型コミュニケーション」の作り方に慣れるためにも、音楽やアート、観察、即興などを取り入れた参加型ワークショップ形式の研修を充実させる。地域**文化**の側面も重要。

また、教員が普段余り出会わない多様な人々（異分野の専門家、障害のある方、外国出身の方、高齢者など）との出会いの場を研修により創出する。



## ③ 新しいテクノロジーを“遊びながら試す”研修の充実

AI、センサー+マイコン、コーディング、VR / AR、3D プリンタ、レーザーカッターなどの技術について、単なる操作説明ではなく、遊びや試作、表現、探究に結びつけながら学ぶ研修を整備し、選び取れるようにする。授業に即活かす圧をかけず、教員がまず面白さや可能性を体感できる場を作る事が重要。

# 6-1. 教員研修の変革と拡充

## ④ 学際性・教科横断性（STEAM発見）を体験する研修

数学・科学・アート・テクノロジー・社会課題などの分野を横断し、どのような課題をどのようなSTEAMの視点やツールで解決できるかを探る体験型研修を導入する。例えば、課題カードとSTEAMツールカードを組み合わせる解決策を考える **STEAM Cards Workshop** のようなゲーム型ワークショップを通じて、教科横断的、文理融合的な発想を育てる。

## ⑤ 個人依存ではなく、多様なメンバーによる組織型研修体制の整備

ワークショップ型、体験型、探究型の研修を質高く実施するには、講師側も個人ではなく、多様な専門性を持つチームで担う必要あり。同様に、学校側も属人的にならず、組織として対応していく必要がある。

**探究を学校現場に根付かせるためには、教員自身が探究的で創造的な学びを体験する研修への転換とともに、双方において、個人依存ではなく組織的・協働的に学ぶ研修体制の構築が必要である。**

国からの探究研修支援／民間（個人でなく）からの研修提供が可能な仕組み作りを参考）探究型中央研修 コア研修 | NITS 独立行政法人教職員支援機構

\* 教員はそれでも教育変革期の負担が大きい。  
「**教員の保健室**」の準備も必要と考える。



## 6-2. 探究教材・ガイドの拡充：

### ① 探究設計を支えるガイドライン整備

探究型学習を現場で実装できるように、以下のような実践ガイドを整備

- 問いの設計ガイド（問いの作り方・発展例）
- 数理モデル設計の例示（モデル化のプロセスと具体例）／**数学等活用事例共有**
- データ収集・分析の方法（調査設計、データ整理、統計的解釈の事例）

### • 探究の進め方モデルガイド

「わたしの好きが世界を変える」ワークショップ

### • テクノロジー活用ガイド

- 簡易センサー・マイコンによるデータ取得
- AIツール活用例・プロンプト例
- コーディング×数学×アートの実践例…



演奏する楽しさを体験する参加者ら  
大阪府桜和高校（先生の卵たち）

### ② 探究に対応した評価方法の整備

探究型学習を適切に評価するため、

- **ポートフォリオ評価・ドキュメンテーションの導入**
- **思考過程を重視した評価指標の整備**
- **概念理解を測る基礎学力評価の開発（SAT型）**

## 6-2. 探究教材・ガイドの拡充：

### ③ 探究教材・実践の共有基盤の構築

学校現場で蓄積される探究実践を社会全体で共有するため、

- 多様な探究教材・ガイドの共有プラットフォームの構築
- 探究プロジェクト事例のデータベース化
- Interactive Simulation Tools（オープンソース）の共有
- 数理・物理・社会モデルのシミュレーション
- 探究モデル例のコモンズ化

### ④ コモンズ教材(ガイド)開発体制の構築

これらを継続的に開発・更新するため、

- 数学・科学・教育・AI・産業界等の横断的専門家チームを組成
- 現場教員との協働により、多様な選択肢を持つ教材群を継続的に開発・公開

探究的学習を持続的に発展させるためには、単発の教材開発ではなく、**実践知を社会全体で共有し更新していく仕組みの構築（官民連携）**が不可欠である。



未来の地球学校



## 6-3. コーディネーション事務局の設置：

学校と社会をつなぐ探究・プロジェクト型学習では、専門家や地域企業、文化・研究機関などとのマッチングや調整を担うコーディネーション機能が不可欠である。しかし、この役割を個人のコーディネーターに依存すると、業務負担等が大きく、継続性や安定性の確保が難しい。こうした機能を持続可能な形で運営するため、教員個人と講師個人ではなく、組織対組織での連携が重要知見やネットワークを蓄積・共有しながら継続的に運営できる体制を整える。

## 6-4. 予算措置の変革：

### • 学校裁量予算の拡充

学校が教育活動の実情に応じて、教材・機材の購入や教員研修等を柔軟に実施できるよう、学校裁量で活用できる基盤的予算枠を確保

\* 理科教育設備整備基準の、STEAM教育設備基準への更新&学校裁量予算の拡充  
例) 本基準で計測に必要なセンサーなども整備できるようにしていただきたい

### • 申請手続きへの支援体制の整備（国・教育委員会共に）

補助事業・公募事業等の活用にあたり、申請書作成の支援や相談体制を整備し、学校現場の事務負担を軽減し、機会格差を埋めていく

### • 教育機会の公平性を踏まえた予算配分（国・教育委員会共に）

人的・時間的余裕が少ない学校や申請が難しい学校に対しては、教育機会の公平性および格差是正の観点から、重点的かつ支援的な予算措置や申請支援の仕組みを整備（逆に難しい学校へ重点投資される仕組み）

**設備・人・活動・場（ハードとソフトと連携への総合的支援）が必要**

## 7. 結び：提言のまとめ

創造性や探究的な学びを、すべての子どもに届けるため、次の4点を提言する。

### ① 教員研修の変革

体験型・ワークショップ型研修を通じ、教員自身が探究や STEAM 的学びを体験する機会を拡充する（仕組み作り）

### ② 探究教材・ガイドの拡充

問いの設計、データ収集・分析、数理モデル、テクノロジー活用など、探究を支える教材や事例を共有する仕組みを整備する（官民連携）

### ③ 学校と社会をつなぐコーディネーション機能

専門家、企業、研究機関、文化機関などとの連携を調整する組織的な仕組みや組織が関与できる仕組みを整備する

### ④ 予算措置の変革

学校裁量予算の拡充、申請支援、教育機会の公平性を踏まえた予算配分により、探究活動を支える環境を整える

## 7. 結び：

未来をつくる力を  
すべての人に！  
～ STEAM探究の可能性と  
数学が果たす意味 ～

これからの時代には、

- 批判的思考
- 本質的思考
- 創造的思考
- 文理を越えて考える力

が求められる。ある意味では、その思考の中心にあるのが**数学**ともいえる。

数学は「**世界の構造を見出し、関係を表現し、新しい視点を生み出す言語**」「**問いを本質的に問い直し、深める言語**」。

数学は単独で存在するものではなく、アート（新しい視点）、テクノロジー（表現・分析）、科学（世界理解）、ものづくり（社会実装）、さらには、社会や文化、哲学、歴史なども結びつきながら、探究のコアとして未来の価値創造を支えていく。

すべての子どもが、  
遊びや好きや好奇心から問いを持ち、  
STEAM 探究を通して  
未来を創る力を育む教育へ

## 参考) 世界の デジタル格差是正予算の例 Equity Funding (公平性資金)

### 1) 米国：デジタル格差に応じて補助率が変わる

**E-Rate Program (学校インターネット整備)**：学校や図書館の貧困度に応じて補助率変わる  
学校の貧困率で補助率を決定／最大 **90%補助**／最も貧しい地域に多く配分

「最も貧困な学区は最も裕福な学区の約10倍の資金を受ける」という研究結果も

<https://www.urban.org/sites/default/files/publication/62011/1000000-E-Rate-and-the-Digital-Divide.PDF>

### 2) 米国：COVID後のデジタル教育支援 **Emergency Connectivity Fund**

パンデミック時に、PC、Wi-Fi、接続費用を低所得地域の学校に重点配分  
(digital divide対策やSTEM・オンライン学習基盤整備)

<https://www.fcc.gov/emergency-connectivity-fund>

### 3) 欧州：STEAM教育 + 社会的包摂 **EU Digital Education Action Plan (2021-2027)**

EUは明確に「**digital inclusion**」を掲げている。

政策では、disadvantaged learners (不利な学習者)、migrants (移民)、rural areas (地方)などを対象に、ICT整備、デジタルスキル教育、STEM教育を支援

<https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

### 4) 米国 Title I funding

低所得世帯の子供が多い学校に対し、連邦政府が資金援助を行い、教育格差の是正と学力向上を目指す米国最大のK-12 (幼稚園～高校) 教育支援プログラム。1965年に制定され、主に補習指導、教職員の研修、保護者の参加促進などに資金が活用。年間約180億ドル。

今は、Every Student Succeeds Act (ESSA) (2015年教育法) に基づく

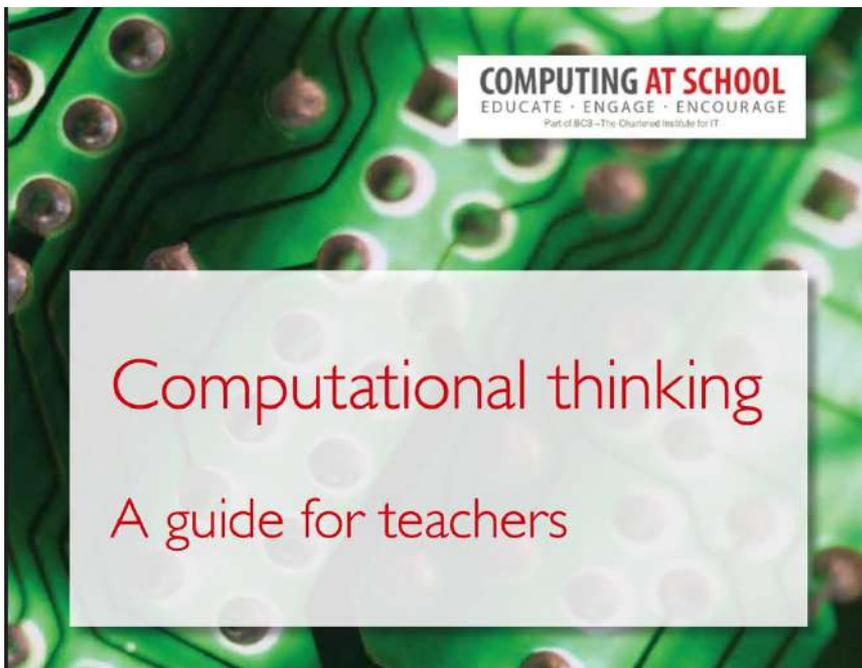
**欧米ではSTEAM教育やデジタル教育の推進に際し、国・地方政府の予算に加え、特別基金や民間財団など多様な財源を組み合わせられて実施されている。**

# 参考) 世界の STEM / STEAM 教育政策の特徴

地域・国	政策・プログラム	特徴
米国	100Kin10 (2011), Federal STEM Education 5-Year Strategic Plan(2013), STEM Education Strategic Plan (2018), CHIPS and Science Act (2022)	研究・産業競争力と直結、STEM 教員・人材育成の観点や計画(10年で10万人)、AI・半導体教育、大学・企業連携を強化、格差是正の観点は明確
英国	STEAM議論 / Creative Industries policy	創造産業型：アートと科学の融合を重視 デザイン・創造産業とSTEM教育を接続
韓国	STEAM Education Initiative (2011-)	教育改革型：科学・数学とアート・工学を統合 創造性教育・融合教育、Story 重視・実生活ベース 国家プログラムとして学校教育導入
EU	Horizon Europe / Digital Education Action Plan	デジタル・グリーン転換を支えるSTEM教育 研究・教育・産業政策を一体化
OECD	Education 2030 / Learning Compass	教育改革型：創造性・主体性・分野横断能力 (Transformative competencies) を重視
中国	Made in China 2025 (2015)、創客教育 (Maker Education)	AI、ロボット、半導体などSTEM教育強化
シンガポール	Thinking Schools, Learning Nation(1997) Applied Learning Programme (ALP)(2013)	創造性、批判的思考、問題解決 実社会課題を扱うSTEM教育
フィンランド	National Core Curriculum for Basic Education(2016) LUMA Centre Finland	Phenomenon-based learning (現象ベース学習) Transversal Competences (横断的能力) 大学や研究機関と学校との連携

# Computational Thinking (CT) とは？

- **Seymour Papert** が、1980年代、プログラミングは子供達が問題解決力や批判的思考力を学ぶ上で強力な（体験的）道具になるだろうと提言
- **Jeannette Wing** が2006年にCT提唱。ビジョンを提示し、「**CTは21世紀を生きる全ての学び手にとって必要**」との発信から、CTという概念が世界で広く広まった（16000以上の引用）  
特に、**抽象化**の重要性強調（他にも、分解、表現、モデル化、帰着、変換、シミュレーション、不変条件、関心の分離などの要素が現れる）
- CTの「**四つの柱**」として世界的に広く知られる「**分解、パターン認識、抽象化、アルゴリズム設計**」は、Wingが2006年に提示した定義そのものから直接導かれたものではなく、2010年代初頭に教育分野での実践やカリキュラム設計の中で整理されてきた概念である。
- **2013年 Shuchi Grover と Roy Pea** “*Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field*”では、9つの要素が提示される（分解、抽象化、アルゴリズム設計、記号表現、条件論理など）（4000以上の引用）
- **Selby & Woollard (2013, 2014, 2015)**では、CTの定義を、抽象化、分解、アルゴリズム設計、評価、一般化といった思考プロセスが含まれるものとして整理しようと提案  
参考： *Computational thinking: the developing definition* (2013)
- 徐々に**教育界で CT 四柱モデル固定化**（理論的整理ではなく、教育実装の中で収斂した整理）  
BBC Bitesize / Code.org / ISTE / Google for Education など
- 四柱モデルはCTの本質を表していないという議論もある（Denning 2017）



Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., & Woollard, J. (2015). **Computational thinking A guide for teachers** (Computer At School, Ed.)  
<http://computingatschool.org.uk/computationalthinking>

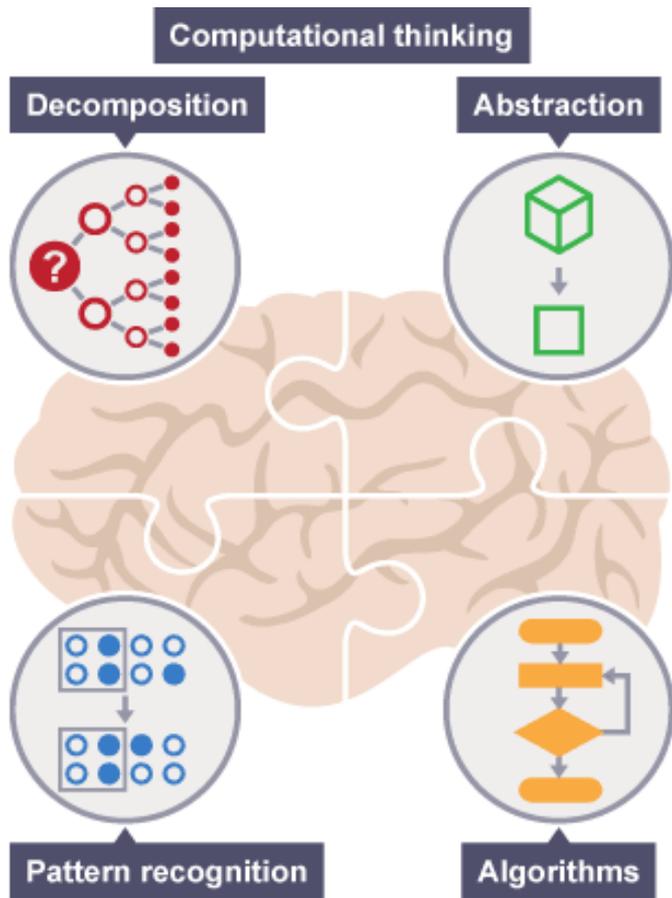
## Concepts of computational thinking

- Algorithmic thinking : アルゴリズム的思考
- Decomposition : 分解
- Generalisation(Patterns) : 一般化/パターン
- Abstraction : 抽象化
- Evaluation : 評価

## Techniques associated with CT

- Reflecting : 振り返り
- Coding : 記号化
- Designing : デザイン
- Analysing : 分析
- Applying : 応用

**Computational Thinking Competencies (ISTE)** では、decomposition (分解), gathering and analyzing data (データ収集と分析), abstraction (抽象化), algorithm design (アルゴリズム設計), and the impacts of computing on people and society (コンピューティングが人々と社会に与える影響) と整理



## CTを構成する要素の整理

**Decomposition** (分解) - breaking down a complex problem or system into smaller, more manageable parts

**Pattern recognition** (パターン認識) - looking for similarities among and within problems

**Abstraction** (抽象化) - focusing on the important information only, ignoring irrelevant detail

**Algorithms** (アルゴリズム設計) - developing a step-by-step solution to the problem, or the rules to follow to solve the problem

## Introduction to computational thinking

What is computational thinking?

from **Bitesize** Copyright © 2026 **BBC**. (2017年頃からの整理と見られる)

コンピュータは問題解決を助ける道具として利用できる。しかし、問題に取り組む前には、その問題の本質や解決方法を理解する必要がある。

コンピューショナル・シンキングは、複雑な問題を理解し、解決策を考え出し、それをコンピュータや人間が理解できる形で表現することを可能にする思考である。

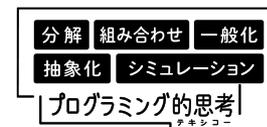
from **Bitesize** Copyright © 2026 **BBC**.

他参考：<https://medium.com/@jacivaldocarvalho/computational-thinking-a-key-approach-in-the-digital-age-478ee815cc47>

参考：テキシコー

## CTを踏まえた、プログラミング的思考の要素分解

- 小さく分けて考える(分解)
- 手順の組み合わせを考える(組み合わせ)
- パターンを見つける(一般化)
- 大事なものだけぬき出して考える(抽象化)
- 頭の中で手順をたどる(シミュレーション)



# テキシコー

© NHK

NHK教育テレビ（Eテレ）で放送されている小学校3年生 - 高校生を対象としたプログラミング番組  
アニメーションなどを交えながら、プログラミング的思考（テキシコー）をパソコンを使わずに育むことが  
できる新しいプログラミング教育番組（NHK for School）

令和8年3月13日  
算数・数学WG  
理科WG  
資料3

# 民間企業による次世代教育活動の意義 @文科省中教審理科WG

---

2026.03.13

株式会社リバネス 代表取締役社長CCO 井上 浄

# 井上 浄

いのうえ じょう

博士(薬学)/ 薬剤師

株式会社リバネス 代表取締役社長 CCO  
(Chief Culture Officer)

熊本大学薬学部 先端薬学教授

慶應義塾大学薬学部 訪問教授

北里大学薬学部 客員教授

武蔵野大学アントレプレナーシップ学部 客員教授

経済産業省:産業構造審議会委員

経済産業省:未来の教室とEdTech研究会委員

文部科学省:中央教育審議会委員

JST スタートアップエコシステム共創委員

NEDO技術委員

株式会社ヒューマノーム研究所 取締役

株式会社メタジェン 特別顧問

他ベンチャーの顧問多数



Joe INOUE



@joinoue

**研究者であり、アントレプレナーである**

# 株式会社リバネスとは

- 2002年に大学院生15人で創業、様々な分野の研究者が社会課題を解決しようと集まった**研究者集団**

## ビジョン

科学技術の発展と地球貢献を実現する

## ミッション

地球上で最も効果的な知識製造業を行う企業群になる

## コアコンピタンス

サイエンスとテクノロジーをわかりやすく伝える

## スローガン

身近なふしぎに興味を変える

- アカデミアでの研究経験豊富なメンバーで構成

博士号 43%  
修士号 57%

農学 / 生命科学 / 生物学 / 機械工学 / 電子工学  
情報工学 / 化学 / 薬学 / 医学 / 心理学 etc.



- 日本国内のみならず、グローバルに展開 | リバネス単体 69名 / リバネスグループ 約360名



日本  
東京/大阪



アメリカ



イギリス



シンガポール



マレーシア



フィリピン

# 祖業は先端科学教育

## 創業以来、20万人以上に「出前実験教室」を提供

「身近なふしぎを興味に変える」をコンセプトに、小中高生に科学・技術の面白さや魅力を届ける「出前実験教室」を開始、日本で初めてビジネス化しました。今日に至るまで、20万人以上の子どもたちにその機会を作ってきました。専門性をもったさまざまな研究者スタッフとともに普段体験できないものを体験し、そして共感しあうことで、日々の学びに変化を与えると共に、研究活動のきっかけになります。これまでにオリジナル実験教室を200以上、様々なプログラムを開発しています。



実験教室を通して…



研究経験のあるスタッフが  
各班に1人つく!

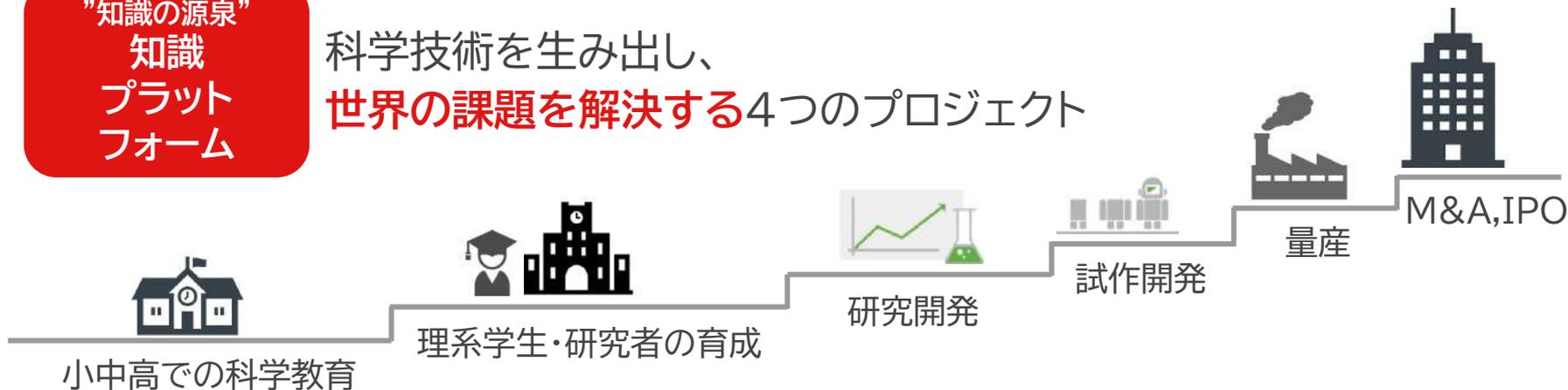


対象に合わせて科学や技術をわかりやすく伝える  
(サイエンスブリッジコミュニケーション)

# 祖業から積み上げてきた課題解決の4つのプロジェクト

”知識の源泉”  
知識  
プラット  
フォーム

科学技術を生み出し、  
世界の課題を解決する4つのプロジェクト



**ED**  
Education  
Development

教育応援プロジェクト

中高生・先生の研究活動を  
大学・企業で応援する

学校教員: 2,303名  
小中高校生: 10,415名

**HD**  
Human  
Development

人材応援プロジェクト

若手人材の研究キャリアを  
大学・企業で応援する

若手研究者: 3,628名  
教授・准教授: 431名

**RD**  
Research  
Development

研究応援プロジェクト

研究者の研究・開発・技術移転を  
企業と加速する

大学・研究機関: 330機関  
研究費採択人数: 567名

**FD**  
Frontier  
Development

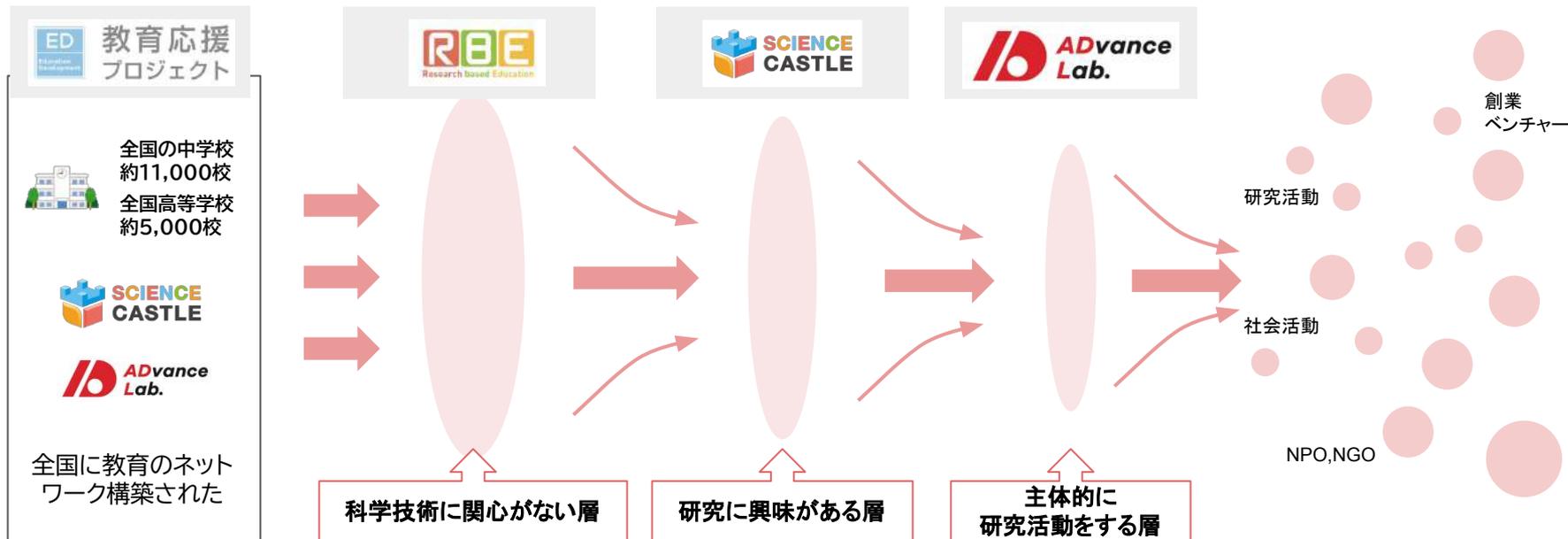
創業応援プロジェクト

大企業の新規事業を  
ベンチャー・大学と創出する

国内支援先: 4,302チーム  
海外支援先: 1,604チーム

# リバネスの次世代教育活動 | 次世代研究者の問いと情熱を一気通貫で育成する

科学技術のリテラシーを高め、次世代研究者を一気通貫で育成する基盤は、すでに社会に実装した。企業、大学・研究機関、財団、省庁、学校法人、金融機関と連携し、全国の中学・高校に広がる教育プラットフォームを通じて、興味喚起から研究体験、研究助成、学会までを一連の流れとして提供できる状態になった。



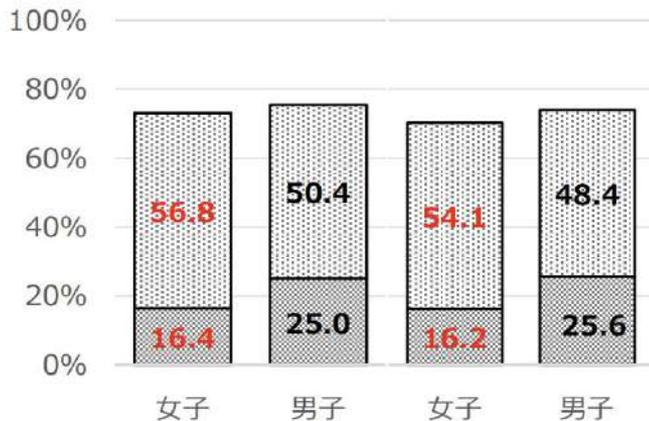
# 数学・理科の日常生活との結びつきは増えている一方で 職業との結びつきが希薄という課題が残る

数学、理科を勉強すると、  
日常生活に役立つ

中2数学

中2理科

■ 強くそう思う ■ そう思う

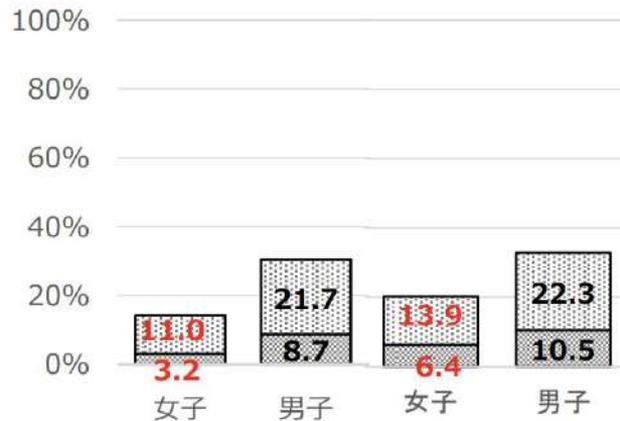


数学、理科を使うことが  
含まれる職業につきたい

中2数学

中2理科

■ 強くそう思う ■ そう思う



## 参考 | イギリスの調査事例

### 「Science Education Tracker 2023」(SET 2023)より

- エンジニアのキャリア形成を支援する非営利団体EngineeringUKと、英国の科学学会である王立協会(Royal Society)による定期調査レポート(2016年、2019年、2023年と3回これまでに実施)
- 調査対象者になったのは英国の国公立学校に通う11~18歳の就学者7,256人。

#### ■調査から浮かび上がったポイント

- 「理科が嫌い」ではなく、「自信・実感・つながりが持てない」
  - 好きになる前の子にとっては、「やってみる」が入口になる。
  - 体験が減ると、入口の手前で止まってしまう
- 科学分野で実験や実習といった体験型授業を通じた実験・体験・社会との接続を重視した教育が学習意欲、キャリア選択においてカギとなる

**「STEM離れ」は、意欲や能力の問題だけではなく、  
体験型授業が減っているという興味の入口の設計の問題でもある**

## 24年間の活動を通じ、重要だと考える次世代教育の形

### 生徒

自分ごとになることで、活動を  
ドライブする源動力となる



◎個が好きを極めることができる  
環境づくりが重要

### 教員

面白がっている教員がいること  
で、生徒にも伝播する



◎個々の教員がもつ外部ネット  
ワークの強化が肝

### 仕組み

地域課題とつながる探究活動は  
定着しつつある



◎地域は産業と、そして地域の  
外の社会、世界とつながる機会  
の創出

# 24年間の活動を通じ、重要だと考える次世代教育の形

## 生徒

自分ごとになることで、活動を  
ドライブする源動力となる

◎個が好きを極めることができる  
環境づくりが重要



小学4年生からリバネスクールへ通う。サイエンスキャッスル研究費THK賞でTHKの部品を使った給仕ロボットペンちゃんを発表し大会特別賞受賞。FIRST出場し受賞。2020年Face Shield Japanを設立し2000個のフェイスシールドの寄付を実施。孫正義育英財団第5期生。



サイエンスキャッスル  
2022中四国大会ポスター最優秀賞受賞。その後、日本生化学会銀賞、京都大学宇宙ユニットシンポジウム優秀賞、名古屋大学医学部医学系研究科システム生物学分野派遣。



サイエンスキャッスル  
2013関東大会ポスター発表。慶應義塾大学先端生命科学研究所入学。その後、環境マイクロバイオームの事業化を目指すスタートアップBIOTAを創業。

# 24年間の活動を通じ、重要だと考える次世代教育の形

## 教員

面白がっている教員がいることで、生徒にも伝播する

◎個々の教員がもつ外部ネットワークの強化が肝

社会と学校をつなげSTEAM教育を推進する  
ラーニングクリエイターの育成([未来の教室 2020年度実証事業](#))



### 外部機関とコミュニケーションをとるイベント実地調査



# 24年間の活動を通じ、重要だと考える次世代教育の形

## 仕組み

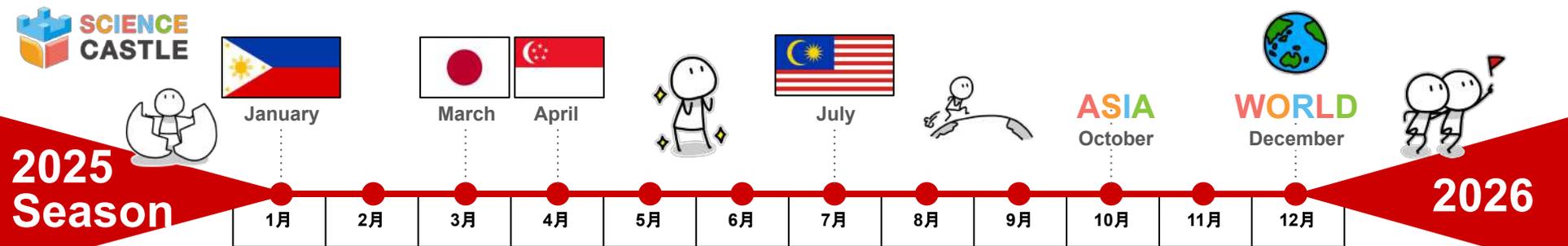
地域課題とつながる探究活動は  
定着しつつある

◎地域は産業と、そして地域の  
外の社会、世界とつながる機会  
の創出



- 全国画一的な教育を実施すると、高卒後の人口流出が避けられない
- 題材として、地域の基幹産業を取り込むことが、次世代に地元の魅力を伝える機会となりうる
- 結果として、数学・理科の学び意欲向上につながる

# 中高生のための学会「サイエンスキャッスル」で企業とも混ざり合う



# サイエンスキャッスルワールド2025パートナー一覧

## ■共催



## ■Science Castle World プロジェクトパートナー



# 企業と次世代が対話できる仕組みづくり

## KENQ JOURNEY\*

『次世代・研究者・企業で地域の未来を考える』

研究発表に留まらず、「発表」から「対話」を進め、課題解決にむけた具体的な活動の第一歩を作ることを目的に実施します。中四国地域で生まれる研究や技術に中高生の好奇心や創造力を掛け合わせ、「中高生 × 企業 × 研究者」の三者が対話し、共に課題解決にむけて動き出す“場”を岡山に作ります。



## 株式会社LINOA※

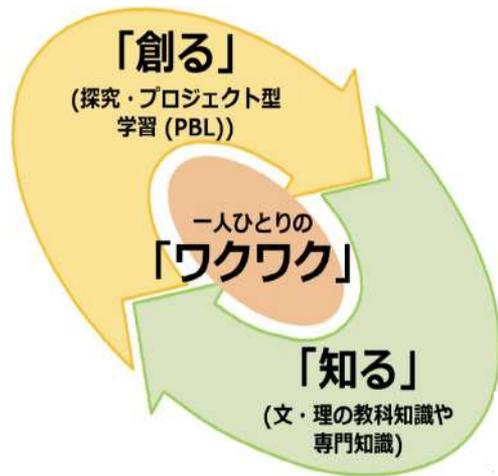


次世代による次世代研究者のための仕組みづくり

年齢や進学等の環境変化によらず、次世代の研究者たちが自らの情熱にもとづいて研究活動を継続できるしくみを創るために、高校生・学部生(10代後半～20代前半)の研究者と共に「ADvance Lab(次世代研究所)」を立ち上げた。



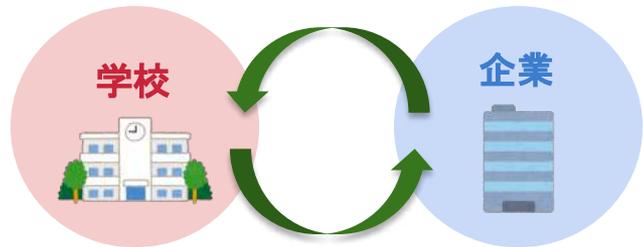
子ども一人ひとりの興味・好きを極める環境を、  
産業と密接しながら共創することが、理科教育の深化につながる



[経済産業省 未来の教室 webサイトより](#)

## Co-Education & Co-Incubation

社会からの様々なリソースの流入による  
真に開かれた教育課程の実現  
= 社会と学校のCo-Incubationによる  
日本社会全体の活性化



## 参考資料

- 令和4年1月 産業構造審議会 [資料](#)
- 令和4年度最終報告書「次世代育成投資のインセンティブ」に係る調査 [資料](#)
- 令和8年1月 経済産業省 第1回 産業界と教育現場の連携を推進するコーディネーターに関する研究会 [資料](#)

# 教科「理数」の取組事例集

- # 「理数探究基礎」の取組事例
- # 教員研修等の取組事例

令和7年4月  
文部科学省

## はじめに

---

平成30年告示の高等学校学習指導要領において、教科「理数」が新設されました。本教科は、様々な事象に対して知的好奇心を持つとともに、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉え、「数学的な見方・考え方」や「理科の見方・考え方」を豊かな発想で活用したり、組み合わせたりしながら、探究的な学習を行うことを通じて、新たな価値の創造に向けて粘り強く挑戦する力の基礎を培うものです。

さらに、STEAMの各分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民として、また新たな価値を創造し社会の創り手として必要な資質・能力を育成するためのSTEAM教育等の教科横断的な学習に取り組む際の中心的な教科としても期待されています。

そこで、教科「理数」の開設や実施のさらなる充実に向けて、各教育委員会にご協力いただき、取組事例集を作成しました。本事例集は、教科「理数」の科目「**理数探究基礎**」の**取組事例**と、そうした探究的な科目の指導力をどう高めるかという観点から、教育委員会としての**教員研修等の取組事例**から構成されています。各教育委員会及び各学校におかれては、本事例集が積極的に活用され、「理数探究基礎」の一層の充実や、教科「理数」の開設拡充が図られることを期待しています。

最後に、本事例集の作成に当たり、ご協力をいただいた教育委員会の方々に、心から感謝申し上げます。

# 教科「理数」

新たな価値の創造に向けて  
自ら課題を設定し、  
粘り強く挑戦する力の育成

探究的な学び、教科等  
横断的な学びの推進

数学的な手法や科学的な  
手法を用いて探究の過程  
を遂行する力の育成

.....

科学技術振興、イノベーション創出  
(大学は理数・デジタルへと学部転換)

数学や理科などの教科学習へ  
の意欲向上

社会・産業構造が変化する  
時代に生きる市民として必要な  
数学的リテラシーや科学的リテラシー

# 目次

## # I 「理数探究基礎」の取組事例

事例 I - 1	高知県	6
事例 I - 2	静岡県	7
事例 I - 3	奈良県	8
事例 I - 4	熊本県	9
事例 I - 5	神奈川県	10
事例 I - 6	福島県	11
事例 I - 7	愛知県	12

## # II 教員研修等の取組事例

事例 II - 1	熊本県	14
事例 II - 2	愛知県	15
事例 II - 3	奈良県	16

A photograph of students in a classroom. In the foreground, a student is using a tablet displaying a graph. To the right, another student is looking at a large sheet of paper. The background shows other students and classroom furniture.

# # I 「理数探究基礎」の取組事例

# 事例 I - 1 高知県

## 「理数探究基礎」の取組事例

理数開設  
に向けて

3年選択  
理科課題研究  
の廃止

3年選択  
理数探究基礎  
の開設

シラバスの  
作成

県教委  
サポート

R6.4月  
授業開始

使用教科書 701 啓林館  
理数探究基礎 未来に向かって  
副教材  
理数探究基礎 未来に向かって 学習ノート

科学的  
研究  
機会の喪失

学校への  
聞き取り

総合的な探究  
の時間の代替



ホワイトボードに  
共同で案を作  
成

単位数 2 (火曜日3時間目 水曜日1時間目)

### 1年間の流れ

- 4月 単元1
  - ・オリエンテーション
  - ・迷路実験
  - ・探究の流れ
- 5月 単元2
  - ・ミニ探究①(理科)
  - ・探究姿勢 研究倫理
  - ・テーマ設定①
- 6月 単元3
  - ・ミニ探究②(数学)
  - ・テーマ設定②
- 7月 単元4
  - ・結果の処理
  - ・文献調査
  - ・期末考査
  - (探究倫理 探究の流れ)
  - ・テーマ発表
  - ・探究計画の設定
- 9月~12月 単元5
  - ・個人探究、グループ探究
  - ・期末考査
  - (文献調査 結果の処理)
- 1月 単元6
  - ・発表資料作成
  - ・研究発表報告会
  - ・報告書作成

### 担当者からのメッセージ

- ・ミニ探究は教員が準備した研究テーマに取り組みます
- ・個人探究、グループ探究は生徒の皆さんが見つけた課題について研究します
- ・探究心を高めましょう
- ・夏休みに文献調査を行います

指導体制: 理科教諭 | 1名 + 理科時間講師 | 1名 (フィールドワーク教育研究会) ←当初は理科と数学が | 1名ずつ担当予定 → ミニ探究②の変更

### 探究テーマ

- ・宇宙(ブラックエネルギー)
- ・湖の形成過程と消滅
- ・ピラミッドの中の温度
- ・三途の川
- ・日本の歴史(古事記)

選択者  
5名

### 地域人材の活用

- ・教員の負担減!
- ・教員が生徒の学びを促すファンリターターとしての役割に没頭
- ・地域の人の橋原高校の教育活動への理解が深まる
- ・地域社会の知的人材の活用により、地域社会の自己効力感が高まる

### 理科課題研究との違い

- ・教科書があるため広い研究範囲を知ることができる
- ・授業計画が詳細で、事前に学習内容を把握できる

### ICTの活用状況

- ・生徒は一人一台タブレットを活用
- ・生徒が全校生徒及び教員にアンケートを配信し、結果をグラフで表示し分析
- ・レポートの作成と提出はタブレットで完結
- ・プレゼンテーション用スライドの作成
- ※作成資料のプリントアウトが必要な場合は教員が行っている

### 生徒の成長

- ・調査能力や考えをまとめて表現できる能力が格段に上がった
- ・「理数探究基礎」で学んだ内容を「総合的な探究の時間」でもしっかり応用でき、他の生徒との探究の進め方に、差を感じた(探究力向上)
- ・人前で話すことが苦手な生徒が、自分の考えを発表できるようになったのは、自分の探究テーマに対し責任を持って取り組んでいる現れ
- ・今後は「他者と連携する力」「科学的思考力、批判的思考力」「表現力・発信力」の獲得が期待できる

1つのテーマを、多面的・多角的に考えられる生徒

### 授業づくりの困難さ

- ・探究課題設定の指導  
自由な発想: 各自バラバラの課題になりがち  
教員の誘導: 生徒が不満を感じる場合がある
- ・仮説設定の指導  
仮説を作りにくい探究課題が多い
- ・探究活動の指導  
情報収集や調査活動の準備など業務の負担が大きくなることが予想される

### 理数探究基礎担当者以外の関わり

#### 【校内教員】

- ・10月から個別研究に入るため、テーマによっては協力を依頼する
- ・個別研究に入る前までは、担当者のみで対応できているが、課題設定段階でも相談等できる体制を作る必要がある

#### 【地域】

- ・橋原町教育委員会が、生徒の課題の探究に対して地域住民や専門家など、多様な協力者との連携ができるようサポート

雲の上の図書館

### 学校長より

生徒が、基礎的な知識の習得から、自ら問いを立て、解決策を模索する段階へと深めていくことができるよう、自ら考え、判断し、行動する力を育むための配慮が不可欠です。理数探究基礎で身につけた力を、総合的な探究の時間や、他の教科での学習へと繋げ、より深い学びへと発展させていくことが期待されます。

橋原町教育委員会との打合せ



# 事例 I - 2 静岡県

## 「理数探究基礎」の取組事例

### 工業高校定時制の課程（三修制の生徒対象の科目）

- 学年：2年生
- 時間割：月曜5限
- 担当教師：数学、理科の教員
- 学習評価の方法
  - ・授業内の思考活動、課題レポートへの取組状況、定期試験、成果発表

- 授業の工夫
  - ・地域の企業とのつながりを生かした質の高い研究をしている。（企業から提供していただいた地下水を、生徒が水質分析し、企業にデータを提供した。）
  - ・校内発表会に企業の方を招き、地域社会の視点から助言をいただいた。

### ○探究活動を通して 【教員の声】

- ・先行論文や文献を読む、分析、考察するという過程において、仲間と協働し、苦悶しつつ問題解決しようとする姿に教育的価値を感じた。
- ・生徒が地域の企業を、地域の企業が生徒の良い面を知るきっかけとなった。
- ・校内発表会に企業の方が参加し、地域社会の視点からの助言や質問により、発表者だけでなく下級生にもよい刺激となった。
- ・生徒の昼間の就業を促進する事業（本校主催）へ、研究協力企業の関連会社が参加するなど、地域総がかりの教育が実現しつつある。

### 【生徒の声】

- ・課題を解決しようとする力が身に付いた。
- ・繰り返しの作業は退屈だったが、発表した時、今までやってきたことの重要性を実感することができ、達成感が得られた。
- ・地道に正確に作業を進める力が身に付いた。
- ・地域に誇りを持てるようになった。

### 【生徒が身に付けた力等】

- ・課題解決能力、コミュニケーション能力、自己肯定感

### ○年間指導計画（内容は教科書の項目）

月	内容
4	1 探究へのいざない
	2 探究に取り組む姿勢
5	3 課題の設定
6～11	4 課題の研究
12～2	5 発表と報告書の作成

# 事例 I - 3 奈良県

## 「理数探究基礎」の取組事例

### ①校内体制

- 第1学年全9クラスで実施
- 評価は理科教員と数学教員が行う。担任・副担任は2学期から担当。
- 担任・副担任が関わることで、多様なバックグラウンドから、多様な研究展開をアドバイスできる。

学科	クラス数	担当者
普通科	7	4人 (理・数・担・副)
数理情報科	2	4人 (理・理・理・数)

### ②時間割

理数探究基礎 1単位 (隔週2時間連続)

A	月	火	水	木	金
1			1-4	1-2	1-3
2			1-4	1-2	1-3
3	1-1				
4	1-1				
5					
6					
7					

B	月	火	水	木	金
1	1-6	1-7			
2	1-6	1-7			
3			1-8	1-9	1-5
4			1-8	1-9	1-5
5					
6					
7					

特別講義 →

AB	月	火	水	木	金
1	1-6	1-7	1-4	1-2	1-3
2	1-6	1-7	1-4	1-2	1-3
3	1-1		1-8	1-9	1-5
4	1-1		1-8	1-9	1-5
5					
6					
7					

### ③年間計画：3学期の研究では、生徒主導を意識

(例) 普通科

1学期	連携大学院大学の教員による特別講義と本校教員による講義
2学期	自分達で考えた課題についてグループ研究
3学期	2学期に取り組んだ課題から1つを選択し、研究を深化させ、報告書作成

### ④授業の工夫

- 県内SSH校と県教育委員会が作成したアンケートを用い、各学科での伸ばしどころを把握。

【アンケート例 (抜粋)】

No	質問項目	
1	先生の説明を理解できるようになりたい。	17 理数探究基礎はグループで研究するのが好きだ。
2	理数探究基礎で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ。	18 理数探究基礎の授業で、自分の考えや考察を周りの人に説明したり発表したりしている。
3	わからないときには、納得がいくまで考える。	19 課題に対して仮説を考えることは大切である。
4	創造的に考えることは大切である。	20 理数探究基礎の授業では、1人で研究をするのが好きだ。

### ⑤評価

- GoogleForms と「探究ノート」を活用し、生徒が自己評価を行ったのち、教員による評価を行う。
- 3学期は、同じグループ内で報告書の相互評価を行う。(相互評価と自己評価を比較し、報告書の改善につなげる)



### ☆理数探究基礎を開設して良かった点

- (生徒の声) 1つの方向でしか物事を見ていなかったような気がするので、多面的に物事をとらえられるようになりたい。もっと深く考えたい、等の前向きな意見が振り返りアンケートから見られるようになった。
- (教員の声) 学年団で理数探究基礎に取り組むことで、生徒に関する情報の共有、今日の授業で行った探究の話、理科の先生は普通の授業で何をしているのか、という質問等、学年団で活発に話をするが増え、チームワークが良くなった。

# 事例Ⅰ - 4 熊本県

## 「理数探究基礎」の取組事例

### 1 1学年「理数探究基礎」の実施状況

#### (1) 時間割

普通科・未来探究コース（1クラス）：理数探究基礎 1 単位【水⑤】＋総探 1 単位【金⑥】

普通科・地域探究コース（2クラス）：総探 2 単位【水⑤・金⑥】，商業科（2クラス）：課題研究で総探を代替

#### (2) 担当者

・理数探究基礎【水⑤】：2人（理科・数学 担当教諭） ・総探【水⑤・金⑥】：4人（各クラス2人：担任・副担任）

### 2 年間計画

1 年	1 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2年生から昨年度の「理数探究基礎」の概要説明及び1，2年生交流会</li> <li>・基礎実験→レポート作成方法の講義，演習 【実験レポートの記述による評価】</li> <li>・スプレッドシート活用やマッピング（思考ツール活用）によるデータ考察の演習 【入力内容による評価】</li> </ul>
	夏休	・文献調査及び先行研究調査
	2 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文献調査及び先行研究調査の報告（プレゼンテーション） 【GoogleFormsへの入力内容による評価】</li> <li>・研究（実験）手法とデータまとめ・分析手法の実践 【GoogleDocumentへの入力内容による評価】</li> <li>・実験及びデータ収集→レポート作成方法の講義，演習</li> <li>・実験結果及び収集データの分析と考察 【GoogleDocumentへの入力内容による評価】</li> </ul>
	3 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中間報告，プレゼンテーション作成</li> <li>・成果発表，振り返り，論文作成 【発表スライド・論文による評価】</li> </ul>

### 3 授業の工夫：「研究（実験）手法とデータまとめ・分析手法の実践」について

- (1) 中学の既習事項である「記録タイマーと得られた記録テープを用いて，経過時間と単位時間に進む距離との関係を見いだす実験」を題材とし，生徒自身が既習事項を振り返りながら新たな手法を思考する授業展開にしている。
- (2) 記録テープの長さを制限して得られるデータの数を制限し，新たな分析方法（6打点でなく2,3打点で記録テープを切る等）を検討して見いだすことで，実験操作や分析方法の真の理解に繋げる。
- (3) 測定値の読み取りや分数計算の工夫等，既習事項に関する細かな発問により，生徒自身が分析方法を工夫することに繋げる。

### 4 「理数探究基礎」実施による生徒・教員の変容（アンケート等の回答より）

【生徒の変容・声】○実験に対する意欲が向上し，実験好きが増えた。 ○科学的な見方・考え方への理解が進んだ。

○「データを得る・記録する・分析すること」や「実験方法の妥当性」へのより深い理解の重要性を実感した。  
例えば，途中経過や失敗と思われるものに関しても記録に残し，振り返るようになった。

【教員の変容・声】●自分が自信のない科学的な考察について理数探究基礎で補ってもらえるので心強い。

●理数探究基礎が「探究の作法を学ぶ時間」となり，「探究」以外の理科等の教科にとっても有益である。  
例えば，物理基礎の実験で有効数字や誤差などを指導する必要がなくなった。

●探究担当教員と協働で実施することで，理科・数学以外の教員も探究活動の指導力向上に繋がっている。

# 事例Ⅰ－5 神奈川県

## 「理数探究基礎」の取組事例

### 時間割

- ・ 1 学年必履修科目
- ・ HR クラスごとに時間割に設定（共通ではない）

### 担当する教師の配置

- ・ チームティーチングで配置
- ・ 2 人の内 1 人は、数学又は理科の教師

### 学習の評価方法

- ・ 評価材料：①提出物（毎時間のワークシート等） ②発表 ③定期試験（年 2 回）
- ・ 評価方法：①、②についてはルーブリック評価 ③は点数。これらの結果をもとに 3 観点で評価を行い、5 段階の評価を実施している。

※教職員は担任ともう 1 名の計 2 名で、チームティーチングで授業を担当する。ルーブリック評価について、前期（4 月～9 月）は担任が評価用紙を毎時間生徒に配付する。後期（10 月～3 月）は、提出物を評価する際、フォーマットを Classroom であらかじめ配信し生徒にルーブリックを示している。

### 授業の工夫

- ・ 教育課程での位置づけ：2 年生で行われる課題研究活動に向けて、必要な知識・技能を身に付けることを主たる目標としている。
- ・ 教材作成：「理数教育」の担当グループの教員が授業計画の立案・教材の開発・評価方法について作成している
- ・ 授業形態：グループワークや生徒自身が行う活動が中心となって授業を展開している。

※2 年生の課題研究活動に必要な能力の段階的な育成を図れるよう、授業計画を作成している。前期は、アイスブレイク、コンセンサスゲーム、クリティカルシンキングを意識した文章読解、地域経済分析システム（RESAS）を用いた活動、グラフの読み取り、エクセルを用いたデータ処理、等に取り組みせる。後期は課題設定の演習等に取り組みることによって、2 年生の課題研究活動へつなげている。

### 生徒や教職員の声

#### ◆生徒の声

- ・ 物事を考えるには全ての教科の知識が必要だと分かった。
- ・ 新聞やテレビのデータを客観的に見るようになった。
- ・ 示されたグラフや表資料が適切か、考えるようになった。
- ・ 課題研究を進めるうえで、数学的な考え方や数値データを活用することができるようになった。

#### ◆教職員の声

- ・ 2 年生の課題研究で、数値的な処理を要するテーマに取り組む生徒が増えた。
- ・ 教職員も統計処理の方法等を改めて学ぶ機会となった。
- ・ TT で担当することにより、理数的な研究の進め方について教職員全体の理解が深まった。

# 事例 I - 6 福島県

## 「理数探究基礎」の取組事例

福島県立の商業高等学校 流通ビジネス科 3年（理数探究基礎 1 単位、理数探究 2 単位）  
情報システム科 3年（理数探究基礎 2 単位）  
オフィス会計科 3年（理数探究基礎 2 単位）

### 1 概要

- 令和 6 年度は生徒 24 名が受講している
- 看護・医療系等を希望する生徒のために学校設定科目「生物演習」を開講していたがより幅広い希望に応えるため令和 4 年度に理数探究を設置した
- 3 年では理科の授業がなく、理科が好きな生徒が選択している

### 2 時間割

- 選択科目の 1 つとして実施しているため連続授業等の対応は無い
- 現在は理科教員 2 名、実習教員 1 名で担当している

### 3 評価

- 探究活動の一連の過程で生徒間の相互評価（Google Forms 利用）を取り入れている
- ペーパーテストも実施している

### 4 内容

- 最初に実験器具の使い方を一通り復習している
- 4 名程度のグループでテーマ出しをさせ、探究活動の流れを体験（確認）させた後、大テーマ ⇒ ブレインストーミング ⇒ 小テーマ ⇒ 研究 ⇒ 発表 ⇒ 評価 の流れで実施

### 5 生徒の変容

- **データに基づいた科学的な思考力・判断力を身に付けることができるようになった**

令和 6 年度のテーマ一覧（身近な疑問や興味関心のある内容での設定としている）

ビタミン C の含有量について、天気痛と気圧の変化について、材料の比率によるカルメ焼きの仕上がりについて、アイスクリームと凝固点降下について、3 秒ルールについて 等

# 事例Ⅰ－7 愛知県

## 「理数探究基礎」の取組事例

### <概要>

- ・普通科 1年生の全クラス（9クラス）を対象に、月曜5限に理数探究基礎を実施。
- ・担当教員は11名（数学：2、理科：3、英語：2、他：4）  
1クラスを1名の教員が担当し、授業や評価を行う。クラスを担当しない2名の教員が全体計画の立案や授業補助を行う。
- ・2、3年生では、文型（5クラス）は総合的な探究の時間、理型（4クラス）は理数探究をそれぞれ実施。  
理数探究では4クラスをグループに分けて実施。担当教員は6名（数学：4、理科：2）

### <授業内容>

- ・理数探究基礎の授業は、大きく4つの単元に分けて実施
  - ①データを集め、整理・分析する手順を学ぶ。
  - ②情報の整理・分析について統計的な手法を身に付ける。
  - ③実験を行い、そこから得られたデータをもとに考察する力を身に付ける。
  - ④仮説・実験・考察・発表という一連の探究の流れを体験する。

### <授業の主なテーマと目的>

- ・好きなお菓子を探究する → 情報の整理・分析について、手法を身に付ける。
- ・最高の都道府県を決める → 「最高」とは何かを考え、課題設定について学ぶ。
- ・コピー用紙で強い橋をつくる → 実験を行い、考察する力を身に付ける。

### <生徒の感想>

（最高の都道府県を決める授業について）

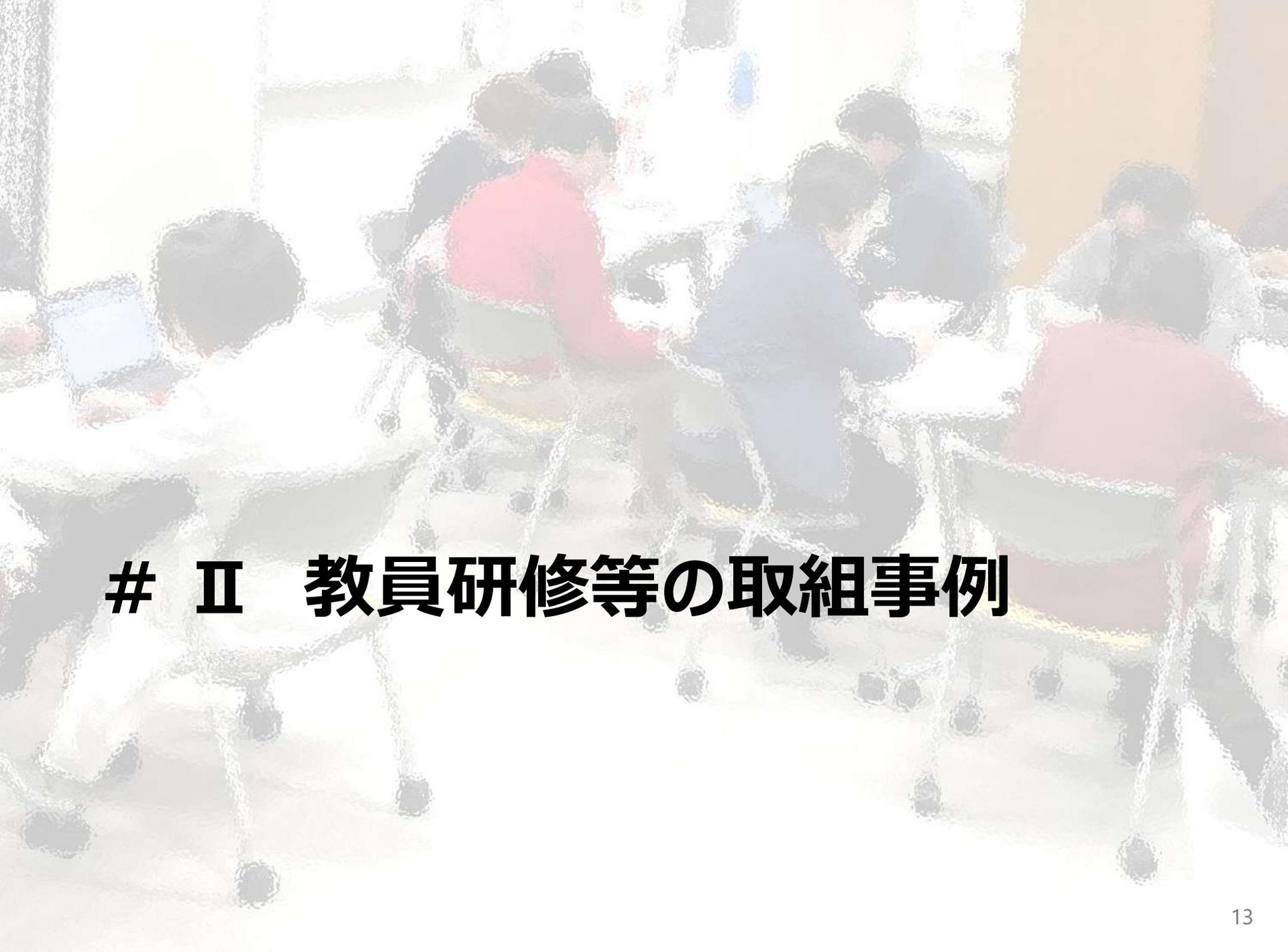
- ・今後、発表した観点とは違った観点からの探究を行いたい。
- ・グラフから読み取れることを基に自分たちの考えを述べる  
ことができた。

（コピー用紙で強い橋をつくる授業について）

- ・複数回実験することで正確な実験値を得ることができた。
- ・今回は蛇腹折りをしたが、今度は強度を高める別の工夫も  
試したい。
- ・紙の大きさを変えたり、枚数を変えたりしてさらに探究し  
たい。

	A	B	C
知識・技能	橋の種類や強度などを理解する知識と技能が十分に身につけている	橋の種類や強度などを理解する知識と技能がある程度身につけている	橋の種類や強度などを理解する知識と技能が身につけていない
思考・判断・表現	複数の実験の結果と様々な情報を比較検討しながら実験計画書を作成している	様々な情報を比較検討しながら実験計画書を作成している	様々な情報を比較検討しながら実験計画書を作成していない
主体的に学習に取り組む態度	自身の発表を振り返り、具体的に改善しようとしている	自身の発表を振り返り、改善しようとしている	自身の発表を振り返り、改善しようとしていない

「コピー用紙で強い橋をつくる」のルーブリック

A group of people are seated around a large table in a meeting room. They appear to be engaged in a discussion or collaborative work. The room has large windows in the background, and the overall atmosphere is professional and focused. The text is overlaid on the lower half of the image.

