

**視覚障害のある児童・生徒に対する  
デジタル教科書等の教育効果に関する  
調査・分析  
報告書**



# 目次

<b>1. 本調査の目的及び概要</b> .....	<b>1</b>
1.1 調査の背景及び目的.....	1
1.2 調査の概要.....	2
1.2.1 ロジックモデルと調査仮説.....	2
1.2.2 調査内容.....	6
<b>2. 調査の実施</b> .....	<b>7</b>
2.1 デジタル教科書等の認知度及び利用・学習状況等に関するアンケート調査.....	7
2.1.1 調査目的.....	7
2.1.2 調査・分析方法.....	7
2.2 紙の拡大教科書とデジタル教科書等の利用・学習状況等を比較するヒアリング調査.....	14
2.2.1 調査目的.....	14
2.2.2 調査・分析方法.....	14
2.3 紙の拡大教科書とデジタル教科書等での作業効率を比較する実験.....	15
2.3.1 調査目的.....	15
2.3.2 先行研究.....	15
2.3.3 調査・分析方法.....	16
<b>3. 調査結果及び分析</b> .....	<b>19</b>
3.1 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用可能な対象者と場面.....	19
3.1.1 学校種・学年別.....	19
3.1.2 視覚障害の程度・内容別.....	24
3.1.3 視覚以外の障害の程度・内容別.....	28
3.1.4 周囲の環境（特に ICT 環境）別.....	30
3.1.5 学習場面・科目別.....	33
3.2 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性.....	36
3.2.1 作業効率.....	36
3.2.2 メリット.....	47
3.2.3 デメリット.....	49
3.2.4 紙の拡大教科書の必要性.....	51
3.3 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の実現.....	55
3.3.1 認知度.....	55
3.3.2 未利用者の利用意向等.....	56
3.3.3 既利用者の利用意向等.....	61
3.3.4 利用環境面において、今後検討すべき課題等.....	64
3.3.5 児童・生徒の属性において、今後検討すべき課題等.....	65

<b>4. 視覚障害のある児童・生徒のデジタル教科書等の利用と今後の EBPM 推進に向けた示唆</b>	<b>67</b>
4.1 視覚障害のある児童・生徒のデジタル教科書等の利用に向けた分析結果からの示唆	67
4.1.1 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用可能な対象者と場面	67
4.1.2 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性	69
4.1.3 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の実現	71
4.2 本調査の限界と今後の課題、政府全体の EBPM に対する示唆	73
<b>5. 参考資料</b>	<b>75</b>
5.1 アンケート調査票	75
5.2 アンケート調査結果	88
5.2.1 教員アンケート調査	88
5.2.2 児童・生徒アンケート調査	103

## 目次

図 1-1	ロジックモデル（調査実施時）	3
図 1-2	ロジックモデル（見直し後）	5
図 2-1	有効回答者の属性（各属性；教員数ベース）	11
図 2-2	有効回答者の属性（各属性；児童・生徒数ベース）	13
図 3-1	デジタル教科書等の利用状況【教員アンケート調査；学校種別】	20
図 3-2	デジタル教科書等の利用状況【児童・生徒アンケート調査；学校種別】	21
図 3-3	児童・生徒の障害の内容と程度【児童・生徒アンケート調査；学校種別】	22
図 3-4	デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；視力（遠距離視力）別】	25
図 3-5	デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；視力以外の見えにくさ別】	26
図 3-6	デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；よく利用する補助具別】	27
図 3-7	デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；視覚以外の障害別】	29
図 3-8	デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；学校外でのスマートデバイス利用時間別】	31
図 3-9	デジタル教科書等の利用頻度【教員アンケート調査；学習者用 PC の普及度別】	32
図 3-10	指定の箇所につけた○を削除する課題 所要時間（平均）	39
図 3-11	指定の箇所に引いた線を削除する課題 所要時間（平均）	40
図 3-12	指定の図等を検索する課題 所要時間（平均）	41
図 3-13	指定の箇所に○をつける課題 所要時間（平均）	43
図 3-14	指定の箇所に線を引く課題 所要時間（平均）	44
図 3-15	指定の箇所を音読する課題 1分当たりの文字数（平均）	46
図 3-16	「デジタル教科書等によって、紙の拡大教科書を使用せずに指導できるか」の認識【教員アンケート調査；学校種／授業での ICT 機器活用状況】	52
図 3-17	「デジタル教科書等によって、紙の拡大教科書を使用せずに学習できるか」の認識【児童・生徒アンケート調査；学年×学校種／学校外でのスマートデバイスの利用時間】	52
図 3-18	デジタル教科書等の認知度【学校種】	55
図 3-19	デジタル教科書等の未利用者における利用意向【教員アンケート調査；学校種／授業での ICT 機器活用状況／教員経験年数】	57
図 3-20	デジタル教科書等の未利用者における利用意向【児童・生徒アンケート調査；学年×学校種／学校外でのスマートデバイスの利用時間】	57
図 3-21	デジタル教科書等の未利用者が利用したくない理由【教員アンケート調査】	58
図 3-22	デジタル教科書等の未利用者が「利用したいが利用できていない理由」【教員アンケート調査】	59
図 3-23	理想的なデジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；学年×学校種】	62
図 3-24	理想的なデジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；学校外でのスマートデバイスの利用時間】	63

## 表目次

表 1-1	紙の拡大教科書とデジタル教科書等の比較	2
表 1-2	分析内容・仮説と調査方法・分析方法の関係	4
表 2-1	アンケート調査対象数と有効回答数（児童・生徒数ベース）	7
表 2-2	教員アンケート調査の設問構成	8
表 2-3	児童・生徒アンケート調査の設問構成	9
表 2-4	有効回答者の属性（都道府県別；教員数ベース）	11
表 2-5	有効回答者の属性（都道府県別；児童・生徒数ベース）	12
表 2-6	実験対象校一覧	14
表 2-7	実験協力者一覧	17
表 3-1	特別支援学校等における指導の対象と障害の種類・程度	23
表 3-2	教科書の使い分け方とその理由	35
表 3-3	実験協力者別の実験結果一覧	37
表 3-4	デジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率が良い学習場面	37
表 3-5	教科書の使い分け方とその理由（デジタル教科書等の利用理由）【教員アンケート調査】	47
表 3-6	教科書の使い分け方とその理由（デジタル教科書等の利用理由）【児童・生徒アンケート調査】	47
表 3-7	教科書の「理想的な利用割合」に関する理由（デジタル教科書等の利用理由）【教員アンケート調査】	48
表 3-8	教科書の使い分け方とその理由（紙の拡大教科書の方が利用しやすいケース）【教員アンケート調査】	49
表 3-9	教科書の使い分け方とその理由（紙の拡大教科書の方が利用しやすいケース）【児童・生徒アンケート調査】	49
表 3-10	教科書の「理想的な利用割合」に関する理由（視力が特に弱い層）【教員アンケート調査】	50
表 3-11	紙の拡大教科書が必要な理由【教員アンケート調査】	53
表 3-12	紙の拡大教科書が必要な理由【児童・生徒アンケート調査】	54
表 3-13	今後検討・対応すべき課題等	66
表 4-1	デジタル教科書等を利用しやすい・しにくいと考えられる層	68
表 4-2	デジタル教科書等の利用可能性のまとめ	70

## 1. 本調査の目的及び概要

### 1.1 調査の背景及び目的

我が国の経済社会構造が急速に変化する中、限られた資源を有効に活用し、国民により信頼される行政を展開するためには、行政機関が、統計等を積極的に利用して、エビデンスに基づく政策立案（EBPM：Evidence-based Policy Making）を推進する必要がある。EBPMを政府全体で推進するためには、政策の目的と手段の因果関係を明確にし、エビデンスに基づく政策効果の把握・分析を行う取組を進めるとともに、取組の過程で明らかになったエビデンスの活用手法や課題について行政機関の間で共有し、次なる EBPM の実践につなげることが重要である。

平成 29 年 5 月に公表された統計改革推進会議最終取りまとめにおいて、総務省は、「EBPM のリーディングケースの提示を目指し、総務省、関係府省及び学識経験者による政策効果の把握・分析手法の実証的共同研究を行う」こととされている。

この実証的共同研究の一環として、総務省行政評価局は、文部科学省及び学識経験者と協働して、視覚障害のある児童・生徒に対する学習者用デジタル教科書及び PDF 版拡大図書等（以下、単にデジタル教科書等という。）の使用に関して調査研究を行った。具体的には、視覚障害のある児童・生徒に対し、デジタル教科書等を用いた授業や家庭学習を行った場合、従来行っていた紙の拡大教科書を使用する授業や家庭学習と比較して、問題無く授業や家庭学習が実施できるか等を検証した。本研究は、その結果を、文部科学省におけるデジタル教科書等関連施策の今後の検討に役立てることを目的とした。

## 1.2 調査の概要

### 1.2.1 ロジックモデルと調査仮説

#### (1) 本実証研究の対象分野の背景

現在、視覚障害のある児童・生徒の学習環境の保障のため、紙の拡大教科書が無償給与されている。しかし、紙の拡大教科書は、文字の拡大範囲が限定的、大判・分冊による不便さなど、必ずしも全ての視覚障害のある児童・生徒にとって最適な形態となっていない可能性がある。他方で、デジタル教科書等は、児童・生徒の障害の程度に応じて文字の大きさを自由に変更できる、デジタル端末1台で何冊分も使用できる等のメリットがあると考えられる。

紙の拡大教科書とデジタル教科書等の比較は以下のとおりである。

表 1-1 紙の拡大教科書とデジタル教科書等の比較

項目	紙の拡大教科書	デジタル教科書等
制度上の位置付け	<ul style="list-style-type: none"><li>教科用特定図書等として無償給与の対象</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>視覚障害のある児童・生徒においては、学習者用デジタル教科書は、学習者用デジタル教科書の制度化に基づき、教育課程の全部においても紙の教科書に代えて学習者用デジタル教科書を使用可能</li><li>PDF版拡大図書等は、通常の教科書との併用が前提</li></ul>
利用者負担	<ul style="list-style-type: none"><li>無償</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>学習者用デジタル教科書は利用者（学校）負担（1教科数百円～1,000円程度／1年・人）</li><li>PDF版拡大図書等は、無償で利用可能</li></ul>
利便性	<ul style="list-style-type: none"><li>紙の通常教科書よりも大型で、家への持ち帰りは困難であることが多い</li><li>大型・分冊等により、通常教科書とはレイアウトが異なる</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1台のPC・タブレット等に複数教科を導入可能である</li><li>学習者用デジタル教科書については、通常教科書とレイアウトが同じである</li></ul>
機能	<ul style="list-style-type: none"><li>複数のフォントサイズが発行されている教科書もあり、児童・生徒の個人に適したものを選択可能である</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>拡大縮小、検索、ハイライト、白黒反転、フォント、文字サイズや行間変更等、児童・生徒の障害の程度や見え方、場面に応じたカスタマイズが可能である</li><li>音声読み上げが可能である</li></ul>

これらを踏まえると、視覚障害のある児童・生徒の学習環境の保障の観点から、より適切な方法による教科書の提供ができるのではないかと考えられる。そこで、視覚障害のある児童・生徒に対し、デジタル教科書等を用いた授業や家庭学習を行った場合、従来の紙の拡大教科書を使用する授業や家庭学習と比較して、授業や家庭学習が支障なく実施できるか等を検証することにより、視覚障害のある児童・生徒の学習環境の保障の観点から、より適切な方法による教科書の提供に関する示唆を得ることを目的とする。



## (2) ロジックモデルと調査仮説

上記の背景を踏まえ、今回の調査では以下のロジックモデルを設定した。このうち、今回の調査分析では、中間アウトカムの実現・向上に対する各教科書媒体の有効性について検証することを目的とした。

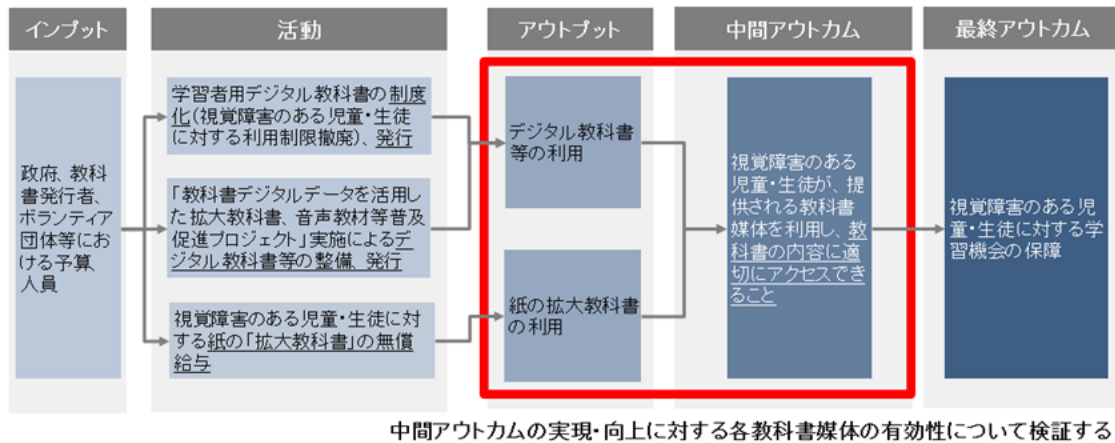


図 1-1 ロジックモデル（調査実施時）

このロジックモデルに基づき、以下の調査仮説（分析内容・仮説）を設定した。

- ① 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用可能な対象者と場面  
視覚障害のある児童・生徒の障害の程度、学校種、学年、科目、学習場面、教員の属性、その他周囲の環境によって、デジタル教科書等の利用のしやすさに違いがあるのではないか。それはなぜか。
- ② 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性  
視覚障害のある児童・生徒における教科書内容へのアクセス、ひいては学習機会の保障の観点から、デジタル教科書等は、紙の拡大教科書と同等以上に有効なのではないか。
  - ・デジタル教科書等と紙の拡大教科書での作業効率に違いはあるか。それはなぜか。
  - ・デジタル教科書等を利用することによるメリット（デジタル教科書等でなければできないことや、優位なこと）はあるか。それはなぜか。
  - ・デジタル教科書等を利用することによるデメリット（紙の拡大教科書でなければできないこと）はあるか。それはなぜか。
  - ・紙の拡大教科書の必要性はあるか。それはなぜか。
- ③ 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の実現  
視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の普及・利用促進を図る上で、留意すべき事項や、今後検討・対応すべき課題があるのではないか。

これらの調査仮説と調査方法・分析方法の関係は以下のとおりである。

表 1-2 分析内容・仮説と調査方法・分析方法の関係

分析内容・仮説	調査方法・分析方法
①視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用可能な対象者と場面	
視覚障害のある児童・生徒の障害の程度、学校種、学年、科目、学習場面、教員の属性、その他周囲の環境によって、デジタル教科書等の利用のしやすさに違いがあるのではないかと。それはなぜか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル教科書等の利用状況と教員、児童・生徒の属性とを分析 (1.2.2(2)1) 参照)</li> <li>教科書の使い分けの理由を抽出・整理 (1.2.2(2)1) 参照)</li> </ul>
②視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性	
視覚障害のある児童・生徒における教科書内容へのアクセス、ひいては学習機会の保障の観点から、デジタル教科書等は、紙の拡大教科書と同等以上に有効なのではないか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>下記より総合的に判断</li> </ul>
(1) デジタル教科書等と紙の拡大教科書での作業効率に違いはあるか。それはなぜか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>種々の課題（書き込み、削除、音読、検索）における作業速度及び正確性を比較 (1.2.2(2)2) 参照)</li> </ul>
(2) デジタル教科書等を利用することによるメリット（デジタル教科書等でなければできないことや、優位なこと）はあるか。それはなぜか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>現実及び理想的な状況での教科書の使い分け理由からデジタル教科書等のメリットを抽出 (1.2.2(2)1) 参照)</li> </ul>
(3) デジタル教科書等を利用することによるデメリット（紙の拡大教科書でなければできないこと）はあるか。それはなぜか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>現実及び理想的な状況での教科書の使い分け理由からデジタル教科書等のデメリットや利用困難なケースを抽出 (1.2.2(2)1) 参照)</li> </ul>
(4) 紙の拡大教科書の必要性はあるか。それはなぜか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル教科書等の（紙の拡大教科書に対する）代替可能性について、教員、児童・生徒の属性で分析 (1.2.2(2)1) 参照)</li> </ul>
③視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の実現	
視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の普及・利用促進を図る上で、留意すべき事項や、今後検討・対応すべき課題があるのではないかと。	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル教科書等の認知度、利用意向、環境面の課題、教員、児童・生徒の属性に関する課題を抽出 (1.2.2(1) 参照)</li> <li>留意事項等を抽出・整理 (1.2.2(2)1) 参照)</li> </ul>

また、調査実施後には、調査結果から明らかとなった事項を踏まえて、アウトカムの発現過程を整理し、ロジックモデルを見直した。見直し後のロジックモデルは以下のとおりである。

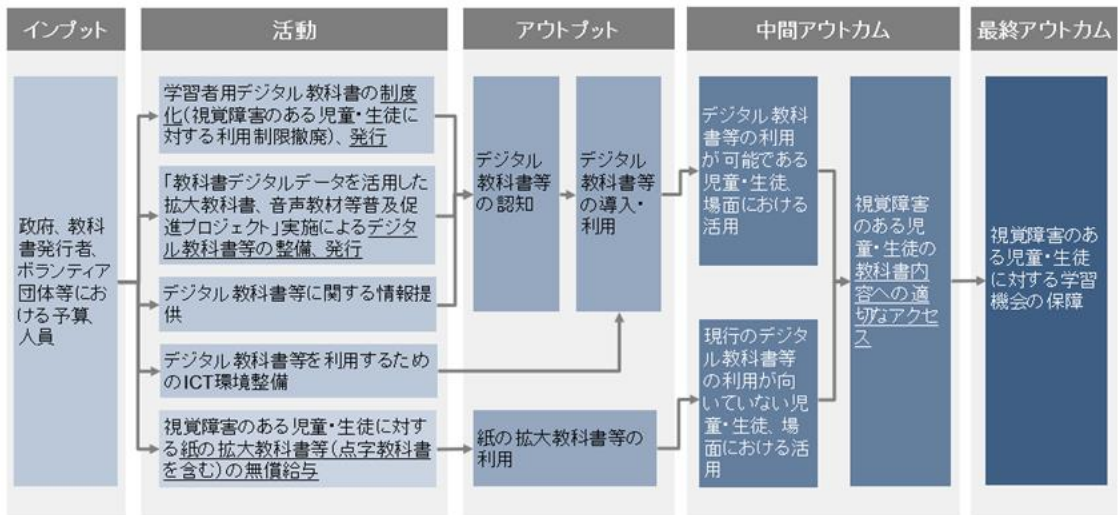


図 1-2 ロジックモデル (見直し後)

## 1.2.2 調査内容

本調査では、小学校、中学校及び特別支援学校に在籍している視覚障害のある児童・生徒に関し、デジタル教科書等が紙の拡大教科書と比較して、問題無く授業や家庭学習に使用できるか等を検証した。具体的には以下の調査を実施した。

### (1) デジタル教科書等の認知度に関するアンケート調査

視覚障害のある児童・生徒及び当該児童・生徒を指導する教員を対象とし、紙の拡大教科書の使用に当たっての課題や、デジタル教科書等を知っているか、使用したいかどうか等を調査した。

### (2) 視覚障害のある児童・生徒がデジタル教科書等を問題無く使用できるかどうかの検証

下記の2点について、検証を行った。

#### 1) 紙の拡大教科書とデジタル教科書等の利用・学習状況等を比較するヒアリング調査及びアンケート調査等を用いた検討

紙の拡大教科書とデジタル教科書等を比較して、両者のメリット・デメリットについて、実際に紙の拡大教科書とデジタル教科書等を利用している児童・生徒及び当該児童・生徒を指導する教員に調査し、比較検証した。ヒアリング調査とアンケート調査を組み合わせ実施した。このうち、アンケート調査については、1.2.2(1)の認知度調査と同時に「デジタル教科書等の認知度及び利用・学習状況等に関するアンケート調査」(表 2-2 及び表 2-3 参照)として実施した。

#### 2) 紙の拡大教科書とデジタル教科書等での作業効率を比較する実験等を用いた検討

デジタル教科書等を児童・生徒が使用する際の、教科書への書き込み及び書き込んだ内容の削除の効率、読書の効率、図表の検索作業の効率等について、紙の拡大教科書と比較検証を行った。

## 2. 調査の実施

### 2.1 デジタル教科書等の認知度及び利用・学習状況等に関するアンケート調査

#### 2.1.1 調査目的

紙の拡大教科書を利用する児童・生徒及びその児童・生徒を指導する教員を対象に、デジタル教科書等の認知・利用状況やその阻害要因等について、アンケート調査によって分析・把握した。

#### 2.1.2 調査・分析方法

##### (1) 調査対象者

全国で、紙の拡大教科書の利用申請を行っている児童・生徒について、全国教科書供給協会の協力を得て、各学校の該当人数について提供を受けた。その全数をアンケート調査対象としている。学校種別の調査対象数・有効回答数（率）は以下のとおりである。

また、それら児童・生徒を指導する教員も調査対象として、回答を依頼した。

表 2-1 アンケート調査対象数と有効回答数（児童・生徒数ベース）

	調査対象数	有効回答数	有効回答率
小学校	1,118	527	47.1%
中学校	495	219	44.2%
特別支援学校小学部	206	138	67.0%
特別支援学校中学部	169	129	76.3%
特別支援学校高等部	362	110	30.4%
<b>全体</b>	<b>2,350</b>	<b>1,123</b>	<b>47.8%</b>

(注) 教員については「調査対象とした児童・生徒を指導する者」を調査対象としており、その判断を学校側に委ねているため、正確な調査対象数（及び有効回答数（率））は把握できない。

##### (2) 調査方法

紙の拡大教科書の利用申請を行っている児童・生徒数を学校単位で整理した上で、各学校に対して郵送で調査協力依頼を行った。アンケート調査はウェブ回答形式としており、調査協力依頼の際に、アンケートウェブサイトの URL を併せて通知している。

アンケート調査の回答手順は以下のようになっている。

- 1) 調査対象となっている児童・生徒を指導する教員がアンケートウェブサイトアクセスし、教員向けの設問に対して回答する。
- 2) 教員が続いて、児童・生徒向け設問に対して回答する。回答に当たっては、教員が調査対象の児童・生徒に対して各設問を投げかけ、聞き取りを行いながら、ア

ンケート調査に回答する。

- 3) 1人の教員が、調査対象の児童・生徒を複数人指導している場合、2)を人数分繰り返す。

児童・生徒の回答と指導している教員の回答、在籍する学校はアンケート調査上で対応付けられるようになっており、教員の基本情報として把握した学校種や、学校の所在地（市区町村）のデータは、児童・生徒アンケート調査の集計の際にも活用している。

### (3) 調査実施時期

2020年12月14日～2021年1月22日

### (4) アンケート調査設問

前述のとおり、アンケート調査は教員向け、児童・生徒向けに分かれており、それぞれの設問は以下のとおりである。

表 2-2 教員アンケート調査の設問構成

グループ	設問番号	設問文
<b>【基本情報】</b>		
基本情報（教員）	Z1	学校所在地の都道府県名をお答えください。
	Z2	学校種をお答えください。
	Z3	先生ご自身は、デジタル教科書等や大型提示装置（プロジェクター、電子黒板等）等の ICT を活用した授業を 1 クラス当たりどの程度行っていますか。
	Z4	先生ご自身の教員としての経験年数をお答えください。
	Z5	先生ご自身は、視覚障害がありますか。
<b>【デジタル教科書等の認知について】</b>		
デジタル教科書等の認知度	A1	先生が知っている、または利用したことがあるデジタル教科書等やその提供サービスについてお答えください。
<b>【デジタル教科書等の未利用者における利用意向について】</b>		
デジタル教科書等の利用意向（未利用者向け）	B1	先生は、児童生徒の学習に「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。
	B2	「デジタル教科書等」を利用してみたいにも関わらず、現在使用できていない理由は何ですか。
	B3	「デジタル教科書等」を使用したくない理由は何ですか。
<b>【デジタル教科書等の利用状況について】</b>		
現在の利用状況	C1	先生は、現在、視覚障害のある児童生徒に対して「デジタル教科書等」を利用していますか。教科別にお答えください。
	C2	視覚障害のある児童生徒の指導における、紙の通常の教科書、紙の拡大教科書、デジタル教科書等の使い分けは、どのような理由・背景に基づいていますか。

グループ	設問番号	設問文
	C3	教科書の使い分け方とその理由について、具体的にお答えください。
	C4	当該教科でデジタル教科書等を利用していない理由は何故ですか。
各種教科書の使い分け（理想）	C5	視覚障害のある児童生徒の学校での学習において、種々の教科書をどの程度の割合で利用する（使い分ける）のが理想的だと思いますか。教科別にお答えください。
	C6	問C5で回答した種々の教科書の「理想的な利用割合」として、そのようにお答えになったのは何故ですか。
	C7	問C6のご回答について、特に強調すべき理由等ありましたら具体的にお答えください。
	C8	視覚障害のある児童生徒が種々の教科書を利用するに当たって、その有効性は教科毎に違うと思いますか。あると思われる場合は、その主な違いや理由についてお答えください。
<b>【紙の教科書の必要性について】</b>		
拡大教科書の必要性	D1	仮に「デジタル教科書等」の普及が進んだ場合に、紙の通常の教科書及びデジタル教科書等を使用すれば、紙の拡大教科書を使用せずとも指導ができると思いますか。
	D2	紙の拡大教科書を使用しなければ指導できないのは、どのような場合ですか。
	D3	問D2のご回答について、特に強調すべき理由等ありましたら具体的にお答えください。

表 2-3 児童・生徒アンケート調査の設問構成

グループ	設問番号	設問文
<b>【基本情報】</b>		
基本情報（調査対象の児童生徒）	Y1	調査対象の児童生徒の学年をお答えください。
	Y2	調査対象の児童生徒が現在所属している学級をお答えください。
	Y3	当該学級に在籍する児童生徒（調査対象の児童生徒以外の健常の児童生徒）は、学習者用デジタル教科書を利用していますか。
	Y4	調査対象の児童生徒の矯正視力（遠距離視力）をお答えください。
	Y5	調査対象の児童生徒の視力以外に見えにくさについてお答えください。
	Y6	調査対象の児童生徒の視力以外の障害の有無についてお答えください。
	Y7	調査対象の児童生徒がよく使用している補助具についてお答えください。

グループ	設問番号	設問文
	Y8	調査対象の児童生徒は、学校外でスマートフォン・ノート PC・タブレット等の端末を使用していますか。使用している場合、平日のおよその利用時間もお答えください。
<b>【デジタル教科書等の認知について】</b>		
デジタル教科書等の認知度	E1	あなたが知っている、または現在利用しているデジタル教科書等やその提供サービスについてお答えください。
<b>【デジタル教科書等の未利用者における利用意向について】</b>		
デジタル教科書等の利用意向(未利用者向け)	F1	あなたは、「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。
	F2	「デジタル教科書等」を利用してみたいにも関わらず、現在使用できていない理由は何ですか。
<b>【デジタル教科書等の利用状況について】</b>		
各種教科書の使い分け(実態)	G1-1	学校での学習において、種々の教科書をどのくらいの頻度で利用して(使い分けて)いますか。
	G1-2	家庭での学習において、種々の教科書をどのくらいの頻度で利用して(使い分けて)いますか。
	G2	どのような理由で、紙の通常の教科書、紙の拡大教科書、デジタル教科書等の使い分けをしていますか。
各種教科書の使い分け(理想)	G3	自分で決められるとしたら、各科目でどの種類の教科書を利用したい(使い分けたい)と思いますか。
	G4	問 G3 で、教科書を使い分けたいと答えた理由をお答えください。
	G5	問 G4 で答えた内容について、詳しく具体的に教えてください。
<b>【紙の教科書の必要性について】</b>		
拡大教科書の必要性	H1	「デジタル教科書等」が自由に使えるとしたら、紙の拡大教科書を使用しなくても学習できると思いますか。
	H2	紙の拡大教科書が必要なのはどのような場合ですか。
	H3	問 H2 で答えた内容について、詳しく具体的に教えてください。

#### (5) 有効回答者の属性

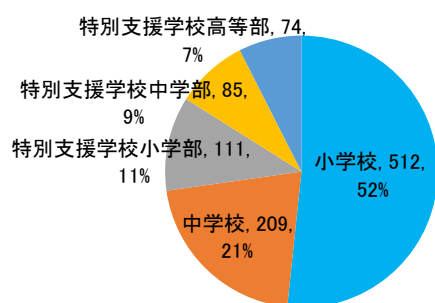
教員については「調査対象とした児童・生徒を指導する者」を調査対象とし、その判断を学校側に委ねている。結果として、教員からは 991 件の有効回答が得られた。彼らの属性を以下に示す。



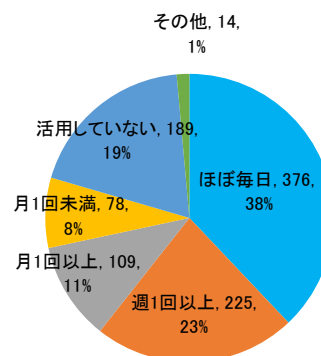
表 2-4 有効回答者の属性（都道府県別；教員数ベース）

都道府県	(件)	都道府県	(件)	都道府県	(件)	都道府県	(件)
北海道	36	東京都	76	滋賀県	5	香川県	12
青森県	15	神奈川県	54	京都府	19	愛媛県	11
岩手県	8	新潟県	21	大阪府	62	高知県	9
宮城県	35	富山県	8	兵庫県	32	福岡県	52
秋田県	4	石川県	11	奈良県	15	佐賀県	15
山形県	4	福井県	6	和歌山県	12	長崎県	11
福島県	11	山梨県	9	鳥取県	6	熊本県	26
茨城県	21	長野県	28	島根県	8	大分県	20
栃木県	10	岐阜県	15	岡山県	16	宮崎県	8
群馬県	17	静岡県	38	広島県	3	鹿児島県	25
埼玉県	46	愛知県	65	山口県	2	沖縄県	20
千葉県	35	三重県	23	徳島県	6	合計	991

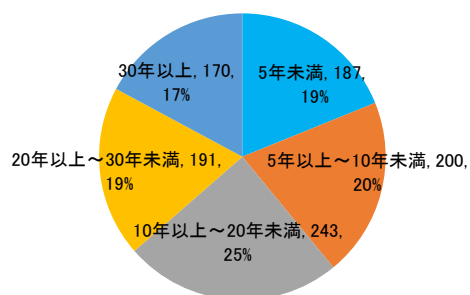
【学校種】



【授業での ICT 機器<sup>(注)</sup>活用状況】



【教員経験年数】



【障害の有無】

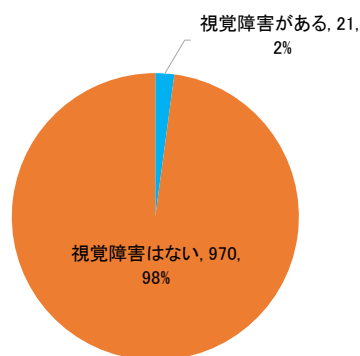


図 2-1 有効回答者の属性（各属性；教員数ベース）

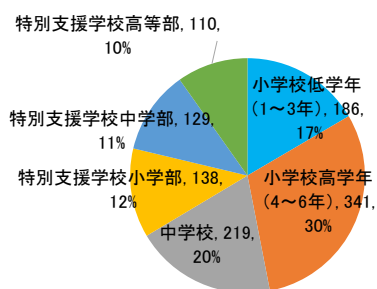
(注) デジタル教科書等や大型提示装置（プロジェクター、電子黒板等）等を指す。以下同じ。

児童・生徒からは 1,123 件の有効回答が得られた。彼らの属性を以下に示す。

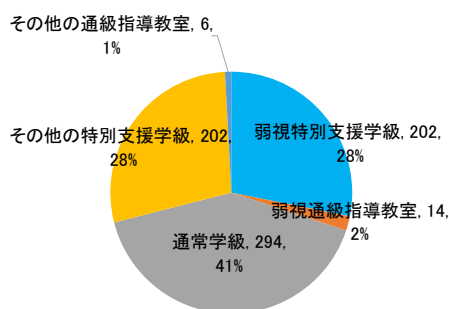
表 2-5 有効回答者の属性（都道府県別；児童・生徒数ベース）

都道府県	(件)	都道府県	(件)	都道府県	(件)	都道府県	(件)
北海道	47	東京都	122	滋賀県	5	香川県	12
青森県	15	神奈川県	55	京都府	22	愛媛県	12
岩手県	10	新潟県	21	大阪府	66	高知県	10
宮城県	40	富山県	8	兵庫県	33	福岡県	57
秋田県	4	石川県	13	奈良県	15	佐賀県	15
山形県	4	福井県	9	和歌山県	12	長崎県	14
福島県	12	山梨県	9	鳥取県	6	熊本県	34
茨城県	23	長野県	28	島根県	8	大分県	24
栃木県	11	岐阜県	19	岡山県	17	宮崎県	9
群馬県	17	静岡県	39	広島県	3	鹿児島県	26
埼玉県	48	愛知県	78	山口県	2	沖縄県	20
千葉県	39	三重県	24	徳島県	6	<b>合計</b>	<b>1,123</b>

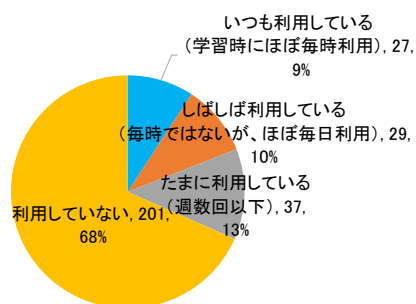
【学校種】



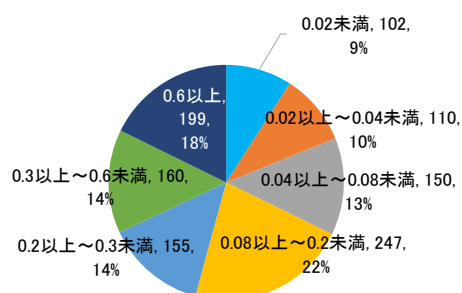
【学級種】



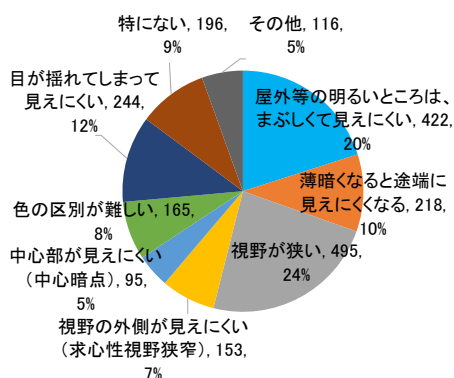
【通常学級でのデジタル教科書の利用頻度】



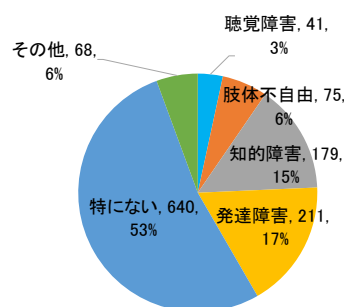
【視力(遠距離視力)】



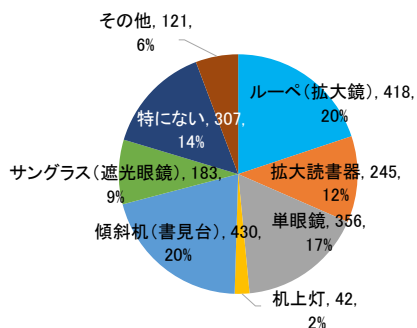
【視力以外の見えにくさ】



【視覚以外の障害】



【よく利用する補助具】



【学校外でのスマートデバイス<sup>(注)</sup>の利用時間】

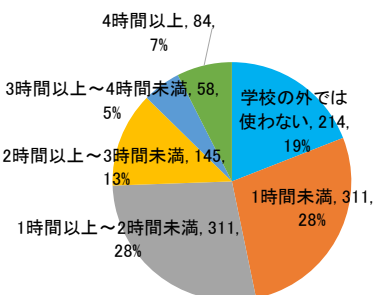


図 2-2 有効回答者の属性(各属性; 児童・生徒数ベース)

(注) スマートデバイスとは、「スマートフォン・ノート PC・タブレット等の端末」を指す。以下同じ。

## 2.2 紙の拡大教科書とデジタル教科書等の利用・学習状況等を比較するヒアリング調査

### 2.2.1 調査目的

紙の拡大教科書とデジタル教科書等を比較して、両者のメリット・デメリットや学習における利用実態等について情報収集し、特別支援教育におけるデジタル教科書等の利用が紙の拡大教科書の利用と比して課題がないことを検証した。

### 2.2.2 調査・分析方法

#### (1) 調査方法、対象者

学校訪問又はオンラインにより 2.3 の実験を行う際に、実験等に協力した特別支援学校の児童・生徒及び教員に対してヒアリング調査を実施する。なお、実験の準備のため学校と事前に打合せを行い（2.3.3(2)）、その際、デジタル教科書等の導入状況等を聴取した。また一部学校については、授業観察を実施した。

具体的な対象校一覧は表 2-6 のとおりである。なお、児童・生徒については、オンライン 16 名及び訪問 1 名を対象とし、加えて当該児童・生徒の担当教員にもヒアリングを実施した。

表 2-6 実験対象校一覧

対象者校	実験等に協力した児童・生徒の学校種
特別支援学校①	小学部、中学部、高等部
特別支援学校②	高等部
特別支援学校③	高等部
特別支援学校④	中学部
特別支援学校⑤	高等部
特別支援学校⑥	高等部
特別支援学校⑦	中学部 ※授業観察のみ実施
特別支援学校⑧	中学部、高等部

#### (2) 調査項目

調査項目は以下のとおりである。

##### 児童・生徒向け質問項目

- 実験の感想
- 便利なアクセシビリティ機能
  - 授業中によく使用するアクセシビリティ機能は何か（拡大機能、背景色・文字色

変更、縦書きと横書きの変換機能等)

- その他デジタル教科書等の活用方法
- 普段主に利用する教科書の種類及びその理由
- 今後のデジタル教科書等の継続利用の希望等

## 教員向け質問項目

- デジタル教科書等の導入状況
- 実験観察の感想
- 授業中のデジタル教科書等の使用場面について
  - 教科、学習場面、学習活動別 等
- 紙とデジタルではどちらが教科書参照の指示が出しやすいか
- デジタル教科書等<sup>1</sup>の便利さ、課題
- デジタル教科書等でよく使う機能
- デジタル教科書等を導入することで、児童・生徒に生じた変化
  - 学習意欲、学習態度、学力等の変化
  - 活発になった学習活動 等
- デジタル教科書等を活用しにくい児童・生徒の有無
  - 児童・生徒の特徴、活用しにくい理由
- 授業準備の変化
- 指導方法の変化について
- 教科書発行者の学習者用デジタル教科書を導入しているか
  - 導入していない場合はその理由 等

## 2.3 紙の拡大教科書とデジタル教科書等での作業効率を比較する実験

### 2.3.1 調査目的

デジタル教科書等を児童・生徒が使用する際の、教科書への書き込み及び書き込んだ内容の削除の効率、読書の効率、図表の検索作業の効率等を、紙の拡大教科書と比較検証した。それにより、デジタル教科書等の効果を把握するとともに、視覚障害のある児童・生徒がデジタル教科書等を使用した学習を効果的に行えるかどうかを検証した。

### 2.3.2 先行研究

デジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率を比較した先行研究としては、中野・相羽・富田（2016）<sup>2</sup>が挙げられる。同研究では、盲学校在籍のロービジョン<sup>3</sup>の高校生 19 名

---

<sup>1</sup> 実際の調査では、指導者用デジタル教科書ではなく、児童・生徒が使用する学習者用デジタル教科書等に限定して質問を行った。

<sup>2</sup> 中野泰志・相羽大輔・富田彩（2016）「タブレット端末で利用できるデジタル教科書は拡大教科書の代わりになり得るか？—紙媒体とデジタル教科書の利用状況とパフォーマンスの比較研究—」日本ロービジョン学会『日本ロービジョン学会誌』第 15 巻, pp.70-78

に、タブレット端末で利用できるデジタル教科書を試用させ、約 80 日間の試用後に、11 名に対して読書（日本史の教科書を用い、指定箇所をできるだけ速く、間違わないように音読する）、視写（数学の教科書を用い、指定した数式をできるだけ速く、間違わないようにノートに視写する）、検索（日本史の教科書を用い、指定した脚注の場所をできるだけ速く、間違わないように見つける）の速度を計測する実験を実施するとともに、約 150 日間の試用後に、18 名に対してヒアリング調査を実施している。

実験の結果、読書速度は紙の拡大教科書の方が速い傾向があるが、統計的に有意な差は見られない、視写速度はデジタル教科書等も紙の拡大教科書も同程度であり、統計的に有意な差は見られない、検索はデジタル教科書等の方が有意に速い、ということが明らかになり、これらを総合して、デジタル教科書等の作業効率は紙の拡大教科書とほぼ同等であるとの結論を得ている。

中野・相羽・富田（2016）は、当時研究蓄積の少なかったデジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率等を比較し、デジタル教科書等が紙の拡大教科書と同程度の効率で利用できることを明らかにしている点で、非常に重要である。一方で、実験対象を高校生のみに限定していること、視写課題ではノートへの書き写しを行っているが、実際の授業場面では、教科書紙面への書き込みも多く行われていると考えられること、実験を実施した 2013 年から 7 年余りが経過し、学校現場におけるデジタル教科書等の使用の増加や、デジタル教科書等の機能改善等の諸条件に変化が起きていると考えられること等を踏まえると、実験の対象を広げ、課題をより授業場面に即したものとした上で、最新の状況を把握することが必要であると考えられる。したがって、本研究の実験では、中野・相羽・富田（2016）の実験の設計を参考にしつつも、実験対象に小中学生を含める、教科書紙面への書き込み課題を実施する、という変更点を加え、現在のデジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率を明らかにすることを試みた。

### 2.3.3 調査・分析方法

#### (1) 実験協力者

視覚障害のある児童・生徒のうち、デジタル教科書等と紙の拡大教科書の両方を所有している 15 名<sup>4</sup>を実験の対象とした。協力者の選出に当たっては、指示への対応、質問への回答可能性、学校種による特徴の把握、受験等の学事日程に配慮し、小学校は 5 年生以上、中学校は 2 年生、高等学校は 2 年生を中心とすることを想定していたが、実際の協力者選出は協力を依頼した学校の担当者により行われたため、必ずしもその条件に当てはまらない協力者も存在する。具体的な協力者の一覧は表 2-7 のとおりである。

