

# 新しい時代の学びに向けた ICT活用に関する考え方

東北大学大学院情報科学研究科  
堀田龍也

# コロナ禍にオンライン学習ができなかった

●緊急事態であるコロナ禍が始まって3ヶ月経過しても、学校ではオンライン学習を提供できなかったという事実は、学校の情報インフラが世間並みでないことを意味している。

〔設置者数〕

	小学校	中学校	義務教育学校	高等学校	中等教育学校	特別支援学校	設置者単位	(参考) 前回は
教科書や紙の教材の活用	1,715	1,742	87	153	20	105	1,794	1,213
	100%	100%	100%	99%	100%	95%	100%	100%
テレビ放送の活用	608	586	41	48	10	39	688	288
	35%	34%	47%	31%	50%	35%	38%	24%
教育委員会等が作成した学習動画の活用	385	407	34	46	10	47	467	118
	22%	23%	39%	30%	50%	43%	26%	10%
上記以外のデジタル教材	591	627	46	79	15	47	721	353
	34%	36%	53%	51%	75%	43%	40%	29%
同時双方向型オンライン指導	138	173	15	72	14	44	270	60
	8%	10%	17%	47%	70%	40%	15%	5%
家庭でも安全にできる運動	1,076	1,047	58	84	15	78	1,180	-
	63%	60%	67%	55%	75%	71%	66%	-
その他	30	22	2	2	0	11	49	145
	2%	1%	2%	1%	0%	10%	3%	12%

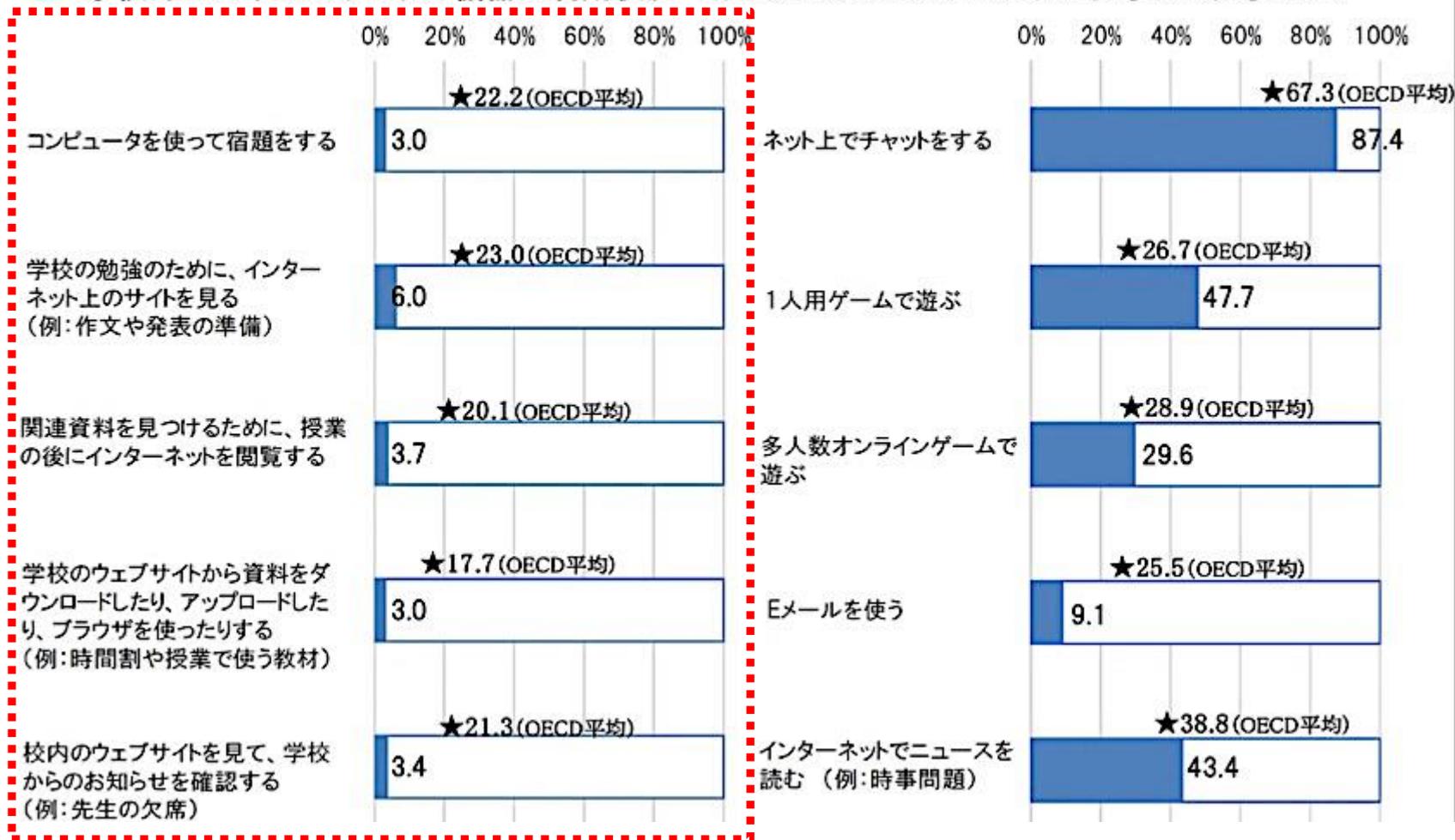
※複数回答あり。

新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた公立学校における学習指導等に関する状況について(文部科学省)

