

言語獲得と知識獲得を支援するタブレット・メディア —聴覚障害児のコミュニケーションから—

柴田 邦臣^{†1} 阿由葉 大生^{†2} 服部 哲^{†3}

多くの聴覚障害児は、幼いうちから言語獲得の岐路に立たされる。コミュニケーションを直接支援するためのメディアはこれまでも開発されてきたが、言語を獲得するためには、「状況」を理解し、それを整理して学習していく作業が不可欠であり、そのためのメディアが求められる。そこで、聴覚障害児のためのタブレット・デバイスを用いたアプリを構想し、開発する。言語による識別こそが、抽象概念の学習や知識の体系化を生むものである以上、そのようなメディアは言語獲得のみならず、障害児が知識を獲得し成長していくための礎ともなるだろう。

Tablet-Media for children with Hearing-Hard —Language speaking and Knowledge acquisition—

KUNIOMI SHIBATA^{†1} DAIKI AYUHA^{†2} AKIRA HATTORI^{†3}

Previously, little attention has been given to the Language speaking and Knowledge acquisition for persons with Hearing-Hard in Japan. But with growing recognition of the need to guarantee information access to hearing disabled people, some devices have been researched and developed.

The present study analyzes in greater detail the survey results summarized in the importance of the "Tablet-Media" of the communication for persons with Hearing-Hard. We discuss the communication assist software by Android application. It examines in depth the utility of an "Assistive Tablet Media" for deafness and hearing loss and their significance for society.

1. はじめに

聴覚障害と言語の問題は、常に接続している。聴覚障害は、特に生得的にそうである児童の場合、聴覚に障害があるということは、単に情報の受信部に問題を抱えることにとどまらない。音声言語の場合は、音声を十分認知できなければ、その言語の存在を認知することができない。よって、音声言語に限って考えれば、聴覚障害は言語の障害に結びつきかねない。言語が人間の志向様式の支柱のひとつであることを考えると、問題はまさしくコミュニケーション全体にかかわり、そして、その主体の社会生活・社会参加全体にかかわるものであることがわかる。

本稿では、その課題に取り組む方法を、日本手話という独自の言語（それはそれで、極めたすぐれた解決方法であるが）だけではなく、デジタル・メディアの活用に求めようというものである。すでに研究されてきたように¹⁾、そして本稿においても言及されるように、デジタル・メディア、特にタブレットは、コミュニケーションを直接的に支援したり、それによって言語取得を成功させたりすることができるようになるのではないか。また、その繰り返しこ

そが、語彙を増やし、言語による世界の認識を洗練させ、すなわち知識を拡大する重要なきっかけになると考えられよう。

本稿は以上の観点から、障害児の言語獲得とコミュニケーションを支援するタブレット・メディアを構想し、その具体例の実現を図るものである。

2. 聴覚障害・難聴と“テキスト表現時代”

2.1 聴覚障害・難聴と、字幕への着目

本稿をはじめめる前に、重要な事実を指摘しておきたい。実は現在、「字幕表現」を求める人たちは急増しているのだ。これまで聴覚障害者とされてきた人々だけでなく、多くの人たちが、難聴に、そしてそのためのサポートの技術が必要としているのである。

実際のところ、これまできわめて限定的な社会的マイノリティと思われてきた「聴覚障害者」は現代社会において急増している。理由は2つある。第一に、急速な高齢社会の中で、難聴のお年寄りもまた、きわめて増えていること。自分が難聴だと気が付いていないお年寄りが、字幕付きTVを見て、そのわかりやすさに驚く、ということもある。

例えば表1は、2012年に柴田ら大妻女子大学と博報堂が2012年に実施した『字幕付きテレビCMについての調査』であるが¹⁾、一般に聴覚障害者むけと考えられていた字幕

^{†1} 大妻女子大学
Otsuma Women's University.

^{†2} 東京大学大学院
University of Tokyo.

^{†3} 神奈川工科大学
Kanagawa Institute of Technology.

