

## 聴覚障がい児のための短期記憶 WBT 教材の開発

山田 萌香†

松永 信介†† 稲葉 竹俊††

東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科†

東京工科大学メディア学部††

濱田 豊彦†††

大鹿 綾††††

東京学芸大学特別支援科学講座†††

東京学芸大学大学院連合††††

## 1. はじめに

聴覚障がい児は、聴児に比べ獲得語彙が少なく、知っている言葉にも偏りが見られることが多い。平成 16 年に出された文部科学省の答申「これからの時代に求められる国語力について」[1]では、知的活動を支えるものが国語であり、その基盤となるものは語彙力であることが示されており、学習において語彙の拡充は常に課題となっている。また、学習面だけでなく社会生活においても、聴覚障がい児にとって読み書きの力は、通訳を介さず聴者と円滑なコミュニケーションを行う能力として重用視されている[2]。

聴児は、ひらがなを習得していれば、思い浮かべた対象を書き言葉で表現することは容易である。しかし、聴覚障がい児は、例えばかたつむりという生物に関して、それを表現する手話も知っているものの、書き言葉で表そうとすると「かたむつり」と語順を誤って書いてしまうというようなことがしばしば起こる。第 4, 第 5 著者はこの点に着目し、視認した単語のつづりをその並びの通りに記憶し、それを指文字や音声により復唱するということを繰り返すことで聴覚障がい児の書き言葉の習得に繋がるのではないかと考え、以前より短期記憶を養うための教材を使用していた。この教材は、1~3 文字程度のひらがなを一定時間表示させる簡易スライド形式となっている。

本研究では、この教材を WBT 教材に発展させることで、表示時間や文字数などを自由にカスタマイズできるようにした。本稿では、この WBT 教材の概要とそれを複数の児童に対して実践した結果について報告する。

## 2. 教材概要

本研究では、聴覚障がい児を対象にした、短期記憶を向上させるための WBT 教材を開発した。

Development of e-Learning Materials for hearing impaired children to train short-term memory

† Moeka Yamada,  
Graduate School of Bionics, Computer and Media Sciences,  
Tokyo University of Technology

†† Shinsuke Matsunaga, Taketoshi Inaba  
School of Media Science, Tokyo University of Technology

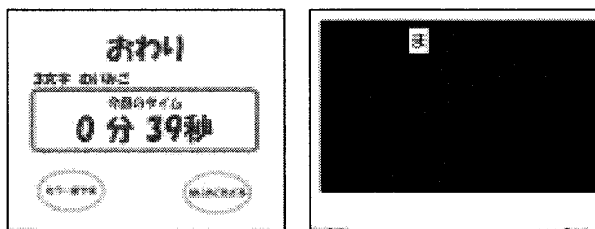
††† Toyohiko Hamada,  
Department of Special Needs Education,  
Tokyo Gakugei University

†††† Aya Oshika,  
The United Graduate School of Education,  
Tokyo Gakugei University

教材タイトルは「50 音おっぱっぴー」で、タイムアタックタイプ (図 1(a))、50 音表タイプ (同図(b))、プレーンタイプ (同図(c)左)、ローマ字タイプ (同図(c)右) の 4 種類がある。

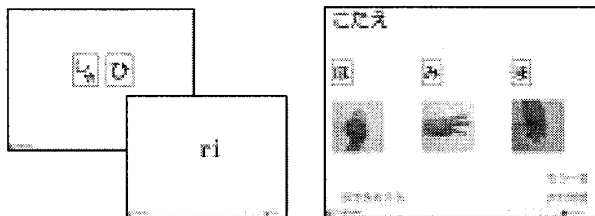
1 つ目のタイムアタックタイプは、次々と表示される 30 個の単語を見て、それらを指文字や音声で読み上げる時間を計るものである。継続使用することで、視認した文字列 (情報) を他者に伝える速度の短縮をめざす。

残りの 3 つは、ある一定の秒数で表示される文字や単語を見て記憶し、それを解答するものとなっている。50 音表タイプは、50 音表上に一文字ずつひらがなが表示され、その文字を順番通りに解答するものである。50 音表にすることでその場所がヒントとなり、記憶しやすくなっている。一方、プレーンタイプは、画面の中央に 1 つまたは複数のひらがなが表示され、それを解答する。拗音や濁音も含めることもでき、50 音表タイプに比べ難易度は上がる。最後のローマ字タイプは、基本的にはプレーンタイプと同じで、その出題がローマ字形式となっている。なお、50 音表タイプとプレーンタイプの解答ページには、ひらがなだけでなく指文字の写真も表示されるようになっている (同図(d))。



(a)

(b)



(c)

(d)

図 1 教材イメージ

また、すべてのタイプに共通の特徴として、ユーザが難易度等を設定できるようになっている。例えば、タイムアタックタイプでは、表示する文字数 (2~4 文字) や無意味語・意味語を選択することができる。

