

## 特集2 ディサースリアの治療の重要論文を読む：治療の時代

## 言語システムが損なわれていない重度のディサースリアのある発話者のためのコミュニケーションシステム

翻訳▶

## A Communication System for the Severely Dysarthric Speaker with an Intact Language System

David R. Beukelman, Kathryn Yorkston

University of Washington Hospitals, Seattle

(Journal of Speech and Hearing Disorders, 42 : 265-270, 1977)

訳：松原慶吾

Keigo Matsubara

アルファベットボードを用いて1文字ずつ綴って意図を伝えていた2名の重度のディサースリアのある発話者は、各単語の語頭の文字を指さして話すコミュニケーションシステム（ポインティング・スピーチ）の指導を受けた。ポインティング・スピーチとポインティング・スピーチを用いない発話の発話速度と発話明瞭度をビデオ撮影されたサンプルを見て評価者が判断した。ポインティング・スピーチを用いた発話と用いない発話の発話速度は、アルファベットボードを用いて文字を綴って伝えるよりも明らかに速かった。ポインティング・スピーチは、ポインティング・スピーチを用いない発話より遅かったが、発話明瞭度は高かった。さらに分析すると、発話明瞭度には少なくとも(1)発話速度と、(2)各単語の最初の文字を指さすことで得られる情報の2つの要素が影響していることがわかった。1名の発話者は両方の要素が発話明瞭度の向上に寄与し、もう1名の発話者は語頭の文字の情報のみが発話明瞭度に影響しているように思われた。

言語システムは損なわれておらず知的機能も基本的には正常である重度のディサースリアのある発話者は、特有のコミュニケーションの問題に直面する。言語理解力、語彙選択、文作成能力が正常であれば、ほとんど理解できないほどの不明瞭な発話でない限り、社会的・職業的なコミュニケーションへ十分に参加できるはずである。

言語に問題がない重度のディサースリアのある発話者のコミュニケーション能力を最適化するために、さまざまな方法が用いられてきた。損傷を受けた神経系の機能に回復がみられる場合は、発話治療や補綴治療によって発話明瞭度が改善する可能性がある(Darley, Aronson, and Brown, 1975; Marshall, 1975; Ince and Rosenberg, 1973; Holt, 1972; Gonzalez and Aronson, 1970)。また、一部のディサースリアのある発話者は、書くことや文字をタイプするなどの文字言語によるコミュニケーション手段を利用することで、自分自身のことを伝えることができる。しかし、重度のディサースリアのある発話者の多くは、身体的な制限によって文字を書く速度は低下し読みやすい文字を書くことが難しいため、書くことは機能的な代替手段にはならない。その他、さまざまなデザインのコミュニケーションボードが報告されているが(McDonald and Schultz, 1973)、ボード内で選択できる語彙や概念には限りがあるため、言語システムが正常なディサースリアのある発話者にとって

This article was translated and reprinted with permission by ASHA (American Speech-Language-Hearing Association).  
Original Article: Beukelman DR, et al: A communication system for the severely dysarthric speaker with an intact language system. J Speech Hear Disord. 42 : 265-270, 1977.

熊本保健科学大学保健科学部リハビリテーション学科言語聴覚学専攻

[連絡先] 松原慶吾：熊本保健科学大学保健科学部リハビリテーション学科言語聴覚学専攻 (〒861-5598 熊本県熊本市北区和泉町325)

TEL: 096-275-2111 FAX: 096-245-3126 E-mail: matubara-ke@kumamoto-hsu.ac.jp

は、満足できないものである。文字を綴るシステムを使うことで、伝達速度は低下するが、伝達の自由度は上がりコミュニケーションボードを補強している。

本研究の目的は、言語能力と知的能力が基本的に損なわれていない重度のディサースリアのある発話者のために開発したコミュニケーションシステムについて説明し、評価することである。このシステムは、スピードがあって融通が利く話しことばによるコミュニケーションに、文字を綴るシステムによる言語情報を付加することで、コミュニケーションの効率を最大限に高めるように立案している。

