

---

## 教育DXの先にある学校の存在意義について

(第2回これからの長野県教育を考える有識者懇談会)

2022年1月17日

内閣府  
科学技術・イノベーション推進事務局  
審議官

合田哲雄  
(tetsuo.goda@gmail.com)

- 1992年 文部省入省（I種・法律区分）
- 
- 2000年 福岡県教育庁高校教育課長
- 02年 文部科学省高等教育局大学課課長補佐（国立大学法人化を担当）
- 05年 同 初等中等教育局教育課程企画室長（学習指導要領改訂を担当）
- 08年 同 大臣官房企画官・会計課副長
- 11年 NSF（全米科学財団）フェロー
- 12年 文部科学省高等教育局企画官
- 13年 同 研究振興局学術研究助成課長
- 15年 同 初等中等教育局教育課程課長
- 17年 内閣官房内閣参事官（人生100年時代構想推進室）
- 18年 文部科学省初等中等教育局財務課長
- 20年 同 科学技術・学術総括官
- 21年 内閣府（科学技術・イノベーション推進事務局）審議官
- ※ PTA会長 目黒区立東山小学校（3年間）/東山中学校（3年間）
- ※ 上越教育大学、東北大学非常勤講師（教育課程）/東京大学非常勤講師（高等教育）
- ※ 共著『学校の未来はここから始まる』（木村泰子先生、工藤勇一先生との対談）（教育開発研究所、2021）  
『メディアリテラシー』（時事通信社、2021）
- 単著『学習指導要領の読み方・活かし方』（教育開発研究所、2019）
- ※ 論考「文部科学省の政策形成過程に関する一考察」（『日本教育行政学会年報35』、2009）  
「アイデアとしての『Society5.0』と教育政策」（『教育制度学研究27』、2020）
- ※ 『中央公論』（2020年10月号）「コロナを機に問う学校の「当たり前」」  
（工藤勇一先生、小林史明衆議院議員（現デジタル副大臣）との対談）

## ○ 真鍋淑郎博士（地球物理）

That's interesting question, but in Japan people always worry about not to disturb each other. You know, they have a very harmonious relationship. And this is one of the important reasons why Japanese people get along so well with each other.

And U.S. I can do things that I want like. I don't worry too much about what other people feel. Because as a matter of fact, I don't want to hurt other people's feeling, but I'm not observing enough other people to figure out what they think. I found living in the U.S is wonderful!

## ○ 山本尚シカゴ大学名誉教授（有機化学）

- 科学研究においても、内向型、感覚型、フィーリング型の集団主義は重要で、ノーベル賞受賞者はむしろ日本的。
  - 同時に、ゲームチェンジの破壊的イノベーションを起こすには個人主義が前提で、必要なのは1人のヒーローと9人のサポーターによる集団主義と個人主義の絶妙な共存が大事。
- 
- ☑ 他人のことを過度に気にすることによる同調圧力がヒーローの足を引っ張ることからの脱却
  - ☑ ヒーローの破壊的なアイデアを社会的価値に展開するというサポーターの構想力には固有の意義と必要性があることについての認識の確立

## 【ネーションステーツ・トランスフォーメーション】 明治5年（1872年）～

幕藩縦割り体制（藩校、寺子屋） → 近代国民国家（学校）

OSとしての国語、母語で科学ができる国 ← 大槻文彦（文部省）『言海』

学制反対一揆 ← 村唯一の近代建築物とホワイトカラー（学校と教師）

最新のメディア（教科書、ノート、筆記用具）

「社会のどういう階層の、どういう家の子でも、ある一定の資格をとるために  
必要な記憶力と根気さえあれば、博士にも、官吏にも、軍人にも、教師にもなり得た。  
この時代の明るさは、こういう楽天主義から来ている。」

### 「坂の上の雲」の成功体験と慣性

○ 社会的流動性確保の手段としての教育

→ 試験時間内に問題を読み、理解し、正解を書く能力偏重

○ 教科研究の水準の高さ（師範・女子師範、高師・女高師、斎藤喜博、大村はま、…）

→ 学校や教科縦割りの自前主義と教育界の閉鎖性

○ 体系的なカリキュラムと機会均等を支えるための教育制度

→ 学年に縛られ、クラス縦割りの逃げ場のない割り当て空間

⇒ 工業化社会では計画的な勤勉性と文書主義が必須。子供たちはこの「慣性」に合わせる必要。

⇒  ゲームチェンジの破壊的イノベーションを起こす個人主義を許容しない同調圧力

(winny 金子勇東大助手)

雪原で白兔を見つけることができない霞が関の官僚は、エシカル・ハッカーにはなれない

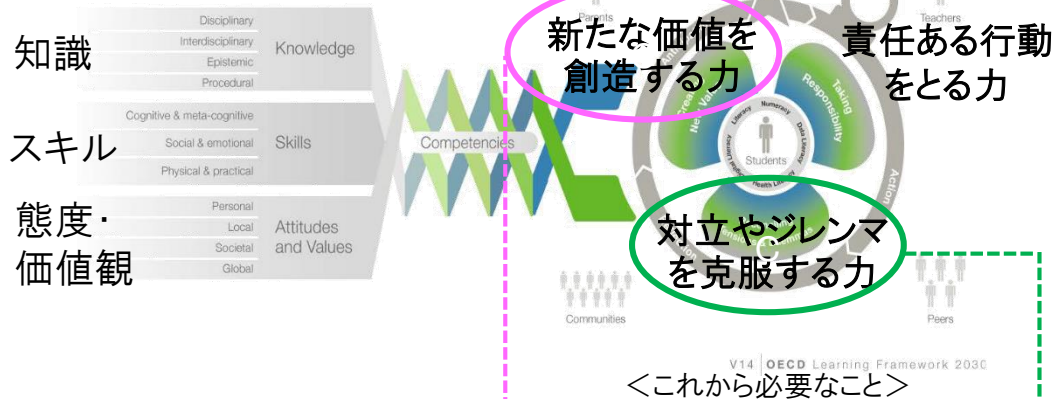
(畑田康二郎デジタルハーツプラス代表)

- ゲームチェンジの破壊的イノベーションを起こす子供たち → 別トラック（大学、研究機関等）
- 様々な困難さに向かい合っている子供たち  
→ クラスから離れて学習ができる学びの場（教育支援センター、不登校特例校等）
- 学校教育全体として  
→ これまでの（繁文縟礼な）管理的業務に適合した学びから、問や仮説を立てること、メタ認知、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、二項対立を乗り越えて合理的な解決策を見出していくことなどを体験することに力点を置いた学びへの転換。

### OECDが示す変革をもたらすコンピテンシー

The OECD Learning Framework 2030

OECD Education2030:The Future of Education and skills.  
Position Paper ※ラーニングコンパスの最終形を概略化した図



