

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(案) ＜素案からの見え消し版＞

※訂正箇所のあるページについては、ページ番号に  マークを記載



令和4年3月3日

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議
教育・人材育成ワーキンググループ






CSTI Working Group for Education and Human Resource Development

0. 政策パッケージの位置付け	3
1. 社会構造と子供たちを取り巻く環境の変化	
(1) 社会構造の変化・必要となる思考・発想の変化	8
(2) デジタル社会における子供たちを取り巻く環境	9
(3) 認識すべき教室の中にある多様性・子供目線の重要性	10
(4) 「時間」「空間」「地域」「地方格差」の壁を越えるデジタルの力 ～デジタル田園都市構想と教育・人材育成～	11
(5) より人々の身近になる科学・数学の世界	12
(6) 価値創造を高める総合知、分野横断的な学び・STEAM教育の必要性	13
(7) 文理分断と理数系の学びに関するジェンダーの偏り	15
2. 教育・人材育成システムの転換の方向性	19
3. 3本の政策と実現に向けたロードマップ	
<政策1> 子供の特性を重視した学びの「時間」と「空間」の多様化	22
・目指すイメージ	
・課題、必要な施策・検討の方向性、実施体制	
・ロードマップ	
<政策2> 探究・STEAM教育を社会全体で支えるエコシステムの確立	33
● 探究・STEAM教育を支えるエコシステム	
● 特異な才能のある子供が直面する困難を取り除き、その子供の「好き」や「夢中」を手放さない学びの実現	
・目指すイメージ	
・課題、必要な施策・検討の方向性、実施体制	
・ロードマップ	
<政策3> 文理分断からの脱却・理数系の学びに関するジェンダーギャップの解消	51
・目指すイメージ	
・課題、必要な施策・検討の方向性、実施体制	
・ロードマップ	
4. 政策の着実な実施に向けて	61

0. 政策パッケージの位置付け

- 科学技術・イノベーション基本計画においては、「一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会」としてのSociety5.0の実現を目指している。そして、教育現場では、新学習指導要領が2020年度より小学校から段階的に実施され、「主体的・対話的で深い学び」による資質・能力の育成を図り、「持続可能な社会の創り手」の育成を目指して、全国約100万人の教師が、今必死に取り組んでいる状況にある。
- 本WGIにおける議論は、全く異なる文脈で新しい改革が議論され、進行しているのではなく、「一人ひとりの多様な幸せ(well-being)」を実現するという共通項を土台に、双方の目指すべきところを実現するために、次期学習指導要領改訂や来年度実施予定の教員勤務実態調査、「こども目線での行政の在り方の検討・実現」などの今後の動きも見据え、今後5年程度という時間軸のなかで子供たちの学習環境をどのように整えていくのか、各府省を超えて政府全体としてどのように政策を展開していくのか、そのロードマップの作成を目指すことが、本政策パッケージ策定の目的である。
- 子供の学ぶワクワク感、教科の学びが自分の設定した課題の解決に活きているという実感、自分の学びを自分で調整する力をどう育むのか、「好き」や「夢中」を手放さない学びをどう実現していくのかなど、子供たちからこれらの力を引き出すべく取り組む教師や学校現場を支えるための具体的なロードマップを引き、さらには、現在の新学習指導要領に対応するための教師の今の取組を、次の学習指導要領改訂や今後の学習環境の整備に確実につなげていくことが重要である。
- **そして、子供たちが自由に発想し、子供たちによる主体的な学びを支える主体を多様化し、学校だけでなく地域や保護者、企業、行政など社会全体の理解と連携のもとに、社会全体で教育・人材育成政策を推進する見取り図を示していく。**

(本パッケージの作成方針)

 <p>Demand-Side デマンドサイド 子供目線で</p> <p>これまでのSupply-Side サプライサイド行政から脱却し、Demand-Side デマンドサイド行政(子供目線)への転換を</p>	 <p>既存スキームに 囚われない</p> <p>これまでの部分最適になりがちな対応策の積み重ねの発想から脱却し、府省庁横断的・オールジャパンな視点で</p>	 <p>社会構造全体を 俯瞰して</p> <p>初等中等教育～高等教育への縦のつながり、その後の社会、子供をとりまく社会構造全体を俯瞰した視点で</p>	 <p>時にアジャイル※に</p> <p>トライアル&エラーも前提に、完全性を求めることなく、アジャイルに軌道修正、進化・発展していく視点も</p> <p>※小さい単位で開発を進め改善を繰り返す手法。</p>	 <p>わかりやすく</p> <p>教育・人材育成政策は、教育界だけでなく、社会全体の理解が不可欠であるため、わかりやすく、読みやすい構成で</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 2016年に「第5期科学技術基本計画」において、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会として「Society 5.0」を提示。さらに2021年の「第6期科学技術・イノベーション基本計画(以下「6期計画」)」において、「持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会」としてSociety 5.0を再定義。
- 6期計画においては、このSociety 5.0の実現に向けた3本の政策の柱の一つに「一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成」を新たに掲げ、探究力と学び続ける姿勢を強化する教育・人材育成システムへの転換を目指し、総合科学技術・イノベーション会議に中央教育審議会、産業構造審議会の委員の参画を得た本WGが設置された。

目指す未来社会像 Society 5.0

持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、
一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靭な社会

【持続可能性の確保】

- SDGsの達成を見据えた持続可能な地球環境の実現
- 現世代のニーズを満たし、将来の世代が豊かに生きていける社会の実現

【強靭性の確保】

災害や感染症、サイバーテロ、サプライチェーン寸断等の脅威に対する持続可能で強靭な社会の構築及び総合的な安全保障の実現



一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会

【経済的な豊かさや質的な豊かさの実現】

- 誰もが能力を伸ばせる教育と、それを活かした多様な働き方を可能とする労働・雇用環境の実現
- 人生100年時代に生涯にわたり生き生きと社会参加し続けられる環境の実現
- 人々が夢を持ち続け、コミュニティにおける自らの存在を常に肯定し活躍できる社会の実現

実現に向けた3本の柱

国民の安全と安心を確保する
持続可能で強靭な社会への変革

×

知のフロンティアを開拓し
価値創造の源泉となる研究力の強化

×

一人ひとりの多様な幸せと
課題への挑戦を実現する教育・人材育成

優れた能力がある者を伸ばせば、どんな個人間・地域間格差を広げてもいいということでは決してなく、
「多様性」「公正や個人の尊厳」「多様な幸せ(well-being)」の価値が
Society 5.0の中核であることを踏まえた教育・人材育成政策を示していく

2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027

第3期教育振興基本計画策定

第4期教育振興基本計画策定

学習指導要領改訂

幼稚園

小学校

中学校

高等学校

次期学習指導要領改訂(見込み)

- 児童生徒の資質・能力の育成
- 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善
- AIの飛躍的進化
→ 当事者として思考し、対話し、「納得解」を形成する力