# 学習でICTを活用していない (PISA2018)

●学校内外でICTを学習で活用することについてはOECD最下位。コロナ禍でもオンライン学習を提供できなかった背景には、ICT環境整備の遅れ、活用の遅れが横たわる。

## ● 学校外での平日のデジタル機器の利用状況 (青色帯は日本の、★はOECD平均の「毎日」「ほぼ毎日」の合計)



# 学習の基盤となる資質・能力の重点化

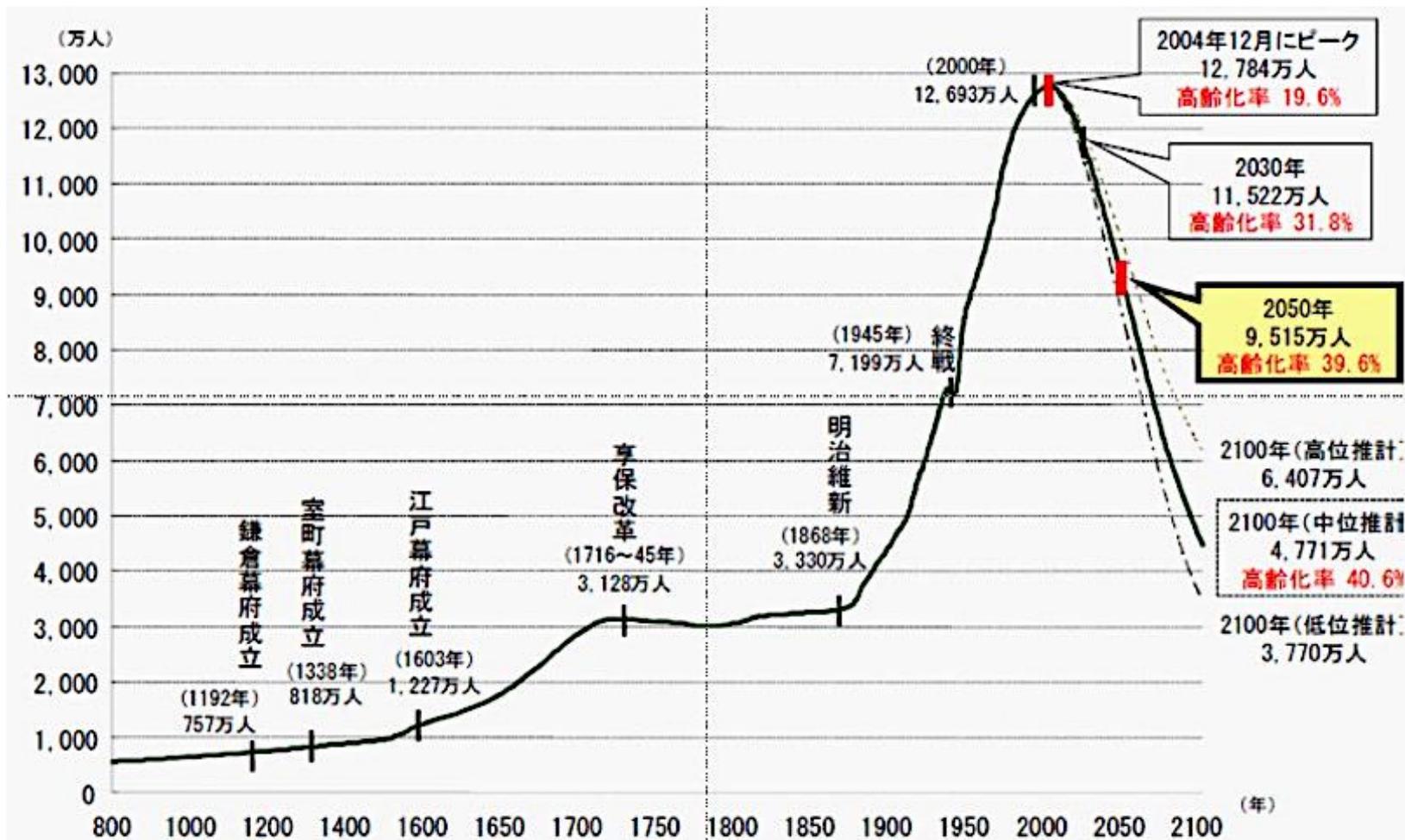
●学習指導要領には、すでに「学習の基盤となる資質・能力」という考え方で、コンピテンシーが授業場面で機能することが示されている。学習指導要領の十全な実施のための学習環境としてのGIGAスクール構想と捉えることができる。

