

学習者用デジタル教科書・教材から 得られる学習履歴データ分析実証研究

2021年度調査 報告書

概要版



東北大学
TOHOKU UNIVERSITY



つくば市
CITY OF TSUKUBA



東京書籍



Lentrance

◆実証研究期間：2021年10月～2022年3月末

◆対象：茨城県つくば市 公立小中学校（小学校7校，中学校6校）

◆検証項目

検証項目	使用するデータ	実施対象			
		重点校A (中学校英語)	重点校B (小学校社会)	その他 実証校	
(1) 学習者用 デジタル教科 書の使用が児 童生徒の学習 に与える影響 の検証	(1)_①：前後において、英語力の調査（Reading、Listening）の結果にどのような変化があるか	英検IBA®（RL）	○		
	(1)_②：前後において、英語の学習に対する意識や学習観・教科書観にどのような変化があるか	英語学習に関するアンケート	○		
	(1)_③：前後において、学習者用デジタル教科書の使い方にどのような変化があるか	授業後アンケート	○		
(2) 学習履歴 データの活用 による学習行 動の可視化	(2)_①：教材別の使用頻度や利用時間などの全体的な傾向の把握	・利用時間 ・閲覧回数 ・日付や時間ごとの利用状況 等	○	○	○
	(2)_②：重点教科（小学校社会、中学校英語）における、利用傾向の把握	・ページごとの閲覧状況 ・利用された操作タイプの内訳 ・コンテンツや資料ごとの閲覧状況（ヒートマップデータ） 等	○	○	○

※英検IBA®は、公益財団法人 日本英語検定協会の登録商標です。

※このコンテンツは、公益財団法人 日本英語検定協会の承認や推奨、その他の検討を受けたものではありません。

(2) 英語力の調査結果概要

◆調査概要

- ・調査時期：2021年10月・2022年2月
- ・調査対象：重点校A中学校 中学1年生（約130人）
- ・使用した試験：英検IBA®（RL）
- ・調査形式：PBT（記述式）
- ・調査項目：Reading、Listening（テストD）

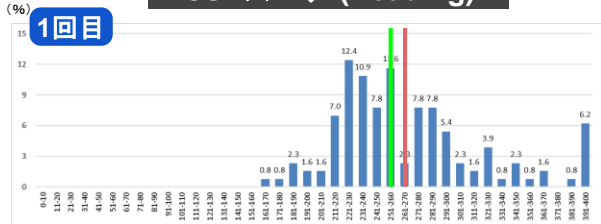
学習者用デジタル教科書の使用開始直後（10月）と4カ月後（2月）では、**全ての指標で2回目が1回目を上回る結果**となった（検定の結果、全てのスコア・正答率で、1回目と2回目に有意差あり（n=119））。ただし、スコアの上昇には様々な要因が考えられるため、学習者用デジタル教科書の活用の効果と結論付けることはできない。

1回目（10月実施）

n=129

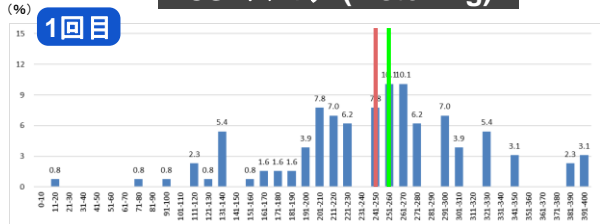
	最小値	最大値	平均値	中央値	標準偏差
CSEスコア	201	800	512.67	512.00	116.442
CSEスコア (Reading)	164	400	267.55	255.00	53.408
CSEスコア (Listening)	16	400	245.12	253.00	69.209
語彙正答率	15	100	57.17	55.00	23.225
読解正答率	6.7	100.0	47.70	40.00	25.118
リスニング	4	100	63.63	68.00	20.721

CSEスコア (Reading)



