

# YouTubeによる多言語対応算数・数学学習支援システム —持続可能性実現のための運営経費低減の試み—

## Multi-lingual mathematics learning support system with YouTube: Reduction of operating costs to achieve sustainability

黒田 恭史\*1, 岡本 尚子\*2

Yasufumi KURODA\*1, Naoko OKAMOTO\*2

\*1 京都教育大学教育学部

\*1 Faculty of Education, Kyoto University of Education

\*2 立命館大学産業社会学部

\*2 College of Social Sciences, Ritsumeikan University

Email:ykuroda@kyokyo-u.ac.jp

**あらまし**: 改正入管法の施行に伴い, 日本語指導が必要な外国人の子どもの学習支援が新たな教育課題となっている。筆者らは, 多言語対応した算数・数学動画コンテンツを制作し, 日本語を含む6言語に対応した約1,300本の動画コンテンツを制作, 無償公開している。これらのコンテンツは, 神奈川県横浜市, 静岡県浜松市, 福井県越前市などで活用が始まっている。本稿では, 動画コンテンツによる持続可能な学習支援システムが具備すべき要件の整理と, 教育的有効性について言及する。

**キーワード**: 持続可能な学習支援システム, 多言語対応, 日本語指導が必要な子どもの学習支援

### 1. はじめに

持続可能な学習支援を実現するためには, ある一定の初期投資をすれば, 経費をそれほど必要とせず長期にわたって運営していくことのできるシステムを構築する必要がある。教育効果が高いとされる学習支援システムを構築したとしても, 継続的な費用や人員配置が必要となれば, 持続性を維持することが困難となる場合が少なくない。ICTの活用は, こうした持続可能性を保証するための, 有効な方法の一つであると考えられるとともに, 限定された対象者への学習支援だけでなく, 全国, 全世界への学習支援へと広まることが期待される。

筆者らは, 約3年前から多言語に対応した算数・数学動画コンテンツを制作し, YouTubeサイトにおいて無償公開してきた。現段階で, 日本語を含む6言語に対応した総数約1,300本の動画コンテンツと, それを補完する習熟用テキストを制作・公開している。

本稿の目的は, 日本で大きな教育課題となりつつある, 外国にルーツを持ち日本語指導を必要とする子ども(以下, 「日本語指導を必要とする子ども」と記す)に対して, (1) 持続可能な学習支援システムを構築するために具備すべき要件を整理するとともに, (2) 支援システムの一環として制作した動画コンテンツの教育効果と普及がどの程度期待されるのかについて, いくつかの事例をもとに検討することである。

### 2. 日本語指導の必要な子どもの実態

#### 2.1 10年間の動向

日本語指導を必要とする子どもの数は約4万4千人(2016年度)であり, 不登校の小学生数約3万5

千人(2017年度)を超えた。不登校の児童生徒数がここ10年程度高止まりであるのに対して, 日本語指導を必要とする子どもの数は2008年度の約2万2千人から, 10年間で約1.5倍の増加率となっている。

#### 2.2 集在化と散在化の同時進行

日本語指導を必要とする子どもが在住する地域は, 集在化と散在化が同時並行で進行している。すなわち, これまでも多数在住してきた地域と, これまでほとんど在住してこなかった地域の双方で, 子どもが増加していると言える。とりわけ, 深刻な問題は, 散在化であり, 専門的教育支援の蓄積や専任の人員配置も十分でない地域では, 対応が手つかずといった実情がある。今後も全国各地で少子化が進行するため, 専任の人員配置などに多くの期待を寄せることができない状況にあって, ICTによる教育支援などが今後さらに重要になってくることが予想される。

### 3. 学習支援システムの構築

#### 3.1 動画コンテンツの制作・翻訳システム

ICTによる学習支援システムの構築・運営において重要なことは, 動画コンテンツの継続的な制作と改善をどのように実現するかということである。

図1は, 多言語対応版動画コンテンツ制作システムである。左上側の大学生はコンテンツ制作者であり, 教員養成の一環として, ICTを用いた教材制作として講義内で制作方法を学習し制作する。毎年の講義で実施するため, 年度を経るごとに動画コンテンツの量・質が向上する仕組みになっている。

右上側の留学生は, 完成した日本語版動画コンテンツをそれぞれの母国語に翻訳する。翻訳作業に対しては, 各種基金などを活用して謝金を払うことで対応している。

右下側の教員はコンテンツ活用者であり, 各学校・

学級の実態に応じて必要な動画コンテンツを活用する。大学側へは、使用感想や改善要望を定期的にフィードバックすることで、動画コンテンツの改良につなげる。

左下側の学習者はコンテンツを使用した学習者であり、多言語対応などのサポートを得て、算数・数学内容の理解を深める。併せて、学習者からの使用感想や、学生による学習過程の観察から改善点を明確化し、次の改善につなげる。

