

# 堀田 龍也 (ほりた・たつや)

## ・ 略歴

- 1964年・熊本県天草生まれ，東京学芸大学教育学部卒業
- 東京都公立小学校・教諭，富山大学教育学部，静岡大学情報学部，
- メディア教育開発センター，東京大学大学院情報学環（併任），
- 文部科学省・参与（併任），玉川大学教職大学院等を経て，
- 現在，東北大学大学院情報科学研究科・教授，博士（工学）
- 東京学芸大学・教授，静岡大学・客員教授，信州大学・客員教授，
- 日本教育工学会・会長，国立教育政策研究所・フェローなど

## ・ 専門分野

- 教育工学，特にICT活用授業/情報教育・メディア教育

## ・ 委員等

- 「教育再生実行会議初中教育WG / デジタル化TF」有識者
- 「中教審/初等中等教育分科会/教育課程部会」委員
- 「デジタル教科書の今後の在り方等に関する検討会議」座長
- 「教育データの利活用に関する有識者会議」座長 等



# 初等中等教育における データ利活用の 現状と課題

東北大学大学院情報科学研究科

堀田龍也

[horita@horilab.info](mailto:horita@horilab.info)



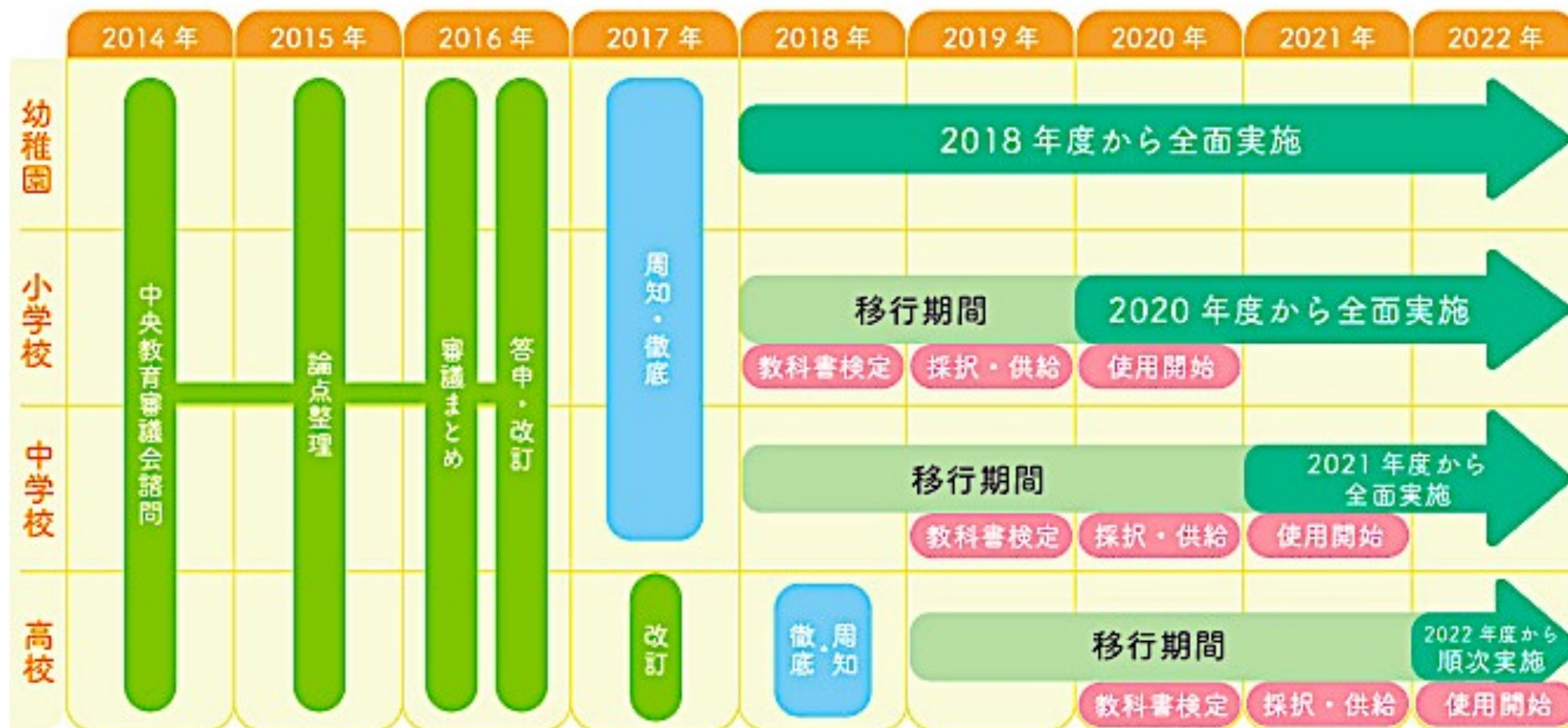
# 初等中等教育に関する 基本的な理解

# 日本の初等中等教育

1. 小学校6年・中学校3年は義務教育[学校教育法第19条/第22条/第37条/第39条]
2. 「義務教育は、これを無償とする」[憲法第26条2]
3. 「市町村は、必要な小学校、中学校を設置しなければならない(設置者)[学校教育法第29条/第40条]
4. 小学校・中学校・高等学校の学習指導要領がある
5. 教科書は「主たる教材」とされ、発行者(民間)が作成し、国によって検定され、市町村や都道府県が採択する
6. 義務教育では教科書は無償給与される
7. 教科書以外でも有益適切な教材は使用可[学校教育法第34条]、受益者負担、教育委員会の承認が必要[地教行法第33条]
8. 修得主義ではなく履修主義
9. 高校進学率は98.8%、大学進学率は54.4%(2020年度)

# 学習指導要領は未来志向

## 学習指導要領改訂スケジュール



<https://studystudio.jp/contents/archives/36942>

# 算数・数学に領域「データの活用」

1年	<b>A 数と計算</b>	<b>B 図形</b>	<b>C 測定</b>	<b>D データの活用</b>
2年	数学的な見方・考え方 数のまとまり 数を構成する単位 問題場面の数量の関係	数学的な見方・考え方 図形を構成する要素 図形を構成する要素の位置関係 図形間の関係	数学的な見方・考え方 ものの特徴 単位の大きさ  量の概念 (長さ, 重さなど) 量の大きさの比較 量の単位 量の測定	数学的な見方・考え方 データの特徴 データの傾向 概略的にとらえること
3年				
4年	数の概念 (整数, 小数, 分数) 計算の意味 加法, 減法, 乗法, 除法 概数と見積り	図形の概念 (平面図形, 立体図形) 図形の構成・分解 図形の性質  【B量と測定→】 図形の計量 (面積・体積)		【B量と測定→】 測定値の平均 【D数量関係→】 表 グラフ 代表値
5年	【D数量関係→】 式の表現と読み 四則に関して成り立つ性質		<b>C 変化と関係</b> 数学的な見方・考え方 伴って変わる数量の関係 数量の関係の比べ方  【B量と測定→】 単分量 速さ 【D数量関係→】 割合, 百分率 比例・反比例	
6年				
中学校	<b>A 数と式</b>	<b>B 図形</b>	<b>C 関数</b>	<b>D データの活用</b>



# 民間のオンデマンド授業映像

神授業、見放題。

## スタディサプリ

スタディサプリなら  
4万本以上の神授業が見放題！

CMの授業の  
続きはコチラ！



まずはあなたの学年を選択！

大学受験生 ▶



志望校・センター対策から  
AO・推薦対策まで

高校1・2年生 ▶



高校の日常学習で  
定期テスト対策に効く

中学1～3年生 ▶



苦手克服し、定期テストで  
成績アップを実現

小学4～6年生 ▶



わかる楽しさの実感で  
学習習慣の定着を実現



# 世間並みに情報化したい

## リクルートID 会員情報

# 予約サイトの例

### リクルートID/パスワード

リクルートID (メールアドレス)	horita@ 	<input type="button" value="変更"/>
パスワード	***** ※セキュリティ保護のため表示していません	<input type="button" value="変更"/>

### リクルートID会員情報

お名前 <span style="color: red;">必須</span>	姓 <input type="text" value="堀田"/> 例) かもめ	名 <input type="text" value="龍也"/> 例) 太郎
	セイ <input type="text" value="ホリタ"/> 例) カモメ	メイ <input type="text" value="タツヤ"/> 例) タロウ
生年月日 <span style="color: red;">必須</span>	<input type="text" value="1964"/> 年 <input type="text" value=""/>  月 <input type="text" value=""/>  日	
性別 <span style="color: red;">必須</span>	<input type="radio"/> 女性 <input checked="" type="radio"/> 男性	

住所	郵便番号	半角数字	<input type="text" value="....."/>	<input type="button" value="住所を自動入力"/>	例) 1234567 ※ハイフンは不要です
	都道府県		<input type="text" value="宮城県"/>		
	市区郡以下		<input type="text" value="仙台市"/>		例) 中央区銀座10丁目10番地 Rビル10号室 ※建物名(マンション名・アパート名)がある場合は、必ずご記入ください
電話番号		必須 半角数字	つながりやすい連絡先	<input type="text" value="090....."/>	例) 03XXXXXXXXX ※ハイフンは不要です
住所2	郵便番号	半角数字	<input type="text" value="....."/>	<input type="button" value="住所を自動入力"/>	例) 1234567 ※ハイフンは不要です
	都道府県		<input type="text" value="都道府県を選択"/>		

## メールマガジン

### リクルートIDニュース

- リクルートのサービスのキャンペーンや期間限定ポイントのお知らせなど、会員様限定のお知らせメールです。

### PontaWebニュース

- Pontaをたくさん活用するあなたに、プレミアム情報をお届けします!株式会社 ロイヤリティ マーケティングより発行します。

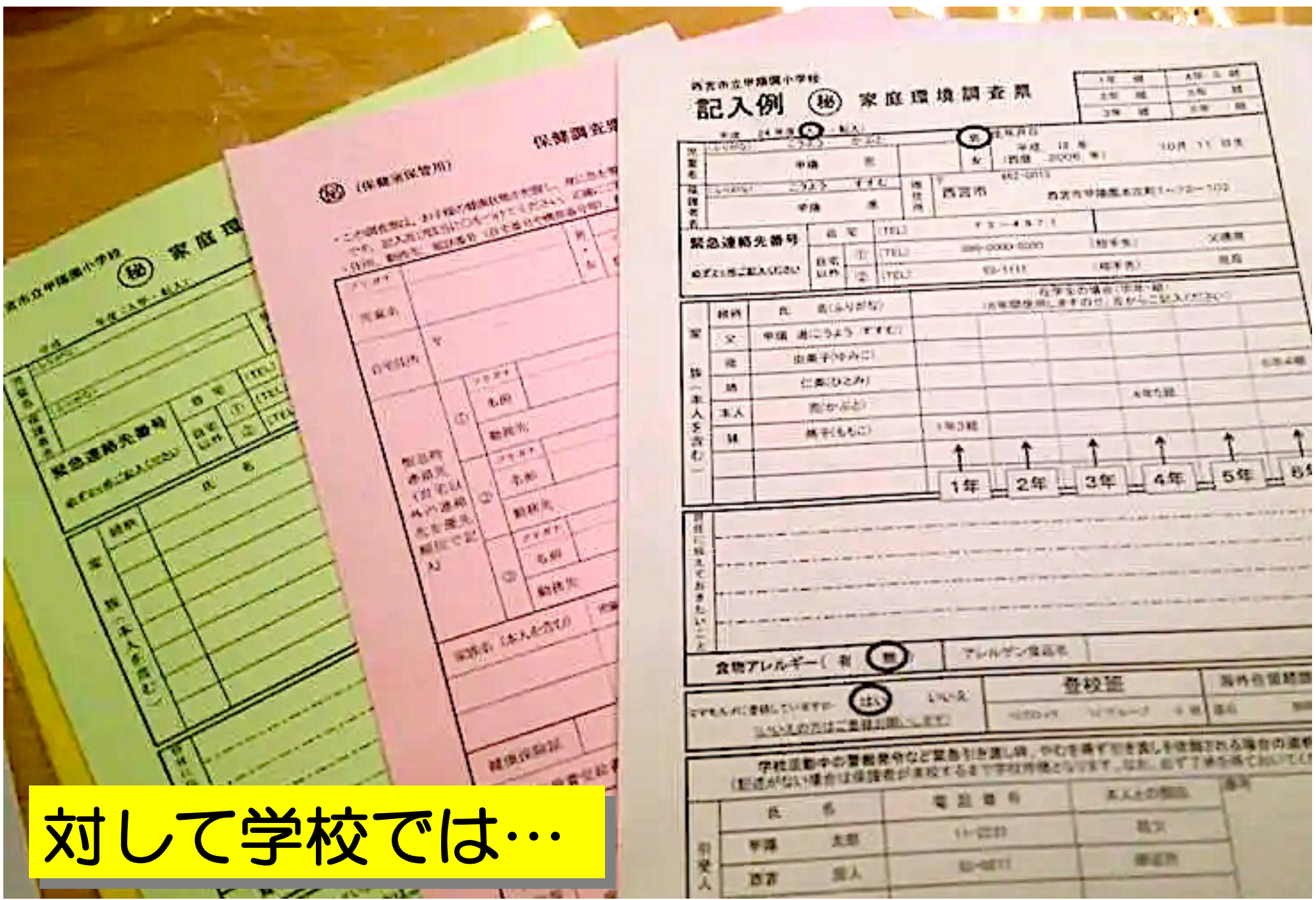
配信停止の反映までには、数日お時間をいただく場合がございます。

完全に停止されるまで複数回メルマガが配信される場合がございますことを、何卒ご了承ください。

また、登録情報の変更後、メール配信設定が反映されるまで数日かかる場合がございます。

確認画面へ

以上の情報はリクルートID会員情報です。Ponta会員情報の変更は[こちら](#)から



対して学校では...