— 平均値 — 中央値

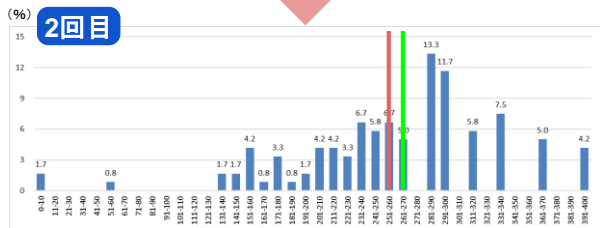
CSEスコア (Listening)



2回目（2月実施）

n=120

	最小値	最大値	平均値	中央値	標準偏差
CSEスコア	0	800	554.50	565.00	133.899
CSEスコア (Reading)	0	400	294.73	294.00	66.166
CSEスコア (Listening)	0	400	259.77	269.00	73.171
語彙正答率	0	100	69.38	75.00	24.163
読解正答率	0	100.0	59.83	60.00	27.474
リスニング	0	100	69.87	76.00	22.098



※英検IBA®は、公益財団法人 日本英語検定協会の登録商標です。
 ※このコンテンツは、公益財団法人 日本英語検定協会の承認や推奨、その他の検討を受けたものではありません。

(3) 英語学習に関するアンケート結果概要

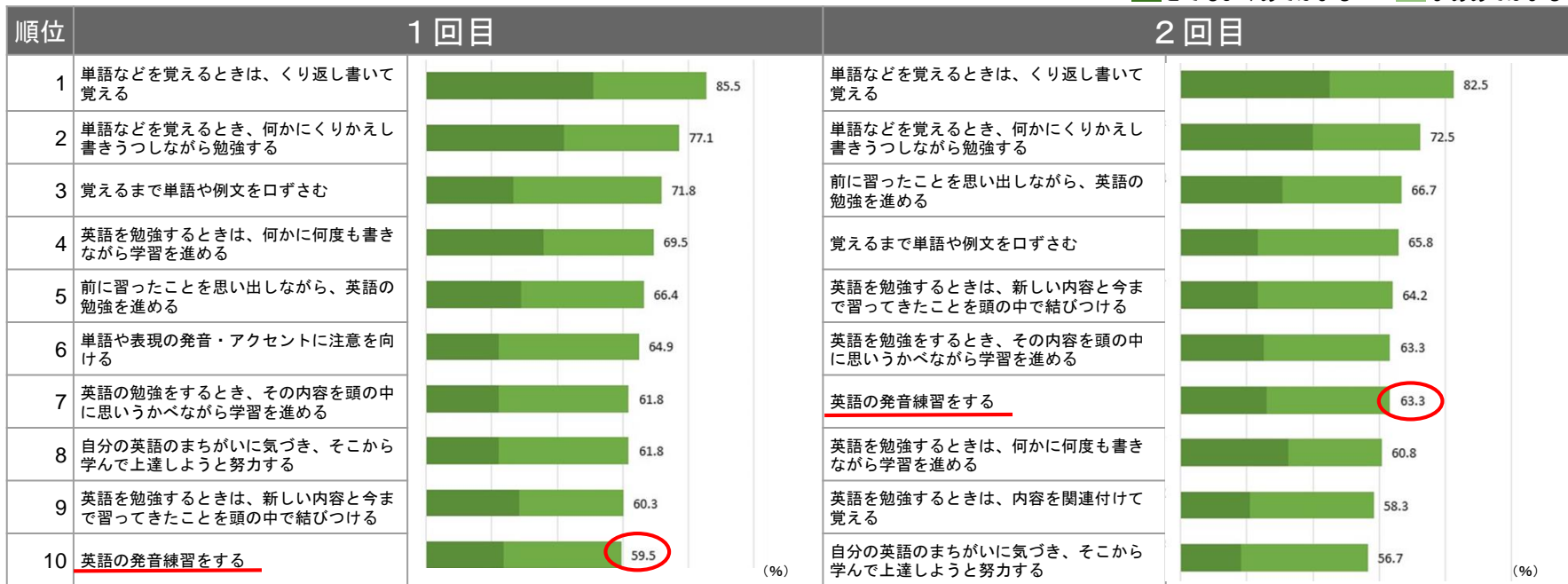
◆調査概要

- ・調査時期：2021年10月・2022年2月
- ・調査対象：重点校A中学校 中学1年生（約130人）
- ・調査方法：質問紙による自記式調査・5件法
- ・調査項目：教科固有の学習観／英語の学習方略／教科書観／学校外学習等