## 2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

(1) 各学校においては、児童(生徒)の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力(情報モラルを含む)、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

# 日本が迎える人口減少社会（総務省）

- 労働人口の激減は、生産性の高い人材の育成やAI・ロボットとの共存が求められる。一方で「人生100年時代」となり、学び直し働き方を変えながら社会参画することになる。



(出典)総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成

# OECD Learning Framework 2030

●これからの社会で必要となるコンピテンシーに、自己調整による個別最適な学びと、協働的な学びが含まれている。ICTを活用することは実用的・身体的スキルに位置付く。

獲得した知識を「未知な状況や変転する状況において適用」させて行動に移すことができるようにするために

- ① 認知スキルやメタ認知スキル（例えば、批判的思考力、創造的思考力、学び方を学ぶ、自己調整）
- ② 社会的及び情意的スキル（例えば、共感、自己効力感、協働性）
- ③ 実用的及び身体的スキル（例えば、新たなICT機器の利用）

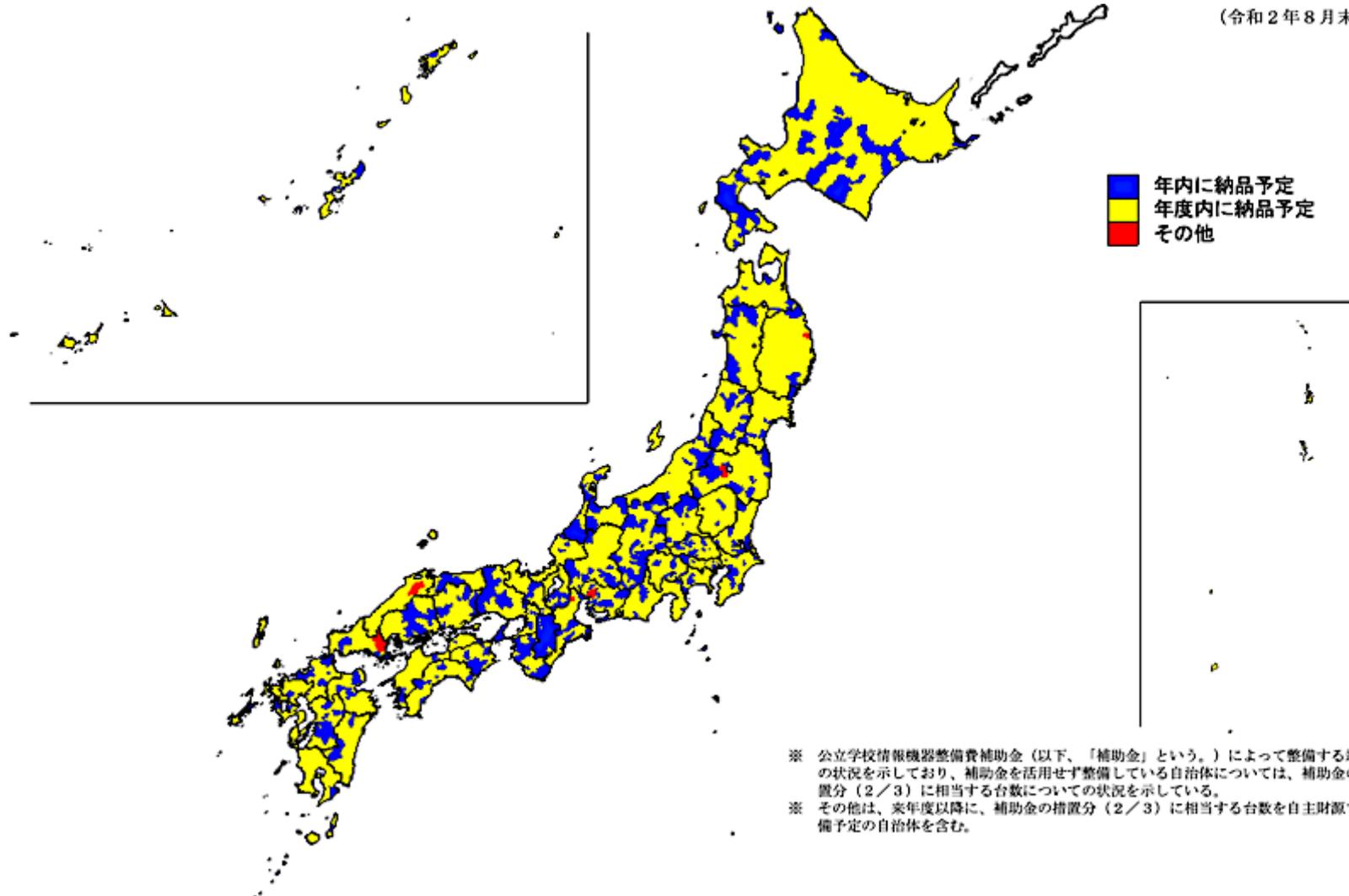
を含めた幅広いスキルが求められるとしている。

# GIGAスクール端末の調達状況

# 確定値

●GIGAスクール構想によって学習用の情報端末が整備されるが、学校からアクセスできるインターネット回線の十分な速度と、クラウド利用を前提とすることが不可欠となる。

