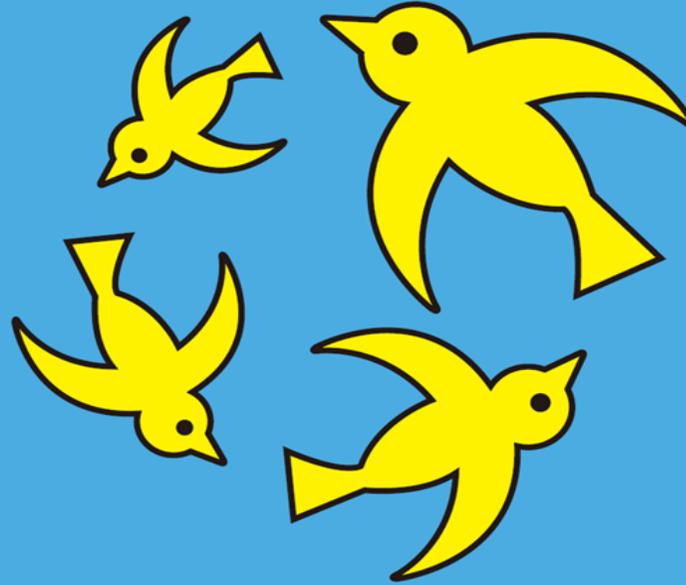


令和6年度全国理科教育大会
第95回日本理化学協会総会
令和6年8月7日
工学院大学

新しい学習指導要領

生きる力

学びの、その先へ



文部科学省講話

「これからの理科教育を考える 一 個別最適な学び
と協働的な学びの一体的な充実を目指して」

文部科学省 初等中等教育局 教育課程課 教科調査官
(併任)国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部
教育課程調査官・学力調査官



「令和の日本型学校教育」の構築を目指して

「令和の日本型学校教育」の構築を目指して

(R3.1中央教育審議会答申)

1. 急激に変化する時代の中で育むべき資質・能力

社会背景

【急激に変化する時代】

- 社会の在り方が劇的に変わる「**Society5.0時代**」
- 新型コロナウイルス感染症の感染拡大など先行き不透明な
「**予測困難な時代**」
- 社会全体の **デジタル化・オンライン化、DX加速の必要性**

子供たちに育むべき資質・能力

一人一人の児童生徒が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが必要

【ポイント】

- ✓ これらの資質・能力を育むためには、**新学習指導要領の着実な実施**が重要
- ✓ これからの学校教育を支える基盤的なツールとして、**ICTの活用**が必要不可欠

2. 日本型学校教育の成り立ちと成果、直面する課題と新たな動きについて

「日本型学校教育」とは？

子供たちの知・徳・体を一体で育む学校教育

- 学習機会と学力の保障
- 全人的な発達・成長の保障
- 身体的・精神的な健康の保障

【新しい動き】



新学習指導要領の着実な実施



学校における働き方改革

GIGAスクール構想

【成果】

国際的にトップクラスの学力

【今日の学校教育が直面している課題】

子供たちの多様化

情報化への対応の遅れ

学力の地域差の縮小

生徒の学習意欲の低下

少子化・人口減少の影響

規範意識・道徳心の高さ

教師の長時間労働

感染症への対応

「正解主義」や「同調圧力」への偏りからの脱却

一人一人の子供を主語にする学校教育の実現



「日本型学校教育」の良さを受け継ぎ、更に発展させる／
新しい時代の学校教育の実現

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実（イメージ）

主体的な学び

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

対話的な学び

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

深い学び

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

主体的・対話的で深い学び

学習指導要領 総則 第3 教育課程の実施と学習評価

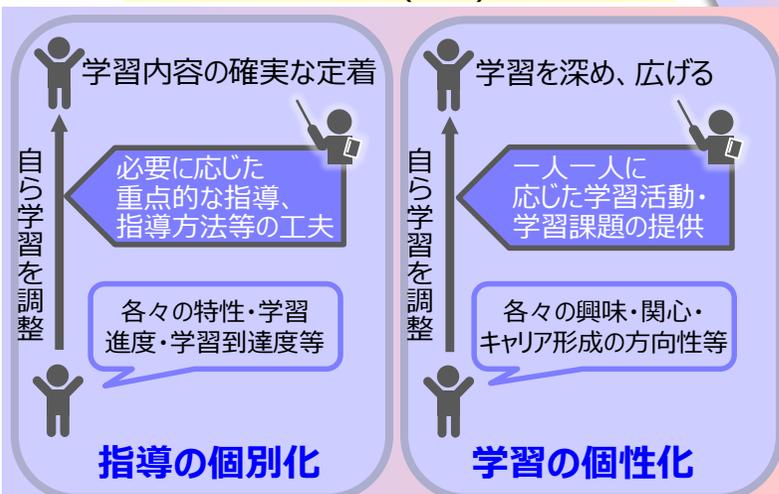
学習指導要領 総則 第4 児童(生徒)の発達の支援

授業改善

一体的に
充実

授業外の
学習の改善

資質・能力の育成



個別最適な学び（教師視点では「個に応じた指導」）

修得主義 ・個々人の学習状況に応じて学習内容を提供 ・一定の期間における個々人の学習の状況・成果を重視
の考え方を生かす

協働的な学び

・集団に対して共通に教育を行う ・一定の期間の中で個々人の多様な成長を包含



履修主義
の考え方を生かす

これからの学校には……一人一人の児童(生徒)が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが求められる。

平成29,30年改訂
学習指導要領 前文

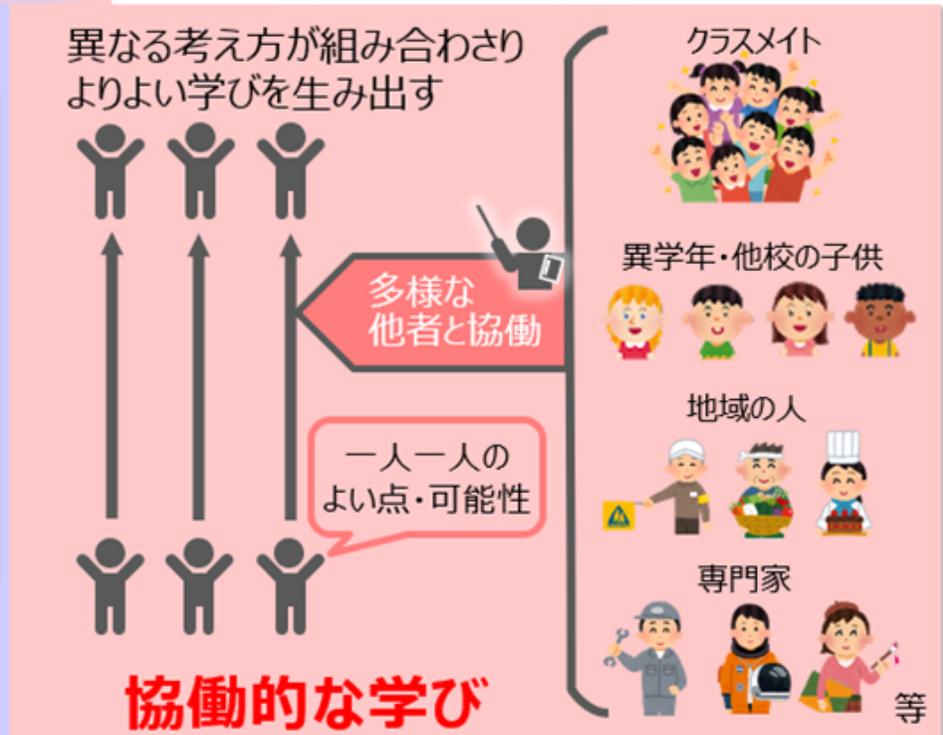
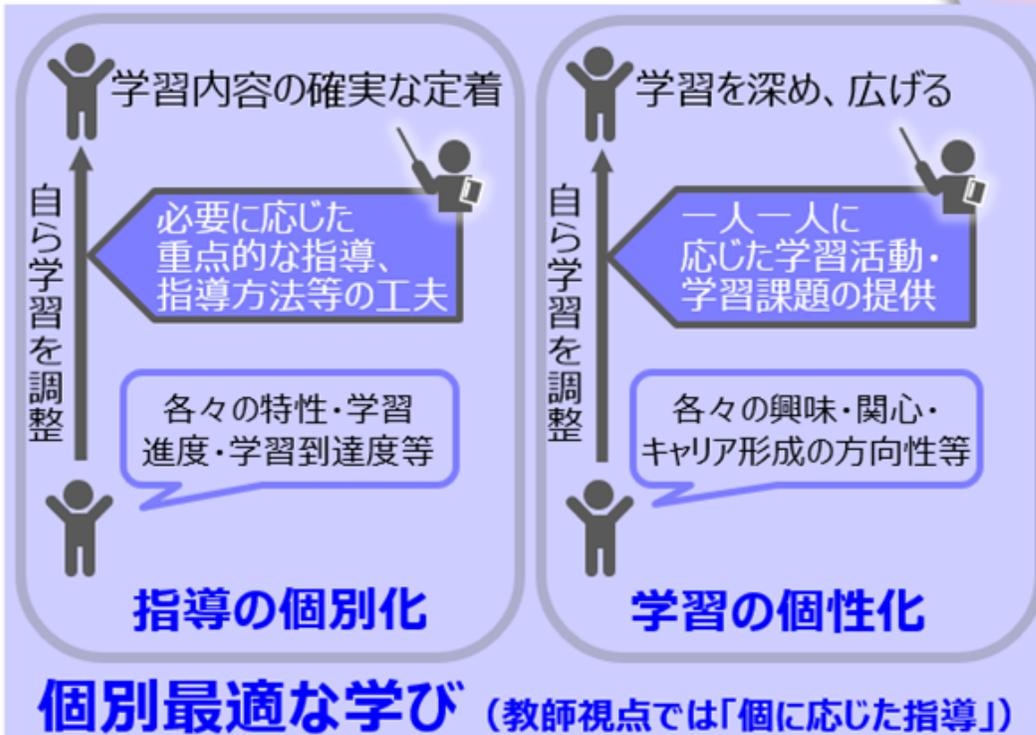
GIGAで質・量共に格段に充実可能

主体的・対話的で深い学び

学習指導要領 総則 第4 児童(生徒)の発達の支援

一体的に
充実

授業外の
学習の改善



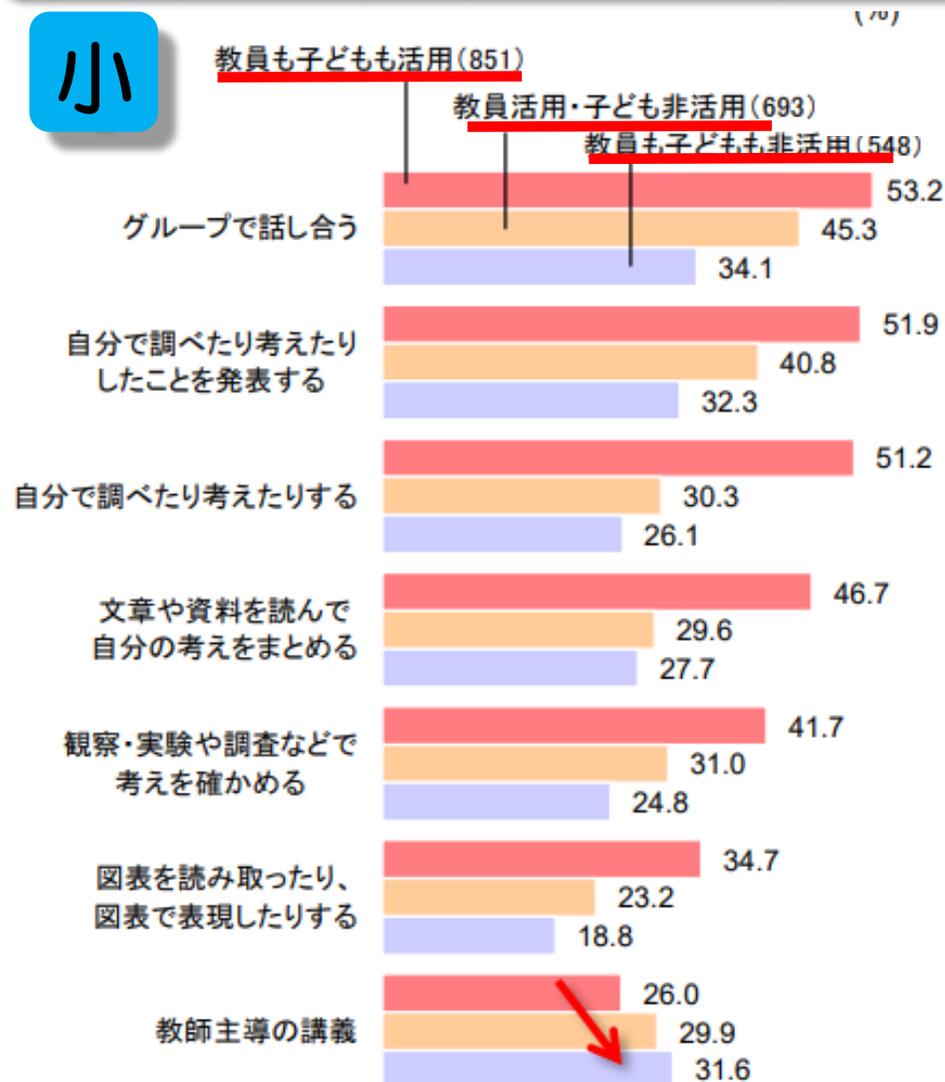
修得主義 ・個々人の学習状況に応じて学習内容を提供 ・一定の期間における個々人の学習の状況・成果を重視
の考え方を生かす