「英語の学習方略」については、「英語の発音練習をする」の項目が順位、肯定率ともに上昇しており、学習者用デジタル教科書の使用が音声学習の促進に影響を与えている可能性がある。一方で、「英語の学習方略」「教科書観」などの項目については、前後で大きな変化は見られなかった。

「英語の学習方略」肯定率（％）降順 上位10問

■とてもよくあてはまる ■まああてはまる



(4) 授業後アンケート結果概要

◆調査概要

- ・ 調査時期：2021年10月・2022年2月
- ・ 調査対象：重点校A中学校 中学1年生（約130人）
- ・ 調査方法：質問紙による自記式調査・複数回答
- ・ 調査項目：英語学習の取組における紙・学習者用デジタル教科書利用／自由記述

※いずれかの項目に10ポイント以上の変化がある場合を「変化あり」と記載。

「単語の発音練習をする」「教科書本文の音読練習をする」などの項目で、学習者用デジタル教科書の使用が増えると同時に、「していない」の回答が減った。一方、「教科書の色々なページを見る」「教科書本文をノートに書く・写す」などの項目では変化がなく、メディアの特性に応じて使い分けられていると考えられる。

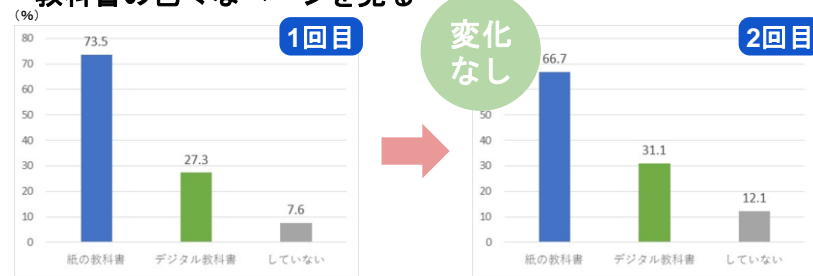
Q：英語学習時に紙・デジタルのどちらを使うことが多いか？（両方使っている場合は、両方選択）