決まったことに疑問を持たず、自分一人ひとりで、既存の枠組みの中で考える



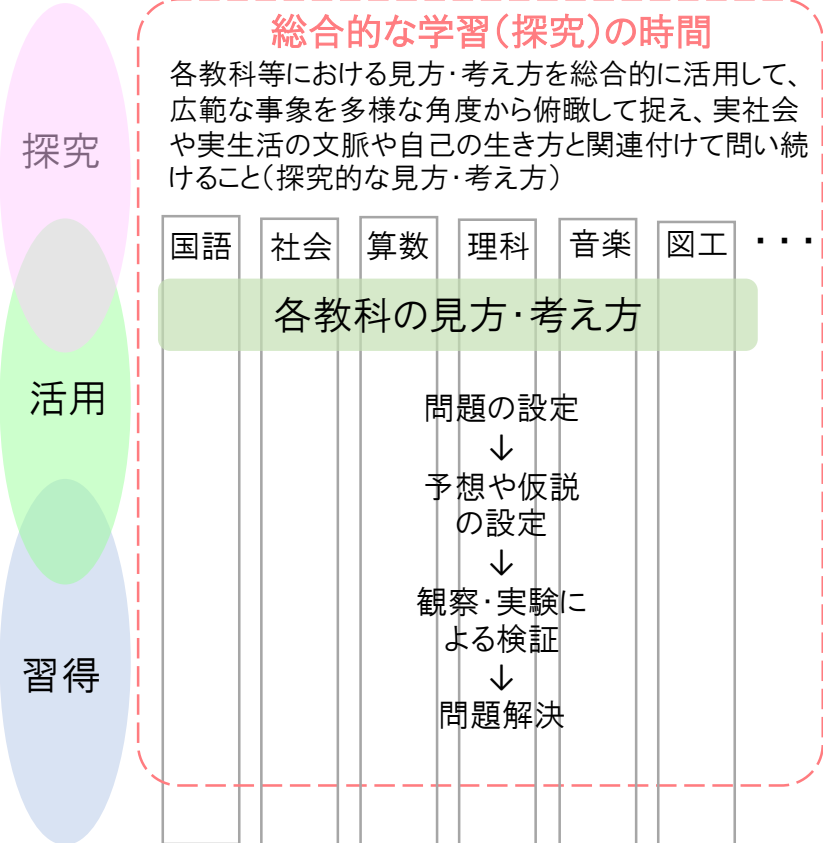
特定の「唯一解」を見つけようとしたり、単純に「AかBのどちらにするか」を考える



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

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

### 各教科と総合的な学習(探究)の時間の関係性



#### 総合的な学習(探究)の時間

各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、広範な事象を多様な角度から俯瞰して捉え、実社会や実生活の文脈や自己の生き方と関連付けて問い続けること(探究的な見方・考え方)

国語	社会	算数	理科	音楽	図工	...
各教科の見方・考え方						
			問題の設定 ↓ 予想や仮説の設定 ↓ 観察・実験による検証 ↓ 問題解決			

## Society 3.0

工業社会

## Society 4.0

情報社会

## Society 5.0

超スマート社会

- 人間としての強み（現実世界を理解し状況に応じて意味付け、倫理観、板挟みや想定外と向き合う力、責任を持って遂行する力など）
- 共通して求められるのは、文章や情報を正確に読み解き対話する力、科学的に思考・吟味し活用する力、価値を見つけ生み出す感性と力、好奇心・探求力など

### 学校ver.1.0（「勉強」の時代）

◆教育のリソース（教師、教材、場所）を学校が独占し、全員が決められた時間に一斉に授業を受け、知識再生型のペーパーテストで成果を測定。

◆カリキュラムは知識の体系（典型が、国語の学年別漢字配当表）。

◆重視されたのは、知識を正確に記憶する基礎学力、忍耐強さ、あらかじめ定められた計画を着実にこなす正確さ。

◆教員の授業研究による教育方法工夫・改善の自主的な蓄積に依存

学習指導要領2017年改訂

### 学校ver.2.0（「学習」の時代）

◆日本の学校教育の蓄積を活かしつつ、能動的な学び手（アクティブ・ラーナー）を育成する「主体的・対話的で深い学び」。

◆5肢択一偏重の大学入試から記述式を導入した考える入試への転換など高大接続改革。

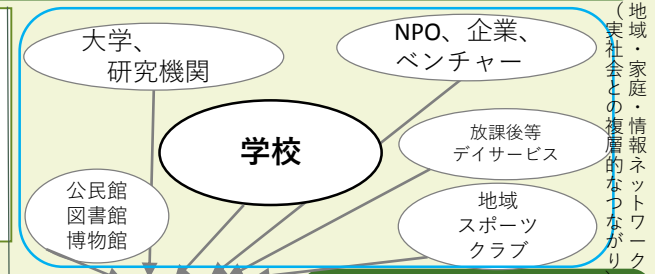
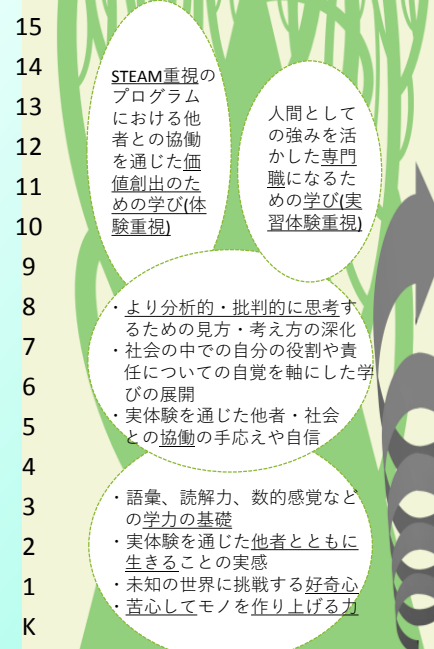
◆カリキュラムは能力重視の体系へと転換。（語彙を表現に活かす、科学的に思考する、数学を日常生活に活かす...といった認知的能力とその土台となる学習意欲や協働しようとする態度を重視）

◆重視されているのは、自分自身の文脈で情報を編集し、協働・対話を通じて新しい価値や「納得解」を生み出す力。

### 学校ver.3.0（「学び」の時代）

21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
K

「K-12教育」から「K-16プログラム」へ  
 ・次世代型学校においては、教育プログラムを個別最適化した「学び」へ  
 ・K-16のグレードは学年ではなく能力のレベル。人生100年時代のリカレント教育を前提とした教育の仕組みへ  
 ・K-16プログラムは、次世代型学校を軸に大学、NPO、企業など様々な主体がそれぞれの強みを活かして提供



「能動的な学び手」  
（アクティブ・ラーナー）

「個別最適化された学びのまとめ役」  
（ラーニング・オーガナイザー）  
個々の子供の学びと授業における協働学習のデザインとプロデュース（新たな公教育の役割）

**個別最適化された学びと学びのポートフォリオ**

◆公教育の重要な役割は、子供の学びの状況を観察し、個人々に応じた学びの実現を支援

◆次世代型学校を軸に、大学、NPO、企業などが提供する様々なプログラムを選択して学ぶユビキタス・ラーニング（※）

◆学校は、実体験や他者との対話・協働をはじめ多様な学習活動の機会を公正に提供する役割を重視

◆個人の学習成果（作文、作品、レポート、プレゼン等）は学びのポートフォリオとして電子化、蓄積）

**個人の認知と性向の特性を踏まえた支援**  
（認知科学と教育ビッグデータの活用）  
※ビッグデータのリスクや限界にも留意

**教育ビッグデータの収集・分析**（総合的なエビデンス）  
スタディ・ログ（学習の履歴）

自治体間や国との連携      研究機関・企業との連携

※ユビキタス・ラーニング：いつでもどこでも学習できること

コミュニティ・ソリューション（人や地域のつながりが課題解決）

国民国家モデル  
ガバメント・ソリューション（政府が課題解決）

マーケット・ソリューション（市場が課題解決）  
グローバル市場経済モデル

持続可能な開発モデル

人間存在としての基本的な価値や人格形成（善く生きるとは、個人と他者、社会との関わり方…）

○ 学校のデジタル化の9つの効果      フューチャーインスティテュート株式会社・為田裕行代表

(1) 興味喚起 学習内容に興味を持ってない児童生徒に対して、興味を持ってもらう

(2) モチベーション喚起

これまで会えなかった外部の専門家などとの対話がモチベーションとなり、学習意欲を高める

(3) 理解促進 一斉授業では説明しにくい、分かりにくい部分の理解を深める

(4) 授業効率化 黒板に何度も同じ地図や図、図形問題などを描く手間を省く

(5) 進捗・理解度確認 学習時間やテストの正誤判定などを記録し、授業や学びに直ちに活かす

(6) 教材拡充 紙ベースの授業では見せにくかった教材を見せる

(7) 表現手段・思考手段拡充 デジタルデザインや子供の回答文を画面で共有するなどデジタルならではの表現や思考のオプションを増やす

(8) 家庭との情報共有 事務連絡や教室での様子を保護者に伝える

(9) 学習環境の拡充 情報端末を活用して教室外で学習でき、学習時間を増やせる

○ これらの9つの効果以上に大事なことは…

- ・ 子どもたちの認知の特性や学び方は子どもたちによって違う。

話すこと・聞くこと、書くこと、読むことのそれぞれでも、文字情報や音、映像など扱う情報についても子供により得意不得意。準備に余念のない子、興味や関心が拡散して所狭しと走り回る子、特定分野に高い集中力を示す子。

- ・ にもかかわらず、我が国の教育は教科書の活字を教師のチョーク&トークを補助線にして理解することが得意で準備に余念のない子どもに合わせた学習観と指導に偏ってきた。
- ・ 学校のデジタル化により、子どもたちの認知の特性や学び方に合わせて学びが可能に。

