

Web カメラを用いた手話学習支援システムの評価と改良

伊藤 奈美*・上山 輝

Evaluation and Improvement of Learning Support System for Japanese Sign Language Using a Web Camera

Nami ITO*, Akira KAMIYAMA

E-mail: kamiyama@edu.u-toyama.ac.jp

キーワード：手話, JSL, 学習支援システム, Webカメラ

keywords: Sign Language, JSL, Learning Support System, Web Camera

I はじめに

1-1 研究の背景と目的

本稿では、既報^{*1}でプロトタイプを開発した手話学習用のWebアプリケーション（以下プロトタイプ教材）について、不足している部分を完成させた後、ヒアリング・実験を通して評価を行い、評価・実験結果を分析・考察したものである。またその結果から改善点を探り、コンテンツの改良を行っている。従って、研究の対象はWebアプリケーションや手話学習教材、それらについての評価にかかるヒアリング内容などが直接の対象となるが、派生的にコンテンツとしての手話学習映像、あるいは手話そのものの、それらに起因する諸問題についても、研究の対象としている。

手話については、平成18年の国連の総会において「障害者の権利に関する条約」が採択され、手話が国際的に言語として位置づけられた。国内では平成26年に条約が批准され、また平成28年12月の段階で鳥取県を始めとする9つの都道府県で、手話言語法の条例が施行された。市町村単位で見るとおよそ60以上の市町村で条例が成立しており、手話言語に関する制度が徐々に整えられつつある。^{*2}日本の教育現場においては、平成21年3月に公示された現行の「特別支援学校小学部・中学部学習指導要領」の中で、小学部、中学部の内容に「手話」が明記されていることから^{*3}、手話法による指導が見直されている傾向がある。また、聴覚障害児を対象とした特別支援学校（ろう学校）内のコミュ

ニケーションの実態に関する調査^{*4}によると、幼児児童生徒と教師のコミュニケーションについては（幼稚部から高等部）「聴覚口話」と「手話付きスピーチ」が共に80～90%の使用率を占めている。さらに、幼児児童生徒と教師のコミュニケーション手段と幼児児童生徒同士のコミュニケーション手段の両方において、「手話付きスピーチ」の使用率が増加傾向にあることが分かっている。このことから、特別支援学校内で手話はほぼ日常的に使用されており、教員と生徒、あるいは生徒同士の重要なコミュニケーションツールとなっていることが考えられる。

特別支援学校内で手話が主流なコミュニケーション手段となりつつある中で、今後、手話をコミュニケーション手段として用いる、あるいは、手話を話すことができる聴覚障害者は増えるだろうと予測される。一方、健聴者に対する手話の普及も、現代社会に必要な条件となるだろう。

1-2 先行研究

現在、手話教材としては、教則本やデジタル教材などがある。Web上の教材については、比較的充実したコンテンツとして京都府総合教育センターの「Let's enjoy learning Japanese Sign Language」^{*5}がある。それ以外でも「Weblio 手話辞典」^{*6}が辞書機能として単語量が豊富である。

しかしこれら既存の教材には以下のような問題点が考えられる。

- ・辞書や教則本など紙ベースの教材の場合、手話の動作を把握することが困難な場合がある
- ・学習者が自分の動きを確かめられないため、正しい動きであるか判断することが難しい

*平成25年度人間発達科学研究科 修了

- ・映像教材の場合、手話の動作が早いためついていくことが難しい
- ・手元など細かい動きが分かりづらい

一方で、スマートフォン向けのアプリケーション「ゲームで学べる手話辞典」⁷は多様なカメラアングルから手話の動作を確認でき、再生速度の変更もできる仕様となっており、上記二つの事例と比べて解決された部分がある。

1-3 研究の手法

本教材のメインとなるシステムでは、既存の教材の課題を解決するためWebカメラと動画を用いた学習スタイルを提案している。手話を読む、手話を行うことの両方を学ぶことができるよう、元の映像と鏡像を切り替え、Webカメラによって自分の行った手話の映像を録画、再生することができるシステムを開発する。また、実際の学習現場の教員にヒアリングを行い、本教材の評価および手話学習教材の要件を検討する。