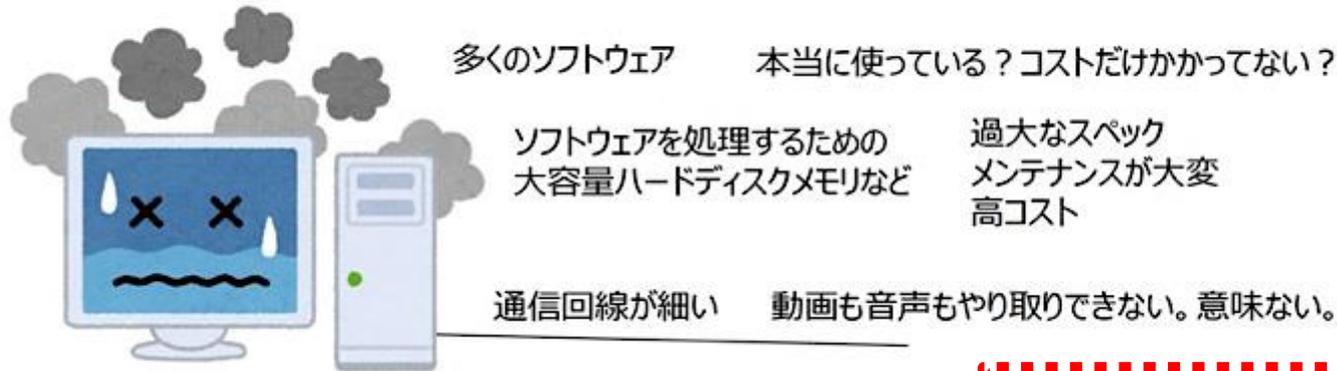
(令和2年8月末時点)



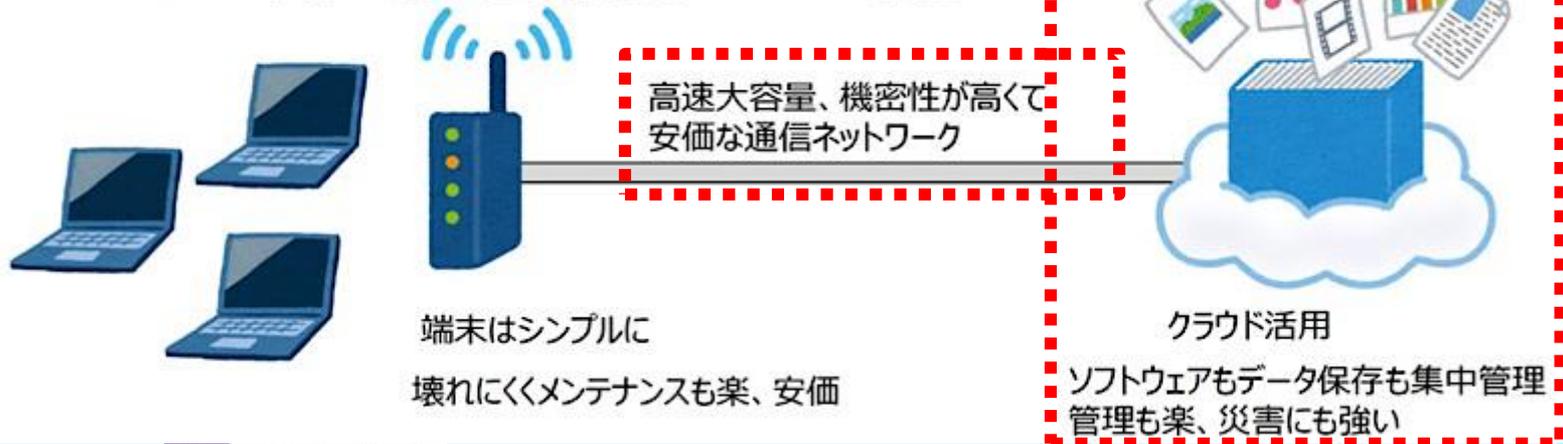
# 高速ネットワークとクラウドが生命線

●GIGAスクール構想は1人1台の情報端末によって、クラウドで提供されるさまざまなサービスを活用しながら学ぶスキルや態度を育てるための学習環境と捉えれば、学校までのネットワーク回線が高速であること、クラウド活用が禁じられていないことが最重要。

