

教育課程部会 理科ワーキンググループ（第9回） 配付資料

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/111/siryo/mext_00008.html

記事ページ本文

現在位置

トップ

>

政策・審議会

>

審議会情報

>

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

> 教育課程部会 理科ワーキンググループ（第9回）配付資料

教育課程部会 理科ワーキンググループ（第9回）配付資料

1. 日時

令和8年5月22日（金曜日）18時00分～20時00分

2. 場所

WEB会議と対面による会議を組み合わせた方式

3. 配付資料

【議事次第】第9回理科ワーキンググループ (PDF:52KB)

【資料】とりまとめに向けた検討について (PDF:3.1MB)

【参考資料1】理科ワーキンググループ 参考資料・データ (PDF:4.7MB)

【参考資料2】教育課程部会理科ワーキンググループ委員名簿 (PDF:84KB)

PDF形式のファイルを御覧いただく場合には、Adobe Acrobat Readerが必要な場合があります。

Adobe Acrobat Readerは開発元のWebページにて、無償でダウンロード可能です。

ページの先頭に戻る

文部科学省ホームページトップへ

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9回）議事次第

1. 日時 令和8年5月22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
3. 議題
（1）とりまとめに向けた検討について
（2）その他
4. 配付資料
資料 とりまとめに向けた検討について

参考資料1 理科ワーキンググループ 参考資料・データ
参考資料2 教育課程部会理科ワーキンググループ委員名簿

とりまとめに向けた検討について

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

第7回：令和8年3月13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

第8回：令和8年4月13日（月）16:30～18:30

- とりまとめに向けた検討について
- その他の論点・検討事項について

第9回：令和8年5月22日（金）18:00～20:00

- とりまとめに向けた検討について

理科WGとりまとめ案

【論点】

これまでの議論を踏まえて足らざる点や、
更に加えるべき点・修正を要する点などはあるか。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性①

(1) 現状の成果

現行学習指導要領の考え方

- 理科では、「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」を小・中・高等学校共通の目標として整理し、資質・能力の育成を図ることとしている。
- また、現行の学習指導要領では、
 - 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
 を改訂の基本的な考え方として、教育内容を見直した。

これまでの成果

- これらの改善を踏まえ、理科の授業においては、自然の事物・現象から問題を見いださせる指導、日常生活や社会における事象との関連を図った指導、児童生徒に予想や仮説を発想させるような指導の充実を目指した取組が進められている。
- こうした中、国際的な学力調査においても、日本の小・中・高等学校の児童生徒の理数リテラシーは世界トップクラスを維持している。

(2) 現状の課題

授業改善と児童生徒の学習状況

- 一方、現行学習指導要領に基づく授業改善は全国の学校現場において進められているが、道半ばである。
- 特に、各種学力調査では、学校段階・学年が進むにつれ、理科を楽しいと好意的に捉える児童生徒が減少する傾向が見られる。
- 国際的な学力調査では、科学的リテラシーの高さに比して、理科への興味・関心や理科に対する有用感が低く、将来理科を使う職業に就きたいと回答する生徒の割合も低い。学習指導要領実施状況調査によると、身の回りの現象や日常生活、自然や社会の事象・現象について、既習事項を基に、科学的に分析したり、考えたりしようとする児童生徒の割合が少ない。小・中・高等学校の各学校段階において、理科を学ぶ楽しさを感じさせ、日常生活や将来の社会・職業生活とのつながりを意識させる指導の充実が必要である。
- また、R7全国学力・学習状況調査（以下「R7全国学調」）では、小・中学校の理科において基本的概念の理解・定着が不十分な児童生徒が見られたほか、授業の内容が「よく分かる」と回答した児童生徒の割合が減少。習得状況についての日常的な確認も不十分との指摘もある。また、学習指導要領実施状況調査によると、今学習している内容と、既習内容や今後学習する内容との繋がり・関係を意識して学習できていない。全ての児童生徒に基本的概念の理解・定着を図る必要がある。
- なお、各種学力調査等において、男女間で理科のスコアには大きな差がないにも関わらず、理科に関する自信や科学分野を志向する児童生徒の割合について、男女間で差が生じており、女子児童生徒の機会損失を生んでいる可能性がある。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性②

学校種間の接続

- このような中、児童生徒の学習について学校段階間の円滑な接続が一層重要となるが、
 - 下学校種での既習事項が上学校種での学習に円滑に引き継がれていないとの指摘がある。
 - また、現行学習指導要領では、校種間で、分野・領域の区分や使用している用語（例：探究の過程の用語）等が異なっており、教科として整理・統一が図られていない。

小学校・理科の学習内容

- エネルギー問題や環境問題など、特定の分野や領域に限定できない科学的な社会課題が増えているにも関わらず、分野横断的な学習内容が規定されていない。

高等学校・理科の科目の開設状況

- 科目によって開講・履修の状況に偏りが見られ、生徒の潜在的な学習ニーズに十分応えられていない可能性がある。

学習環境・教員

- 観察・実験等で使用する器具や機器の整備の状況が十分でない学校が見られ、理科の学習環境の地域間・学校間格差が懸念される。また、GIGAスクール構想の「1人1台端末」等との接続を前提としたセンサーや機器のデジタル化もあまり進んでいない。
- 小学校は主に学級担任が授業を行い、中・高等学校は専科教員が授業を行っていることもあり、カリキュラムの接続や発達段階の違いによる指導方法の違いなどについての相互理解・連携に課題があるとの指摘もある。一方、小学校については専科教員の配置が進んでいるほか、小・中学校の人事交流が活発な自治体もある。また、教師を補助する理科の支援人材については地域によって配置状況に差がある。

理数系人材をめぐる社会からの要請

- 現在、高等学校教育修了後の進路として理工系が選択されず、大学入学者のうち理工系は19%（OECD諸国ワースト2位）にとどまる。学士で理工系を専攻する割合は男性29%に対して女性が8%にとどまるなどの大きな男女差も存在している。その一方で、2040年に大学・院卒の理系人材が約120万人不足するとの推計もある。
- こうした中、文部科学省は、数理・データサイエンス・AIに関する大学等の優れた教育プログラムを認定／選定する制度を創設するとともに、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R4年度第2次補正予算により3000億円規模の成長分野転換基金を創設した。加えて、R7年度補正により200億円を追加し、約1000億円で再始動している。さらに、高校教育改革に関する基本方針（グランドデザイン）においては「将来的には、文系・理系の区分がなくなることを目指しつつ、2040年時点では、個々の生徒の進路選択の結果、普通科高校の生徒のうち、いわゆる文系の生徒と理系の生徒の割合が同程度となるよう、特色・魅力ある普通科高校改革を進める」との目標を設定し、同グランドデザインに基づき、各都道府県において理数系人材育成支援に先導的に取り組む高校への支援を始めた。高等学校の教育課程の在り方についてもこうした状況を踏まえた検討が必要である。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性③

(3) 改善の方向性

総論

- 高度な科学技術が職業・社会生活のあらゆる部分で実装される一方、生成AIの発展とも相まって、非科学的なデマ・フェイクニュース等がSNS等を通じて急速に拡散する現代において、社会・職業生活において必須となる科学的な素養を全国民に修得させつつ、科学技術・学術を担う専門人材の育成を図る上で、理科教育の重要性はますます高まっている。
- そのような中、義務教育・高等学校教育卒業時に全ての生徒に科学的な素養を身に付けてもらうためには、
 - ✓ 小学校段階から理科を学ぶ楽しさや学ぶ意義を実感させ、それを中・高等学校と抱き続けられるようにすることや、
 - ✓ 小学校段階から科学的な探究の過程を経験し、それを中・高等学校と積み重ねることにより、より高度な科学的な探究の力を身に付けられるようにするなど、小・中・高等学校の学びを着実に積み重ねていくことが重要となる。
- そのためには、これまで小・中・高等学校それぞれの理科教育が大事にしてきた価値や実践を大切にしつつも、小・中・高等学校の学びの一貫性・系統性・連続性の一層の確保を図る必要がある。このことは、単に親学問の系統性によって学びを規定するということではなく、小・中・高等学校の理科教育が目線を合わせることにより、子どもたちの学びをつなげ、社会の中で生きて働く学びとすることを目指して行う必要がある。

- さらに、義務教育の基礎の上にある高等学校段階では、生徒の多様なニーズに応じ、各学校がより多様で柔軟な理科のカリキュラムを編成・実施できるようにする方向で改善を図る必要がある。

目標及び見方・考え方のあり方（詳細は後述）

- 理科の学習の本質を明確にしつつ、小・中・高等学校を通じて一貫性・系統性・連続性を確保した指導を充実する観点から、小・中・高等学校で教科の目標を統一するとともに、親学問の系統性を踏まえ、学習内容を共通する4つの「分野」（物理・化学・生物・地学）で整理することが適当である。
- 児童生徒が理科を学ぶ意義や楽しさを実感できるようにするためには、課題を解決したり新たな課題を発見したりする経験を充実することや、また、理科の学習全体を通じて科学的な思考・方法を身に付けることが重要であることから、「科学的な探究」の過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すべきである。
- 先述の現代社会の諸様相を踏まえ、メディアリテラシーの観点も意識し、新たな見方・考え方として「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」との規定が考えられる。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性④

内容の改善のあり方（詳細は後述）

- 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することが適当である（理科と日常生活）。
- 理科の学習と研究・社会とのつながり、科学的思考・方法の基本や研究倫理等について学習する「科学ガイダンス」を中・高で新たに設定することが適当である。
- 高等学校の「科学と人間生活」については、中学校理科との接続を意識しつつ、生徒に理科（科学）を学ぶ意義や面白さを実感させ、かつ社会で最低限必要となる科学的な素養を修得させるという観点から学習内容について見直しを図るべきである。
- 科学と人間生活については現在、物理・化学・生物・地学に関する学習事項について、それぞれ2つのうち1つを履修することとされているところ、両方を履修することを可能とすることが適当である。その場合の単位数は4単位程度が適当と考えられる。
- 高等学校の必履修科目の選択方法については、生徒の多様なニーズに応じ、各学校がより柔軟にカリキュラムを編成・実施できるよう、従来の
 - ①「科学と人間生活(2単位)」&「○○基礎(2単位)」1科目 又は
 - ②「○○基礎(2単位)」3科目 に加えて、
 - ③「科学と人間生活（4単位）」を新設することが適当である。
- 学習内容については、高次の資質・能力を踏まえた見直し・精選等を図る。

2. 目標及び見方・考え方のあり方

(1) 目標のあり方

- 義務教育・高等学校段階において理科教育に求められる役割は
 - ✓ 現代の社会・職業生活において必須となる科学的な素養を全国民に修得させること
 - ✓ 科学技術・学術を担う理系の専門人材の育成
 の両面があり、これらを踏まえれば、「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」という現在の理科の目標（柱書部分）の基本的方向性は、引き続き概ね妥当である。
- 資質・能力の柱ごとの規定ぶりについては、現在、小・中・高等学校を通じて概ね同様であり、このことは教科としての一貫性と内容の系統性、学びの連続性の確保という観点から概ね妥当と考えられるが、学校段階ごとに文言に若干の差異が見られる。このため、小・中・高等学校を通じて一貫性・系統性・連続性を確保した指導を充実する観点から、小・中・高等学校で文言を統一することが適当である。

（※）具体的に望まれる目標の到達状況や指導の在り方等については当然発達段階に応じて異なることから、学校段階ごとの留意点については、小・中・高等学校の系統性と併せて、各学校段階の解説において丁寧に説明する。
- 「学びに向かう力・人間性」については、育みたい学びや生活に向かう態度は科学的な探究の過程と関連付けて整理するとともに、育みたい情意・感性は、小学校を中心とする理科教育で重視してきた自然・生命に関する情意をもとに「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」と規定することが適当である。

（※）小学校・理科においてのみ「自然に親しむ」「自然を愛する心情」が規定されていたものを中・高等学校にも妥当する形で展開するもの。なお、当然のことながら、小学校・理科においては、引き続き、生活科との接続や発達段階を踏まえつつ、自然と関わる体験を通じて学習を進めることが考えられる。

(2) 見方・考え方のあり方

- 近年、高度な科学技術が職業・社会生活のあらゆる部分で実装される一方、生成AIの発展とも相まって、非科学的なデマ・フェイクニュース等がSNS等を通じて急速に拡散する事象が見られる。このことを踏まえれば、「自然の事物・現象を、科学的な視点で捉え、科学的に探究する方法を用いて考える」という従来の理科の「見方・考え方」は、学びの本質的意義として引き続き概ね妥当と考えられる。（従来の「見方・考え方」は、学校現場において、学びの本質的意義としても理解が定着している。）
- このため、現在の「見方・考え方」を基本的に維持しつつ、教科としての一貫性を図る観点から、小・中・高等学校で文言の統一を図る。その際、全体として、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たものとする。
- その際、見方・考え方を働かせる対象について、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定されているが、新たな「見方・考え方」が「学校教育のみならず、その後の人生でも豊かに働くことを視野」に入れることとされていることを踏まえ、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定しているが、より社会との接続を意識し「自然や社会の事象・言説」とする。
- 教科固有の視点については、現在の「科学的な視点」では人文科学も社会科学も含まれることから、それらとの差異を明確化するために「自然科学的な視点」と規定し、具体的内容は各校種・科目の解説で説明する。
- なお、「見方・考え方」の位置付けが再整理されることに伴い、改訂後の単元構想や授業づくりに当たっては「統合的な理解」「総合的な発揮」を意識することが重要となる。こうした変化については学校現場に対して丁寧に周知を図る必要がある。

(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
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。

(改訂案)

- 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、見方・考え方を働かせる対象について、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定されているが、新たな「見方・考え方」が「学校教育のみならず、その後の人生でも豊かに働くことを視野」に入れることとされていることを踏まえ、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

（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

3. 資質・能力の構造化のポイント

表形式化の形式

- 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」で構造化することが適当である。

学習内容、高次の資質・能力の区分方法

- 理科の学習内容については、学校段階間のつながりや学習内容の学問的系統性をより明確にする観点から、小・中・高等学校共通で4つの「分野」（物理・化学・生物・地学）に分けて整理することが適当である。
 - (※) 分野を横断する学習内容も存在することが前提。
 - (※) なお、当然のことながら、指導方法については児童生徒の発達段階を踏まえた工夫が講じられるべきものであり、学習内容の区分方法を統一することは、学校種や学年による指導方法の差異を否定するものではない。特に小学校の学習内容の難化を招くものでないことについて、国による丁寧な周知が必要。
 - (※) 従来の4領域「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」で育もうとしていた中核的な概念は「高次の資質・能力」において表現するとともに、学問分野の横断性については「区分」と学習内容において確保する。
- 資質・能力に関する教師の理解を容易にする観点から、各「分野」をさらに3つ程度の区分に分類し、区分ごと・学校種等ごとに高次の資質・能力を整理することが適当である（具体案については別に示すとおり）。
 - (※) 区分は、母体となる学問領域も念頭に、高次の資質・能力として統合的な概念の析出ができる単位となるよう検討・設定。
 - (※) 「学校種等ごと」とあるのは、小学校は第3～第6学年の4年間、中学校は第1～第3学年の3年間、高等学校は「○○基礎」「○○」という科目ごとを指す。このような単位としているのは、小・中学校は学校修了段階で獲得してほしい高次の資質・能力を示すことができる一方で、高等学校は学校・生徒によって履修する科目及び履修する学年等が大きく異なるためである。

- 分野単位ではなく「区分」単位で高次の資質・能力を設定することにより、個別の資質・能力が児童生徒の中で相互に関連付けられて統合的に獲得された際の姿をイメージできる程度の抽象度となることから、教師が単元を構想する上で参考としやすくなることが期待される。

高次の資質・能力の設定方法

- 「統合的な理解」は、個別の学習内容が分離した学びとならないよう、教師が単元・授業を構想する際、「最終的にどのような大きな理解を核に個別の知識・技能を結びつけていけばよいのか」をイメージできるように示すことが適当である。また、自然科学のよさや魅力を感じられ、児童生徒が理科を好きになるような授業を促すため、高等学校を含め可能な限り平易かつシンプルな示し方となるよう工夫する必要がある。これにより、用語の理解や暗記・計算に偏るのではなく、科学的な探究により導かれる自然科学の一般原理・法則や、その魅力を理解できるような授業づくりを促すことができる。
- 「総合的な発揮」は、いずれの分野でも共通して、知識及び技能の統合的な理解を基に「科学的に探究する」ことができるようになることを示し、学校段階を超えて繰り返し育成することを促すことが適当である。また、学習場面や日常生活・社会で見られる事象から、「特徴を見いだして表現する」ことをいずれの区分でも共通で示すことにより、自然事象から再現可能な原理を見いだすという自然科学の本質的な思考方法を日々の授業の中で児童生徒が実践するような授業づくりを促すことが適当である。
- 高次の資質・能力の具体的なイメージは次頁のとおり。告示に当たっては、WGでのイメージをもとに、取りまとめの趣旨を踏まえた分かりやすく使いやすい内容となるよう、文部科学省で行政的に検討すべきである。

● 系統性確保の観点から、現行の2分野4領域を4分野に再編

（現行）

分野	（中学校）第1分野		（中学校）第2分野	
領域	エネルギー	粒子	生命	地球
小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・風とゴムの力の働き ・磁石の性質 ・電流の働き ・電流がつくる磁力 ・電気の利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・物と重さ ・金属、水、空気と温度 ・物の溶け方 ・水溶液の性質 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りの生物 ・人の体のつくりと運動 ・植物の発芽、成長、結実 ・動物の誕生 ・植物の養分と水の通り道 ・生物と環境 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽と地面の様子 ・雨水の行方と地面の様子 ・天気の様子 ・流れる水の働きと土地の変化 ・天気の変化 ・月と太陽
中学校	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な物理現象 ・電流とその利用 ・運動とエネルギー ・科学技術と人間【分野横断】 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りの物質 ・化学変化と原子・分子 ・化学変化とイオン ・科学技術と人間【分野横断】 	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな生物とその共通点 ・生物の体のつくりと働き ・生命の連続性 ・科学技術と人間【分野横断】 	<ul style="list-style-type: none"> ・大地の成り立ちと変化 ・気象とその変化 ・地球と宇宙 ・科学技術と人間【分野横断】
高等学校	<p>《物理基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物体の運動とエネルギー ・様々な物理現象とエネルギーの利用 	<p>《化学基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学と人間生活 ・物質の構成 ・物質の変化とその利用 	<p>《生物基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物の特徴 ・ヒトの体の調節 ・生物の多様性と生態系 	<p>《地学基礎》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球のすがた ・変動する地球
	<p>《物理》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な運動 ・波 ・電気と磁気 ・原子 	<p>《化学》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質の状態と平衡 ・物質の変化と平衡 ・無機物質の性質 ・有機化合物の性質 ・化学が果たす役割 	<p>《生物》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物の進化 ・生命現象と物質 ・遺伝情報の発現と発生 ・生物の環境応答 ・生態と環境 	<p>《地学》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球の概観 ・地球の活動と歴史 ・地球の大気と海洋 ・宇宙の構造

（改訂案）

分野	物理分野	化学分野	生物分野	地学分野

① 小・中・高等学校の学びの系統性・一貫性・連続性を確保するため、学習内容を学校種共通で「物理」「化学」「生物」「地学」の4分野で整理。
各分野については、その分野を見通す共通的な着眼点を基に、更に3区分に分類して区分毎に高次の資質・能力を設定し、教師が実際の単元構想に活用しやすい抽象度となるように工夫。

② 「統合的な理解」は、個別の学習内容が分離した学びとならないよう、教師が単元・授業を構想する際、「最終的にどのような大きな理解を核に個別の知識・技能を結びつけていけばよいのか」をイメージできるように示す。自然科学のよさや魅力を感じられ、児童生徒が理科を好きになるような授業を促すため、高等学校を含め可能な限り平易かつシンプルな示し方となるよう工夫。
これにより、用語の理解や暗記・計算に偏るのではなく、科学的な探究により導かれる自然科学の一般原理・法則や、その魅力を理解できるような授業づくりを促す。

③ 「総合的な発揮」は、いずれの分野でも共通して、知識及び技能の統合的な理解を基に「科学的に探究する」ことができるようになることを示し、学校段階を超えて繰り返し育成することを促す。また、学習場面や日常生活・社会で見られる事象から、「特徴を見いだして表現する」ことをいずれの区分でも共通で示し、自然事象から再現可能な原理を見いだすという自然科学の本質的な思考方法を日々の授業の中で児童生徒が実践するような授業づくりを促す。

		(分野) 生物分野					
		生物の構造と機能		(区分) 生命の連続性		生物と環境の関わり	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
小学校	生物には基本的な体のつくりと…	観察や実験などを通して、…	植物と動物の成長の過程を通して、 生命の連続性があることを理解 する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の 特徴を見いだして表現 することができる。	生物と環境の間には…	観察や実験などを通して、…	
	内容項目例		内容項目例		内容項目例		
	・ …	…	・ 身の回りの…	観察、実験や資料に…	・ …	…	
中学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	
	・ 生物は多様であるが、…	科学的に探究する学習活動を通して、…	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、生命の連続性があることを理解 する。	科学的に探究する学習活動 を通して、生物や生物現象の 特徴を見いだして表現 することができる。	・ 自然界には、…	科学的に探究する学習活動を通して、…	
	内容項目例		内容項目例		内容項目例		
・ …	…	・ 生物の観察と…	観察、実験や資料に…	・ …	…		
高等学校・生物基礎	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	
	・ 生物は多様でありながら、…	科学的に探究する学習活動を通して、…	生物は多様でありながら、「 遺伝物質としてDNAがあり自己複製する 」という 共通性をもっていることを理解 する。	科学的に探究する学習活動 を通して、生物や生物現象の 特徴を見いだして表現 することができる。	・ 生態系における、生物の多様性及び…	科学的に探究する学習活動を通して、…	
	内容項目例		内容項目例		内容項目例		
・ …	…	・ 生物の特徴 ・ …	観察、実験や資料に…	・ …	…		

4. 内容の改善のあり方①

(1) 内容の充実について

※総授業時数を増加させないことが前提

学校種間の接続

- 小・中・高等学校の学習内容の接続について、更に改善を図るべき点が無いか点検し、必要な見直しを行うべきである。

小学校

- 小学校ではこれまでも日常生活や社会とのつながりを重視した指導がなされてきたことから、社会・職業との関係に特化した独立の学習内容は設けないが、各単元における指導の充実が期待される。
- 他方、特定の分野・領域に限定できない科学的な社会課題が増えている中、個別の分野・領域の既習事項をもとに、分野横断的な課題について学習することは、高次の資質・能力を身に付ける上でも重要であることから、理科と日常生活の関わりについて意識しつつ、分野横断的な課題について学ぶ学習内容「理科と日常生活」を新たに設定。

中学校・高等学校

- 国際的な学力調査で日本の15歳の科学的リテラシーは世界トップクラスを維持している一方、高等学校卒業後の進路として理工系が選択されない現状がある（学部生のうち理工系は19%）。また、学年・学校段階が上がるにつれて、学習に対する興味・関心が低下する傾向がある。これらの一因として、理科教育全体を通じて、理科と社会・職業との関係が十分理解されていない状況がある。
- 市民生活や職業生活における科学の重要性の高まりを踏まえれば、生徒が理科を学習する意義を実感できるようにするとともに、個々の分野の学習を進める前に科学に共通する事項を学べるようにすることが必要である。

- このため、科学(的)とは何かということや、理科の全体像、理科の学習と研究・社会とのつながり、科学的思考・方法の基本や研究倫理等について学ぶ学習内容「科学ガイダンス」を中・高等学校で新設することが適当である。学習内容としては、市民教養と専門教養としての内容をバランスよく含めるべきであるが、教科の学びの導入として知的好奇心を誘発するものとし、知識の暗記を求める指導につながらないようにする必要がある。具体的な学習内容としては、以下の要素が考えられる。

(主に科目冒頭で学習すべき事項)

- 科学とは何か、科学的とは何か
- 理科の全体像、各分野間の関係
- 研究倫理

(科目冒頭でも扱いつつ、科目の内容と関連付けて学習すべき事項)

- 検証の方法
- 理科の学習内容と、研究・社会とのつながり

※関連する内容は各単元においても往還的に指導することとする。

※高等学校については各基礎科目に位置付ける。実際の運用としては、理科の初学の基礎科目の冒頭である程度まとめて学習し、それ以外の基礎科目においては、適宜内容を重点化するなどして全体の効果が高まるように扱う。

4. 内容の改善のあり方②

高等学校

(基本的な科目の在り方)

- 高等学校・理科において、物理・化学・生物・地学という分野に応じた科目設定を基本とすることは、親学問の系統性に立脚したものであり、引き続き妥当である。また、各分野について選択必履修科目「〇〇基礎」と選択科目「〇〇」を設けるという科目構成についても、現代社会において「市民教養としての理科」と「専門教養としての理科」が求められるなかでおおむね妥当と考えられる。さらに、こうした位置付けのなかで、「〇〇基礎」→「〇〇」という履修順序を設けることについても、学習内容の発展性を踏まえれば妥当である。したがって、これらの科目の基本的な枠組みは引き続き維持すべきと考えられる。

(科学と人間生活)

- 分野横断的な科目である現行の「科学と人間生活」については、理科の学習に対する興味・関心が低下している傾向や、社会において分野横断的な課題が増加している現状を踏まえれば、引き続き科目として設定することが妥当である。
- 特に、高校で理科の4分野すべてを履修せずに就職・進学する生徒も含め、生徒に理科(科学)を学ぶ意義や面白さを実感させ、かつ社会で最低限必要となる科学的な素養を修得させるという観点から、「科学と人間生活」の学習内容について見直し・充実を図るべきである。
- 具体的には、中学校・理科との接続を意識しつつ、物理・化学・生物・地学の各分野をより広くカバーしつつも、生活や社会と結びついた生徒にとって身近な内容とする必要がある。

- そのうえで、「科学と人間生活」については現在、(2)の物理・化学・生物・地学に関する学習事項について、それぞれ2つのうち1つを履修することとされているところ、両方を履修することを可能とすることが妥当である。その場合の単位数は、一定の学習内容を確保する必要があること、現在の必履修が4又は6単位であること、高校における指導体制を確保する必要があること等を考慮すれば、4単位程度が妥当と考えられる。

(科目構成・必履修等の在り方)

- 全ての高校生が履修する選択必履修科目の履修方法(履修科目の組合せ)については、高等学校卒業時点で身に付けておくべき科学的素養を修得できる選択肢とすることが前提である。
- このため現行の履修方法を基本とすることが妥当であるが、生徒の多様なニーズに応じ、各学校がより柔軟にカリキュラムを編成・実施できるようにする観点から見直しを図ることが妥当である。
- 具体的には、従来の
 - ①「科学と人間生活(2単位)」&「〇〇基礎(2単位)」1科目 又は
 - ②「〇〇基礎(2単位)」3科目 に加えて、
 - ③「科学と人間生活(4単位)」を新設することが妥当である。

< 選択必修履修科目 >

科学と人間生活(2単位)

科学と人間生活(4単位)

新設

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

【現行】

- (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
 } いずれか1つを履修
 - (イ) 物質の科学 ← 化学分野
 - ㊦ 材料とその再利用
 - ㊧ 衣料と食品
 } いずれか1つを履修
 - (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
 } いずれか1つを履修
 - (I) 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
 } いずれか1つを履修
- (3) これからの科学と人間生活 ← 分野横断

【改訂案】

- (1) 科学技術の発展 ← 分野横断
 - (2) 人間生活の中の科学
 - (ア) 物理分野
 - ㊦ …
 - ㊧ …
 - (イ) 化学分野
 - ㊦ …
 - ㊧ …
 - (ウ) 生物分野
 - ㊦ …
 - ㊧ …
 - (I) 地学分野
 - ㊦ …
 - ㊧ …
 - (3) これからの科学と人間生活 ← 分野横断
- 内容を見直し
- (2)の(ア)～(I)の履修方法：
- ・4単位の場合
㊦及び㊧の両方を履修
 - OR
 - ・2単位の場合
㊦又は㊧のいずれか1つを履修

必修科目の組合せ

【現行】

- ・「科学と人間生活」と「○○基礎」の1科目（4単位）
- ・「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」のうち、3科目（6単位）

【改訂案】

- ・「科学と人間生活(4)」の1科目（4単位） ← 新設
- ・「科学と人間生活(2)」と「○○基礎」の1科目（4単位）
- ・「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」のうち、3科目（6単位）

4. 検証の方法

※概観を掴むに留め、
具体的には各単元における
科学的探究の過程において
指導する。

➤ 観察

対象を注意深く見て、その様子や変化等を記録すること

➤ 実験

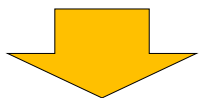
目的をもって制御された条件下で、操作を行い、対象の様子や変化等を記録すること

➤ シミュレーション

観察や実験を実施することが困難な場合など、数値モデルを用いて計算することで、対象の様子や変化等を調べること

➤ 調査

実際の環境での生態や他の生物との関係など、実験室等で再現が難しいデータを取得すること
観察や実験を実施することが困難な場合など、既存の文献やデータ等を用いて調べること



個々の学習においては、適切な方法を選択し、具体的・詳細な検証方法を考え、実行する

5. 研究・社会とのつながり

➤ 理科と研究とのつながり

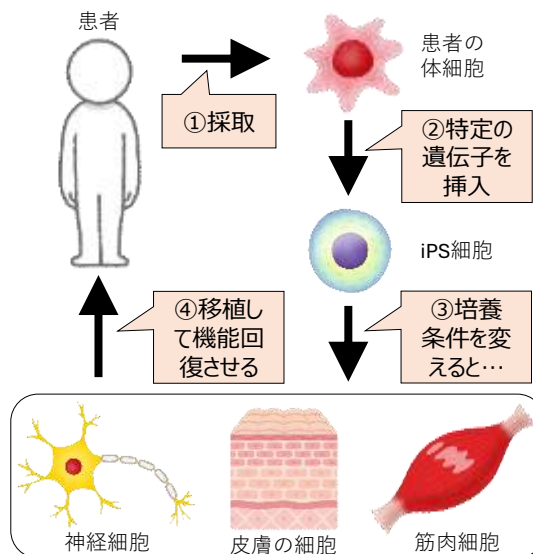
(例) **iPS細胞** (人工多能性幹細胞)

生物基礎

遺伝情報の発現をDNAの塩基配列の翻訳と関連付けて学習



ヒトの生体内では、一度分化した細胞が未分化な状態に戻ることはない。しかし、iPS細胞はそれを可能にした細胞である。



2012年、山中伸弥氏はノーベル生理学・医学賞を受賞



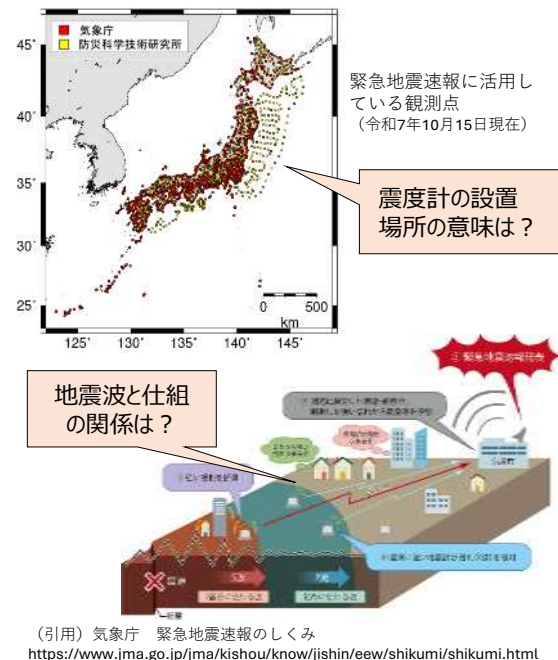
これを応用することで、再生医療や創薬研究、病態研究につながる！

➤ 理科と社会とのつながり

(例) **地震波と緊急地震速報**

地学基礎

地震の発生の仕組みをプレートの運動と関連付けて学習



緊急地震速報が発出されると...