### 3. 評価

#### 3.1 評価の方法

本教材を2008年の夏休みの時期に都内の学習活動に参加する聴覚障がい児4名(1・3・5・6年生)に配布し、実際に使用してもらった(1名は6月から使用を開始)。そして、その後、各児童の保護者に対してアンケートを実施した。

この事後アンケートでは、操作性や難易度などについて5段階評価で、良い点や改善点などについて自由記述で回答してもらった。また、4種類の教材それぞれの使用頻度についても尋ねた。

なお、タイムアタックタイプでのトレーニングを希望していた6年生の児童Sについては、解答時間を記録するための用紙も渡し、3ヶ月間の変化を見ていった。

#### 3.2 結果と考察

5段階評価の結果は表1のようになった。まず操作性に関しては、否定的な回答はないものの中間的な評価が半数となった。基本的な操作はマウスのみであるので、画面上のインターフェースの向上が求められているものと考えられる。次の難易度に関しては、概ね適当であることが確認された。学習効果に関しては、4人中3人の保護者が肯定的に評価しているが、若干1名は低い評価となっている。これはローマ字タイプに正誤判定機能がなく、解答方法にとまどったことによるものと考えられる。最後の今後でも使用したいかという質問に関しては、かなり高評価であり、教材の満足度が高かったといえる。

表1 事後アンケート結果

質問内容	5	4	3	2	1
操作性	1	1	2	0	0
難易度	0	1	3	0	0
学習効果	1	2	0	1	0
今後も使用したい	3	1	0	0	0

(選択肢: 5=よい⇔1=よくない(難易度以外),  
5=難しい⇔1=易しい(難易度))

自由記述欄にも率直な意見が寄せられた。「とても続けやすく、使いやすく、成果も目に見えるのでやりがいがある」という肯定的な意見がある一方、「正解したときにご褒美的な要素が表示されると、さらにモチベーションが上がるかもしれない」という指摘があり、子どもならではの学習意欲の上げ方にもう少し工夫の余地があると感じた。また、4種類の教材の使用頻度については、最も高いのが50音表タイプで、次いでタイムアタックタイプ、プレーンタイプ、ローマ字タイプという順となった。

最後に、タイムアタックタイプを3ヶ月使用したS児の結果であるが、解答時間の変化を図2に示す。2文字に関しては、無意味語・有意味語共に解答時間の短縮の傾向が見られた(グラフ◆◇)。3文字の無意味語についても、一時的な波はあるものの、全体としては時間が短縮していることが見て取れる(同▲)。

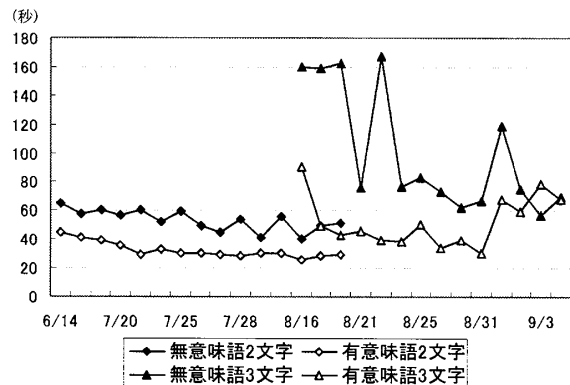


図2 タイムアタックタイプの記録

一方、3文字の有意味語は、特に目立った成果は見られなかった(同△)。保護者からは「『ミルク』『マント』など、普段カタカナで表記するものはひらがなの学習に向かない」、「『モラル』『レトロ』といった単語はまだ少し難しく、わかりづらい」などの点が指摘されており、有意味語として扱う単語の選出に当たっては、もう少し考慮する必要がありそうである。

なお、S児は9月以降に2回だけではあるが、4文字にも挑戦しており、その際には時間短縮が確認された。

### 4. まとめ

本稿では、聴覚障がい児の書き言葉の習得の遅れに着目し、一定時間表示された文字の指文字や音声による復唱の繰り返しにより短期記憶を向上させることをねらいとするWBT教材の開発とその評価について報告した。

聴覚障がい児4名に開発教材を使用してもらい保護者に対して事後アンケートを実施した結果、児童が意欲的に取り組んでいた様子や、このような教材が文字から指文字や音声への変換の習得に効果があることなどがわかった。また、今後も使用したいという意見が多く、継続使用による学習効果への期待が高いことが窺えた。

また、タイムアタックタイプを3ヶ月間使用したS児の記録から、2文字の無意味語・有意味語、3文字の無意味語に関してある一定の学習効果が確認された。しかし、3文字の有意味語の結果から、難しい単語は有意味語としてみなしていないなどの可能性があり、使用する有意味語について再度検討する必要があると考えられる。

### 参考文献

- [1] 文部科学省 平成16年2月3日文化審議会答申: これからの時代に求められる国語力について [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/bunka/toushin/04020301.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/bunka/toushin/04020301.htm)
- [2] 大城 麻紀子, 田中 敦士, 聴覚障害児の筆談力を高めるための指導方法—聾学校における筆談の歴史と現状—, 琉球大学教育学部障害児教育実践センター紀要 No.8, pp.51-56, 2006