## 従来の学校パソコン

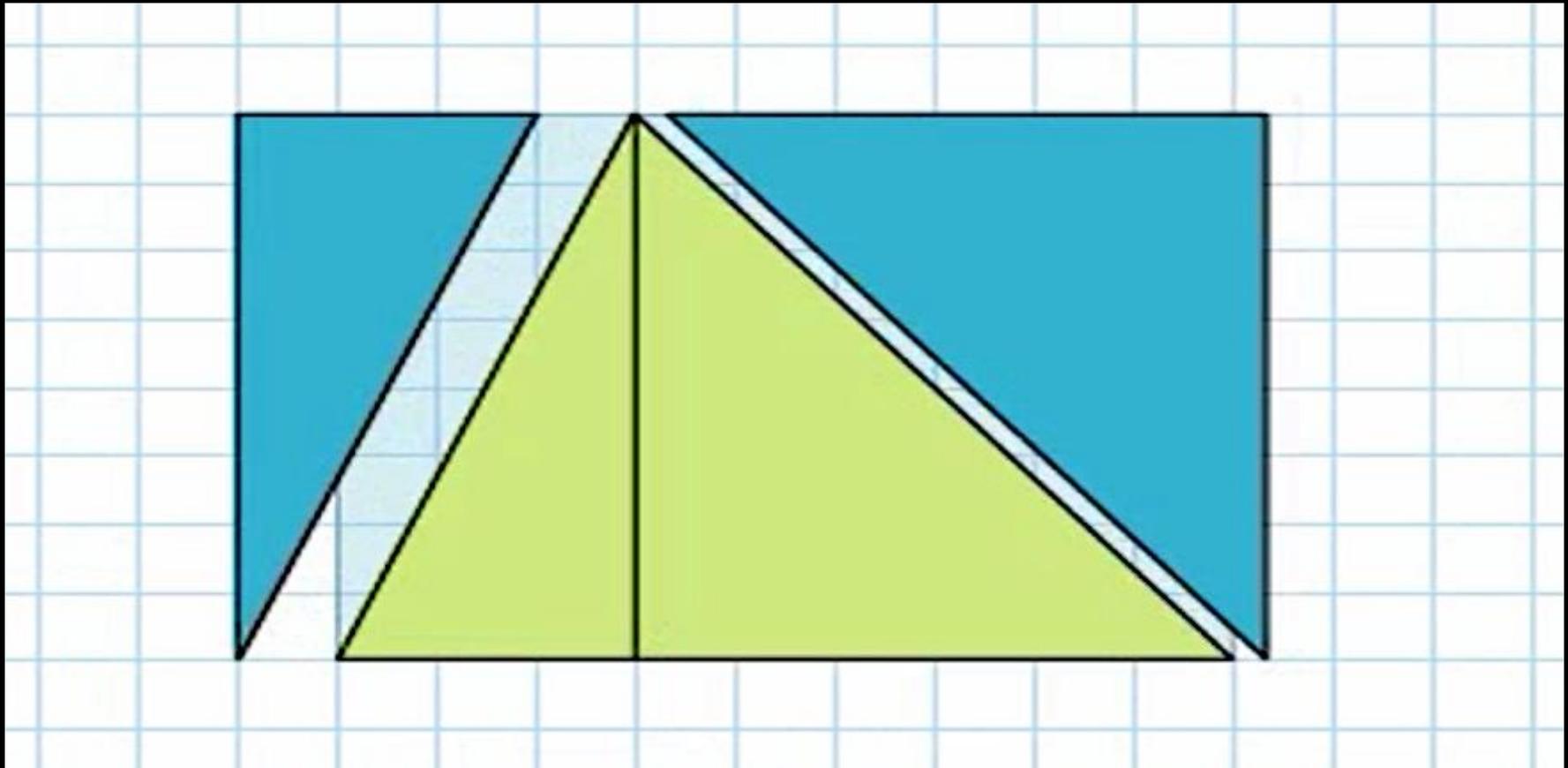


## GIGAスクール：全く新しいICT環境



# 学習動画の体系的開発と提供を

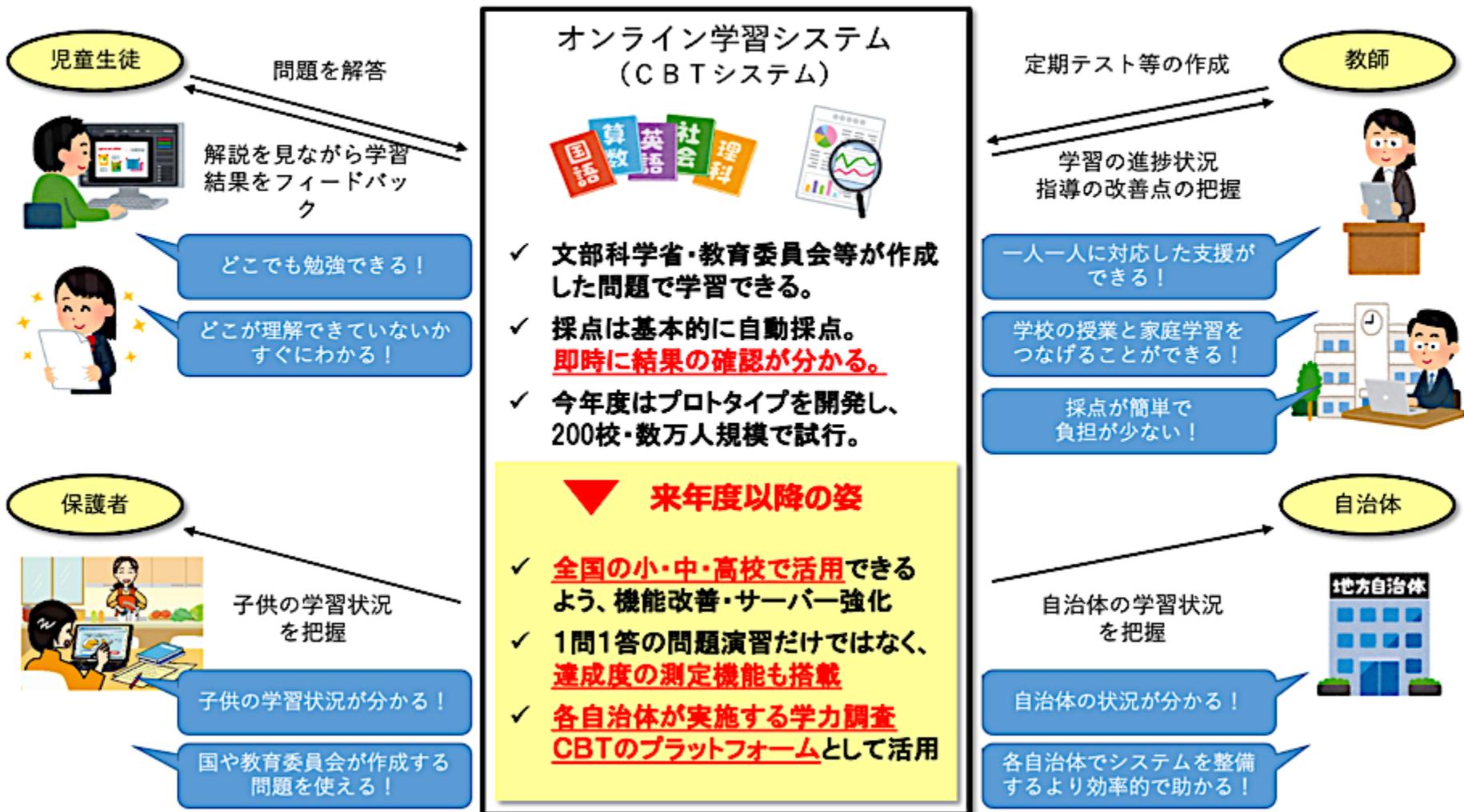
- 自己調整学習を想定すると、良質な学習リソースがインターネット上に多様に準備される必要がある。学習指導要領コードを經由してデジタル教科書とのリンクも可能に。



株式会社NHKソフトウェア:算数・数学の思考過程をイメージ化する動画素材集,  
平成13年度文部科学省委託事業「ネットワーク提供型コンテンツ開発事業」, 初等中等教育局参事官付  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/020705.htm#01](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/020705.htm#01)