- スマホが鳴り出す
- 電車が停止する
- 等

4. 内容の改善のあり方③

(2) 内容の精選について

高次の資質・能力を踏まえた学習内容の見直し・精選等

- 理科は観察・実験の進行状況等により、例えば再実験が必要になるなど、単元内の授業時間を臨機応変に組み替えることが必要となる教科である。このため、授業時間に余白を生み出すことは、理科における豊かな学びの実現の上で必要不可欠である。
- 今般の構造化に係る全体的な議論及び理科の教科の特性等を踏まえれば、以下の方針で学習内容の見直し・精選を図り、次期学習指導要領とその解説を作成することが必要である。
 - ✓ 「統合的な理解」「総合的な発揮」の形成に必要不可欠な「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」を中心に排列することとし、必ずしも不可欠とはいえない内容については精選する。
 - ✓ 理科という教科固有の特徴として、同じ事物・現象を発達段階に応じて繰り返し（スパイラル）で学習するが、学年間や学校種間で重複が大きい部分については整理する。
 - ✓ 小・中・高等学校を貫いた学習内容の系統性、一貫性、連続性の観点から内容の見直しを図る。
- ※ 見直し・精選等に当たっては、児童生徒の発達の段階を踏まえる必要がある。

教科書のあり方の検討を通じた学習内容の見直し・精選等

- 教科書会社における編纂の参考として、どういった内容を精選対象とすることが考えられるか、またどういった構成上の工夫（構造化された学習指導要領とのつながりが意識できる）が考えられるかについて、別添のような参考例を示してはどうか。（前提として、学習指導要領及び解説において取り扱うべき内容をより明確にすることが必要である。）
- 小学校においては理科の指導経験が浅い／指導が苦手な教師を中心に、また、中・高等学校においては受験指導を意識することから、教師が教科書を網羅的に指導する傾向があるとの指摘がある。このため、教科書の個別の内容について、高次の資質・能力を育成する上で必ず取り扱うべき内容なのか、必要に応じて扱うべき内容なのかといったグラデーションが分かるよう、教科書会社に教師用指導書上での工夫等を要請することも考えられるのではないか。なお、学習指導や教科書の改善を実効性あるものにするためには、理科に限らず高等学校入試の改善を一層進めていく必要がある。

➤ 高次の資質・能力を踏まえた学習内容の見直し・精選等

- 今般の構造化に係る全体的な議論及び理科の教科の特性等を踏まえれば、以下の方針で学習内容の見直し・精選を図り、次期学習指導要領とその解説を作成することが必要。
 - ✓ 「統合的な理解」「総合的な発揮」の形成に必要不可欠な「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」を中心に排列することとし、必ずしも不可欠とはいえない内容については精選する。
 - ✓ 理科という教科固有の特徴として、同じ事物・現象を発達段階に応じて繰り返し（スパイラル）で学習するが、学年間や学校種間で重複が大きい部分については整理する。
 - ✓ 小・中・高等学校を通貫した学習内容の系統性、一貫性、連続性の観点から内容の見直しを図る。

※ 見直し・精選等に当たっては、児童生徒の発達の段階を踏まえる必要がある。

【検討例】 小学校・第3学年の「風とゴムの力の働き」を「風の力の働き」又は「ゴムの力の働き」に見直し

（考え方）物理分野の統合的な理解「力には種類があること、力が働くと運動が変化することを理解する。」に照らせば、必ずしも本単元で“風”と“ゴム”の2つを扱うことが不可欠とは言えないことから、学習内容の規定としては1つに見直し。（※ 指導に当たってもう一方を扱うことを妨げるものではない。）

なお、第3学年で「磁石の力」についても学ぶことから、これらを学ぶことにより「力」についての統合的な理解を図る。

➤ 教科書のあり方の検討を通じた学習内容の見直し・精選等

（前提として、学習指導要領及び解説において取り扱うべき内容をより明確にすることが必要。）

【検討例】

- 観察・実験のやり方について、教師が適切に選択しやすい構成とする（観察・実験の安易な削減につながらないよう留意）
- 帰納的指導法と演繹的指導法を効果的に組み合わせやすい構成とする
- 同一の概念の獲得に当たり多数の個別事実・用語・現象例が並列的に掲載されている箇所については例示を精選する等

※ 小学校においては理科の指導経験が浅い／指導が苦手な教師を中心に、また、中・高等学校においては受験指導を意識することから、教師が教科書を網羅的に指導する傾向があるとの指摘がある。このため、教科書の個別の内容について、高次の資質・能力を育成する上で必ず取り扱うべき内容なのか、必要に応じて扱うべき内容なのかといったグラデーションが分かるよう、教科書会社に教師用指導書上での工夫等を要請することも考えられるのではないかと。（なお、学習指導や教科書の改善を実効性あるものにするためには、理科に限らず高等学校入試の改善を一層進めていく必要がある。）

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方①

柔軟な教育課程の編成・実施について

<義務教育段階における調整授業時数の活用>

- 教育課程企画特別部会の論点整理では、多様な個性や特性、背景を有する子供たちを包摂する柔軟な教育課程編成を促進するため、児童生徒や地域の実態を踏まえて、義務教育段階の教育課程の柔軟化が検討されている。そのうち学校として編成する教育課程の柔軟化（調整授業時数制度）については、理科も時数の調整を可能とする方向で検討されている。
- 調整授業時数の活用により実施する「裁量的な時間」については、以下の2類型が示されている。
 - ✓ 「裁量的な時間（学習枠）」＝学習指導要領に定める教科等に該当しないものの、児童生徒の資質・能力の育成に特に資する効果的な教育プログラム等
 - ✓ 「裁量的な時間（研究・研修等枠）」＝教育の質の向上を目的とした授業や指導の改善に直結する組織的な研究・研修等
- これらを活用すれば、例えば理科に資する取組として、
 - ✓ 学習枠では、総合的な学習の時間等で設定した理科に関する個人探究課題の深堀り、理科の授業の内容をより発展させた実験・観察等の体験プログラム
 - ✓ 研究・研修等枠では、理科の単元構想づくりに向けた校内での研究・協議、小学校で理科の専科指導を実施した場合の学習状況の共有・協議、学校種をまたいだ理科教育の研究・協議、外部講師を招いての研修、その他研究授業・教材研究等

といった取組が考えられるが、理科に留まらず、各学校における創意工夫ある取組が期待される。

<高等学校における柔軟な教育課程の編成・実施>

- 「高等学校における科目の柔軟な組み替えを可能とする仕組み」は、
 - ✓ 必履修を含む科目の一部を他の科目や学校設定科目等で取り扱うこと
 - ✓ 上記の組み替えを行う場合に、一部内容を選択して扱うことや履修単位数を標準から減らすこと
 - ✓ 単位計算の細分化（倍加）
 を可能とする方向で検討がなされている。
- これらの仕組みを活用すれば、例えば、
 - ✓ 「〇〇基礎」と「〇〇」の組合せ
（例：物理基礎＋物理 現行6単位→5～6単位※）
 - ✓ 「〇〇基礎」×4科目の組合せ
（例：物理基礎＋化学基礎＋生物基礎＋地学基礎
現行8単位→6～8単位※）
 ※：単位計算の細分化（倍加）をしない場合

といった科目開設も考えられ、分野横断的な学びも含め、より柔軟な教育課程の編成が可能となるが、時数の減によって知識・技能の習得・定着が疎かにならないよう注意が必要であり、この点については丁寧に周知する必要がある。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方②

深い学びの実現について

- 理科における基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得するためには、座学のみならず、特に、観察・実験などの探究的な学びや探究による実感を伴った実体験を通じた授業が不可欠である。また、実際の指導場面においては、児童生徒の「深い学び」を実現するという観点から、帰納的な指導方法と演繹的な指導方法などを児童生徒の実態等に応じてバランスよく使い分けることが必要である。
- こうした様々な指導上の工夫については、我が国のこれまでの教育実践の豊富な蓄積を踏まえながら、学校現場や教員間での積極的な研究・実践が期待される。国や教育委員会においても、こうした指導上の好事例については積極的に周知を図るべきである。
- なお、今回の改訂に当たり、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」の改善を改善するとともに、「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す必要がある。

ICTの効果的な活用について

- 改訂に当たっては1人1台端末・クラウド環境・デジタル教材等のデジタル学習基盤を前提とし、深い学びの実現のため、その一層の活用を推進することが重要。国によるICT環境の整備、教師の活用指導力向上に向けた支援が引き続き期待される。
- 理科におけるICT活用については教師・学校・地域・学校種等により大きな差が見られることから、デジタルとアナログの適切な組合せを含め、効果的な活用事例※やその効果については、改訂を待たず国が全国に対して広く周知することが重要である。

(※) 記録・データやその蓄積から観察・考察を更に深める、モデル化・シミュレーション・プログラミングにより理解・探究を更に深める、クラウド上で対話（他者参照・コメント）する、情報共有を通じて対面での協働を活性化させる、センサーによりデータを取得・活用する、先端技術（AR/VR）を活用する、生成AIを適切かつ効果的に利用する、ポートフォリオを蓄積し形成的評価に活用する 等
- ICT活用の前提となる児童生徒の情報活用能力や、実験計測用センサー・汎用的な表計算アプリ等を用いてデータ分析・活用をするための資質・能力については、他教科とも連携した育成が重要である。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方③

観察・実験、科学的な探究等について

- 理科への興味・関心を高めるためにも、小・中・高等学校の授業における観察・実験等や科学的な探究活動の一層の充実が重要である。
- そのために必要な器具・機器の設備・更新については、国として実態をしっかりと調査・可視化したうえで、計画的に推進することが必要。特に実験計測用センサー等については、データ取得を効率化することにより、実験において分析・考察に十分な時間を割くことが可能となることから、その整備充実が強く期待される。
- なお、特に中・高等学校の教師は入試指導に対する保護者からの期待もあり、探究的な学びに取り組みづらいとの指摘もあるため、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、国が丁寧に説明することが必要である。（一方、毎単元・毎時にこうした指導を求めるものはないことにも留意が必要。）
- 理科における探究的な学びの深化に当たっては、上位学校種や民間・大学・大学発スタートアップ等との連携も有効であり、SSH等における好事例の普及に取り組むべきである。

SESの影響を緩和する取組について

- SESは、理科の学習への直接的な影響のみならず、
 - ✓ 家庭において科学技術関連の施設・イベント等に参加する体験機会の差
 - ✓ 子供たちが日常生活で科学的な関心や疑問を持った時にそれに応えられる環境の差
- を生み、それがひいては理科への興味関心の差につながるといった懸念もある。このようにSESの影響を緩和する学校内外の取組について、国や地方自治体が積極的に収集・発信することが期待される。

高等教育との接続について

- 理工系進学を促すため、高等教育における成長分野への学部再編等に対する支援や数理・データサイエンス・AI教育の高度化、高等学校教育改革促進基金等を通じた高校教育改革※等の施策と連動しつつ、小・中・高等学校の算数科・数学科及び理科において、既習事項の学び直しを含め、苦手意識を生まないような指導を充実するとともに、社会・職業とのつながりを学ぶ学習内容を充実することが必要。併せて、高等学校等における多様な進路指導の充実も重要となる。
- 理工系進学における男女間の格差解消に向けては、児童生徒・保護者・教師のアンコンシャスバイアスの解消に向けた普及啓発、女子中高生の理系進路選択支援、SSHにおける取組の普及、理科担当教師の女性比率の向上等の施策に政府一丸となって取り組むことが必要である。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方④

- 一方で、高等学校・理科は科目によって開設・履修状況に偏りがあるが、生徒の興味関心・キャリアパス等のニーズに応じた多様な選択肢を設けることが重要なことから、国は、自校で開設されていない科目を遠隔授業によって履修する仕組みの周知等により、多様な学習ニーズに対応した教育機会の確保に努めるべきである。
- 理科に対して高い学習意欲を有する高校生に対しては、大学等の高等教育機関と連携した取組（大学教員による出前授業・共同研究、大学の授業・高校生向け講座の受講等）も有効である。国としても、全国の高等学校におけるこうした取組の普及に資するよう、
 - ✓ SSH等における好事例
 - ✓ JST「次世代科学技術チャレンジプログラム（STELLA）」事業を通じて大学等が実施する、理数系に優れた意欲・能力を持つ児童生徒の才能の更なる伸長を図る育成プログラムの周知等に努めるべきである。（こうした取組については、大学における学修について高等学校の単位認定できる仕組みの活用なども考えられる。）
- また、理科に関して卓越した資質を有する生徒が高等教育機関での高度な理科の学修・研究に早期に参画できるようにする観点からは、特定の分野について特に優れた資質を有する生徒が高等学校を卒業しなくても大学に入学することができるいわゆる「飛び入学」制度を活用した進路も考えられる。こうした進路について、高等学校の生徒や進路担当教員に十分伝わっているとは言えないことから、国としても高等学校関係者への周知等に努めるべきである。

※文部科学省「高校教育改革に関する基本方針（グランドデザイン）」(R8.2.13)においては「将来的には、文系・理系の区分がなくなることを目指しつつ、2040年時点では、個々の生徒の進路選択の結果、普通科高校の生徒のうち、いわゆる文系の生徒と理系の生徒の割合が同程度となるよう、特色・魅力ある普通科高校改革を進める」との目標が設定されている。

特定分野に特異な才能のある児童生徒について

- 「特定分野に特異な才能のある児童生徒に係る特別の教育課程WG」においては、特定分野に特異な才能のある児童生徒に係る特別の教育課程を編成・実施可能とする制度の創設に向けて、その基本的な考え方や制度設計が示されている。
- 当該制度の対象となる活動については、「例えば、算数・数学や理科等の教科等に関わる認知的な側面に着目し、対象活動を学校内外で実施することを基本」とされている。本制度の実施に当たっては、学級担任・教科担任との緊密な連携が重要であることから、理科の解説等においても適切な説明が必要ではないか。

学習評価について

- 理科の学習評価は、科学的な探究の過程における行動の表出を見取り、評価することが重要となるが、「学びに向かう力・人間性等」の特質に応じた新たな観点別評価の導入を通じ、こうした評価の一層の充実が期待される。

学習・指導・評価の改善充実に向けた環境整備について

- 本取りまとめで提言した学びの実装に向けては、理科教育の担い手である教師の指導力の向上が極めて重要となる。このため、文部科学省においても、次期学習指導要領の全面実施に向け、理科の指導力の向上に資する教員研修の強化や教師向け動画コンテンツの作成等を図るべきである。なお、その際、小学校については専科教師が指導する場合と学級担任が指導する場合があることに留意が必要である。各教育委員会においても、そうした実態を踏まえた研修の充実・研究の推進が望まれる。
- また、教師を補助する理科の支援人材についても各自治体において必要な配置が図られるよう、国としても積極的に推進すべきである。

算数・数学WG及び理科WG

高等学校共通教科「理数科」

に関するとりまとめ案

【論点】

これまでの議論を踏まえて足らざる点や、
更に加えるべき点・修正を要する点などはあるか。

※算数・数学WGにおいても並行して検討中

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性①

(1) 現状の成果

現行学習指導要領の考え方

- 今次学習指導要領では、高等学校において、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、共通教科「理数科」、科目「理数探究基礎」・「理数探究」を新設した。

これまでの成果

- 高等学校の共通教科「理数科」についても全国で開設が進んでおり、数学・理科の見方・考え方を生かした探究的な学習が行われている。
- こうした中、国際的な学力調査においても、日本の小中高生の理数リテラシーは世界トップクラスを維持している。

(2) 現状の課題

授業改善と児童生徒の学習状況

- 共通教科「理数科」の開講率・履修率については必ずしも高いとはいえないが、全国的に徐々に開設が進みつつあり、また、現行学習指導要領で新たに設置された教科科目であることから、状況については引き続き注視する必要がある。
- また、学習対象とする事象等として、本来、理科的・数学的なもの以外にも、社会的事象や学際的領域に関するものも想定されているが、学校現場でこうした課題が選択されにくいとの指摘がある。
- 加えて、指導を担当する教師を数学科や理科を担当する教師以外にも広げていくべきとの指摘がある。
- これらの課題については、学習指導要領の改訂と併せて一層の改善を図る必要がある。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性③

(3) 改善の方向性

総論

- 近年、AIなどデジタル技術が目まぐるしく発展し、社会の利便性が急速に高まる一方、将来的な理系人材の不足が予測される中で、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の育成が求められている。こうした中、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探究的教科・科目として新設された共通教科「理数科」の価値は一層高まっている。

開設・履修の促進

- 学校において積極的な開設・履修を推進するため、引き続き、国がその意義等を周知すべきである。
- 開設に当たってはコース再編や外部連携・設備整備等にイニシャルコストが必要な場合があり、高等学校教育改革促進基金やスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業の効果的な活用が期待される。

内容の改善のあり方（詳細は後述）

- 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）的な課題も充実することが望ましい。

指導改善に向けた国による支援（詳細は後述）

- 問いの設定や探究の評価など、教師が指導上困難を抱えている点については、国が先行事例の周知等を行う必要がある。
- 探究の実施に当たっては十分な時間が必要となることから、理数探究の履修をもって総合的な探究の時間に代替できる仕組みや、高校の教育課程柔軟化の仕組みの活用等が有効と考えられることを国が積極的に周知すべきである。
- 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・理科担当教員に限らない全校での指導体制を構築することが望ましい。そのための仕掛けづくりの好事例や、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・接続について国が示す必要がある。
- 探究の学習過程や指導・評価におけるICT（AIを含む）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、国が解説等で示していくことが必要である。
- 探究の深化・高度化に向けて、外部人材・機関との連携の効用や先進事例等について国が周知等を行う必要。特に大学等との連携に当たっては、大学等が組織的に対応する体制の構築を促すことが有効と考えられることから、国として推進方策を検討することが望ましい。

2. 目標及び見方・考え方のあり方

(1) 目標のあり方

- 共通教科「理数科」の目標のうち、「探究の過程を通して」という学習過程については、共通教科「理数科」の本質であるため、引き続き規定することが適当である。
- また、「課題を解決するために必要な資質・能力」という資質・能力の趣旨については、課題解決型以外の探究課題も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」と改めることが適当と考えられる。
- 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」と改めることが望ましい。
- 目標のうち「学びに向かう力・人間性」については、育みたい学びや生活に向かう態度は現在の規定を基本としつつ、探究における知的好奇心や問題意識、生徒が他者と対話・共同しながら学びを主体的に調整していくことの重要性を踏まえた記載を加えるとともに、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教科固有の態度として引き続き規定することが適当である。育みたい情意・感性は「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」として整理することが適当と考えられる。

(2) 見方・考え方のあり方

- 見方・考え方については、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た記載とすることが適当である。

- 「当該教科で扱う事象や対象」については、より社会を意識したものとし、具体的には「事象や社会の課題、言説」と規定することが適当と考えられる。
- また、「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」を明示することが適当である。

3. 資質・能力の構造化のポイント

- 共通教科「理数科」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」で構造化することが適当である。具体案については別に示すとおり。

4. 内容の改善のあり方

(1) 内容の充実について ※総授業時数を増加させないことが前提

- 探究の対象とする事象等の例示について、科学的・数学的なものに偏重せず、文理横断・文理融合（STEAM）的な課題も充実することが望ましい（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ことを期待）。なお、数学的事象についても例示への追加を検討すべきである。

(2) 内容の精選について

- 現行学習指導要領で新たに設置された教科科目であり、現在の学習内容は数理的・科学的な探究を行う上で、最低限必要な内容であると考えられる。ただし、理科で検討中の「科学ガイダンス」との内容の接続については留意が必要である。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方

探究の指導について

- 探究の質の向上に当たっては「問い」の設定が重要であるため、指導に困難さを感じている教師に向けて、SSHにおける先行事例を含め、国が参考資料等で丁寧に示していくべきである。
- また、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ある。
- 加えて、探究の実施に当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
 等の活用が有効と考えられることを国が積極的に周知すべきである。
- なお、大学入学者選抜においても、理数科における学びが、大学教育を受けるために必要な知識・技能、思考力・判断力・表現力等として適切に評価されることが期待される。

他教科との連携・接続について

- 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ことが望ましい。
- 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重要であり、国による好事例の周知が必要である。あわせて、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・接続について国が示す必要がある。

ICTの効果的な活用について

- 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ことから、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、国が解説等で示していく必要がある。その際、情報科との接続や関係についても丁寧に説明することが必要である。
- 特に生成AIについては科学的な探究における活用例等を示すことも重要である（総合WGにおける検討も注視する必要がある）。

外部連携について

- 共通教科「理数科」の探究の深化・高度化に向けて、学校内のみならず卒業生を含む外部の人材・機関との連携・接続を一層推進するため、SSH等における先進事例等を国が積極的に周知する必要がある。
- 大学等と連携するため、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を促すことが有効と考えられることから、国として推進方策を検討することが望ましい。
- 大学との連携においては、卒業生を含む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が期待される。地域の人材・機関との連携では、探究の意義を実感しやすいといった効用が期待される。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についても、学びの深まり・意欲の向上が期待される。こうした外部連携の効用についても国が積極的に発信することが重要である。

とりまとめ付属資料案

●理科

- ・目標
- ・見方・考え方
- ・高次の資質・能力
- ・「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

●共通教科「理数科」

- ・目標
- ・見方・考え方
- ・高次の資質・能力

等の案

更なる検討や加筆・修正を要する点があるか。

教科の目標、見方・考え方（素案）

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、人間性等
小学校・中学校・高等学校	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。

見方・考え方

- 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

【参考】高等学校・理科の科目ごとの目標について

●「科学と人間生活」

(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
科学と人間生活	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。			
	自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わり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，人間生活と関連付けて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とともに，科学に対する興味・関心を高める。	



●●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)

科学と人間生活	人間生活に関わる自然の事物・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。		
	自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わり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。

●「物理基礎」「物理」

(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
物理基礎	物体の運動と様々なエネルギーに関わり、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、物体の運動と様々なエネルギー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。			
	日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギー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。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	
物理	物理的な事物・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、物理的な事物・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。			
	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	物理的な事物・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)

物理基礎	物理的な事物・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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事物・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。	物理的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
物理	物理的な事物・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。		
	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	物理的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

●「化学基礎」「化学」

(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
化学基礎	物質とその変化に関わり，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，物質とその変化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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら，物質とその変化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。	物質とその変化に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。
化学	化学的な事物・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，化学的な事物・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。		
	化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，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。	化学的な事物・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)

化学基礎	化学的な事物・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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら，化学的な事物・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。	化学的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
化学	化学的な事物・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。		
	化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，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。	化学的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

●「生物基礎」「生物」

(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
生物 基礎	生物や生物現象に関わり、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、生物や生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。	生物や生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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生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。	生物や生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、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。	
生物	生物や生物現象に関わり、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、生物や生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。	生物や生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。		
	生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	生物や生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、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。	



●●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)

生物 基礎	生物や生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。	生物や生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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生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。	生物や生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。	
生物	生物や生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。	生物や生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。		
	生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	生物や生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。	

●「地学基礎」「地学」

(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
地学基礎	地球や地球を取り巻く環境に関わり、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、地球や地球を取り巻く環境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。			
	日常生活や社会との関連を図りながら、地球や地球を取り巻く環境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。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、自然環境の保全に寄与する態度を養う。	
地学	地球や地球を取り巻く環境に関わり、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、地球や地球を取り巻く環境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。			
	地学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、自然環境の保全に寄与する態度を養う。	



●●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。

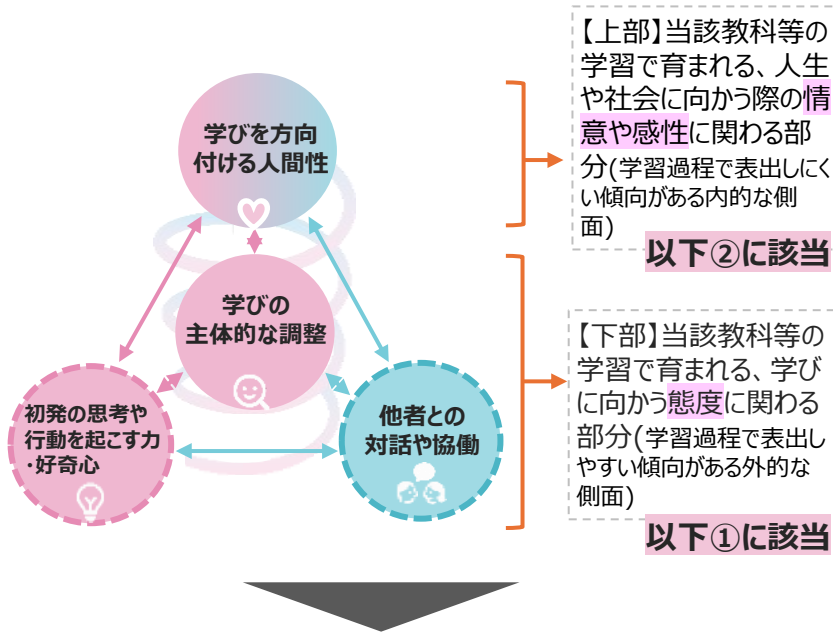
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改訂案)

地学基礎	地球や地球を取り巻く環境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。			
	日常生活や社会との関連を図りながら、地球や地球を取り巻く環境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。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。	
地学	地球や地球を取り巻く環境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。			
	地学の基本的な概念や連理・法則の理解を深め、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。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。	

理科の目標のうち「学びに向かう力・人間性」

総則・評価特別部会での議論



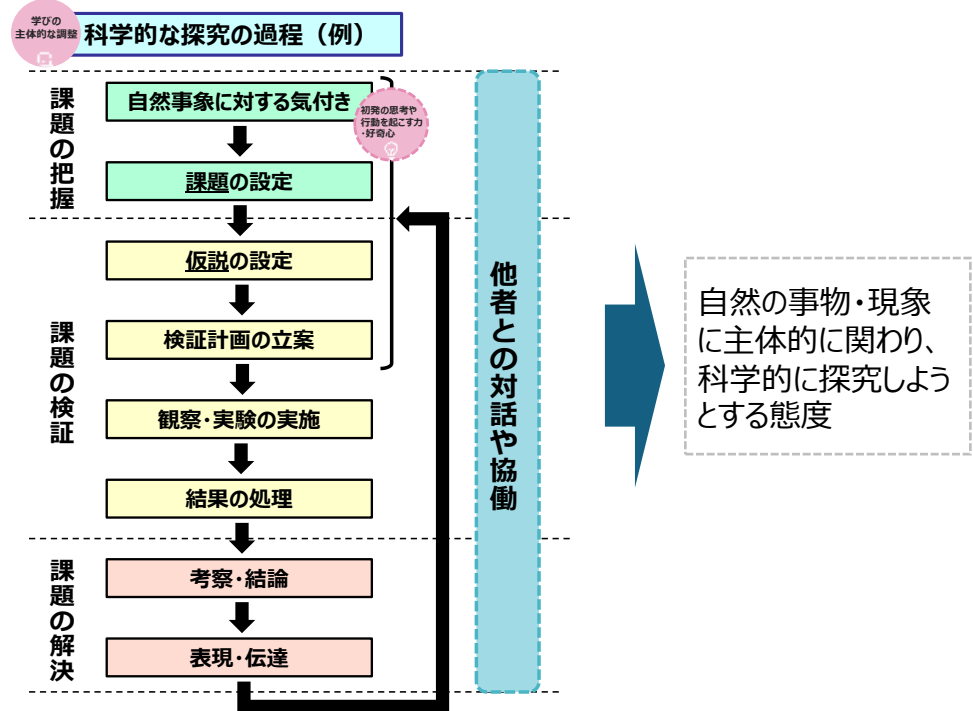
① 当該教科等の学習で育みたい学びや生活に向かう態度

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

① 理科の学習で育みたい学びや生活に向かう態度



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。

理科の各分野の区分について①

- 資質・能力に関する教師の理解を容易にする観点から、各「分野」をさらに3つ程度の区分に分類

(現行)

分野	(中学校) 第1分野							(中学校) 第2分野					
領域	エネルギー			粒子				生命			地球		
	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	粒子の持つエネルギー	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

(改訂案)

分野	物理分野			化学分野			生物分野			地学分野		
区分	作用と変化	空間における伝搬	保存とエネルギー変換	物質の構成	物質の性質	物質の化学変化	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
横断的学習内容例 ※	(中学校) エネルギーと物質						(中学校) 生物と環境					
	(小学校) 理科と日常生活【新設】 (中学校) 自然環境の保全と科学技術の利用 (高等学校) 科目「科学と人間生活」											