II 教材概要

2-1 映像による学習コンテンツ

開発したプロトタイプ教材のコンテンツについては前述の既報で紹介しているため、本稿では主な機能について概略を説明する。

(1) Webカメラ制御

Webカメラに映った自分の映像と手本動画を左右に並べて配置し自分の動きを確認できるようにしている。また、Webカメラの映像と手本動画をボタンで鏡面モードに切り替えが可能となっている(図1)。



図1：プロトタイプ教材-学習画面

(2) Red5による録画機能の提案

自分の動作の正誤を十分に確認するためにWebカメラの映像をリアルタイムで録画できる機能を実装した。

(3) 辞書機能

初心者が例文で手話を学ぶには、例文に関連した単語単位での学習が必要であると考え、教材内の例文と連動させた辞書機能を実装した。

(4) 指文字表

自分から見た図と相手から見た図を左右で並べるように配置している。また、指の形を覚えやすいよう、一つ一つ形の由来などのコメントを入れている。

(5) 動画コンテンツ制作

手話の動作に合わせて字幕を付け、「通常再生」と「反転再生」の二つの映像を制作した。また、それぞれの映像に対して「スロー」と「通常再生速度」の2パターンの再生速度の映像を用意した。

(6) 学習管理システム

過去10回分の学習履歴を一覧で確認できるようになっている。

ただし、プロトタイプ教材では映像数も少なく、様々な問題点が出されたことから、それらにもとづいてコンテンツを充実させ、評価・実験に望んだ。

III 支援学校でのヒアリング

3-1 ヒアリングの内容

プロトタイプ教材開発段階での平成24年9月、本研究の事前調査として富山県立富山聴覚総合支援学校（以下、支援学校）の教員2名にヒアリングを行い、本教材に関しての意見や実際の学習現場での状況について聞いた。

(1) 支援学校での手話学習の方針と本教材の活用

手話の学習は児童生徒の日本語が確立してから開始する方針をとっている。そのため小学部ではキュードスピーチを使用し、本格的に手話学習が始まるのは中等部からとなる。学校での手話学習は、通常授業内での手話の導入と講師の方を招いた手話学習会が主である。手話学習会では、テキストに沿って講師の方が実演を交え手話の指導をしている。また、手話の学習が始まっていない段階での子どもたちの手話の到達レベルはそれぞれ異なるものの、児童生徒たちの手話を覚えるスピードは非常に早く、特に学校で行われる手話学習会などへの参加によって上達速度は格段に上がる。

本教材のメインとなる機能の一つとして、Webカメラに映った自分の映像を録画する仕組みがある。開発側としては、自分の映像が録画することができれば手本の動画と見比べ、自分の動作の正誤を目で

見て確認することができるため、動作を覚える手段として有効ではないかと考えていた。しかし、手話がある程度学んだ児童生徒に対しては教材内の例文の難易度は低いため、録画して何回も確認して覚えるという使用法は考えにくいということがヒアリングを通して分かった。

また前述にもあるように、児童生徒たちの手話の上達スピードは非常に早いため、教材を用いて継続的に学習を行うためには、例文の量や難易度について、児童生徒の到達レベルに合わせてコンテンツを改良していかなければならないなど、現状の教材においていくつかの問題が生じる。手話への移行が始まる前の小学部や、手話を習ったばかりの中学部の生徒に対しては、手話への興味関心を高めるという点において、本教材がある程度有効である可能性がある。ただしその際には、例文を単純なものにした上で、内容についても実際に学校で使用されている教科書を参考にし、あるいは学校生活や日常生活といった身近な表現を取り入れるなど目的にあった例文の選定が必要である。

(2) 教員が教材に求めること

教育現場では既存の映像教材が少なすぎるため、辞書や教則本を繰って単語を調べながら手話を使用しているという現状がある。手話の辞書を常に携帯していることは難しく、児童生徒とのコミュニケーションの中で、分からない表現があった場合に調べることが困難である。また紙ベースの辞書だと、手話の動作が分かりづらいことがあるため、そういった際に、持ち運びやすい端末で、手軽に単語が調べられる機能があれば良いという意見があった。

