

「読むこと」を支える国語科学習者用デジタル教科書の可能性

Possibility of Digital Textbooks for Japanese Language Learners that Support “Reading”

鈴木貴史
帝京科学大学

Takashi SUZUKI
Teikyo University of Science

要約： 2019（令和元）年度に提示されたGIGAスクール構想により，わが国の学校教育におけるICT機器の活用が急速に進んでいる。これに伴い，学校教育においては従来の紙の教科書（以下「冊子体」と称する）に替わり学習者用デジタル教科書の使用が拡大していくことが予測される。本報告では，国語科における「読むこと」を支える教材としての小学校国語科学習者用デジタル教科書に注目し，先行研究に基づいてその可能性について検討した。学習者用デジタル教科書は，可搬性（ポータビリティ），検索容易性（サーチャビリティ）などの利点があるものの，冊子体と比較して物質性の欠如とハイパーリンクの弊害という二点の課題を確認した。しかし，学習者用デジタル教科書はこれに附属するデジタル教材を思考および表現の道具として活用することにより，「読むこと」の学習を支える可能性があることを見出した。

I. はじめに

2019（令和元）年度に提示されたGIGAスクール構想により，わが国の学校教育におけるICT機器の活用が急速に進んでいる。これに伴い，学校教育においては従来の紙の教科書（以下「冊子体」と称する）に替わり学習者用デジタル教科書の使用が拡大していくことが予測される。

デジタル教科書とは，2018（平成30）年の学校教育法等の一部改正等により制度化された「紙の教科書と同一の内容がデジタル化された教材」であり，教科書発行者が作成するものである（文部科学省，2021a，注1）。

その学習者用デジタル教科書に関する議論では，教科の特性や発達段階などを踏まえて語られることが少なく，小中学校の全教科，全学年を一括りにして議論が展開されている。たとえば，国語科の学習者用デジタル教科書の使用については，実践研究が報告されているものの冊子体教科書との比較検討が十分になされているとは言えない状況である（文部科学省，2021a，2021b）。とりわけ読み物教材における学習者用デジタル教科書を使用した場合の効果についての検討は不十分である。

さらに，学習者用デジタル教科書は「教える道具」としての「デジタル教科書」と，「学ぶ道具」

としての「デジタル教材」に分けることができる。しかし，これまでの学習者用デジタル教科書に関する議論では，デジタル教科書とデジタル教材が混同されて論じられている（酒井，2011，新井，2012）。

そこで，本報告では，国語科における「読むこと」を支える教材としての小学校国語科学習者用デジタル教科書に注目し，その可能性について検討することを目的とする。その方法としてはじめに学習者用デジタル教科書導入の経緯を辿り，次に先行研究を参照しながら，「読むこと」に関して従来の冊子体教科書と学習者用デジタル教科書の相違点について検討する。

こうして，「読むこと」を支える教材としての学習者用デジタル教科書の可能性について考察を試みることにより，国語科における冊子体教科書とデジタル教科書を比較検討するための基礎資料としたい。

II. デジタル教科書導入の経緯

まず，「学習者用デジタル教科書の効果的な活用の在り方等に関するガイドライン（以下「R3ガイドライン」）」に基づき，2021（令和3）年時点でのデジタル教科書の概念図を図で示せば以下

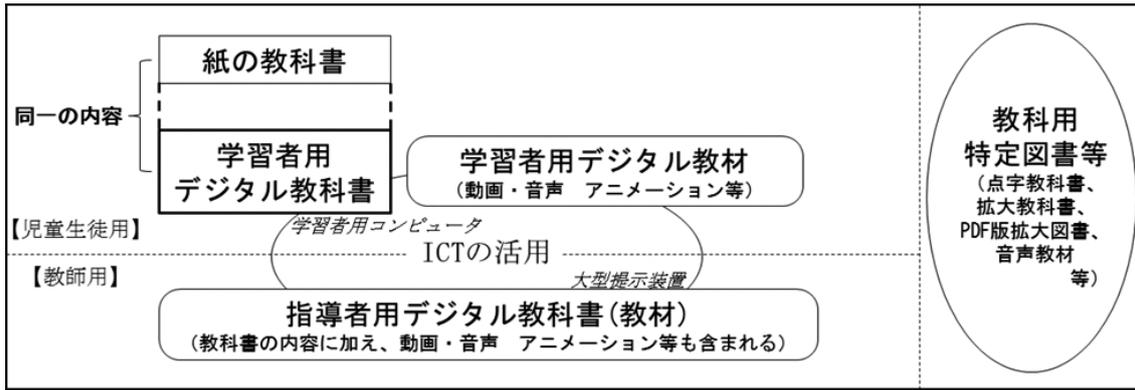


図1 紙の教科書やデジタル教科書等の概念図 (文部科学省, 2021a, p.4)

の通りである (図1)。

図1のようにデジタル教科書は、「指導者用」と「学習者用」に大別される。指導者用デジタル教科書は、紙の教科書をもとに、紙面を拡大して電子黒板等に映し出す掲示型のデジタル教科書であり、学習者用デジタル教科書は学習者一人一人の学習の進捗や状況に応じて繰り返し学ぶことなどに適している (山田, 2016)。