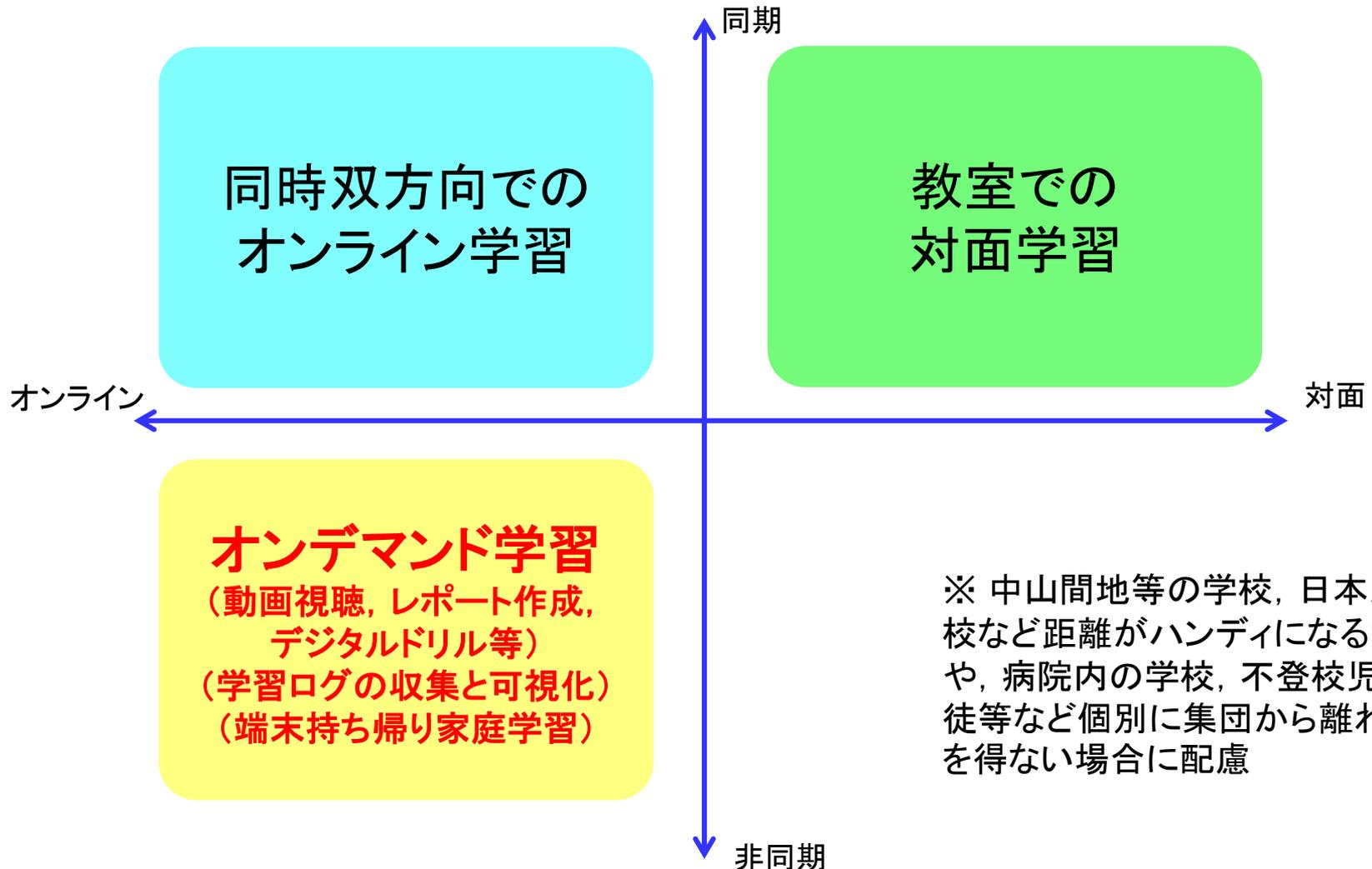
# 学校から学習診断ができる仕組みを

●学習ログの活用は形成的な学習評価につながり、学習リフレクションに活用しやすい。  
CBTによる学習診断は総括的な学習評価につながり、指導法改善に活用しやすい。



# オンデマンド(非同期)学習活動を増やす

- 自己調整学習を想定すると、さまざまな学習リソースに非同期にアクセスして学ぶ「オンデマンド学習」こそ重視されるべき。非同期に向いている協働的な学びもある。



# 身に付けるべき資質・能力とICT活用

- 資質・能力の三つの柱のうち、知識及び技能の習得や習熟にはこれまでのICT活用研究の知見が大いに生かされるべき。教室での対話的な学びによって深い学びにつながる。自己調整学習の能力は、そのスキルだけでなく学びに向かう力である。



(文部科学省「平成29・30年改訂学習指導要領のくわしい内容」より)

# きめ細かな指導を真に実現するために

●STEAM教育や外国語の教科化などの新しい学習内容，児童生徒の多様化に対応した学習指導や学習ログ等を活用した個別最適な学びのための指導体制を想定すれば，教師の負担はさらに重くなるため，少人数学級や小学校高学年教科担任制等が必要。

## ○小学校

区分	計	20人以下	21~25人	26~30人	31~35人	36~40人	41人以上
合計	269,587	81,144	36,492	70,497	63,356	18,011	87
単式学級	218,541	30,098	36,492	70,497	63,356	18,011	87
	100.0%	13.8%	16.7%	32.3%	29.0%	8.2%	0.0%
複式学級	4,492	4,492	-	-	-	-	-
特別支援学級	46,554	46,554	-	-	-	-	-

37.2%

## ○中学校

区分	計	20人以下	21~25人	26~30人	31~35人	36~40人	41人以上
合計	110,037	24,158	5,094	17,713	39,476	23,500	96
単式学級	90,186	4,308	5,093	17,713	39,476	23,500	96
	100.0%	4.8%	5.6%	19.6%	43.8%	26.1%	0.1%
複式学級	159	159	-	-	-	-	-
特別支援学級	19,692	19,691	1	-	-	-	-