IV 開発した教材の評価

4-1 調査概要

プロトタイプ教材を修正・映像を追加した教材を用いて、平成25年8月から10にかけて、本学の大学生および大学院生38名に教材の試用とそれに伴うアンケート調査を行った。調査対象者の内、手話学習経験者は7名、初学者は31名である。教材の試用終了後にWeb上のアンケートに回答してもらった。アンケートの内容は以下の通りである。(図2-1～2-4)

手話教材に関するアンケート調査

***必須**

1-1 年齢 *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

☐ 10代
☐ 20代
☐ 30代
☐ 40代
☐ 50代

1-2 手話の学習期間はどのくらいですか。 *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい

☐ 三ヶ月未満
☐ 一年未満
☐ 一年以上
☐ 手話を学んだことはない

図2-1：アンケート(1)

手話教材総合評価

教材の内容についてお聞きします。

2-1 教材の説明は理解できましたか？ *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

1 2 3 4 5 6 7
 全く理解できなかった ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 十分理解できた

2-2 教材の操作は分かりやすかったですか？ *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

1 2 3 4 5 6 7
 分かりにくかった ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 分かりやすかった

2-3 教材内の単語・例文の量はどうでしたか？ *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

1 2 3 4 5 6 7
 少ない ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 多い

2-4 教材内の動画の再生速度はどうでしたか？ *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

1 2 3 4 5 6 7
 遅い ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 速い

2-5 教材内の動画サイズは適切でしたか？ *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

1 2 3 4 5 6 7
 不適切だった ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 適切だった

教材内の動画の画質は適切でしたか？ *
 当てはまるところ一つにチェックを入れて下さい。

1 2 3 4 5 6 7
 不適切だった ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 適切だった

図2-2：アンケート(1)

4-2 アンケート結果

(1) 全体評価

教材全体の評価として「説明の理解度」「操作の理解度」「単語・例文の量」「動画の再生速度」「動画サイズ」「動画の画質」について7段階で評価を

教材の内容について詳しくお聞きします。

3-1 教材内でどの機能が良かったと感じましたか。*
 当てはまるもの全てにチェックを付けて下さい。

☐ 例文の通常再生
☐ 例文のスロー再生
☐ 録画機能
☐ WEBカメラによる動作確認
☐ 反転機能による学習
☐ 関連する単語一覧
☐ 学習履歴
☐ 指文字表
☐ 数字表
☐ アルファベット表
☐ 手話辞典
☐ 手話辞典内での種別検索
☐ 特になし

3-2 教材内でどの機能が便利だと感じましたか。*
 当てはまるもの全てにチェックを付けて下さい。

☐ 例文の通常再生
☐ 例文のスロー再生
☐ 録画機能
☐ WEBカメラによる動作確認
☐ 反転機能による学習
☐ 関連する単語一覧
☐ 学習履歴
☐ 指文字表
☐ 数字表
☐ アルファベット表
☐ 手話辞典
☐ 手話辞典内での種別検索
☐ 特になし

図 2 - 3 : アンケート (3)

3-3 教材内でこの機能を使えば手話を覚えられそうと感じたものはありますか。*
 当てはまるもの全てにチェックを付けて下さい。

☐ 例文の通常再生
☐ 例文のスロー再生
☐ 録画機能
☐ WEBカメラによる動作確認
☐ 反転機能による学習
☐ 関連する単語一覧
☐ 学習履歴
☐ 指文字表
☐ 数字表
☐ アルファベット表
☐ 手話辞典
☐ 手話辞典内での種別検索
☐ 特になし

3-4 教材内の機能で使いづらいと感じたものはありますか。*
 当てはまるもの全てにチェックを付けて下さい。

☐ 例文の通常再生
☐ 例文のスロー再生
☐ 録画機能
☐ WEBカメラによる動作確認
☐ 反転機能による学習
☐ 関連する単語一覧
☐ 学習履歴
☐ 指文字表
☐ 数字表
☐ アルファベット表
☐ 手話辞典
☐ 手話辞典内での種別検索
☐ 特になし

