

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 17 日現在

機関番号：12103

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24531180

研究課題名(和文)ろう・難聴児のための教科教材の開発 - ネットワークを用いた教材の共有システム構築 -

研究課題名(英文) Develop of educational materials for Deaf children -To construct educational materials sharing system using network-

研究代表者

米山 文雄 (YONEYAMA, Fumio)

筑波技術大学・産業技術学部・講師

研究者番号：20220775

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：ろう児や難聴児のための教材開発・研究の一環として行ってきた手話リンク教材コンテンツの意義やその有効性は、これまでの我々の研究成果の中で確認されてきた。本研究では、それらの成果をもとにして教材コンテンツの充実を図るとともに、普及の著しいタブレット端末で利用可能な手話リンク絵本コンテンツの公開開発を行い、その評価をアンケート調査で確認した。結果は、ろう学校教員や保護者およびろう児自身からの高い評価と同時に、このような学習環境の充実が強く求められるものであった。

研究成果の概要(英文)：The significance and validity of an education material with sign language to which we performed as part of our research and development of education materials for deaf children in school has confirmed some benefits in our evaluations so far. During the research, we increased lesson activities based on growing results, and we agreed to make a "picture book" of everyday life activities with sign language onto touch screen tablets. We evaluated the developments through survey with questionnaire to participants in the study. As a result we garnered immense praise from teachers of deaf school, guardians and deaf children as well. The enhancement of such educational materials is highly encouraged.

研究分野：社会科学

キーワード：聴覚障害 教材 手話 ろう学校 タブレット端末

1. 研究開始当初の背景

本研究開始の前年度（平成 23 年度）までは、平成 21 年度－23 年度の科学研究費補助金を受けて「ろう児・難聴児のための教科教材の開発・研究—手話環境に応じた教材のあり方—」に関する取り組みを行ってきた。その中で開発作成した手話リンク生活絵本（DVD）『こどものくらし』（図 1）は、ろう児や難聴児にとって馴染みのある手話表現による手話付き絵本『いちにちのくらし』（図 2）と『いちねんのくらし』（図 3）を統合した絵本（DVD）として先駆的なものとなった。しかし同時に、タブレット端末の普及が進んでいることもあり、さらに利用しやすい絵本コンテンツ環境が求められることになった。また、ろう教育の中で児童が利用する教材には、教科書とリンクさせた手話表現をもつ教材がほとんど作られておらず、手話を学習言語として使用するろう児や難聴児にとっての学習環境の改善を求める状況が続いているため、教科書とリンクする手話表現付き教材を作成し（図 4）、研究授業を行い、本研究で開始するにあたりその有効性の確認を行ってきた。



図 1. 生活絵本『こどものくらし』



図 2. 生活絵本『いちにちのくらし』



図 3. 生活絵本『いちねんのくらし』



図 4. 小学校社会科の手話リンク教材

2. 研究の目的

聴覚障害児教育における教材研究の一環として行うものであり、その目的は、幼児教育および小学校教育において使用されている「絵本」や「教科教材」に手話表現をリンク（連結）させた教材の研究・開発・作成し、及び、ネットワークを利用した教材の共同利用の実践的な検討を行い、利用可能な共有システムの構築を進めることにある。

3. 研究の方法

(1) 手話リンク教材の作成

① 授業で使用する手話リンク教材

授業で使用する教科書の文面を手話表現（動画）とリンクさせ、文章や写真説明をクリックすると手話表現が表示されるというデザインで、ろう学校の授業実践と連携して教材開発を行った。授業を实践する教員との協議と実践後の授業分析を通して、手話リンク教材のコンテンツの精選を進めた。また、教員からの要望によって、利便性と携帯性の高いタブレット端末（iPad）にも対応するコンテンツを作成し、実践での評価を行った。

② 手話生活絵本

これまでに製作してきた『いちにちのくらし』と『いちねんのくらし』を統合した生活絵本『こどものくらし』を利便性と携帯性の高いタブレット端末（iPad）で利用できるように開発作成を行い、その利用評価についてアンケート調査した。

(2) 提供・利用の手法

① ろう（特別支援）学校の授業で使用する手話リンク教材の共有化を想定して、本学（筑波技術大学）にネットワークサーバを構築（試作）し、パスワード管理のもと特定の授業（ろう学校）のみ利用可能とした。

② タブレット端末の1つである iPad で利用するコンテンツについては、全国の利用者に公開（無料ダウンロード）してアンケート回収が行えるようにプログラム化を行った。ただし、教科書の文面とリンクする教材に関しては、著作権の問題を踏まえて、タブレット端末にコンテンツを取り込み、単独使用として授業内でのみ利用した。