## # II 教員研修等の取組事例

# 事例Ⅱ - 1 熊本県

## 教員研修等の取組事例

### 1 県内全ての県立高校を対象とした合同成果発表会「県立学校学びの祭典」の実施

- 県内の全県立高等学校を対象とした探究活動の研究発表会
  - ・ R4年度からSSH指定校の研究成果を県下全ての高校に普及し、各校の探究活動に活かしてもらうことを目的として参加対象校や内容を大幅に拡大したもの。
  - ・ 年1回開催 (R4:3月, R5:12月, R6:12月実施)
  - ・ R6年度 発表(出展)者・来場者数実績  
【発表者】高校生:1,338人, 教職員:279人  
【来場者】大人:1,209人, 子供:628人 総計3,454人

- 口頭によるステージ発表及びポスターセッション形式で実施し、生徒や教員の交流、大学教員等から生徒の研究発表に対する助言を得る機会にもなっている。  
【助言者】本県SSH5校と理数科・理数コースを有する3校の計8校で構成する“熊本サイエンスコンソーシアム(KSC)”と連携協定を締結している3つの大学から教員を招聘。

【発表数】ポスター:41校 349件, ステージ:8校 8件  
その他、探究活動において生徒が開発した商品の販売や、各学校のPRブースを設置するなどして、県立高校の多様な取組や魅力を地域の方々へ発信する取組を実施している。

### 2 県教育委員会ホームページにおけるSSH研究成果の紹介

- 本県のSSH指定5校により作成された課題研究に関する教材や実践事例を、探究活動の進め方全般・テーマ設定・成果発表・評価・職員研修等の目的別に整理し、本県教育委員会(熊本スーパーハイスクールKSH)ホームページの「探究活動教材・資料集」ページに集約して掲載することで、各学校における教科「理数」及び「理科」における探究的な学びや課題研究等の指導での活用を促している。

#### 【KSHホームページ】

学びの祭典



探究活動教材・資料集



#### KSH 熊本スーパーハイスクール (KSH)



## 事例Ⅱ－２ 愛知県

### 教員研修等の取組事例

#### 教員の研修プログラム（探究留学制度）

##### <概要>

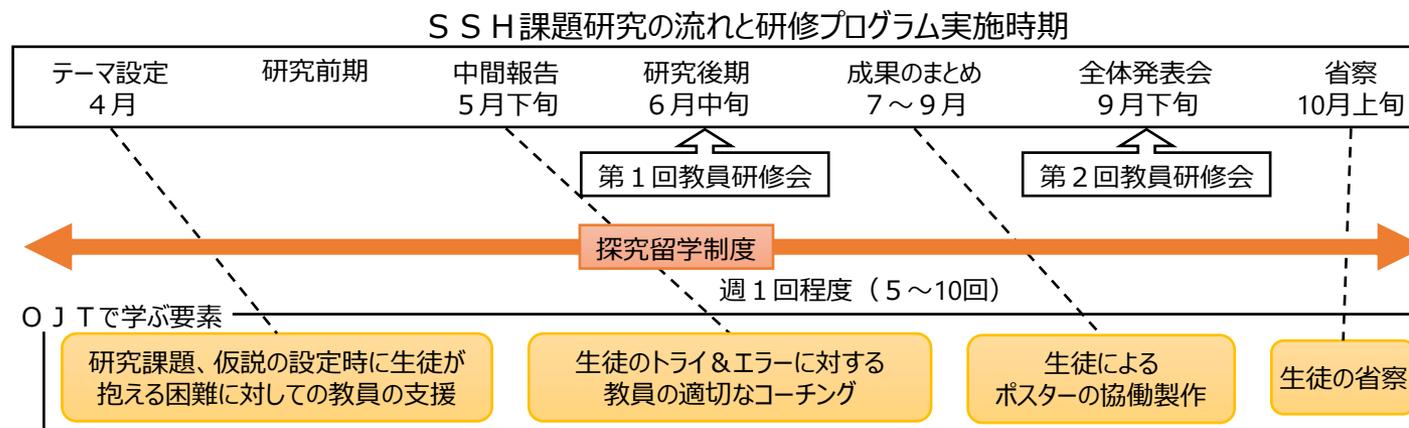
- ・希望する教員（理科・数学等）を対象として実施
- ・SSH校1校において、課題探究の授業に指導補助員として参加する。
- ・4月から10月上旬までの間、週1回（年間5～10回程度）
- ・テーマ設定（4～5月）での生徒のつまづきや教員の支援（コーチング）の様子、中間報告後の追研究（6月～7月）までの生徒の変容を中長期的に捉え、探究的な学習に対する指導力向上を目指す。

##### <参加者数>

- ・令和5年度は県内の理科、数学の教員17名、県内の大学院生1名が述べ13時間の授業に参加した。
- ・令和6年度は、県内の理科、数学、国語の教員18名が参加。  
（当該SSH校では、論文の書き方を国語科教員が指導しているため、令和6年度は国語の教員も参加している。）

##### <参加者アンケートより>

- ・教師が聞き役に徹して生徒の主体的な学びを支援するスキル、生徒に自らの役割を自覚させるスキルが向上した。
- ・いきなり生徒に自主性を求めるのではなく、教師側からの働き掛けも授業を円滑に進めるうえで大切であると気づいた。



# 事例Ⅱ - 3 奈良県

## 教員研修等の取組事例

### 県教育委員会：「科学技術人材育成事業」



県内SSH校の実績を生かし、教科「理数」開設前、開設後のサポート（探究的学びの実施において、授業内容の検討から、大学や企業との連携や、評価のあり方等）を行っている。

令和6年度事業イメージ図

### 県教育委員会による教科「理数」開設のサポート

① 予算	県教育委員会で「科学技術人材育成事業」を立て予算取りを行い、理数開設前、理数開設後に各校に予算配分している。(用途：消耗品(実験材料費等)、謝金(生徒発表会等の講師謝金)、旅費(講師の旅費)等)
② 授業へのサポート	県教育委員会とSSH校が共同で開発したアンケートを活用し生徒の変容を見取る。
③ 生徒の研究発表	SSH校事業により構築した「けいはんなコンソーシアム」を活用し、奈良県の理数の学びを支えている。県教育委員会とSSH校が共催している「けいはんなサイエンスフェスティバル」では生徒の研究発表に対して、大学教員等からの詳しいアドバイスが受けられる。
④ 大学・企業との連携	各学校の希望に応じて、長期休業期間中の半日企業見学等も企画できる。

# 算数・数学ワーキンググループ 参考資料・データ

# 1. 学習指導要領について

# 学習指導要領について

- 全国的に一定の教育水準を確保するとともに、実質的な教育の機会均等を保障するため、国が学校教育法に基づき定めている大綱的基準。
- 各学校段階ごとに、それぞれの教科等の目標や最低限教えるべき教育内容を定めている。時代の変化や社会や子供の実態等に対応し、これまで概ね10年に一度改訂が行われてきた。

※幼稚園については幼稚園教育要領、特別支援学校については、特別支援学校幼稚部教育要領、小学部・中学部学習指導要領及び高等部学習指導要領をそれぞれ定めている。

## 学習指導要領 前文

…教育課程を通して、これからの時代に求められる教育を実現していくためには、よりよい学校教育を通してよりよい社会を創るという理念を学校と社会とが共有し、それぞれの学校において、必要な学習内容をどのように学び、どのような資質・能力を身に付けられるようにするのかを教育課程において明確にしながら、社会との連携及び協働によりその実現を図っていくという、社会に開かれた教育課程の実現が重要となる。

学習指導要領とは、こうした理念の実現に向けて必要となる教育課程の基準を**大綱的に**定めるものである。…

# 教育課程編成の基本的な考え方

国

- ・ 学習指導要領など、学校が編成する教育課程の大綱的な基準を制定

教育委員会  
(設置者)

- ・ 教育課程など学校の管理運営の基本的事項について規則を制定

学校  
(校長)

- ・ 教育課程を編成・実施

# 学習指導要領の法的な位置付け

教育基本法

- ・ 教育の目的及び目標、義務教育の目的、学校教育の基本的な性格などについて規定

学校教育法

学校教育法  
施行規則  
(文部科学省令)

- ・ 義務教育の目標、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校の目的及び目標について規定
- ・ 小学校等の教科構成、授業時数について規定
- ・ 各学校の教育課程は、教育課程の基準として文部科学大臣が公示する学習指導要領によることについて規定

学習指導要領  
(文部科学省告示)

- ・ 教育課程の編成、教育課程の実施と学習評価、児童生徒の発達の支援、学校運営上の留意事項、各教科等の目標及び内容などについて規定
- ・ 学校種（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校）ごとに作成

# 学習指導要領の変遷

平成元年  
改訂

社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成  
(生活科の新設、道徳教育の充実)

平成10～  
11年改訂

基礎・基本を確実に身に付けさせ、自ら学び自ら考える力などの  
[生きる力]の育成(教育内容の厳選、「総合的な学習の時間」の新設)

平成15年  
一部改正

学習指導要領のねらいの一層の実現(例:学習指導要領に示していない内容を指導できることを明確化、個に応じた指導の例示に小学校の習熟度別指導や小・中学校の補充・発展学習を追加)

平成20～  
21年改訂

「生きる力」の育成、基礎的・基本的な知識・技能の習得、思考力・判断力・表現力等の育成のバランス  
(授業時数の増、指導内容の充実、小学校外国語活動の導入)

平成27年  
一部改正

道徳の「特別の教科」化 「答えが一つではない課題に子供たちが道徳的に向き合い、考え、議論する」道徳教育への転換

平成29～  
30年改訂

「生きる力」の育成を目指し資質・能力を三つの柱で整理、社会に関われた教育課程の実現

# 学習指導要領の全体構造

新しい時代に必要となる資質・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

新しい時代に必要となる資質・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

## 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

# 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こと

## 【主体的な学び】の視点

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「**主体的な学び**」が実現できているか。

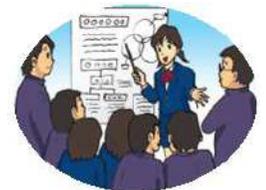


主体的な学び  
対話的な学び  
深い学び

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



## 【深い学び】の視点

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「**深い学び**」が実現できているか。

# 学習指導要領の構成 ー小学校の例ー

第1章 総 則

第2章 各 教 科

第1節 国 語

第2節 社 会

第3節 算 数

第4節 理 科

第5節 生 活

第6節 音 楽

第7節 図画工作

第8節 家 庭

第9節 体 育

第10節 外 国 語

第3章 特別の教科 道 徳

第4章 外 国 語 活 動

第5章 総合的な学習の時間

第6章 特 別 活 動

## **2. 算数・数学の教育課程について**



- 算数科で育成を目指す資質・能力を明確にするために、目標及び内容を資質・能力の3つの柱で整理
- 算数科で目指す資質・能力を育成する観点から、数学的活動の一層の充実
- 数学的活動を通して働かせる数学的な見方・考え方や育成する資質・能力に基づき、領域の構成を見直し
- 複数のグループの比較を可能とするなど統計に関する内容を充実
- 簡単な割合を用いた比較の仕方を新たに取り扱うなど、全国学力・学習状況調査などで課題として挙げられていた割合に関する内容を充実



- 数学科で育成を目指す資質・能力を明確にするために、目標及び内容を資質・能力の3つの柱で整理
- 数学的に考える資質・能力を育成する観点から、現実の世界と数学の世界における問題発見・解決の過程を学習過程に反映させることを意図して数学的活動を一層の充実
- 社会生活などの様々な場面において、必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり意思決定をしたりすることが求められており、そのような能力を育成するため、統計的な内容等を改善・充実

# 学習指導要領（平成29年3月31日公示）における「目標」及び「内容」の構成

各教科等の「目標」「内容」の記述を、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」の資質・能力の3つの柱で再整理

## 目 標

### 中学校学習指導要領 <平成20年改訂>

#### 第2章 各教科 第3節 数 学

##### 第1 目標

数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる。

### 中学校学習指導要領 <改訂後>

#### 第2章 各教科 第3節 数 学

##### 第1 目標

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1)数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したれらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる。【知識及び技能】
- (2)数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。【思考力、判断力、表現力等】
- (3)数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かす態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善する態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】

## 内 容

### 中学校学習指導要領 <平成20年改訂>

#### 第3節 数 学

##### 第2 各学年の目標及び内容

###### 〔第1学年〕

##### 2 内容

###### A 数と式

- (1)具体的な場面を通して正の数と負の数について理解し、その四則計算ができるようにするとともに、正の数と負の数をを用いて表現し考察することができるようにする。
  - ア 正の数と負の数の必要性和意味を理解すること。
  - イ 小学校で学習した数の四則計算と関連付けて、正の数と負の数の四則計算の意味を理解すること。
  - ウ 正の数と負の数の四則計算をすること。
  - エ 具体的な場面で正の数と負の数をを用いて表したり処理したりすること。

### 中学校学習指導要領 <改訂後>

#### 第3節 数 学

##### 第2 各学年の目標及び内容

###### 〔第1学年〕

##### 2 内容

###### A 数と式

- (1)正の数と負の数について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
  - ア 次のような知識及び技能を身に付けること。【知識及び技能】
    - (ア) 正の数と負の数の必要性和意味を理解すること。
    - (イ) 正の数と負の数の四則計算をすること。
    - (ウ) 具体的な場面で正の数と負の数をを用いて表したり処理したりすること。
  - イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。【思考力、判断力、表現力等】
    - (ア) 算数で学習した数の四則計算と関連付けて、正の数と負の数の四則計算の方法を考察し表現すること。
    - (イ) 正の数と負の数を具体的な場面で活用すること。

# 小学校 算数科の教科の構成①

	A 数と式	B 図形	C 測定	D データの活用	(数学的活動)
第1学年	<p>1 数の構成と表し方 個数を比べること／個数や順番を数えること／数の大小、順序と数直線／2位数の表し方／簡単な場合の3位数の表し方／十を単位とした数の見方／まとめて数えたり等分したりすること</p> <p>2 加法、減法 加法、減法が用いられる場合とそれらの意味／加法、減法の式／1位数の加法とその逆の減法の計算／簡単な場合の2位数などの加法、減法</p>	<p>1 図形についての理解の基礎 形とその特徴の捉え方／形の構成と分解／方向やものの位置</p>	<p>1 量と測定についての理解の基礎 量の大きさの直接比較、間接比較／任意単位を用いた大きさの比べ方</p> <p>2 時刻の読み方 時刻の読み方</p>	<p>1 絵や図を用いた数量の表現 絵や図を用いた数量の表現</p>	<p>ア 身の回りの事象を観察したり、具体物を操作したりして、数量や形を見いだす活動</p> <p>イ 日常生活の問題を具体物などを用いて解決したり結果を確かめたりする活動</p> <p>ウ 算数の問題を具体物などを用いて解決したり結果を確かめたりする活動</p> <p>エ 問題解決の過程や結果を、具体物や図などを用いて表現する活動</p>
第2学年	<p>1 数の構成と表し方 まとめて数えたり、分類して数えたりすること／十進位取り記数法／数の相対的な大きさ／一つの数をほかの数の積としてみること／数による分類整理／<math>\frac{1}{2}</math>、<math>\frac{1}{3}</math>など簡単な分数</p> <p>2 加法、減法 2位数の加法とその逆の減法／簡単な場合の3位数などの加法、減法／加法や減法に関して成り立つ性質／加法と減法との相互関係</p> <p>3 乗法 乗法が用いられる場合とその意味／乗法の式／乗法に関して成り立つ簡単な性質／乗法九九／簡単な場合の2位数と1位数との乗法</p>	<p>1 三角形や四角形などの図形 三角形、四角形／正方形、長方形と直角三角形／正方形や長方形の面で構成される箱の形</p>	<p>1 長さ、かさの単位と測定 長さやかさの単位と測定／およその見当と適切な単位</p> <p>2 時間の単位 時間の単位と関係</p>	<p>1 簡単な表やグラフ 簡単な表やグラフ</p>	<p>ア 身の回りの事象を観察したり、具体物を操作したりして、数量や図形に進んで関わる活動</p> <p>イ 日常の事象から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動</p> <p>ウ 算数の学習場面から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動</p> <p>エ 問題解決の過程や結果を、具体物、図、数、式などを用いて表現し伝え合う活動</p>
第3学年	<p>1 数の表し方 万の単位／10倍、100倍、<math>\frac{1000}{10}</math>の大きさ／数の相対的な大きさ</p> <p>2 加法、減法 3位数や4位数の加法、減法の計算の仕方／加法、減法の計算の確実な習得／</p> <p>3 乗法 2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算／乗法の計算が確実でき、用いること／乗法に関して成り立つ性質</p> <p>4 除法 除法が用いられる場合とその意味／除法の式／除法と乗法、減法との関係／除数と商が1位数の場合の除法の計算／簡単な場合の除数が1位数で商が2位数の除法</p> <p>5 小数の意味と表し方 小数の意味と表し方／小数の加法、減法</p> <p>6 分数の意味と表し方 分数の意味と表し方／単位分数の幾つ分／簡単な場合の分数の加法、減法</p> <p>7 数量の関係を表す式 □を用いた式</p> <p>8 そろばん そろばんによる数の表し方／そろばんによる計算の仕方</p>	<p>1 二等辺三角形、正三角形などの図形 二等辺三角形、正三角形／角／円、球</p>	<p>1 長さ、重さの単位と測定 長さや重さの単位と測定／適切な単位と計器の選択（メートル法の単位の仕組み（←小6））</p> <p>2 時刻と時間 時間の単位（秒）／時刻や時間を求めること</p>	<p>1 表と棒グラフ データの分類整理と表／棒グラフの特徴と使い方（<u>内容の取扱いに、最小目盛りが2、5などの棒グラフや複数の棒グラフを組み合わせたグラフを追加</u>）</p>	<p>ア 身の回りの事象を観察したり、具体物を操作したりして、数量や図形に進んで関わる活動</p> <p>イ 日常の事象から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動</p> <p>ウ 算数の学習場面から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動</p> <p>エ 問題解決の過程や結果を、具体物、図、数、式などを用いて表現し伝え合う活動</p>

# 小学校 算数科の教科の構成②

	A 数と計算	B 図形	C 変化と関係	D データの活用	(数学的活動)
第4学年	<p>1 整数の表し方 億、兆の単位</p> <p>2 概数と四捨五入 概数を用いられる場合／四捨五入／四則計算の結果の見積り</p> <p>3 整数の除法 除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の除法の計算の仕方／除法の計算を用いること／被除数、除数、商及び余りの間の関係／除法に関して成り立つ性質</p> <p>4 小数の仕組みとその計算 小数を用いた倍／小数と数の相対的な大きさ／小数の加法、減法／乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法</p> <p>5 同分母の分数の加法、減法 大きさの等しい分数／分数の加法、減法</p> <p>6 数量の関係を表す式 四則を混合した式や( )を用いた式／公式／□、△などを用いた式</p> <p>7 四則に関して成り立つ性質 四則に関して成り立つ性質</p> <p>8 そろばん そろばんによる計算の仕方</p>	<p>1 平行四辺形、ひし形、台形などの平面図形 直線の平行や垂直の関係／平行四辺形、ひし形、台形</p> <p>2 立方体、直方体などの立体図形 立方体、直方体／直線や平面の平行や垂直の関係／見取図、展開図</p> <p>3 ものの位置の表し方 ものの位置の表し方</p> <p>4 平面図形の面積 面積の単位 (cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>) と測定 ／正方形、長方形の面積 (メートル法の単位の仕組み (←小6))</p> <p>5 角の大きさ 回転の大きさ／角の大きさの単位と測定</p>	<p>1 伴って変わる二つの数量 変化の様子と表や式、折れ線グラフ</p> <p>2 簡単な場合についての割合 簡単な場合についての割合</p>	<p>1 データの分類整理 二つの観点から分類する方法／折れ線グラフの特徴と用い方 (内容の取扱いに、<u>複数列のグラフや組み合わせたグラフを追加</u>)</p>	<p>ア 日常の事象から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする活動</p> <p>イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動</p> <p>ウ 問題解決の過程や結果を、図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動</p>
第5学年	<p>1 整数の性質 偶数、奇数／約数、倍数</p> <p>2 整数、小数の記数法 10倍、100倍、<u>1000倍</u>、<math>\frac{1}{10}</math>、<math>\frac{1}{100}</math>などの大きさ</p> <p>3 小数の乗法、除法 小数の乗法、除法の意味／小数の乗法、除法の計算／計算に関して成り立つ性質の小数への適用</p> <p>4 分数の意味と表し方 分数と整数、小数の関係／除法の結果と分数／同じ大きさを表す分数／分数の相等と大小</p> <p>5 分数の加法、減法 異分母の分数の加法、減法</p> <p>6 数量の関係を表す式 数量の関係を表す式</p>	<p>1 平面図形の性質 図形の形や大きさが決まる要素と図形の合同／多角形についての簡単な性質／正多角形／円周率</p> <p>2 立体図形の性質 角柱や円柱</p> <p>3 平面図形の面積 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の計算による求め方</p> <p>4 立体図形の体積 体積の単位 (cm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>) と測定 立方体及び直方体の体積の計算による求め方 (メートル法の単位の仕組み (←小6))</p>	<p>1 伴って変わる二つの数量の関係 簡単な場合の比例の関係</p> <p>2 異種の二つの量の割合 速さなど単位量当たりの大きさ (速さ (←小6))</p> <p>3 割合 (百分率) <u>割合</u>／百分率</p>	<p>1 円グラフや帯グラフ 円グラフや帯グラフの特徴と用い方／<u>統計的な問題解決の方法</u> (内容の取扱いに、<u>複数の帯グラフを比べることを追加</u>)</p> <p>2 測定値の平均 平均の意味</p>	<p>ア 日常の事象から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする活動</p> <p>イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動</p> <p>ウ 問題解決の過程や結果を、図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動</p>
第6学年	<p>1 分数の乗法、除法 分数の乗法及び除法の意味／分数の乗法及び除法の計算／計算に関して成り立つ性質の分数への適用 (分数×整数、分数÷整数 (←小5))</p> <p>2 文字を用いた式 文字を用いた式</p>	<p>1 縮図や拡大図、対称な図形 縮図や拡大図／対称な図形</p> <p>2 幾形とおよその面積 概形とおよその面積</p> <p>3 円の面積 円の面積の求め方</p> <p>4 角柱及び円柱の体積 角柱及び円柱の体積の求め方</p>	<p>1 比例 比例の関係の意味や性質／比例の関係を 用いた問題解決の方法／反比例の関係</p> <p>2 比 比</p>	<p>1 データの考察 代表値の意味や求め方 (←中1)／度数分布を表す表やグラフの特徴と用い方／<u>目的に応じた統計的な問題解決の方法</u></p> <p>2 起こり得る場合 起こり得る場合</p>	<p>ア 日常の事象を数理的に捉え問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善したり、日常生活等に生かしたりする活動</p> <p>イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り統合的・発展的に考察する活動</p> <p>ウ 問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動</p>

# 中学校 数学科の教科の構成

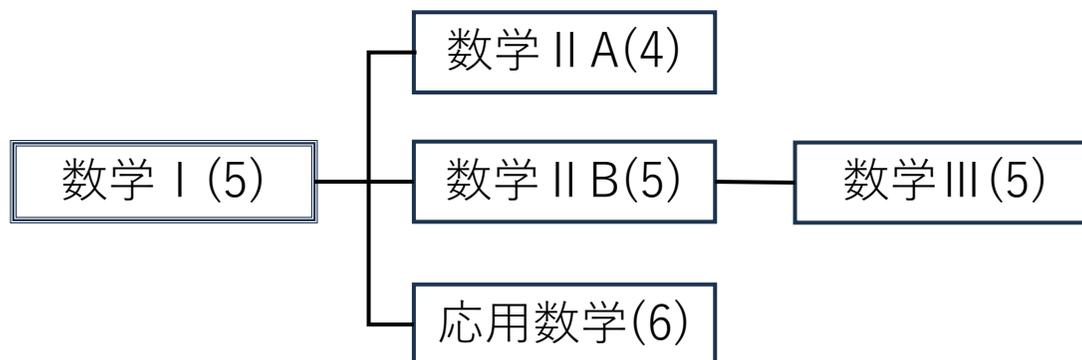
	A 数と式	B 図形	C 関数	D データの活用 ← 現行「D資料の活用」の名称を変更	(数学的活動)
第1学年	<p>正の数・負の数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正の数と負の数の必要性と意味</li> <li>正の数と負の数の四則計算</li> <li>正の数と負の数をを用いて表すこと (用語に「素数」を追加) (←小5) (内容の取扱いに、自然数を素数の積として表すことを追加) (←中3)</li> </ul> <p>文字を用いた式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文字を用いることの必要性と意味</li> <li>乗法と除法の表し方</li> <li>一次式の加法と減法の計算</li> <li>文字を用いた式に表すこと</li> <li>一元一次方程式(比例式)</li> <li>方程式の必要性と意味及びその解の意味</li> <li>一元一次方程式を解くこと</li> </ul>	<p>平面図形</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な作図の方法</li> <li>図形の移動</li> <li>作図の方法を考察すること</li> </ul> <p>空間図形</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>直線や平面の位置関係</li> <li>基本的な図形の計量</li> <li>空間図形の構成と平面上の表現</li> </ul>	<p>比例、反比例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>関数関係の意味</li> <li>比例、反比例</li> <li>座標の意味</li> <li>比例、反比例の表、式、グラフ</li> </ul>	<p>データの分布の傾向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒストグラムや相対度数の必要性和意味</li> <li>多数の観察や多数回の試行によって得られる確率</li> <li>多数の観察や多数回の試行によって得られる確率の必要性和意味 (←中2) (用語に累積度数を追加) (用語から、代表値、(平均値、中央値、最頻値)、階級を削除) (→小6) (内容の取扱いから、誤差、近似値、<math>a \times 10^n</math>の形の表現を削除) (→中3)</li> </ul>	<p>各領域の学習やそれらを相互に関連付けた学習において、次のような数学的活動に取り組むものとする。</p> <p>ア 日常の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動</p> <p>イ 数学の事象から問題を見だし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動</p> <p>ウ 数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う活動</p>
第2学年	<p>文字を用いた式の四則計算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>簡単な整式の加減及び単項式の乗除の計算</li> <li>文字を用いた式で表したり読み取ったりすること</li> <li>文字を用いた式で捉え説明すること</li> <li>目的に応じた式変形</li> </ul> <p>連立二元一次方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二元一次方程式の必要性和意味及びその解の意味</li> <li>連立方程式とその解の意味</li> <li>連立方程式を解くこと</li> </ul>	<p>基本的な平面図形と平行線の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平行線や角の性質</li> <li>多角形の角についての性質</li> <li>平面図形の性質を確かめること</li> </ul> <p>図形の合同</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平面図形の合同と三角形の合同条件</li> <li>証明の必要性和意味及びその方法 (用語に「反例」を追加)</li> </ul>	<p>一次関数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事象と一次関数</li> <li>二元一次方程式と関数</li> <li>一次関数の表、式、グラフ</li> </ul>	<p>データの分布の比較</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味(追加)</li> <li>箱ひげ図で表すこと(追加)</li> <li>場合の数を基にして得られる確率</li> <li>確率の必要性和意味</li> <li>確率を求めること (「確率の必要性和意味」を一部移行) (→中1))</li> </ul>	<p>各領域の学習やそれらを相互に関連付けた学習において、次のような数学的活動に取り組むものとする。</p> <p>ア 日常の事象や社会の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動</p> <p>イ 数学の事象から見通しをもって問題を見だし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動</p> <p>ウ 数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動</p>
第3学年	<p>平方根</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平方根の必要性和意味</li> <li>平方根を含む式の計算</li> <li>平方根を用いて表すこと (内容の取扱いに、誤差、近似値、<math>a \times 10^n</math>の形の表現を追加) (←中1)</li> </ul> <p>式の展開と因数分解</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>単項式と多項式の乗法と除法の計算</li> <li>簡単な式の展開や因数分解 (内容の取扱いから、自然数を素因数に分解することを削除) (→中1)</li> </ul> <p>二次方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二次方程式の必要性和意味及びその解の意味</li> <li>因数分解や平方完成して二次方程式を解くこと</li> <li>解の公式を用いて二次方程式を解くこと</li> </ul>	<p>図形の相似</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平面図形の相似と三角形の相似条件</li> <li>相似な図形の相似比と面積比及び体積比の関係</li> <li>平行線と線分の比</li> </ul> <p>円周角と中心角</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>円周角と中心角の関係とその証明</li> </ul> <p>三平方の定理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三平方の定理とその証明</li> </ul>	<p>関数 <math>y = ax^2</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事象と関数 <math>y = ax^2</math></li> <li>いろいろな事象と関数</li> <li>関数 <math>y = ax^2</math>の表、式、グラフ</li> </ul>	<p>標本調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>標本調査の必要性和意味</li> <li>標本を取り出し整理すること</li> </ul>	<p>ウ 数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動</p>

# 高等学校 数学科の教科科目の構成

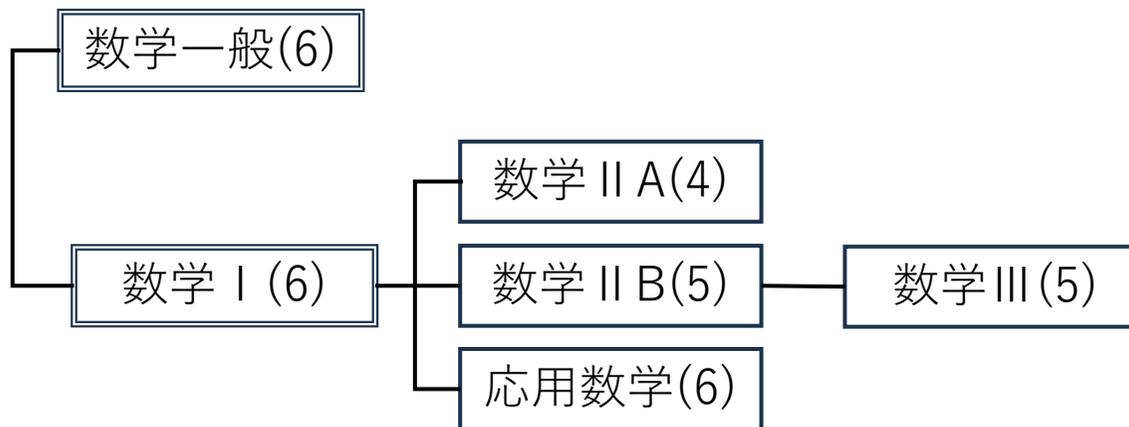
数学Ⅰ	3 単位	数学Ⅱ	4 単位	数学Ⅲ	3 単位	数学A	2 単位	数学B	2 単位	数学C	2 単位
<p>(1) 数と式 数と集合 ・簡単な無理数の計算 ・集合と命題 式 ・式の展開と因数分解 ・一次不等式</p> <p>(2) 図形と計量 三角比 ・鋭角の三角比 ・鈍角の三角比 ・正弦定理, 余弦定理 図形の計量</p> <p>(3) 二次関数 二次関数とそのグラフ 二次関数の値の変化 ・二次関数の最大・最小 ・二次関数と二次方程式, 二次不等式</p> <p>(4) データの分析 データの散らばり ・分散, 標準偏差 データの相関 ・散布図, 相関係数 仮説検定の考え方</p> <p>[課題学習]</p>	<p>(1) いろいろな式 式 ・多項式の乗法・除法, 分數式 *二項定理 等式と不等式の証明 高次方程式など ・複素数と二次方程式 ・高次方程式</p> <p>(2) 図形と方程式 直線と円 ・点と直線 ・円の方程式 軌跡と領域</p> <p>(3) 指数関数・対数関数 指数関数 ・指数の拡張 ・指数関数 対数関数 ・対数 ・対数関数</p> <p>(4) 三角関数 角の拡張 三角関数 ・三角関数 ・三角関数の基本的な性質 三角関数の加法定理 *2倍角の公式, 三角関数の合成</p> <p>(5) 微分・積分の考え 微分の考え ・微分係数と導関数 *関数の定数倍, 和及び差の導関数 ・導関数の応用 積分の考え ・不定積分と定積分 ・面積</p> <p>[課題学習]</p>	<p>(1) 極限 数列の極限 ・数列 <math>\{r^n\}</math> の極限 ・無限等比級数の和 関数とその極限 ・分数関数と無理関数 ・合成関数と逆関数 ・関数の値の極限</p> <p>(2) 微分法 導関数 ・関数の和・差・積・商の導関数 ・合成関数の導関数 ・三角関数・指数関数・対数関数の導関数 導関数の応用 ・接線, 関数の値の増減, 極大・極小, グラフの凹凸, 速度・加速度</p> <p>(3) 積分法 不定積分と定積分 ・積分とその基本的な性質・置換積分法・部分積分法 いろいろな関数の積分 積分の応用 ・面積, 体積, 曲線の長さ</p> <p>[課題学習]</p>	<p>(1) 図形の性質 平面図形 ・三角形の性質 ・円の性質 ・作図 空間図形</p> <p>(2) 場合の数と確率 場合の数 ・数え上げの原則 ・順列・組合せ 確率 ・確率とその基本的な法則 *余事象, 排反, 期待値 ・独立な試行と確率 ・条件付き確率</p> <p>(3) 数学と人間の活動 数量や図形と人間の活動 遊びの中の数学 *ユークリッドの互除法, 二進法, 平面や空間における点の位置</p>	<p>(1) 数列 数列とその和 ・等差数列と等比数列 ・いろいろな数列 漸化式と数学的帰納法 ・漸化式と数列 ・数学的帰納法</p> <p>(2) 統計的な推測 確率分布 ・確率変数と確率分布 *確率変数の平均, 分散, 標準偏差 ・二項分布 正規分布 ・連続型確率変数 ・正規分布 統計的な推測 ・母集団と標本 ・統計的な推測の考え *区間推定, 仮説検定</p> <p>(3) 数学と社会生活 数理的な問題解決</p>	<p>(1) ベクトル 平面上のベクトル ・ベクトルとその演算 ・ベクトルの内積 空間座標とベクトル ・空間座標, 空間におけるベクトル</p> <p>(2) 平面上の曲線と複素数平面 平面上の曲線 ・二次曲線 (直交座標による表示) ・媒介変数による表示 ・極座標による表示 複素数平面 ・複素数平面 ・ド・モアブルの定理</p> <p>(3) 数学的な表現の工夫 数学的な表現の意義やよさ ・図, 表, 統計グラフ, 離散グラフ, 行列</p>						

# 高等学校 数学科の科目構成の変遷①

昭和35年



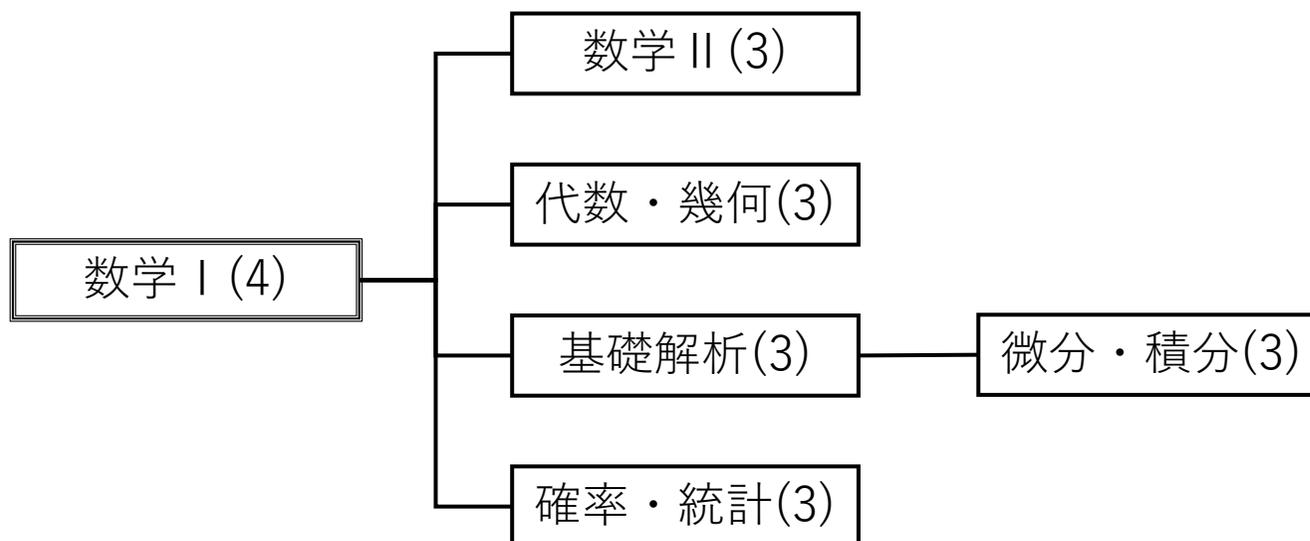
昭和45年



- 必履修科目
- 選択必履修科目
- 選択科目

# 高等学校 数学科の科目構成の変遷②

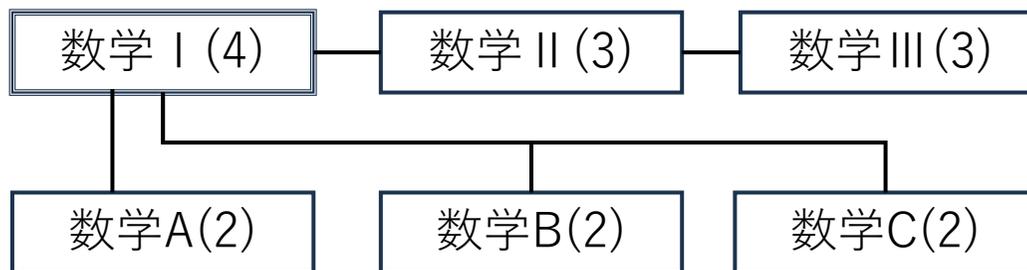
昭和53年



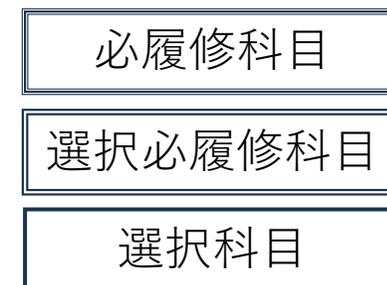
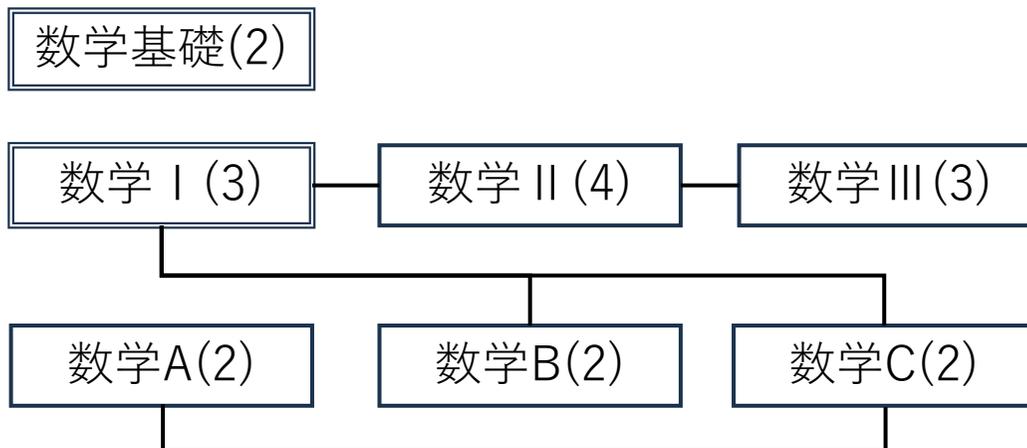
- 必履修科目
- 選択必履修科目
- 選択科目

# 高等学校 数学科の科目構成の変遷③

平成元年

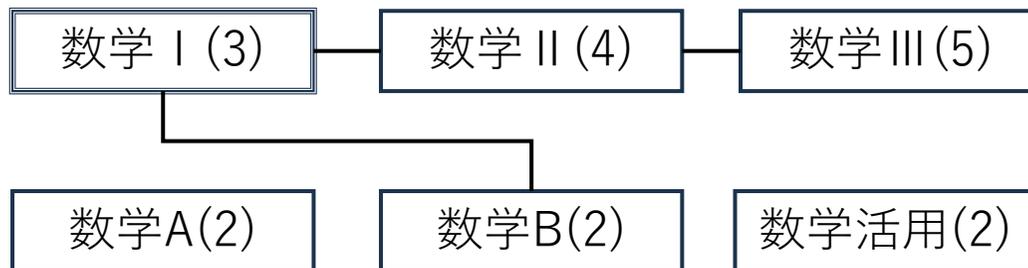


平成10年

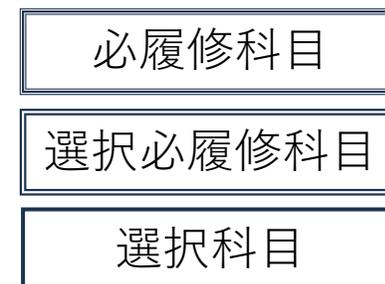


# 高等学校 数学科の科目構成の変遷④

平成21年



平成30年  
【現行】



# 高等学校 数学科の主な履修パターン

	コース	履修科目	総単位数
①	理系・大学志望者コース	数Ⅰ、数A、数Ⅱ、数B、数C、数Ⅲ	16
②	文系・国公立大学志望者コース	数Ⅰ、数A、数Ⅱ、数B、数C	13
③		数Ⅰ、数A、数Ⅱ、数B、数C (ベクトルのみ)	12
④	文系・私立大学志望者コース	数Ⅰ、数A、数Ⅱ、数B、数C (ベクトルのみ)	12
⑤		数Ⅰ、数A、数Ⅱ、数B	11
⑥		数Ⅰ、数A、数Ⅱ	9
⑦		数Ⅰ、数A	5
⑧	職業系専門学科	数Ⅰ、数A	5
⑨	大学進学を希望しない	数Ⅰ、数A	5
⑩		数Ⅰ	3

(注) 高等学校・数学科の内容

- 数Ⅰ [3単位] … 数と式、図形と計量、二次関数、データの分析 ← 数Ⅰのみ必履修科目
- 数Ⅱ [4単位] … いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数、微分・積分の考え
- 数Ⅲ [3単位] … 極限、微分法、積分法
- 数A [2単位] … 図形の性質、場合の数と確率、数学と人間の活動
- 数B [2単位] … 数列、統計的な推測、数学と社会生活
- 数C [2単位] … ベクトル、平面状の曲線と複素数平面、数学的な表現の工夫

# 高等学校 数学科の履修状況（推計）

## 【平成20年改訂】

科目	履修率
数学Ⅰ	100%
数学Ⅱ	77%
数学Ⅲ	21%
数学A	86%
数学B	50%
数学活用	2%



## 【現行】

科目	履修率
数学Ⅰ	100%
数学Ⅱ	70%
数学Ⅲ	18%
数学A	87%
数学B	45%
数学C	34%

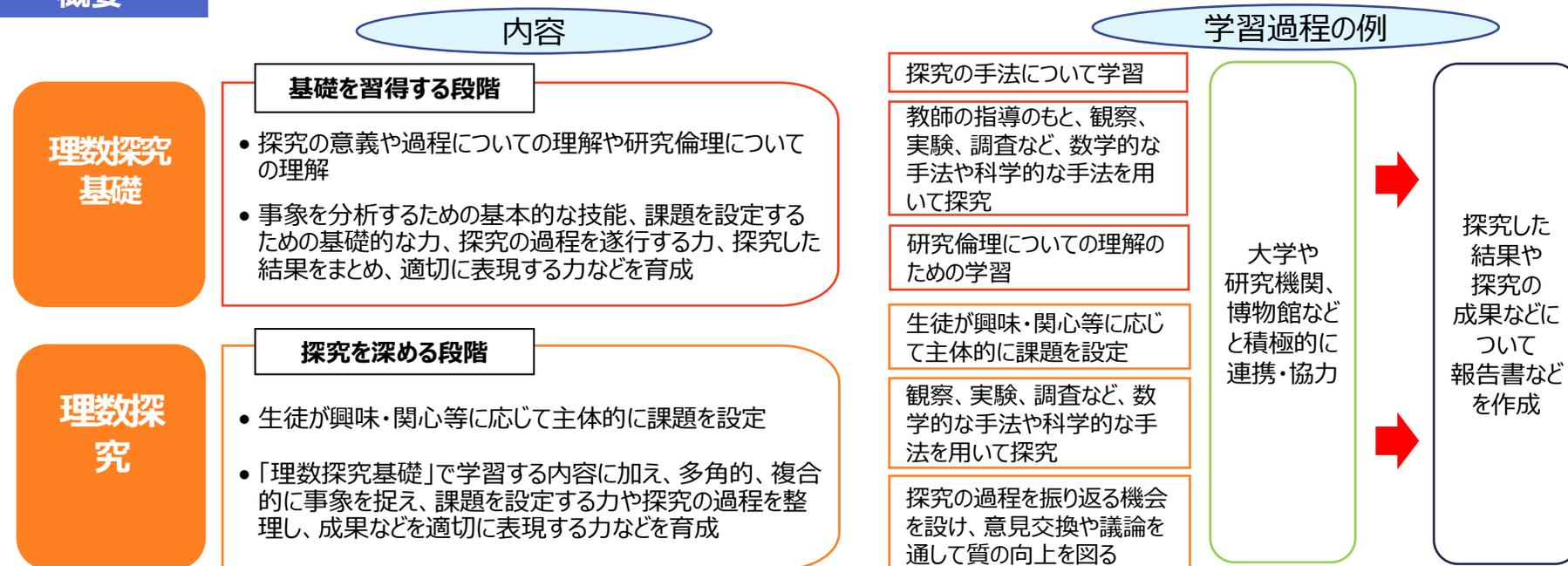
教科書の需要数を元に、文部科学省で推計（必履修科目の「数学Ⅰ」の需要数を履修率100%として、他科目の履修率を推計）  
H20年改訂：R1~3年度の平均値、現行：R6,7年度の平均値

# 高等学校の数学・理科にわたる探究的科目 –「理数探究基礎」、**「理数探究」**–

## 背景等

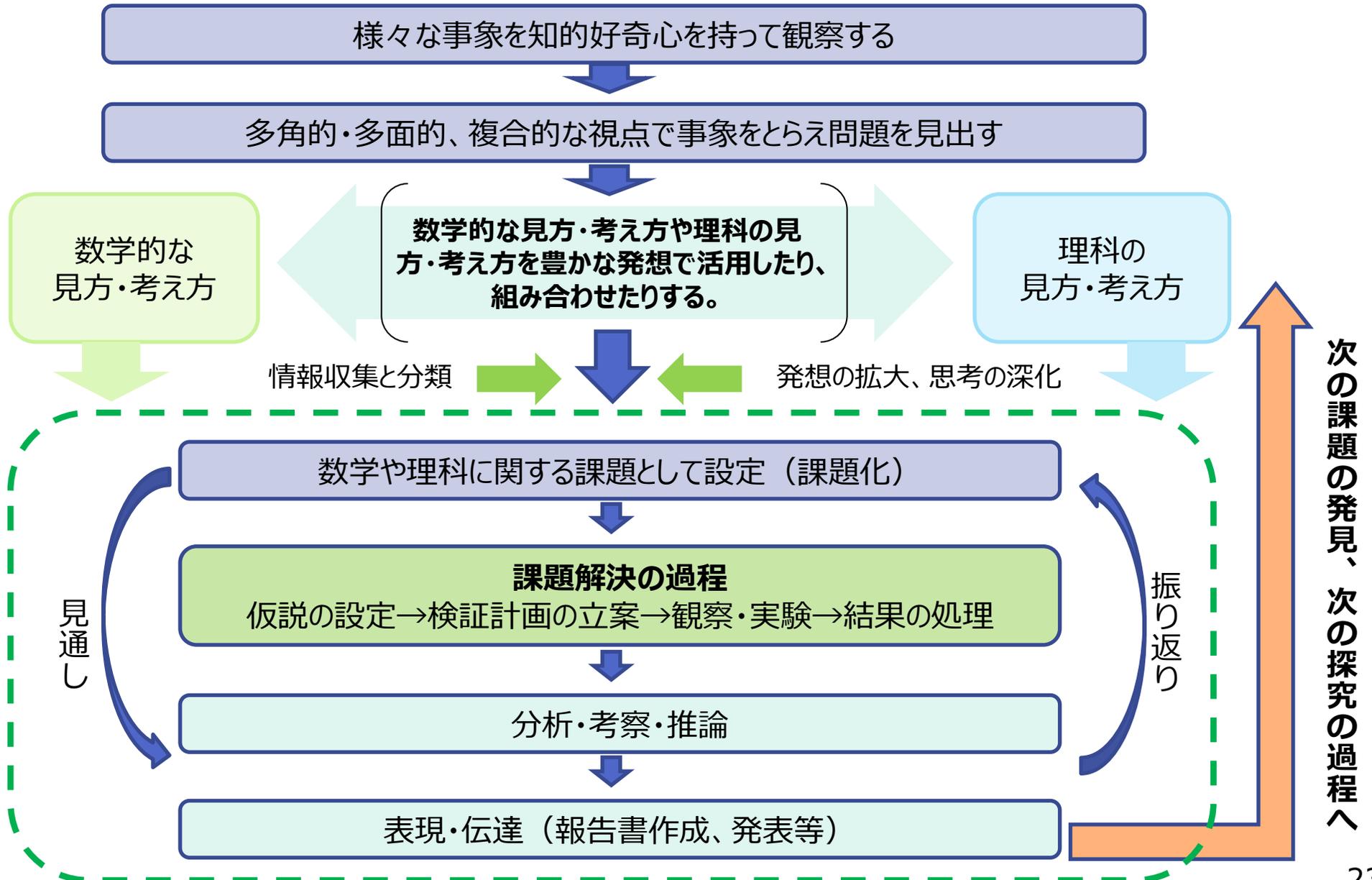
- 中央教育審議会答申において、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる**数学・理科にわたる新たな探究的科目**の設定が提言されたことを受けて新設。
- 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成。
- 様々な事象や課題に知的好奇心や主体性をもって向き合い、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉える力などを養う。
- 粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度などを養う。

## 概要



- 「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって**総合的な探究の時間の一部又は全部に替えることが可能**。
- 「理数探究基礎」及び「理数探究」は選択履修科目であるが、**理数に関する学科においては、原則として「理数探究」を全ての生徒が必修**。

# 共通教科「理数科」の学習過程（探究の過程）のイメージ



理数科	総合的な探究の時間
<p>① 課題の設定</p> <p>自然や社会の様々な事象に関わり，そこから数学や理科などに関する課題を設定する。</p>	<p>① 課題の設定</p> <p>体験活動などを通して，課題を設定し課題意識をもつ。</p>
<p>② 課題解決の過程</p> <p>数学的な手法や科学的な手法などを用いて，仮説の設定，検証計画の立案，観察，実験，調査等，結果の処理などを行う。</p>	<p>② 情報の収集</p> <p>必要な情報を取り出したり収集したりする。</p>
<p>③ 分析・考察・推論</p> <p>得られた結果を分析し，先行研究や理論なども考慮しながら考察し推論する。</p>	<p>③ 整理・分析</p> <p>収集した情報を，整理したり分析したりして思考する。</p>
<p>④ 表現・伝達</p> <p>課題解決の過程と結果や成果などをまとめ，発表する。</p>	<p>④ まとめ・表現</p> <p>気づきや発見，自分の考えなどをまとめ，判断し，表現する。</p>

# 理数探究において探究課題として取り組む事象等（解説P.35）

---

## ア 自然事象や社会的事象に関すること

（参考例）

- ・ 振り子の運動に関する探究
- ・ 成分物質の抽出・単離の手法を活用した探究
- ・ 光合成速度に関する探究
- ・ コンピュータウイルスの拡散過程に関する探究

