

小学校社会科 5 年生デジタル教科書について

濱川 栄

要旨：小学校社会科のデジタル教科書とはいかなるものであるか、何ができて何ができないのか、問題点はないのか。本稿では、小学校社会科 5 年生のデジタル教科書についてそれらの点を検討した。その結果、豊富な解説動画は児童の学習に大いに資するが、関連情報を得るための外部のリンク先がほぼ官公庁のそれに限定されており、膨大な外部情報に自在にアクセスできるというインターネットのメリットがほとんど生かされておらず、解説動画を除けば総じて従来の紙の教科書とほとんど大差ないものであることがわかった。それでいてデータ量は 8 ギガバイトに及び、貧弱な ICT 環境では使用に困難を伴いそうである。デジタル教科書の正否については各国で意見が分かれている。費用対効果の十分な検討もないまま、やみくもに推進していいものかどうかは大いに疑問が残る。

キーワード：GIGA スクール構想、「コンテンツ」、動画、「D マーク」、デジタル化

1. 本報告の主旨

小中学生に 1 人 1 台 PC やタブレット端末を支給し、デジタル教材を積極的に活用した授業を推進するいわゆる「GIGA スクール構想」が本格的に始動する中、授業の中心教材として急速に使用が拡大すると思われるデジタル教科書の使い勝手や問題点について、大学教員である我々も理解を深め、社会 IA・IB 等の小学校教員養成のための授業に生かすことを主旨とする。

2. 使用したデジタル教科書

使用したデジタル教科書は、東京書籍『小学校 新しい社会 5 年 指導者用デジタル教科書』（以下、「本教科書」）である。

3. デジタル教科書のメリットについて

小学校 5 年生の社会科では、日本の領域（領土・領海・領空）、自然環境、農業、水産業、工業、貿易、情報通信、防災（特に広域的な地震、津波、風水害等）を扱う。本教科書の単元構成は、「1 わたしたちの国土」、「2 わたしたちの生活と食料生産」、「3 わたしたちの生活と工業生産」、「4 情報化した社会と産業の発展」、「5 わたしたちの生活と環境」となっている。

以上、学問上の分類でいえば、おおむね地理学の範疇に属する知識・技能を学ぶことになる。したがって、教科書には多数のグラフや地図、雨温図、写真等が掲載されている。こうした視覚情報を効果的に見せる点において、デジタル教科書は優れた機能を発揮する。例えば、「コンテンツ」のタブをクリックすることで、棒グラフの経年変化を自在に表現す

図 1 (以下、図は全て濱川撮影)