<https://blog.goo.ne.jp/shibuya1973/e/9045de43ba971d8975315af7541c6c54>

児童の情報

たとえば…

児童氏名	氏名： 佐藤 数紀 ヨミ： サトウ カズキ
学年・学級・番号	1年 2組 12番
生年月日	<input type="text" value="2014"/> 年 <input type="text" value="01"/> 月 <input type="text" value="01"/> 日 <span style="color:red">必須</span>
性別	<input type="radio"/> 女性 <input checked="" type="radio"/> 男性 <span style="color:red">必須</span>
住所	郵便番号 <span style="color:red">必須</span> <small>半角数字</small> <input type="text" value="9808579"/> <input type="button" value="住所を自動入力"/> <span style="color:red">※ハイフンは不要です</span>
	都道府県 <span style="color:red">必須</span> <input type="text" value="宮城県"/>
	市区郡以下 <span style="color:red">必須</span> <input type="text" value="東北市青葉区赤葉山2丁目6-3"/> <span style="color:red">※建物名（マンション名・アパート名）がある場合は、必ずご記入ください</span>

## 家族の情報

保護者氏名 <span style="color: red;">必須</span>	姓 <input type="text" value="佐藤"/> 名 <input type="text" value="和吉"/> セイ <input type="text" value="サトウ"/> メイ <input type="text" value="カズヨシ"/>																
児童との関係（続柄） <span style="color: red;">必須</span>	<input type="text" value="父"/>																
勤務先 <span style="color: red;">必須</span>	<input type="text" value="株式会社板垣商事"/>																
年齢 <span style="color: red;">必須</span>	<input type="text" value="35"/>																
電話番号 <span style="color: red;">必須</span> <small>半角数字</small>	自宅 <input type="text" value="0221234567"/> 携帯 <input type="text" value="09012345678"/> (緊急連絡先) <small>※ハイフンは不要です</small>																
家族構成 <span style="color: red;">必須</span>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>続柄</th> <th>氏名</th> <th>年齢</th> <th>勤務先・学校名等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>母</td> <td>佐藤春子</td> <td>32</td> <td>ホリラック生命</td> </tr> <tr> <td>妹</td> <td>佐藤夏美</td> <td>4</td> <td>赤葉山幼稚園（年中）</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	続柄	氏名	年齢	勤務先・学校名等	母	佐藤春子	32	ホリラック生命	妹	佐藤夏美	4	赤葉山幼稚園（年中）				
続柄	氏名	年齢	勤務先・学校名等														
母	佐藤春子	32	ホリラック生命														
妹	佐藤夏美	4	赤葉山幼稚園（年中）														

## 学校に伝えておきたいこと

特になければ空欄にしてください。

アレルギー	<input type="text" value="卵のアレルギーがあります。"/>
持病等	<input type="text"/>
家庭の教育方針	<input type="text" value="英語ができる子になってほしい。"/>
習い事	<p><input type="checkbox"/>学習塾 <input checked="" type="checkbox"/>英会話 <input type="checkbox"/>書道 <input type="checkbox"/>プログラミング教室 <input type="checkbox"/>スイミング <input type="checkbox"/>サッカー <input type="checkbox"/>野球 <input type="checkbox"/>武道 <input type="checkbox"/>バレエ <input type="checkbox"/>絵画 <input type="checkbox"/>音楽教室 <input checked="" type="checkbox"/>その他( <input type="text" value="囲碁"/> )</p>
個人情報 <span style="color: red; font-weight: bold;">必須</span>	<p>個人情報（学年・学級・氏名・写真・作文等の作品）を、学校ホームページや学校だより、学級だより、メディアの取材等に使用してもよろしいですか？</p> <p><input checked="" type="radio"/> 許可する    <input type="radio"/> 許可しない</p>



## メールマガジン

- ホームページ更新情報**  
ホームページやブログが更新されたときに、リアルタイムにメールでお知らせします。
- 赤葉山小学校だより**  
学校だよりをメールでお届けします。
- 保健だより**  
保健だよりをメールでお届けします。
- PTA通信**  
PTA通信をメールでお届けします。
- こんだて表**  
前月の最終週に、毎月のこんだて表をお届けします。

登録情報の変更後、メール配信設定が反映されるまで数日かかる場合がございます。

[確認画面へ](#)


# 全国の学校における働き方改革事例集 (R3.3)

## 出欠・保健情報管理



### 1. 欠席連絡・健康観察

欠席連絡・  
検温報告の Web  
アンケート化 p.57  削減  
時間 33.3時間

身体測定  
の回数見直し p.57  削減  
時間 2.0時間

## 保護者対応



### 1. 連絡帳での保護者とのやりとり


問い合わせをメール・Web アンケートで受付 p.58  削減  
時間 43.0時間

雛形の簡素化 p.59  削減  
時間 21.5時間

学級通信などの  
オンライン配布 p.59  削減  
時間 21.5時間

### 2. 保護者向けの連絡


メール連絡へ統一 p.60  削減  
時間 43.0時間

重複していた記載  
事項の一本化・  
通信の統合 p.60  削減  
時間 43.0時間

発行回数  
の見直し p.60  削減  
時間 21.5時間

### 3. 個人面談・家庭訪問

家庭訪問を  
個人面談へ転換 p.61  削減  
時間 25.0時間


個人面談・  
家庭訪問の  
オンライン化 p.62  削減  
時間 7.5時間


下見の  
取りやめ p.62  削減  
時間 2.0時間

面談調整の  
オンライン化 p.63  削減  
時間 1.0時間

### 4. 保護者向け集会、PTA の活動

PTA 活動の見直し p.64  削減  
時間 53.8時間

オンライン会議・  
動画配信での実施 p.64  削減  
時間 3.0時間

委任状・承認の  
Web アンケート  
・書面化 p.65  削減  
時間 3.0時間

# 加速するDX、何のため 民主主義の仕組みも変えるかも

2021年6月2日 10時00分

朝日新聞  
DIGITAL

民間ではDXが進み、行動履歴までもがデジタル技術で個人データとして記録され、やり取りされています。

なぜ行政のDXだけがこんなに遅れたのか。理由は、個人データの「利活用」よりも「保護」に長らく重きが置かれてきた歴史にあります。

(中略)

しかし、コロナ禍は、行政が個人データを適切に扱えないことが、別な意味で「個人の尊重」という価値を損ねていることをあぶり出しました。この苦い経験を踏まえてこれからの行政は「個人の尊重」を保障するために、データの積極的な利活用に踏み切るべきではないでしょうか。

(中略)