---

<sup>3</sup> 「何らかの原因により視覚に障害を受け『見えにくい』『まぶしい』『見える範囲が狭くて歩きにくい』など日常生活での不自由さをきたしている状態」のこと。（国立障害者リハビリテーションセンター（n.d.）「ロービジョン訓練」（2021 年 3 月 26 日閲覧）<http://www.rehab.go.jp/hospital/department/rehabilitation/rb/>

<sup>4</sup> 実験協力者 15 名とは別に、特別支援学校中学部の 2 名に対し授業観察を行った。

表 2-7 実験協力者一覧

協力者 ID	学校種	学年
ID1	特別支援学校	小学部 3 年生
ID2		高等部 2 年生
ID3		高等部 1 年生
ID4		中学部 1 年生
ID5		高等部 3 年生
ID6		高等部 3 年生
ID7		高等部 2 年生
ID8		高等部 3 年生
ID9		中学部 2 年生
ID10		高等部 2 年生
ID11		高等部 2 年生
ID12		中学部 1 年生
ID13		中学部 1 年生
ID14		高等部 1 年生
ID15		高等部 2 年生

## (2) 事前準備

実験に先立ち、実験協力者が所属する協力校の担当教員と打合せを行った。打合せでは、実験協力者の基礎情報や使用しているデジタル教科書等の情報、デジタル端末の使用状況や使用期間等を聴取するとともに、実験時に使用予定の教室や機材の接続テストを実施した。

## (3) 実験方法

実験は、対面での実施の希望があった 1 名 (ID15) を除き、全てオンラインで実施した。実験の実施に当たっては、学校の一室と当社社員の勤務場所をオンライン会議ツールでつなぎ、協力者の実験課題の遂行の様子を音声と映像で確認しながら、課題遂行の所要時間（当社社員の開始の合図から、協力者の終了の合図まで）を計測した。

また、実験では、協力者への負担を考慮して実施時間の上限を設け、その時間内で実施できる数の実験課題を行った。さらに、協力者の気が進まない課題がある場合は、その課題の実施を中止する等して対応した。そのため、協力者により、実施した課題の数や種類が異なることには注意を要する。

なお、実験の際には、少なくとも 1 名の教員に立会いを依頼し、教室の明るさや補助具の使用有無等の諸条件を、協力者の普段の学習の状況に合わせてもらうとともに、機材トラブル等が発生した場合の対応をお願いした。

## (4) 実験実施時期

実験は、2021 年 1 月下旬～3 月下旬にかけて実施した。

## (5) 実験課題

2.3.1 に記載のとおり、教科書への書き込み及び書き込んだ内容の削除の効率、読書の効率、図表の検索作業の効率等を検証するため、以下の3つの実験課題を設定した。なお、実験では主に国語の教科書を用い（1校（ID12、ID13、ID14）のみ社会を使用）、事前知識や内容理解の程度の影響を排除するため、原則として実験協力者の児童生徒の未履修範囲から実験課題を作成した。

実験課題は、同程度の難易度と考えられる2つの課題をペアにしたものを複数用意し、デジタル教科書等・紙の拡大教科書という順で取り組むパターンと、紙の拡大教科書・デジタル教科書等という順で取り組むパターンを複数回実施した。

また、各課題の冒頭では練習問題を出題し、課題の内容を協力者が理解していることを確認した上で、本番の課題を実施した。

### 1) 書き込み・削除課題

書き込み・削除課題では、以下の2種類を実施した。

- ① 指定の箇所には○をつける課題・指定の箇所につけた○を削除する課題、
- ② 指定の箇所には線を引く課題・指定の箇所へ引いた線を削除する課題

①②ともに、当社社員が指定した箇所に出てくる漢字全てに○をつけ／線を引き、それに要した時間を計測したのち、指定した箇所につけた○／線を全て削除し、それに要した時間を計測する、という流れで実験を行った。

(例)

毎朝、同じ時刻にバス停で会う人が五人いる。

(出所) 松浦弥太郎「挨拶上手」第一学習社『高等学校 改訂版 新編国語総合』p.8

(注) 国語は縦書きで課題を実施している。

なお、漢字に○をつける／線を引くに当たっては、熟語を漢字毎に区切るか熟語全体で1つと見なすか、送り仮名を含めるか否か、といった点は協力者の自由とした(上記の例では、「同じ時刻」の「同」、「時」、「刻」の全てに○をつけても／線を引いても、「同じ時刻」をまとめて○をつけても／線を引いても、どちらでも構わないこととした)。

### 2) 音読課題

音読課題では、当社社員が指定した箇所を、なるべく速く読み上げるという課題を実施した。読み上げる際、読み方の分からない漢字がある場合は、その部分は飛ばして読み上げても構わないこととした。

### 3) 検索課題

検索課題では、当社社員が指定した図表を、教科書を閉じた状態（デジタル教科書等では表紙を表示した状態）からなるべく早く見つけるという課題を実施した。



### 3. 調査結果及び分析

#### 3.1 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用可能な対象者と場面

##### 3.1.1 学校種・学年別

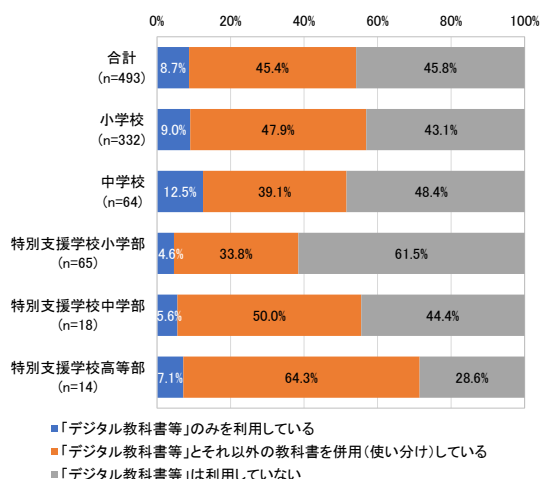
###### (1) アンケート調査

教員アンケート調査を見ると（図 3-1）、デジタル教科書等の利用状況は、学校段階が進むほど「『デジタル教科書等』のみを利用している」の割合が高まっている。「『デジタル教科書等』とそれ以外の教科書を併用（使い分け）している」を含めてもおおむね同様の傾向を示しており、学校段階が上がるほど利用が進んでいることが分かる。逆に言えば、低学年では利用が進んでいない。

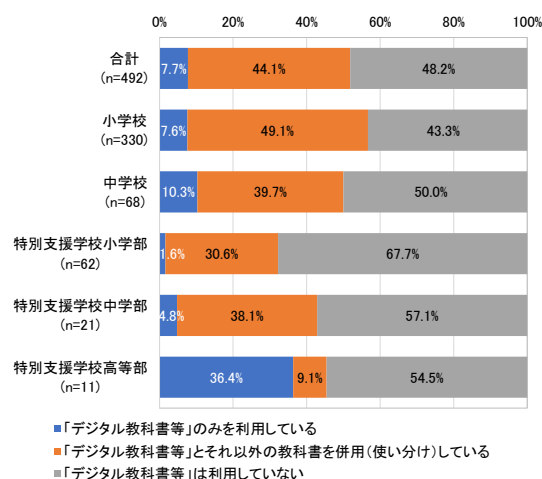
また、通常の小学校・中学校よりも特別支援学校での利用は進んでおらず、障害の程度（重さ）が利用の妨げになっていることが示唆される。特別支援学校では、視力以外の障害（聴覚障害、肢体不自由、知的障害等）の有無については通常の学校と大きな違いは見られないものの、視力については通常の学校よりも弱い傾向がある（図 3-3）。また、そもそも特別支援学校は障害の程度が重い児童・生徒を対象としたものであることを考えると（表 3-1）、デジタル教科書等の更なる普及に当たっては、特別支援学校に対する取組が重要と考えられる。

また、上記の利用状況については、児童・生徒アンケート調査においても同様となっている（図 3-2）。

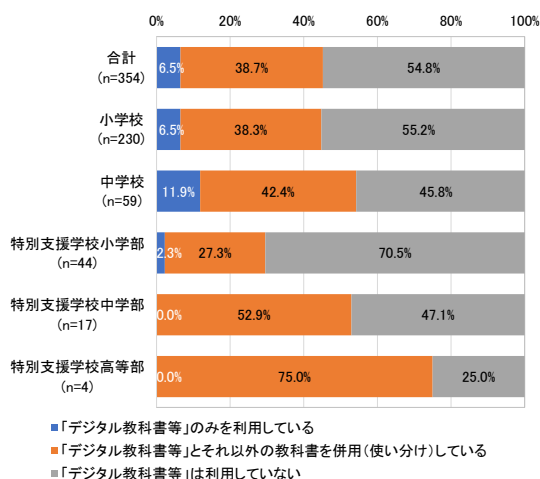
### 【国語】



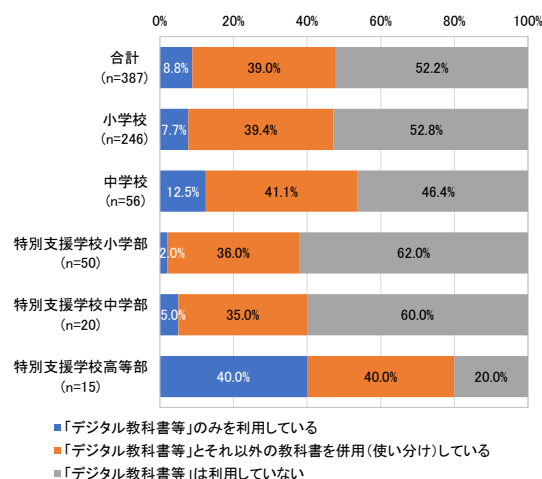
### 【算数・数学】



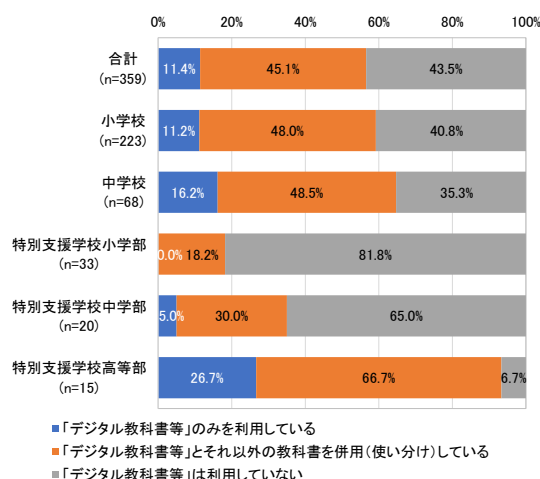
### 【理科】



### 【社会】



### 【外国語】



### 【生活】

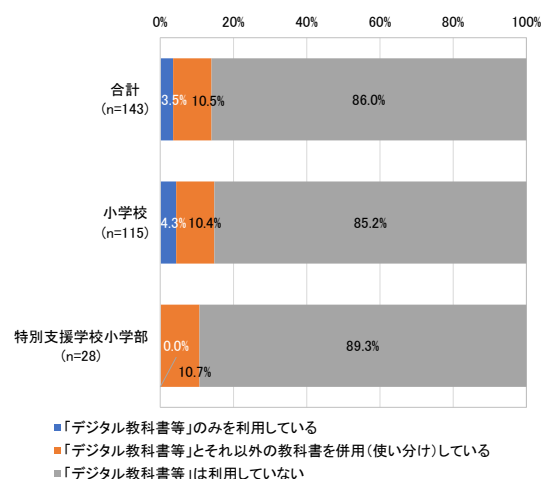
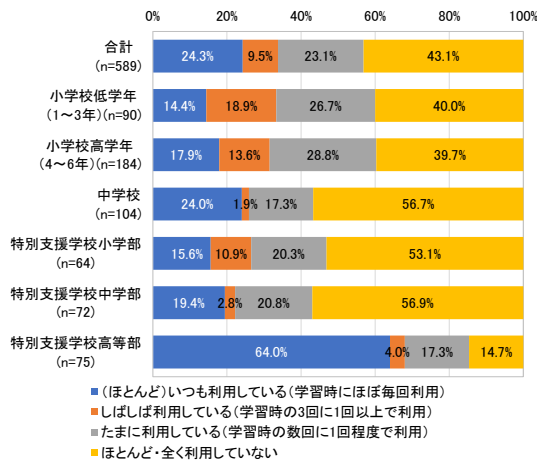
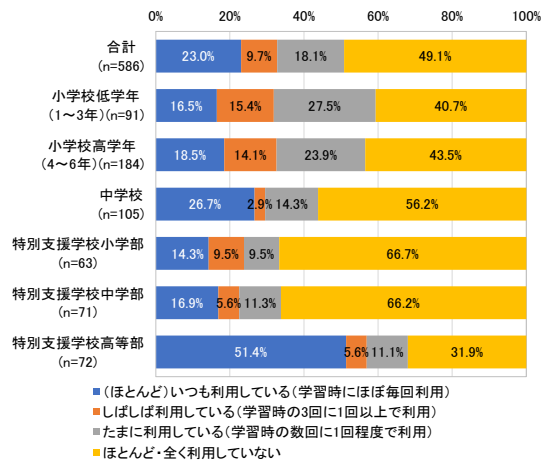


図 3-1 デジタル教科書等の利用状況【教員アンケート調査；学校種別】

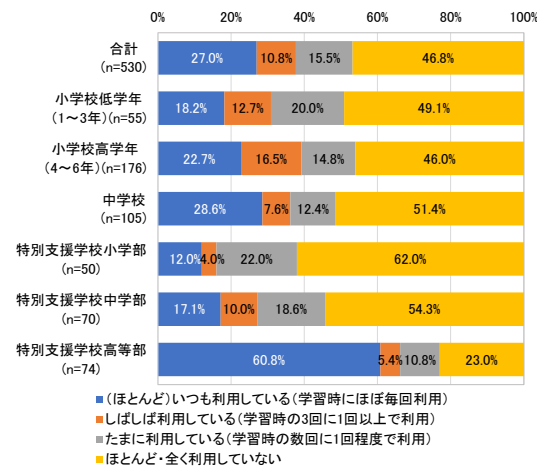
【国語】



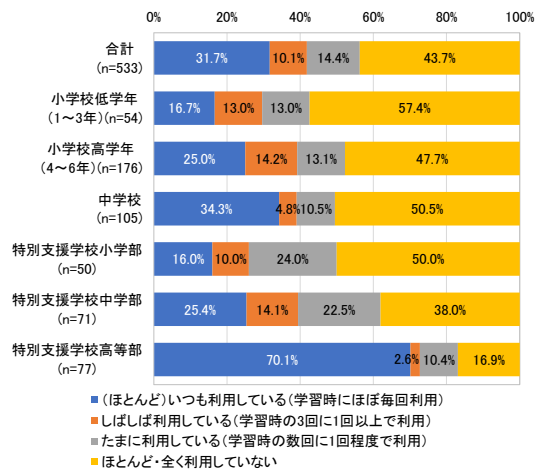
【算数・数学】



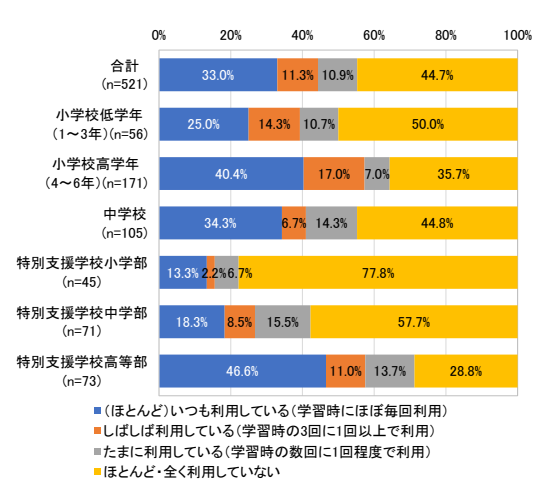
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

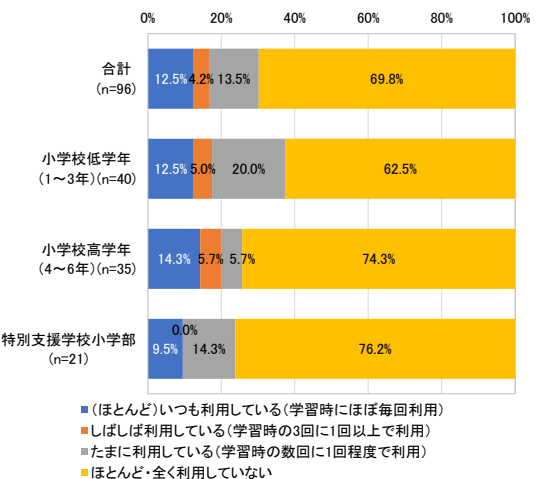
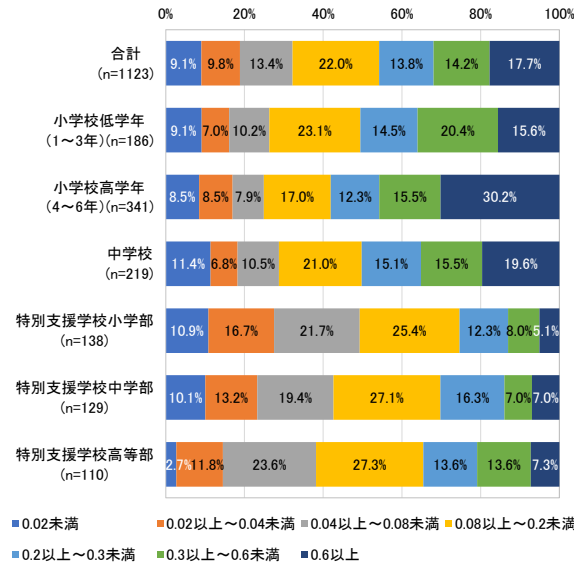


図 3-2 デジタル教科書等の利用状況【児童・生徒アンケート調査；学校種別】

### 【矯正視力】



### 【視力以外の障害】

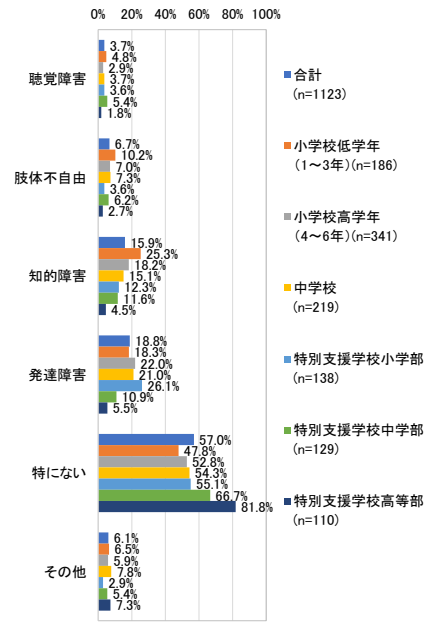


図 3-3 児童・生徒の障害の内容と程度【児童・生徒アンケート調査；学校種別】

表 3-1 特別支援学校等における指導の対象と障害の種類・程度

特別支援学校	特別支援学級	通級による指導
<b>視覚障害者</b> 両眼の視力がおおむね0.3未満のもの又は視力以外の視機能障害が高度のもののうち、拡大鏡等の使用によっても通常の文字、図形等の視覚による認識が不可能又は著しく困難な程度のもの	<b>弱視者</b> 拡大鏡等の使用によっても通常の文字、図形等の視覚による認識が困難な程度のもの	<b>弱視者</b> 拡大鏡等の使用によっても通常の文字、図形等の視覚による認識が困難な程度のもので、通常の学級での学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とするもの
<b>聴覚障害者</b> 両耳の聴力レベルがおおむね60デシベル以上のものうち、補聴器等の使用によっても通常の話し声を解することが不可能又は著しく困難な程度のもの。	<b>難聴者</b> 補聴器等の使用によっても通常の話し声を解することが困難な程度のもの	<b>難聴者</b> 補聴器等の使用によっても通常の話し声を解することが困難な程度のもので、通常の学級での学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とするもの
<b>肢体不自由者</b> 一 肢体不自由の状態が補装具によっても歩行、筆記等日常生活における基本的な動作が不可能又は困難な程度のもの。 二 肢体不自由の状態が前号に掲げる程度に達しないものうち、常時の医学的観察指導を必要とする程度のもの。	<b>肢体不自由者</b> 補装具によっても歩行や筆記等日常生活における基本的な動作に軽度の困難がある程度のも	<b>肢体不自由者</b> 肢体不自由の程度が、通常の学級での学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とする程度のもの
<b>病弱者（身体虚弱者を含む。）</b> 一 慢性的呼吸器疾患、腎臓疾患及び神経疾患、悪性新生物その他の疾患の状態が継続して医療又は生活規制を必要とする程度のもの 二 身体虚弱の状態が継続して生活規制を必要とする程度のもの	<b>（病弱者・）身体虚弱者</b> 一 慢性的呼吸器疾患その他疾患の状態が持続的又は間欠的に医療又は生活の管理を必要とする程度のもの 二 身体虚弱の状態が持続的に生活の管理を必要とする程度のもの	<b>病弱者・身体虚弱者</b> 病弱又は身体虚弱の程度が、通常の学級での学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とする程度のもの
	<b>言語障害者</b> 口蓋裂、構音器官のまひ等器質的又は機能的な構音障害のある者、吃音等話し言葉におけるリズムの障害のある者、話す、聞く等言語機能の基礎的事項に発達の遅れがある者、その他これに準じる者（これらの障害が主として他の障害に起因するものでない者に限る。）で、その程度が著しいもの。	<b>言語障害者</b> 口蓋裂、構音器官のまひ等器質的又は機能的な構音障害のある者、吃音等話し言葉におけるリズムの障害のある者、話す、聞く等言語機能の基礎的事項に発達の遅れがある者、その他これに準じる者（これらの障害が主として他の障害に起因するものでない者に限る。）で、通常の学級での学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とする程度のもの。
	<b>自閉症者・情緒障害者</b> 一 自閉症又はそれに類するもので、他人との意思疎通及び対人関係の形成が困難である程度のも 二 主として心理的な要因による選択性かん黙等があるもので、社会生活への適応が困難である程度のも	<b>自閉症者</b> 自閉症又はそれに類するもので、通常の学級での学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とする程度のもの <b>情緒障害者</b> 主として心理的な要因による選択性かん黙等があるもので、通常の学級で学習におおむね参加でき、一部特別な指導を必要とする程度のもの
<b>知的障害者</b> 一 知的発達の遅滞があり、他人との意思疎通が困難で日常生活を営むのに頻りに援助を必要とする程度のも 二 知的発達の遅滞の程度が前号に掲げる程度に達しないものうち、社会生活への適応が著しく困難なもの	<b>知的障害者</b> 知的発達の遅滞があり、他人との意思疎通に軽度の困難があり日常生活を営むのに一部援助が必要で、社会生活への適応が困難である程度のも	
		<b>学習障害者</b> 全般的な知的発達に遅れはないが、聞く、話す、読む、書く、計算する又は推論する能力のうち特定のものの習得と使用に著しい困難を示すもので、一部特別な指導を必要とする程度のも <b>注意欠陥多動性障害者</b> 年齢又は発達に不釣り合いな注意力、又は衝動性・多動性が認められ、社会的な活動や学業の機能に支障をきたすもので、一部特別な指導を必要とする程度のもの

(学校教育法施行令第22条の3)

(平成25年10月4日 初等中等教育局長通知)

(平成25年10月4日 初等中等教育局長通知)

(出所) 文部科学省『日本の特別支援教育の状況について』, [https://www.mext.go.jp/content/20200109-mxt\\_tokubetu01-00070\\_3\\_1\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200109-mxt_tokubetu01-00070_3_1_1.pdf) (アクセス日時: 2021年3月19日)

## (2) ヒアリング調査

調査対象の特別支援学校では、高等部を中心に導入が進んでいた。理由としては、大学進学や就職後、デジタル端末を使用した生活や仕事を行うことが一般的となっているため、デジタル教科書等の利用を通じてデジタル端末に習熟することが、生徒のその後の人生に好影響を与える（習熟できていないことで不利益が生じる）ためということが挙げられた。また、GIGA スクール構想が提唱される前段階では、端末の私的購入によるデジタル教科書等の導入が中心となっていたため、義務教育段階を終えた高等部での導入が中心となっている可能性も考えられる。

以下では、ヒアリング調査で得られた意見等の概要とその意見等を述べた対象校数を記載した。

- 学校（高等学校）卒業時点で、生徒がデジタル端末の操作に習熟している必要がある。【特別支援学校 1 校】
- 大学進学、就職等ではデジタル端末を使用した生活、仕事をするようになるため、デジタルに習熟することが生徒のその後のキャリアへ好影響を与える（習熟できていないことで大きな不利益が生じる）。【特別支援学校 2 校】
- （GIGA スクール導入以前は）端末を私的購入することにより、児童・生徒は、デジタル教科書等を利用している。【特別支援学校 7 校】

### 3.1.2 視覚障害の程度・内容別

#### (1) アンケート調査

児童・生徒の視力別<sup>5</sup>にデジタル教科書等の利用頻度を見ると、視力 0.04～0.08 にピークがあり、それより視力が良くても悪くても利用頻度は低下していることが分かる（図 3-4）。視力が極端に弱いとデジタル教科書等の利便性が損なわれることが示唆されており（3.2.3 参照）、そのために利用頻度が低下している可能性がある。一方、視力が比較的良好な場合には、デジタル教科書等が利用しにくくなるわけではないが、紙の拡大教科書に対するデジタル教科書等のメリットが相対的に低下し、利用頻度が低下すると考えられる<sup>6</sup>。

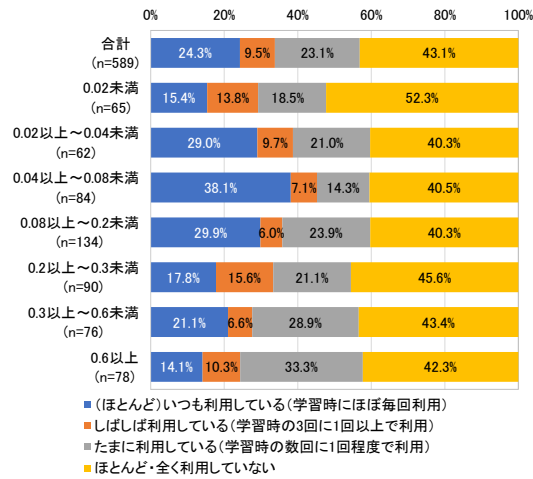
つまり、視力 0.04～0.08 に利用頻度のピークがあるのは、他の視力段階の児童・生徒との比較において、デジタル教科書等利用のメリットが相対的に最大化しているからではないかと考えられる。

視力以外の「見えにくさ」のある児童・生徒では、それのない児童・生徒に比べて利用頻度が高まる傾向がある（図 3-5）。特に「中心部が見えにくい（中心暗点）」の症状がある児童・生徒では利用頻度が高く、紙の拡大教科書に比べてデジタル教科書等の方が何らかのメリットが大きい可能性が考えられる。

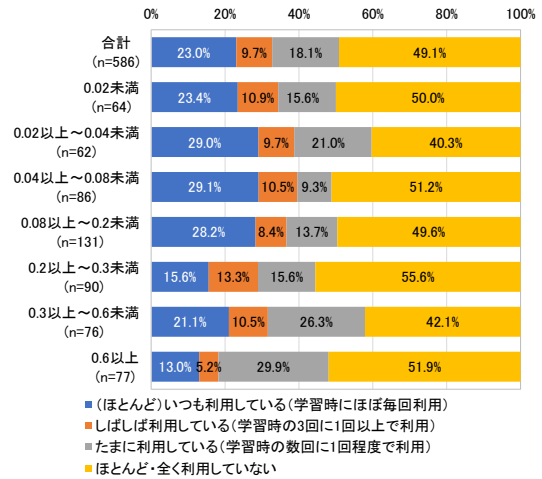
<sup>5</sup> 本調査での「視力」とは、矯正後の遠距離視力のことを指しており、以下も同様である。

<sup>6</sup> 文部科学省委託事業「特別支援学校（視覚障害等）高等部における教科書デジタルデータ活用に関する調査研究」を受託している慶應義塾大学中野泰志教授によれば、紙の拡大教科書は、主な利用層を矯正視力 0.1 から 0.3 程度の児童・生徒として設計されている。

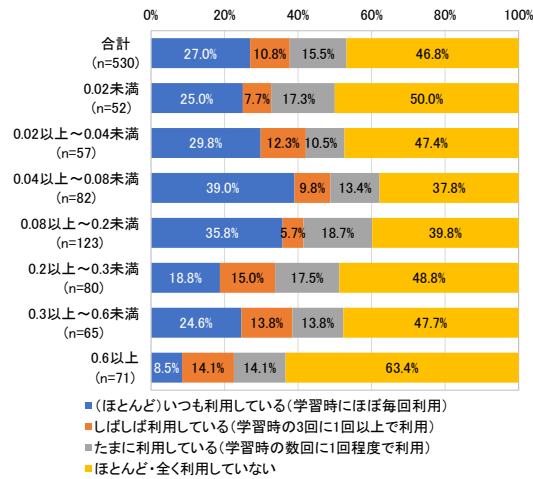
【国語】



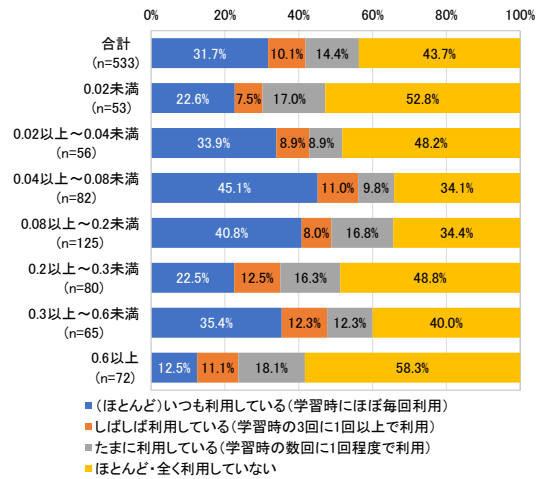
【算数・数学】



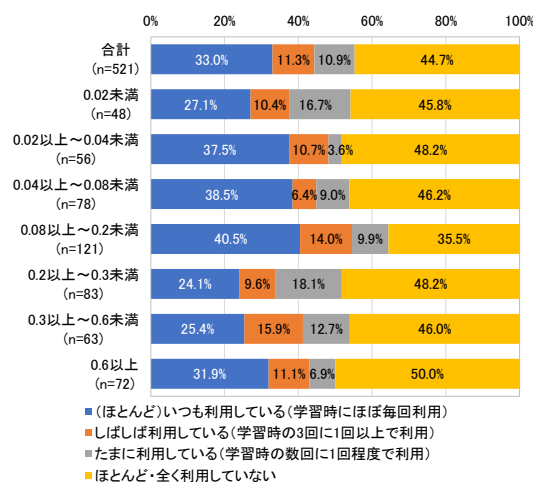
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

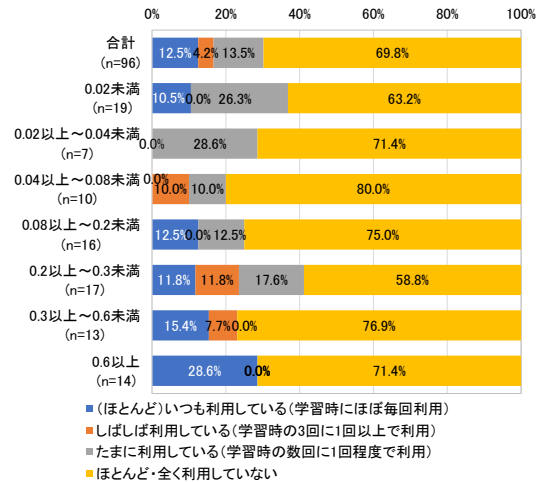


図 3-4 デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；視力（遠距離視力）別】

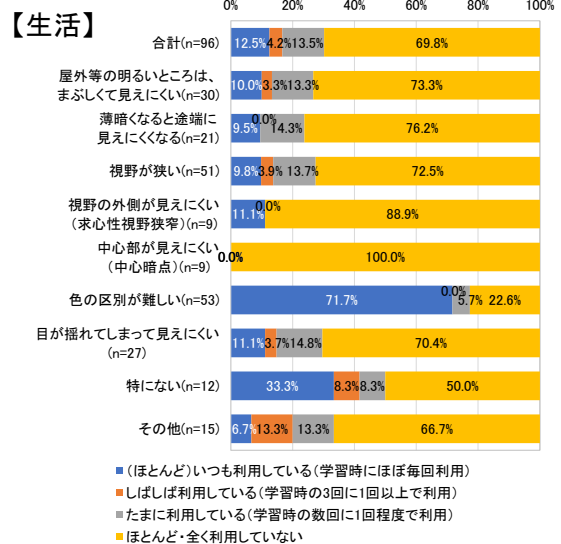
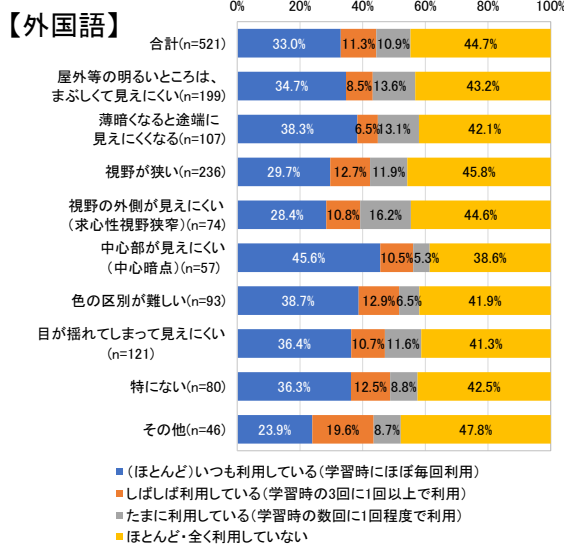
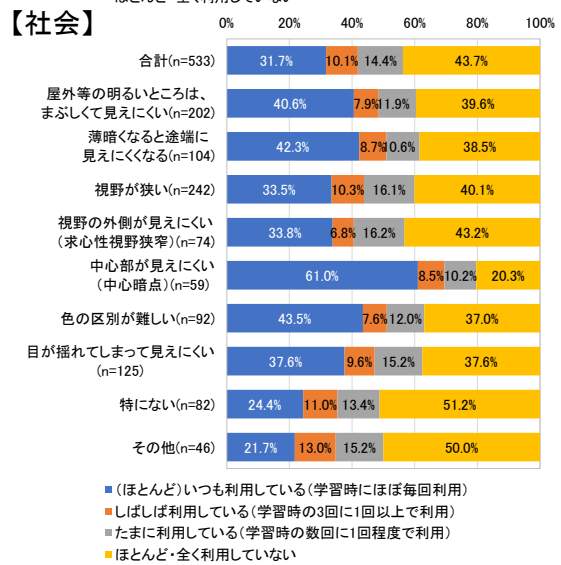
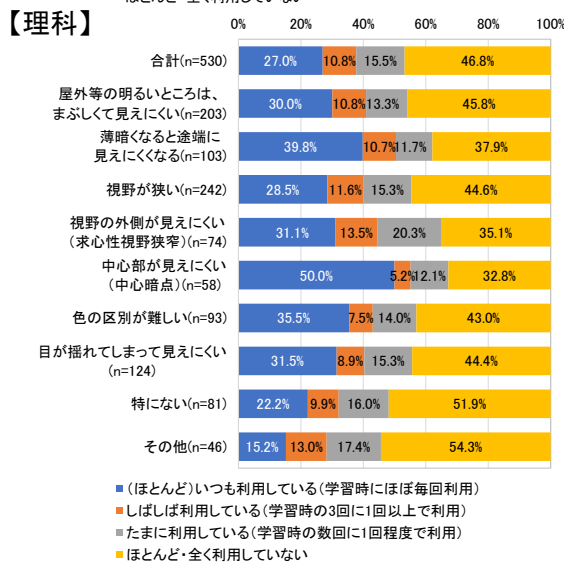
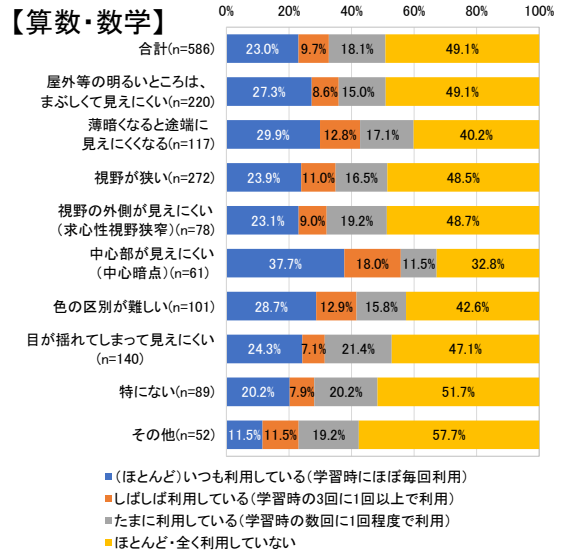
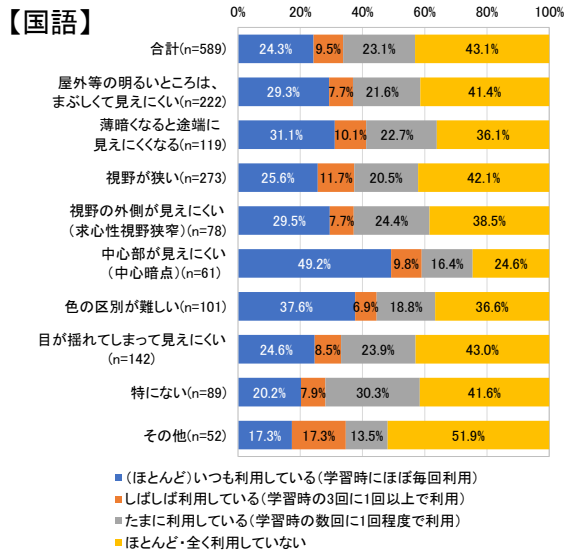


図 3-5 デジタル教科書等の利用頻度  
【児童・生徒アンケート調査；視力以外の見えにくさ別】



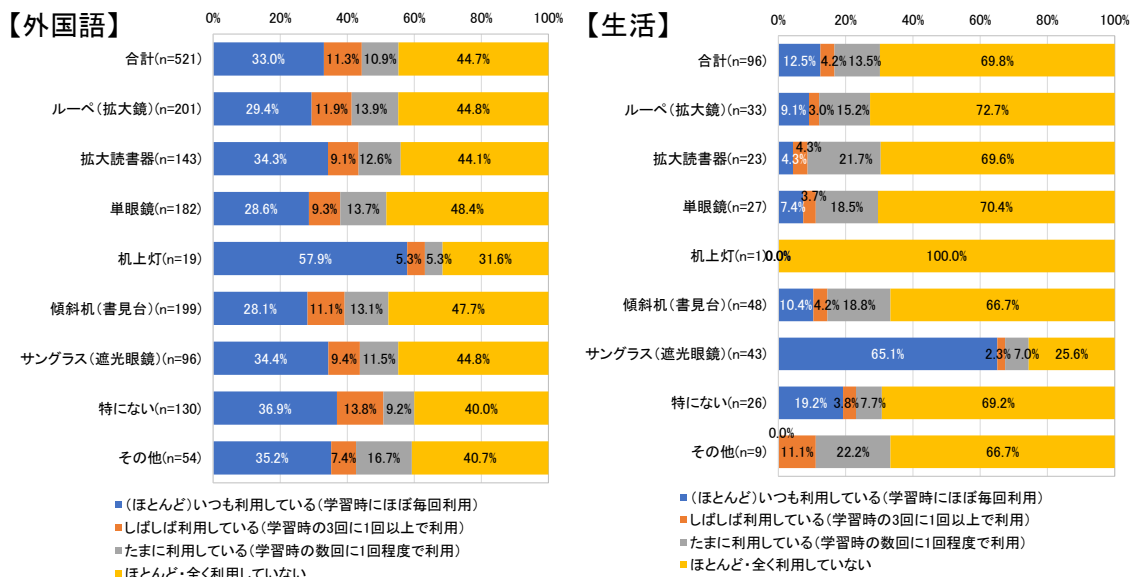
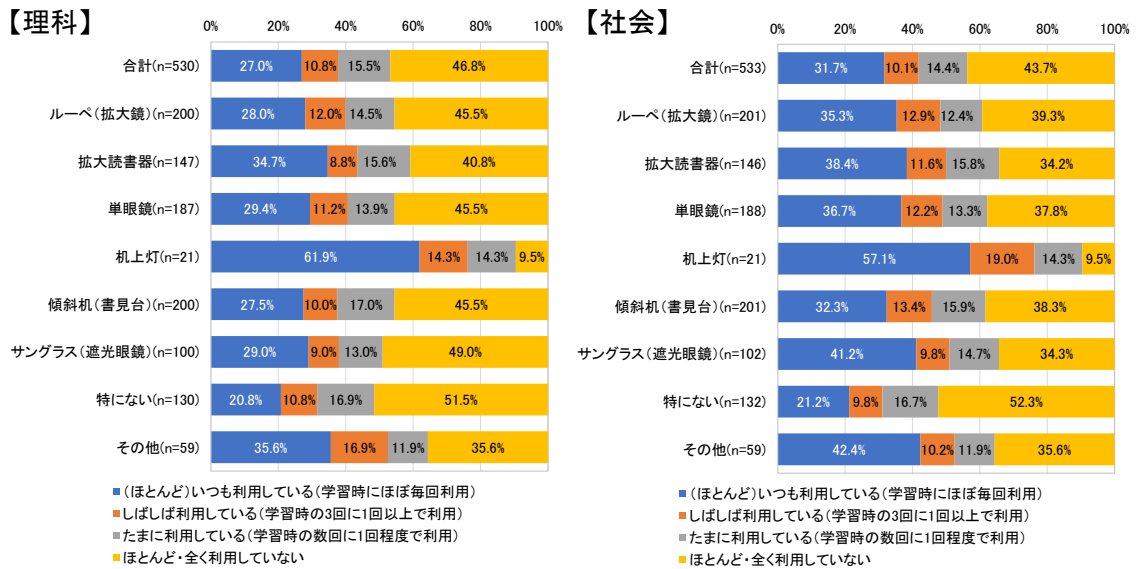
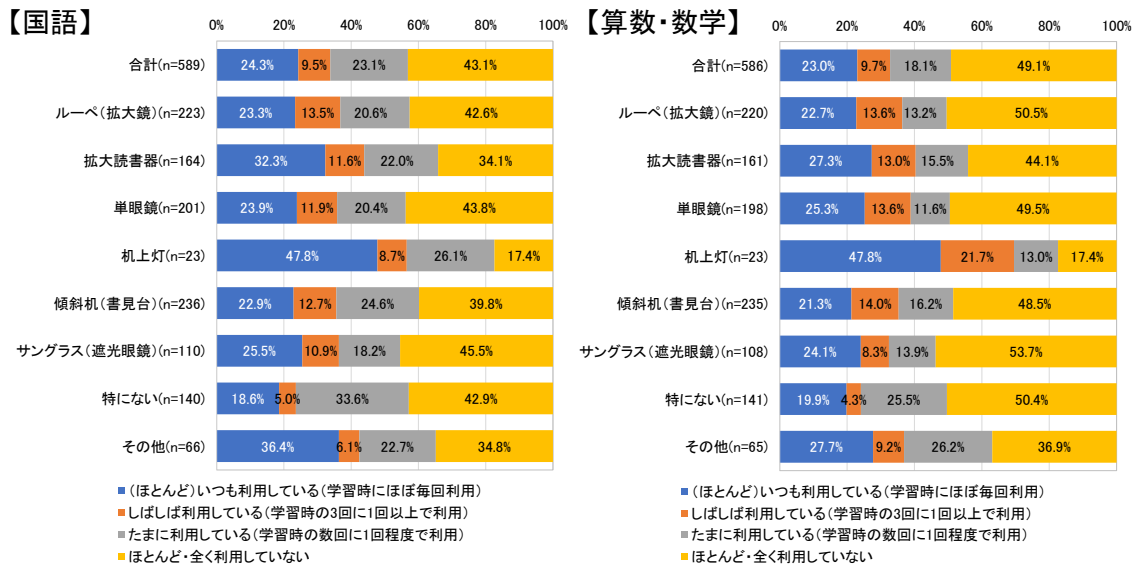