※学習内容例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

理科の各分野の区分について②

○物理分野

区分	作用と変化	空間における伝搬	保存とエネルギー変換
(区分の説明)	「力や磁界などによって、物体の運動状態などがどのように変わるか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：ニュートン力学、電磁気学	「光や音、物体の振動などが、どのように伝わったり広がったりするのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：波動、電磁気学、光学	「物理現象において何が保たれるのか、また、エネルギーがどのように別の形に変わるのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：ニュートン力学、電磁気学、熱力学、原子核物理学、素粒子物理学

○化学分野

区分	物質の構成	物質の性質	物質の化学変化
(区分の説明)	「物質はどのような粒子によって構成されているのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：分析化学 物理化学	「物質の性質は何によって特徴付けられるのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：構造化学 高分子化学	「粒子の組合せや結び付き方の変化には、どのような規則性や特徴があるのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：無機化学 有機化学

○生物分野

区分	生物の構造と機能	生命の連続性	生物と環境の関わり
(区分の説明)	「生物の体はどのような構造（つくり）できているか、また、その機能（働き）はどのようなものか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：細胞学、生理学	「生物はどのように成長して子孫を残すのか、また生物はどのように進化してきたか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：発生学、遺伝学、進化学	「生物と環境の間にはどのような関係性があるか、また、その関係性が変化するとどうなるか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：生態学

○地学分野

区分	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
(区分の説明)	「地球の内部は、どのような構造となっているか、また、地表にどのような変化をもたらすのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：地質学、岩石学、地球物理学	「天気はどのように変化するのか、また、大気や海洋の間にはどのような関係性があるか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：気象学、海洋学	「宇宙にはどのような天体があるか、また、地球を含む天体はどのように動いているか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：宇宙物理学、天文学

資質・能力の全体構造（素案）

		科学ガイダンス	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
中学校		統合的な理解	総合的な発揮
		理科で学ぶことが日常生活や社会とつながっていること、科学的に探究するために前提となる条件や手続きがあることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、自然の事物・現象における規則性や関係性、特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 科学とは何か、科学的とは何か 探究の過程と検証の方法（研究倫理の観点を含む） 理科の学習内容と日常生活や社会とのつながり 	個別の内容に関する観察、実験等を行い、その結果を分析して解釈し、規則性や関係性、特徴を見いだして表現すること。
高等学校 選択必修修科目		統合的な理解	総合的な発揮
		理科で学ぶことが社会や研究とつながっていること、科学的な探究には、課題を科学的に解決するための手法や進め方、守るべき倫理があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、自然の事物・現象における規則性や関係性、特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 科学とは何か、科学的とは何か 科学の全体像 研究倫理（生命倫理を含む） 探究の過程と検証の方法 理科の学習内容と社会や研究とのつながり 	個別の内容に関する観察、実験等を通して探究し、規則性や関係性、特徴を見いだして表現すること。

資質・能力の全体構造（素案）

	作用と変化		空間における伝搬		保存とエネルギー変換	
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
小学校	統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮
	力が働くと物体の状態が変化すること、電流が磁力をつくることを理解する。	観察や実験などを通して、力、電気、光、音が関係する現象の特徴を見いだして表現することができる。	光と音は空間を伝わり、その伝わり方には特徴があることを理解する。	観察や実験などを通して、力、電気、光、音が関係する現象の特徴を見いだして表現することができる。	電流の流れ方には特徴があること、エネルギーは変換できることを理解する。	観察や実験などを通して、力、電気、光、音が関係する現象の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	<ul style="list-style-type: none"> 力の働き 磁石の性質 電流がつくる磁力 てこの規則性 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 光と音の性質 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 電気の通り道 光と音の性質 電流の働き 電気の利用 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。
中学校	統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮
	<ul style="list-style-type: none"> 力は物体の運動状態を変化させることを理解する。 電流と磁界には関係があることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	光と音の伝わり方には規則性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 電気回路における電圧、電流及び抵抗の間には規則性があることを理解する。 エネルギーは変換されたり保存されたりすることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	<ul style="list-style-type: none"> 力の働き 電流 電流と磁界 力のつり合いと合成・分解 運動の規則性 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 光と音 エネルギーと物質【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 電流 力学的エネルギー エネルギーと物質【分野横断】 断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（素案）

物質の構成		物質の性質		物質の化学変化	
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮
物質が粒子で構成されていることを理解する。	観察や実験などを通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	物質の性質には共通点や相違点があることを理解する。	観察や実験などを通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	化学反応によって物質が変化することを理解する。	観察や実験などを通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
<ul style="list-style-type: none"> 物と重さ 空気と水の性質 金属、水、空気と温度 物の溶け方 燃焼の仕組み 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 空気と水の性質 金属、水、空気と温度 物の溶け方 燃焼の仕組み 水溶液の性質 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 燃焼の仕組み 水溶液の性質 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。
統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮	統一的な理解	総合的な発揮
物質を、原子・分子、イオンと関連付けて理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	物質の性質は、原子や分子の状態によって変化することを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	化学反応においては、反応の前後で原子の数が保存されること、反応には熱が関係していることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
<ul style="list-style-type: none"> 水溶液 物質の成り立ち 水溶液とイオン 化学変化と電池 エネルギーと物質【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 物質のすがた 状態変化 化学変化 水溶液とイオン 化学変化と電池 エネルギーと物質【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 化学変化 化学変化と物質の質量 水溶液とイオン 化学変化と電池 エネルギーと物質【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造 (素案)

生物の構造と機能		生命の連続性		生物と環境の関わり	
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
生物には基本的な体のつくりと働きがあることを理解する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	植物と動物の成長の過程を通して、生命の連続性があることを理解する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	生物と環境の間には関係性があることを理解する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの生物 ヒトの体のつくりと運動 ヒトの体のつくりと働き 植物の養分と水の通り道 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの生物・季節と生物 植物の発芽、成長、結実 動物の誕生 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの生物 季節と生物 生物と環境 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様であるが、共通点をもっていることを理解する。 生物の体のつくりと働きには特徴や関係性があり、これらのつくりと働きによって生命活動が成り立っていることを理解する。 	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表現することができる。	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、生命の連続性があることを理解する。	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表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 自然界には、生物どうしの関係性や生物と環境との間に関係性があることを理解する。 自然界のつり合いが重要であることを理解する。 	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表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
<ul style="list-style-type: none"> 生物の観察と分類の仕方 生物の体の共通点と相違点 生物と細胞 植物の体のつくりと働き 動物の体のつくりと働き 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の観察と分類の仕方 生物と細胞 生物の成長と殖え方 遺伝の規則性と遺伝子 生物の種類の多様性と進化 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の観察と分類の仕方 生物と環境【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（素案）

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	
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
流水の働きや火山、地震などによって、地表が変化することを理解する。	観察や実験などを通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	天気が時間とともに変化することを理解する。	観察や実験などを通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	太陽や月などの天体があり、それが見える位置は時間とともに移動することを理解する。	観察や実験などを通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
<ul style="list-style-type: none"> 雨水の行方と地面の様子 流れる水の働きと土地の変化 土地のつくりと変化 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 太陽と地面の様子 雨水の行方と地面の様子 天気の様子 流れる水の働きと土地の変化 天気の変化 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 太陽と地面の様子 月と星 月と太陽 理科と日常生活【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
<ul style="list-style-type: none"> 地層から、過去の様子を知ることができることを理解する。 地球内部の活動に起因する地震や火山活動などが、日本列島に影響を与えていることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 霧や雲の発生などの天気の変化が起きる理由を理解する。 日本列島の気象は、周囲の海洋の影響を受けていることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	太陽系には地球を含む様々な天体があること、太陽系の天体の動きを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
<ul style="list-style-type: none"> 身近な地形や地層、岩石の観察 地層の重なりと過去の様子 火山と地震 自然の恵みと火山災害・地震災害・生物と環境【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 気象観測 天気の変化 日本の気象 自然の恵みと気象災害 生物と環境【分野横断】 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 天体の動きと地球の自転 公転・太陽系と恒星 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

高等学校各科目の目標（素案）

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、人間性等
科学と人間生活	<p>自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わり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、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。</p>	<p>観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。</p>	<p>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。</p>

資質・能力の全体構造（素案）

「科学と人間生活」は、
学習内容に応じて区分を「全分野」と
「各分野」に分けて整理する。

		全分野	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
高等学校	科学と人間生活	統合的な理解	総合的な発揮
		科学の発展が今日の人間生活にどのように貢献してきたかを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学と人間生活の関係を見いだして表現することができる。
		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 科学の発展 これからの科学と人間生活 	観察、実験や資料に基づいて分析解釈する活動などを通して、科学と人間生活の関係を見いだして表現すること。

		物理分野		化学分野		生物分野		地学分野	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
高等学校	科学と人間生活	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		光や熱の性質が人間生活と関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。	材料や衣料と食品が人間生活と関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。	ヒトの生命現象や微生物の特徴が人間生活と関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。	太陽と地球や、自然景観と自然災害が人間生活に関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 光の性質とその利用 熱の性質とその利用 	観察、実験や資料に基づいて分析解釈する活動などを通して、光や熱の性質と人間生活の関係を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 材料とその利用 衣料と食品 	観察、実験や資料に基づいて分析解釈する活動などを通して、材料や衣料、食品と人間生活の関係を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> ヒトの生命現象 微生物とその利用 	観察、実験や資料に基づいて分析解釈する活動などを通して、ヒトの生命現象や微生物と人間生活の関係を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 太陽と地球 自然景観と自然災害 	観察、実験や資料に基づいて分析解釈する活動などを通して、太陽と地球や、自然景観と自然災害と人間生活の関係を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。

高等学校各科目の目標（素案）

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、人間性等
物理基礎	日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事物・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。	物理的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
物理	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	物理的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

資質・能力の全体構造（素案）

		作用と変化		空間における伝搬		保存とエネルギー変換	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
物理基礎		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		物体に作用する力と物体の運動状態の間には規則性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	波は振動の伝搬であることを理解する	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	エネルギーは変換されたり保存されたりすることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 運動の表し方 様々な力とその働き 物理学が拓く世界 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 波 物理学が拓く世界 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 力学的エネルギー 熱 電気 エネルギーとその利用 物理学が拓く世界 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。
高等学校		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		<ul style="list-style-type: none"> 力学的な力と電磁気学的な力には共通性があることを理解する。 荷電と電界や磁界の間には、規則性があることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 波で生じる現象を理解する。 電子や光は波と粒子の二重性をもつことを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 運動量やエネルギーは保存することを理解する。 直流回路と交流回路には特徴があることを理解する。 質量とエネルギーには等価性があることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 様々な運動 電気と磁気 原子 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 波 電気と磁気 原子 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 様々な運動 電気と磁気 原子 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

高等学校各科目の目標（素案）

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、人間性等
化学基礎	日常生活や社会との関連を図りながら、化学的な事物・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。	化学的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
化学	化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	化学的な事物・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人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

資質・能力の全体構造（素案）

		物質の構成		物質の性質		物質の化学変化	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
化学基礎		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		<ul style="list-style-type: none"> 原子の性質は、原子核を構成する陽子と中性子、電子配置により特徴付けられることを理解する。 物質の量を原子や分子などの個数として捉えることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 物質の性質は、元素の組成や構成原子の電子の状態により特徴付けられることを理解する。 物質の状態は、構成する原子や分子の熱運動と関係があることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 化学反応は、物質量（原子や分子の数）で捉える必要があること理解する。 化学反応は、物質間の電子の授受が関係していることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 化学と物質 物質の構成粒子 物質量と化学反応式 化学が拓く世界 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 化学と物質 物質と化学結合 物質量と化学反応式 化学反応 化学が拓く世界 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 物質量と化学反応式 化学反応 化学が拓く世界 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。
高等学校		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		元素は、電子配置の特徴によって整理できることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 物質の状態とその変化は、分子間力や化学結合、状態間の平衡と関係があることを理解する。 無機物質や有機化合物の性質を理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 物質の化学反応は、エネルギーや化学平衡と関係があることを理解する。 無機物質や有機化合物における反応の特徴を理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 無機物質の性質 有機化合物の性質 化学が果たす役割 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 物質の状態と平衡 無機物質の性質 有機化合物の性質 化学が果たす役割 	<ul style="list-style-type: none"> 観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 物質の変化と平衡 無機物質の性質 有機化合物の性質 化学が果たす役割 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

高等学校各科目の目標（素案）

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、人間性等
生物基礎	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生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。	生物や生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。
生物	生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	生物や生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。

資質・能力の全体構造（素案）

		生物の構造と機能		生命の連続性		生物と環境の関わり	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
生物基礎		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら、「細胞が基本的な単位である」、「エネルギーを利用する」という共通性をもっていることを理解する。 ヒトの体は、神経系と内分泌系による調節や免疫の働きなどによって調節され、生命活動が成り立っていることを理解する。 	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表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら、「遺伝物質としてDNAがあり自己複製する」という共通性をもっていることを理解する。 	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表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 生態系における、生物の多様性及び生物と環境との関係性を理解する。 生態系の保全の重要性について理解する。 	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表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 生物の特徴 神経系と内分泌系による調節 免疫 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の特徴 遺伝子とその働き 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の特徴 植生と遷移 生態系とその保全 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。
生物		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		<ul style="list-style-type: none"> 細胞内で生じる様々な化学反応によって生命活動が成り立っていることを理解する。 生物は環境変化に対して反応したり、行動したりすることを理解する。 	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表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の進化は蓄積された遺伝子の変化の結果であることを理解する。 遺伝子の情報が発現することによって細胞や生物が特有の性質をもっていることを理解する。 発生は遺伝子発現が関わっていることを理解する。 	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表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 生態系における個体群内の関係性と個体群間の関係性を理解する。 生態系における物質生産と物質循環を理解する。 	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表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 生物の進化 生命現象と物質 生物の環境応答 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の進化 遺伝情報の発現と発生 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の進化 生物の環境応答 生態と環境 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。

※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

高等学校各科目の目標（素案）

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、人間性等
地学基礎	日常生活や社会との関連を図りながら、地球や地球を取り巻く環境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。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
地学	地学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

資質・能力の全体構造（素案）

		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	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
地学基礎		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		<ul style="list-style-type: none"> プレートの運動によって、地震や火山活動が生じていることを理解する。 古生物の活動と地球環境は相互に影響を及ぼしていたことを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	地球における様々なエネルギーの出入りや移動について、全体としてエネルギーの収支はつりあっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙、太陽系、地球の誕生について理解する。 地球には生命が生まれる条件が備わっていたことを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 惑星としての地球・活動する地球 地球の変遷 地球の環境 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 大気と海洋 地球の変遷 地球の環境 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 地球の変遷 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。
高等学校		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		<ul style="list-style-type: none"> 地球の形状や内部構造は、重力や地震波などによって推測できることを理解する。 地球の歴史を通して、地球内部の活動によって、地表が大きく変化してきたことを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 大気や海洋は層構造をしていることを理解する。 日本や世界の気象は、地形に加え、大気と海洋の大循環や大規模な現象によって影響を受けていることを理解する。 	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	地球上での視運動から天体運動の規則性を見いだすことができることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		<ul style="list-style-type: none"> 地球の概観 地球の活動と歴史 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 地球の活動と歴史 地球の大気と海洋 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	<ul style="list-style-type: none"> 地球の活動と歴史 宇宙の構造 	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。

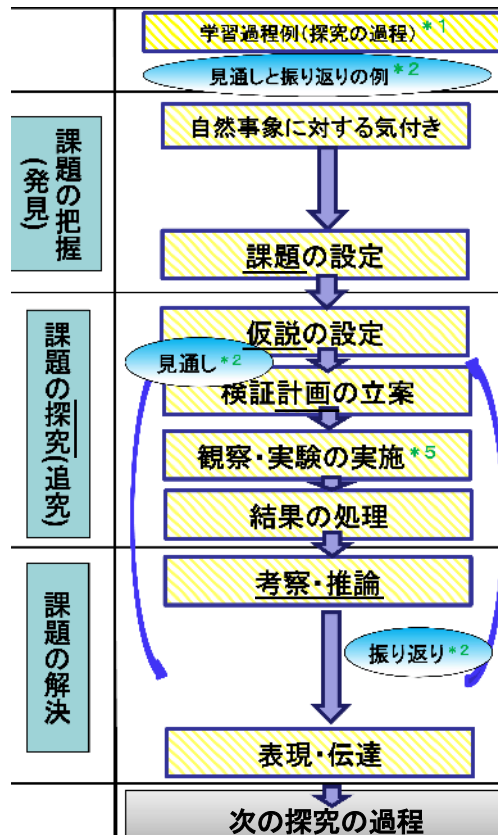
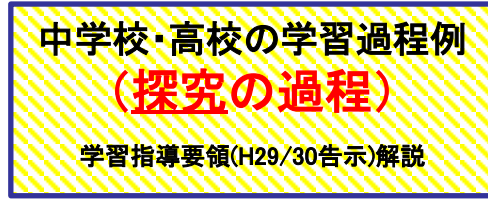
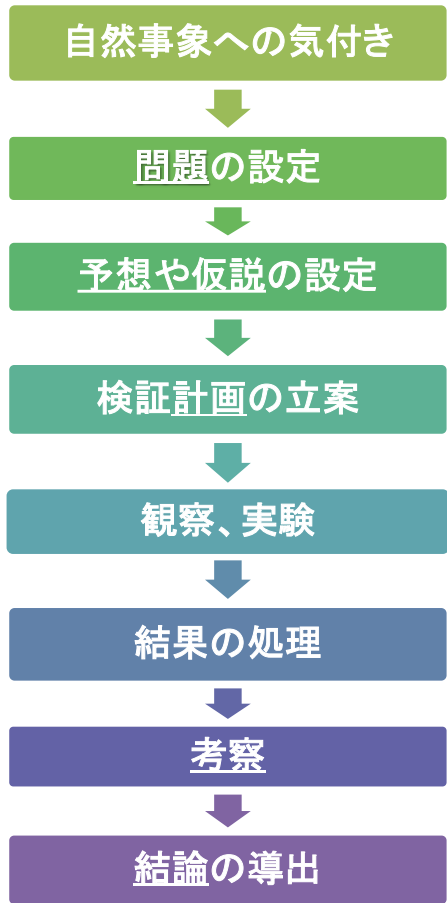
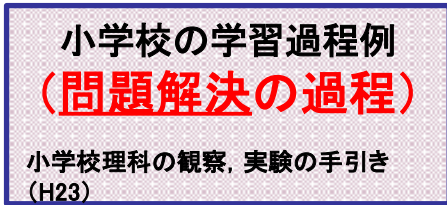
※学習項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「高次の資質・能力」は区分ごとに定めるが、「学習内容」は区分横断的なものも存在。

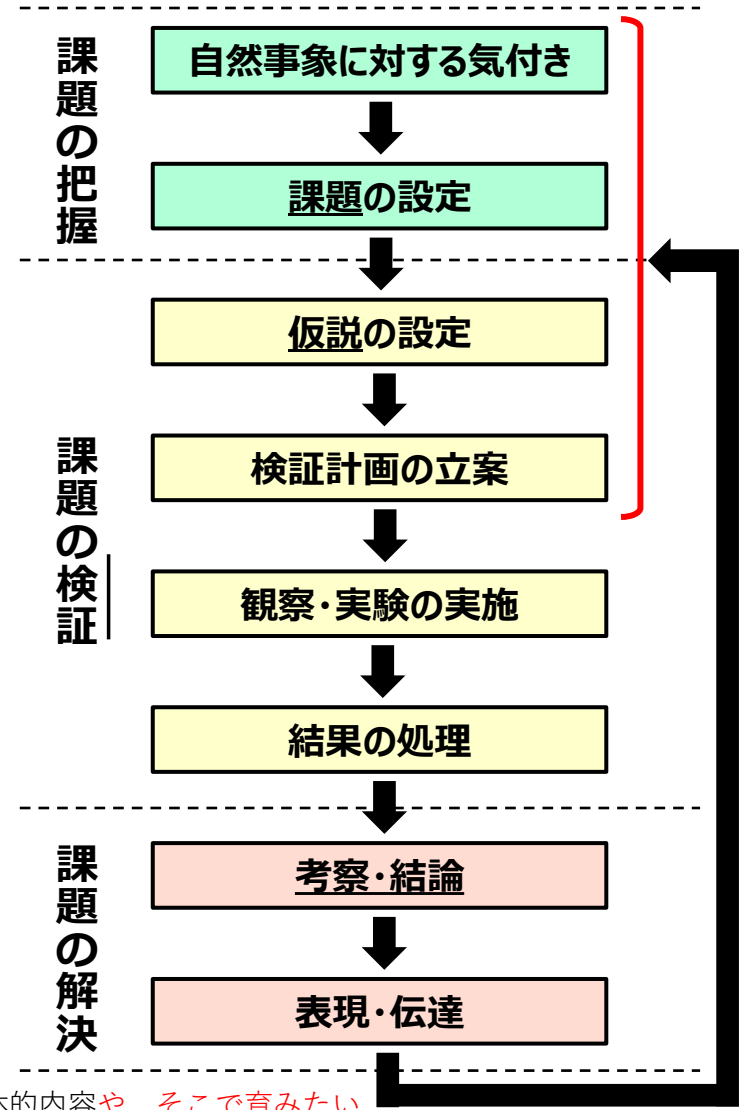
探究の過程における用語の統一について（案）

※実際の指導場面において、児童生徒の発達段階や探究の深度等に応じて例えば「課題」を「問い」や「問題」、「仮説」を「予想」などと表現することは何ら妨げられない。また、小学校の学習過程の難化を招くものではない。これらについては学校現場への丁寧な周知が必要。

※用語の統一が教育実践としての問題解決学習を否定するものではないことに留意。



科学的な探究の過程 (例)



※下線は変更箇所

※それぞれの過程の具体的内容や、そこで育みたい力については、小・中・高の解説で詳説

構造化・表形式化した学習指導要領を活かした授業づくりの参考イメージ（小学校・理科）



今日は、5年生の地学分野「流れる水の働きと土地の変化」の6時間目の授業だな。単元の指導と評価は構想しただけ、「高次の資質・能力」を意識して主体的・対話的で深い学びを実現するには、6時間目の学習ではどのように授業づくりすればよいのかな？

単元：流れる水の働きと土地の変化（第5学年）

高次の資質・能力

区分	地球の内部と地表面の変動	
高次の資質・能力	統合的な理解	総合的な発揮
	流水の働きや火山、地震などによって、地表が変化することを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。

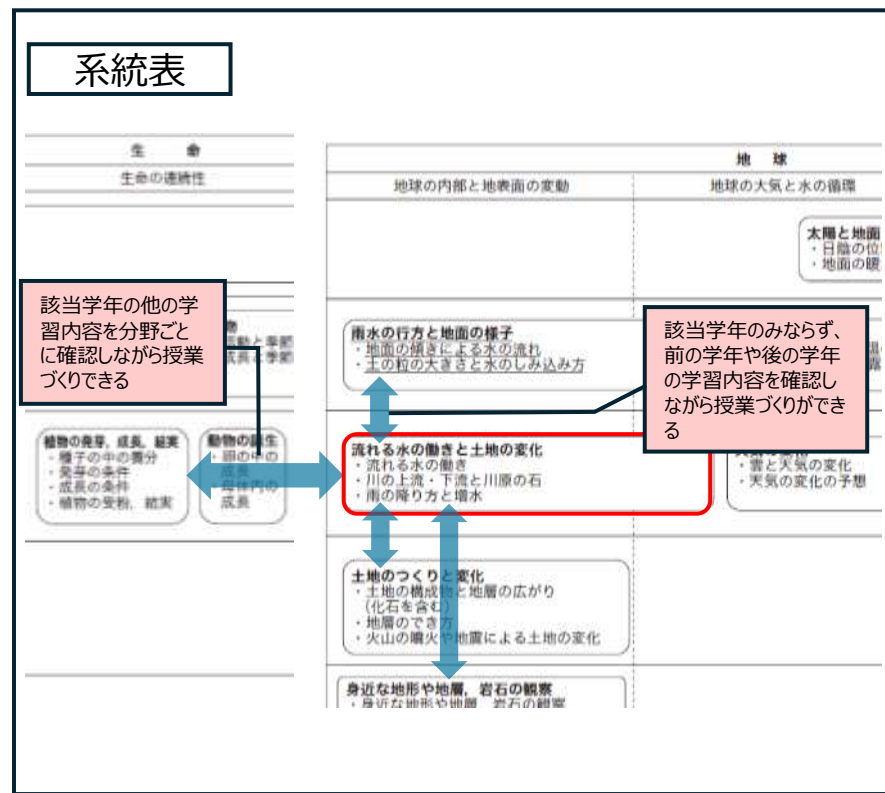
指導と評価の計画

時間	学習活動	重点	記録	備考
1	●流れる水の働き ・課題の設定 ・仮説の設定	知		※既習の「雨水の行方と地面の様子」について想起できるようにし、流れる水の働きについて学習していくことを確認する。
2	・検証計画の立案	思		
<省略>				
6	●雨の降り方と増水 ・課題の設定 ・仮説の設定、検証計画の立案	思	○	※観点別学習評価は、 ・実験結果を適切に記録しているか。 を記録分析で評価する。 ・仮説を基に、検証計画を立案しているか を記述分析で評価する。
7	・観察・実験の実施 ・結果の処理 ・考察、結論の導出 ・探究の振り返り	知	○	
8	●学習の振り返り ・ ・探究の過程 ●評価課題	知 思	○ ○	



初めに、「統合的な理解」と「総合的な発揮」について考えるために、「系統表」から学習内容のつながりを確認しよう。

デジタル学習指導要領の「系統表」（イメージ）



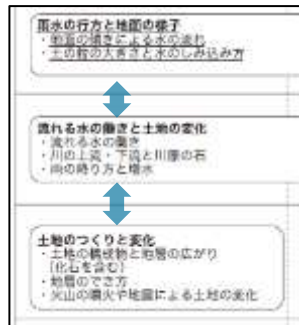
「系統表」の「流れる水の働きと土地の変化」から、縦に学習内容を確認すると、知識及び技能の「統合的な理解」を意識した授業づくりができるな。
また、横に確認すると、思考力、判断力、表現力等の「総合的な発揮」を意識した授業づくりができるよ。



「高次の資質・能力」に照らすと、この単元の学習を通して、
 「統合的な理解」：流水の働きによって、地表が変化することの理解
 「統合的な発揮」：科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することに到達できるようにする必要があるから、6時間目の学習活動は・・・

○自然の事物・現象との関わりと課題を見いだす場面

初めに、4年「雨水の行方と地面の様子」で、雨水の流れ方や地面の様子を学習しているので、雨水で地面の様子がどのように変わったのかを再度確認できるようにしよう。その上で、学校の近くの川が増水したときの様子の写真から、水の量が増えたときの流れる水の働きについての課題を設定することができるようにすればよいね。



○仮説を設定する場面

「雨水の行方と地面の様子」を既習の内容として、関係付けて考えられるようにするとともに、生活経験として川の様子で気付いていることも意見として共有できるようにしよう。

○検証計画を立案する場面

2時間目の流れる水の働きについて調べたときの検証計画を活かせるな。また、水の量を増やすので、条件制御については、既習の内容の「植物の発芽、成長、結実」の実験を想起できるようにしよう。



○次の時間に向けて


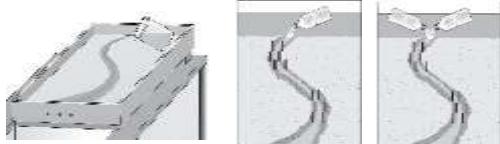


7時間目には、実験を実施するので、仮説から児童が結果を見通すことができるようにしよう。



このように、構造化・表形式化した学習指導要領を授業づくりに活かすことができるのだな。

本時【6時間目】の展開例

本時の目標 流れる水の働きについて、仮説を基に、検証計画を立案し、表現することができる。

時間	学習活動	備考
6	<p>【自然の事物・現象との関わり場面】</p> <p>○「普段の様子」の川」と「水の量が増した川」の写真 を2つ並べて掲示し、気付いたことを話し合う</p>  <p>普段の様子 水の量が増した川</p> <p>【課題を見いだす場面】</p> <p>○気付いたことから課題を見だし、表現する</p> <p>課題 水の量が増えたときに、流れる水の働きはどのように変わるのだろうか</p> <p>【仮説を設定する場面】</p> <p>○課題に対する仮説を設定し、表現する</p> <p>【検証計画を立案する場面】</p> <p>○仮説を基に、検証計画を立案し、表現する</p>  <p>既習の実験の方法 本時の実験の方法</p> <p>【本時を振り返る場面】</p> <p>○検証計画を立案し、表現できたかどうかを振り返る</p>	<p>4年「雨水の行方と地面の様子」から、雨の量が増えたときの運動場の様子についても想起できるようにする</p>  <p>雨の量が増えたときの運動場の様子</p> <p>本単元1時間目の課題「流れる水にはどのような働きがあるのだろうか」を想起できるようにする。</p> <p>本単元1時間目の仮説、3時間目の結論から、「浸食」「運搬」「堆積」といった流れる水の働きで仮説を設定できるようにする。 また、4年「雨水の行方と地面の様子」を既習の内容として確認する。</p> <p>本単元2時間目の検証計画を活かすことができることや、条件を制御して実験を行った「植物の発芽、成長、結実」の実験を想起できるようにして、条件制御について確認する。</p>  <p>発芽に日光が必要かどうかを確かめた実験の様子</p>

「高次の資質・能力」等を活かした単元構想の参考イメージ（中学校・理科）

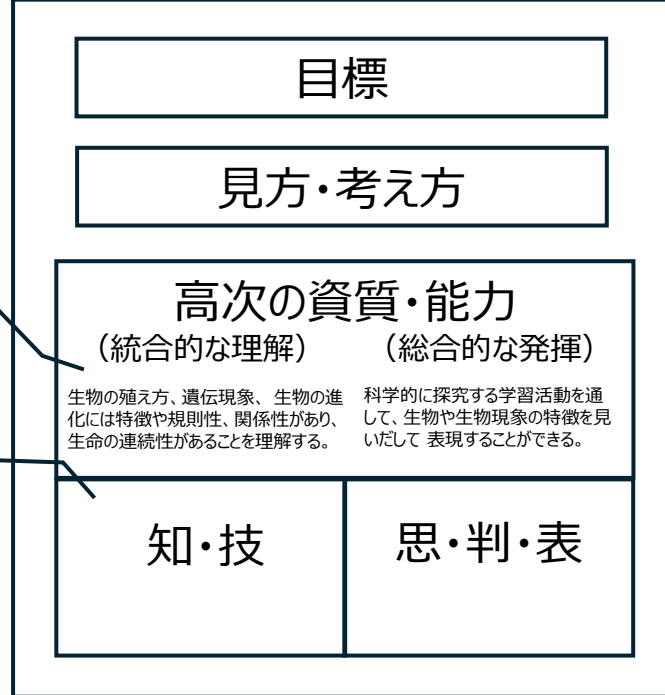


次は3年生の生物分野「遺伝の規則性と遺伝子」か。教科書をなぞるだけでは、子供達も学習内容を深く理解できないだろうし、資質・能力も身につけにくいだろうな。そもそもこの学習内容は本質的にどうい資質・能力を育てたいんだっけ？



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・生命の連続性に関しての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。



最初に、この単元で身につけさせたい資質・能力の発揮を見取り、その水準を判断できる評価課題を考えて、それぞれの授業では、 . . .