- ただ、本当に全国1700自治体、2万校の小学校、1万校の中学校、5000校の高校において子供たちの状況に応じた学びの転換は実現されているか。

岩本悠氏（島根県立隠岐島前高校における「島留学」プロデューサー）

休校下においても「「ICTが揃っていないから」とか、「ルールがこうなっているからできない」とか、思考停止や行動停止に陥ってしまった学校があった一方で、いま何ができるのか自ら考え、判断し、試行錯誤や創意工夫をしていた学校もあり」、この対応の差について「ICT環境があるかどうかだけではなく、普段から教員や生徒がどれだけ「探究」してきたかが重要で、それが培われていたところは自ら考えて動き、そうでないところは止まってしまった」（『中央公論』2020年8月号）

- これまでの慣性や横並び文化に依存した大人の不作為（「4. 5万円の文鎮」）は、
- ・ 社会の構造的変化（Society5.0、『DXの思考法』）
  - ・ 子供たちの多様化
  - ・ 子供たちの進路をゆがめる社会的・文化的バイアス
- などにより、次代を担う子供たちに与えるダメージが計り知れないくらい大きい。

- これまで教育は教師個人の力量に過度依存してきたが、システム自体を構造的に変革する必要。



2016年「第5期科学技術基本計画」…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「Society5.0」を提示。  
 2021年「第6期科学技術・イノベーション基本計画」…「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Society5.0を再定義  
 人間中心のSociety5.0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 今・これから

工業化社会

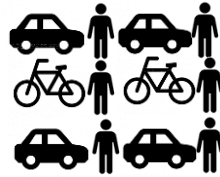
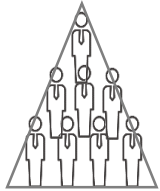
大量生産・大量消費

縦割り

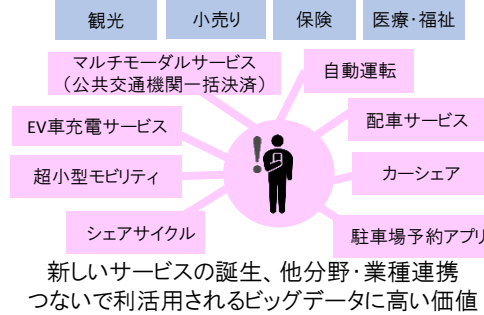
自前主義

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Society5.0  
DX Digital Transformation

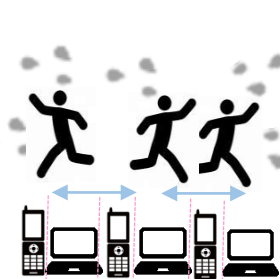
新たな価値創造

レイヤー構造

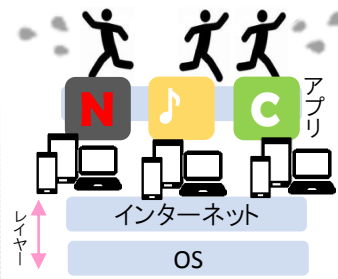
分野・業界を  
超えた連携

人材の流動化

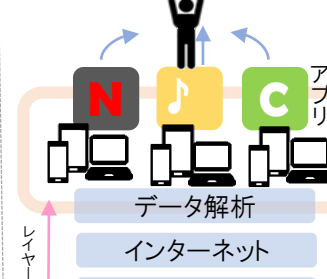
当事者意識をもって  
自らゴール設定を



ピラミッド組織の人の力で  
媒体を繋ぐ



必要な解・情報を自分で選ぶ



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

- 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）

- 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(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

- 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

一つのクラスにおいて子供たちの認知の特性も関心も家庭環境も様々。我が国の教師は、これまで紙ベースの一斉授業スタイルに関する蓄積を活かして最大限の取り組みを行ってきた（OECD/PISA調査）が、①多様な子供たちの特性や関心を伸ばし、②問いや仮説を立てる力やメタ認知を育む上では、**限界**。

### 発達障害の可能性がある子供

(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。

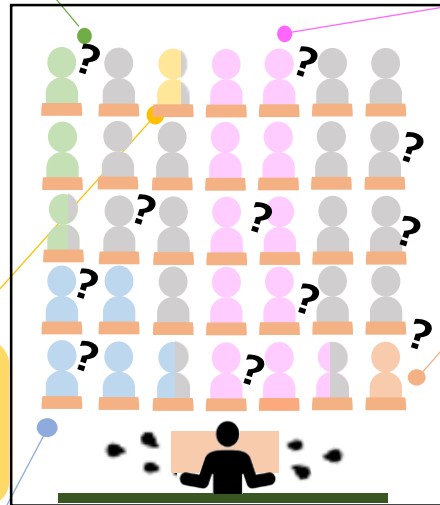
発達障害※1  
2.7人  
(7.7%)

### 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。

Gifted※2  
0.8人  
(2.3%)



小学校 35人学級

※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の子供等、多様な背景や困難を抱える子供が存在している

家にある本が少ない子供 ※5  
10.4人  
(29.8%)

### 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 家にある本が10冊又は25冊と答えた割合



家で日本語をあまり話さない子供 ※5  
1.0人  
(2.9%)

### 家で日本語を話す頻度の違い

家で日本語を「いつも話している」子供と「全く話さない」子供の間には、正答率に差が見られる  
※家で日本語を「全く話さない」「ときどき話す」と答えた割合

### 子供たちの特性や意欲は様々

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  
意欲や知的好奇心が旺盛な子供

### 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%)

【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。

※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。子どもの吹き出しは、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・支援の在り方等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))

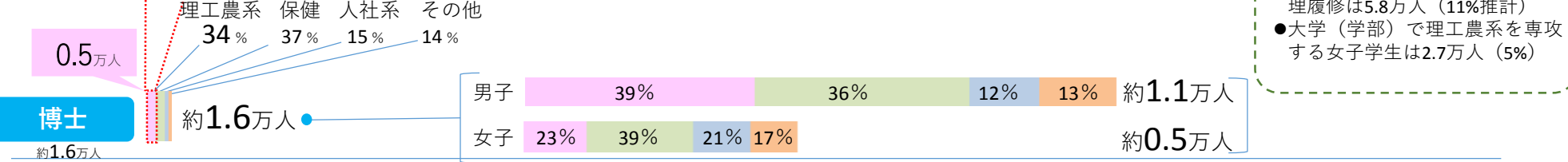
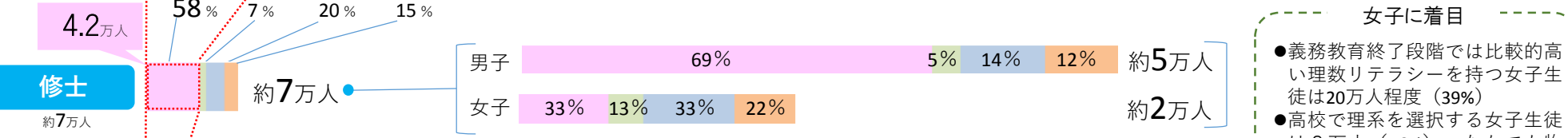
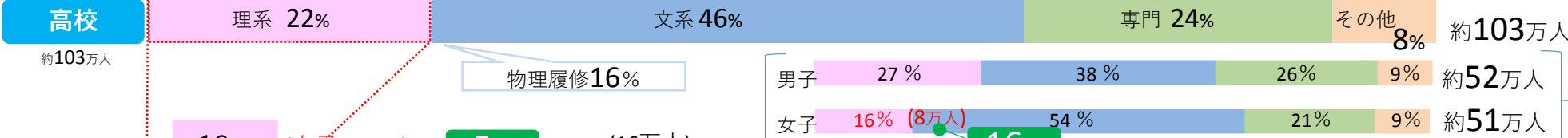
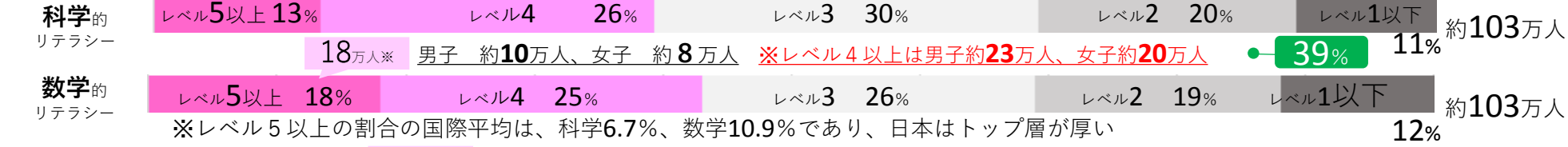
※5 令和3年度 全国学力・学習状況調査 児童質問紙、生徒質問紙結果より内閣府において作成。全国平均値等を1クラスに仮に見立てた場合のイメージ図。実際には偏在等は生じている可能性が有る旨留意。