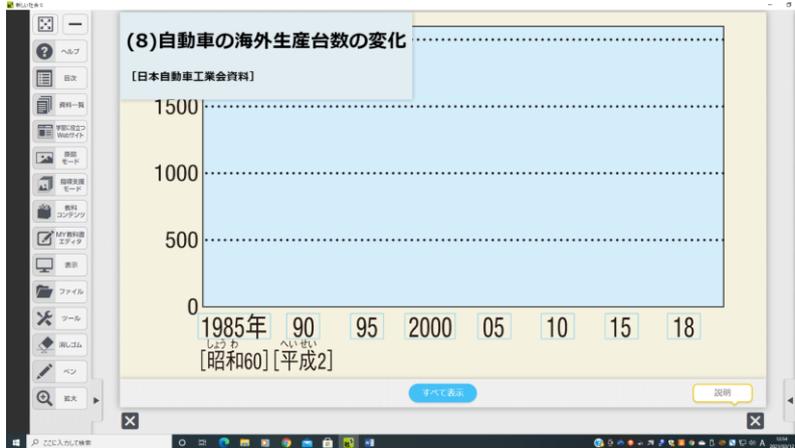


図 2

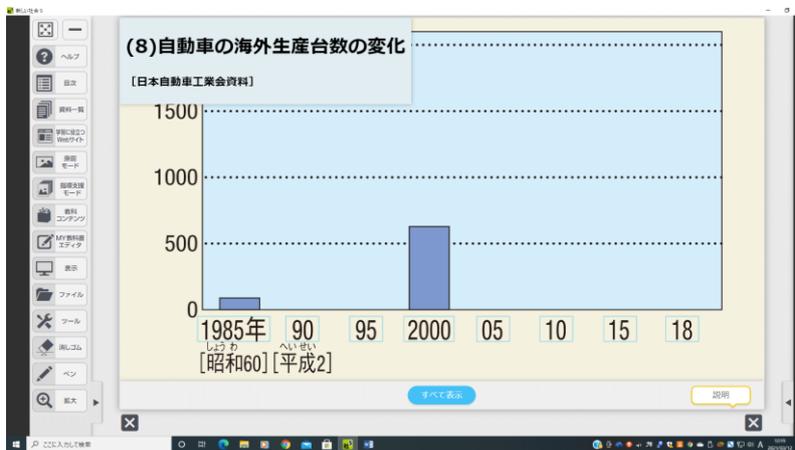
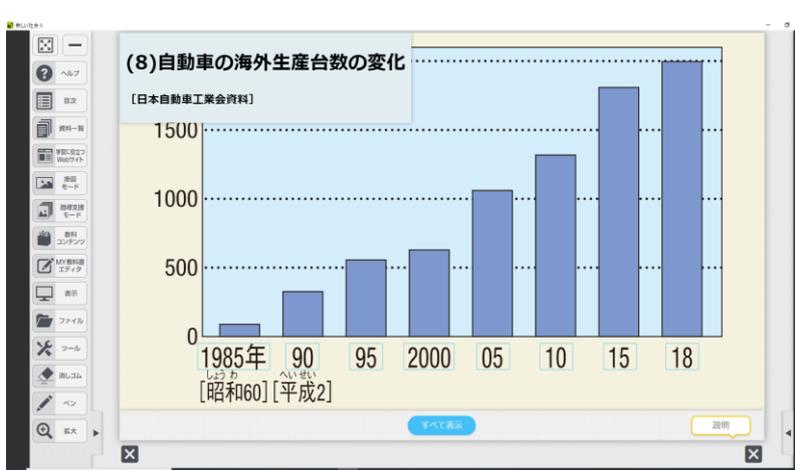


図 3



ることができる(図1~図3)。

はじめから全ての年次の情報が示されたグラフを見せるより、年によって数値が上下する状態を見せる方が児童の関心をひきやすいことは疑いない。土地利用図を作物別や業種別に示したり、貿易額のグラフを輸入額と輸出額で別々に示したり、紙の教科書や地図帳・資料集では決してできない表示の仕方もできる。こうした「コンテンツ」機能は予習・復習や試験勉強にも大いに役立ちそうである。子供たちが教科書により親しんで触れる機会が増えることが期待される。

そうした動的な視覚効果という点では、教科書に載っている多くの写真について数十秒~2分ほどの動画を示せる点が本教科書の最大のメリットと言えるだろう。例えば「米作り」について、単に田植え機の写真を見せるよりも、実際に田植え機がどのように動いて田んぼに苗を植えて行くかを動画で見せた方が興味関心をひき、

理解度を高められることは自明であろう。本教科書では、米作りについて、田起こしから始まって、苗床に種を撒く作業、田植え、水管理、刈り入れ、精米、出荷までの一連の行程の全てを動画で視聴することができる。

もちろん、これまでもビデオやDVD等の外部教材で米作りの行程を見せることはできた。しかし、それは必ずしも教科書に準拠した教材とは限らず、教科書を使った授業の流

れをいったん止めて、ある程度の時間を要する映像教材を見せることになり、授業の中に物理的・心理的断絶を作り出してしまいうらいがあった。ビデオデッキの操作（配線の接続、早送り・巻き戻し等）に時間を取られるデメリットも時によっては大きい。しかし、当然ながら本教科書の動画は完全に教科書の内容に準拠しており、教科書の写真に写っている農家の方がクリック一つでそのまま動き出し、発言をするのだから、授業の流れが損なわれる恐れは少ない。教科書から離れることなく深く詳細な知識を簡単に児童が得られるという点で、この動画視聴機能のメリットは非常に大きいと思われる。