学習者用デジタル教科書は、従来の冊子体教科書と同一の内容である「学習者用デジタル教科書」とそれに附属する「学習者用デジタル教材」で成り立っている。この「学習者用デジタル教材」とは、動画、音声、アニメーション等、学校教育法第34条第4項に規定する補助教材である (文部科学省, 2021a, p.4)。

それでは、デジタル教科書導入までの経緯について、概略を確認しておきたい。わが国では2010 (平成22) 年にデジタル教科書教材協議会が結成され、これがデジタル教科書導入の端緒であった (赤木, 2013, p.26)。

当初のデジタル教科書は、「デジタル機器や情報端末向けの教材のうち、既存の教科書の内容と、それを閲覧するためのソフトウェアに加え、編集、移動、追加、削除などの基本機能を備えるもの」と定義された (文部科学省, 2011, pp.10-12)。当時は法令上、検定を受けた教科書とはみなされず、補助教材に位置付けられていた。

また、この当時からデジタル教科書は、「指導者用」と「学習者用」に分類されており、前者は「主に教員が電子黒板等により子どもたちに提示して指導するためのデジタル教科書」、後者は「主に子どもたちが個々の情報端末で学習するためのデジタル教科書」と説明されていた (文部科学省,

2011, pp.10-12)。

デジタル教科書に関する議論は2015 (平成27) 年に設置された「デジタル教科書の位置付けに関する検討会議」によって本格化し、ここでは教科書へのICT活用の在り方が検討された。最終報告では、冊子体教科書と併用したデジタル教科書の使い方や、デジタル教材を使用するための方針を明確化していくことなどが示された (「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議, 2016)。

その後、補助教材とされていた学習者用デジタル教科書の位置付けは、2018 (平成30) 年公布、2019 (平成31) 年4月1日施行の学習者用デジタル教科書に関する法令「学校教育法等の一部を改正する法律」によって大きく進展する。こうして、「学校教育法」の改正により、以下のように第34条第2項が新設された。

前項に規定する教科用図書 (以下この条において「教科用図書」という。) の内容を文部科学大臣の定めるところにより記録した電磁的記録 (電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。) である教材がある場合には、同項の規定にかかわらず、文部科学大臣の定めるところにより、児童の教育の充実を図るため必要があると認められる教育課程の一部において、教科用図書に代えて当該教材を使用することができる。 (下線部引用者)

下線部に示したように、学習者用デジタル教科書の位置づけが明確になり、冊子体教科書に代え

でデジタル教科書の使用が可能となった。ただし、冊子体教科書に代えてデジタル教科書を使用することについては無条件に使用が認められたのではなく、「平成30年文部科学省告示第237号」第1条第1項により、以下のように規定されていた。

教科用図書を使用する授業と教科用図書に代えて教科用図書代替教材を使用する授業を適切に組み合わせた教育課程を編成すること。また、当該教育課程において教科用図書に代えて教科用図書代替教材を使用する授業の授業時数が、各学年における各教科及び特別の教科である道徳のそれぞれの授業時数の二分の一に満たないこと。

つまり、学習者用デジタル教科書は2018（平成30）年に普及に向けて大きく前進したといえるが、学習者用デジタル教科書の使用は授業時数の2分の1に制限されていたのである。

2018（平成30）年12月には、学習者用デジタル教科書の使用に関する最初のガイドライン（以下「H30ガイドライン」）が示された（文部科学省，2019）。「H30ガイドライン」では、学習者用デジタル教科書について以下の記述がある（文部科学省，2018b，p.4）。

学習者用デジタル教科書は、その使用がプラスとマイナスの両面の効果・影響を持ち得ることなどから、効果的な活用の在り方や留意点を見極めつつ段階的にその導入を進めていくことが適当であるため、紙の教科書を基本とし、必要に応じて学習者用デジタル教科書を使用する併用制としている。（下線部引用者）

このように、「H30ガイドライン」では学習者用デジタル教科書のプラス面とマイナス面が意識されており、その効果について見極めていくことが求められていた。加えて、当時の学習者用デジタル教科書が冊子体教科書との併用制を採らざるを得なかった理由のとして、これを閲覧するための児童生徒の個人用端末の普及が遅れていたことが挙げられる。こうして、学習者用デジタル教科書は補助教材として位置付けられ、その使用は一部にとどまっていた。

これに対して、指導者用デジタル教科書は電子

黒板やプロジェクターの普及に伴い早い段階から広がりを見せていた。たとえば、文部科学省による「平成30年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」によれば、指導者用デジタル教科書の普及率は小学校で56.6%、中学校で61.4%あり、早くから現場に定着しつつあったことが確認できる（文部科学省，2019）。これが「令和2年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」になると、指導者用デジタル教科書の普及率は小学校で75.2%、中学校で70.7%にまで高まっている（文部科学省，2021c）。

その後、もう一つの障害であった児童生徒の使用する個人用端末の普及については、2019（令和元）年の補正予算によって進められたGIGAスクール構想、および2020年以降の新型コロナウイルスの感染拡大により大きく進展することになった。

GIGAスクール構想とは以下の2点に要約される（文部科学省，2020）。

- 1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育環境を実現する。
- これまでの我が国の教育実践と最先端のベストミックスを図ることにより、教師・児童生徒の力を最大限に引き出す。