何か気づいた点があれば教えてください。

◀ 戻る
送信

図 2 - 4 : アンケート (4)

行った。それぞれの平均値のグラフを示す (図 3)。

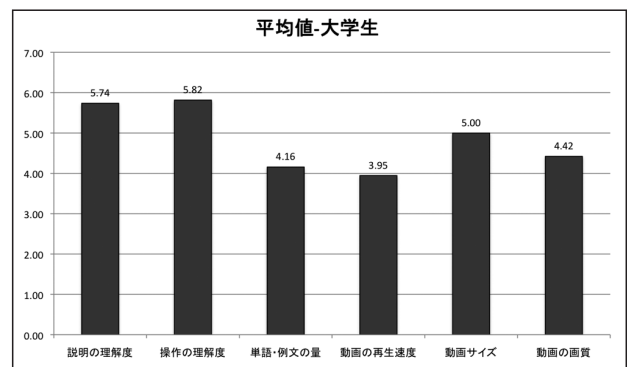


図 3 : 評価の平均値 (大学生)

また、教材内のコンテンツについて「良いと感じた機能」「便利だと感じた機能」「覚えられそうだと感じた機能」「使いづらいと感じた機能」をそれぞれチェック式で回答していただいた (複数回答可)。機能別に指摘率を比較したグラフを以下に示す (図 4)。

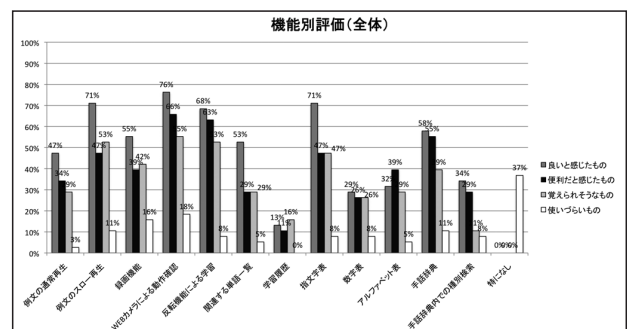


図 4 : 機能別評価 (全体)

アンケート結果を見ると、「良いと感じた機能」では「例文のスロー再生」「WEBカメラによる動作確認」「指文字表」の指摘率は70%以上となっている。また、「便利だと感じた機能」について、「WEBカメラによる動作確認」「反転機能による学習」の指摘率が60%以上という結果になった。

(2) 学習経験者と初学者の比較

教材全体の評価の結果を手話学習経験者と初学者とで比較したグラフを以下に示す (図 5)。「動画の再生速度」の評価について初学者の平均が4.06であるのに対し、学習経験者の平均が3.43となっている。