GIGAスクール構想

1人1台端末整備

GIGA端末更新期

「令和の日本型学校教育」
中教審答申※2

学校教育の在り方
特別部会※3スタート

教師の在り方特別部会※4
一定の結論

全ての子供たちの可能性を引き出す
個別最適な学びと協働的な学びの実現
「正解主義」と「同調圧力」からの脱却

PISA2018実施 結果公表

PISA2022実施 結果公表

2024実施 結果公表

教員の勤務実態調査 結果公表

探究力と学び続ける姿勢を強化する
教育・人材育成システムへの転換
STEAM教育の推進・探究力の育成強化
教育DXの推進、中教審と検討を

第6期科学技術・イノベーション基本計画

総合科学技術・イノベーション会議
教育・人材育成WG設置

教育・人材育成に関する
政策パッケージ策定・実施

教育未来創造会議

デジタルの活用により、一人一人のニーズに合った
サービスを選ぶことができ、多様な幸せが実現できる社会
～誰一人取り残さない、人に優しいデジタル化～

デジタル庁創設

こども家庭庁創設(見込み)

＜総合科学技術・イノベーション会議 教育・人材育成WGにおける議論＞

【2017改訂学習指導要領】

【2021令和の日本型学校教育の答申】を実現するための環境整備に向けた
省庁横断的な具体的方策を検討

次期学習指導要領改訂を見据え、
デジタルを駆使した教育DX等の実現に向けた
省庁横断的な具体的方策を検討

(出典) ※1 新しい時代の教育に向けた持続可能な学校指導・運営体制の構築のための学校における働き方改革に関する総合的な方策について(答申)(第213号)(平成31年1月25日)

※2 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～(答申)(中教審第228号)(令和3年1月26日)

※3 中央教育審議会 個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に向けた学校教育の在り方に関する特別部会

※4 中央教育審議会「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会基本問題小委員会

1. 社会構造と子供たちを取り巻く環境の変化

(1) 社会構造の変化・必要となる思考・発想の変化

2016年に「第5期科学技術基本計画」において、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会として「Society 5.0」を提示。さらに2021年の「第6期科学技術・イノベーション基本計画」において、「持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会」としてのSociety 5.0を再定義し、その実現を目指している。また昨今、必ずしも多くの人は実感していなかったデジタル化の波も、コロナ禍において広まったオンライン環境の急速な普及によってその影響力を目の当たりにした。それに加えて、AIの飛躍的進化等により、我々の生活もDX(デジタルトランスフォーメーション)による変化が始まっている。人間中心のSociety 5.0時代において、人としての強みを活かしていく上では、一人ひとりが当事者意識を持ち、他者と協働しながら新たな価値創造を生み出すことが求められ、これまでの工業化社会とは違う「思考・発想」が求められている。

これまで vs 今・これから

工業化社会

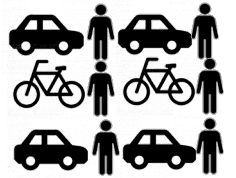
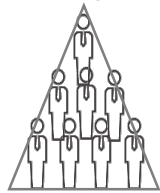
大量生産・大量消費

縦割り

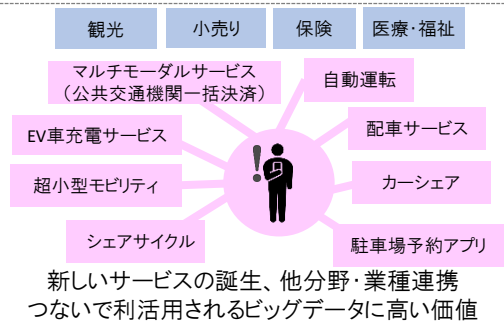
自前主義

新卒一括採用・
年功序列

与えられたゴールまで
最短距離で



沢山作って沢山売る
「モノ」を所有



人間を中心としたSociety 5.0 DX Digital Transformation

新たな価値創造

レイヤー構造

分野・業界を
超えた連携

人材の流動化

当事者意識をもって
自らゴール設定を



ピラミッド組織の人の力で
媒体を繋ぐ

レイヤー

必要な解・情報を自分で選ぶ

レイヤー

必要な解・情報がやってくる

思考・発想

具体 抽象

身内で よそ者と

- 工業化という方向性が明確「先進国に追いつこう！」
- 大量生産・大量消費が基本で、顧客のニーズにきめ細かく対応するために、縦割り構造の細分化で対応
- 連続的なイノベーション

- 正解がない「新しい価値創造、イノベーション創出」
- 「分野と関係なく一気に解ける」アプローチの強さ(ex.プラットフォーム)
- 誰でも使えるレイヤー(ex.クラウド)を活用した価値創出
- 非連続なイノベーション

- 身内のコミュニケーション・人間関係を大切に
(飲み会、社員旅行、ウチの会社、ウチの業界)
- 業界内での競争(業界〇位)

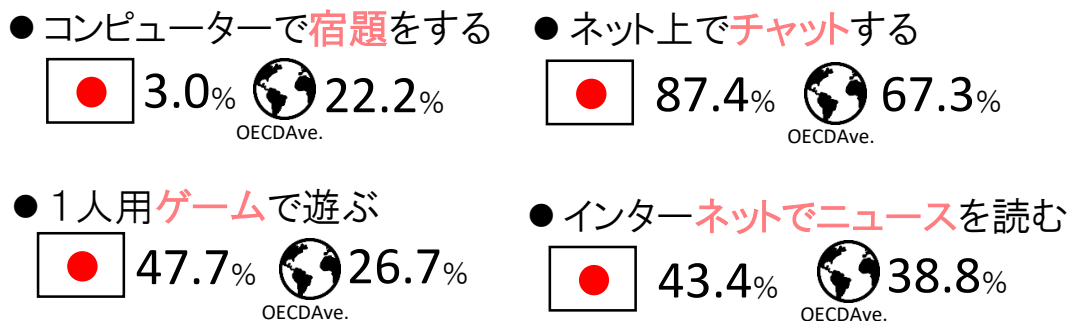
- 分野や業界を超えた「よそ者」と一緒に
パートナーになれる相手はどこにでもいる
- 特定の業界内の競争のみでなく、分野を超えた競合が当たり前

1. 社会構造と子供たちを取り巻く環境の変化

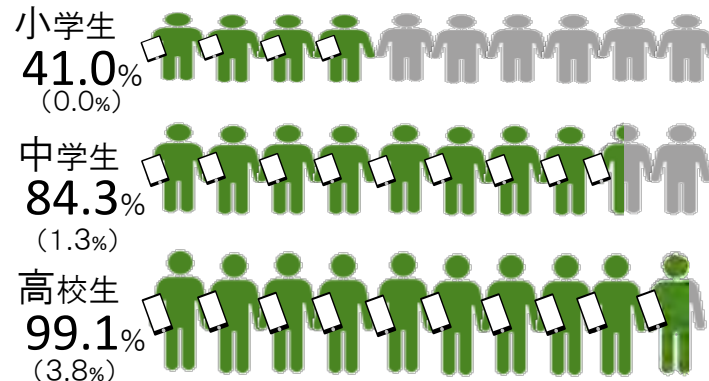
(2) デジタル社会における子供たちを取り巻く環境

OECD生徒の学習到達度調査(PISA)2018によると、日本の子供のICT活用状況は、OECD加盟国間の比較において、学校の授業での利用時間が短く、学校外では多様な用途で利用しているものの、チャット、ゲームの利用に偏る傾向がある。また、スマートフォンは、10年前にはほとんど子供たちは持っていなかったが、現在のスマホ保有率は、高校生は99.1%、中学生が84.3%と非常に高く、「フィルターバブル現象」の中で日常的に情報に触れていることに気づかない状況や、大人が想像する以上に子供にかかる「同調圧力」の影響は非常に大きい。このようななか、**学校教育において、メディアリテラシーを育むなかで論理や事実を吟味しながら理解し、子供たちの「デジタル・シティズンシップ」を育成することは喫緊の課題となっている。**