これまで学習者用デジタル教科書の普及を阻んできた1人1台端末と通信ネットワークの整備が現実的なものとなり、ここからICT機器の活用の途が大きく開かれた。

さらに、2021（令和3）年1月の中教審答申「令和の日本型学校教育」の構築を目指して」の第Ⅱ部各論6「遠隔・オンライン教育を含むICTを活用した学びの在り方について」において、学習者用デジタル教科書を含むICTの活用に関する今後の方向性が示された（中央教育審議会，2021，pp.75-81）。

ここでは、「ICTの日常的な活用による授業改善」に記述されているように、「ICTを“すぐにも”“どの教科等でも”“誰でも”活用できる環境を整え、日常的に活用することにより、児童生徒がICTを「文房具」として自由な発想で活用で

きるようにし、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善に生かしていくべきである」との提言がなされている（中央教育審議会，2021，p.77）。

つまり、タブレット端末が学習者用デジタル教科書を使用することによって「教える道具」となるだけでなく、これに附属しているデジタル教材を活用することによって文房具のように「学ぶ道具」となりうることを示唆している。ここで注目すべき点は、ICTの活用について、「どの教科等でも」活用できる環境を整えていくことが求められていることである。

「学ぶ道具」としての学習者用デジタル教科書も2021（令和3）年以降に急展開を見せている。中央教育審議会（2021，pp.78-79）において、「学習者用デジタル教科書は、1人1台端末環境が整備される中、ICTを活用した取組の一環として、普及促進を図ることが重要である」とされる一方で、「学習者用デジタル教科書の今後の在り方等について、その効果・影響等について検証しつつ、使用の基準や教材との連携の在り方も含め、学びの充実の観点から検討を行うことが必要である」とされている。つまり、ここでも学習者用デジタル教科書の教材との連携などの効果、影響等の検証が必要であることが指摘されている。

さらに、2021（令和3）年の「文部省告示第55号」により学習者用デジタル教科書の使用を授業時数の2分の1未満にする規定が撤廃された。これは2020（令和2）の「デジタル教科書の今後の在り方等に関する検討会議」における議論を承けたものである。ここに冊子体教科書を使用せず、すべて電子媒体である学習者用デジタル教科書を使用して指導することが可能となったのである。

こうして「H30ガイドライン」の改訂版として2021（令和3）年に「R3ガイドライン」が示され、学習者用デジタル教科書に関する記述は以下のように改訂されている（文部科学省，2021a，p.5）。

学習者用デジタル教科書について、その使用の効果・影響や、効果的な活用の在り方及び留意点を明らかにするため、令和元年度の制度化以降、実証研究を進めている。さらに、検討会議において学習者用デジタル教科書の今後の在り方について議論されているところ

であるが、学習者用デジタル教科書の活用により、児童生徒の「主体的・対話的で深い学び」の充実を図る観点から、必要に応じて紙の教科書と学習者用デジタル教科書を適切に組み合わせた授業を行えるよう、その普及促進を図っている。（下線部引用者）

「H30ガイドライン」と異なり、学習者用デジタル教科書のマイナス面があることに触れることはなく、「議論されている」ことを示すだけにとどまっている。

以上みてきたように、学習者用デジタル教科書は法改正によってその位置付けが明確となり、GIGAスクール構想以降、個人用端末の普及によりその使用の可能性が急拡大したと言える。

Ⅲ. 学習者用デジタル教科書の効果

Ⅱ節で紹介した「令和2年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」において、学習者用デジタル教科書の普及率は令和2年度になって小学校で6.4%、中学校で5.9%であり、指導者用デジタル教科書に比べてその効果が現場で理解されているとは言い難い状況である。とはいえ、学習者用デジタル教科書について「意向はあるが整備できていない」の回答が小学校で39.5%、中学校で39.0%あることから今後の普及が見込まれるところである。

本節ではこうした現状を踏まえ、学習者用デジタル教科書の教育効果について先行研究等においてどのように主張されてきたのか概観してみたい。学習者用デジタル教科書は、2021（令和3）年1月の中教審答申「「令和の日本型学校教育」の構築を目指して」において掲げられた「全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学び」の実現に向けてその効果が大きく期待されている。

その一方で、「ICTを活用すること自体が目的化してしまわないよう、十分に留意することが必要である」、「児童生徒自身がICTを「文房具」として自由な発想で活用できるよう環境を整え、授業をデザインすることが重要である」と指摘されているように、授業におけるICTの活用方法について十分に検討することが求められている（中央教育審議会，2021，pp.30-31）。

ICTの一種である学習者用デジタル教科書は、ここで示されたように文房具とも言えるが、電子書籍の一種でもある。こうした学習者用デジタル

教科書にはどのような利点が挙げられるのだろうか。ここでは冊子体との比較を行うため、教科書に限定せず広く冊子体書籍と電子書籍のそれぞれの利点について確認しておきたい。

酒井 (2011, p.140) は、電子書籍の利点として「ワンタッチで素早い検索ができること、辞書などの他のソフトウェアと連動させられること、瞬時に複製ができること、電子書籍自体の「重さ」や「大きさ」が事実上ゼロであること」などを挙げており、とりわけ検索機能が有用であると述べている。