知・技は、規則性・生命の連続性に関しての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。

思・判・表は、科学的な探究の過程で身につけた資質・能力を見取って、評価しよう。

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！

単元構想のイメージ

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

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、生命の連続性があることを理解する。	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表現することができる。

4. 学びに向かう力・人間性等の「見取る姿（仮称）」

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して

- 自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている
- 探究の過程を通して、多様な他者と対話・協働しようとしている
- 主体的に粘り強く試行錯誤しながら探究の過程を進めようとしている

5. 単元の目標・評価規準

目標（評価規準）	知識・技能	思考・判断・表現
	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、・・・

6. 評価課題

「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。

7. 指導と評価の計画

時間	学習活動	重点	記録	備考
1	●単元のガイダンス ●既習事項や既存の知識のイメージマップでの整理	知		※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時間目の学習の振り返りのために行う。
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 ●評価課題	思 知 思	 ○ ○	※評価課題で、資質・能力の発揮の水準を確認する。

身につけさせたい資質・能力の発揮を見取り、その水準を判断できる課題を考える
【評価課題のデザイン】

評価課題に向けて資質・能力を身につけ、発揮しやすい学習活動を組み立てる
【学習過程のデザイン】

身につけさせたい姿と現状の差分を学習途中で見取り、適切なフィードバックの方法を考える
【形成的評価の計画的な実施】



このように、学習指導要領を基にして構想することができるだね。

構造化した学習指導要領を活かした授業づくりの参考イメージ（高等学校・科学と人間生活）

今回初めて
お示しするもの



今年から「科学と人間生活」を担当することになったけど、どのような授業を展開したらいいのかな？教科書を開いてみると、第1章は「科学の発展」だけど、この単元はどのように授業展開をすればいいかな？
まず、学習指導要領の記述を確認してみよう。

科目の目標

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
自然と人間生活との・・・	観察・実験などを行い・・・	自然の事物・現象に・・・

学びに向かう力の「見取る姿（仮称）」

- ・自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている。
- ・探究の過程を通して、多様な他者と対話・協働しようとしている。
- ・主体的に粘り強く試行錯誤しながら探究の過程を進めようとしている。

内容（1）科学の発展

高次の資質・能力

高次の資質・能力	統合的な理解	総合的な発揮
	科学の発展が今日の人間生活にどのように貢献してきたかを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学と人間生活の関係を見いだして表現することができる。

個別の資質・能力

個別の資質・能力	知識及び技能（知・技）	思考力・判断力・表現力等（思・判・表）
	科学技術の発展が人間生活に貢献してきたことを理解する。	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現すること。

内容の取扱い

身近な科学技術の例を取り上げ、その変遷と人間生活の関わりを扱うこと。



なるほど、この単元では、「身近な科学技術の変遷と人間生活の関係を科学的に探究すること（個別の資質・能力の育成）」を通して、最後は「科学の発展が人間生活に貢献してきたことを見いだして理解すること（高次の資質・能力の育成）」につながることを目指すんだね。



では、個別の資質・能力を育成するために、どのように単元を構想したらいいかな？



まず、1時間目はこの科目の最初の授業だから、この科目に興味・関心をもってもらうために、そして、この科目を学ぶ意義を理解してもらうために、「科目ガイダンス」をしよう。そこで、中学校までの既習事項をデジタル学習指導要領で対比して確認しよう。

科学と人間生活

高次	統合的な理解 科学の発展…	総合的な発揮 科学的に探究…
個別	知・技 ・科学の発展	思・判・表 観察、実験や資料に基づいて…

中学校理科

高次	統合的な理解	総合的な発揮 科学的に探究…
個別	知・技 ・自然環境の 保全と科学技術 の利用	思・判・表 観察、実験や資料に基づいて…



中学校では、理科の学習の総まとめとして「自然環境の保全と科学技術の利用」について学んでいるんだね。



では、「科目ガイダンス」をどのように展開しようかな？
「教科書を教える授業」はしたくないなあ…

生徒が中学校の既習内容を想起しながら、興味や関心をもって取り組むことができる教材があるといいんだけどなあ…
例えば、生徒の視覚に訴えることができる動画教材はないかな？
デジタル学習指導要領で調べてみよう。



デジタル学習指導要領の上部タブの「関連サイト」で「NHK for School」を選択して、「科学と人間生活」というキーワードで調べたら、授業で使えるような動画を見つけることができたよ。



【1時間目に活用できる動画教材例】



1時間目はこれらの動画を活用しよう。
ただし、動画は流しっぱなしにしないで、重要な部分は動画を止めて、生徒に問いかけたり、私が解説を付け加えたりしよう。
また、ペアワークやグループワークがしやすいように、ワークシートを作成しよう。

生徒がこの科目を学ぶ意義を理解し、今後の学習意欲を高めるためにも、1時間目は大事な授業になるな。



次に、2時間目以降の授業は、どのように展開すればいいかな？
個別の思・判・表には、「観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して・・・」とあるけど、どのような授業がいいのだろうか？
学習指導要領解説の記述を再確認してみよう。



内容（1）科学の発展 の学習指導要領解説（一部抜粋）

思考力・判断力・表現力等を育成するに当たっては、・・・その際、話し、レポートの作成、発表を適宜行わせることも大切である。（略）
ここで扱う事例としては、情報伝達、交通、防災、医療、エネルギーや資源の有効利用、衣食住環境などが考えられる。その際、・・・（中略）・・・科学技術が時代とともに進歩して人間生活を豊かで便利にしたことや人間生活に不可欠であることを理解させる。

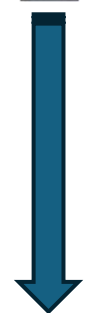


そうだ。1時間目の科目ガイダンスの学習内容を参考にしながら、生徒一人一人が興味・関心のある科学技術の一つ取り上げて、その変遷（歴史）と人間生活の変化の関係を調べ、レポートにまとめて発表する学習活動（調べ学習）をしよう。

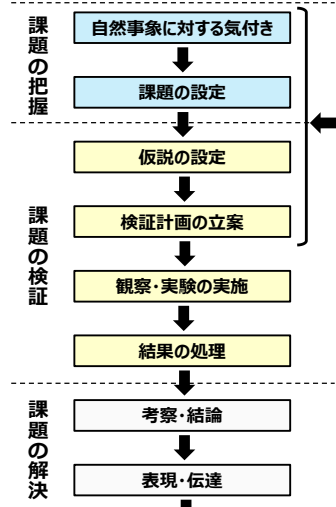


では、この調べ学習の具体的な内容や配当時間はどうしようかな？

特に調べ学習であっても、右に示した理科で重視する「科学的な探究の過程」を踏まえることは重要だな・・・



科学的な探究の過程（例）





調べ学習において必要な探究の過程は、前ページの「理科の探究の過程（例）」を参考にすると、「課題の設定」、「情報の収集・整理」、「分析・考察」、「レポート作成・発表」の4つだね。

まずは生徒が調べ学習を実施する前に、私から調べ学習とレポート作成の留意点を説明しよう。2時間目はそのための時間に充てよう。



2時間目に指導しておくべき「調べ学習における留意点」にはどのようなことがあるかな？
学習指導要領にそのヒントはないかな？



【調べ学習における留意点（例）】

理科の「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」

（3）各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用すること。

学習指導要領解説

（中略）
なお、情報通信ネットワークを介して得られた情報は適切なものばかりでないことに留意し、情報の収集・検索を行う場合には、情報源や情報の信頼度について検討を加え、引用の際には引用部分を明確にするよう指導することが大切である。



確かに、生徒が「情報の収集・整理」や「分析・考察」する際には、ICT端末などを使って調べた情報の信頼度や引用についてはしっかり意識する必要がありますので、このことをきちんと指導しよう。



今回の探究の過程のうち、「課題の設定」と「情報の収集・整理」と「分析・考察」には2時間くらいは必要だから、3、4時間目を充てよう。また、「レポート作成・発表」も2時間くらいは必要だから、5、6時間目を充てよう。

結果的に、この単元を6時間で計画しよう。

【単元計画（例）】

時間	学習内容
1	科目ガイダンス
2	調べ学習とレポート作成の留意点の確認
3,4	課題の設定、情報の収集・整理、分析・考察
5,6	レポート作成・発表



もちろん、観点別学習状況の評価のことも考えないといけないな。この単元では5、6時間目に実施するレポートと発表の内容を評価の材料として、「知・技」と「思・判・表」の観点で評価しよう。また、「思・判・表」の観点で評価する際に、初発の思考に関連の深い「自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている」姿を主に見取ることにしよう。



単元の目標（評価規準）

知識及び技能（知・技）	思考力・判断力・表現力等（思・判・表）
科学技術の発展が人間生活に貢献してきたことを理解している。	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、科学技術と人間生活の関係を見だして表現している。

この単元で主に見取る【学びに向かう力の「見取る姿」】

・自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている。



このように、学習指導要領を活かして授業づくりすることができるね。

この単元の学習を通して、生徒が少しでも高次の資質・能力を身に付けられるように、私も頑張ろう！

教科の目標、見方・考え方（素案）

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、人間性等
高等学校	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、探究の意義を理解する。	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"> 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。 多様な他者対話・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。

見方・考え方

- 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

【参考】目標の整理について

●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」に位置付け

●●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</u> 、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、 <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"> ○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。 ○多様な他者との対話・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。

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

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
--------	--------------	--------------

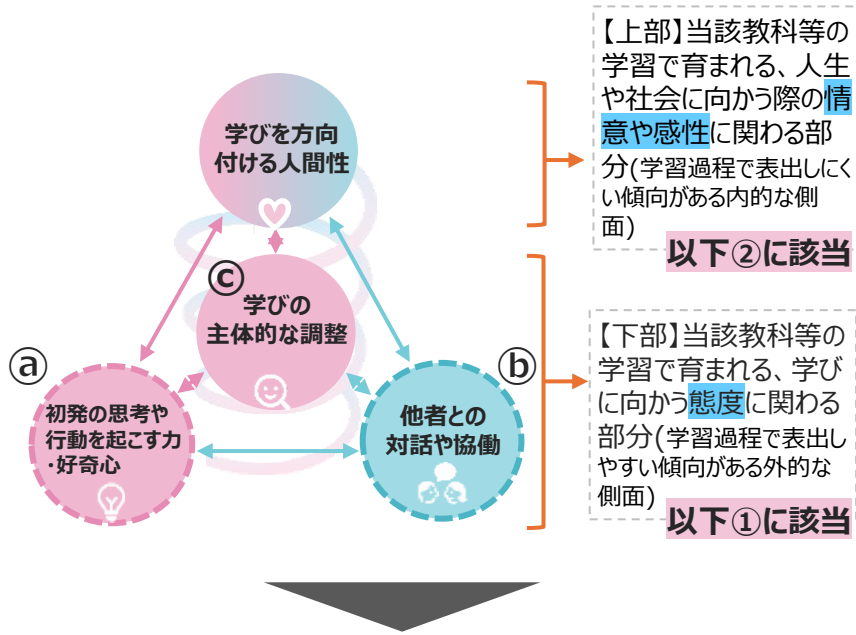
(改訂案)

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"> ○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。 ○多様な他者対話・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。
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"> ○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。 ○多様な他者対話・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。

※「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必要。
 ※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必要。

【参考】目標のうち「学びに向かう力・人間性」について

総則・評価特別部会での議論



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、粘り強く試行錯誤しながら探究に取り組む態度、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必要。

(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)

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必要。

(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

高等学校各科目の目標（素案）

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、人間性等
理数探究基礎	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"> 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。 多様な他者対話・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。
理数探究	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"> 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。 多様な他者対話・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。

資質・能力の全体構造（素案）

		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
理数探究基礎	統一的な理解	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。	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。
		内容項目例	
	<ul style="list-style-type: none"> 探究の意義についての理解 探究の過程についての理解 研究倫理についての理解 観察、実験、調査等についての基本的な技能 事象を分析するための基本的な技能 探究した結果をまとめ、発表するための技能 	<ul style="list-style-type: none"> 課題を設定する力 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 探究の過程や結果をまとめ、適切に表現する力 	
	統一的な理解	統一的な発揮	
理数探究	統一的な理解	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。	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。
		内容項目例	
	<ul style="list-style-type: none"> 探究の意義についての理解 探究の過程についての理解 研究倫理についての理解 観察、実験、調査等についての技能 事象を分析するための技能 探究の成果などをまとめ、発表するための技能 	<ul style="list-style-type: none"> 課題を設定する力 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 探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力 	
	統一的な理解	統一的な発揮	

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

更新した資料

・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。
 ・それぞれのパターンで想定される具体的な学習活動については、各学校種の解説において例示する。

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

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が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。

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



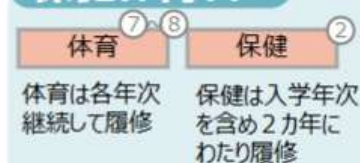
数学科



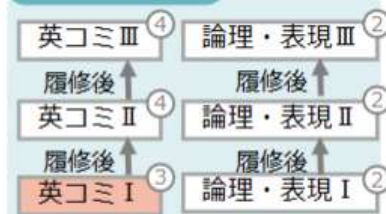
理科



保健体育科



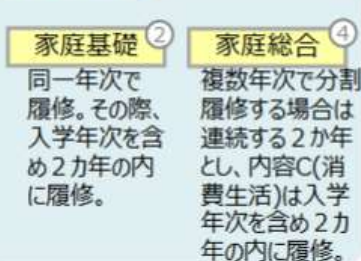
外国語科



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影の長さ ・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	電気の流れ道 ・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 ・家庭用の数とつなぎ方		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 ・温まり方の違い ・水の三態変化				
	第5学年	振り子の運動 ・振り子の運動	霜凍がつくる磁力 ・鉄心の磁化、極の変化 ・電磁石の働き					物の運び方（溶けている物の量） ・物（中1から移行）を含む ・重さの保存 ・物が水に溶ける量の割合 ・物が水に溶ける量の違い				
	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 ・変電（変電機（中4から移行）を含む）、蓄電 ・電気の伝導 ・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 ・質量が変化している水溶液 ・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 ・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 ・身の周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 ・電流とそのエネルギー（電気による発熱（中3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 ・物質の分類 ・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（浮力、沈力（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 ・粒子の成り立ちとイオン ・酸、アルカリ ・中和反応	化学変化と電池 ・金属イオン ・化学変化と電池		自然環境の保全と科学技術の利用 ・自然環境の保全と科学技術の利用（図2分野と共通）			
高等学校		物理基礎			化学基礎							
		運動の表し方 ・物理量の測定と表し方 ・運動の表し方 ・運動運動の加速度	波 ・波の性質 ・音と振動	熱 ・熱と温度 ・熱の利用	電気 ・物質と電気抵抗 ・電気の利用	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 ・化学の物質 ・物質の分類・精製 ・単体と化合物 ・熱運動と物質の工法	物質の構成粒子 ・粒子の構造 ・電子配置と周期表	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

理科の教科科目の構成②

夏期は新視項目、確種は移行項目。

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			太陽と地球の様子 ・日影の位置と太陽の位置の変化 ・季節の長さや夜明けの違い		
	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		流水の行方と地表面の様子 ・地表面の傾きによる水の流れ ・土の層の大きさや水のしみ込み方	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 ・植物の受精、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・下流と河原の石 ・風の降り方と働き	天気の変化 ・雲と天気の変化 ・天気の変化の手帳	
	第6学年	人の体のつくりと働き ・呼吸 ・消化・吸収 ・血液循環 ・主役臓器の存在	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(からから移行)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 ・気象観測(注1)の第1分科から移行)を含む)、 気象観測	
	第3学年	生物の体の共通点と相違点 ・植物の体の共通点と相違点 ・動物の体の共通点と相違点(中2から移行)			火山と地震 ・火山活動と大噴火 ・地震の伝わり方と地球内部の働き	天気の変化 ・曇り雲の発生、雨の降りと天気の変化	
高等学校	第1学年	生物と細胞 ・生物と細胞			自然の恵みと火山災害、地震災害 ・自然の恵みと火山災害、地震災害(中3から移行)	日本の気象 ・日本の気象の特徴 ・大気の大気と海洋の影響	
	第2学年	生物の体のつくりと働き ・葉、根のつくりと働き(中1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)	
中学校	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				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		遺伝の規則性と遺伝子 ・遺伝の規則性と遺伝子		生物と環境 ・自然界のつくり合い ・自然環境の保全と環境保全 ・地域の自然災害		太陽系と恒星 ・太陽の様子 ・惑星と恒星 ・日々変化する運動と見え方
	第3学年		生物の種類の多様性と進化 ・生物の種類の多様性と進化(中2から移行)		自然環境の保全と科学技術の利用 ・自然環境の保全と科学技術の利用(第1分科と共通)		
	第4学年						
高等学校	第1学年	生物の特性 ・生物の共通性と多様性 ・生物とエネルギー			惑星としての地球 ・地球の形と大きさ ・地球内部の構造		
	第2学年	神経系と内分泌系による調節 ・情報の伝達 ・神経伝達物質の仕組み	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	細胞と運動 ・細胞と運動	活動する地球 ・プレート運動 ・火山活動と地震	大気と海洋 ・地球の熱収支 ・大気と海水の運動	
	第3学年	免疫 ・免疫の働き		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 ・気象の気候と地球環境	地球の環境 ・地球環境の科学 ・日本の自然環境	

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、より適切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標とする。また、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	問題を見だし見逃しをもって観察、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	見逃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	見逃しをもって観察、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。			
		学びに向かう力、人間性等		見逃しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するとともに、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。	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。	
			【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を養う。生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。		

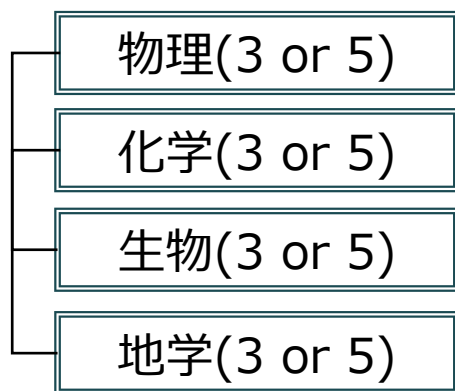
※内容の(1)から(7)までについては、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、3年間を通じて科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すものとする。

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。

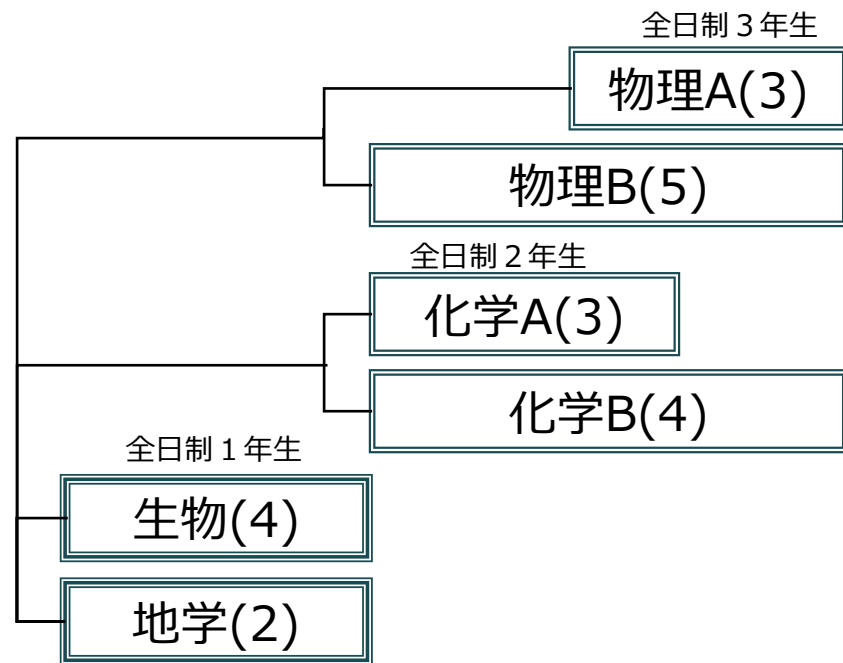
高等学校理科の科目構成の変遷①

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。

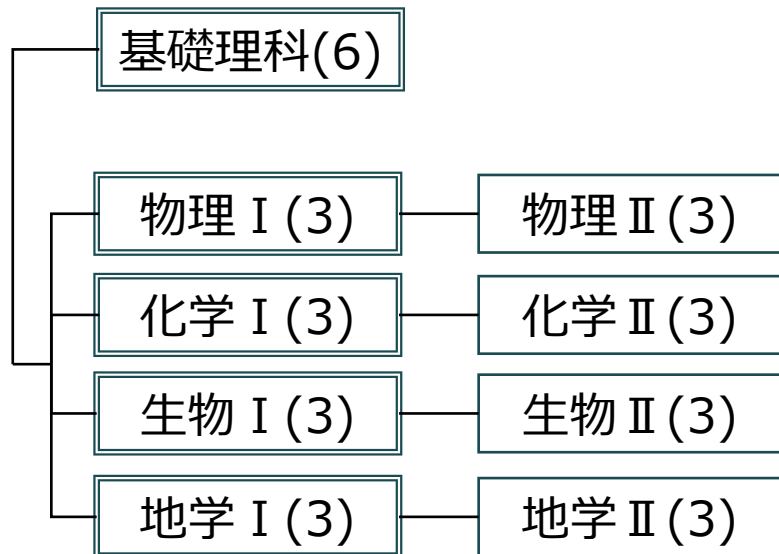
必履修科目

選択必履修科目

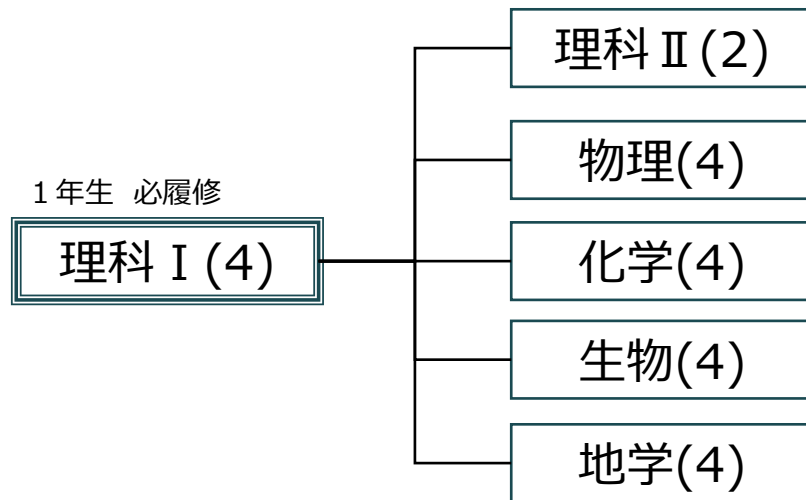
選択科目

高等学校理科の科目構成の変遷②

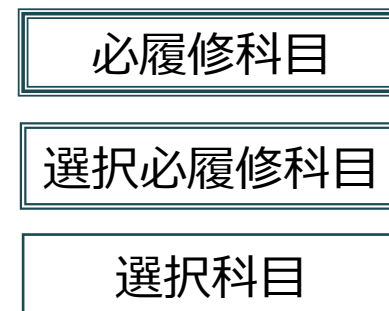
昭和45年



昭和53年

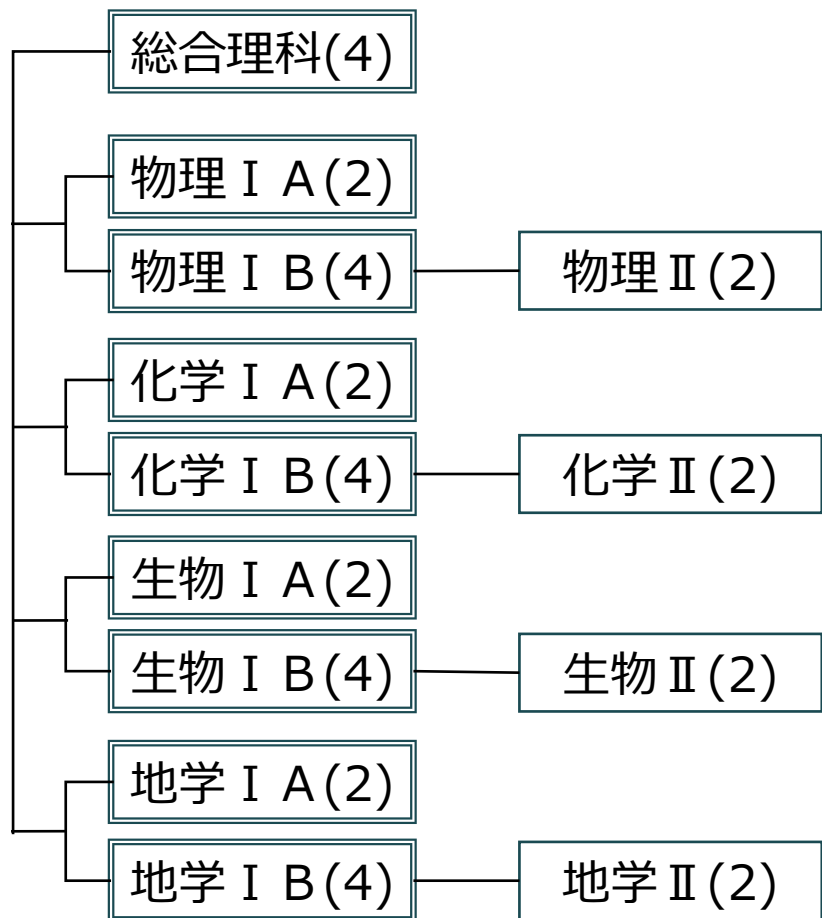


※「基礎理科」1科目 又は
「物理 I」, 「化学 I」, 「生物 I」及び「地学 I」のうち2科目



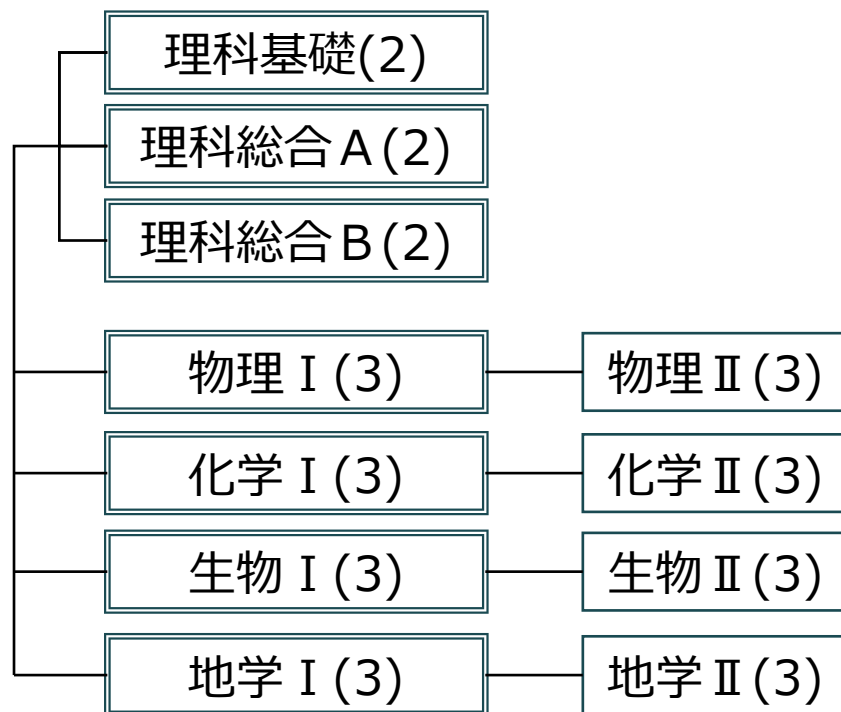
高等学校理科の科目構成の変遷③

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



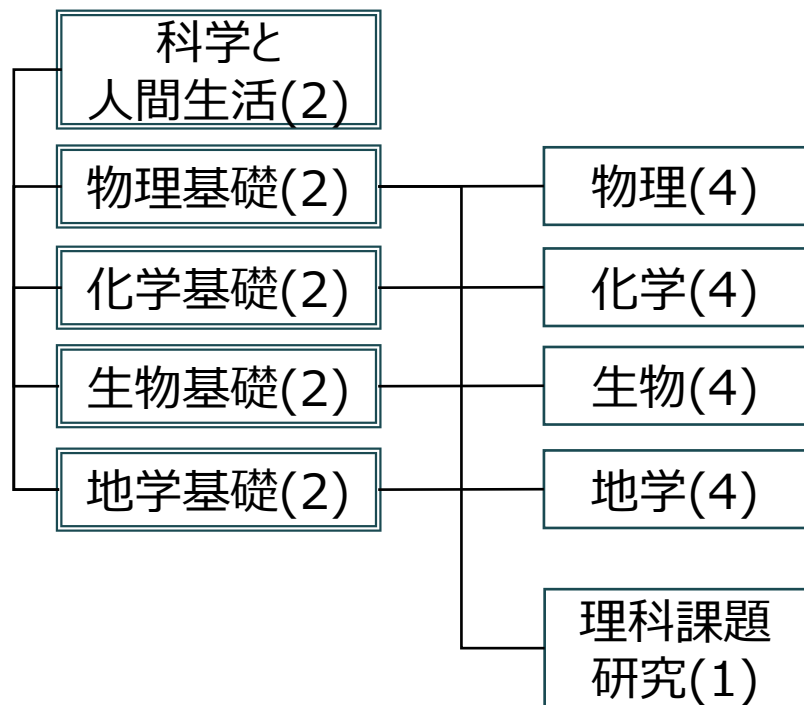
※「理科基礎」、「理科総合 A」、「理科総合 B」、「物理 I」、
「化学 I」、「生物 I」及び「地学 I」のうちから2科目
（「理科基礎」、「理科総合 A」及び「理科総合 B」のうちから
1科目以上を含むものとする。）