## イ 先端科学や学際的領域に関すること

（参考例）

- ・ 楽器の音の鳴り方に関する探究
- ・ 銅樹のフラクタル成長の規則性に関する探究
- ・ DNA による品種判定に関する探究

## ウ 自然環境に関すること

（参考例）

- ・ 身近な環境を活用した発電に関する探究
- ・ 地域の自然環境と人間生活の影響についての探究
- ・ 水質浄化に関する探究
- ・ 地域気象に関する探究

## エ 科学技術に関すること

（参考例）

- ・ 空気による揚力や抵抗力に関する探究
- ・ 高分子化合物，染料，指示薬，洗剤などの合成に関する探究
- ・ 新たな DNA 抽出方法に関する探究

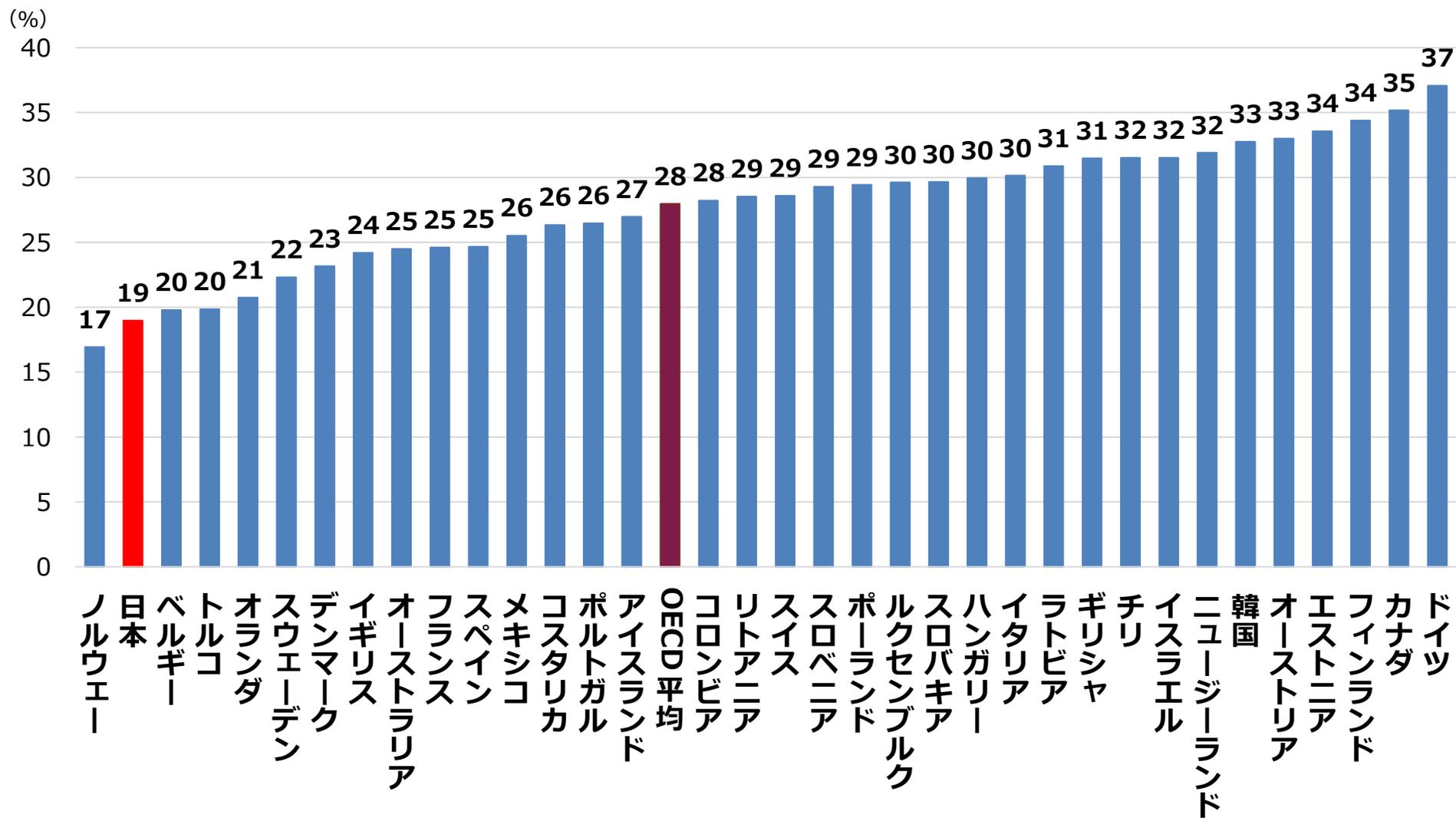
## オ 数学的事象に関すること

（参考例）

- ・ ベキ  $a^b$  に関する探究
- ・ 金平糖の角の形成過程の数理モデルに関する探究

### **3. 社会や高等教育との接続、進路選択**

# 日本は理工系学部入学者が19%（OECD諸国ワースト2位）

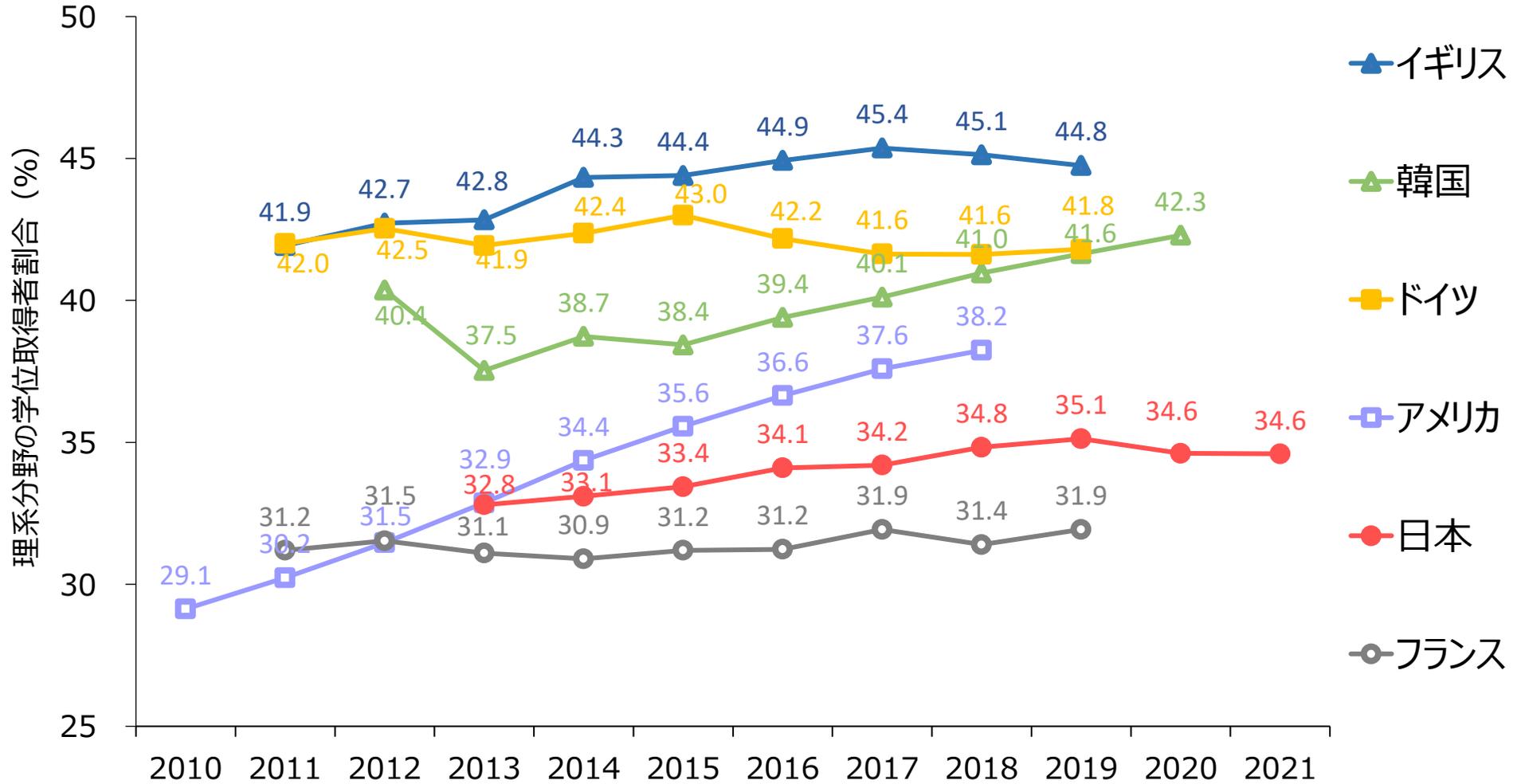


(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics” , “” Information and Communication Technologies , “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2023年時点。

(出所) OECD.stat「New entrants by field」より作成。

# 成長分野を支える理系人材の輩出状況

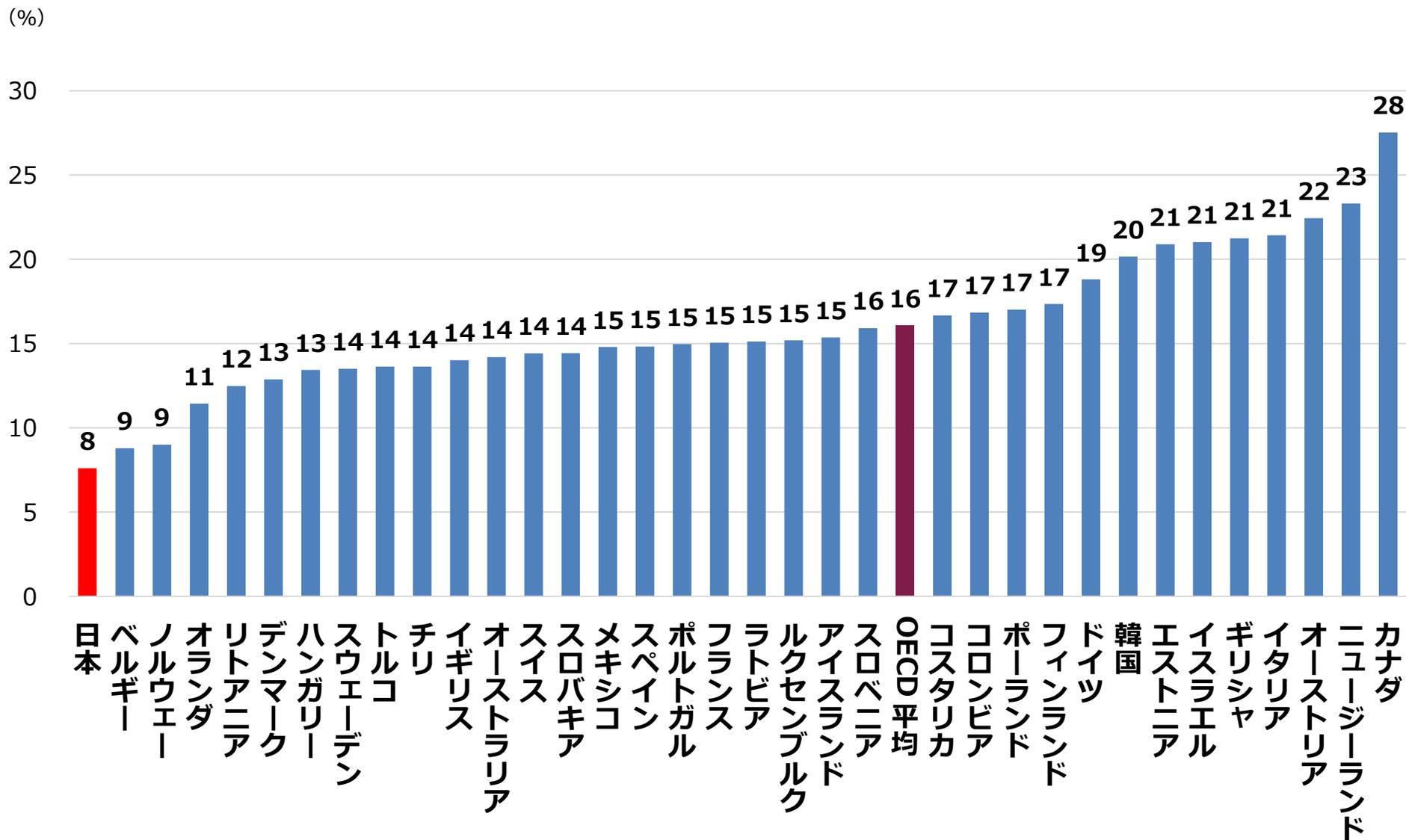
各国の自然科学（理系）学部の学位（学部段階）取得者割合（※）の推移



※「理・工・農・医・歯・薬・保健」及びこれらの学際的なものについて「その他」区分のうち推計

【出典】文部科学省「諸外国の教育統計」より作成

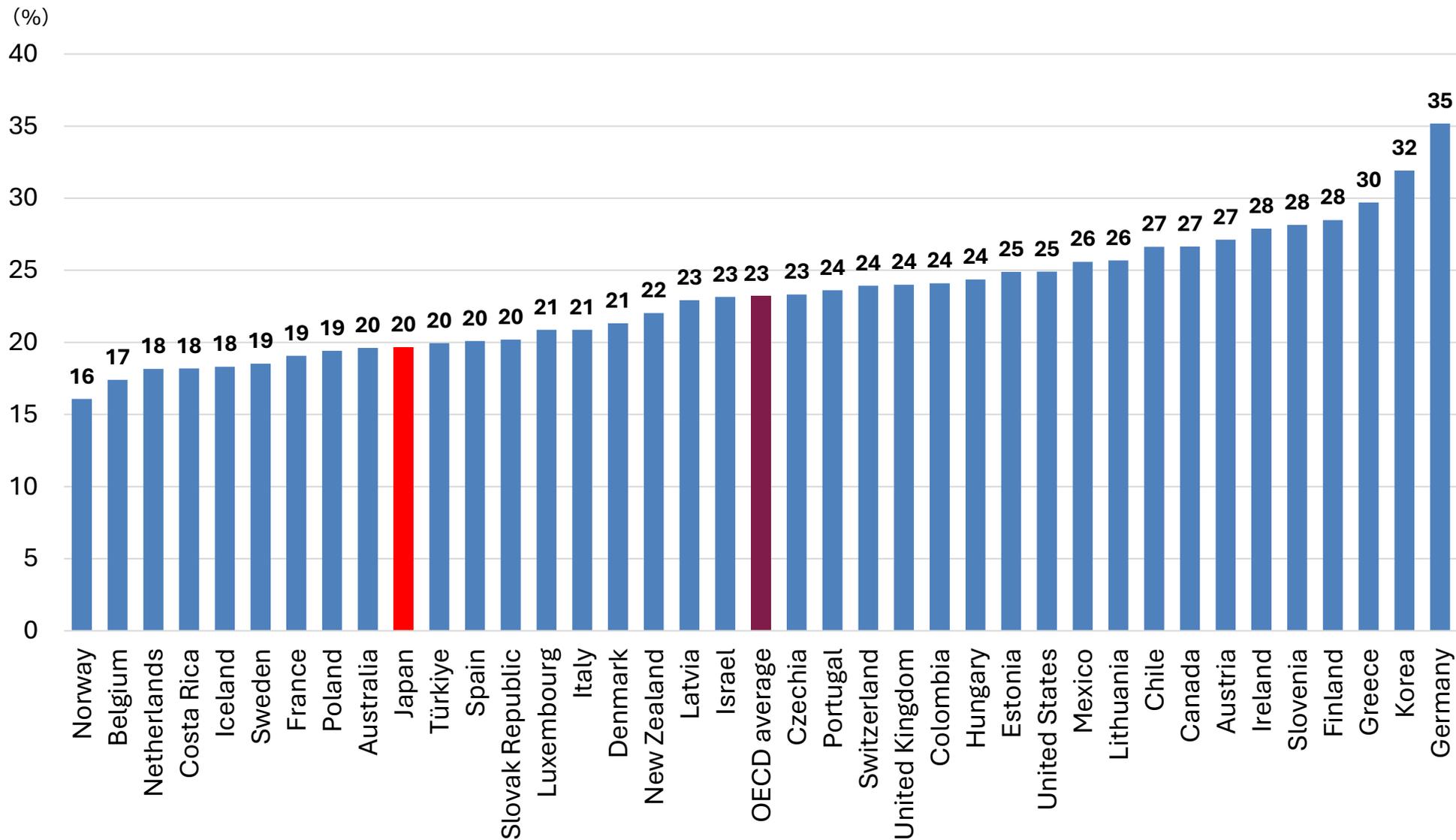
# 女性の理工系学部入学者は8%（OECD最下位）



(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics” , “” Information and Communication Technologies , “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2023年時点。

(出所) OECD.stat「New entrants by field」より作成。

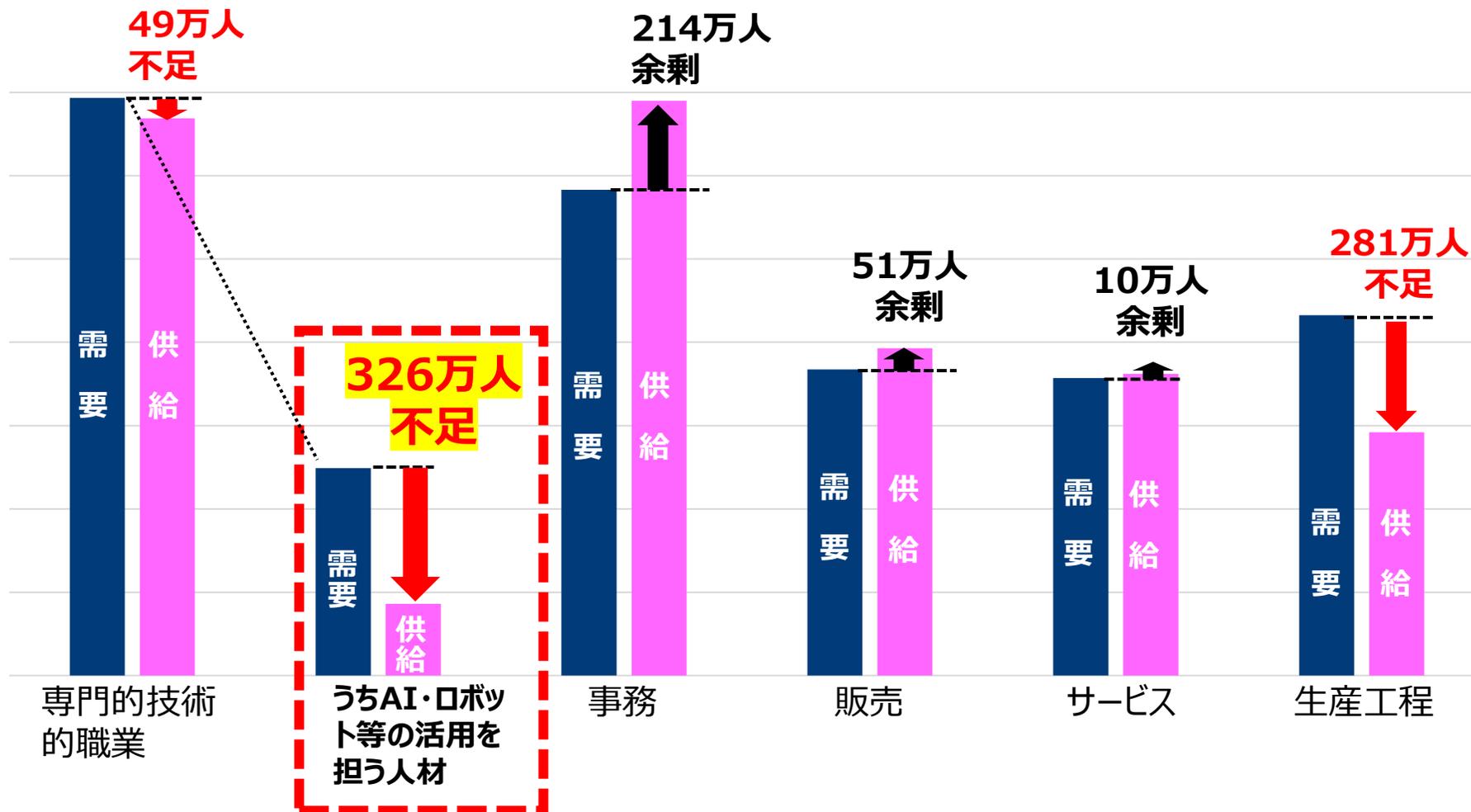
# 学部卒業生中のSTEM分野の比率（OECD諸国ワースト10位）



(出典) OECD, Education at a Glance 2025 OECD INDICATORS, Table B4.2 Distribution of tertiary graduates, by level of education and selected field of study (2023)  
 を元に、文部科学省で作成。  
 STEM分野：Science, technology, engineering and mathematics

# 産業界における人材の需給予測①（職種別）

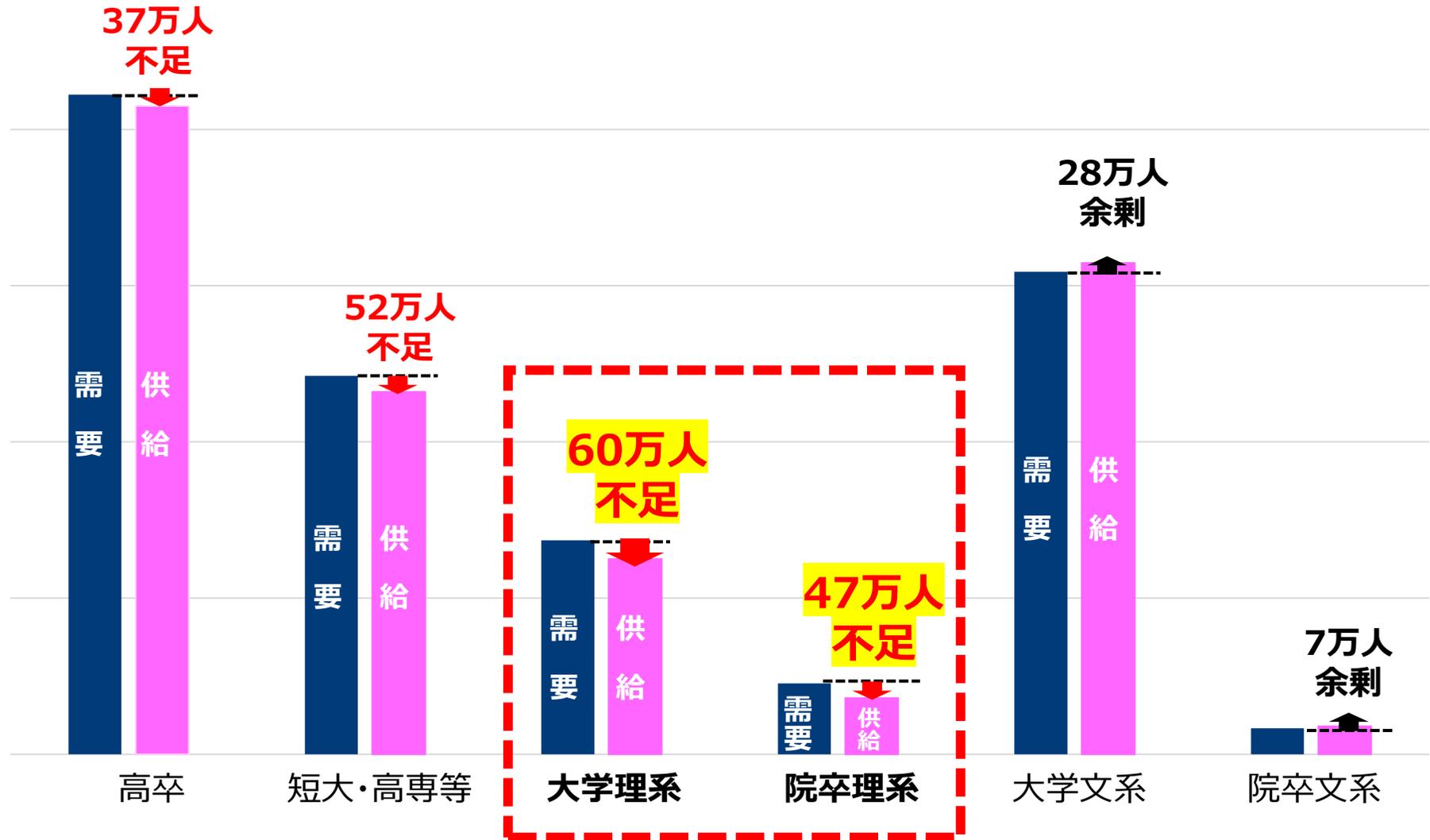
- **2040年には、AI・ロボット等の活用を担う人材が約326万人不足。**
- 一方で、事務、販売、サービス等の従事者は**約300万人余剰**するリスク。



※ 「2040年の産業構造・就業構造推計について」（2025年5月 経済財政諮問会議武藤経済産業大臣提出資料）を元に文部科学省で作成（労働需要：新機軸ケース、労働供給：現在のトレンドの延長）

# 産業界における人材の需給予測②（学歴別）

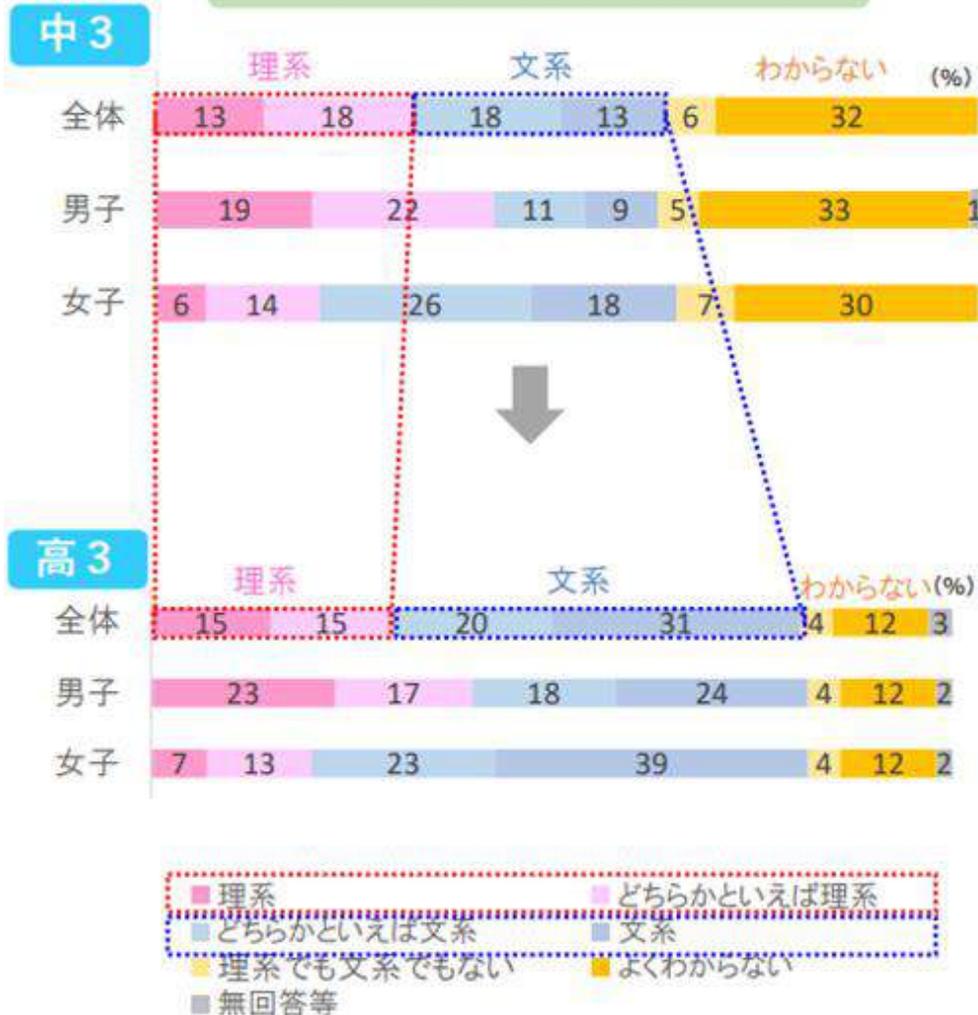
○ 同じく、**大学・院卒の理系学生が約50万人前後ずつ不足。**



※ 「2040年の産業構造・就業構造推計について」（2025年5月 経済財政諮問会議武藤経済産業大臣提出資料）を元に文部科学省で作成（労働需要：新機軸ケース、労働供給：現在のトレンドの延長）

# 高校進学段階では理系志向は増えず。 中3で「分からない」層が、高校コース分けで文系に

理系文系の「志向」の変化(中3・高3)



高校の学習コース(高3)

## 3校のうち2校が文理のコース分け

- 高校の3校のうち2校(66%)では、文系・理系のコース分けを実施
- 大学進学を希望する生徒の割合が高い高校ほど、実施率は高くなる

## 高1秋頃にコース選択

- コース選択時期は高1の10月~12月
- コース開始時期は高2の4月からが大半

※「志向」があっても「学習コース」はなんらかの理由で異なる選択をしている子供も少なくない状況。

理系志向だけど文系コースにいる 8%  
文系志向だけど理系コースにいる 13%

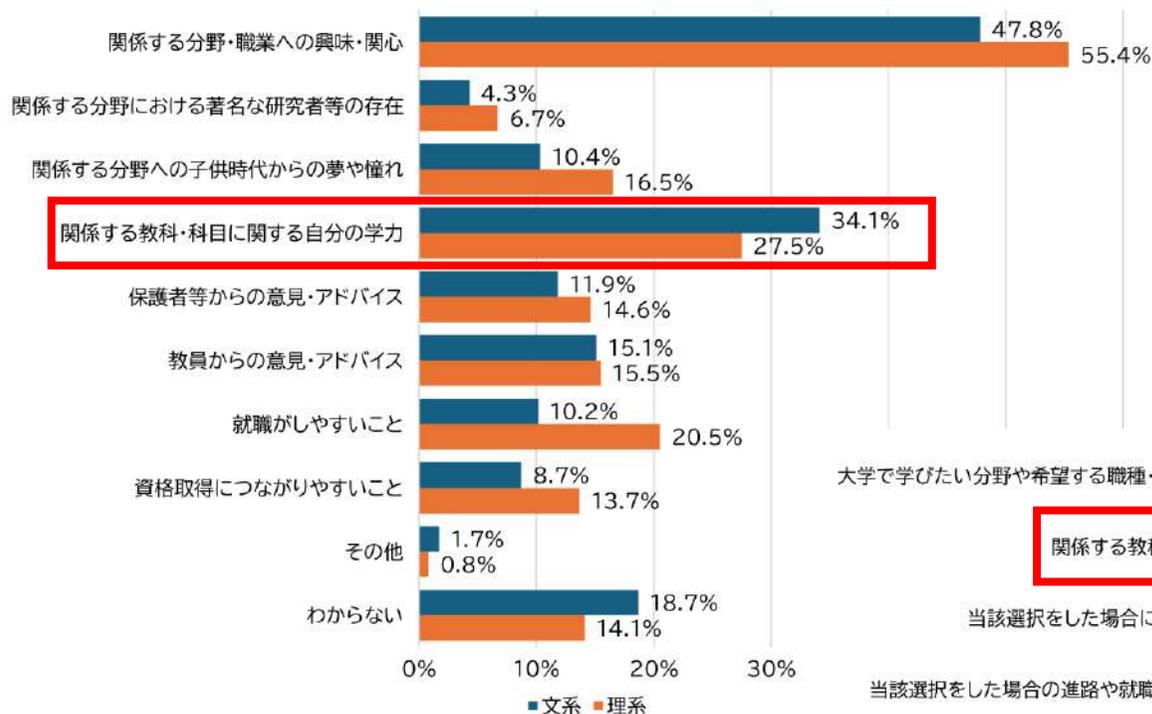
## 高3



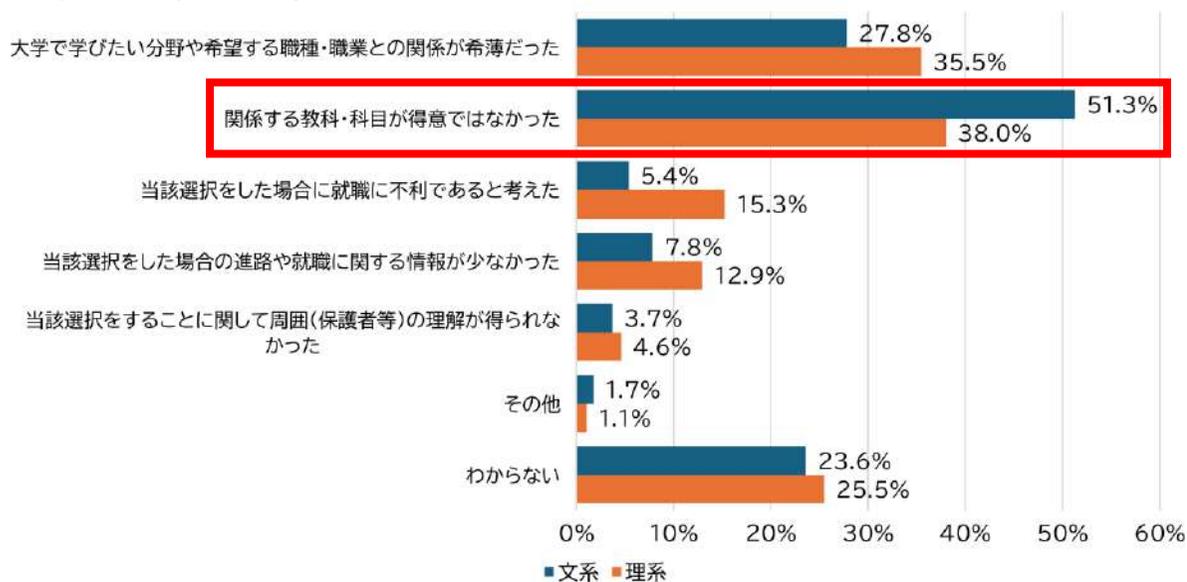
# 文系・理系の進路選択理由

- また、文系選択（進学）者・理系選択（進学）者それぞれに質問したところ、関係する教科・科目に関する学力や得意・不得意が、（不）選択理由の上位となっていた。

## 文系・理系の進路の選択要因



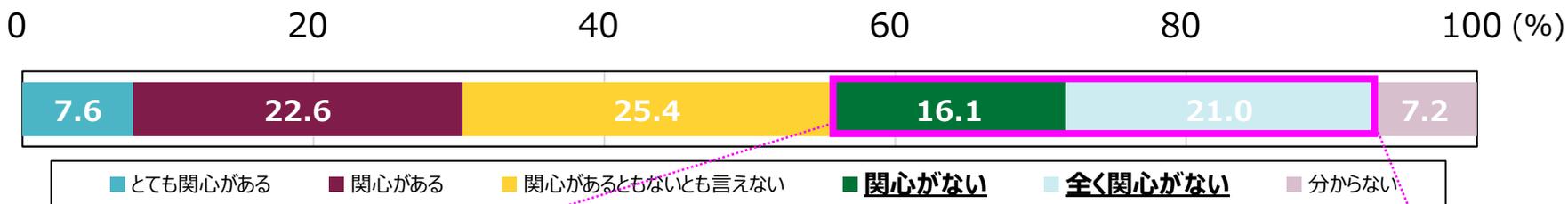
## 文系・理系の進路の不選択要因



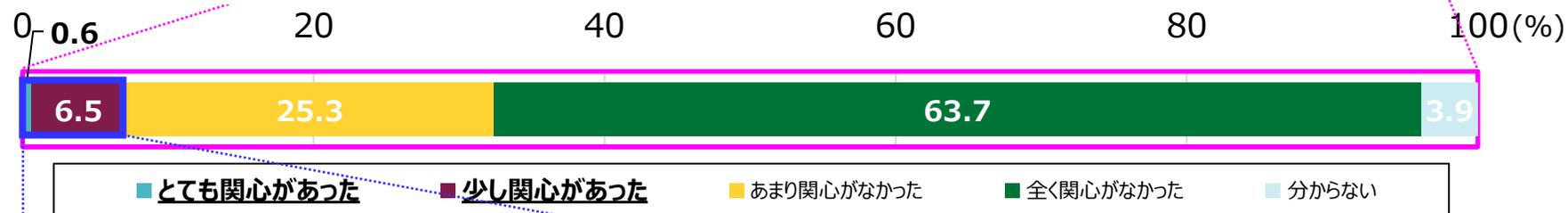
# 科学技術への興味・関心とその変化

- 15～69歳の国民を対象とした抽出調査によると、現在科学技術への興味・関心が薄い層（①37.1%）も、小学生時代には7.1%が興味・関心を有していた（②）。興味・関心を失った時期を調査したところ、約8割が小学校高学年～高校生の頃と回答（③）。

## ①科学技術への興味・関心【現在】



## ②小学生の頃の科学技術への興味・関心【過去】



## ③科学技術への興味・関心の変化の時期

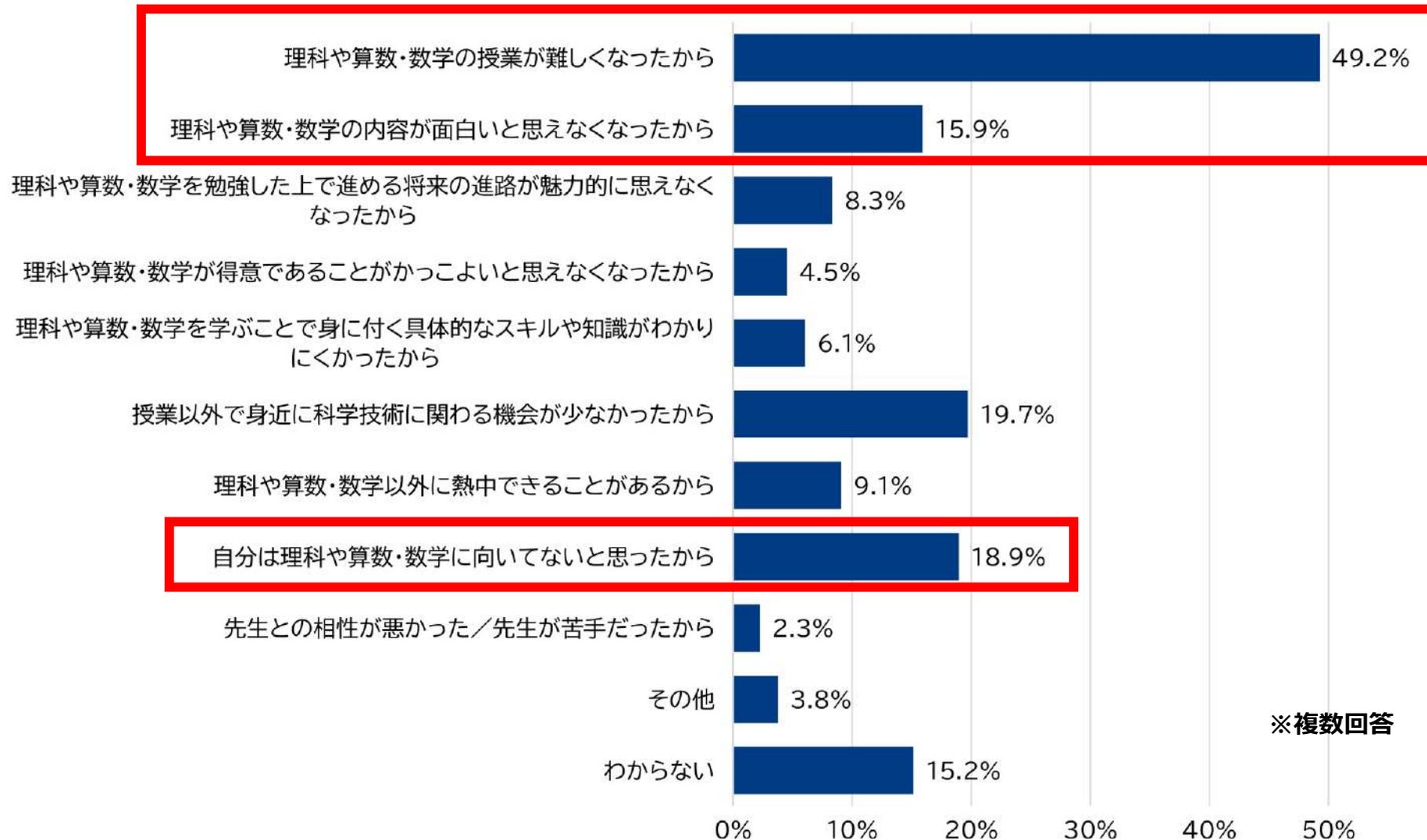


【出典】 文部科学省令和6年度科学技術調査資料作成委託事業「今後の科学技術・人材政策のための次世代人材育成等に係る基盤的調査分析」報告書を元に文部科学省作成

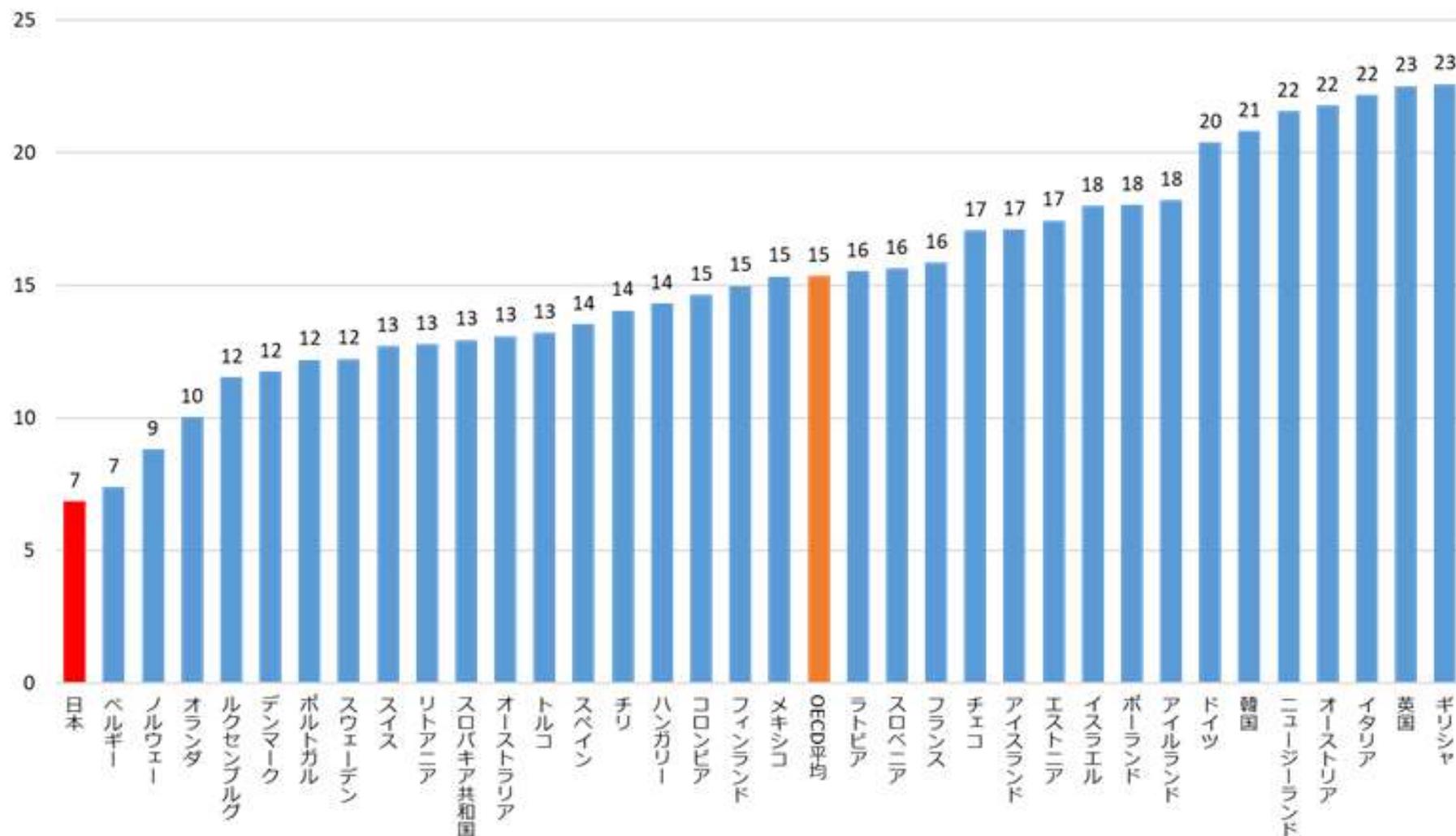
※年代：10代（15歳、高校生）～60代（～69歳）、サンプル数：5,000件（男性：2,500件、女性：2,500件）

# 科学技術への興味・関心が変化した理由

○ さらに、科学技術への興味・関心が変化した理由としては、理科や算数・数学の授業・学習を理由とする回答が上位を占めた。



# 大学学部の女性入学者に占める理工系分野の割合



(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics”, “Information and Communication Technologies”, “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2019年時点。

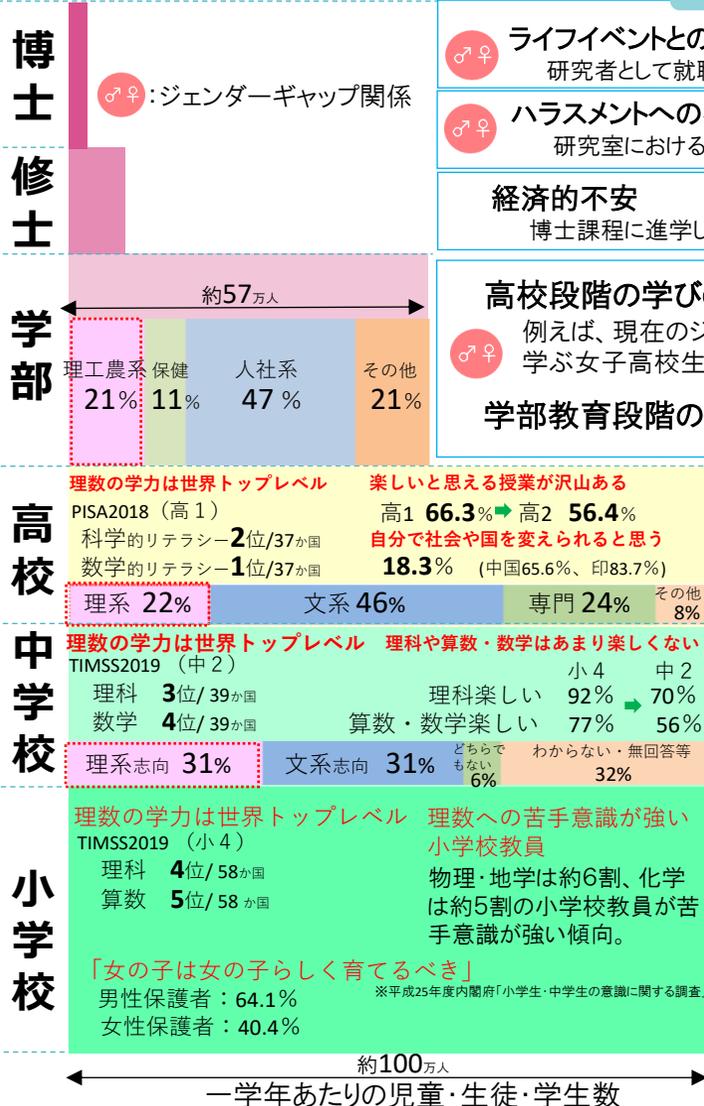
(出所) OECD.stat「New entrants by field」より作成。

# 高等教育進学時に理工系進学ジェンダーギャップが存在。各学校段階においてボトルネックが指摘されている。

「Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ」(令和4年6月2日より抜粋)

## 現状・課題

## 目指す姿



**ライフイベントとの両立のしづらさ**  
研究者として就職した際のライフイベントに伴う研究中断やキャリアパスへの不安

**ハラスメントへの不安**  
研究室におけるハラスメントの事例とその不安

**経済的不安**  
博士課程に進学しない理由のトップは「経済的な不安」

**高校段階の学びの変化に対応した学部段階の受け皿がない**  
例えば、現在のジェンダーバイアスが解消され、高校段階で理数科目を中心に学ぶ女子高校生が増えたとしても、学部段階の受け皿がない

**学部教育段階の文理分断**

- 高校段階の文理分断
- 文理の志向が「わからない」中学生が、高校段階で「文系」に流れる
- 理系の職業にイメージがわからない  
例：安定した進路として薬学・看護学を志向
- 理数はできるが楽しくない・好きでなくなる
- 「理数を使う職業」につきたいと思わない
- 教員の物理・地学・化学への苦手意識
- 抽象度が上がっていく高学年の理科
- ジェンダーバイアスがかかり始める  
・女の子は女の子「らしく」  
・女子は理系には向いていない  
・女の子なのに算数できてすごいね

苦手意識が生まれる

- ⑫ ライフイベントと両立できる研究環境の整備による不安解消
- ⑪ ハラスメントの徹底防止  
透明性の高い大学運営の確立
- ⑩ 博士課程学生への継続的な経済的支援の着実な実施
- ⑨ 学部や修士・博士課程の再編・拡充
- ⑧ ダブルメジャーやバランスの取れた文理選択科目の確保等による文理分断からの脱却
- ⑦ 入試における探究力の多面的・総合的な評価
- ⑥ 高校段階の早期の学習コース分けからの転換による文理分断からの脱却
- ⑤ 高校普通科改革
- ④ 産学双方からのロールモデルの発信・職業に関する情報不足の解消
- ③ 理数の博士号取得者などの専門的な知見のある教師による教科本来の深い学びや実社会につながる学びや探究活動を展開
- ② 専門性を持った教師が理数科目を担当
- ① 保護者や学校、社会によるジェンダーバイアスの排除  
子供が主体的に進路選択できる環境、社会的ムーブメントの醸成

⑬ 女性が理系を選択しない要因の大規模調査

女性が理系を選択しない各要因が、それぞれの段階で具体的にどう作用したのかを調査・分析し、文理の選択や志向が傾いた要因やタイミングを明らかにし、各施策の立案や改善に活用するための調査を実施

# 大学・高専機能強化支援事業（成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金）

令和4年度第2次補正予算額

3,002億円

## 事業創設の背景

- デジタル化の加速度的な進展や脱炭素の世界的な潮流は、労働需要の在り方にも根源的な変化をもたらすと予想。
- デジタル・グリーン等の成長分野を担うのは理系人材であるが、日本は理系を専攻する学生割合が諸外国に比べて低い。

※ 理系学部学位取得者割合

【国際比較】日本 35%、仏 32%、米 39%、韓 43%、独 41%、英 44%（出典：文部科学省「諸外国の教育統計」令和5（2023）年版）

【国内比較】国立大学 60%、公立大学 47%、私立大学 29%（出典：文部科学省「令和5年度学校基本調査」）

（注）「理・工・農・医・歯・薬・保健」及びこれらの学際的なものについて「その他」区分のうち推計

- デジタル・グリーン等の成長分野をけん引する高度専門人材の育成に向けて、意欲ある大学・高専が成長分野への学部転換等の改革を行うためには、大学・高専が予見可能性をもって取り組めるよう、基金を創設し、安定的で機動的かつ継続的な支援を行う。

## 支援の内容

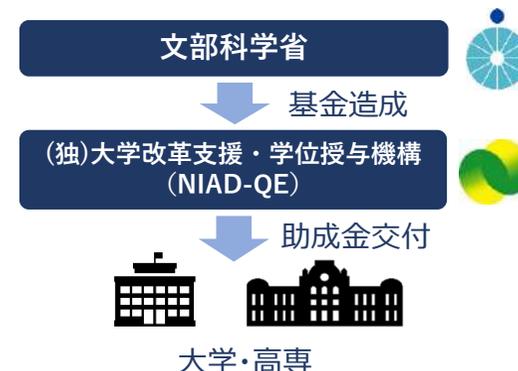
### ① 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等（支援1）

- 支援対象：私立・公立の大学の学部・学科（理工農の学位分野が対象）
- 支援内容：学部再編等に必要な経費（検討・準備段階から完成年度まで）定率補助・20億円程度まで、原則8年以内（最長10年）支援
- 受付期間：令和14年度まで

### ② 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化（支援2）

- 支援対象：国公立の大学・高専（情報系分野が対象。大学院段階の取組を必須）
- 支援内容：大学の学部・研究科の定員増等に伴う体制強化、高専の学科・コースの新設・拡充に必要な経費定額補助・10億円程度まで、最長10年支援  
※ハイレベル枠（規模や質の観点から極めて効果が見込まれる）は20億円程度まで支援
- 受付期間：原則令和7年度まで

### 【事業スキーム】



# 大学・高専機能強化支援事業 (成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金)

令和8年度要求・要望額

9億円  
(新規)

※令和4年度第2次補正予算額

3,002億円

## 事業実績・成果

- これまで3回の公募により、合計261件を選定 合計約2.2万人(※)の理系分野の入学定員増  
⇒ 地方大学を中心に**全国的な成長分野に係る定員の増加に寄与**

## 現状・課題

- 少子高齢化に加え、2040年には、**生産年齢人口の減少による働き手不足**により、我が国の社会経済構造は大きく転換。
- 一方で、今後求められる理系人材を輩出する**理系学部定員が未だ少ない**状況。
- 特に、定員のボリュームゾーンである**大都市圏の大規模大学における理系転換が求められるが、現状の基金事業では十分には対応しきれていない課題もあり、進んでいない状況。**(主な課題：理系学部設置のための高額な施設・設備投資や土地確保、教員確保(人件費含む)、受験生確保、文系学部の規模・質の適正化等)
- 成長分野における即戦力となる人材育成を行う高専について、**公立高専の新設の動き**もある状況。

(例) 桃山学院大学



工学部地域連携DX学科  
(令和8年度改組予定)  
※学部名は基金申請時のもの



(※) 既存の理系分野から成長分野への転換も含む

### < 2040年における就業構造の推計 >



【出典】2040年の産業構造・就業構造の推計 (2025年5月 経済産業省作成)

### < 理系学部定員の少なさ >



※出典：総合科学技術・イノベーション会議 Society 5.0実現に向けた教育・人材育成に関する政策のケース

## 将来の社会・産業構造変化を見据え、大規模大学を含めて、成長分野への学部等転換を一層強力に推進

### 取組内容

#### ① 学部再編等による特定成長分野(デジタル・グリーン等)への転換等(支援1)

- 支援対象：私立・公立の大学の学部・学科(理工農の学位分野が対象) ※原則8年以内(最長10年)支援
- 支援内容：①「成長分野転換枠」(継続分)・学部再編等に必要経費20億円程度まで(定額補助)
- ②「大規模文理横断転換枠」【新設】 大規模大学を含め、文理横断の学部再編等を対象にした支援枠を新設
  - ・施設設備等の上限額を引き上げるとともに、支援対象経費に「新設理系学部の教員人件費」、「土地取得費」、「定員減の文系学部の質向上支援(例：ST比改善支援等)」等を追加
  - ・高校改革を行う自治体、DXハイスクール・SSHとの継続的な連携や、大学院の設置・拡充、産業界との連携実施の場合に上限額・助成率引き上げ
  - ・理系・文系学部の定員増減数、収容定員の理系比率、教育課程や入学者選抜における工夫等の要件・確認を実施
- 受付期間：令和14年度まで

#### ② 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化(支援2)

※国公立の高専(情報系分野)を対象に、受付期間を**原則令和10年度まで延長** 大学・高専  
(支援内容は原則継続(10億円程度まで(定額補助)、最長10年支援等))

### 期待される効果

大規模大学の学部再編等も契機にしつつ、我が国の大学等の文理分断からの脱却を含む成長分野への組織転換を図ることで、社会経済構造の変化に対応できる人材を育成・輩出し、一人一人の豊かさや我が国の国際競争力の向上、新たな価値の創造等に資する

(担当：高等教育局専門教育課)

### 【事業スキーム】

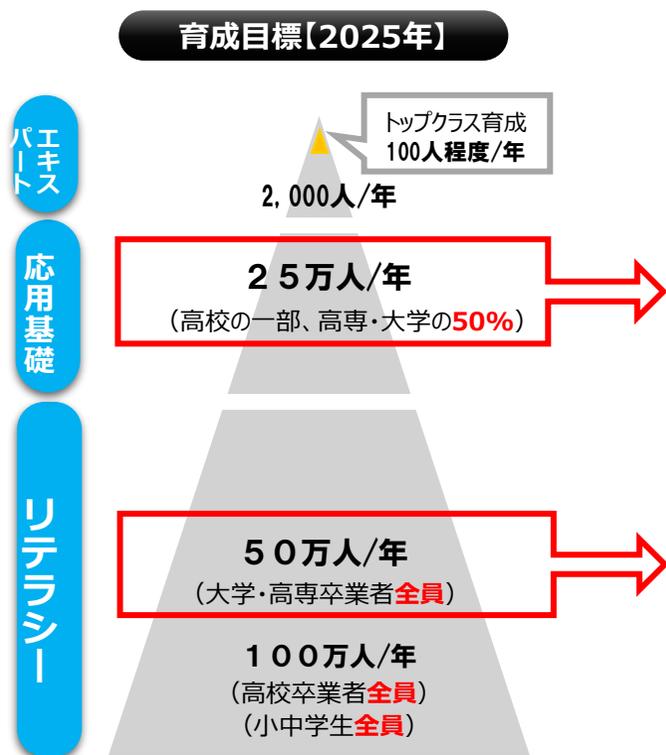


# 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（MDASH）認定制度

## AI戦略2019

（令和元年6月統合イノベーション戦略推進会議決定）

AIに関連する産業競争力強化や技術開発等についての総合戦略を策定。この中で2025年までの人材育成目標を設定



## 制度概要

大学・高等専門学校の数理解・データサイエンス・AI教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした**優れた教育プログラムを政府が認定**し、取り組みを後押し！



### 【応用基礎レベル】

文理を問わず、自らの専門分野で、数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための**実践的な能力**を育成

2022年度より、応用基礎レベルの認定開始

→ **366件 (249校)** の教育プログラムを認定 (2025年8月時点)

※ 1学年あたりの受講可能な学生数：約25万人

### 【リテラシーレベル】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解し活用する**基礎的な能力**を育成

2021年度より、リテラシーレベルの認定開始

→ **592件 (590校)** の教育プログラムを認定 (2025年8月時点)

※ 1学年あたりの受講可能な学生数：約55万人



[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/suuri\\_datascience\\_ai/00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm)

# コンピューショナル・シンキングについて

## ○コンピューショナル・シンキング (Computational Thinking) の定義

問題を定式化し、その解決策を情報処理エージェント(コンピュータなど)によって効果的に実行可能な形で表現するために含まれる思考プロセス

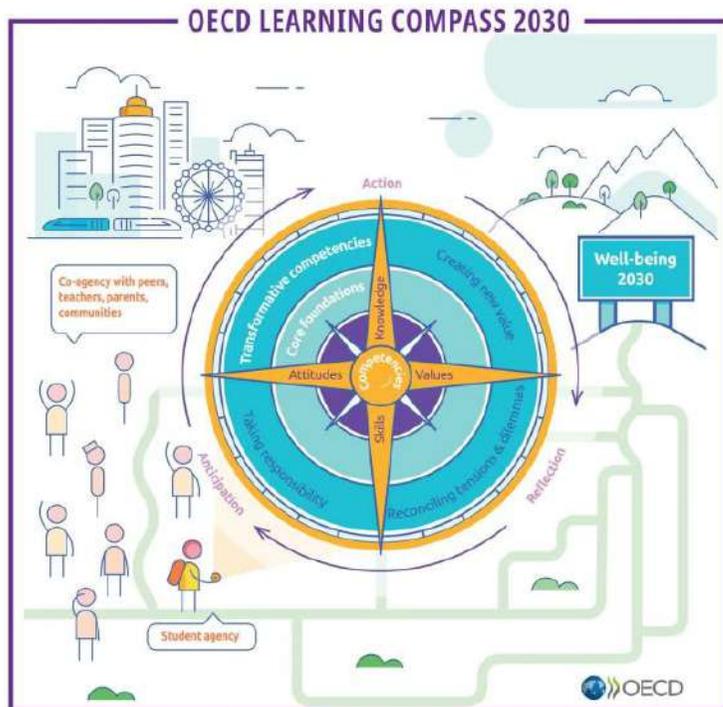
(出典) Jeannette M. Wing, "Research notebook: Computational thinking—What and why.", The Link Magazine 6, 20–23 (2011)を元に、文部科学省で仮訳

## ○数学・科学におけるコンピューショナル・シンキングの分類

データ プラクティス	モデル化&シミュレーション プラクティス	計算問題解決 プラクティス	システム思考 プラクティス
データ収集	概念理解のための計算モデルの使用	計算論的解決のための問題準備	複雑なシステムの全体調査
データ作成	解の発見と検証のための計算モデルの使用	プログラミング	システム内の関係性の理解
データ操作	計算モデルの評価	効果的な計算ツールの選択	階層的思考
データ分析	計算モデルの構築	異なるアプローチ/解の評価	システムに関する情報の伝達
データ可視化		モジュール式の計算論的解の開発	システムの定義と複雑性の管理
		計算論的抽象化の生成	
		トラブルシューティングとデバッグ	

(出典) David Weintrop, et al., "Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms", J Sci Educ Technol 25, 127–147 (2016)を元に、文部科学省で仮訳 ※我が国の教育課程においては情報科など他教科における指導内容も含まれることに留意が必要

# OECD LEARNING COMPASS 2030 for Mathematics



- ▷ **エージェンシー**
- ▷ 中核的基盤：読み書き能力，ニューメラシー，データリテラシー，デジタルリテラシー，健康的基盤，社会的・情緒的基盤
  - ▷ 「中核的な基盤のうち、ニューメラシー、データリテラシー、デジタルリテラシーが、数学リテラシーという広範な能力の育成に最も関連していることが明らかになっている」(OECD(2023)p.10)
- ▷ 社会と未来を切り開く変革を起こすコンピテンシー：**新たな価値を創造する力**，対立やジレンマを克服する力，責任ある行動を取る力
- ▷ 複合コンピテンシー：**コンピューショナル(計算論的)思考**，持続可能な開発のためのリテラシー／環境リテラシー，金融リテラシー

□ OECD(2023). THE FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS : OECD Learning Compass for Mathematics.