今回、政府が デジタル庁 をつくり、情報の利活用や管理の主体を一元化するデジタル改革関連法が成立したことは「一歩前進」だと思います。

# 学習の道具として ICTを活用…していない

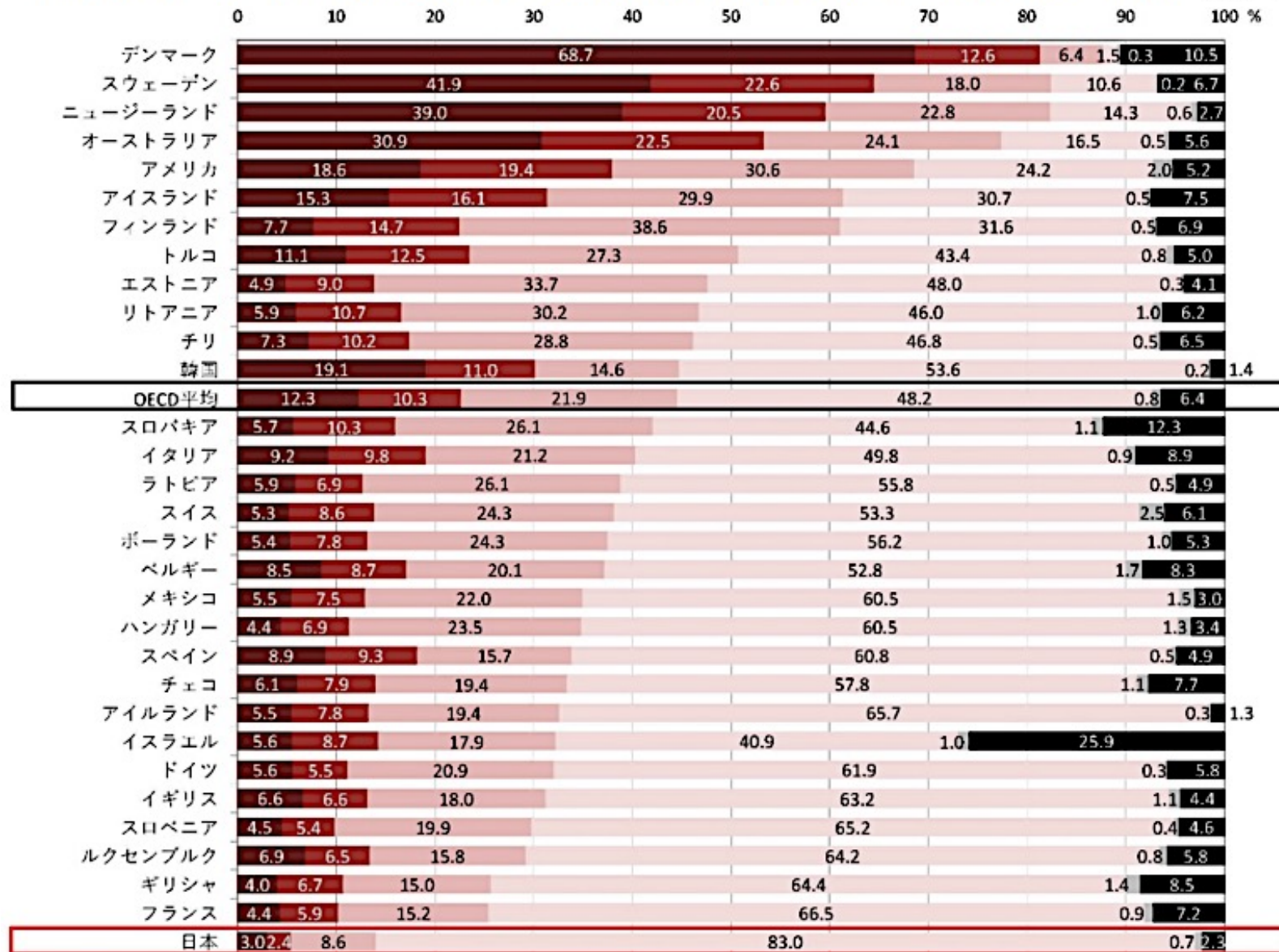
# PISA 2018 results



国際学習到達度調査

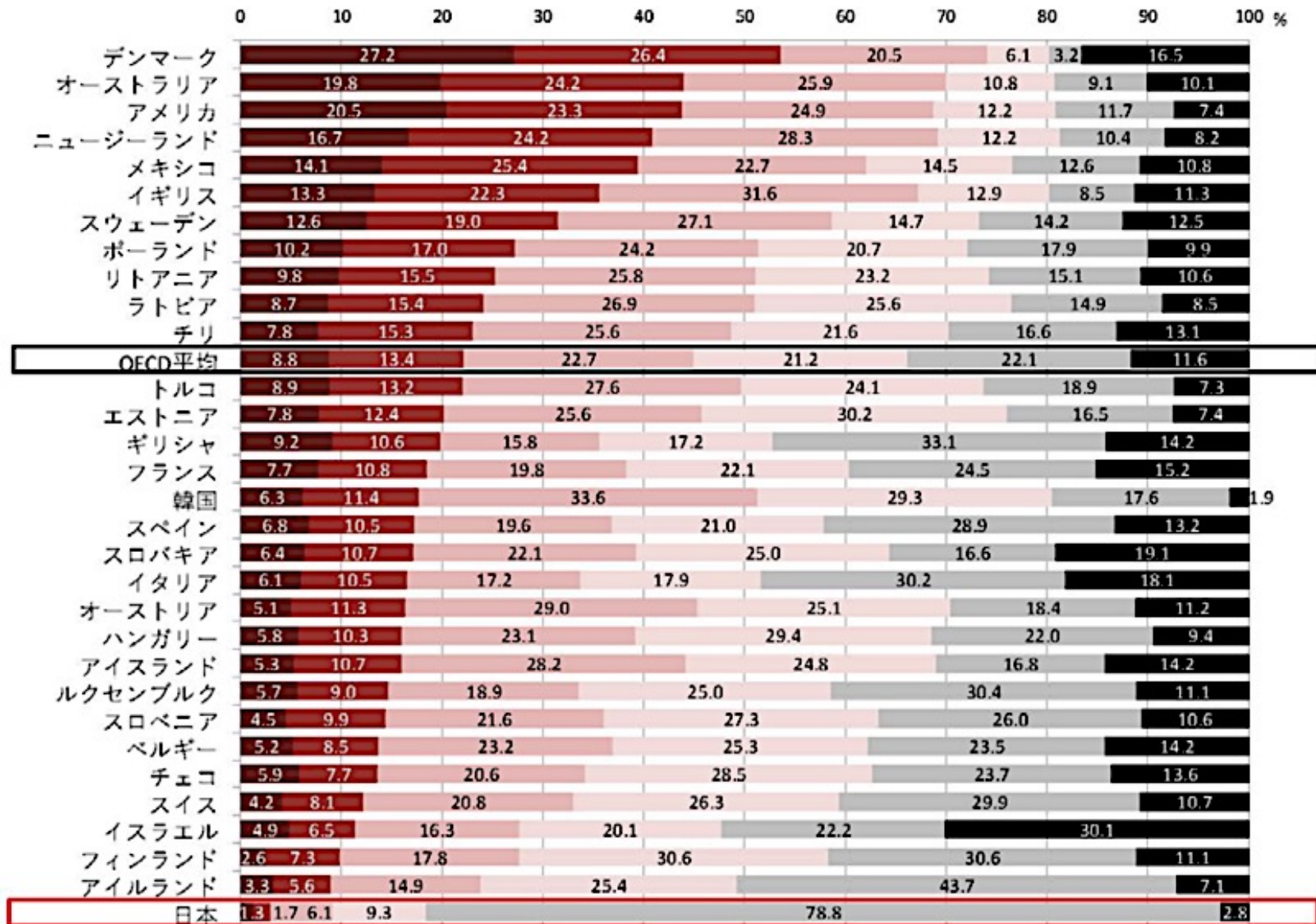
# 学校内でのICTの利用 (PISA2018)

普段の1週間のうち、教室の授業でデジタル機器をどのくらい利用しますか。(1) 国語の授業



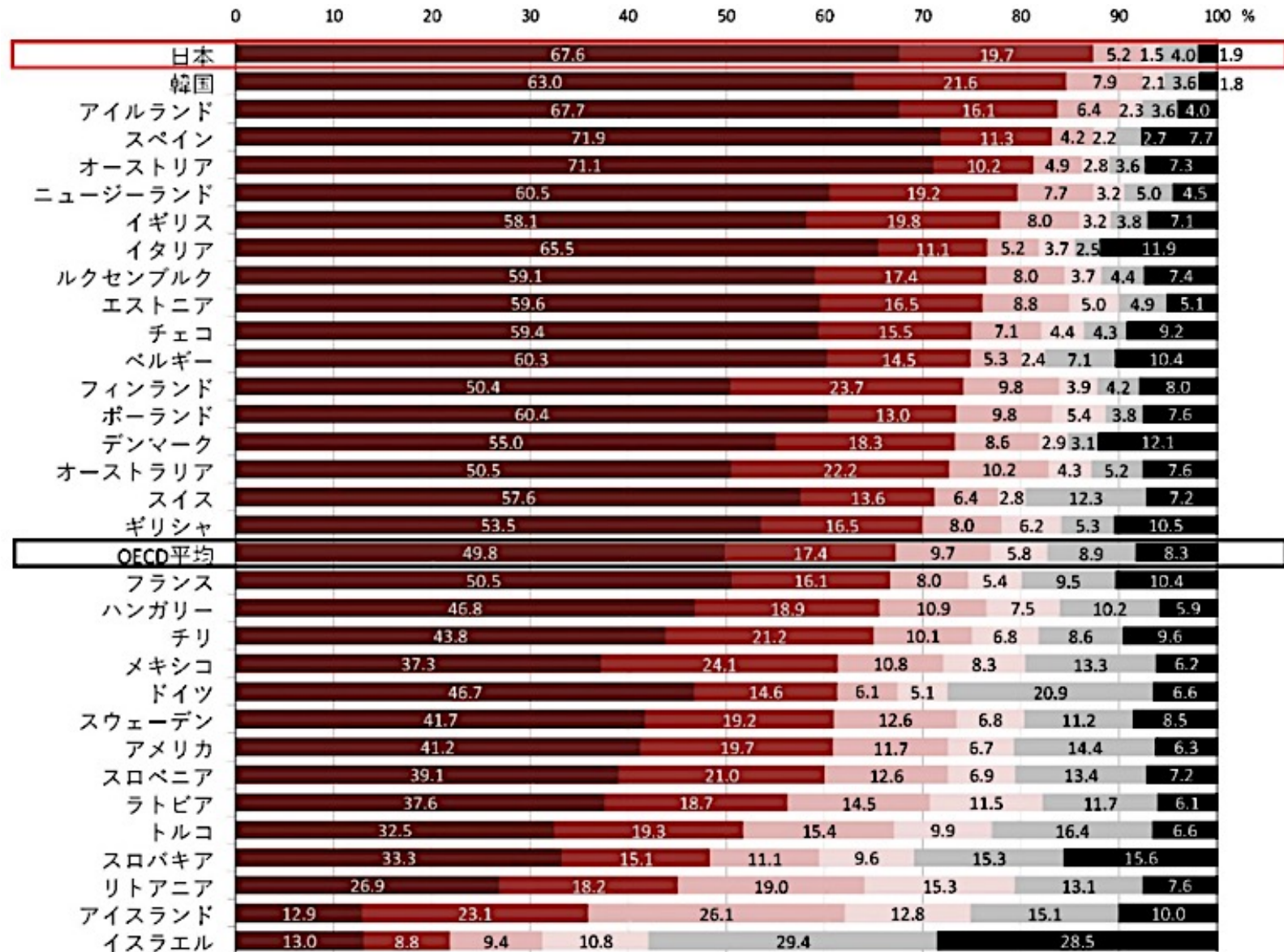
# 学校外でのICTの利用 (PISA2018)

## コンピュータを使って宿題をする



# 学校外でのICTの利用 (PISA2018)

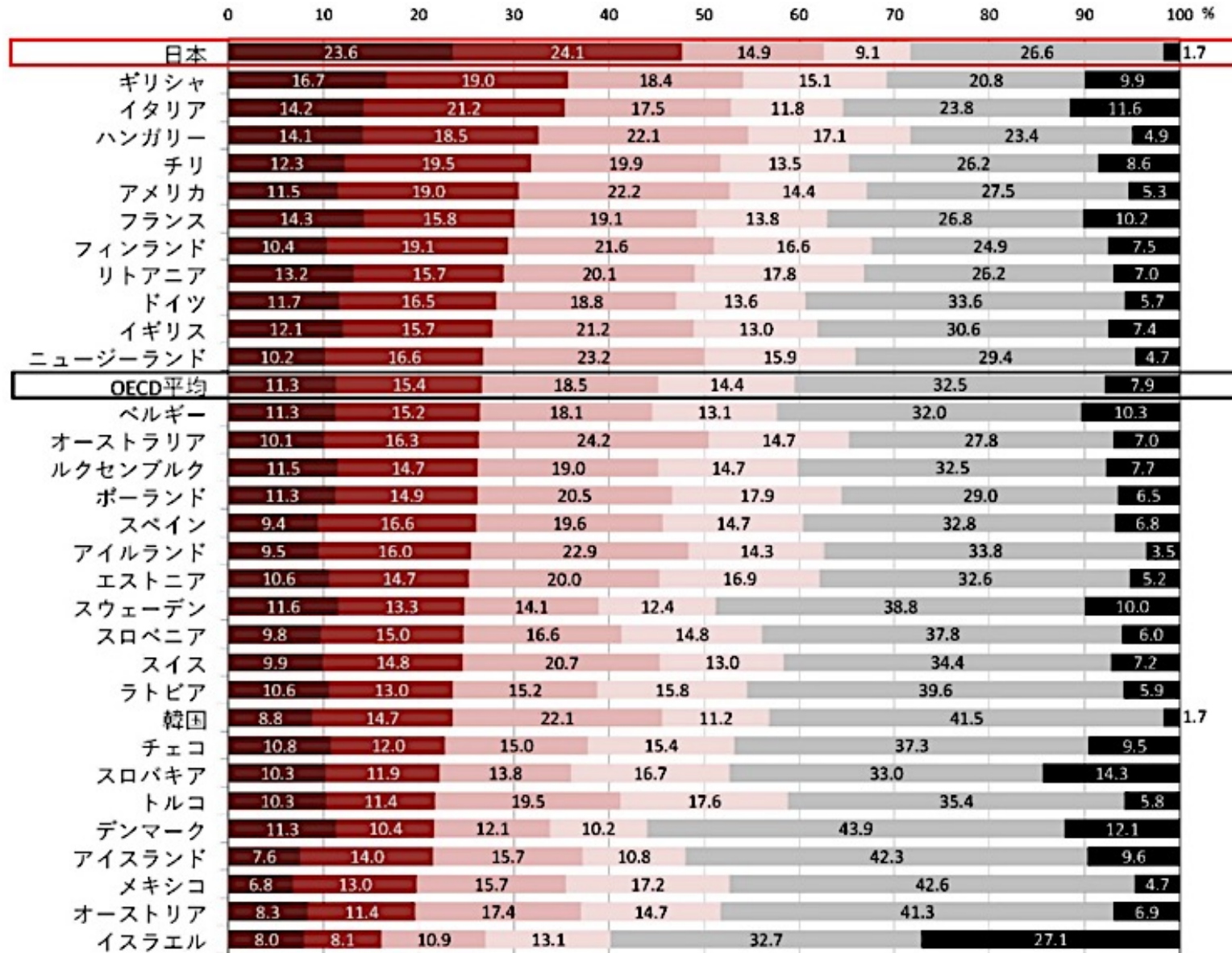
## ネット上でチャットをする





# 学校外でのICTの利用 (PISA2018)

## 1人用ゲームで遊ぶ



# 学習用情報端末の整備 「GIGAスクール構想」

# GIGAスクール構想の予算

## GIGAスクール構想の実現

**4,819億円** (文部科学省所管)

令和元年度補正予算額 2,318億円

令和2年度1次補正予算額 2,292億円

令和2年度3次補正予算額(案) 209億円

※「通信環境の円滑化」は学校施設環境改善交付金の内数

**Society5.0時代を生きる子供たちに相応しい、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を実現するため、「1人1台端末」と学校における高速通信ネットワークを整備する。**

目指すべき  
次世代の  
学校・  
教育現場

- ✓ 学びにおける時間・距離などの制約を取り払う ～遠隔・オンライン教育の実施～
- ✓ 個別に最適で効果的な学びや支援 ～個々の子供の状況を客観的・継続的に把握・共有～
- ✓ プロジェクト型学習を通じて創造性を育む ～文理分断の脱却とPBLによるSTEAM教育の実現～
- ✓ 校務の効率化 ～学校における事務を迅速かつ便利、効率的に～
- ✓ 学びの知見の共有や生成 ～教師の経験知と科学的視点のベストミックス(EBPMの促進)～



### 児童生徒の端末整備支援 3,149億円

#### ○ 「1人1台端末」の実現

- ◆ 国公立の小・中・特支等義務教育段階の児童生徒が使用するPC端末整備を支援
 

対象：国・公・私立の小・中・特支等	令和元年度 1,022億円
国立、公立：定額(上限4.5万円)	令和2年度1次 1,951億円
私立：1/2(上限4.5万円)	
- ◆ 国公立の高等学校段階の低所得世帯等の生徒が使用するPC端末整備を支援
 

対象：国・公・私立の高・特支等	令和2年度3次 161億円
国立、公立：定額(上限4.5万円)	
私立：原則1/2(上限4.5万円)	

#### ○ 障害のある児童生徒のための入出力支援装置整備

- 視覚や聴覚、身体等に障害のある児童生徒が、端末の使用にあたって必要となる障害に対応した入出力支援装置の整備を支援
- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| 対象：国・公・私立の小・中・高・特支等 | 令和2年度1次 11億円 |
| 国立、公立：定額 私立：1/2     | 令和2年度3次 4億円  |

### 学校ネットワーク環境の全校整備 1,367億円

- 小・中・特別支援・高等学校における校内LAN環境の整備を支援  
加えて電源キャビネット整備の支援
 

対象：国・公・私立の小・中・高・特支等	令和元年度 1,296億円
公立、私立：1/2 国立：定額	令和2年度1次 71億円

### 学習系ネットワークにおける通信環境の円滑化

- 各学校から回線を一旦集約してインターネット接続する方法をとっている自治体に対して、学習系ネットワークを学校から直接インターネットへ接続する方式に改めるための整備を支援
 

対象：公立の小・中・高・特支等	公立：1/3	学校施設環境改善交付金の内数
-----------------	--------	----------------



