

動画クリップと連携したデジタル教科書の設計

高橋純（東京学芸大学）、渡部昭（墨田区教育委員会）
村岡信太郎（教育出版）、山崎兄（DNP デジタルコム）、池田勝巳（教育出版）
松瀬尚（NHK）、後藤大介（NHK）、坂口真（NHK）

概要：「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議の中間まとめ（文部科学省 2016）によれば、デジタル教科書の活用は「動画や音声等の教材による学習効果が見込まれる」と示されている。デジタル教科書によって、教科書の内容と関連するデジタル教材に自在にアクセスできるようになれば、こういった学習効果が得られやすくなると考えられる。そこで、本研究は、動画クリップと連携した学習者用・指導者用の2種類のデジタル教科書を設計した。

キーワード：学習者用・指導者用デジタル教科書、動画クリップ、ICT活用、教科指導

1 はじめに

次期学習指導要領に向けて、学習者の理解の向上や、新たな学びや多様な学習ニーズに対応するために、デジタル教科書やデジタル教材の活用が期待されている（中央教育審議会 2016）。また、「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議の中間まとめ（文部科学省 2016）によれば、デジタル教科書の活用は、「動画や音声等の教材による学習効果が見込まれる」と示されている。このようにデジタル教科書とデジタル教材の連携による効果は期待されており、両者の動的なリンク方法の技術開発に関する研究もある（森下ら 2012）。しかし、デジタル教科書と動画クリップを連携させた時、どのような学習上或いは学習指導上の効果が得られるか、どのようなインタフェースや何本程度の動画クリップを提供することが望ましいのか、学習者用・指導者用それぞれにふさわしい表現形式はあるかなど、まだ取り組むべき課題は多い。

そこで、動画クリップと連携した学習者用・指導者用の2種類のデジタル教科書を開発し、実際の授業での活用を試みることにした。本稿では、特にデジタル教科書の設計を述べる。

設計の際には、NHK for Schoolにある動画クリップの活用を前提とした。NHK for Schoolは、

教員がデジタル教材を入手する際、よく活用されるWebサイトの一つである。約8000本の動画クリップが登録され、2015年7月には1ヶ月あたり524万回の再生回数があった。再生回数からも、多くの教員に支持されており、良質な動画クリップが数多く提供されているといえる。

2 デジタル教科書の設計

（1）基本的な方針

文部科学省（2016）によれば「紙の教科書とデジタル教科書の学習内容（コンテンツ）は同一であることが必要となる」とのことから、開発するデジタル教科書では、既存の教科書と同一の学習内容（コンテンツ）を確保した上で、それらに動画クリップを付け加える方針とした。

（2）指導者用デジタル教科書

小学理科5年「流れる水のはたらき」及び小学社会6年「近代国家に向けて」の一単元を対象に開発することとした。

指導者用デジタル教科書は、教員が教科書紙面の一部を切り取って、拡大提示するために用いられることが多い。その際、算数科は教科書紙面の掲載順に拡大提示していくことが多いが、社会科では教員によって異なる順序で教科書紙

面上の図やグラフなどが拡大提示されることが多かった（高橋ら 2015）.そこで、今回開発する指導者用デジタル教科書では、見開きや1ページ程度の内容にふさわしい複数の動画クリップをリンクし、教員が自在に選択して拡大提示できるようにした。このために教科書編集者らが、学習内容にふさわしい動画クリップを、理科で約 90 本、社会で約 50 本を選定した。

教員は、授業で提示する動画クリップを事前に検討する必要があるが、複数の動画クリップがある場合は負荷が大きいと考えられる。加えて、そもそも事前に確認する時間がないという意見もある。そこで、1) 動画のサムネイルや概要を文字で示すなど、短時間で概要が把握できる工夫、2) 電子黒板に提示される内容と、教師用 PC に提示される内容を別々とし、授業中、児童には見せずに教師用 PC の画面でのみで動画クリップを確認できる等、市販の指導者用デジタル教科書（教育出版 2016）を改良することにした（図 1）。



図 1 動画クリップと連携した指導者用デジタル教科書のイメージ



図 2 動画クリップと連携した学習者用デジタル教科書のイメージ

(3) 学習者用デジタル教科書

小学理科 5 年「流れる水のはたらき」の一単元を対象に開発することとした。

学習者用デジタル教科書では、特に児童が問題解決学習や調べ学習といった探究的な学習において活用する事を想定することとした。探究的な学習は、課題の設定→情報の収集→整理・分析→まとめ・表現といったプロセスで行われる（文部科学省 2008）。教科書の内容に応じて、どのプロセスにあたるかを決めた上で、それにふさわしい動画を選定したり、教科書紙面へのリンクの張り方を工夫したりした。例えば、課題の設定では、結論を示さない動画を選定したり音声のない動画にしたりして予想をやすくした。まとめ・表現においては、教科書の挿絵に動画をリンクすることで確かめやすくしたりした（図 2）。約 60 本の動画クリップを選定し、市販されている学習者用デジタル教科書にリン

クすることにした。

3 おわりに

今後、デジタル教科書を完成させ、小学校において実証する予定である。

参考文献

- 教育出版（2016）小学校理科
- 文部科学省（2008）小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編
- 文部科学省（2016）「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議の中間まとめ
- 森下誠太，青木栄太，堀田龍也（2012）指導者用デジタル教科書から教育用デジタルコンテンツへの動的リンク機構の開発，日本教育工学会論文誌 36 (Suppl.)，57-60
- 高橋純，米村佑太，池田勝巳（2016）指導者用デジタル教科書開発のための小学校算数教科書紙面の拡大提示に関する事例調査
- 中央教育審議会（2016）次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ（素案）