・集団に対して共通に教育を行う ・一定の期間の中で個々人の多様な成長を包含
履修主義
の考え方を生かす

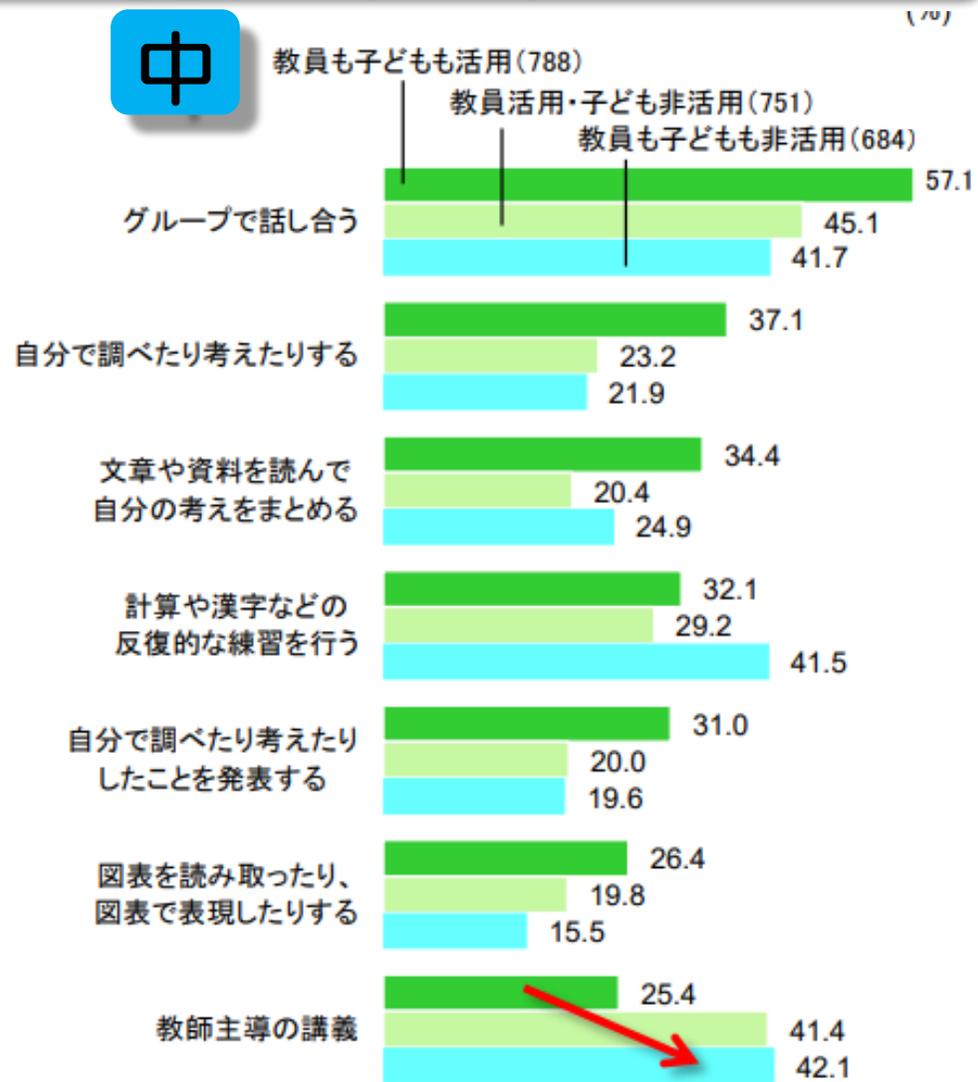
端末が学校を社会に開く

教員・子どもの双方がICT機器を活用している場合、 子どもが主体的に活動する授業形態をとる比率が高い。

小



中



「今まで通り」だと時間が足りない

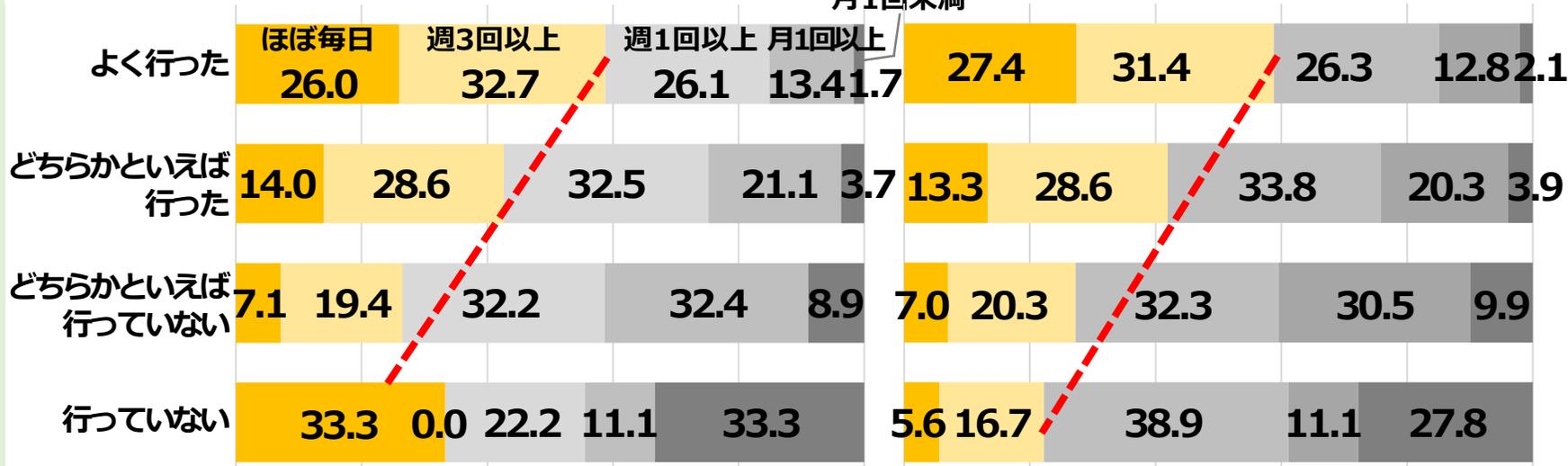
出典：小中学校の学習指導に関する調査2021 (benesse.jp)

主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善を行っている学校ほどICT機器を活用している傾向

自分の考えをまとめ、発表・表現する場面でのPC・タブレットなどの使用頻度

月1回未満

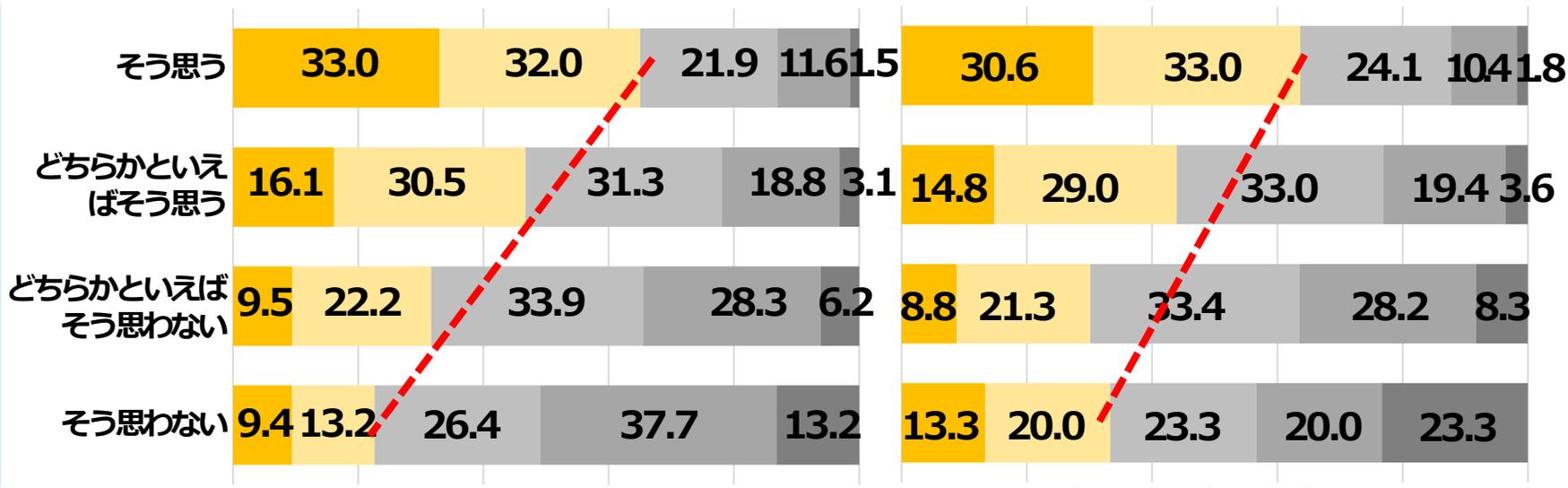
学習やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、発表するなどの学習活動を行った