学校外での平日にデジタル機器の利用状況(高校1年生)^{※1}2018年 「毎日」「ほぼ毎日」の合計

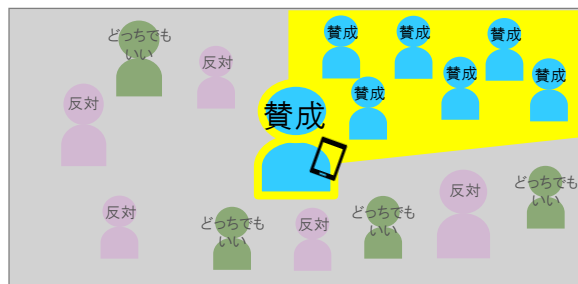


2020年度^{※2} (2010年度) 子供専用のスマホ保有率



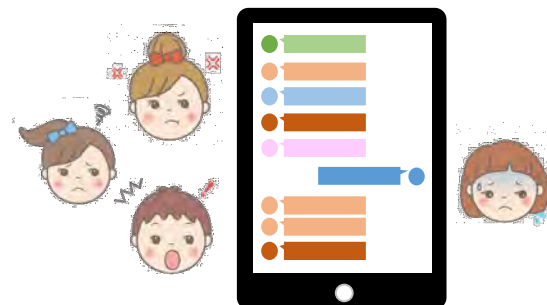
フィルターバブル現象

アルゴリズムにより、自分の考えや嗜好に合う情報がフィルターを通り抜けて提示されるようになり、**多様性を欠いた自分の好む情報「だけ」に**囲まれ、その他の情報から隔離されやすくなる状況。



学校外でも同調圧力

日本の子供のチャット利用率は非常に高く、昼夜問わず、グループでのやりとりやメッセージの既読確認ができる環境は、**学校外にいても、同調圧力・ヒエラルキーが生じやすい状況。**



(出典)※1 OECD 生徒の学習到達度調査 PISA2018をもとに内閣府で作成

※2 内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査結果をもとに内閣府で作成。平成26年度より調査方法等を変更したため、平成25年度以前の調査結果を直接比較ができないことに留意。「小学生」の調査対象は、満10歳以上。

1. 社会構造と子供たちを取り巻く環境の変化 (3) 認識すべき教室の中にある多様性・子供目線の重要性 (小学校のイメージ:一例)

発達障害や特異な才能、家で日本語を話す頻度が少ない子供、家庭の文化資本の差による学力差等、学級には様々な特性を持つ子供が存在し、これらの特性が複合しているケースもある。同学年による同年齢の集団は、同調圧力が働きやすく、学校に馴染めず苦しむ子供も一定数存在し、不登校・不登校傾向の子供は年々増加の一途をたどっている。さらには、一斉授業スタイルでは、一定の学力層に焦点を当てざるを得ず、結果として、いわゆる「浮きこぼれ」「落ちこぼれ」双方を救えていない現状。また、困難を抱えていても、一見困難に直面しているように見えず見過ごされてしまう場合がある。このように、子供たちが多様化する中で、教師一人による紙ベースの一斉授業スタイルは限界に来ている。

発達障害の可能性のある子供 (学習面or行動面で著しい困難を示す)

- ・ADHD(注意欠如多動性障害)
いつもそわそわして、じっと座ってられない。いろいろなものに気が散り、授業に集中できない。
- ・LD(学習障害、読字障害)
文字が流暢に読めなかったり、板書に時間がかかったりして、授業の進度に合わせられない。
- ・ASD(自閉症スペクトラム)
学習活動の見通しが持てないと不安になる。暗黙のルールがわからず、突然発言してしまう。

特異な才能のある子供

授業が暇で苦痛。価値観や感じ方の共感も得られなくて孤独。発言すると授業の雰囲気壊してしまう。

小3から中学数学、小5で数ⅡBをやっていた。
4歳のころ進化論を理解して、8歳で量子力学や相対性理論を理解していた。

家庭の文化資本の違い

家にある本の冊数が少なく
学力の低い傾向が見られる子供

※家にある本の冊数と正答率の間には相関
家に本が10冊又は25冊と答えた割合

小学校 35人学級

不登校・不登校傾向の子供

不登校 ※3
0.4人 (1.0%)

不登校傾向 ※4
4.1人 (11.8%)

家にある本が少ない子供 ※5

10.4人 (29.8%)

家で日本語をあまり話さない子供 ※5

1.0人 (2.9%)

子供たちの特性や関心・意欲は様々

- 話すこと・聞くこと 書くこと・読むことが得意な子供
- 文字情報・音映像などの情報の扱いが得意な子供
- 音やダンスで表現することが得意な子供
- 特定の分野に極めて高い集中力を示す子供
- 興味や関心が拡散しやすい子供
- 特定の分野などに関心・意欲や知的好奇心が旺盛な子供

※例示している特性が複合しているケースも多い。
※特性として示している子供についても、状況にはグラデーションがあり、様々であること。
※このほかにも、学校には、病気療養で学校に通えない子供やいわゆるヤングケアラー等、多様な背景や困難を抱える子供が存在している

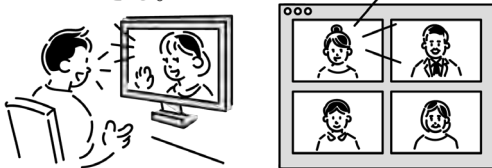
【出典】※1 通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果 平成24年12月 (文部科学省) 「2.7人(7.7%)」の数字は、ADHD、LD、ASDの内訳を示したものではない。
発達障害の記載は、日野公三著『発達障害の子どもの進路と多様な可能性』(WAVE出版、2018年)を参考に内閣府で作成。
※2 日本には定義がないため、IQ130以上を仮定し、知能指数のベルカーブの正規分布を元に算出。子供の吹き出しは、文部科学省 特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する学校における指導・支援の在り方に関する有識者会議アンケートを参考に編集。
※3 不登校 年間に連続又は断続して30日以上欠席 (令和2年度 児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査(文部科学省))
※4 不登校傾向 年間欠席数30日未満、部分登校、保健室登校、「基本的には教室で過ごし、皆と同じことをしているが、心の中では学校に通いたくない・学校が辛い・嫌だと感じている」場合など含む (不登校傾向にある子どもの実態調査 (日本財団))
※5 令和3年度 全国学力・学習状況調査 児童質問紙、生徒質問紙結果より内閣府において作成。全国平均値等を1クラスに仮に見立てた場合のイメージ図。実際には偏在等は生じている可能性が有る旨留意。
児童生徒質問内容: あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか。(家にある本の冊数は、家庭の社会的経済的背景を表す代替指標の1つ)
児童生徒質問内容: あなたは、家でどれくらい日本語を話しますか。(家で日本語を話す頻度の状況を確認するための質問事項)

