

研究課題	既存副読本のデジタル化パッケージの作成
副題	～大人も子どもも編集できるデジタル副読本作成のパッケージ化～
キーワード	社会科副読本・地域学習・デジタル化
学校/団体名	公立デジタル副読本研究サークル
所在地	〒074-0021 北海道深川市稲穂町2丁目1-9
ホームページ	https://ed.city.fukagawa.hokkaido.jp/ichiyan-el/

1. 研究の背景

小学校では、文部科学大臣の検定を受けた教科用図書（教科書）を使うこととされている。それと同様に「有益適切なもの」として副読本の使用が認められており、全国各地で使用されている。副読本は、文部科学省の検定を受けておらず、各市町村教育委員会等が中心になり、作成、編集が行われることが多い。独自に編集できることから、地域素材を教材とした副読本を作成することができ、身近な地域の社会的事象について学習する中学年の社会科において大きな役割を果たしてきた。一方で、改訂（情報収集・編集・印刷）には大きな労力や予算がかかることから改訂までの期間が長くなり、統計資料・写真等のデータが古いことや学習を進めるために適切な資料が載っていないなど、コンテンツとして不十分という課題があった。学習者用デジタル教科書の使用ログを分析したところ、写真やグラフを拡大縮小している児童が多いという研究結果(東京書籍, 2022)もあることから、資料が充実したデジタル副読本は確実に個別最適な学びと協働的な学びを支えるものとなる。また、デジタルの良さを活かして、作成・加工・追加が容易であれば授業づくりや副読本の改訂が進めやすくなるとともに、教師だけではなく、児童も編集できれば、自分たちの地域について、理解を深めるだけではなく、郷土愛を育むことにもつながるのではないかと考え、研究を行った。

2. 研究の目的

本研究の目的は、小学校中学年社会科で探究的な学び・個別最適な学びを進めるために、既存副読本をデジタル化し、地域素材が豊富に扱われ、最新のデータが載っている副読本に編集することである。身近な地域の社会的な事象を扱う中学年の社会科では、教科書やインターネットでは必要な情報を得ることが難しいため、副読本が情報収集の手段として活用されることが多い。あらゆる角度から見られる画像やインタビューの動画などを豊富に扱えるだけではなく、資料の更新が容易になることから児童の学びを支える教材として有効に働くと考えられる。

また、既存の副読本をデジタル化し、編集を進めていく手順をパッケージ化することで、他市町村でも副読本のデジタル化・編集を推進していくことである。副読本がデジタル化されて各自治体のデータベースができれば、教材研究によって得た資料や素材と、学習を通して教員や児童が得た資料や素材の共有が容易にできるようになることに加え、次期学習指導要領に合わせた副読本の改訂を進めやすくなることを考える。

研究を進めるにあたって、端末とサービスについても北海道深川市と協力してもらおう山形県

南陽市で使用している Chromebook と Google Workspace for Education を活用して検証していくこととした。

本研究を通じて、「どこでも・だれでも」デジタル化を進めることが可能かどうかを検証した上で、デジタル副読本の有用性について明らかにする。

3. 研究の経過

時期	取り組み内容	評価内容
4月	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究の進め方について共通認識を図る ・副読本の内容分析 ・PDF編集ソフトの検討と操作確認 (OpenOffice・Adobe・Wondershare) ・空知振興局・北海道内の副読本のデジタル化を調査・分析 ・3,4年生社会科の教科書(教育出版・東京書籍)分析 	
5月	<ul style="list-style-type: none"> ・地域素材,資料収集の実施 <ul style="list-style-type: none"> ① 一已小学校の周りの写真 ② 学校屋上からの写真 ・深川市教委担当者と打ち合わせ <ul style="list-style-type: none"> ① 副読本の改訂とデジタル化について考えを伺う ② 副読本の使用と許可とPDFデータ提供の依頼 	
6月	<ul style="list-style-type: none"> ・地域素材,資料収集の実施 ・中学年担任した経験のある教員へアンケートの実施 ・網走市社会科副読本の内容分析 	
7月	<ul style="list-style-type: none"> ・スキャナを使用した,既存副読本のデータ化 ・地域素材,資料収集の実施 <ul style="list-style-type: none"> ① 一已小学校屋上から360度カメラによる撮影 ② 一已小学校屋上からドローンによる周りの空撮 	
8月	<ul style="list-style-type: none"> ・収集した素材と資料の整理 ・PDFの編集作業 ・JAET発表資料の準備 	
9月	<ul style="list-style-type: none"> ・地域素材,資料収集の実施 ・収集した素材と資料の整理と保管の仕方について検討と検証 ・PDFの編集作業 ・JAET発表資料の準備 	アンケート調査
10月	<ul style="list-style-type: none"> ・JAET第50回全日本教育工学研究協議会全国大会港区大会参加 研究の成果と課題を報告 	
11月	<ul style="list-style-type: none"> ・Googleドライブの整理とGoogleサイトの編集 	アンケート調査