小学校

中学校

自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立などを工夫して、発言や発表を行った

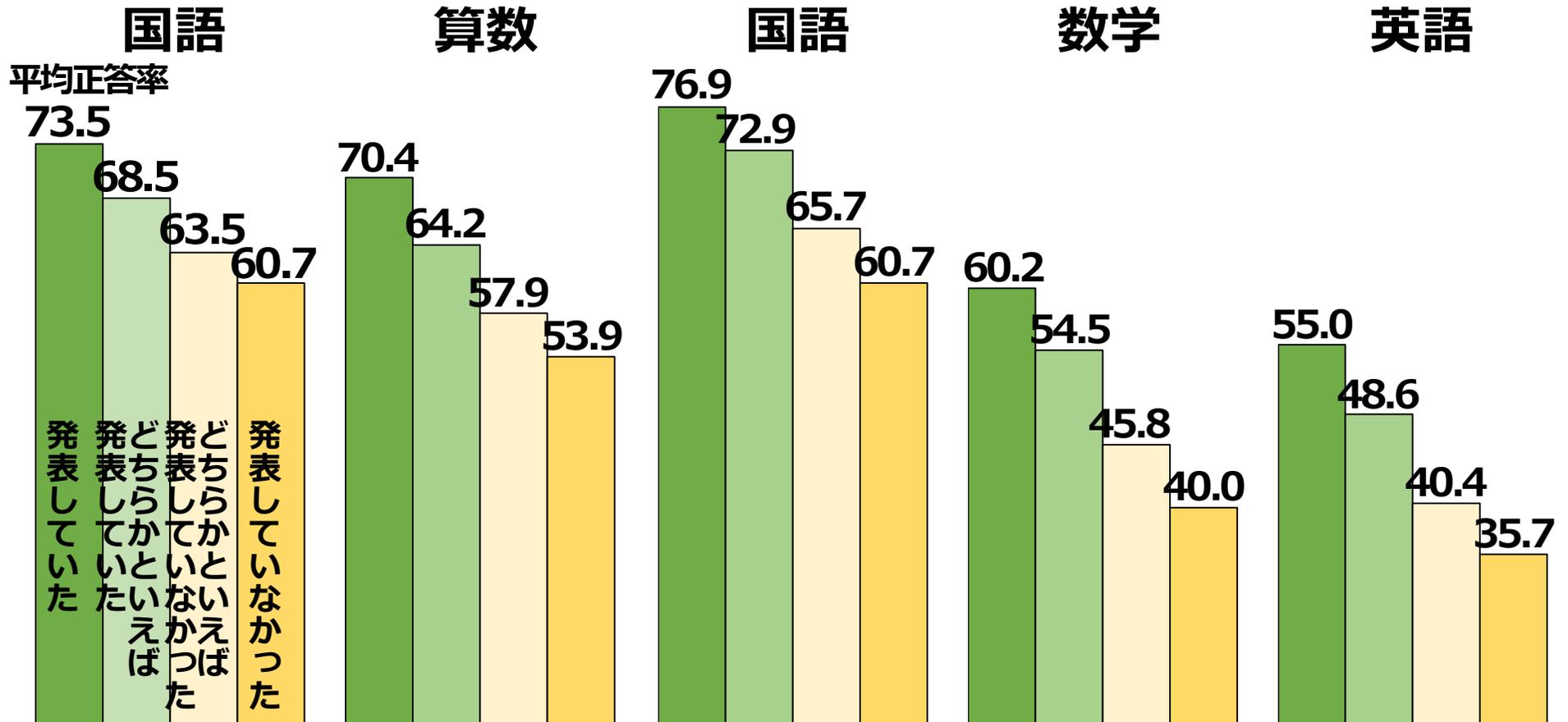


[主体的・対話的で深い学び] に取り組む児童生徒 [平均正答率] が高い傾向

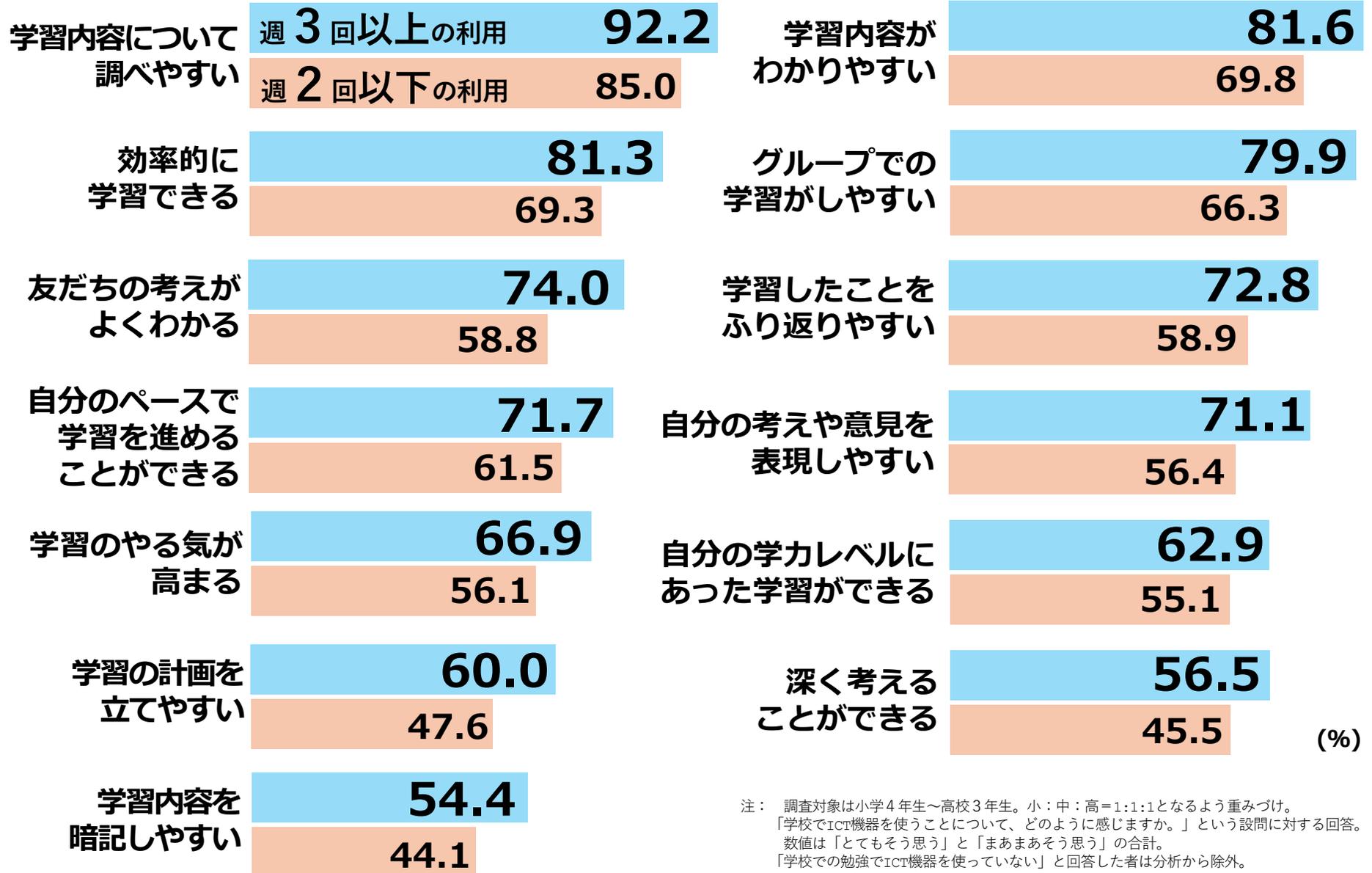
Q 自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表をしていた

小学校

中学校



I C T利用の頻度が高い子ほど効果を実感（小中高）



サイエンスの基礎リテラシーは全員に必要

身近になるサイエンスの世界

「盗聴防止へ量子暗号強化 経済安保、補正に145億円」
令和3年11月22日(産経新聞)

「新型コロナウイルス99.9%を殺菌の光触媒」
令和3年2月27日(朝日新聞)

「電池「リチウム超え」競う 次の主役はマグネシウムか」
令和3年11月13日(日本経済新聞)

「デジタル通貨で企業決済」
令和3年11月25日(日本経済新聞)



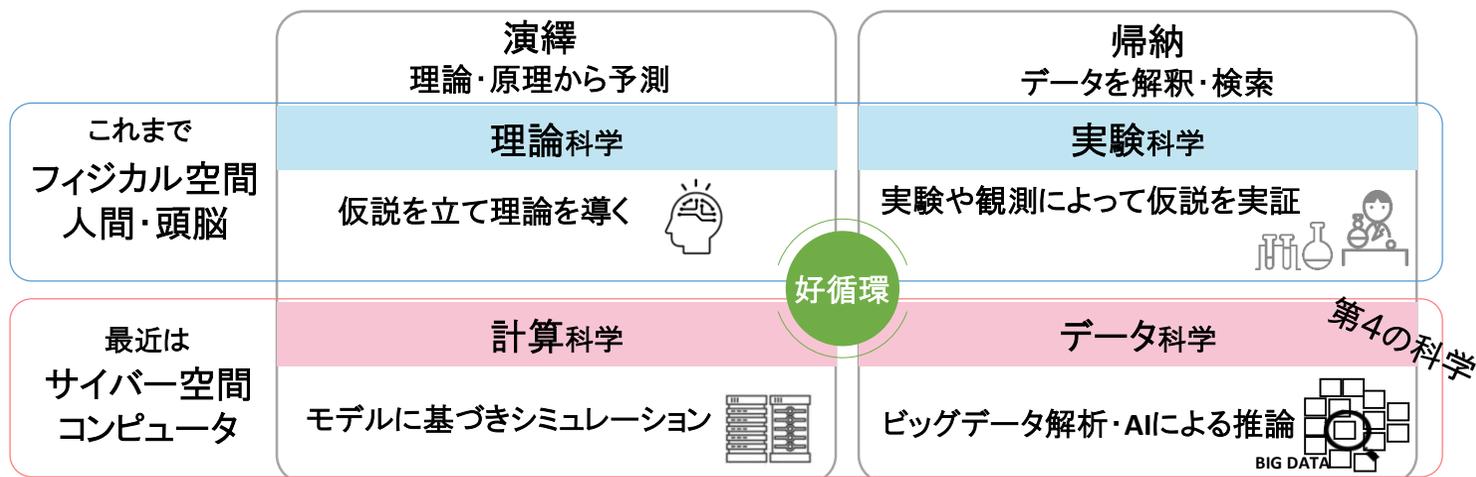
「虐待一時保護 AI活用」
令和3年11月22日(読売新聞)

「花粉症を抑えられる可能性も 制御性T細胞、
医療応用に期待」
令和3年10月1日(朝日新聞)

「mRNAワクチン なぜ効果 抗体 新型コロナに特化」
令和3年6月30日(読売新聞)

「ウイルスってなんだ？生き物ではありません。私たちの進化を助けた？」
令和2年4月1日(朝日小学生新聞)

科学的手法の飛躍的な進展



一方、価値創造・社会実装には「総合知」が必要

科学技術が寄与する部分

地球温暖化・カーボンニュートラル

(イメージ)

社会課題が先行 → 科学技術が
解決の一手段として寄与

先進国 vs 開発途上国 現世代 vs 次世代
資源がある国 vs 資源がない国

予算、税制、金融、
規制改革・標準化、
国際連携、
大学における取り組み推進等
人々のライフスタイル etc.



完全自動運転

(イメージ)

科学技術の進展 → 社会実装すべく
人文・社会科学の力で課題解決

ドライバーモニタリング 人工知能
認識技術 予測技術
位置特定技術 通信技術

法学的観点

道路交通法等関連法令の適用解釈
事故が起きた際の責任は？
開発者？運転手？メーカー？

心理学的観点

人の意識や行動特性を
踏まえた運転支援

哲学的観点

危機回避の優先順位は、
乗員？通行人？

自然科学のみならず人文・社会科学も含めた多様な「知」の創造と、 「総合知」が現存の社会全体を再設計する

分野横断的な学び
STEAM教育

Science Technology Engineering Arts Mathematics

STEMIに加え、問いを立て、デザインする力を軸にした、
芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理観等を含めた広い範囲として”A”を定義
各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に活かしていくための教科等横断的な学習の推進が必要。



ICTの効果的な活用

校内研修用動画の紹介③

「理科の指導におけるICTの活用について」

- 文部科学省/mextchannel, 令和2年11月に掲載
<https://www.youtube.com/watch?v=hwCMWADqneQ>
- 小学校・中学校・高等学校における理科の指導におけるICTの活用についての基本的な考え方や事例を解説

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。**

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

(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

校内研修・自己研鑽用サイトの紹介

「StuDX Style」 (スタディーエックス スタイル)

- 文部科学省 <https://www.mext.go.jp/studxstyle/>
- 1人1台端末の利活用をスタートさせる全国の教育委員会・学校に対する支援活動を展開するため、「すぐにでも」「どの教科でも」「誰でも」活かせる1人1台端末の活用方法に関する優良事例や本格始動に向けた対応事例などの情報発信・共有



スタディーエックス スタイル

StuDx Style

GIGAスクール構想を浸透させ 学びを豊かに変革していくカタチ

新着情報・注目情報

○新着情報○

- 2024.5.31 > (特集) 「子供が主役」の授業実践 (埼玉県久喜市立久喜東小学校)
- 2024.5.29 > (特集) 1人1台端末で学校が変わる！
- 2024.5.1 > (特集) 自立した学習者の育成 (静岡県吉田町立吉田中学校)
- 2024.4.1 > (特集) 「複線型の学び」のすすめ (埼玉県久喜市立鷺宮中学校)

○注目情報○

- 【特集ページ】全国の自治体や学校の取組などの紹介 【ギガスタメルマガ】登録してください！ **new!**
- 【StuDx Style】当サイトの紹介(動画あり) 【ミニ研修】StuDx Styleを活用した研修の紹介
- 【情報モラル学習サイト】ぜひご活用ください！ 【有識者インタビュー】記事&動画でお届け！ **new!**
- 【GIGAスクールお困り相談フォーム】お困りごとを聞かせてください
- 【これまでの更新情報】過去の更新情報はこちら！ 【動画】1人1台端末で学校が変わる！ **new!**

"すぐにでも" "どの教科でも"
"誰でも"活かせる1人1台端末の活用シーン

慣れる
つながる
活用

各教科等
での活用

STEAM教育等の
教科等横断的な
学習

教師と子供が
つながる

子供同士が
つながる

学校と家庭が
つながる

職員同士で
つながる

GIGAに慣れる (文房具や教具として使えるようにする)



テータで見る日本の教育と社会

PISA2022 (得点の国際比較)

日本の平均得点と統計的に有意差がない国

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)

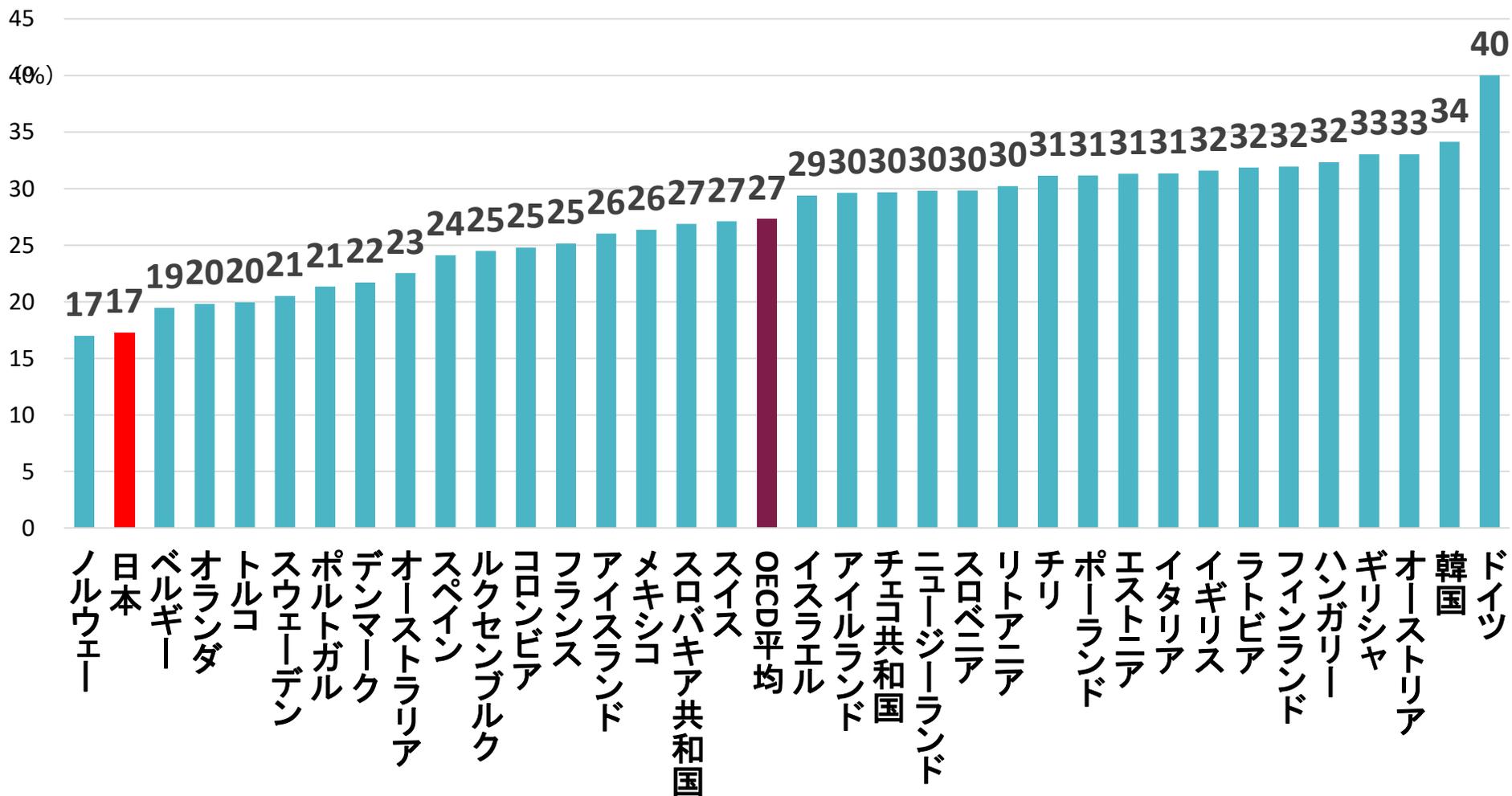
順位	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	シンガポール	575	シンガポール	543	シンガポール	561
2	マカオ	552	アイルランド*	516	日本	547
3	台湾	547	日本	516	マカオ	543
4	香港*	540	韓国	515	台湾	537
5	日本	536	台湾	515	韓国	528
6	韓国	527	エストニア	511	エストニア	526
7	エストニア	510	マカオ	510	香港*	520
8	スイス	508	カナダ*	507	カナダ*	515
9	カナダ*	497	アメリカ*	504	フィンランド	511
10	オランダ*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