■ 紙の教科書 ■ デジタル教科書 ■ していない

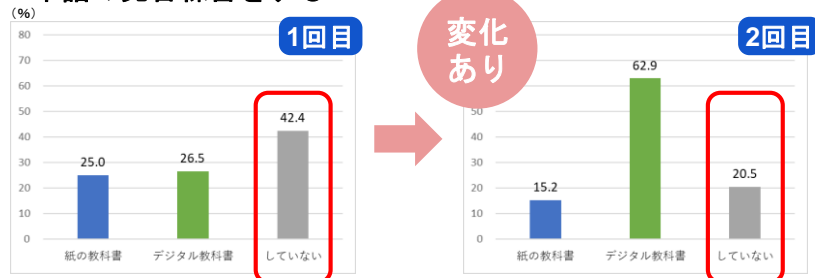
教科書本文の音読練習をする



教科書の色々なページを見る



単語の発音練習をする



教科書本文をノートに書く・写す



(5) 学習履歴データ結果概要

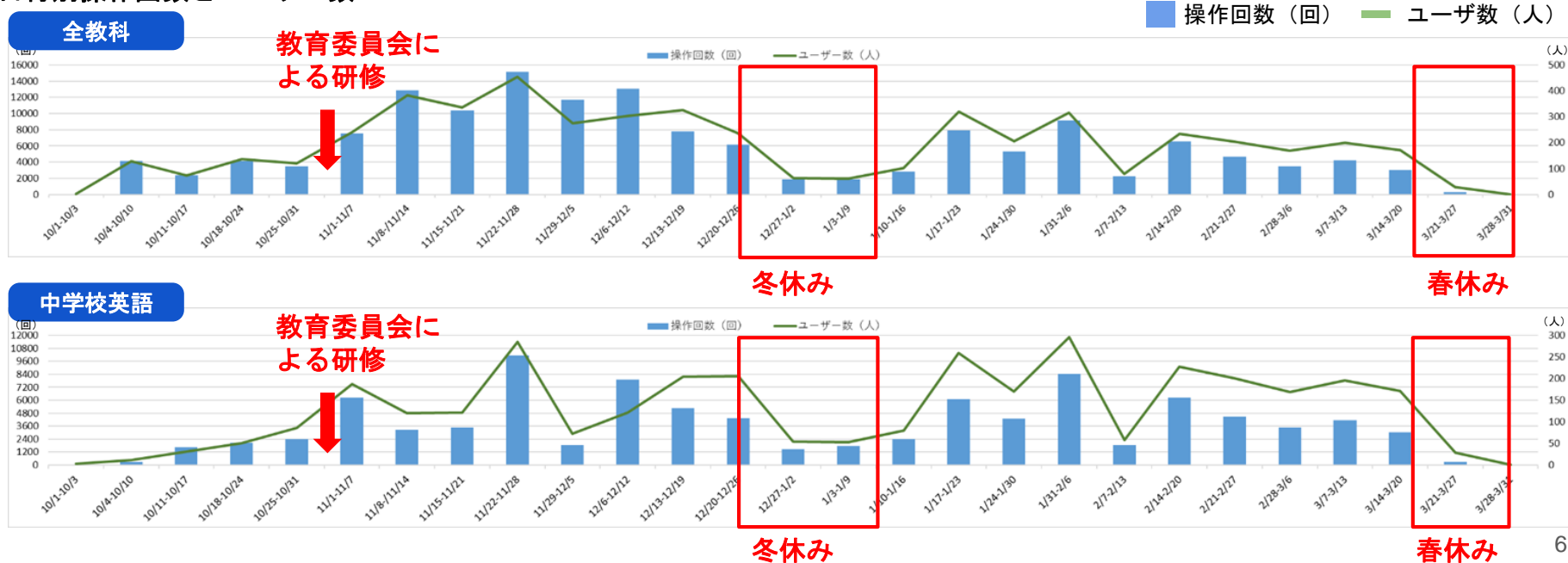
◆調査概要

・調査時期：2021年10月～2022年3月

	操作回数総数 (回)	総利用時間 (時間)		操作回数総数 (回)	総利用時間 (時間)
小学校	152003	2607.7	小学校社会	35253	2010.3
中学校		4383.6	中学校英語	96784	4372.1

教育委員会による研修後、利用が増加。教科別に見ると、中学校英語については期間中コンスタントに利用されており、また冬休み期間にも利用が確認できる。長期休暇中の家庭学習等でも利用されている様子うかがえる。

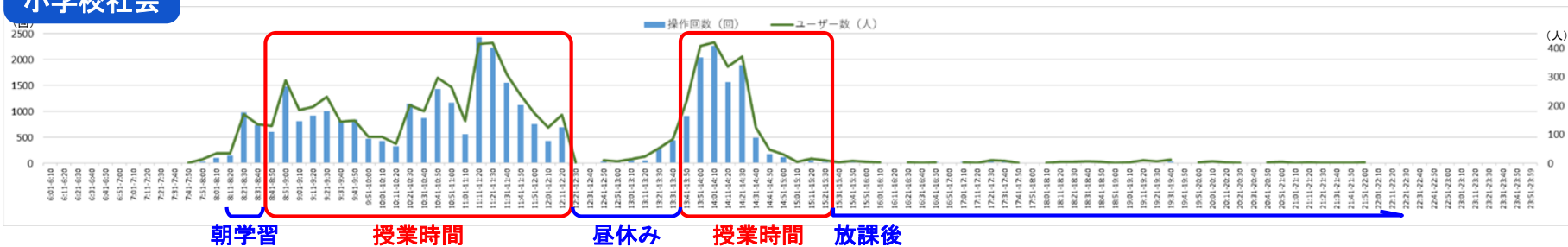
日付別操作回数とユーザー数



(6) 時刻別操作回数とユーザ数 (教科別)