経済的格差や社会的格差、そして、地域間格差の存在、また、様々な困難さに向き合っている多くの子供たちの存在。これらの様々な格差や困難さを乗り越える大きな鍵となるのがデジタル技術。まず何よりも、デジタルの力を最大限活用するためには、デジタル基盤の徹底した整備が必要不可欠。そして、国のリードにより整備されるデジタル基盤を活用しつつ、多様な主体による多様なサービスの開発や暮らし・教育への実装により、家庭環境や地域間格差、個人が抱える様々な困難さを乗り越え、子供たち一人ひとりの多様な幸せ(well-being)を実現する必要がある。新しい資本主義の主役は地方であり、デジタルの力を全面的に活用し、地域の個性と豊かさを活かしつつ、都市部に負けない生産性・利便性も兼ね備えた「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けて、様々な政策が動き出そうとしており、教育・人材育成は大きな要素を担うこととなる。

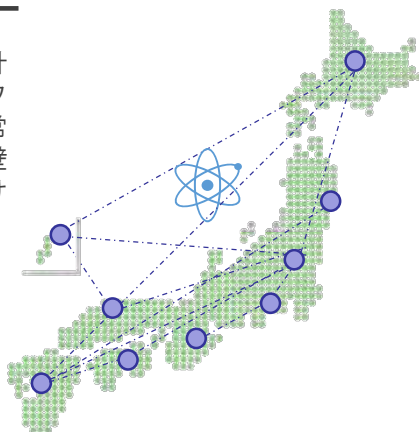
～デジタルの力で、「時間」「空間」「地域」「地方格差」の壁を超える～

シェア型オンライン教育支援センター

インターネット上の教育支援センター。個別の学習計画を作成するスタッフや児童生徒に伴走するスタッフをネット上に配置。居場所や学習の場もネット上で常時開かれ、全国どこからでも利用可能。「地方」の壁を超え、人材難の中山間地域などにも支援の手を届けることができる。

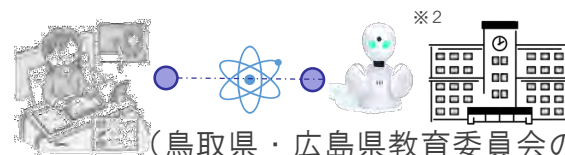


(認定NPO法人カタリバの取組※1)



分身ロボットを活用した 病気で療養している子供への遠隔教育

カメラ・マイク・スピーカーが搭載されている上半身型のロボット「OriHime」を教室に配置し、病気で療養している子供は、iPadで教室内にいるロボットで操作。手を挙げたり、首を振ったり、病院や自宅にしながら、「空間」の壁を超え、授業に参加することができる。



(鳥取県・広島県教育委員会の取組)



つくば
STEAM
コンパス

みんなのわくわくと
研究者のどきどきの
出会いをスタートに。

都市部に集中しがちな資源にも 全国どこからでもアクセス可能

新たな価値創造の創出に向けたSTEAM教育は、社会の資源やその分野の専門家等とつながることが肝となるが、資源が乏しい地方部においても、地域の資源だけでなく、オンラインで良質なコンテンツや研究者等につながることができ、「地方」の壁を越えられる。



(つくば市STEAMコンパス※3、経済産業省STEAMライブラリー※4)

ICT人材育成等を起点に 地方で最先端の教育や仕事に向き合える

会津若松市・会津大学・アクセンチュアの基本協定締結を機に、産学官が連携し、デジタル社会を担うICT人材育成等を起点に、デジタル産業の集積・先端プロジェクトを誘致・推進し、新たな人の流れを生み出す取組を推進。



(会津若松市における取組※7)

世界の研究や技術開発の目的の軸足が、一人ひとりの多様な幸せ(well-being)に移りつつある中、開発された技術や研究の成果は、人間に近づき、より身近なものになってきている。また、コンピュータの急速な進展により科学的手法が新たに広がり、サイエンス由来のイノベーションが人々の生活を一変させる社会構造になっている今、科学・数学に関する基礎的な力は、一部の専門家のみでなく、市民的素養として、社会構造や社会課題解決の仕組み等を理解し、活かしていくために必要なものとなってきている。

身近になるサイエンスの世界(一般新聞記事のここ最近のタイトルの例)

- 「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)

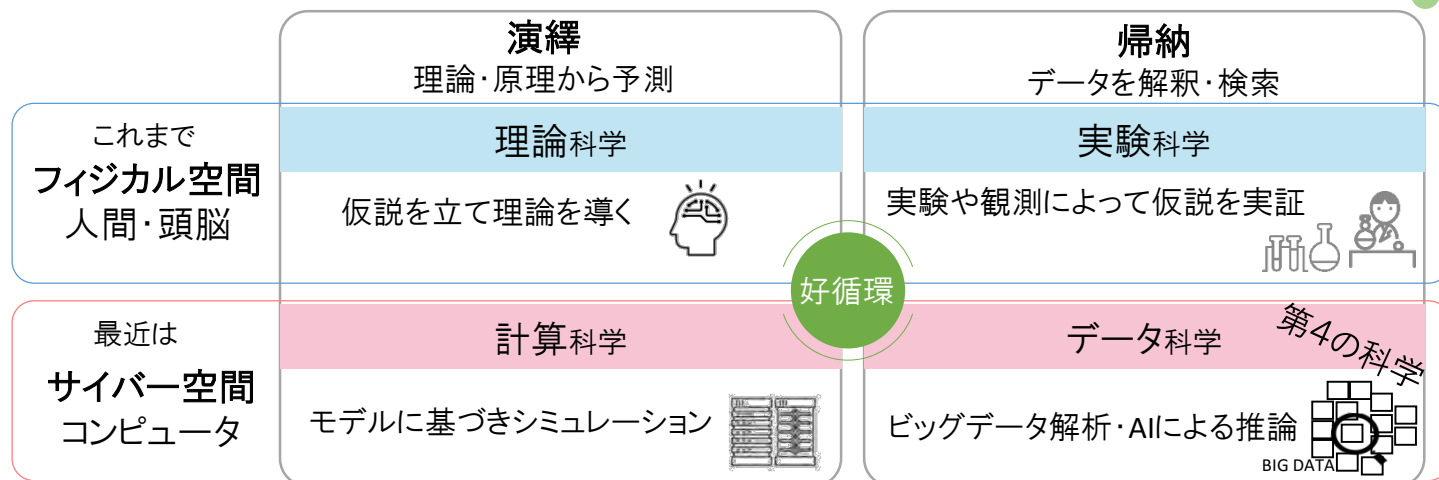


- 「虐待一時保護 AI活用」
令和3年11月22日(読売新聞)
- 「花粉症を抑えられる可能性も 制御性T細胞、医療応用に期待」
令和3年10月1日(朝日新聞)
- 「mRNAワクチン なぜ効果 抗体 新型コロナに特化」
令和3年6月30日(読売新聞)
- 「ウイルスってなんだ？生き物ではありません。私たちの進化を助けた？」
令和2年4月1日(朝日小学生新聞)

科学的手法の飛躍的な進展

これまでの理論科学や実験科学は、フィジカル空間・人の頭脳に依存しているため、自然現象を把握するのに人の認知が限界となっていた

コンピュータやAIの飛躍的な発達により、人の認知を超えた情報やデータが現れるようになった今、研究効率は格段に上がり、サイエンス由来のイノベーションが人々の生活を一変させる状況となっている