中でも特に好ましく思われたのはサンゴ礁の再生の試みについての動画である（上巻，p52～p53）。紙の教科書には「白化」したサンゴ礁の写真と「主に海水の温度が上がることなどによって、さんごしょうが弱ってしまうと白化現象が起こります。」というキャプションがあるのみだが、本教科書でその写真をクリックして動画を見ると、人為的努力によってサンゴ礁の再生が図られている様子が映し出される。教科書の写真にも、文章にも全く見えない前向きな取り組みの情報が動画を見ることで初めて得られる構成になっているのである。新しい学習指導要領では特に問題解決型の学習が求められているが、この構成はそうした要求に対応した取り組みとして高く評価できる。

4. デジタル教科書の問題点（改善が望まれる点）

図4（ドラえもんをクリックしても……）



一方で、現状のデジタル教科書には問題点、というより物足りない点が多々あることもわかった。まず、上述の「コンテンツ」や動画を除いては、あえて紙の教科書ではなくデジタル教科書を使わなければ得られないメリットがさほど感じられなかった。「コンテンツ」のマークがない地図や挿図、本文の段落もクリックすれば大写しになるが、その機能は果たして必要だろうか。例えば、キャラクターとしてドラえもんの絵が随所にあるが、それをクリックしても元の絵とセリフが画面に大写しになるだけである（図4、図5）。わざわざこの機能を設けた意図は何だったのか、少々理解に苦しむ。

図 5 (このように画面に大写しになるだけ)



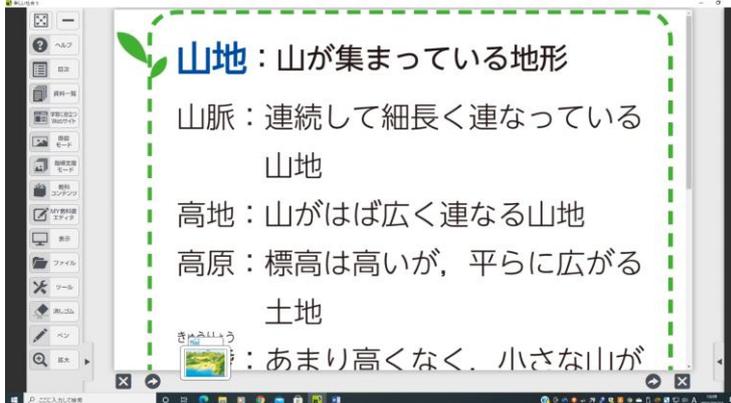
また、前節で高く評価した動画についても、教科書の文や写真には見えない情報や知識にまで児童を導いてくれるようなものがサンゴ礁の例以外には見当たらなかった点は残念である。文章でも絵・写真でも十分説明できない点を動的に明示できるのが動画の最大のメリットであろうが、その意味では「ここにこそ動画が欲しい」と思われる部分が多々あった。

図 6



例えば、山地や平地の特色を示した絵と文が教科書上巻 p18 にあるが、山地の中の「高地」と「高原」の違いが絵を見ても文を読んでもよくわからない(図 6, 図 7)。実は「高地」と「高原」の違いは国土地理院の定義を読んでも分かりにくく¹、もしも意識の高い小学生が質問してきたら、教師は窮地に立たされるであろう。

図 7



そのような場合に両者の違いを明示する動画があれば、大いに助かるはずである。

なお、本教科書には動画と同様に発展的な学習ができるツールとして、各所に「D マーク」なるものが設けられている(重複分を除き上下巻で計 18 個見える)。そこからインターネット上の関連リンクにアクセスできるのであるが、そのほとん

どは官公庁の既成のリンクであり、あらゆる情報源に自在にアクセスできるというインタ

1 国土地理院の「国土の情報に関する Q&A」

(<https://www.gsi.go.jp/kohokocho/FAQ2.html#Q2.12>) には「高地」を「起伏はさほど大きくないが、谷の発達が顕著であり、表面のおしなべて平坦な山地を特に高地という.」、 「高原」を「平坦な表面を持ち、比較的小起伏で、谷の発達が余り顕著でなく、表面まで居住が営まれている山地をいう.」としている。谷の発達度合いを除けば、大人でも理解に苦しむ難解な定義と言える。

インターネットのメリットを十分生かした仕立てにはなっていない。もちろん、小学生が無制限にあらゆる情報にアクセスできる状況を許すわけにはいくまいが、それにしても本教科書の外部情報へのアクセス能力はあまりに限定的・抑制的であり、小学生の学習意欲を早々に減退させてしまう恐れもあるやに思われた。