# 21世紀型コンピテンシーと数学的リテラシー

- いわゆる**21世紀型コンピテンシー**を組み込んでカリキュラムを再設計することを支援するため、OECD E2030プロジェクトは、**カリキュラム・コンテンツ・マッピング (CCM) を開発**。

※CCMは、数学を含む主要教科において、将来必要な能力を育成するために、自国のカリキュラムが設計上どの程度意図されているかを、各国がよりよく理解できるように支援するもの。

- CCMに含まれる主な構成要素には、**生徒エージェンシー、共同エージェンシー、読み書き能力、ニューメラシー、情報通信技術(ICT)／デジタル・リテラシー、データ・リテラシー、身体／健康リテラシー、創造性、責任感、葛藤解決、批判的思考、問題解決、協調／協働、自己規制／自己統制、共感、尊重、粘り強さ／レジリエンス、信頼、学び方の学習、グローバル・コンピテンシー、メディア・リテラシー、持続可能な開発のためのリテラシー、**計算論的思考**／プログラミング／コーディング、金融リテラシー、アントレプレナーシップ**などがある。  
(OECD,2024,p.18)

□ OECD(2024). An Evolution of Mathematics Curriculum : WHERE IT WAS, WHERE IT STANDS AND WHERE IT IS GOING

CCMにより、各国が21世紀型コンピテンシーをどのように**数学カリキュラム**に統合しているかが明らかにされた。



ニューメラシー、批判的思考、問題解決など、明らかに基礎となる能力のいくつかは、数学教育の中で広範囲に組み込まれ、非常に強調されている。これらは、認知能力の発達や数学的推論の実社会への応用に必要な基礎的能力を反映している。

興味深いことに、読み書き能力など、伝統的に数学とは結びつかないような能力も、国や地域によっては数学に組み込まれており、数学をより学際的で多様な文脈に関連したものにしようという広範なシフトを反映している。

□ OECD(2024). An Evolution of Mathematics Curriculum : WHERE IT WAS, WHERE IT STANDS AND WHERE IT IS GOING

## 4. 児童生徒の学力状況

## ○ 15歳段階での数学的リテラシーは世界トップレベルを維持。

OECD加盟国  
(37か国)

順位	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	日本	536	アイルランド*	516	日本	547
2	韓国	527	日本	516	韓国	528
3	エストニア	510	韓国	515	エストニア	526
4	スイス	508	エストニア	511	カナダ*	515
5	カナダ*	497	カナダ*	507	フィンランド	511
6	オランダ*	493	アメリカ*	504	オーストラリア*	507
7	アイルランド*	492	ニュージーランド*	501	ニュージーランド*	504
8	ベルギー	489	オーストラリア*	498	アイルランド*	504
9	デンマーク*	489	イギリス*	494	スイス	503
10	イギリス*	489	フィンランド	490	スロベニア	500
	OECD平均	472	OECD平均	476	OECD平均	485

全参加国・地域  
(81か国・地域)

順位	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	シンガポール	575	シンガポール	543	シンガポール	561
2	マカオ	552	アイルランド*	516	日本	547
3	台湾	547	日本	516	マカオ	543
4	香港*	540	韓国	515	台湾	537
5	日本	536	台湾	515	韓国	528
6	韓国	527	エストニア	511	エストニア	526
7	エストニア	510	マカオ	510	香港*	520
8	スイス	508	カナダ*	507	カナダ*	515
9	カナダ*	497	アメリカ*	504	フィンランド	511
10	オランダ*	493	ニュージーランド*	501	オーストラリア*	507

【出典】 OECD生徒の学習到達度調査PISA2022のポイント(文部科学省・国立教育政策研究所)から作成

\*国名の後に「\*」が付されている国・地域は、PISAサンプリング基準を一つ以上満たしていないことを示す。

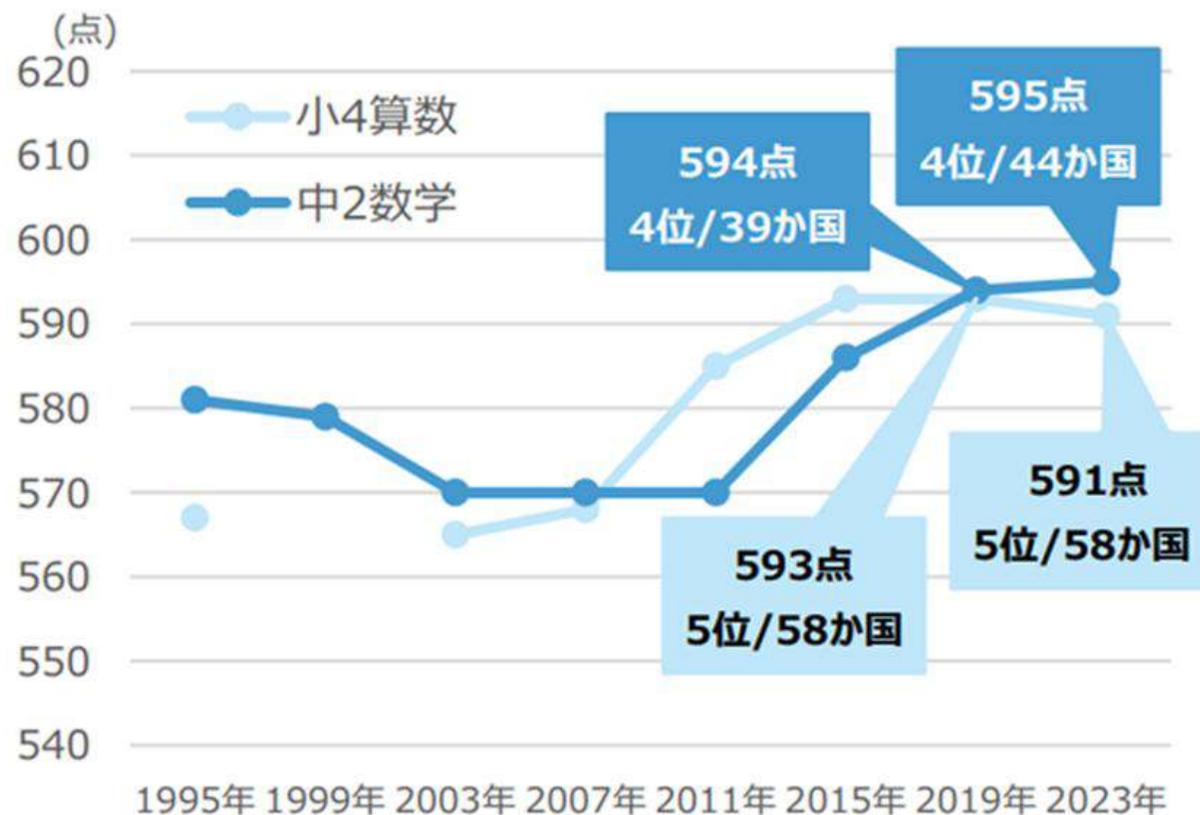
# TIMSS2023（日本の平均得点）

○ 小4・中2段階でも、年度による変動はあるが、引き続き高い水準を維持。

## 【2023平均得点】

小4算数：591点（5位 / 58か国）

中2数学：595点（4位 / 44か国）



# 小・算数は経年変化分析調査でスコアの低下

## 小学校

平均スコアの推移（小学校）



## 中学校

平均スコアの推移（中学校）

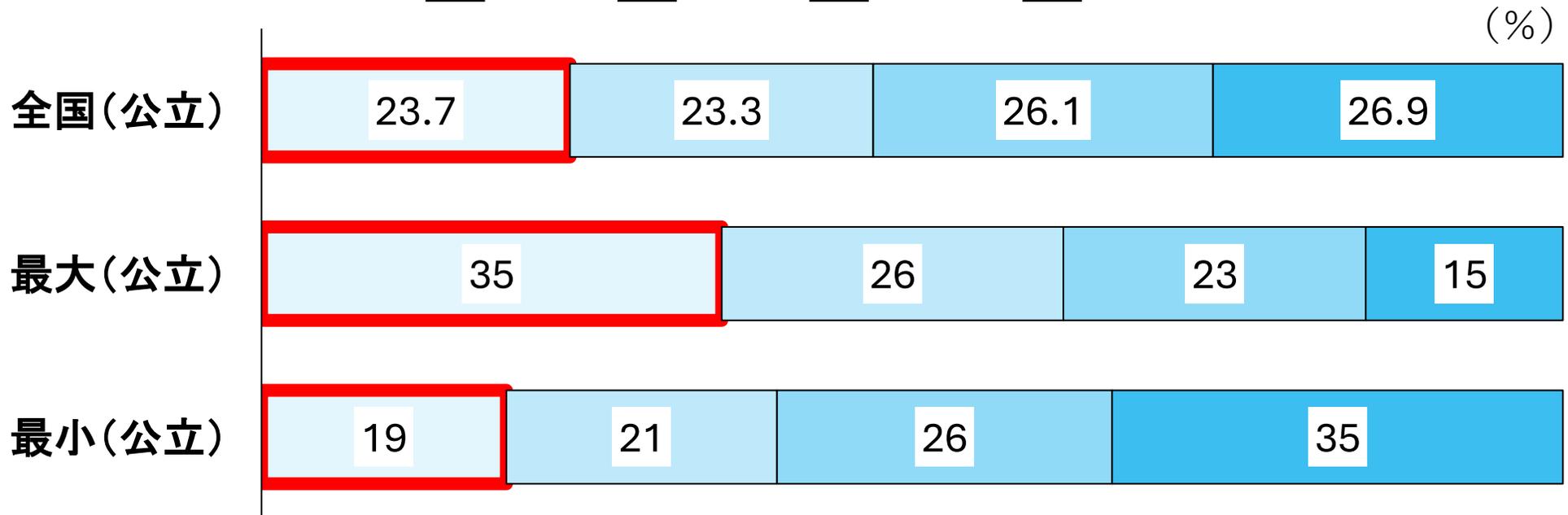


※平成28年度、令和3年度、令和6年度（PBT実施校）の結果を比較。なお、全国の本調査のスコア分布の状況に関する変化の有無は中長期的に継続して分析する必要があり、次回（令和9年度予定）以降の結果もあわせて引き続き分析が必要。

# 令和7年度全国学力・学習状況調査【中学・数学科】の正答数 結果

- 各都道府県・指定都市の正答数の層分布は、全国的な傾向と大きな差はみられない。
- ただし、一部の都道府県・指定都市においては、全国（公立）と比べて、D層の割合が10ポイント以上多い

0～3問
  4～6問
  7～10問
  11～15問



※各層は、児童生徒を正答数の大きい順に並べ、人数割合により約25%刻みで四つに分けている。

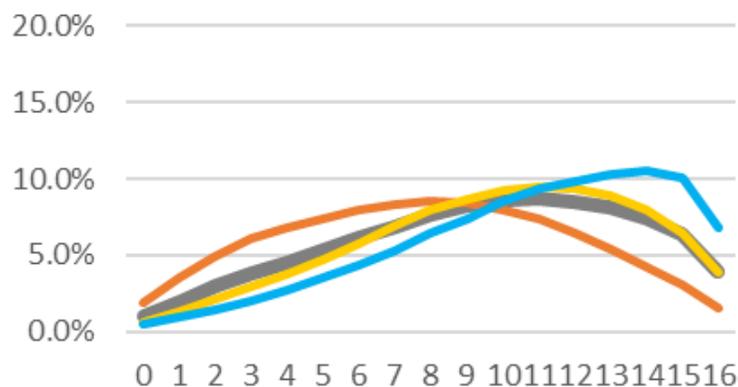
【出典】令和7年度全国学力・学習状況調査の結果公表③のポイント（令和7年9月）

○家庭の社会経済的背景(SES: Socio-Economic Status)\*が低いグループほど、各教科の正答率が低い傾向が見られる。中央値、最頻値、標準偏差についても、SESにより差が見られた。

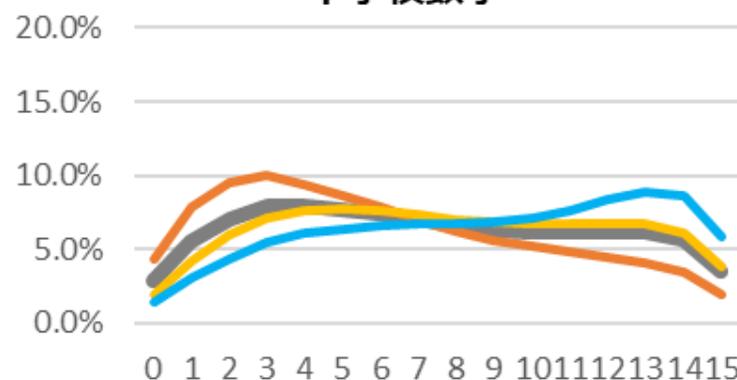
\*本調査では、児童生徒質問調査〔22〕「家にある本の冊数」をSESの代替指標として利用

— 全体      — 0~25冊      — 26~100冊      — 101冊以上

小学校算数



中学校数学



	平均正答数	中央値	最頻値	標準偏差
0~25冊 (33.4万人)	7.9	8	8	4.0
26~100冊 (29.8万人)	9.7	10	11	3.8
101冊以上 (29.1万人)	10.7	11	14	3.8
全国 (国公私)	9.3	10	11	4.0

	平均正答数	中央値	最頻値	標準偏差
(33.6万人)	6.2	6	3	4.0
(27.1万人)	7.7	8	5	4.1
(24.4万人)	8.6	9	13	4.2
	7.4	7	4	4.2

# 令和7年度全国学力・学習状況調査「社会経済的背景（SES）」×「主体的・対話的で深い学び」×「正答率」の関係

## 三重クロス集計

家庭の社会経済的背景(SES: Socio-Economic Status)\*が低いグループほど、各教科の正答率が低い傾向が見られる中でも、「主体的・対話的で深い学び」(※)に取り組んだ児童生徒は、SESが低い状況にあっても、各教科の正答率が高い傾向が見られる。

(※)「児童生徒〔32〕課題の解決に向けて自分から取り組んだか」以外の「主体的・対話的で深い学び」に関する回答でも同様の傾向。

【家にある本の冊数】×【課題の解決に向けて自分から取り組んだ】×【各教科の正答率】

【授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいましたか。 児童生徒〔32〕】



- ① 当てはまる
- ② どちらかといえば、当てはまる
- ③ どちらかといえば、当てはまらない
- ④ 当てはまらない



【家にある本の冊数  
児童生徒〔22〕】



- ・0~25冊
- ・26~100冊
- ・101冊以上

\*SESの代替指標として利用

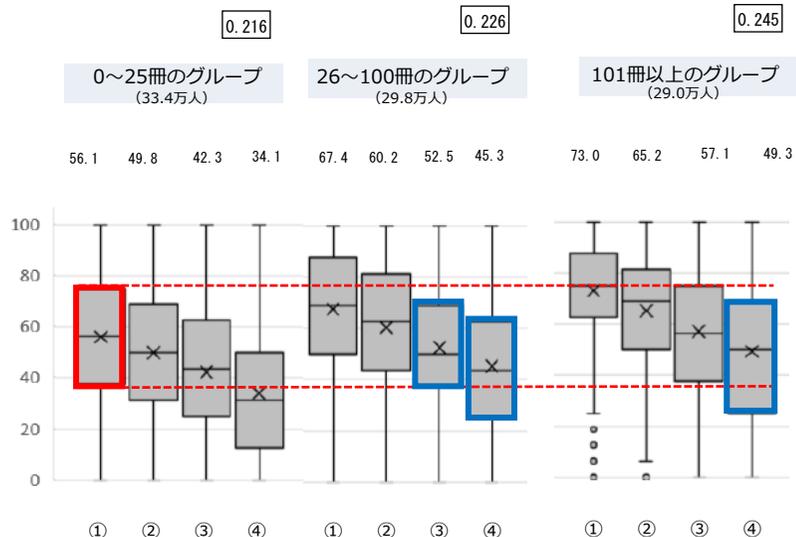
## 分析

例えば、中学校数学では、低SESグループ（本が0~25冊）で主体的・対話的で深い学びの質問に「①」と回答した生徒の箱ひげ図の箱は、中SESグループ（本が26~100冊）で「②」「③」「④」と回答した生徒及び高SESグループ（本が101冊以上）で「③」「④」と回答した生徒の箱より上の位置（正答率が高い位置）にある。

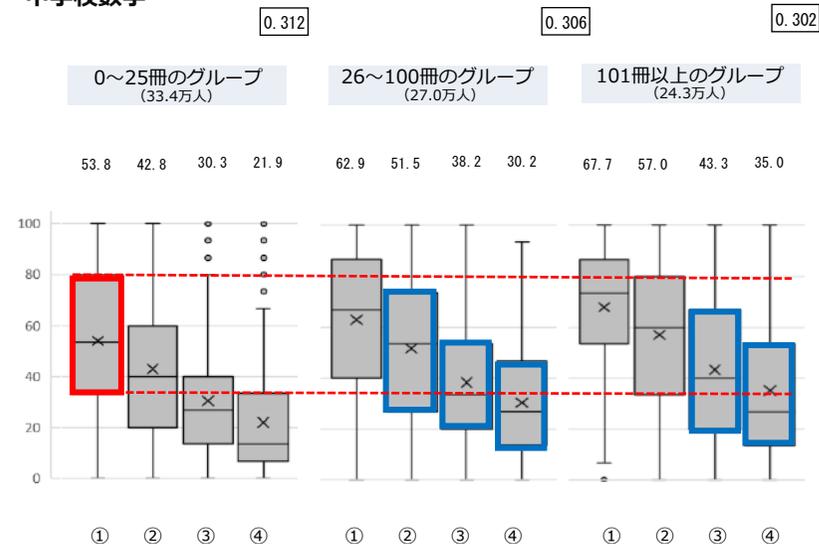


【各教科の正答率】

### 小学校算数



### 中学校数学



(注) 中・高SESグループの箱ひげ図のうち、低SESグループで「①」と回答した児童生徒の箱ひげ図の箱（赤枠）の第1四分位又は第3四分位を下回っているものの箱に青枠を付している。

(参考) SESと正答率との関係等については、令和4年度文部科学省委託研究（受託者：福岡教育大学、お茶の水女子大学）においても詳細に分析を行っている。  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku-chousa/1416304\\_00008.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/1416304_00008.html)



# 令和7年度全国学力・学習状況調査 小学校・算数の出題例①【分数】

③ (3) 次の数直線のア、イの目もりが表す数を分数で書きましょう。



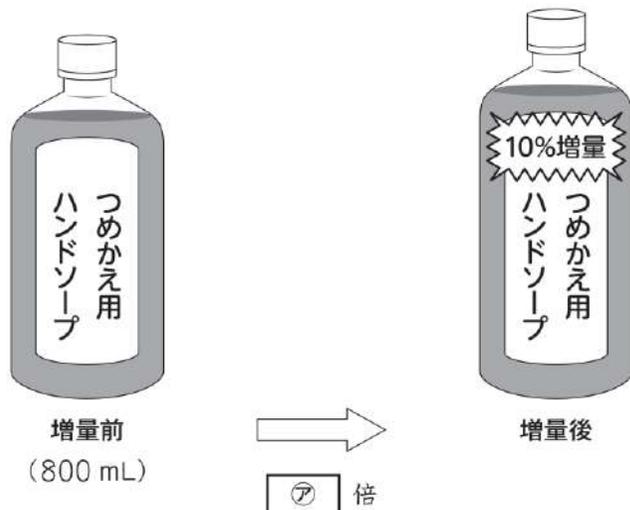
数直線上で、1の目盛りに着目し、分数を単位分数の幾つ分として捉えることができるかどうかをみる。

	解答		反応率 (%)
	ア	イ	
正解	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$	35.4
	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$ 以外	10.2
	$\frac{1}{3}$ 以外	$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$	0.3
	上記以外		46.5
	無解答		7.8

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 小学校・算数の出題例②【割合】

4 (4) 家に帰ったあさひさんは、つめかえ用のハンドソープがのっている広告を見ました。

広告には、つめかえ用のハンドソープが「10%増量」と書かれています。増量前のつめかえ用のハンドソープの量は800 mLです。



増量後のハンドソープの量は、増量前のハンドソープの量の何倍ですか。上の⑦にあてはまる数を、下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 0.1
- 2 1.1
- 3 10
- 4 110

「10%増量」の意味を解釈し、「増量後の量」が「増量前の量」の何倍になっているかを表すことができるかどうかをみる。

	解答	反応率 (%)
	1 と解答しているもの。	37.4
<b>正解</b>	2 と解答しているもの。	41.3
	3 と解答しているもの。	14.6
	4 と解答しているもの。	2.1
	上記以外	0.5
	無回答	4.1

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 中学校・数学の出題例①【素数】

- 1 下の1から9までの数の中から素数をすべて選び、選んだ数のマーク欄を黒く塗りつぶしなさい。

1 2 3 4 5 6 7 8 9

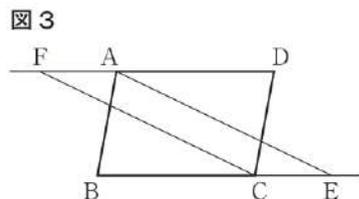
事象を数や式を用いて考察する場面において、次のことができるかどうかをみる。

- ・事象の特徴を的確に捉えること
- ・素数の意味を理解していること

		解答	反応率 (%)
正解	1	2、3、5、7 と解答しているもの。	32.2
	2	3、5、7 と解答しているもの。	2.7
	3	2、3、5、7、9 と解答しているもの。	2.6
	4	1、2、3、5、7 と解答しているもの。	19.5
	5	1、3、5、7 と解答しているもの。	10.1
	6	1、3、5、7、9 と解答しているもの。	8.5
	7	上記4～6以外で、1を含んで解答しているもの。	11.9
	99	上記以外	11.8
	0	無回答	0.7

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 中学校・数学の出題例② 【証明】

9 (3) 次の図3のように、平行四辺形ABCDの辺BC、DAを延長した直線上に、 $BE = DF$ となる点E、Fをそれぞれとります。



このとき、四角形FCEAは平行四辺形になります。このことは、次のように証明できます。

### 証明2

平行四辺形の向かい合う辺は平行だから、

$$AD \parallel BC$$

よって、 $FA \parallel CE$  ……①

平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、

$$AD = BC \quad \dots\dots②$$

仮定より、

$$DF = BE \quad \dots\dots③$$

②、③より、

$$DF - AD = BE - BC \quad \dots\dots④$$

④より、

$$FA = CE \quad \dots\dots⑤$$

①、⑤より、

1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいから、四角形FCEAは平行四辺形である。

さらに、次の図4のように、辺ABと線分FCの交点をG、辺DCと線分AEの交点をHとすると、四角形AGCHも平行四辺形になります。

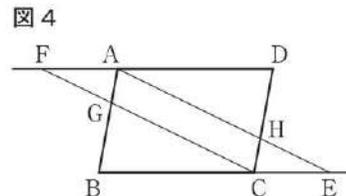


図4において、四角形AGCHが平行四辺形になることは、2組の向かい合う辺がそれぞれ平行であることを示すことで証明できます。四角形AGCHが平行四辺形になることを証明しなさい。ただし、四角形FCEAが平行四辺形であることはすでにわかっていることとします。

ある事柄が成り立つことを構想に基づいて証明することができるかどうかをみる。

	解答	反応率 (%)
正解例	平行四辺形ABCDの向かい合う辺は平行であるから、 $AB \parallel DC$ よって、 $AG \parallel HC$ ……① 平行四辺形FCEAの向かい合う辺は平行であるから、 $FC \parallel AE$ よって、 $GC \parallel AH$ ……② ①、②より、2組の向かい合う辺がそれぞれ平行であるから、四角形AGCHは平行四辺形である。	33.8
	上記以外	35.1
	無解答	31.2

有識者より、既存の情報から大量のアウトプットを出すことが得意な生成 AI が飛躍的に発展する近年の状況の下、今後の社会を生きる子供たちには、個別の知識の集積に止まらない、**知識の概念としての習得や深い意味理解を促す指導が一層重要となる**との指摘。

今井むつみ『学力喪失 — 認知科学による回復への道筋』より抜粋

**「多くの子どもたちが、分数や小数の概念的な理解ができていないことがわかる。1/2、1/3、0.5など、日常生活でも頻繁に聞く数に対して、その『意味』が理解できないでいる子どもが多数いる**のである。これは、正答できない子どもたちの努力が足りないと片づけてよい問題ではない。分数・小数がいかに捉えどころがないもので、これまでのように数少ないわかりやすい事例とともに教えられても、理解できない学び手が、いかに多いかを示すデータなのである。」(p.91)

**「分数の意味の理解にとって『ひとしい』は前提になる重要な概念**である。2年生で分数を導入する際に、『ひとしく分ける』ということの意味がわからないとしたらそれは大きな問題で、『ひとしく』が抜け落ちてしまうと、**ケーキをいびつに、不均等にしか分けられない『ケーキの切れない子ども』になってしまう**のである。」(p.119)

「人工知能は、膨大な量の情報から特徴を抽出することは得意だ（とはいえ、情報のどこに注目するか、どの情報を学習材料にするかをAIに指示するのは人間である。AIが自律的な意思をもって行うわけではない）。しかし、記号接地をしていない。そのため、統計的な計算はするが、『思考』はしない。『意味』も考えない。だから、途中まで正しいことを言っている、最後に（人間にとって）意味不明な解答をすることもあるし、自律的に知識を体系化したり拡張したりすることはない。『生きた知識の学習』はしないのである。

**人間は、AIとは違い一時に処理できる情報量は少ない。しかし、それを武器にして『生きた知識』の体系を構築することができる。膨大な量の外界の情報に対して、非常に限られた情報処理能力を逆手に取り、記号接地をし、そこから抽象的な記号世界に自力で果敢に踏み入り、登攀していく。**それを可能にするのは、人間だけがもつ学習する力だ。

知識がなくても知覚・感覚的にアクセスできる概念を見つけ、そこに接地する。単に記号（ことば）と対象を結びつけるだけではない。そこから抽象化を行う。それを駆動するのは、誤りを犯す可能性もある、アブダクションという推論だ。乳幼児が自分で使える数少ない資源である、身体感覚的にわかる『似ている』という感覚（類似性）を手がかりに、目には見えないより本質的な類似性に注目できるように、ブートストラッピング・サイクルによって自分自身を育てていく。**人間の記号接地とは、記号を外界の対象に紐づけることだけでなく、そこから抽象的で本質的な概念に自分で到達していく過程なのである。**その過程を経験することが『生きた知識』を生む。（略）

この過程は私たち一人ひとりが学び、熟達し、達人になっていく過程に重ねることができる。その基礎をつくるための学校教育がある。子どもたちが学校で習得すべき基本的な概念について、この状態までもっていきたい。（略）」(p.231)

# 多くの子供たちが、分数や小数の概念的な理解ができていない

分数・小数の大小関係を問う問題  
(大きい方を選ぶ)

(正答率 単位: %)

比較した数⇒	$\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$ と 0.7
3年生	17.6	31.0
4年生	22.4	50.7
5年生	49.7	54.4

# 算数の学習の前提なのに、 実は意味がよくわかっていない言葉がある。

問題 ひとしい : 数字がひとしいです。

(正答率 単位: %)

回答選択肢⇒	同じ	大きい	近い	無回答
2年生	36.2	18.8	31.2	13.8
3年生	32.5	23.1	38.5	6.0
4年生	95.4	2.0	2.6	0.0

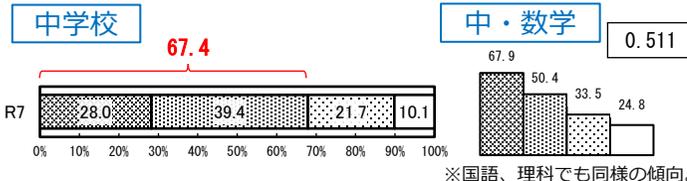
○低いSES（社会経済的背景）でも「文字式や証明を読んで理解する」「説明活動をする」の両方に取り組んだ児童生徒は、高いSESで取り組めていない者よりも数学の正答率が高い。

\*本調査では、児童生徒質問調査〔22〕「家にある本の冊数」をSESの代替指標として利用

◆ 文字式を用いた説明や図形の証明を読んで、書かれていることを理解できる生徒は67%。

文字式を用いた説明や図形の証明を読んで、書かれていることを理解することができる（新規）  
※生徒質問調査〔59〕

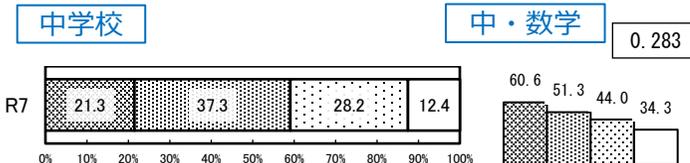
- 当てはまる
- ▨ どちらかといえば、当てはまる
- ▩ どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない



◆ 数学の授業で、どのように考えたのかについて説明する活動をよく行っていますか。

※生徒質問調査〔58〕

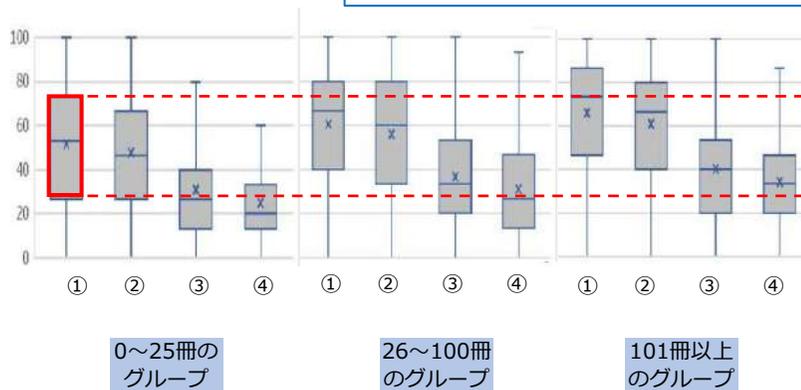
- 当てはまる
- ▨ どちらかといえば、当てはまる
- ▩ どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない



◆ 低いSES（社会経済的背景）でも「文字式や証明を読んで理解する」「説明活動をする」の両方に取り組んだ児童生徒は、高いSESで取り組めていない者よりも数学の正答率が高い。

SES別に見た「理解する」「説明する」の取組状況に応じた数学の正答率

- ①理解○説明○
- ②理解○説明×
- ③理解×説明○
- ④理解×説明×



低SES（本が0~25冊）で「①」と回答したグループの箱ひげ図の赤い箱は、中SES（26~100冊）・高SES（101冊~）で「③」「④」と回答したグループの箱より上（正答率が高い位置）にある。

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 算数科・数学科に関する児童生徒質問調査結果（男女差）

○ 平均正答率を比較すると、小・中学校とも男子が女子を上回った（ただし大きな男女差は見られない）。「好き」「授業の内容がよく分かる」「得意」と回答する割合は、女子が男子を下回った。

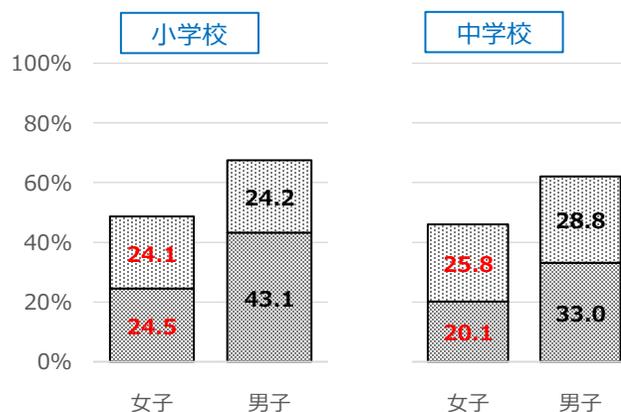
## 平均正答率（男女別）

	小・算数	中・数学
男子 (a)	59.0%	49.1%
女子 (b)	57.3%	48.6%
女子 (b) - 男子 (a)	-1.7	-0.4*

\*差を算出した後に、小数第2位を四捨五入

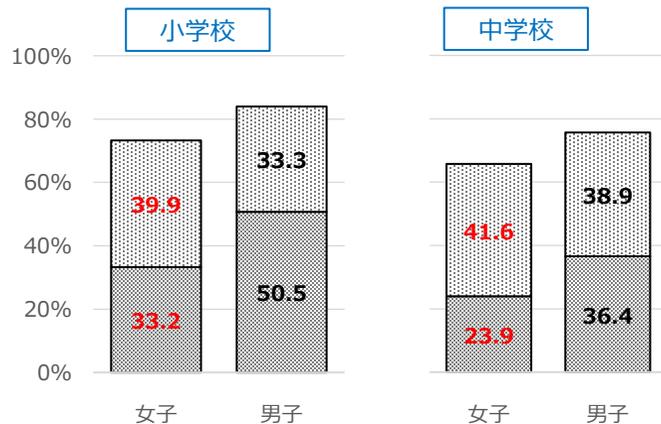
児童(53)  
生徒(53)

算数〔数学〕の勉強は好きだ。



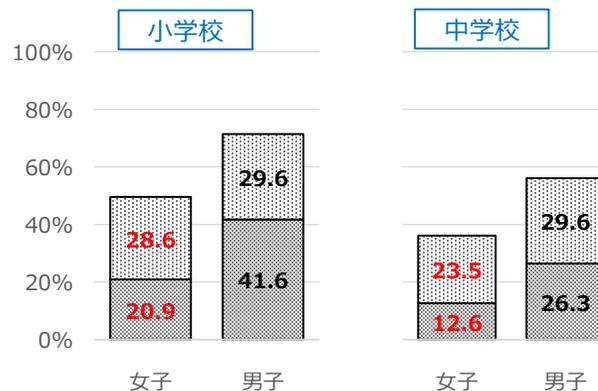
児童(54)  
生徒(54)

算数〔数学〕の授業の内容はよく分かる。



児童(52)  
生徒(52)

算数〔数学〕の勉強は得意だ。(新規)



## **5. 児童生徒の学習状況等**

# TIMSS2023 (児童生徒の回答)

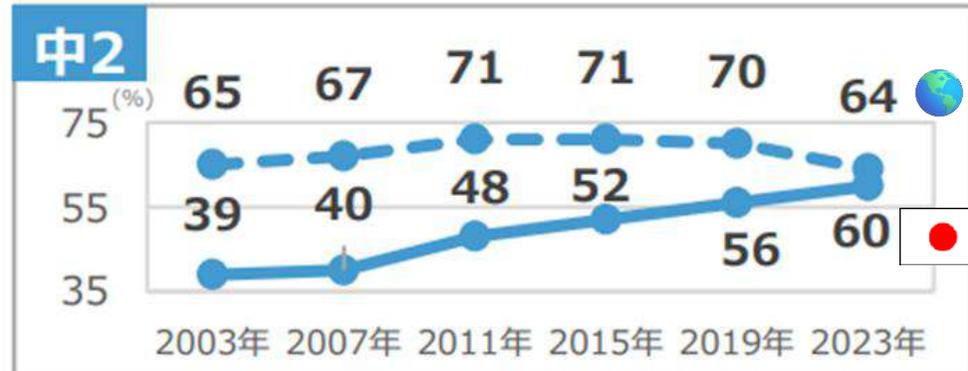
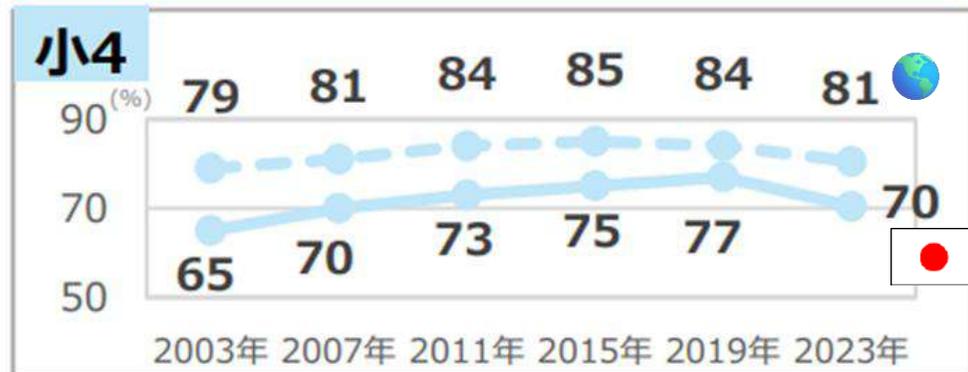
- 数学の勉強が「日常生活に役立つ」と回答する中学生の割合は、増加傾向にあり、国際平均と同水準。
- 算数・数学の勉強が「楽しい」と回答する小学生・中学生の割合は、小学校・中学校とも国際平均を下回る状況。

—●— 日本    - -●- 国際平均

## 数学を勉強すると、日常生活に役立つ

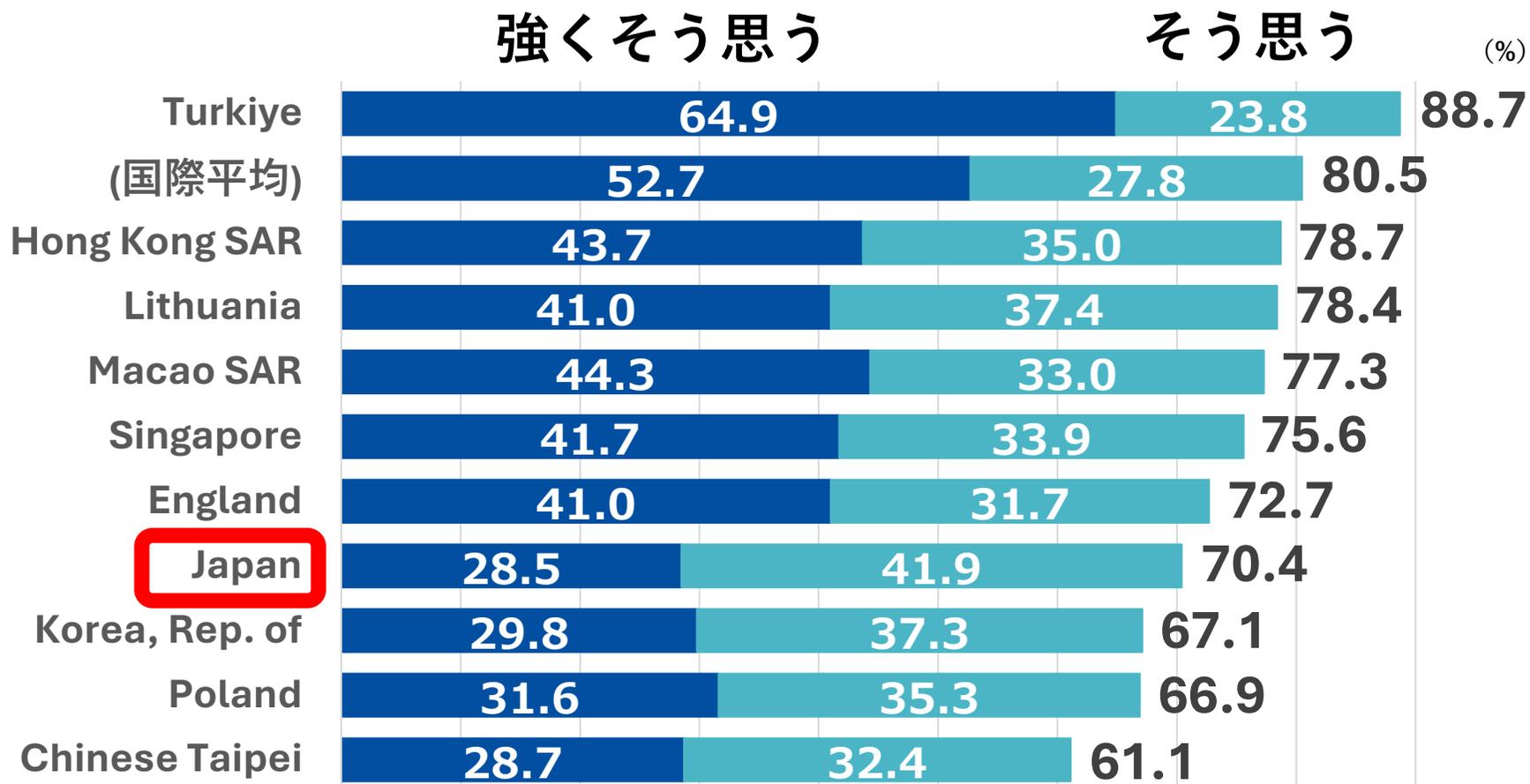


## 算数・数学の勉強は楽しい



## 「算数の勉強は楽しい」比較的下位

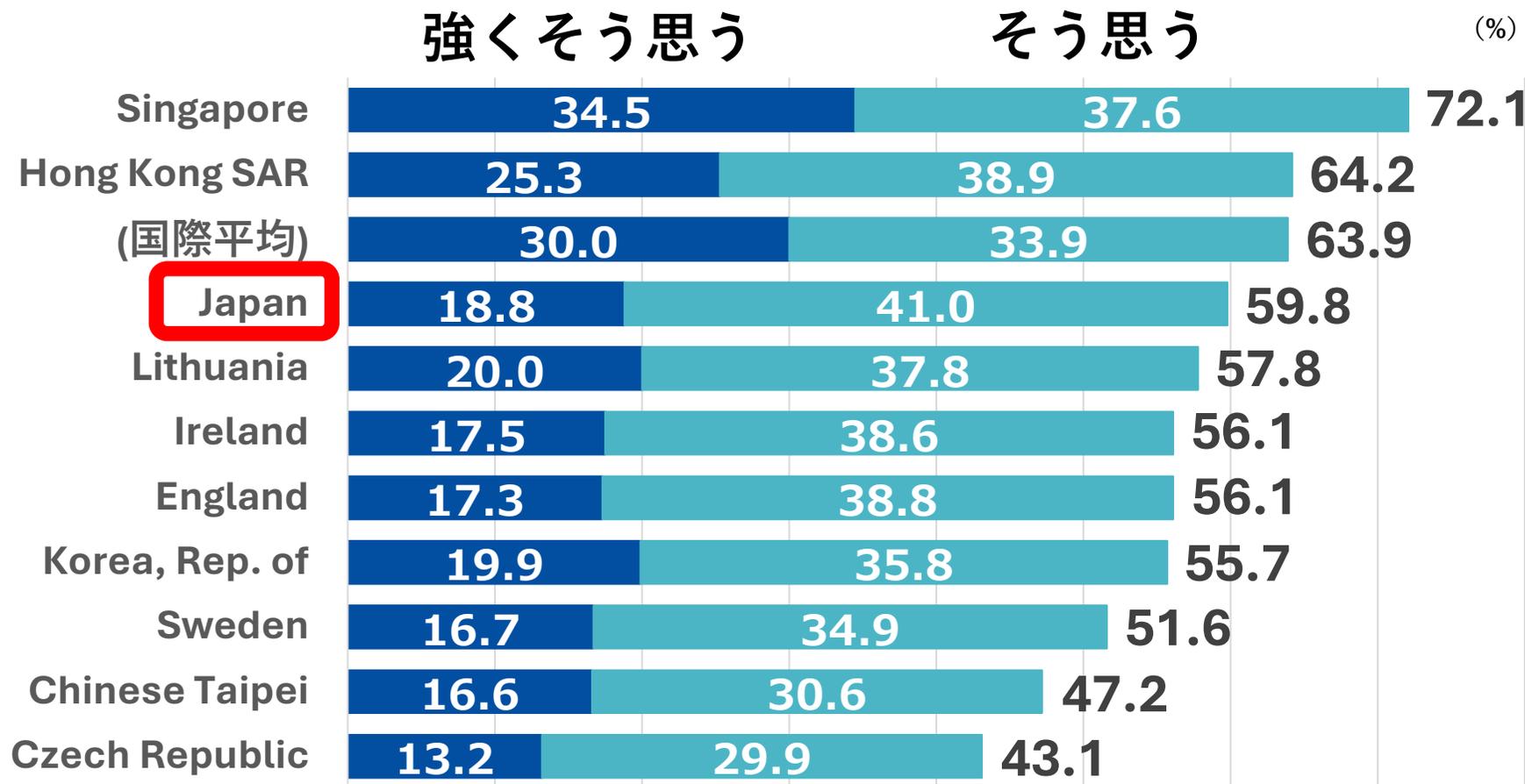
(トップと18ポイント差、「強くそう思う」に限ると36ポイント差)



# 中・数学トップ10比較

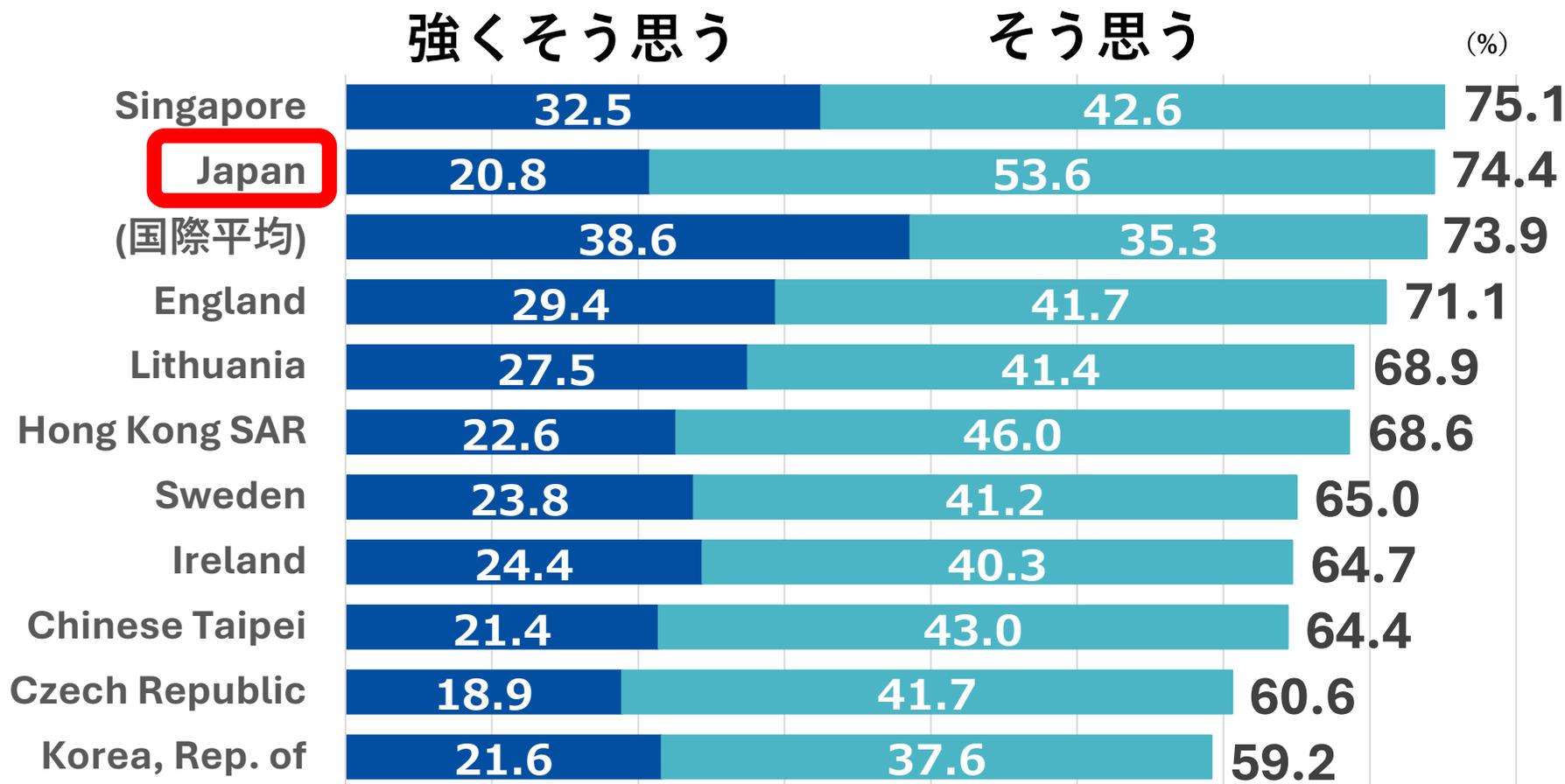
## 「数学の勉強は楽しい」中位

(トップと12ポイント差、「強くそう思う」に限ると16ポイント差)

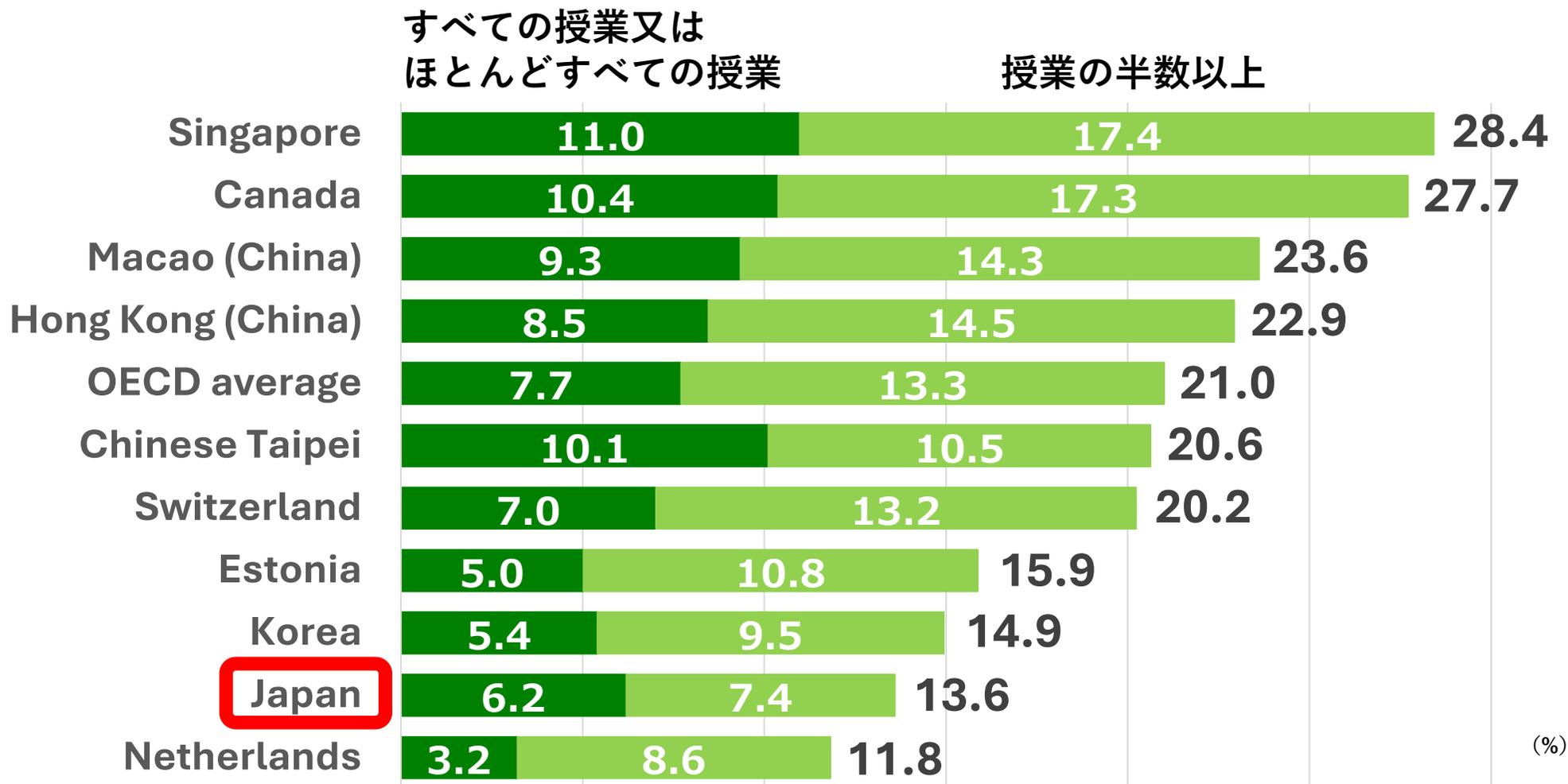


## 「数学を勉強すると、日常生活に役に立つ」トップクラス

(トップと0.7ポイント差、「強くそう思う」に限ると12ポイント差)



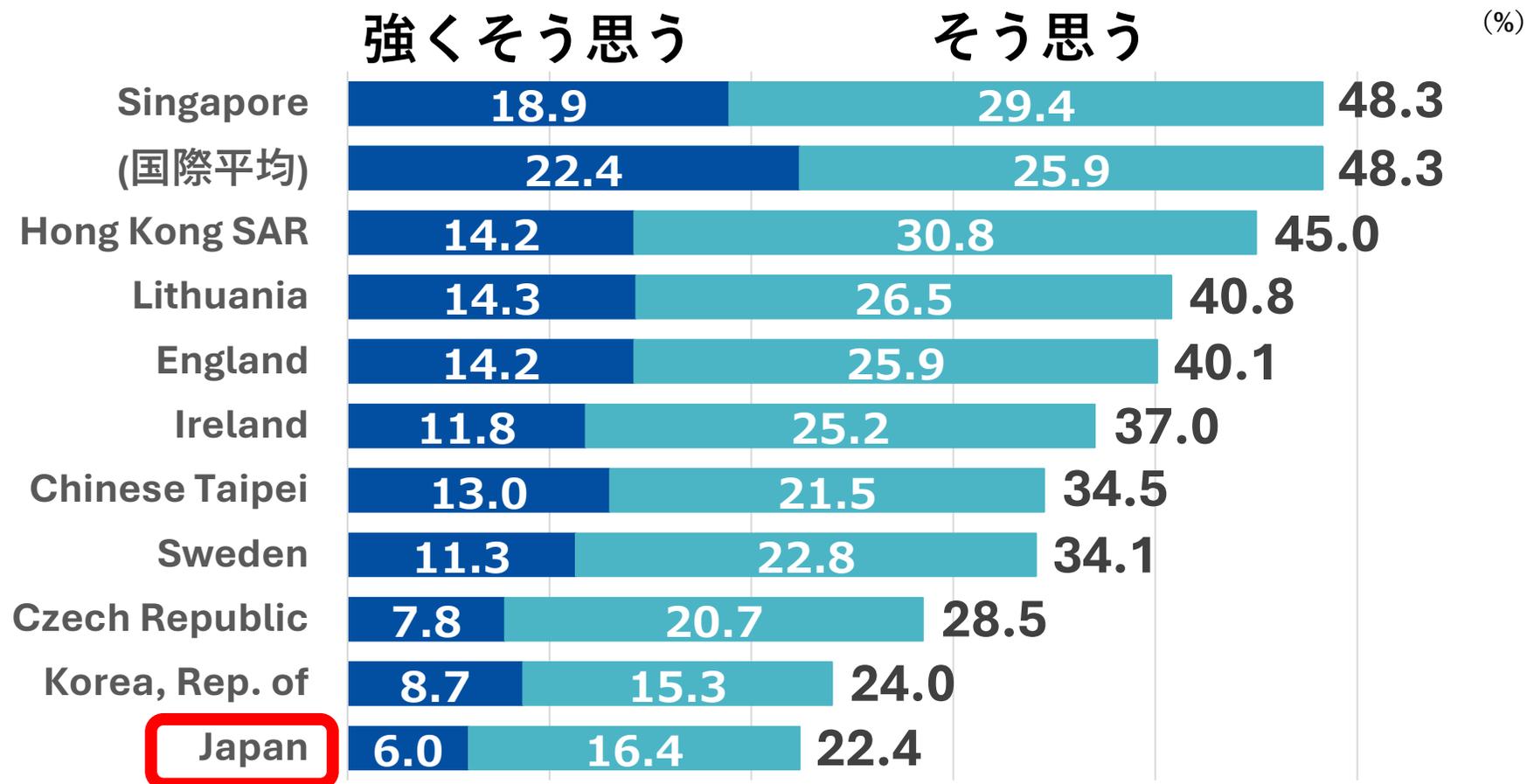
「先生は、日常生活の問題を数学でどう解決できるか考えさせたか」下位  
 (トップと15ポイント差、「すべての授業又はほとんどすべての授業」に限ると5ポイント差)