	・ 深川市立一巳小学校中学年担任に操作体験依頼 副読本の内容,デジタル化についてアンケート	
1 2月	・ Google サイトの編集・報告書作成	
1月	・ 報告書作成 ・ 宮城教育大学附属小学校公開研究会への参加 情報科・社会科の授業参観	
2月	・ 1年間の総括と次年度に向けた方向性の共有	
3月	・ 金城学院大学長谷川教授 情報モラル教育について講義	

表 本研究サークルの活動状況

4. 代表的な実践

○令和6年4月～8月 副読本の内容分析と社会科教科書の分析（教育出版・東京書籍）

深川市の副読本で足りていない資料はどのようなものがあるかを学習指導要領と照らし合わせながら検討して行った。また、サークルメンバーで二社の教科書を比較しながら、単元の導入・展開・終末で資料がどのように提示されているのか分析した（右表）。導入部分では、

R6教科書分析□3年生	
教育出版	東京書籍
総ページ数□176ページ	総ページ数140ページ
1 目次	目次
～ 見開きで写真は□3枚	見開きで写真は5枚
2. ①→街探検	①→スーパーマーケットでインタビュー
②→インタビュー	②→消防車を見学
③→防火服着用体験	③→街探検
	④→やさしい写真撮影
	⑤→消火栓探し
学びの手引き・もっと知りたい・まなびリンクなど補助的な情報も明示している	デジタルコンテンツの紹介
SDGsにつなげて考えよう紹介	教科書に出てくるQRの扱い方・気をつけること
	タブレット活用の仕方□QR
	感染症に気をつけよう□QR

みられた。まちの安全を守るという単元では二社ともに、イラストではあるが、街で起きた火災を消防士が消火している様子を取り上げている。一方で、副読本では教科書と同様にイラストを入れているが、図のように児童が問題作りをするために使えるようなものではないことが見えてきた。また、火災の発生件数や事故の件数といった統計資料についてはどちらも載っているが、実際にどのような仕事をしているのかといった画像やインタビューの動画等の資料については教科書の方が明らかに充実していることが明らかになった。また大きく掲載している画像には、児童が問題意識を持ち、気づきを生むような画像が使われていることが多いこともわかった。以上のことから、教科書は、児童が学習を進めるために、必要に最低限の資料が掲載されており、教科書を使用していけば、問題解決学習ができるように作られていることがわかった。

表 東京書籍と教育出版を比較分析

○令和6年6月 中学年担任へのアンケートと分析

中学年を担当している、過去に担任したことのある若手からベテランまで年齢構成が様々な教員21名にアンケートを実施した。子どもたちの社会科の授業を受けているときにどのような様子ですかという自由記述の項目について、計量テキスト分析ソフトKHcoderを使用し、共起ネットワークによる分析を行った。「副読本を読んだり、教科書

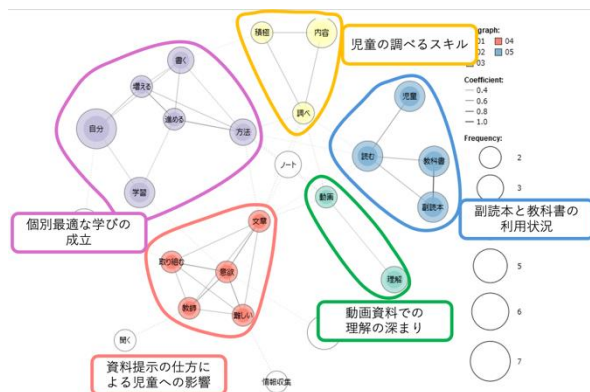


図 アンケート項目についてのサブグラフ共起ネットワーク

を読んだりしている」「教科書や副読本をなぞるだけでつまらない感じ」「教科書や副読本に書いてあることを理解できず、そのまま読んでいる」「教科書に載っている他市町村の内容に興味を持っている」という記述から、児童が教科書と副読本を読んでいる・使用していることは見えてくる。しかし、副読本が地域について学ぶ上で中心となるということが教師にも児童にも伝わっていないということが見えてくる。(図青枠より)