図 3-6 デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査;よく利用する補助具別】

## (2) ヒアリング調査

視覚障害の特性等が理由で、紙では細かい文字や図、資料の読み取りが難しい児童・生徒の中には、デジタル教科書等の利用により文字や図、資料の読み取りが可能となる者もいることが確認された。また、デジタル教科書等では画面が光るため眩しさが問題になるケースがあるが、眩しさを特に強く感じる児童・生徒の場合であっても、教室内でカーテンをひく、サングラスをかける等の工夫をすることで、授業においてデジタル教科書等を利用することが可能となるという意見が得られた。

なお、調査協力校では、同程度の障害であっても、児童・生徒本人の意向や特性、学校としての学習指導計画等の他の要因を考慮してデジタル教科書等の導入可否を決めているという意見があった。例えば、障害の程度によらず、生徒本人の器用さや嗜好等から紙の拡大教科書を使用したいというニーズを持つ生徒の場合には、同じ教室内でデジタル教科書等の利用が行われていても紙の拡大教科書の利用を認めている事例もあった。

- 紙では細かい文字や図、資料の読み取りが難しい児童・生徒の中には、デジタル教科書等の利用により読み取りができる者もいる。【特別支援学校 1 校】
- 眩しさを強く感じる児童・生徒も、授業においてデジタル教科書等を利用している。【特別支援学校 1 校】
- デジタル教科書等の利用可否は障害の度合い、種類だけではなくデジタルへの嗜好等も影響する。【特別支援学校 7 校】
- 紙の拡大教科書では相当目に近づけて読む生徒が、デジタル教科書等の場合はかなり距離をとって読んでいる。拡大機能もそれほど使用していない。紙の場合とは異なる認知を行っているのではないか。【特別支援学校 1 校】

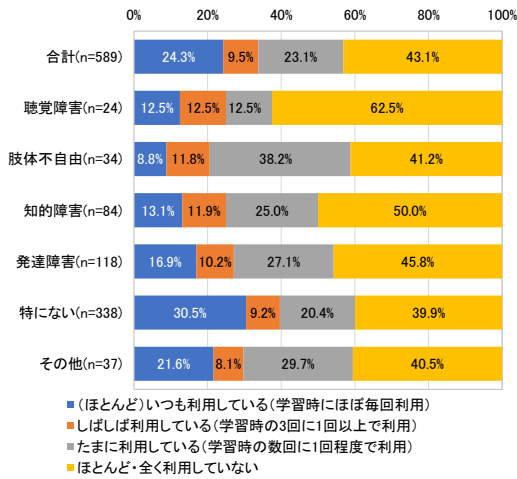
### 3.1.3 視覚以外の障害の程度・内容別

#### (1) アンケート調査

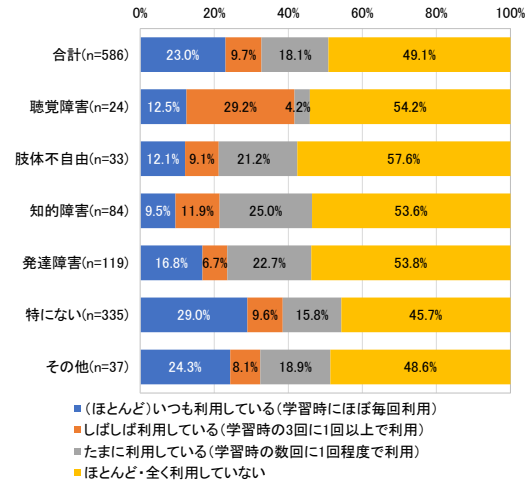
視力以外に重複した障害のある児童・生徒は、利用頻度が低い傾向がある（図 3-7）。外国語を除けば「肢体不自由」の場合にその傾向が強い。肢体不自由の児童・生徒は、デジタル教科書等の操作にも困難を抱え、利用から遠ざかっている可能性が考えられる。

3.1.1 で示したとおり特別支援学校は、通常の小・中学校と比較して、障害の内容においては大きな違いは見られないものの、障害の程度ではより重い児童・生徒が多いと想定される。特別支援学校では全体的に利用が進んでおらず（図 3-1）、こうした障害の程度が影響している可能性も考えられる。

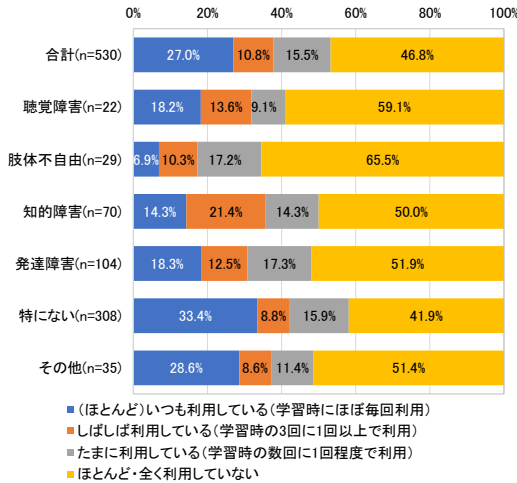
【国語】



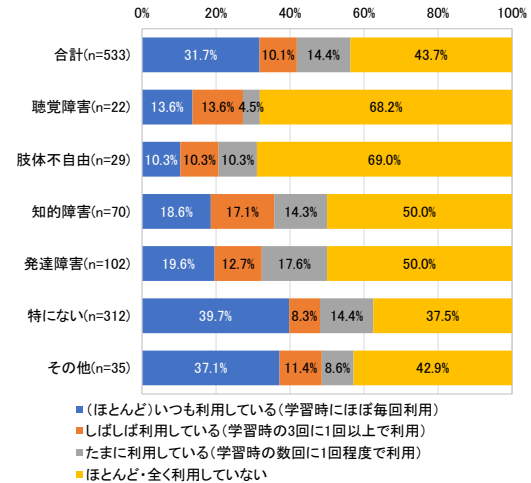
【算数・数学】



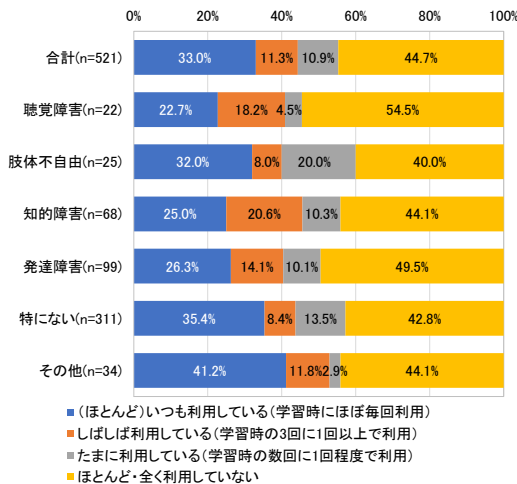
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

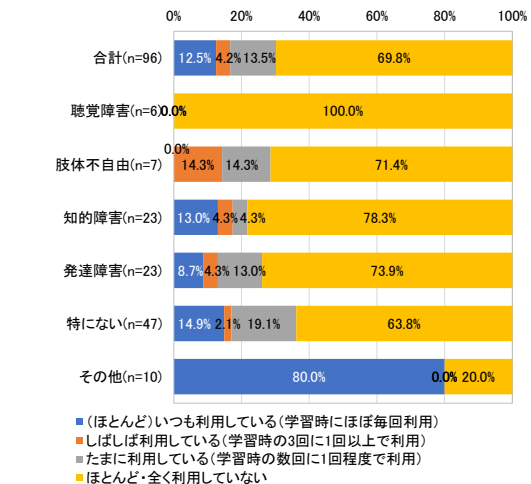


図 3-7 デジタル教科書等の利用頻度【児童・生徒アンケート調査；視覚以外の障害別】

## (2) ヒアリング調査

視覚障害のある児童・生徒への指導においては、視覚障害の特性上拡大コピーを行うことが多いため、教材として配布されるプリント教材の分量が大量になる傾向がある。こうしたプリント教材を保管し、後から振り返ることができるように整理するのは容易ではないが、特に学習上の困難を抱えている児童・生徒にとっては、こうした整理作業は極めて難しい。場合によっては、学習が成立すること自体が困難となるケースもある。こうした児童・生徒については、紙のプリント教材ではなくデジタルの教材を配布する、又は、追加のプリント教材を省略する（デジタル教科書等で図や資料を自由に拡大することができるため）などすることで、プリント教材の整理が容易になり、学習活動が成立するケースや、過去の学習を簡単に振り返ることができるので学習が深まるケースがあることが確認された<sup>7</sup>。

- 学習困難を抱えている児童・生徒については、デジタル教科書等を使うことで学習活動が成立したり、過去の学習を振り返ることで学習が深まることがある。【特別支援学校2校】

### 3.1.4 周囲の環境（特に ICT 環境）別

#### (1) アンケート調査

児童・生徒における学校外でのスマートデバイス（スマートフォン・ノート PC・タブレット等の端末）の利用時間に注目すると、利用時間が少ない児童・生徒の方が、全体的にデジタル教科書等の利用頻度が低い傾向が見られる（図 3-8）。科目別にみると、こうした傾向は、外国語、生活ではあまり見られないが、主要 4 科目ではその傾向が見られ、理科、社会では特にはっきりとしている。

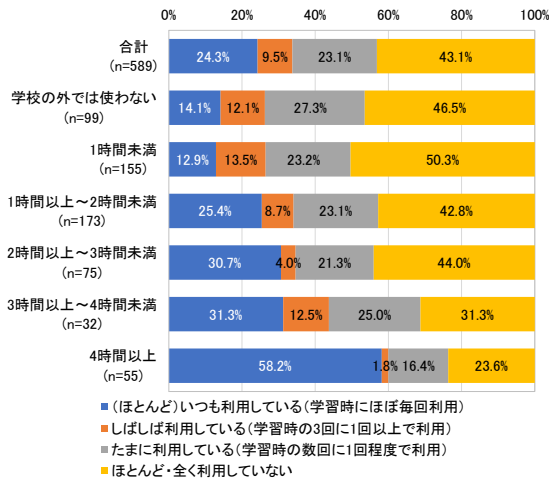
「学習者用 PC の普及度<sup>8</sup>」に注目すると、小学校においては普及度が低い方がデジタル教科書等の利用も進んでいない（図 3-9）。また、授業での ICT 活用が活発なほど、「デジタル教科書等だけの指導が可能」と考える教員が多く（3.2.4 参照）、児童・生徒を取り巻く ICT 環境がデジタル教科書等の利用機会と強く関連していることが示唆される。

<sup>7</sup> 発達障害のある児童・生徒に対するデジタル教科書等の効果としては、「デジタル教科書を利用すれば、配色の変更、書体・文字間隔・行間隔等の表示の変更、音声読み上げ機能等の活用により、教科書内容の理解が容易になる。これらの配慮によって、学習に取り組む意欲や自己効力感だけでなく、成績の向上も認められている。」（文部科学省「学習者用デジタル教科書実践事例集」2019 より引用）

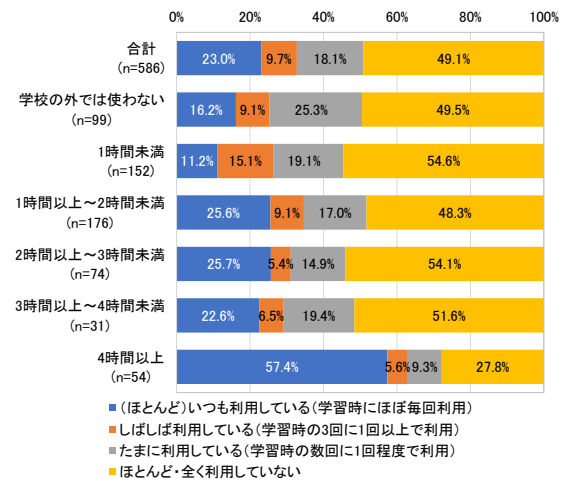
<sup>8</sup> 「学習者用 PC の普及度」は文部科学省『学校における教育の情報化の実態等に関する調査（2019 年度）』のデータを用いて、以下のように算出した。

- ① 上記統計から市区町村別「学習者用 PC1 台当たりの児童生徒数」を抽出。
- ② 児童・生徒の各回答について、在籍学校の所在（設置者）と照合して 1) のデータと対応付け。
- ③ 児童・生徒の回答を学校種毎に区分した上で、対応付けた「学習者用 PC1 台当たりの児童生徒数」の小さい順（学習者用 PC がより多く普及している順）にソート。
- ④ ③の状態から、上位 1/3 を「普及度高」、下位 1/3 を「普及度低」、それ以外を「普及度中」として「学習者用 PC の普及度」を設定。

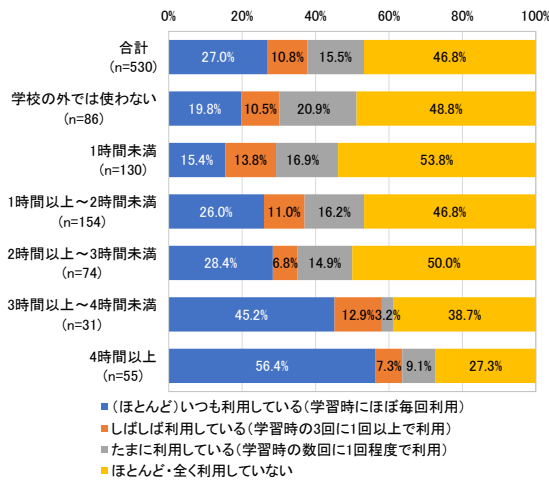
【国語】



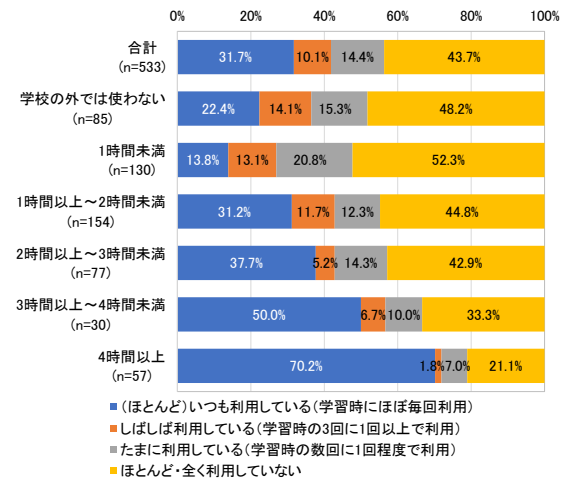
【算数・数学】



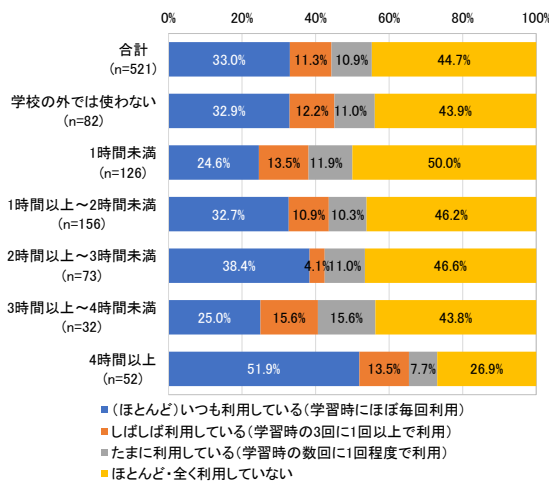
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

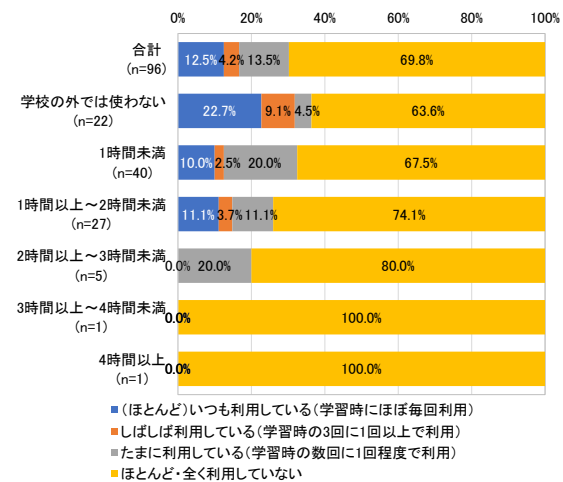
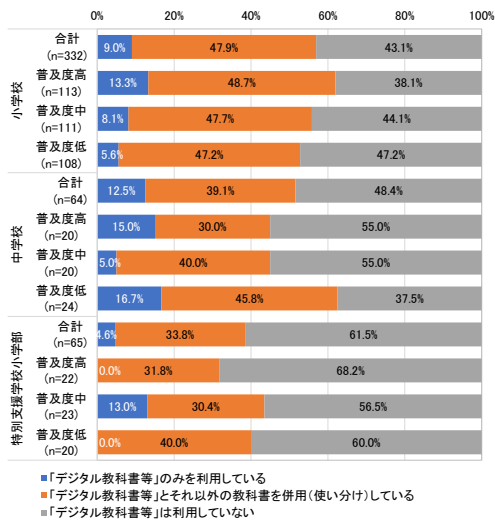
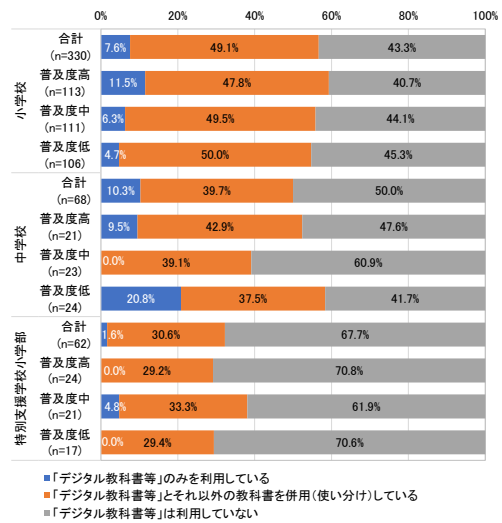


図 3-8 デジタル教科書等の利用頻度  
【児童・生徒アンケート調査；学校外でのスマートデバイス利用時間別】

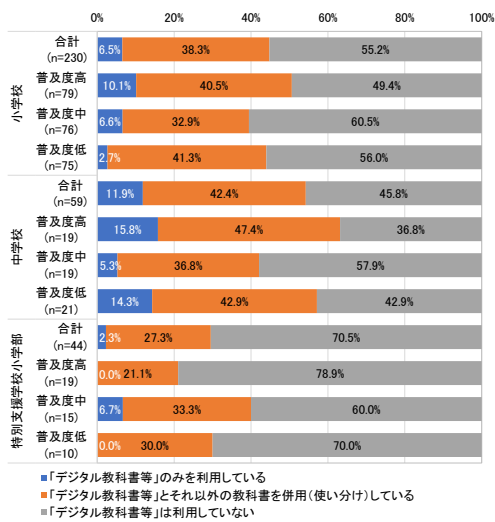
【国語】



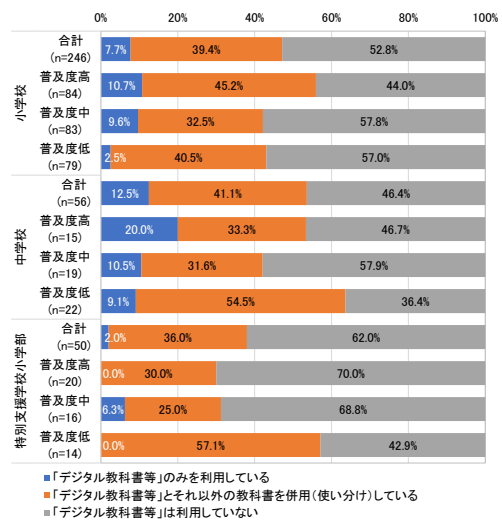
【算数・数学】



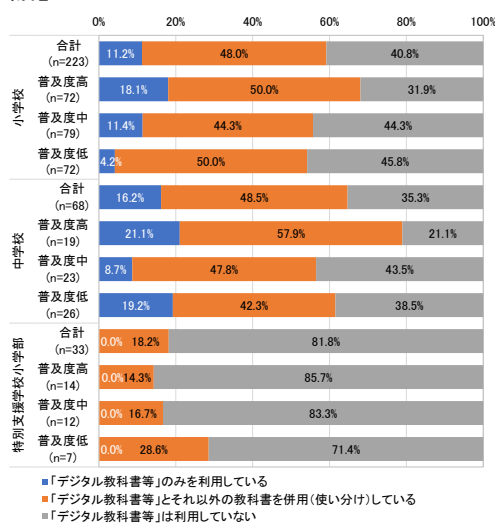
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

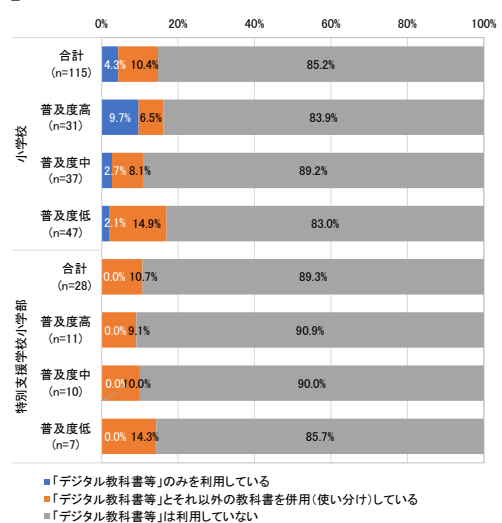


図 3-9 デジタル教科書等の利用頻度【教員アンケート調査；学習者用 PC の普及度別】

(注) 上記以外の学校種は有効回答数が少ないため、グラフから除外している。

## (2) ヒアリング調査

ヒアリング調査を行った特別支援学校では、BYOD 端末<sup>9</sup>によるデジタル教科書等の導入事例が多かった。自治体の情報セキュリティ基準が私的なデジタル端末の接続を禁止している場合、学校の中でも児童・生徒の BYOD 端末を学校のインターネットに接続することができない事例があることが確認された。この事例では、児童・生徒が利用している BYOD 端末へクラウドを介して教材を配布することなどができず、不便であるという意見が出された。

なお、障害のある児童・生徒は、周囲の児童・生徒と同じ環境で勉強したいという意欲が強いため、デジタル教科書等の導入が行われていない普通の学校に通う児童・生徒の場合、当該児童・生徒にデジタル教科書等が許可されたとしても、デジタル教科書等を利用することを望まない可能性が指摘された。

- 自宅のデジタル端末を学内の Wi-Fi に接続させることができないため、デジタル端末を活用した授業を行っていく【特別支援学校 1 校】。
- ✓ 自治体の情報セキュリティ基準により、BYOD 端末は学校内のインターネット環境に接続することができない。BYOD 端末を有する児童・生徒は、学校のデジタル端末に表示したデジタル教科書等の画面や教員が自作したデジタルの教材を、自身の BYOD 端末で撮影する、又は、スクリーンショットを撮影して画像共有のためのアプリケーションを介して自身の BYOD 端末へデータ転送している。これらの作業は非常に手間がかかるため、限られたデータしか自宅学習で活用できない。  
(この学校では、令和 2 年度に都道府県からデジタル端末の提供を受けるまでは、各家庭で購入した端末によるデジタル教科書等の活用が進んでいた。家庭の購入には「特別支援学校への就学奨励に関する法律」に基づく就学奨励費をあてることができるケースもあるが、全額補助がなされるわけではないため、学校が家庭に対して強制することはできない)
- 特別支援学校編入前からデジタル教科書等の提供を受けていたにもかかわらず、周囲が利用していないのでデジタル教科書等を使用しなかったという生徒がいる。【特別支援学校 1 校】

### 3.1.5 学習場面・科目別

#### (1) アンケート調査

デジタル教科書等と紙の拡大教科書の使い分け方とその理由について、アンケート調査における自由記述回答の結果を表 3-2 に示す。ここでは、各教科書の使い分けについて、児童・生徒の視覚障害が直接的な要因であると考えられるものと、視覚障害のない児童・生徒

<sup>9</sup> BYOD (Bring Your Own Device) とは、児童・生徒が私的に保有する、スマートフォン、ノート PC、タブレット等の端末を学校で教育利用することを指す。以下同じ。

にも共通するものが得られた

まず、視覚障害が直接的に関わる使い分けについては、以下が挙げられる。詳細・正確に「見る・読む」学習場面で、視覚障害のある児童・生徒にとってデジタル教科書等は利用しやすいと考えられる。

## 1) 図表・写真の閲覧【各教科】

図表・写真の閲覧において、画像が鮮明であることや、自由な倍率を設定できること等からデジタル教科書等が使いやすいとの意見が多かった。一方で、デジタル教科書等では全体把握等が難しいとの指摘も見られ、端末の画面の大きさがデジタル教科書等の有効性に制約を与えている（倍率を上げると、図表等が画面に収まらず全体把握が難しくなる等）可能性がある。

## 2) 文章の読解・音読等【国語】

デジタル教科書等における読み上げ機能は、視覚障害のある児童・生徒にとって特に有効との回答が見られた。一方で、図表・写真の閲覧と同様に、文章読解等においては紙の拡大教科書を使用するという意見も多く、特に視力の弱い（画面の拡大率を上げる必要のある）児童・生徒においては、端末の画面の大きさが制約になっている可能性が示唆される。

その他、視覚障害に関わらない共通的な教科書の使い分けとしては、以下が挙げられる。

- 動画・映像・音声の閲覧・視聴は、デジタル教科書等ならではの機能として利用されている。特に音声は、外国語において発音・リスニングに利用しているという回答が多い。
- 教科書への「書き込み」が必要な場面では紙の拡大教科書を使うとする回答も多い。その理由としては、デジタル教科書等への書き込み用のペン操作の難しさ等が挙げられている。
- 書き順を閲覧できる、指でなぞって練習ができるといった理由で、漢字の練習等ではデジタル教科書等を利用しているという回答があった。
- 算数・数学においては学習内容による使い分けの傾向が異なっている。図形問題を学習する場合、図形を重ねたり動かしたりできる、電子黒板等での指導がしやすいといった理由からデジタル教科書等を利用するという回答が多い。その一方で、実際に定規・コンパスを用いる作図・計測の学習では、倍率を変更できるデジタル教科書等の機能がかえって不利とみなされ、大きさが固定されている紙の教科書を用いるとする回答も複数見られている。



表 3-2 教科書の使い分け方とその理由

学習・指導場面		使い分け
学習・指導場面 視覚障害の有無が関係する	図表・写真の閲覧 【各教科】	● デジタル教科書等の方が画像が鮮明（理科・社会等）、好きな倍率で見られるといった回答が多数【40件以上】。
		● 全体の把握には拡大教科書が必要とする意見、iPadで拡大しきれない場合や、表示画面が大きい方が良い場合には紙の教科書に拡大読書器を使用するといった回答があった【3件程度】。
	文章の読解、音読等 【国語】	● 読解や音読では拡大教科書を使うとする意見が多い【15件程度】。 ● 「（知的障害のある児童について、拡大教科書だと）文字を指で追って読むようになった」、「視力・視野の状況でタブレットの画面サイズと拡大率が合わない」という回答もあった。
		● デジタル教科書を利用しているとの回答も一定程度ある【10件程度】。 ● 拡大の自由度があること【2件程度】、（スピード調整可能な）読み上げ機能があること【4件程度】が理由として挙げられている。
共通する学習・指導場面 視覚障害の有無にかかわらず、	動画・映像の閲覧 【各教科】	● 教科に限らず、動画教材のためデジタル教科書が利用されている【20件以上】。
	書き込み【各教科】	● 書き込みは拡大教科書を使うという意見が多い【10件以上】。 ● 具体例・理由としては図形への書き込み（算数）や、デジタル教科書等に書き込むペン操作に慣れていない（特に小学生）、書き込みに時折不具合がある、といったことが挙げられている【各1件】。
	文字の練習【国語】	● 漢字の練習にデジタル教科書等を使っているという回答が見られる（「指でなぞることが楽しい」等）【5件程度】。
	図形、作図、計測 【算数・数学】	● 図中の実際の長さを測る、定規・コンパスを使って作図するといった場面では、大きさが固定されている紙の（拡大）教科書を使用するという意見が多い【7件程度】。
		● 図形問題を扱う場合、図形を重ねたり動かしたりできる、電子黒板等での指導の指導がしやすいといった理由からデジタル教科書等を利用しているとする回答が多い【15件程度】。
発音、リスニング 【外国語】	● 音声を聞けるため、外国語の発音やリスニングにデジタル教科書等を活用している回答が多い【10件程度】。	

(注) オレンジのセルはデジタル教科書等を利用している（利用しやすい）とする回答、緑色のセルは紙の拡大教科書を利用している（利用しやすい）とする回答を表している。また、【 】は自由記述における回答数を表す。

## (2) ヒアリング調査

デジタル教科書等を導入している特別支援学校では、デジタル教科書等を活用しやすい教科について共通の見解はなかったが、図や資料の読み取りがある教科（社会等）は、デジタル教科書等の効果が高い可能性はあるという意見があった。また、授業中、教員が教科書のページ数を指示して該当箇所を参照させるという学習場面において、デジタル教科書等の利便性が指摘された。

また、実験に参加した児童・生徒からは、「書き込んだ内容を削除する」、「指定箇所を検索する」という作業で、デジタル教科書等の方が作業しやすいという指摘があった。これは実際の学習活動においても同様であると考えられる。

- デジタル教科書等が活用しやすい教科が何か、特に職員間で共通した意見はない。教科特性以上に、教員の教育方法や考え方に左右されるのではないか。【特別支援学校1校】
- 「図や資料を見て読み取る」という学習場面において、紙の拡大教科書よりデジタル教科書等の方が便利である。【特別支援学校7校】
- デジタル教科書等の方が、教員がページの指示を出しやすい。例えば、授業中に教科書の参照指示を出すとき、紙の教科書（拡大教科書、点字教科書）の場合は事前準備が非常に大変である。特に点字教科書の場合は、学校で点字教科書を購入できないので、卒業生の点字教科書を譲ってもらって、それで事前に参照箇所を確認している。【特別支援学校7校】
- デジタル教科書等の場合は指示を簡単に出すことができる。参照スピードが速いので、授業をテンポよく進めることができる。【特別支援学校1校】
- （実験に参加した児童・生徒の感想として）特に「書き込んだ内容を削除する」、「指定箇所を検索する」という学習活動において、デジタル教科書等の方が作業しやすい。【特別支援学校7校】

## 3.2 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性

### 3.2.1 作業効率

#### (1) 実験

実験データの分析に当たり、実験課題毎に、デジタル教科書等を使用した場合の平均値と紙の拡大教科書を使用した場合の平均値を協力者別に算出した。平均値を算出する元データとしては、書き込み・削除課題と検索課題については、課題の遂行にかかった所要時間をそのまま用い（単位：秒）、音読課題については、読み上げた箇所の文字数と所要時間から算出した1分当たりの読み上げ文字数（単位：文字/分）を用いた。これをまとめたものが表3-3である。

表 3-3 実験協力者別の実験結果一覧

ID	書込み・削除課題（秒）								音読課題 （文字／分）		検索課題 （秒）	
	指定の箇所○をつける・削除する課題				指定の箇所線を引く・削除する課題							
	書込み		削除		書込み		削除					
	紙	デジタル	紙	デジタル	紙	デジタル	紙	デジタル	紙	デジタル		
ID1	—	—	—	—	13.78	38.05	20.235	17.68	169.91	136.36	49.99	16.93
ID2	40.3975	44.365	48.623	12.413	24.753	22.477	33.293	6.23	236.05	239.99	9.36	2.8333
ID3	18.3	21.753	16.743	5.9675	16.328	20.3	14.875	5.6825	393.78	362.85	8.9733	2.5967
ID4	32.3033	56.897	49.923	17.103	33.723	67.763	37.717	36.73	198.61	150.1	37.39	13.873
ID5	23.6975	40.203	15.685	8.2867	27.053	29.667	19.67	11.28	241.65	239.25	13.185	4.4325
ID6	17.3675	25.425	16.6	7.55	21.25	22.917	18.63	7.13	308.43	292.34 292.64	9.3625	4.955
ID7	67.83	80.51	202.63	15.15	30.155	29.02	68.46	14.375	247.4	210.13	10.008	11.15
ID8	54.175	90.845	46.07	36.34	18.145	35.765	27.135	16.675	155.62	153.37	18.213	6.545
ID9	43.9133	53.167	89.46	21.263	35.08	35.88	64.245	16.72	183.13	153.9	16.05	5.7625
ID10	61.0133	113.42	76.077	43.793	51.425	90.315	48.33	60.6	182.55	179.52	26.245	10.825
ID11	50.915	68.393	57.948	37.315	39.21	41.053	46.43	20.153	174.39	175.27	62.285	8.69
ID12	39.015	53.555	87.16	17.54	—	—	—	—	77.716	108.8	40.715	8.085
ID13	—	—	—	—	—	—	—	—	98.044	103.58	98.785	8.47
ID14	49.3433	59.05	103.5	19.74	29.985	40.51	56.805	13.535	223.78	222.93	10.993	12.287
ID15	44.735	36.51	59.198	5.285	36.38	35.293	51.875	2.5325	266.93	225.9	7.5167	4.56
平均	41.7697	57.238	66.893	19.057	29.021	39.155	39.054	17.64	216.65	202.93	27.938	8.133

- (注 1) ID1 は「指定の箇所に○をつける・削除する課題」を嫌がったため実施していない。
- (注 2) ID6 の音読課題におけるデジタル教科書等の 1 分当たりの文字数（平均）は、上段が縦書き表示の場合、下段が横書き表示の場合である。
- (注 3) ID12 は時間の都合により「指定の箇所に線を引く・削除する課題」は実施していない。
- (注 4) ID13 は紙の拡大教科書ではなく点字教科書<sup>10</sup>を使用している。そのため、「書き込み・削除課題」は実施していない。
- (注 5) ID15 は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。
- (注 6) 平均は、その実験課題を行っていない者は除いて算出している。

上記の結果をプロットした散布図（3.2.1(1)1～3）からは、学習場面により、デジタル教科書等と紙の拡大教科書のどちらが作業効率が良いかが異なるということが明らかとなった。具体的には以下のとおりである。

表 3-4 デジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率が良い学習場面

デジタル教科書等の方が 作業効率が良い	作業効率はほぼ同程度	紙の拡大教科書の方が 作業効率が良い
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 書き込んだ内容を削除する</li> <li>● 指定箇所を検索する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 指定箇所を音読する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 書き込みを行う</li> </ul>

<sup>10</sup> 点字教科書は、収録されているページの順序や図表の有無等が、通常の紙の教科書とは大きく異なっている。

なお、各課題における紙の拡大教科書とデジタル教科書等の平均値の差について、対応のある t 検定を行った<sup>11</sup>ところ、音読課題を除く以下の課題については、その差が統計的に有意であった。

- 指定の箇所には○をつける課題 (p=0.0015 で 5%水準で有意)
- 指定の箇所につけた○を削除する課題 (p=0.0085 で 5%水準で有意)
- 指定の箇所には線を引く課題 (p=0.0213 で 5%水準で有意)
- 指定の箇所には引いた線を削除する課題 (p=0.0083 で 5%水準で有意)
- 検索課題 (p=0.004 で 5%水準で有意)

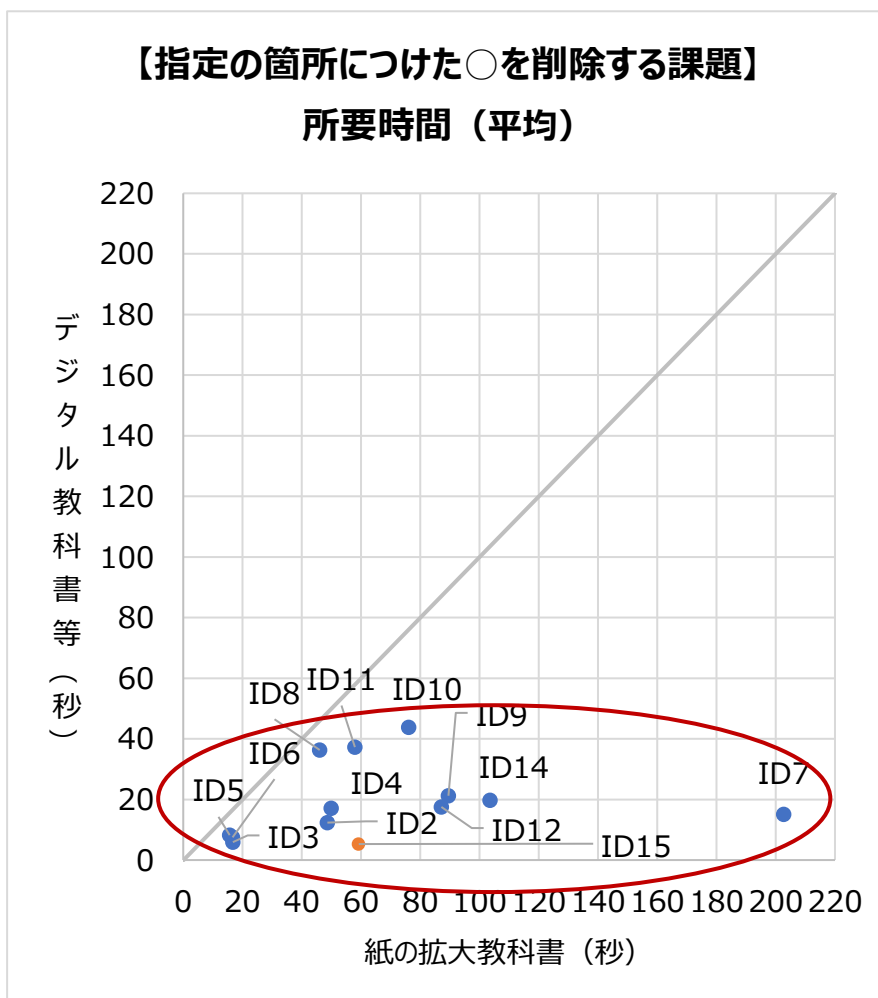
## 1) デジタル教科書等の方が作業効率が良い学習場面

「書き込んだ内容を削除する」、「指定箇所を検索する」という学習場面においては、紙の拡大教科書よりデジタル教科書等の方が作業効率が良い傾向にある。具体的には、「指定の箇所につけた○を削除する課題」、「指定の箇所には引いた線を削除する課題」、「指定の図等を検索する課題」のいずれにおいても、紙の拡大教科書よりデジタル教科書等の方が所要時間（平均）が短い傾向にあり（図 3-10、図 3-11、図 3-12）、その所要時間（平均）の差について対応のある t 検定を行ったところ、5%水準で有意であった。なお、実験協力者については、正確性に差は見られていない。

また、デジタル教科書等では、「書き込んだ内容を削除する」、「指定箇所を検索する」という作業の効率が安定している可能性がある。具体的には、「指定の箇所につけた○を削除する課題」、「指定の箇所には引いた線を削除する課題」、「指定の図等を検索する課題」のいずれにおいても、紙の拡大教科書の所要時間（平均）は実験協力者によりばらつきがあるが、「指定の箇所につけた○を削除する課題」、「指定の箇所には引いた線を削除する課題」のデジタル教科書等の所要時間（平均）はおおむね 40 秒以内、「指定の図等を検索する課題」のデジタル教科書等の所要時間（平均）は 20 秒以内に収まっている。この要因として、デジタル教科書等では、すばやく広範囲の書き込みを削除できる、検索により指定のページをすぐに参照できる等の機能が使用できることが、作業効率の安定性に関連しているのではないかと考えられる。

---

<sup>11</sup> ID6 の横書き表示の場合の音読課題のデータ、ID13 の点字教科書の音読課題と検索課題のデータ、ID15 の紙の通常教科書の全課題のデータは除外している。