## 対象

N氏は、脳血管障害により脳幹を損傷し、ワシントン大学病院のリハビリテーション科に入院した61歳の男性である。初回評価において、N氏の言語システムは損なわれていなかったが、不十分な喉頭・鼻咽腔・口腔閉鎖と呼吸機能の低下によって会話の10～15%が伝わる発話明瞭度であった。N氏は、アルファベットと数字、そして約20個の単語が書かれたアルファベットボードを使って1字ずつ綴り意図を伝えていた。この方法によるコミュニケーションは遅く、1分間に平均2～4語程度の伝達速度であった。この速度では、聞き手は文字や単語の並びを記憶することが難しかった。さらにN氏は正確に綴ることが苦手であったため、コミュニケーションに支障をきたしていた。言語治療の目的は、N氏が自身の仕事に復帰し、家族や友人と交流ができるためのコミュニケーションシステムを開発することであった。

H氏は、自動車事故により脳幹を損傷した17歳の高校生である。回復の過程で、H氏はYes/No反応、絵文字板、アルファベットボード（1分間に4～6単語を綴ることができた）といった一連のコミュニケーションシステムを使いこなしていった。しかし、聴覚的理解、語彙認識、文章構成は正常範囲内であったが、運動機能が低下していたため、彼の発話はほぼ100%理解できなかった。言語治療の目的は、文字を綴るシステムより速く、文字を綴るシステムを用いたコミュニケーションによる明瞭さを損なわない、効率的なコミュニケーションシステムを確立することであった。

## コミュニケーションシステム

2人のディサースリアのある対象者のために、アルファベットボード上（図1）で各単語の語頭の文字を指さして発話するコミュニケーションシステム（ポインティング・スピーチ）を開発した。聞き手は発話の後に聞いた言葉を復唱する。聞き手の復唱が正しければ、話し手はポインテ



図1 11インチ×13インチのアルファベットボードは丈夫で曲げやすいプラスチック素材の「Royalite」のシートでできている。文字板に取り付けられた文字と数字は粘着性があり、プラスチックの防水シートで覆われている。

ィング・スピーチを用いて発話を続ける。しかし、聞き手の復唱が不正確であった場合には、話し手は否定的に首を横に振り、伝わらなかった単語を繰り返してポインティング・スピーチをする。繰り返した後も聞き手が発話を理解できなかった場合は、アルファベットボードを用いてその単語の文字を1字ずつ綴る。

コミュニケーションの失敗を解決するためにアルファベットボード上に「繰り返し」、「はじめからやり直し」、「語の終わり」、「文の終わり」の4つの指示文を含めた。話し手はこれらの指示を加えることでコミュニケーションの効率が高まると感じた時にはこれらの文を指さした。ボードの裏面には話し手と聞き手の役割を示した新しい聞き手への指示を記載した。

## 方法

### 1. 発話明瞭度の測定

ポインティング・スピーチの有効性を評価するために、発話速度と発話明瞭度のデータを収集した。発話明瞭度は、発話サンプルを視聴して、評価者が正しく認識できた単語の割合と定義した。対象者が20個の単語および28個の単語が含まれた6つの関連性のない文章の発話をビデオで撮影して発話サンプルを作成した。発話サンプルは、3つの条件下で評価者に提示した。

条件1. ポインティング・スピーチを用いない発話:

アルファベットボードを補助として利用せずに発話

条件2. ポインティング・スピーチ:

アルファベットボード上で単語の語頭の文字を指

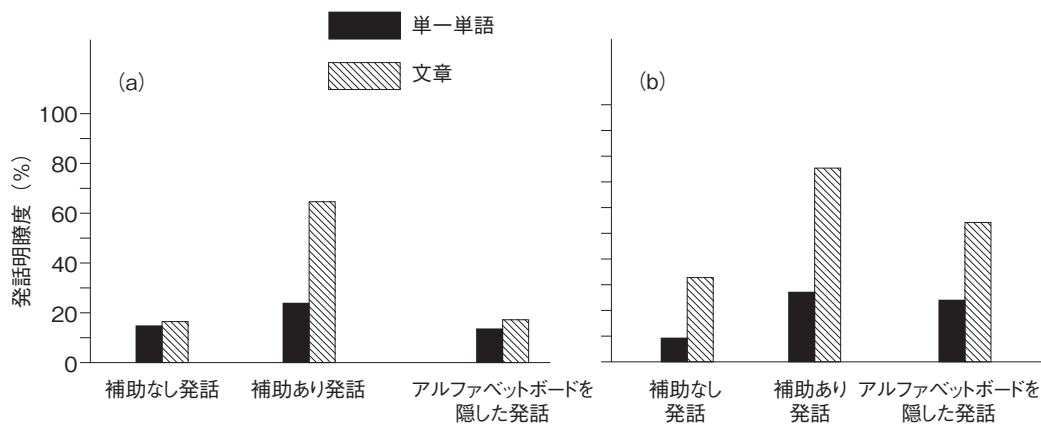


図2 3つの条件下における(a)N氏と(b)H氏の単一単語および文中の単語の発話明瞭度

さして発話

条件3. アルファベットボードを隠したポインティング・スピーチ:

ビデオモニター上のアルファベットボードを隠した条件2の発話サンプル

対象者のリハビリテーションプログラムに関与していない専門スタッフ(心理学者, 職業カウンセラー, 看護師, 医師, 言語聴覚士)の30人を評価者とし, 無作為に6つのグループに分けた. 評価者が発話サンプルに慣れないようにするために, 各グループの評価者は, 3つの条件のうち1つの条件で1人の対象者の発話サンプルを個別に視聴した. 各評価者は, 発話サンプルを視聴し対象者の反応を記録した後, 6つの単語(多音節語3つ, 単音節語3つ)をもう一度評価した. 分析の結果, 1回目の判定と2回目の判定は92%が一致した.

## 2. 発話速度の測定

発話速度は, 各対象者が無関係な6つの文を発話した1分間あたりの単語数(wpm)と定義した. 発話速度の計測は, ビデオ撮影した発話サンプルから研究責任者が行った.

## 結果と考察

### 1. 発話速度

アルファベットボードを補助として利用したポインティング・スピーチが, アルファベットボードを使って1字ずつ綴って伝えるよりも, コミュニケーション速度は速かった. N氏がアルファベットボードで綴った速度は4wpm, ポインティング・スピーチの速度は18wpmであった. H氏のアルファベットボードで綴った速度は6wpm, ポインティング・スピーチの速度は28wpmであった. 2人の対象者のポインティング・スピーチの発話速度は, 健常者の発話速度である160wpmを大きく下回っていたが

(Fairbanks, 1960), 速度が向上したことにより, 緊急のニーズに応えるためのコミュニケーションに加えて社会的な交流も可能になった. また, 両者ともに, ポインティング・スピーチはポインティング・スピーチを用いない発話よりも遅かったが, ポインティング・スピーチを用いない発話は不明瞭でほとんど理解できなかった. N氏のポインティング・スピーチを用いない発話の速度は39wpm, ポインティング・スピーチの発話速度は18wpmであり, H氏のポインティング・スピーチを用いない発話の速度は86wpm, ポインティング・スピーチの発話速度は28wpmであった. このように, ポインティング・スピーチを用いることで2人の発話者の発話速度を低下させることができた.

### 2. 発話明瞭度

図2(a)および(b)の発話明瞭度の結果を見てみると, 単一の単語と文中の単語の両方において, ポインティング・スピーチはポインティング・スピーチを用いない発話よりも明瞭度が高かった. また, 予想されたように(Duffy and Giolas, 1974), 単一の単語は文脈のある文中の単語に比べて全体的に明瞭度が低かった. これらの結果は, 文法的に完璧な文章による文脈の手がかりを与えることが, デイサースリアのある発話者の発話明瞭度を高める有効な手段であることを示唆している.

ポインティング・スピーチがポインティング・スピーチを用いない発話よりも発話明瞭度が高いという結果には, 少なくとも2つの要因があると考えられる. まず1点目がそれぞれの最初の文字を指さすことで得られる情報が増えたこと, 2点目に発話速度が低下したことである. 著者ら(Darley et al, 1975; Marshall, 1975; Holt, 1972)は, デイサースリアのある発話者の発話明瞭度を高める方法として, 発話速度を低下させることを推奨している.