「教師の授業に関係する雑談を聞くときは楽しそう」「教師の不十分な資料(文章ばかり、読み取りが難しい資料など)の提示によって意欲がわかりやすくなる」という記述から、資料選択、提示の仕方による影響があることがわかる。地域材を学習材とするためには、学習指導要領をもとに地域について教師自身が学ぶ必要があるが、十分な時間を確保できず、準備ができていない状態で授業実践を重ねていることが考えられる。(図赤枠) また、一人一台端末により、様々な情報収集が可能となっている。「写真だけではなく動画を見せるとより理解が深まる」という記述が見られたことから、社会科で動画資料は児童にとって有益であると考えられる。一方で、地域について情報を得られるような動画資料が少ないため、児童が情報を得る手段が限定的となり、地域についての理解を深められない現状が見られる。(図緑枠)

一人一台端末の導入により、児童が積極的に調べて、ノートにまとめていく活動が増えていること(図黄色枠)、児童主体で学習を進める場面が増えて、中学年の社会科でも個別最適な学びを実現すべく現場の教員が日々取り組んでいることから、既存副読本の課題を解決していくことでより主体的対話的に問題発見解決学習を進めていくことができると考えられる。(図紫枠) アンケートから副読本の使用状況・課題、社会科授業の改善点が見えてきた。

○資料の収集

副読本と教科書の分析とアンケートの分析結果から収集する資料の方向性が定まった。

収集に使用した機材は以下の通りである。

① SONY VLOGCAM ZV-1G デジタルカメラ

高画質で集音マイクもついているため、写真撮影と動画撮影に使用した。動画撮影については、消防署で通報があってから出動するまでの消防隊員の様子や高機能消防司令センターに入電し、対応する消防隊員の様子を撮影させていただいた。画質も音声も学校のタブレットで撮影するよりもよく、端末で再生しても様子が鮮明にわかることや動画を撮影した際に聞こえていた音や職員の方々の会話なども鮮明に聞こえるため、教師が授業作りを行う際の教材としても使用でき、児童が問題を発見する場面や問題解決場面で活用できる資料となった。

② Insta360 X3 360度カメラ。

屋上から360度見渡せるパノラマ画像を撮影する際や、消防署内や消防車や救急車の車内なども撮影した。実際に見学に行くことができない児童や、見学後に学校で再度確認したい時に使用できる素材となった。

また、360度パノラマ画像をサイトに埋め込むとなると知識や技術が必要となる。しかし、Insta360公式アプリを使用し画像の編集と動画としての書き出しを行い、YouTubeに限

定公開でアップロードする方法にすることでアプリの操作のみで実施することが可能となった。

③ DJI Ryze Tech Tella カメラ付きドローン

免許や許可などが不要なく空撮が可能のため機材として購入し、学校の屋上から飛ばして、東西南北の画像データ収集に使用した。北海道深川市の副読本では、各校の屋上からの画像や周りの施設の写真が掲載されていない。文章で「北には、」というように示されている。画像で確認することや画像を拡大したり縮小したりすることは、文章のみの情報よりも効果があると考えられる。

④ Zoom H3・VR ハンディレコーダー

今年度は活用することはできなかったが、インタビューの音声や道具の音声などを収録することに活用したり、授業中の児童の対話を収録したりするなどの使い道が考えられる。次年度以降にどのように活用したのか報告したい。

⑤ A : CZUR SHINE ULTRA PRO ブックスキャナー

B : Ricoh スキャンスナップ FI-IX1300A

北海道深川市については、市教委から PDF データを提供していただけたため必要なかったが、元のデータがない自治体についてはスキャンしてデータ化する作業が必要となる。A については、裁断する必要がなくスキャンすることが可能である。ページをめくっていただくだけでスキャンするオートスキャンの機能もついているが、スキャナが画像や文章を認識しているか確認しながらフットスイッチでスキャンしていく方が、ミスが少なかった。B については、裁断してあれば、ページの両面をどんどんスキャンしていくことができるため、A に比べると効率よくデータ化することが可能である。しかし、裁断できればという条件が付く。

既存副読本をデータ化する部分については、画質に大きな差がないことを考えると、許可をとって裁断し、B のスキャンスナップでスキャンする方が効率的ではある。一方で、本や史料などをデータ化する際に裁断することは不可能であることを考えると、A のブックスキャナーを使用する方が適当である。用途に応じて使い分けをしていくとよいことが使用してみてわかった。

○資料の管理

資料の管理には、Google ドライブと Google サイトを使用することとした。

① Google ドライブ

市教委の許可を得て、Google ドライブ上に「デジタル副読本データ管理」という名称の共有ドライブを立ち上げた。共有ドライブを使用することで、深川市各校の中学年の教師と児童がアクセスすることが可能となる。また、教師や児童が集めた情報をアップロード