大前提：15歳の理数リテラシーは世界トップ級

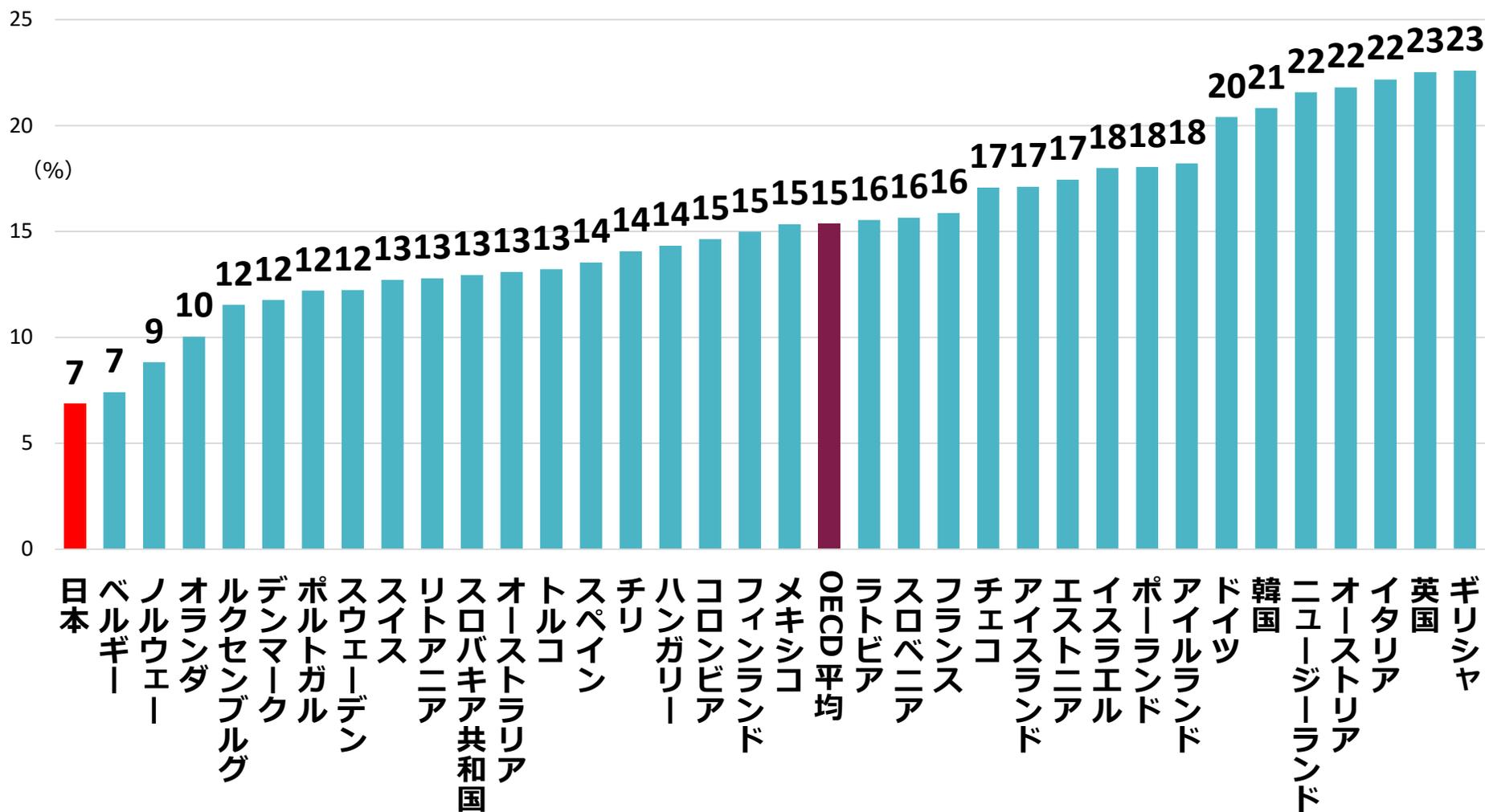
日本は理工系入学者が17%（OECD諸国ワースト2位）



(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2019年時点。

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

理工系学部入学者の女性比率は7%（OECD最下位）

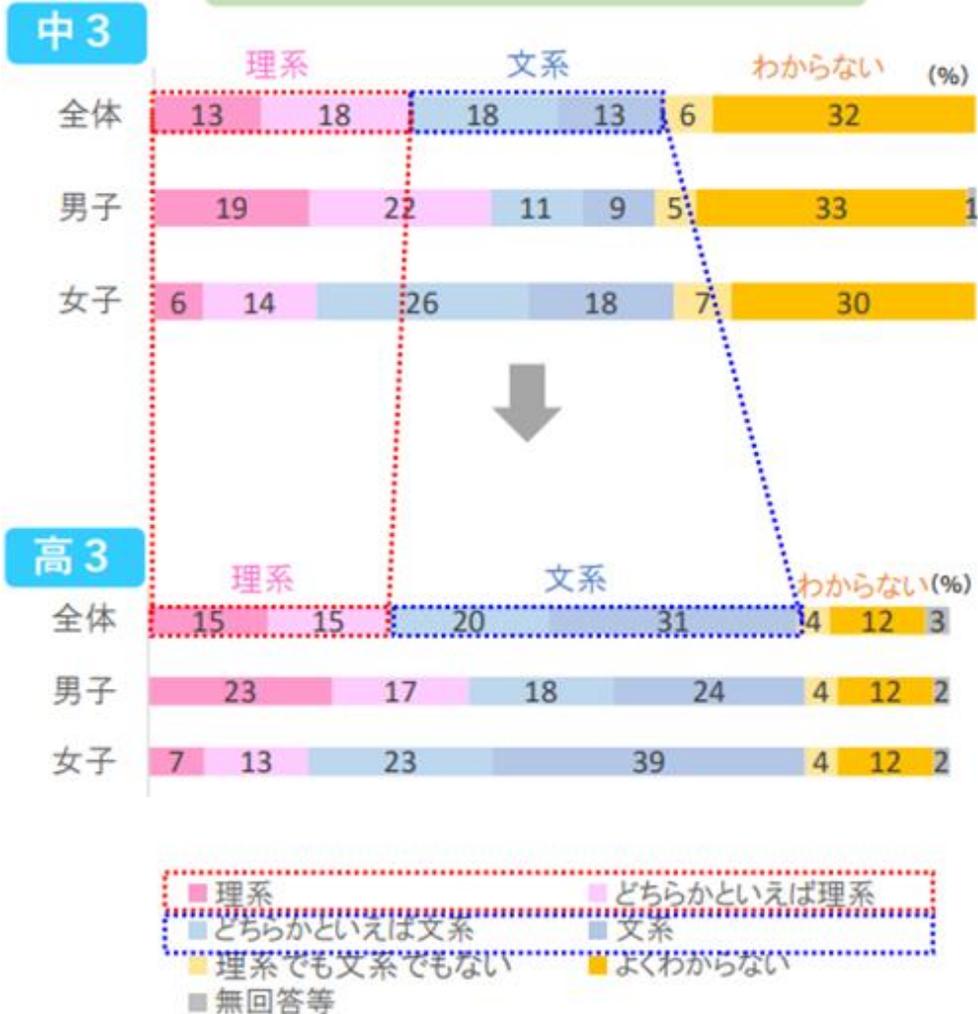


(備考) “Natural sciences, mathematics and statistics”, “Information and Communication Technologies”, “Engineering, manufacturing and construction”を「理工系」に分類される学部系統としてカウント。データは2019年時点。

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

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

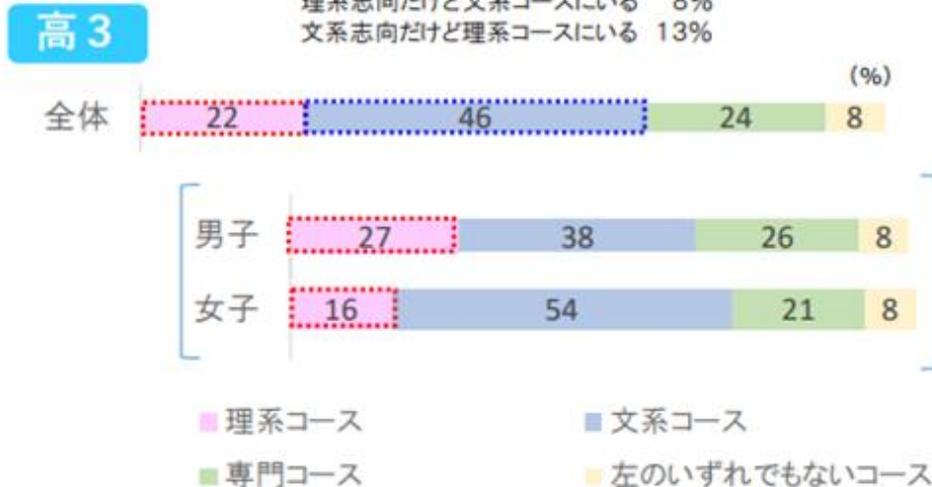
- 高校の3校のうち2校(66%)では、文系・理系のコース分けを実施
- 大学進学を希望する生徒の割合が高い高校ほど、実施率は高くなる

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

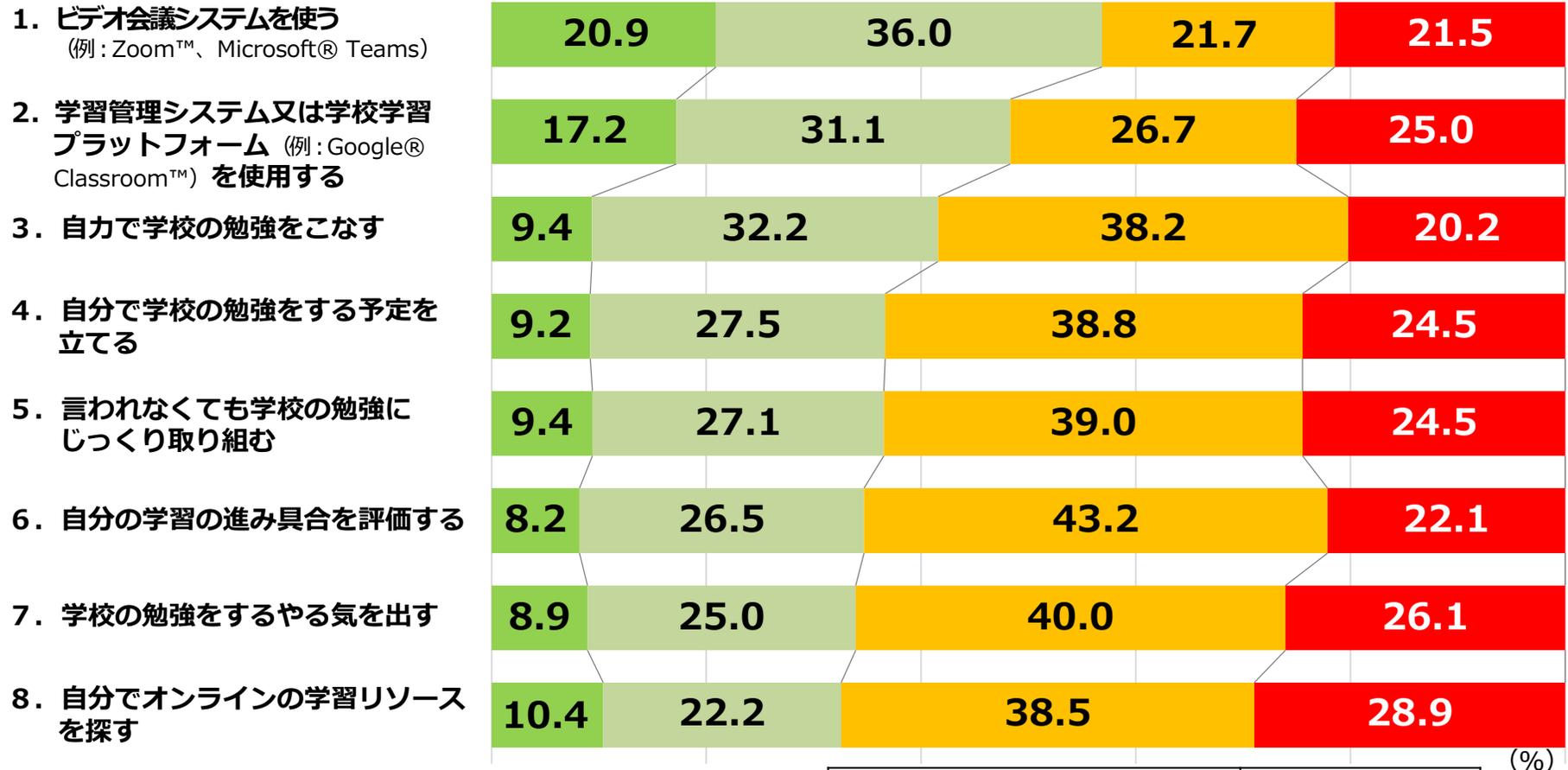
※「志向」があっても「学習コース」はなんらかの理由で異なる選択をしている子供も少なくない状況。