選択必履修科目

選択科目

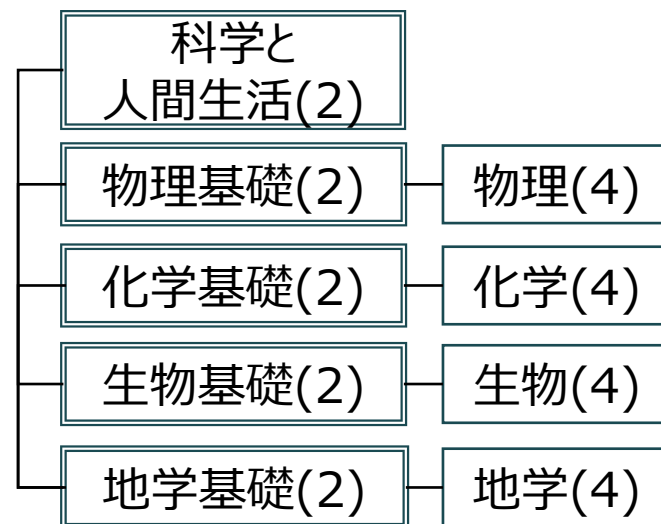
高等学校理科の科目構成の変遷④

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

《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

- ⑦ 光の性質とその利用
- ① 熱の性質とその利用

(イ) 物質の科学 化学分野

- ⑦ 材料とその再利用
- ① 衣料と食品

(ウ) 生命の科学 生物分野

- ⑦ ヒトの生命現象
- ① 微生物とその利用

(エ) 宇宙や地球の科学 地学分野

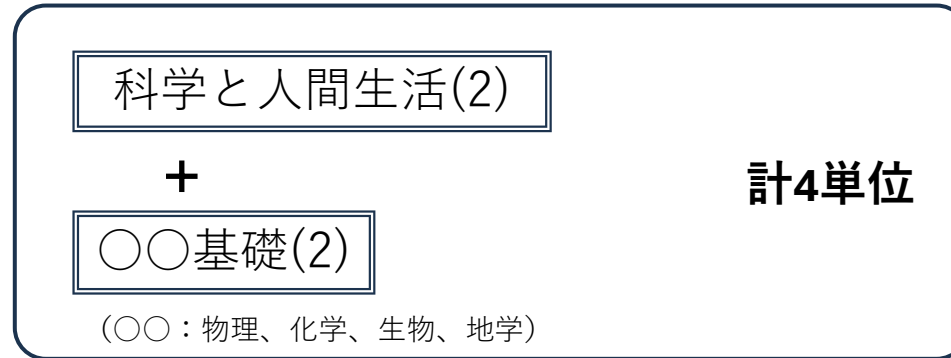
- ⑦ 太陽と地球
- ① 自然景観と自然災害

(3) これからの科学と人間生活 分野横断

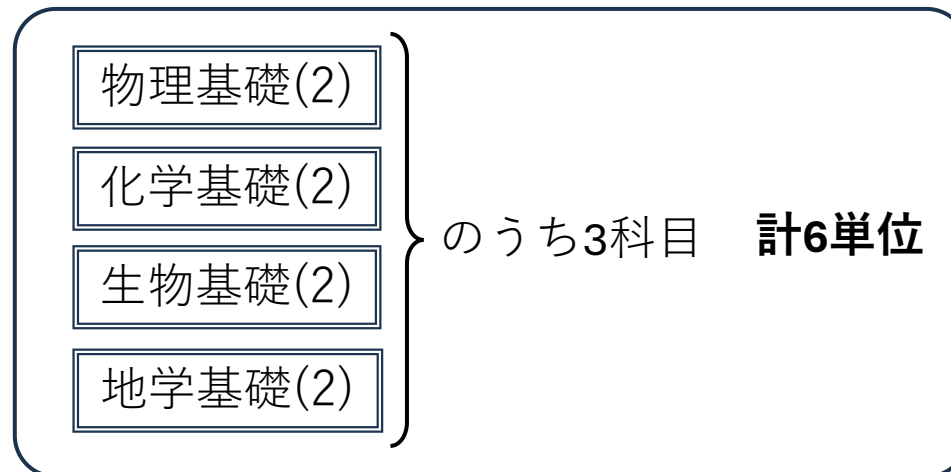
(ア)～(エ)はそれぞれ
⑦又は①のいずれか1つを履修

【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"> ・6科目から最大2科目を選択解答 ・『地理総合／歴史総合／公共』は3分野から2分野を選択解答
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』	2科目 200点	2科目選択 130分 (うち解答時間120分)	
		『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	・2科目から1科目を選択解答
	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』	1科目 100点	1科目選択 60分	<ul style="list-style-type: none"> ・5科目から最大2科目を選択解答 ・『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
		『物理』			
		『化学』	2科目 200点	2科目選択 130分 (うち解答時間120分)	
		『生物』			
		『地学』			
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)	・5科目から1科目を選択解答
		『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

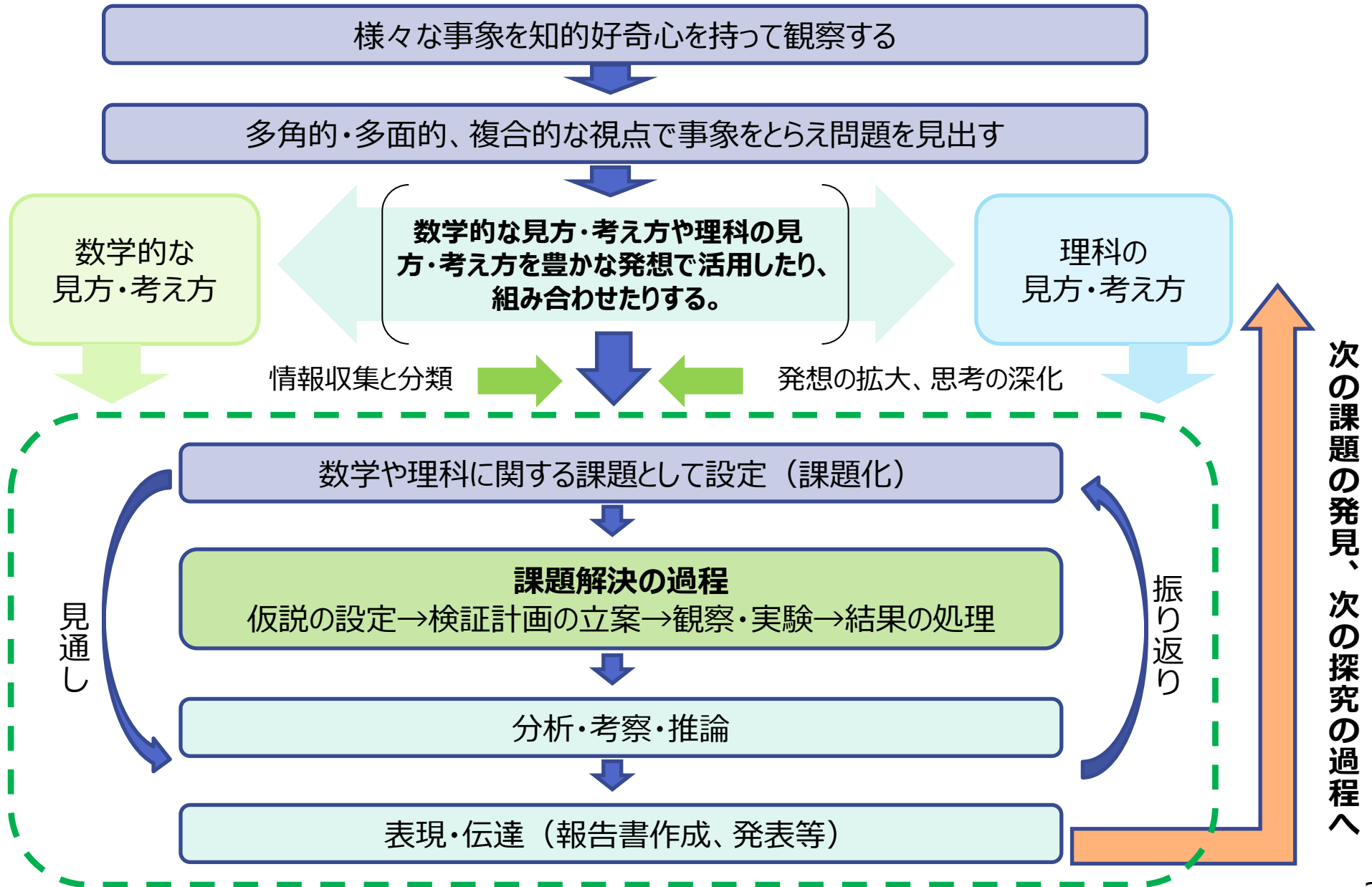
- 中央教育審議会答申において、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる数学・理科にわたる新たな探究的科目の設定が提言されたことを受けて新設。
- 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成。
- 様々な事象や課題に知的好奇心や主体性をもって向き合い、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉える力などを養う。
- 粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする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

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

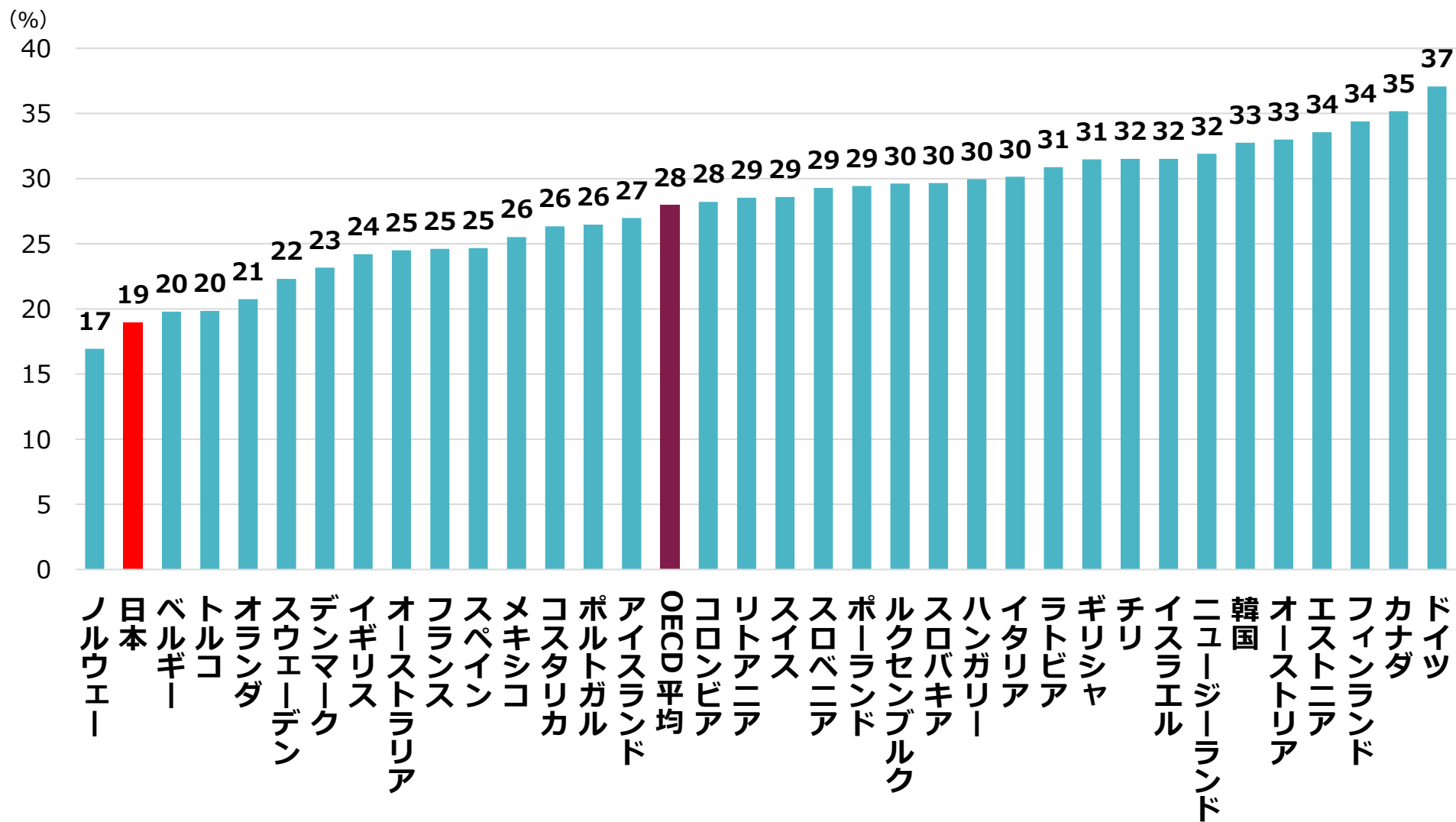
オ 数学的事象に関すること

（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）

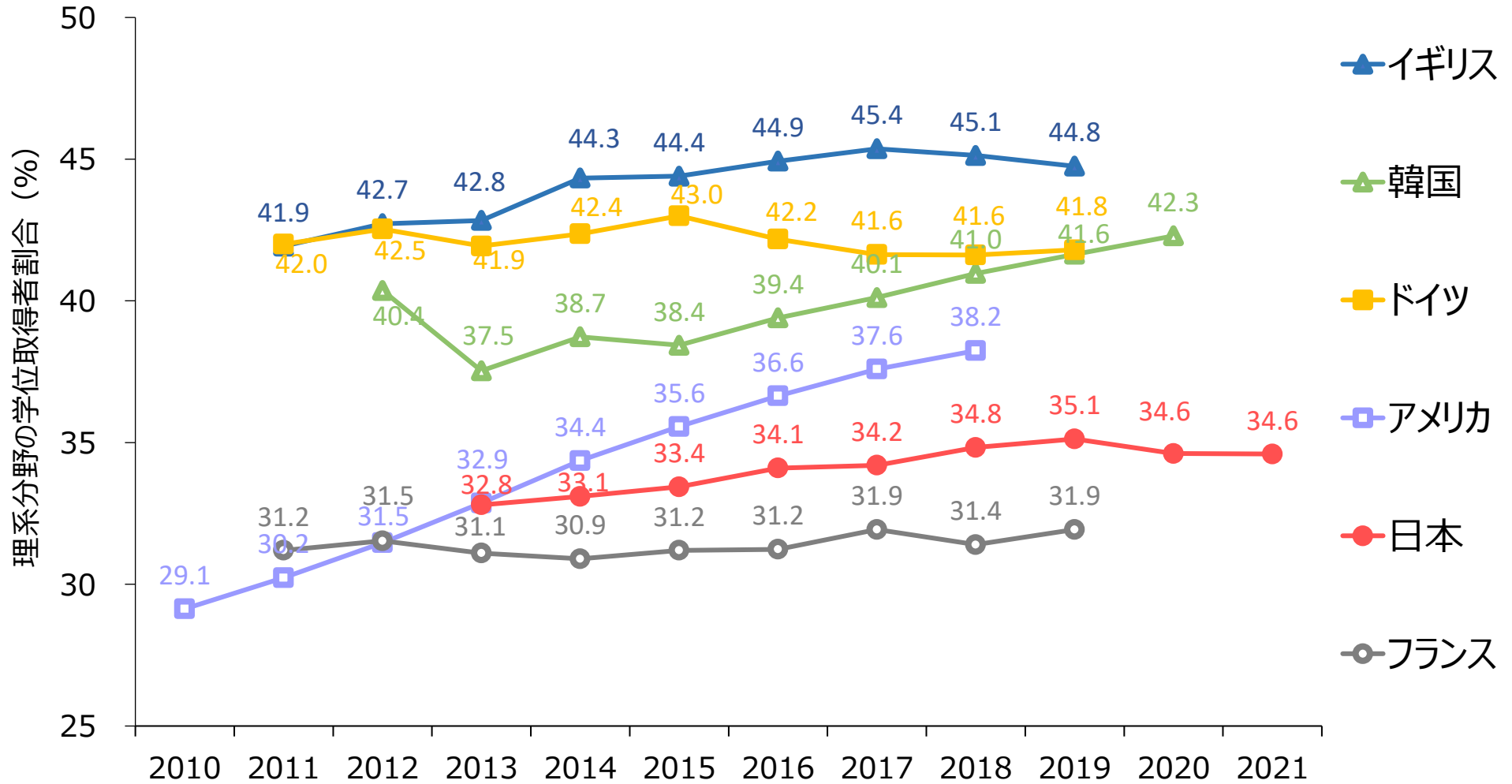


(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics” , “” Information and Communication Technologies , “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2023年時点。

(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

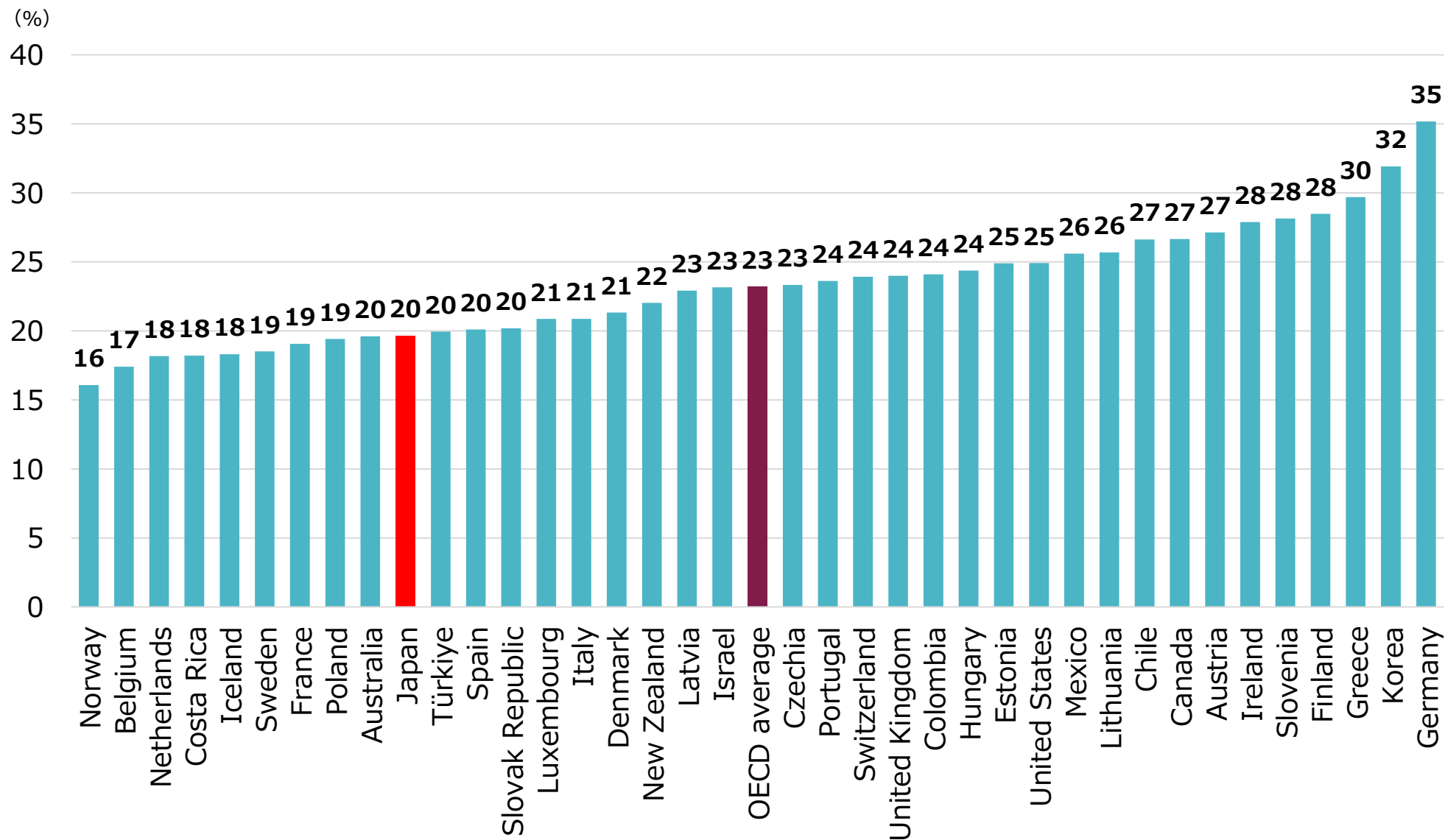
各国の自然科学（理系）学部の学位（学部段階）取得者割合（※）の推移



※「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

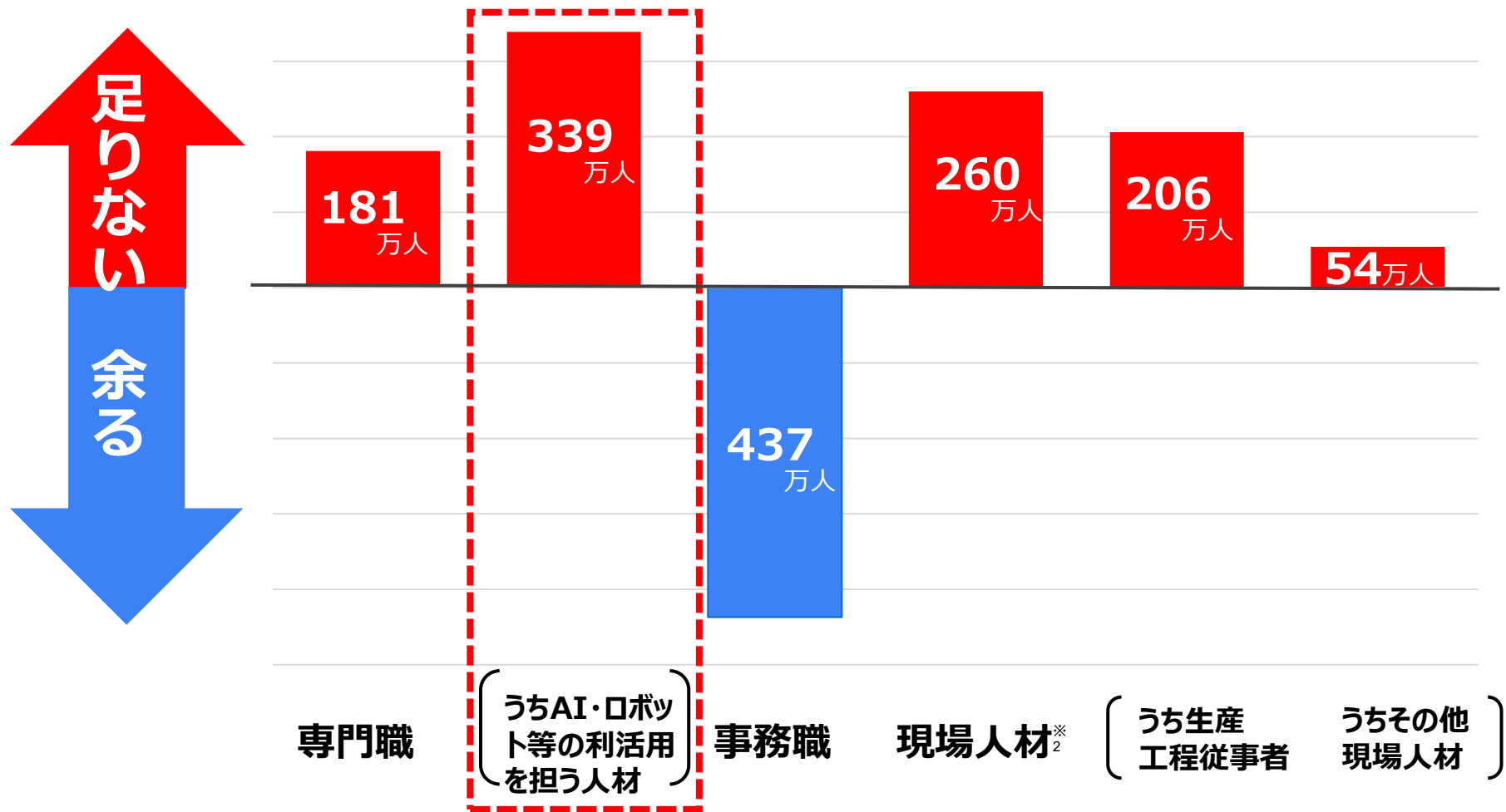
学部卒業生中のSTEM分野の比率（OECD諸国ワースト10位）



(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（職種別）

- AI・ロボット等利活用人材、約**339万不足**
- 事務職は約**437万余剰**、一方で現場人材は**260万不足**



2040年需要数/供給数

1867万人/1686万人

782万人/443万人

1039万人/1476万人

3283万人/3023万人

731万人/525万人

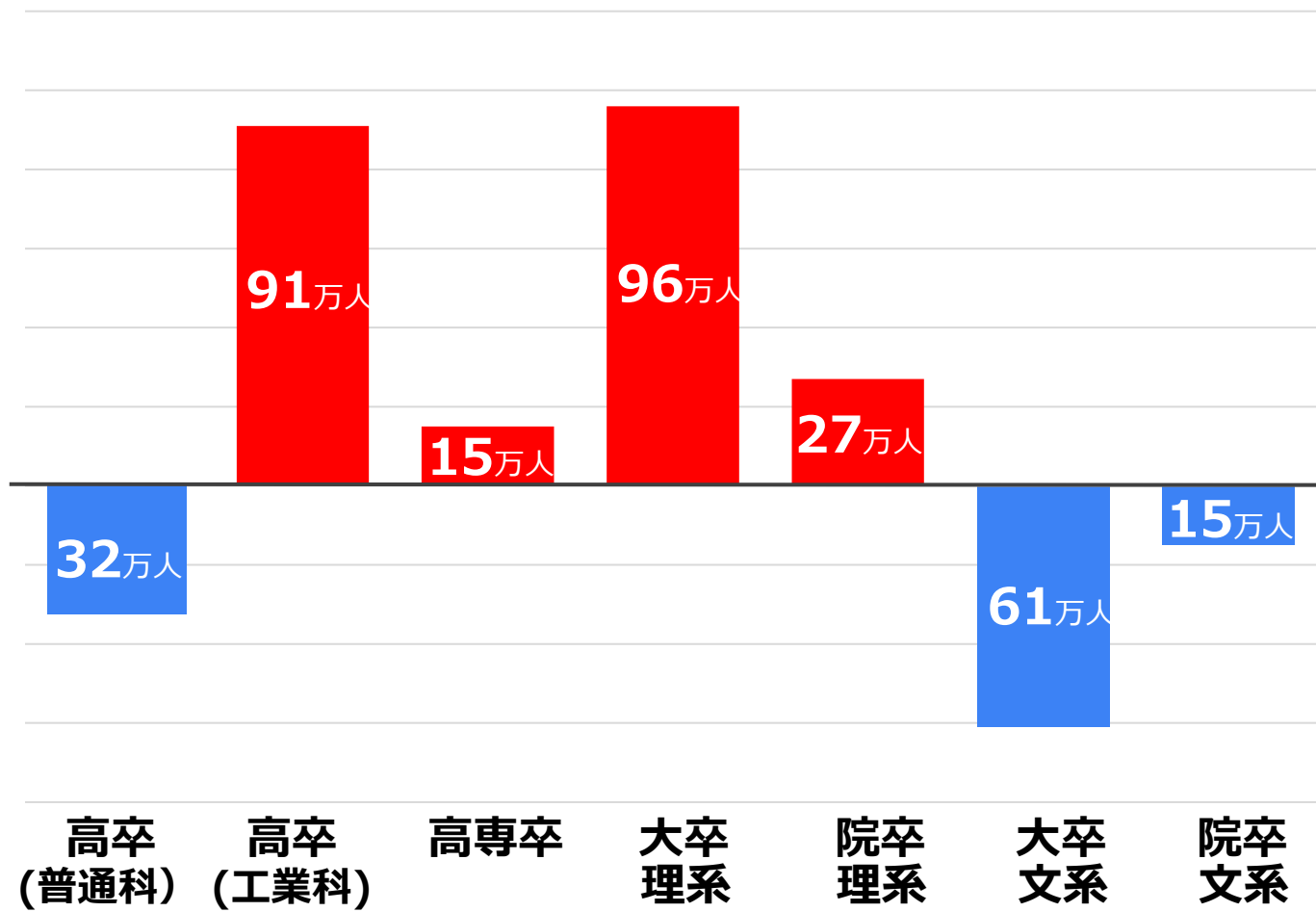
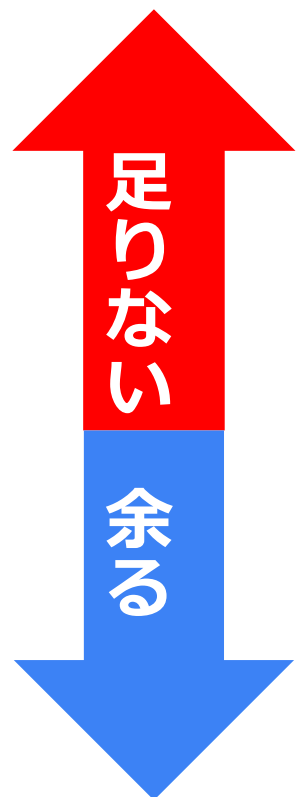
2552万人/2498万人

※ 「2040年の就業構造推計(改訂版)について」(2026年3月5日産業構造審議会経済産業政策新機軸部会)を元に文部科学省で作成(2040年に十分な国内投資や産業構造転換が実現する場合の推計(新機軸ケース))、

「新機軸ケース」とは、国内投資拡大と賃上げの好循環を前提に、高付加価値型産業への構造転換を通じて成長を目指す経済シナリオを言う。※2 「現場人材」とは、生産工程従事者、建設・採掘従事者、サービス職業従事者等の職種を集計している