制作した動画コンテンツは、専用 YouTube サイト、及び専用ホームページで無償公開し、併せて、練習用テキストも PDF ファイルで公開している。また、要望のある学校に対しては、DVD, SD カードなどの郵送システムでも対応している。

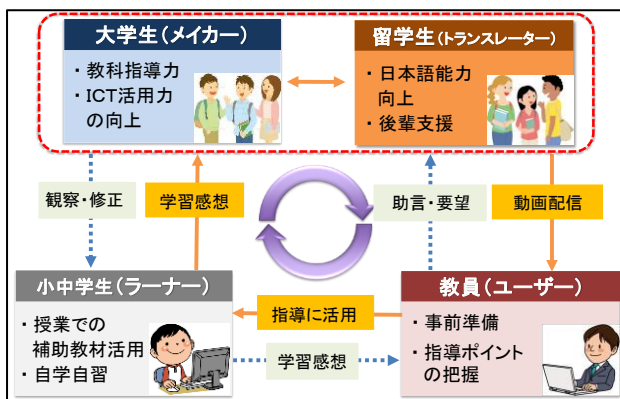


図1 多言語対応版動画コンテンツ制作システム

### 3.2 動画コンテンツの内容構成

図2は、多言語対応版動画コンテンツの制作工程とコンテンツ構成である。

図2の左側は、制作工程を示しており、日本語版については、(1)教材研究、(2)スライド作成、(3)録画・録音、(4)最終確認、(5)コンテンツ投稿の順で制作する。続いて、多言語版については、(2)スライド翻訳、(3)録画・録音、(4)最終確認、(5)コンテンツ投稿の順で制作する。

動画コンテンツの質と量を保証するとともに、制作の各段階で役割分担、及びチェック体制の明確化図られるよう制作工程を確立した。

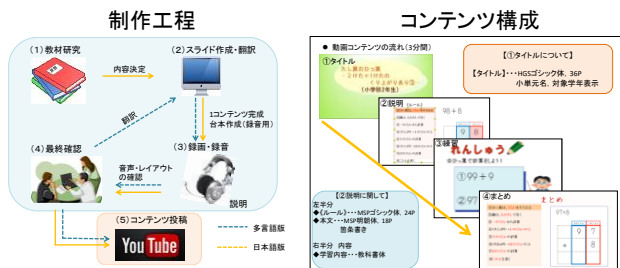


図2 動画コンテンツ制作工程とコンテンツ構成

図2の右側は、コンテンツ構成を示しており、制作した全ての動画コンテンツの構成が統一されている。構成の流れは①タイトル、②説明、③練習、④まとめとなっており、動画1本あたりの長さは、3～5分程度にしている。

コンテンツ構成にあたっては、学習者が一人で学習できること、算数科のどのような学習内容でも適用できる一定の形式となること、多言語であっても言語間の確認が行いやすい形式となることを考慮した。

### 4. 学習支援システムの運営と成果

開発した多言語対応版算数・数学学習支援システムは、2年前から運営を開始しており、昨年度には全国5,000小中学校にダイレクトメールを送付し、現在では全国の学校現場での活用が始まっている。

京都市では、教育委員会ポータルサイトに、約1,100本の多言語動画コンテンツをアップロードし、市内の全小・中学校教員が動画コンテンツを授業等で使用可能な環境を構築している。奈良市でも、同様に教育委員会のポータルサイトでの動画コンテンツのアップロードの作業が始まっている。

静岡県浜松市では、算数科に特化した日本語指導員25名が、日本語とポルトガル語版のDVDを各学校に持参し、算数指導に役立っている。

神奈川県横浜市では、教育委員会指導部国際課の国際教室養成講座で各学校に周知してもらい、5校からの個別の問い合わせが来ている。

福井県越前市や島根県出雲市では、市内全小・中学校で周知し、各学校のニーズに応じて活用がなされており、具体的な使用感想や改善要望が寄せられている。

外部リンク貼り付けの実績としては、大阪府ホームページ(大阪府教育庁小中学校課)、(公財)京都府国際センターホームページ、(公財)海外子女教育振興財団ホームページなどがある。

### 5. 結語

持続可能な学習支援システムが具備すべき要件については、教員養成などと連動した継続性のある制作スタッフの確保、及び制作工程、コンテンツ構成などの明確化、統一化、共有化を図ることが重要であることが明らかになった。

動画コンテンツの教育効果や普及については、日本語指導を必要とする子どもの算数・数学学習支援に有効であること、既に市町教育委員会単位で全国への普及が始まっていることが明らかになった。

#### 参考文献

文部科学省「日本語指導が必要な児童生徒の受入状況等に関する調査(平成28年度)」の結果について  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/29/06/1386753.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/29/06/1386753.htm) (2019年5月6日現在)

#### 付記

本研究は、国立青少年教育振興機構「2017年度子どもゆめ基金(教材開発・普及部門)」(代表:黒田恭史)、及び科学研究費補助金挑戦的研究(萌芽)(17K18629,代表:黒田恭史)の支援を受けている。