

# RFID を内蔵した絵カードによる 重度言語障害者用補助コミュニケーションエイド

## Voice Output Communication Aid used by the Picture Card with RFID

長野大学社会福祉学部 伊藤英一  
信州大学教育学部 小島哲也  
長野県立身体障害者リハビリテーションセンター 竹内洋彦  
長野県上田養護学校 青木高光  
長野県稲荷山養護学校 宮崎純夫  
株式会社匠電舎 轟 修平  
長野県工業技術総合センター 北沢俊二 米久保荘 風間 武

キーワード：AAC、VOCA、RFID、絵カード

### 1 はじめに

コミュニケーションエイド(VOCA: voice output communication aid)には、キーボードから文字を入力して合成音声で出力するタイプと、想定された会話内容のシンボルを選択することで録音音声などを再生するタイプとがある。

また、特殊教育や言語訓練など言葉の学習においてよく利用されているものに絵カード(絵文字やシンボルが描かれたカード)がある。言語訓練では、絵カードに対応した語彙を言語聴覚士らが発声したり、録音テープの要領でシステムが再生するなどして、絵文字やシンボルで表現される語彙と音声との関連を学習したり、対応づけたりしている。

今回、これらの言語訓練などにも利用でき、さらに教育場面や日常生活におけるコミュニケーション活動においても利用可能な新しいコンセプトのVOCAを試作したので報告する。

### 2 AACにおけるVOCAの利用

補助代替コミュニケーション(AAC: augmentative and alternative communication)とは、重度のコミュニケーション障害がある人の機能・形態障害や能力障害を補償する臨床活動の領域である。AACは多面的なアプローチであって、利用者個々が有するすべてのコミュニケーション能力を活用するもの<sup>1)</sup>とし、ノーマライゼーションという潮流の中から、自己決定の技法として生まれてきたと言える。つまり、VOCAなどの利用によってコミュニケーションが獲

得できるといった実質的な効果のみならず、その利用を通してコミュニケーションが拡大し、経験を積み重ねる事でコミュニケーションへの意欲を増し、自己決定へと導くことが大切な側面なのである。

トーキングエイドやレッツチャットに代表される文字入力タイプのVOCAは、文字を獲得している利用者が自由な文章を創作できるため多様なコミュニケーション活動で利用されている。しかし、1文字ごとの音声(合成音声や録音音声)を機械的に連結して発声させるため、聞き取りにくいことも多い。

一方、メッセージメイトに代表される録音再生タイプのVOCAは、文字を獲得していなくても、目的となるシンボルを選びあらかじめ録音されているメッセージを再生させることで、自分の意思を伝えることができる。録音する介助者によって表現内容を高められるが、事前の登録が必要であることから臨機応変なコミュニケーション活動には不向きである。

### 3 絵カードベースのVOCA

#### 3.1 システムの概要

文字やことばによるコミュニケーションが不得意な場合、絵文字やシンボルを利用している。シンボルにはBlissymbolやPCSなど様々な種類があり、目的・形態により分類されている<sup>2)</sup>。このうち、小島らによるPICOT(Pictorial Communication Tool)<sup>3)</sup>をwebブラウザに展開したPOW(PICOT on Web)<sup>4)</sup>で用いたシンボルセットを本システムにおける絵カードとする。名刺大の絵カードにはシンボルの他にRFID

(Radio Frequency Identification)によって ID 情報が格納されており、RFID リーダーが組み込まれた本システムではこの ID 情報を検出することができる。シンボルに対応する高品位録音された語彙セット (POW と同等) は本システム内に格納され、検出されたカード ID をもとに語彙を出力することができる。

絵カードは複数枚を搭載できるようにして、シンボルの描かれている絵カードを直接指で押す (ダイレクトポインティング) ことにより動作することから、知的障害のある利用者にも解りやすい (負担が少ない) 操作環境を提供している。

### 3.2 基本機能

本システムは、病院や学校における言語訓練などで利用でき、かつ文字を利用できない利用者でも多くの絵カード (シンボル) の中から自分の意思を表現できるカードを選択し、システムに並べ、カードをポインティングすることによりコミュニケーションエイドとしても機能する。

絵カードの表面には PICOT の絵文字が印刷され、既存の事務用ファイルなどで管理しやすいように名刺サイズとする。また、システムに並べられたカードを順に読み上げたり、任意の複数の絵カード情報 (語彙) を 1 枚のカードに記録したりすることができる。さらに音量や音質の調整など状態を変更する操作についても、各種の機能カードにより実行できる。つまり、電源スイッチ以外の基本操作の全てをカードのみで実行できる。

### 3.3 試作 1 号機の評価

試作 1 号機は、養護学校 2 カ所と病院 (言語療法) 1 カ所、大学 2 カ所において評価した (図 1 参照)。

試作機は、絵カードというローテクで、かつ解りやすい利用形態を保ちつつ、多くの語彙を持ち、かつ複数の語彙を統合したり連続発声させたりすることで多様な環境において対応可能であった。文字入力タイプの VOCA ほど文章の自由度は高くないが、多くの絵カードを用意したり、高機能の絵カードを用意したりすれば、録音再生タイプの VOCA よりも広範囲の用途に耐えると思われる。

さらにカードによる操作を基本としていることから操作方法が直接的であり、また録音音声の音質も十分高品位であることなど VOCA としての基本的な機能を有していることが確認された。



図 1 . システム外観と絵カード

## 4 まとめ

今回、絵カードを選択し、並べ、押す、という新しいコンセプトによる VOCA を試作した。絵カードを増やすことで語彙数が増え、さらに複数の語彙を連続再生したり、統合したりする機能や、直接的な解りやすい操作方法など、既存のシンボルを利用した VOCA には無い要素が多く含まれている。

大きさやデザイン以外については概ね良好な評価を得ており、今後は利用者にやさしいデザインなどについて検討を重ね、製品化を目指す予定である。

本研究の一部は平成 17 年度「高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金」(総務省)による。

### 参考文献

- 1) ASHA(American Speech-Language-Hearing Association) 1991 Report: Augmentative and alternative communication. ASHA 33, p.9-12, 1991 / (日本語訳 竹内洋彦: 補助代替コミュニケーション、言語発達遅滞研究, No.3, p.25-29, 1997)
- 2) 中邑賢龍: AAC 入門 I、こころリソースブック出版会, p.21-28, 1997
- 3) 小島哲也、青木高光、竹内洋彦、林耕司: パソコン(Macintosh)を用いた図形シンボル用会話エイドの開発、聴能言語学研究 13(2), p.105-111, 1996
- 4) 青木高光、小島哲也: インターネットを利用した言語障害者向け会話支援システムの開発、日本特殊教育学会題 41 回大会, p.594, 2003