現代の複雑に事象が絡み合う社会課題の解決に科学技術の力は欠かせないが、より人間社会との調和的な科学技術の社会実装が肝となる。社会で新たな価値創造を高めるためには、俯瞰的な視野で物事をとらえ、分野横断的、多様な「知」の集結、「総合知」が必要となる。サイエンスをベースに、異分野への興味関心、多様な知の受容力、社会的文脈や社会的課題への感覚を養う「STEAM教育」は、まさにこの課題解決・価値創造に向けたプロセスそのものであり、初等中等教育段階からの分野横断的な学び・STEAM教育の重要性が増している。

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
 資源がある国 vs 資源がない国

現世代 vs 次世代

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

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



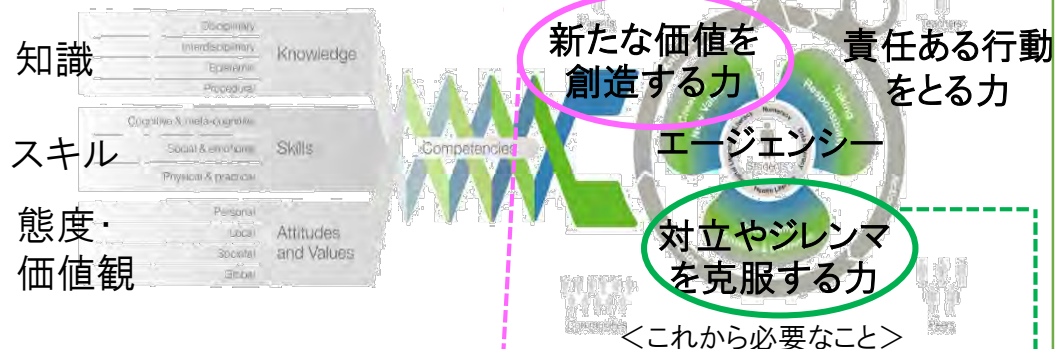
STEMIに加え、問いを立て、デザインする力を軸にした、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理観等を含めた広い範囲として“A”を定義
 各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に活かしていくための教科等横断的な学習の推進が必要。

OECDでは、個人と社会のwell-beingを実現していくためには、子供たち一人ひとりが「エージェンシー」を発揮しながら、①新たな価値を創造する力、②対立やジレンマを克服する力、③責任ある行動をとる力、という3つの「変革をもたらすコンピテンシー」を身に付けていくことが重要だと指摘している。特に、①については、「現在存在するイノベティブな人や社会を構成する要素や質といったものは、教育システムの成果というよりは副産物(by-product)に過ぎなかったのではないか」とOECDは指摘しており、その力を引き出すための人的・物的環境の整備を含めた学校教育の質的転換が求められている。これらの力を育むためには、探究・STEAM教育や総合的な学習の推進が重要な鍵となる。その際、例えば、理科の学習過程では、課題の設定、仮説の設定、検証計画の立案、そして観察・実験の実施、結果の処理、考察・推論、表現・伝達などというプロセスを経ることになり、これらの本質的な各教科の学びこそが、総合的な学習や探究・STEAM教育の基盤となる。また、教育課程の在り方自体においても、「T:technology」、「E:engineering」といったテクノロジーや工学的な視点に立ち、問いを立てて、道具やテクノロジーを活かして具体的に形造る実装・実践のプロセスの重視が必要であり、これらを通じて、新しい時代に必要な資質能力の育成を目指していくことが重要である。

OECDが示す変革をもたらすコンピテンシー

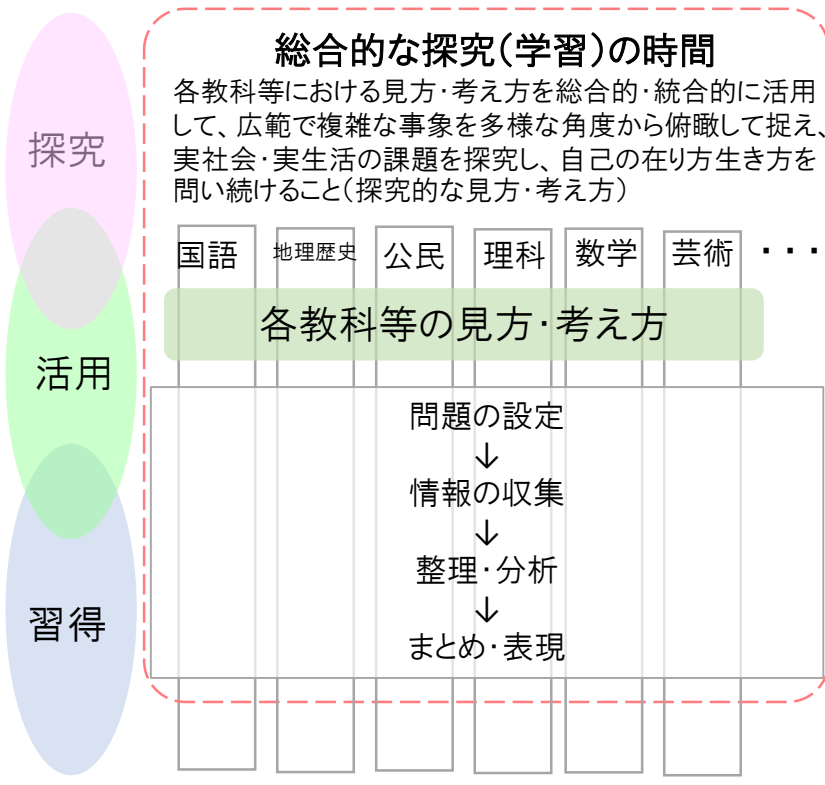
Conceptual Framework for Learning 2030
 (2030年の学びの概念フレームワーク)

※ラーニングコンパスについては、2019年にOECDより新しい図が公表されている



- 決まったことに疑問を持たず、自分一人で、既存の枠組みの中で考える → 現状status quoに疑問を持ち、他者と協働しながら、既存の枠組みにとらわれずに考えること think outside the box
- 特定の「唯一解」を見つけようとして、単純に「AかBのどちらにするか」を考える → 二項対立の選択肢は存在しない。様々な利害関係者がいる中で、折り合いをつけながら(例:環境にも経済にも)、合理的な解決策を見出していく