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)

- 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どもが約4割いるにもかかわらず、高校段階では、理系が2割と半減。理工農系学部への進学者はさらに半減。
- 特に、女子の理系離れは深刻で、学士の理工農系進学は、女子全体のうち5%。

OECD/PISA  
高校1年生

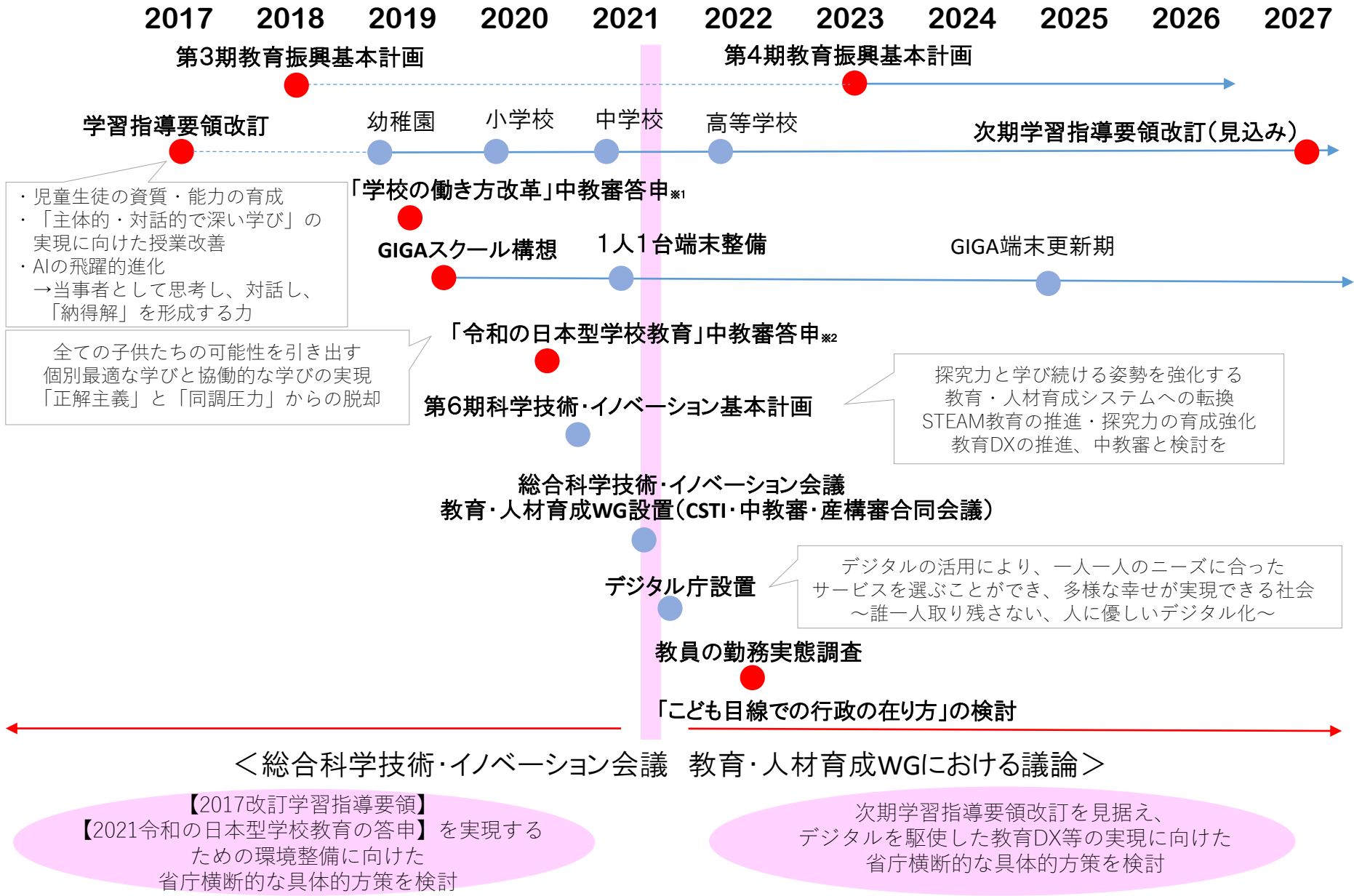


女子に着目

- 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女子生徒は20万人程度（39%）
- 高校で理系を選択する女子生徒は8万人（16%）。なかでも物理履修は5.8万人（11%推計）
- 大学（学部）で理工農系を専攻する女子学生は2.7万人（5%）

(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。



※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～全ての子ども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)

# 個別的な学びと協働的な学びの一体的な充実のためのリソースの確保と再配分

## 目指すところ

あらかじめ正解が決められ大人が容易に採点できる受験では激しい競争を強いるのに、大人が理解できない新しいアイデアや才能は相互監視のなかで抑圧する**息苦しさ**、学校カーストのなかでチャットで即答しないと仲間外れにされるといった強い**同調圧力**

**同調圧力・正解主義から脱し**、①一人一人の認知の特性を踏まえてその力をさらに伸ばす刺激を与え、その伸びを可視化し、②他者との対話を通じて「納得解」を形成する場が不可欠

学びワクワク感、教科の学びが自ら設定した課題を探究する上で生きるという実感、自分の学びを自分で調整する主体性

## 乗り越えるべき壁

①教科書の活字を一斉授業で理解し、それをペーパーテストでアウトプット・測定という学習サイクルで評価できる**特定の能力(例:素早く正確に解く力)のみを重視する学校教育の慣性**

②学校種(幼・小・中・高・大)、学校や学年、学級、教科などの**縦割り構造**

③学びや進路の選択を制約する**社会的・文化的バイアス**

例:認知の特性に由来する学校へのなじめなさ、理系を選択したり理工農系学部に進学したりする女子生徒の不自然なほどの少なさ

<DXの思考法(課題から考える、抽象化して考える、複数の解法パターンを駆使する)、デジタル社会における対話と協働>

今後、5~10年にわたる制度の改善や**リソース(時間、人材、財源)の確保・再配分**が必要。その実現には、**各府省等や関係者が確実に取り組むための見取り図とそれを踏まえた実行が急務**。 → **総合科学技術・イノベーション会議、中教審、産構審のジョイントWG(年内中間まとめ、年度内まとめ)**



## 時間

- 教科の本質等を踏まえた**教育内容の重点化**、探究的な学びの充実のための**教育課程の弾力化等【文科】**
- 情報端末、デジタル教科書・教材等、**教育デジタルコンテンツプラットフォーム**の構築・運用【文科・経産・総務・デジ庁等】
- CBT、科学的知見を活かした**レポート、プレゼン、実演などのパフォーマンス評価**の確立【文科・総等】
- Giftedの子供たちの**特例措置**、**オルタナティブな学びの場の確立**(教育支援センター、不登校児童生徒特例校等やNPO・デイサービス等との連携等)【文科・経産・厚労・内閣府等】
- **高校普通科改革**、入試科目の改善、**大学(学部)の専攻ポートフォリオのリバランス等【文科・総務等】**



## 人材

- 多様な人材が学校教育に参画できるように**教員免許制度の基本構造の転換**(理数系分野の博士号取得者や発達障がい、AI・プログラミングの専門家等が教壇に立てるように免許制度を転換)【文科】
- 兼職・兼業やクロスアポイント、回転ドア方式の雇用等、多様な働き方で多様な人材が学校教育に参画できるように**教師の勤務制度の在り方の改善【文科・総務等】**