学歴別にみると…

- 大卒・院卒の文系人材は約80万余る
- 大卒・院卒の理系人材で約120万不足、工業高卒も91万不足



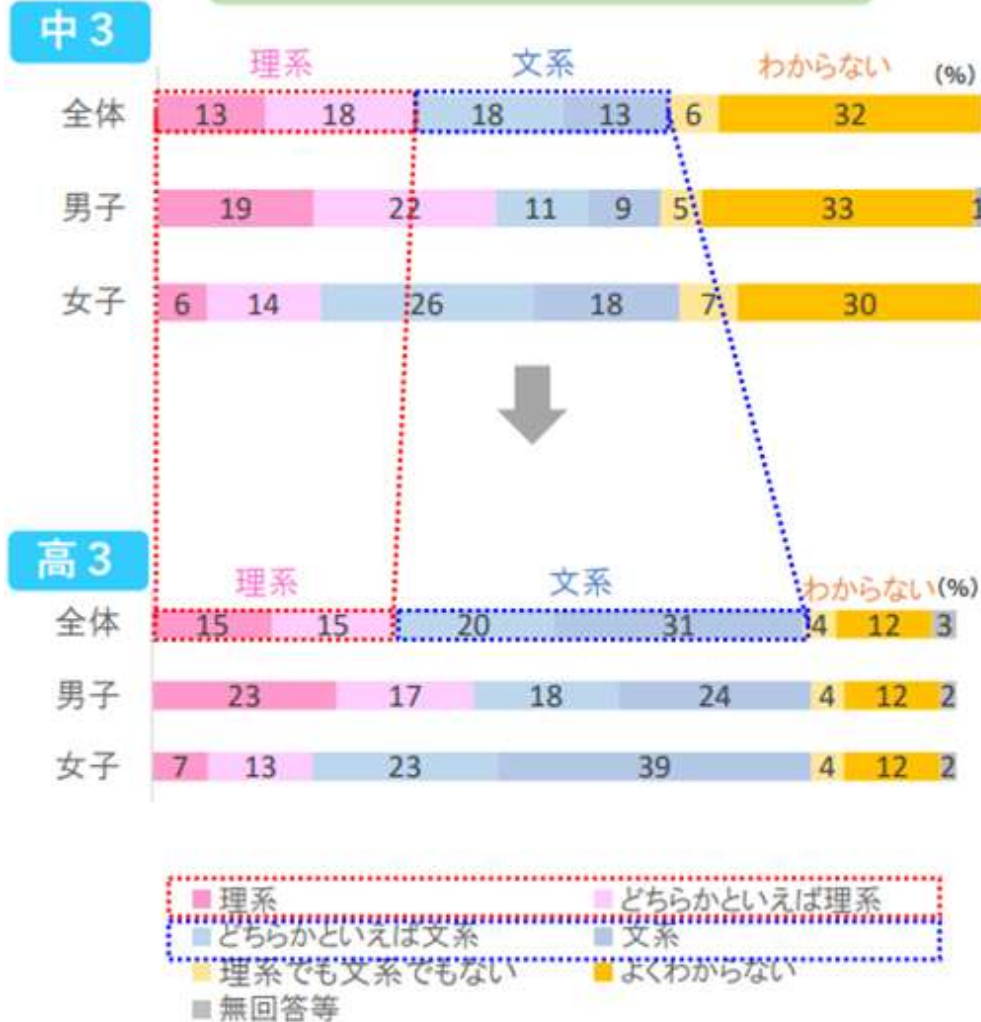
2040年需要数/供給数

778万人/810万人 538万人/448万人 77万人/62万人 638万人/586万人 217万人/189万人 1439万人/1500万人 110万人/125万人

※ 「2040年の就業構造推計（改訂版）について」（2026年3月5日 産業構造審議会経済産業政策新機軸部会）を元に文部科学省で作成（2040年に十分な国内投資や産業構造転換が実現する場合の推計（新機軸ケース））
 「新機軸ケース」とは、国内投資拡大と賃上げの好循環を前提に、高付加価値型産業への構造転換を通じて成長を目指す経済シナリオを言う。※2 「現場人材」とは、生産工程従事者、建設・探掘従事者、サービス職業従事者等の職種を集計している

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。

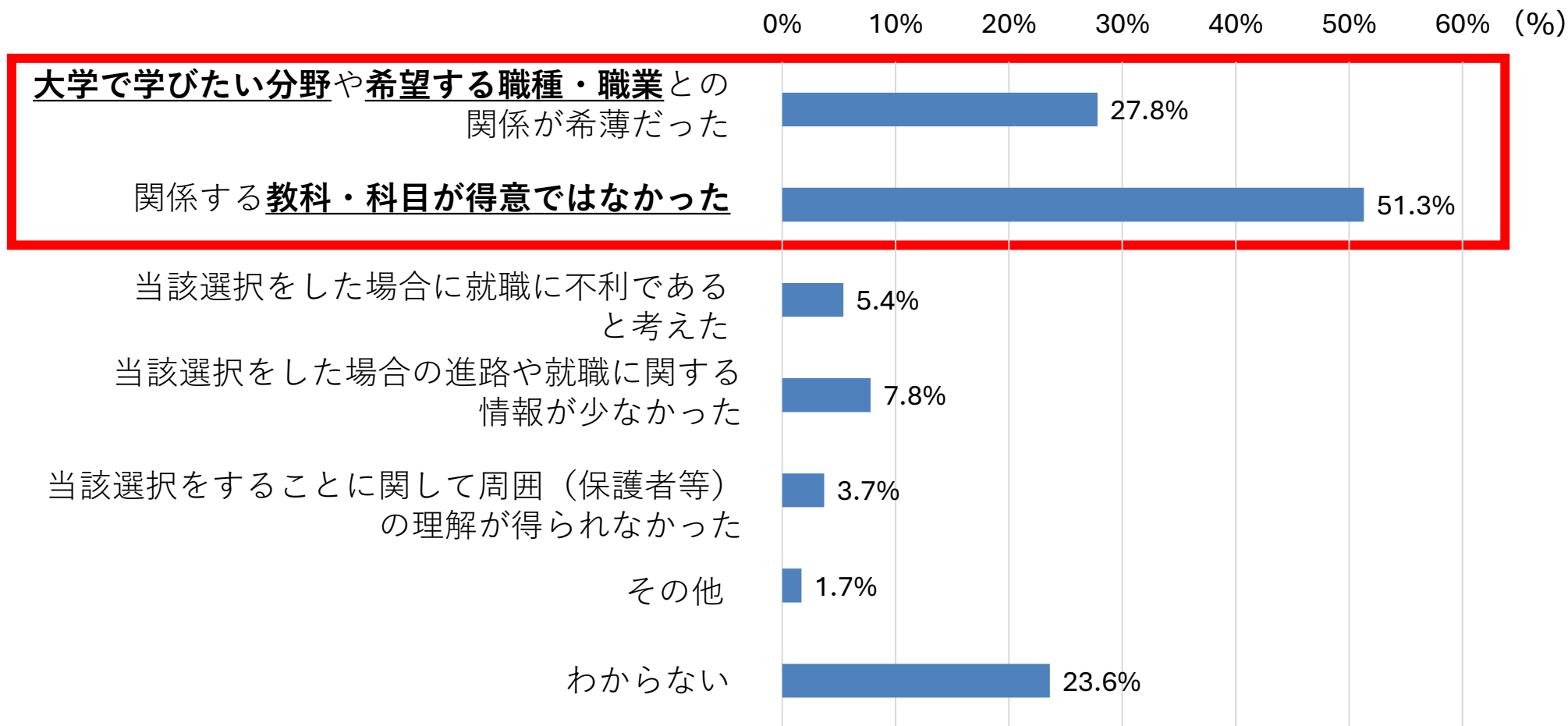
理系志向だけど文系コースにいる 8%
文系志向だけど理系コースにいる 13%

高3



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。



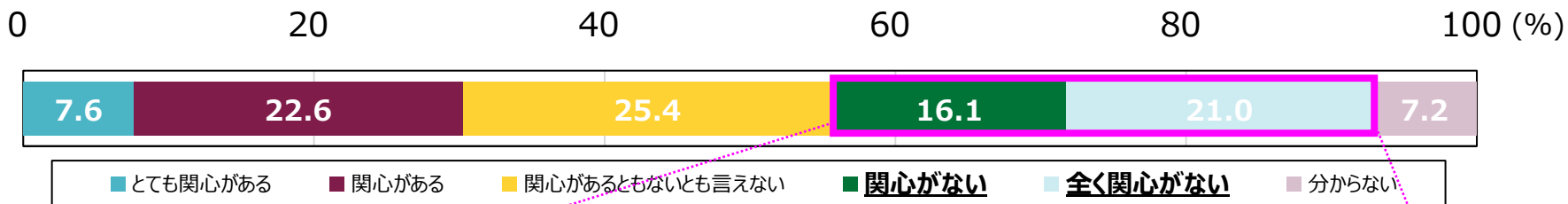
・調査時期：令和7年2月

・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）

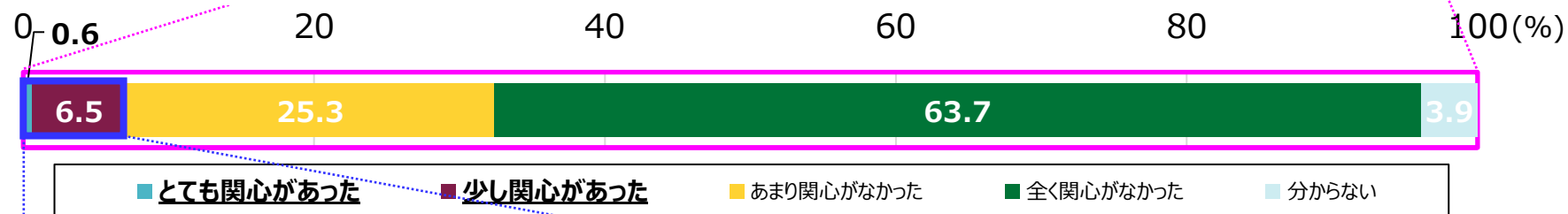
科学技術への興味・関心とその変化

○ 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）。

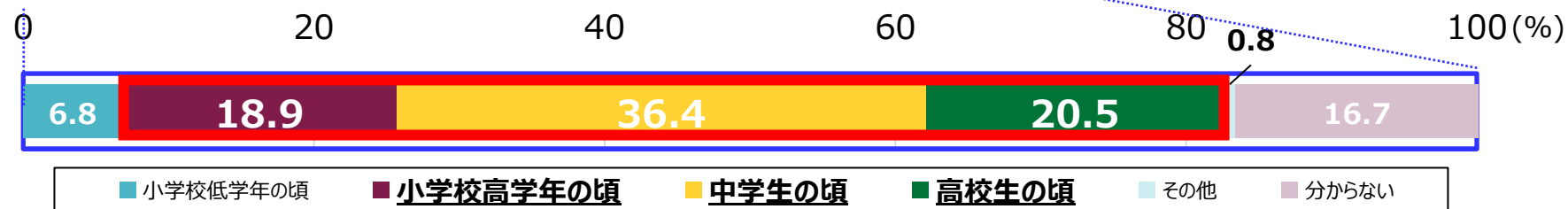
①科学技術への興味・関心【現在】



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

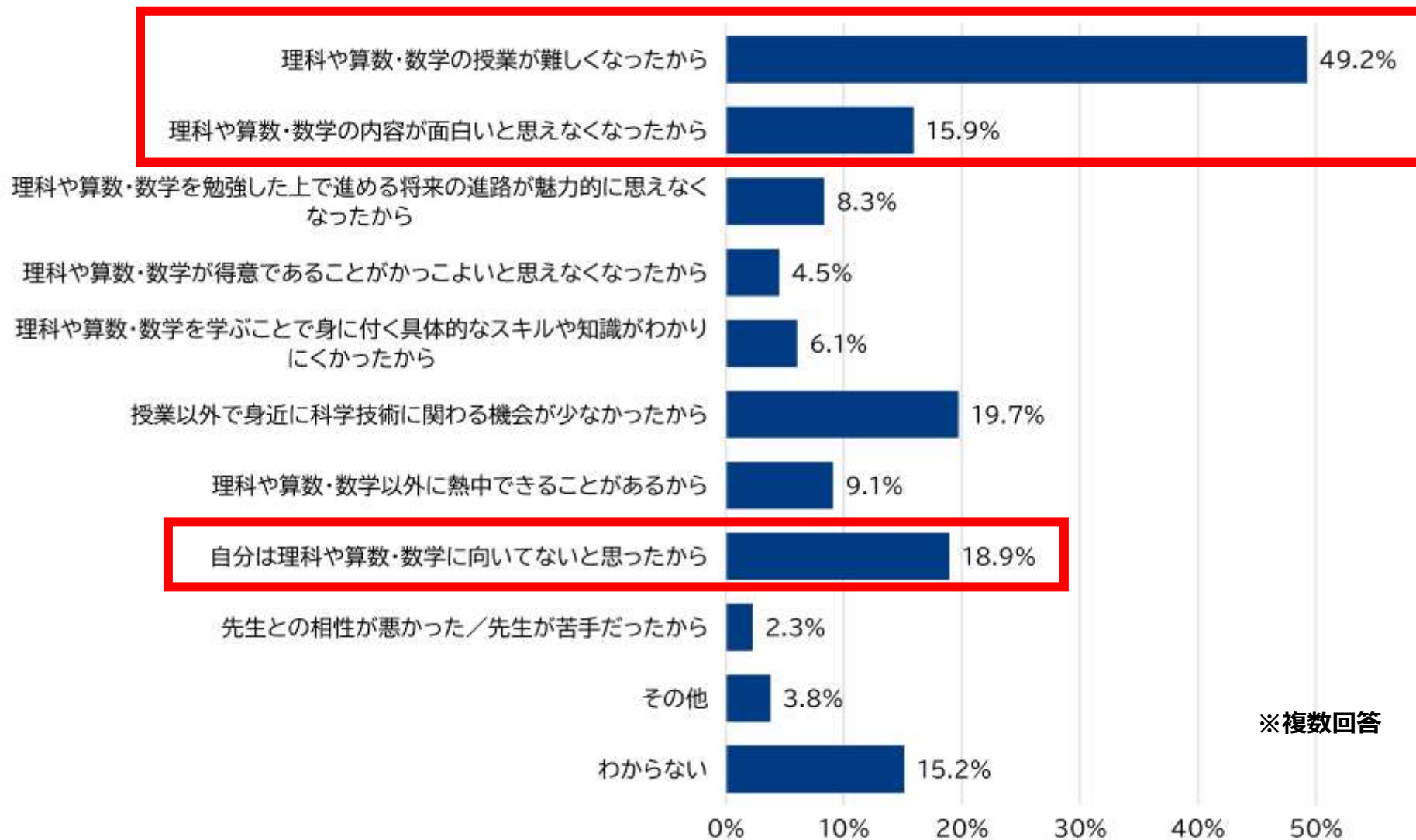


【出典】 文部科学省令和6年度科学技術調査資料作成委託事業「今後の科学技術・人材政策のための次世代人材育成等に係る基盤的調査分析」報告書を元に文部科学省作成

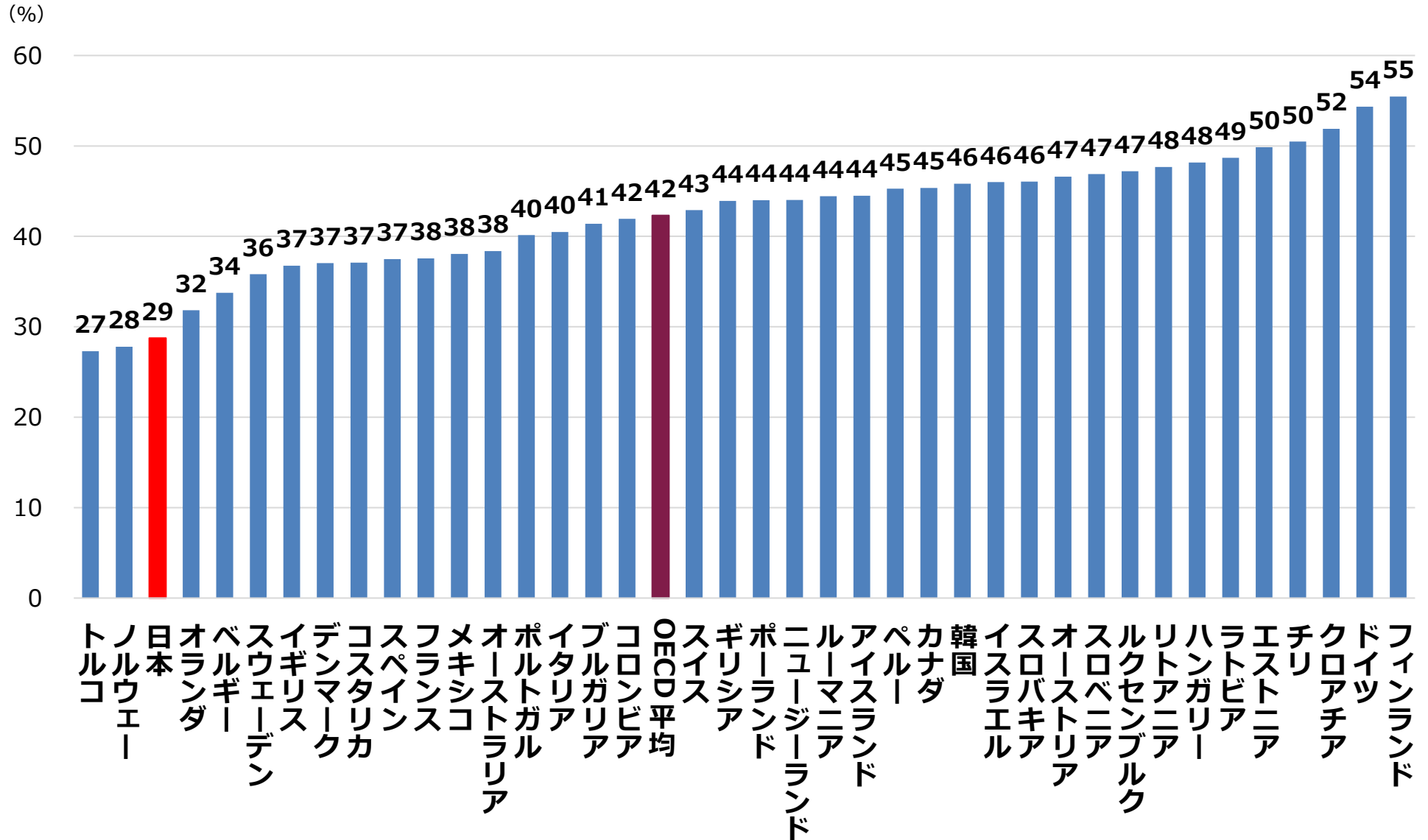
※年代：10代（15歳、高校生）～60代（～69歳）、サンプル数：5,000件（男性：2,500件、女性：2,500件）

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。



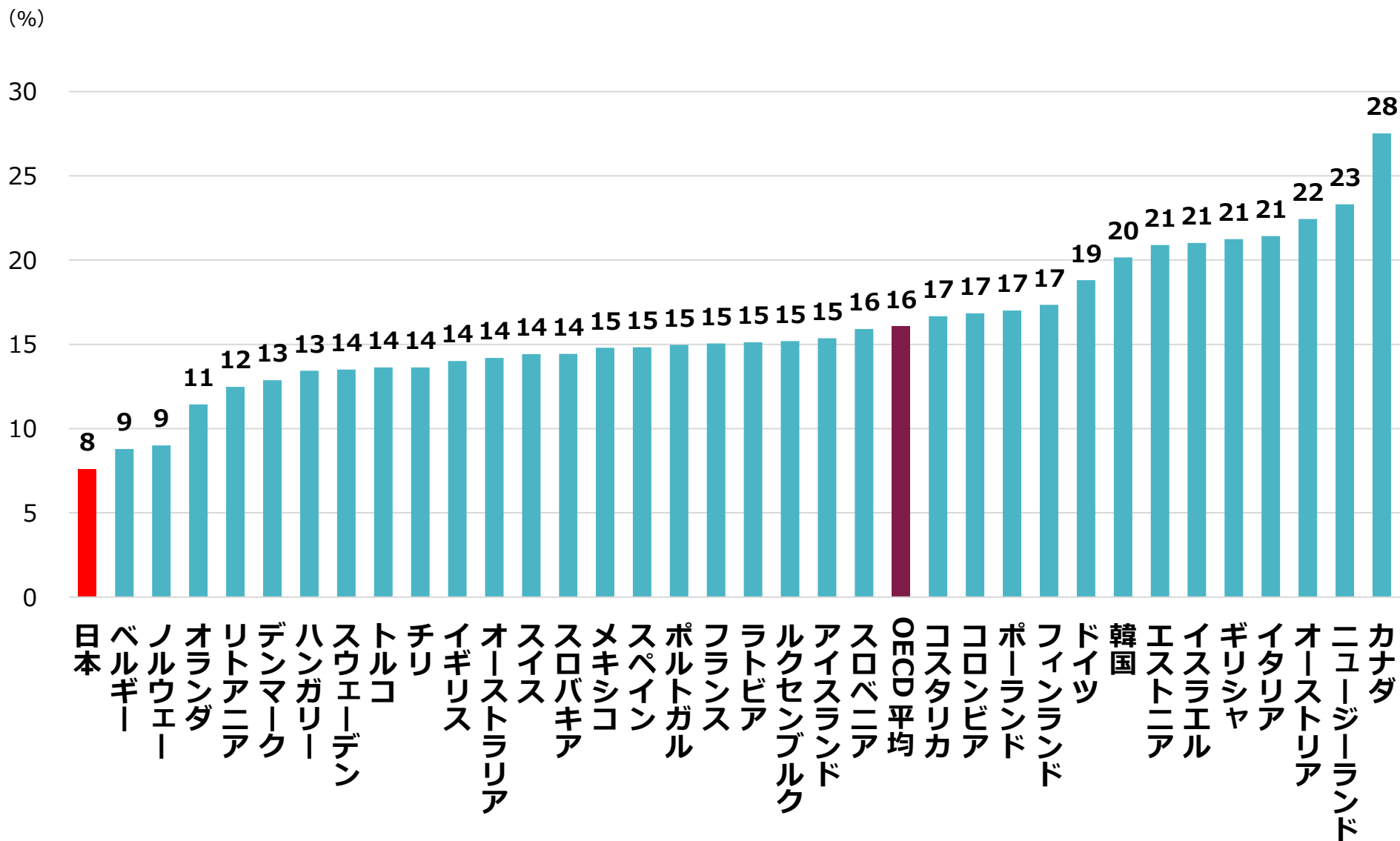
男性の理工系学部入学者は29%（OECD諸国ワースト3位）



(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。

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。

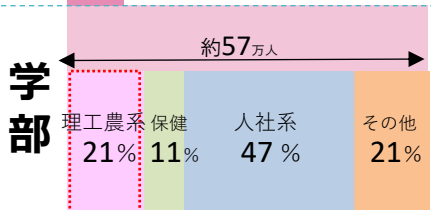
高等教育進学時に理工系進学ジェンダーギャップが存在。各学校段階においてボトルネックが指摘されている。

「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)

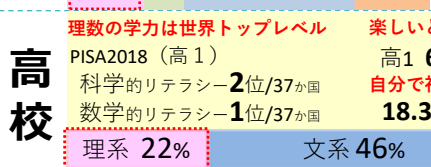
現状・課題



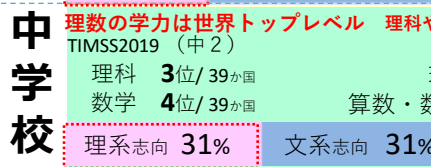
- ⑫ ライフイベントとの両立のしづらさ
研究者として就職した際のライフイベントに伴う研究中断やキャリアパスへの不安
- ⑪ ハラスメントへの不安
研究室におけるハラスメントの事例とその不安
- ⑩ 経済的不安
博士課程に進学しない理由のトップは「経済的な不安」



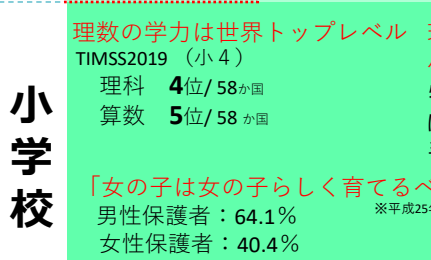
- ⑨ 高校段階の学びの変化に対応した学部段階の受け皿がない
例えば、現在のジェンダーバイアスが解消され、高校段階で理数科目を中心に学ぶ女子高校生が増えたとしても、学部段階の受け皿がない
- ⑧ 学部教育段階の文理分断



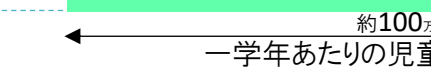
- ⑦ 入試における探究力の多面的・総合的な評価
- ⑥ 高校段階の早期の学習コース分けからの転換による文理分断からの脱却
- ⑤ 高校普通科改革



- 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



- ⑬ 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

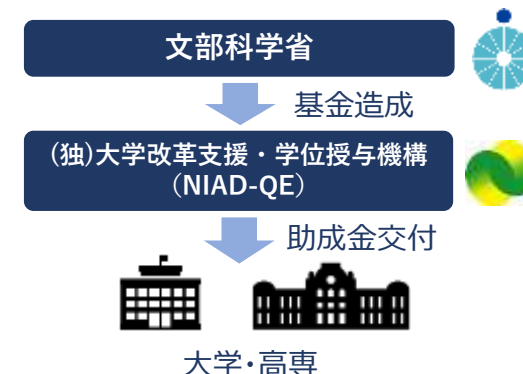
① 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等（支援1）

- 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】

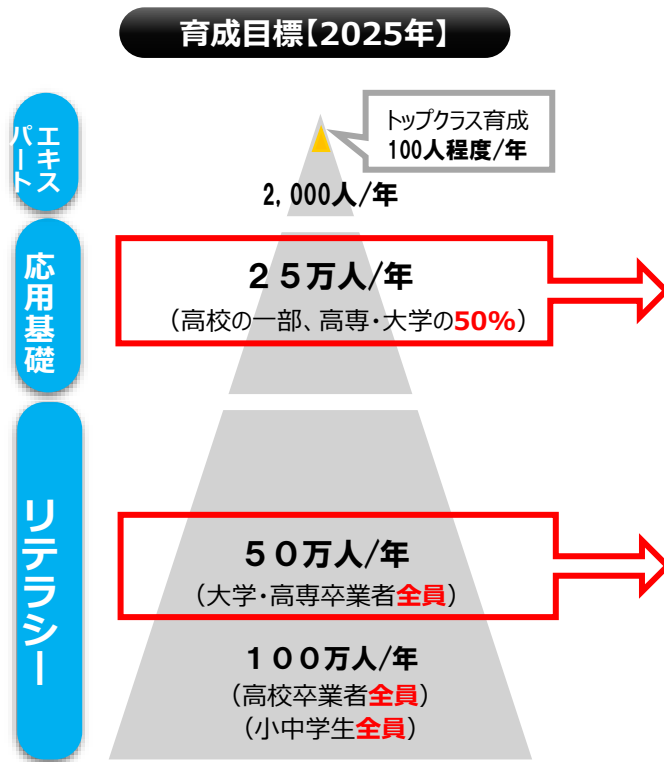


数理・データサイエンス・AI教育プログラム（MDASH）認定制度

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

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	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(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）

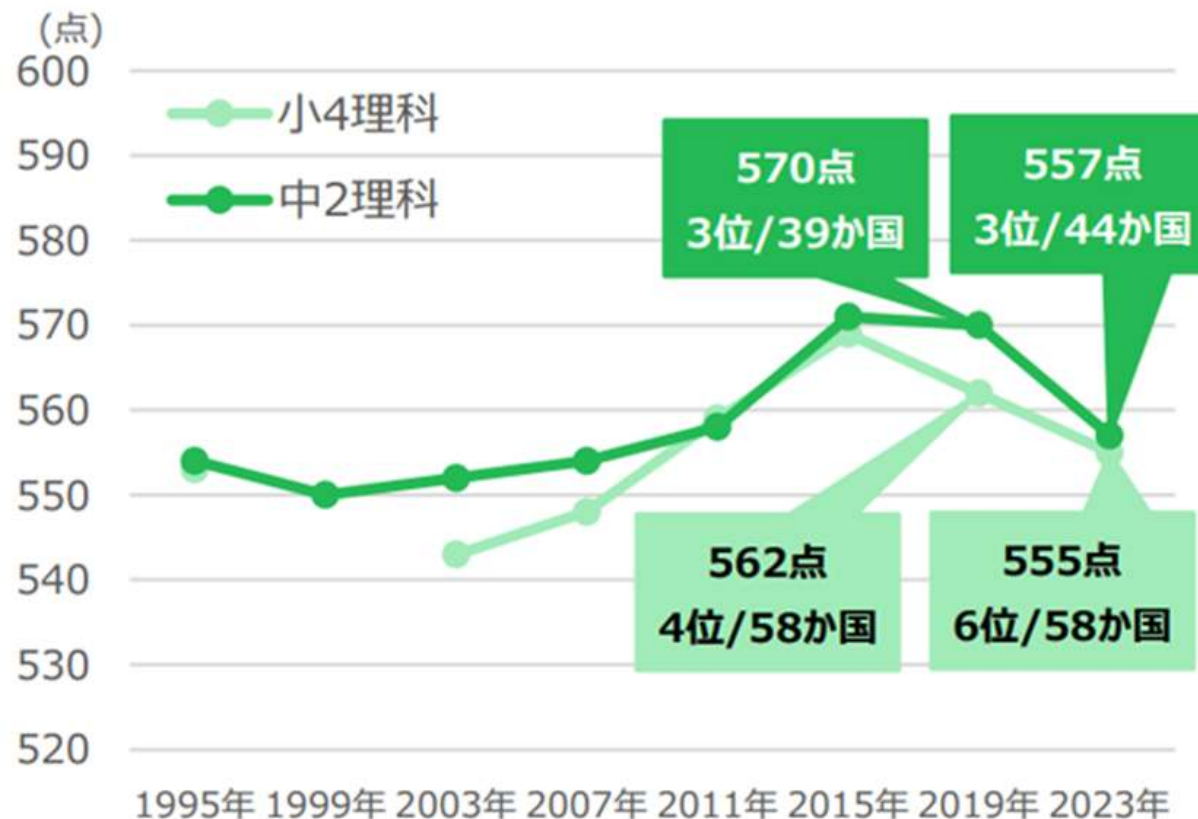
○ 小4・中2段階でも、年度による変動はあるが、引き続き高い水準を維持。

【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）

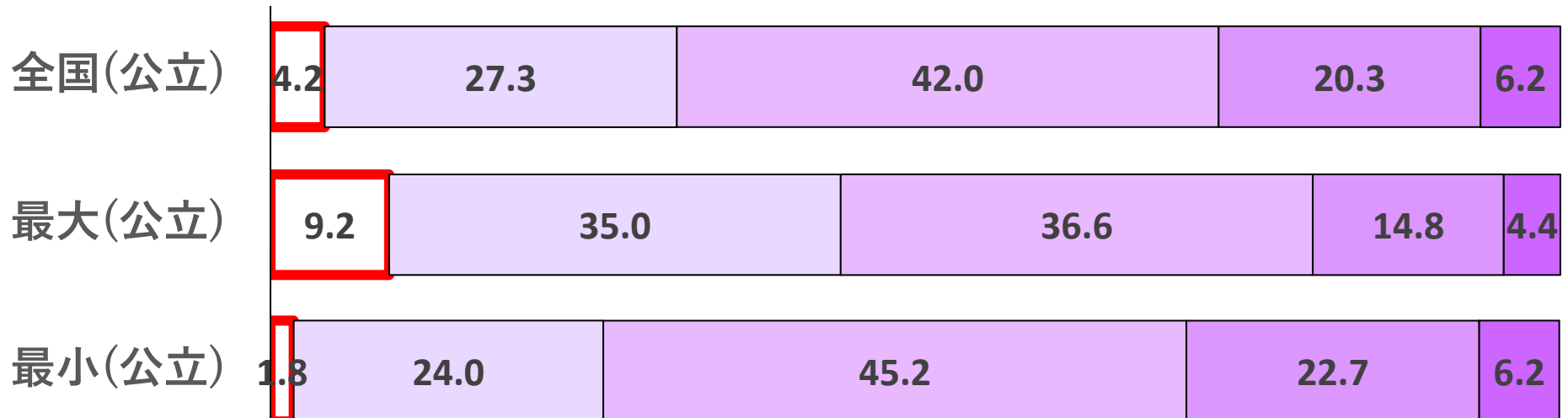
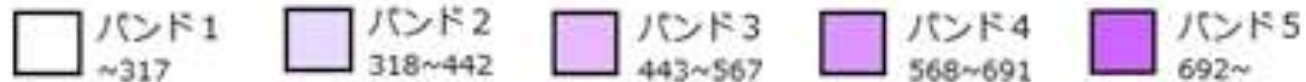
理科