さらに、教材内の機能に関しての評価を手話学習経験者と初学者とで比較したグラフを以下に示す (図 6, 図 7, 図 8)。

「良いと感じた機能」について学習経験者と初学者に分けて比較したところ、初学者は「WEBカメラによる動作確認」と「反転映像による学習」の指

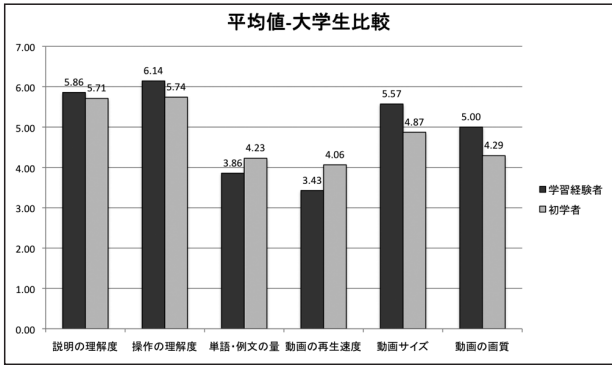


図5：初学者と学習経験者の比較（大学生）

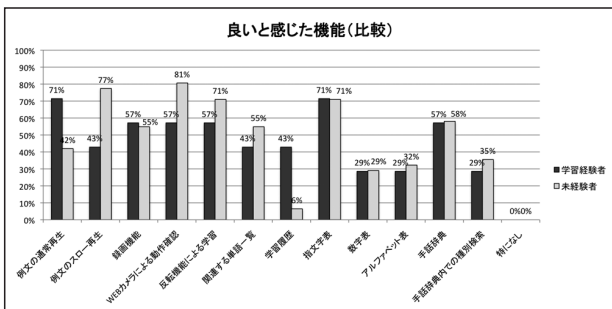


図6：機能別評価-良いと感じた機能-（比較）

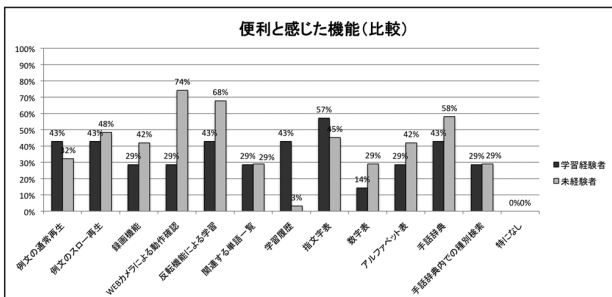


図7：機能別評価-便利と感じた機能-（比較）

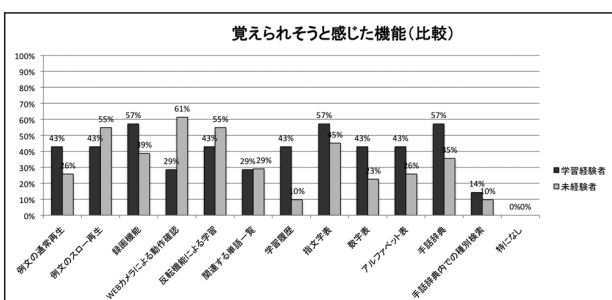


図8：機能別評価-覚えられそうと感じた機能-（比較）

指摘率がそれぞれ81%と71%であるのに対して、学習経験者は両機能についての指摘率は共に60%以下であった。また、学習経験者の「例文の通常再生」の指摘率が71%であるのに対して、初学者は42%であった。反対に初学者の「例文のスロー再生」の指摘率が77%であるのに対して、学習経験者の指摘率は43%という結果となっており、通常再生と

スロー再生の機能では学習経験者と初学者で傾向の違いが見られた。

「便利と感じた機能」については、「WEBカメラによる動作確認」の指摘率は初学者が74%、学習経験者が29%であり、「反転機能による学習」の指摘率は初学者が68%、学習経験者が43%となっており、Webカメラを用いた機能について学習経験者と初学者の間で差が見られた。

「覚えられそうと感じた機能」については、初学者は「例文のスロー再生」「WEBカメラによる動作確認」「反転機能による学習」の指摘率がそれぞれ55%、61%、55%であったが、学習経験者はそれぞれ43%、29%、43%初学者より低い数値を示している。

4-3 アンケート結果の考察

①学習経験者と初学者の間での「通常再生」と「例文のスロー再生」の評価の違い

「良いと感じた機能」の内、「例文の通常再生」と「例文のスロー再生」の項目では学習経験者と初学者の間で評価が分かれている。学習経験者としては「例文のスロー再生」は手話の動作が遅いと感じたため評価が低く、反対に、初学者にとって「例文の通常再生」は手話の動作が速いと感じたため評価が低かったと考えられる。このことから、学習者の手話習得レベルによって動画の速さの感覚に差があることが推測できる。

②Webカメラによる動作確認

「良いと感じた機能」「便利と感じた機能」「覚えられそうと感じた機能」の内、「WEBカメラによる動作確認」と「反転映像による学習」といったWebカメラに関する機能についての項目で、学習経験者と初学者の間で評価が分かれた。初学者は学習経験者と比べ、Webカメラに関する機能についての項目で高い評価を示している。手話動作の慣れや、教材の例文および単語が既知のものとかなど、学習経験の有無が機能の評価に影響していると推測できる。手話の動作に慣れていない、手話の単語をほとんど知らない初学者に対してはWebカメラによって自分の動作を確認する学習方法は有効であると考えられる。