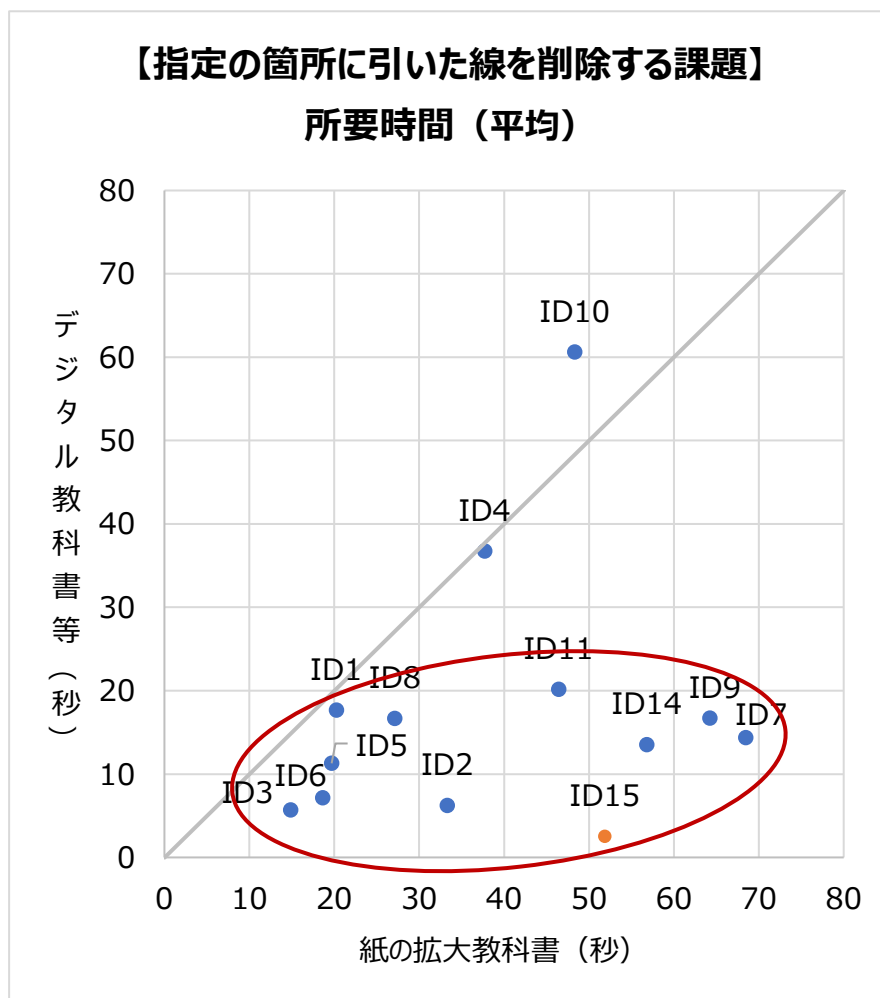


(注1) ID1はこの課題を嫌がったため実施していない。

(注2) ID13は紙の拡大教科書ではなく点字教科書を使用しているため、この課題は実施していない。

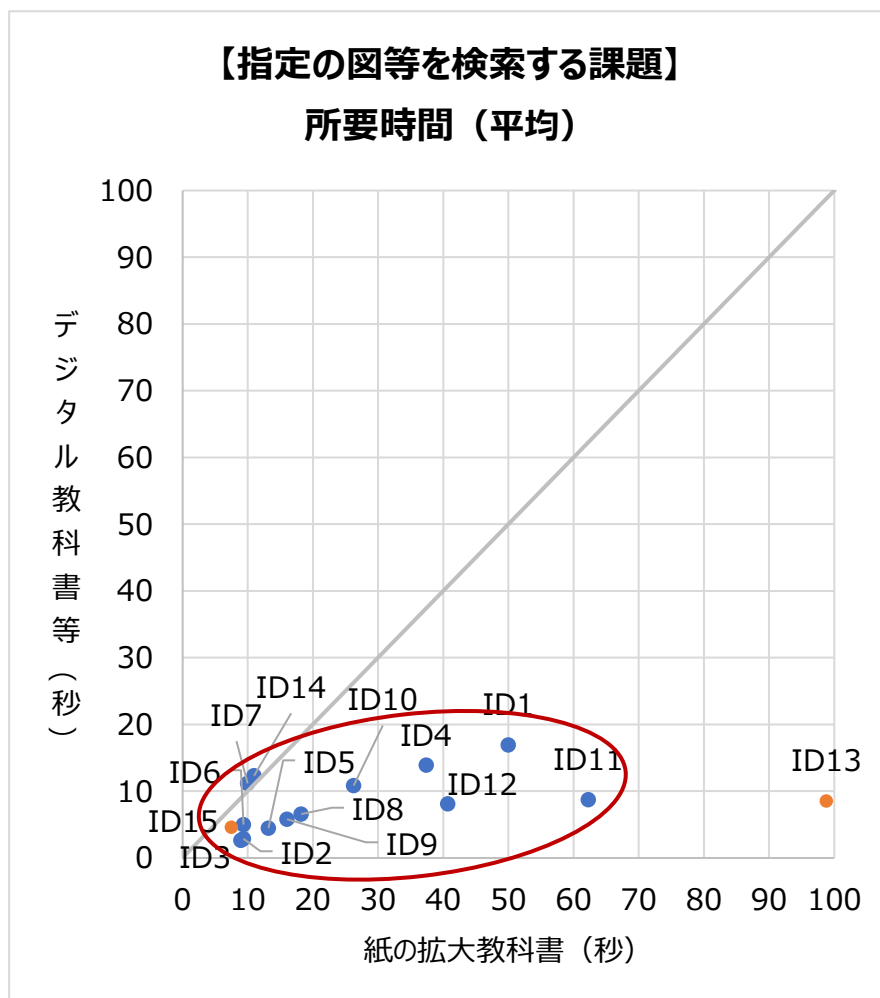
(注3) ID15は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。

図 3-10 指定の箇所につけた○を削除する課題 所要時間（平均）



- (注 1) ID12 は時間の都合によりこの課題は実施していない。
- (注 2) ID13 は紙の拡大教科書ではなく点字教科書を使用しているため、この課題は実施していない。
- (注 3) ID15 は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。
- (注 4) ID4 は、自身が見やすい大きさまで画面を拡大したのち、削除を行うモードで線を消す、画面をスクロールするモードに切り替え表示箇所を移動させる、削除を行うモードに切り替え線を消す、という作業を繰り返していたために、時間を要したのではないかと考えられる。ID10 は、カメラの位置の関係で、手元の作業の様子を確認できなかった（「一括削除でページ内の書き込みを全て消す」、「消しゴム機能を用いて、該当箇所全体を指でこすることで消す」等の方法でも削除は可能であり、これらの方法を用いると作業時間は短くなる可能性がある）。

図 3-11 指定の箇所引いた線を削除する課題 所要時間（平均）



(注1) ID13 は紙の拡大教科書ではなく点字教科書を使用している。

(注2) ID15 は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。

図 3-12 指定の図等を検索する課題 所要時間（平均）

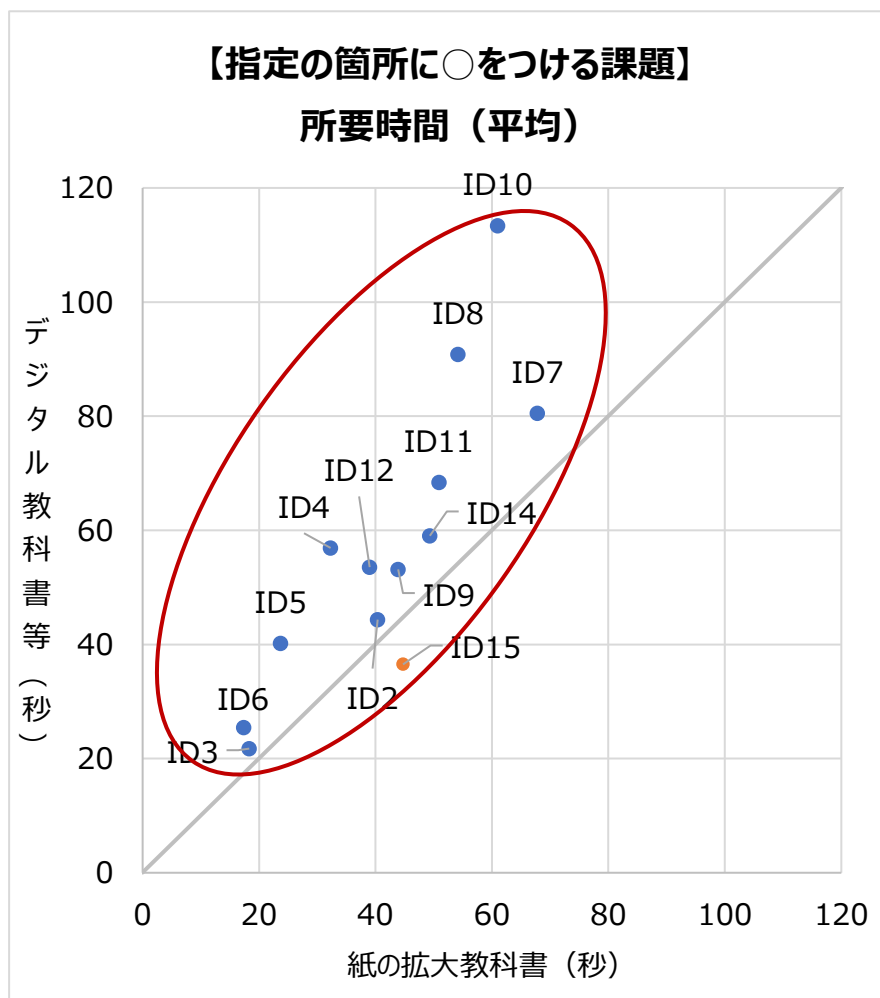
## 2) 紙の拡大教科書の方が作業効率が良い学習場面

「書き込みを行う」という学習場面においては、デジタル教科書等より紙の拡大教科書の方が作業効率が良い傾向にある。具体的には、「指定の箇所に○をつける課題」、「指定の箇所に線を引く課題」のいずれにおいても、デジタル教科書等より紙の拡大教科書の方が所要時間（平均）が短い傾向にあり（図 3-13、図 3-14）、その所要時間（平均）の差について対応のある  $t$  検定を行ったところ、5%水準で有意であった。なお、実験協力者については、正確性に差は見られていない。

この要因としては、次の2つが考えられる。1つは、デジタル教科書等では、書き込みを行うモードと画面をスクロールするモードの切替が必要になる場合があることである。例えば ID4 は、自身が見やすい大きさまで画面を拡大したのち、書き込みを行うモードで指定の箇所に書き込む、画面をスクロールするモードに切り替え表示箇所を移動させる、書き込みを行うモードに切り替え指定の箇所に書き込む、という作業を繰り返していた。このモードの切替え作業は、書き込みに要する時間が長くなってしまいう一因となり得ると考えられる。もう1つは、デジタル教科書等の書き込み機能が十分に認知・活用されていない可能性があることである。本実験で各実験協力者が使用したデジタル教科書等には、直線を引く定規機能が備わっていたが、実験協力者はフリーハンドで線を引いていた。定規機能を活用することで、「指定の箇所に線を引く課題」の所要時間が短くなる可能性が考えられる。

また、「指定の箇所に○をつける課題」においては、全ての実験協力者について、紙の拡大教科書の方がデジタル教科書等より所要時間（平均）が短い一方で、「指定の箇所に線を引く課題」においては、紙の拡大教科書とデジタル教科書等の所要時間（平均）が同等程度である実験協力者も複数見られる。線を引く作業より○をつける作業の方が必要となる手の動きが大きいことを踏まえると、書き込む内容の複雑さにより、デジタル教科書等における作業効率は変わる可能性があると考えられる。



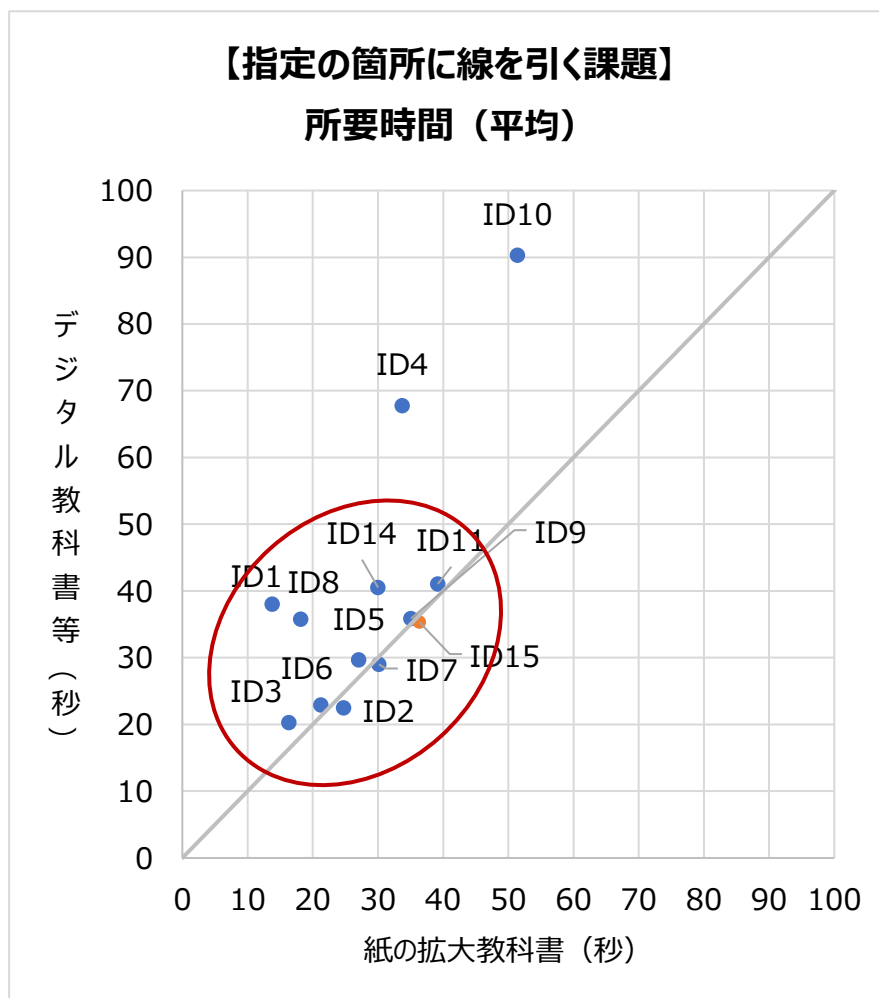


(注1) ID1はこの課題を嫌がったため実施していない。

(注2) ID13は紙の拡大教科書ではなく点字教科書を使用しているため、この課題は実施していない。

(注3) ID15は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。

図 3-13 指定の箇所に○をつける課題 所要時間（平均）



- (注 1) ID12 は時間の都合によりこの課題は実施していない。
- (注 2) ID13 は紙の拡大教科書ではなく点字教科書を使用しているため、この課題は実施していない。
- (注 3) ID15 は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。
- (注 4) ID4 は、自身が見やすい大きさまで画面を拡大したのち、書き込みを行うモードで指定の箇所に書き込む、画面をスクロールするモードに切り替え表示箇所を移動させる、書き込みを行うモードに切り替え指定の箇所に書き込む、という作業を繰り返していたために、時間を要したのではないかと考えられる。ID10 は、カメラの位置の関係で、手元の作業の様子を確認できなかった。

図 3-14 指定の箇所に線を引く課題 所要時間（平均）

### 3) デジタル教科書等と紙の拡大教科書で作業効率に大きな違いが見られない学習場面

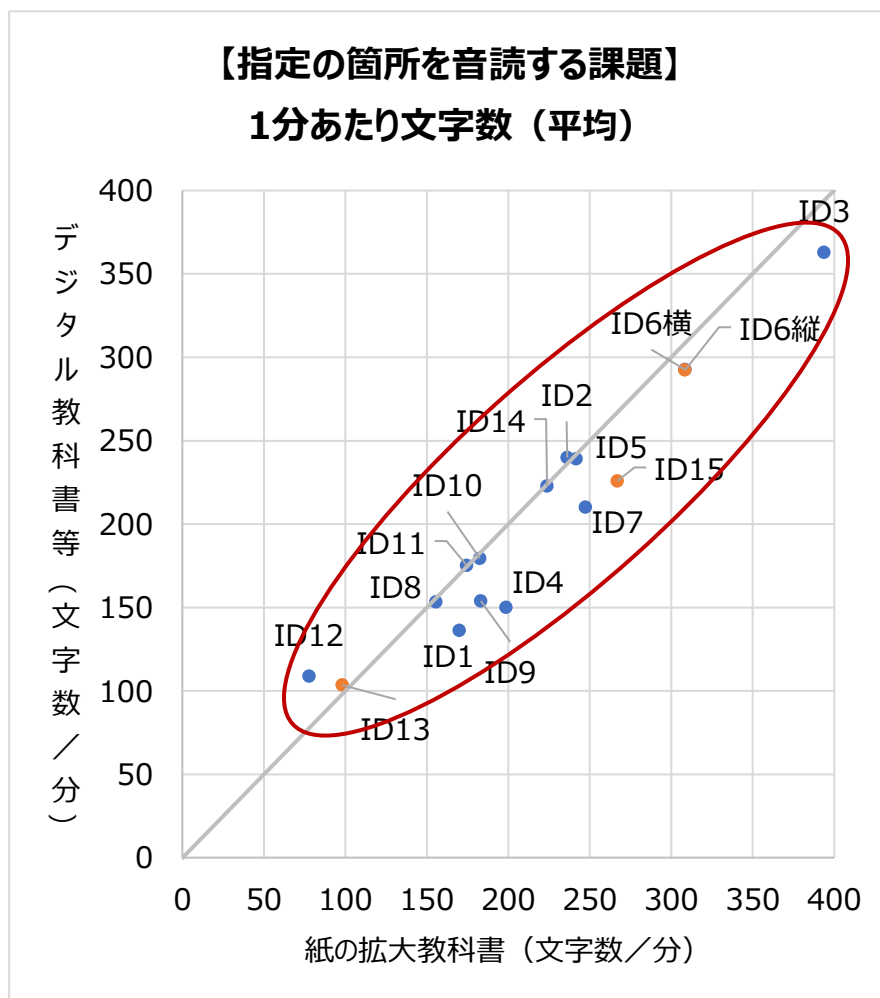
「指定箇所を音読する」という学習場面においては、デジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率はほぼ同程度であるが、紙の拡大教科書の方がやや作業効率が良い実験協力者も複数存在する（ただし、前述のとおり、対応のある t 検定の結果、統計的に有意な差は見られない）（図 3-15）。なお、実験協力者については、個人により音読の正確性（漢字の読み間違い等）に違いはあったものの、各個人においては、デジタル教科書等と紙の拡大教科書の間で、正確性に差は見られていない。

この要因として、デジタル教科書等では、文章の改行位置において、次の行の先頭まで画面をスクロールしなければ円滑に読めない場合があることが、1分当たりの読み上げ文字数（平均）が少なくなる一因である可能性がある。実際、複数の実験協力者から、デジタル教科書等では、文章の改行位置で次の行の先頭に画面をスクロールする必要があるため読みづらい、という意見が聞かれ、実験においても、改行位置で音読が途切れる場合が何度か見られた。特に、単語や熟語が2行に分かれて記載されている場合は、次の行に画面を移動させて続きを確認するまで、前の行の末尾にあった文字を読み上げられない（漢字の場合は読み方が変わる可能性があるためと考えられる）様子が見られた。

上記については、デジタル教科書等のリフロー表示機能（文字サイズを変更しても、画面を上下にスクロールするだけで文章を読める機能<sup>12)</sup>）が十分に活用されていない可能性が考えられる。本実験で各実験協力者が使用したデジタル教科書等には、リフロー表示機能が備わっていたが、実験協力者の多くはリフロー表示機能を使用していなかった。リフロー表示機能を活用することで、上述のような改行位置等に合わせた画面のスクロールが不要になるため、読み上げの作業効率が向上する可能性が考えられる。

---

<sup>12)</sup> 中野泰志(2021)「慶應義塾大学『PDF版拡大図書』」(2021年3月29日閲覧)<https://psylab.hc.keio.ac.jp/DLP/>



(注1) 上のグラフは、1分当たりの音読文字数に変換しているため、値が大きいほど作業効率が良いことを示す。

(注2) ID6 はリフロー表示機能を用い、縦書きと横書きの両方で実験を行っている。

(注3) ID13 は紙の拡大教科書ではなく点字教科書を使用している。

(注4) ID15 は紙の拡大教科書ではなく紙の通常教科書を使用している。

図 3-15 指定の箇所を音読する課題 1分当たりの文字数（平均）

### 3.2.2 メリット

#### (1) アンケート調査

デジタル教科書等のメリットは多数挙げられており、画像の鮮明さ、拡大機能や表示機能のカスタマイズ性の高さ、持ち運びのしやすさ等が挙げられている（表 3-5、表 3-6）。加えて、デジタル教科書等の利用意向が高い層ほど、持ち運びによる家庭学習の推進、検索や読み上げによる授業時間の有効活用、デジタル教科書等の教材部分の活用等、学習の充実のためにも有効であるとの意見が見られた（表 3-7）。

表 3-5 教科書の使い分け方とその理由（デジタル教科書等の利用理由）  
【教員アンケート調査】

学習・指導場面	デジタル教科書等の利用理由
図表・写真の閲覧 【各教科】	● デジタル教科書等の方が画像が鮮明（理科・社会等）、好きな倍率で見られるといった回答が多数【40件以上】。
文章の読解、音読等 【国語】	● デジタル教科書等を利用しているとの回答も一定程度ある【10件程度】。 ● 拡大の自由度があること【2件程度】、（スピード調整可能な）読み上げ機能があること【4件程度】が理由として挙げられている。

表 3-6 教科書の使い分け方とその理由（デジタル教科書等の利用理由）  
【児童・生徒アンケート調査】

学習場面	デジタル教科書等の利用理由
動画の視聴	● 動画の視聴により理解が深まるという回答が一定程度見られる【10件程度】
図表・写真の閲覧	● デジタル教科書等の方が図表や写真が見やすい（拡大しても画像が鮮明、図が動く等）といった回答が一定程度見られる【15件程度】
拡大	● デジタル教科書等の方が文字や図表等を好きな大きさに拡大できるといった回答が一定程度見られる【25件程度】
音読	● デジタル教科書等では、音声読み上げ機能により、外国語の発音が分かりやすいといった回答が見られる【4件程度】 ● 音声読み上げ機能により、理解しやすさ（読み上げている部分に線が表示される等）や家庭学習への取り組みやすさにつながるという回答が見られる【2件程度】
持ち運び	● 紙の拡大教科書とは異なり、持ち運びしやすいといった回答が一定程度見られる【25件程度】
漢字の学習	● デジタル教科書等の方が漢字の学習がしやすいといった回答が見られる【3件程度】

表 3-7 教科書の「理想的な利用割合」に関する理由（デジタル教科書等の利用理由）  
【教員アンケート調査】

理想的な教科書の利用割合	デジタル教科書等の利用理由
主としてデジタル教科書等を使いたい層 （デジタル教科書等の理想的な利用割合が70%以上の層）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 個人の障害や学習場面（図表を拡大して見る等）に応じて、拡大率や表示を変更する等のカスタマイズ性が高いことが有効であるとの回答が多数【20件以上】。</li> <li>● ページ検索が容易であること、読み上げ機能があることが時間の有効活用につながる【5件程度】。</li> <li>● 端末の持ち運びが容易で、通学中や隙間時間での自主的な学習が可能であるとの回答【2件程度】。</li> <li>● 他のアプリや教材等との併用により、学習効率や学習効果が高まるとの回答【3件程度】。</li> <li>● 学習者用デジタル教科書については、その一般的な特徴（外国語の読み上げ、教材部分の語彙説明や映像資料等）が視覚障害のある児童・生徒にとっても教育効果を高めるために有効【5件程度】。</li> </ul>
デジタル教科書等と紙の拡大教科書の併用を希望する層 （上記の層を除く。）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 個人の障害や学習場面（図表を拡大して見る等）に応じて、拡大率や表示を変更する等のカスタマイズ性が高いことが有効であるとの回答が多数【20件以上】。</li> <li>● 事前準備なしに関連する資料を拡大して見せることができる、注目させたい点のみを見せることができる【2件程度】、内容のクラスでの共有が容易である【2件程度】等、紙の拡大教科書では難しかった指導・学習がデジタル教科書等により実現できるとの回答があった。</li> </ul>

## (2) ヒアリング調査

図や資料の読み取りについては、デジタル教科書等の拡大機能によって、児童・生徒が自由に拡大することができる、細かいところまでを見取り学習を深めることができるなどのメリットが指摘された。また、視覚障害により、漢字学習が難しい児童・生徒について、デジタル教科書等の導入によって学習が行いやすくなったという事例が見られた。

授業中の参照指示については、ヒアリング調査を行った全ての学校から、デジタル教科書等を活用した方が参照指示が出しやすいという意見が得られた。

- 「図や資料を見て読み取る」という学習場面において、紙の拡大教科書よりデジタル教科書等の方が便利である【特別支援学校7校】。
- デジタル教科書等の方が、教員がページの指示を出しやすい。例えば、授業中に教科書の参照指示を出すとき、紙の教科書（拡大教科書、点字教科書）の場合は事前準備が非常に大変である。特に点字教科書の場合は、学校で点字教科書を購入できないので、卒業生の点字教科書を譲ってもらって、それで事前に参照箇所を確認している。【特別支援学校7校】
- デジタル教科書等の場合は指示を簡単に出すことができる。参照スピードが速いので、授業をテンポよく進めることができる。【特別支援学校1校】

### 3.2.3 デメリット

#### (1) アンケート調査

デジタル教科書等のデメリットはいくつか指摘されているが、その多くは視覚障害とは直接関係のないものであり、視覚障害のある児童・生徒特有のデメリットは限定的と考えられる。例えば、デジタル教科書等よりも紙の拡大教科書を利用する理由として、図表や文における全体の捉えやすさ、書き込みのしやすさに関する回答があったが（表 3-8、表 3-9、表 3-10）、これらのほとんどは視覚障害の有無とは関連のない、共通的なデメリットであった。

視覚障害特有の事柄としては、視力が弱い児童・生徒においては、拡大率が不足する、あるいは拡大率を高くすることにより画面サイズの制約から一覧性（俯瞰性）が低下する、といったデメリットが回答で挙がっており、3.1.5 でも述べたように、端末の画面の大きさがデジタル教科書等の有効性に制約を与えている可能性が示唆される。ただし、視力の特に弱い層でもデジタル教科書等を利用するとの回答もあり、この解釈については注意が必要である。

表 3-8 教科書の使い分け方とその理由（紙の拡大教科書の方が利用しやすいケース）  
【教員アンケート調査】

学習・指導場面	紙の拡大教科書の方が利用しやすいケース
図表・写真の閲覧 【各教科】 文章の読解、音読等 【国語】	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全体の把握には紙の拡大教科書が必要とする意見、iPad で拡大しきれない場合や、表示画面が大きい方が良い場合には紙の教科書に拡大読書器を使用するといった回答があった【3件程度】。</li> <li>● 読解や音読では拡大教科書を使うとする意見が多い【15件程度】。理由として、「視力・視野の状況でタブレットの画面サイズと拡大率が合わない」という回答もあった。</li> </ul>

表 3-9 教科書の使い分け方とその理由（紙の拡大教科書の方が利用しやすいケース）  
【児童・生徒アンケート調査】

学習・指導場面	紙の拡大教科書の方が利用しやすいケース
書き込み	● 紙の拡大教科書の方が、書き込みや作図等をしやすいといった回答が一定程度見られる【20件程度】
文章の読解	● 紙の拡大教科書の方が、文字や文章が読みやすいといった回答が一定程度見られる【15件程度】
記録	● デジタル教科書等では、書き込んでも消えてしまう場合があるといった回答が見られる【2件程度】
目への負担	● デジタル教科書等を長時間使用すると目が疲れるといった回答が見られる【5件程度】

表 3-10 教科書の「理想的な利用割合」に関する理由（視力が特に弱い層）  
【教員アンケート調査】

対象	各教科書の利用理由
視力が特に 悪い層 (0.04 未満)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 拡大教科書は図や絵を 1 ページで収めているので見やすいという回答があった。</li> <li>● 書き込みは拡大教科書に行いたいという回答があった【2 件程度】。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● デジタル教科書等は自由に拡大率が変わえられ、図表の読み取りがしやすいため、利用したいという回答が多数【10 件以上】。</li> <li>● 調べ学習や学習範囲全体を見るには、デジタル教科書等が良いという回答があった【3 件程度】。</li> <li>● 視力が悪い場合には拡大教科書では十分ではなくデジタル教科書等の方が対応しやすい、デジタル教科書等のみで完結できるとい回答もあった【2 件程度】。</li> </ul>

(注) オレンジのセルはデジタル教科書等を利用している（利用しやすい）とする回答、緑色のセルは紙の拡大教科書を利用している（利用しやすい）とする回答を表している。

## (2) ヒアリング調査

デジタル教科書等は端末のバッテリー不足、アプリケーションの不具合等がデメリットのひとつであるが、本調査では視覚障害特有のデメリット（紙の拡大教科書の方が便利な場面があるかどうか、それはなぜか）を中心に確認した。

書き込み、書き取り、音読、黙読等の学習活動では、デジタル教科書等よりも紙の拡大教科書の方が便利であるとする児童・生徒も見られた。その理由は視覚障害の特性に由来するものもあったが、生徒本人の器用さ（書き込む際に上手にデジタル端末画面に書き込むことが難しい等）、勉強したという満足感が紙の拡大教科書の方が大きいなどの理由も見られた。

なお、デジタル端末上では文字を自由に拡大することができるが、その一方で、拡大してしまうと教科書のページ全体を俯瞰的に見取ることが難しいため、俯瞰的にページ全体を見たいときには文字のサイズが大きい紙の拡大教科書の方が便利であるという意見もあった。

- 書き込み、書き取り、音読、黙読等の学習活動では、デジタル教科書等よりも紙の拡大教科書の方が便利である【特別支援学校 1 校】。
- ✓ 書き込みについては、視覚障害の特性、生徒本人の器用さ、勉強したという満足感等が理由で、紙の拡大教科書が優先されている。
- ✓ デジタル教科書等は俯瞰的に文章を見取るのが難しい。



### 3.2.4 紙の拡大教科書の必要性

#### (1) アンケート調査

図 3-16によると、「デジタル教科書等により紙の拡大教科書を使用せずとも指導できる」と考える教員は全体の 56.2%（「とても思う」、「やや思う」の割合）で、ほぼ全ての学校種で過半数を占めている。

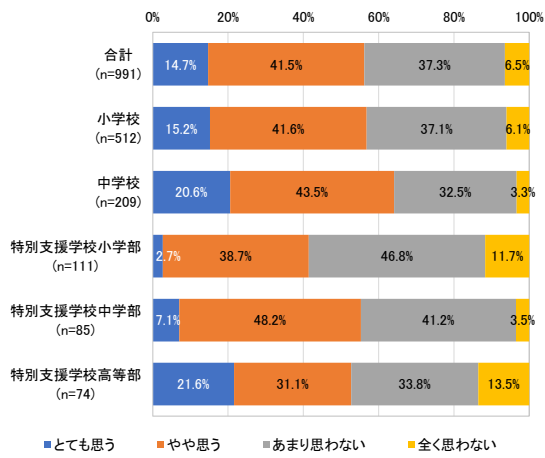
「デジタル教科書等により紙の拡大教科書を使用せずとも指導できる」との認識と属性との関係に注目すると、学校段階が上がるほど、教員の ICT 機器への親和性が高いほど高まる一方で、特別支援学校では通常の小・中学校よりもその認識が低いことが分かる。

特別支援学校においてそうした認識が低いのは、3.1.1 や 3.1.3 で示した集計結果や分析と一致した傾向と言える。また、特別支援学校小学部では、教員が「デジタル教科書等を利用したいが、利用できていない理由」として「児童・生徒が使いこなせるか分からない」と答える割合が高くなっていることを考えると（図 3-22）、特別支援学校の児童・生徒は一般に障害の程度が重いため、「デジタル教科書等により紙の拡大教科書を使用せずとも指導できる」との認識は持ちづらい可能性が考えられる。

なお、こうした傾向は児童・生徒アンケート調査でも同様であり、その中でも学校外でのスマートデバイスの利用時間が長いほど、「デジタル教科書等により紙の拡大教科書を使用せずとも学習できる」と考える割合が高い（図 3-17）。

また、紙の拡大教科書が必要と考える理由については、「書き込みのしやすさ」、「全体把握のしやすさ」、「学習の蓄積のしやすさ」等が紙の拡大教科書の長所として挙げられるとともに、「視力への影響」、「デジタル端末の故障等への懸念」、「複数表示のしにくさ」等がデジタル教科書等の短所として挙げられた。ただし、その多くは視覚障害とは直接関係のないものであり、視覚障害のある児童・生徒特有のメリット・デメリットは限定的と考えられる（表 3-11、表 3-12）。視覚障害特有の事柄としては、紙の拡大教科書の長所として「全体把握のしやすさ」（デジタル教科書等では、見える大きさまで拡大してしまうと全体像が把握しづらくなる等）、「図表や小さい文字・複雑な文字の見やすさ」、「文章の読みやすさ」、デジタル教科書等の短所として「長さの学習のしにくさ」（デジタル教科書等では、拡大縮小してしまうと正確な長さを測れない等）等が指摘されている。

【学校種】



【授業での ICT 機器活用状況】

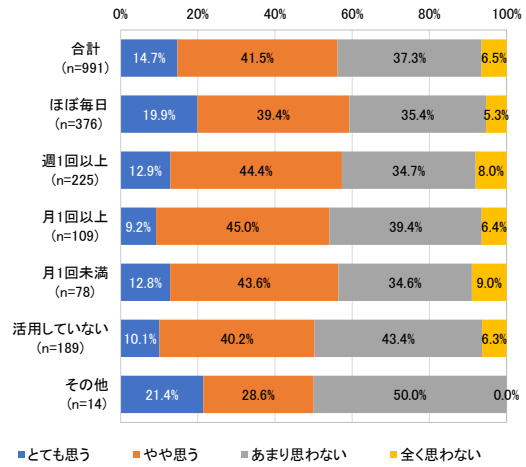
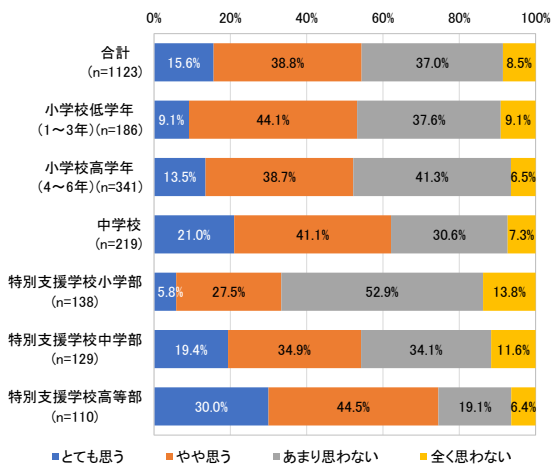


図 3-16 「デジタル教科書等によって、紙の拡大教科書を使用せずに指導できるか」の認識【教員アンケート調査；学校種／授業での ICT 機器活用状況】

【学年×学校種】



【学校外でのスマートデバイスの利用時間】

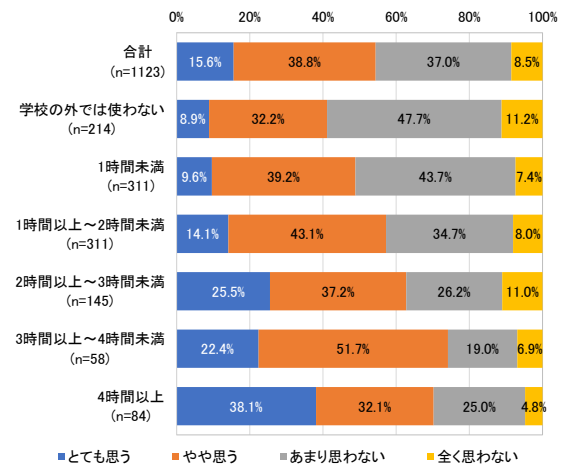


図 3-17 「デジタル教科書等によって、紙の拡大教科書を使用せずに学習できるか」の認識【児童・生徒アンケート調査；学年×学校種／学校外でのスマートデバイスの利用時間】

表 3-11 紙の拡大教科書が必要な理由【教員アンケート調査】

学習・指導場面	紙の拡大教科書が必要な理由
<b>紙の拡大教科書の長所</b>	
書き込みのしやすさ	● 紙の方が書き込みや作図がしやすいといった回答が多数【50件程度】
全体把握のしやすさ	● 紙の拡大教科書の方が、図表や学習内容の全体を俯瞰しやすいといった回答が一定程度見られる【25件程度】
学習の蓄積のしやすさ	● 紙の拡大教科書の方が、書き込んだものを見返しやすいといった回答が一定程度見られる【10件程度】
<b>デジタル教科書等の短所</b>	
視力への影響	● デジタル教科書等の利用により、目に疲れや負担が生じる（教員個人の意見も含め）といった回答が一定程度見られる【20件程度】
児童生徒の障害への対応	● 児童生徒の障害特性により、デジタル教科書等の使用が適さない（発達障害のため注視や集中が困難、知的障害のためデジタル端末が使用できない等）といった回答が一定程度見られる【15件程度】
デジタル端末の故障等の懸念	● デジタル端末の故障やバッテリー切れ等の際のために、紙の拡大教科書を用意しておく必要があるといった回答が一定程度見られる【15件程度】
デジタル端末の操作スキルの影響	● 児童生徒のデジタル端末の操作スキルが不十分であるといった回答が一定程度見られる【10件程度】
ICT環境の整備状況の影響（学校外での学習のしにくさ）	● デジタル端末を1人1台所有していない場合や、インターネット環境が整備されていない場合等に、紙の拡大教科書が必要であるといった回答が一定程度見られる【10件程度】
その他の使いにくさ（複数表示のしにくさ、検索のしにくさ等）	● デジタル教科書等では複数のページを見比べづらいといった回答が見られる【5件程度】 ● 紙の拡大教科書の方が、他のページ等を探しやすい場合があるといった回答が見られる【5件程度】

表 3-12 紙の拡大教科書が必要な理由【児童・生徒アンケート調査】

学習・指導場面	紙の拡大教科書が必要な理由
<b>紙の拡大教科書の長所</b>	
書き込みのしやすさ	● 紙の方が書き込みや作図がしやすいといった回答が多数【100件程度】
全体把握のしやすさ	● 紙の拡大教科書の方が、図表や学習内容の全体を俯瞰しやすいといった回答が一定程度見られる【30件程度】
図表や小さい文字・複雑な文字の見やすさ	● 紙の拡大教科書の方が図表等が見やすいといった回答が一定程度見られる【50件程度】 ● 紙の拡大教科書の方が小さい文字や複雑な文字が見やすいといった回答が一定程度見られる【15件程度】
学習の蓄積のしやすさ	● 紙の拡大教科書の方が、書き込んだものを見返しやすかった回答が一定程度見られる【10件程度】
文章の読みやすさ	● 紙の拡大教科書の方が、長い文章を読みやすいといった回答が一定程度見られる【15件程度】
<b>デジタル教科書等の短所</b>	
視力への影響	● デジタル教科書等は目が疲れるといった回答が一定程度見られる【20件程度】
デジタル端末の故障等の懸念	● デジタル端末の故障やバッテリー切れ等のときのために、紙の拡大教科書を用意しておく必要があるといった回答が一定程度見られる【25件程度】
その他の使いにくさ（複数表示のしにくさ、長さの学習のしにくさ等）	● デジタル教科書等では複数のページを見比べづらいといった回答が見られる【5件程度】 ● デジタル教科書等では長さを測りづらい（算数で、拡大縮小してしまうと正確な長さを測れない等）といった回答が見られる【10件程度】
友人との違い	● 他の児童生徒と同じ紙の教科書を使用したいといった回答が見られた【5件程度】

## (2) ヒアリング調査

デジタル教科書等のみで授業を行うことが可能であるとする学校もあれば、紙の拡大教科書と併用することが必要であるとする学校もあった。後者では、拡大読書器やルーペ等の補助具の操作を訓練する機会として、紙の拡大教科書等（紙の普通教科書含む）を授業中に使用することを重視していた。

- 授業において、デジタル教科書等と紙の拡大教科書を併用することは重要である。日本社会ではデジタルではないアナログの文字や資料が存在しており、当面はそれらを補助具を使って読む機会がある。したがって補助具の操作を経験する必要があるため、学校の授業中にアナログ形式の資料を補助具を使って読むトレーニングが必要である。【特別支援学校1校】

### 3.3 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の実現

#### 3.3.1 認知度

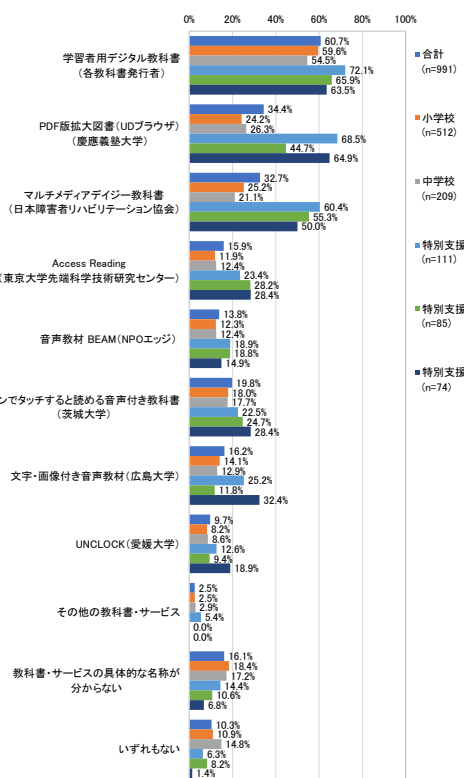
##### (1) アンケート調査

特別支援学校では認知されているものの、通常の小中学校における認知度は低い。

デジタル教科書等やその提供サービスを「知っている」とする割合は、主に「学習者用デジタル教科書」、「PDF版拡大図書」、「マルチメディアデージー教科書」で高く、これらの知名度が高いことが分かる(図 3-18)。また、児童・生徒は、全般的に教員よりもこれらの認知度は低く、児童・生徒まで情報が届いていない状況がうかがえる。

学校種別にみると、特に教員において通常の小・中学校よりも特別支援学校での認知度が高いことが注目される。一方、3.1.1 で述べたように、利用状況は認知度の逆(通常の小・中学校の方が、特別支援学校よりも利用が進んでいる)であることが明らかとなっており、特別支援学校では「よく知られているが、利用は進んでいない」状況が確認できた。

【教員アンケート調査】



【児童・生徒アンケート調査】

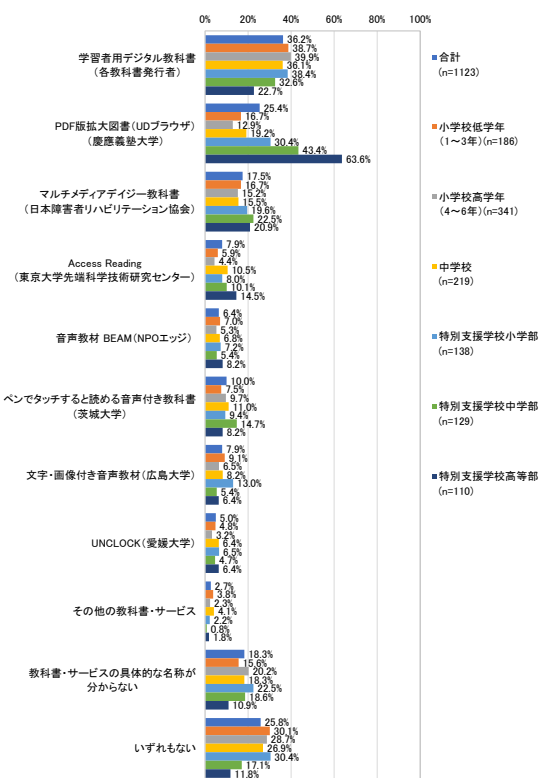


図 3-18 デジタル教科書等の認知度【学校種】

### 3.3.2 未利用者の利用意向等

#### (1) アンケート調査

##### 1) 未利用者の利用意向

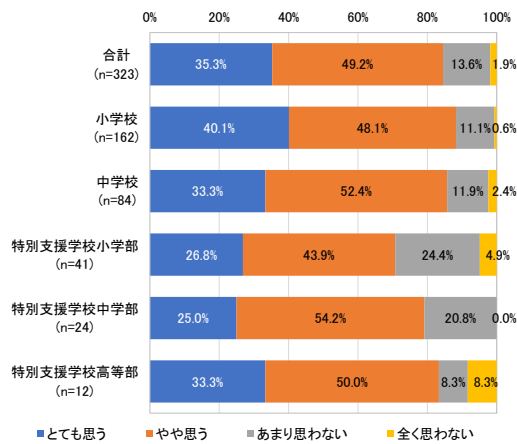
現在デジタル教科書等を利用していない教員（未利用者）においても、今後の利用意向は全体的に高い。「とても思う」、「やや思う」を合わせれば、ほとんどのセグメントで 8 割以上が利用意向を有している（図 3-19）。