【出所】PISA2022報告書より作成(今年度、数学の授業で、先生は次のようなことをどのくらいしましたか?「先生は私たちに、日常生活の問題を数学を用いてどのように解決できるかについて考えるように言った」に対して、すべての授業又はほとんどすべての授業+授業の半数以上と答えた生徒の合計)

## 「数学を使う職業につきたい」最下位

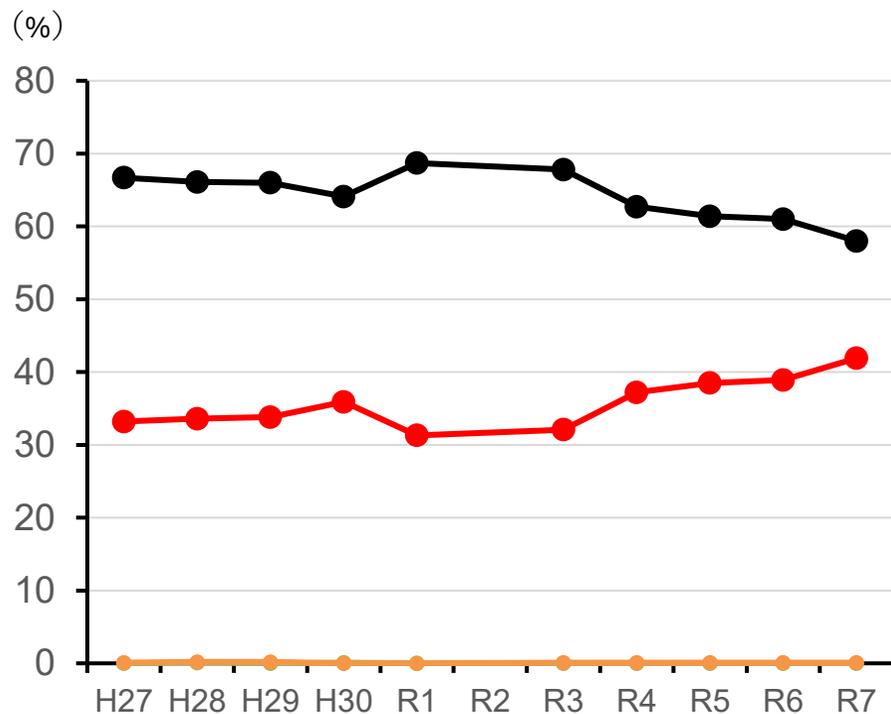
(トップと26ポイント差、「強くそう思う」に限っても13ポイント差)



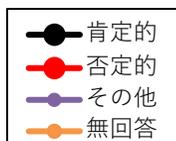
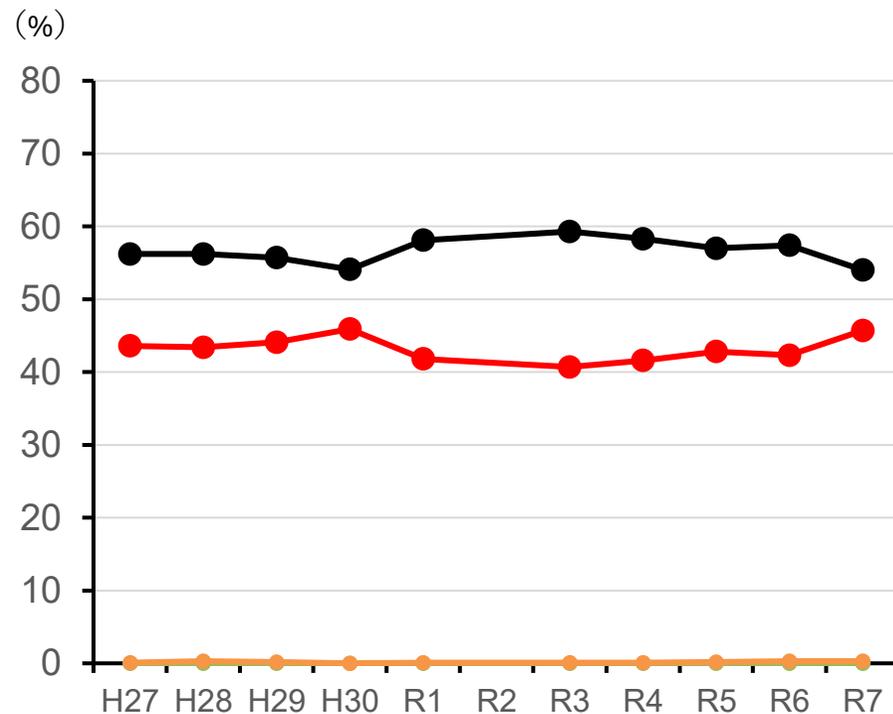
# 全国学力・学習状況調査のポイント①

算数/数学の勉強は好きですか

【小学校 6 年】



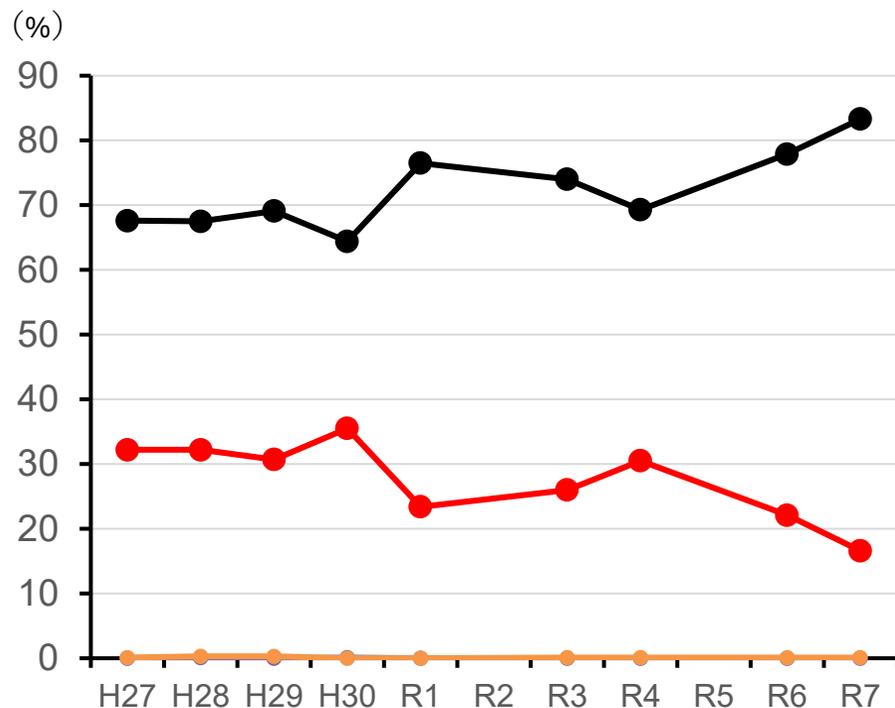
【中学校 3 年】



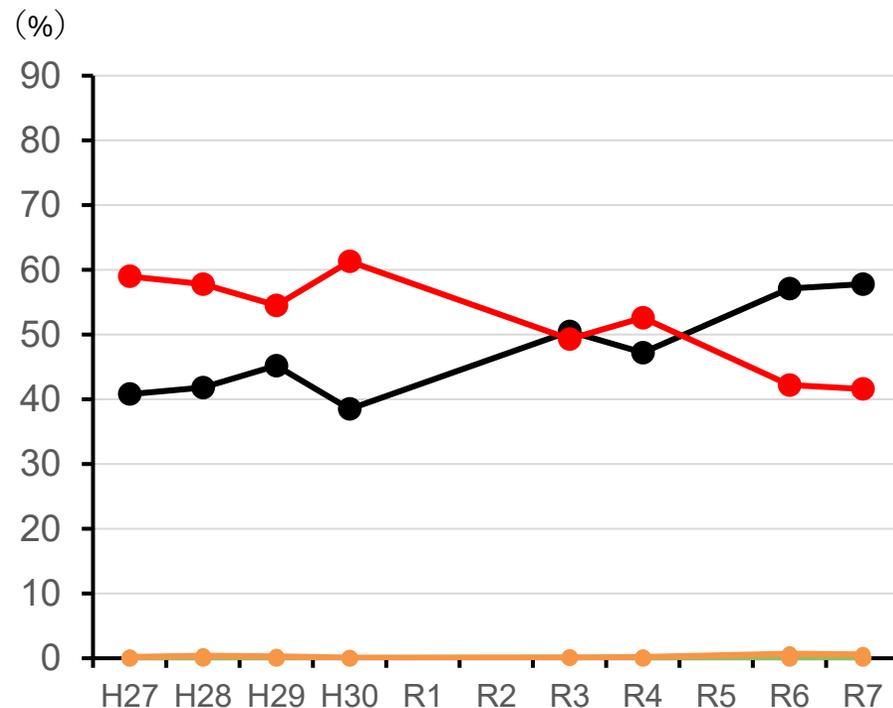
## 全国学力・学習状況調査のポイント②

算数/数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか（～R6） /活用できていますか（R7）

【小学校 6 年】



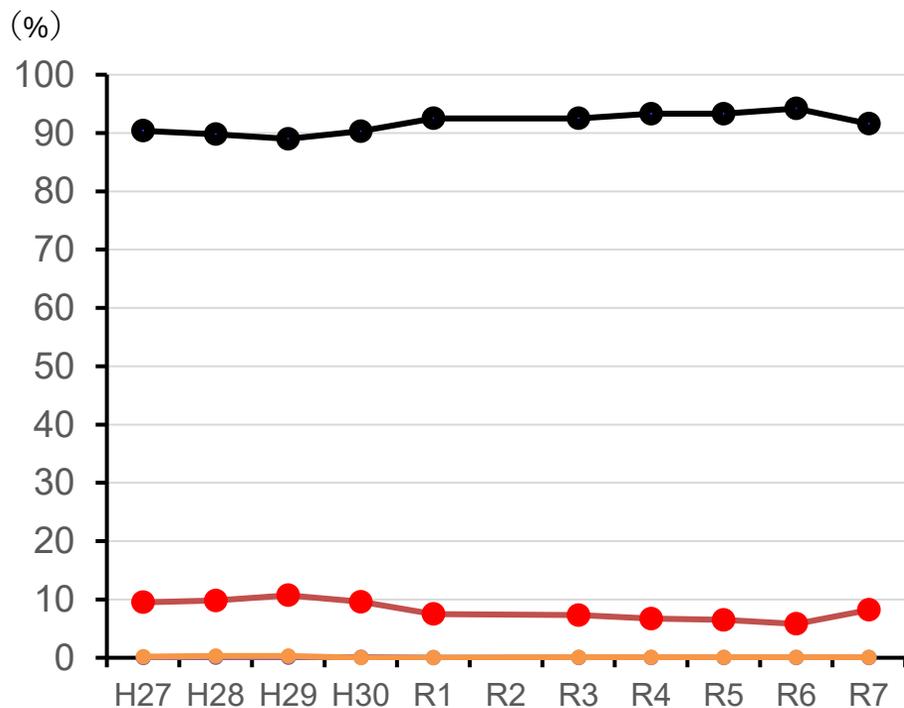
【中学校 3 年】



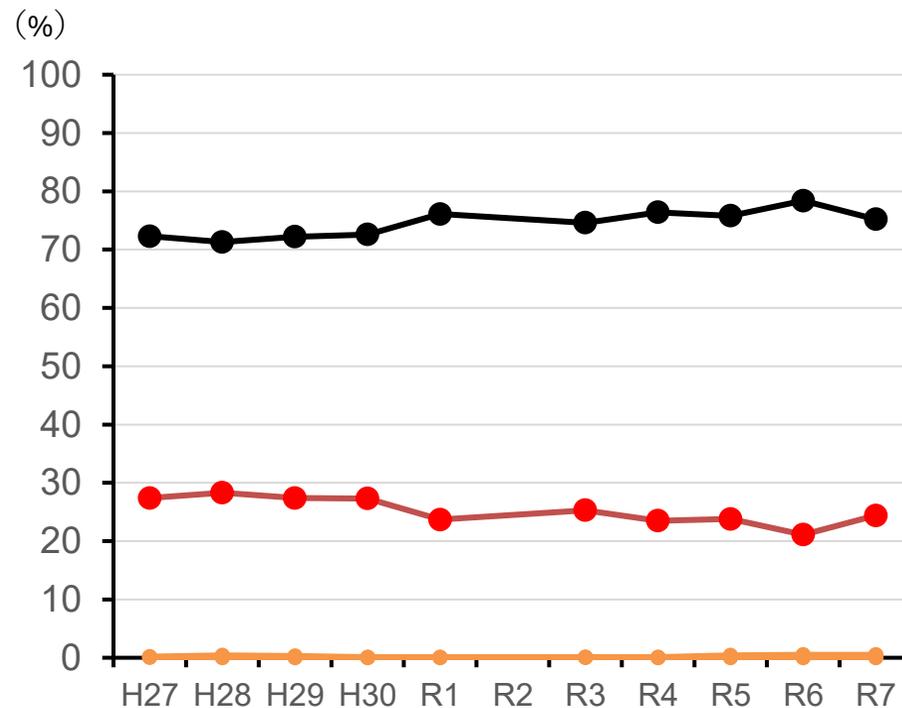
# 全国学力・学習状況調査のポイント③

算数/数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

### 【小学校 6 年】



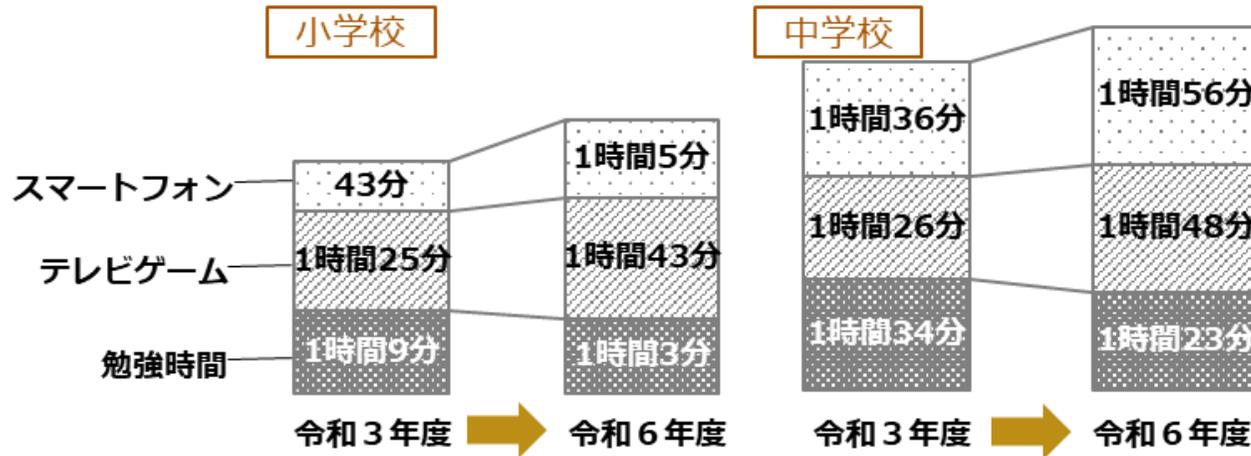
### 【中学校 3 年】



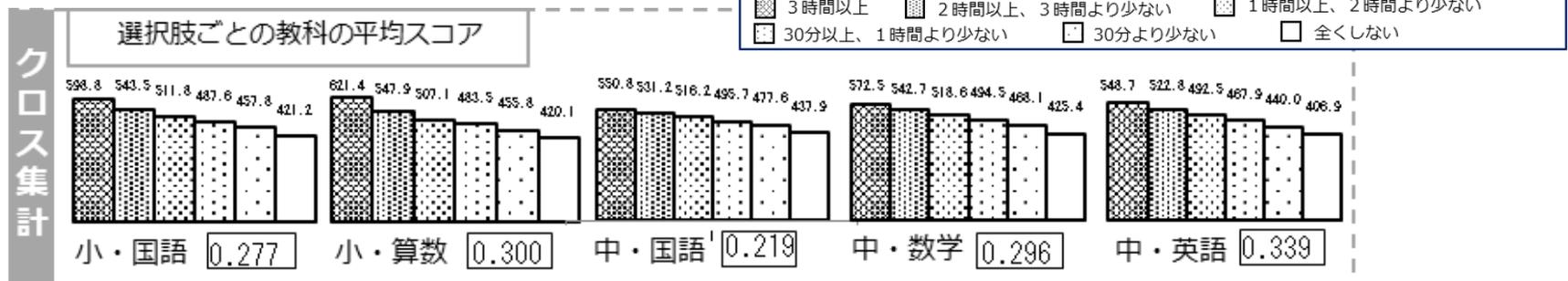
# 全国学力・学習状況調査 学校外での勉強時間の推移

◆学校外での勉強時間は前回調査から減少。学校外での勉強時間が長いほど、経年変化分析調査のスコアが高い傾向。また、SESが低いグループほど、勉強時間が短く、テレビゲーム・スマートフォンの使用時間が長い。

## 子供の学校外での平均的な過ごし方（平日）



## 子供の平日の勉強時間



(注) グラフの時間は令和3・6年度「保護者に対する調査」の以下の質問の各選択肢の中央値を基に、平均値を算出。

【出典】「令和6年度全国学力・学習状況調査経年変化分析調査・保護者に対する調査の結果（概要）のポイント」  
 (注) 過去の保護者に対する調査結果と厳密に比較する際には、抽出対象となる母集団の違いや回収率等を考慮した分析が必要。  
 (注) □内の数字は相関係数

・お父さんは、学校の授業時間以外に、普段（学校のある日）、1日当たりどのくらいの時間、勉強しますか（学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間、ICT機器を活用してインターネットのコンテンツから学ぶ時間も含む）。  
 ・お父さんは、普段（学校のある日）、1日のうち何時間程度、テレビゲーム（コンピュータゲーム・携帯型ゲーム・スマートフォンなどのゲームを含む）をしていますか。  
 ・お父さんは、普段（学校のある日）、1日のうち何時間程度、携帯電話やスマートフォンを使っていますか。

# 「学校外での学習時間の長い生徒」 「数学の平均正答率」が高い

小学校 算数

中学校 数学

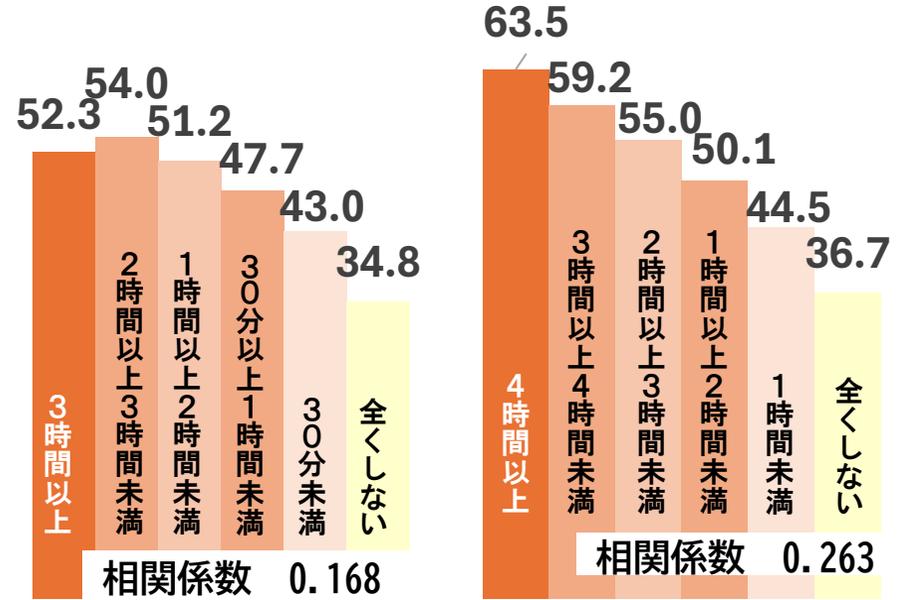
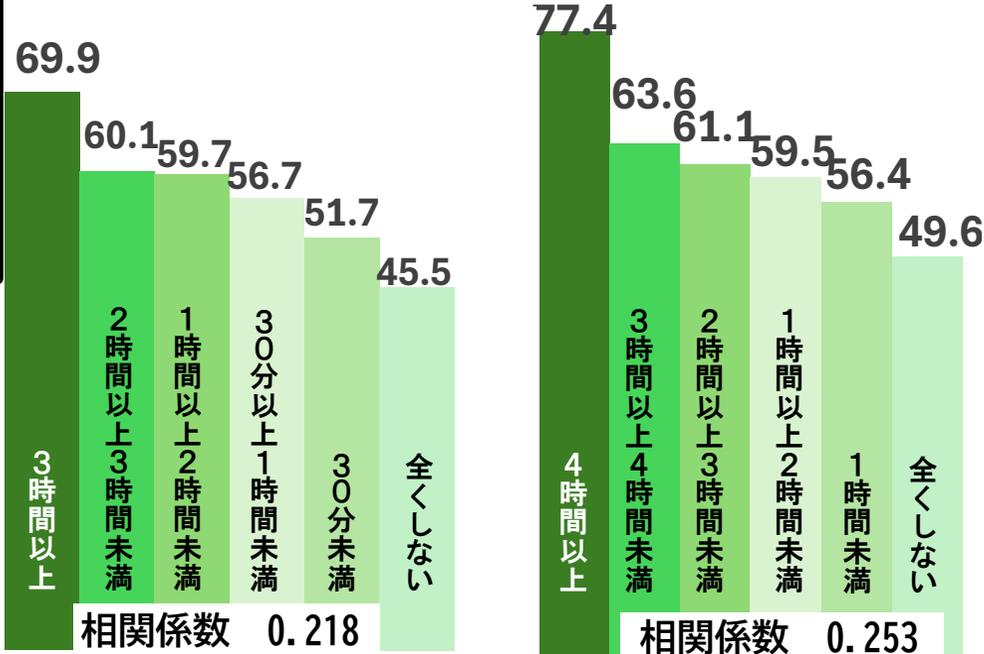
平日

休日

平日

休日

平均正答率



学校外での学習時間

※傾向とは、事実関係を記述したものであり、因果関係を示すものではない。

平日：「学校の授業時間以外に、「普段（月曜日から金曜日）、1日当たりどれくらいの時間勉強をしますか（学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間、インターネットを活用して学ぶ時間も含む）」  
休日：「土曜日や日曜日など学校が休みの日に、1日当たりどれくらいの時間勉強をしますか（学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間、インターネットを活用して学ぶ時間も含む）」

- (略) 今回の改訂においても、引き続き児童の学習意欲の向上を重視しており、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を進めるに当たって、特に主体的な学びとの関係からは、児童が学ぶことに興味や関心をもつことや、見通しをもって粘り強く取り組むこと、自己の学習活動を振り返って次につなげることなどが重要になることから、各教科等の指導に当たり、本項の規定を踏まえる必要がある。
- 具体的には、例えば、各教科等の指導に当たっては、児童が学習の見通しを立てたり、児童が当該授業で学習した内容を振り返る機会を設けることや、児童が家庭において学習の見通しを立てて予習をしたり学習した内容を振り返って復習する機会を設けることなどの取組が重要である。これらの指導を通じ、児童の学習習慣の定着や学習意欲の向上が図られ学習内容が確実に定着し、各教科等で目指す資質・能力の育成にも資するものと考えられる。

基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力等を育むとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かし多様な人々との協働を促す教育の充実に努めること。その際、児童の発達段階を考慮して、児童の言語活動など、学習の基盤をつくる活動を充実するとともに、**家庭との連携を図りながら、児童の学習習慣が確立するよう配慮**すること。

(略) 小学校教育の早い段階で学習習慣を確立することは、その後の生涯にわたる学習に影響する極めて重要な課題であることから、**家庭との連携を図りながら、宿題や予習・復習など家庭での学習課題を適切に課したり、発達の段階に応じた学習計画の立て方や学び方を促したりするなど家庭学習も視野に入れた指導**を行う必要がある。

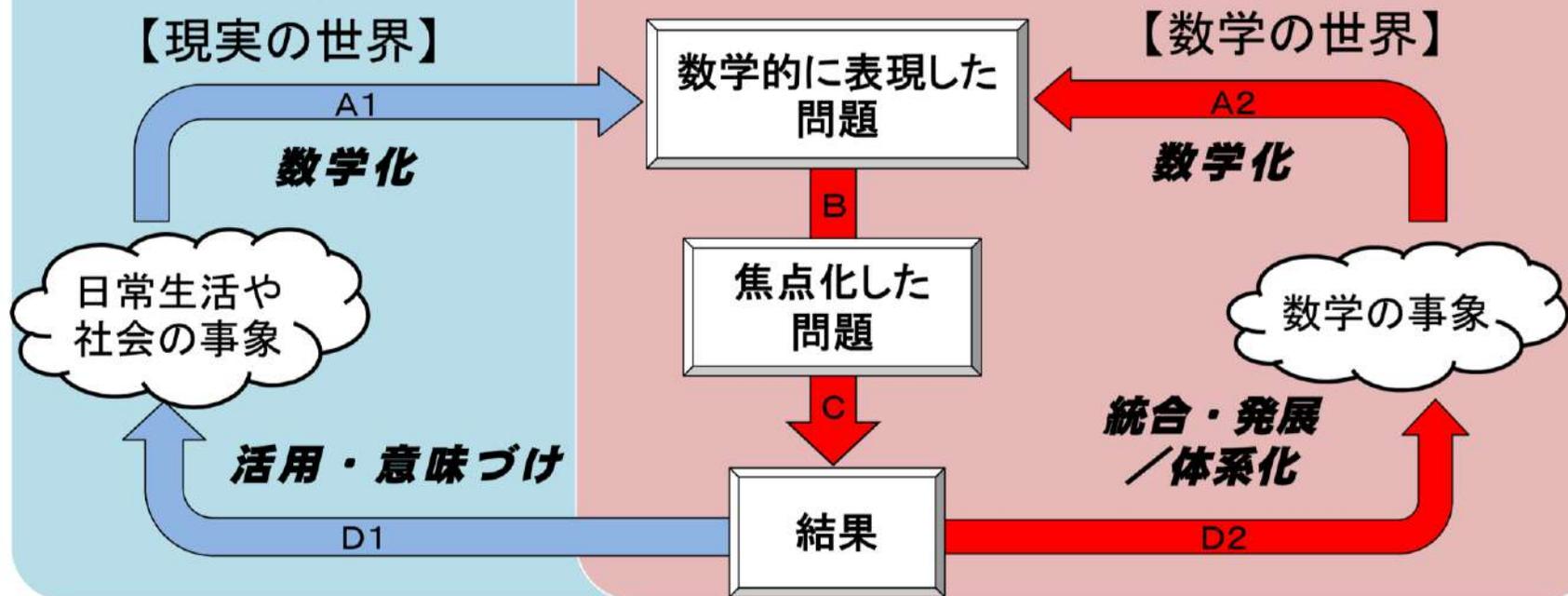
## **6. 探究的な学び、文理横断・文理融合**

# 算数・数学における探究の過程

## 算数・数学の学習過程のイメージ

別添4-3

### 算数・数学の問題発見・解決の過程



日常生活や社会の事象を数理的に捉え、  
数学的に処理し、問題を解決することができる。

数学の事象について統合的・発展的に考え、  
問題を解決することができる。

事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決することができる。

- ※各場面で、言語活動を充実
- ※これらの過程は、自立的に、時に協働的に行い、それぞれに主体的に取り組めるようにする。
- ※それぞれの過程を振り返り、評価・改善することができるようにする。

我が国におけるイノベーションを担う人材の育成に向けて、小中学校段階からのSTEAM教育、理数教育の充実を図ることが、政府の諸計画に位置付けられている。

## ◎（第4期）教育振興基本計画〔令和5年6月16日閣議決定〕

### IV. 今後5年間の教育政策の目標と基本施策

#### 目標5 イノベーションを担う人材育成

複雑かつ困難な社会課題の解決や持続的な社会の発展に向けて、新たな知を創り出し、多様な知を持ち寄って「総合知」として活用し、新たな価値を生み出す創造性を有して既存の様々な枠を越えて活躍できる、イノベーションを担う人材を育成する。

#### 【基本施策】

※STEAM= (Science, Technology, Engineering, Liberal Arts, Mathematics)

#### ○探究・STEAM教育の充実

- 学習指導要領を踏まえ、**児童生徒が主体的に課題を自ら発見し、多様な人と協働しながら課題を解決する探究学習やSTEAM教育等の教科等横断的な学習の充実を図る。**
- 「社会に開かれた教育課程」の実現に向けて、普通科改革や先進的なグローバル・理数系教育、産業界と一体となった実践的な教育等を始めとした高等学校改革を通じて、地域、高等教育機関、行政機関等との連携を推進する。
- 生徒の探究力の育成に資する取組を充実・強化するため、先進的な理数教育を行う高等学校等を支援するとともに、その成果の普及を図る。
- 探究・STEAM・アントレプレナーシップ教育を支える企業や大学、研究機関等と学校・子供をつなぐプラットフォームの構築や、日本科学未来館やサイエンスアゴラ等の対話・協働の場等を活用したSTEAM機能強化や地域展開等を推進する。

# 学校教育におけるSTEAM教育等の教科等横断的な学習の推進

令和3年7月15日  
教育課程部会(第125回)  
資料1 抜粋

- AIなどの急速な技術の進展により社会が激しい変化が生じている今日、文系・理系といった枠にとらわれず、各教科等の学びを基盤としつつ、様々な情報を活用・統合しながら、課題の発見・解決や社会的な価値の創造に結び付けていく資質・能力の育成が求められている。

▶ **STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) に加え、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた広い範囲でAを定義し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習を推進することが重要**

## 文理の枠を超えたカリキュラム・マネジメントの充実

- ・ 文理の枠を超えた教科等横断的な視点で教育課程を編成・実施
- ・ 各学校の教育目標と総合的な探究の時間等の目標との関連を図る
- ・ 各教科の教師の専門性を生かした協働体制を構築
- ・ 学校外リソースを活用するための連携体制を整備
- ・ ICT活用のための環境を整備

## 外部関係機関による支援

- ・ 民間企業、大学、研究機関、社会教育施設、地域の団体等の関係機関との連携を推進
- ・ 学校と外部専門人材、コンテンツ等とのマッチングを通じて、「社会に開かれた教育課程」の実現を促進

## 各教科等における探究的な学習活動の充実

- ・ 各教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、実社会の課題を取り扱う探究的な学習活動を充実



## 総合的な探究の時間、理数探究等を中心とした探究活動の充実

- ・ 複数の教科等の見方・考え方を総合的・統合的に働かせながら、実社会の課題を取り扱い探究する活動を充実

理学、工学、芸術、人文・社会科学等を横断した学際的なアプローチにより、実社会の問題を発見し解決策を考えることを通じた主体的・対話的で深い学びを実現

- ✓ 知的な好奇心や探究心を引き出すとともに学習の意義の実感により学習意欲を向上
- ✓ 文理の枠を超えた複合的な課題を解決し新たな価値を創造するための資質・能力を育成

STEAMの各分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民、新たな価値を創造し社会の創り手として必要な資質・能力を育成

# 7. ICT・AI関係

# GIGAスクール構想のもとでの 小学校算数科の指導において ICTを活用する際のポイント

## 算数科で育成を目指す資質・能力とICT活用の関係

### 表やグラフが簡単にかける

多量なデータでも、表計算ソフトを用いて、目的に応じていろいろなグラフを一瞬で簡単に作成できる。

### 図形指導の充実

プログラミングソフトを用いて正多角形をかくことで、プログラミング的思考力を育成する。  
図形を動的に変化させることで、図形に対する豊かな感覚を育成する。

## 算数科の学習過程とICT活用の関係

### 問題解決の流れの中で

- ・問題提示・・・問題を一瞬で配布できる。問題を拡大して見せることができる。
- ・自力解決時・・・ノート、ワークシートの代わりに使用できる。  
データであれば、教師はワークシートを前もって印刷する必要がなく、子供は何枚も自由に使うことができるため、試行錯誤が可能。  
教師は、クラウド上でクラス毎のワークシート等を管理するなどにより、個人の問題解決の状況を把握できる。
- ・学び合い時・・・一瞬で記述内容が転送できる。一覧表示が可能。
- ・まとめ・振り返り・・・まとめ・振り返りの転送・一覧表示が可能。振り返りの記述の蓄積。

# GIGAスクール構想のもとでの中学校数学科の指導において ICTを活用する際のポイント

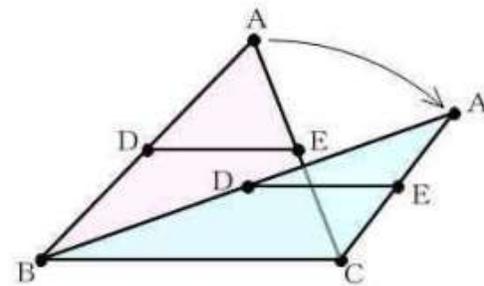
## 数学科の学習過程とICT活用の関係

問題解決の流れの中で、例えば、次のような場面でICTを活用することが考えられる。

- ・事象から新たな問題を見いだしたり、解決の方法を見通したりする場面（シミュレーション、試行錯誤など）
- ・新たな問題に出合い、問題の意図を明確に理解する場面（動画や図形作成ソフトなどでの課題提示など）
- ・分類・整理する場面（図や表、グラフなどに表すなど）
- ・考えた結果や考察の過程をまとめ、共有する場面
- ・得られた結果を具体的に確認したり、検索して調べたりして内容の理解を深める場面

## 試行錯誤しながら数学的な性質の発見をする

・「B図形」の指導においては、三角形の2辺の中点を結んだ線分について、この「2辺の中点を結ぶ」という条件が当てはまる図形を、ディスプレイ上でいろいろな形に変形することにより、形は変わっても長さの比が一定であることに気付くなど、その中に含まれる図形の性質を見つけ、問題を設定することができる。



・「C関数」の指導においては、一次関数  $y = ax + b$  について、 $b$  の値を固定し  $a$  の値を変化させる、あるいは  $a$  の値を固定し  $b$  の値を変化させることによってグラフの変化の様子を考察するなど、条件設定を状況に応じて自在に変えながら考えを進めることができる

# GIGAスクール構想のもとでの【高等学校数学科】の指導において ICTを活用する際のポイント

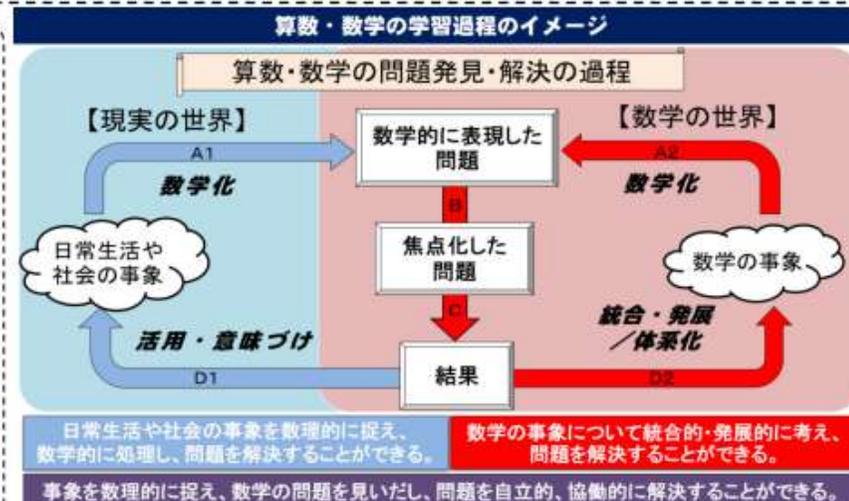
文部科学省  
ホームページ  
掲載資料

## 新学習指導要領とICT活用の関係

○ 高等学校数学科では、数学的に考える資質・能力を育成するために、現実の世界と数学の世界における問題発見・解決の過程(右図)を学習過程に反映させることを意図して数学的活動の一層の充実を図っていることから、ICTは、**日々の授業において数学的活動の充実を図っていくためのツールとして活用することが肝要である。**したがって、全体的に次のような場面でICTを活用することが考えられる。

- ▷ 事象の特徴を捉えたり、問題の意図を明確に理解する場面(A1・A2)
- ▷ 試行錯誤しながら問題解決に向けた構想・見通しを立てる場面(B)
- ▷ グラフやデータなどを活用して、粘り強く数学的に処理する場面(C)
- ▷ ICTを活用して得られた結果から、どのような結果になった理由を共有しながら考察したり、理論的に得られた結果を具体的に確認したりする場面(D1・D2)
- ▷ 解決過程を振り返って概念を広げたり深めたりする場面や(D2)、新たに問題を設定する場面(D1・D2)

○ 高等学校数学科の各科目では、**「コンピュータなどの情報機器を用いて～すること」という資質・能力を内容として位置づけている(右表)**。また、この他にも、学習指導要領の解説では、ICTの積極的な活用が考えられる様々な学習場面を例示している。



科目	内容	項目
数学 I	(2)二次関数	イ(ア)
数学 I	(4)データの分析	ア(イ)
数学 II	(2)図形と方程式	イ(イ)
数学 III	(1)極限	イ(ウ)
数学 A	(1)図形の性質	イ(イ)
数学 B	(2)統計的な推測	イ(イ)
数学 C	(2)平面上の曲線と複素数平面	イ(ウ)

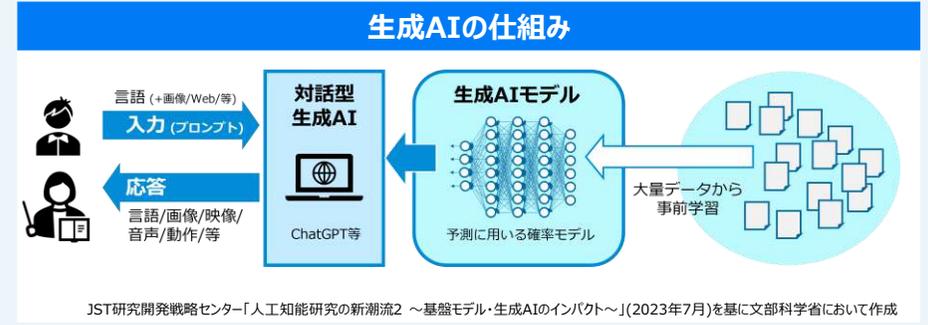
# 初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン(Ver. 2.0)【概要】

教職員や教育委員会等の学校教育関係者を主たる読み手として、学校現場における生成AIの適切な利活用を実現するための参考資料となるよう、生成AIの概要や基本的な考え方、場面や主体に応じて押さえておくべきポイントをまとめたもの。



## 1. 生成AIについて

- 生成AIは急速に普及し、文章だけでなく動画像や音声等、異なる種類の情報をまとめて扱えるようになり、人間の反応と遜色ないスピードで応答ができるようになっている。
- 学校現場においても、汎用的なサービスが利用可能だけでなく、標準仕様のブラウザや学習支援ソフトウェア等にも組み込まれ、利活用の幅が広がりつつある。
- 誤った出力（ハルシネーション）を完全に防ぐことは難しいとされているほか、学習過程・出力過程の信頼性・透明性への懸念、大量のデータに潜む偏見や差別等のバイアスをそのまま再生成することなど、様々なリスクも指摘されている。一方で、これらのリスクを軽減する技術等も進展している。



## 2. 基本的な考え方

### ① 学校現場における人間中心の利活用

#### 人間中心の原則



- 生成AIを人間の能力を補助、拡張し、可能性を広げてくれる有用な道具になり得るものと捉えるべきである。その上で、出力はあくまでも「参考の一つである」ことを認識するとともに、リスクや懸念を踏まえつつ、最後は人間が判断し、責任を持つことが重要である。

#### 児童生徒の学びと生成AI



- 学習指導要領に示す資質・能力の育成に寄与するか、教育活動の目的を達成する観点から効果的であるかを吟味した上で利活用するべきであり、生成AIを利活用することが目的であってはならない。

#### 教師の役割と生成AI



- 指導計画や学習環境の設定、丁寧な見取りと支援といった、学びの専門職としての教師の役割は、より重要なものになる。
- 生成AIの仕組みや特徴を理解するなど、教師には一定のAIリテラシーを身に付けることが求められる。

### ② 生成AIの存在を踏まえた情報活用能力の育成強化

#### 学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力



- 学習指導要領では、「情報活用能力」を学習の基盤となる資質・能力として位置付け、情報を主体的に捉え、活用すること、情報技術を学習や日常生活に活用できるようにすることの重要性を強調している。
- 各学校においては、教科等横断的な視点からの教育課程の編成を通じて、各教科等の学習の過程における指導の中で情報活用能力を育成することが期待される。

#### 情報活用能力の育成強化



- 生成AIの仕組みの理解、学びに生かしていく視点、近い将来生成AIを使いこなすための力を、各教科等の中において意識的に育てていく姿勢は重要である。
- 生成AIが社会生活に組み込まれていくことを念頭に、発達の段階等を踏まえつつ、情報モラルを含む情報活用能力の育成を充実させていくことが必要である。

## 3. 学校現場において押さえておくべきポイント

 <b>学校現場で利活用する場面</b>	<b>具体的な利活用例</b>	 <b>利活用の際のポイント</b>
<b>教職員の校務</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 校務の効率化や質の向上等、働き方改革につなげていくことが期待される</li> <li>● 新たな技術に慣れ親しみ、利便性や懸念点を知っておくことは、児童生徒の学びをより高度化する観点からも重要</li> <li>● 内容の適切性を判断できる範囲内で積極的に利活用することは有用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 児童生徒の指導にかかわる業務への支援 (授業準備、部活動、生徒指導等) ex. 授業で取り扱う教材や確認テスト問題のたたき台を作成する</li> <li>● 学校の運営にかかわる業務への支援 (教務管理、学校からの情報発信、校内研修等) ex. 各種お便り・通知文・案内文のたたき台を作成する</li> <li>● 外部対応への支援 ex. 保護者会・授業参観・保護者面談の日程調整に活用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AIサービスの<b>最新の利用規約を確認・遵守</b>する</li> <li>● 原則、<b>重要性の高い成績情報等を入力しない</b></li> <li>● <b>個人情報保護法等を遵守</b>すること、<b>著作権侵害につながるような使い方をしない</b>こと</li> <li>● バイアス等の生成AIの特徴を理解した上で、出力された内容を<b>採用するかどうかは必ず教職員が判断</b>する</li> <li>● 管理職は<b>適切な利活用がなされているかを確認</b>する</li> </ul>
<b>児童生徒の学習活動</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 発達の段階や情報活用能力の育成状況に留意しつつ、リスクや懸念に対策を講じた上で利活用を検討すべき</li> <li>● その際、学習指導要領に定める資質・能力の育成に寄与するか、教育活動の目的を達成する観点から効果的であるかを吟味することが必要</li> <li>● 「生成AI自体を学ぶ場面」、「使い方を学ぶ場面」、「各教科等の学びにおいて積極的に用いる場面」を組み合わせたり往還したりしながら、生成AIの仕組みへの理解や学びに生かす力を高める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報モラル教育の一環として、生成AIが生成する誤りを含む出力を教材に、その性質や限界に気付く</li> <li>● グループの考えをまとめる、アイデアを出す活動の途中段階で、一定の議論やまとめをした上で、足りない視点を見つけ議論を深める目的で活用する</li> <li>● 英会話の相手として活用したり、より自然な英語表現への改善や一人一人の興味関心に応じた単語リストや例文リストの作成に活用したりする</li> <li>● プログラミングの授業において、児童生徒のアイデアを実現するためのプログラムの制作に活用する 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 年齢制限等の<b>最新の利用規約を確認・遵守</b>し、<b>教師の適切な指導監督の下で利活用</b>させることが必要</li> <li>● <b>教育情報セキュリティポリシーや教育情報セキュリティ管理者の指示等を遵守</b>することが必要</li> <li>● 氏名や写真等の<b>個人情報を入力させない</b>こと、<b>著作権侵害につながるような使い方をさせない</b>こと</li> <li>● <b>出力に偏りが無い</b>かなど、教育目的に照らして適切かを<b>教師が随時判断</b>することが必要</li> <li>● <b>保護者に対し、利用目的や様態等の情報提供</b>が重要</li> </ul>
 <b>教育委員会等が押さえておくべきポイント</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育委員会が主導して制度設計や利活用の方向性を示すことが重要</li> <li>● 各学校の実態を十分に踏まえた柔軟な対応を講じることが必要であり、一律に禁止・義務付けるなどの硬直的な運用は望ましくない</li> <li>● 先行事例や教材・ノウハウの周知・共有、効果的な活用を促進する研修の実施により、生成AIの適切な利活用を推進する環境を整備することが必要</li> </ul>	 <b>適切な利活用のために考慮すべきポイント</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各学校が適切に生成AIの利活用を行えるよう<b>各学校の実態を十分に踏まえた柔軟な対応を講じる</b>ことが必要</li> <li>● 教育現場の実態に即した<b>教育情報セキュリティポリシーを教育委員会が策定、必要に応じて見直す</b>ことが重要</li> <li>● <b>個人情報の取扱いに関して必要かつ適切な措置</b>が取られているか確認すること。著作権の侵害リスクを低減するため、<b>適切な予防措置を講じているモデルやサービスを選択</b>することも考えられる</li> <li>● バイアス等のリスクや懸念を踏まえた教職員による最終的な判断が不可欠であることなど、<b>適切な情報提供や研修等のサポートを行うことができるよう、体制の整備や知見の収集に努める</b>ことが重要</li> <li>● 生成AIサービスを導入する際は、保護者の<b>経済的な負担等に十分に配慮しつつ、適切な利活用を実現</b>するための研修を実施するなど、<b>丁寧な情報提供</b>を行うことが必要</li> </ul>	

## 参考資料編

### 利活用する際のチェック項目

#### 教職員の校務

- 教育委員会の方針（情報セキュリティに関するルール・指示等も含む）に基づき利用しているか
- 業務端末又は教育情報セキュリティ管理者の許可を得た端末を利用しているか
- 生成AIサービスの提供者が定める最新の利用規約を確認・遵守しているか
- ハルシネーションやバイアス等の生成AIの特徴を理解した上で、出力結果の適切性を判断できる範囲内で利用し、出力された内容を採用するかどうかを自身で判断しているか
- プロンプトに重要性の高い成績情報等の情報を入力していないか  
※重要性の高い情報を扱う前提のセキュリティ対策が講じられている場合は除く（ただし、重要性の高い情報のうち個人情報に該当する情報については、以下「プロンプトに個人情報を入力していないか」についても留意する必要がある。）
- プロンプトに個人情報を入力していないか  
※教職員がプロンプトに入力した個人情報を、生成AIの提供者において応答結果の出力以外の目的で取り扱わないことを確認している場合は除く
- 著作権の侵害につながるような使い方をしていないか

#### 児童生徒の学習活動

- 教育活動の目的を達成する観点で効果的であることを確認しているか
- 児童生徒の発達段階や情報活用能力の育成状況に十分留意しているか
- 生成AIの性質やメリット・デメリット、情報の真偽を確かめる、自己の判断や考えが重要であることを十分に認識できるような使い方等に関する学習を実施しているか
- プロンプトに氏名や写真等の個人情報を入力しないよう十分な指導を行っているか
- 著作権の侵害につながるような使い方をしないよう十分に指導しているか
- 生成AIサービスの提供者が定める最新の利用規約を確認・遵守しているか（年齢制限や保護者の同意の必要性、生成物のライセンスの所在など）
- 生成AIによる生成物をそのまま自己の成果物として使用することは自分のためにならないこと、使用方法によっては不適切又は不正な行為になることを十分に指導しているか。
- 学習課題に生成AIの回答を引用している場合、出典・引用を記載することを理解させているか
- 保護者の経済的負担に十分に配慮して生成AIツールを選択しているか
- 児童生徒が学校外で生成AIを利活用する可能性も踏まえ、生成AIの不適切な利活用が行われないう、保護者に対し周知し、理解を得ているか

### 生成AIパイロット校における先行取組事例



「教職員による校務での利活用例」や「学習場面において利活用が考えられる例」に即した生成AIパイロット校の先行取組事例を掲載している。



### 学校現場で活用可能な研修教材等



文部科学省等が実施してきた研修(アーカイブ公開含む)や活用可能なコンテンツ等の例を掲載している。



# 理科ワーキンググループ 参考資料・データ

# 1. 学習指導要領について

# 学習指導要領について

- 全国的に一定の教育水準を確保するとともに、実質的な教育の機会均等を保障するため、国が学校教育法に基づき定めている大綱的基準。
- 各学校段階ごとに、それぞれの教科等の目標や最低限教えるべき教育内容を定めている。時代の変化や社会や子供の実態等に対応し、これまで概ね10年に一度改訂が行われてきた。

※幼稚園については幼稚園教育要領、特別支援学校については、特別支援学校幼稚部教育要領、小学部・中学部学習指導要領及び高等部学習指導要領をそれぞれ定めている。

## 学習指導要領 前文

…教育課程を通して、これからの時代に求められる教育を実現していくためには、よりよい学校教育を通してよりよい社会を創るという理念を学校と社会とが共有し、それぞれの学校において、必要な学習内容をどのように学び、どのような資質・能力を身に付けられるようにするのかを教育課程において明確にしながら、社会との連携及び協働によりその実現を図っていくという、社会に開かれた教育課程の実現が重要となる。

学習指導要領とは、こうした理念の実現に向けて必要となる教育課程の基準を**大綱的に**定めるものである。…

# 教育課程編成の基本的な考え方

国

- ・ 学習指導要領など、学校が編成する教育課程の大綱的な基準を制定

教育委員会  
(設置者)

- ・ 教育課程など学校の管理運営の基本的事項について規則を制定

学校  
(校長)

- ・ 教育課程を編成・実施

# 学習指導要領の法的な位置付け

教育基本法

- ・ 教育の目的及び目標、義務教育の目的、学校教育の基本的な性格などについて規定

学校教育法

学校教育法  
施行規則  
(文部科学省令)

- ・ 義務教育の目標、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校の目的及び目標について規定
- ・ 小学校等の教科構成、授業時数について規定
- ・ 各学校の教育課程は、教育課程の基準として文部科学大臣が公示する学習指導要領によることについて規定

学習指導要領  
(文部科学省告示)

- ・ 教育課程の編成、教育課程の実施と学習評価、児童生徒の発達の支援、学校運営上の留意事項、各教科等の目標及び内容などについて規定
- ・ 学校種（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校）ごとに作成

# 学習指導要領の変遷

平成元年  
改訂

社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成  
(生活科の新設、道徳教育の充実)

平成10～  
11年改訂

基礎・基本を確実に身に付けさせ、自ら学び自ら考える力などの  
[生きる力]の育成(教育内容の厳選、「総合的な学習の時間」の新設)

平成15年  
一部改正

学習指導要領のねらいの一層の実現(例:学習指導要領に示していない内容を指導できることを明確化、個に応じた指導の例示に小学校の習熟度別指導や小・中学校の補充・発展学習を追加)

平成20～  
21年改訂

「生きる力」の育成、基礎的・基本的な知識・技能の習得、思考力・判断力・表現力等の育成のバランス  
(授業時数の増、指導内容の充実、小学校外国語活動の導入)

平成27年  
一部改正

道徳の「特別の教科」化 「答えが一つではない課題に子供たちが道徳的に向き合い、考え、議論する」道徳教育への転換

平成29～  
30年改訂

「生きる力」の育成を目指し資質・能力を三つの柱で整理、社会に関われた教育課程の実現

# 学習指導要領の全体構造

新しい時代に必要となる資質・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

新しい時代に必要となる資質・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

## 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

# 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こと

## 【主体的な学び】の視点

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「**主体的な学び**」が実現できているか。



主体的な学び  
対話的な学び  
深い学び

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



## 【対話的な学び】の視点

子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「**対話的な学び**」が実現できているか。

## 【深い学び】の視点

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「**深い学び**」が実現できているか。

# 学習指導要領の構成 ー小学校の例ー

第1章 総 則

第2章 各 教 科

第1節 国 語

第2節 社 会

第3節 算 数

第4節 理 科

第5節 生 活

第6節 音 楽

第7節 図画工作

第8節 家 庭

第9節 体 育

第10節 外 国 語

第3章 特別の教科 道 徳

第4章 外 国 語 活 動

第5章 総合的な学習の時間

第6章 特 別 活 動

# 高等学校共通教科の履修順や単位数（現行制度）

- 高等学校については、学年の区分を設けないことができる（単位制高校）ほか、修業年限を4年としている高等学校（定時制など）もあることから、各教科・科目において学習する年次を原則として示していないが、教科の学習内容の体系性等を踏まえ、科目の履修順等を示している場合がある。
- 教科の系統性を確保する役割を果たす一方、基礎科目を履修しないと発展科目を履修できないことから、入学年次の教育課程が過密になりがちであることや、カリキュラム・マネジメントの自由度を狭めている、学習内容の習熟の早い子供・遅い子供を広く受け止める教育課程編成がしにくいといった課題もある。

高等学校学習指導要領(平成30年告示)第1章 総則

第2款 3(5) 各教科・科目等の内容等の取扱い

イ 第2章以下に示す各教科・科目及び特別活動の内容に掲げる事項の順序は、特に示す場合を除き、指導の順序を示すものではないので、学校においては、その取扱いについて適切な工夫を加えるものとする。

## 国語科



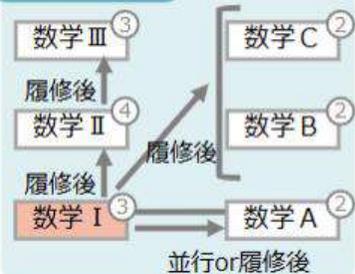
## 地理歴史科



## 公民科



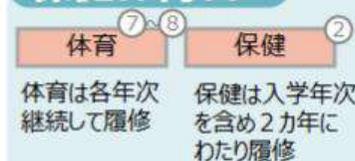
## 数学科



## 理科



## 保健体育科



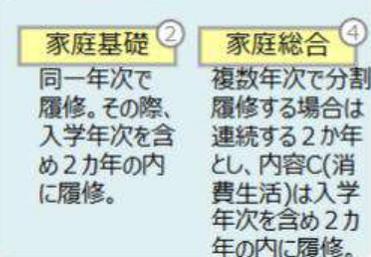
## 外国語科



## 芸術科



## 家庭科



## 情報科



## 理数科



## 総合的な探究の時間



…共通  
必履修

…選択  
必履修

…標準  
単位数

## **2. 理科の教育課程について**

# 前回改訂時の方向性と主な改訂内容（理科）

## 改訂の方向性

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」  
（平成28年12月中央教育審議会答申）（抜粋）

第2部 各学校段階、各教科等における改訂の具体的な方向性

第2章 各教科・科目等の内容の見直し

### 4. 理科

- 国際調査において、日本の生徒は理科が「役に立つ」、「楽しい」との回答が国際平均より低く、理科の好きな子供が少ない状況を改善する必要がある。このため、**生徒自身が観察・実験を中心とした探究の過程を通じて課題を解決したり、新たな課題を発見したりする経験を可能な限り増加させていくことが重要**であり、このことが**理科の面白さを感じたり、理科の有用性を認識したりすることにつながっていく**と考えられる。
- また、現代社会が抱える様々な課題を解決するためにイノベーションが期待されており、世界的にも理数教育の充実や創造性の涵養が重要視されており、米国等におけるSTEM教育の推進はその一例である。STEM教育においては、問題解決型の学習やプロジェクト型の学習が重視されており、我が国における探究的な学習の重視と方向性を同じくするものである。**探究的な学習は教育課程全体を通じて充実を図るべきものであるが、観察・実験等を重視して学習を行う教科である理科がその中核となって探究的な学習の充実を図っていくことが重要**である。

## 主な改訂内容

- 平成29年3月の**小・中学校学習指導要領**改訂においては理科について、
  - ・ 育成を目指す資質・能力を育成する観点から、**科学的に探究する学習活動を充実**。
  - ・ 理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、**日常生活や社会との関連を重視**。
  - ・ 観察、実験の充実を図る観点から、**器具等の物的環境の整備や、人的支援などの計画的な環境整備の重視**。
- 平成30年3月の**高等学校学習指導要領**改訂においては理科について、
  - ・ 理数を学ぶことの有用性の実感や理数への関心を高める観点から、**日常生活や社会との関連を重視**。
  - ・ 見通しをもった観察、実験を行うことなどの**科学的に探究する学習活動の充実**により学習の質を向上。
  - ・ 将来、知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、新たな探究的科目として「**理数探究基礎**」及び「**理数探究**」を新設。

# (小学校理科) 前回改訂に当たっての改訂の要点と目標

## 旧 学習指導要領での目標

自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、  
問題解決の能力と  
自然を愛する心情を育てるとともに、  
自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り、  
科学的な見方や考え方を養う。

### 【改訂の要点】

- 小学校理科で育成を目指す資質・能力を育む観点  
→ 自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を基に考察し、結論を導きだすなどの問題解決の活動を充実
- 理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点  
→ 日常生活や社会との関連を重視する方向で検討

## 新 学習指導要領での目標

自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察・実験などを行い、問題解決の力を養う。
- (3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

- 理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するなどの科学的に探究する学習を充実。
- 理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視。

## ○中学校学習指導要領

自然の事物・現象に関わり、**理科の見方・考え方を働かせ**、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。  
【知識及び技能】
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。  
【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。  
【学びに向かう力、人間性等】

## ○高等学校学習指導要領

自然の事物・現象に関わり、**理科の見方・考え方を働かせ**、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。  
【知識及び技能】
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。  
【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。  
【学びに向かう力、人間性等】