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



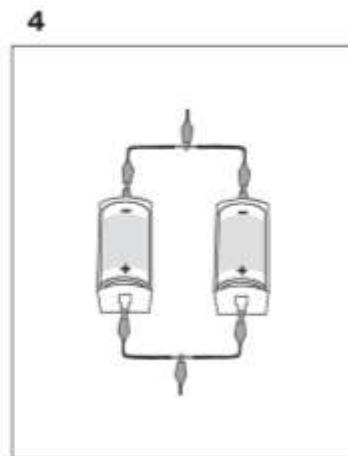
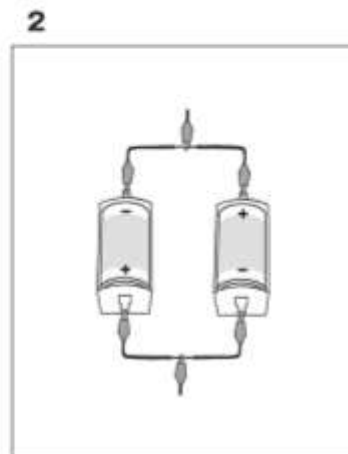
※ 3を基準とし、5を最も高いバンドとしている。

【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



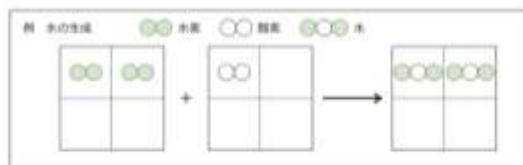
図

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 ● を用いたとき、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、化学変化のモデルで表しなさい。なお、燃焼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）

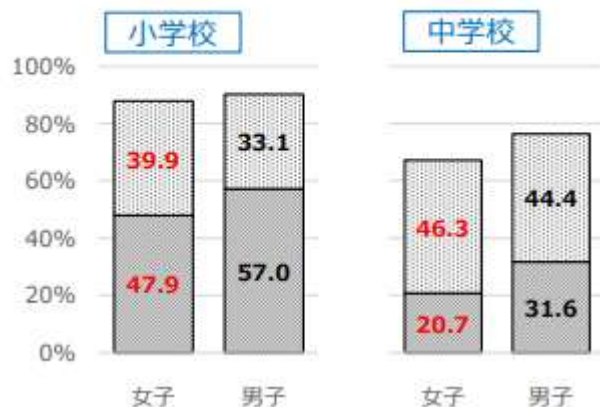
- 平均正答率・スコアを比較すると、小・中学校とも大きな男女差は見られない（わずかに女子が男子を上回った）。一方、「好き」「授業の内容がよく分かる」「得意」と回答する割合は、女子が男子を下回った。

平均正答率・スコア（男女別）

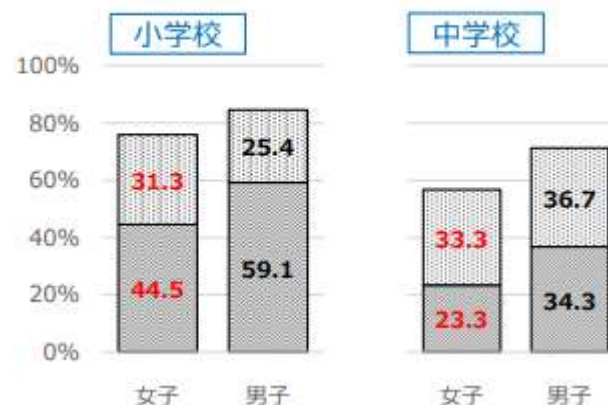
	小・理科	中・理科
男子 (a)	55.8%	503
女子 (b)	58.8%	508
女子 (b) - 男子 (a)	3.0	5

*差を算出した後に、小数第2位を四捨五入

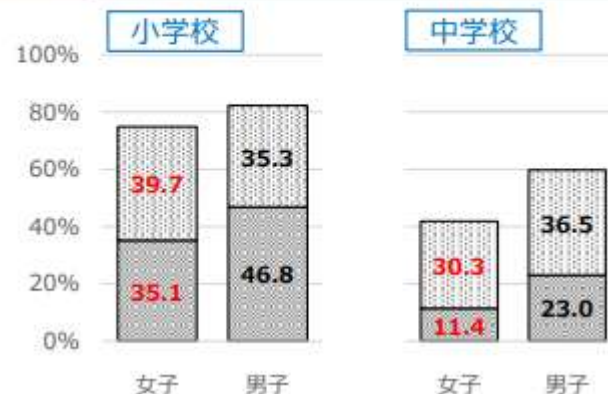
児童[62] 生徒[62] 理科の授業の内容はよく分かる。



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）



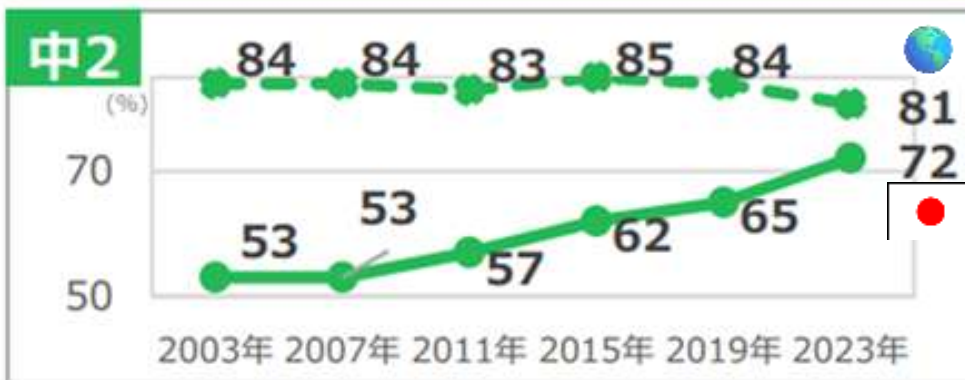
5. 児童生徒の学習状況等

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



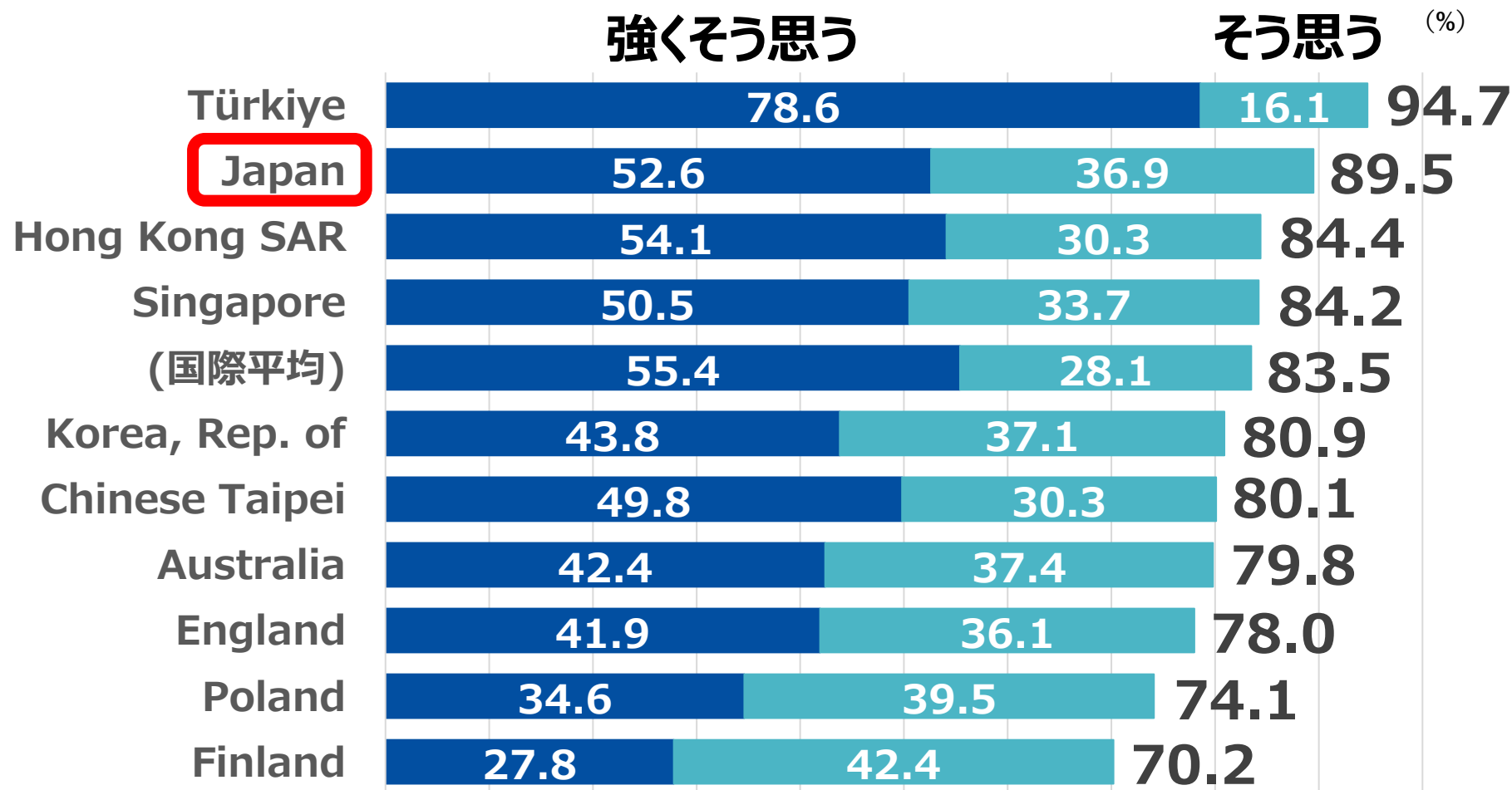
理科の勉強は楽しい



※ 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

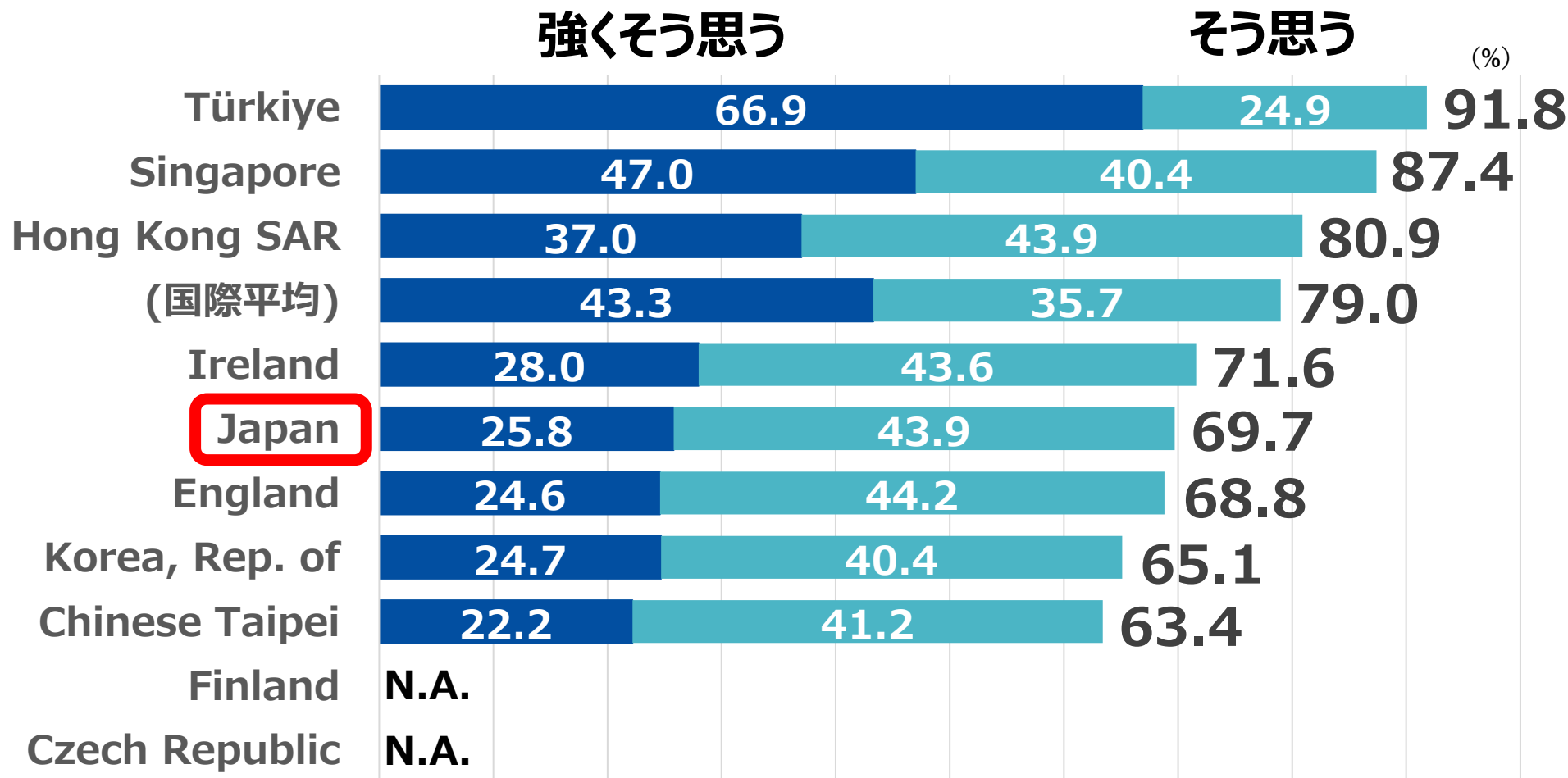
「理科の勉強は楽しい」トップクラス

(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)



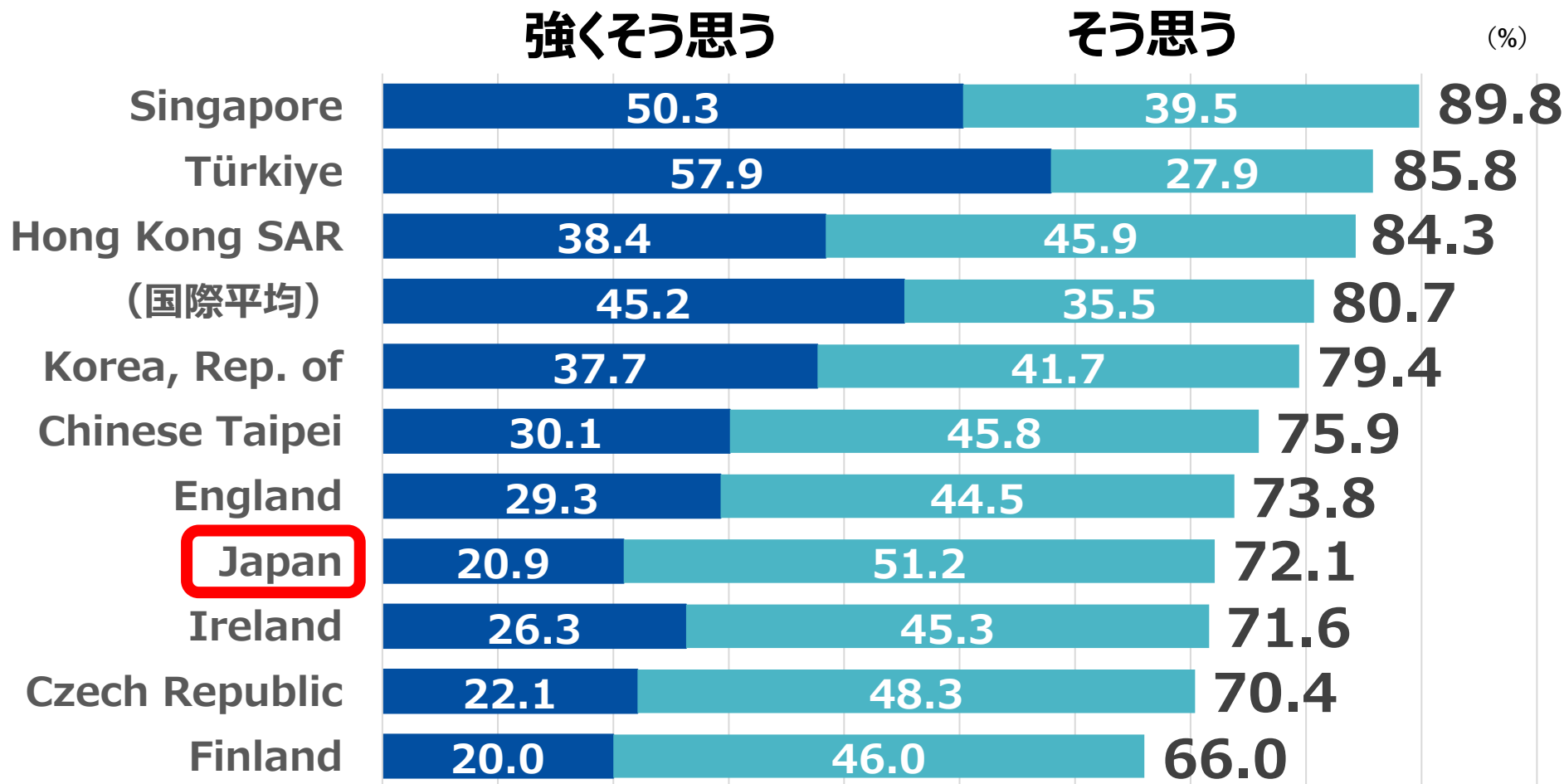
「理科の勉強は楽しい」比較的下位

(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)



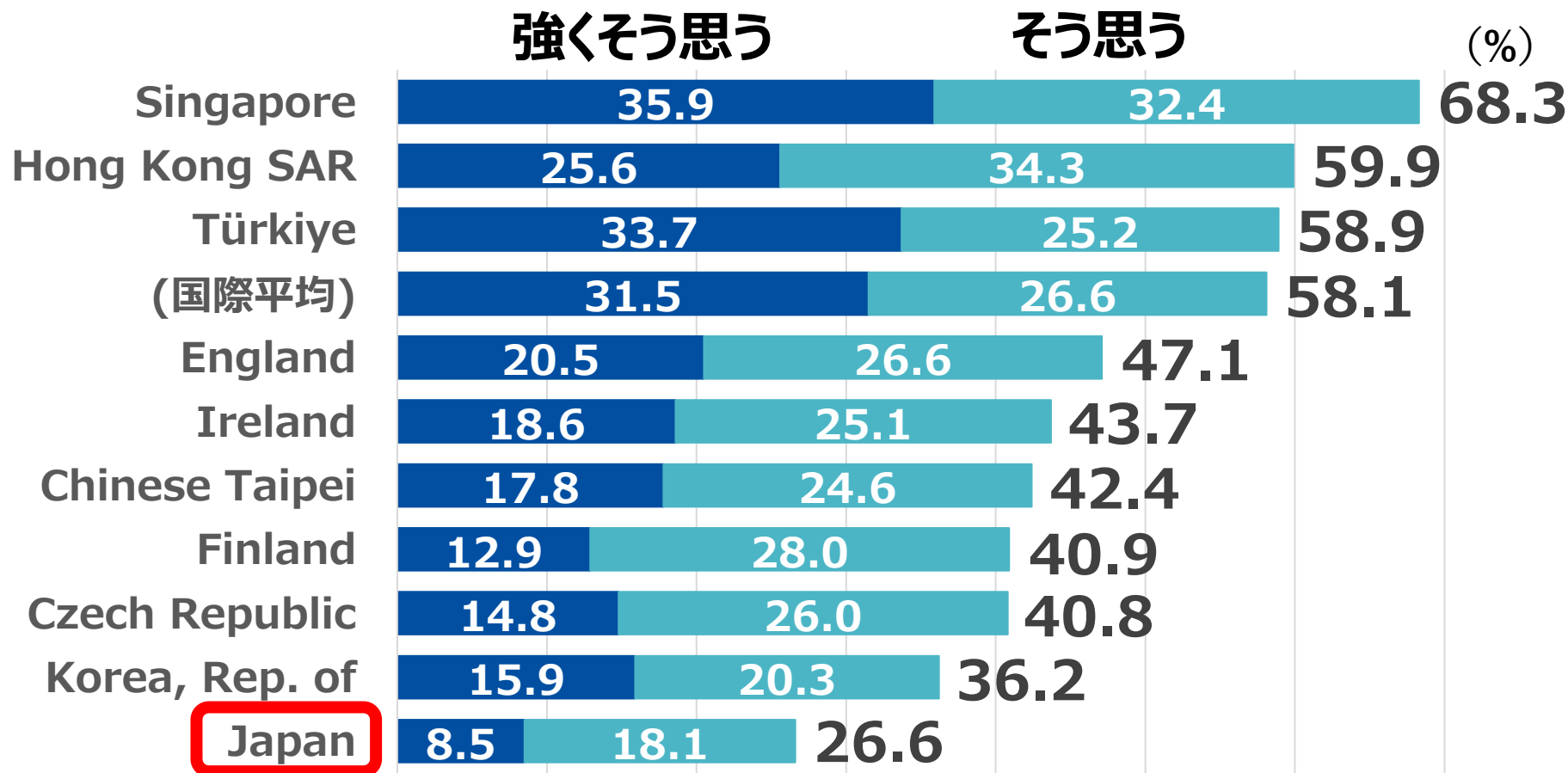
「理科を勉強すると、日常生活に役に立つ」比較的下位

(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

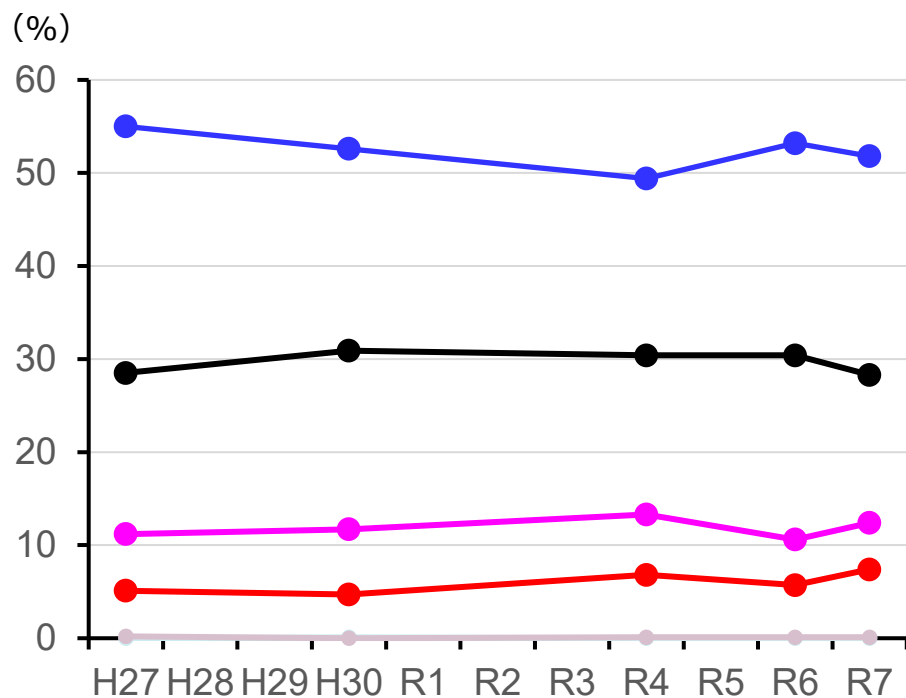
(トップと42ポイント差、「強くそう思う」に限っても27ポイント差)



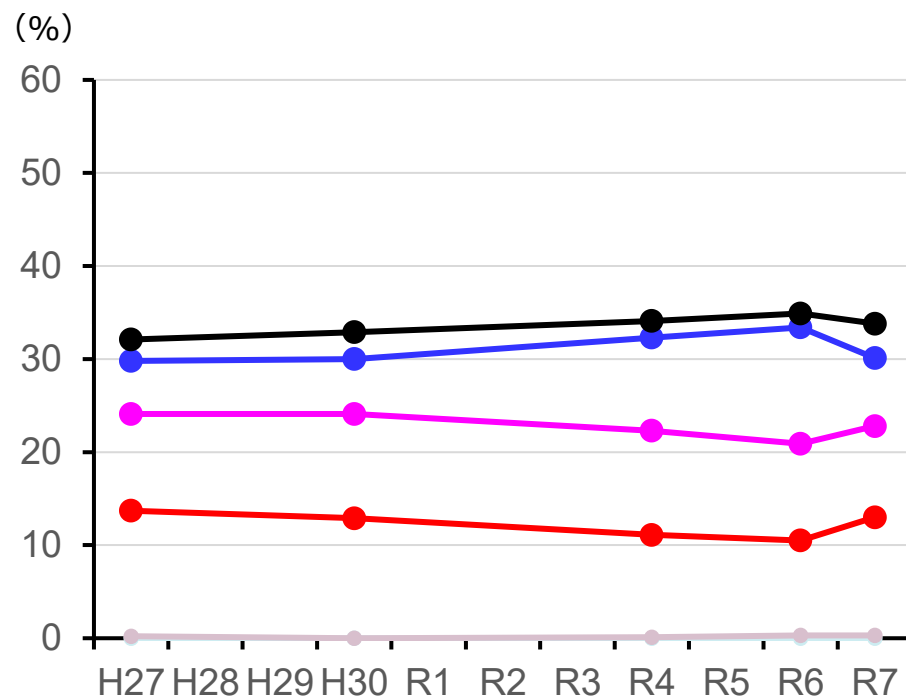
全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）①

理科の勉強は好きですか

【小学生6年】



【中学生3年】

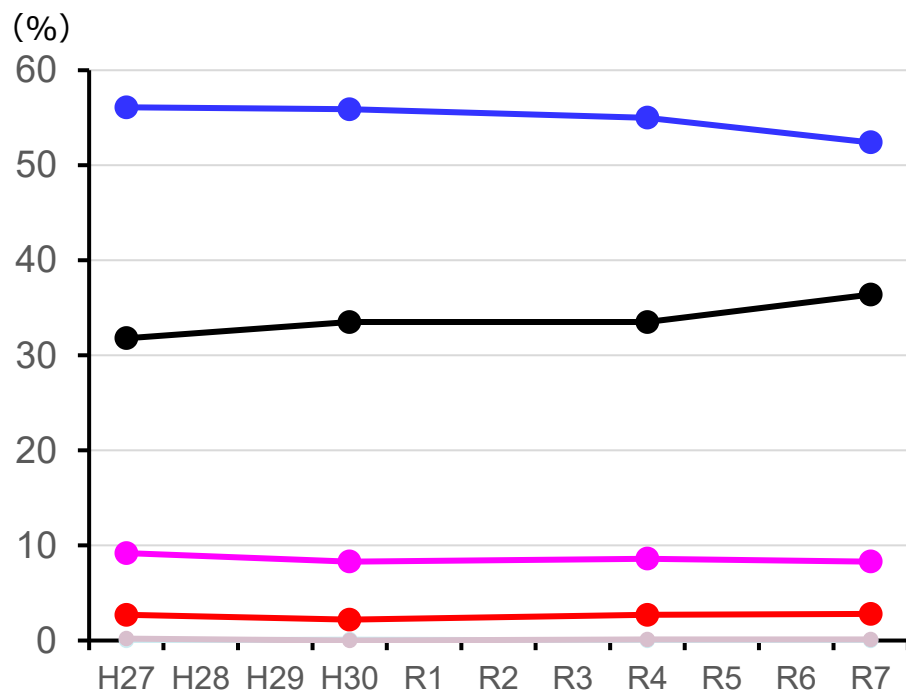


- 当てはまる
- どちらかといえば、当てはまる
- どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない
- その他
- 無回答