V 分析と改良

5-1 ヒアリング（2回目）

本教材の課題を再び検討するために、開発したコ

ンテンツを持参して、平成25年10月に支援学校の教員に再度ヒアリング調査を行った。

現場では生徒とコミュニケーションを取る際に、辞書や教則本などで単語を調べながら手話を使用する場面が多々ある。現状の問題点として、CDなどの映像教材が十分でないことに加え、一つ一つパッケージになりすぎているため、確認したい場面まで調整することが難しいことが挙げられる。さらに手話を辞書など繰って調べて使用してみても、富山の手話と本の表現が異なっているため、伝わらないケースがあることが分かった。また、支援学校に新任で着任する教員や、異動して初めて支援学校に来る教員は、手話を全く知らないため、授業内の専門的な単語を説明できないケースや、手話で生徒とコミュニケーションを取ることが困難な場面も見られる。同様に、生徒の就職先でも筆談でコミュニケーションを取る場面もあるという。そのため、支援学校の教員を目指す人や生徒の就職先に向けた実社会に合わせた単語帳や、現場で働く教員に向けた、授業で使用する単語を集めた映像教材を求める意見があった。

前回のヒアリングの際にも単語機能の充実を求める意見があり、現場の教員としては教材を使って手話を覚えられるというよりは、学校業務がスムーズに行えることを期待していると考えられる。そのため、支援学校などの教育現場ではタブレットのように持ち運べる大きさの端末で、単語の検索ができ、映像で手話の動作を確認することが可能な辞書機能に特化したコンテンツが必須要件の一つであると言える。公立のろう学校における教員の労働負担については以前から指摘があり⁸、日々の業務をこなしながら手話を習得していくことには、時間的にも体力的にも負担がかかる。そうした状況の中で、このように授業の進行や児童生徒とのコミュニケーションをサポートできる機能を求める意見は一つの社会的要望と捉えることもできる。

さらに教材内の映像に関して、支援学校で教えている手話は日本語対応手話であり教材内で使用されている手話は日本手話であるため、教材内の手話では支援学校での手話学習に対応できないことが分かった。

5-2 ヒアリングと調査実践からの分析

ヒアリングと調査実践でのアンケート結果から、現段階での課題として以下の点が挙げられる。

一つ目は辞書機能に特化した教材の開発である。二回にわたる支援学校でのヒアリングから教育現場では日常会話以外にも授業内で取り扱う表現が必要であることが分かった。しかし本教材では、例文の反復練習を目的としているため辞書機能では例文に関する表現の確認を主としている。そのため支援学校が求める機能とは使用目的が異なることから、別コンテンツとして辞書機能に特化した教材の開発が必要であると考えられる。

二つ目は教材内で使用している手話の種類である。本教材を開発する過程で得られた知見であるが、現在日本で使用されている手話は、「日本手話」「日本語対応手話」「中間型手話」の三種類がある^{9*10}。このうち、田上(1985)¹¹は「日本手話(伝統的手話)」「日本語対応手話(同時法的手話)」「中間型手話」の特徴について表でまとめている(表1)。語順についての具体的な違いについては、「新聞を読む前にご飯を食べてしまいなさい。」という文を例として挙げると、日本語対応手話では、「新聞」→「を」→「読む」→「前」→「に」→「ご飯」→「を」→「食べて」→「しまい」→「なさい」という語順になっている。日本語対応手話の場合は「ご飯を食べる」→「終わる」→「新聞」→「読む」→「かまわない」という語順になる。¹²

表1：手話の種類別表

		伝統的手話	同時的手話	中間手話
日本語との関係	(1)口話との併用	口話の併用が困難なことがある	口話との併用を必須条件とする	口話を併用する
	(2)語順(統語規制)	日本語とは別個の統語規制がある	日本語と同じ	日本語とはほとんど同じ
	(3)手話化の単位	日本語の語・文節・ときに文に対応する	日本語の形態素・語に対応する	日本語の形態素・語・文節・ときに文に対応する
	(4)日本語単語との対応関係	1つの日本語単語は意味によって複数の手話で表せる	1つの日本が単語はつねに同じ手話で表される	1つの日本が単語は意味によって複数の手話で表される
言語としての性質	(5)意味的情報を伝える手段	手話の形のほかに、表情・姿勢・手話の位置・運動方向などで表す	手話の形だけ	伝統的手話と同時法的手話の中間
	(6)手話の形の規約性・写像性	写像性が大きい身振りも併用する	手話の形だけ	伝統的手話と同時法的手話の中間