### GIGAスクールサポーターの配置促進 105億円

- 急速な学校ICT化を進める自治体等のICT環境整備等の知見を有する者の配置経費を支援
 

対象：国・公・私立の小・中・高・特支等	令和2年度1次 105億円
公立、私立：1/2 国立：定額	

### 緊急時における家庭でのオンライン学習環境の整備 197億円

- 家庭学習のための通信機器整備支援  
Wi-Fi環境が整っていない家庭に対する貸与等を目的として自治体が行う、LTE通信環境(モバイルルータ)の整備を支援
 

対象：国・公・私立の小・中・高・特支等	令和2年度1次 147億円
国立、公立：定額(上限1万円) 私立：1/2(上限1万円)	令和2年度3次 21億円
- 学校からの遠隔学習機能の強化  
臨時休業等の緊急時に学校と児童生徒がやりとりを円滑に行うため、学校側が使用するカメラやマイクなどの通信装置等の整備を支援
 

対象：国・公・私立の小・中・高・特支等	令和2年度1次 6億円
公立、私立：1/2(上限3.5万円) 国立：定額(上限3.5万円)	
- オンライン学習システム(CBTシステム)の導入  
学校や家庭において端末を用いて学習・アセスメントが可能なオンライン学習システム(CBTシステム)の全国展開等
 

対象：公立の小・中・高・特支等	令和2年度1次 1億円
公立：1/3	令和2年度3次 22億円

# GIGAスクール構想の3つの取り組み

## ICT環境の整備

- 高速大容量の校内ネットワーク
- 児童・生徒1人に1台の端末
- 効率的、効果的な調達を支援

## ソフトの充実

- 学習者用デジタル教科書／  
教材の活用促進
- ICTを活用した学習活動例の提示
- AIドリルなどの技術実証

## 指導体制の強化

- 各地域の指導者養成
- ICT活用教育アドバイザーによる  
ワークショップの開催
- ICT支援員など外部人材の活用

日経BP社が作成

<https://project.nikkeibp.co.jp/pc/atcl/19/06/21/00003/041700215/>

# 中央教育審議会答申（2021.01.26）

- GIGAスクール構想により配備される1人1台の端末は、シンプルかつ安価なものであり、**この端末からネットワークを通じてクラウドにアクセスし、クラウド上のデータ、各種サービスを活用することを前提としている**。このため、**学校内のみならず学校外とつなぐネットワークが高速大容量**であること、自治体等の学校の設置者が整備する教育情報セキュリティポリシー等において、**クラウドの活用を禁止せず**、必要なセキュリティ対策を講じた上でその活用を進めることが必要である。
- また、小学校、中学校段階のみならず、多様な実態を踏まえつつ高等学校段階においても1人1台端末環境を実現するとともに、各学校段階において、**端末の家庭への持ち帰りを可能とすることが望まれる**。

# 納品が完了した自治体の割合

(2021/03/17, 文部科学省公表)



[https://www.kyobun.co.jp/news/20210317\\_06/](https://www.kyobun.co.jp/news/20210317_06/)

# GIGAスクールで整備された端末のOS

【データ1】GIGAスクール調達・導入端末のOSシェア(予定含む) (自治体数 n=1,478)

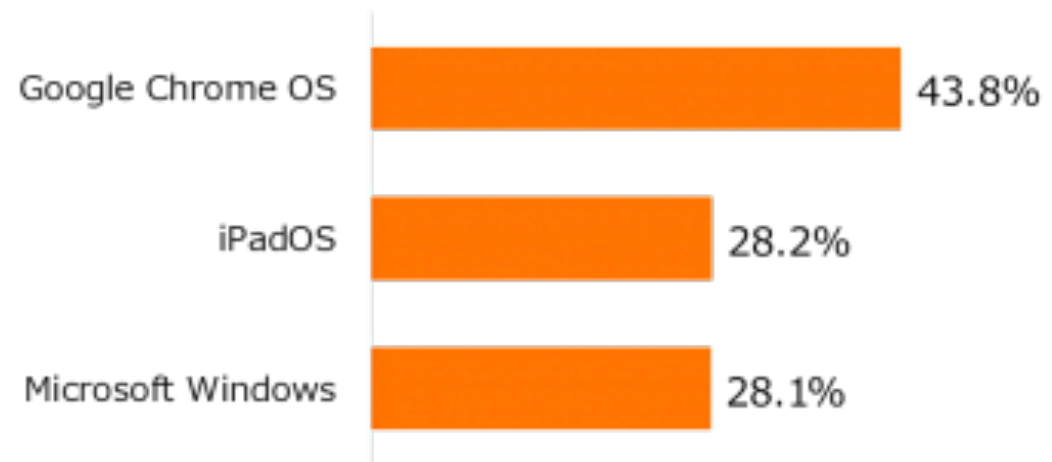
**MMRI**

株式会社MM総研

Moving Mobile & Mobility Forward

※調査対象1,741の自治体の内、端末の導入状況について回答を得た1,478の自治体を対象としている

端末OS	台数 (台)
Google Chrome OS	3,278,110
iPadOS	2,107,935
Microsoft Windows	2,101,357
合計	7,487,402



※四捨五入の関係で、構成比の割合は100%とはならない

©2021 MM Research Institute, Ltd.

<https://www.m2ri.jp/release/detail.html?id=475>

# 利用するクラウドサービス

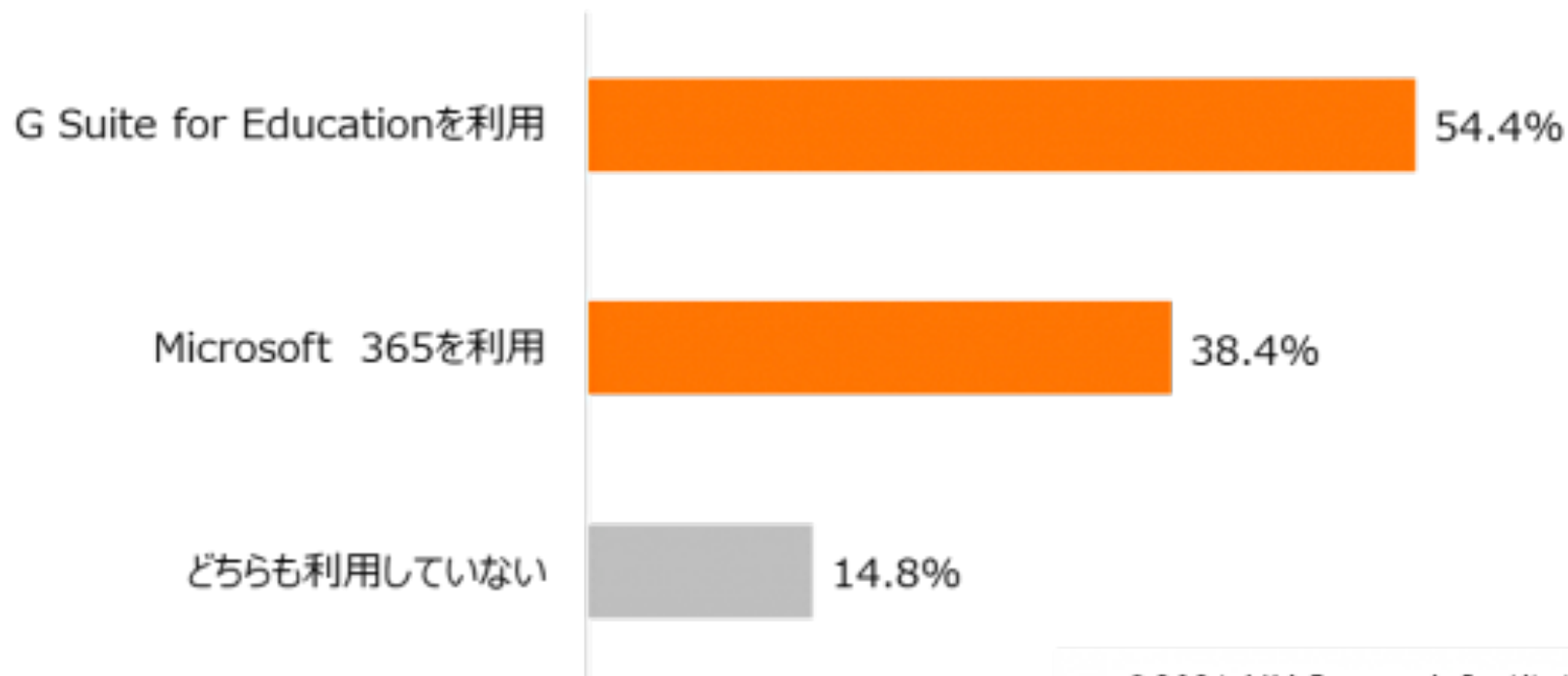
**MMRI**

株式会社MM総研

Moving Mobile & Mobility Forward

## 【データ4】GIGAスクール向けクラウドサービスの利用状況（自治体数n=1,476） ※複数回答

※調査対象1,741の自治体の内、構内無線LANの整備状況について回答を得た1,476の自治体を対象としている

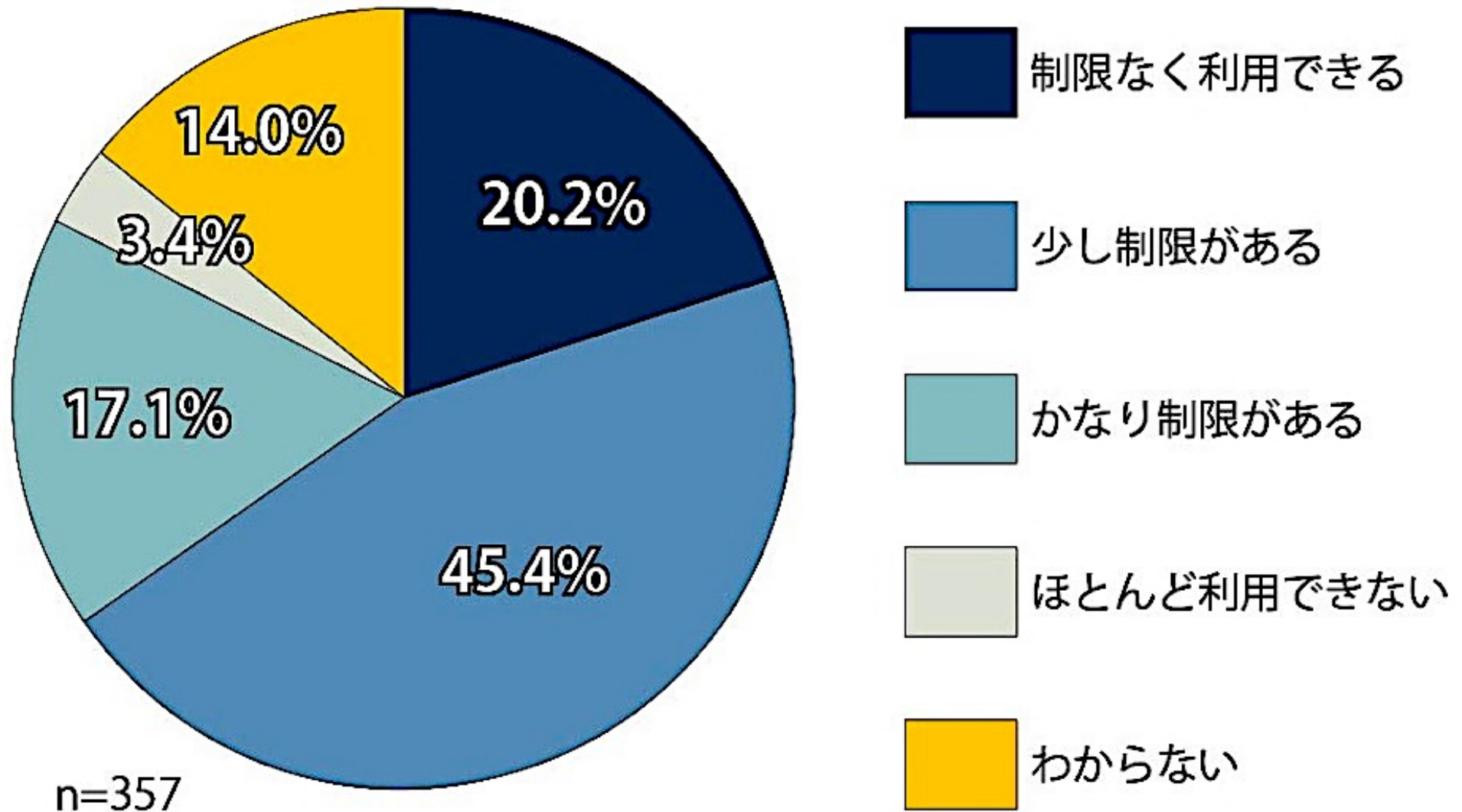


©2021 MM Research Institute, Ltd.