そもそも「なんのために教科書をデジタル化するのか」と言えば、融通無碍に情報にアクセスできるインターネットとつながるところに最大のメリットがあるはずである。しかしながら、インターネット上の情報には児童には見せたくない、触れさせたくないものも多い。そのために、本来であれば教科書上に URL 情報を貼り付け、そこから自在に必要な情報源にアクセスできるような仕立てにするべきところを、教科書内に固定された動画（上述のように、教科書会社の努力でそれは非常によくできたものになってはいるが）と、行き先を限定した「D マーク」から得られる外部情報にのみアクセスできる仕立てにした結果、教科書内部に多くの情報量を包含せざるを得なくなり、8 ギガバイトに及ぶ膨大なデータ量のデジタル教科書となっている。これは PC に読み込ませるだけで多大な時間を費やすものであり（私の研究室の古い PC では 2 時間近くかかった）、ICT 環境が貧弱な学校においてはデジタル教科書を使う以前のハード的・機械的問題がネックになってしまうのではないかと危惧される。GIGA スクール構想の推進にはまだまだ多くの困難が待ち構えているであろう。

5. まとめ

本教科書のメリットを要約すれば、多くの「コンテンツ」や動画により自発的かつ発展的な学習が手軽にできるという点にある。一方、外部リンクへのアクセス権が極めて限定的でインターネット情報を十分に活用できない点、データ量が非常に大きくハード面での負荷が大きい点（無意味に段落や画像を拡大するだけの機能を省くだけでデータ量は幾分減らせるように思うが）はデメリットとして挙げられる。改善の余地はまだまだ多い、というところである。

なお、根本的な疑問もある。そもそもデジタル教科書の普及拡大や GIGA スクール構想の推進が「正しいこと」なのか？という疑問である。オーストラリアでは、5 年間にわたって推し進めたデジタル教科書の使用を最近取りやめたという。デジタル教科書の画面の切り替えや使用時にタブレット等に入るメール着信などに気を取られ、集中力が削がれるため、紙の教科書の方が集中力が高まるからだそうだ²。またアメリカの研究では、学生に同じプレゼン動画を視聴させ、一部の学生には紙とペンで、残りの学生にはパソコンでノートを取らせたところ、前者の方が動画の内容をよく理解していたという³。また、ノルウェーの研究では、小学校高学年のグループの半数に紙の書籍で、もう半数にはタブレット端末で同じ短編小説を読ませたところ、前者の方が内容をよく覚えていたという。スマホやタブレット、あるいはアプリなどは、それを見るだけで人間の脳からドーパミンが出

² 「政府が進める「デジタル教科書」の“不都合な真実” 5年間使った小学校が「紙の教科書」に戻したワケ」

(ディリー新潮 2020 年 12 月 22 日 <https://www.dailyshincho.jp/article/2020/12220615/>)。

³ アンデシュ・ハンソン (久山葉子訳) 『スマホ脳』(新潮新書, 2020 年)。

るような仕掛けを備えており、その誘惑に打ち克って小説に集中するには脳に余分な負荷がかかり、それが記憶力に悪影響を及ぼすのだ、とされている⁴。

もちろん、2018年実施のPISAテストで一躍上位に躍り出たエストニアの躍進の原因が国を挙げた教育のデジタル化にある、とされている⁵ことからわかるように、世界の教育界はデジタル化、ICT化に大きく舵を切っており、日本だけがその流れに抗うのは難しいだろう。しかし、長い不況と財政難に苦しみ、加えてコロナ禍の収束も全く見通せない未曾有の難局にある日本にあって、莫大な予算を投じて前のめりにデジタル化に邁進することが果たして本当に正解なのだろうか。動画コンテンツ以外さしたる新味も感じられなかった本教科書を前にして、日本が「周回遅れ」の空しい競争に乗り出しつつあるのではないかと、という強い危惧を感じているのが正直なところである。

⁴ 同上。

⁵ 「子どもを育てる「教科書」世界でこんなにも違う―「エストニアの奇跡」から日本が学ぶべきこと―」（東洋経済 education×ICT 2020年9月9日）。