次に赤木 (2013, pp.50-52) では、①入手の容易さ (アクセシビリティ)、②可搬性 (ポータビリティ)、③更新可能性 (アップデートビリティ)、④規模 (スケール)、⑤検索容易性 (サーチャビリティ)、⑥相互参照可能性 (インターテキストャビリティ)、⑦記号・文字・音声・映像と多様な表現媒体の組み合わせ (マルチメディア) の可能性、の7点を挙げている。このように、電子書籍の利点として共通しているのは、持ち運びのしやすさと検索の機能である。

それでは、今度は電子書籍の一種である学習者用デジタル教科書の利点についても確認したい。新井 (2012, pp.8-9) が学習者用デジタル教科書を「デジタルランドセル」と表現しているように、軽いということは先ほど挙げた「可搬性 (ポータビリティ)」と同様に大きな利点として挙げられる。

「R3ガイドライン」では、学習者用デジタル教科書の活用方法の例として、「個別学習の場面」、「グループ学習の場面」、「一斉学習の場面」などに分けて以下 (ア)～(サ) のように例示されている (文部科学省, 2021a, pp.9-12)。

(個別学習)

- (ア) 試行錯誤する
- (イ) 写真やイラストを細部まで見る
- (ウ) 学習内容の習熟の程度に応じた学習を行う
- (グループ学習での場面)
- (エ) 自分の考えを見せ合い、共有・協働する (一斉学習の場面)
- (オ) 前回の授業や既習事項の振り返りを行う
- (カ) 必要な情報のみを見せる
- (キ) 自分の考えを発表する

(特別な配慮を必要とする児童生徒等の学習上の困難の低減)

- (ク) 教科書の内容へのアクセスを容易にする (その他)
- (ケ) 学習内容の理解を深めたり、興味関心を高めたりする
- (コ) 教師の教材準備や黒板への板書の時間を削減し、児童生徒に向き合う時間を増やす
- (サ) 児童生徒の学習の進捗・習熟の程度や学習の過程を把握する。

一斉学習の項目が (オ)～(キ) の三項目のみであるように学習者用デジタル教科書は主として個別学習、グループ学習に適していると考えられていることが確認できる。

これに加えて、(ク)～(サ) に示されているように学習者用デジタル教科書は特別な支援を必要とする児童生徒の学習に対して効果が期待されている。たとえば、①視認性の向上 (文字・色・大きさ等の変更)、②リフロー表示 (紙面表示を変更)、③総ルビ表示、④ハイライト表示、⑤機械音声読み上げなどが提示されている (文部科学省, 2021a, 附属資料p.1)。これらの機能により、読むことに困難がある児童生徒が「教科書を自分の使いやすいようにカスタマイズ」することでその負担が軽減されると考えられている。

以上のように学習者用デジタル教科書の利点は、個別最適な学び、協働的な学びの実現に向けて効果的と考えられている。とりわけ、特別な配慮を必要とする児童生徒等が学習上、冊子体教科書を使用することが困難である場合にその低減に効果を発揮する可能性があると考えられている。

IV. 電子書籍としての学習者用デジタル教科書

前節までは学習者用デジタル教科書の利点を中心に述べてきた。しかし、山元 (2015, p.6) が「冊子」という形態が減びることはないのではないかと述べているように電子書籍である学習者用デジタル教科書のマイナス面は早い段階から指摘されてきた。本節では、国語科における「読むこと」に着目して学習者用デジタル教科書に対する批判的な意見を確認してみたい (注2)。

「小学校学習指導要領解説 国語科編」における〔思考力・判断力・表現力等〕「C読むこと」の領域では、指導事項として「構造と内容の把

握」「精査・解釈」「考えの形成」「共有」が求められている（文部科学省，2018a）。さらに，「〔知識及び技能〕の「読書」に関する事項との連絡を図り，児童の日常の読書活動に結び付くようにすることが重要である」と付記されている（文部科学省，2018，p.35）。つまり教科書による「読むこと」の指導は読書活動との連絡が必要である。

読書活動において「成熟した読者」を育むことを求める塚田（2014，p.50）は、「読む技術」について以下のように述べる。

「読む技術」をこれまでのように，日本語の語彙力や文法力，あるいは文章の構造をとらえる力といった，広い意味での「言語の知識」の有無に対応させて考えるだけではなく，むしろ，これらの知識が不十分であっても，それを自分なりに進んで使っていこうとする意識や意欲が大切であることを念頭に置く必要があるのです。

これまでの学校教育が，言葉の知識が中心であったのに対して，「読もうとする読者」の育成のための環境づくりが重要だと述べている。学習者用デジタル教科書はこうした「読もうとする読者」を育み，「読む技術」を身につけることに寄与するのだろうか。

新井（2012，pp.25-26）は「タブレットのほうが教科書より軽い」とか，「予算の節約になる」という理由だけで紙の教科書からデジタル教科書に移行することについて，以下のように警鐘を鳴らしている。

判断すべきポイントは，紙とかデジタルという全く異なるメディアを用いたときに，子どもが物事を理解する上で，どのような差が生じるかということだろう。これには一般の教員や教育学者や心理学者など，多様な立場や経験から子どもの学びに関係してきた人々が議論に加わり，「こんな学びが可能になるのではないか」という期待や提案と同時に「こんな学びが失われるのではないか」という懸念を共有していくことも必要だろう。これまでのところ，前者に比べて，後者の意見が共有されていないことが大変気がかりである。