日本語対応手話は日本語の語順で、日本語の単語一つ一つに手話単語を対応させているが、日本手話は日本語の語順とは一致せず、独自の構造を持っていることが分かる。そのため、日本語対応手話は日本語を習得した人にとっては単語の表現を覚えれば良いため比較的習得しやすいが、日本語が十分に確立していない場合には理解することが困難である。

反対に日本手話は独自の文法を持っているため日本語の確立を必要としないが日本語を母語とする人たちにとっては習得することが困難である。本教材で取り扱っている手話は日本手話であるため、5-1でも述べたように日本語対应手話を習得しようとしている支援学校の生徒は混乱をきたす可能性がある。しかし現状として、日本語対应手話の習得は社会的に必要であり、一方でろう者同士のコミュニケーションでは日本手話を使用されることが多い。どちらか一方の手話を用いるのではなく、教材としては両方の種類の手話に対応する必要があると考える。

三つ目は教材内の動画の表現についてである。調査実践におけるアンケートの結果、教材内の動画とろう者が日常的に使用している手話とでは異なる部分がある可能性が考えられた。また、富山県聴覚障害者センターのろう者の職員の方に教材についてのご意見をいただいた際には、教材内の動画に関して以下のような指摘を受けた。

①手話の動作がゆっくりである

通常、手話での会話の速度はもっとテンポが速いため、教材内の動画に慣れてしまうと、手話のスピードはこれくらいであるという思い込みが発生してしまう。そのことを防ぐために、実際の会話の速度を学習者が把握する必要がある。

②教材内の動画は、ろう者の人が普段使う形の手話にはなっていない

動画内の手話表現では難聴者には伝わるかもしれないが、ろう者には通じないと指摘を受けた。話し言葉から手話への翻訳がで不十分であるため、自然な手話表現でない箇所がいくつか見受けられる。また演者については、教材内の動画撮影はろう者の方をお願いした方が良いが、ろう者の中でも、手話から話し言葉へ、話し言葉から手話への翻訳が慣れている人、あるいは、そういうことを理解した上で手話ができる人に頼むべきであると指摘を受けた。これらのことから、教材内の動画について第三者に監修および指導をしてもらう必要があると考える。

5-3 教材の改良

(1) 単語機能を削除

教員からの要望で単語機能は必須ではある。しかし本教材の機能としてはニーズが異なるため教材内から辞書機能を省いた。教育現場での使用を考慮し、持ち運びが可能なタブレット端末でのコンテンツの開発を検討している。

(2) 日本手話と日本語対应手話

二種類の手話に対応する日本手話と日本語対应手話のどちらを学ぶか選択できるようにメインメニューの画面デザインを変更した。(図9)



図9:「教材：メインメニュー」

さらに、メインコンテンツ内にも日本手話<->日本語対应手話の動画の切り替えが瞬時に行える切り替えボタンを設置した(図10)。二種類の手話間での相互の行き来を可能することで、日本手話と日本語対应手話の存在と表現の違いを学習者が理解することに繋がると考える。切り替えボタンは個人設定の画面で表示/非表示を変更できるようにしているため、切り替えが必要ない場合にも対応している。



図10：日本手話/日本語対应手話切替ボタン

(3) 学習記録機能の改善

メインコンテンツ内に、学習の進捗度を選択できるボタンを配置した。これまでの学習記録では、学習を行った例文が過去10回の学習のみ一覧で表示されるという仕組みになっていた。しかし、本機能の改善により学習の進捗を、学習をはじめた/途中で/学習を終了する、という三段階で学習者が選択できるようになった。また、例文の選択画面にも学習の進捗度を表示し、今までの学習の記録をメニューから確認することができる。