セグメント別に見ると、特別支援学校（特に小学部・中学部）では、やや低い傾向がある。特別支援学校小学部では、未利用者が「利用したいにも関わらず、利用できていない」理由として「児童生徒が使いこなせるか分からない」を挙げる割合が高い（図 3-22 参照）が、学年・年齢が低いことに加え、児童・生徒の障害の程度が重いことも学習上の困難となり、このような回答傾向となって表れている可能性がある。

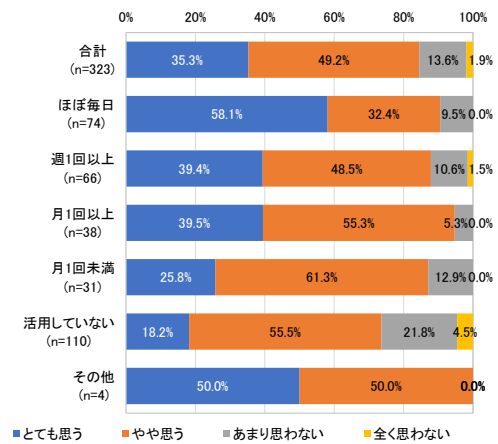
その他のセグメントとしては、デジタル教科書等や大型提示装置といった ICT 機器について授業での活用頻度の高い教員ほど、利用意向が高い。また、教員経験年数が 5 年未満の教員についても利用意向が高いという結果が得られている。

児童・生徒についても、未利用者の利用意向は教員と同様の傾向が見られる（図 3-20）。すなわち、通常の小・中学校の方が特別支援学校よりも利用意向が高く、スマートデバイスの利用時間が長いほど利用意向が高い。

【学校種】



【授業での ICT 機器活用状況】



【教員経験年数】

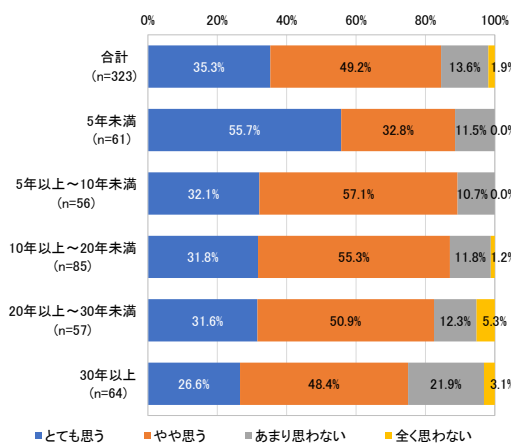
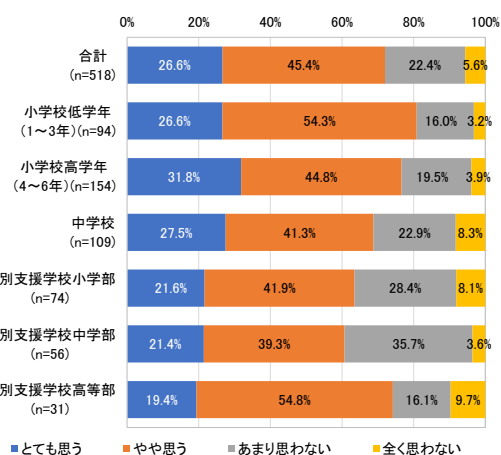


図 3-19 デジタル教科書等の未利用者における利用意向  
【教員アンケート調査；学校種／授業での ICT 機器活用状況／教員経験年数】

【学年×学校種】



【学校外でのスマートデバイスの利用時間】

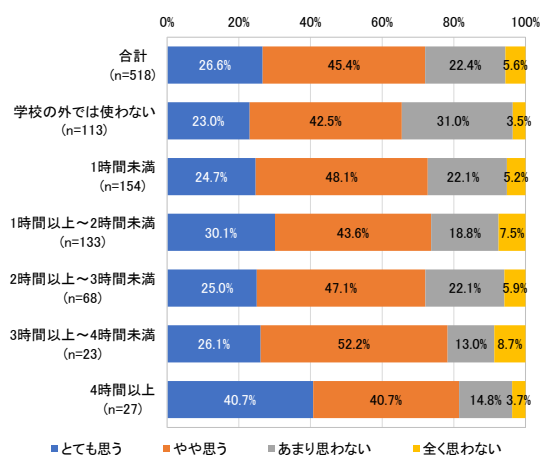


図 3-20 デジタル教科書等の未利用者における利用意向  
【児童・生徒アンケート調査；学年×学校種／学校外でのスマートデバイスの利用時間】

## 2) 未利用者が利用したくない理由

教員における未利用者のうち、デジタル教科書等を利用したくない層<sup>13</sup>に対して理由を尋ねたところ、「自分／児童・生徒が端末や教科書を使いこなせるか分からないから」、「デジタル教科書等の機能・メリットが良く分からない」が挙げられている（図 3-21）。機器を使いこなせるかの懸念や、デジタル教科書等の情報不足がこれらの原因と考えられることから、デジタル教科書等の利用ニーズを掘り起こすには、十分な情報を整理し積極的に発信することが求められる。

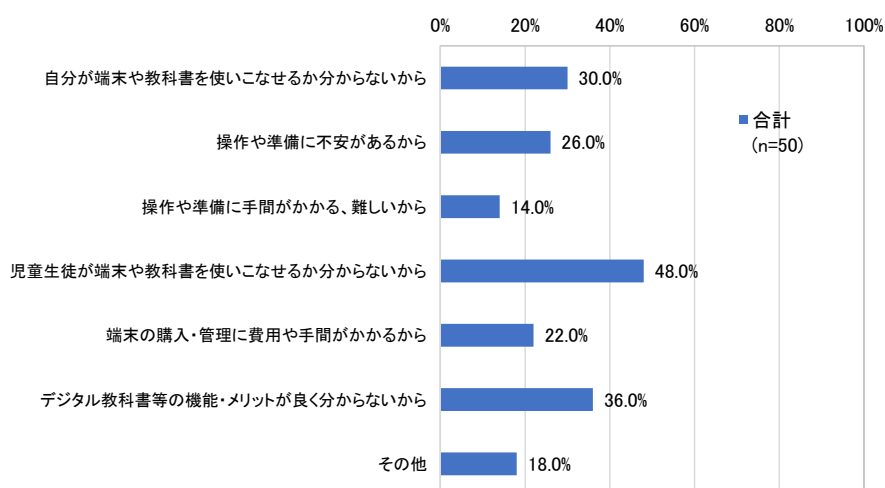


図 3-21 デジタル教科書等の未利用者が利用したくない理由【教員アンケート調査】

## 3) 未利用者が利用したいのに利用できない理由

教員における未利用者のうち、デジタル教科書等を利用したい層<sup>14</sup>に対して、「デジタル教科書等を利用したいが利用できていない理由」を尋ねたところ、ICT 環境面（端末確保、無線 LAN）に加え、入手方法が分からない、自分や児童・生徒が使いこなせるか分からない、といった情報面、スキル面の課題が挙げられている（図 3-22）。

特に、「児童・生徒が端末や教科書を使いこなせるか分からないから」については、特別支援学校小学部で高くなっている（48.3%）ことが注目される。学年が低いということに加え、特別支援学校の児童・生徒は一般に障害の程度が重いため、教員のこうした認識につながっている可能性がある。

<sup>13</sup> 教員アンケート調査の間 B1「児童生徒の学習に「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。」に対して、「あまり思わない」、「全く思わない」のいずれかを答えた層を表す。

<sup>14</sup> 教員アンケート調査の間 B1「児童生徒の学習に「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。」に対して、「とても思う」、「やや思う」のいずれかを答えた層を表す。



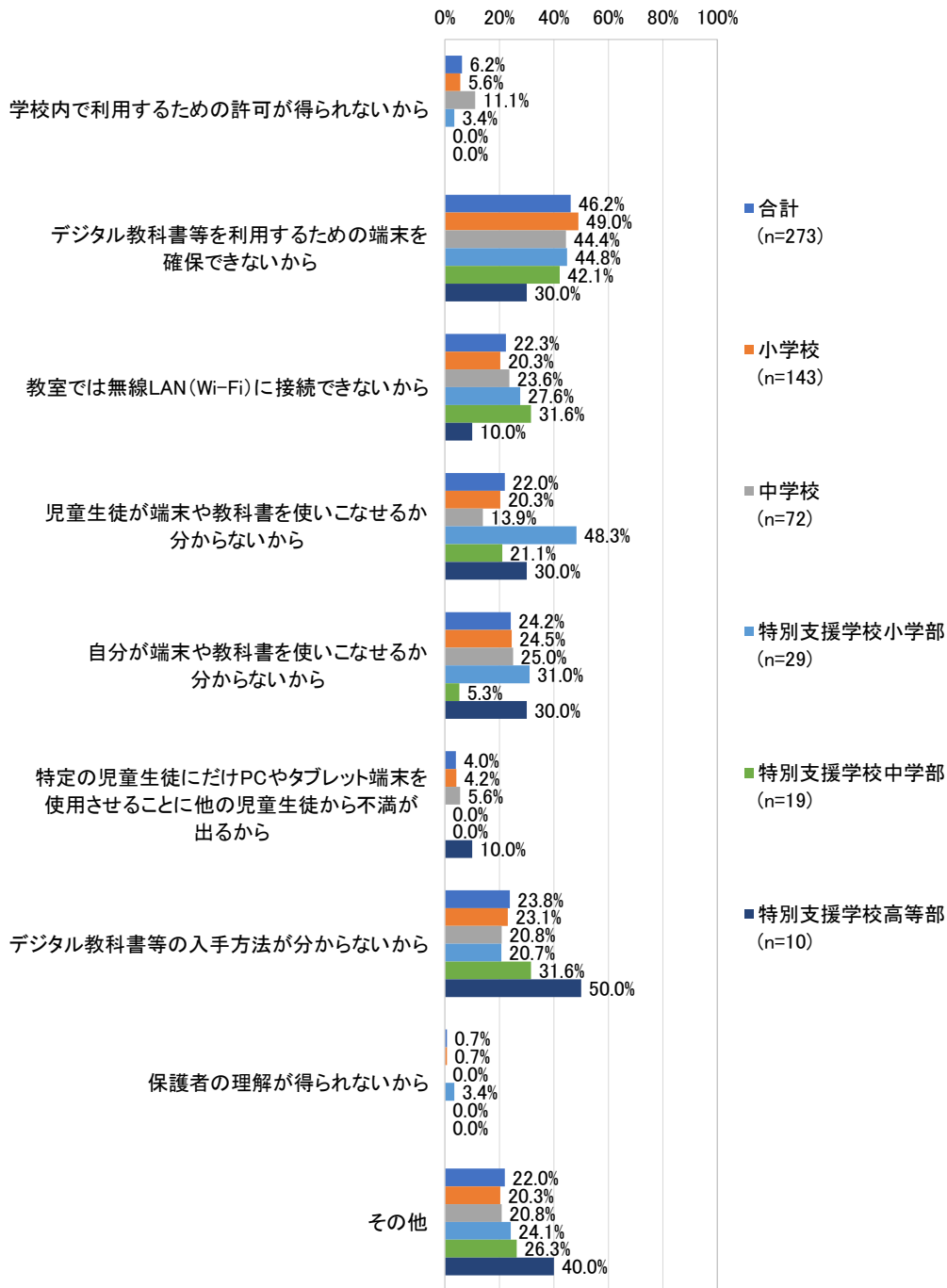


図 3-22 デジタル教科書等の未利用者が「利用したいが利用できていない理由」  
【教員アンケート調査】

## (2) ヒアリング調査

### 1) 未利用の児童・生徒

ヒアリング調査では、基本的にデジタル教科書等を導入している児童・生徒を対象としたため、未利用者の意向については、当該校に未利用者がいる場合に教員から回答を得た。

まず、デジタル教科書等へは書き込みがしにくいいため、デジタル教科書等を利用しながらない児童・生徒がいるという回答があった。また、児童・生徒の個人的な嗜好やこだわりが理由で、ICT 機器の利用に強い抵抗感を示すケースがあることが確認された。

なお、現在はデジタル教科書等を利用しているが、学校からデジタル端末を貸与されるまではデジタル教科書等を利用していなかった児童・生徒に、貸与前にデジタル教科書等についてどのように感じていたかを尋ねた。デジタル端末貸与以前は、クラスメイトがデジタル教科書等を利用しており、便利であるという感想を聞いていたが、実際に自分が使用するまでは全くデジタル教科書等の利便性を実感することができず、必要性を感じず、実際に使ってみて初めてその良さを理解することができたという回答であった。

- デジタル教科書等へ書き込みがしにくいいため、デジタル教科書等を利用しながらない生徒がいる。【特別支援学校 2 校】
  - ✓ タッチペンではなく指で書き込んでいる生徒は、文字が上手に書き込めないのでデジタル端末への書き込みは行いたくないと言っている。【特別支援学校 1 校】
  - ✓ タッチペンでの書き込みの場合でも、通常のデジタル端末画面は光沢があり、つるつるとしているため、書き込むことが難しい。特殊なフィルムを貼って、書き込む際の摩擦を大きくすることで書き込みがしやすくなった。【特別支援学校 1 校】
- 児童・生徒の個性やこだわりが理由で、ICT 機器の利用に強い抵抗感を示す児童・生徒がいる。【特別支援学校 1 校】
- クラスメイトがデジタル端末を利用し、便利だという意見も聞いていたが、実際に自分が使うまでは使う必要性を全く感じなかった。【特別支援学校 1 校】

## 2) PDF 版拡大教科書の利用が行われていない理由

ヒアリング調査対象校では、基本的に PDF 版拡大教科書が利用されていたが、一部の児童・生徒について利用されていないケースがあった。これは、GIGA スクール構想の対応のため、学年途中で都道府県からデジタル端末が学校へ提供されることとなったが、PDF 版拡大教科書は年度途中での利用申請ができないため、当該年度は利用できていないというケースであった。

また、ヒアリング調査対象校では私的購入の端末によってデジタル教科書等の導入が行われているケースが多かったため、私的に購入しない児童・生徒ではデジタル教科書等が利用されていないことが多い。

- PDF 版拡大教科書は申請時期が限定されているため、年度途中の編入者や端末の購入等に機動的に対応できない。【特別支援学校 1 校】
- (GIGA スクール導入以前は) 私的購入できない児童・生徒は、デジタル教科書等の利用ができていない。【特別支援学校 7 校】

### 3) 学習者用デジタル教科書の利用が行われていない理由

ヒアリング調査対象校では、学習者用デジタル教科書の導入があまりなされていなかった。理由を質問したところ、学習者用デジタル教科書は、規格が標準化されていないため、それぞれ操作が異なったり、インタフェースが健常者向けであったりするため、視覚障害のある児童・生徒にとってはかなり使いづらいものであるという指摘があった。

学習者用デジタル教科書は、規格が標準化されていないため、それぞれ操作が異なったり、インタフェースが健常者向けであったりするため、視覚障害のある児童・生徒にとってはかなり使いづらい。【特別支援学校 6 校】

#### 3.3.3 既利用者の利用意向等

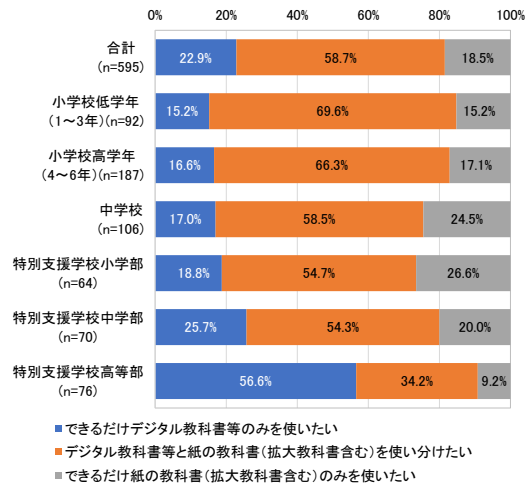
##### (1) アンケート調査

デジタル教科書等を既に利用している児童・生徒（既利用者）に、理想的なデジタル教科書等の利用方法を聞いた結果を図 3-23、図 3-24 に示す。これによると、何らかの形でデジタル教科書等の利用を望む児童・生徒は 8 割前後となっている<sup>15</sup>。

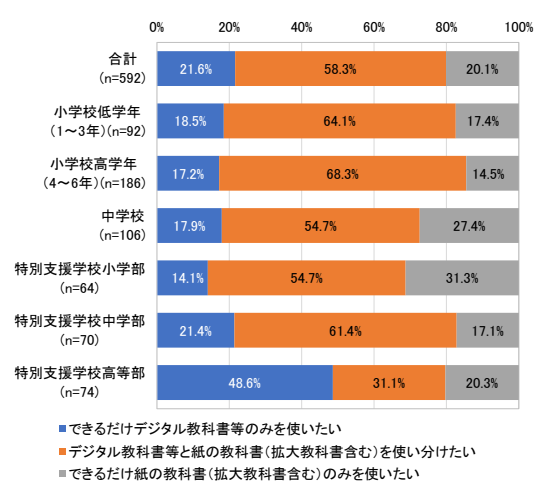
セグメント別に見ると、特別支援学校高等部や、学校外でのスマートデバイスを利用時間が長い児童・生徒ほど、「できるだけデジタル教科書等のみを使いたい」と回答した割合が高くなっている。

<sup>15</sup> ここで、「利用を望む」とは、児童・生徒アンケート調査において「できるだけデジタル教科書等のみを使いたい」、「デジタル教科書等と紙の教科書（拡大教科書含む）を使い分けたい」のいずれかを回答した者を意味している。

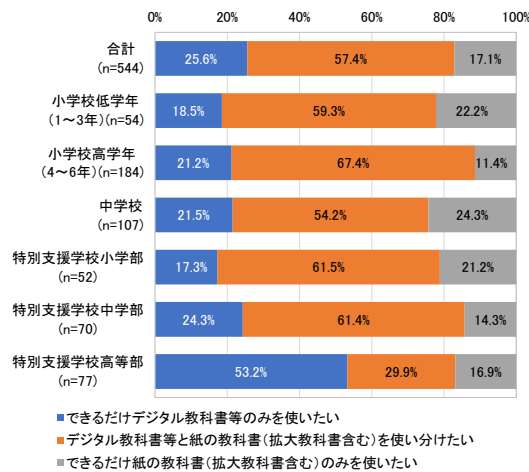
【国語】



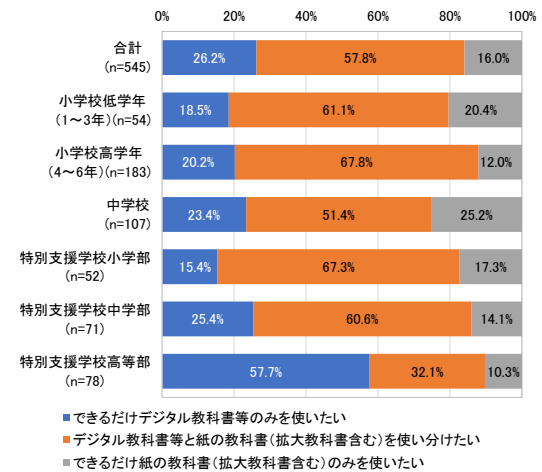
【算数・数学】



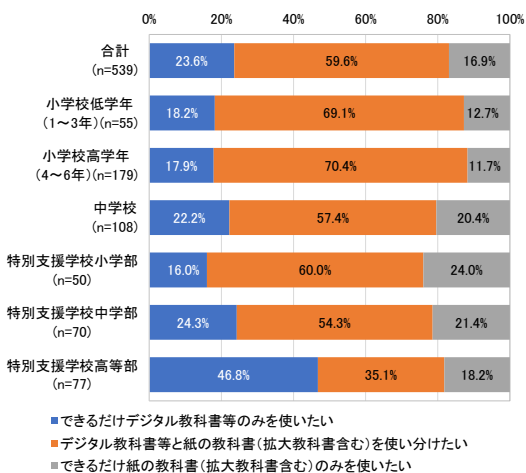
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

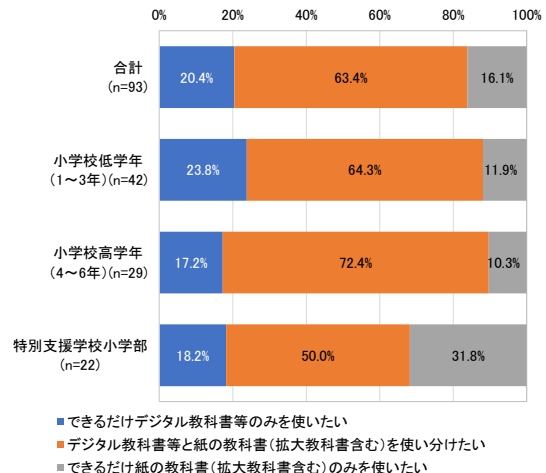
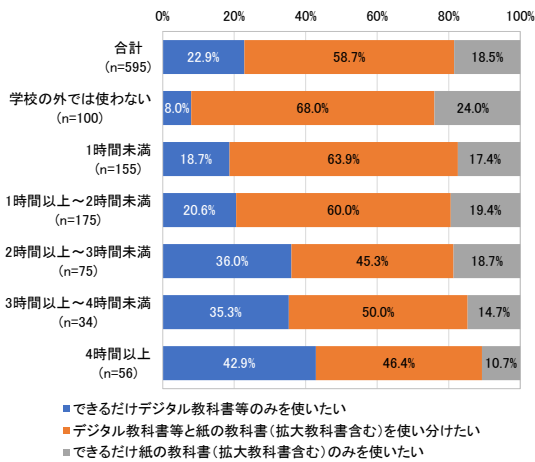
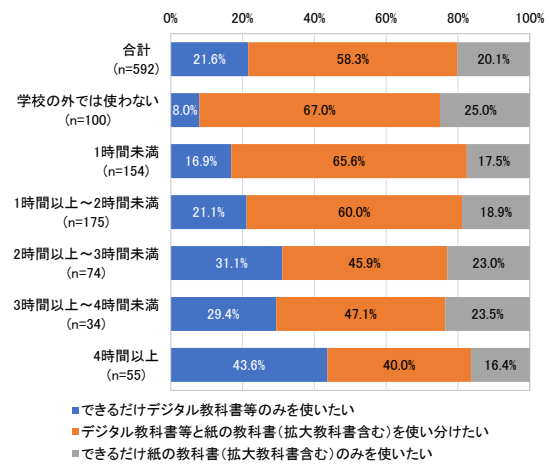


図 3-23 理想的なデジタル教科書等の利用頻度  
【児童・生徒アンケート調査；学年×学校種】

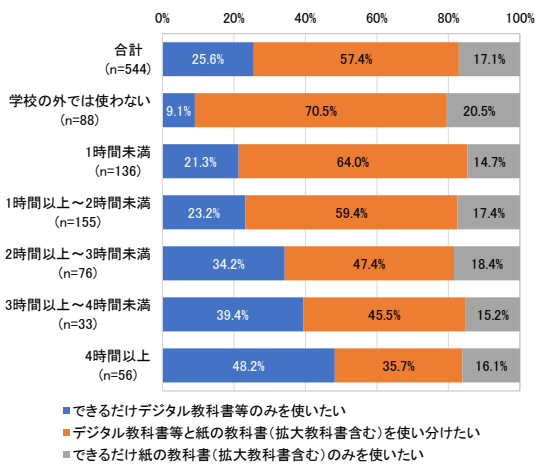
【国語】



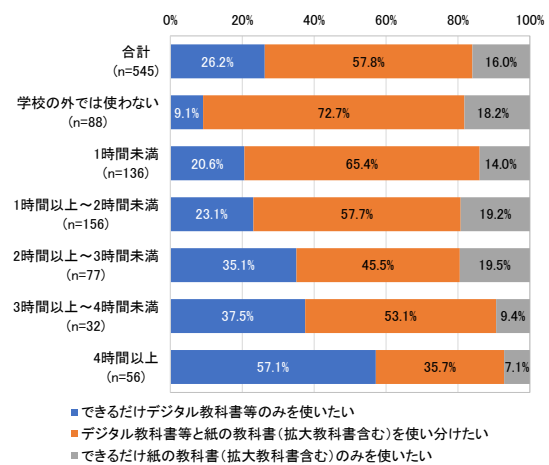
【算数・数学】



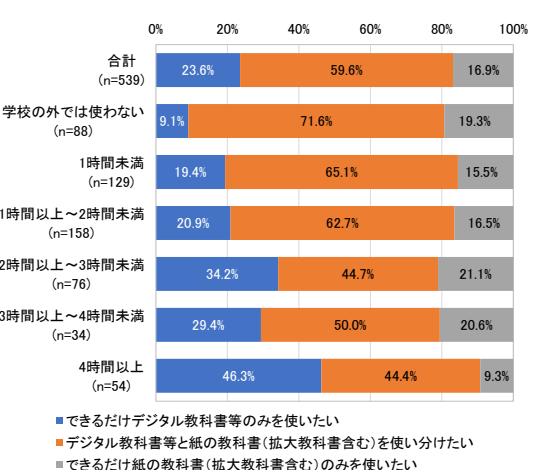
【理科】



【社会】



【外国語】



【生活】

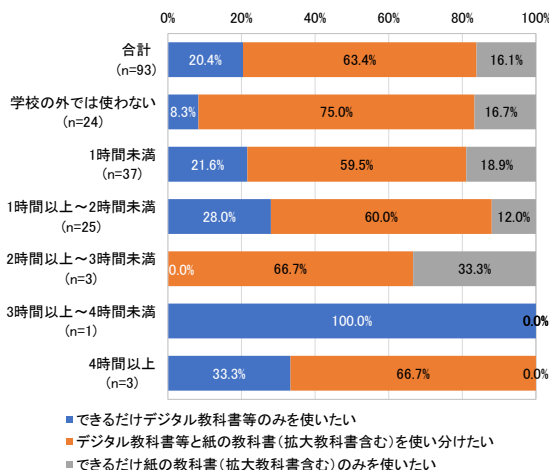


図 3-24 理想的なデジタル教科書等の利用頻度  
【児童・生徒アンケート調査；学校外でのスマートデバイスの利用時間】

## (2) ヒアリング調査

ヒアリング調査対象の児童・生徒は、デジタル教科書を今後も利用したいと回答した。

### 3.3.4 利用環境面において、今後検討すべき課題等

#### (1) アンケート調査

図 3-22 に示したとおり、教員における未利用者のうち、デジタル教科書等を利用したい層<sup>16</sup>に対して、「デジタル教科書等を利用したいが利用できていない理由」を尋ねたところ、ICT 環境面（端末確保、無線 LAN）に加え、入手方法が分からない、自分や児童・生徒が使いこなせるか分からない、といった情報面、スキル面の課題が挙がっている。

#### (2) ヒアリング調査

既に 3.1.4(2)で記載したが、BYOD 端末を学校内のインターネット環境で接続できない事例があった。特別支援学校では BYOD 端末によるデジタル教科書等導入が進んでいること、及び、家庭への持ち帰り困難な紙の拡大教科書の代わりにデジタル教科書等を持ち帰ることの必要性が高いことから、今後も特別支援学校については BYOD 端末を前提とした情報セキュリティ基準を設定する必要がある。

また、教員の中には ICT に習熟していない者も一定数存在している。デジタル教科書等を導入しているヒアリング調査対象校の中には、学校全体の方針として ICT 活用を位置付け、ICT 活用に慣れている教員をデジタル教科書等活用のチームリーダーとして、組織的に教員支援を行っている学校もあった。こうした先進事例のノウハウを全国展開する必要がある。

さらに、3.3.2(2)2)で示したように、ヒアリング調査対象校では、端末を私的購入していない児童・生徒は、デジタル教科書等を利用していないことが多かった。私的購入していない児童・生徒の中には、あえて購入していない場合もあるが、購入できないケースも想定される。GIGA スクール構想の推進によって、(デジタル教科書等を利用したいと思っているが)私的購入できない児童・生徒についても、デジタル教科書等を利用することができるようになると考えられるが、全員が利用することができるようになるまでの過渡期に格差が生じないように配慮する必要がある。

なお、学習者用デジタル教科書の規格がないこと（3.3.2(2)3)参照）、PDF 版拡大教科書の利用が学年途中で申請できないこと（3.3.2(2)2)参照）など、各学校や都道府県単位では対応できない課題も存在している。こうした課題については、国として改善を検討する必要がある。

---

<sup>16</sup> 教員アンケート調査の問 B1「児童生徒の学習に「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。」に対して、「とても思う」「やや思う」のいずれかを答えた層を表す。

### 3.3.5 児童・生徒の属性において、今後検討すべき課題等

利用頻度の低い層に対しては、その個別・具体的な要因をさらに掘り下げた上で、より手厚い支援や、デジタル教科書等の機能改善・拡充による普及方策を検討する必要がある。

一方で、大学進学や就職等に向けた準備が必要な高校生、紙では読み取りが難しい児童・生徒、学習障害や発達障害等により紙媒体よりもデジタル媒体の適性が高い児童・生徒等、デジタル教科書等の利用意向が高い／必要性の認識が高い層が存在する。これらの層については、利用による効果も見込まれるため、早期に活用できるよう利用環境面における課題を解決するなど、集中的な支援をすることも考えられる。

これらを整理すると、表 3-13 のとおりである。

表 3-13 今後検討・対応すべき課題等

児童・生徒のセグメント	(参考) デジタル教科書等を利用しにくいと考えられる対象	今後検討・対応すべき課題等
学校種・学年別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低学年</li> <li>● 特別支援学校</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小学校・中学校についてはそもそも認知度が低いため、認知を広め、利用環境面を整備することにより、利用を拡大しつつ、利用が困難な層の有無を見極める必要がある。</li> <li>● 特別支援学校については、利用環境面を整備しつつ、下記の障害の程度・内容別の課題の解決を図っていく必要がある。</li> </ul>
視覚障害の程度・内容別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 視力 0.04～0.08 から外れる層（特に視力の低い（0.02 未満）層）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 極端に視力の低い児童・生徒は利用意向はあるものの、利用できていない。同条件で利用している児童・生徒もいるため、障害の状況、周囲の環境、本人の嗜好等についてさらに要因を把握する必要がある。</li> </ul>
視覚以外の障害の程度・内容別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 視力以外に重複した障害のある児童・生徒（特に肢体不自由）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 肢体不自由との重複障害のある児童・生徒においては、利用できていない。同条件で利用している児童・生徒もいるため、障害の状況、周囲の環境、本人の嗜好等についてさらに要因を把握する必要がある。</li> </ul>
学習場面・科目別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教科書への書き込みを要する学習場面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 書き込みのしにくさは視覚障害特有の課題ではないが、タッチペンや書き込みのしやすさを向上させる画面フィルタの導入等により、視覚障害のある児童・生徒にとっての使い勝手が改善するかを検証することが考えられる。</li> <li>● 検索、拡大や読み上げ機能に対する評価は高いため、それらが多い教科（社会科、外国語等）から優先的に導入することが考えられる。</li> </ul>



## 4. 視覚障害のある児童・生徒のデジタル教科書等の利用と今後の EBPM 推進に向けた示唆

### 4.1 視覚障害のある児童・生徒のデジタル教科書等の利用に向けた分析結果からの示唆

#### 4.1.1 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用可能な対象者と場面

デジタル教科書等の利用のしやすさは、児童・生徒のセグメントにより違いがあると考えられる。高学年、特定範囲の視力障害（視力以外の障害はない）、自身が学校内外で ICT 環境に触れる機会の多い児童・生徒ほど、デジタル教科書等の利用が進んでいる。なお、これとは逆の属性の児童・生徒では、利用が進んでいない。

これらを整理すると、表 4-1 のとおりである。

表 4-1 デジタル教科書等を利用しやすい・しにくいと考えられる層

児童・生徒のセグメント	デジタル教科書等を利用しやすいと考えられる層	デジタル教科書等を利用しにくいと考えられる層
学校種・学年別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小→中→高と学年が進むほど利用されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低学年では利用が進んでいない。</li> <li>● 特別支援学校では、通常の小・中学校よりも利用が進んでいない。</li> </ul>
視覚障害の程度・内容別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特定の視力（0.04～0.08）で利用頻度にピークがある。</li> <li>● 視力以外の「見えにくさ」のある児童・生徒の方が利用頻度が高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 視力 0.04～0.08 から外れるほど利用頻度が低下する。特に視力の低い（0.02 未満）層の利用頻度が低い。</li> </ul>
視覚以外の障害の程度・内容別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 視覚以外の障害のない児童・生徒の利用頻度が高い。</li> <li>● 発達障害等に起因する学習上の困難を有する児童・生徒については、デジタル教科書等により学習が成立しやすくなる可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 視力以外に重複した障害のある児童生徒の利用頻度が低い（特に肢体不自由でその傾向が強い）。</li> </ul>
周囲の環境 （特に ICT 環境）別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小学校では、学習者用 PC の普及度が高い学校の児童・生徒の方が、利用頻度が高い。</li> <li>● 学校外でのスマートデバイスの利用時間が長い児童・生徒の方が利用頻度が高い。</li> <li>● 授業での ICT 活用が活発な教員ほど、「デジタル教科書等だけで指導が可能」と考える傾向が強い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常的にデジタル機器との接触が少ない（学習者用 PC の普及度が低い、スマートデバイスの利用時間が短い）児童・生徒の方が、デジタル教科書の利用頻度が低い。</li> </ul>
学習場面・科目別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 詳細・正確に「見る」学習場面（社会等の図表・写真の閲覧、文章の読解・音読）において、視覚障害のある児童・生徒にとっての利用しやすさがあると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 視覚障害特有の課題ではないが、教科書への書き込みを要する学習場面では、利用しにくさがあると考えられる。</li> </ul>

#### 4.1.2 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性

視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の可能性について、デジタル教科書等と紙の拡大教科書の作業効率は同等程度であり、デジタル教科書等のメリットについては多数の指摘があり、デメリットの指摘は限定的であった。このことから、視覚障害のある児童・生徒における教科書内容へのアクセスの観点で、デジタル教科書等は紙の拡大教科書と同等以上に有効と考えられる。

また、多くの教員、児童・生徒は、デジタル教科書等により紙の拡大教科書を使用せずとも指導・学習できると考えている。

これらを整理すると、表 4-2 のとおりである。

表 4-2 デジタル教科書等の利用可能性のまとめ

種別	結果
作業効率	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「削除」、「検索」はデジタル教科書等の方が効率が良い。</li> <li>● 「書き込み」は紙の拡大教科書の方が効率が良いが、書き込み内容によっても差異がある。</li> <li>● 「音読」はほぼ同程度である。</li> <li>● 授業での各作業の発生頻度（「検索」が多く、「音読」、「書き込み」や「削除」は教科や学習場面による）を考慮すると、総合的には作業効率は同等程度と考えられる。</li> </ul>
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自由度の高い拡大機能や読み上げ機能は視覚障害のある児童・生徒にとって有用との指摘が多数あった。</li> <li>● 自宅への持ち運びの利便性、検索等の効率の良さ、教材機能の活用等の有効性に関する指摘も複数あった。</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メリットと比較してデメリットの指摘は少数であった。</li> <li>● 書き込みのしにくさに関する指摘、拡大率の不足に関する指摘、拡大率の高さ及び画面サイズの制約による一覧性の低下に関する指摘が主であった。</li> <li>● 視覚障害のある児童・生徒特有のデメリットは限定的であり、端末のインターフェースの改善、デジタル教科書等の規格の改良等、技術の発達で解消し得る。</li> </ul>
紙の拡大教科書の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多くの教員や児童・生徒は、デジタル教科書等により紙の拡大教科書を使用せずとも指導・学習できると考えている。</li> <li>● デジタル教科書等だけによる指導・学習の可能性は、学校段階が上がるほど、教員の ICT 機器への親和性が高いほど高まるが、特別支援学校では制約が存在すると考えられる。</li> </ul>

#### 4.1.3 視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用の実現

視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用を実現するために、普及・利用を進めるために検討が必要となる課題、その解決策、将来的な展開方策を整理した。

##### (1) 課題

###### 1) 小中学校における認知度は低く、児童・生徒の認知度は教員よりも低い。

小中学校における認知度は低く、特別支援学校（小・中学部）では認知されているが利用は進んでいない。児童・生徒の認知度は、教員よりも低い。

###### 2) 利用意向は未利用者、既利用者とも高い。

利用意向は、未利用者、既利用者とも高く、当事者においては利用が望まれている。

特に、特別支援学校高等部においてデジタル教科書等のみを利用したいという回答が多い。

未利用者が利用したくない理由として、「使いこなせるかわからない」、「機能・メリットが良く分からない」が挙げられている。また、端末の使いにくさ、児童・生徒の個性等の指摘がある。

###### 3) 未利用の理由として、ICT 環境、情報、スキル等の課題が存在する。

未利用者がデジタル教科書等を利用したいのにできない理由としては、ICT 環境面（端末確保、無線 LAN）に加え、入手方法や使いこなせるかといった情報面、スキル面の課題も挙げられている。

既利用者からも ICT 環境、端末、アプリケーションのそれぞれにおいて、利用を妨げる課題も指摘されている。

##### (2) 解決策

###### 1) 小中学校においては認知度向上策が必要である。

小学校・中学校についてはそもそも認知度が低いいため、認知を広め、利用環境面を整備することにより、利用を拡大しつつ、利用が困難な層の有無を見極める必要がある。

###### 2) 特別支援学校については、障害の程度・内容別の課題の解決を図っていく必要がある。

特別支援学校については、利用環境面を整備しつつ、障害の程度・内容別の課題の解決を図っていく必要がある。特に、利用が進んでいない低学年、特別支援学校（小・中学部）、重複障害（肢体不自由）、視力の低い層や書き込みを要する学習場面等における個別・具体的な課題要因をさらに把握した上で、手厚い支援や、デジタル教科書等の機能改善・拡充による普及方策を検討する必要がある。

### 3) 特別支援学校高等部については、優先的に利用を進めることも考えられる。

特別支援学校高等部については、デジタル教科書等のみを利用したいという回答が多いため、優先的に利用を進めることも考えられる。また、特別支援学校高等部に限らず、デジタル教科書等の利用意向が高い／必要性の認識が高い層については、早期に活用できるよう集中的な支援をすることも考えられる。

### 4) 利用環境に関する技術的・実務的制約の改善を図る必要がある。

利用環境面については技術的・実務的な制約が主であり、改善を図ることで、利用可能な児童・生徒が増えることが期待できる。その際、地域の ICT 環境の格差や家庭の経済格差が児童・生徒の利用に影響しないよう、配慮や支援が必要である。

## (3) 文部科学省における将来的な展開方策

### 1) 学習者用デジタル教科書の機能充実や規格化の推進が考えられる。

現時点においては、視覚障害のある児童・生徒において、学習者用デジタル教科書の利用は少なく、視覚障害のある児童・生徒に特化した他のデジタル教科書等と比較して、更なる機能面での充実を期待する意見も聞かれた。学習者用デジタル教科書については、視覚障害のある児童・生徒にも使いやすいインタフェースや機能を検証し、実装するとともに、その規格化を推進することも考えられる。

### 2) 普及の初期段階であることを踏まえ、数年後の利用状況の把握が必要である。

現在、学習者用デジタル教科書の普及のごく初期、かつ、個人の端末の普及も半ばの段階である。GIGA スクール構想の進展及び学習者用デジタル教科書普及促進事業の実施後において、状況がどの程度変化するかを確認する必要がある。具体的には、数年後に視覚障害のある児童・生徒におけるデジタル教科書等の利用状況を再度調査し、その利用実態や今回指摘した課題の対応状況を確認する必要がある。

### 3) 未利用の学校への認知や普及のためには、事例収集と成果の普及が必要である。

今回の実験では、一部の学習活動を取り出し、「教科書内容へのアクセスの観点で、デジタル教科書等が紙の拡大教科書と同等以上に利用可能なこと」を検証した。ヒアリング調査からは、特別支援教育における ICT 活用について、障害の種類や程度だけではなく、児童・生徒の学習特性等も考慮され、きめ細かに工夫されている実態の一端が明らかとなった。今後は、こうした現場の多様性を把握し、先進事例でのノウハウを収集するため、研究拠点校を指定し、その成果を広く普及することが未利用の学校への認知や普及に有効と考えられる。

## 4.2 本調査の限界と今後の課題、政府全体の EBPM に対する示唆

本調査の限界と本分野における今後の検討課題を以下に述べる。

### (1) 基礎的なデータの整備が必要である。

現在、紙の拡大教科書の利用者情報を国が把握することができない状況であり、デジタル教科書等がどの程度特別支援教育において活用されているかについてのデータが不足している。

本調査では、都道府県を經由する、教科書発行者の協力を得る、文部科学省委託事業「特別支援学校（視覚障害等）高等部における教科書デジタルデータ活用に関する調査研究」の過年度調査対象校の情報を活用するなどの方法で、特別支援教育におけるデジタル教科書等の認知や利用状況等を把握したが、児童・生徒の個人情報に抵触する情報が含まれるため、学校や児童・生徒の保護者の安心感を確保するためにも、行政により情報収集されることが望ましいと考えられる<sup>17</sup>。独立行政法人国立特別支援教育総合研究所や教科書発行者と連携するなどして、視覚障害を含めて特別支援教育全体において、どの程度デジタル教科書等が浸透しているかの基礎的なデータ基盤を構築することが、本領域の EBPM 推進のためには重要である。

### (2) 政策目的に併せて対象者を精査した上でのエビデンスの検討が必要である。

本調査は、紙の拡大教科書とデジタル教科書等との比較検証を目的としたため、視覚障害のある児童・生徒の中でも、紙の拡大教科書の利用者を対象として検証を行った。一方で、例えば、デジタル教科書等の普及を目的とするのであれば、現時点で紙の拡大教科書を利用していない児童・生徒も視野に入れた判断が必要と考えられる。今後の政策展開によっては、エビデンスの解釈に留意が必要である。

### (3) デジタル教科書等の設定変更や各種機能の利用による利用可能性の変化の検証が必要である。

今回の調査では、端末やアプリケーションの設定（フォント、拡大率、明るさ、色の設定等）については詳細を把握しておらず、各機能（リフロー、横書き等）の利用状況も児童・生徒により様々であった。そのため、設定変更や各種機能の利用により、障害のある児童・生徒の利用可能性がどの程度変化するのかに関する検証は行うことができなかった。今後、デジタル教科書等の利用可能性をより詳細に検討する際にはアプリケーションの設定や各機能の利用が与える影響も検証する必要がある。