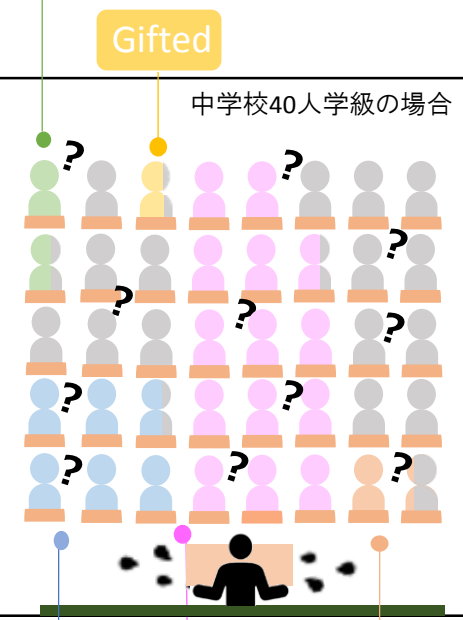


## 財源

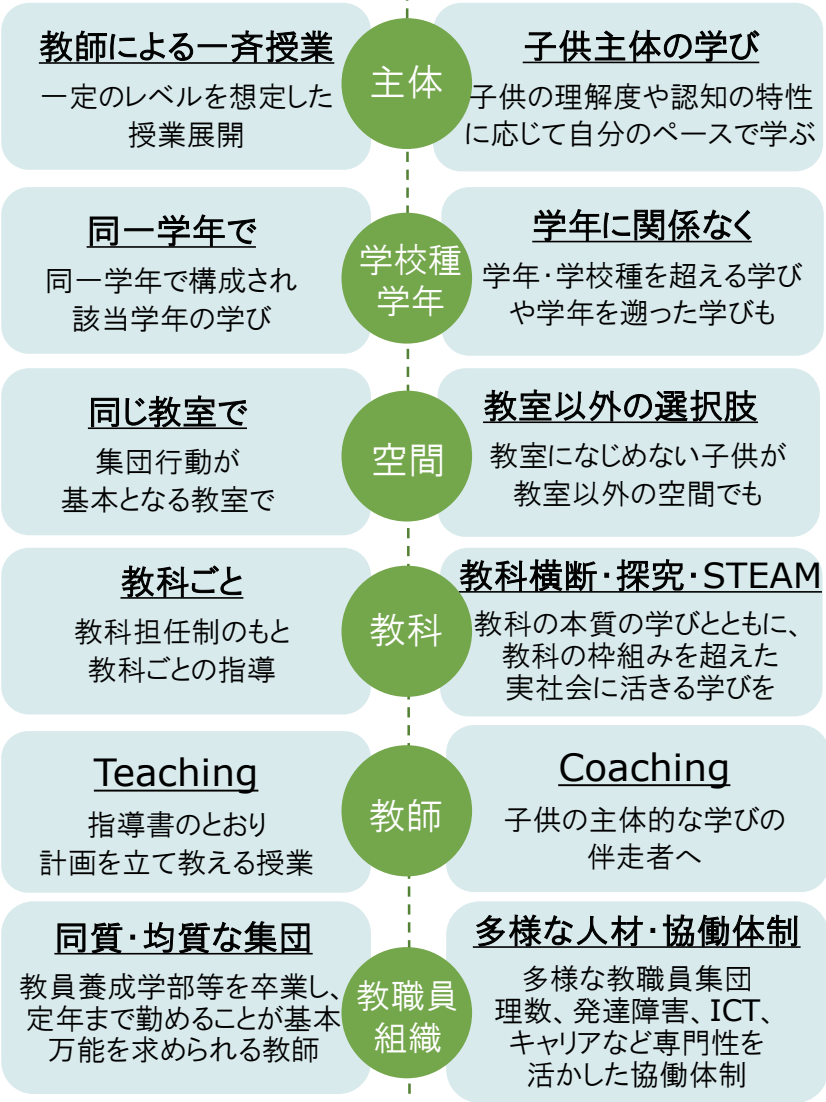
- 教育の質的転換を図るための**教師の処遇や配置の在り方の検討【文科・総務等】**
- GIGAスクール構想を持続可能とするための、**国費、地方財政措置、家計負担等の再配分【文科・総務等】**
- 学校の適正な規模や配置、教育委員会の規模の在り方の検討【文科・総務等】  
→ **教育行政の「科学化」が急務**

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実により、「揃える」教育から「伸ばす」教育へ転換し、子供の一人ひとりの多様な幸せ (well-being) を実現するとともに、すべての分野・機能を一つの学校が丸抱える構造から、**分野や機能ごとにレイヤー構造にし、デジタル技術も最大限活用しながら、社会や民間の専門性やリソースを活用**する組織（教育DX）への転換が必要。

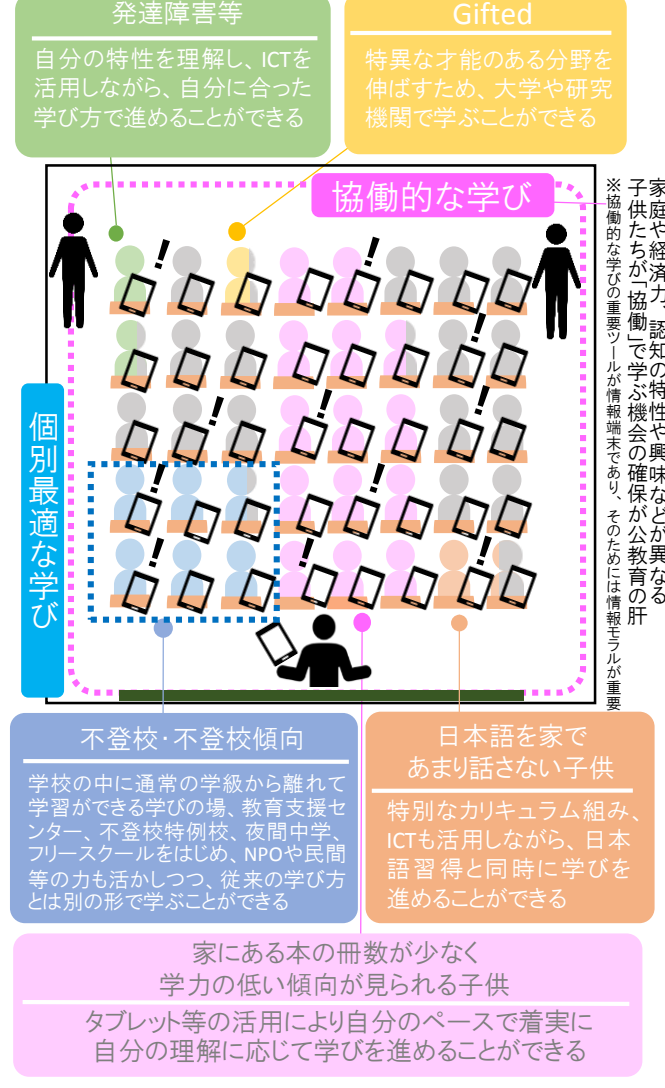
子供たちが多様化する中で紙ベースの一斉授業は限界  
発達障害の可能性のある子供