70.0%

# 学校の働き方改革はデジタル前提に

●学校における業務は、非デジタルを前提にしていると見直しが進まない。何がデジタル化できるかを考え、一般的なシステムで代替していくうちに、方法が変わってくる(DX)。そのためには校務支援システムで扱うデータの統一化とクラウドでの情報転送が重要。

<b>基本的には学校以外が担うべき業務</b>	<b>学校の業務だが必ずしも教師が担う必要のない業務</b>	<b>教師の業務だが負担軽減が可能な業務</b>
<p>① 登下校に関する対応  <small>学校周辺にカメラ設置</small></p> <p>② 放課後から夜間などにおける見回り、児童生徒が補導されたときの対応</p> <p>③ 学校徴収金の徴収・管理  <small>QR決済など</small></p> <p>④ 地域ボランティアとの連絡調整 <small>オンライン会議</small></p>	<p>⑤ 調査・統計等への回答等  <small>クラウドでの自動集計</small></p> <p>⑥ 児童生徒の休み時間における対応</p> <p>⑦ 校内清掃  <small>お掃除ロボットなど</small></p> <p>⑧ 部活動  <small>連絡事項のオンライン化</small></p>	<p>⑨ 給食時の対応</p> <p>⑩ 授業準備  <small>ネット上の諸リソース</small></p> <p>⑪ 学習評価や成績処理  <small>知的な校務支援システム</small></p> <p>⑫ 学校行事等の準備・運営</p> <p>⑬ 進路指導</p> <p>⑭ 支援が必要な児童生徒・家庭への対応 <small>メール等</small></p>
<p>平成31年1月25日 中央教育審議会 答申より引用</p>		

※ 赤字は堀田加筆。

<https://note.com/takamatsunana/n/n304b49c5c951>

# 教員養成課程に大きな変革を

●児童生徒が全員情報端末を持っていつでもクラウドにアクセスする時代を迎え、従来のように教師が情報を小出しに提供するような授業設計では立ちゆかない。教員養成で期待される教師の資質・能力が変化している。STEAM教育、データに基づいた個別最適な教育への対応のためにも、「教員養成フラッグシップ大学」の早期の実現が期待される。

## ◆ 教員養成フラッグシップ大学の役割

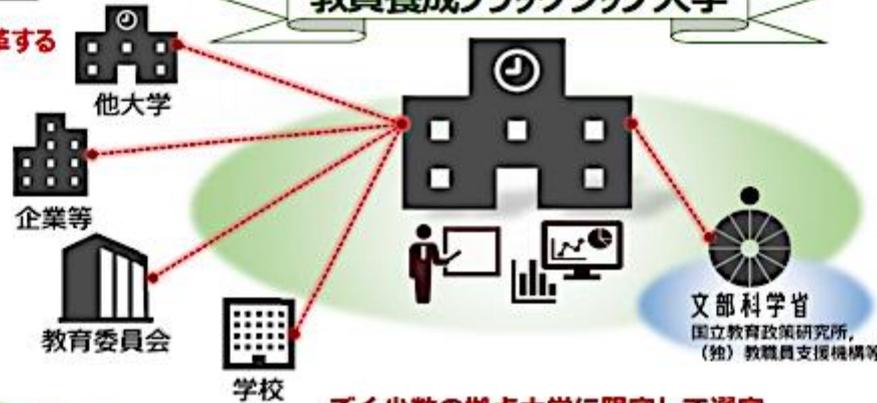
- ① 我が国の教員養成を新たな次元へと変革する牽引役
- ② 我が国の教員養成ネットワークの中核
- ③ 学校教育の課題解決への寄与、政策提言の機能

## ◆ 制度面・予算面での支援

- 教職課程の認定に関する規制の緩和等
- 予算面での継続的な支援

Society5.0時代にふさわしい  
教員養成カリキュラムの研究開発  
(教科横断的なSTEAM教育・プログラミング  
教育、AIやビッグデータ等に対応した特別の授  
業内容、指導方法等)

## 教員養成フラッグシップ大学



ごく少数の拠点大学に限定して選定  
(例えば文部科学大臣による指定)を行う。

## ◆ 公募・選定、評価

- 必要な要件を明示した上で希望する大学を募り、**厳正に評価・選定**
- 選定の期間は**5～6年**
- **継続的に取組の進捗状況を点検・評価**、必要に応じ計画の見直し

## ◆ 要件

- 教員養成や教育研究に関する優れた実績
- **創造的・革新的な研究開発計画・構想**
- 多様な関係機関との連携・協働 等々

他大学や教育現場における  
**成果等の普遍化、発信、共有**

最終報告を受けた  
文部科学省の  
今後の対応 (予定)

令和元年度  
令和2年度

- ・ 制度面の対応及び選定条件の詳細の検討・策定
- ・ 大学の公募
- ・ 選定委員会による評価・選定
- ・ 文部科学大臣による指定

令和3年度

- ・ 教員養成フラッグシップ大学の取組開始