(4) 手話指導者による手本動画の監修

本学の手話サークルで手話の指導を行っているろう者の方に表現等の監修を依頼した。今回ご協力い

ただいたろう者の方は日常的に手話をコミュニケーションとして使用されており、また健聴者に手話の指導を行っているため、日本語と手話の翻訳にも長けていらっしゃる。実際の撮影にも参加していただき、現場で演者に適宜表現の指導と撮影した映像の最終確認もしていただいた。

VI まとめ

本稿では、手話学習教材の評価と改良を通して手話学習教材に必要な要件の再検討を行った。

本教材で提案しているWebカメラを用いた学習方法については、事前調査も含めた支援学校でのヒアリングから、キュードスピーチからコミュニケーションを学ぶ支援学校の生徒（ろう者）は本教材で手話を覚える必要はないことが分かった。しかし本学における調査実践を通して、初学者の手話学習導入部分において有効である可能性が示唆された。このことから教育現場においても教員や生徒の就職先の人（健聴者）などの初学者はWebカメラを用いたシステムを利用して手話を覚えることができると考えられる。

また教育現場で求められる機能としては授業で使用する専門用語や日常で使用する表現を取り入れた単語帳が不可欠であるということがほぼ明らかとなった。

教材の方向性としては、健聴者かつ手話学習初心者の学習を支援するためのツールとして活用していくことを目指す。一方で、現場教員に向けた辞書機能に特化したタブレット端末を用いたコンテンツの開発を検討する。本教材の調査に関しては、今回は簡単なアンケート調査のみを行ったが、次回以降の調査では、ページの閲覧頻度あるいは停留時間などを計測し、より詳細な学習者のデータを集計できる方法を検討していく。また、本教材の学習者の手話学習への動機付け、あるいは興味付けという点での有用性も確認していきたいと考えているため、教材使用の際に事前・事後アンケートの実施など、学習者の意識の変化について調査する方法の検討も必要であろう。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP15K12167 の助成を受けたものである。

註

- *1 福島いづみ，大塚聖也，福田匡孝，伊藤奈美，上山輝「ディジタル手話教材開発を通した多面的知識の実践的理解について」，富山大学人間発達科学研究実践総合センター紀要 教育実践研究 8，77-84，2014
- *2 一般財団法人 全日本ろうあ連盟 HP (<https://www.jfd.or.jp/sgh/joreimap>)，2017/01/17閲覧
- *3 文部科学省，「特別支援学校小学部・中学部学習指導要領」，第2章 各教科，第1節 小学部，2 聴覚障害児である児童に対する教育を行う特別支援学校に「(6) 児童の聴覚障害の状態等に応じ，音声，文字，手話等のコミュニケーション手段を適切に活用して，意思の相互伝達が活発に行われるように指導方法を工夫すること。」と「手話」が明記されている
- *4 小田侯郎，原田公人，牧野泰美「聾学校における言語とコミュニケーションに関する調査」，独立行政法人国立特別支援教育総合研究所 課題研究報告書（平成18年度～19年度）『聾学校におけるコミュニケーション手段に関する研究-手話をを用いた指導法と教材の検討を中心に-』，91-110，2008
- *5 <http://www.kyoto-be.ne.jp/ed-center/gakko/jsl/index.html>，2017/01/17閲覧
- *6 <http://shuwa.weblio.jp>，2017/01/17閲覧
- *7 <http://www.softbank.jp/mobile/service/shuwa-jiten/>（アプリ紹介サイト），2017/01/17閲覧
- *8 加藤晃生「日本の公立ろう学校教員労働負荷から見た日本手話需要の問題」，応用社会学研究 52，53-64，2010
- *9 田上隆司『聴覚障害のためのトータルコミュニケーション』，日本放送出版協会，1985，92
- *10 中野善達，根本匡文『改訂版 聴覚障害教育の基本と実際』，田研出版株式会社，2008，34
- *11 田上，前掲書，93
- *12 田上，前掲書，94

(2017年1月17日受付)

(2017年3月9日受理)