小学校社会

■ 操作回数 (回) ■ ユーザ数 (人)



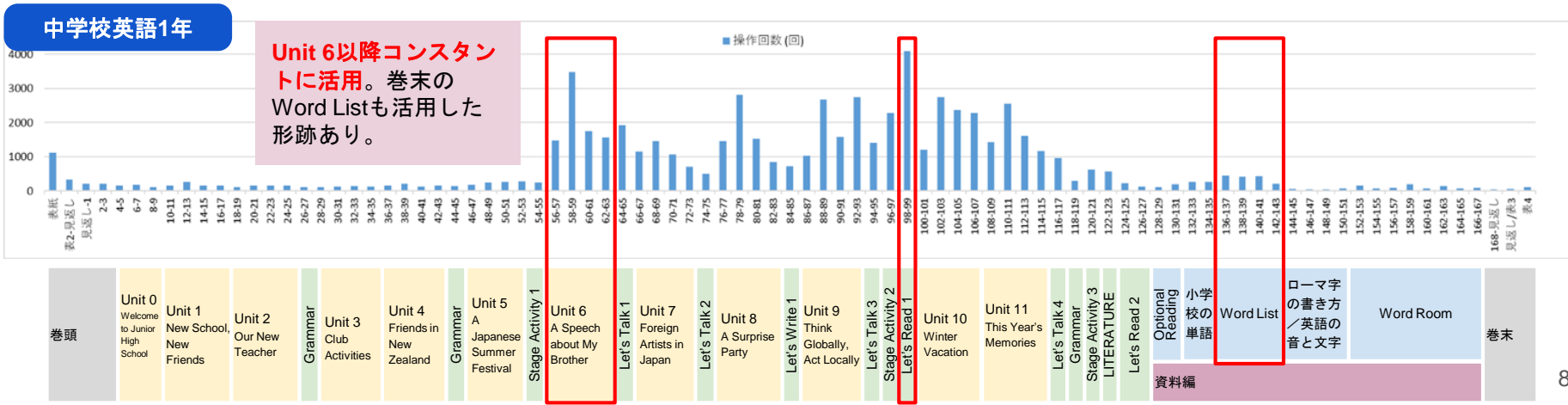
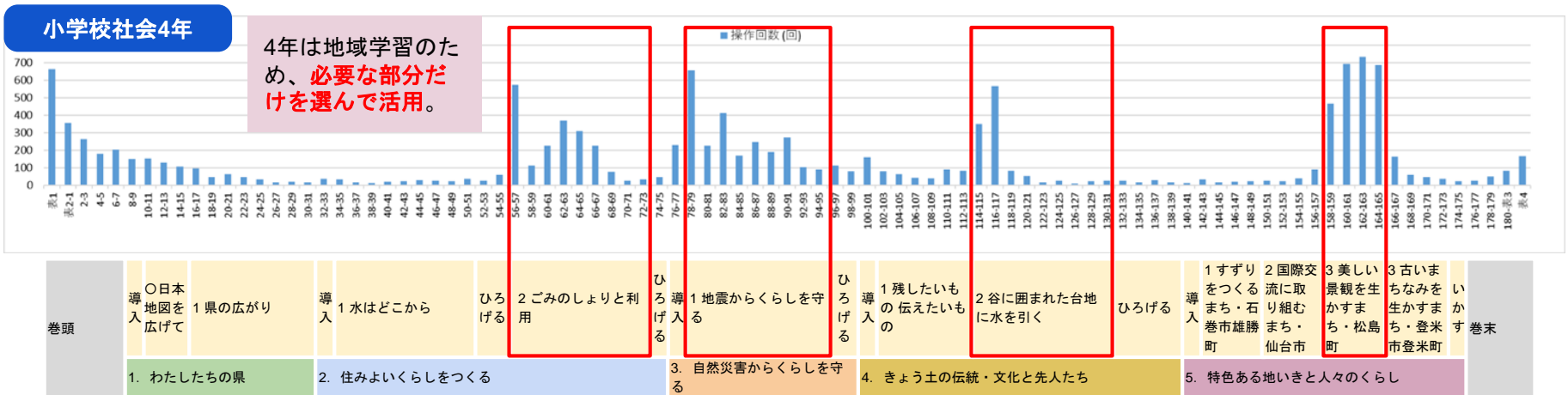
中学校英語