2017年改訂により資質・能力重視の教育課程へと転換



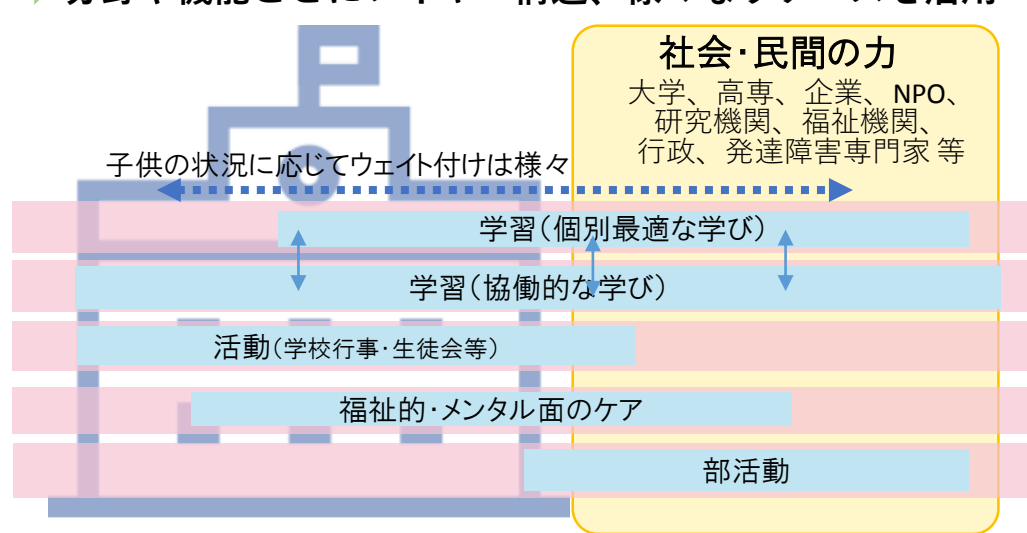
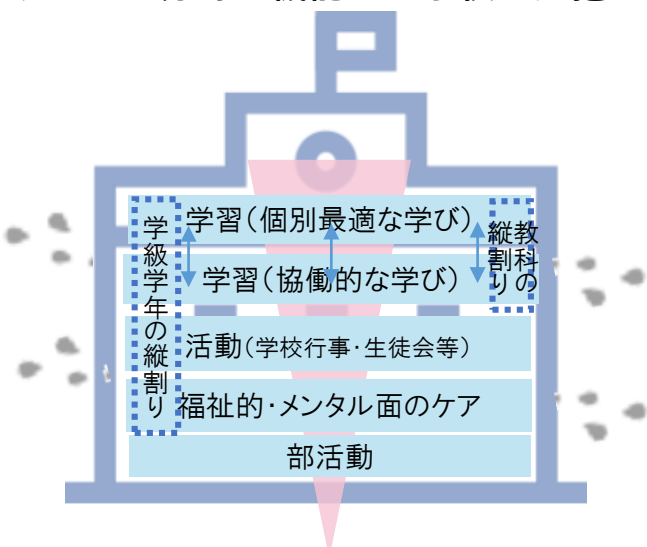
多様な子供たちに対してICTも活用し個別最適な学びと協働的な学びを一体的に充実



※子供の数の考え方・定義等については、スライド8の典故と同様。  
※限られたリソースの中、個別最適な学び・協働的な学びを追求している学校や教師も沢山いるが、現リソースでは一般的に限界があることを想定して図式化

すべての分野・機能を一学校が丸抱え状態

分野や機能ごとにレイヤー構造、様々なリソースを活用



- 学級という集団の中で質の高い一斉授業を行うことにより、体系的なカリキュラムの実施や対話や協働を重視した学びが可能。
- 学校の責任のもと、教科指導、特別活動、部活動などを通して全人的教育を行い、福祉的機能も担う
- ✗ 手続き的・形式的な公正やルールが重視され、過度の同調性や画一性をもたらすことも
- ✗ 子どもたちの認知の特性や関心に応じた個別性の高い教育を実現するためには、時間や人材などのリソースが不十分

- ✗ 学び方が時間的に空間的にも多様化すると、**学びの体系性や集団としての教育の機能が弱くなる可能性**  
→ スタディログなどにより子供の学びを教師が把握し伴走するとともに、**協働的な学びの場を確保**する必要
- ✗ 学びや活動などの**実施主体や責任の所在が不明確**になる可能性  
→ 学び全体はスタディログ等で学校が把握・支援するとともに、活動ごとの**責任の所在や情報の管理主体の明確化**が必要
- ICTも活用し、自分のペースで学びを調整したり、学校外のリソースを活かした学びを進めたりすることが可能
- 多様な教職員集団や様々な学校外のアクターが関わることにより、子供たちの**認知の特性・関心**により**応じた教育の展開**が可能

通信キャリア

- × サービスの硬直化
- × ユーザーの選択肢が少なさ
- 責任の所在の明確さによる安定・安全性供給

アプリ
OS
ハードウェア
課金認証
通信回線

アプリ開発者	アプリ
メーカー	OS
メーカー	ハードウェア
サービス会社	課金認証
通信キャリア	通信回線

- ユーザーによる最適化
- 専門化で質の向上
- × 責任の所在の不明確さ

これまでの「皆と同じことができることのみを評価」することや「大人が測りやすい力を評価」をする構造やそれらを重視する価値観を変えずに、デジタル技術を最大限活用した「個別最適な学び」を進めた場合、子供はアルゴリズムやAIが指示する学びを他律的に行うこととなり、「自ら学びを調整する力」の育成につながらない。「個別最適な学び」の本質は、自分で自分の学びを調整しながら、試行錯誤を繰り返すことであり、さらに、多様な子供たちが「協働」で学ぶ機会が確保されることが学校教育の役割。「評価軸」を変えていくことは、社会全体の理解が不可欠。

### 「個別最適な学び」の前提にあるもの

評価軸を変えずにデジタルによる個別最適化を進めると、アルゴリズムやAIが指示する学びを他律的に行うこととなり、「自ら学びを調整する力」の育成につながらない



- ✗ 皆と同じことができることのみを評価
- ✗ ○×で大人が測りやすい力を評価 “偏差値○○”
- ✗ 評定平均のように個人の興味関心に関わりなく教科を通じて平均値で評価 “評定平均” “オール5”

「個別最適な学び」で重要なことは、自分で自分の学びを調整し、自分の学びの目的やペースを自分で試行錯誤しながら見定めること

教育の上位目的である、【社会的な自立】、【国家・社会の有為な形成者の育成(持続可能な社会の創り手)】が前提

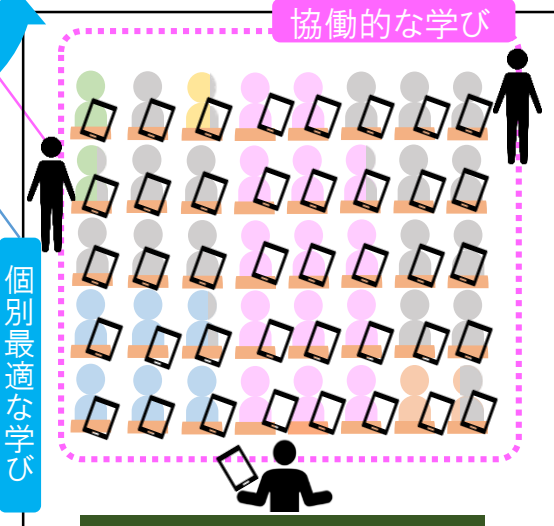
子供たちの特性を踏まえた「個別最適な学び」は、多様な他者との「協働的な学び」の循環などを通して一体的に充実することが必要

### 教育の根幹となる「協働的な学び」

家庭環境や認知の特性、興味・関心などが異なる多様な子供たちが「協働」で学ぶ機会の確保は、学校教育の大きな役割



- 学びあい・教えあい
- PBL (Project Based Learning)
- 課題発見・課題解決型の学び





<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>

一人ひとりの興味関心だけでなく、能力も様々であって、その中には、特定の分野において突出した意欲・能力を有する子供も少なくない中、本人の意思・関心・能力等に関わらず、**横並び文化のもと、学年等に縛られた学び以外の選択肢がないという困難さ**に直面。特異な才能のある子供に対する理解を深め、特異な才能・能力を活かすことができるようにするため、**個別性の高い教育課程の仕組み**を作るとともに、**学校外における学びの場を社会全体で支えていく環境**を実現。



Supply Side

①


個性の高い教育課程・制度


国・各学校  
社会・保護者

**社会、学校、保護者における特異な才能のある子供に対する理解・認知**

本人の意思・関心・能力等に関わらず、学年に縛られた学び以外の選択肢がないといった**困難さに直面**しており、その困難さを取り除く必要があるとの周囲の理解  
 { 他方、学力テストで高いスコアを示すが故に、特異な才能のある子供が本人の関心や特性にかかわらず、**学校や保護者に特定の分野(例えば医学部)への進学を強く勧められ、進学後、困難さに直面**するといった状況も }

**学校外プログラムに公正に参加できる仕組み**  
 特異な才能を持つ子供たちが学校外プログラムに参加できる教育課程の仕組みと個別性の高い指導計画の策定  
**学校外プログラムへの参加が本人の教育課程上の学習ポートフォリオへ位置付けられる仕組み**