<https://www.m2ri.jp/release/detail.html?id=475>



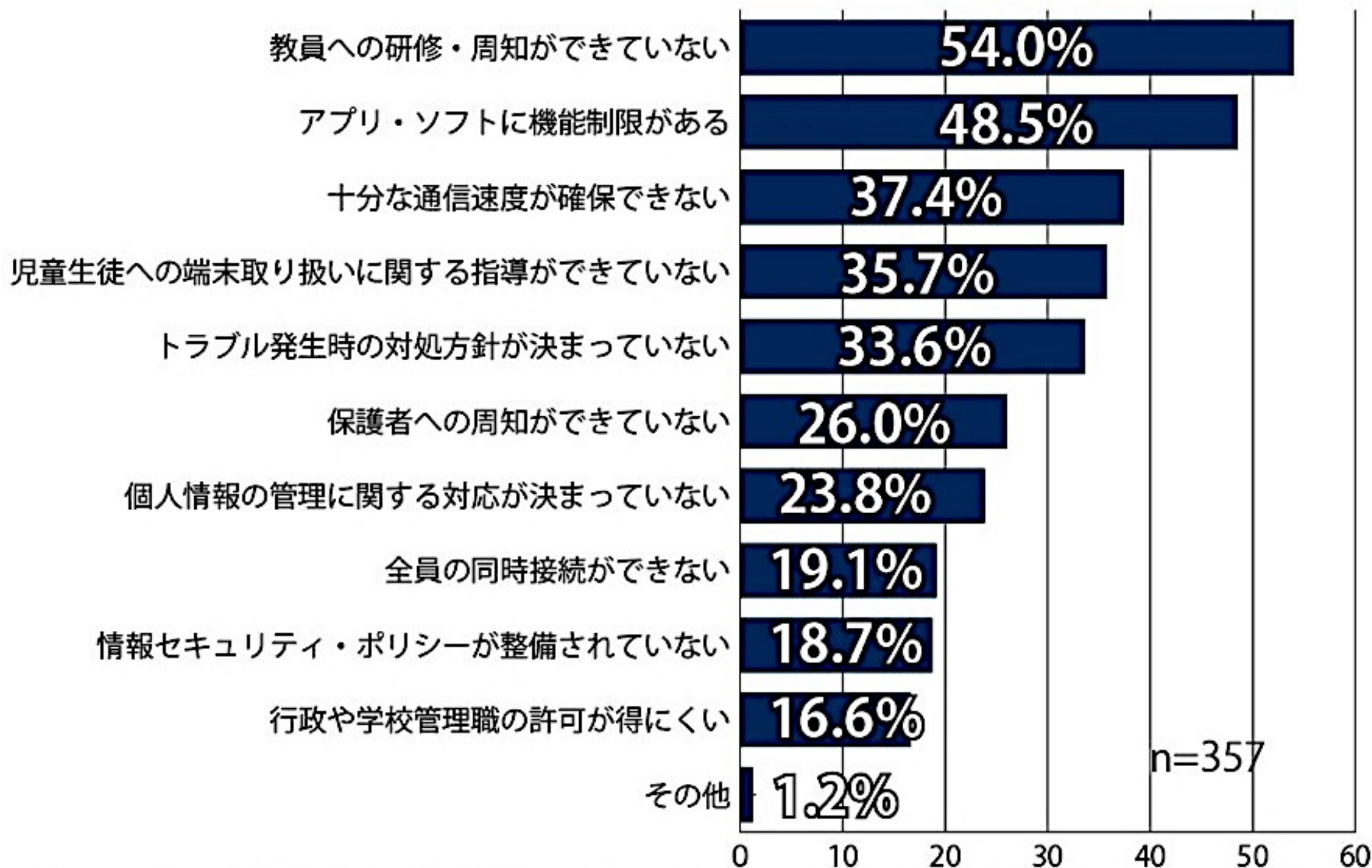
# 授業中に必要な機能を使えるか



※対象：小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校・中高一貫校（前期課程・中等部）、特別支援学校に勤務する教員

[https://www.kyobun.co.jp/news/20210408\\_06/](https://www.kyobun.co.jp/news/20210408_06/)








# 端末に使用制限をする理由



※対象：小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校・中高一貫校（前期課程・中等部）、特別支援学校に勤務する教員

[https://www.kyobun.co.jp/news/20210408\\_06/](https://www.kyobun.co.jp/news/20210408_06/)

# めぐろくりつがっこう 目黒区立学校 学習用情報端末「iPad」使用ルール

<p>① 家に持ち帰った時は、充電しましょう。 (充電が足りないと使いたい時に使えません。)</p>	<p>② 自分のiPadを自分で使しましょう。(人に貸さない、使わせない。)</p> 	<p>③ iPadの上に重いものはのせないようにしましょう。(重みで壊れてしまいます。)</p> 	<p>④ iPadを持っているときは、歩こう。(走ると落として壊れてしまいます。)</p> 
<p>⑤ iPadは、安全な場所に置きましょう。 (床や地面に置くと、ふまれたりして危険です。)</p> 	<p>⑥ iPadは、水場には持って行かないようにしましょう。(水にぬれると壊れてしまいます。)</p> 	<p>⑦ iPadは、太陽の光が当たるところや温度の高い場所に置かないようにしましょう。 (光や高温で壊れてしまいます。)</p> 	<p>⑧ iPadの画面をペンや鉛筆でふれたり、落書きしたりしないようにしましょう。(画面が壊れて見えなくなってしまう。)</p> 
<p>⑨ iPadに磁石を近づけないようにしましょう。(機械がおかしくなって壊れてしまいます。)</p>	<p>⑩ 壊れたり、なくしたりしたら、すぐに、先生に相談しましょう。(相談が遅くなると修理などができません。)</p>	<p>⑪ パスコードを何度もまちがえて、使えなくなったら先生にすぐに相談しましょう。(6けた)</p>	<p>⑫ 学校で、使わない時は、充電保管庫で充電しておきましょう。 (充電が足りないと使えません。)</p>

[https://www.city.meguro.tokyo.jp/kyoiku/gakko\\_kyoiku/hoshin\\_unei/GIGASchool/ipad0402.files/ipadruru.pdf](https://www.city.meguro.tokyo.jp/kyoiku/gakko_kyoiku/hoshin_unei/GIGASchool/ipad0402.files/ipadruru.pdf)

# 教えて!タブレット先生

タブレットについてのQ&A



## タブレットを使うときに大切なこと

誰かに教わるだけでなく

「自分で学びをすすめる」ためのタブレットです。

みなさんが自由に使えるように

できるだけ制限をかけない設定になっています。

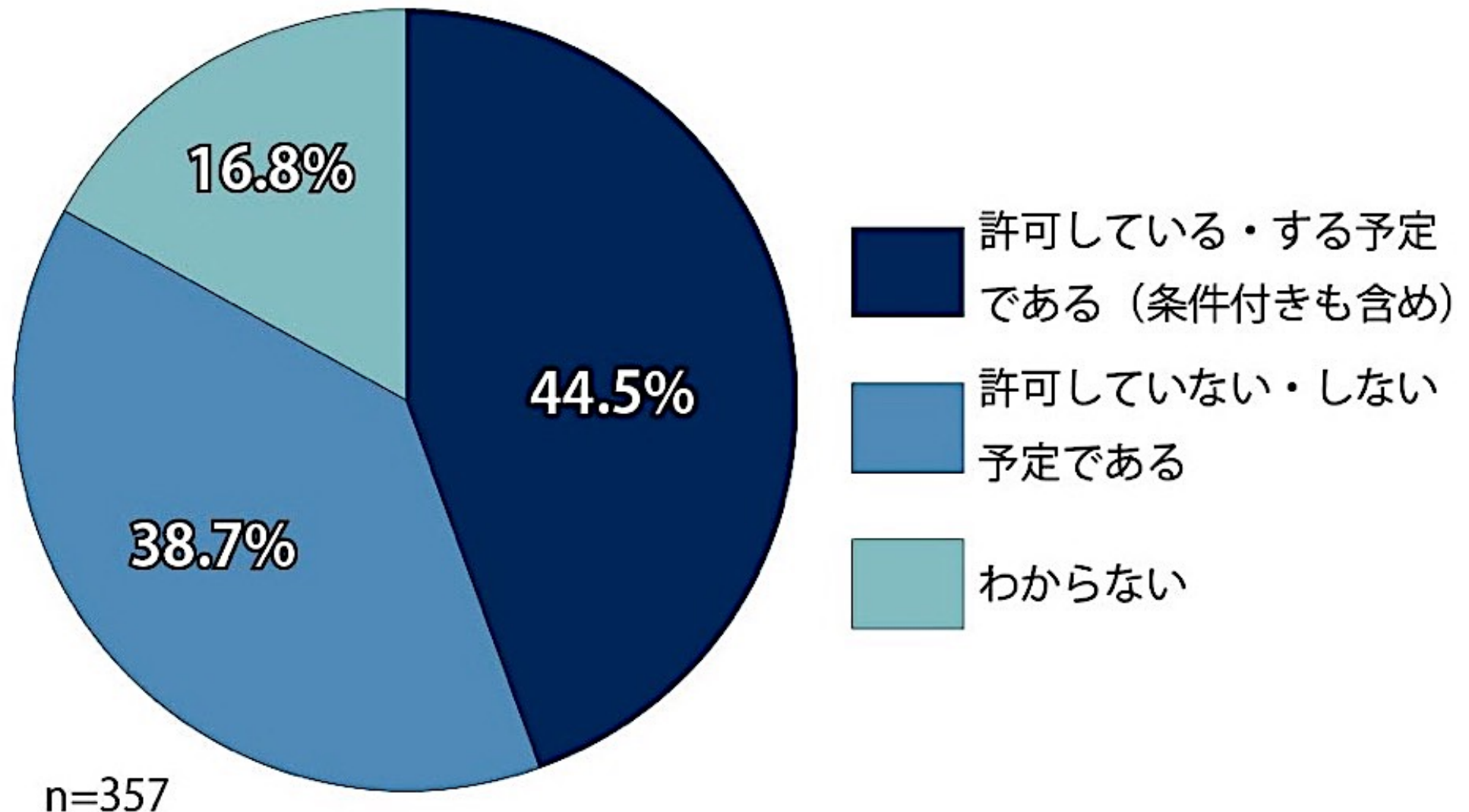
使い方を間違えてしまうと健康を損なったり

大切な人を傷つけたりしてしまふこともあります。

タブレットを通じて 自分にあった使い方を見つけてください。



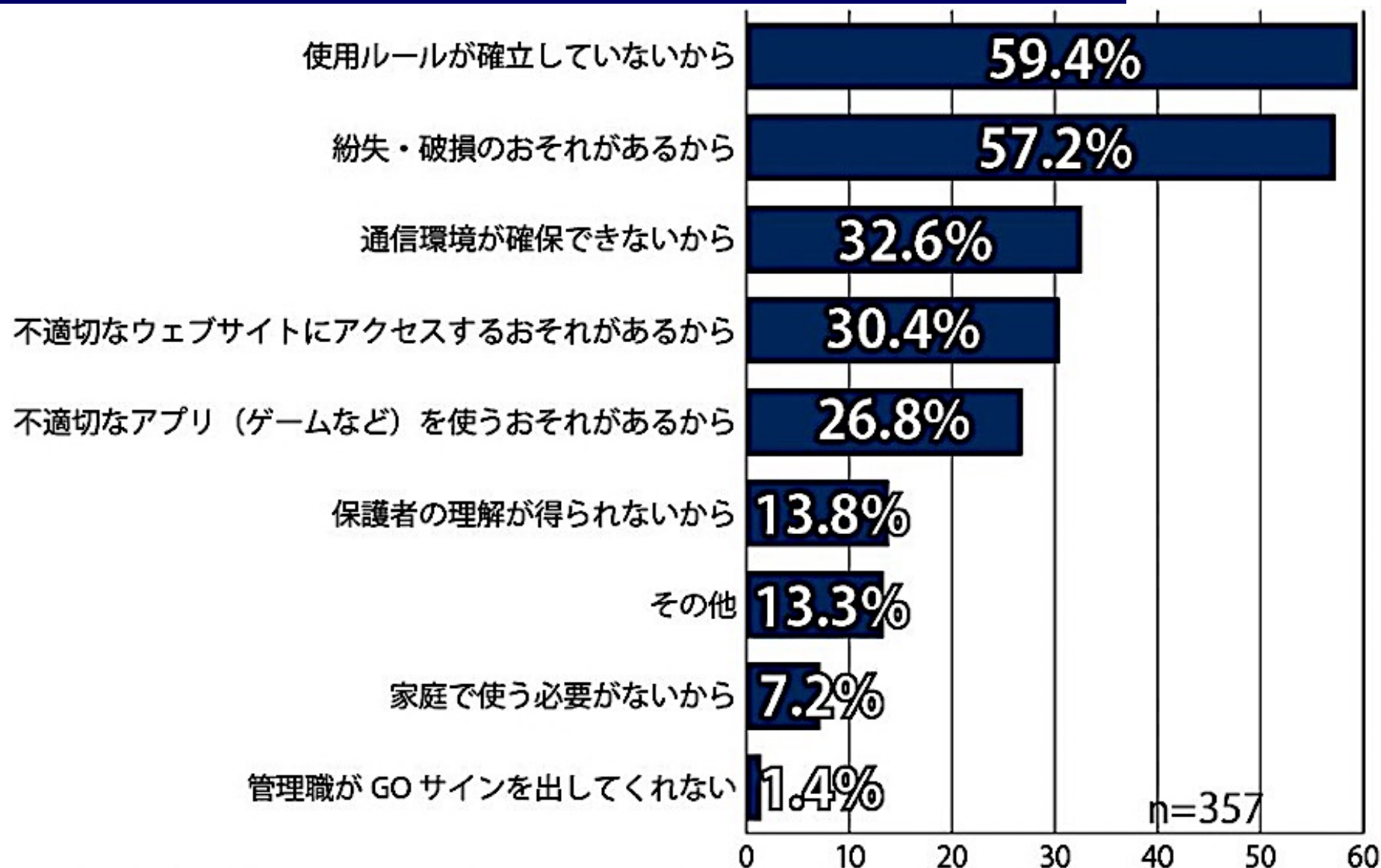
[https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kodomo/005/d00188984\\_d/fil/12tabletsensei.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kodomo/005/d00188984_d/fil/12tabletsensei.pdf)