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%



自律学習を行う自信 PISA2022

とても自信がある 自信がある あまり自信がない 自信がない



上記8項目を指標化して比較すると…

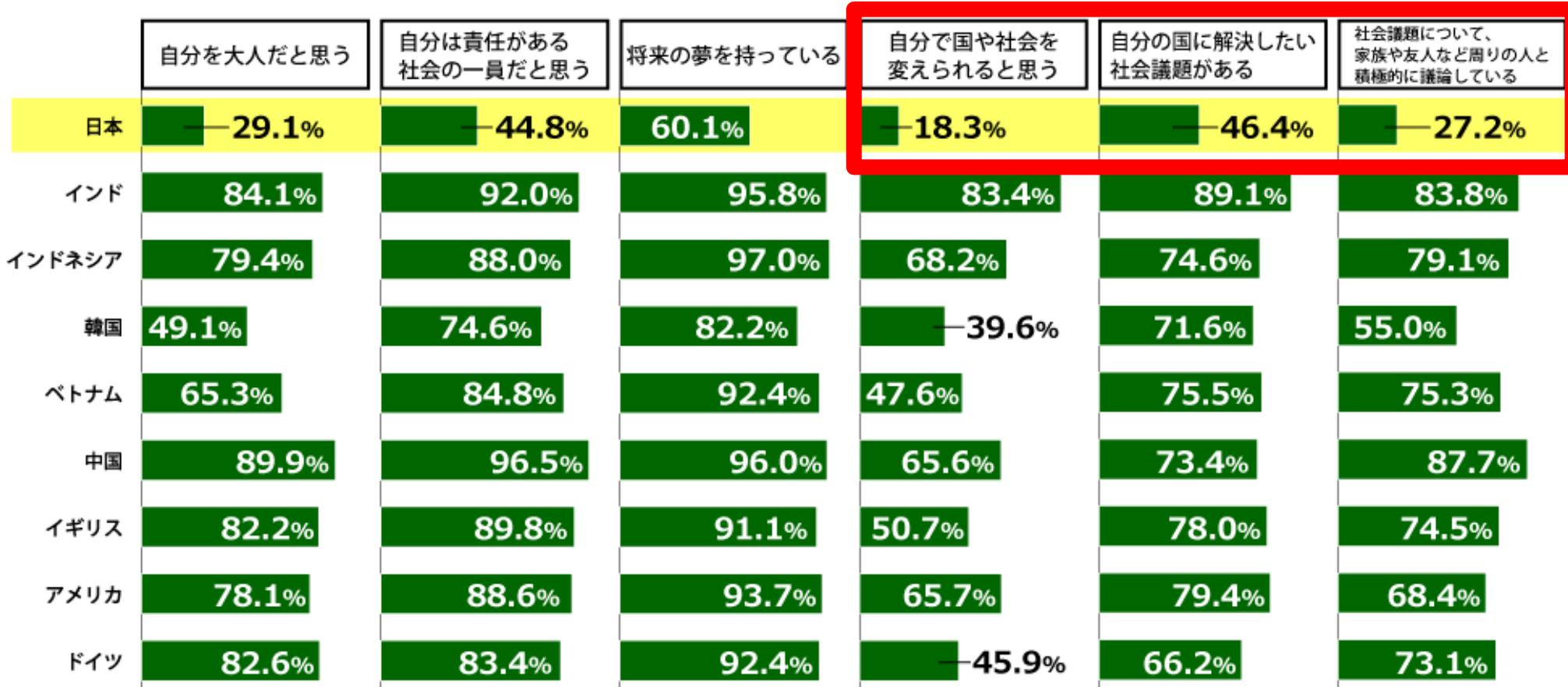
※OECD加盟国37か国の平均値が0.0、標準偏差が1.0となるよう標準化されており、値が大きいほど、自律学習に対する自己効力感(自信)が高い。

OECD平均	0.01
日本 (34/37位)	-0.68

再び休校になった場合に自律学習を行う自信がない
と回答した生徒が、日本は非常に多い。

【出典】OECD生徒の学習到達度調査
PISA2022のポイントより作成

民主主義にとって大事な当事者意識が不十分？



出典：日本財団「18歳意識調査」第20回 テーマ：「国や社会に対する意識」(9カ国調査) https://www.nippon-foundation.or.jp/who/news/pr/2019/20191130-38555.html?fbclid=IwAR3zpGws2FVLQ0QIFBJCm8mlu3gowhusUK34sbAX7xK_Z-OtabwR6oWV7CA

課題を見つけて探究したり、提案したり、対話・合意を図ったりする
学び、社会に開かれた教育課程、を充実させるべき

高度経済成長期には

「みんなと同じことができる」

「言われたことをできる」上質で均質な労働者の育成が必要

⇒正解（知識）の暗記の比重が高い**「正解主義」**に偏り、「自分で課題を見つけ、解決する力」の育成が不十分

学校では**「みんなと同じことを、同じように」**を過度に要求する面が見られ、**「同調圧力」**を生み出したのではないか

⇒いじめや生きづらさをもたらし、非合理的的精神論や努力主義、詰め込み教育等との間で負の循環が生じかねない

人と違うことに価値がある時代

正解主義、同調圧力：価値創造やイノベーション創出の最大の敵



学習指導要領のポイント

学習指導要領改訂に当たっての基本的な考え方

- 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。

学習指導要領改訂の方向性

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（仮称）」の新設など

各教科等で育む資質・能力を明確化し、目標や内容を構造的に示す

学習内容の削減は行わない※

どのように学ぶか

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

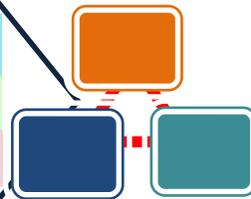
生きて働く知識・技能の習得など、新しい時代に求められる資質・能力を育成

知識の量を削減せず、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善

主体的な学び

対話的な学び

深い学び



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

- **「知識及び技能」**

自然の事物・現象に対する概念や原理・法則の理解，科学的に探究するために必要な観察・実験等の技能

- **「思考力，判断力，表現力等」**

科学的に探究する力

- **「学びに向かう力，人間性等」**

科学的に探究しようとする態度

高等学校学習指導要領（平成30年3月30日公示）における「目標」の構成

目 標

高等学校学習指導要領 <H21>

第2章 各学科に共通する各教科

第5節 理 科

第1款 目 標

自然の事物・現象に対する関心や探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。

高等学校学習指導要領 <H30改訂>

第2章 各学科に共通する各教科

第5節 理 科

第1款 目 標

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旨とする。

(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。

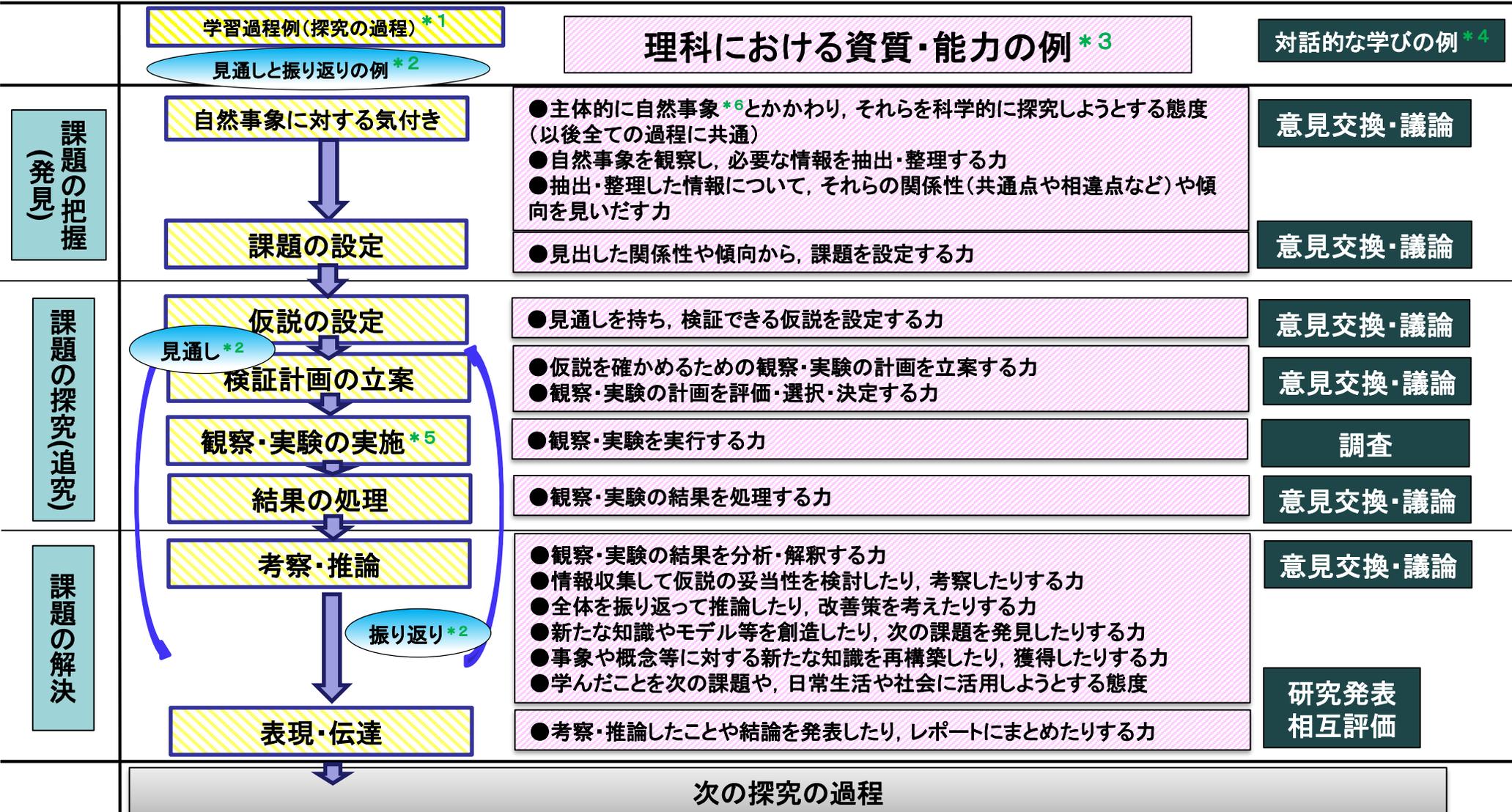
【知識及び技能】

(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】

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



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

高等学校学習指導要領における学習内容の改善・充実

- 探究の過程を通して知識の習得を図るために、探究に関する表現が内容の「イ 思考力, 判断力, 表現力等」のみならず, 「ア 知識及び技能」にも加えられた。

各小項目の文末表現を従来の「～を理解すること」のみならず,

- ・「～を見いだして理解すること」
- ・「～と～とを関連付けて理解すること」 などとしている。

また, その際の具体的な手段として,

- ・「～に関する観察, 実験などを行い, 」
- ・「～に関する資料に基づいて, 」 などとしている。

事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理について

事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理について、改めて確認を！

(7) 観察，実験，野外観察などの指導に当たっては，関連する法規等に従い，事故防止に十分留意するとともに，使用薬品などの管理及び廃棄についても適切な措置を講ずること。

(高等学校学習指導要領 第2章 第5節 理科「2 内容の取扱いに当たっての配慮事項」より)

<参考> 解説p188～



**「指導と評価の一体化」のための
学習評価**

校内研修用動画の紹介

新学習指導要領に対応した学習評価

- (独)教職員支援機構が作成し、校内研修シリーズとして、教職員支援機構のHPに掲載
<https://www.nits.go.jp/materials/youryou/>
- 小学校理科 新学習指導要領編 No39
- 中学校理科 新学習指導要領編 No54
- 高等学校理科 新学習指導要領編 No66

「新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価 (高等学校 理科) : 新学習指導要領編 No66」

<https://www.nits.go.jp/materials/youryou/066.html>

現在地点: [top](#) > [オンライン講座](#) > [新学習指導要領編 \(校内研修シリーズ\)](#) > [新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価 \(高等学校\)](#)

掲載日: 令和4年1月31日

新学習指導要領編

新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価 (高 等学校 理科) : 新学習指導要領編 No66

ツイート

シェア

新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価 (高等学校 理科) : ...