新井の懸念は，学習者用デジタル教科書を使用

することによって「失われる学び」があるのではないかという点である。さらに新井（2012，p.25）は，「デジタル教科書を必要とする子どもたちにデジタル教科書を」という主張は正しいが，「すべての子どもにデジタル教科書を」という主張が正しいとは言えない，と述べている。ここでは，特別な支援を必要とする学習者だけでなく，すべての学習者にとってデジタル教科書がいかなる場合でも効果的であるのかが問われている。

そこで，国語科における学習者用デジタル教科書・デジタル教材の活用例を確認すると「Ⅰ．文章の構造と内容を把握する学習」，「Ⅱ．言葉の響きやリズムに親しむ学習」，「Ⅲ．表現を工夫して話したり，進め方を検討しながら話し合ったりする学習」が例示されている（文部科学省，2021a，附属資料pp.2-5）。Ⅱでは「古文や漢文などの文章を音読する」学習において，「言葉の響きやリズムに親しむ」ことを支援する音読，朗読の音声を活用することが例示されている。また，Ⅲでは，「スピーチの学習」における「言葉の抑揚や強弱，間の取り方」などの模範となる動画を見せるなどの活用例が紹介されている。つまり，ここではおもに「A話すこと・聞くこと」の領域学習を支援する活用例である。

一方で「C読むこと」に関連すると思われる「Ⅰ文章の構造と内容を把握する学習」に対しては，「説明的な文章において，段落相互の関係に着目しながら，考えとそれを支える理由や事例との関係を捉える」際，ペンやマーカーで書き込んだり，色分けしたり，キーワードを書きこむことなどが例示されている。しかし，「読むこと」の学びを支える学習者用デジタル教科書の活用例として，こうした作業が冊子体と比べて効果的であるかどうかの検証は必要である。

ここで学習者用デジタル教科書を使用した場合の「読むこと」に対する懸念として指摘されてきたことをまとめると2点挙げることができる。

一つめは，学習者用デジタル教科書の物質性の欠如である。山元（2015，p.7）は，電子書籍がもつ保存，検索の利便性を挙げる一方で，冊子体によって物質性を感じ取ることの重要性を説いている。これと同様の見解として，酒井（2011，pp.147-148）は，「電子書籍には，所有する楽しみがほとんどない」，「場所をとらないのはいいが，存在感はきわめて希薄だ」と述べており，電子書籍の欠点として物質性の欠如，所有感の希薄さを挙げて

いる。

この所有感の希薄さについては赤木（2013, pp.44-49）でも指摘されており、電子書籍の重大な欠陥として中身に対する所有感の希薄さを挙げている。アメリカの教科書がもともと児童生徒に貸与されるものであり所有感を持ちにくかったのに対して、これまで日本では児童生徒が支給された教科書を所有してきた歴史がある。電子書籍である学習者用デジタル教科書に移行した場合、教科書の中身についても所有感を抱きにくいことは深刻な課題であるといえる。

物質性欠如の問題は、電子書籍の読みづらさも引き起こしている。赤木（2013, pp.46-49）は同じ中身でも冊子体に比べて電子書籍では読む速度が20%から30%ほど低下すると述べている。こうした点はディスプレイの改良によって改善されていく可能性がある。しかし、冊子体では「ページをめくるたびに、ページの中身を総括し、次のページの中身に期待し、その間に確認、反芻、批判などを行い、「記述とページとを結びつけ、本のどのあたりに何が書いてあるかをそれとなく記憶に留める」のだという。こうしたページめくりの行為による身体的な記憶が失われることの課題はディスプレイの向上では解消されない課題である。

加えて、冊子体と電子書籍では一覽性に大きな差がある。それは、紙媒体の新聞に代表されるように、広げれば大きな紙面で社会問題の大勢を一覽させることが可能であるのに対して、電子書籍では端末による限られた面積のフレームで読むため、細切れの中身を閲覽していくことになるという課題がある。

新井（2012, p.14）も、学習者用デジタル教科書の課題として、①長時間使用による視力や精神への負担、②モニター画面の面積の狭さという物理的制約、③教育効果を測定することの不可能性などを挙げている。ここでも②で面積の狭さによる一覽性の欠如の課題が指摘されている。具体的には、冊子体であれば教科書、ノート、資料を同時に机に広げて一覽できるのに対して、端末を使用した場合これらを重ねて置くような状態になってしまうという不便さが生じるのである。

同様に酒井（2011, pp.134-135）は、読み手である児童生徒が文字に対する注意を向けやすいメディアとして冊子体の優位性を説いている。それは、コンピュータ画面をスクロールすることに対

して、「紙の上では、文字と紙の位置関係は常に一定であり、前のページを机に広げながら常に行きつ戻りつ参照できる」ため、読み飛ばしが減り、注意を向ける範囲へ確実に移動できるという利点があると述べる。

さらに酒井（2011, pp.143-144）は電子書籍が「量的な手がかりが希薄である」ことを指摘している。これに対して、冊子体であれば、書き込み、付箋などの手がかりを豊富に作ることができ、記憶に残りやすいことを重要視している（酒井2011, pp.171-172）。つまり、冊子体教科書に自分でマーキングし、使い込んでいくことの重要性を説いている。