図 データ管理をする Google ドライブ

することでさらに資料が充実していくことになる。自分の必要な情報を検索できるという点も学習で使用できると考えた。

フォルダは3つに整理することとした。それぞれの学校フォルダと3年生フォルダと4年生フォルダである。それぞれの学校フォルダには、各校に関係する情報を管理し、3、4年生フォルダは、副読本の単元名に合わせてフォルダを作成し、関係する資料を管理することとした。また、単元ごとに児童が作成した新聞やポスターなどのデータを管理するフォルダも作成することで、各校の同学年での交流や次年度の学習の参考にもなると考えている。

データの名称については、教師や児童が検索することを考慮し、内容が端的に伝わるものとした。また、重複する内容が多くなってきたら整理する、フォルダを作るなどの工夫をしていく必要がある。

② Google サイト

Google ドライブにデータ自体は管理しているが、より授業で活用しやすくすることを考えると Google サイトの活用も視野に入ってくる。吉川 (2024) は「Google サイトを活用した社会科学習材は、教師集団だけではなく、子供の意見を踏まえた再構成が可能である」と述べている。Google ドライブがお店の倉庫のような存在であるのに対して、Google サイトは店舗のような存在である。授業で担当する児童の実態や学習内容、進度に合わせて、提供する情報や量などを教師側が意図的に調節することができる。3年生の発達段階を考えると、情報量が多くなることで収集から取捨選択の過程へ自分で向かっていくことが難しいという実態もあることを考慮すると絞って提供する選択肢があってもよい。したがって、Google サイトについては、教師のみが編集の権限をもち、必要に応じて学級の学習に合わせてページの立ち上げを可能とすることとした。

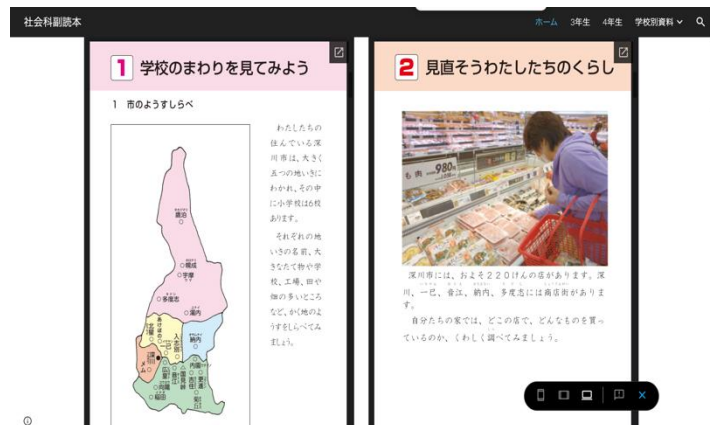


図 デジタル副読本 本文と学年ごとの内容を整理したサイト

○PDF 編集ソフトの検討と編集作業

① Apache Open Office (無償)

フリーソフトで、リンクを入れる作業が容易であったことから申請書を各段階で使用することを決めていた。しかし作業を進める中で PDF の容量により読み込みに時間がかかることや、ブックスキャナーやスキャンSnapで読み取った PDF が画像としてしか読み込めないことなどの問題点が出てきた。なんとか読み込みリンクを挿入することはできるが、誰にでも可能かという点で疑問が残ることや、スキャナを使用してデータ化する自治体にも対応できるようなパッケージ化を目指していることから、活用を断念した。

- ② Adobe Acrobat Pro (有償：年間 22,000 円)
- ③ Wondershare PDFelement 標準版 アカデミック版 永続ライセンス (有償：4,380 円)
- ④ ソースネクスト いきなり PDF (有償：9,900 円)

Adobe と Wondershare については無償版もあるが、リンクを入れられるのは有償版のみのため、有償版を使用することとした。有償の 3 つのソフトについては、どれも簡単な操作でリンクを挿入することが可能であるとわかった。4 つを比較検討した結果、無償版ではどこでも誰でもできるとは言い難いため有償版を使用する方向で決定した。

○JAET 第 50 回全日本教育工学研究協議会全国大会港区大会参加 成果と課題の報告

社会科授業の参観と本研究の発表をした。参観した授業は 6 年生社会で自由進度学習を進めている学校だった。児童自ら問いをたて、情報を収集し、整理分析、まとめというサイクルを回すことを考えると児童が必要とする資料にきちんとたどり着けるように環境を整えることは教師の仕事であるということ、中学年において副読本は重要な役割を持っていると再確認できた。