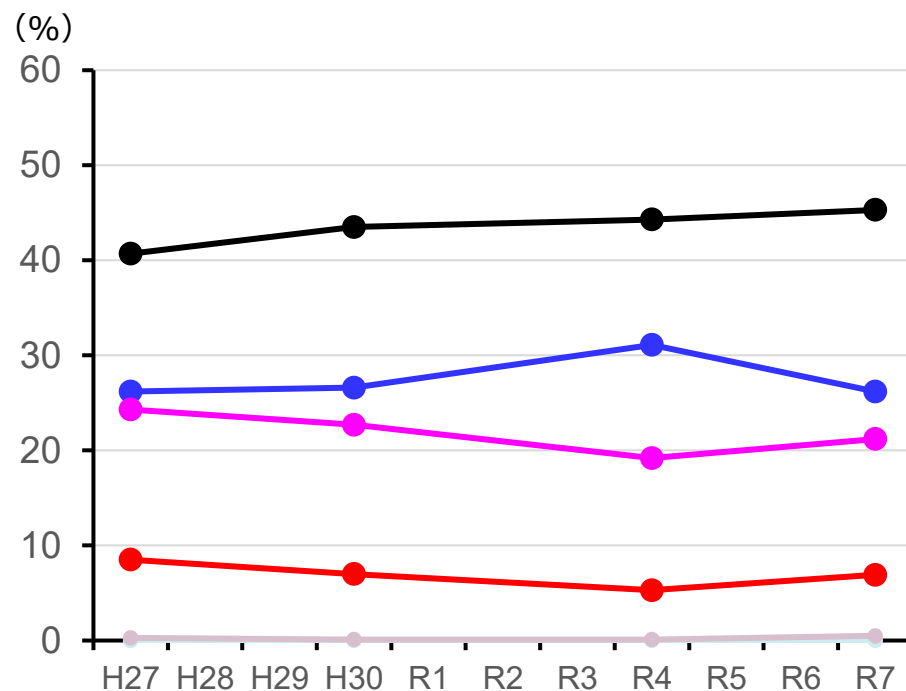
全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）②

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】

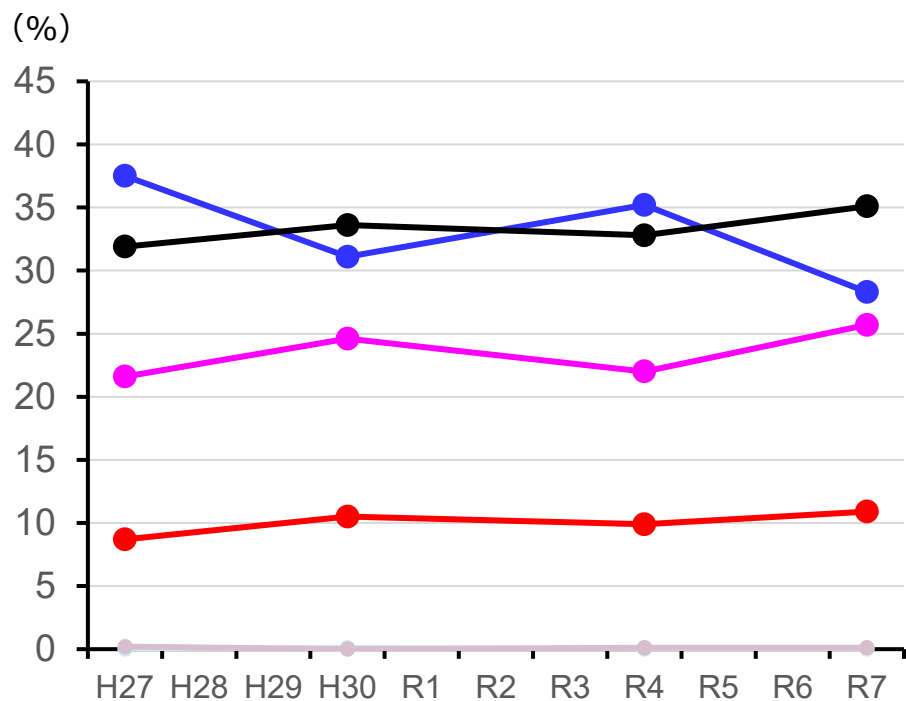


- 当てはまる
- どちらかといえば、当てはまる
- どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない
- その他
- 無回答

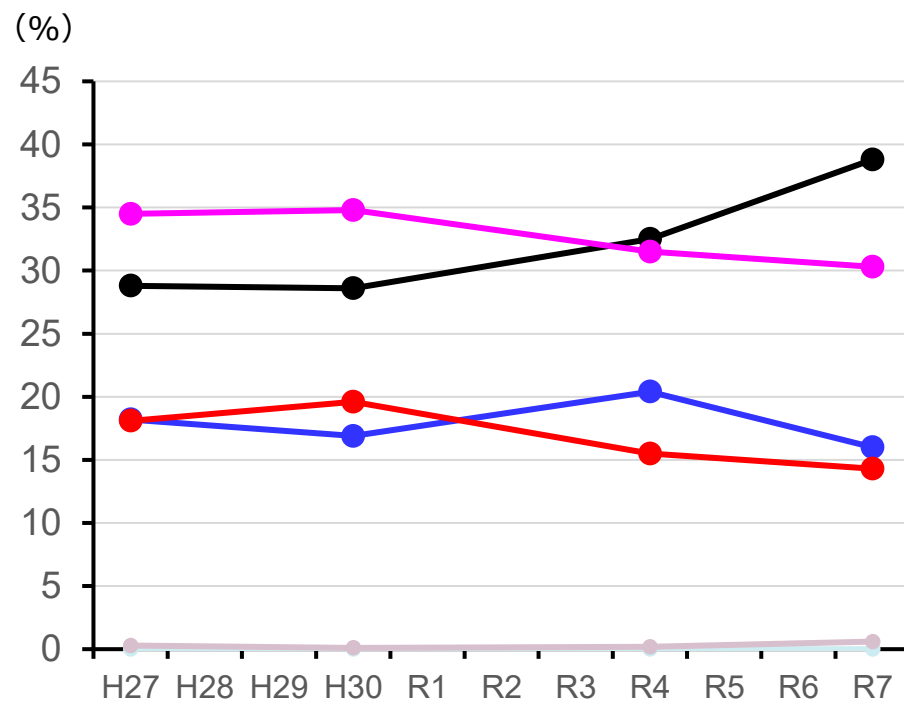
全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）③

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】

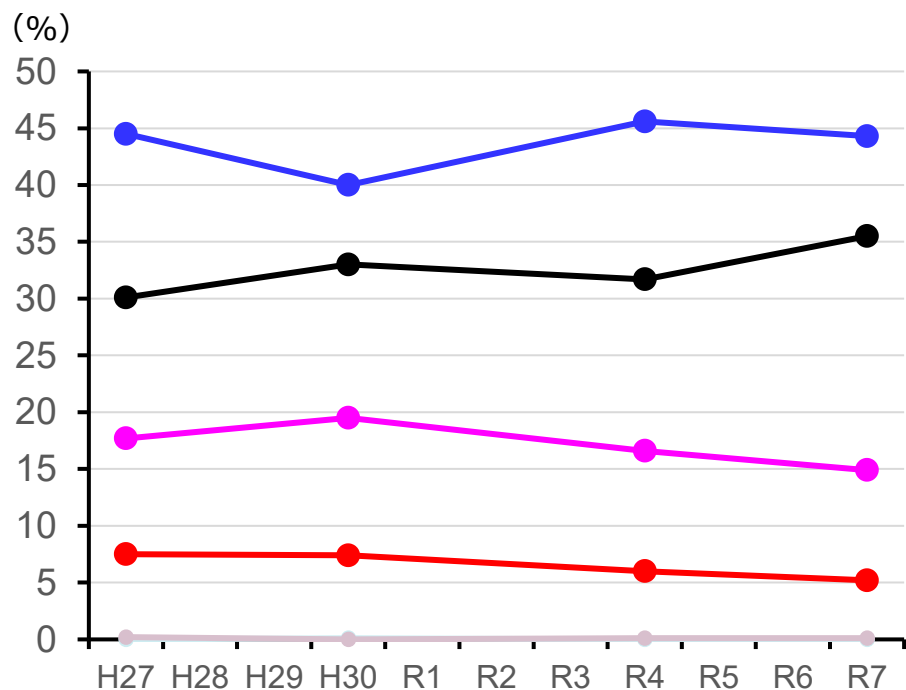


- 当てはまる
- どちらかといえば、当てはまる
- どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない
- その他
- 無回答

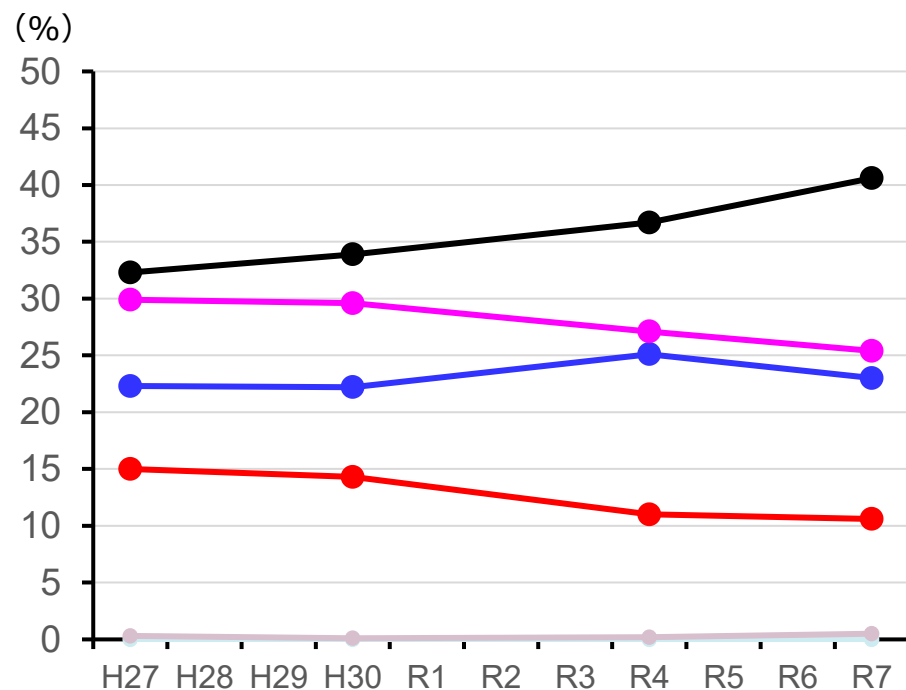
全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）④

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】

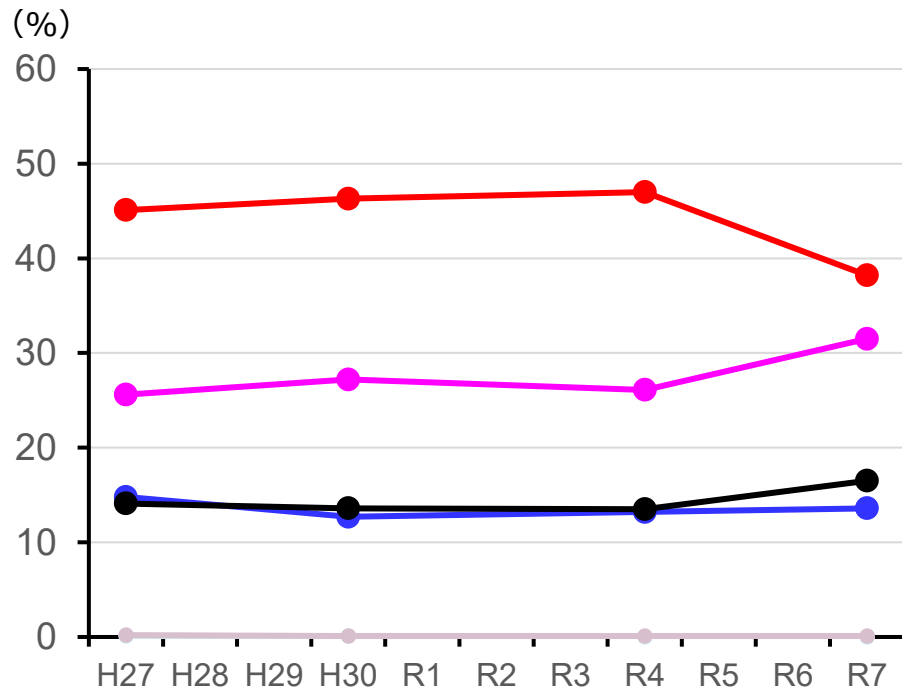


- 当てはまる
- どちらかといえば、当てはまる
- どちらかといえば、当てはまらない
- 当てはまらない
- その他
- 無回答

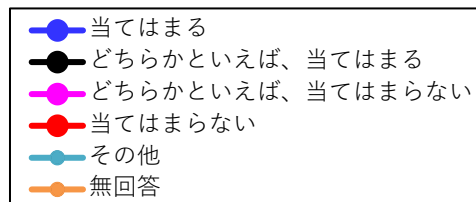
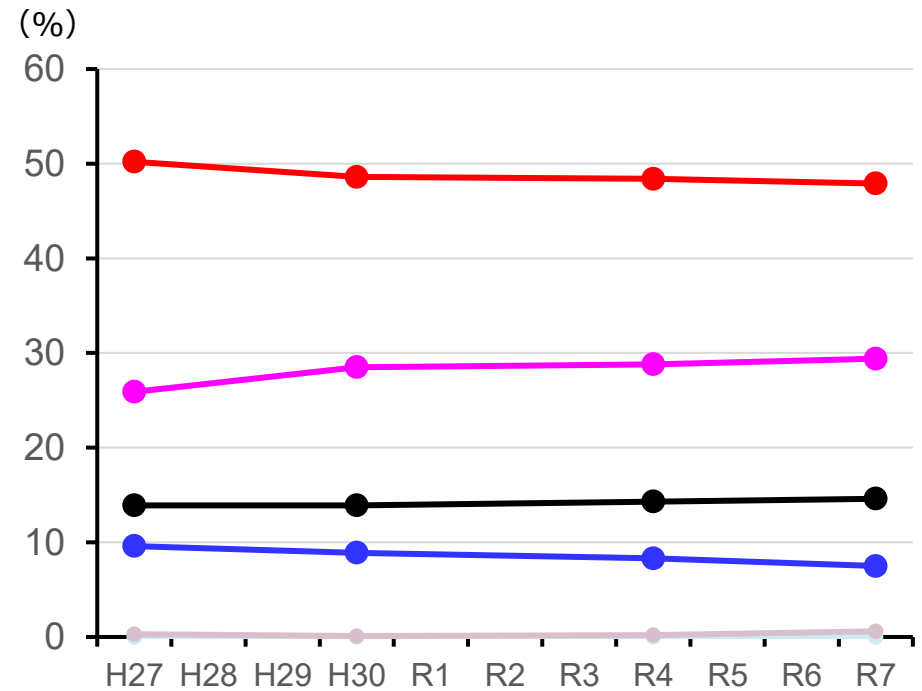
全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）⑤

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】

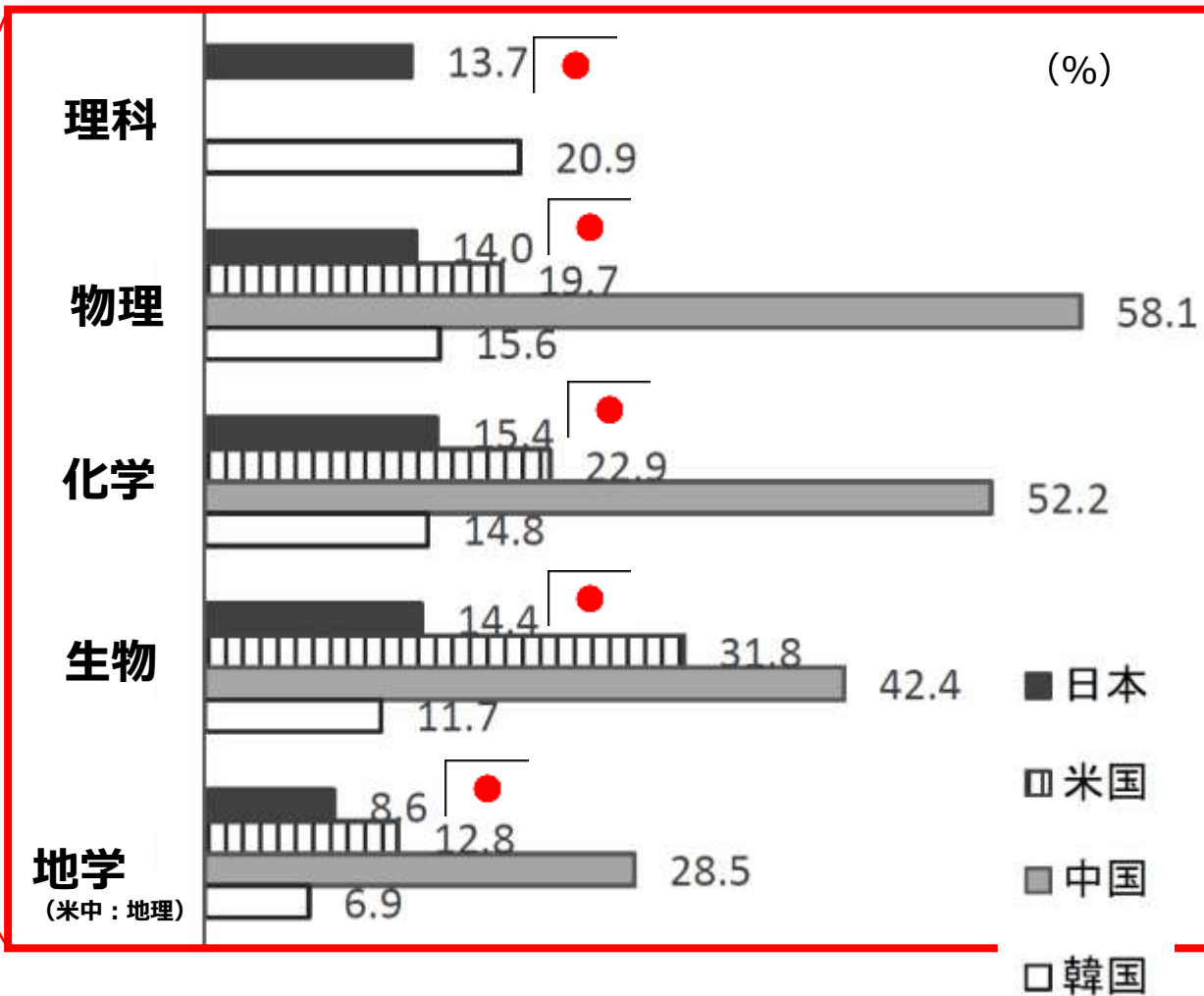
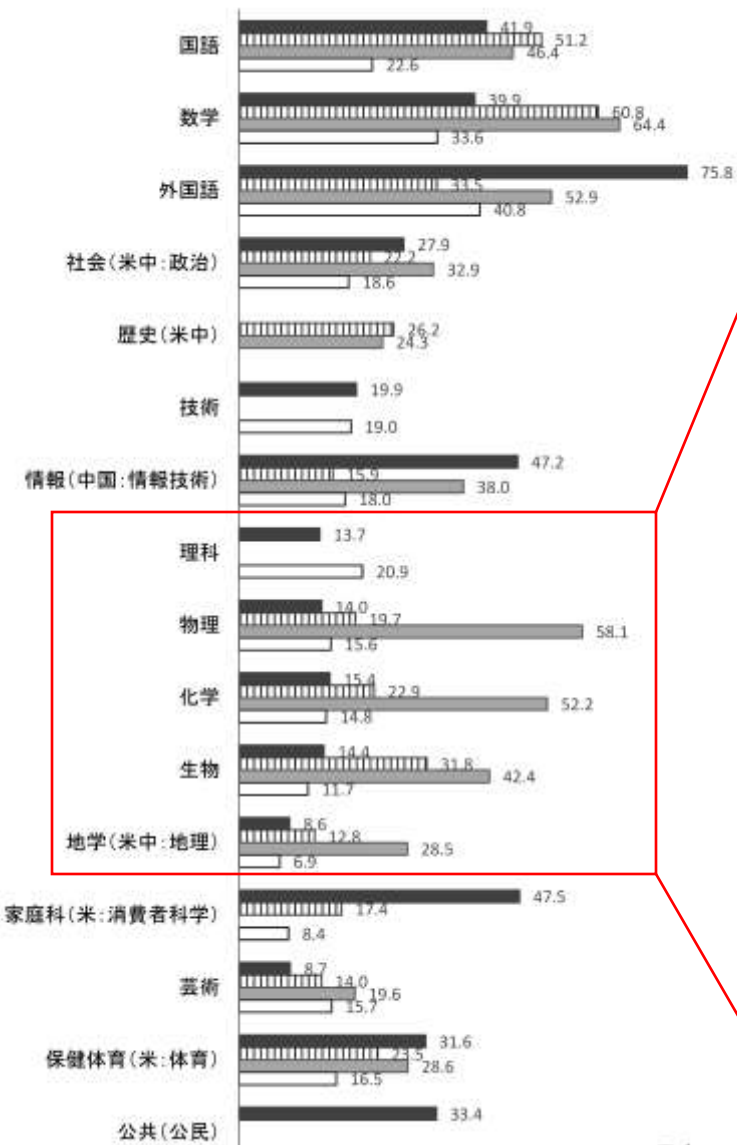


【中学生 3年】



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。



教科の好き(とても好き+まあ好き)

	小4～6	中学生	高校生
国語	59.2%	52.8%	51.3%
算数・数学	63.7	60.0	53.6
理科	80.1	64.4	53.6
社会	67.8	59.2	53.6
英語	67.5	52.6	45.3
総合的な 学習の時間	78.7	60.9	48.3
道徳	63.9	51.3	48.2

(出典) 東京大学社会科学研究所・ベネッセ教育総合研究所「子どもの生活と学びに関する親子調査2025」を基に作成。
* 「あなたは、次の教科がどれくらい好きですか」という設問に対する「とても好き」「まあ好き」という回答の合計(%)。* 高校生のみ「履修していない」の選択肢あり。数値は「履修していない」を選択した者を除いて算出されたもの。

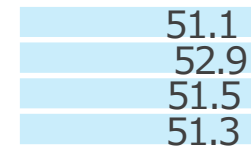
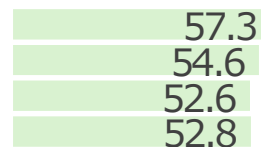
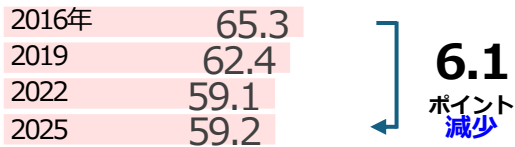
教科の好き (経年比較)

小4～6

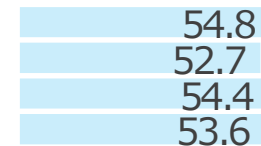
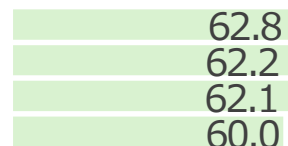
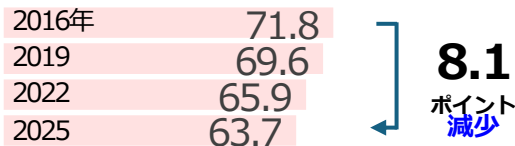
中学生

高校生

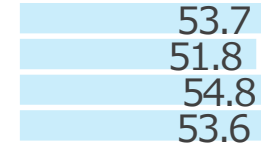
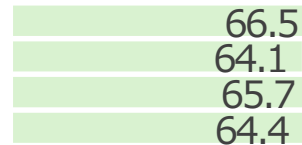
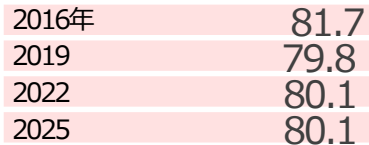
国語



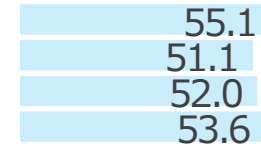
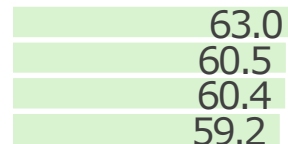
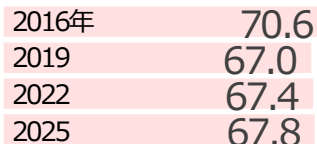
算数・数学



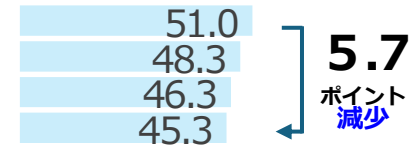
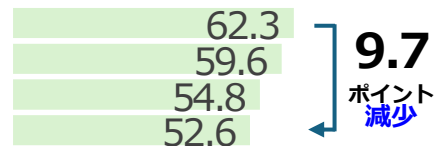
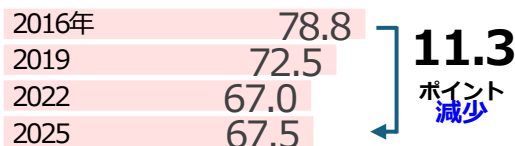
理科



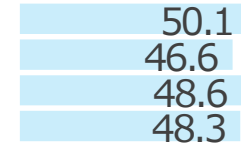
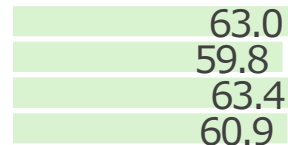
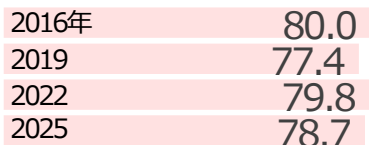
社会



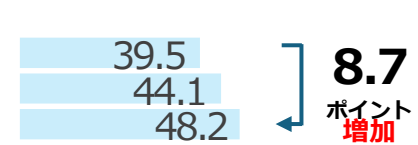
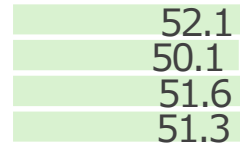
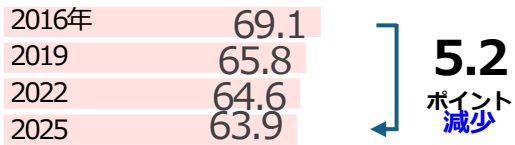
英語



総合的な 学習の時間



道徳



(出典) 東京大学社会科学研究所・ヘネッセ教育総合研究所「子どもの生活と学びに関する親子調査2016-2025」を基に作成。*「あなたは、次の教科がどれくらい好きですか」という設問に対する「とても好き」「まあ好き」という回答の合計(%)。*高校生のみの「履修していない」の選択肢あり。数値は「履修していない」を選択した者を除いて算出されたもの。*「道徳」については、2016年は高校生は対象外。*2016年から2025年で±5ポイント以上の差がある教科について差分を表記。高校の道徳のみ2019年と2025年の差。

6. 探究的な学び、文理横断・文理融合

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

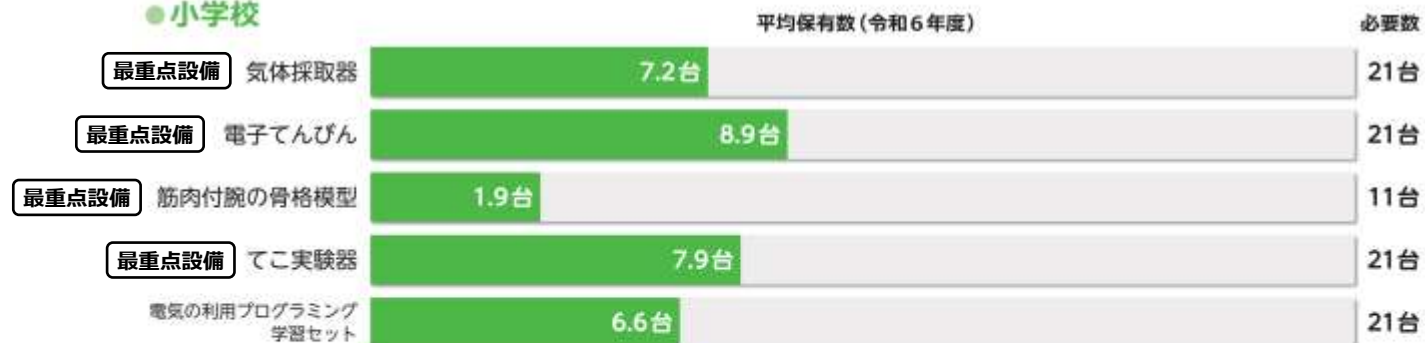
【重点設備】

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

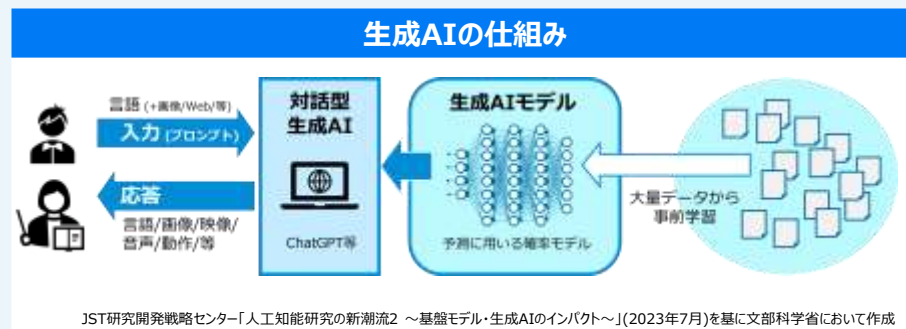
初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン(Ver. 2.0)【概要】

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。

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】

3. 学校現場において押さえておくべきポイント

 学校現場で利活用する場面	具体的な利活用例	 利活用の際のポイント
教職員の校務  <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 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 ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 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 ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● AIサービスの最新の利用規約を確認・遵守する ● 原則、重要性の高い成績情報等を入力しない ● 個人情報保護法等を遵守すること、著作権侵害につながるような使い方をしないこと ● バイアス等の生成AIの特徴を理解した上で、出力された内容を採用するかどうかは必ず教職員が判断する ● 管理職は適切な利活用がなされているかを確認する
児童生徒の学習活動  <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 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 ● 「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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 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 ● 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 ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 年齢制限等の最新の利用規約を確認・遵守し、教師の適切な指導監督の下で利活用させることが必要 ● 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することが必要 ● 氏名や写真等の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こと ● 出力に偏りが無いかなど、教育目的に照らして適切かを教師が随時判断することが必要 ● 保護者に対し、利用目的や様態等の情報提供が重要
 教育委員会等が押さえておくべきポイント <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 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 ● 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 	 適切な利活用のために考慮すべきポイント <ul style="list-style-type: none"> ● 各学校が適切に生成AIの利活用を行えるよう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 ● 教育現場の実態に即した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ことが重要 ● 個人情報の取扱いに関して必要かつ適切な措置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、適切な予防措置を講じているモデルやサービスを選択することも考えられる ● 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、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ことが重要 ● 生成AIサービスを導入する際は、保護者の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するための研修を実施するなど、丁寧な情報提供を行うことが必要 	

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
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 東京都立杉並高等学校長
- 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特任教授
- 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 茨城県教育庁教育指導監
- ◎ 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