学習者用デジタル教科書の「読むこと」の学習に対する懸念の二つめは、情報検索機能による読解力の低下である。

新井（2012, pp.27-32）は、ソフトウェアから見たハイパーリンクの功罪を挙げている。ハイパーリンクが埋め込まれた学習者用デジタル教科書では、語句の意味や補足資料などをワンクリックで素早く確認できるように工夫されている。しかし、こうしたハイパーリンクが必ずしも学習者の理解を高めることに効果的とは言えないと述べる。とりわけ、文章の読解において参照できる情報が増えたとしても深い理解に至るとは限らないと指摘する。

赤木（2013, p.30）も「電子本で可能なマルチメディアやハイパーテキストを教科書にみだりに導入すれば、かえって生徒の集中力をそぎ、学習を妨げるだけ」であると警鐘を鳴らしている。

こうしたハイパーリンクの功罪は、酒井（2011, p.175）によっても指摘されている。具体的には、「膨大な情報にアクセスできる反面、考える前に調べてしまい、調べただけでわかった気になってしまう」ことを挙げている。「読むこと」に着目した場合、映像や音声と比較して活字は圧倒的に情報量が少ないことから、読むことの支援につながるという見方ができる。しかし、酒井（2011, p.20）は、「受け取る「入力」の情報量が少ないほど、脳は想像して補う」のであり、想像力で補われる情報量 活字、音声、映像の順であると述べる。ここでの想像力とは、自分の言葉で考えることである。そのため、学習者用デジタル教科書を使用する際には、考えるための時間、表現力を伸ばす時間をむしろ多く取らなければならないと主張する（酒井、2011, p.180）。

さらにバトラー (2021, pp.134-135) では、「ハイパーリンクの利点と落とし穴」の見出しでハイパーリンクの機能が読みのフロー (流れ) を妨げる要因となりうることを以下のように解説している。

ハイパーリンクのないテキスト (線形テキスト) とハイパーリンク付きのテキストの読みを比較した場合、読解力とナビゲーション (テキストの中から特定の単語や内容を探し出す) 効率では、一般にハイパーリンクのない線形テキストを読んだ時のほうがパフォーマンスが高い。(中略) 自由にハイパーリンクにアクセスできるとなると、読者はどのリンクにどれくらいアクセスするかを決めなくてはならない。自由に決定できることは、自主的な読みにもつながるが、同時にそれだけ多くの認知資源を消費しなくてはならないのである。

この指摘はハイパーリンクのタイプ (階層型ハイパーリンク、ネットワーク型ハイパーリンク) などによってその効果は異なるとされているが、いずれにせよ「読むこと」の支援として必ずしも寄与するとは限らないという点は今後の課題として押さえておきたいところである。

以上みてきたように、「読むこと」に関して冊子体教科書と比較した場合、学習者用デジタル教科書における物質性の欠如とハイパーリンクの弊害は、「読もうとする読者」の育成に向けて効果的であるかどうか今後検証が必要である。

V. デジタル教材の可能性

これまで、学習者用デジタル教科書について、おもに「教える道具」としての「読むこと」の学習を支えることに関連する議論を紹介してきた。こうした議論において、中川 (2020, p.18) が「デジタルと紙は二者択一ではない」、「デジタルと紙の役割分担の可能性を検討する必要がある」と述べているように、学習者用デジタル教科書を柔軟に活用することが重要である。

そのため、ここでは「学ぶ道具」として学習者用デジタル教科書に附属するデジタル教材について検討する。この「学ぶ道具」としてのICTの活用は学習に使用する筆記具が、近世の手習い教育から近代学校教育への移行期に石筆石盤が登場

したことや、大正期における鉛筆とノートの普及したことに匹敵する一大改革であるといえる。つまり、学習者用デジタル教科書はこれに附属するデジタル教材と組み合わせることにより、「学ぶ道具」としての効果が期待されているのである。

酒井 (2011, pp.173-174) はデジタル教材を含めた学習者用デジタル教科書の利点として三点挙げている。一つめは、「辞書機能やインターネットなどとリンクさせることにより、生徒が膨大な情報にアクセスできること」、二つめは「教科書と連動させた双方向の学習支援プログラムが作れること」、三つめは「子どものうちから電子教科書を使うことで、電子化が進む高度情報社会への適応性を早い段階から高められること」を挙げている。

また、佐藤 (2021, p.50) は、ICTの活用について二つの視点を挙げている。一つめは、PISA調査委員会による「コンピュータは情報や知識の獲得や浅い理解には有効だが、深い思考や探究的な学びには有効ではない」という点である。二つめとして、コンピュータの活用について「教える道具」としてではなく、「学びの道具 (思考と表現の道具)」あるいは「探究と協同の道具」として活用することが重要であるという点である。

佐藤 (2021, p.61) が指摘するのは、ポストコロナの時代を生きる子どもたちに必要な学びとは「創造性 (creativity)」「探究心 (inquiry)」「協同 (collaboration)」の三つであり、「学びの道具 (あるいは探究と協同の道具)」としての学習者用デジタル教科書 (教材) の可能性が求められている。