新学習指導要領編

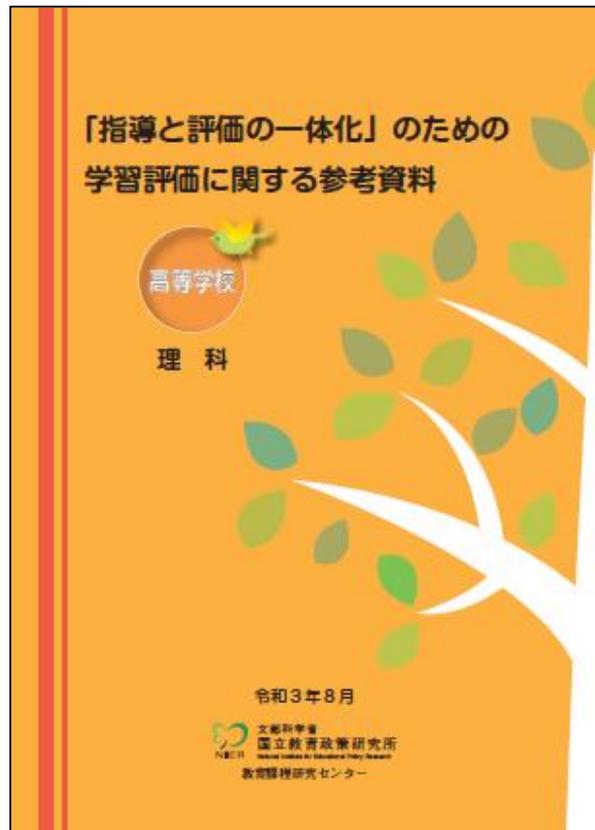
後で見る 共有

新学習指導要領の
改訂のポイントと学習評価
(高等学校 理科)

見る YouTube



『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料



第1編 総説

- ・平成30年改訂を踏まえた学習評価の改善
- ・学習評価の基本的な流れ

第2編 「内容のまとまりごとの評価規準」作成の手順

第3編 単元ごとの学習評価について（事例）

- ・「内容のまとまりごとの評価規準」の考え方を踏まえた評価規準の作成
- ・学習評価に関する事例について

事例1 指導と評価の計画から総括まで（物理基礎）

事例2 指導と評価の計画から総括まで（化学基礎）

事例3 指導と評価の計画から総括まで（生物基礎）

事例4 「主体的に学習に取り組む態度」の評価（生物基礎）

事例5 指導と評価の計画から総括まで（地学基礎）

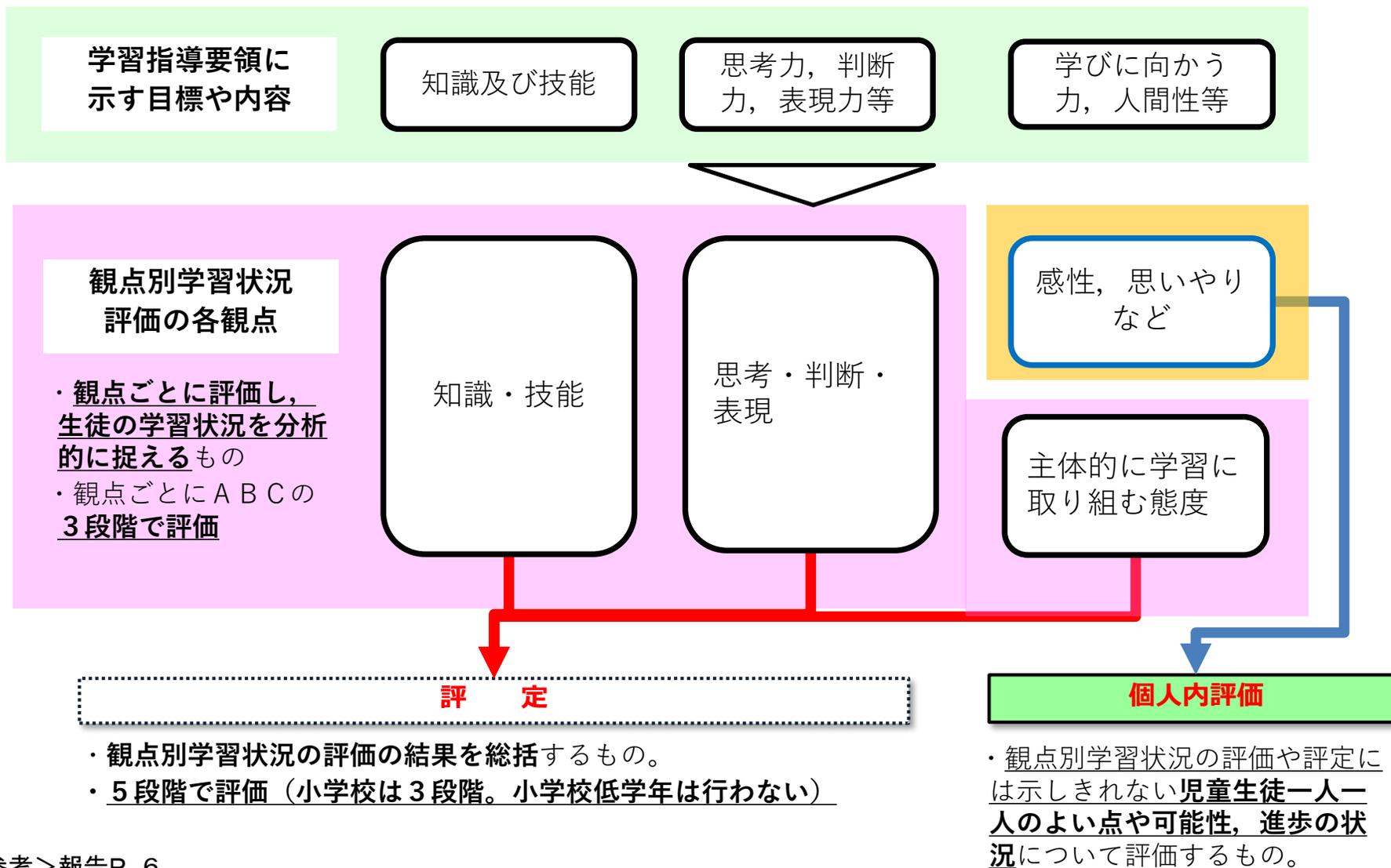
事例6 「思考・判断・表現」の評価（地学基礎）

公表時期：令和3年8月

公表方法：国立教育政策研究所のWEBサイトに掲載 (https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r030820_hig_rika.pdf)



- ・各教科における評価は、**学習指導要領**に示す各教科の目標や内容に照らして学習状況を評価するもの（**目標準拠評価**）
- ・したがって、目標準拠評価は、**集団内での相対的な位置付け**を評価するいわゆる**相対評価**とは異なる。

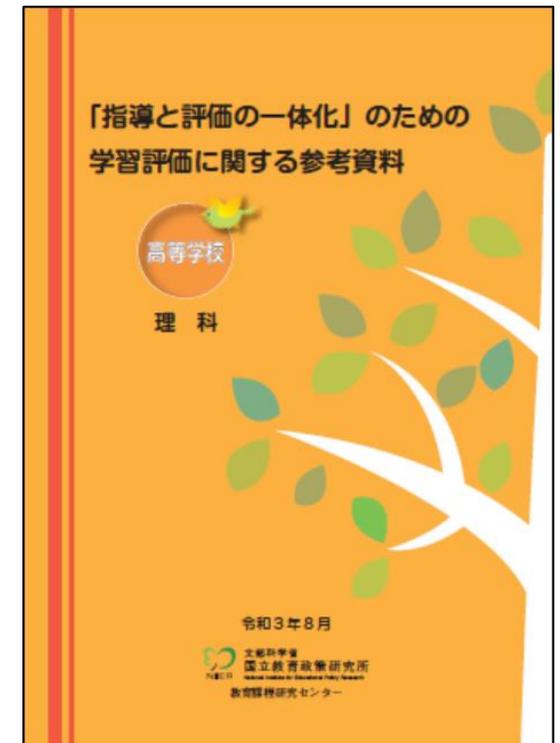


参考：評価規準について

【基本的な考え方】

- 学習指導要領で求められていることが「おおむね満足できる」と判断できれば「B」
- ただし、学校や生徒の実態も踏まえながら、各学校で評価規準を設定する

・その際、『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（高校理科や高校理数）』も事例として、参考になると考えられる



3 指導と評価の計画 (14 時間)

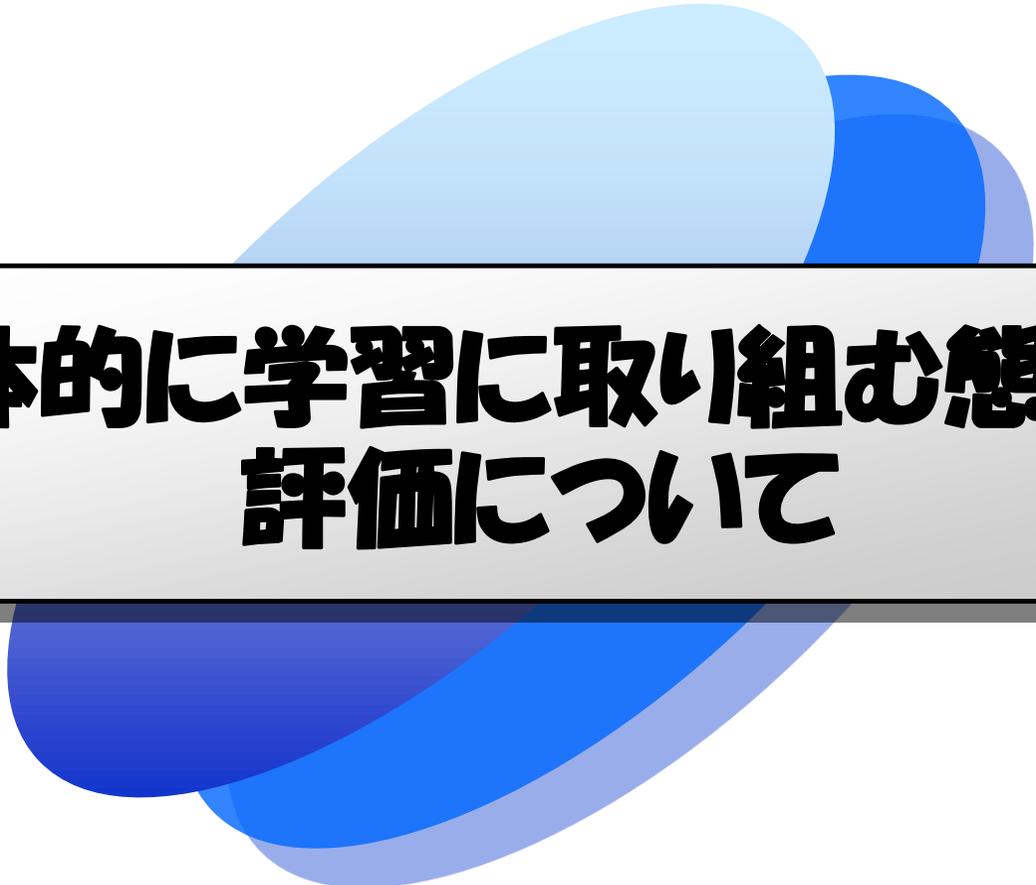
時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考				
1	・身の回りの物体に働く力として、重力、面からの抗力、糸の張力等を取り上げ、それぞれの働き方を理解する。	知		・身の回りの物体に働く力の種類と、その働き方について理解				
2	・力の合成及び分解について考察し、合力や分力の求め方を理解する。	知		・合力及び分力の意味で考察し、その求め				
3	・小さなリングに複数のばねばかりを付けて同時に引く実験を行い、複数の力が働いてつり合うときの条件を見いだす。	思		・複数の力が物体に働きの力のつり合いの表現している。				
4	・身近な力を例にして、どの力についても作用と反作用の関係にある2力が存在することを理解する。	知	○	・作用と反作用の2力ある点から、違いを理解している				
5	・水中では深さに応じた水圧が働き、浮力が働くことを理解する。	知		・流体中の物体は圧力えて、浮力が働くこ				
6	・物体の運動と力に関する素朴な誤概念に気付かせ、運動する物体に働く力と運動の様子を関係付けようとする。	態		・科学的な考察を通し働く力と運動の様子している。				
				7	・水平面上で力学台車に一定の力を水平に加え、そのときの台車の運動を調べる実験を行い、力の大きさと物体の加速度の大きさと関係を見いだして表現する。	思	○	・実験結果から、物体に働く力の大きさと加速度の大きさと関係を見いだして表現している。[記述分析]
				8	・物体の質量と加速度の大きさと関係調べる実験を行い、その結果をグラフに表して規則性を見いだして表現する。	思	○	・実験の結果から、物体の質量と加速度の大きさと関係を見いだして表現している。[記述分析]
				9	・前時までの実験結果をまとめ、運動の法則を理解するとともに、運動方程式として表現できることを理解する。	知		・前時までの二つの実験を基に、運動の法則を理解し、物体の運動を運動方程式で表現できることを理解している。
				10	・重力による運動の様子を動画で撮影し、その動画を基にコンピュータで解析するための技能を身に付ける。	知	○	・動画を撮影するとともに、そこからデータを取り出して分析する技能を身に付けている。[行動観察、記述分析]
				11	・落体の運動について、その特徴及び働く力と運動の関係について理解する。	知		・落体の運動について、その特徴及び働く力と運動の関係について理解している。
				12	・摩擦のある面で物体を引く実験を行い、静止及び運動しているときの摩擦力の違いについて見いだす。	思		・力のつり合いと運動の法則を用いて、静止摩擦力と動摩擦力の違いを見いだして表現している。
				13	・糸でつないだ2物体の運動について、物体の質量を変えた場合の張力や加速度について検討し、課題を解決しようとする。	態	○	・物体のつり合いや2物体の運動について、習得した知識や技能を活用して、課題を解決しようとしている。[記述分析]
				14	・様々な力とその働きに関する学習を振り返り、それらの知識を身に付けているかどうか確認する。	知	○	・様々な力とその働きに関する知識を身に付けている。[記述分析]

これが重要！

*記録の欄に○が付いていない授業においても、教師が生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かすことが重要である。