### (4) 学力に対する効果の観点からの実証研究が必要である。

今回の調査においては、学習機会の保障の観点から、各教科書の利用について検証した。

---

<sup>17</sup> 個人情報を扱う内容のため、実験協力を依頼した学校の中には、学校だけで判断ができず、都道府県教育委員会に調査協力を相談した学校もあった。

今後は、視覚障害のある児童・生徒の学力に対する効果の観点からも検証することが考えられる。

また、政府全体における EBPM の実施に関する示唆を以下に述べる。

**(1) 政策の目的と手段の因果関係を明確にする等の EBPM の基本的な考え方をきちんと意識して取り組むことが重要である。**

基本的なことではあるが、政策の目的と手段の因果関係を明確にする、当該政策の効果を把握する上で適切なアウトプット・アウトカムを設定する等の EBPM の基本的な考え方をきちんと意識するとともに、調査等を実施するに当たっては、調査仮説を明確化し、明らかにしたい事項を整理した上で取り組むことが重要である。

本調査においては、行政評価局アドバイザーの先生方からも助言を頂きながら、ロジックモデルの見直し、調査仮説の明確化等に繰り返し取り組んだことにより、一定の成果を挙げることができた。

また、1.2.1(2)で述べたとおり、本調査のロジックモデルについては、調査を通じて得られた結果を踏まえて、調査実施後にも改めて見直しを行っている。このような取組により、今後検討すべき更なる課題等が明らかとなり、適切な政策改善につなげていくことが可能となることから、以上のような EBPM の基本的な考え方をきちんと意識して取り組むことが重要である。

**(2) 定量的なデータの収集・分析が困難な場合にも、定性的なデータから有益な示唆を得ることが可能である。**

政策効果の把握・分析を行う上で、定量的なデータが整備されていることは重要である。また、政策効果の検証を行おうとする段階になってから新たな調査等を実施するのではなく、可能な限り、政策を実施する過程において、必要なデータが適時に収集・蓄積できることが望ましい。

ただし、本調査のように、政策の対象者が限定的であるために収集できるデータ数が少ない場合や、政策の対象者個々の特性が異なるために定量的なデータによる分析が困難な場合であっても、参与観察やヒアリング等により得られる定性的なデータから有益な示唆を得ることが可能である。本調査においては、実験の過程で児童・生徒の実際の作業の様子を観察したり、児童・生徒及び教員へのヒアリング調査を行ったりすることによって、学校の現場で児童・生徒及び教員が抱えている困難の内容等、アンケート調査の結果からだけでは把握しきれなかった事項をより具体的に把握することができた。

以上のように、定量的なデータの収集・分析が困難な政策分野や、定量的なデータの整備を直ちに行うことは困難な政策においても、実施可能な部分から EBPM に取り組むことができると考えられる。



## 5. 参考資料

### 5.1 アンケート調査票

## デジタル教科書等の認知度及び利用・学習状況等に関するアンケート (教員向け)

### 【基本情報】

まず、先生ご自身についてお伺いします。

問Z1 学校所在地の都道府県名をお答えください。(最も当てはまるものを1つ選択)

問Z2 学校種をお答えください。(最も当てはまるもの1つを選択)

1. 小学校
2. 中学校
3. 高等学校
4. 特別支援学校小学部
5. 特別支援学校中学部
6. 特別支援学校高等部
7. その他( )

問Z3 先生ご自身は、デジタル教科書等や大型提示装置(プロジェクター、電子黒板等)等の ICT を活用した授業を1クラス当たりどの程度行っていますか。(最も当てはまるもの1つを選択)

※教員のみ、一部の児童生徒のみが ICT を利用するものも含まれます。

1. ほぼ毎日
2. 週1回以上
3. 月1回以上
4. 月1回未満
5. 活用していない
6. その他( )

問Z4 先生ご自身の教員としての経験年数をお答えください。(最も当てはまるもの1つを選択)

※講師や臨時職員等としての経験も含めてお答えください。

1. 5年未満
2. 5年以上～10年未満
3. 10年以上～20年未満
4. 20年以上～30年未満
5. 30年以上

問Z5 先生ご自身は、視覚障害がありますか。(最も当てはまるもの1つを選択)

※手帳取得の有無にかかわらず、実態をお答えください。

1. 視覚障害がある
2. 視覚障害はない

### 【デジタル教科書等の認知について】

まずは、視覚障害のある児童生徒を指導されている先生方における、デジタル教科書等の認知度についてお伺いします。

問A1 先生が知っている、または利用したことがあるデジタル教科書等やその提供サービスについてお答えください。(当てはまるもの全てを選択)

※各教科書・サービス名の後にある( )は、提供している団体名です。教科書・サービスの名称がお分かりになる範囲でお答えください。「名称が分からない教科書・サービス」がある場合は「10. 教科書・サービスの具体的な名称が分からない」を選択してください。

No.	デジタル教科書・サービス名	a.知っている	b.利用したことがある
1	学習者用デジタル教科書(各教科書発行者)	a	b
2	PDF 版拡大図書(UD ブラウザ)(慶應義塾大学)	a	b
3	マルチメディアデイジー教科書(日本障害者リハビリテーション協会)	a	b
4	Access Reading(東京大学先端科学技術研究センター)	a	b
5	音声教材 BEAM(NPO エッジ)	a	b
6	ペンでタッチすると読める音声付き教科書(茨城大学)	a	b
7	文字・画像付き音声教材(広島大学)	a	b
8	UNCLOCK(愛媛大学)	a	b
9	その他の教科書・サービス※名称をご記入ください。 ( )	a	b
10	教科書・サービスの具体的な名称が分からない	a	b
11	いずれもない	a	b

【デジタル教科書等の未利用者における利用意向について】

デジタル教科書等を利用したことがない先生方(問 A1 の 1～10 で b.を一つも選択しなかった方)に対して、デジタル教科書等の利用意向をお伺いします。利用したことがある先生方は問 C1 に進んでください。

問B1 先生は、児童生徒の学習に「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。(最も当てはまるもの1つを選択)

※ここでの「デジタル教科書等」とは、いわゆる学習者用デジタル教科書だけでなく、問 A1 でご紹介した各サービスを含みます。

- |         |        |           |          |
|---------|--------|-----------|----------|
| 1.とても思う | 2.やや思う | 3.あまり思わない | 4.全く思わない |
|---------|--------|-----------|----------|

問B2 問 B1 で 1～2 を選択した方に伺います。「デジタル教科書等」を利用してみたいにも関わらず、現在使用できていない理由は何ですか。(よく当てはまるもの最大3つまで選択)

- |   |
|---|
| 1. 学校内で利用するための許可が得られないから(理由を具体的に: )<br>2. デジタル教科書等を利用するための端末を確保できないから<br>3. 教室では無線 LAN (Wi-Fi) に接続できないから<br>4. 児童生徒が端末や教科書を使いこなせるか分からないから<br>5. 自分が端末や教科書を使いこなせるか分からないから<br>6. 特定の児童生徒にだけ PC やタブレット端末を使用させることに他の児童生徒から不満が出るから<br>7. デジタル教科書等の入手方法がわからないから<br>8. 保護者の理解が得られないから<br>9. その他( ) |
|---|

問B3 問 B1 で 3～4 を選択した方に伺います。「デジタル教科書等」を使用したくない理由は何ですか。(よく当てはまるもの最大3つまで選択)

- |  |
|--|
| 1. 自分が端末や教科書を使いこなせるか分からないから<br>2. 操作や準備に不安があるから<br>3. 操作や準備に手間がかかる、難しいから<br>4. 児童生徒が端末や教科書を使いこなせるか分からないから<br>5. 端末の購入・管理に費用や手間がかかるから<br>6. デジタル教科書等の機能・メリットが良くわからないから<br>7. その他( ) |
|--|

デジタル教科書等を利用したことがない方は、問 D1 に進んでください。

【デジタル教科書等の利用状況について】

視覚障害のある児童生徒への指導においてデジタル教科書等を利用したことのある先生方に対して、デジタル教科書等の現在の利用状況をお伺いします。以下の設問における「児童生徒」とは、先生が指導されている「視覚障害のある児童生徒」を想定してお答えください。

問C1 先生は、現在、視覚障害のある児童生徒に対して「デジタル教科書等」を利用していますか。教科別にお答えください。(教科毎にそれぞれ最も当てはまるもの1つを選択)

※ここでの「デジタル教科書等」とは、いわゆる学習者用デジタル教科書だけでなく、問 A1 でご紹介した各サービスを含みます。選択肢 2 の「それ以外の教科書」とは、「紙の通常の教科書」や「紙の拡大教科書」を含むものとお考え下さい。

※現在担当していない教科については選択肢「4. 担当外の教科である」を選択してください。(例:中学生における「f. 生活」等)

	1.「デジタル教科書等」のみを利用している	2.「デジタル教科書等」とそれ以外の教科書を併用(使い分け)している	3.「デジタル教科書等」は利用していない	4.担当外の教科である
a. 国語	1	2	3	4
b. 算数・数学	1	2	3	4
c. 理科	1	2	3	4
d. 社会・公民・地理歴史	1	2	3	4
e. 外国語	1	2	3	4
f. 生活	1	2	3	4

問C2 問 C1 で 2(併用している)と回答した教科についてのみ伺います。視覚障害のある児童生徒の指導における、紙の通常の教科書、紙の拡大教科書、デジタル教科書等の使い分けは、どのような理由・背景に基づいていますか。(教科毎にそれぞれ当てはまるもの全てを選択)

※教科毎に、使い分けの理由・背景をお答えください。

	1. 拡大教科書の持ち帰りできないため、学校と家庭で異なる教科書を使っている	2. デジタル教科書の持ち帰りができないため、学校と家庭で異なる教科書を使っている	3. 対象の児童生徒の障害の状況によって使い分けしている	4. 対象の児童生徒の学年(発達段階)によって使い分けしている	5. 学習内容・学習場面により、授業ごとに使い分けしている	6. 指導の都合上(指示の容易さ、他の児童生徒との公平性等)、使い分けしている	7. その他
a. 国語	1	2	3	4	5	6	( 7 )
b. 算数・数学	1	2	3	4	5	6	( 7 )
c. 理科	1	2	3	4	5	6	( 7 )
d. 社会・公民・地理歴史	1	2	3	4	5	6	( 7 )
e. 外国語	1	2	3	4	5	6	( 7 )
f. 生活	1	2	3	4	5	6	( 7 )

問C3 問 C2 で、3～7 を選択した方に伺います。教科書の使い分け方とその理由について、具体的にお答えください。(自由記述)

(例) a.使い分け方:低学年には〇〇教科書を利用。

b.理由:〇〇の学習を行う際は、〇〇教科書の方が指導しやすい。

<a.使い分け方>

--

<b.理由>

--

問C4 問 C1 で3(デジタル教科書等を利用していない)と回答した教科についてのみ伺います。当該教科でデジタル教科書等を利用していない理由は何故ですか。(教科毎にそれぞれ当てはまるもの全てを選択)

※教科毎に、利用していない理由をお答えください。

	1. 学校として当該教科のデジタル教科書等を導入していない	2. デジタル教科書等を毎時利用するための端末がない(優先度の高い教科のみ利用等)	3. 当該教科の教科書の特性(図表や文章の量や大きさ等)による	4. 当該教科の学習内容や学習活動の特性による	5. 指導の都合(指示の容易さ、他の児童生徒との公平性等)による	6. その他
a. 国語	1	2	3	4	5	( 6 )
b. 算数・数学	1	2	3	4	5	( 6 )
c. 理科	1	2	3	4	5	( 6 )
d. 社会・公民・地理歴史	1	2	3	4	5	( 6 )
e. 外国語	1	2	3	4	5	( 6 )
f. 生活	1	2	3	4	5	( 6 )

問C5 問 C1 で1～2(デジタル教科書等を利用)と回答した教科についてのみ伺います。視覚障害のある児童生徒の学校での学習において、種々の教科書をどの程度の割合で利用する(使い分ける)のが理想的だと思いますか。教科別にお答えください。(教科毎にそれぞれに数値(割合)を記入)

※現在指導している児童生徒を想定し、学校での学習(家庭での学習は除く)について、種々の教科書の理想的な使い分け(利用割合)を合計が100%となるように10%単位の数値でお答えください。

※指導している児童生徒が複数人いる場合、最も学年の上の児童生徒を想定してお答えください。

※厳密な数値でなくとも構いません。概算で結構ですので、先生のお考えに沿って入力をお願いいたします。

※整備や利用等に係る制約は解消したものと考え、児童生徒の学習効果を高めるという観点から望ましい使い分けについてお答えください。

	1. 紙の通常の教科書	2. 紙の拡大教科書	3. デジタル教科書等
(例)	20%	20%	60%
a. 国語			
b. 算数・数学			
c. 理科			
d. 社会・公民・地理歴史			
e. 外国語			
f. 生活			

問C6 問C5回答した種々の教科書の「理想的な利用割合」として、そのようにお答えになったのは何故ですか。(当てはまるもの全てを選択)

※前問でお答えになった理想的な教科書の使い分け(利用割合)について、そのようにお考えになる理由をお答えください。

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主となる教科書があった方が指導しやすい(利用教科書の種類が多いと混乱しやすい)</li> <li>2. 学校と家で同じ教科書を使わせたい</li> <li>3. デジタル教科書等の機能が指導の上で有効・有用である</li> <li>4. 児童生徒がデジタル教科書等を利用する機会を与えたい</li> <li>5. 児童生徒の障害の内容・程度が理由で、使い分けたい場面がある</li> <li>6. 学習内容・学習場面により、適した教科書が異なる</li> <li>7. その他( )</li> </ol> |
|--|

問C7 問C6で、3～7を選択した方に伺います。問C6のご回答について、特に強調すべき理由等ありましたら具体的にお答えください。(自由記述)

(例)・・・を行う際は〇〇教科書が適している一方、・・・の学習では△△教科書の方が指導しやすいので、使い分けできるのが理想。

--

問C8 問C1で1～2(デジタル教科書等を利用)を選択した方に伺います。視覚障害のある児童生徒が種々の教科書を利用するに当たって、その有効性は教科毎に違うと思いませんか。あると思われる場合は、その主な違いや理由についてお答えください。(自由記述)

※先生による指導や児童生徒の学習において、「紙の通常の教科書」「紙の拡大教科書」「デジタル教科書等」それぞれの使いやすさや有効性等が、教科によって大きな違いがあると感じる場合は、その違いや理由をお答えください。

--

ここからは、全ての先生方に伺います。

**【紙の教科書の必要性について】**

仮に「デジタル教科書等」への移行が進み、紙の拡大教科書の利用が縮小した状況を想像してお答えください。

問D1 仮に「デジタル教科書等」の普及が進んだ場合に、紙の通常の教科書及びデジタル教科書等を使用すれば、紙の拡大教科書を使用せずとも指導ができると思いますか。(最も当てはまるもの 1 つを選択)

- |         |        |           |          |
|---------|--------|-----------|----------|
| 1.とても思う | 2.やや思う | 3.あまり思わない | 4.全く思わない |
|---------|--------|-----------|----------|

問D2 紙の拡大教科書を使用しなければ指導できないのは、どのような場合ですか。(当てはまるもの全てを選択)

- |                           |
|---------------------------|
| 1. 児童生徒の障害の内容により、拡大教科書が必要 |
| 2. 教科により、拡大教科書が必要         |
| 3. 学習内容・学習場面により、拡大教科書が必要  |
| 4. その他                    |
| 5. そのような場合は特にない           |

問D3 問 D2 のご回答について、特に強調すべき理由等ありましたら具体的にお答えください。(自由記述)

--

教員向けの設問は以上です。ご協力ありがとうございました。続けて児童生徒向けの設問があります。

## デジタル教科書等の認知度及び利用・学習状況に関するアンケート (児童生徒向け)

以降の設問は、調査対象の児童生徒の回答を担当の先生がウェブアンケートの回答欄に転記ください。

### 【基本情報】

まず、調査対象の児童生徒についてお伺いします。

問Y1 調査対象の児童生徒の学年をお答えください。(最も当てはまるもの1つを選択)。

1. 第1学年
2. 第2学年
3. 第3学年
4. 第4学年
5. 第5学年
6. 第6学年

問Y2 特別支援学校以外に所属の方に伺います。調査対象の児童生徒が現在所属している学級をお答えください。(最も当てはまるもの1つを選択)

1. 弱視特別支援学級
2. 弱視通級指導教室
3. 通常学級
4. その他の特別支援学級
5. その他の通級指導教室
6. その他( )

問Y3 Y2 で 3(調査対象の児童生徒が通常学級に所属している)を選択した方に伺います。当該学級に在籍する児童生徒(調査対象の児童生徒以外の健常の児童生徒)は、学習者用デジタル教科書を利用していますか。(最も当てはまるもの1つを選択)

※指導者用デジタル教科書は含みません。

1. いつも利用している(学習時にほぼ毎時利用)
2. しばしば利用している(毎時ではないが、ほぼ毎日利用)
3. たまに利用している(週数回以下)
4. 利用していない

問Y4 調査対象の児童生徒の矯正視力(遠距離視力)をお答えください。(最も当てはまるもの1つを選択)

※右眼、左眼で異なる場合、高い方の値をお答えください。

1. 0.02 未満
2. 0.02 以上～0.04 未満
3. 0.04 以上～0.08 未満
4. 0.08 以上～0.2 未満
5. 0.2 以上～0.3 未満
6. 0.3 以上～0.6 未満
7. 0.6 以上



問Y5 調査対象の児童生徒の視力以外に見えにくさについてお答えください。(当てはまるもの全てを選択)

1. 屋外等の明るいところは、まぶしくて見えにくい
2. 薄暗くなると途端に見えにくくなる
3. 視野が狭い
4. 視野の外側が見えにくい(求心性視野狭窄)
5. 中心部が見えにくい(中心暗点)
6. 色の区別が難しい
7. 目が揺れてしまっていて見えにくい
8. 特にない
9. その他( )

問Y6 調査対象の児童生徒の視力以外の障害の有無についてお答えください。(当てはまるもの全てを選択)

1. 聴覚障害
2. 肢体不自由
3. 知的障害
4. 発達障害
5. 特にない
6. その他( )

問Y7 調査対象の児童生徒がよく使用している補助具についてお答えください。(当てはまるもの全てを選択)

1. ルーペ(拡大鏡)
2. 拡大読書器
3. 単眼鏡
4. 机上灯
5. 傾斜机(書見台)
6. サングラス(遮光眼鏡)
7. 特にない
8. その他( )

問Y8 調査対象の児童生徒は、学校外でスマートフォン・ノート PC・タブレット等の端末を使用していますか。使用している場合、平日のおよその利用時間もお答えください。(最も当てはまるもの1つを選択)

1. 学校の外では使わない
2. 1時間未満
3. 1時間以上～2時間未満
4. 2時間以上～3時間未満
5. 3時間以上～4時間未満
6. 4時間以上

【デジタル教科書等の認知について】

調査対象の児童生徒のデジタル教科書等の認知度についてお伺いします。

問E1 あなたが知っている、または現在利用しているデジタル教科書等やその提供サービスについてお答えください。(当てはまるもの全てを選択)

※各教科書・サービス名の後にある( )は、提供している団体名です。

※教科書・サービスの名称がお分かりになる範囲でお答えください。「名称が分からない教科書・サービス」がある場合は「10. 教科書・サービスの具体的な名称が分からない」を選択してください。

No.	デジタル教科書・サービス名	a.知っている	b.現在利用している
1	学習者用デジタル教科書(各教科書発行者)	a	b
2	PDF 版拡大図書(UD ブラウザ)(慶應義塾大学)	a	b
3	マルチメディアデイジー教科書(日本障害者リハビリテーション協会)	a	b
4	Access Reading(東京大学先端科学技術研究センター)	a	b
5	音声教材 BEAM(NPO エッジ)	a	b
6	ペンでタッチすると読める音声付き教科書(茨城大学)	a	b
7	文字・画像付き音声教材(広島大学)	a	b
8	UNCLOCK(愛媛大学)	a	b
9	その他の教科書・サービス※名称をご記入ください。 ( )	a	b
10	教科書・サービスの具体的な名称が分からない	a	b
11	いずれもない	a	b

【デジタル教科書等の未利用者における利用意向について】

デジタル教科書等を利用したことのない人(問 E1 の 1～10 で b.を一つも選択しなかった人)に対して、使ってみたいかを聞きます。利用したことがある人は、問 G1-1 に進んでください。

問F1 あなたは、「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。(最も当てはまるもの 1 つを選択)

※ここでの「デジタル教科書等」とは、いわゆる学習者用デジタル教科書だけでなく、紙の教科書を PDF 等の形式で電子データ化した「PDF 版拡大図書」等も含まれます。

- |         |        |           |          |
|---------|--------|-----------|----------|
| 1.とても思う | 2.やや思う | 3.あまり思わない | 4.全く思わない |
|---------|--------|-----------|----------|

問F2 問 F1 で 1～2 を選択した人に聞きます。「デジタル教科書等」を利用してみたいにも関わらず、現在使用できていない理由は何ですか。(よく当てはまるもの最大 3 つまで選択)

- |   |
|---|
| 1. 学校で使ってはいけないことになっているから<br>2. 学校に PC やタブレットなどが無いから<br>3. 家庭に PC やタブレットなどが無いから<br>4. 自分が PC やタブレット、アプリを使いこなせるか分からないから<br>5. 先生が PC やタブレット、アプリを使わないから<br>6. どうやって手に入れるかわからないから<br>7. 保護者の人が使わない方がよいというから<br>8. 他の友達が使っていないのに自分だけ使うのは気が引けるから<br>9. その他( ) |
|---|

デジタル教科書等を利用していない人は、問 H1 に進んでください。

【デジタル教科書等の利用状況について】

ここからは、デジタル教科書等を利用したことのある人に対して、利用状況を聞きます。

問G1-1 学校での学習において、種々の教科書をどのくらいの頻度で利用して(使い分けて)いますか。  
(項目毎に最も当てはまるもの1つを選択)

※「学校での学習」で、「紙の通常の教科書」「紙の拡大教科書」「デジタル教科書等」をそれぞれどのくらいの頻度で利用しているかお答えください。

※厳密な回答が難しい場合は、大まか・感覚的に回答いただいても構いません。

※あなたの学年では範囲外(学習科目に含まれていない)の科目については「5. その科目は学習範囲外である」を選択してください。

	1. (ほとんど)いつも利用している(学習時にほぼ毎回利用)	2. しばしば利用している(学習時の3回に1回以上で利用)	3. たまに利用している(学習時の数回に1回程度で利用)	4. ほとんど・全く利用していない	5. その科目は学習範囲外である
a. 国語					
a-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
a-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
a-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
b. 算数・数学					
b-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
b-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
b-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
c. 理科					
c-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
c-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
c-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
d. 社会・公民・地理歴史					
d-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
d-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
d-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
e. 外国語					
e-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
e-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
e-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
f. 生活					
f-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
f-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
f-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5

問G1-2 家庭での学習において、種々の教科書をどの程度の割合で利用して(使い分けて)いますか。  
(項目毎に最も当てはまるもの1つを選択)

※「家庭での学習」で、「紙の通常の教科書」「紙の拡大教科書」「デジタル教科書等」をそれぞれどのくらいの頻度で利用しているかお答えください。

※厳密な回答が難しい場合は、大まか・感覚的に回答いただいても構いません。

※あなたの学年では範囲外(学習科目に含まれていない)の科目については「5. その科目は学習範囲外である」を選択してください。

	1. (ほとんど)いつも利用している(学習時にほぼ毎回利用)	2. しばしば利用している(学習時の3回に1回以上で利用)	3. たまに利用している(学習時の数回に1回程度で利用)	4. ほとんど・全く利用していない	5. その科目は学習範囲外である
<b>a. 国語</b>					
a-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
a-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
a-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
<b>b. 算数・数学</b>					
b-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
b-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
b-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
<b>c. 理科</b>					
c-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
c-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
c-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
<b>d. 社会・公民・地理歴史</b>					
d-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
d-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
d-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
<b>e. 外国語</b>					
e-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
e-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
e-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5
<b>f. 生活</b>					
f-1. 紙の通常の教科書	1	2	3	4	5
f-2. 紙の拡大教科書	1	2	3	4	5
f-3. デジタル教科書等	1	2	3	4	5

問G2 どのような理由で、紙の通常の教科書、紙の拡大教科書、デジタル教科書等の使い分けをしていますか。(当てはまるもの全てを選択)回答いただいた選択肢について、具体的な理由についてもお答えください(自由記述)。

1. 学校ではデジタル教科書等が使えないことになっているので、家庭のみで使っている (具体的に: ) 2. 拡大教科書の持ち帰りができないため、学校と家庭で異なる教科書を使っている (具体的に: ) 3. デジタル教科書等の持ち帰りができないため、学校と家庭で異なる教科書を使っている (具体的に: ) 4. 授業の中で先生の言うとおりに使い分けている(具体的に: ) 5. 教科によって使い分けている(具体的に: ). 6. その他(具体的に: ) 7. 1種類の教科書のみを使っている
---

問G3 自分で決められるとしたら、各科目でどの種類の教科書を利用したい(使い分けたい)と思いますか(科目毎に最も当てはまるもの1つを選択)

※あなたの学年では範囲外(学習科目に含まれていない)の科目については「4. その科目は学習範囲外である」を選択してください。

	1. できるだけデジタル教科書等のみを使いたい	2. デジタル教科書等と紙の教科書(拡大教科書含む)を使い分けたい	3. できるだけ紙の教科書(拡大教科書含む)のみを使いたい	4. その科目は学習範囲外である
a. 国語	1	2	3	4
b. 算数・数学	1	2	3	4
c. 理科	1	2	3	4
d. 社会・公民・地理歴史	1	2	3	4
e. 外国語	1	2	3	4
f. 生活	1	2	3	4

問G4 問G3で2を選択した人に聞きます。問G3で、教科書を使い分けたいと答えた理由をお答えください。(当てはまるものを全て選択)

- |  |
|--|
| 1. 学校と家で使いたい教科書の種類が違うから<br>2. 教科書の記載内容(文字、図表等)によって使いたい教科書の種類が違うから<br>3. 学習している内容によって使いたい教科書の種類が違うから<br>4. その他( ) |
|--|

問G5 問G4で答えた内容について、詳しく具体的に教えてください。(自由記述)

--

【紙の教科書の必要性について】

すべての人に聞きます。「デジタル教科書等」を自由に使えるとした時のことを想像してお答えください。

問H1 「デジタル教科書等」が自由に使えるとしたら、紙の拡大教科書を使用しなくても学習できると思いますか。(最も当てはまるもの1つを選択)

- |         |        |           |          |
|---------|--------|-----------|----------|
| 1.とても思う | 2.やや思う | 3.あまり思わない | 4.全く思わない |
|---------|--------|-----------|----------|

問H2 紙の拡大教科書が必要なのはどのような場合ですか。(当てはまるものを全てを選択)

- |   |
|---|
| 1. 教科によって、拡大教科書が必要<br>2. 学習内容・学習場面により、拡大教科書が必要<br>3. その他<br>4. そのような場合は特にない |
|---|

問H3 問H2で答えた内容について、詳しく具体的に教えてください。(自由記述)

--

これでアンケートは終了です。アンケートへのご協力、大変ありがとうございました。いただいた回答は、本調査で分析させていただくと共に、今後の教育施策に活用させていただきます。

## 5.2 アンケート調査結果

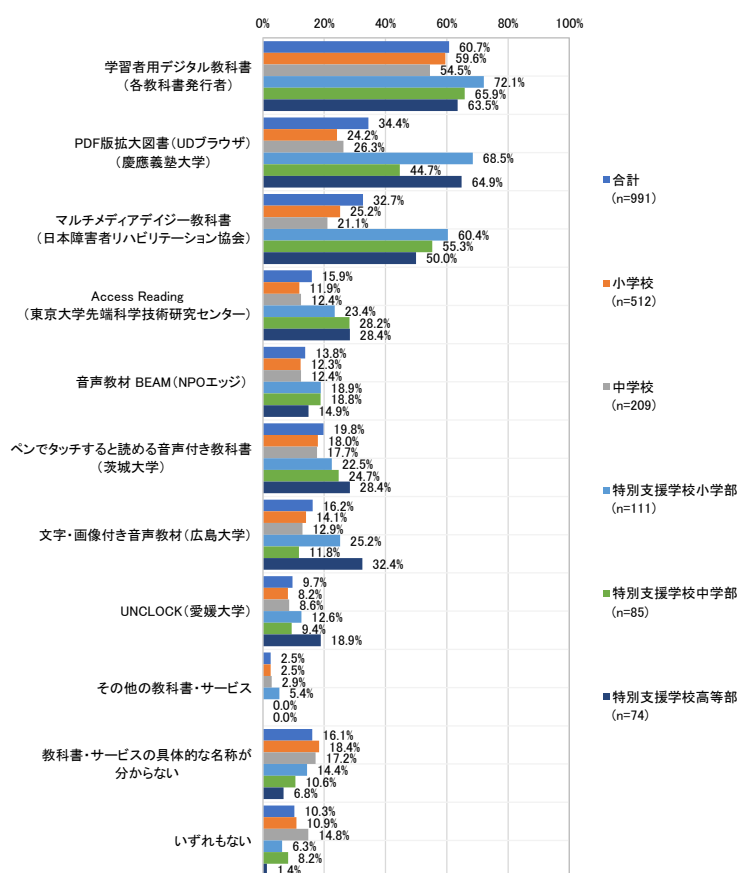
本節では、教員アンケート調査及び児童・生徒アンケート調査のそれぞれについて、自由記述以外の設問の集計結果（各設問と学校種とのクロス集計結果）を示す。

### 5.2.1 教員アンケート調査

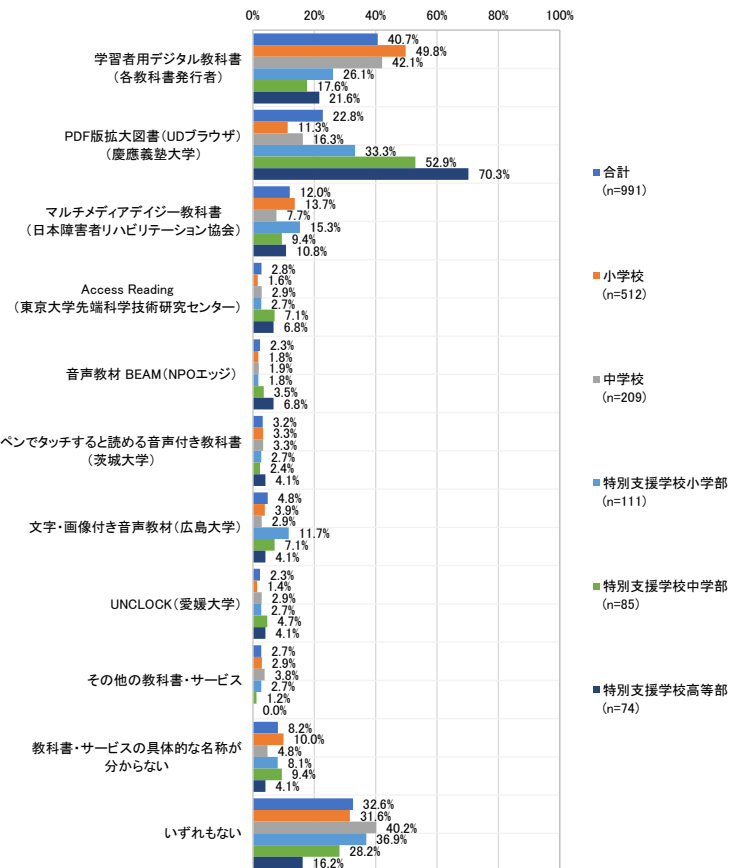
#### (1) デジタル教科書等の認知について

問 A1 先生が知っている、または利用したことがあるデジタル教科書等やその提供サービスについてお答えください。

#### 【知っている】

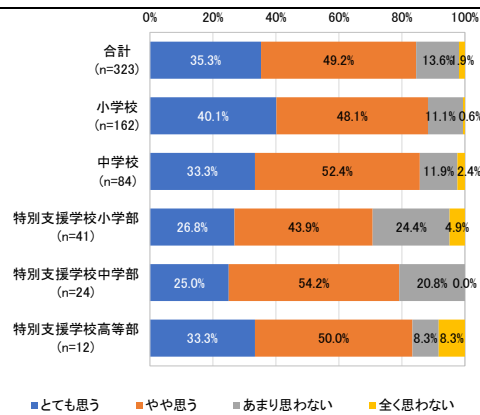


【利用したことがある】

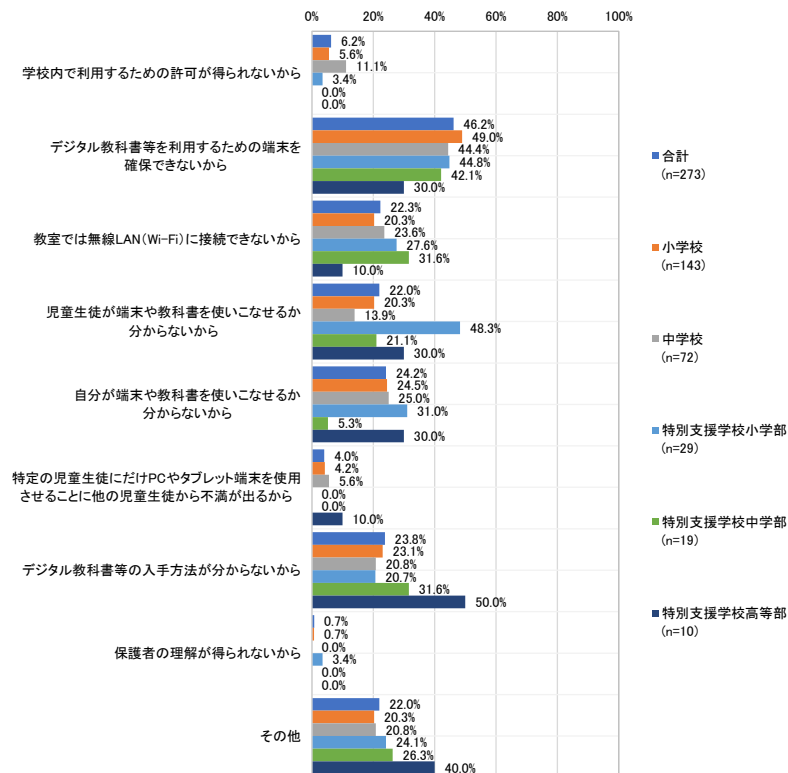


(2) デジタル教科書等の未利用者における利用意向について

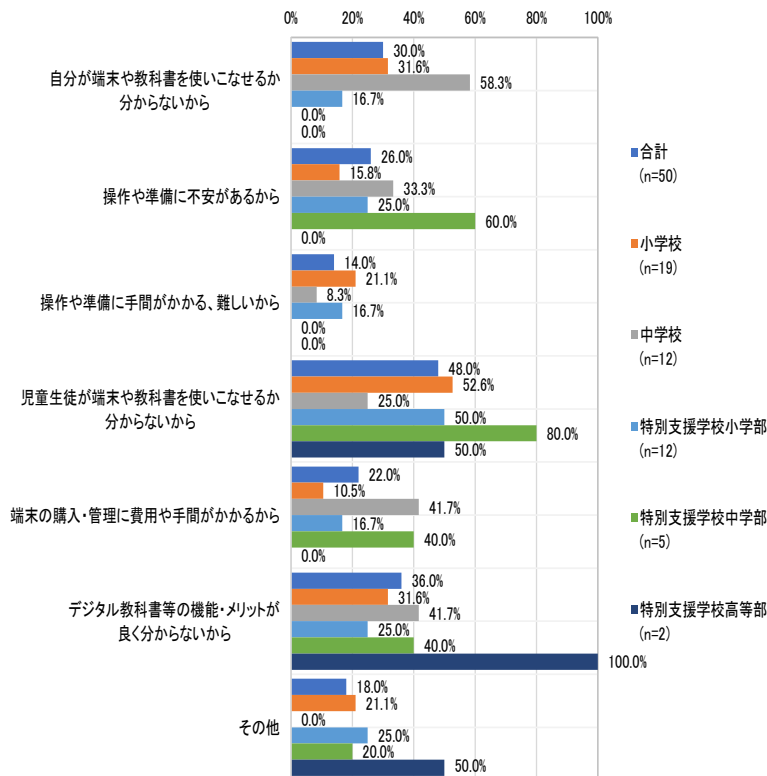
問 B1 先生は、児童生徒の学習に「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。