発表では、地域について学ぶ中学年ではあるが、共通して使える素材や教材であれば、同じ市のみで情報を共有するのではなく、範囲を広げて共有することもできるのではないかということや、そもそも本という形にこだわる必要があるのかということなど今後の研究の方向性について考えるきっかけをいただいた。

5. 研究の成果

本研究では、地域素材を活用した副読本をデジタル化することで、小学校中学年の社会科学習において個別最適な学びと協働的な学びを促進できる可能性を検討した。今年度は実際の授業での活用ができなかったため、児童と教師からのフィードバックを収集することはできなかったが、既存の研究成果や文部科学省 (2023) を参照することで、デジタル副読本の有効性について一定の知見を得ることができた。

効果の種類	期待される変化	関連データ (文部科学省, 2023)
情報の更新・拡充の容易さ	児童が最新の地域情報を学べる。	約 60%の教師 が「デジタル教材により授業の質が向上した」と回答。
学習の多様化と児童の関与	360 度画像や動画で視覚的な理解が進む。	約 55%の教師 が「デジタル教科書の活用で児童の理解度が向上した」と回答。
教材研究・授業設計の効率化	教師の負担軽減と教材設計の柔軟性向上。	約 70%の児童 が「デジタル教科書は使いやすい」と回答。

表 文部科学省のデジタル教科書の調査データに基づくデジタル副読本の期待される効果

デジタル副読本は、従来の紙媒体と異なり、最新の地域情報を簡単に反映できるため、児童がより現実に即した学びを深めることができるという報告もある (吉川, 2024)。特に Google ドライブを活用した資料共有の仕組みは、地域ごとの特色を活かしながら副読本を継続的にアップデートする基盤となり得る。また、Google サイトを活用した教材のこれらの知見を踏まえ、今年度はデジタル副読本の活用実践を行い、実際の授業での学習効果を検証することを課題とす

る。また、活用事例を蓄積し、教師向けの活用ガイドを整備することで、より実践的な成果を示していく予定である。

6. 今後の課題・展望

本研究では、実際の授業での使用を通じた実証的な評価が不足しているため、次年度以降の研究では、より多くの学校や学級での活用事例を収集し、児童の学習への影響や、教師の授業設計における変化について定量的なデータを基に検証を進める必要がある。実際に授業で使用し、児童や教師のフィードバックを収集することで、その有効性を詳細に検証していく。また、地域を超えた教材共有の可能性についても検討したい。JAETでの発表を通じて、副読本のデジタル化は地域限定のものではなく、他の自治体でも応用可能な仕組みとして展開できる可能性が示唆された。今後は、地域ごとの特色を活かしつつも、共通で活用できる教材をどのように整備・共有していくかも課題となる。以上のことから、今後はより実践的な検証を進めるとともに、デジタル副読本の活用モデルを具体化し、他地域への展開を視野に入れた研究を進めていきたい。

7. おわりに

本研究は、公益財団法人パナソニック教育財団の2024年度第50回実践研究助成と研究サポートを受けて実施できた。また、オンラインサポートでご指導いただいた山本朋弘教授（中村学園大学）はじめパナソニック教育財団事務局の皆様、講義をしていただいた長谷川元洋教授（金城学院大学）、資料や情報を提供していただいた深川市教育委員会、アンケートに回答していただいた先生、共に研究を進めてくれたサークルメンバーの協力があり、研究を推進できた。このような機会を与えてくださったパナソニック教育財団関係者の皆様に、深く感謝申し上げます。

8. 参考文献

- 文部科学省（2017）社会編 小学校学習指導要領（平成29年告示）解説
https://www.mext.go.jp/content/20230308-mxt_kyoiku02-100002607_003.pdf
- 東京書籍（2022）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
- 吉川修史（2024）Googleサイトを活用した小学校社会科学習材の開発-第3学年単元「山田錦物語」を事例として-初等教育カリキュラム研究 第12号（2024）pp21-30
- 文部科学省（2023）令和4年度「学習者用デジタル教科書の効果・影響等に関する実証研究事業」報告書（アンケート調査編）
https://www.mext.go.jp/content/20230530_mxt_kyokasyo01_000030062_11.pdf
- 教育出版（2024）小学校社会3，小学校社会4
- 東京書籍（2024）新編新しい社会3，新編新しい社会4
- 深川市教育委員会（2021）小学校社会科副読本 ふかがわ
- 南陽市教育委員会（2021）わたしたちの南陽市
- 岩見沢市教育委員会（2023）社会科副読本「いわみざわ」
- 雨竜町教育委員会（2020）雨竜町小学校社会科副読本 うりゅう