4. 研究成果

(1) 保健体育の授業支援のための教材（沖縄ろう学校中学部）（研究方法(1)-①、(2)-①）

中学部教員の要望により、中学保健体育の教科書に記述されている文章の内容理解を深めるための自学用補助教材を、Flash という開発ソフトを使って作成した（図5）。その内容は「運動と体や心の働きのかわりを知ろう」（教科書約5ページ分）であり、意味理解が難しい教科書の文面や写真説明を、体育トレーニング指導士資格をもつ手話通訳者養成校のろう者教員による手話表現とリンクさせ、教科書の文意を手話の説明を通して確認しながら授業を進めるという学習過程を想定したものとした。画面上には、前回の科研費で開発したルビ付き字幕を加えて表示選択できるように設計を行った。完成した教材は、ネットワークで利用できるようにサーバーに取り込みパスワードをつけ、利用するろう学校の授業でのみアクセスできるようにした。

上記準備のもとに行った授業実践（中学部2年生）では、ろう学校のネットワーク環境の下での動画再生がスムーズに行えたことも支えとなり、手話を読み取った生徒の教科書理解がより深まったことが、生徒からの活発な発言が増えたことの中で、授業担当教員により確認された。



図5. 保健体育の手話リンク教材

(2) 体育授業の iPad を利用する教材（沖縄ろう学校中学部）（研究方法(1)-①、(2)-②）

体育やクラブ活動等、野外など特別な場所で行う活動のために、利便性と携帯性の高いタブレット端末（iPad）で使用する教材を、Xcode（Apple社）という開発ソフトを使って開発・作成した（図6）。レイアウト表示や操作方法は、上記（1）の保健体育の教材と基本的に同じであるが、マウスの代わりに指で操作する。字幕も上記（1）の保健体育の教材と同じルビ付き字幕を加えて表示選択できるようにした。教材の内容は、体育の副教材「陸上競技（約5ページ分）」とし、手話表現と実技表現については、陸上経験を持ち、日本手話の表現スキルが堪能なろう学生が行った。

上記準備のもとに行った授業実践（中学

部）では、携帯性をもつタブレット端末の利便性が活かされて、生徒が自ら身体運動の学習確認を行える環境で進めることができた。その結果、教員による指導の補助教材としての効果も十分に確認された。



図6. 体育授業のためのタブレット端末（iPad）を使用した手話リンク教材（上図：メニュー、下図：手話表現）

(3) 手話リンク歴史年表（沖縄ろう学校小学部）（研究方法(1)-①、(2)-①・②）

社会科の補助教材として、歴史年表に手話表現をリンクしたコンテンツを作成し、パソコン対応（図7、8、9）とタブレット端末（iPad）対応（図10）の手話リンク教材を完成させた。パソコン向けはネットワークサーバにアクセスして利用する方法で、タブレット端末向けはコンテンツを組み込んで利用する方法で、その使い勝手を実践授業を通して検討した。

上記準備のもとに行った授業実践（小学部6年）では、タブレット端末を使用した授業での児童の反応が、パソコンには不慣れた児童であっても戸惑うことはなかった。タブレット端末のタッチパネルの操作性の良さが評価された。また、手話リンク年表の有用性



図7. パソコン対応の歴史年表（メニュー）

を学習活動に活かすために、歴史年表の項目を児童本人が手話で語り、それをビデオ録画し手話リンク年表に入れ込み、児童専用年表として本人に提示した。歴史的事項へ興味を深める活動として、児童の取り組み姿が充実していたことが教員による観察で検証できた。

明治時代				
1870	1880	1890	1900	1910
八六八 明治維新の功績を顕彰する 八六九 明治維新の功績を顕彰する 八七〇 明治維新の功績を顕彰する 八七一 明治維新の功績を顕彰する	八七二 自由民権運動が盛んになる 八七三 自由民権運動が盛んになる 八七四 自由民権運動が盛んになる 八七五 自由民権運動が盛んになる	八七六 自由民権運動が盛んになる 八七七 自由民権運動が盛んになる 八七八 自由民権運動が盛んになる 八七九 自由民権運動が盛んになる	八八〇 自由民権運動が盛んになる 八八〇 自由民権運動が盛んになる 八八一 自由民権運動が盛んになる 八八二 自由民権運動が盛んになる	八八三 自由民権運動が盛んになる 八八四 自由民権運動が盛んになる 八八五 自由民権運動が盛んになる 八八六 自由民権運動が盛んになる

図 8. パソコン対応の歴史年表（時代別）



図 9. パソコン対応の歴史年表（手話表現）



図 10. タブレット端末 (iPad) 対応の歴史年表（手話表現）

(4) タブレット端末 (iPad) 対応生活絵本 (坂戸ろう学園幼稚部) (研究方法(1)-②、(2)-②)