②  **大学に飛び入学した際の高校卒業資格の付与**  
 能力や意欲に応じた学びの発展やその後の進路変更に対応できるよう、大学に飛び入学した際の高校卒業資格が付与される状況

③  **特異な才能を持つ生徒を積極的に受け入れる大学入試**  
 特異な才能を持つ生徒を見逃さない丁寧で多面的・総合的な評価をする大学入試(例: **東京大学推薦入試約100人:R4**)の推進

④  **高等専門学校で受け入れ**  
 高等専門学校

⑤  **SSH指定校や専門高校等で受け入れ**  
 SSH・専門高校


⑦  **大学や企業等で受け入れ**  
 大学・企業

⑧  **大学等で受け入れ**  
 大学

⑨  **探究・STEAMの学びの成果発表の場の提供・対象年齢の特別枠の設定**  
 大学・企業・関係団体等

④ **高等専門学校で受け入れ**  
 意欲能力が高い小中高校生が、高専の授業の一部についてオンラインも含めて学べるような環境

⑤ **SSH指定校や専門高校等で受け入れ**  
 意欲能力が高い小中学生が、SSH指定校や専門高校の授業その他の取組に参加できるような環境

⑥  **他の学校での学習の単位認定**  
 在籍校以外の高等学校や大学、高等専門学校、専修学校などの学校外において学修等を行った場合に、学校長の判断により、在籍校の単位として認定制度が積極的に活用されている状況

⑦ **大学や企業等で受け入れ**  
 理数分野で意欲や突出した能力を有する小中学生に特別な教育プログラムが大学や企業から数多く提供されている状況

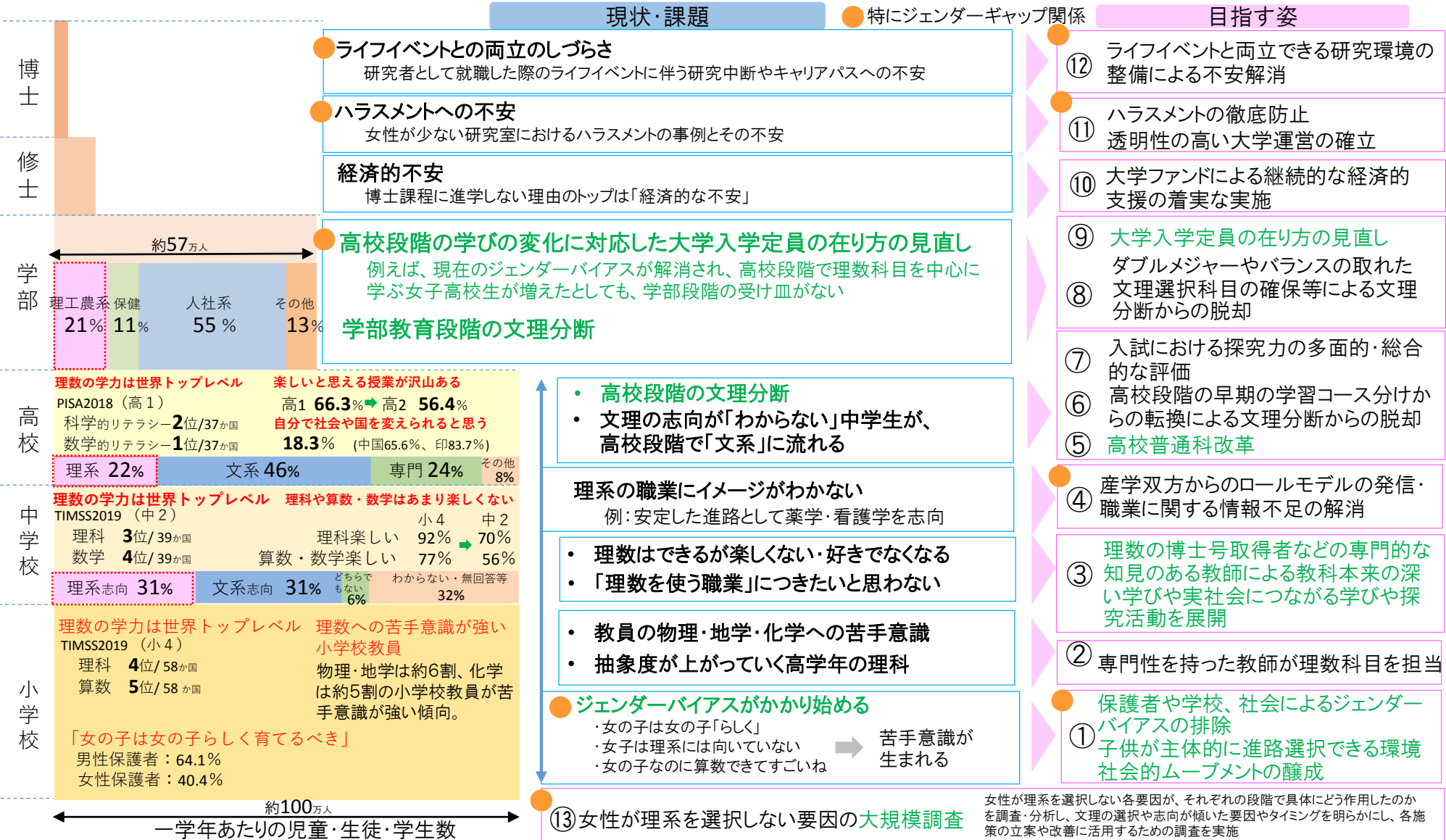
⑧ **大学等で受け入れ**  
 卓越した意欲・能力のある高校生に、特別な教育プログラムが大学や企業から数多く提供されている状況

⑨ **探究・STEAMの学びの成果発表の場の提供・対象年齢の特別枠の設定**

- ・大学や民間団体等が実施する学習発表会やコンテストの実施
- ・国際科学コンテスト(数学・化学・物理オリンピックなど)や科学の甲子園等の開催
- ・参加対象年齢について、一部特別枠などを設けて小中高生も参加できるような柔軟な対応

cf.米国のアドバンスド・プレイズメント  
 高校生に大学レベルの授業を受ける機会を与え、授業終了後に実施されるAPテストの結果に基づき、大学入学後に単位認定するプログラム。

- 女子の理系への進路選択の可能性が狭められている状況について、出口となる大学側の入学定員の在り方の見直しや社会的・文化的バイアスの排除を推進。
- 男女問わず、学校段階が上がるにつれ理数の楽しさが失われていく状況を解消し、早期の文理分断から脱却が必須。

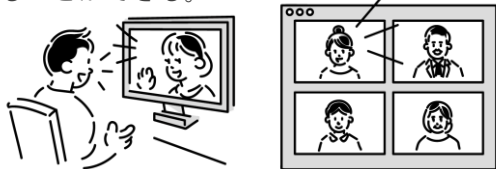


- ・ **経済的格差や社会的格差、地域間格差**のなかで、子供たちが向き合っている様々な困難さを乗り越える大きな鍵となるのが、デジタル技術。
- ・ 国のリードにより整備されるデジタル基盤を活用しつつ、多様な主体による多様なサービスの開発や暮らし・教育への実装により、家庭環境や地域間格差、個人が抱える様々な困難さを乗り越え、子供たち一人ひとりの多様な幸せ(well-being)を実現する必要。
- ・ デジタルの力を全面的に活用し、地域の個性と豊かさを活かしつつ、都市部に負けない生産性・利便性も兼ね備えた「**デジタル田園都市国家構想**」の実現にとって、**教育・人材は大きな要素**。

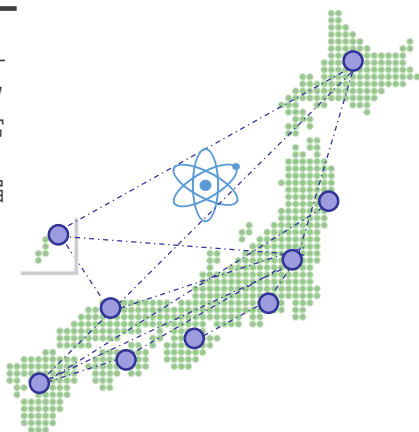
～デジタルの力で、「時間」「空間」「地方」の壁を越える～

### 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。

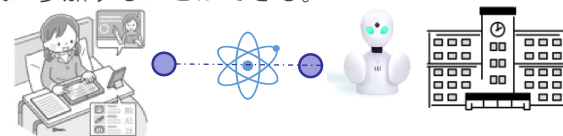


(認定NPO法人カタリバの取組)