観点別学習評価の留意点について

- ① 生徒全員の学習状況を記録に残す場面を精選すること
- ② 単元の中で、観点別評価の3つの観点について、
生徒全員の評価を記録に残す時間をそれぞれ少なくとも1つは設定すること
- ③ 評価の方針や評価規準を授業前に、できれば生徒に示しておく(共有する)ことが望ましいこと
- ④ まずはできるところから始めてみること



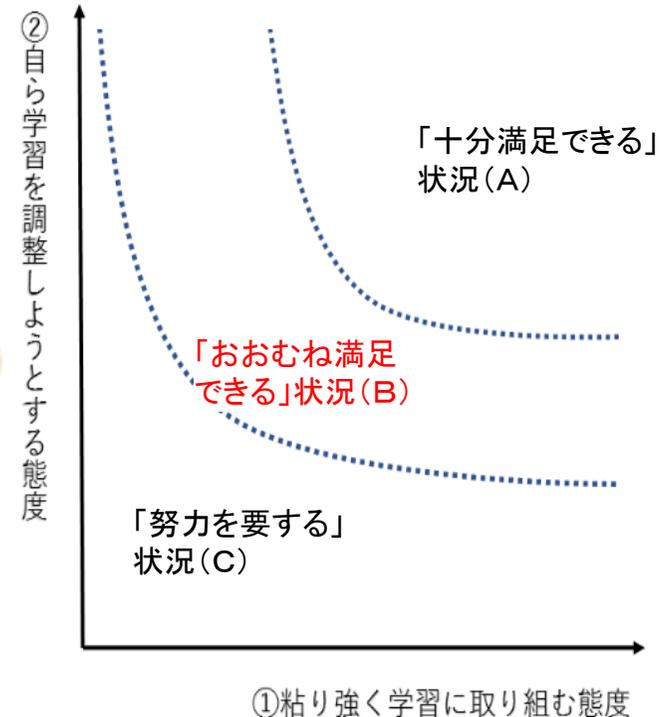
**「主体的に学習に取り組む態度」の
評価について**

「主体的に学習に取り組む態度」については、知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた粘り強い取組の中で、自らの学習を調整しようとしているかどうかを含めて評価する。

「主体的に学習に取り組む態度」の評価のイメージ

○ 「主体的に学習に取り組む態度」の評価については、
①知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた粘り強い取組を行おうとする側面と、②①の粘り強い取組を行う中で、自らの学習を調整しようとする側面、という二つの側面を評価することが求められる。

○ これら①②の姿は実際の教科等の学びの中では別々ではなく相互に関わり合いながら立ち現れるものと考えられる。例えば、自らの学習を全く調整しようとせず粘り強く取り組み続ける姿や、粘り強さが全くない中で自らの学習を調整する姿は一般的ではない。



「主体的に学習に取り組む態度」の評価

○例えば、**単元や授業（観察，実験など）の中で「試行錯誤した学習の状況を振り返る場面」を設定することが考えられる。**

○その際、**①粘り強く学習に取り組む態度**
②①の中で、自ら学習を調整しようとする態度

の2つの側面から評価する必要があり、それらを評価できる**課題を設定**する。

→客観的な評価ができるように、**ワークシート等の中に振り返りの視点を入れておくことが考えられる。**

「主体的に学習に取り組む態度」の評価

○振り返りの視点を入れた例

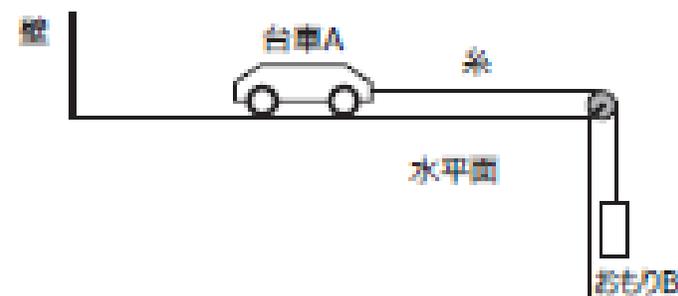
(高校理科:物理基礎 参考資料 p62～ ワークシートの課題例)

Q4 図のように、質量 M の台車 A と質量 m のおもり B を糸でつなぎ運動させた。

このとき、台車 A の質量を大きくすると張力の大きさはどうなるだろうか。また、

台車 A やおもり B の加速度の大きさはどうなるだろうか。

<選択肢> ①変わらない ②大きくなる ③小さくなる



振り返り

・張力や加速度の大きさについて考察する過程で、「これまで学習した内容」や「他者の視点」などを基に、どのように課題を解決しようと思いましたか。学習前後の考えを比較して記述しましょう。

評価Bの例

振り返りの2つの視点のうち、「他者の視点」について記述できている。

【評価Bの例】

張力や加速度の大きさについて考察する過程において、「他者の視点」について記述しており、対話を通して試行錯誤しながら課題を解決しようとしていることが分かる。このことから、主体的に学習に取り組む態度の観点で「おおむね満足できる」状況（B）と判断できる。

予想と実験結果の違いに驚いた。課題1では T_A と T_A' は同じだと考え、課題2, 3はどう考えれば説明できるか分からなかったが、話合いの中で、条件を変える変数に具体的な値を入れて、比較すると考えやすくなることに気付いた。

評価Aの例

振り返りの2つの視点のうち、
どちらも記述できている。

【評価Aの例】

張力や加速度の大きさについて考察する過程において、「他者の視点」、「これまで学習したことをどのように活用したのか」について記述しており、他者の考えを取り入れたり、単元全体で学んだことを確認したりして試行錯誤しながら課題を解決しようとしていることが分かる。このことから、主体的に学習に取り組む態度の観点で「十分満足できる」状況（A）と判断できる。

はじめは、質量を変えた物体だけに注目して考えていたが、話合いの中で、それと連動して動くもう一つの物体にどのような影響が出るかに着目して考えることが大切であることに気付いた。さらに、極端な例を想定してみようという意見を参考にすることで、考えを整理しやすくなった。また、考察していく中で運動方程式の活用や文字を用いて表すことの有用性を再認識した。今後、摩擦の影響について調べてみたいと思った。

張力や加速度について、自分の感覚や経験、イメージだけで捉えていたが、話合いの中で、根拠を探りながら力の図示やグラフを活用したり、情報を書き出して整理し、運動方程式を立てたりして、論理的に考えることの大切さを感じた。また、おもりを引き上げるときの張力の大きさを考えてみると、エレベーターでは、静止しているときにロープで支えられていても、上昇し始めると張力が大きくなると思った。

評価Cの例

振り返りの2つの視点のうち、
どちらも記述できていない。

【評価Cの例】

実験の結果だけを記述しており、試行錯誤しながら課題を解決しようとしていない。このことから、「主体的に学習に取り組む態度」の観点で「努力を要する」状況（C）と判断できる。

張力の大きさや加速度の大きさは、状況によって変わることが分かった。

【「努力を要する」状況と評価した生徒に対する指導の手立て】

最初に学習のねらいを確認し、物体に働く力を図示したり、これまでに学習した運動の法則についての学習を想起させたりして思考を促す。その上で、各物体に働く力に着目して運動方程式を立てること、図やグラフを活用すること、他者の考えからの気づきを記録して思考することなどを助言することで、試行錯誤しながら自分の考えを深めるように指導することが考えられる。これらのことにより、疑問をもつことの大切さや、見通しをもって実験などを行い、その結果を分析、解釈することや、課題の解決に向けて話し合いなどをして、他者の視点も取り入れることの意義や有用性を実感できるようにしていくことが大切である。

「主体的に学習に取り組む態度」の評価

○振り返りの視点を入れた例

(中学校理科:参考資料 p64～ 振り返りシートの一部)

振り返りシートの一部

1 「どのような知識及び技能を活用したか」

(この時間の活動について、課題を説明するために
あなたが手がかりにしたことや意識したことなど)

2 「誰とどのような対話をしたか」

- ・自分の考え
- ・班で話し合った後の考え

3 「何に気付いたか」

(課題を設定し解決する学習を行い、大切だと感じ
たことや学習を進める上で気付いたポイントなど)

事例(高校理数の参考資料p102)

※ チェック項目(チェックリストなど)

○評価の観点【主体的に学習に取り組む態度】

→ワークシートの記述を評価

<評価に用いたチェック項目例>

チェック項目	評価
38_⑥ 自然事象や社会的事象等から，主体的に課題を設定しようとしている。	
39_⑥ 疑問や問題意識を基に，試行錯誤しながら課題を設定しようとしている。	
42_⑥ 活動の記録を，探究ノートにまとめている。	

<評価を行うための計算例>

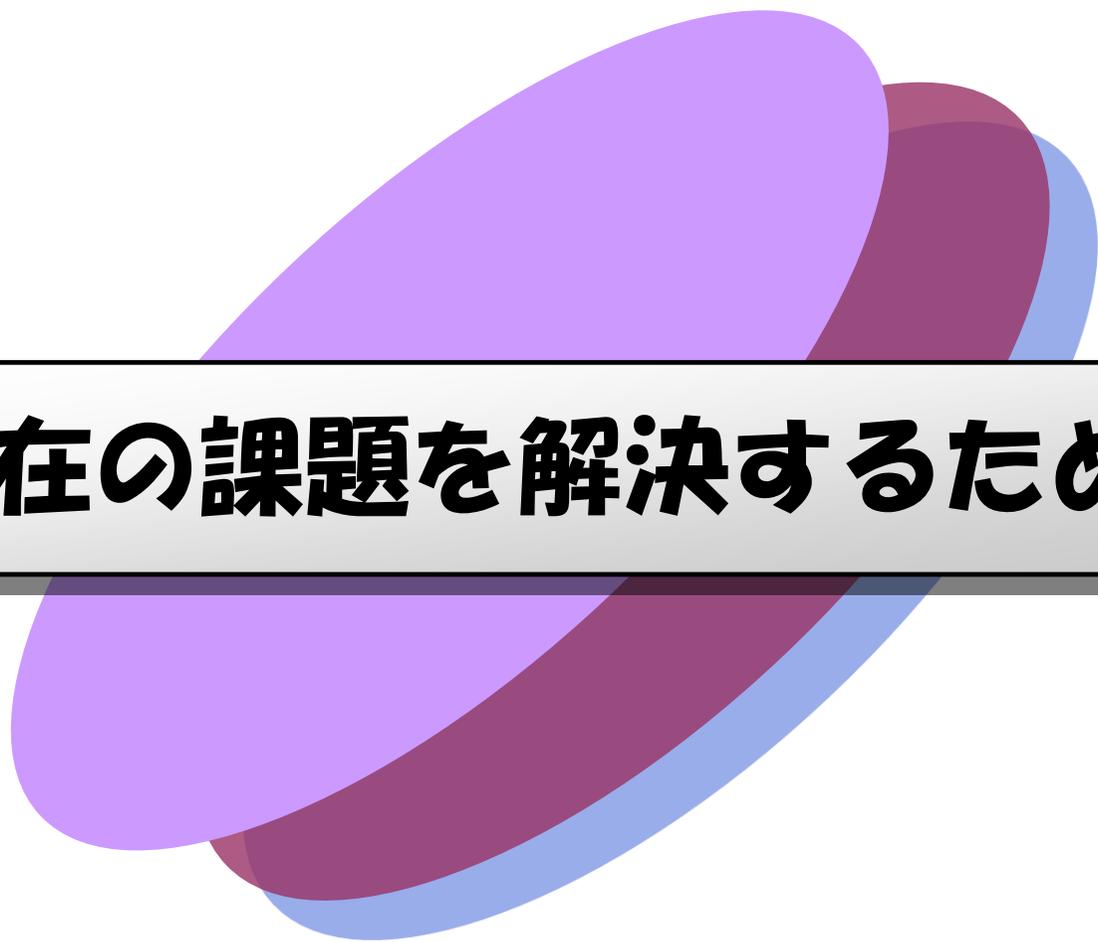
・評価点数：チェック項目は各1点として計算し，集計する

・評価を行うための計算式：
$$\frac{\text{○の数} \times 1 \text{点}}{\text{用いた評価項目数}} \times 100$$
（※小数第1位を四捨五入）

・観点別学習状況の評価と評価点との対応：(A)80点以上，(B)60～79点，(C)59点以下

「主体的に学習に取り組む態度」について

- ①「試行錯誤した学習の状況を振り返る場面」を設定しているか
- ②振り返りの視点を明確に提示しているか
- ③「知識・技能」「思考・判断・表現」と混同していないか
- ④「粘り強さ」と「自己調整」の側面で評価しているか
- ⑤生徒の自己評価や相互評価はあくまでも参考である



現在の課題を解決するために

3002億円の基金(R4補正)

理数・デジタルへの学部転換を推進

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。

※ 理系学部の学位取得者割合

【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

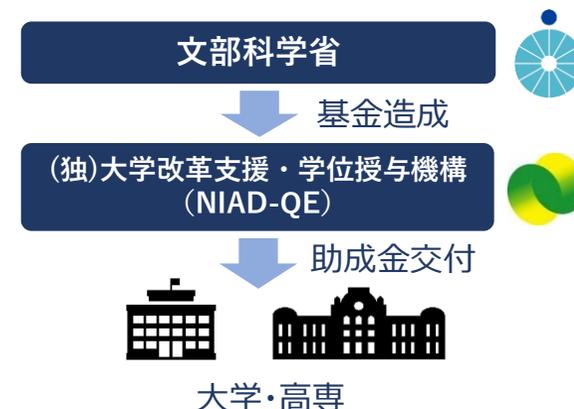
① 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等（支援1）