このように「学ぶ道具」として学習者用デジタル教科書の効果が期待される一方で、学習者用デジタル教科書に附属する「デジタル教材」に対してもこれまで批判がなされてきた。ここでは、学習者用デジタル教科書に附属するデジタル教材を含めてこれらの批判を含めた議論について取り上げてみたい。

学習者用デジタル教科書 (教材) の効果的な活用として、鈴木 (2021) では、「(1) 読むことの支援」、「(2) 思考の整理」、「(3) 書くことの支援」の三点を挙げている。この中では「(2) 思考の整理」は「線を引くこと」またはレイヤー機能、「(3) 書くことの支援」では、「マイ黒板」とりわけ「読むことの支援」が考えられる。この「マイ黒板」とは光村図書発行の学習者用デジタ

ル教科書に追加されたデジタル教材の機能の一つである。光村図書（2020）では、「マイ黒板」について「教科書紙面から、本文や挿絵・写真を簡単に抜き出して、自分の考えをまとめること」が可能となると説明している（注3）。

また、中川（2020, pp.17-18）は、国語科における学習者用デジタル教科書・教材のメリットとして以下の4点を挙げている。

- ① 書き込みやすい&消しやすい
- ② 文章を切り取り思考の整理ができる
- ③ 個の場と共有の場を行き来し活用
- ④ 音声・動画を視聴できる

この中で①、④はIV節で取り上げた活用例と同様であり、おもに音声言語に関連する学習に効果的である。②や③はおもに前述のマイ黒板などが担うと考えられ、「個別最適な学び」「協働的な学び」を支えるデジタル教材のメリットであるといえる（注4）。つまり、マイ黒板、思考ツールなどの機能を備えたデジタル教材は、「読むこと」の学習における思考、表現を支える教材であるといえよう。

しかし、こうしたマイ黒板や思考ツールは従来の紙媒体を使用した場合のノートに該当する文房具としての活用である。しかし、学習者用デジタル教科書を使用して教科書の機能とノートの機能を一つの端末で使用する場合、その表示画面の面積の狭さによる一覧性の課題が生じることが予想される。たとえば、藤森（2020）における青山の実践が学習者用デジタル教科書（教材）とともに冊子体の教科書、ノートを併用していたように、一つの端末で教科書とノートの機能をもたせることには課題が大きい。そのため、前述のとおり実践の場では二者択一になるのではなく、紙とデジタルの柔軟な活用が検討される必要がある。

他方、デジタル教材の学習支援の機能はこうした思考、表現のためのツールだけではでない。中央教育審議会（2021, p.77）では、「学習履歴（スタディログ）など教育データを活用した個別最適な学びの充実」が謳われており、ICTを活用した個別学習支援プログラムが提唱されている。

酒井（2011, p.176）は、「学習支援プログラムでドリルをどんなに解いても、わかったことにはならない」として、最終的に言語化する作業の必要性を説いている。酒井（2011, p.187）は、板書

の筆写などを重要視しており、「自分で考えて書き、書いて考える」という時間を設けることで知識を自分のものにするべきであると述べている。

また、新井（2012, pp.37-50）は「デジタルコンテンツと学びの質」の関係に着目し、学習者用デジタル教材の効果に対して懐疑的である。その理由の一つにゲーム型教材の弊害が挙げられる。ゲーム型教材のメリットとして学習者（児童生徒）の興味を引きつけることや、学習履歴の分析によって個別最適な学びの実現が可能になることなどが挙げられる。

しかしその反面、即時フィードバックの弊害として学習者の自己分析能力を奪う可能性があること、すべて自動採点可能な単純な学び、すなわち知識と計算の正しさを重視する旧いタイプの教育に戻ってしまう恐れがあること、などが指摘されている。これは、自動採点技術が長い文章を適切に採点できるほど高まっていないことがその理由とされている。

ICTの活用として学習者用デジタル教科書（教材）は、佐藤の提示する「学びの道具（思考と表現の道具）」あるいは「探究と協働の道具」として機能せず、漢字ドリルや計算ドリルのような機械的な学びに陥る危険性を孕んでいる。

こうした危険性に対して佐藤（2021）は、「漢字や計算であれば、子どもたちが鉛筆とノートを使って身体作業を伴って学んだ方が効果的であることは明らか」であるとしてICTの活用のされ方を危惧している。

これらの懸念は中央教育審議会（2021, p.76）でも意識されており、デジタル教材における学習支援等の機能について、機械化されたドリル学習に陥ることがあるとして警戒されている（中央教育審議会）。

以上みてきたように、学習者用デジタル教材は、個別最適な学び、協働的な学びを実現する可能性を秘めている一方で、学力や進度に応じた個別最適な学びの実現として漢字、語彙などの機械的なドリル学習に陥る危険性がある。国語科においては、こうしたメリットとデメリットを把握した上でデジタル教材の活用について検討していくことが重要である。

VI. おわりに

本報告では、国語科における「読むこと」を支える教材としての小学校国語科学習者用デジタル

教科書に注目し、その可能性について検討してきた。

電子書籍の一種である学習者用デジタル教科書は、可搬性（ポータビリティ）、検索容易性（サーチャビリティ）などの利点を有している。また、電子書籍としてリフロー表示など特別な支援を必要とする児童生徒に有益であることは異論の余地はないといえる。