※対象：小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校・中高一貫校（前期課程・中等部）、特別支援学校に勤務する教員

[https://www.kyobun.co.jp/news/20210408\\_06/](https://www.kyobun.co.jp/news/20210408_06/)

# 持ち帰りを許可しない理由

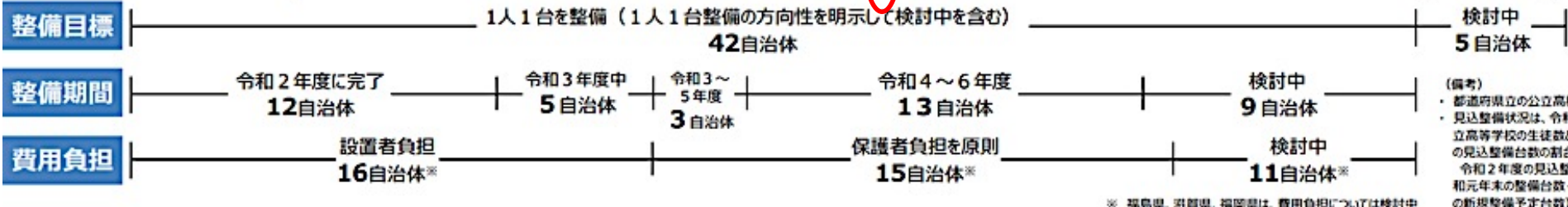
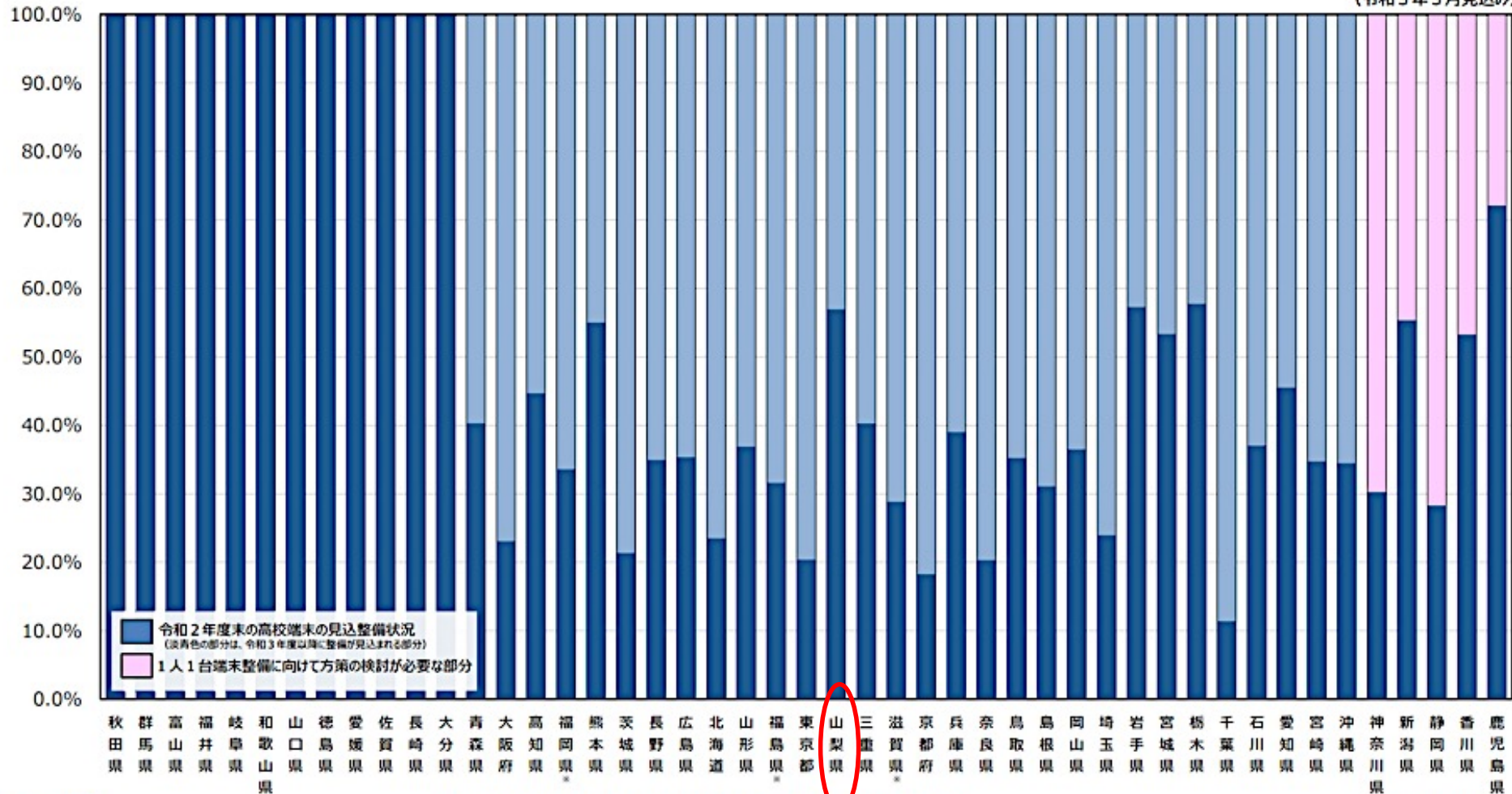


※対象：小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校・中高一貫校（前期課程・中等部）、特別支援学校に勤務する教員

[https://www.kyobun.co.jp/news/20210408\\_06/](https://www.kyobun.co.jp/news/20210408_06/)

# 公立高校の端末整備状況 (R3.3)

(令和3年3月見込み)



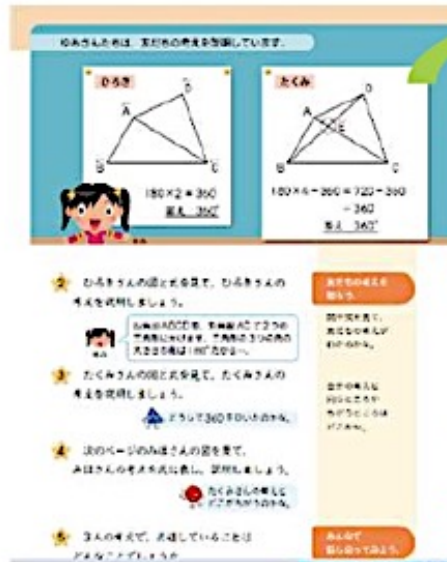
# デジタル教科書



# (学習者用) デジタル教科書の定義

## <学習者用デジタル教科書>

同一の内容を  
デジタル化



紙の教科書



学習者用コンピュータ

教科書検定は紙で行う

# 学習者用デジタル教科書の例

Lesson 5

## GET Part 1



Washington, D.C.  
[wɒʃɪŋtən dɪˈsi:]  
ワシントンD.C.  
African-American  
[æfrɪkən ˌæmərɪkən]  
アフリカ系アメリカ人(の)  
fascinating  
[fəˈsɪneɪtɪŋ] 魅力的な

冬休みの予定について、花とマークが話しています。

Hana: Is there somewhere interesting in Washington, D.C.?

Mark: There is a new museum that you should visit.

It tells lots of great stories about African-American life, history, and culture.

Hana: Sounds fascinating. Look, here it is in my guidebook. What's this picture?

Mark: That shows a terrible time in American history.

You can learn about it at the museum, too.



### Q&A

What can you learn at the new museum?

### Listen

マークが、ワシントンD.C.にある博物館と動物園について説明しています。それぞれの説明にあてはまるものをA~Dから選ぼう。

- ① ( )
- ② ( )
- ③ ( )
- ④ ( )

Places to Visit in Washington, D.C.

<p><b>A</b>  Air and Space Museum</p>	<p><b>C</b>  Natural History Museum</p>
<p><b>B</b>  National Zoo</p>	<p><b>D</b>  American Art Museum</p>

### Notes

● Washington, D.C. (p.70)  
アメリカ合衆国の首都。  
D.C.は District of Columbia  
の略。どの州にも属さない  
連邦政府の直轄地であるこ  
とを示す。

● a new museum (p.70)  
National Museum of  
African American History  
& Culture は、ワシントン  
D.C.にあるスミソニアン博  
物館の一つとして、2016年  
に開館した。

### Speak & Write

(1) お気に入りの場所について説明しよう。

- ☞ - The gym is the place that I like the best at school.
- Crown Land is the amusement park that I like the best in my town.
- Tonkichi Wakaba is the restaurant that I like the best in my town.

(2) (1) で話したことを書こう。

### Word Bank

bicycle parking lot  
自転車場  
tennis court  
テニスコート  
martial arts room  
武道場  
convenience store  
コンビニエンスストア  
amusement park  
遊楽地



### POINT

the book **that** I read last night  
This is the book **that** I read last night.  
(This is the book **which** I read last night.)

that や which は、どんなはたらきをしているかな。



文法まとめ p.62

### Drill 1 Listen / 2 Repeat / 3 Say

 break (broke)	 repair	 borrow	 get (got)
 eat (ate)	 make (made)	 buy (bought)	 give (gave)



- martial [ˈmɑ:rtʃəl]
- martial arts [ˈmɑ:rtʃəl ɑ:ts]
- repair [rɪˈpeə]

イラストは新編 11 年制 (pp.13-14) の図像を参考に、原文を真つたり画いたりしよう。



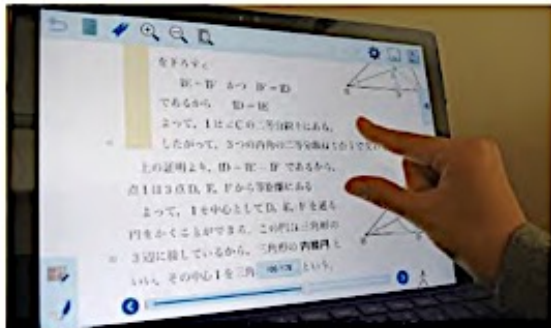
# 学習者用デジタル教科書の法制化

学習者用デジタル教科書の法制化 平成31年4月1日施行

小学校、中学校、高校等の教育課程の一部において、通常の紙の教科書に代えて「デジタル教科書」を使用できる。視覚障害、発達障害等で通常の紙の教科書を使用して学習することが困難な児童生徒に対しては、教育課程全部において「デジタル教科書」を使用できる。