問 B2 「デジタル教科書等」を利用してみたいにも関わらず、現在使用できていない理由は何ですか。



問 B3 「デジタル教科書等」を使用したくない理由は何ですか。

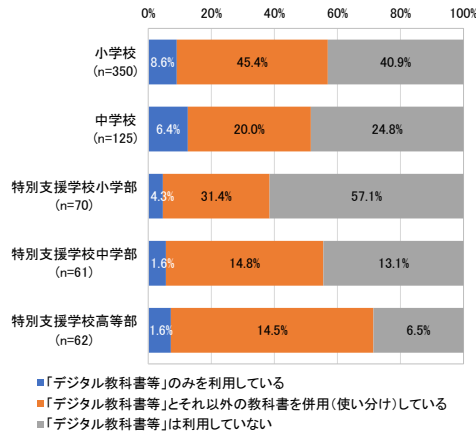




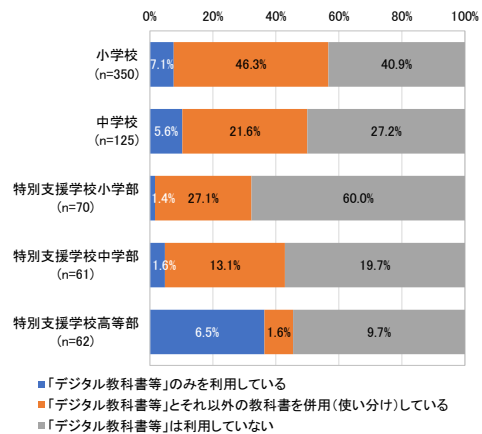
### (3) デジタル教科書等の利用状況について

問 C1 先生は、現在、視覚障害のある児童生徒に対して「デジタル教科書等」を利用していますか。教科別にお答えください。

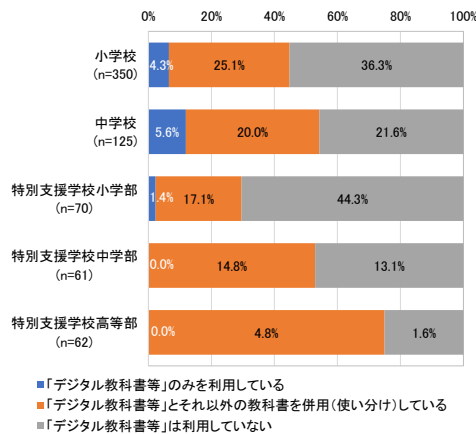
#### 【国語】



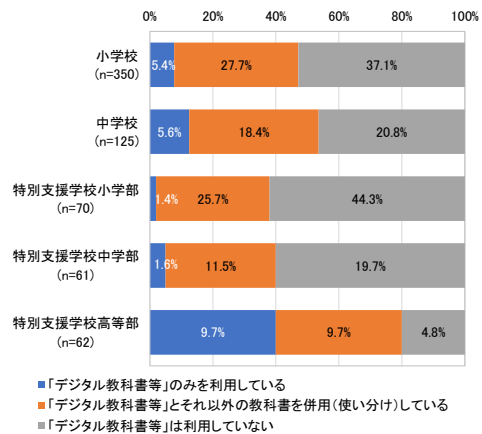
#### 【算数・数学】



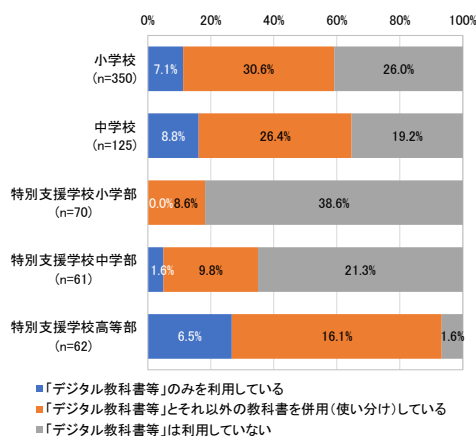
#### 【理科】



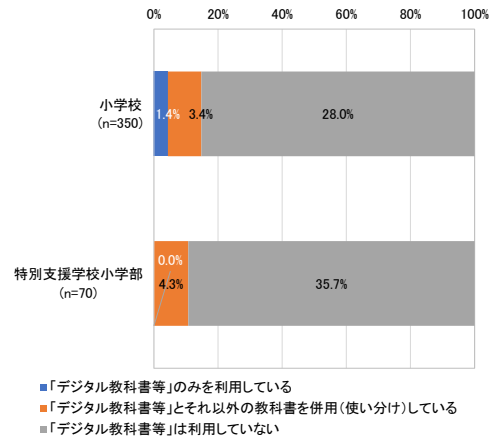
#### 【社会】



#### 【外国語】

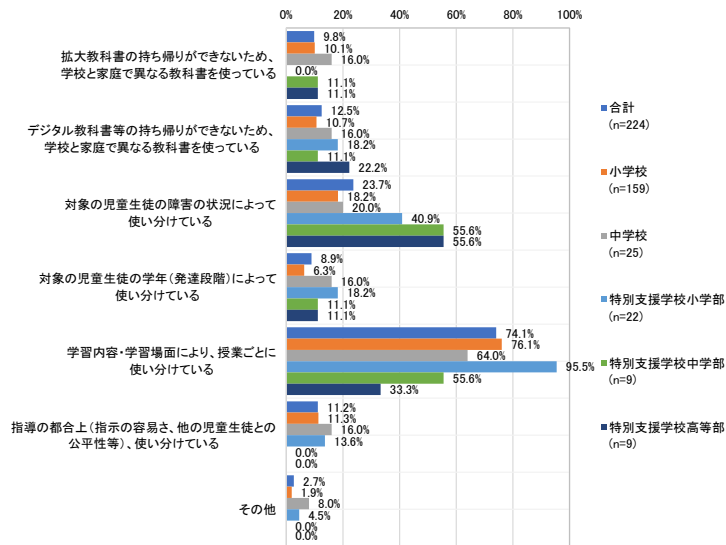


#### 【生活】

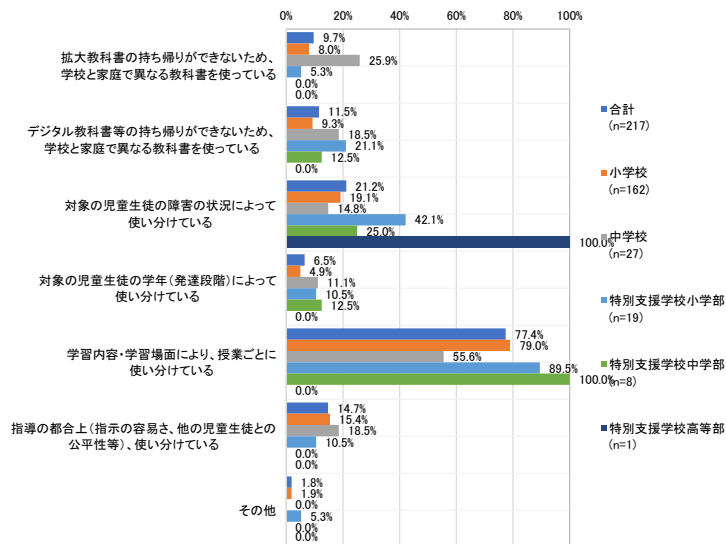


問 C2 視覚障害のある児童生徒の指導における、紙の通常の教科書、紙の拡大教科書、デジタル教科書等の使い分けは、どのような理由・背景に基づいていますか。

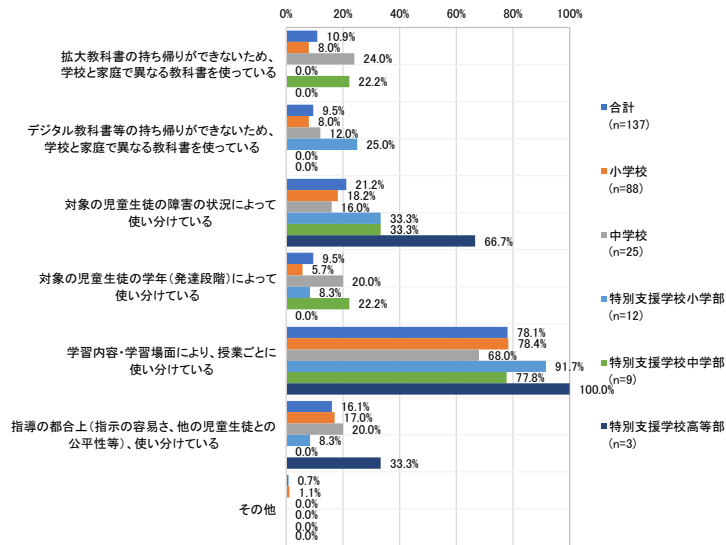
【国語】



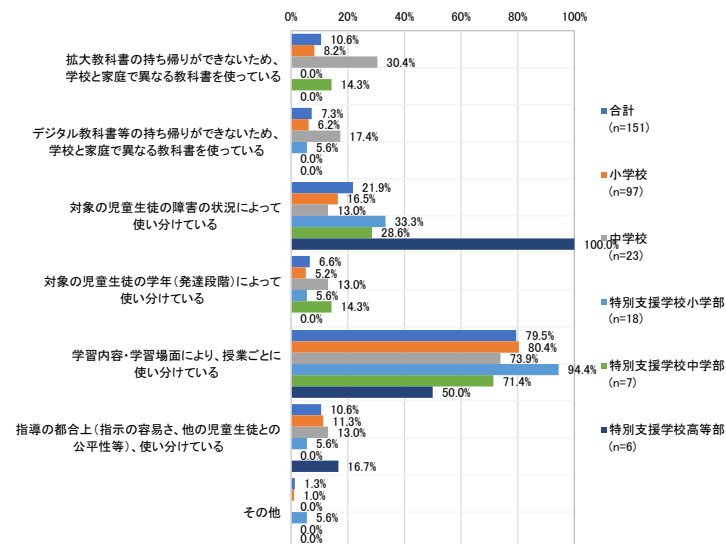
【算数・数学】



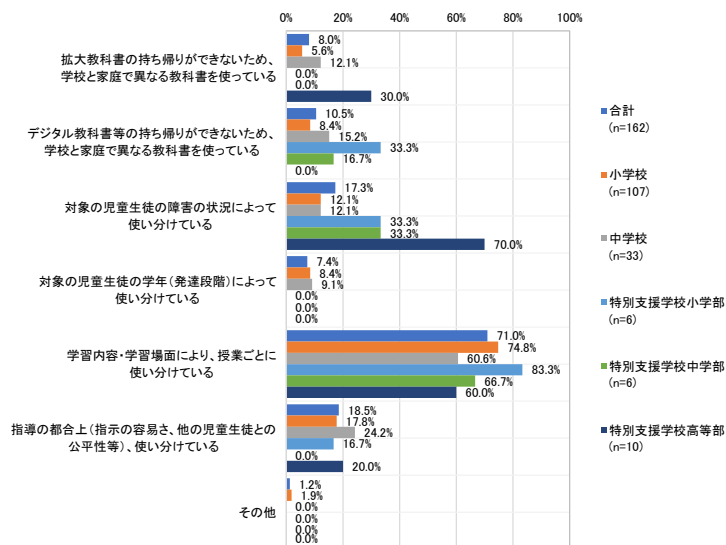
## 【理科】



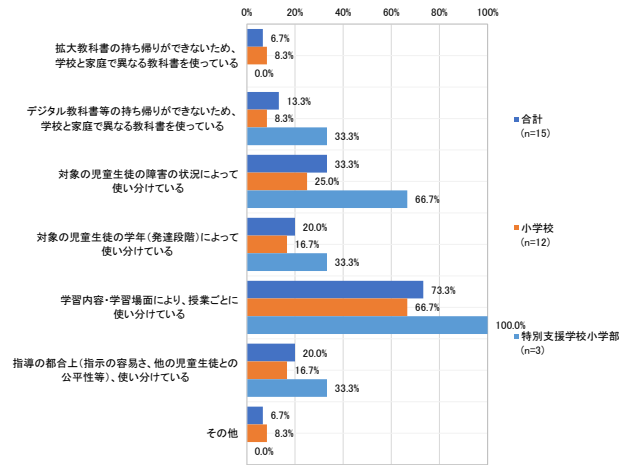
## 【社会】



## 【外国語】

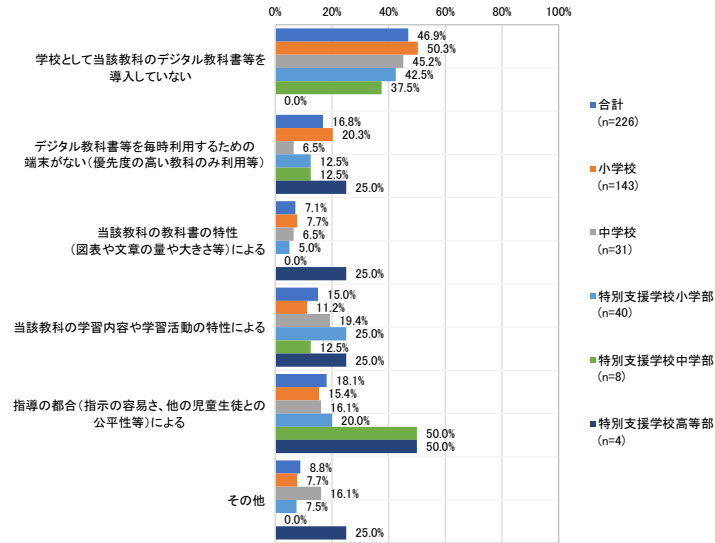


【生活】

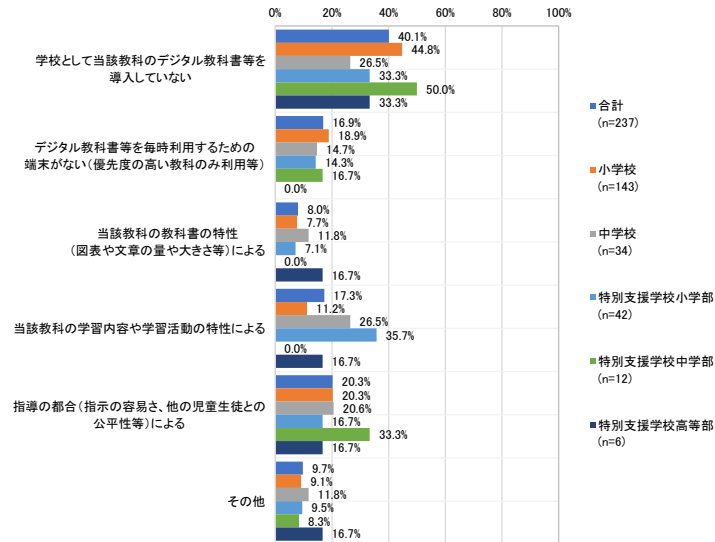


問 C4 当該教科でデジタル教科書等を利用していない理由は何故ですか。

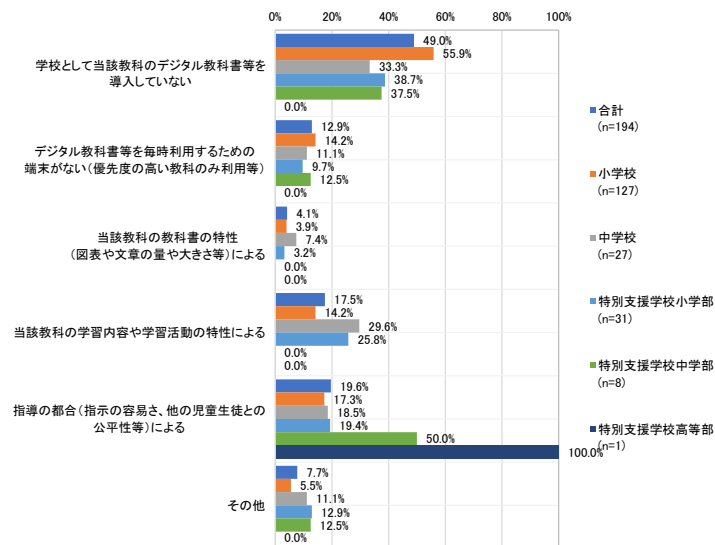
【国語】



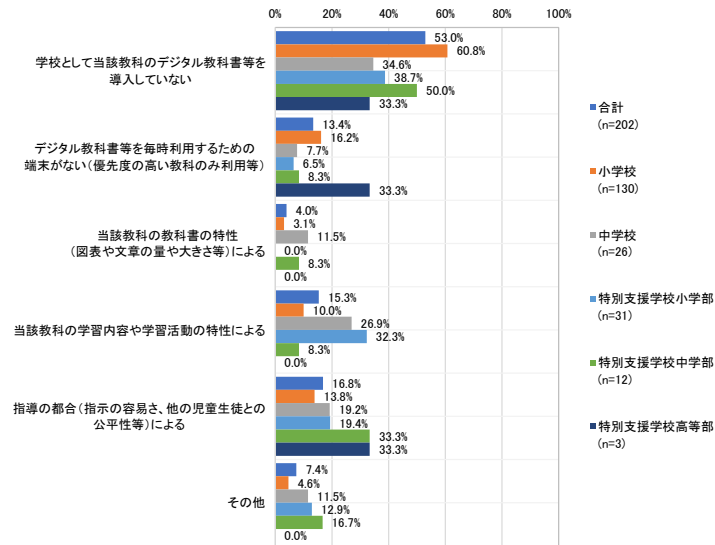
【算数・数学】



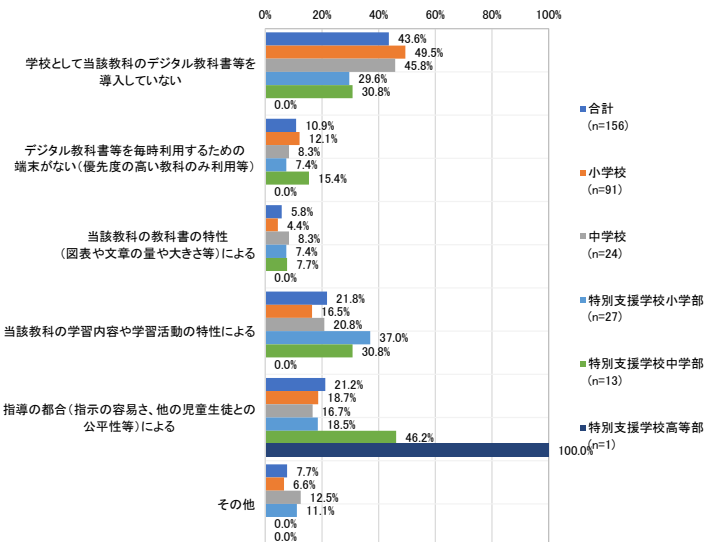
【理科】



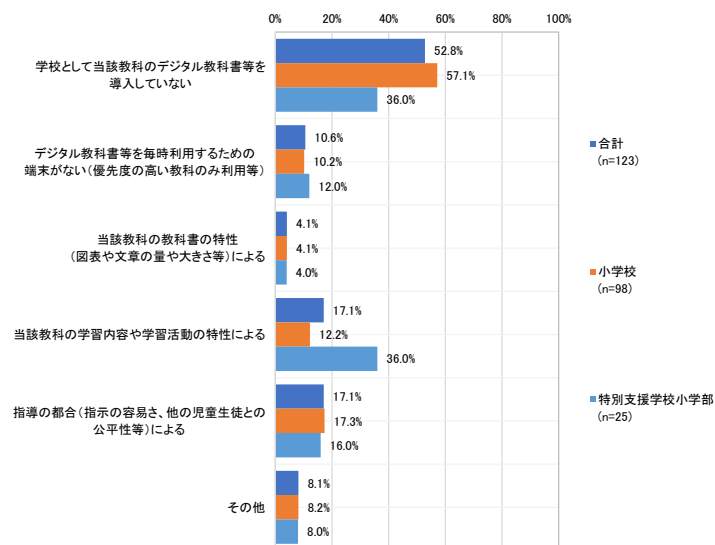
## 【社会】



## 【外国語】

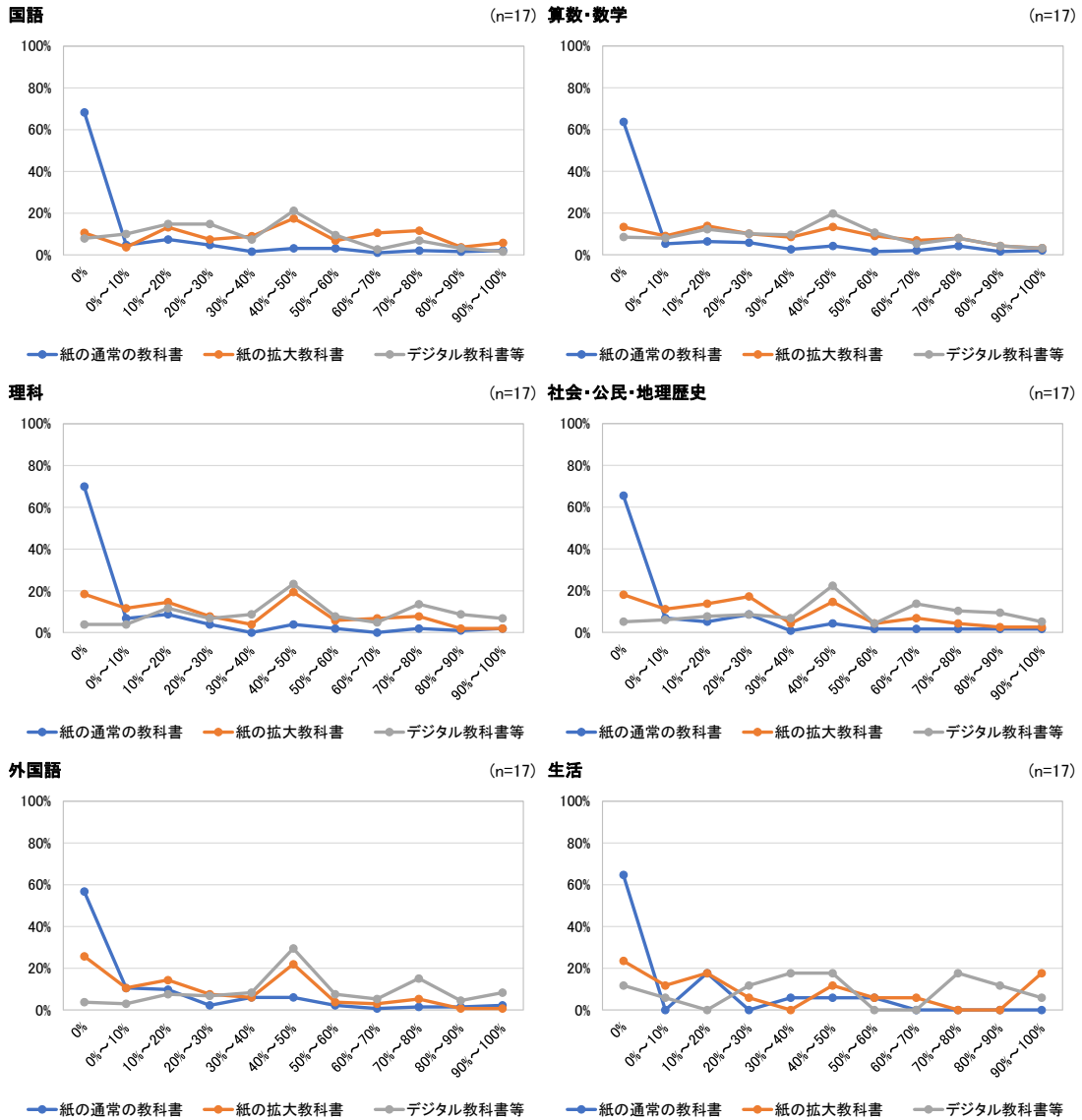


## 【生活】

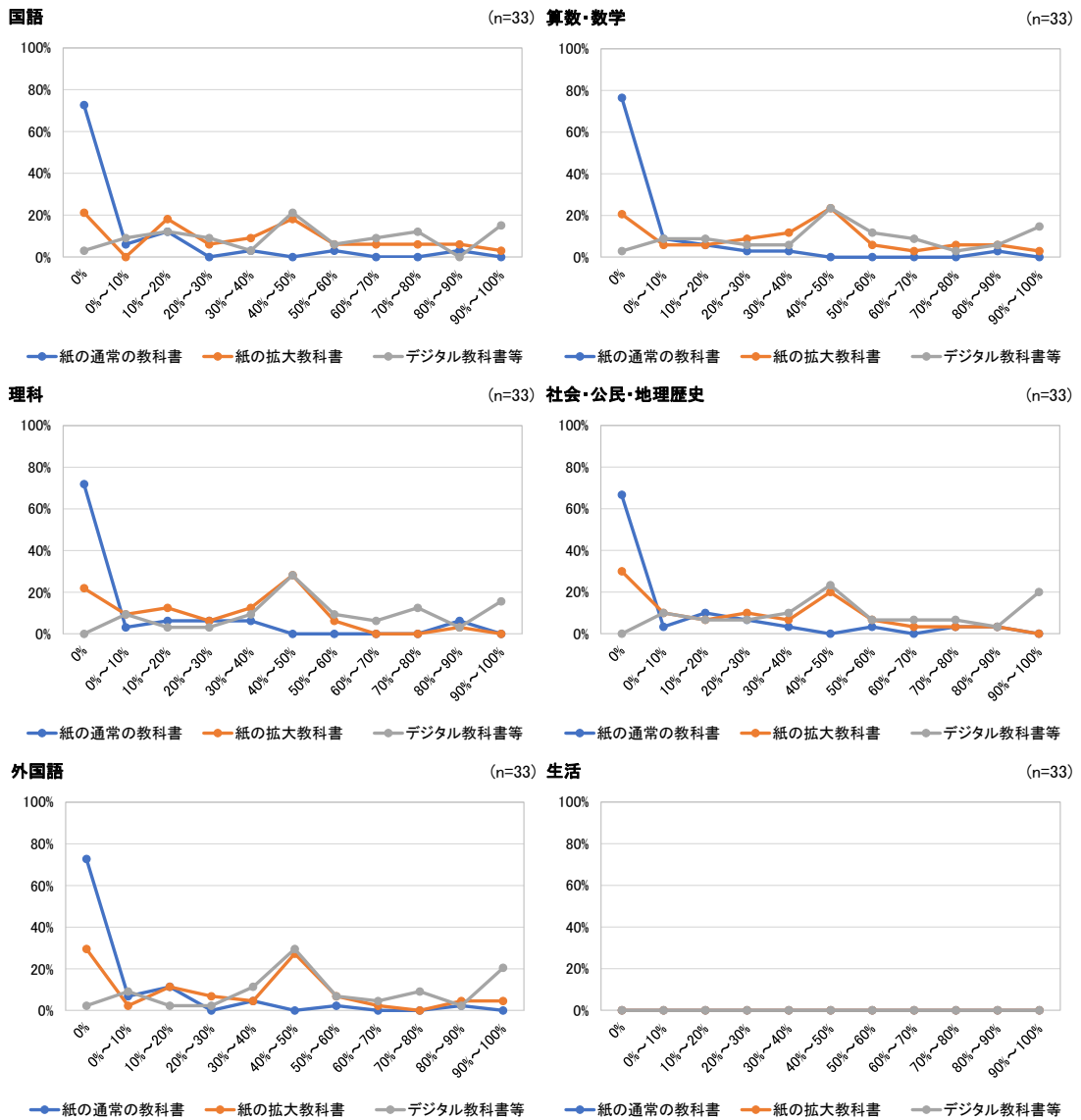


問 C5 視覚障害のある児童生徒の学校での学習において、種々の教科書をどの程度の割合で利用する（使い分ける）のが理想的だと思いますか。教科別にお答えください。

【小学校】



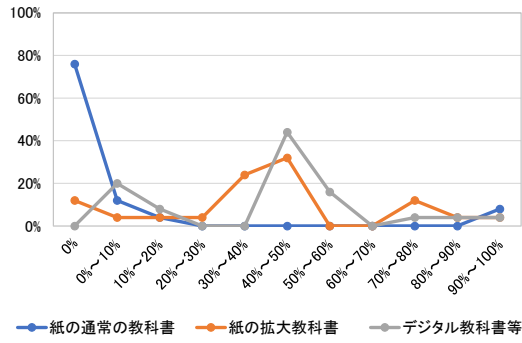
【中学校】



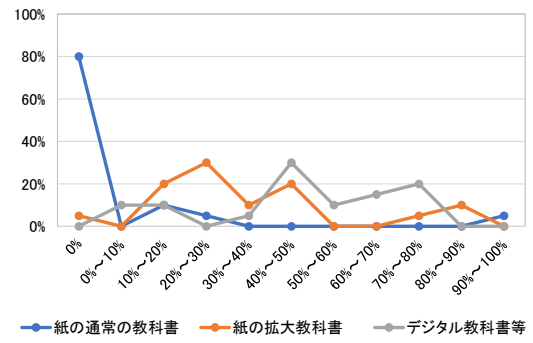


## 【特別支援学校小学部】

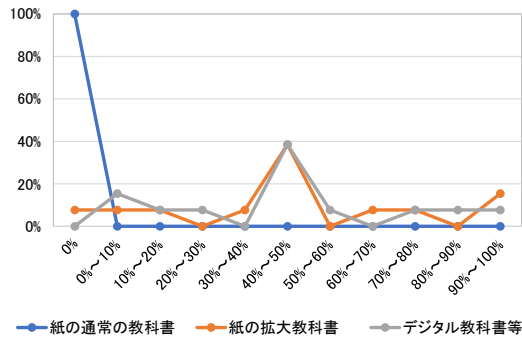
### 国語



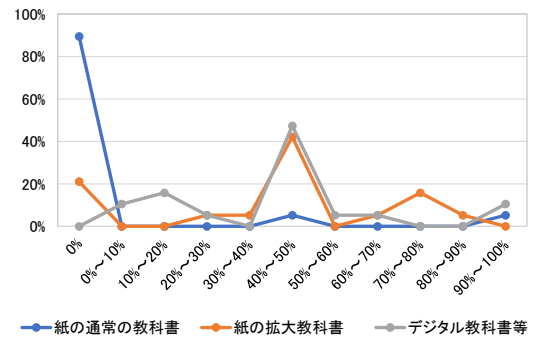
### 算数・数学



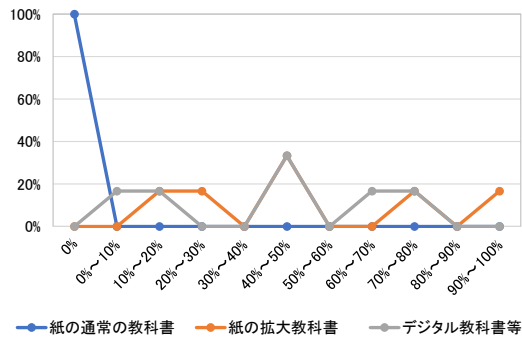
### 理科



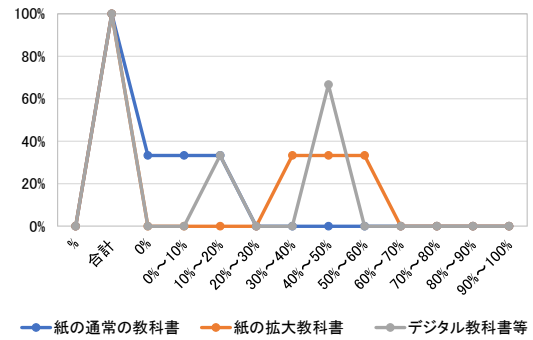
### 社会・公民・地理歴史



### 外国語

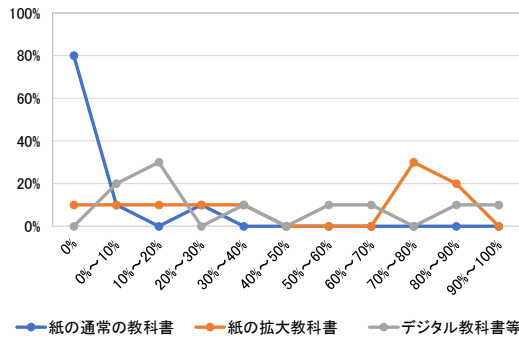


### 生活

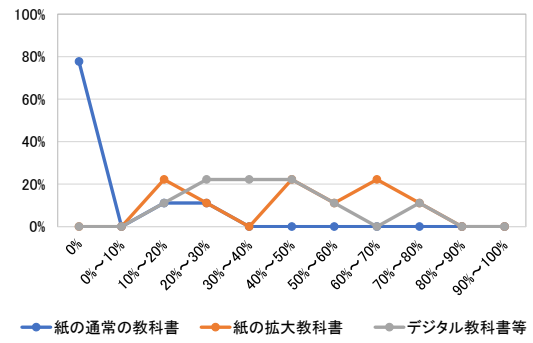


## 【特別支援学校 中学部】

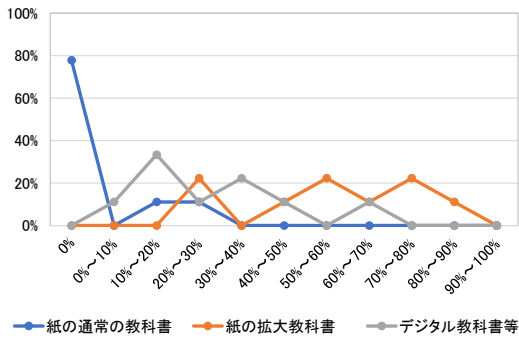
### 国語



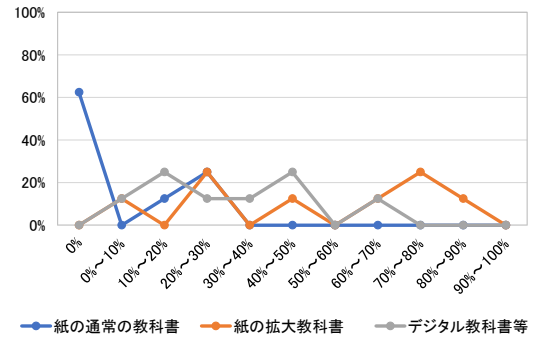
### 算数・数学



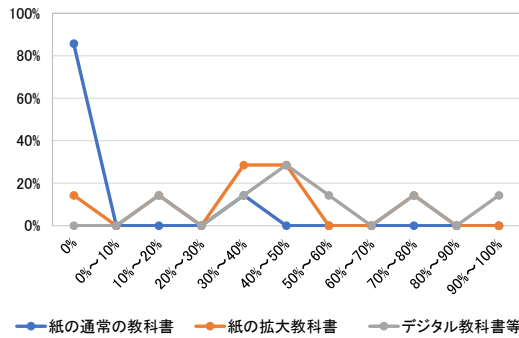
### 理科



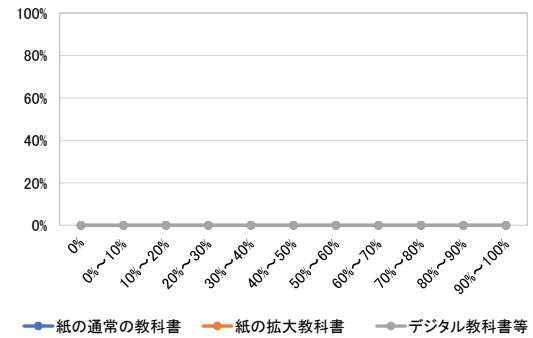
### 社会・公民・地理歴史



### 外国語

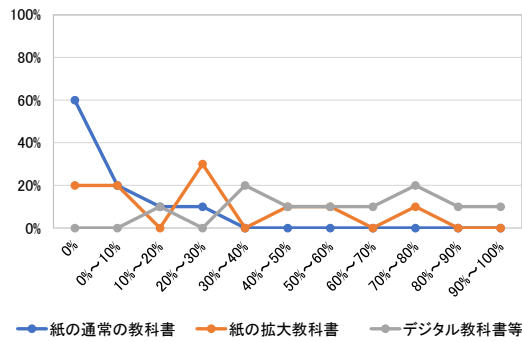


### 生活

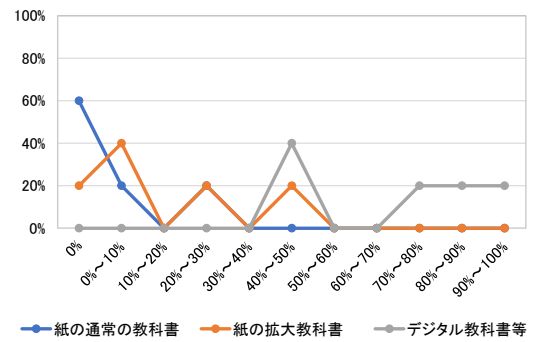


## 【特別支援学校高等部】

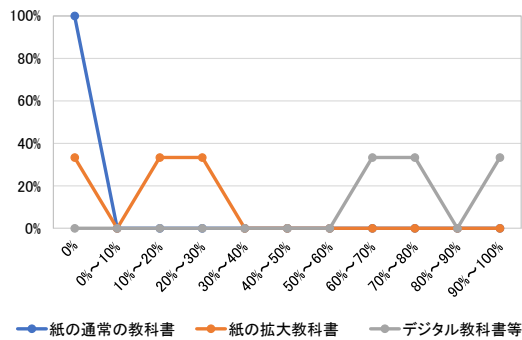
### 国語



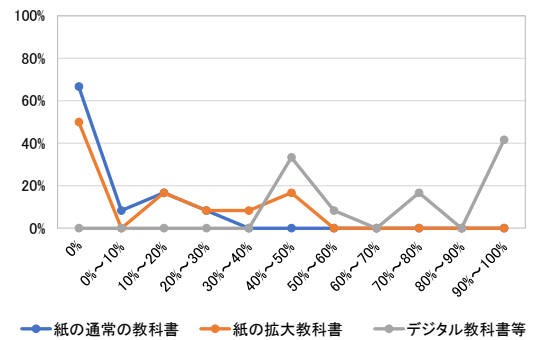
### 算数・数学



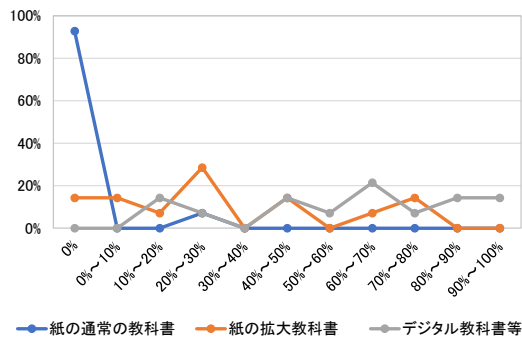
### 理科



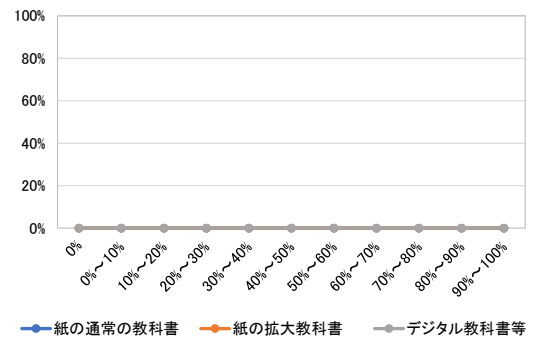
### 社会・公民・地理歴史



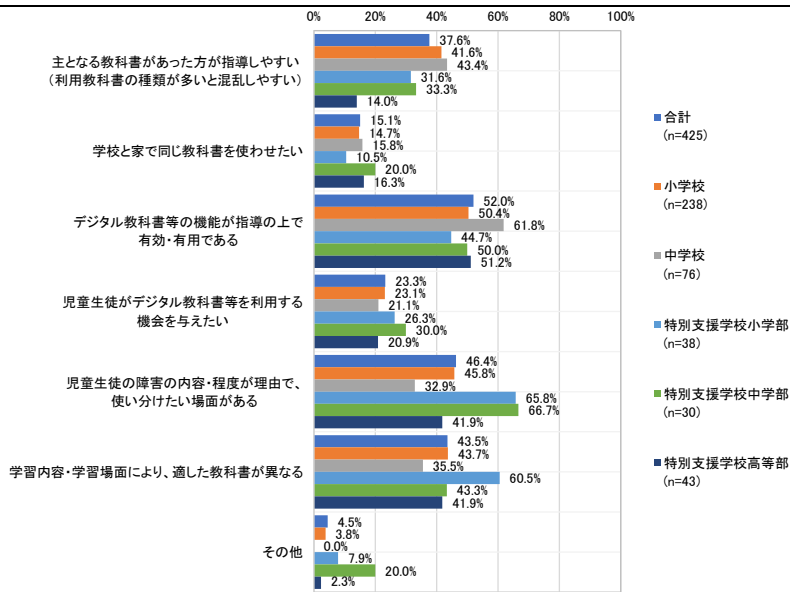
### 外国語



### 生活

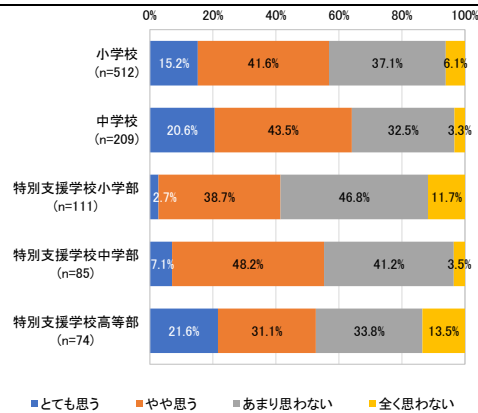


問 C6 問 C5 で回答した種々の教科書の「理想的な利用割合」として、そのようにお答えになったのは何故ですか。

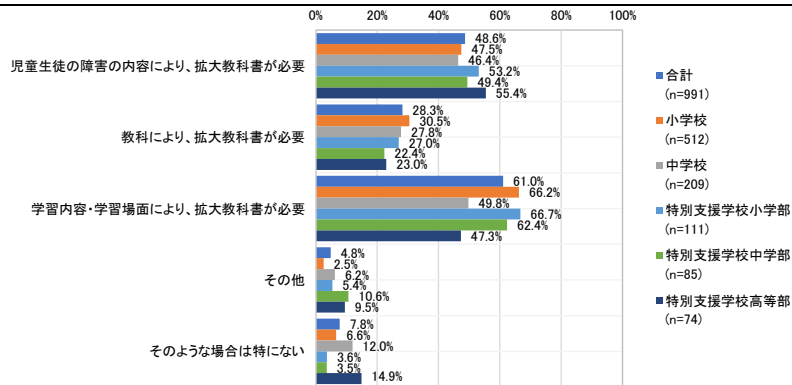


#### (4) 紙の教科書の必要性について

問 D1 仮に「デジタル教科書等」の普及が進んだ場合に、紙の通常の教科書及びデジタル教科書等を使用すれば、紙の拡大教科書を使用せずとも指導ができると思いますか。



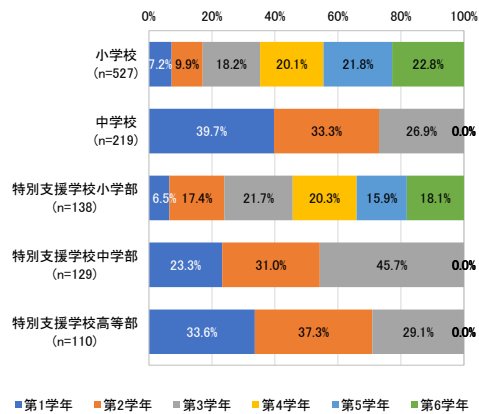
問 D2 紙の拡大教科書を使用しなければ指導できないのは、どのような場合ですか。



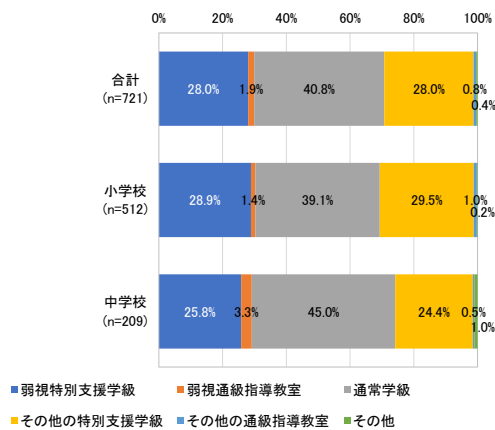
## 5.2.2 児童・生徒アンケート調査

### (1) 基本情報

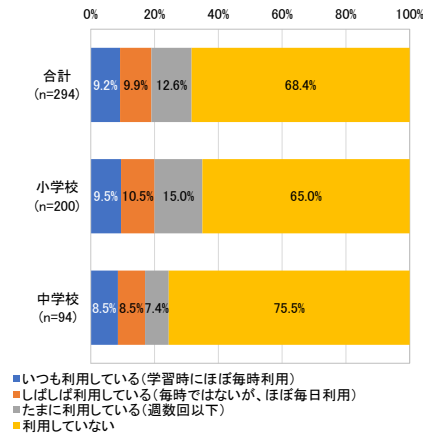
問 Y1 調査対象の児童生徒の学年をお答えください。



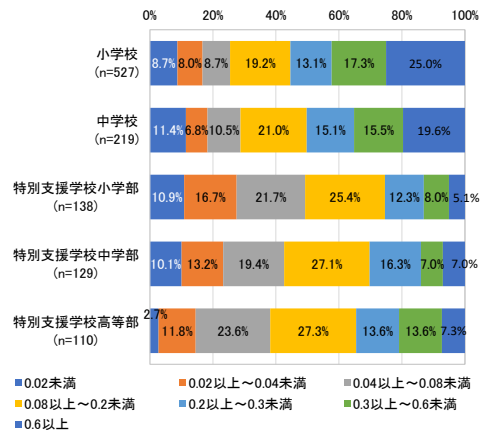
問 Y2 調査対象の児童生徒が現在所属している学級をお答えください。



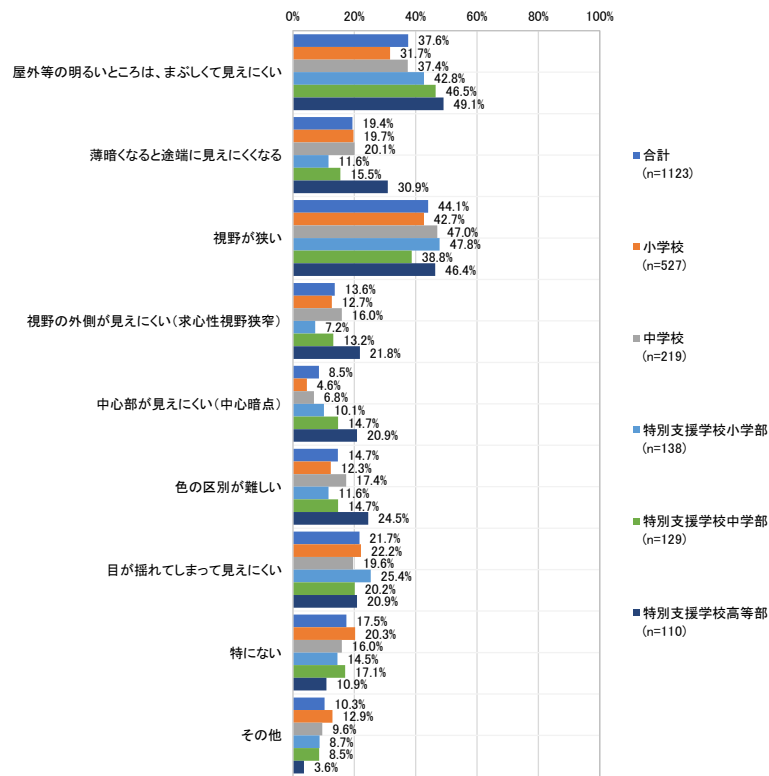
問 Y3 当該学級に在籍する児童生徒（調査対象の児童生徒以外の健常の児童生徒）は、学習者用デジタル教科書を利用していますか。