- 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】



背景・課題

- 将来にわたり、日本が科学技術で世界をリードしていくためには、次代を担う才能豊かな子ども達を継続的、体系的に育成していくことが必要。

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」（令和3年3月26日閣議決定）

Society 5.0 時代には、自ら課題を発見し解決手法を模索する、探究的な活動を通じて身につく能力・資質が重要となる。世界に新たな価値を生み出す人材の輩出と、それを実現する教育・人材育成システムの実現が求められる。急速に社会構造が変化中、既存の枠組みや従来の延長では対応できない課題に取り組む能力が求められており、初等中等教育の段階から、好奇心に基づいた学びを実現し、課題に立ち向かう探究力を強化する必要がある。

事業概要

【事業の目的・目標】

初等中等教育段階から優れた素質を持つ児童生徒を発掘し、その才能を伸ばすための一貫した取組を推進する。

トップ人材育成

（将来のグローバルリーダー育成）

裾野の拡大

（興味関心の喚起）

小学校

中学校

高等学校

大学

社会

■ 科学技術コンテストの推進【H16(2004)年～】

理数系の意欲・能力が高い中高生が科学技術に係る能力を競い、相互に研鑽する場を構築・支援（各種科学オリンピック等への支援、科学の甲子園、科学の甲子園ジュニアの開催）

■ 次世代科学技術チャレンジプログラム【R5(2023)年～】

高校生を対象としたグローバルサイエンスキャンパス（H26(2014)開始）及び小中学生を対象としたジュニアドクター育成塾（H29(2017)開始）を発展的に統合。理数系に優れた意欲・能力を持つ小中高生を対象に、その能力のさらなる伸長を図る育成プログラムの開発・実施に取り組む大学等を支援

■ スーパーサイエンスハイスクール（SSH）

【H14(2002)年～（JST実施はH15(2003)年～）】

生徒の科学的能力を培い、将来社会を牽引する科学技術人材を育成するために、先進的な理数系教育や文理融合領域に関する研究開発を実施する高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」として指定し支援

■ 女子中高生の理系進路選択支援プログラム

【H18(2006)年～（JST実施はH21(2009)年～）】

大学や関係機関におけるシンポジウム等において、科学技術分野で活躍する女性研究者等のロールモデルの提示等により、女子中高生の理系進路選択を推進

※ 上記の取組に加えて下記の取組を推進

科学的・体系的な
育成・確保
科学技術人材の

次世代の多様な科学技術イノベーション人材の創出

背景・課題

○将来にわたり、日本が科学技術分野で世界を牽引するためには、イノベーションの創出を担う、科学技術人材の育成を中等教育段階から体系的に実施することが不可欠。

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(令和3年3月26日閣議決定)

- スーパーサイエンスハイスクール (SSH) において、科学技術人材育成システム改革を先導するような卓越した研究開発を進めるとともに、SSHのこれまでの研究開発の成果の普及・展開に向けて、2022年度を目途に一定の実績を有する高校等を認定する制度を新たに創設し、その普及を図ることなどにより、STEAM教育を通じた生徒の探究力の育成に資する取組を充実・強化する。

「経済財政運営と改革の基本方針2023」(令和5年6月16日閣議決定)

- デジタル化やグローバル化など社会の急速な変化への対応を加速し、文理の枠を超えた多様性のあるイノベーション人材の育成強化や国際的な人的交流の活性化を図る。その際(略)文理横断的な大学入学者選抜・SSH等による学びの転換の促進(略)を図る。

事業概要

(事業開始：平成14年度)

【事業の目的・目標】

- 先進的な理数系教育や文理融合領域に関する研究開発を実施している高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール (SSH)」に指定し支援することを通じて、将来のイノベーションの創出を担う科学技術人材の育成を図る。
- 高等学校等の理数系の教育課程の改善に資する実証的資料を得る(学習指導要領の枠を超えた教育課程の編成が可能)。

【事業規模】

- 令和6年度指定校数：225校 (うち認定枠15校) (うち新規：61校 (うち認定枠7校))
- 指定期間：原則5年
- 支援額：1期目1年目 12百万円/年、1期目2・3年目 10百万円/年、1期目4年目以降 7.5百万円/年 (ただし先導的改革期は、6百万円/年)

【取組・支援内容】

- 高大・企業連携による興味関心の喚起、フィールドワーク等による課題研究
- 海外の高校・大学等との連携による国際的に活躍する意欲・能力の育成、社会貢献等
- 探究・STEAM教育を推進するため、希望する管理機関にコーディネーターを配置 (18機関)

【重点枠】

- 指定期間：最長5年、支援額：年間3～30百万円
- 重点枠数：12校+1コンソーシアム (うち新規：3校+1コンソーシアム)

○SSH指定校の中で、さらに、以下の取組を行う学校を重点枠として追加支援。

<高大接続>

高大接続による一貫した理数系トップレベル人材育成プロセスの開発・実証。

<広域連携>

SSHで培ったカリキュラムや指導法、ネットワークなどを都道府県レベル又はそれ以上の広域に普及する子により、地域全体の理数系教育の質の向上を図る。

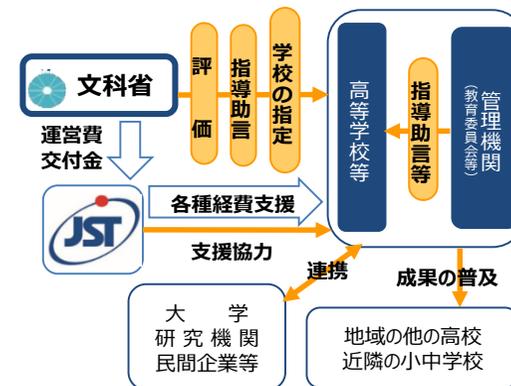
<海外連携>

海外の研究機関等と定常的な連携関係を構築し、国際性の涵養を図るとともに、将来、言語や文化の違いを越えて共同研究ができる人材の育成を図る。

<革新共創>

社会問題・地域課題について、NPO法人・企業等との連携や、先端的な科学技術の知見やデータサイエンスの手法等を活用しながら、文理横断的な領域も含めた科学的な課題研究を行うことにより、新たな価値の創造を志向する人材の育成を図る。

※先導的改革期・認定枠の指定校も全重点枠に申請可・同額支援

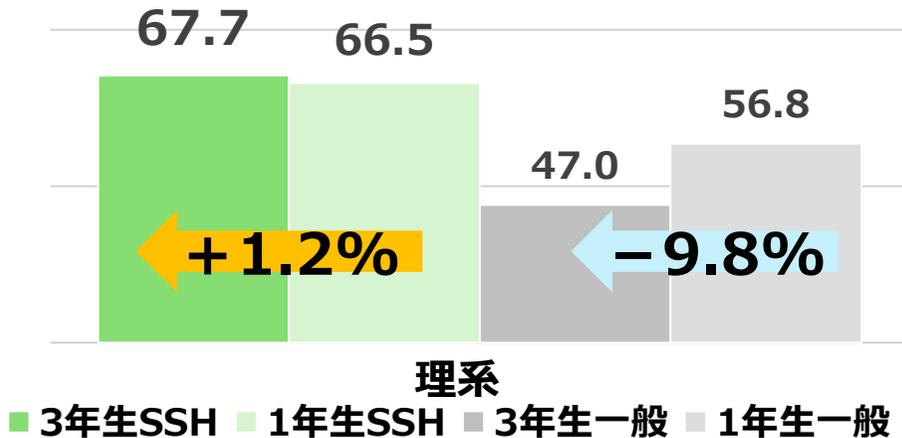


これまでの成果

- **学習指導要領改訂**：高等学校学習指導要領(令和4年度から年次進行で実施)において、科目「理数探究基礎」「理数探究」を新設(共通教科「理数」)。
- **科学技術への興味関心や姿勢の向上、進路選択への影響**(スーパーサイエンスハイスクール意識調査結果より)
- **SSH卒業生の国内外での活躍**
- **科学技術コンテスト等における活躍**：国際科学オリンピック国内大会参加者の約3分の1、ISEF(課題研究型国際コンテスト)に出場した日本代表生徒の約5割がSSH指定校生徒。

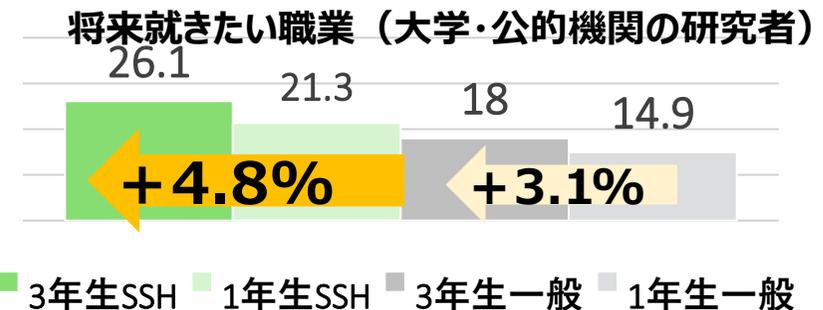
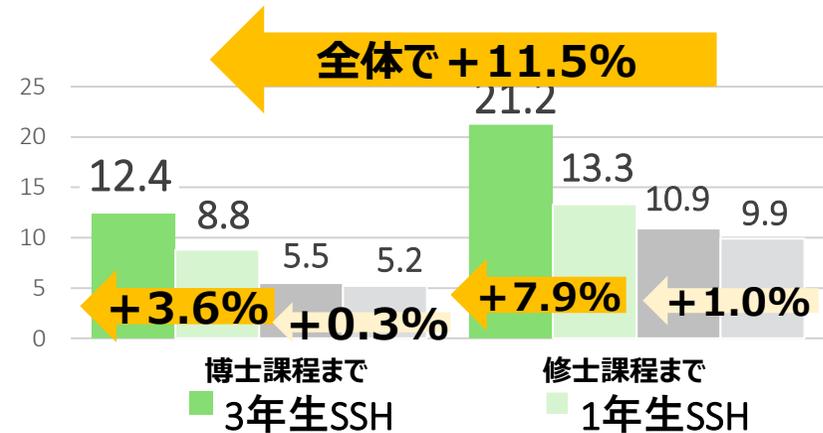
SSHでは理系分野・大学院進学、研究者志望が多い

- 一般の学校では1年～3年での文転が多い
- SSHでは理系分野を志望し続ける生徒が多い



- SSHでは研究者を志望する生徒が多く、1年生と3年生の差も大きい

- SSHは大学院進学希望率が高い (博士・修士両方)



SSH支援事業の今後の方向性等に関する有識者会議 第二次報告書

(令和3年7月5日)

(2) SSH 事業のこれまでの成果

⑥ 大学と高校の先進的な教育との連携・接続

平成 30 年報告書において指摘されているとおり、近年、大学においては、SSH 指定校の先進的な教育と連携・接続を行う動きが盛んになりつつあり、SSH 指定校の取組やそこで育つ生徒に対して、大学からも高い評価を得ている。

具体的には、高校の先進的な教育と連携・接続して優秀な人材を一貫したプロセスの下で育成することの重要性を認識して、大学が出前授業や高校生の課題研究への協力、共同課題研究等を組織的に行い、さらに、これらの

成果を、**一般入試では測りきれない資質・能力を評価する総合型選抜・学校推薦型**

選抜や、入学後の単位認定につなげる動きが広がりつつある。また、SSH 指定校においても、

生徒に身に付けさせる資質・能力を明確化して、その育成・評価の結果を高校から大学に積極的に示す動きも出てきている。

大学入試改革（入学者の多様性確保を推進）

■背景

- 形式的公平性の確保とともに、多様な背景を持つ学生の受入れへの配慮など**実質的公平性の追求が重要**
- また、多様な価値観が集まり新たな価値を創造するキャンパスを実現する観点から、各大学の創意工夫の一方策として、アドミッション・ポリシーに基づき、各大学が**キャンパスに多様性をもたらすことができる**と考える者を**対象とする選抜を実施することも有効**
- そうした選抜が実施できることを明確にするため、入学者選抜の基本方針である「大学入学者選抜実施要項」の**入試方法に、令和5年度より「多様な背景を持った者を対象とする選抜」を追加**

■令和7年度大学入学者選抜実施要項（令和6年6月5日付）

第3 入試方法

1 (略)

2 上記1(1)から(3)の入試方法【補記：一般選抜、総合型選抜、学校推薦型選抜】において、各大学の判断により、入学者の多様性を確保する観点から、入学定員の一部について、以下のような多様な入学者の選抜を工夫することが望ましい。

(1) 高等学校の専門教育を主とする学科（以下「専門学科」という。）又は総合学科卒業生及び卒業見込み者

(2) 帰国生徒（中国引揚者等生徒を含む。）又は社会人

(3) 家庭環境、居住地域、国籍、性別等に関して多様な背景等を持った者

この場合は、**家庭環境、居住地域、国籍、性別等の要因により進学機会の確保に困難があると認められる者**その他**各大学において入学者の多様性を確保する観点から対象になると考える者**（例えば、理工系分野における女子等）を対象として、**入学志願者の努力のプロセス、意欲、目的意識等を重視した評価・判定を行うことが望ましい**。その際には、こうした**選抜の趣旨や方法について社会に対し合理的な説明**を行うことや、入学志願者の大学教育を受けるために必要な知識・技能、思考力・判断力・表現力等を適切に評価することに留意すること。

3つの課題

①「探究の過程」を踏まえた授業改善

②「指導と評価の一体化」のための学習評価

③ICTの効果的な活用

日々の「授業づくり」を大切にする！

→ 「授業をデザインする力」の向上
(「単元の指導と評価の計画」や「学習指導案」を作成する力を高める)