教科等と総合的な探究(学習)の時間の関係性

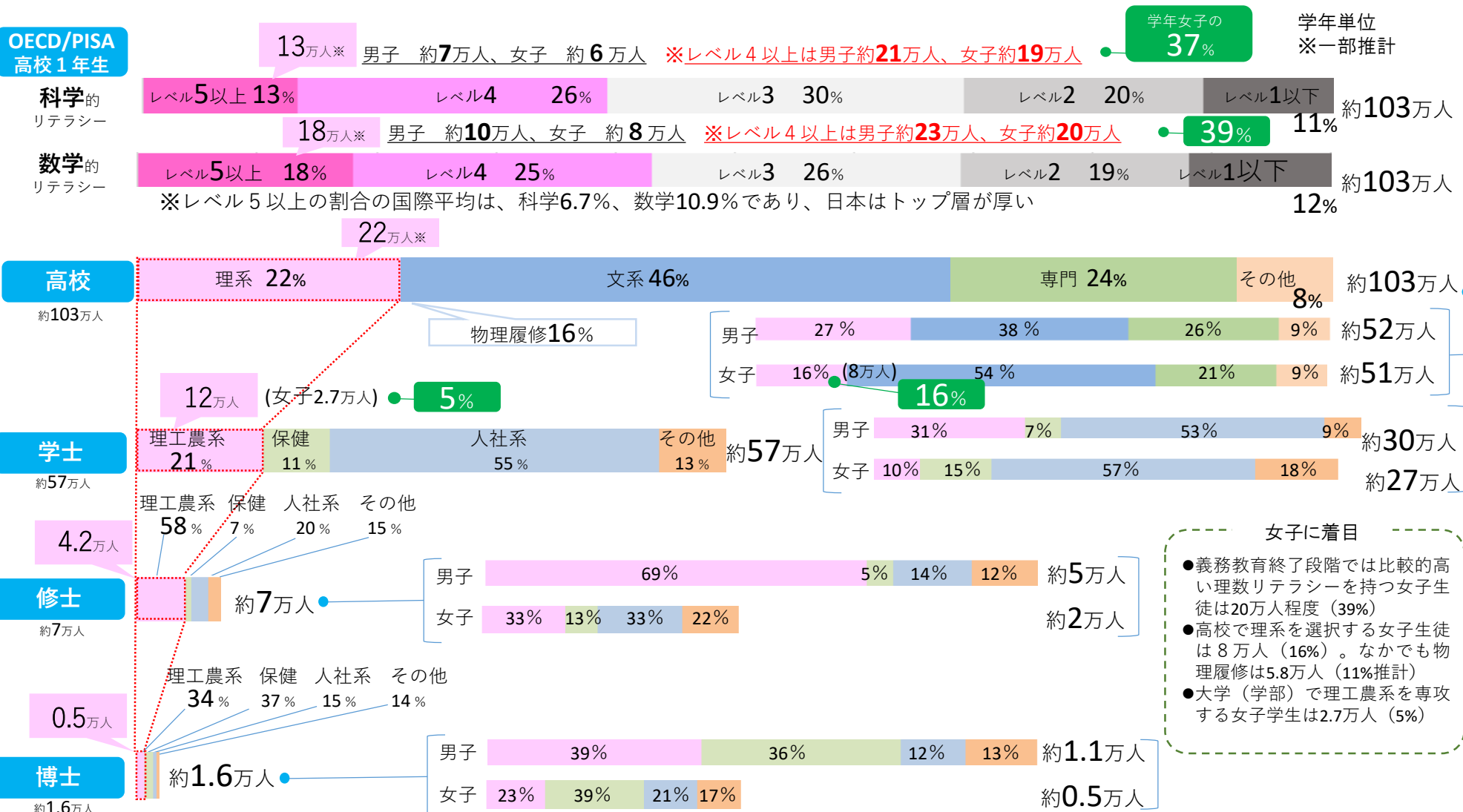


(出典) OECD Learning Compass Concept Notes、白井俊著『OECD Education 2030プロジェクトが描く教育の未来』(ミネルヴァ書房、2020年)

1. 社会構造と子供たちを取り巻く環境の変化

(7) 文理分断と理数系の学びに関するジェンダーの偏り① 高校教育～大学・大学院教育における専攻分野の推移 15

義務教育終了段階では、比較的高い理数リテラシーを持つ子供が約4割いるにもかかわらず、高校段階では、文理別のコースを選択するシステムも契機になり、理系が2割と半減。さらに、大学入学時には学士は入学定員とも関連して、約1割に半減し、修士・博士と先細っていく状況。特に、女子の理系離れは深刻であり、学士の理工農系進学は、女子全体のうち5%にすぎない。



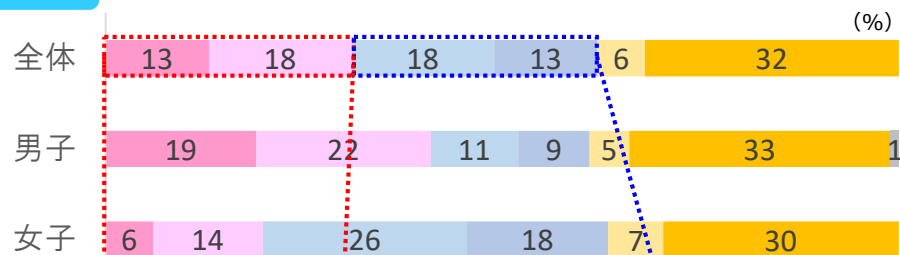
(出典) OECD/PISA高校1年生内訳: OECD生徒の学習到達度調査(PISA) 2018年調査に基づき作成。
OECD/PISA高校1年生及び高校 総人数: 令和2年度 文部科学省学校基本調査より推計。

高校内訳: 国立教育政策研究所「中学校・高等学校における理系選択に関する研究最終報告書」(2013年3月)に基づき作成。
学士・修士・博士内訳: 令和2年度 文部科学省学校基本調査に基づき作成。

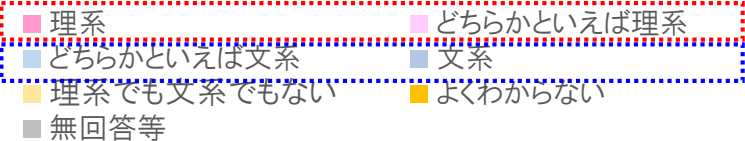
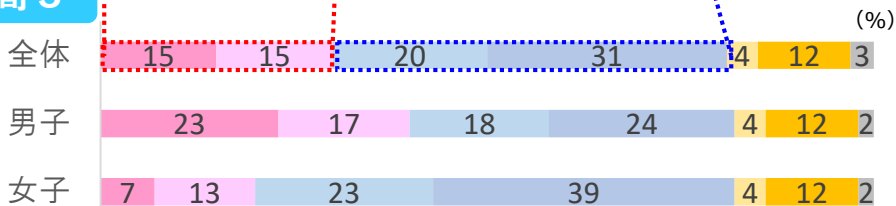
文系・理系への「志向」の変化としては、中学校→高校では、理系志向の割合は増えず、中学生のときに「わからない」と答えていた層が、高校生になると文系志向に移行している状況。高校における学習コースの文系・理系のコース分けは、66%の高校で実施しており、大学進学を希望する生徒の割合が高い高校ほど実施率が高く、高1の秋には文理の選択を迫られ、文理分断されている状況。

理系文系の「志向」の変化(中3・高3)

中3



高3



高校の学習コース(高3)