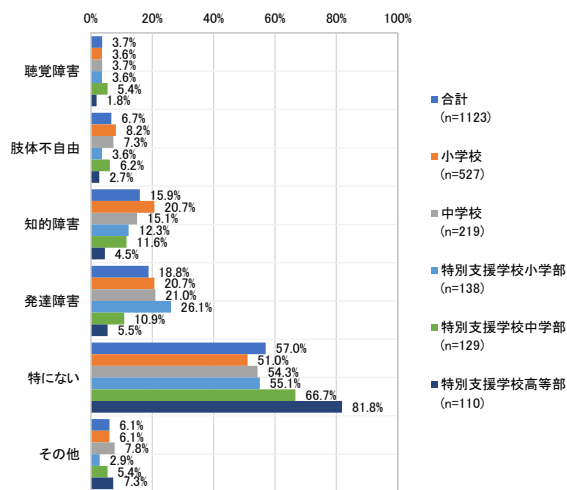
問 Y4 調査対象の児童生徒の矯正視力（遠距離視力）をお答えください。



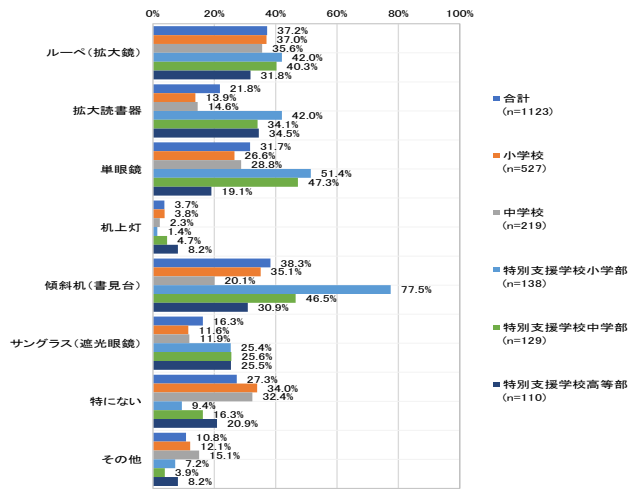
問 Y5 調査対象の児童生徒の視力以外に見えにくさについてお答えください。



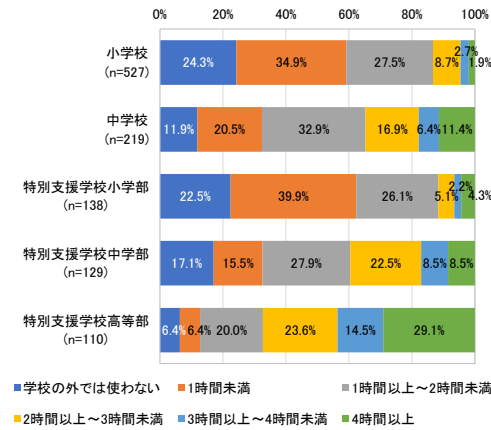
問 Y6 調査対象の児童生徒の視力以外の障害の有無についてお答えください。



問 Y7 調査対象の児童生徒がよく使用している補助具についてお答えください。



問 Y8 調査対象の児童生徒は、学校外でスマートフォン・ノートPC・タブレット等の端末を使用していますか。使用している場合、平日のおよその利用時間もお答えください。

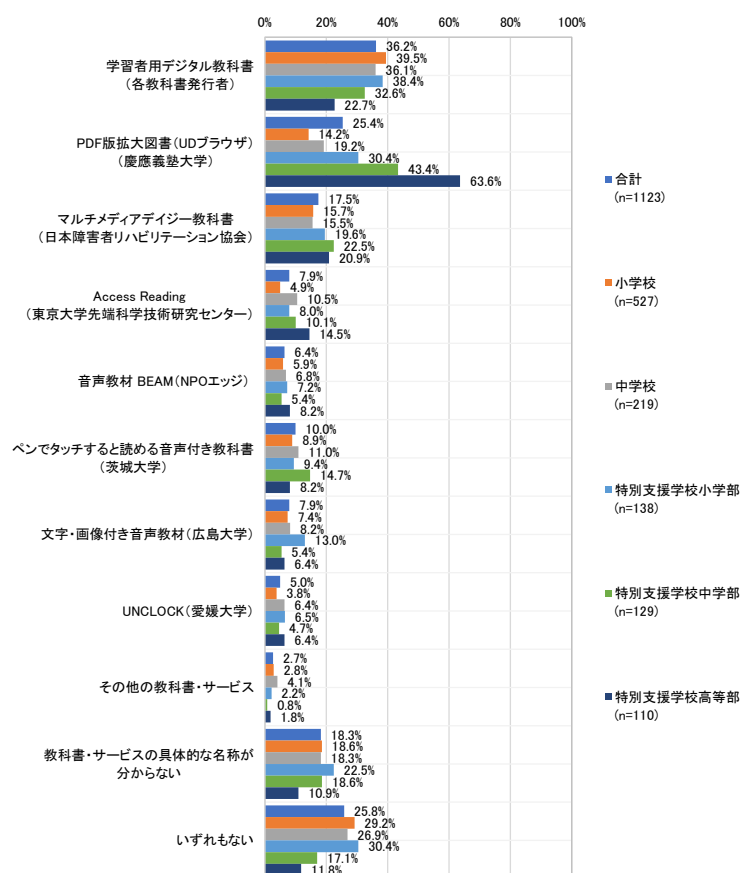




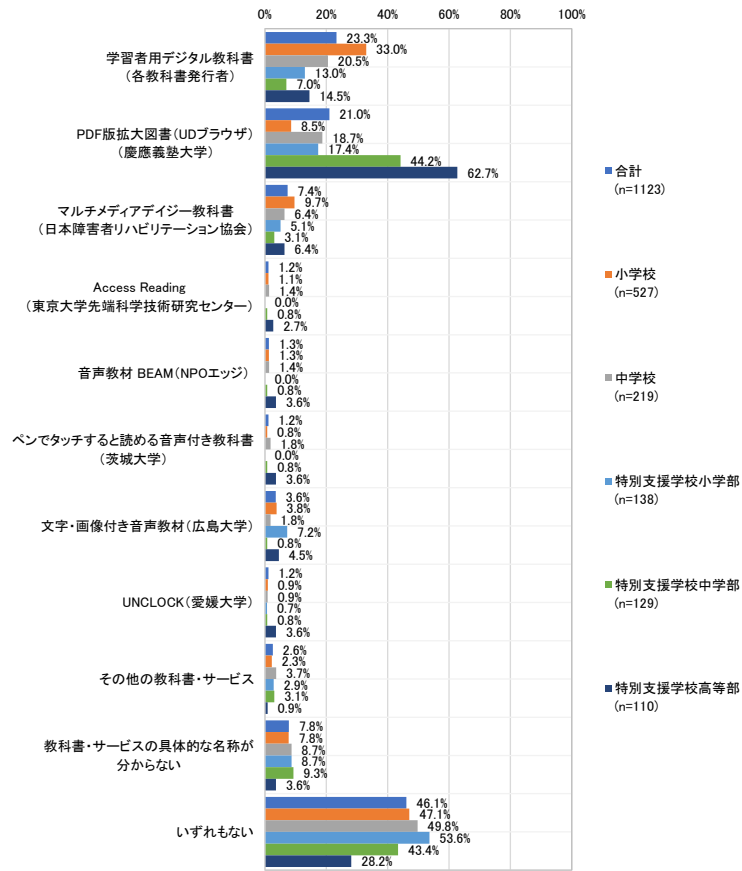
## (2) デジタル教科書等の認知について

問 E1 あなたが知っている、または現在利用しているデジタル教科書等やその提供サービスについてお答えください。

### 【知っている】

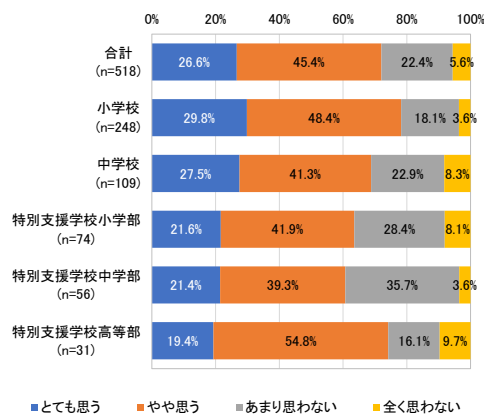


【現在利用している】

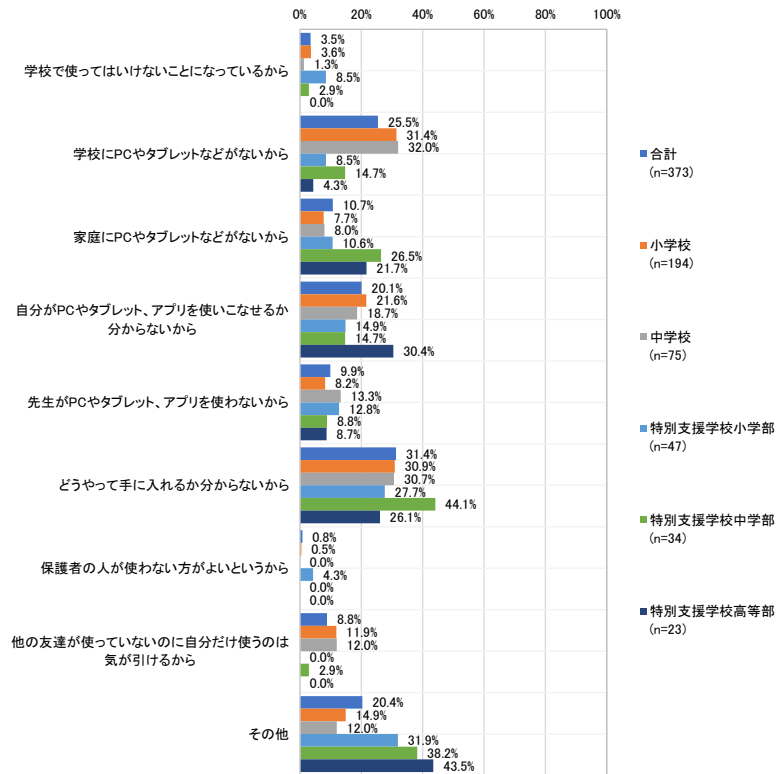


(3) デジタル教科書等の未利用者における利用意向について

問 F1 あなたは、「デジタル教科書等」を利用してみたいと思いますか。



問 F2 「デジタル教科書等」を利用してみたいにも関わらず、現在使用できていない理由は何ですか。

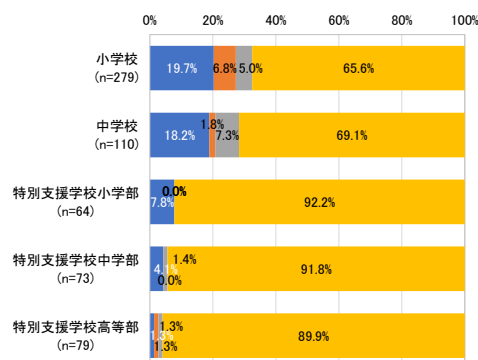


#### (4) デジタル教科書等の利用状況について

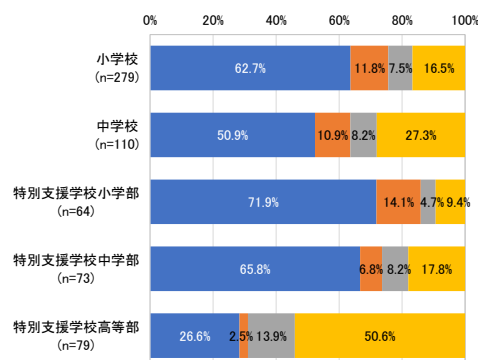
問 G1-1 学校での学習において、種々の教科書をどのくらいの頻度で利用して（使い分けて）いますか。

##### 《国語》

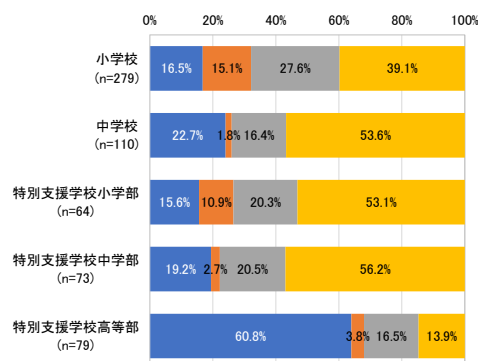
##### 【紙の通常の教科書】



##### 【紙の拡大教科書】

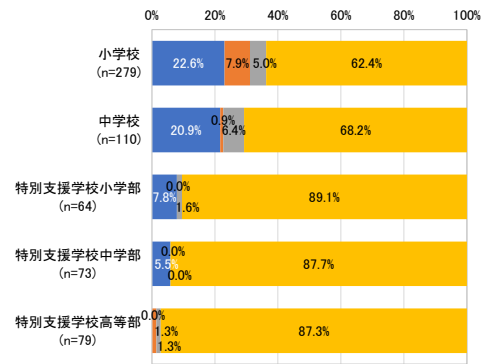


##### 【デジタル教科書等】

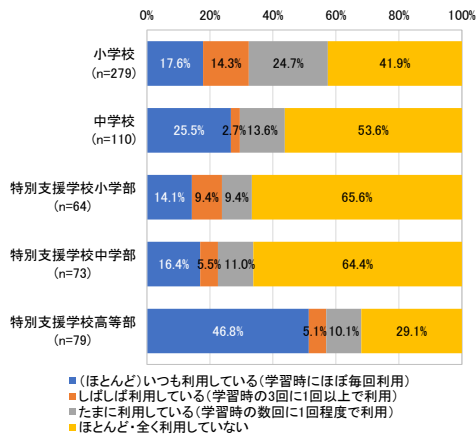


## 《算数・数学》

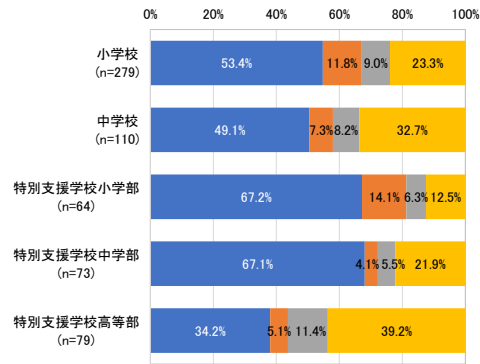
### 【紙の通常の教科書】



### 【デジタル教科書等】

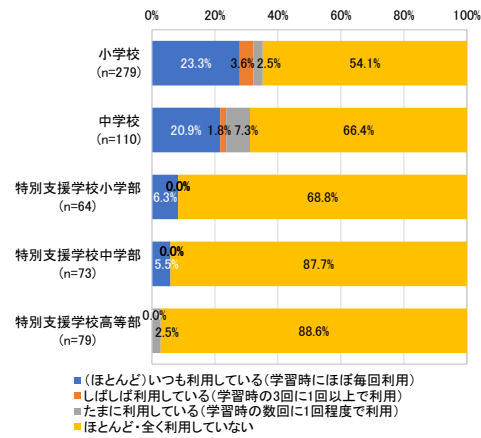


### 【紙の拡大教科書】

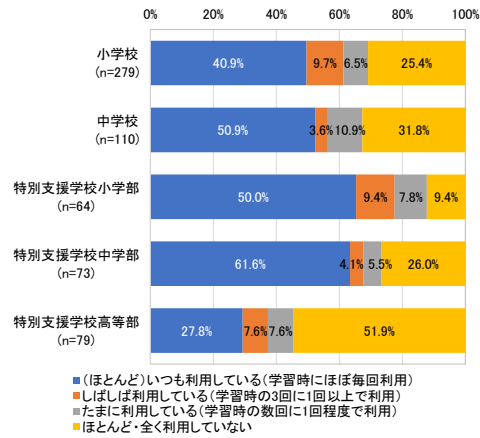


## 《理科》

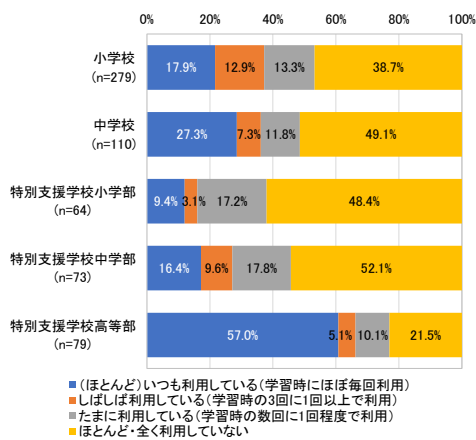
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】

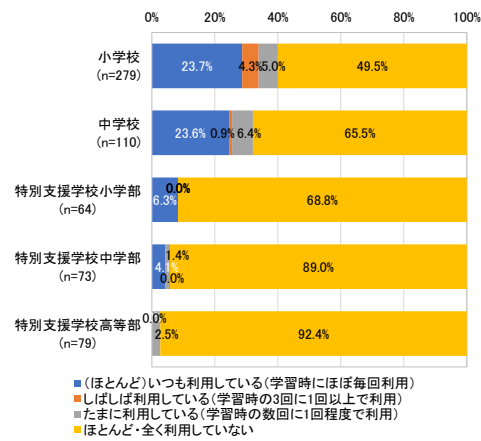


### 【デジタル教科書等】

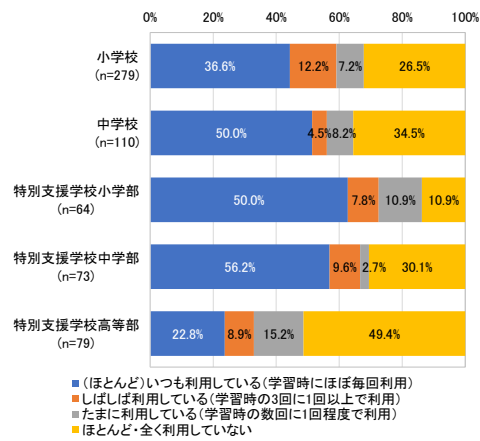


## 《社会》

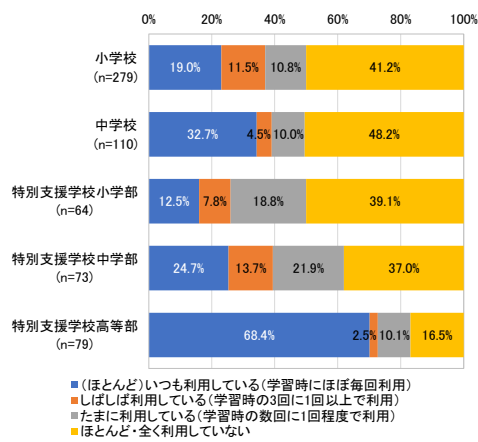
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】

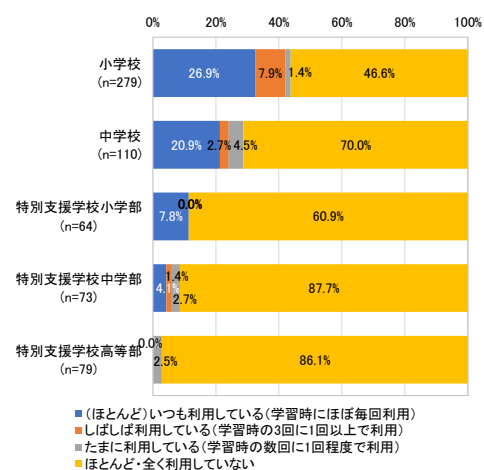


### 【デジタル教科書等】

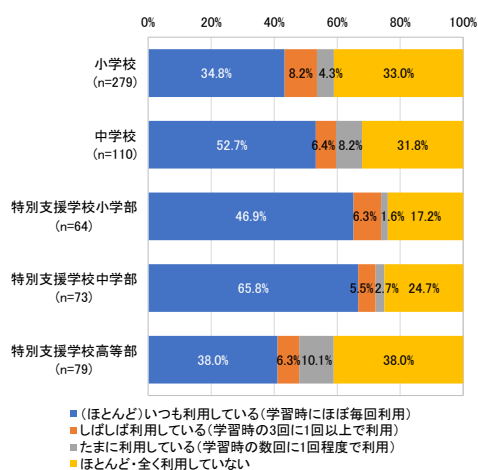


## 《外国語》

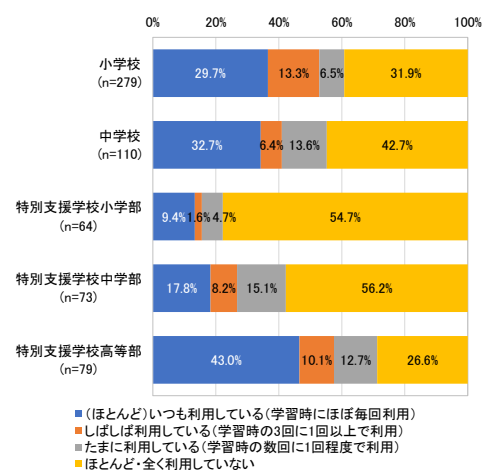
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】



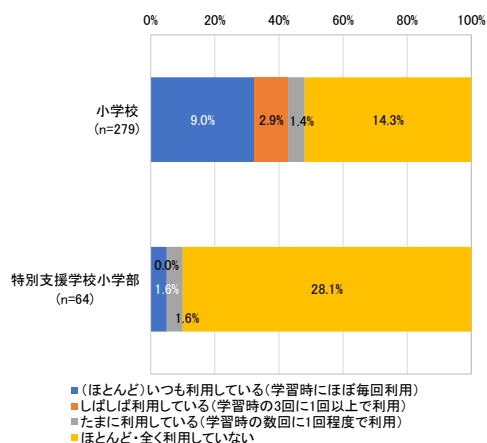
### 【デジタル教科書等】



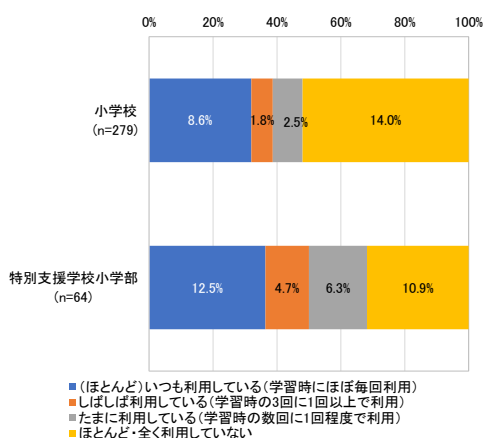


## 《生活》

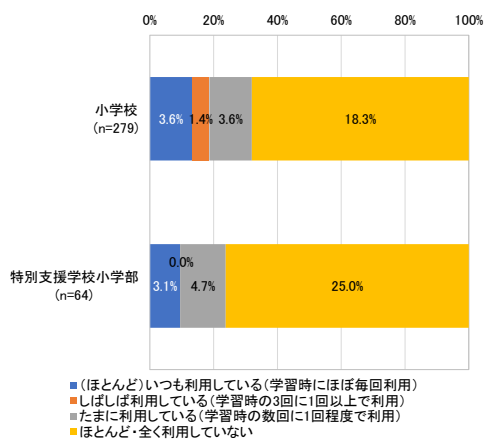
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】



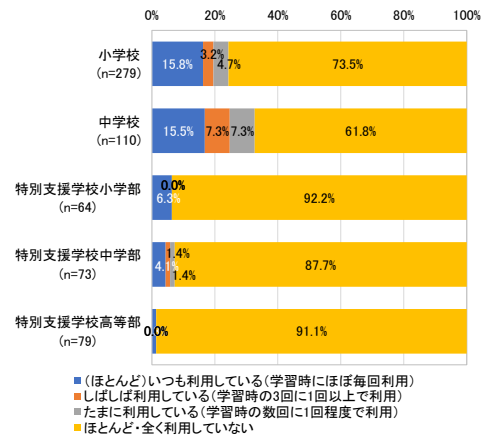
### 【デジタル教科書等】



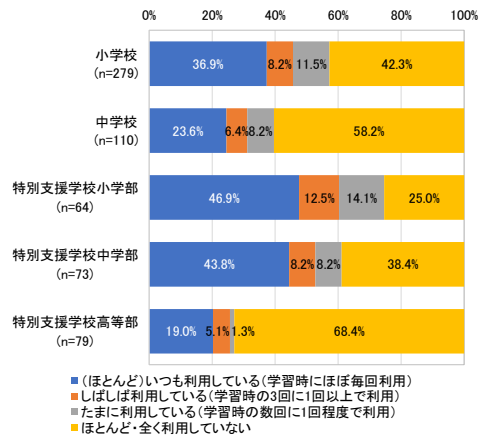
問 G1-2 家庭での学習において、種々の教科書をどのくらいの頻度で利用して（使い分けて）いますか。

《国語》

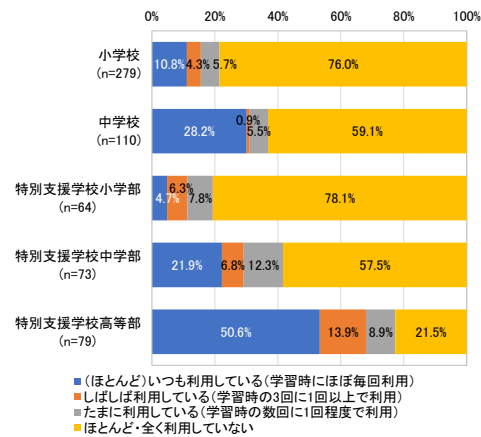
【紙の通常の教科書】



【紙の拡大教科書】

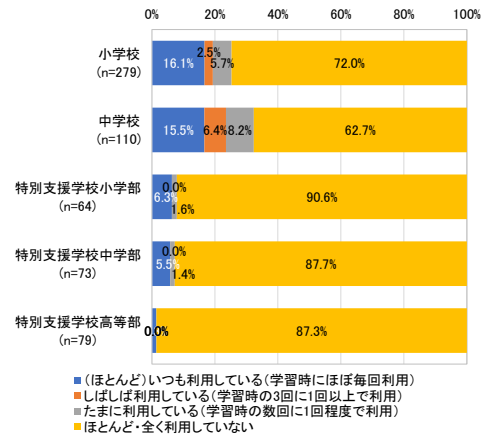


【デジタル教科書等】

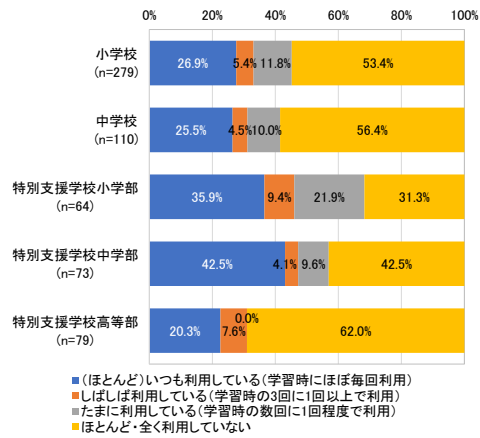


## 《算数・数学》

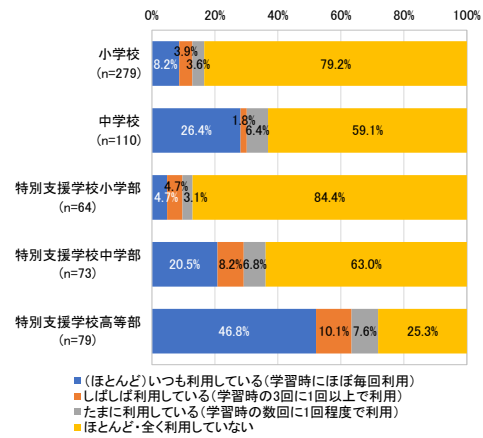
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】

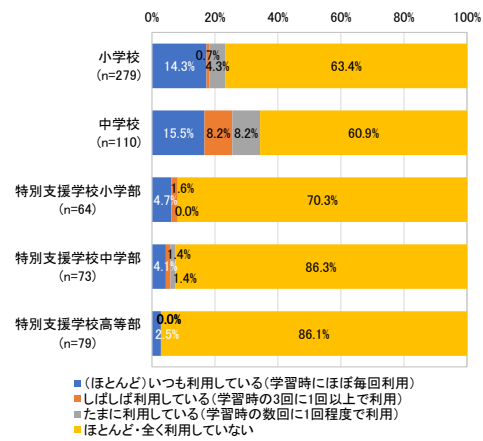


### 【デジタル教科書等】

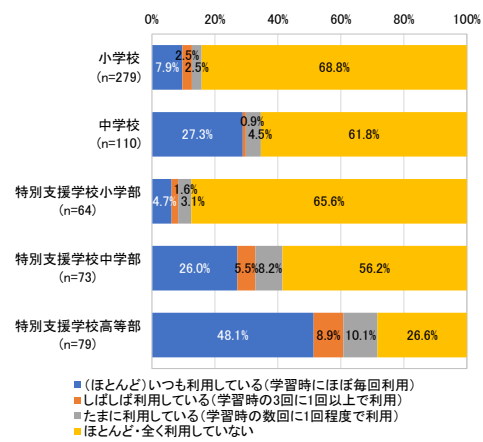


## 《理科》

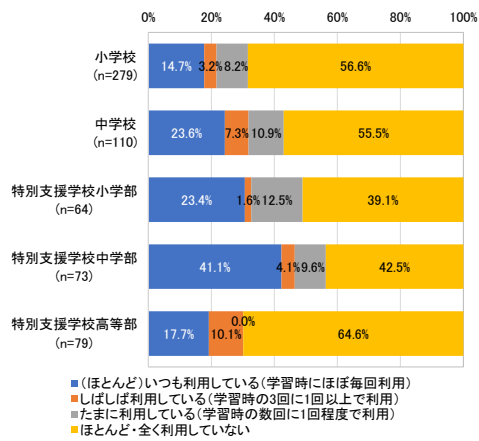
### 【紙の通常の教科書】



### 【デジタル教科書等】

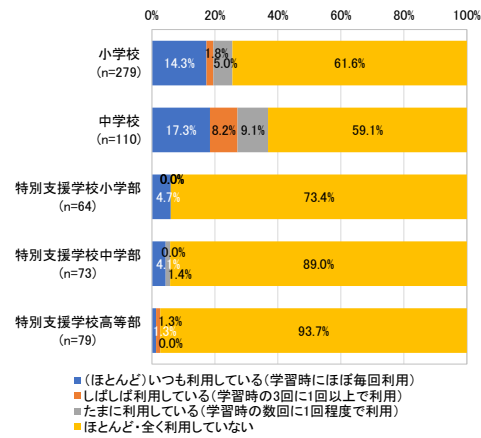


### 【紙の拡大教科書】

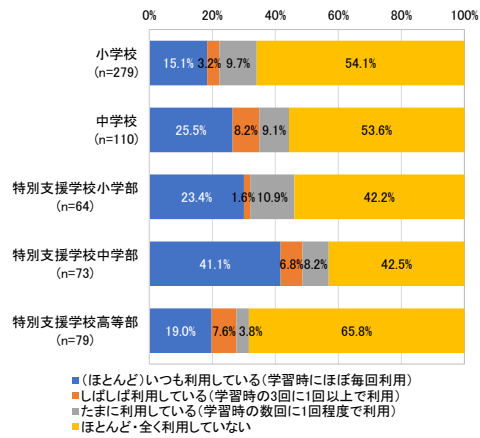


## 《社会》

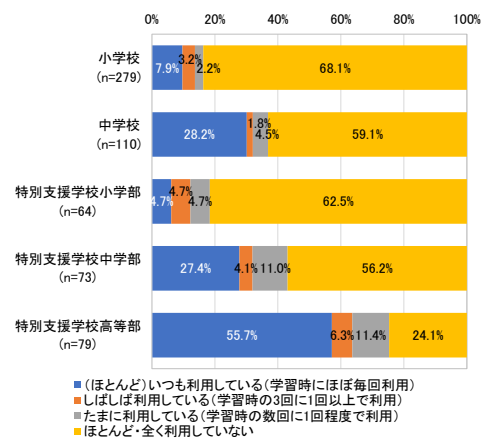
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】

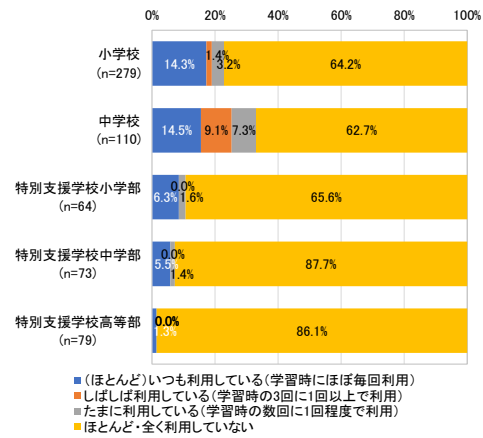


### 【デジタル教科書等】

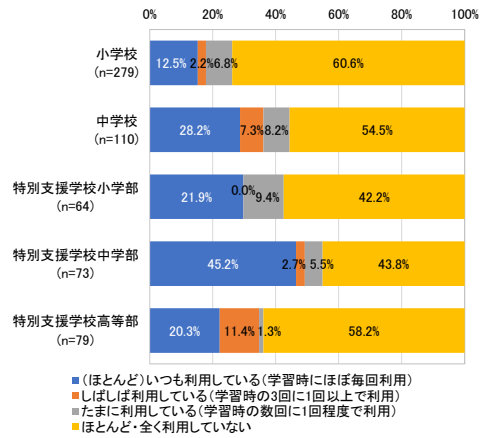


## 《外国語》

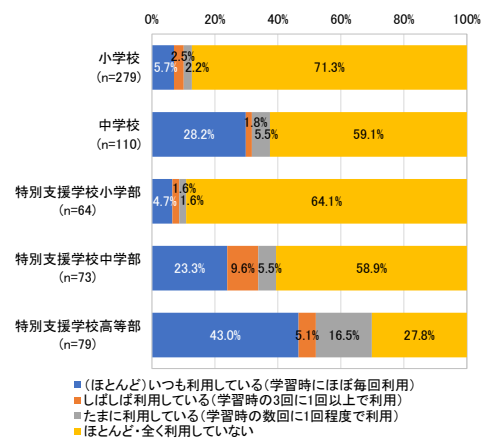
### 【紙の通常の教科書】



### 【紙の拡大教科書】

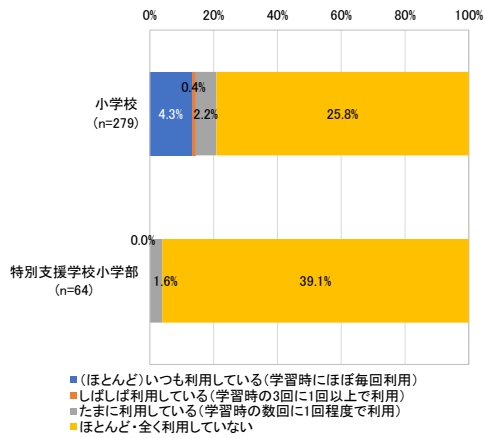


### 【デジタル教科書等】

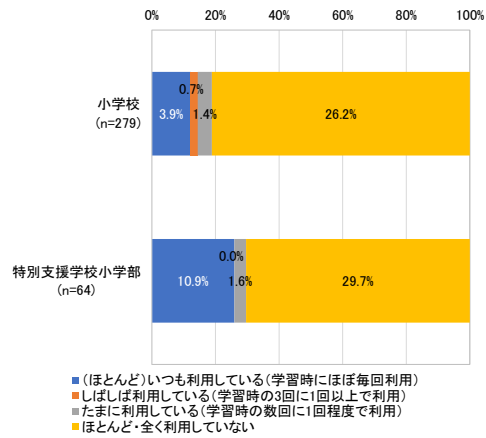


《生活》

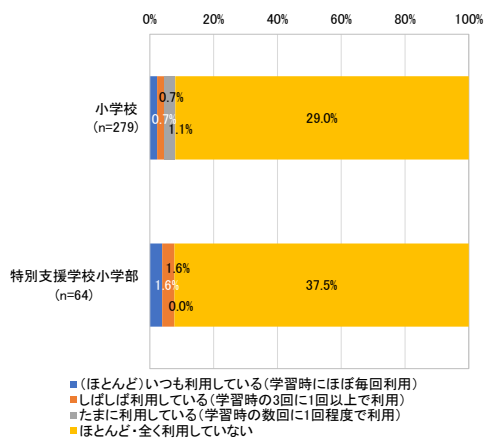
【紙の通常の教科書】



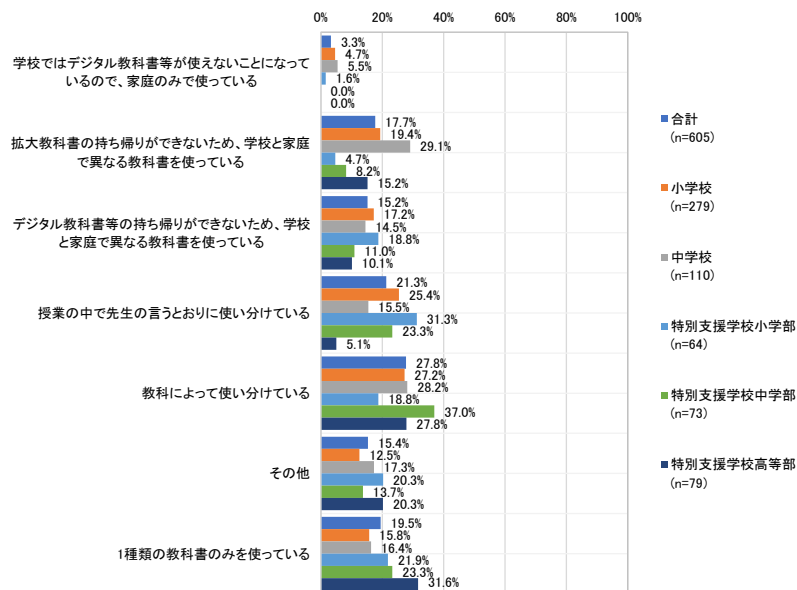
【紙の拡大教科書】



【デジタル教科書等】

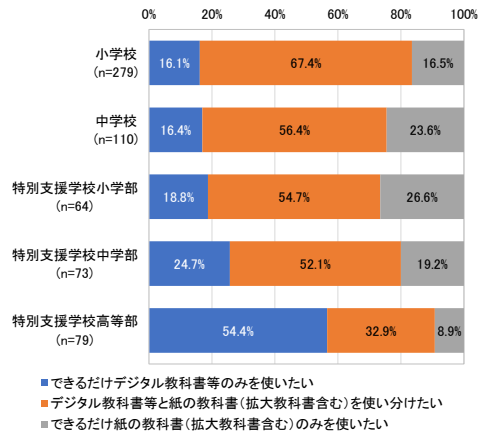


問 G2 どのような理由で、紙の通常の教科書、紙の拡大教科書、デジタル教科書等の使い分けをしていますか。

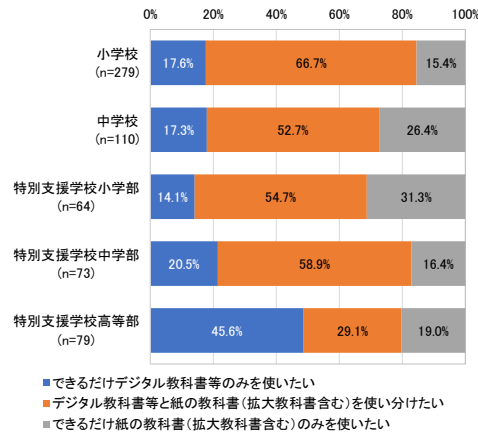


問 G3 自分で決められるとしたら、各科目でどの種類の教科書を利用したい（使い分けたい）と思いますか。

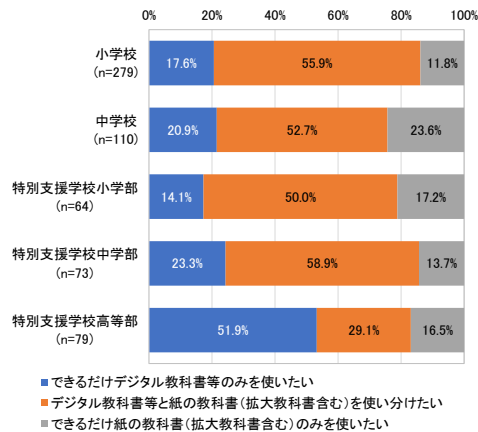
【国語】



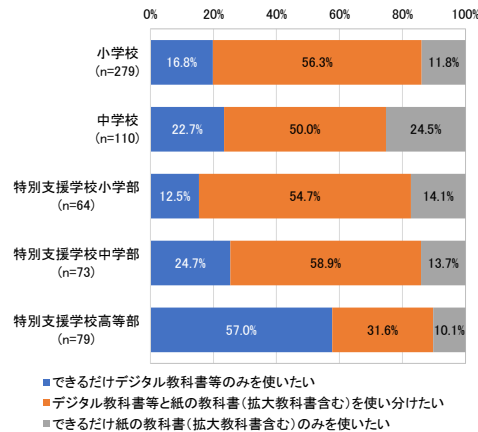
【算数・数学】



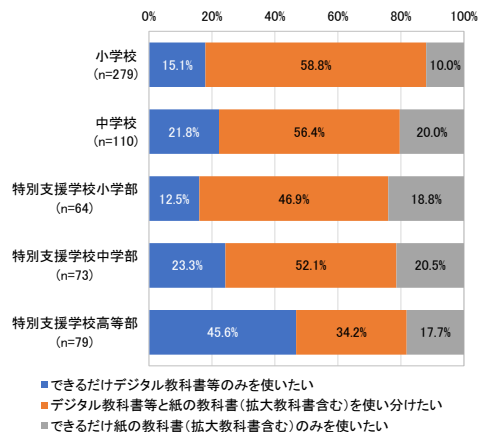
【理科】



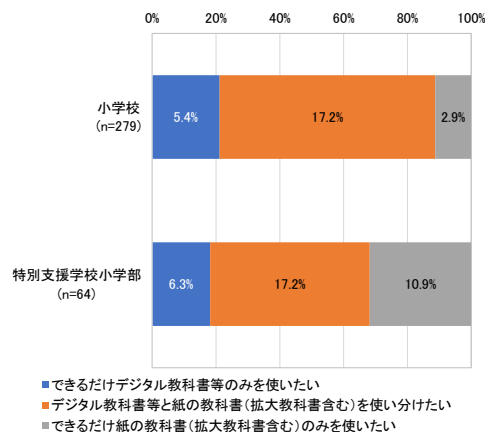
【社会】



【外国語】

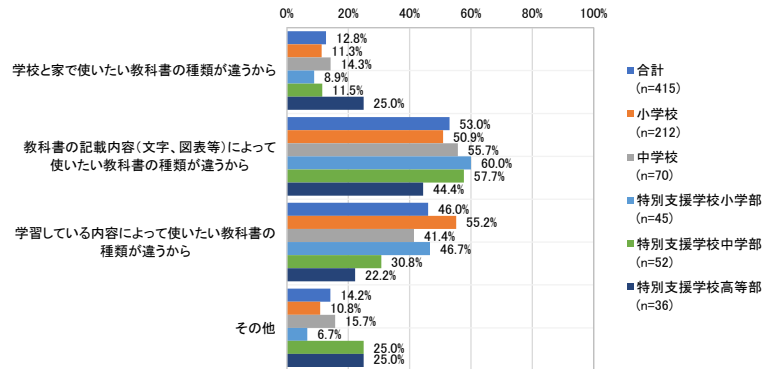


【生活】



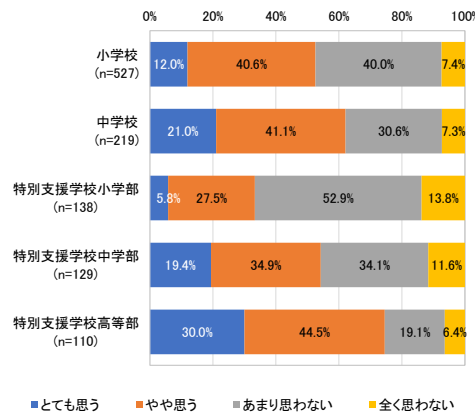


問 G4 問 G3 で、教科書を使い分けたいと答えた理由をお答えください。



(5) 紙の教科書の必要性について

問 H1 「デジタル教科書等」が自由に使えるとしたら、紙の拡大教科書を使用しなくても学習できると思いますか。



問 H2 紙の拡大教科書が必要なのはどのような場合ですか。