CM は、聴覚に障害がないと自覚している人であっても、高齢者の方が圧倒的に評価していることがわかる。65 歳以上の難聴者数は 270 万人、75 歳以上の 15.6%が難聴といわれる²⁾。高齢者数が急増している今、「聞きがたさ」のある人は増える一方となる。年をとればとるほど、高齢者と聴覚障害者・難聴者のニーズは一致する傾向となる。

	字幕付きのほうが良い と思う	字幕なしのほうが 良いと思う	合 計
10~40 代	度数	124	334 458
	行%	27.07	72.93
	期待値	151.14	306.86
	偏差	-27.14	27.14
50 代	度数	42	72 114
	行%	36.84	63.16
	期待値	37.62	76.38
	偏差	4.38	-4.38
60~70 代	度数	98	130 228
	行%	42.98	57.02
	期待値	75.24	152.76
	偏差	22.76	-22.76
合計		264	536 800

検定 : Pearson カイ 2 乗 : 18.311 p 値(Prob>ChiSq) : 0.0001*

表 1 文字情報(字幕)の評価と年代ごとの差
 Table 1 Age group and relative evaluation of favorability.

もう一つは、新生児スクリーニング(新スク)がはじまり、多くの難聴児が発見されていることである。新スクによる高度難聴の発見頻度は 0.15%であり、予想外に高かった²⁾。新スクは、難聴の早期発見よりも、これまで見過ごされてきた聴覚障害児がどれほど多いかを私たちに教えてくれる。1000 人に一人の割合で、何らかの聴覚障害がある子どもが生まれ、支援を求めるとい時代が、到来している。

本稿において重要なのは、これらの状況を鑑みると、「字幕」(Closed-Caption)というテキスト表現を受け入れる、社会的な土壌が急速に整備されてきているといえる点である。

2.2 「字幕」というテキスト表現への注目

実際のところ、最近、「字幕付き動画」というものを見る人が多い。テレビのテロップ、電車内のディスプレイ・・・考えてみると、洋画を楽しむときも、字幕を使っているという人が多いだろう。周りを見回してみると、最近は妙に「字幕付き動画」が増えていることがよくわかる。例えば JR のトレインチャンネル、ケータイのワンセグ、そして Youtube・・・ニコニコ動画も、その中に入れて

もよいかもしれない。

音の聴こえない人も、カラオケボックスに行く事がある。カラオケの文字も「テキスト表現」である。さらに言えば、通常の地上波放送のテロップの氾濫だって、同様に扱ってもよい。確かにこれらの理由は、「音が聞きづらい中で動画を見る」から、「情報を補う(かつ、コミュニケーションする)」といった、様々なものではある。しかし重要なのは、このような「動画に文字をもって表現する」という形式が、きわめて広く受け入れられつつあること、そしてその利益を得る人々=聴覚障害者の人々が、多数存在していること、の 2 点である。

2.3 「テキスト表現時代」の到来

しかし、「映像に文字を重ねる」という表現は、一部のの人たちにとって、さほど見慣れていないものではない。これはもともと Closed-caption と呼ばれ、音声では情報を得ることができない人、つまり聴覚障害者のために、せりふなどの音声情報を代替させる技術として発達したものである。このように、「字幕」=クローズド・キャプションは、これまで「聴覚障害者」用の技術であるとされてきた。そのため、「字幕付き動画」は「聴覚障害者の情報保障」として理解されることが多かった。現在、日常生活において広範囲に見る事ができる「映像のテキスト表現」は、一部の人々・・・聴覚障害者・難聴者にとっては、なじみの深い表現技法であり、かつ、必要不可欠なテクノロジーでもあったのである。

私たちにとって流行となっている映像表現が、聴覚障害者にとっても必須の表現でもある。まさにユニバーサル・デザインを体現するようなことが、起こっている。

これまで CC として理解されてきた技術を、より広い技術として把握し直し、その技術の革新が、「他者とのコミュニケーション」=社会・文化の UD として定義し直せる事に言及する。それによって、「クローズド」されない「クローズド・キャプション」へ、「字幕」から、「テキスト表現」へという道筋を予見させるだろう。

私たちは、今までになく「映像に文字を重ねて情報を表現する」という時代を生きている。映像に文字を重ねる、ということだけで、伝えるインパクトや内容を買える事ができているのかもしれない。これを、「テキスト表現時代」と名付けることができるだろう。

高齢社会の進展にともなう難聴を念頭に置くと、「テキスト表現時代」とでも言うべき潮流の実情を、深く理解する事ができる。「テキスト表現」は、私たちの表現技法を広げようとしている。それは、私たちにユニークで面白く、インタラクティブな映像表現を実現しているとともに、より幅広い・・・これまで映像をあまり楽しまなかった人々にも、遡及する可能性を見せているのである。