3校のうち2校がコース分け

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。

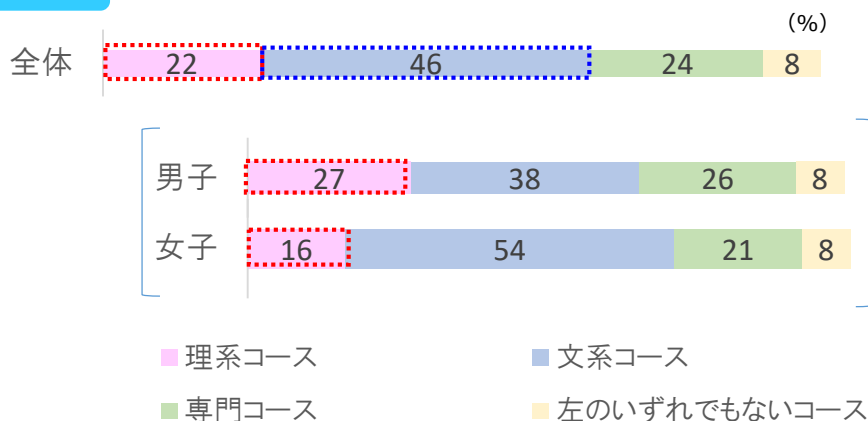
高1秋頃にコース選択

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。

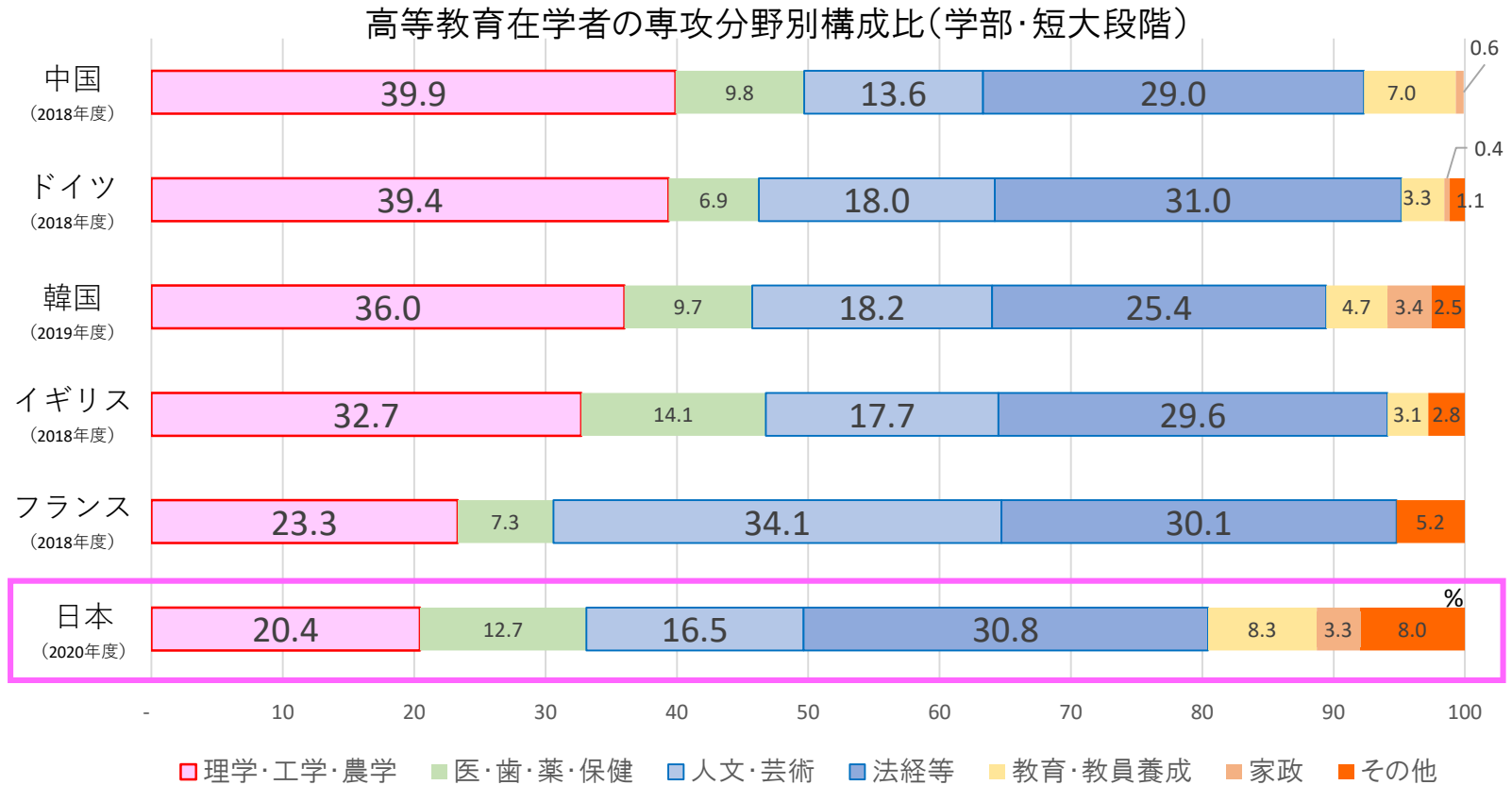
※「志向」があっても「学習コース」はなんらかの理由で異なる選択をしている子供も少なくない状況。

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



高等教育在学者の専攻分野別の構成比について、諸外国と比較した場合、明らかに理学・工学・農学系の比率が低い。



(出典)文部科学省「諸外国の教育統計」令和3(2021)年版より内閣府において作成

(注)構成比の算出における在学者数については以下のとおり。

日本: 在学者数は、大学学部、短期大学本科及び高等専門学校第4、5学年の在学者の合計。「その他」は、教養、国際関係、商船等。

イギリス: 大学の学部レベル(第一学位及び非学位課程)のフルタイム在学者数。農学には獣医学を含む。「その他」は情報サービス・メディア・ジャーナリズムを含むマスコミュニケーション等。

フランス: 在籍者数は、国立大学学士課程及び技術短期大学部の在籍者の合計。「その他」は、体育・スポーツ科学である。本土及び海外県の数値。

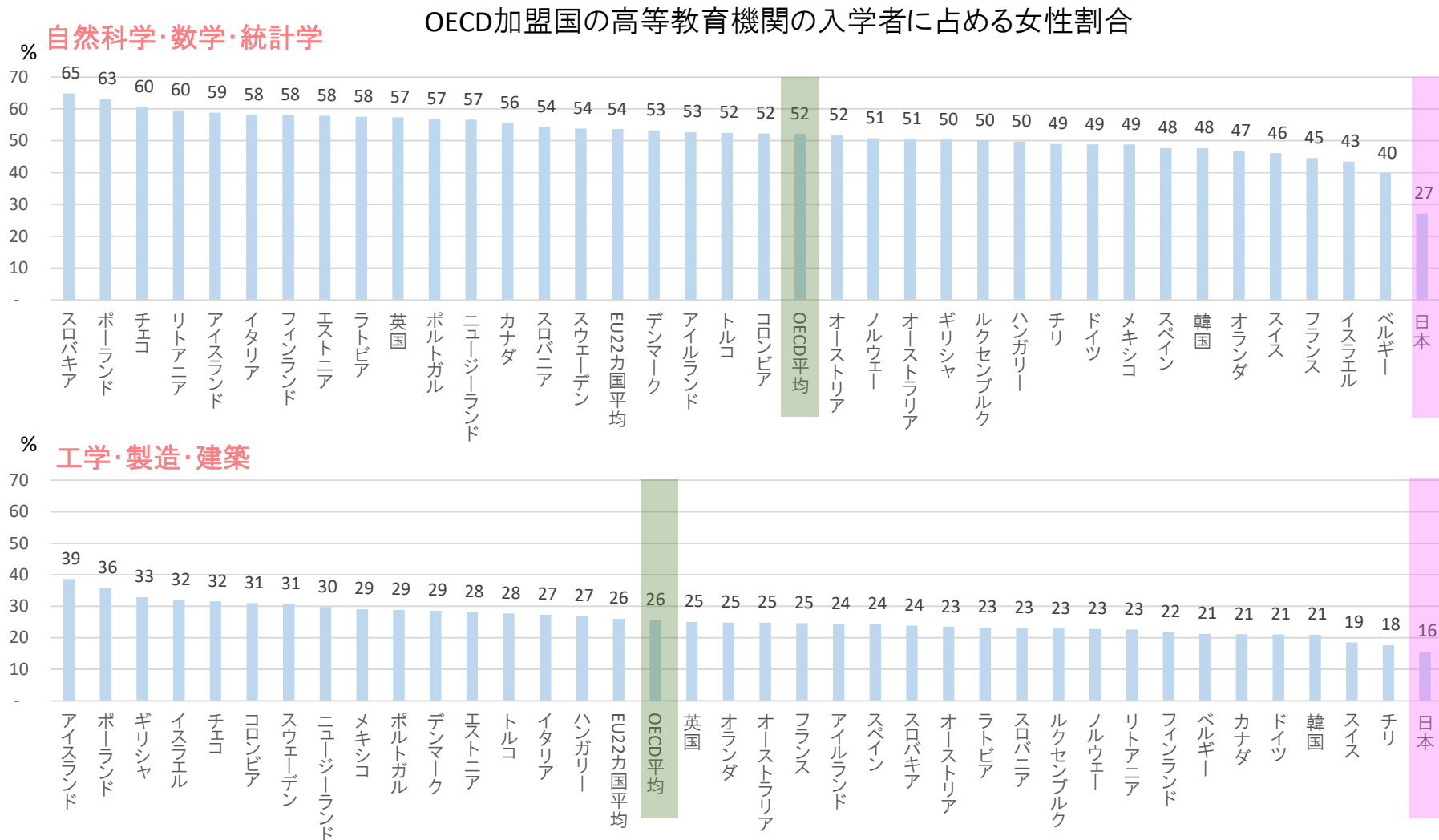
ドイツ: 大学院レベルの学生も含む、大学及び専門大学の在学者の分野別構成。教育・教員養成学部以外で教員資格の取得を目指している者は、各専攻に含まれる。