学習者用コンピュータで使用するにより可能となる学習方法の例

## 1 | 拡大



## 2 | 書き込み



## 3 | 保存



## 4 | 機械音声読み上げ



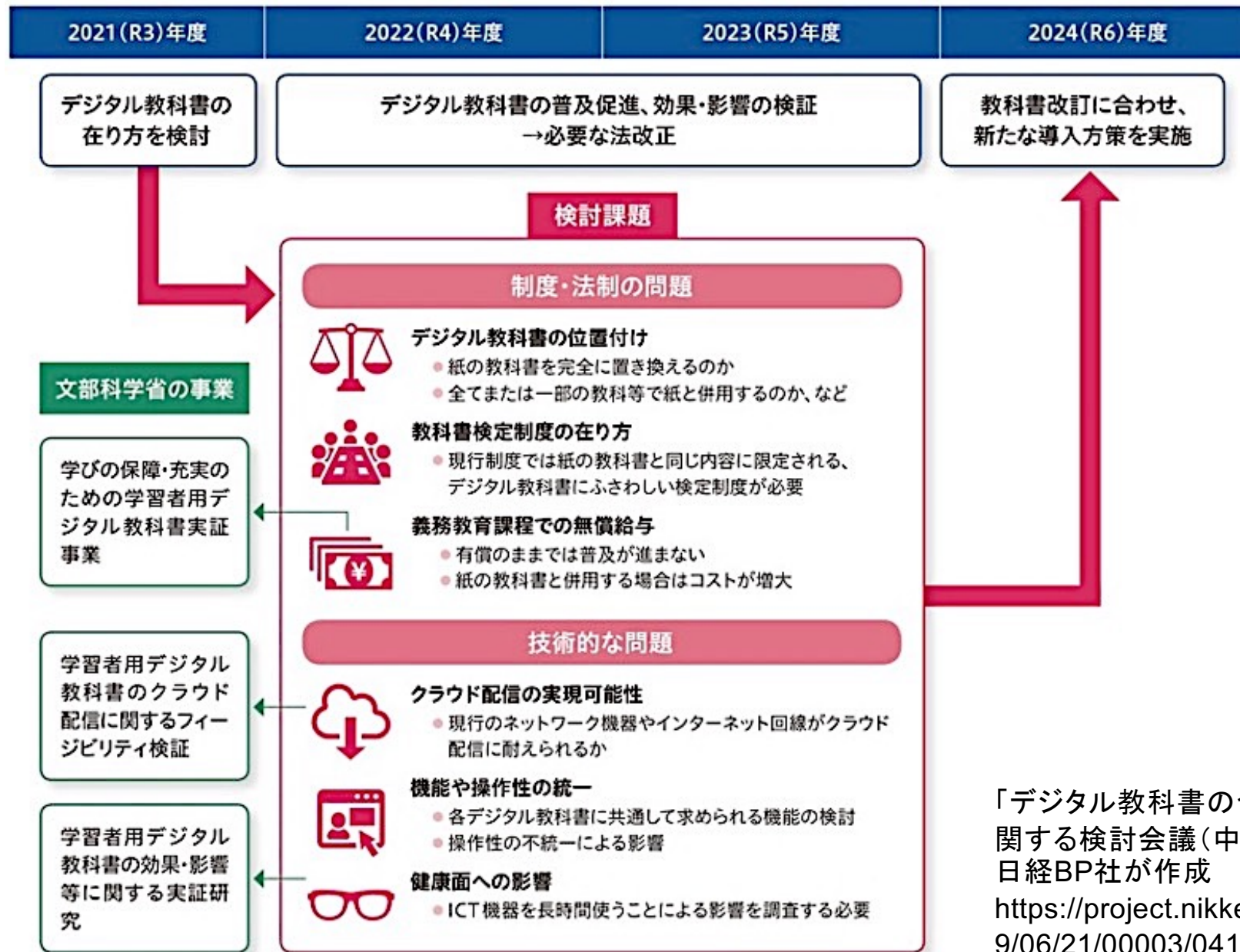
## 5 | 背景・文字色の変更・反転



## 6 | ルビ



# デジタル教科書に関する課題



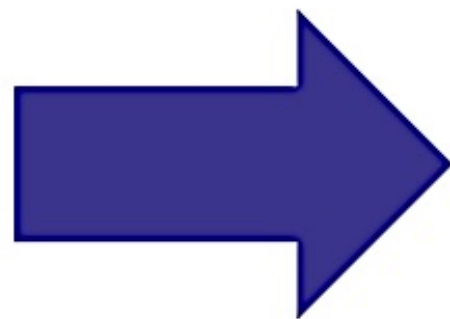
「デジタル教科書の今後の在り方等に関する検討会議(中間まとめ)」をもとに日経BP社が作成

<https://project.nikkeibp.co.jp/pc/atcl/19/06/21/00003/041700209/>

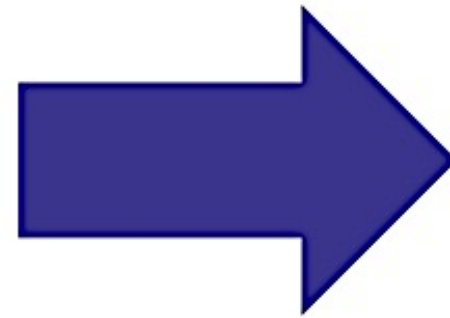
# 教育データ利活用



薬(情報薬)・手術



教育



落ちこぼれ  
ひきこもり (遠隔が減茶有効)

学習意欲

## 共通点と相違点

- **共通点**
  - 対象が人
  - 人間を良い方向へ
- **相違点**
  - 教育は「データ駆動化」されていない

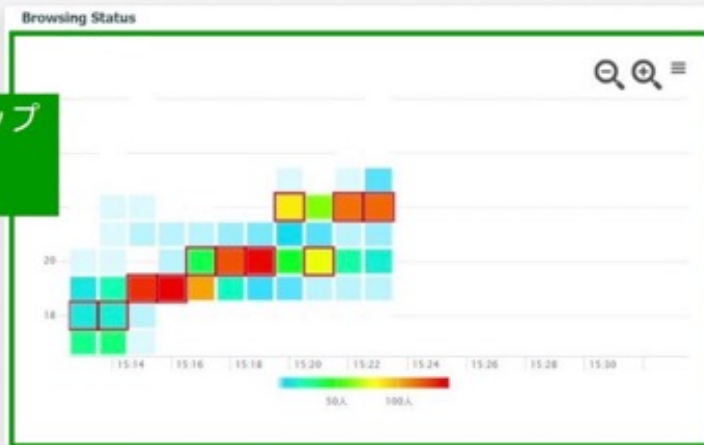
# 九州大学によるLearning Analyticsの取組

## 授業実施者の不安解消

教科書を読んでいる？  
理解している？

教室，遠隔にかかわらず，全参加者の学習状況をリアルタイムLA技術により可視化

閲覧ヒートマップ  
横軸：時間  
縦軸：ページ



先読み，同期，  
遅れの人数割合

現在の説明ページ  
に対する「わかった」「わからない」反応

注目ヒートマップ  
多くの学生がハイライトしている箇所を暖色表示



word	count
秘密鍵	171
公開鍵	147
完全性	94

ハイライトされたワードランキング



# 「九州大学ラーニングアナリティクスセンター」始動

トピックス

公開日：2021.04.22

令和3年4月1日（木）に「九州大学ラーニングアナリティクスセンター」が設置されました。本センターは、教育データの一元管理ならびに教育データの分析研究を通して、エビデンスに基づく教育の推進を行い、教育・学習の改善に貢献することをミッションとしております。

本センターは、教育担当かつ情報担当の谷口倫一郎理事をセンター長とした強いリーダーシップの下で、ラーニングアナリティクス研究を実践する「研究開発部門」、ラーニングアナリティクスに関する教育システムを運用する「システム運用部門」、教育データの安全な管理を行う「データ管理部門」の執行3部門を設置しております。

更に各部門に学内の情報基盤研究開発センター、システム情報科学研究院、基幹教育院、教育改革推進本部、サイバーセキュリティセンター、附属図書館付設教材開発センターから参画する教員を機動的に配置し、活動を行います。

教育の情報化が普及し、教育データの利活用が重要視されるようになった社会において、本センターは、世界最先端のラーニングアナリティクス教育研究拠点として、以下を実施・推進し、教員や学生への教育改善のための提案、AIを活用した個人適応型学習支援、様々な学習成果の可視化・学習の振り返りの効率化・円滑化および入学から卒業までの成長の確認・分析の支援を行ってまいります。

- 先進的なラーニングアナリティクス手法の研究開発
- 安全安心かつ便利な教育システムの設計と運用



# 初等中等教育のLAはこれからやっと始まる



## 高等教育と初等中等教育との情報環境の違い

	大学	小中高校
情報端末	BYOD/スマートフォン	これから整備のところが多い
インターネット接続	学内Wifi/家庭Wifi	これから整備のところが多い
教員のサポート	TAあり	ICT支援員（10校に1名程度？）
デジタル教材	教員が作成	教員の作成は一部で、ほとんど民間企業が作成
LMSなどのシステムの整備	大学側が提供（民間委託もあり）	民間企業のシステムを利用

GIGAスクール構想に期待！

高等教育と初等中等教育の情報環境には、大きな開きがあり、一気に整備はできななので、今すぐできることをすることが大事！



# 学習指導要領の構造

**総則** 教育課程編成の基本的な考え方や、  
授業時数の取扱い、配慮事項などを規定

**各教科  
道徳  
特別活動等**

①目標

目標

②各学年の目  
標及び内容

内容

内容の取扱い

③指導計画の作成と内容の取扱い

# 学習指導要領のコード化

## 〔 内容 〕

中学校学習指導要領

外国語（英語）2 内容

[知識及び技能]

(1) 英語の特徴やきまりに関する事項

実際に英語を用いた言語活動を通して、（～略～）できるよう指導する。

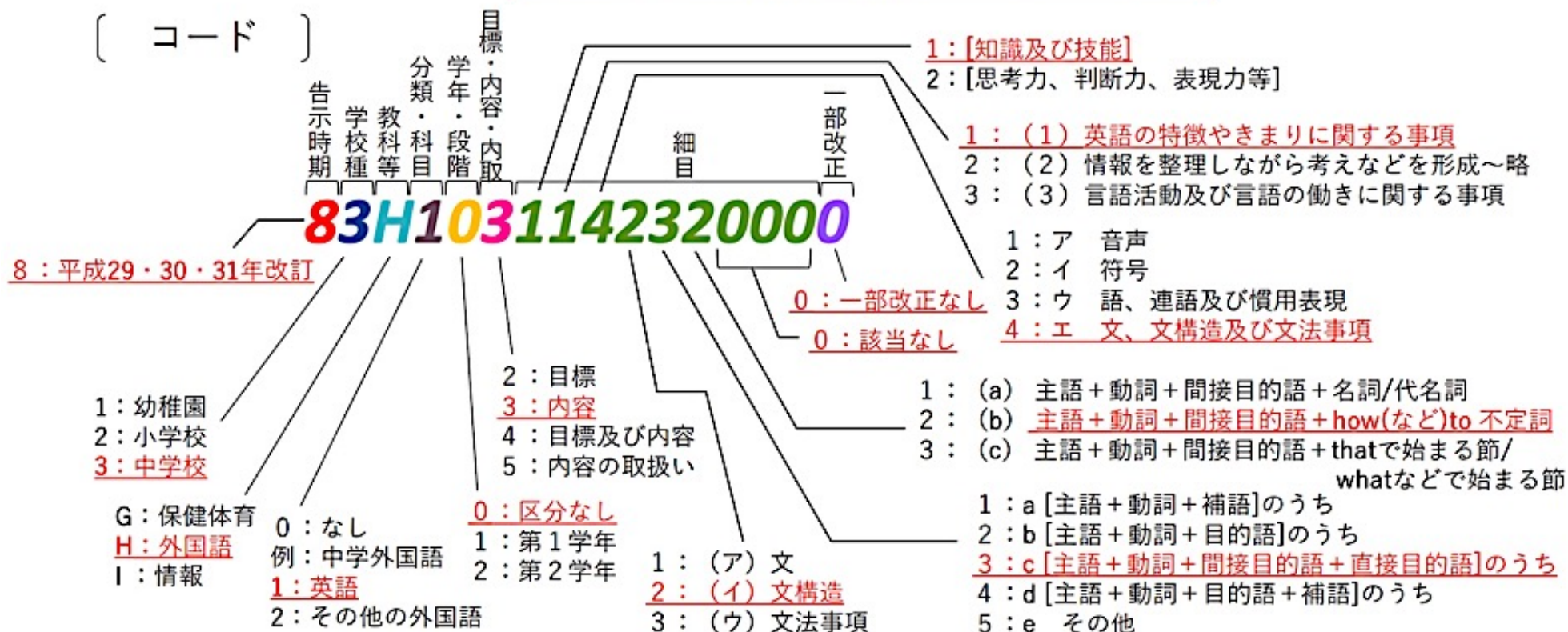
エ 文、文構造及び文法事項

(イ) 文構造

c [主語+動詞+間接目的語+直接目的語]のうち、

(b) 主語+動詞+間接目的語+how(など)to 不定詞

## 〔 コード 〕



# 学習指導要領のコード化

例

理科

## (2) 植物の養分と水の通り道

植物について、その体のつくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きに着目して、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができること。

(イ) 根、茎及び葉には、水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散により排出されること。

イ 植物の体のつくりと働きについて追究する中で、体のつくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

## (3) 生物と環境

生物と環境について、動物や植物の生活を観察したり資料を活用したりする中で、生物と環境との関わりに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 生物は、水及び空気を通して周囲の環境と関わって生きていること。