発話速度の低下が発話明瞭度に与える影響を, ポインティング・スピーチ(条件2)とアルファベットボードを隠したポインティング・スピーチ(条件3)の結果を比較し

て検討した。どちらの条件でも、ディサースリアのある発話者がアルファベットボードの文字を指さす速度によってコミュニケーションの速度が制限され、さらに条件3では評価者は文字による情報も得ることができなかった。N氏については、単に発話速度を低下させるだけでは、発話明瞭度にほとんど影響しなかった。その理由は、アルファベットボードを隠したポインティング・スピーチによってゆっくりな発話となった文の明瞭度は19%であったのに対し、ポインティング・スピーチを用いず速い発話となった文の明瞭度は16%と明らかな差がみられなかったからである。N氏は、発話速度の低下によるものよりも、アルファベットボードから得られる情報が増えたことで発話明瞭度が高くなったと考えられた。H氏については、アルファベットボードを隠したポインティング・スピーチによってゆっくりな発話となった文の明瞭度は52%であったのに対し、ポインティング・スピーチを用いず速い発話となった文の明瞭度は33%であった。このように、発話速度の低下は発話明瞭度の向上に寄与していたと考えられる。しかし、語頭の文字を指さして発話速度を低下させるポインティング・スピーチを用いた発話条件下で最も高いレベルの発話明瞭度を得ることができた(66%)。

本研究では、ポインティング・スピーチをした場合、文中の単語の明瞭度が75%以上になることはなかった。しかし、会話場面では、両者ともほぼ100%に近い正確さで情報を伝達することができた。この理由として、会話場面では、文脈情報が増えることと、コミュニケーションの途切れを解決するために、繰り返し伝えるか、アルファベットボードを用いて単語を綴るか、あるいはその両方を行うことによって情報の伝達が進められたためだと考える。

言語システムが損なわれていない重度のディサースリアのある発話者のためのさまざまなコミュニケーション手段が報告されている：Yes/No 反応、コミュニケーションボ

ード上の絵や単語のポインティング、意図を書字もしくはアルファベットボード上の個々の文字を指さして綴ること、そして限られた会話である。著者らの経験では、回復していく過程にある重度のディサースリアのある発話者において順調に改善するケースもあるが、発話と文字を綴るシステム間の移行が困難な場合もあった。この論文で述べたポインティング・スピーチは、この乖離を埋めるための一つの試みである。アルファベットボードを補助として利用せずに発話明瞭度を高めるよりも、ポインティング・スピーチは治療プログラムの早い時点で機能的な発話を試みることが可能である。このコミュニケーションシステムは、治療階層の間もしくは最終段階に用いる方法と考える。

## 謝 辞

この研究は、Rehabilitation Services Administration Grant 16-P-56818 による支援を受けている。

## 文 献

- Darley F, Aronson A, Brown J : Motor Speech Disorder, Philadelphia : WB Saunders, 1975.
- Duffy J, Giolas T : Sentence intelligibility as a function of key word selection. J Speech Hearing Res, 17 : 631-637, 1974.
- Fairbanks G : Voice and Articulation Drillbook (2nd ed) , New York : Harper and Brothers, 1960.
- Gonzalez J, Aronson A : Palatal lift prosthesis for treatment of anatomic and neurologic palatopharyngeal insufficiency. Cleft Palate J, 7 : 90-104, 1970.
- Holt D : Suggestions for dysarthria treatment. J Minn Speech Hearing Ass, 11 : 38-40, 1972.
- Ince L, Rosenberg D : Modification of articulation in dysarthria. Archs Phys Med, 54 : 233-236, 1973.
- Marshall R : Suggestions for the clinical management of the dysarthrias. J Oregon Speech Hearing Ass, 14 : 4-7, 1975.
- McDonald E, Schultz A : Communication boards for cerebral palsied children. J Speech Hearing Dis, 38 : 78-88, 1973.