全学生2,868,222人のうち、大学院レベルの学位(ディプローム、修士、博士)の取得を目指す学生は1,033,126人いる。

中国: 在学者数は、大学、専科学校及び職業技術学院の学生数。教育・教員養成は「教育学」のみ。

韓国: 在学者数は、大学学部、専門大学、教育大学、産業大学、技術大学の在学者の合計。「その他」は体育。

大学などの高等教育機関に入学した学生のうち、STEM分野に占める女性割合は、OECD加盟国中、日本は最低であり、女性の理工系人材の育成が極めてアンバランスな状況。

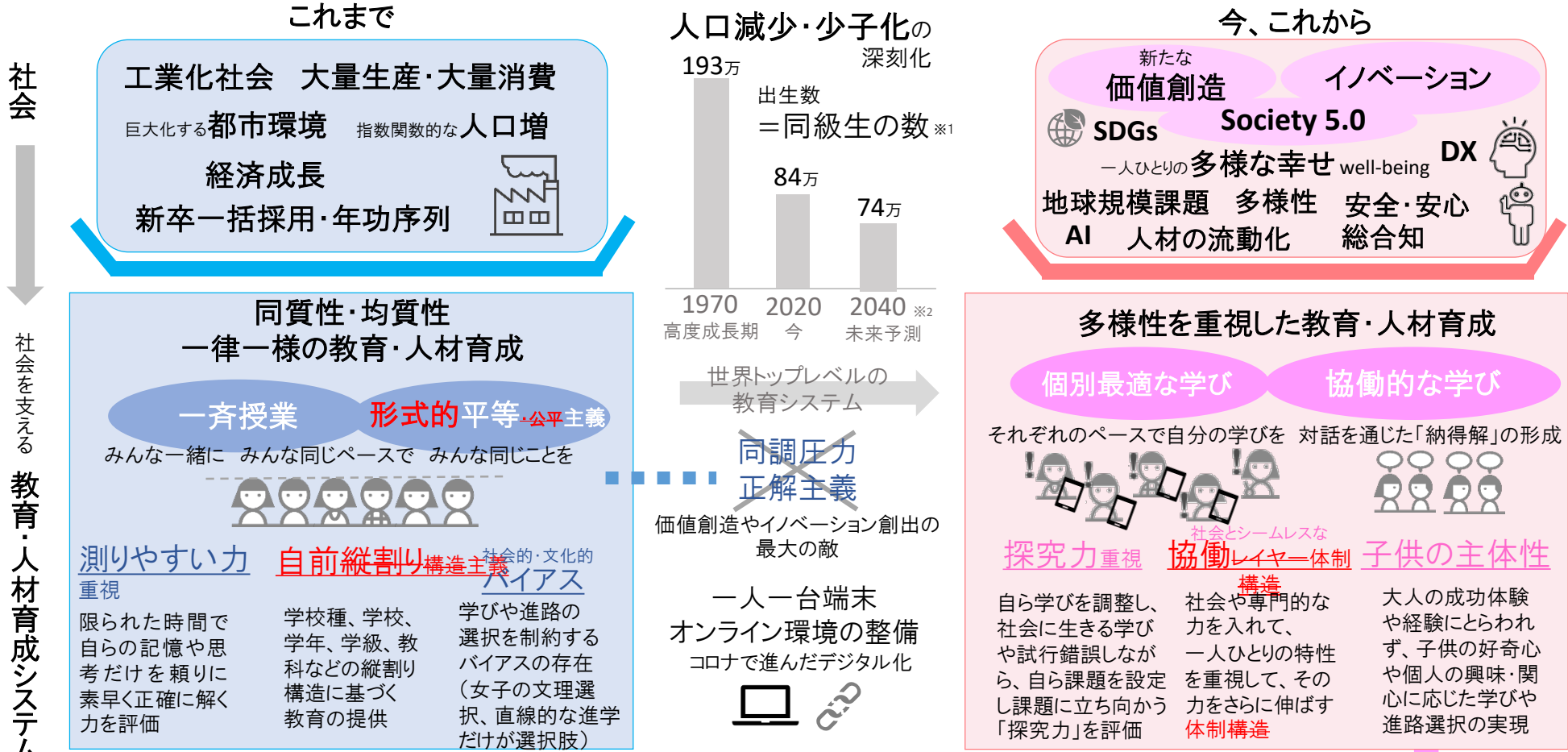


(出典)OECD Education at a Glance 2021 TableB4.3. Distribution of new entrants into tertiary education by field of study (2019)より内閣府において作成

2. 教育・人材育成システムの転換の方向性

2. 教育・人材育成システムの転換の方向性

統制のとれた組織のもとで機械・設備に合わせて標準化される工業化社会においては、同質性・均質性を備えた一律一様の教育・人材育成が求められ、一斉授業・平等主義のもとに世界トップレベルの教育・人材育成システムが日本の大きな経済成長を支えてきた。しかし、人口減少・少子化の深刻化とともに、目の前にある「新たな価値創造」「イノベーション創出」「一人ひとりの多様な幸せ」を目指す Society 5.0時代、DX、そしてアフターコロナという大きな時代の転換期にある今、教育・人材育成システムの抜本的な転換が急務。



Society 5.0の実現のために、学校教育には、次代を切り拓くイノベーションの源泉である創造性と「多様性」「公正や個人の尊厳」「多様な幸せ(well-being)」の価値が両立する「持続可能な社会の創り手」を育むことが求められている

(出典) ※1 令和2年(2020)人口動態統計 ※2 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年推計)」における出生中位・死亡中位仮定による推計値。