※取得される操作回数・ユーザ数のうち、極端に少ない「0:00~6:00」のデータは除外。

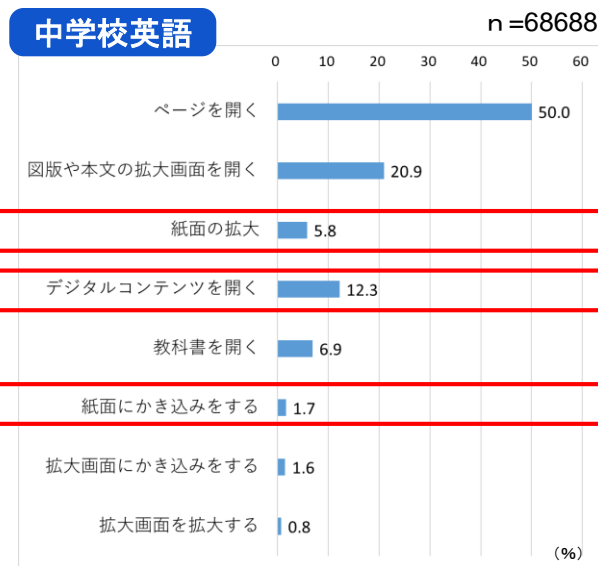
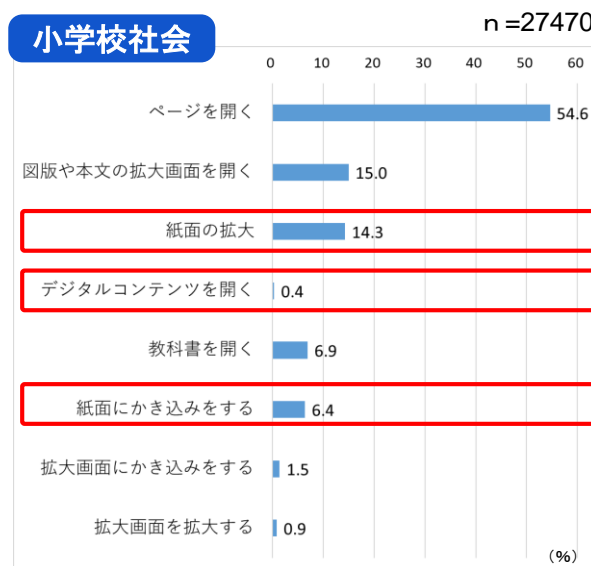
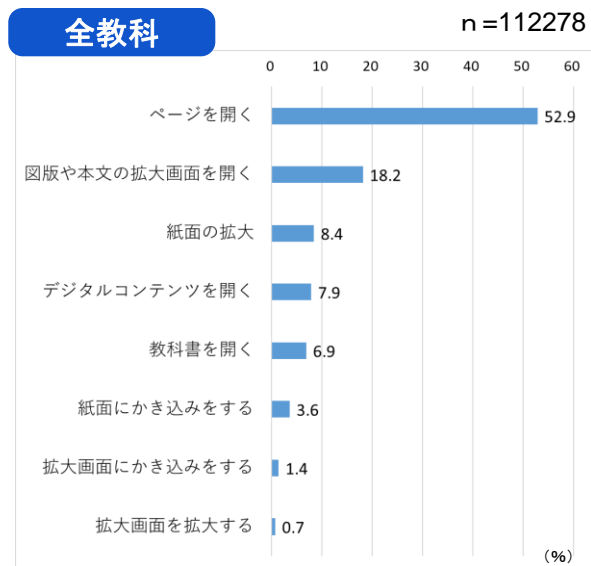
小学校社会、中学校英語ともに、**授業時間中の利用が多い**。また朝学習の時間や午後の授業開始前にも少し利用が見られる。小学校社会では放課後の利用はほぼないが、中学校英語では放課後も一定の利用があり、英語の教科書は、**家庭学習（予習・復習や宿題等）においても活用**されていることが分かる。