# 理科の教科科目の構成①

実線は新規項目。破線は移行項目。

校種	学年	エネルギー			粒 子					
		エネルギーの捉え方	エネルギーの変換と保存	エネルギー資源の有効利用	粒子の存在	粒子の結合	粒子の保存性	粒子のもつエネルギー		
小学校	第3学年	風とゴムの力の働き ・風の力の働き ・ゴムの力の働き	光と音の性質 ・光の反射・屈折 ・光の当て方と明るさや濁かさ ・音の伝わり方と大小	磁石の性質 ・磁石に引き付けられる物 ・異極と同極	電気の通り道 ・電気を通すつなぎ方 ・電気を通す物			物と重さ ・形と重さ ・体積と重さ		
	第4学年		電流の働き ・乾電池の数とつなぎ方		空気と水の性質 ・空気の圧縮 ・水の圧縮			金属、水、空気と温度 ・温度と体積の変化 ・湯まじり方の違い ・水の三態変化		
	第5学年	振り子の運動 ・振り子の運動	電流がつくる磁力 ・鉄心の磁化、極の変化 ・電磁石の働き					物の溶け方（溶けている物の量） ・第一種（中1から移行）を含む ・重さの保存 ・物が水に溶ける量の限度 ・物が水に溶ける量の変化		
	第6学年	てこの規則性 ・てこのつり合いの規則性 ・てこの利用	電気の利用 ・発電（光電池〔小4から移行〕を含む）、蓄電 ・電気の変換 ・電気の利用		燃焼の仕組み ・燃焼の仕組み	水溶液の性質 ・酸性、アルカリ性、中性 ・気体が溶けている水溶液 ・金属を変化させる水溶液				
中学校	第1学年	力の働き ・力の働き （2力のつり合い〔中3から移行〕を含む）	光と音 ・光の反射・屈折（光の色を含む） ・凸レンズの働き ・音の性質		物質のすがた ・身の回りの物質とその性質 ・気体の発生と性質		水溶液 ・水溶液	状態変化 ・状態変化と熱 ・物質の融点と沸点		
	第2学年	電流 ・回路と電流・電圧 ・電流・電圧と抵抗 ・電圧とそのエネルギー（電気による発熱〔小6から移行〕を含む） ・静電気と電流（電子、放射線を含む）	電流と磁界 ・電流がつくる磁界 ・磁界中の電流が受ける力 ・電磁誘導と発電		物質の成り立ち ・物質の分離 ・原子・分子	化学変化 ・化学変化 ・化学変化における酸化と還元 ・化学変化と熱	化学変化と物質の質量 ・化学変化と質量の保存 ・質量変化の規則性			
	第3学年	力のつり合いと合成・分解 ・水中の物体に働く力（水圧、浮力〔中1から移行〕を含む） ・力の合成・分解	運動の規則性 ・運動の速さと向き ・力と運動	力学的エネルギー ・仕事とエネルギー ・力学的エネルギーの保存	エネルギーと物質 ・エネルギーとエネルギー資源（放射線を含む） ・様々な物質とその利用（プラスチック〔中1から移行〕を含む） ・科学技術の発展	水溶液とイオン ・原子の成り立ちとイオン ・酸・アルカリ ・中和と塩	化学変化と電池 ・金属イオン ・化学変化と電池			
高等学校	第1学年	運動の表し方 ・物理量の測定と扱い方 ・運動の表し方 ・直線運動の加速度	波 ・波の性質 ・音と振動	熱 ・熱と温度 ・熱の利用	エネルギーとその利用 ・エネルギーとその利用	物理学が拓く世界 ・物理学が拓く世界	化学と物質 ・化学の特徴 ・単体と化合物 ・物質の分離・精製 ・熱運動と物質の三態	物質と化学結合 ・イオンとイオン結合 ・分子と共有結合 ・金属と金属結合	物質と化学反応式 ・物質 ・化学反応式	化学反応 ・酸・塩基と中和 ・酸化と還元
	第2学年	様々な力とその働き ・様々な力 ・力のつり合い ・運動の法則 ・物体の落下運動	力学的エネルギー ・運動エネルギーと位置エネルギー ・力学的エネルギーの保存	エネルギーとその利用 ・エネルギーとその利用	物理学が拓く世界 ・物理学が拓く世界	化学が拓く世界 ・化学が拓く世界				

# 理科の教科科目の構成②

実線は新規項目。破線は移行項目。

校種	学年	生 命			地 球		
		生物の構造と機能	生命の連続性	生物と環境の関わり	地球の内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環	地球と天体の運動
小学校	第3学年	身の回りの生物 ・身の回りの生物と環境との関わり ・昆虫の成長と体のつくり ・植物の成長と体のつくり			太陽と地面の様子 ・日陰の位置と太陽の位置の変化 ・地面の暖かさや湿り気の違い		
	第4学年	人の体のつくりと運動 ・骨と筋肉 ・骨と筋肉の働き	季節と生物 ・動物の活動と季節 ・植物の成長と季節		雨水の行方と地面の様子 ・地面の暖かさによる水の流れ ・土の粒の大きさと水のしみ込み方	天気の様子 ・天気による1日の気温の変化 ・水の自然蒸発と結露	月と星 ・月の形と位置の変化 ・星の明るさ、色 ・星の位置の変化
	第5学年		植物の発芽、成長、結実 ・種子の中の養分 ・発芽の条件 ・成長の条件 ・植物の受粉、結実	動物の誕生 ・卵の中の成長 ・母体内の成長	流れる水の働きと土地の変化 ・流れる水の働き ・川の上流・下流と川原の石 ・雨の降り方と増水	天気の変化 ・雲と天気の変化 ・天気の変化の予想	
	第6学年	人の体のつくりと働き ・呼吸 ・消化・吸収 ・血液循環 ・主な臓器の存在	植物の養分と水の通り道 ・でんぷんのでき方 ・水の通り道	生物と環境 ・生物と水、空気との関わり ・食べ物による生物の関係(水中の小さな生物(小5から移行)を含む) ・人と環境	土地のつくりと変化 ・土地の構成物と地層の広がり(化石を含む) ・地層のでき方 ・火山の噴火や地震による土地の変化		月と太陽 ・月の位置や形と太陽の位置
中学校	第1学年	生物の観察と分類の仕方 ・生物の観察 ・生物の特徴と分類の仕方			身近な地形や地層、岩石の観察 ・身近な地形や地層、岩石の観察		
	第2学年	生物と細胞 ・生物と細胞			地層の重なりと過去の様子 ・地層の重なりと過去の様子	気象観測 ・気象要素(圧力(中1の第1分野から移行)を含む)、気象観測	
	第3学年	植物の体のつくりと働き ・葉、茎、根のつくりと働き(中1から移行)	動物の体のつくりと働き ・生命を維持する働き ・刺激と反応		火山と地震 ・火山活動と火成岩 ・地層の広がり方と地球内部の働き	日本の気象 ・日本の天気の特徴 ・大気の動きと海洋の影響	
高等学校	第1学年		生物の成長と殖え方 ・細胞分裂と生物の成長 ・生物の殖え方	生物と環境 ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 ・地域の自然災害	自然の恵みと火山災害・地震災害(中3から移行)	自然の恵みと気象災害 ・自然の恵みと気象災害(中3から移行)	天体の動きと地球の自転・公転 ・日周運動と自転 ・年周運動と公転
	第2学年	生物の特徴 ・生物の共通性と多様性 ・生物とエネルギー	遺伝子とその働き ・遺伝情報とDNA ・遺伝情報とタンパク質の合成	種生と遷移 ・種生と遷移	自然環境の保全と科学技術の利用(第1分野と共通)	気象と海洋 ・地球の熱収支 ・大気と海水の運動	太陽系と恒星 ・太陽の様子 ・惑星と衛星 ・月や金星の運動と見え方
高等学校	第3学年	神経系と内分泌系による調節 ・情報の伝達 ・体内環境の維持の仕組み		生態系とその保全 ・生態系と生物の多様性(生物から移行) ・生態系のバランスと保全	地球の変遷 ・宇宙、太陽系と地球の誕生 ・古生物の変遷と地球環境	地球の環境 ・地球環境の科学 ・日本の自然環境	
	第4学年	免疫 ・免疫の働き					

# 理科の教科科目の構成③

校種	資質・能力	学年	エネルギー	粒子	生命	地球
小学校	思考力、判断力、表現力等	第3学年	(比較しながら調べる活動を通して) 自然の事物・現象について追究する中で、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現すること。			
		第4学年	(関係付けて調べる活動を通して) 自然の事物・現象について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現すること。			
		第5学年	(条件を制御しながら調べる活動を通して) 自然の事物・現象について追究する中で、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。			
		第6学年	(多面的に調べる活動を通して) 自然の事物・現象について追究する中で、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。			
	学びに向かう力、人間性等		主体的に問題解決しようとする態度を養う。			生物を愛護する(生命を尊重する)態度を養う。

※各学年で育成を目指す思考力、判断力、表現力等については、該当学年において育成することを目指す力のうち、主なものを示したものであり、他の学年で掲げている力の育成についても十分に配慮すること。

校種	資質・能力	学年	エネルギー	粒子	生命	地球
中学校	思考力、判断力、表現力等	第1学年	問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、【規則性、関係性、共通点や相違点、分類するための観点や基準】を見いだして表現すること。			
		第2学年	見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、【規則性や関係性】を見いだして表現すること。			
		第3学年	見通しをもって観察、実験などを行い、その結果(や資料)を分析して解釈し、【特徴、規則性、関係性】を見いだして表現すること。また、探究の過程を振り返ること。		観察、実験などを行い、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について、科学的に考察して判断すること。	
		学びに向かう力、人間性等	【第1分野】 物質やエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	【第2分野】 生命や地球に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。		

※内容の(1)から(7)までについては、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、3年間を通じて科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すものとする。

校種	資質・能力	物理基礎	化学基礎	生物基礎	地学基礎
高等学校	思考力、判断力、表現力等	観察、実験などを通して探究し、【規則性、関係性、特徴など】を見いだして表現すること。			
	学びに向かう力、人間性等	主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度			生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度

※中学校理科との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目を通じて、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すものとする。

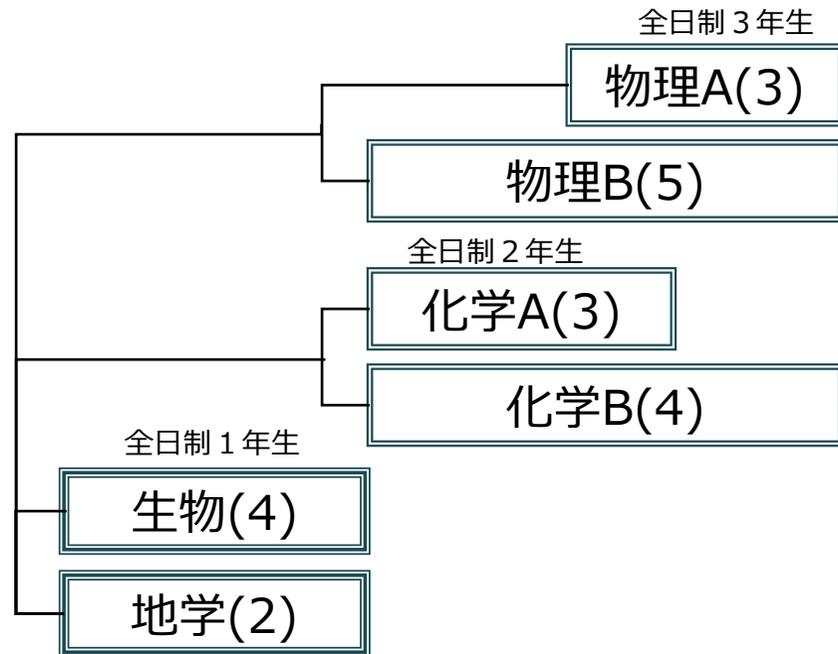
# 高等学校理科の科目構成の変遷①

昭和31年



※4科目のうち、2科目はすべての生徒に履修させる。

昭和35年



※理科のうち2科目。

ただし普通科は、物理（A又はBを選択）、化学（A又はBを選択）、生物及び地学は必履修。

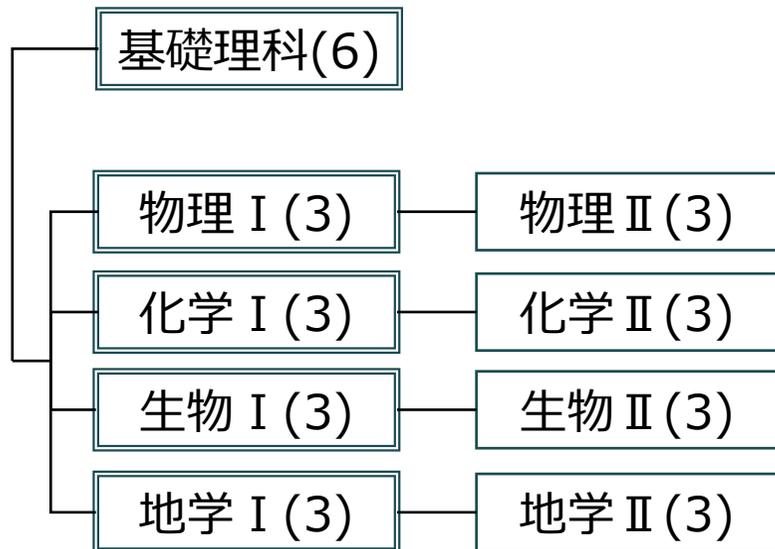
必履修科目

選択必履修科目

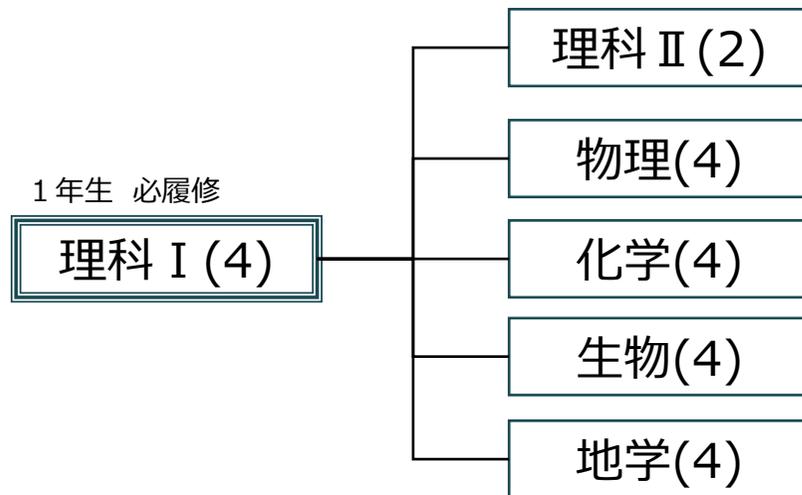
選択科目

# 高等学校理科の科目構成の変遷②

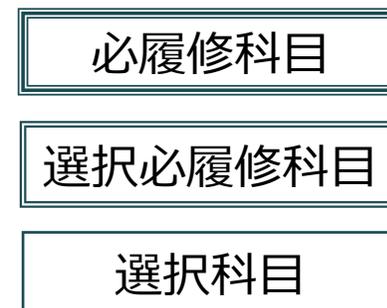
昭和45年



昭和53年

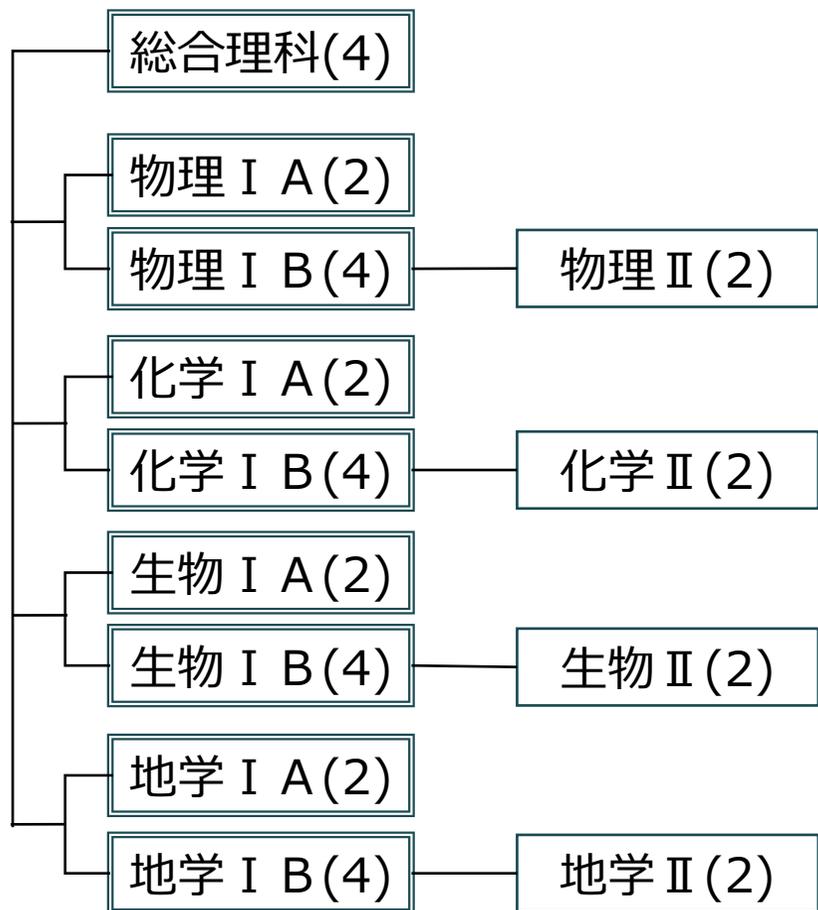


※「基礎理科」1科目 又は  
「物理 I」, 「化学 I」, 「生物 I」及び「地学 I」のうち2科目



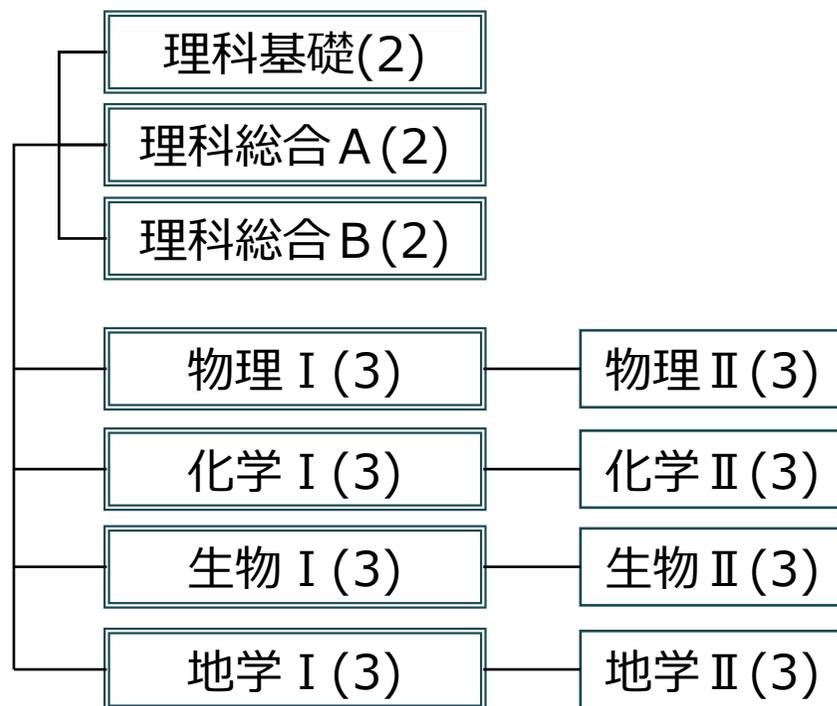
# 高等学校理科の科目構成の変遷③

平成元年



※「総合理科」、  
「物理 I A」又は「物理 I B」、  
「化学 I A」又は「化学 I B」、  
「生物 I A」又は「生物 I B」及び  
「地学 I A」又は「地学 I B」  
の5区分から2区分にわたって2科目

平成10年



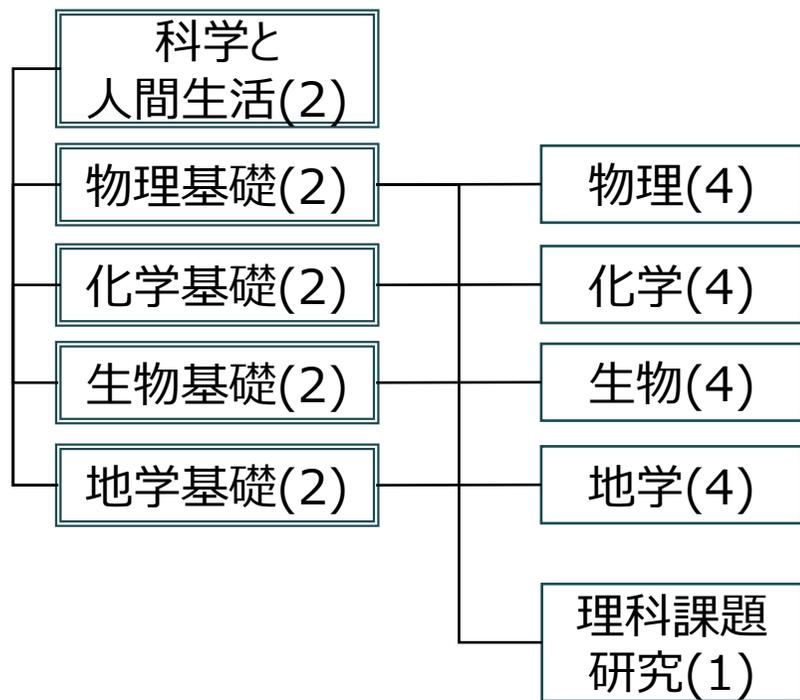
※「理科基礎」、「理科総合 A」、「理科総合 B」、「物理 I」、  
「化学 I」、「生物 I」及び「地学 I」のうちから2科目  
（「理科基礎」、「理科総合 A」及び「理科総合 B」のうちから  
1科目以上を含むものとする。）

選択必履修科目

選択科目

# 高等学校理科の科目構成の変遷④

平成20年



※「科学と人間生活」、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」及び「地学基礎」のうちから2科目（うち1科目は「科学と人間生活」とする。）又は「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」及び「地学基礎」のうちから3科目

平成30年【現行】



※「科学と人間生活」、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」及び「地学基礎」のうちから2科目（うち1科目は「科学と人間生活」とする。）又は「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」及び「地学基礎」のうちから3科目

選択必履修科目

選択科目

# 高等学校・理科の科目構成について【現行】

## < 選択必修履修科目 >

### 科学と人間生活(2単位)

中学校までの学習を基礎とし、分野横断的かつ物理・化学・生物・地学の各分野について、自然や科学技術の発展と日常生活や社会との関係に着目することで、科学に対する興味・関心を高め、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成

### 物理基礎(2単位)

### 化学基礎(2単位)

### 生物基礎(2単位)

### 地学基礎(2単位)

中学校までの学習を基礎とし、日常生活や社会との関連を図りながら、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成

## < 選択科目 >

### 物理(4単位)

### 化学(4単位)

### 生物(4単位)

### 地学(4単位)

「〇〇基礎」と関連を図り、当該分野の事物・現象を更に深く取り扱い、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成

※選択必修履修科目間には、履修の順序はない

※「物理」「化学」「生物」「地学」の各選択科目については、それぞれに対応する基礎を付した科目を履修した後に履修

# 各科目の主な学習内容【現行】

<p>《物理基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物体の運動とエネルギー</li> <li>・様々な物理現象とエネルギーの利用</li> </ul>	<p>《化学基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学と人間生活</li> <li>・物質の構成</li> <li>・物質の変化とその利用</li> </ul>	<p>《生物基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物の特徴</li> <li>・ヒトの体の調節</li> <li>・生物の多様性と生態系</li> </ul>	<p>《地学基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球のすがた</li> <li>・変動する地球</li> </ul>
<p>《物理》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な運動</li> <li>・波</li> <li>・電気と磁気</li> <li>・原子</li> </ul>	<p>《化学》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の状態と平衡</li> <li>・物質の変化と平衡</li> <li>・無機物質の性質</li> <li>・有機化合物の性質</li> <li>・化学が果たす役割</li> </ul>	<p>《生物》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物の進化</li> <li>・生命現象と物質</li> <li>・遺伝情報の発現と発生</li> <li>・生物の環境応答</li> <li>・生態と環境</li> </ul>	<p>《地学》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球の概観</li> <li>・地球の活動と歴史</li> <li>・地球の大気と海洋</li> <li>・宇宙の構造</li> </ul>

## 《科学と人間生活》

### (1) 科学技術の発展

分野横断

### (2) 人間生活の中の科学

#### (ア) 光や熱の科学

物理分野

- ㊦ 光の性質とその利用    ㊧ 熱の性質とその利用

#### (イ) 物質の科学

化学分野

- ㊦ 材料とその再利用    ㊧ 衣料と食品

#### (ウ) 生命の科学

生物分野

- ㊦ ヒトの生命現象    ㊧ 微生物とその利用

#### (エ) 宇宙や地球の科学

地学分野

- ㊦ 太陽と地球    ㊧ 自然景観と自然災害

### (3) これからの科学と人間生活

分野横断

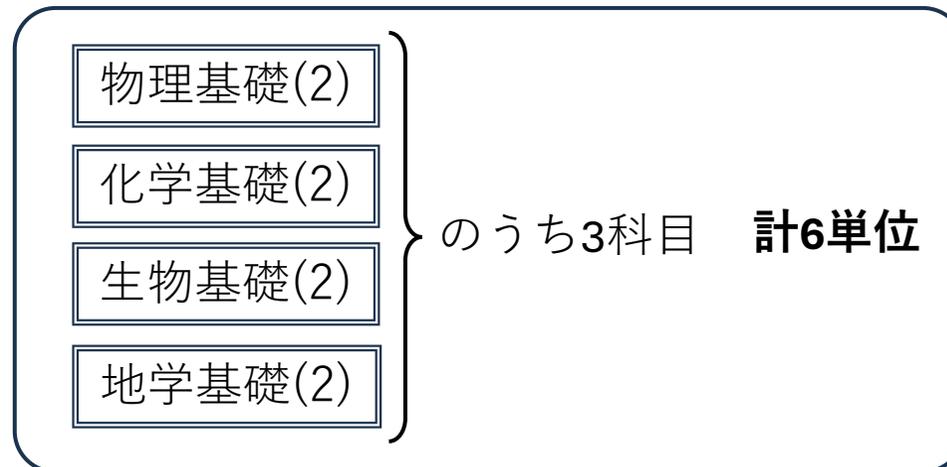
(ア)～(エ)はそれぞれ  
㊦又は㊧のいずれか1つを履修

# 【現行】高等学校・理科の必修修科目の組合せについて

## 現行①



## 現行②



いずれか

# 高校における理科の一般的な履修パターン

	コース	履修科目	総単位数
①	理系・国公立大学志望者コース	{物理基礎, 化学基礎, 生物基礎, 地学基礎} のうち 3 科目 + {物理, 化学, 生物, 地学} のうち 2 科目	14
②	理系・私立大学志望者コース	物理基礎 + 化学基礎 + 生物基礎 + {物理, 化学, 生物} のうち 2 科目	14
③		物理基礎 + 化学基礎 + 生物基礎 + {物理, 化学, 生物} のうち 1 科目	10
④	文系・大学志望者コース	物理基礎 + 化学基礎 + 生物基礎 + {物理, 化学, 生物} のうち 1 科目	10
⑤		{物理基礎, 化学基礎, 生物基礎, 地学基礎} のうち 3 科目	6
⑥	職業系専門学科	科学と人間生活 + {物理基礎, 化学基礎, 生物基礎, 地学基礎} のうち 1 科目	4
⑦	大学進学を希望しない	{物理基礎, 化学基礎, 生物基礎, 地学基礎} のうち 3 科目	6
⑧		科学と人間生活 + {物理基礎, 化学基礎, 生物基礎, 地学基礎} のうち 1 科目	4

## 【必履修パターン】

- ・物理基礎[2単位]、化学基礎[2単位]、生物基礎[2単位]、地学基礎[2単位]から3科目を選択  
又は
- ・科学と人間生活[2単位] + 物理基礎[2単位]、化学基礎[2単位]、生物基礎[2単位]、地学基礎[2単位]から1科目を選択

※物理[4単位]、化学[4単位]、生物[4単位]、地学[4単位]は選択科目

# 高等学校理科の履修状況（推計）

## 【平成20年改訂】

科目	履修率
科学と人間生活	35%
物理基礎	59%
物理	21%
化学基礎	81%
化学	27%
生物基礎	86%
生物	19%
地学基礎	26%
地学	1%



## 【現行】

科目	履修率
科学と人間生活	33%
物理基礎	49%
物理	19%
化学基礎	71%
化学	27%
生物基礎	77%
生物	15%
地学基礎	23%
地学	1%

教科書の需要数を元に、文部科学省で推計（理科については必履修科目が無い場合、数学の必履修科目「数学I」の需要数を100%として、理科の各科目の履修率を推計）

H20年改訂：R1~3年度の平均値、現行：R6,7年度の平均値

# 2026年度大学入学共通テスト 出題教科・配点・試験時間一覧

出題教科		出題科目	配点	試験時間	選択方法	
国語		『国語』	200点	90分		
地理歴史		『地理総合，地理探究』	1科目 100点	1科目選択 60分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・6科目から最大2科目を選択解答</li> <li>・『地理総合／歴史総合／公共』は3分野から2分野を選択解答</li> </ul>	
公民		『歴史総合，日本史探究』 『歴史総合，世界史探究』 『公共，倫理』 『公共，政治・経済』 『地理総合／歴史総合／公共』				
数学		① 『数学Ⅰ，数学A』 『数学Ⅰ』	100点	70分		<ul style="list-style-type: none"> <li>・2科目から1科目を選択解答</li> </ul>
		② 『数学Ⅱ，数学B，数学C』	100点	70分		
理科		『物理基礎／化学基礎／生物基礎／地学基礎』 『物理』 『化学』 『生物』 『地学』	1科目 100点	1科目選択 60分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5科目から最大2科目を選択解答</li> <li>・『物理基礎／化学基礎／生物基礎／地学基礎』は4分野から2分野を選択解答</li> </ul>	
			2科目 200点	2科目選択 130分 (うち解答時間120分)		
外国語		『英語（リーディング、リスニング）』	各100点 計200点	英語： リーディング80分 リスニング60分 (うち解答時間30分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5科目から1科目を選択解答</li> </ul>	
		『ドイツ語』 『フランス語』 『中国語』 『韓国語』	200点	その他：80分		
情報		『情報Ⅰ』	100点	60分		

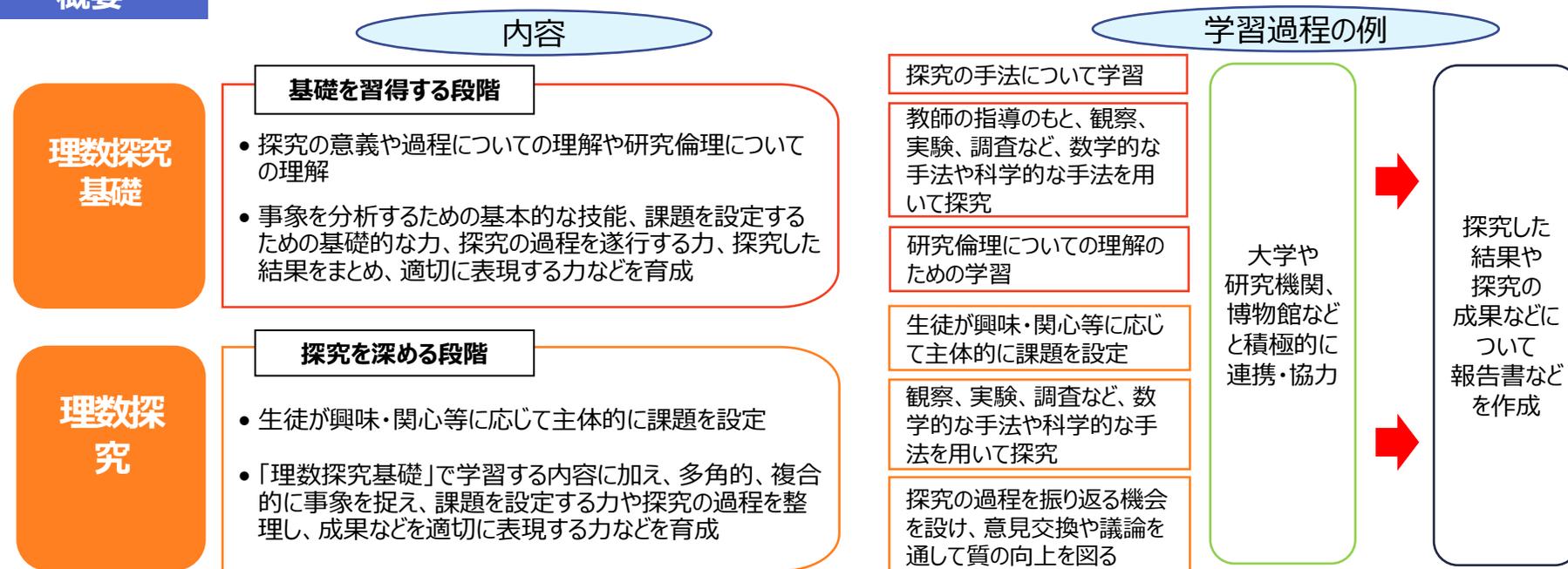
- ・『』は大学入学共通テストにおける出題科目を表す
- ・『地理総合／歴史総合／公共』や『物理基礎／化学基礎／生物基礎／地学基礎』にある“／”は、一つの出題科目の中で複数の出題範囲を選択解答することを表す
- ・『国語』は「現代の国語」及び「言語文化」の内容を出題範囲とし、近代以降の文章（110点）及び古典（古文45点、漢文45点）を出題

# 高等学校の数学・理科にわたる探究的科目 –「理数探究基礎」、**「理数探究」**–

## 背景等

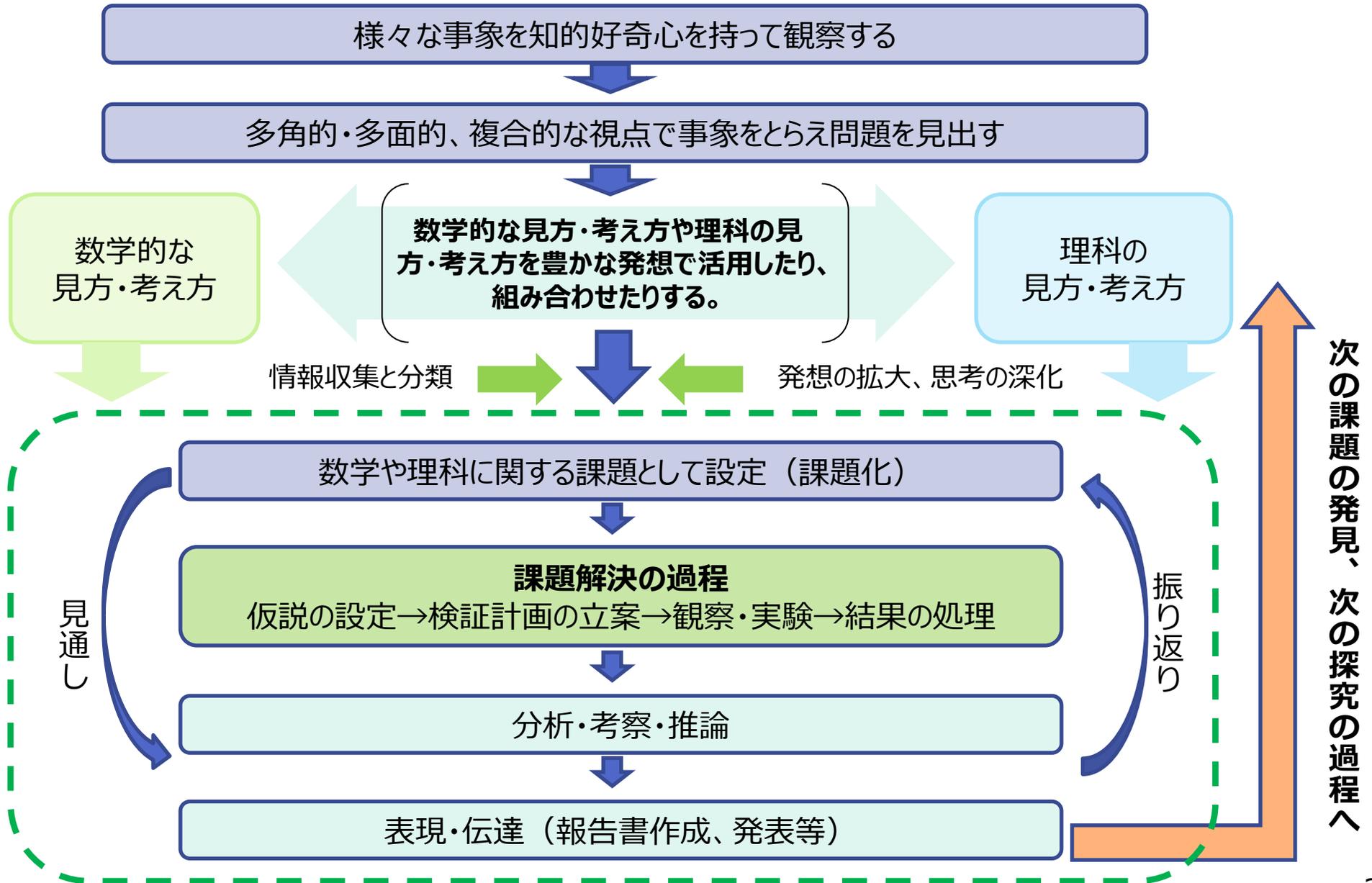
- 中央教育審議会答申において、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる**数学・理科にわたる新たな探究的科目**の設定が提言されたことを受けて新設。
- 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成。
- 様々な事象や課題に知的好奇心や主体性をもって向き合い、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉える力などを養う。
- 粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度などを養う。

## 概要



- 「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって**総合的な探究の時間の一部又は全部に替えることが可能**。
- 「理数探究基礎」及び「理数探究」は選択履修科目であるが、**理数に関する学科においては、原則として「理数探究」を全ての生徒が必修**。

# 共通教科「理数科」の学習過程（探究の過程）のイメージ



## 共通教科「理数科」と「総合的な探究の時間」との比較（解説p39）

理数科	総合的な探究の時間
<p>① 課題の設定</p> <p>自然や社会の様々な事象に関わり，そこから数学や理科などに関する課題を設定する。</p>	<p>① 課題の設定</p> <p>体験活動などを通して，課題を設定し課題意識をもつ。</p>
<p>② 課題解決の過程</p> <p>数学的な手法や科学的な手法などを用いて，仮説の設定，検証計画の立案，観察，実験，調査等，結果の処理などを行う。</p>	<p>② 情報の収集</p> <p>必要な情報を取り出したり収集したりする。</p>
<p>③ 分析・考察・推論</p> <p>得られた結果を分析し，先行研究や理論なども考慮しながら考察し推論する。</p>	<p>③ 整理・分析</p> <p>収集した情報を，整理したり分析したりして思考する。</p>
<p>④ 表現・伝達</p> <p>課題解決の過程と結果や成果などをまとめ，発表する。</p>	<p>④ まとめ・表現</p> <p>気づきや発見，自分の考えなどをまとめ，判断し，表現する。</p>

# 理数探究において探究課題として取り組む事象等（解説P.35）

---

## ア 自然事象や社会的事象に関すること

（参考例）

- ・ 振り子の運動に関する探究
- ・ 成分物質の抽出・単離の手法を活用した探究
- ・ 光合成速度に関する探究
- ・ コンピュータウイルスの拡散過程に関する探究

## イ 先端科学や学際的領域に関すること

（参考例）

- ・ 楽器の音の鳴り方に関する探究
- ・ 銅樹のフラクタル成長の規則性に関する探究
- ・ DNA による品種判定に関する探究

## ウ 自然環境に関すること

（参考例）

- ・ 身近な環境を活用した発電に関する探究
- ・ 地域の自然環境と人間生活の影響についての探究
- ・ 水質浄化に関する探究
- ・ 地域気象に関する探究

## エ 科学技術に関すること

（参考例）

- ・ 空気による揚力や抵抗力に関する探究
- ・ 高分子化合物，染料，指示薬，洗剤などの合成に関する探究
- ・ 新たな DNA 抽出方法に関する探究

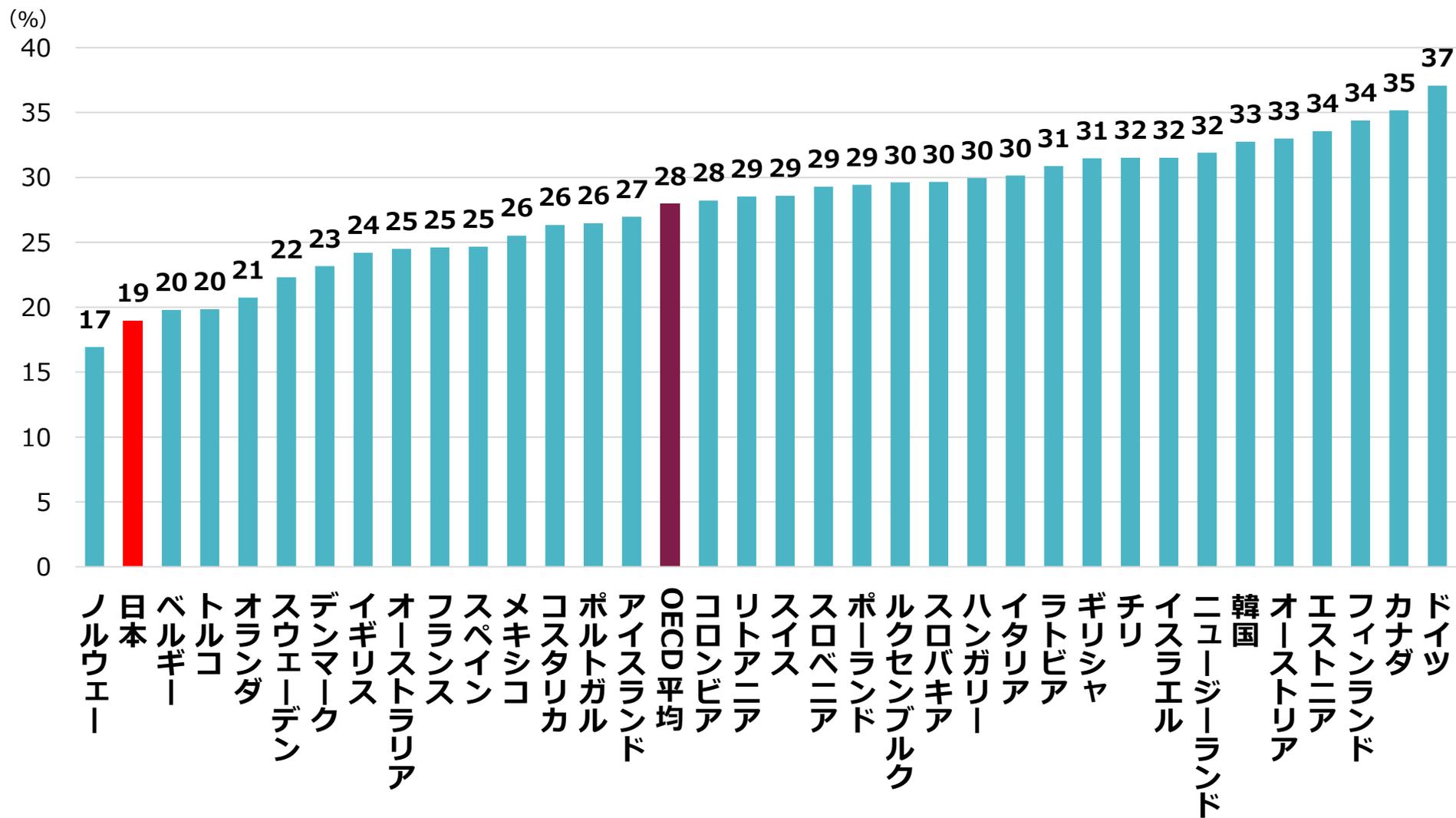
## オ 数学的事象に関すること

（参考例）

- ・ ベキ  $a^b$  に関する探究
- ・ 金平糖の角の形成過程の数理モデルに関する探究

### **3. 社会や高等教育との接続、進路選択**

# 日本は理工系学部入学者が19%（OECD諸国ワースト2位）

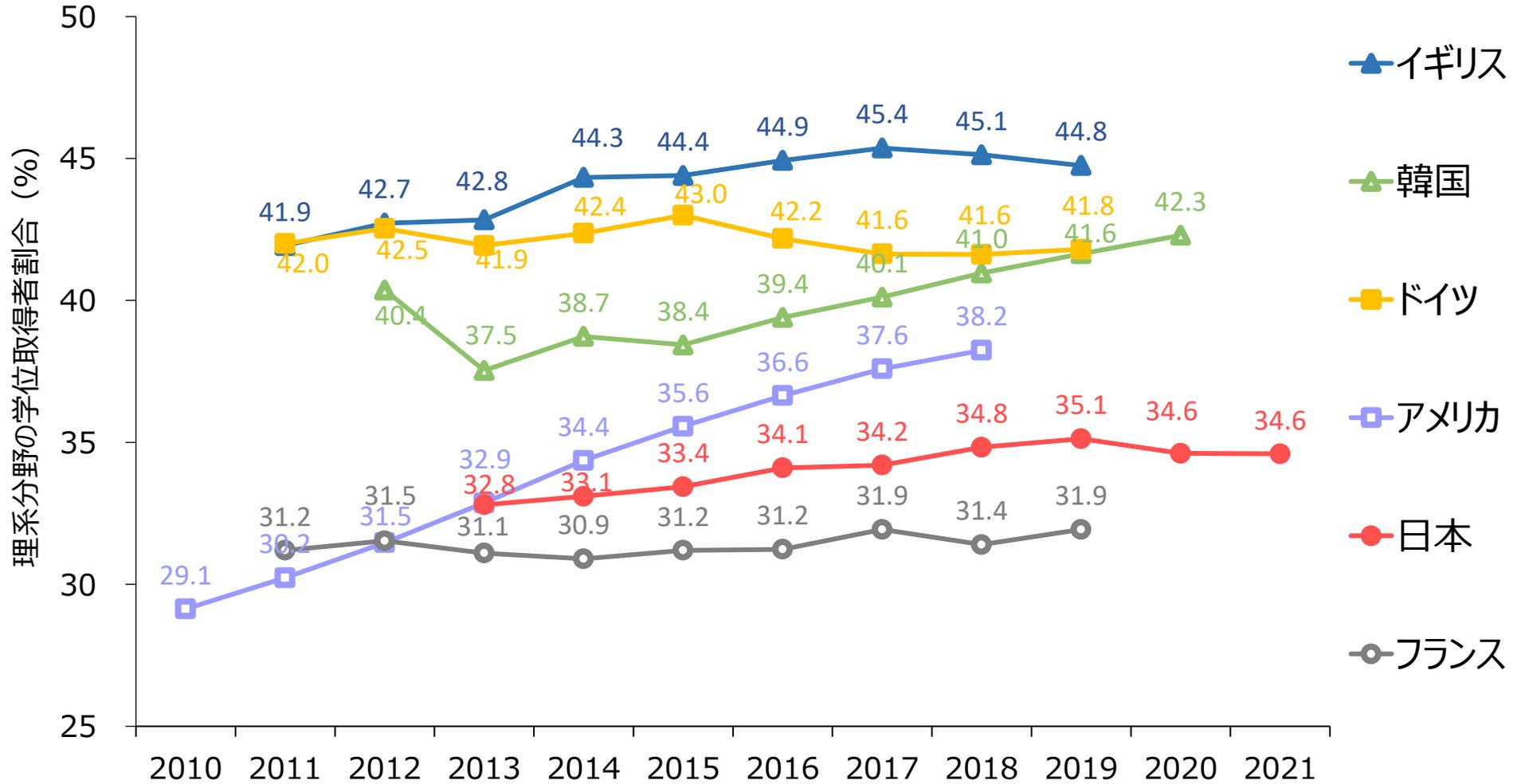


(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics” , “” Information and Communication Technologies , “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2023年時点。

(出所) OECD.stat「New entrants by field」より作成。

# 成長分野を支える理系人材の輩出状況

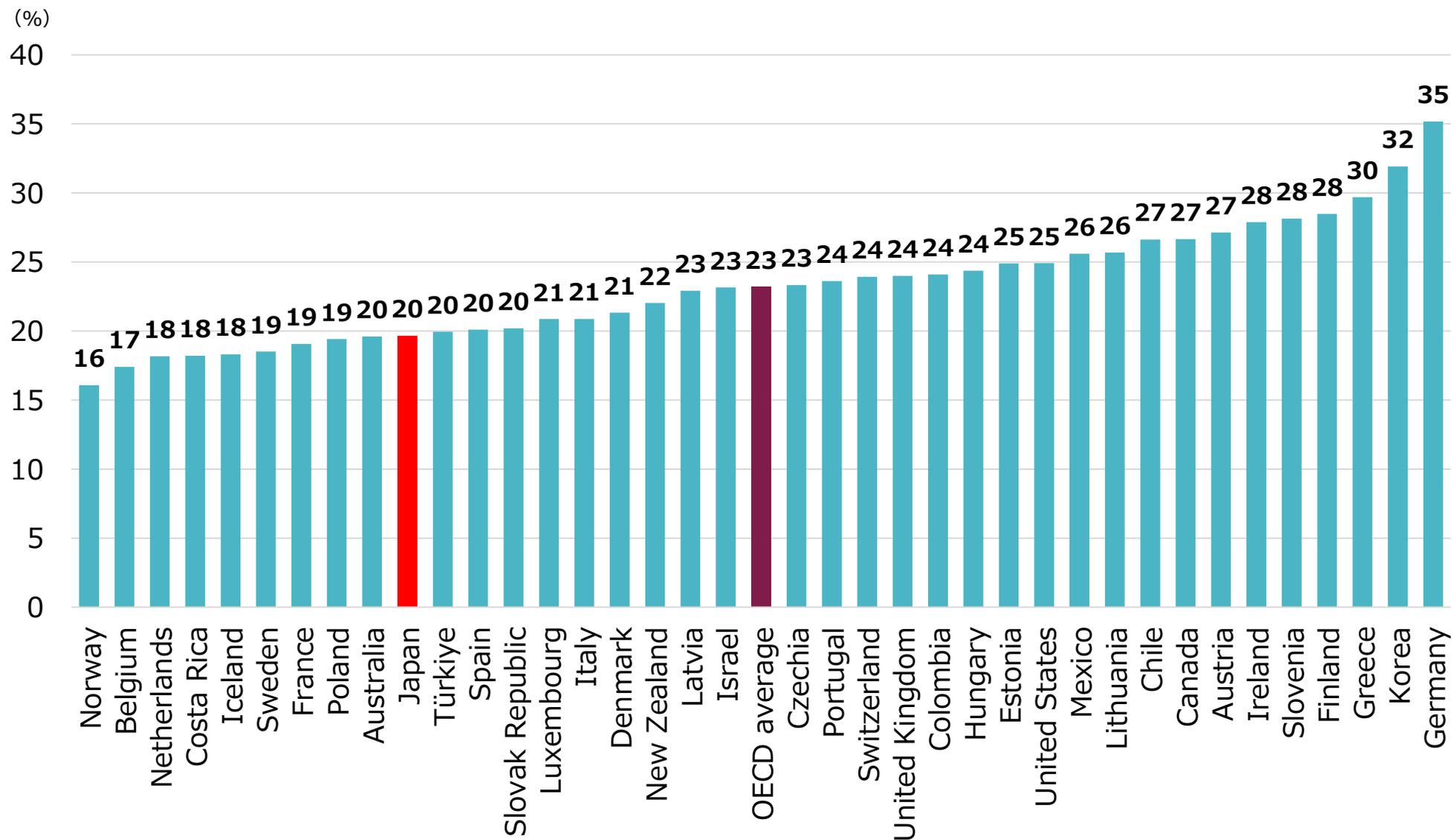
各国の自然科学（理系）学部の学位（学部段階）取得者割合（※）の推移



※「理・工・農・医・歯・薬・保健」及びこれらの学際的なものについて「その他」区分のうち推計

【出典】文部科学省「諸外国の教育統計」より作成

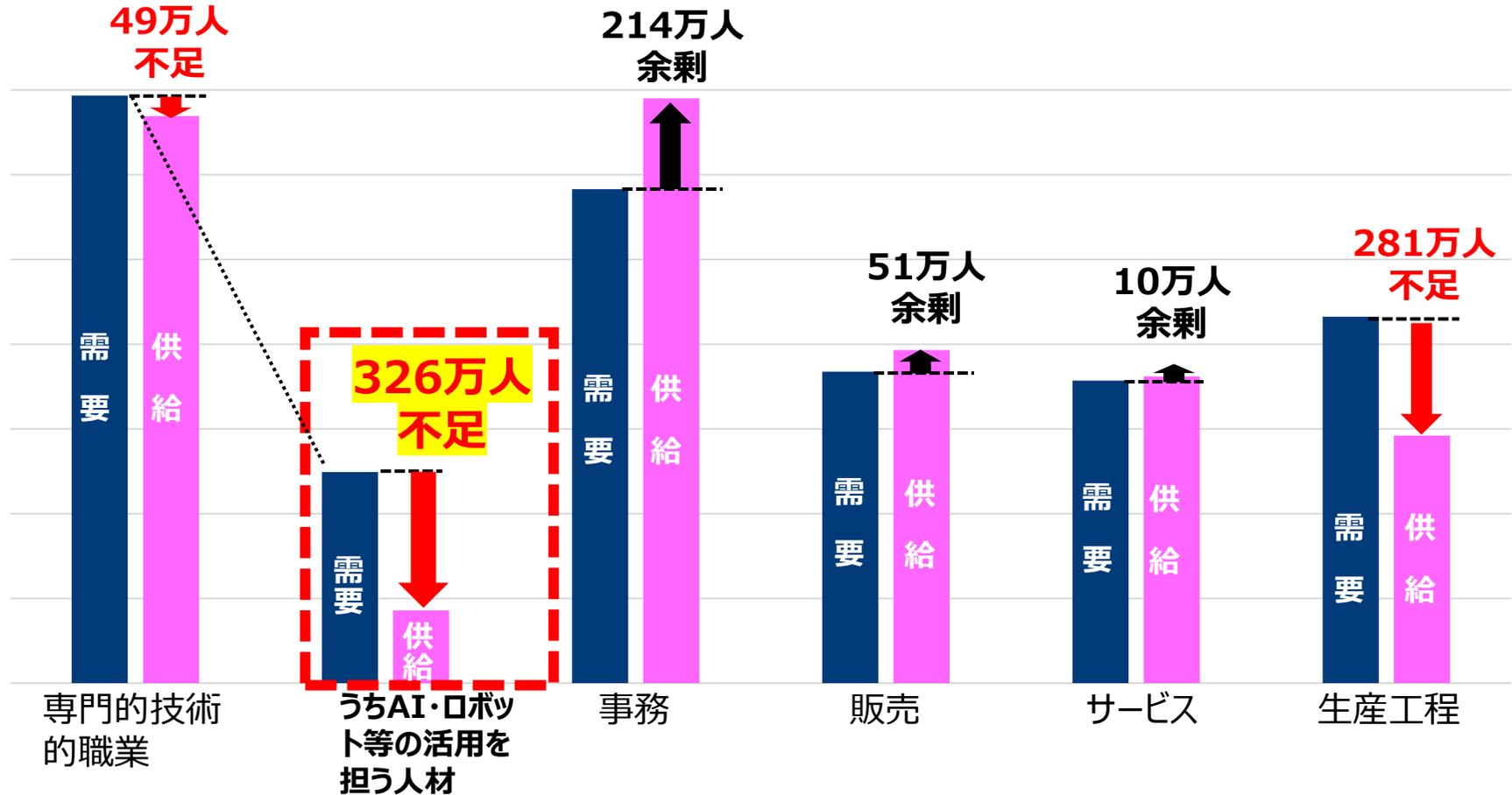
# 学部卒業生中のSTEM分野の比率（OECD諸国ワースト10位）



(出典) OECD, Education at a Glance 2025 OECD INDICATORS, Table B4.2 Distribution of tertiary graduates, by level of education and selected field of study (2023)  
 を元に、文部科学省で作成。  
 STEM分野：Science, technology, engineering and mathematics