### 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、視線を動かすことによって、教室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」の壁を越え、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

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、経済産業省STEAMライブラリ)

### 人材育成を起点に 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・アクセンチュアの復興協定締結を機に、産学官が連携し、デジタル社会を担うIT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し、地方で最先端の教育や仕事に向き合うことが可能に。



(会津若松市の取組)

## 広尾学園(私立中学・高校)

- 医師、研究者、先端エンジニアの育成を目的とした「医進・サイエンスコース(中学35名、高校40名)」は、【授業】【研究活動】【中高大・産学連携】が柱。生徒たちは、個々に研究活動チームに分かれて、6年間かけて研究活動を実施。
- 教員が研究テーマごとに担当に分かれ、生徒に伴走するスタイル。
- テーマ数分の教員が必要となるため、6テーマであれば6人のTeam Teachingを組む必要。

(研究活動チームの例)

幹細胞

植物

環境化学

理論物理

数論

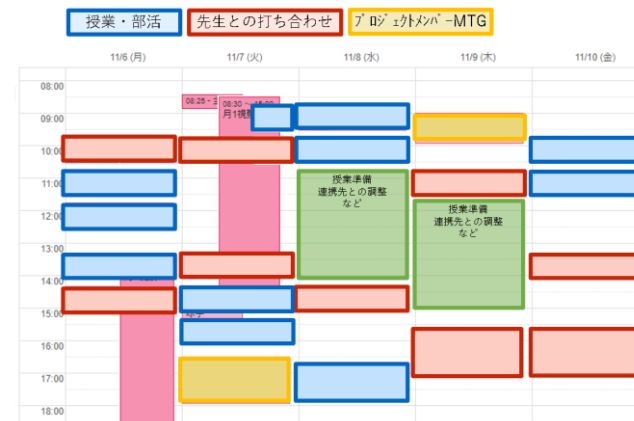
現象数理

## 島根県(高校)

島根県では、地域社会との協働による魅力ある高校づくりを掲げ、県立高校31校に対して、51人のコーディネーター人材が配置され(昨年度末時点)、外部機関との協働体制を構築

(コーディネーター人材に求められる業務の例:特にSTEAM・探究関係)

- 他機関連携等を踏まえた学校全体のカリキュラムの策定支援、カリキュラム推進の実施体制構築、評価方法の設計
- 総合的な探究の時間の指導案づくり
- 教材作成やファシリテーションなどの運営支援
- 他機関との連絡調整
- フィールドワーク等の企画・調整
- 連携コンソーシアムの構築、定例会議、事業進捗管理、予算管理
- 大学や民間企業等と連携した新規事業の設計
- 大学生、社会人インターン、ボランティア、外部専門家等との連携 等



【コーディネーターの実際のスケジュール】

※探究・外部連携科目10単位+STEAM部活・放課後を担当

## 戸田市(小中学校)

- 教育委員会が中心となってコーディネートすることにより、各学校における産官学の外部機関等との連携を実施。
- 教育行政のプロの配置や各分野の専門家を集めたシンクタンクを設置するなど、教育委員会の機能強化を推進。



	<b>専門学科</b> 専門学科を設置する学校数 <b>1972</b> 校	<b>普通科</b> 普通科を設置する学校数 <b>3733</b> 校																																
<b>探究タイプ</b>	既に専門性に基づいた探究的な学びを実施	<div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">                         個人の関心テーマで探究タイプ                     </div>																																
	普通科に比べて人的措置が手厚い。探究的な学びや地域連携等も進んでいる傾向。	<div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">                         学校全体で探究タイプ                     </div>																																
	【公立高校の標準的な教職員数】※高校標準法による算定																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>専門学科 (工業科の場合)</th> <th>収容定員</th> <th>普通科</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 23</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>33</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 4</td> </tr> </table> </td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">201～240(6学級)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>21</b>名</td> </tr> <tr> <td> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 17</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>21</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 3</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 45</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>59</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 6</td> </tr> </table> </td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">561～600(15学級)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>43</b>名</td> </tr> <tr> <td> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 37</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>43</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 5</td> </tr> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	専門学科 (工業科の場合)	収容定員	普通科	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 23</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>33</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 4</td> </tr> </table>	教員 23	}	<b>33</b> 名	実習助手 6	その他 4	201～240(6学級)	<b>21</b> 名	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 17</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>21</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 3</td> </tr> </table>	教員 17	}	<b>21</b> 名	実習助手 1	その他 3	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 45</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>59</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 6</td> </tr> </table>	教員 45	}	<b>59</b> 名	実習助手 8	その他 6	561～600(15学級)	<b>43</b> 名	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 37</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>43</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 5</td> </tr> </table>	教員 37	}	<b>43</b> 名	実習助手 1	その他 5		
専門学科 (工業科の場合)	収容定員	普通科																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 23</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>33</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 4</td> </tr> </table>	教員 23	}	<b>33</b> 名	実習助手 6	その他 4	201～240(6学級)			<b>21</b> 名																									
教員 23	}			<b>33</b> 名																														
実習助手 6																																		
その他 4																																		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 17</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>21</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 3</td> </tr> </table>	教員 17	}	<b>21</b> 名	実習助手 1	その他 3																													
教員 17	}			<b>21</b> 名																														
実習助手 1																																		
その他 3																																		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 45</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>59</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 6</td> </tr> </table>	教員 45	}	<b>59</b> 名	実習助手 8	その他 6	561～600(15学級)	<b>43</b> 名																											
教員 45	}			<b>59</b> 名																														
実習助手 8																																		
その他 6																																		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">教員 37</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>43</b>名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">実習助手 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">その他 5</td> </tr> </table>	教員 37	}	<b>43</b> 名	実習助手 1	その他 5																													
教員 37	}			<b>43</b> 名																														
実習助手 1																																		
その他 5																																		
<b>必要となる リソース・取組</b>	学校間連携による分野横断的な探究や、技能の強化等	<div style="text-align: center;"> <span style="color: red; font-weight: bold;">手厚い教員配置が必要</span> </div> <p>異なるテーマが複数設定される場合、連携先の調整や伴走する教員の研究テーマの深堀などがそれぞれ必要になるため、教員の人手や調整時間もかかることが想定される</p>																																
		<div style="text-align: center;"> <span style="color: red; font-weight: bold;">コーディネータ人材の配置が必要</span> </div> <p>(試算：各学校1人配置)                      650万円※×3550校(全公立高校)                      = <b>230</b>億円／年間</p> <p><small>※総務省の事業「地域プロジェクトマネージャー」の補助上限額を参考</small></p>																																

いつでもどこからでも STEAMライブラリー等の**オンラインコンテンツ**

## 【私見】

### デジタル化を踏まえた教育制度の転換

- **教育体系**（「学校」という組織に着目。入学資格と修業年限で学校制度が構築→デマンドサイドに立って「教育プログラム」で再編成）
- **教員免許**（同一性の高い教員集団が前提→多様な専門家（理数分野の博士号取得者、発達障害の専門家、ICTやプログラミングの専門家、地域コーディネータ等）が教育学部に入り直すことなく教員免許を取得できる仕組み）
- **教員配置基準**（多様な専門性を活かす観点から再構築）
- **教育委員会の設置単位**（教育委員会は当初都道府県と5大都市のみ設置。それ以外の市町村については、S27.11.1まで任意設置との法律を延長しようとしたが、同年8.28の「抜き打ち解散」で廃案）
  
- 我が国の教育の歴史において、探究的な学びのうねりは何度が生じたが、100年前の「大正自由教育」は昭和恐慌と戦争への道という時代背景で、75年前の戦後新教育は工業化社会、高度経済成長という時代潮流のなかで、「這い回る経験主義」や「1～2学年分の学力低下」と批判する**世論を前に頓挫**。
- ネーションステーツ・トランスフォーメーションに続く、トランスフォーメーションとしては二度目、150年ぶりの「デジタル・トランスフォーメーション」を子供たちの学びにおいて実現することが、主体的・対話的で深い学びを個別最適な学びと協働的な学びの両立により充実していくための重要な鍵。