幼児向け手話付き絵本の『いちにちの暮らし』と『いちねんの暮らし』を統合した生活絵本『こどもの暮らし』については、多くのろう学校幼稚部で紹介して教員や保護者から高い評価を受け、その利用範囲もろう学校の早期支援部の保護者や寄宿舎職員、難聴学級関係者へと広がった。本取り組みでは、それらの絵本コンテンツをそのままにして、利便性と携帯性の高いタブレット端末の 1 つである iPad への絵本アプリとして構築した(図 11、12)。そして、インターネットサイト(App Store)からの無料ダウンロードによりアプ

リを提供し、利用者の感想や評価を通して今後の改良や応用に資するように、ネット送信によるアンケート機能を付加した。その多くのアンケート回答により、新たな課題や取り組みの必要性を得ることができた。



図 11. タブレット端末 (iPad) 対応生活絵本『いちにちの暮らし』



図 12. タブレット端末 (iPad) 対応生活絵本『いちねんの暮らし』

ネット上で公開した本アプリの利用者の中には、自分の手話学習用教材として利用する人が多いことも分かった。ろう児童の様子については「子どもが興味を持ってよく見ている、楽しんでいる、手話を真似している」などのポジティブな回答が多く寄せられ、本アプリの意図に即した面も確認できた。そして、ろう児が絵本を手話で楽しむ環境が非常に少ないことを訴えるものが多くあり、このような絵本(コンテンツ)をより一層充実していくことが求められている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 9 件)

- ① 新井孝昭、平成 26 年度「豊かな心をはぐくむパーソナルコミュニケーション事業」研修会、2014/12/2、青森県立弘前豊学校(青森県弘前市) [招待講演]
- ② 米山文雄・新井孝昭、ろう学校高等部における「情報」の授業実践—手話付き生活絵本 DVD 作成を通して—、第 48 回全日本聾教育研究大会、2014/10/17、神戸国際会議場(兵庫県神戸市)
- ③ 米山文雄・新井孝昭・大塚和彦、ろう児のための生活絵本—iPad アプリとしての提供に向けて—、日本特殊教育学会第 52

回大会、2014/9/22、高知大学（高知県高知市）

- ④ 米山文雄、電子教材の開発と紹介、平成25年度「特別支援学校ネットワーク構築事業」に係る第3回合同研修会、2013/12/27、熊本県立熊本聾学校（熊本県熊本市）〔招待講演〕
- ⑤ 大塚和彦、ネット会議システムについて、平成25年度「特別支援学校ネットワーク構築事業」に係る第3回合同研修会、2013/12/26、熊本県立熊本聾学校（熊本県熊本市）〔招待講演〕
- ⑥ 新井孝昭、聾学校におけるタブレット端末の活用、平成25年度「豊かな心をはぐくむパーソナルコミュニケーション事業」に係る第2回研修会、2013/12/13、青森県立弘前聾学校（青森県弘前市）〔招待講演〕
- ⑦ 米山文雄・新井孝昭・大塚和彦、ろう児とともに楽しむ「生活絵本」－一年の暮らしをお話しするために－、日本特殊教育学会第51回大会、2013/8/30、明星大学日野キャンパス（東京都日野市）
- ⑧ 新井孝昭、聾学校におけるタブレット端末の活用、平成25年度「豊かな心をはぐくむパーソナルコミュニケーション事業」に係る第1回研修会、2013/7/9、青森県立弘前聾学校（青森県弘前市）〔招待講演〕
- ⑨ 米山文雄・新井孝昭・大塚和彦、授業支援としての手話リンク教材の開発－社会科の授業実践を通して－、日本特殊教育学会第50回大会、2012/9/28、つくばカピオアリーナ（茨城県つくば市）

〔その他〕

- ① iPad 向けの生活手話絵本『いちにちのくらし』

<https://itunes.apple.com/jp/app/shou-huade-huasou!-sheng-huo/id880561663?mt=8>

- ② iPad 向けの生活手話絵本『いちねんのくらし』

<https://itunes.apple.com/jp/app/shou-huade-huasou!-sheng-huo/id880567381?mt=8>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

米山 文雄 (YONEYAMA, Fumio)
筑波技術大学・産業技術学部・講師
研究者番号：20220775

(2) 研究分担者

新井 孝昭 (ARAI, Takaaki)
筑波技術大学・産業技術学部・准教授
研究者番号：70232014

大塚 和彦 (OTSUKA, Kazuhiko)
筑波技術大学・産業技術学部・准教授
研究者番号：80331304