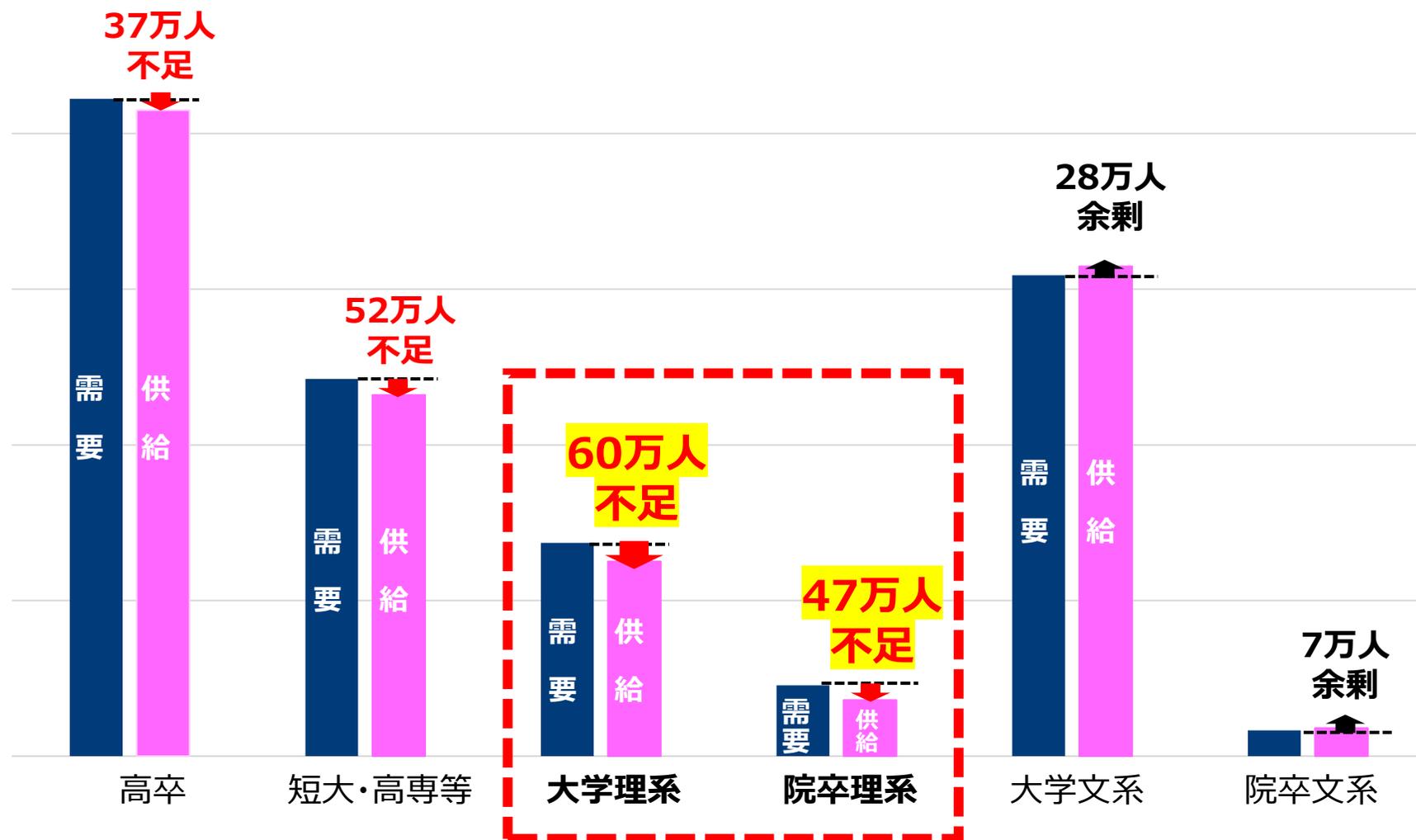
# 2040年の人材需給予測

- AI・ロボット等の活用を担う人材が**約326万人不足**
- 事務、販売、サービス等の従事者は**約300万人余剰**するリスク



# 2040年の人材需給予測（学歴別）

- 理系大学生・院生が約**107万人不足**
- 文系大学生・院生は約**35万人 余剰**

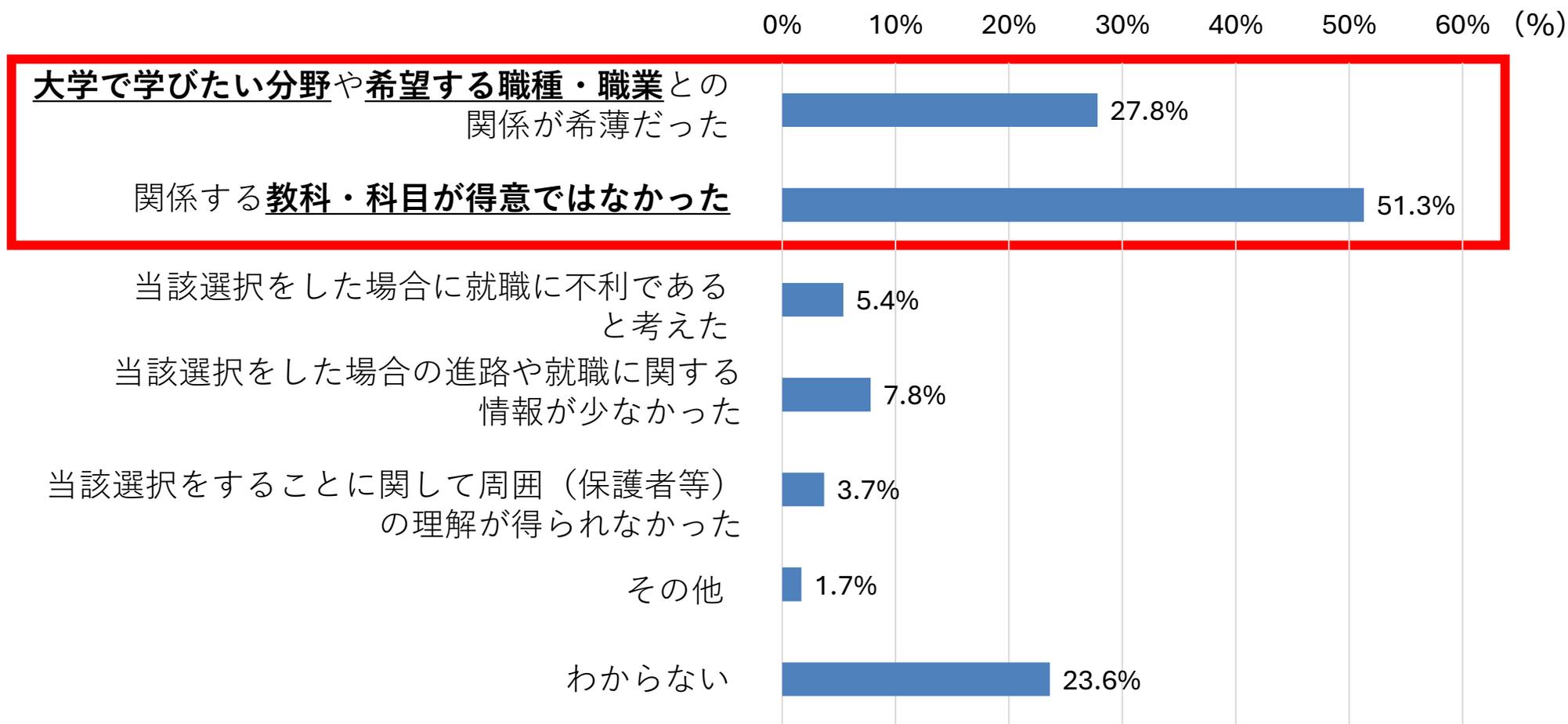


※ 「2040年の産業構造・就業構造推計について」（2025年5月 経済財政諮問会議武藤経済産業大臣提出資料）を元に文部科学省で作成（労働需要：新機軸ケース、労働供給：現在のトレンドの延長）



# 理系を選択しない要因

○文系選択者が理系を選択しなかった理由の上位は、「大学で学びたい分野や希望する職種・職業との関係が希薄」という認識や、教科・科目の不得意。



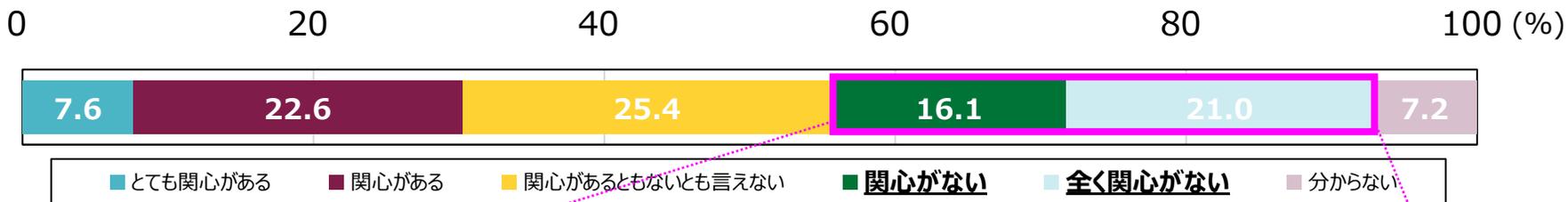
・調査時期：令和7年2月

・サンプル：1,670件（最終学歴（在学中を含む）で人文社会科学系と文系（高等学校）の合計、～69歳）

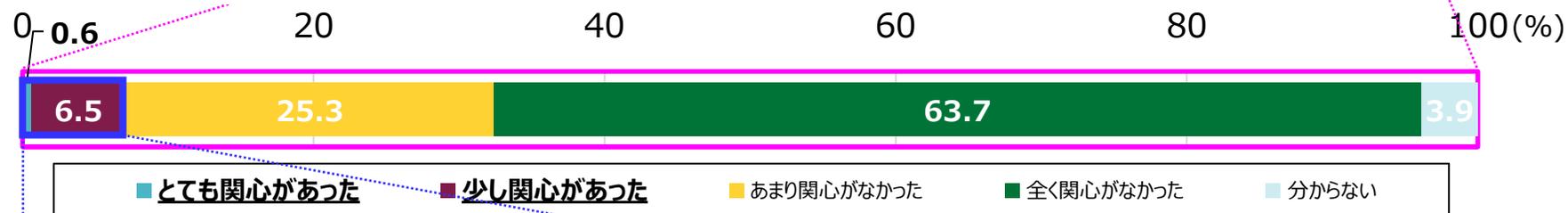
# 科学技術への興味・関心とその変化

○ 15～69歳の国民を対象とした抽出調査によると、現在科学技術への興味・関心が薄い層（①37.1%）も、小学生時代には7.1%が興味・関心を有していた（②）。興味・関心を失った時期を調査したところ、約8割が小学校高学年～高校生の頃と回答（③）。

## ①科学技術への興味・関心【現在】



## ②小学生の頃の科学技術への興味・関心【過去】



## ③科学技術への興味・関心の変化の時期

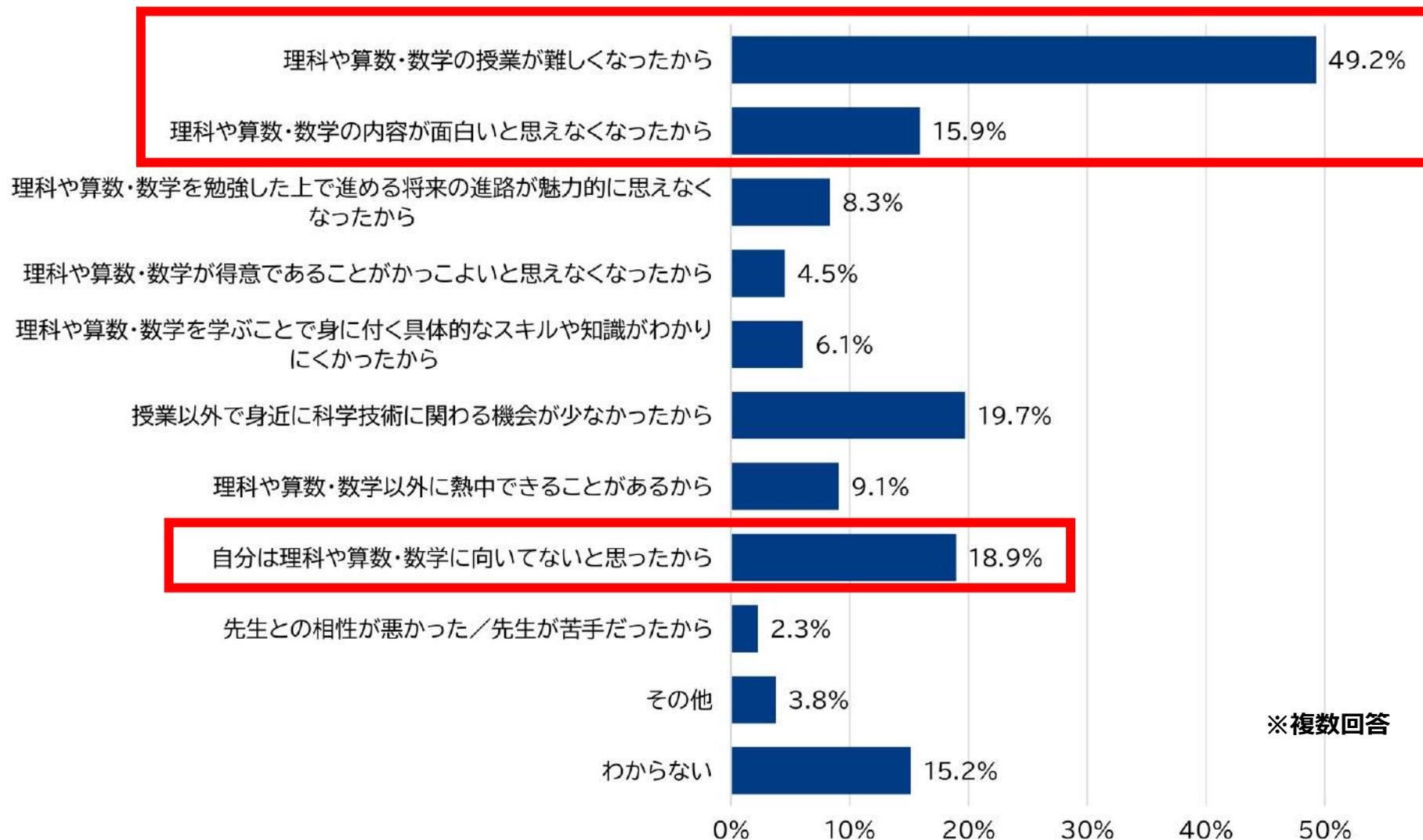


【出典】 文部科学省令和6年度科学技術調査資料作成委託事業「今後の科学技術・人材政策のための次世代人材育成等に係る基盤的調査分析」報告書を元に文部科学省作成

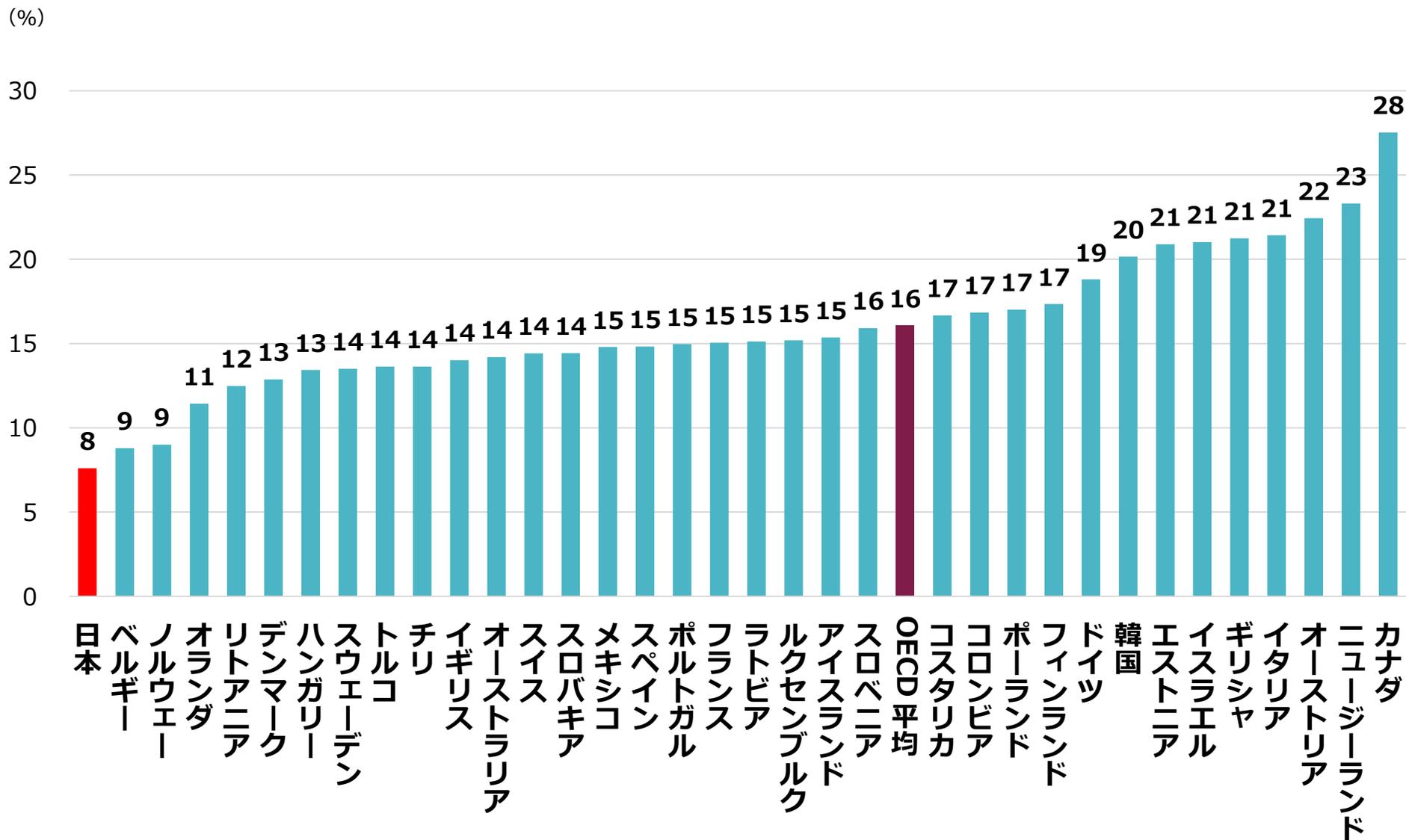
※年代：10代（15歳、高校生）～60代（～69歳）、サンプル数：5,000件（男性：2,500件、女性：2,500件）

# 科学技術への興味・関心が変化した理由

○ さらに、科学技術への興味・関心が変化した理由としては、理科や算数・数学の授業・学習を理由とする回答が上位を占めた。



# 女性の理工系学部入学者は8%（OECD最下位）



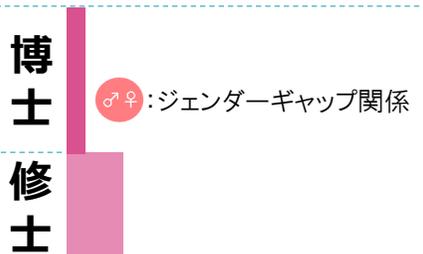
(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics” , “” Information and Communication Technologies , “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2023年時点。

(出所) OECD.stat「New entrants by field」より作成。

# 高等教育進学時に理工系進学ジェンダーギャップが存在。各学校段階においてボトルネックが指摘されている。

「Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ」(令和4年6月2日より抜粋)

## 現状・課題

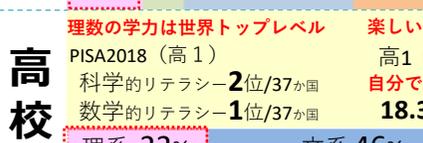


- ⑫ ライフイベントとの両立のしづらさ  
研究者として就職した際のライフイベントに伴う研究中断やキャリアパスへの不安
- ⑪ ハラスメントへの不安  
研究室におけるハラスメントの事例とその不安
- ⑩ 経済的不安  
博士課程に進学しない理由のトップは「経済的な不安」



⑨ 高校段階の学びの変化に対応した学部段階の受け皿がない  
例えば、現在のジェンダーバイアスが解消され、高校段階で理数科目を中心に学ぶ女子高校生が増えたとしても、学部段階の受け皿がない

⑧ 学部教育段階の文理分断



⑦ 入試における探究力の多面的・総合的な評価

⑥ 高校段階の早期の学習コース分けからの転換による文理分断からの脱却

⑤ 高校普通科改革



④ 産学双方からのロールモデルの発信・職業に関する情報不足の解消

③ 理数の博士号取得者などの専門的な知見のある教師による教科本来の深い学びや実社会につながる学びや探究活動を展開



② 専門性を持った教師が理数科目を担当

① 保護者や学校、社会によるジェンダーバイアスの排除  
子供が主体的に進路選択できる環境、社会的ムーブメントの醸成



⑧ 女性が生徒・学生数

⑫ 女性が理系を選択しない要因の大規模調査

## 目指す姿

- ⑫ ライフイベントと両立できる研究環境の整備による不安解消
- ⑪ ハラスメントの徹底防止  
透明性の高い大学運営の確立
- ⑩ 博士課程学生への継続的な経済的支援の着実な実施
- ⑨ 学部や修士・博士課程の再編・拡充  
ダブルメジャーやバランスの取れた文理選択科目の確保等による文理分断からの脱却
- ⑧ 文理選択科目の確保等による文理分断からの脱却
- ⑦ 入試における探究力の多面的・総合的な評価
- ⑥ 高校段階の早期の学習コース分けからの転換による文理分断からの脱却
- ⑤ 高校普通科改革
- ④ 産学双方からのロールモデルの発信・職業に関する情報不足の解消
- ③ 理数の博士号取得者などの専門的な知見のある教師による教科本来の深い学びや実社会につながる学びや探究活動を展開
- ② 専門性を持った教師が理数科目を担当
- ① 保護者や学校、社会によるジェンダーバイアスの排除  
子供が主体的に進路選択できる環境、社会的ムーブメントの醸成

女性が理系を選択しない各要因が、それぞれの段階で具体的にどう作用したのかを調査・分析し、文理の選択や志向が傾いた要因やタイミングを明らかにし、各施策の立案や改善に活用するための調査を実施

# 大学・高専機能強化支援事業（成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金）

令和4年度第2次補正予算額

3,002億円

## 事業創設の背景

- デジタル化の加速度的な進展や脱炭素の世界的な潮流は、労働需要の在り方にも根源的な変化をもたらすと予想。
- デジタル・グリーン等の成長分野を担うのは理系人材であるが、日本は理系を専攻する学生割合が諸外国に比べて低い。

※ 理系学部学位取得者割合

【国際比較】日本 35%、仏 32%、米 39%、韓 43%、独 41%、英 44%（出典：文部科学省「諸外国の教育統計」令和5（2023）年版）

【国内比較】国立大学 60%、公立大学 47%、私立大学 29%（出典：文部科学省「令和5年度学校基本調査」）

（注）「理・工・農・医・歯・薬・保健」及びこれらの学際的なものについて「その他」区分のうち推計

- デジタル・グリーン等の成長分野をけん引する高度専門人材の育成に向けて、意欲ある大学・高専が成長分野への学部転換等の改革を行うためには、大学・高専が予見可能性をもって取り組めるよう、基金を創設し、安定的で機動的かつ継続的な支援を行う。

## 支援の内容

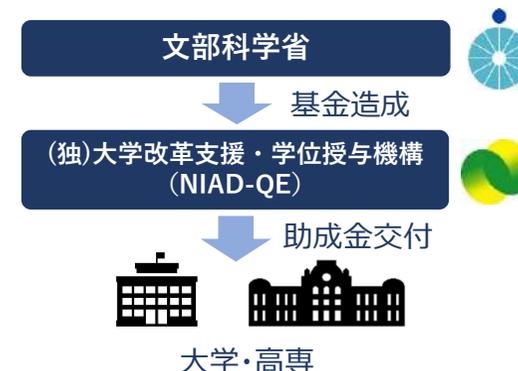
### ① 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等（支援1）

- 支援対象：私立・公立の大学の学部・学科（理工農の学位分野が対象）
- 支援内容：学部再編等に必要な経費（検討・準備段階から完成年度まで）定率補助・20億円程度まで、原則8年以内（最長10年）支援
- 受付期間：令和14年度まで

### ② 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化（支援2）

- 支援対象：国公立の大学・高専（情報系分野が対象。大学院段階の取組を必須）
- 支援内容：大学の学部・研究科の定員増等に伴う体制強化、高専の学科・コースの新設・拡充に必要な経費定額補助・10億円程度まで、最長10年支援  
※ハイレベル枠（規模や質の観点から極めて効果が見込まれる）は20億円程度まで支援
- 受付期間：原則令和7年度まで

### 【事業スキーム】



# 大学・高専機能強化支援事業 (成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金)

令和8年度要求・要望額

9億円  
(新規)

※令和4年度第2次補正予算額

3,002億円

## 事業実績・成果

- これまで3回の公募により、合計261件を選定 合計約2.2万人(※)の理系分野の入学定員増  
⇒ 地方大学を中心に**全国的な成長分野に係る定員の増加に寄与**

## 現状・課題

- 少子高齢化に加え、2040年には、**生産年齢人口の減少による働き手不足**により、我が国の社会経済構造は大きく転換。
- 一方で、今後求められる理系人材を輩出する**理系学部定員が未だ少ない**状況。
- 特に、定員のボリュームゾーンである**大都市圏の大規模大学における理系転換が求められるが、現状の基金事業では十分には対応しきれていない課題もあり、進んでいない状況。**(主な課題：理系学部設置のための高額な施設・設備投資や土地確保、教員確保(人件費含む)、受験生確保、文系学部の規模・質の適正化等)
- 成長分野における即戦力となる人材育成を行う高専について、**公立高専の新設の動き**もある状況。

(例) 桃山学院大学



工学部地域連携DX学科  
(令和8年度改組予定)  
※学部名は基金申請時のもの



(※) 既存の理系分野から成長分野への転換も含む

### < 2040年における就業構造の推計 >



【出典】2040年の産業構造・就業構造の推計(2025年5月 経済産業省作成)

### < 理系学部定員の少なさ >



## 将来の社会・産業構造変化を見据え、大規模大学を含めて、成長分野への学部等転換を一層強力に推進

### 取組内容

#### ① 学部再編等による特定成長分野(デジタル・グリーン等)への転換等(支援1)

- 支援対象：私立・公立の大学の学部・学科(理工農の学位分野が対象) ※原則8年以内(最長10年)支援
- 支援内容：①「成長分野転換枠」(継続分)・学部再編等に必要経費20億円程度まで(定額補助)  
②「大規模文理横断転換枠」【新設】 大規模大学を含め、文理横断の学部再編等を対象にした支援枠を新設
  - ・施設設備等の上限額を引き上げるとともに、支援対象経費に「新設理系学部の教員人件費」、「土地取得費」、「定員減の文系学部の質向上支援(例：ST比改善支援等)」等を追加
  - ・高校改革を行う自治体、DXハイスクール・SSHとの継続的な連携や、大学院の設置・拡充、産業界との連携実施の場合に上限額・助成率引き上げ
  - ・理系・文系学部の定員増減数、収容定員の理系比率、教育課程や入学者選抜における工夫等の要件・確認を実施
- 受付期間：令和14年度まで

#### ② 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化(支援2)

※国公立の高専(情報系分野)を対象に、受付期間を**原則令和10年度まで延長** 大学・高専  
(支援内容は原則継続(10億円程度まで(定額補助)、最長10年支援等))

### 期待される効果

大規模大学の学部再編等も契機にしつつ、我が国の大学等の文理分断からの脱却を含む成長分野への組織転換を図ることで、社会経済構造の変化に対応できる人材を育成・輩出し、一人一人の豊かさや我が国の国際競争力の向上、新たな価値の創造等に資する

(担当：高等教育局専門教育課)

### 【事業スキーム】

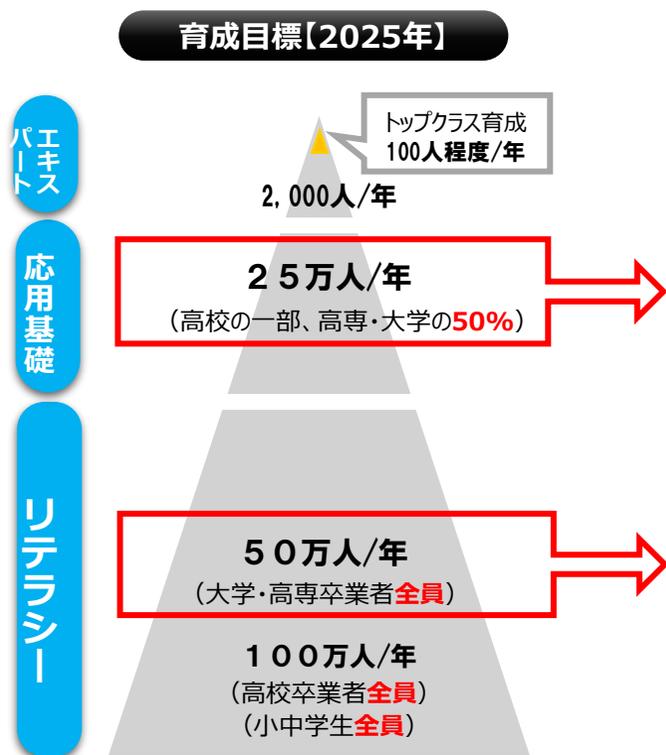


# 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（MDASH）認定制度

## AI戦略2019

（令和元年6月統合イノベーション戦略推進会議決定）

AIに関連する産業競争力強化や技術開発等についての総合戦略を策定。この中で2025年までの人材育成目標を設定



## 制度概要

大学・高等専門学校の数理解・データサイエンス・AI教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした**優れた教育プログラムを政府が認定**し、取り組みを後押し！



### 【応用基礎レベル】

文理を問わず、自らの専門分野で、数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための**実践的な能力**を育成

2022年度より、応用基礎レベルの認定開始

→ **366件 (249校)** の教育プログラムを認定 (2025年8月時点)

※ 1学年あたりの受講可能な学生数：約25万人

### 【リテラシーレベル】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解し活用する**基礎的な能力**を育成

2021年度より、リテラシーレベルの認定開始

→ **592件 (590校)** の教育プログラムを認定 (2025年8月時点)

※ 1学年あたりの受講可能な学生数：約55万人



[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/suuri\\_datascience\\_ai/00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm)

## **4. 児童生徒の学力状況**

○ 15歳段階での科学的リテラシーは世界トップレベルを維持。

OECD加盟国  
(37か国)

順位	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	<b>日本</b>	<b>536</b>	アイルランド*	516	<b>日本</b>	<b>547</b>
2	韓国	527	<b>日本</b>	<b>516</b>	韓国	528
3	エストニア	510	韓国	515	エストニア	526
4	スイス	508	エストニア	511	カナダ*	515
5	カナダ*	497	カナダ*	507	フィンランド	511
6	オランダ*	493	アメリカ*	504	オーストラリア*	507
7	アイルランド*	492	ニュージーランド*	501	ニュージーランド*	504
8	ベルギー	489	オーストラリア*	498	アイルランド*	504
9	デンマーク*	489	イギリス*	494	スイス	503
10	イギリス*	489	フィンランド	490	スロベニア	500
	OECD平均	472	OECD平均	476	OECD平均	485

全参加国・地域  
(81か国・地域)

順位	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	シンガポール	575	シンガポール	543	シンガポール	561
2	マカオ	552	アイルランド*	516	<b>日本</b>	<b>547</b>
3	台湾	547	<b>日本</b>	<b>516</b>	マカオ	543
4	香港*	540	韓国	515	台湾	537
5	<b>日本</b>	<b>536</b>	台湾	515	韓国	528
6	韓国	527	エストニア	511	エストニア	526
7	エストニア	510	マカオ	510	香港*	520
8	スイス	508	カナダ*	507	カナダ*	515
9	カナダ*	497	アメリカ*	504	フィンランド	511
10	オランダ*	493	ニュージーランド*	501	オーストラリア*	507

【出典】 OECD生徒の学習到達度調査PISA2022のポイント(国立教育政策研究所)から作成

\*国名の後に「\*」が付されている国・地域は、PISAサンプリング基準を一つ以上満たしていないことを示す。

# TIMSS2023（日本の平均得点）

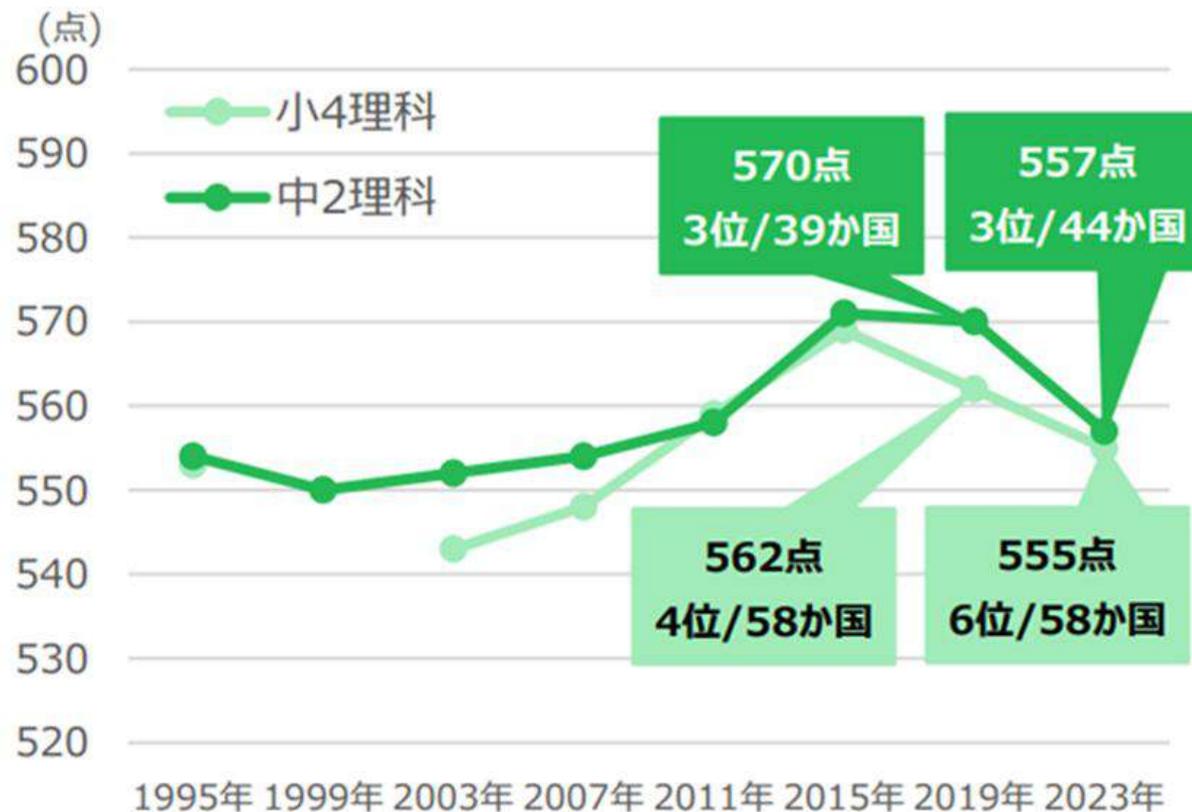
○ 小4・中2段階でも、年度による変動はあるが、引き続き高い水準を維持。

## 【2023平均得点】

小4理科：555点（**6位** / 58か国）

中2理科：557点（**3位** / 44か国）

理科



# 令和7年度全国学力・学習状況調査【中学・理科】のIRTスコア結果

※ 中学校理科はIRT（項目反応理論）に基づき算出したスコアにより結果を表示している。

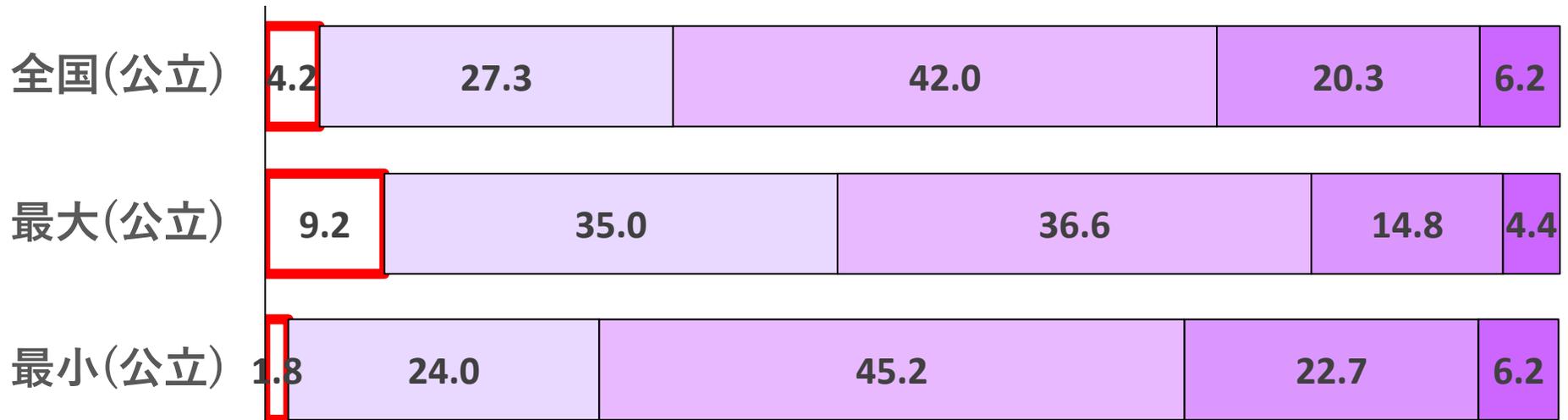
○ 各都道府県・指定都市のバンドの層分布は、全国的な傾向と大きな差はみられない。

○ ただし、一部の都道府県・指定都市においては、全国（公立）と比べて

・ バンド1（スコア317以下）の生徒の割合が2倍以上多い。

・ バンド1の生徒の割合が1/2以下となっている。

## 中・理科



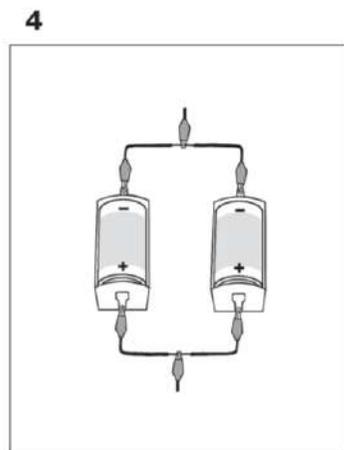
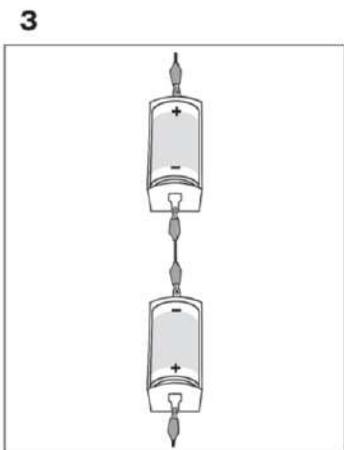
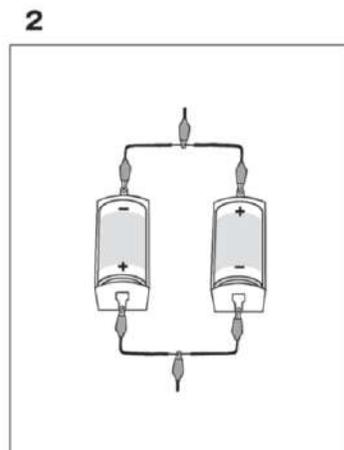
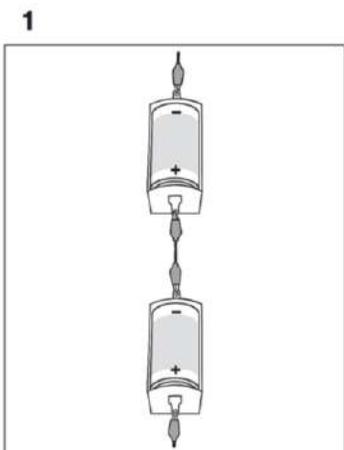
※ 3を基準とし、5を最も高いバンドとしている。

【出典】 令和7年度全国学力・学習状況調査の結果公表③のポイント（令和7年9月）

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 理科の出題例①

## 小学校 2 の (4)

(4) かん電池2個を直列につなぎ、電磁石の強さを最も強くできるのは、  
 どのようなつなぎ方ですか。下の 1 から 4 までの中から1つ選んで、  
 その番号を書きましょう。



回路に流れる電流が大きくなる電池のつなぎ方を問う問題【知識】

	回答	反応率 (%)
正解	1	55.3
	2	25.4
	3	8.9
	4	9.4
	上記以外	0.1
	無回答	0.8

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 理科の出題例②

## 中学校 5 の (3)



ドライアイス（二酸化炭素）の中で、マグネシウムは燃焼するでしょうか。動画を見て、図を参考にしてその結果を考察しましょう。



動画



図

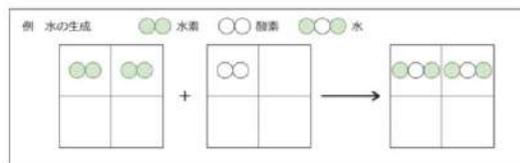
### 化学反応を原子や分子モデルを使って表現する問題【分析・解釈】



二酸化炭素の中では、火は消えると思いましたが、燃焼しました。何が起きているか、化学変化をモデルで表しました。

(2)

マグネシウム原子●、二酸化炭素○●○、酸化マグネシウム●○●、炭素●と表したとき、正確な化学変化はどのように表すことができますか。【例 水の生成】を参考に、□にモデルを移動して、化学変化をモデルで表しなさい。  
なお、使用しないモデルもあります。



	回答	反応率 (%)
正解	物質を正しくモデルで表現し、最も簡単な整数比で回答	30.4
準正答	物質を正しくモデルで表現し、最も簡単な整数比ではない	5.4
	物質を正しくモデルで表現し、反応の前後で原子の種類や数が異なる	8.4
	1つの枠に複数の物質のモデルを当てはめている	0.1
	それぞれの枠に物質のモデル1つで表している	3.2
	左辺が生成物、右辺が反応物として回答	3.6
	上記以外	44.3
	無回答	4.6

# 令和7年度全国学力・学習状況調査 理科に関する児童生徒質問調査結果（男女差）

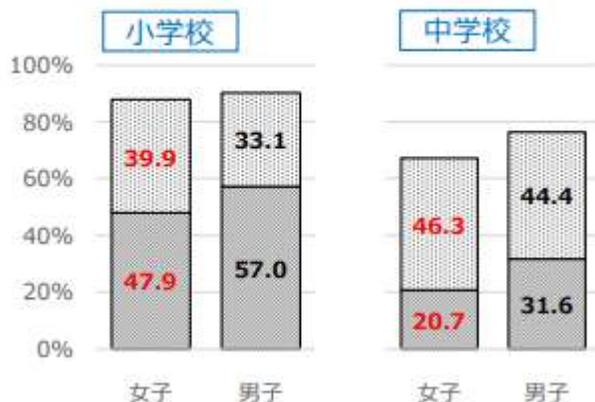
- 平均正答率・スコアを比較すると、小・中学校とも大きな男女差は見られない（わずかに女子が男子を上回った）。一方、「好き」「授業の内容がよく分かる」「得意」と回答する割合は、女子が男子を下回った。

## 平均正答率・スコア（男女別）

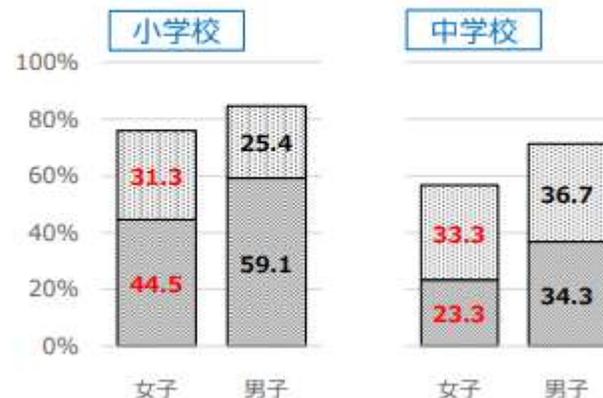
	小・理科	中・理科
男子 (a)	55.8%	503
女子 (b)	<b>58.8%</b>	<b>508</b>
女子 (b) - 男子 (a)	3.0	5

\*差を算出した後に、小数第2位を四捨五入

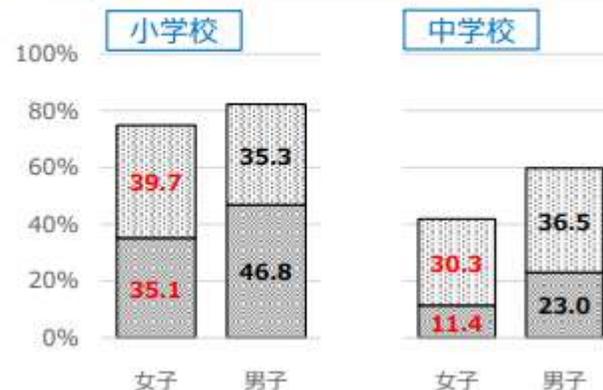
## 児童[62] 生徒[62] 理科の授業の内容はよく分かる。



## 児童[61] 生徒[61] 理科の勉強は好きだ。



## 児童[60] 生徒[60] 理科の勉強は得意だ。（新規）



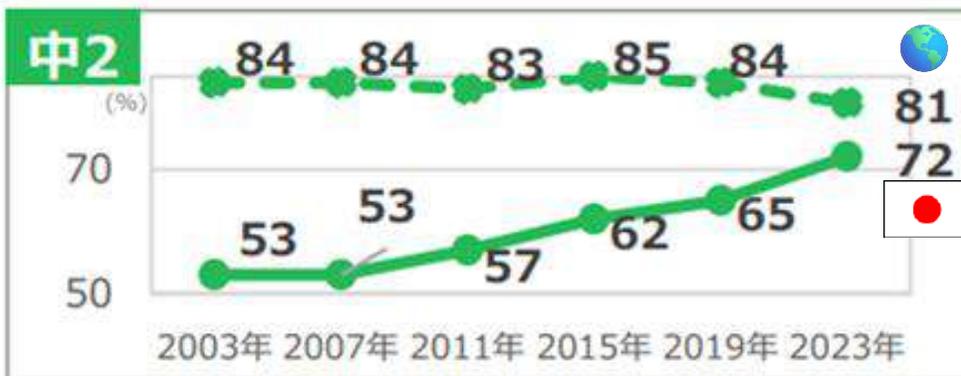
## **5. 児童生徒の学習状況等**

# TIMSS2023（児童生徒の回答）

- 理科の勉強が「日常生活に役立つ」「楽しい」と回答する児童生徒の割合は、増加傾向にあるものの、特に中学生では依然国際平均を下回る状況。
- 「楽しい」は小学校では国際平均を上回るが、中学校になると下回る状況。

—●— 日本    -●- 国際平均

## 理科を勉強すると、日常生活に役立つ



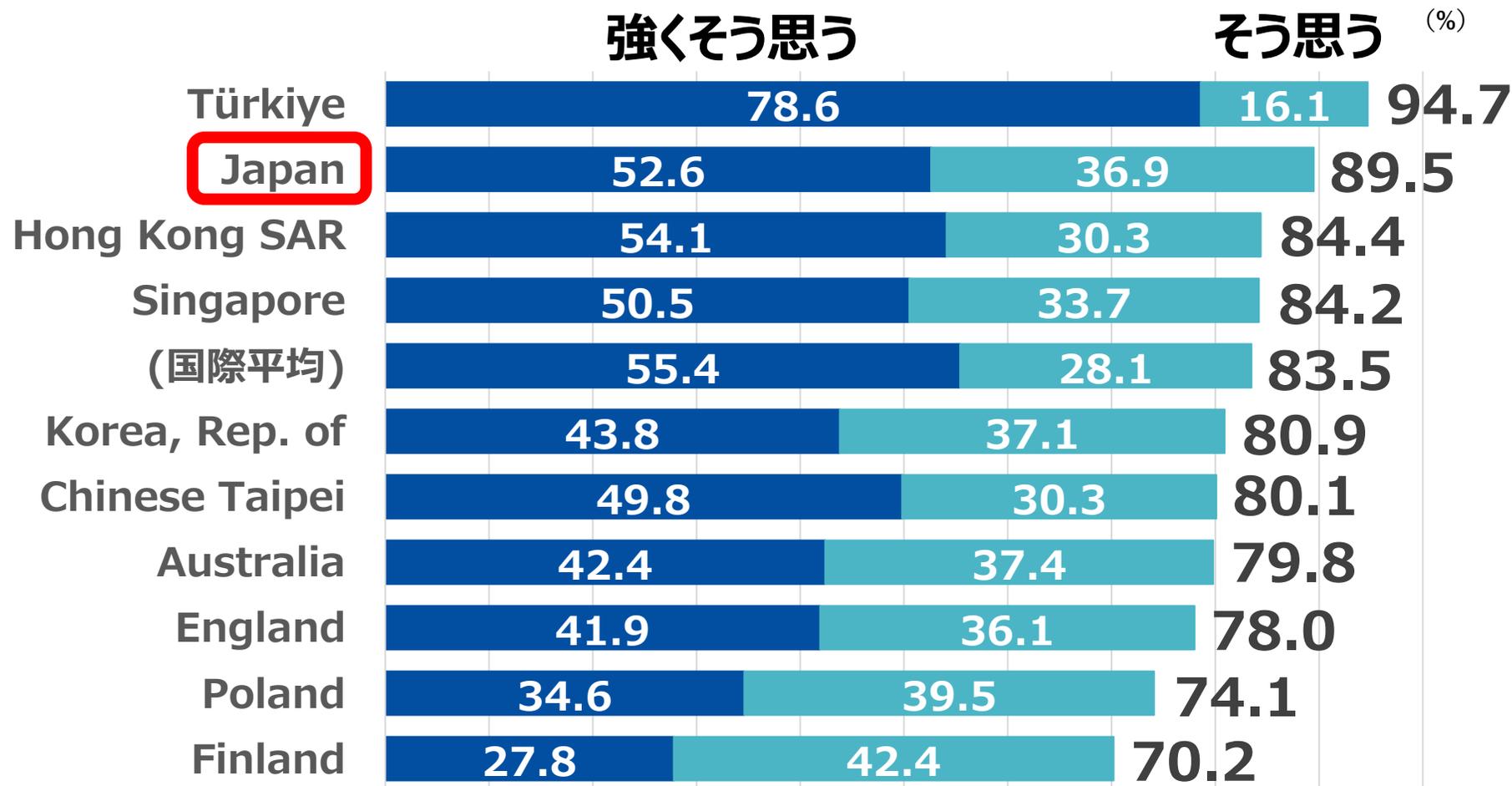
## 理科の勉強は楽しい



※ 数値は「強くそう思う」「そう思う」と回答した児童生徒の割合

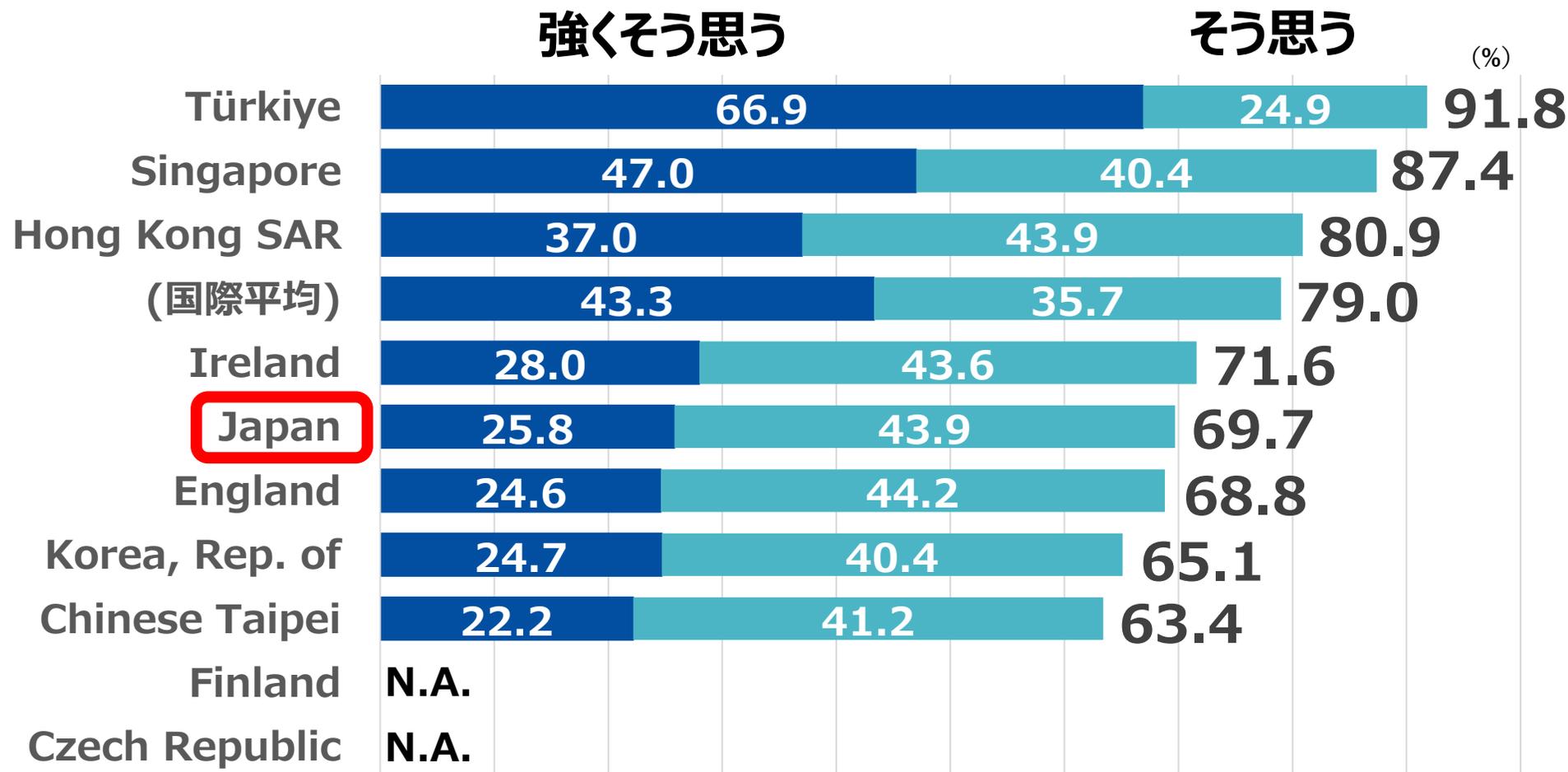
## 「理科の勉強は楽しい」トップクラス

(トップと5ポイント差、「強くそう思う」に限ると26ポイント差)



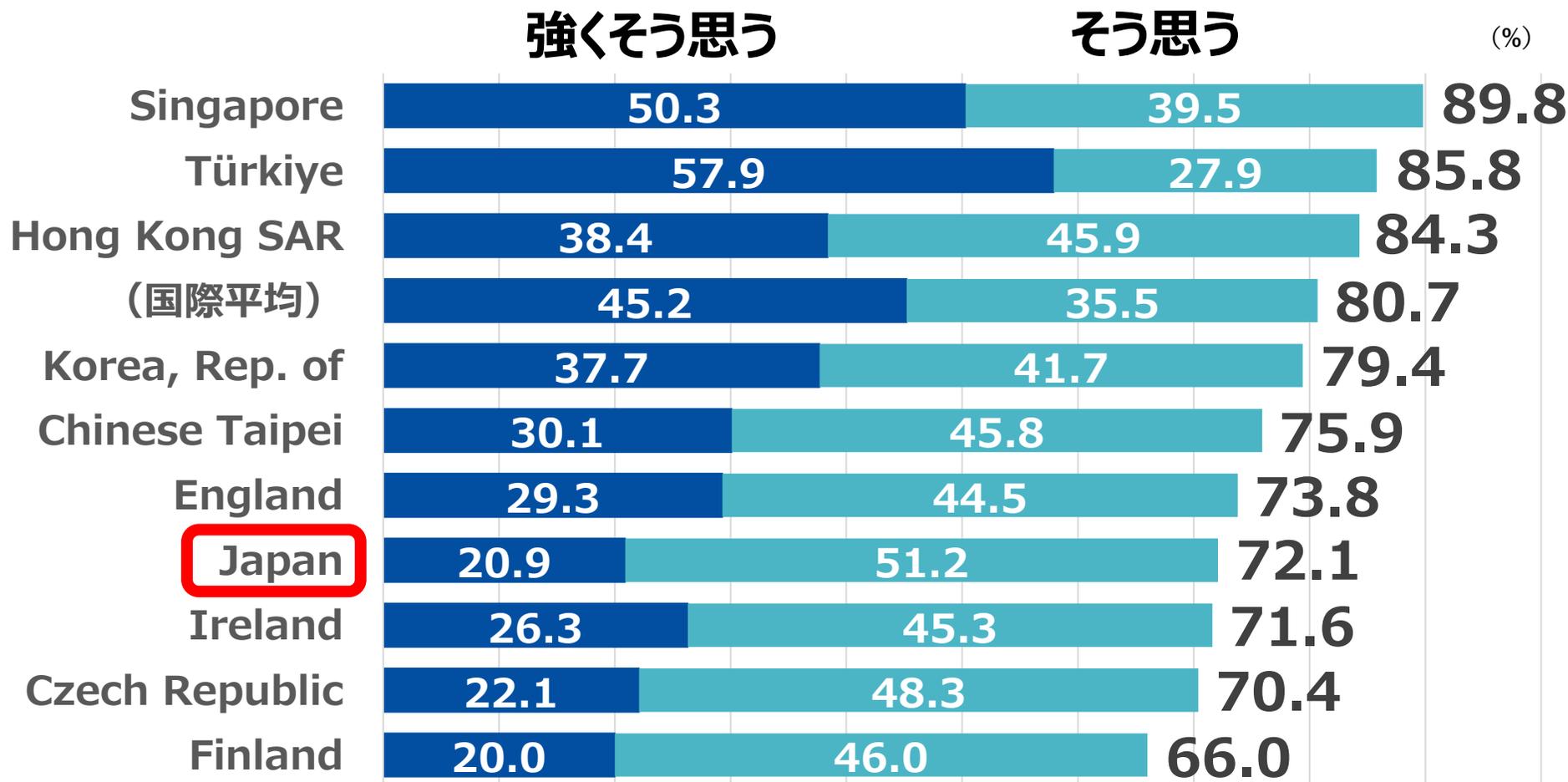
## 「理科の勉強は楽しい」比較的下位

(トップと22ポイント差、「強くそう思う」に限ると41ポイント差)