しかし、学習者用デジタル教科書には、冊子体教科書と比較して物質性の欠如とハイパーリンクの弊害という二点が課題を挙げることができる。物質性の欠如について、学習者である児童生徒が所有感を持ちにくいこと、ページめくり等の身体性を伴わないため記憶に残りにくいこと、画面の表示範囲が狭く一覧性に欠けることなどが国語科における「読むこと」を支える教材として大きな課題である。さらに、二つめのハイパーリンクの弊害について、検索機能の利点を読むことの妨げになる可能性があることは今後、検討されなければならない。

本報告では、特別な支援を必要とする児童生徒の場合を除き、「教える道具」としての国語科学習者用デジタル教科書が従来の冊子体教科書よりも効果的であると確認できた点は多くはない。

国語科においては「読むこと」の学習支援として電子書籍の一種である学習者用デジタル教科書が「読もうとする読者」の育成にいかに関与できるかについては今回取り上げたマイナス面も含めて今後検討されなければならない。

しかし、V節で紹介したように学習者用デジタル教科書はこれに附属するデジタル教材にその可能性を見出すことができるだろう。具体的には、「読むこと」の学習における思考および表現の道具としての機能を活用することである。ただし、その際端末の面積の問題を考慮していくことが不可欠である。タブレット端末によってデジタル教科書を使用する際、それを教科書として使用するのか、従来のノートの代わりに使用するのか、それとも両方合わせた使い方をするのか、効果的な方法について検討していく必要がある。

本報告の結果を踏まえ、今後は学習者用デジタル教科書および教材を活用した授業について校種、学年、単元などの特徴を踏まえて実際的な検討を行い、「読むことを」支える活用の可能性について探っていく予定である。

謝辞

本報告は、令和4年度帝京科学大学教育推進特別研究費「教員養成課程におけるICTを活用した模擬授業実践に関する研究」の助成を受けている。

注

- 1) 「紙の教科書の内容の全部（電磁的記録に記録することに伴って変更が必要となる内容を除く。）をそのまま記録した電磁的記録である教材」（学校教育法第34条第2項及び学校教育法施行規則第56条の5）
- 2) デジタル教科書批判については、新聞社もこれを後押しする、たとえば、令和3年1月31日付けの読売新聞では「紙と活字が人間形成の基本だ」という見出しの社説を掲載している。
- 3) 「マイ黒板」を活用した実践については、藤森・青山（2020）に詳しい。
- 4) 「学びの道具」として思考の整理を支援するツールは、教育出版発行の学習者用デジタル教科書でも令和3年度版より「ベン図」などの「思考ツール」が追加された。

参考文献

- 赤木昭夫（2013）.『書籍文化の未来－電子本か印刷本か－』. 東京：岩波書店.
- 新井紀子（2012）. ほんとうにいいの？デジタル教科書. 東京：岩波書店.
- バトラ後藤裕子（2021）. デジタルで変わる子どもたち－学習・言語能力の現在と未来. 東京：筑摩書房.
- 中央教育委審議会（2021）. 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）」
- 「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議（2016）. 「「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議 最終まとめ」
- 藤森裕治・青山由紀（2020）. 「学習者用デジタル教科書を用いた国語科の授業」. 『文教大学教育学部紀要』54, 205-220.
- 文部科学省（2011）. 「教育の情報化ビジョン－21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して－」
- 文部科学省（2018a）. 『小学校学習指導要領（平

- 成29年告示) 解説 国語科編』. 東京: 東洋館.
- 文部科学省 (2018b). 「学習者用デジタル教科書の効果的な活用の在り方等に関するガイドライン」
- 文部科学省 (2019). 「平成30年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」
- 文部科学省 (2020). 「(リーフレット) GIGA スクール構想の実現へ」
- 文部科学省 (2021a). 学習者用デジタル教科書の効果的な活用の在り方等に関するガイドライン (令和3年3月改訂)
- 文部科学省 (2021b). デジタル教科書実践事例集 (令和3年3月追補)
- 文部科学省 (2021c). 「令和2年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」
- 中川一史 (2020). 「情報・メディアの視点から構想する国語の学びとデジタル教科書・ICTの利活用」, 小泉茂『小学校国語 デジタル教科書・ICTを活用した授業をつくる 情報・メディアの視点から』. 東京: 光村図書.
- 酒井邦嘉 (2011). 『脳を創る読書ーなぜ「紙の本」が人にとって必要なのか』. 東京: 実業之日本社.
- 佐藤学 (2021). 第四次産業革命と教育の未来ーポストコロナ時代のICT教育. 東京: 岩波書店.
- 鈴木秀樹 (2021). 「デジタル教科書」『教育科学国語教育』 853.
- 塚田泰彦 (2014). 『読む技術ー成熟した読書人を目指してー』. 東京: 創元社.
- 山元隆春 (2015). 本を「読むこと」と人間ー読書教育の存在理由ー. 山元隆春編『読書教育を学ぶ人のために』. 京都: 世界思想社.
- 山田桂吾 (2016). 「国語科デジタル教科書の現状と課題 (シンポジウム 国語科教育におけるマルチメディアの活用)」. 『早稲田大学国語教育研究』 36, 46-53.