(イ) 生物の間には、食う食われるという関係があること。

(ウ) 人は、環境と関わり、工夫して生活していること。

8260632200000000

8260632210000000

8260632211000000

8260632212000000

8260632220000000

8260632300000000

8260632310000000

8260632311000000

8260632312000000

8260632313000000

# 学習指導要領コード化の効果

▶ 学習指導要領をキーにして、各民間事業者のデジタル教科書・教材ツール・学習ツールや、博物館のデジタルアーカイブを関連付けすることができる。

## 学習指導要領（小学6年社会）

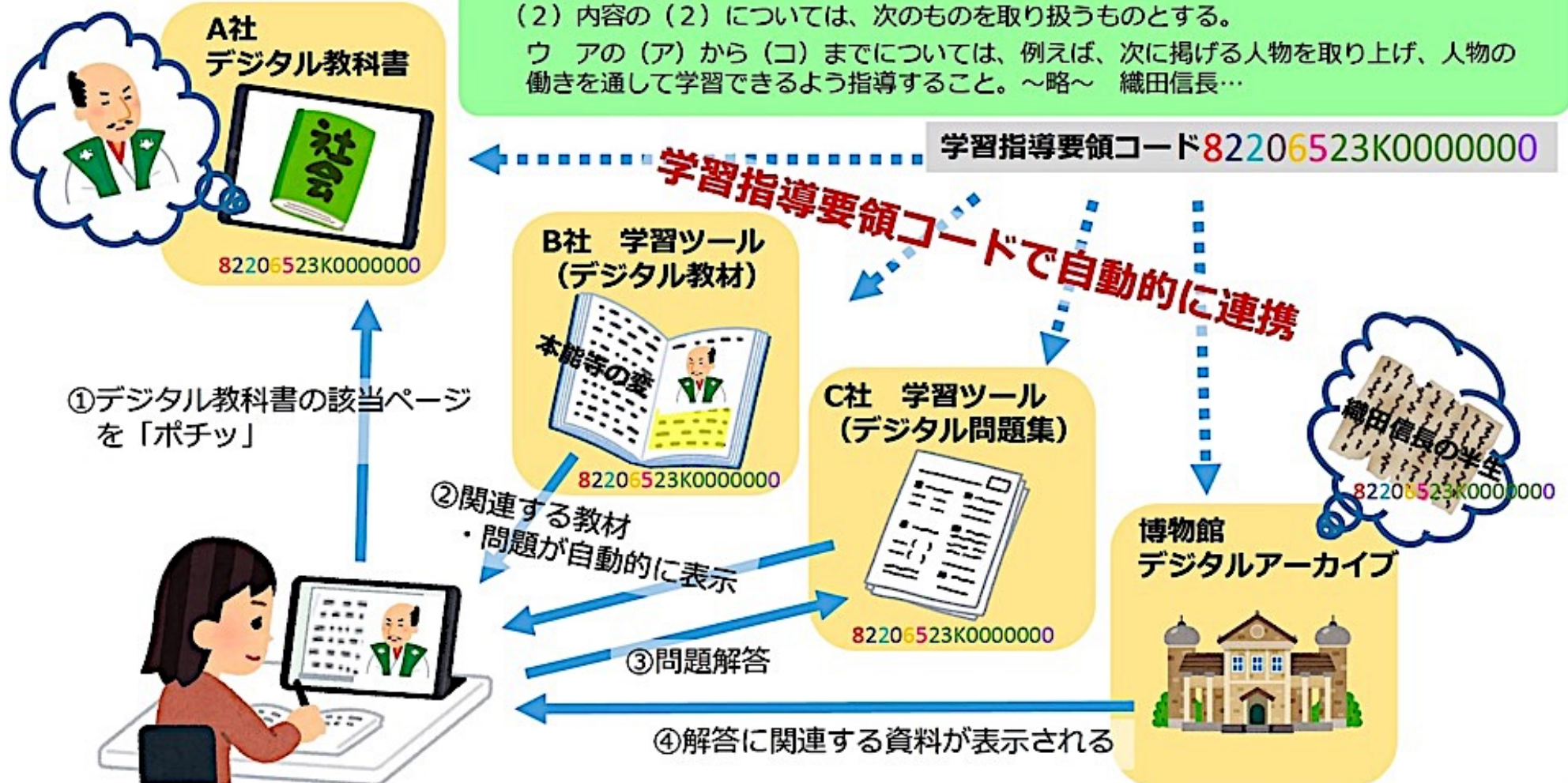
3 内容の取扱い

(2) 内容の(2)については、次のものを取り扱うものとする。

ウ アの(ア)から(コ)までについては、例えば、次に掲げる人物を取り上げ、人物の働きを通して学習できるよう指導すること。～略～ 織田信長…

学習指導要領コード 82206523K0000000

学習指導要領コードで自動的に連携



## 4. 教育データの利活用の視点

### ① 一次利用（現場実践目的）と二次利用（政策・研究目的）

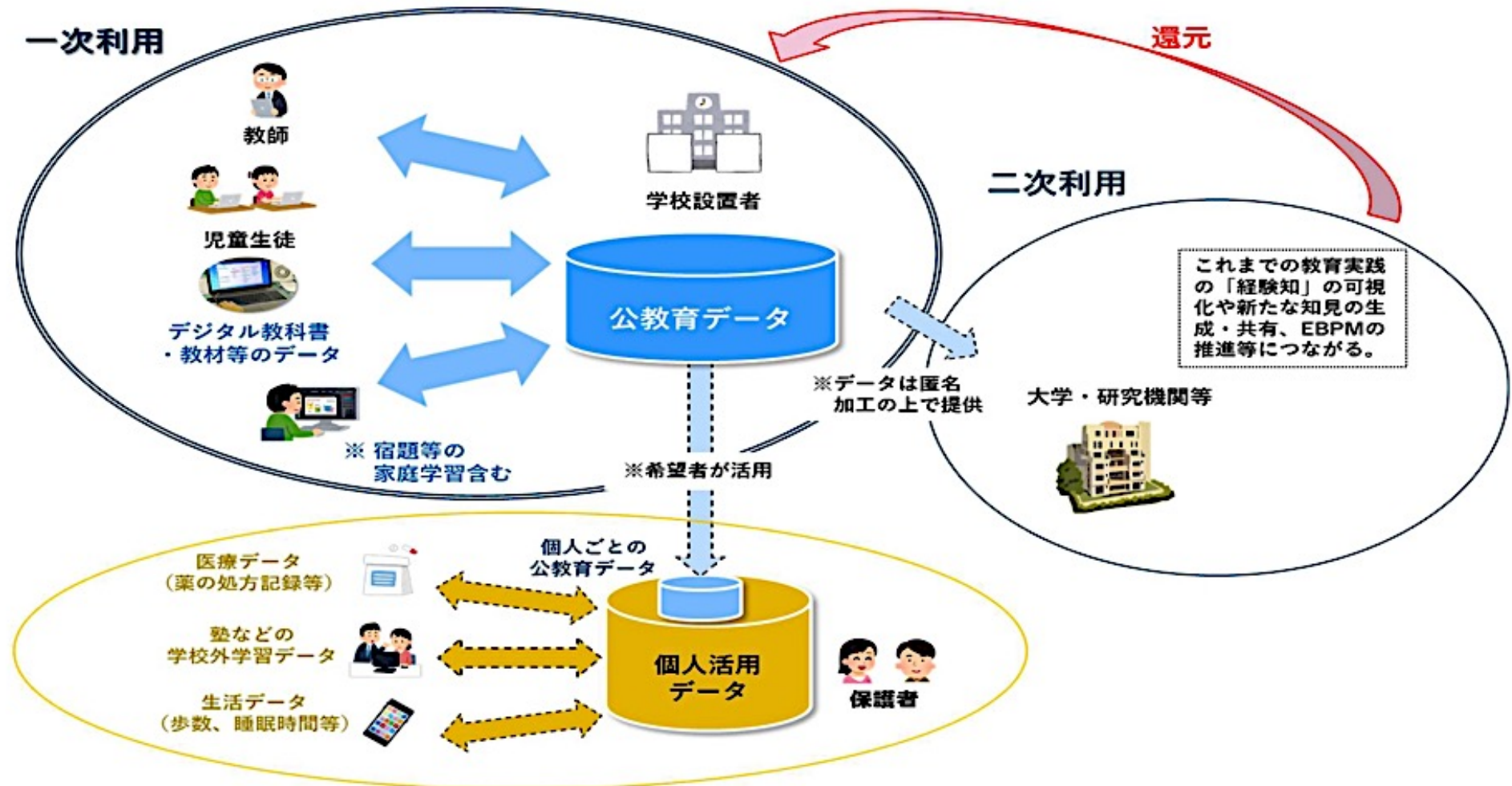
- ✓ 一次利用：個々の児童生徒、特定の状況・場面等に応じて活用。
- ✓ 二次利用：全体の状況・傾向等を把握。  
具体的な個人等を特定できる情報は用いない。

### ② 公教育データと個人活用データ

- ✓ 公教育データ：公教育の実施に必要なデータ。
- ✓ 個人活用データ：学校外のデータを含め、個人として活用していくデータ。  
二次利用を含め、政府全体で検討を深める必要。



GIGAスクール構想による1人1台環境の構築が進む中、  
まずは、全国の学校現場で公教育データの一次利用ができる環境の充実が急務。二次利用についても同時並行で検討・実施。



# 教育データ利活用のイメージ

対象	誰のため	目的の例
個人	学習者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 個人に適した教材や問題の推薦による学習効果の向上</li> <li>● 過去や現在の学習データを用いた、理解度の予測などによる、個人の学習状況の把握</li> </ul>
	教員	<ul style="list-style-type: none"> <li>● クラス全体や個々の学習者のつまづき箇所の発見などによる教材や授業設計の改善</li> <li>● 自動採点など、学習データの利用による教員の負荷の軽減</li> </ul>
	保護者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の子供の学習状況、学習意欲などの把握</li> </ul>
教育機関	機関の管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 学習データに基づくカリキュラムの最適化</li> <li>● 教員や学習者の最適な配置</li> </ul>
国や地域	政策立案者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エビデンスに基づく教育政策の立案と評価</li> </ul>
	研究者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大規模な縦断的・横断的データを用いた学習者の成長過程の研究</li> </ul>
	市民	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育に関する諸問題を、データを用いて社会全体で共有・議論</li> </ul>

日本学術会議「教育のデジタル化を踏まえた学習データの利活用に関する提言」をもとに日経BP社が作成  
<https://project.nikkeibp.co.jp/pc/atcl/19/06/21/00003/051700226/>



# 教育データ利活用の全体像



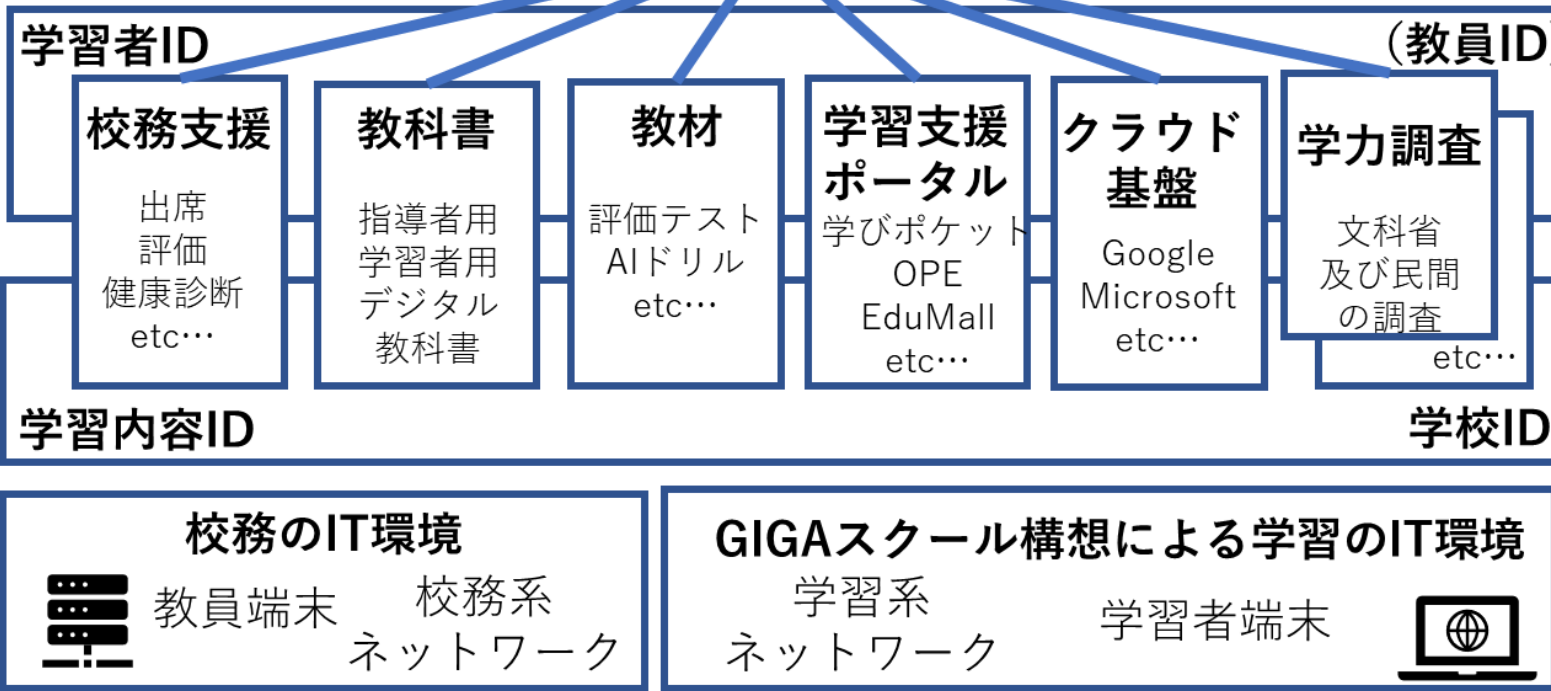
教育に関する様々なデータを分析 (基盤)

活動 理解度 進捗



これから議論が必要な領域

整備が完了した領域



※図中にある各会社名、商品名等は各社の名称、商品名、商標、登録商標です。

# 初等中等教育における データ利活用の 現状と課題

ご清聴ありがとうございました。

- Facebook: horilab
- Twitter: horilab