3. テキスト表現とコミュニケーション

3.1 テキスト表現の例としての字幕の特徴

ここで興味深いのは、「字幕」が表現技法としてのもつ「力」の一側面である。先ほどの調査をさらに分析すると、そもそも、字幕CMに関する評価は、全体的に高いものとはいえない。

表は、CCが、利用者の購買行動に影響を与えたかを分析したものである。確かに高齢になればなるほど、CCの効果があると考えられるが、全体で見るとCCが無い方が購買行動を促している。また、理解度でいえば、字幕付きCMの方が理解しやすいと答えた層が40%であった。本調査はCMにかんしてのものであるため、聴覚障害者向けのテクノロジーは、聴覚障害がないものにはあまり意味が無いという、当然の感覚を補強していることになる。

	字幕付き のほうを 購入して みたい	やや字幕付 きのほうを 購入してみ たい	やや字幕な しのほうを 購入してみ たい	字幕なしの ほうを購 入してみ たい	合 計
10~40代	26	125	157	150	458
代 行%	5.68	27.29	34.28	32.75	
期待値	46.3725	126.523	144.27	140.835	
偏差	-20.373	-1.5225	12.73	9.165	
50代	14	31	38	31	114
代 行%	12.28	27.19	33.33	27.19	
期待値	11.5425	31.4925	35.91	35.055	
偏差	2.4575	-0.4925	2.09	-4.055	
60~70代	41	65	57	65	228
代 行%	17.98	28.51	25	28.51	
期待値	23.085	62.985	71.82	70.11	
偏差	17.915	2.015	-14.82	-5.11	
合計	81	221	252	246	800

検定: Pearson カイ 2 乗: 29.208 p 値(Prob>ChiSq): <.0001*

表 2 文字情報(字幕)の有無と購買効果

Table 2 Age group and relative evaluation of willingness to buy, by type of commercial.

	度数	パーセント
字幕付きCMのほうを理解しやすいと思う	176	20%
やや字幕付きCMのほうを理解しやすいと思う	184	20%
やや字幕なしCMのほうを理解しやすいと思う	207	23%
字幕なしCMのほうを理解しやすいと思う	333	37%
合計	900	100%
欠損	0	N=900

表 3 文字情報(字幕)の理解度

Table 3 Understanding of Closed-Caption.

しかしながら、CMのどこが評価されたのか、それぞれについて問うてみると、商品名が記憶に残るという点では字幕なしの方が高いが、商品機能やコメントの伝わりやすさという点では字幕付きの方が肯定的に評価されていた。

	度数	パーセント
字幕付きCMのほう	182	20%
やや字幕付きCMのほう	227	25%
やや字幕なしCMのほう	225	25%
字幕なしCMのほう	266	30%
合計	900	100%
欠損	0	N=900

表 2 字幕評価 (a. 商品・ブランド名が記憶に残る)

Table 2 Bland name and Images.

	度数	パーセント
字幕付きCMのほう	207	23%
やや字幕付きCMのほう	253	28%
やや字幕なしCMのほう	176	20%
字幕なしCMのほう	264	29%
合計	900	100%
欠損	0	N=900

表 3 字幕評価 (b. 商品機能が記憶に残る)

Table 3 Remaining bland name.

	度数	パーセント
字幕付きCMのほう	248	28%
やや字幕付きCMのほう	269	30%
やや字幕なしCMのほう	149	17%
字幕なしCMのほう	234	26%
合計	900	100%
欠損	0	N=900

表 4 字幕評価 (c. コメントが伝わる)

Table 4 Conveying the message.

「字幕付き」と「字幕なし」は、明らかに評価されるポイントが異なる。つまり、その表現としての形態と効果が異なる。先の調査の成果を踏まえると、ここで示されているのは、「音声情報を文字で表す」というCCは、「内容の伝わりやすさ」の面で、コミュニケーションを促進してい

る可能性である。コメントや情報などを伝達するのに、優れた力を発揮しているのである。

3.2 コミュニケーションの「状況定義」とテキスト表現

上記のようなテキスト表現の特徴を、聴覚障害者・児のコミュニケーションに再配置してみると、そのメリットがはっきりしてくる。

柴田(2013)などで指摘してきたように、私たちのコミュニケーションはゴフマンのいう「状況定義」によって、「コミュニケーションの土台を設定する」という感覚に近いところがある。状況(Situation)が定義されることによってはじめて私たちは、他者とコミュニケーションすることができ、それが維持されてやっと、相互行為をなれたたせることができる。