(7) ページごとの操作回数 (教科別)



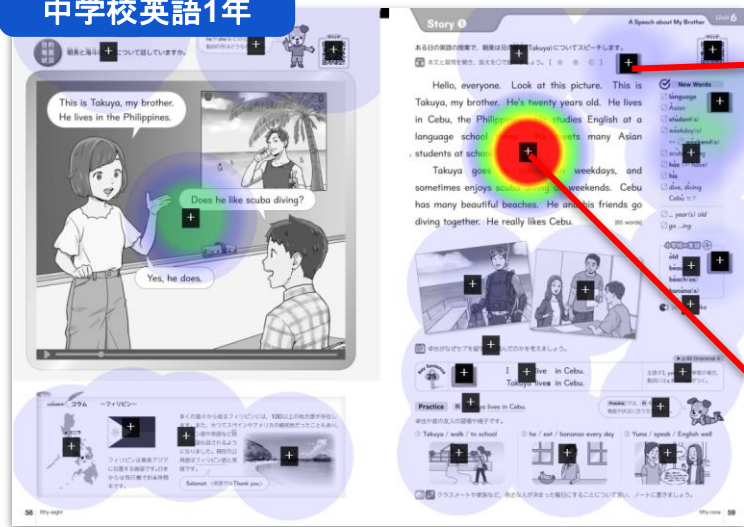
(8) 操作タイプ別の操作回数

Copyright © 2022 by TOKYO SHOSEKI CO., LTD. All rights reserved.



小学校社会、中学校英語ともに「ページを開く」「図版や本文の拡大画面を開く」の割合が高い。小学校社会においては、「紙面の拡大」や「紙面に書き込みをする」の割合が中学校英語よりも高い。これは、「学習者用デジタル教科書実践事例」（文部科学省,2019）で示されている「拡大機能により資料を詳細に確認」する活動や、「書き込み機能で統合的・発展的に考察」する活動などにおける活用が多いことを示唆していると考えられる。また、中学校英語においては、小学校社会に比べて「デジタルコンテンツを開く」の割合が高く、これは朗読音声再生コンテンツの利用によるものと考えられる。

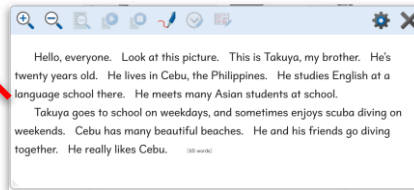
中学校英語1年



本文の朗読音声再生コンテンツ



本文の拡大表示 (リフロー表示)



中学校英語1年 操作回数上位10コンテンツ

No.	ページ	種類	操作回数 (回)
1	59	テキスト (本文)	334
2	79	テキスト (本文)	279
3	111	音声再生コンテンツ	272
4	98	画像	237
5	79	音声再生コンテンツ	215
6	89	テキスト (本文)	212
7	89	音声再生コンテンツ	206
8	111	テキスト (本文)	202
9	103	テキスト (本文)	201
10	103	音声再生コンテンツ	181

中学校英語では、**本文の拡大画面と音声再生コンテンツが上位を占める**。また、本文 (朗読音声なし、テキストの大きさの変更が可能) と、同じ部分の音声再生コンテンツ (朗読音声あり、テキストの大きさの変更不可) の利用回数を比べると、**本文の方が音声再生コンテンツよりも利用回数が多い傾向**にある。

◆ロードマップ