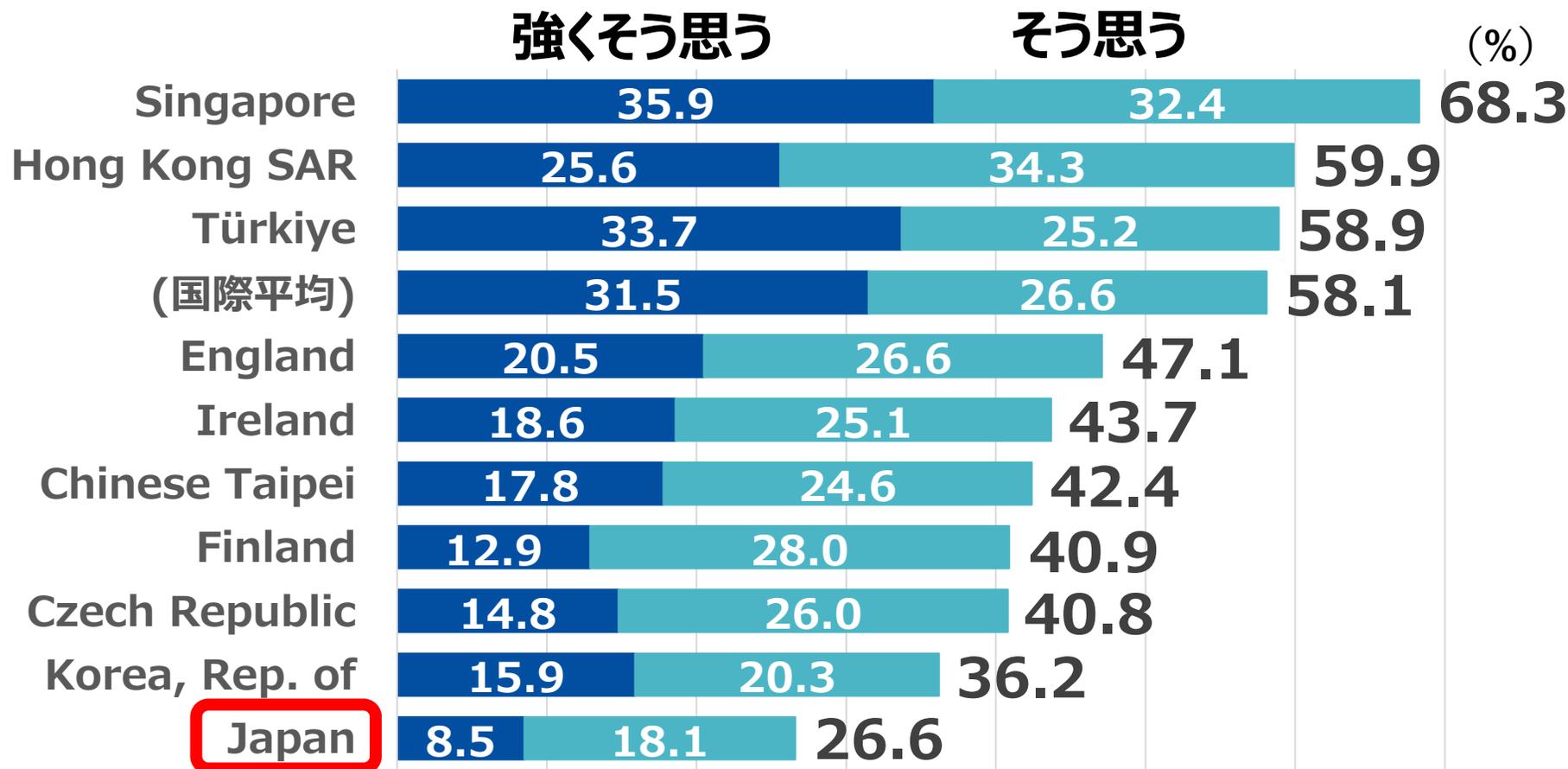
## 「理科を勉強すると、日常生活に役に立つ」比較的下位

(トップと18ポイント差、「強くそう思う」に限ると29ポイント差)



## 「理科を使う職業につきたい」最下位

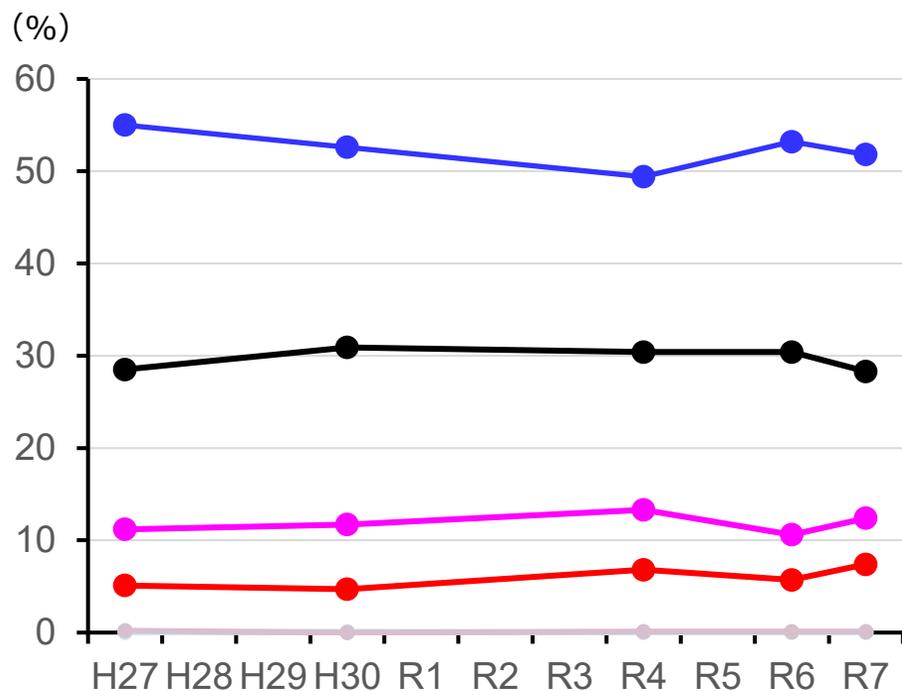
(トップと42ポイント差、「強くそう思う」に限っても27ポイント差)



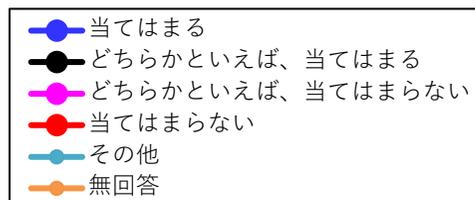
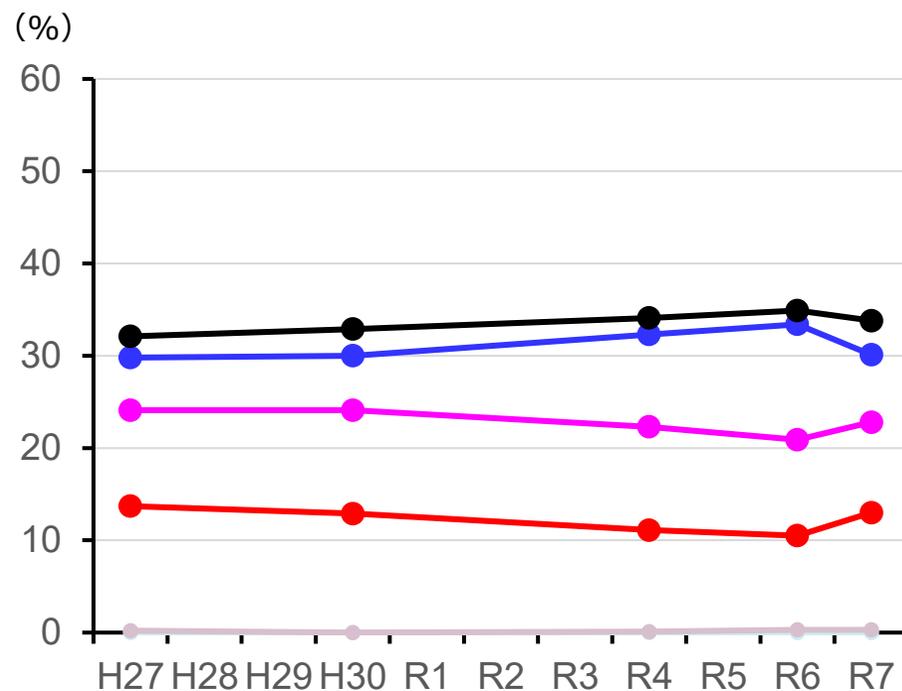
# 全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）①

理科の勉強は好きですか

【小学生6年】



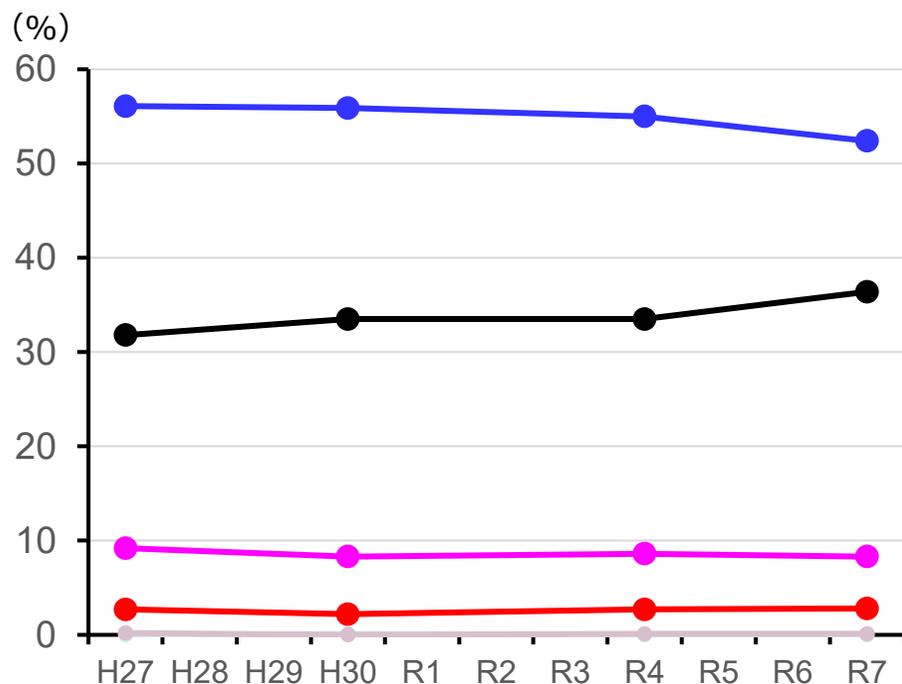
【中学生3年】



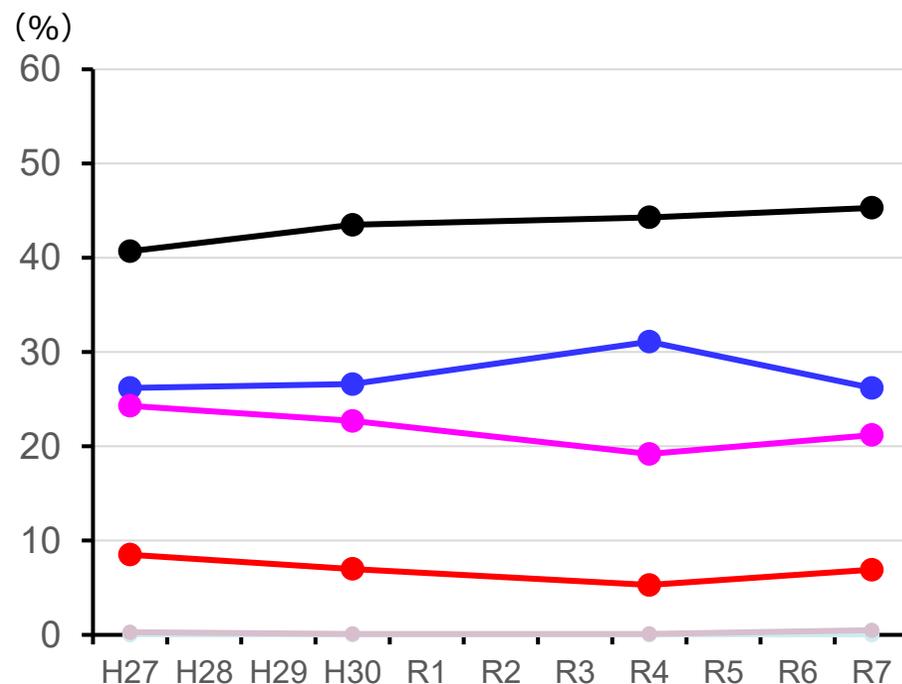
# 全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）②

理科の授業の内容はよく分かりますか

【小学生6年】



【中学生3年】

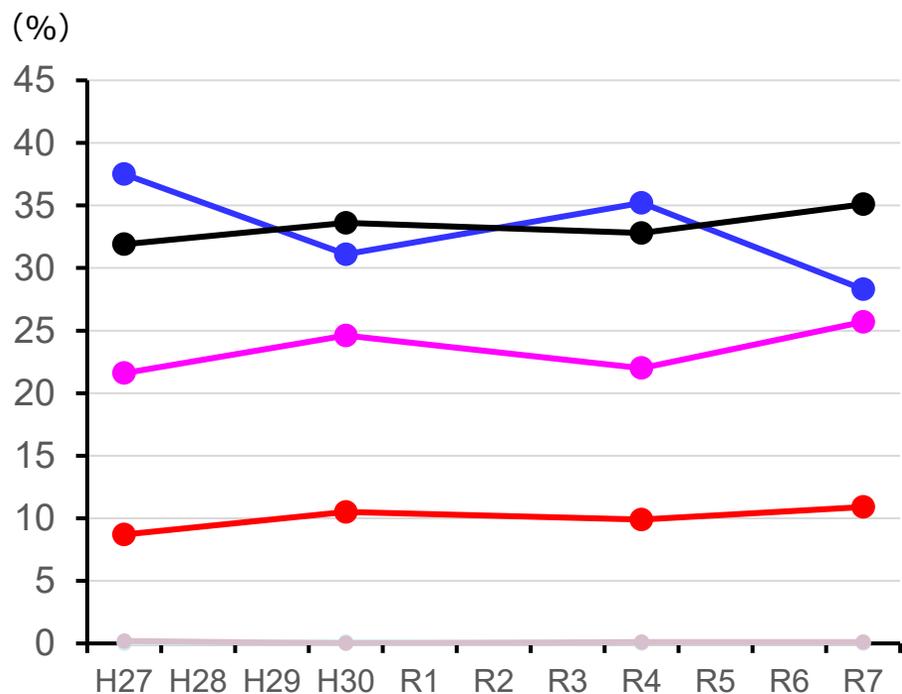


- 当てはまる
- どちらかといえば、当てはまる
- どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない
- その他
- 無回答

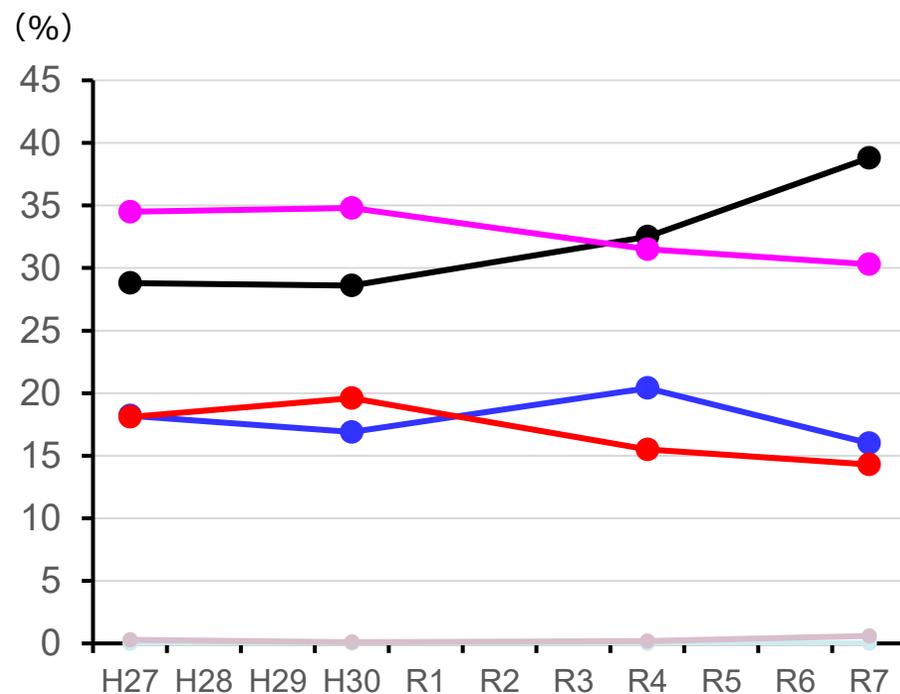
# 全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）③

理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか（～R6） /活用できていますか（R7）

【小学生6年】



【中学生3年】

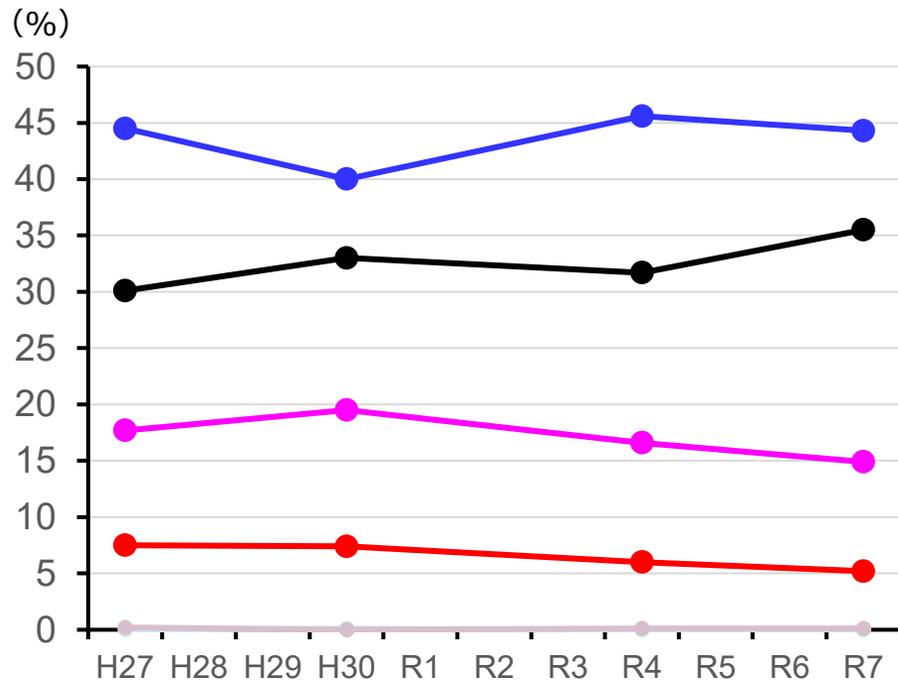


- 当てはまる
- どちらかといえば、当てはまる
- どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない
- その他
- 無回答

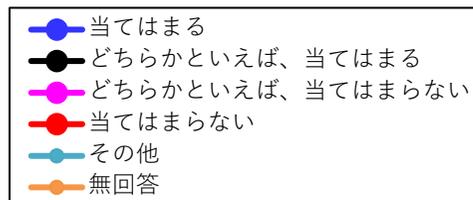
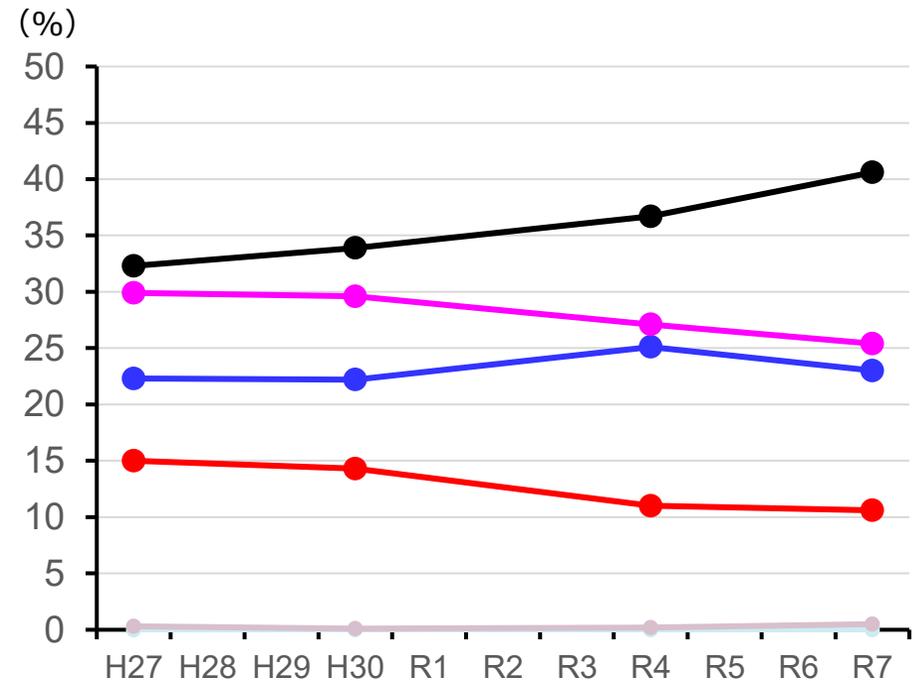
# 全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）④

理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

【小学生6年】



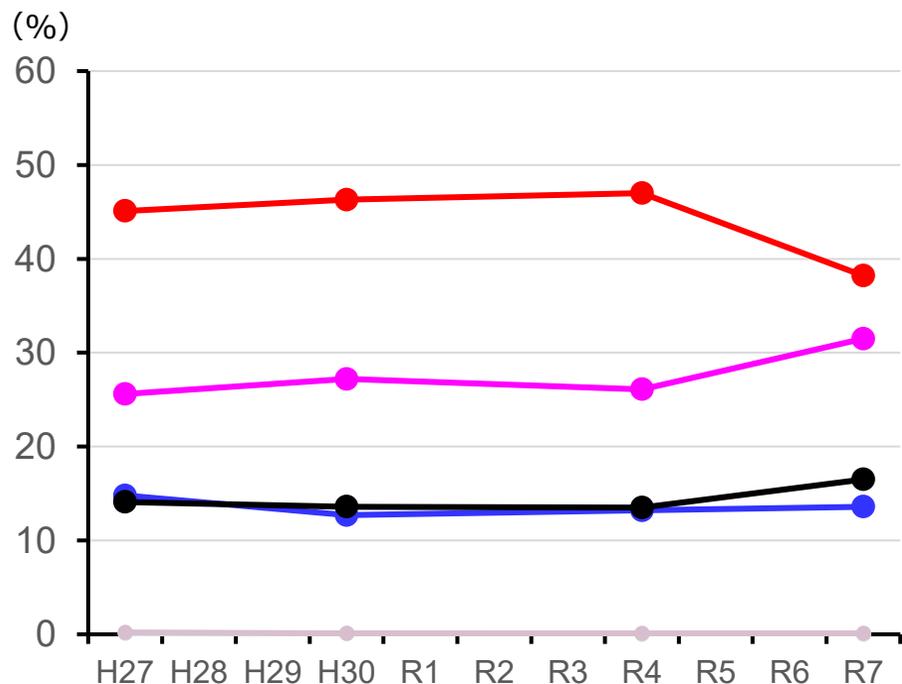
【中学生3年】



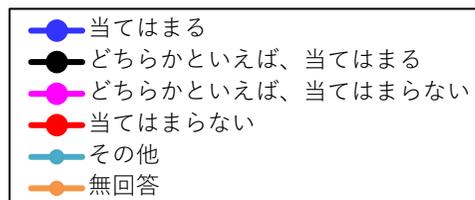
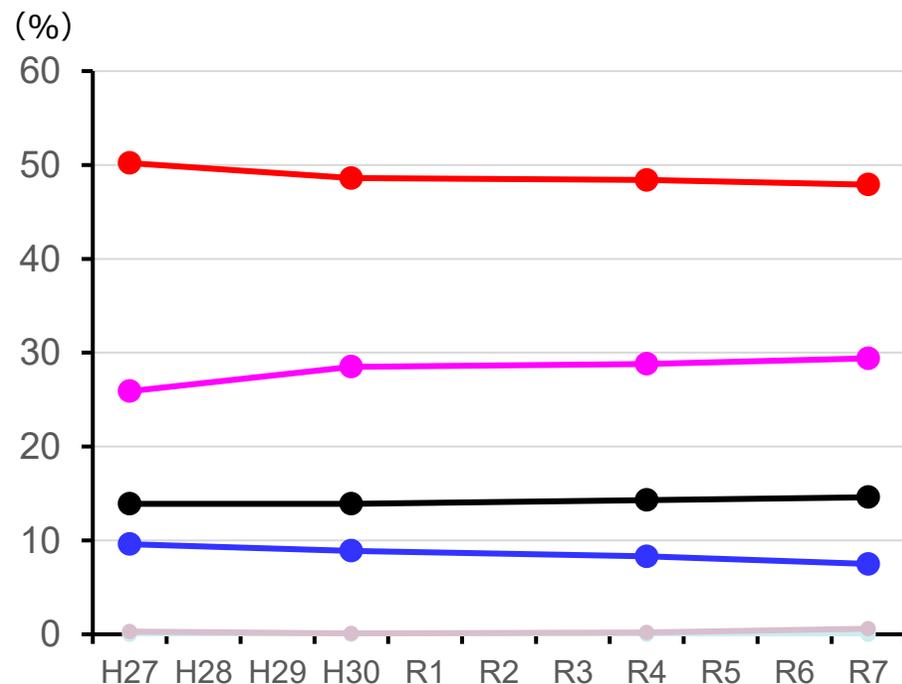
# 全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）⑤

将来，理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いませんか

【小学生 6年】

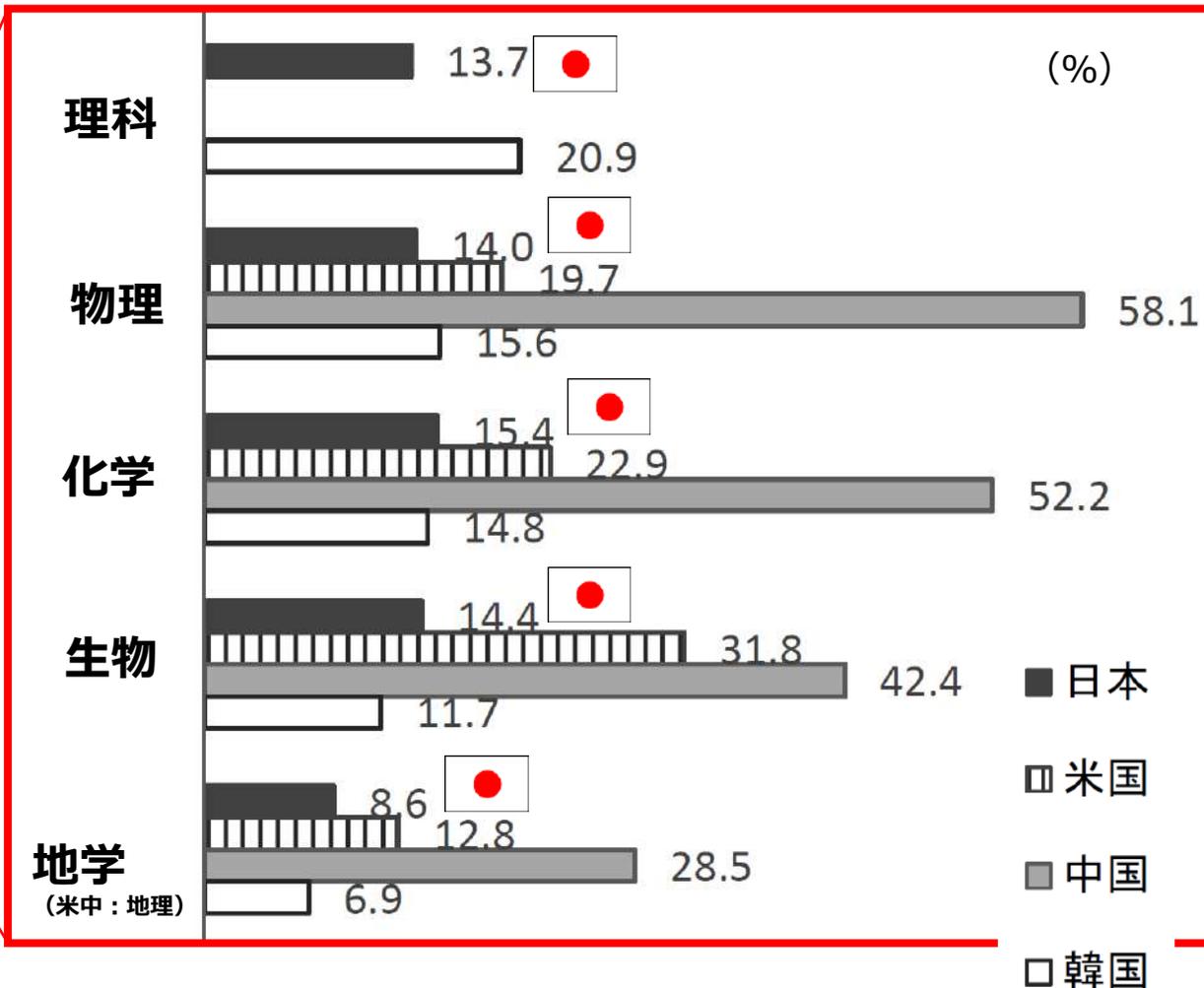
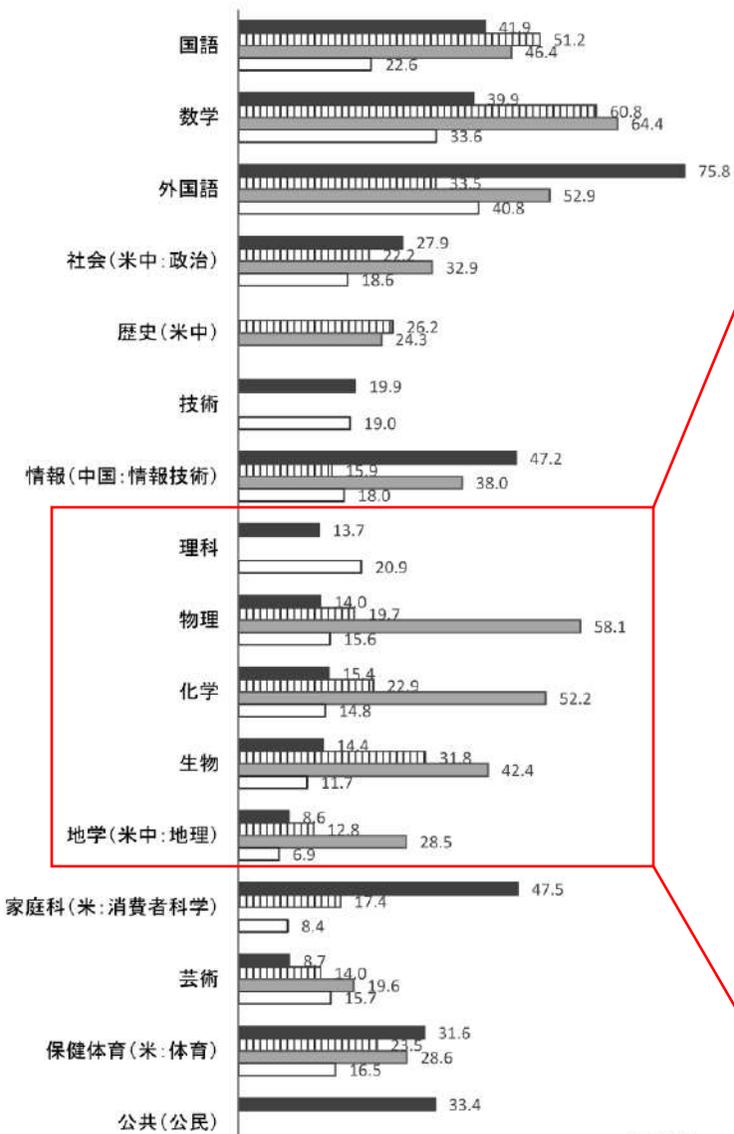


【中学生 3年】



# 高校生が「将来役に立つと思う」科目についての国際比較（複数回答）

○ 日・米・中・韓の高校生を対象とした調査では、理科（物理・化学・生物・地学）について「将来役に立つと思う」と回答した割合は、我が国の高校生は米中に比べると低い状況。



## **6. 探究的な学び、文理横断・文理融合**

# 理科における探究の過程

資質・能力を育成するために重視すべき学習過程のイメージ(高等学校基礎科目の例*7)		別添5-4	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">学習過程例(探究の過程)*1</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">見通しと振り返りの例*2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">自然事象に対する気付き</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">課題の設定</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">仮説の設定</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">見通し*2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">検証計画の立案</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">観察・実験の実施*5</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">結果の処理</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">考察・推論</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">振り返り*2</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">表現・伝達</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">次の探究の過程</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">理科における資質・能力の例*3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">対話的な学びの例*4</div>
課題の把握 (発見)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●主体的に自然事象*6とかかわり、それらを科学的に探究しようとする態度(以後全ての過程に共通)</li> <li>●自然事象を観察し、必要な情報を抽出・整理する力</li> <li>●抽出・整理した情報について、それらの関係性(共通点や相違点など)や傾向を見いだす力</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">意見交換・議論</div>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●見いだした関係性や傾向から、課題を設定する力</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">意見交換・議論</div>	
課題の探究(追究)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●見通しを持ち、検証できる仮説を設定する力</li> <li>●仮説を確かめるための観察・実験の計画を立案する力</li> <li>●観察・実験の計画を評価・選択・決定する力</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">意見交換・議論</div>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●観察・実験を実行する力</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">調査</div>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●観察・実験の結果を処理する力</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">意見交換・議論</div>	
課題の解決	<ul style="list-style-type: none"> <li>●観察・実験の結果を分析・解釈する力</li> <li>●情報収集して仮説の妥当性を検討したり、考察したりする力</li> <li>●全体を振り返って推論したり、改善策を考えたりする力</li> <li>●新たな知識やモデル等を創造したり、次の課題を発見したりする力</li> <li>●事象や概念等に対する新たな知識を再構築したり、獲得したりする力</li> <li>●学んだことを次の課題や、日常生活や社会に活用しようとする態度</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">意見交換・議論</div>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●考察・推論したことや結論を発表したり、レポートにまとめたりする力</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">研究発表 相互評価</div>	

\*1 探究の過程は、必ずしも一方向の流れではない。また、授業では、その過程の一部を扱ってもよい。  
 \*2 「見通し」と「振り返り」は、学習過程全体を通してのみならず、必要に応じて、それぞれの学習過程で行うことも重要である。  
 \*3 全ての学習過程において、今までに身に付けた資質・能力や既習の知識・技能を活用する力が求められる。  
 \*4 意見交換や議論の際には、あらかじめ個人で考えることが重要である。また、他者とかかわりの中で自分の考えをより妥当なものにする力が求められる。  
 \*5 単元内容や題材の関係で観察・実験が扱えない場合も、調査して論理的に検討を行うなど、探究の過程を経ることが重要である。  
 \*6 自然事象には、日常生活に見られる事象も含まれる。  
 \*7 小学校及び中学校においても、基本的には高等学校の例と同様の流れで学習過程を捉えることが必要である。

# 理科で重視する「探究の過程(中学校・高校)」と「問題解決の過程(小学校)」のイメージ

- 学校段階間における学習過程の用語の違いが教師を混乱させている現状があることから、小中高の接続を改善する観点からも、統一を検討してはどうか。



我が国におけるイノベーションを担う人材の育成に向けて、小中学校段階からのSTEAM教育、理数教育の充実を図ることが、政府の諸計画に位置付けられている。

## ◎（第4期）教育振興基本計画〔令和5年6月16日閣議決定〕

### IV. 今後5年間の教育政策の目標と基本施策

#### 目標5 イノベーションを担う人材育成

複雑かつ困難な社会課題の解決や持続的な社会の発展に向けて、新たな知を創り出し、多様な知を持ち寄って「総合知」として活用し、新たな価値を生み出す創造性を有して既存の様々な枠を越えて活躍できる、イノベーションを担う人材を育成する。

#### 【基本施策】

※STEAM= (Science, Technology, Engineering, Liberal Arts, Mathematics)

#### ○探究・STEAM教育の充実

- 学習指導要領を踏まえ、**児童生徒が主体的に課題を自ら発見し、多様な人と協働しながら課題を解決する探究学習や STEAM 教育等の教科等横断的な学習の充実を図る。**
- 「社会に開かれた教育課程」の実現に向けて、普通科改革や先進的なグローバル・理数系教育、産業界と一体となった実践的な教育等を始めとした高等学校改革を通じて、地域、高等教育機関、行政機関等との連携を推進する。
- 生徒の探究力の育成に資する取組を充実・強化するため、先進的な理数教育を行う高等学校等を支援するとともに、その成果の普及を図る。
- 探究・STEAM・アントレプレナーシップ教育を支える企業や大学、研究機関等と学校・子供をつなぐプラットフォームの構築や、日本科学未来館やサイエンスアゴラ等の対話・協働の場等を活用したSTEAM 機能強化や地域展開等を推進する。

# 学校教育におけるSTEAM教育等の教科等横断的な学習の推進

令和3年7月15日  
教育課程部会(第125回)  
資料1 抜粋

○ AIなどの急速な技術の進展により社会が激しい変化が生じている今日、文系・理系といった枠にとらわれず、各教科等の学びを基盤としつつ、様々な情報を活用・統合しながら、課題の発見・解決や社会的な価値の創造に結び付けていく資質・能力の育成が求められている。

▶ **STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) に加え、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた広い範囲でAを定義し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習を推進することが重要**

## 文理の枠を超えたカリキュラム・マネジメントの充実

- ・ 文理の枠を超えた教科等横断的な視点で教育課程を編成・実施
- ・ 各学校の教育目標と総合的な探究の時間等の目標との関連を図る
- ・ 各教科の教師の専門性を生かした協働体制を構築
- ・ 学校外リソースを活用するための連携体制を整備
- ・ ICT活用のための環境を整備

## 外部関係機関による支援

- ・ 民間企業、大学、研究機関、社会教育施設、地域の団体等の関係機関との連携を推進
- ・ 学校と外部専門人材、コンテンツ等とのマッチングを通じて、「社会に開かれた教育課程」の実現を促進

## 各教科等における探究的な学習活動の充実

- ・ 各教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、実社会の課題を取り扱う探究的な学習活動を充実



## 総合的な探究の時間、理数探究等を中心とした探究活動の充実

- ・ 複数の教科等の見方・考え方を総合的・統合的に働かせながら、実社会の課題を取り扱い探究する活動を充実

理学、工学、芸術、人文・社会科学等を横断した学際的なアプローチにより、実社会の問題を発見し解決策を考えることを通じた主体的・対話的で深い学びを実現

- ✓ 知的な好奇心や探究心を引き出すとともに学習の意義の実感により学習意欲を向上
- ✓ 文理の枠を超えた複合的な課題を解決し新たな価値を創造するための資質・能力を育成

STEAMの各分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民、新たな価値を創造し社会の創り手として必要な資質・能力を育成

# 7. 教育環境

# 理科の観察・実験機器の整備状況①

○ 理科の観察・実験に必要な機器の充足率は100%を下回る状況。

## 観察・実験機器の整備充足率

	小学校	中学校	高等学校
最重点設備（※）	78.7%	65.1%	—
重点設備（※）	—	—	22.1%

（出典）公益社団法人日本理科教育振興協会「観察・実験」こそ理科教育の基本です！パンフレット  
令和7年度全国小・中・高等学校観察実験機器充足調査結果（全国の小中高等学校を対象とした  
任意回答調査）を元に文部科学省作成

※「理科教育設備整備費等補助金交付要綱」において、設備整備を計画的・効果的に進めていくため、優先的な整備に努めるものとされている設備。

（例）

### 【最重点設備】

小学校：気体採取器、電子てんびん、筋肉付腕の骨格模型、てこ実験器 等

中学校：力学的エネルギー実験器、双眼実体顕微鏡、顕微鏡、顕微鏡保管庫 等

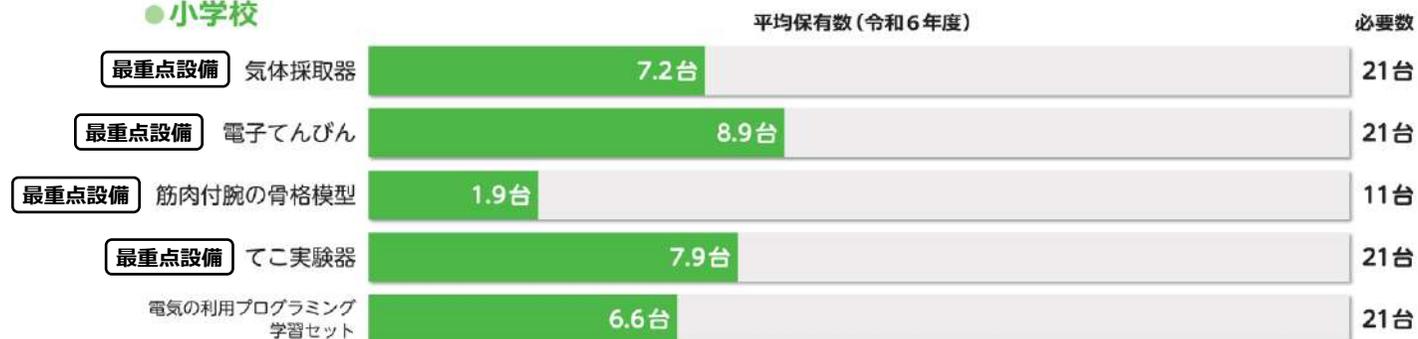
### 【重点設備】

高等学校：精密電子てんびん、レーザー光源装置、オシロスコープ、顕微鏡保管庫 等

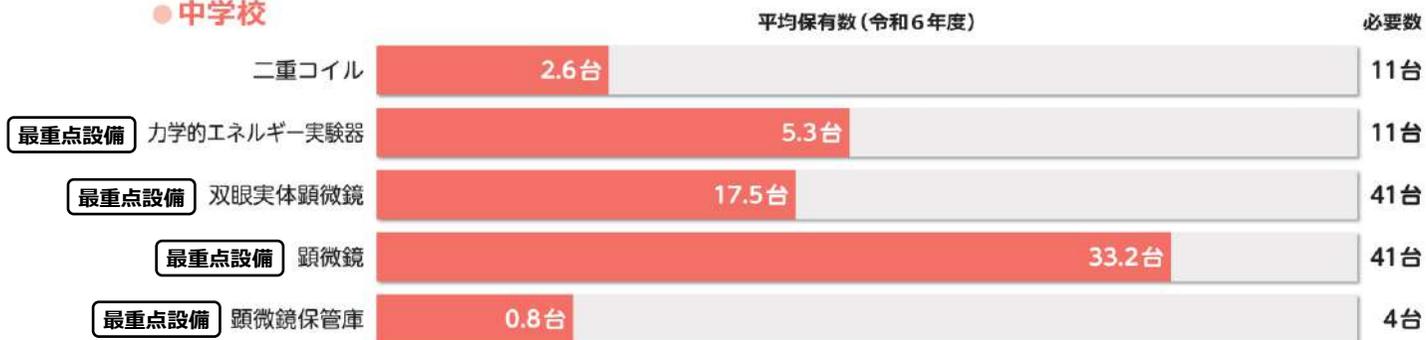
# 理科の観察・実験機器の整備状況②

○ 学校種や機器によっても整備状況は大きく異なる。

## ● 小学校



## ● 中学校



## ● 高等学校



※必要数とは40人学級で算出した数  
 41台→1人1台  
 21台→2人で1台  
 11台→4人で1台

(出典) 公益社団法人日本理科教育振興協会「観察・実験」こそ理科教育の基本です！パンフレット  
 令和7年度全国小・中・高等学校観察実験機器充足調査結果(全国の小中高等学校を対象とした任意回答調査)

# GIGAスクール構想のもとでの理科の指導において ICTを活用する際のポイント

## (1) ICTを活用する際に求められる観点

- ・理科の学習においては、自然の事物・現象に直接触れ、観察、実験を行い、課題の把握、情報の収集、処理、一般化などを通して科学的に探究する力や態度を育て、理科で育成を目指す資質・能力を養うことが大切である。
- ・観察、実験などの指導に当たっては、直接体験が基本であるが、指導内容に応じて、適宜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することによって、児童生徒の学習の場を広げたり、学習の質を高めたりすることができる。

**「観察、実験の代替」としてではなく、理科の学習の一層の充実を図るための有用な道具としてICTを位置付け、活用する場面を適切に選択し、教師の丁寧な指導の下で効果的に活用することが重要。**

## (2) 理科の特質に応じたICT活用

例えば・・・

- ・観察、実験のデータ処理やグラフ作成 → 規則性や類似性を見いだす
- ・カメラとICT端末の組合せ → 観察、実験の結果の分析や総合的な考察を裏付ける
- ・センサを用いた計測 → 通常では計測しにくい量や変化を数値化・視覚化して捉える
- ・シミュレーション → 観測しにくい現象を分析したり、検証したりする
- ・情報の検索 → 探究の過程や問題解決の過程で必要となる情報を取得する
- ・クラウド上で共有 → 各班の実験結果を比較したり、児童生徒がそれぞれが行った考察を交流したりする

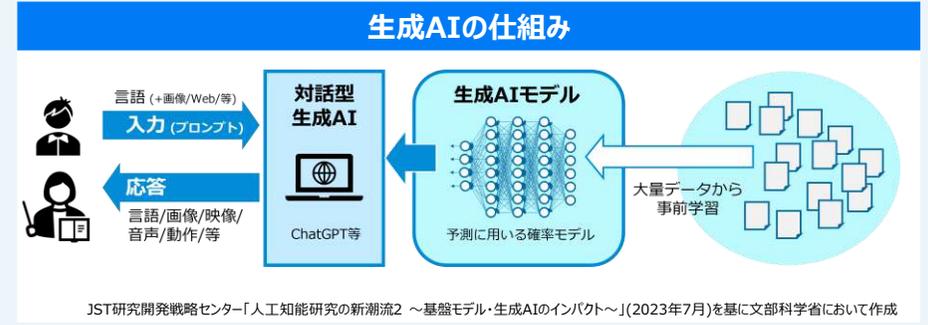
# 初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン(Ver. 2.0)【概要】

教職員や教育委員会等の学校教育関係者を主たる読み手として、学校現場における生成AIの適切な利活用を実現するための参考資料となるよう、生成AIの概要や基本的な考え方、場面や主体に応じて押さえておくべきポイントをまとめたもの。



## 1. 生成AIについて

- 生成AIは急速に普及し、文章だけでなく動画像や音声等、異なる種類の情報をまとめて扱えるようになり、人間の反応と遜色ないスピードで応答ができるようになっている。
- 学校現場においても、汎用的なサービスが利用可能だけでなく、標準仕様のブラウザや学習支援ソフトウェア等にも組み込まれ、利活用の幅が広がりつつある。
- 誤った出力（ハルシネーション）を完全に防ぐことは難しいとされているほか、学習過程・出力過程の信頼性・透明性への懸念、大量のデータに潜む偏見や差別等のバイアスをそのまま再生成することなど、様々なリスクも指摘されている。一方で、これらのリスクを軽減する技術等も進展している。



## 2. 基本的な考え方

### ① 学校現場における人間中心の利活用

#### 人間中心の原則



- 生成AIを人間の能力を補助、拡張し、可能性を広げてくれる有用な道具になり得るものと捉えるべきである。その上で、出力はあくまでも「参考の一つである」ことを認識するとともに、リスクや懸念を踏まえつつ、最後は人間が判断し、責任を持つことが重要である。

#### 児童生徒の学びと生成AI



- 学習指導要領に示す資質・能力の育成に寄与するか、教育活動の目的を達成する観点から効果的であるかを吟味した上で利活用するべきであり、生成AIを利活用することが目的であってはならない。

#### 教師の役割と生成AI



- 指導計画や学習環境の設定、丁寧な見取りと支援といった、学びの専門職としての教師の役割は、より重要なものになる。
- 生成AIの仕組みや特徴を理解するなど、教師には一定のAIリテラシーを身に付けることが求められる。

### ② 生成AIの存在を踏まえた情報活用能力の育成強化

#### 学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力



- 学習指導要領では、「情報活用能力」を学習の基盤となる資質・能力として位置付け、情報を主体的に捉え、活用すること、情報技術を学習や日常生活に活用できるようにすることの重要性を強調している。
- 各学校においては、教科等横断的な視点からの教育課程の編成を通じて、各教科等の学習の過程における指導の中で情報活用能力を育成することが期待される。

#### 情報活用能力の育成強化



- 生成AIの仕組みの理解、学びに生かしていく視点、近い将来生成AIを使いこなすための力を、各教科等の中において意識的に育てていく姿勢は重要である。
- 生成AIが社会生活に組み込まれていくことを念頭に、発達の段階等を踏まえつつ、情報モラルを含む情報活用能力の育成を充実させていくことが必要である。

## 3. 学校現場において押さえておくべきポイント

 <b>学校現場で利活用する場面</b>	<b>具体的な利活用例</b>	 <b>利活用の際のポイント</b>
<b>教職員の校務</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 校務の効率化や質の向上等、働き方改革につなげていくことが期待される</li> <li>● 新たな技術に慣れ親しみ、利便性や懸念点を知っておくことは、児童生徒の学びをより高度化する観点からも重要</li> <li>● 内容の適切性を判断できる範囲内で積極的に利活用することは有用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 児童生徒の指導にかかわる業務への支援 (授業準備、部活動、生徒指導等) ex. 授業で取り扱う教材や確認テスト問題のたたき台を作成する</li> <li>● 学校の運営にかかわる業務への支援 (教務管理、学校からの情報発信、校内研修等) ex. 各種お便り・通知文・案内文のたたき台を作成する</li> <li>● 外部対応への支援 ex. 保護者会・授業参観・保護者面談の日程調整に活用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AIサービスの<b>最新の利用規約を確認・遵守</b>する</li> <li>● 原則、<b>重要性の高い成績情報等を入力しない</b></li> <li>● <b>個人情報保護法等を遵守</b>すること、<b>著作権侵害につながるような使い方をしない</b>こと</li> <li>● バイアス等の生成AIの特徴を理解した上で、出力された内容を<b>採用するかどうかは必ず教職員が判断</b>する</li> <li>● 管理職は<b>適切な利活用がなされているかを確認</b>する</li> </ul>
<b>児童生徒の学習活動</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 発達の段階や情報活用能力の育成状況に留意しつつ、リスクや懸念に対策を講じた上で利活用を検討すべき</li> <li>● その際、学習指導要領に定める資質・能力の育成に寄与するか、教育活動の目的を達成する観点から効果的であるかを吟味することが必要</li> <li>● 「生成AI自体を学ぶ場面」、「使い方を学ぶ場面」、「各教科等の学びにおいて積極的に用いる場面」を組み合わせたり往還したりしながら、生成AIの仕組みへの理解や学びに生かす力を高める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報モラル教育の一環として、生成AIが生成する誤りを含む出力を教材に、その性質や限界に気付く</li> <li>● グループの考えをまとめる、アイデアを出す活動の途中段階で、一定の議論やまとめをした上で、足りない視点を見つけ議論を深める目的で活用する</li> <li>● 英会話の相手として活用したり、より自然な英語表現への改善や一人一人の興味関心に応じた単語リストや例文リストの作成に活用したりする</li> <li>● プログラミングの授業において、児童生徒のアイデアを実現するためのプログラムの制作に活用する 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 年齢制限等の<b>最新の利用規約を確認・遵守</b>し、<b>教師の適切な指導監督の下で利活用</b>させることが必要</li> <li>● <b>教育情報セキュリティポリシーや教育情報セキュリティ管理者の指示等を遵守</b>することが必要</li> <li>● 氏名や写真等の<b>個人情報を入力させないこと、著作権侵害につながるような使い方をさせない</b>こと</li> <li>● <b>出力に偏りが無い</b>かなど、教育目的に照らして適切かを<b>教師が随時判断</b>することが必要</li> <li>● <b>保護者に対し、利用目的や様態等の情報提供</b>が重要</li> </ul>
 <b>教育委員会等が押さえておくべきポイント</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育委員会が主導して制度設計や利活用の方向性を示すことが重要</li> <li>● 各学校の実態を十分に踏まえた柔軟な対応を講じることが必要であり、一律に禁止・義務付けるなどの硬直的な運用は望ましくない</li> <li>● 先行事例や教材・ノウハウの周知・共有、効果的な活用を促進する研修の実施により、生成AIの適切な利活用を推進する環境を整備することが必要</li> </ul>	 <b>適切な利活用のために考慮すべきポイント</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各学校が適切に生成AIの利活用を行えるよう<b>各学校の実態を十分に踏まえた柔軟な対応を講じる</b>ことが必要</li> <li>● 教育現場の実態に即した<b>教育情報セキュリティポリシーを教育委員会が策定、必要に応じて見直す</b>ことが重要</li> <li>● <b>個人情報の取扱いに関して必要かつ適切な措置</b>が取られているか確認すること。著作権の侵害リスクを低減するため、<b>適切な予防措置を講じているモデルやサービスを選択</b>することも考えられる</li> <li>● バイアス等のリスクや懸念を踏まえた教職員による最終的な判断が不可欠であることなど、<b>適切な情報提供や研修等のサポートを行うことができるよう、体制の整備や知見の収集に努める</b>ことが重要</li> <li>● 生成AIサービスを導入する際は、保護者の<b>経済的な負担等に十分に配慮</b>しつつ、適切な利活用を実現するための研修を実施するなど、<b>丁寧な情報提供</b>を行うことが必要</li> </ul>	

# 初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン(Ver. 2.0)【概要】

## 参考資料編

### 利活用する際のチェック項目

#### 教職員の校務

- 教育委員会の方針（情報セキュリティに関するルール・指示等も含む）に基づき利用しているか
- 業務端末又は教育情報セキュリティ管理者の許可を得た端末を利用しているか
- 生成AIサービスの提供者が定める最新の利用規約を確認・遵守しているか
- ハルシネーションやバイアス等の生成AIの特徴を理解した上で、出力結果の適切性を判断できる範囲内で利用し、出力された内容を採用するかどうかを自身で判断しているか
- プロンプトに重要性の高い成績情報等の情報を入力していないか  
※重要性の高い情報を扱う前提のセキュリティ対策が講じられている場合は除く（ただし、重要性の高い情報のうち個人情報に該当する情報については、以下「プロンプトに個人情報を入力していないか」についても留意する必要がある。）
- プロンプトに個人情報を入力していないか  
※教職員がプロンプトに入力した個人情報を、生成AIの提供者において応答結果の出力以外の目的で取り扱わないことを確認している場合は除く
- 著作権の侵害につながるような使い方をしていないか

#### 児童生徒の学習活動

- 教育活動の目的を達成する観点で効果的であることを確認しているか
- 児童生徒の発達段階や情報活用能力の育成状況に十分留意しているか
- 生成AIの性質やメリット・デメリット、情報の真偽を確かめる、自己の判断や考えが重要であることを十分に認識できるような使い方等に関する学習を実施しているか
- プロンプトに氏名や写真等の個人情報を入力しないよう十分な指導を行っているか
- 著作権の侵害につながるような使い方をしないよう十分に指導しているか
- 生成AIサービスの提供者が定める最新の利用規約を確認・遵守しているか（年齢制限や保護者の同意の必要性、生成物のライセンスの所在など）
- 生成AIによる生成物をそのまま自己の成果物として使用することは自分のためにならないこと、使用方法によっては不適切又は不正な行為になることを十分に指導しているか。
- 学習課題に生成AIの回答を引用している場合、出典・引用を記載することを理解させているか
- 保護者の経済的負担に十分に配慮して生成AIツールを選択しているか
- 児童生徒が学校外で生成AIを利活用する可能性も踏まえ、生成AIの不適切な利活用が行われないう、保護者に対し周知し、理解を得ているか

### 生成AIパイロット校における先行取組事例



「教職員による校務での利活用例」や「学習場面において利活用が考えられる例」に即した生成AIパイロット校の先行取組事例を掲載している。



### 学校現場で活用可能な研修教材等



文部科学省等が実施してきた研修(アーカイブ公開含む)や活用可能なコンテンツ等の例を掲載している。



第13期中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会  
算数・数学ワーキンググループ 委員名簿

(敬称略・五十音順)

- 稲垣 道子 岩手県教育委員会事務局県北教育事務所（軽米町教育委員会派遣）  
指導主事
- 菅 由紀子 株式会社 Rejoui 代表取締役
- ◎ 小谷 元子 国立研究開発法人理化学研究所領域総括、東北大学理事
- 清水 宏幸 山梨大学大学院総合研究部教育学域教授
- 清水 美憲 筑波大学人間系教授
- 清野 辰彦 東京学芸大学教育学部教授
- 相馬 利幸 北海道札幌西高等学校校長
- 直海 知子 豊中市立上野小学校校長
- 中島 さち子 株式会社 steAm 代表取締役、一般社団法人 steAmBAND 代表理事、  
大阪・関西万博テーマ事業プロデューサー
- 中島 啓 東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構教授、国際数学連合総裁
- 西成 活裕 東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻教授
- 西村 圭一 東京学芸大学大学院教育学研究科教授、学長補佐
- 深澤 弘美 東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科教授
- 堀田 龍也 東京学芸大学教職大学院教授、学長特別補佐
- 宮崎 史和 黒潮町立大方中学校校長
- 山田 誠司 大分県教育庁教育次長

◎主査、○主査代理

第13期中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会  
理科ワーキンググループ 委員名簿

(敬称略・五十音順)

- 市川 温子 東北大学大学院理学研究科教授
- 井上 浄 株式会社リバネス代表取締役社長 CCO
- 加藤 美砂子 お茶の水女子大学理事、副学長
- 上村 礼子 東京都立多摩高等学校校長
- 久保田 善彦 玉川大学教職大学院科長、教授
- 菅谷 純子 筑波大学生命環境系教授
- 鈴木 康浩 掛川市教育委員会学校教育課参事、掛川市教育センター所長
- 田代 直幸 常葉大学大学院学校教育研究科教授
- 奈須 正裕 上智大学総合人間科学部教授
- 西田 香 渋谷区立笹塚小学校校長
- 長谷川 美貴 青山学院大学理工学部教授
- 深澤 美紀代 茨城県教育庁学校教育部高校教育課長
- ◎ 古村 孝志 東京大学地震研究所所長、教授
- 益田 裕充 群馬大学共同教育学部教授
- 和田 栄治 日野市立日野第一中学校統括校長

◎主査、○主査代理