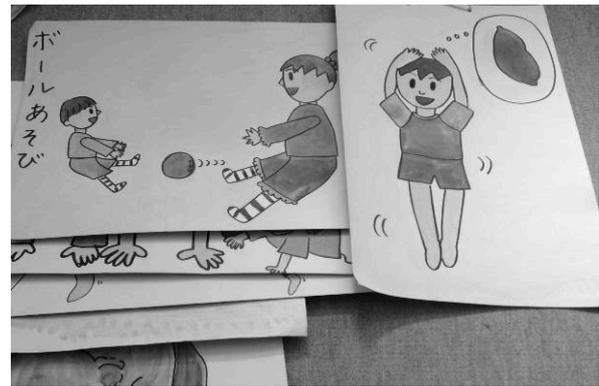


写真1 コミュニケーション・ボード

Photo 1 Communication Board.

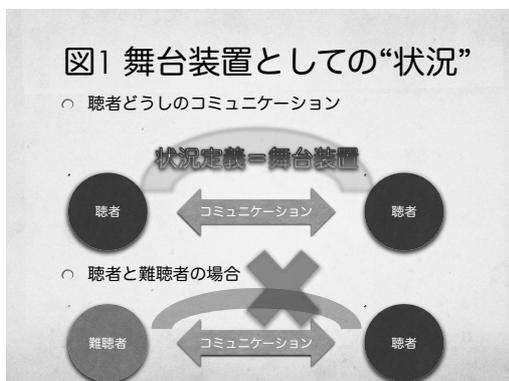


図1 コミュニケーションと状況
Chart3 Communication and Situation.

「状況設定」そのものは、音声情報を視覚情報を組み合わせた、複雑なやり取りのなかで果たされる。聴覚に障害がある人のばあい、相手方の「状況設定」をうまく把握・理解する事ができず、それがコミュニケーションを円滑に果たす事ができない要因となっている可能性がある。

障害者教育の現場では、経験的にその可能性は把握されており、それを回避するために、さまざまな試みがなされていた。例えば、写真1のような「コミュニケーション・ボード」はその一例であろう。障害のある子どもたちに、事前に「今、何について話しているか」という舞台設定を示しておくことで、コミュニケーションを円滑にし、そして言語習得をさらに促進しようという方法である。

3.3 「状況定義」を支援するタブレット・メディア

もともと、このようなコミュニケーション・カードはきわめて便利なものの、すべての状況に対応するには物理的な限界がある。その日、直面しそうな状況のカードをすべて持ち歩くわけにはいかない。

さらにいえば、そのような「状況定義」をアシストするテクノロジーが存在すれば、聴覚障害者・児にとって、極めて有用なものとなることも理解できるであろう。

タブレット・メディアは、このような役割を与えたときに、その利点を最大限に活かすものといえる。具体的には、以下のような点においてである。

- ・ モバイル性＝簡単に携帯可能であり、紙のカードよりも持ち歩きやすい。
- ・ タブレット性＝会話の際にすぐに出し、自然に利用することができる。
- ・ デジタル性＝カードの枚数に限らず、さまざまな状況に対応できる。

これらの特徴は、まさにデジタル・メディアとしてのタブレット端末の本質的なものであるといえる。つまり、タブレット・メディアをコミュニケーションや言語獲得の支援として活用するメリットが現れているのである。

4. タブレット・メディアの利用とアプリの開発

4.1 「状況定義」を支援するデバイスの構想

以上のような観点から、障害者・児の言語獲得・コミュニケーション支援をおもなうためのタブレット・メディアを構想する。具体的には、以下の図のような支援を実現するアプリを作成、タブレットにインストールして、それを具体的に活用できるようにする。



図 2 タブレット・メディアとアプリの利用場面

Figure 2 Tablet Media and App.

その特徴は、以下に整理される。

(1) 対面的な生活場面で使用できる

Android 上で起動するアプリとして設計することとした。タブレットを想定することで、Augmentative and Alternative Communication: AAC デバイスに近い利用イメージとなるが、発話を手助けする AAC デバイスと、聞き取りを手助けする本アプリとは、似て非なるものとなる。

(2) 状況にあわせた表示ができる

リアルタイムでコミュニケーションを切り取ることができるよう、Android の音声認識(RECOGNIZE_SPEECH)を搭載することとする。

(3) 状況に働きかける画像を表示できる

動画ではなく、コミュニケーションの場面を説明するために、話者がピクトを表示できるようなアプリとした。イメージは、今回のテストに該当する聴覚障害児の教育場面において頻度が高いものに限定した。

3.については、コミュニケーションの場面をイメージとして保存し、それに対応させて表示させることとした。イメージには、状況をわかりやすく説明できるよう場面の写真と、状況をしめす Pictogram を併記した。Pictogram は JIS 規格のもののうち、テストに該当する聴覚障害児の教育場面において頻度が高いものに限定した。



図 3 タブレットで状況提示用のイメージ

Figure 3 Definition of Situation Image.

4.2 アプリの試用と検証

以上のように試作したアプリをインストールしたタブレット・メディアについて、聴覚障害をもつ親子、および対照例として聴覚障害はないが、音声情報をわかりにくくした組み合わせの 2 例に対して、テストを実施した。

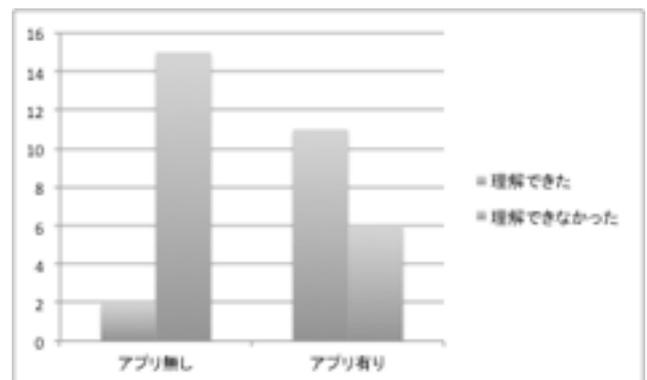


図 4 テスト 1 の結果

Figure4 Result of Test1.

テスト 1 の結果は上記のとおりである。他のテストも「アプリ無し」よりも「アプリ有り」の方が成果が確認できた。文字や画像を表示することで、「うまく聞き取れなかったが、今、何を話しているのかについてはわかった」という場面が増加していた。しかし実際には、音声認識と使用環境の双方に依存するため、さらなる考慮が必要といえる。詳細は口頭報告によって補充される。

5. 結論

本稿のようなタブレット・メディアの可能性は、難聴児の言語獲得や聴覚障害者のコミュニケーション支援にとどまらない。実際のコミュニケーションの場面で、「状況定義」

をアシストするメディアが存在するという事は、文字・音声・画像の間をマルチメディアに媒介し、相互理解を深めるようなコミュニケーションの可能性を、拡大するものとも言えるかもしれない。「テキスト表現時代」の到来を前提とすれば、そのようなメディアは、従来に無いタブレット端末の活用、そしてコミュニケーションの変容をも、視座に入れうる。

ただし、実際にその可能性を実証するためには、さらに規模を広げた検証を実施するのみではなく、より質的に、コミュニケーションのあらゆる場面に即応できるようなアプリの開発が不可欠であろう。今後の課題として取り組み、コミュニケーションを支援するタブレット・メディアの実像を描き出したいと考えている。

謝辞 CC の活用に関する調査、および「状況定義」アプリの作成にご協力頂いた皆様に、謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- 1) Shibata, K., Utagawa, K., Inoue, S., Yoshida, H., Ayuha, D., : Research on The Usefulness of Closed Captions on TV Commercials③, IAUD2012 (2012)≈ pp111-117(2012)
- 2) 水野映子: 中高年層の難聴に関する現状と意識—コミュニケーションの問題への対応—, Life design report 1-2, pp.4-12(2009).
- 3) Inoue, S., Yoshida, H., Ayuha, D., Utagawa, K., KAminaga, S., Shibata, K.: Research on The Usefulness of Closed Captions on TV Commercials①-Shared Needs of the Hearing disabled and People over 60-, IAUD2012(2012).
- 4) Shigeki I., Nakano, Y., : Closed-Captions for Viewers with Low Vision: Caption Speed and New Tools ,Aging, Disability and Independence: Selected Papers from the 4th International Conference on Aging, Disability and Independence , 205-215(2008)
- 5) Shibata, K., Utagawa, K., Inoue, S., Yoshida, H., Ayuha, D., : Research on The Usefulness of Closed Captions on TV Commercials③, IAUD2012 (2012)
- 6) Goffman, Erving : The Presentation of Self in Everyday Life, Doubleday & Company Inc.(1959). = 石黒 毅 訳『行為と演技——日常生活における自己呈示』, 誠信書房(1974).