

1 語聾症例の音声理解障害のメカニズム

辰巳 格¹(たつみ いたる), 田中正之², 伏見貴夫¹, 物井寿子³

¹東京都老人総合研究所, ²京都大学霊長類研究所, ³小平市障害者福祉センター

(要旨) 復唱可能な単語の理解は困難だが、仮名で書くと即座に理解できる語聾症例の音声理解障害のメカニズムを検討した。本症例は環境音認知が正常だが、語音弁別、単音節の復唱・書取の成績が若干低下し、軽度の音声知覚障害があった。また非語の復唱・音読障害など、音韻失読様の症状もあり、音韻処理に軽度の障害があると推測された。これらの結果に基づき、本症例の音声理解障害のメカニズムについて考察した。

Key words: 語聾, 音声理解障害, 音声知覚, 音韻表象, かな語

はじめに

語聾には純粹語聾、語音聾、語義聾など幾つかのタイプがある (Franklin et al., 1989)。語聾の障害メカニズムを知るには、文字言語について調べることも重要で、日本語には漢字とかながあるため、英語圏の症例には見られない現象が生じうる。最近、わが国でも語聾の認知神経心理学的な研究が増えた (水田ら, 2000; 田中ら, 2000; 鈴木ら, 2001; 関ら, 2001; 小嶋ら, 2001)。

本研究では、聞いた単語の意味理解は困難だが、復唱は可能で、かなで書けば即座に理解できた症例の障害機構について検討した。

症 例

検査時、49-50歳の大卒の右利き男性。41歳のとき脳梗塞にて右片麻痺と失語症が出現。CTにて左側頭-頭頂葉の皮質・皮質下に広範な低吸収域。発症後3ヶ月では重-中等度のWernicke失語と診断。KOHS IQは122。6ヶ月では文字言語の理解が良好となり、9ヶ月頃聞いて理解困難な単語をかな書きして理解。発症後1年半には失語症は軽度に改善。

検査開始時の純音聴力と環境音認知(23/23)は正常。語音弁別検査の正答率は、左耳95%、右耳85%(いずれも60dB)、発症当初から数回行った101音節の復唱は81-91%で音声知覚に軽い障害。ひらがな104文字の音読成績は86%だが、拗音を除く71文字では96%。

一般に音声と文字の知覚様式は異なる。以下では、文字刺激と音声刺激の呈示様式を揃えて知覚実験を行った。

検査1: 文字/音声刺激の呈示時間の統制

普通の検査では、文字刺激は紙に印字され、回答し終わるまで呈示されるのに対し、音声刺激は検者が発話するので、呈示時間は文字が圧倒的に長い。そこでコンピュータを用い文字刺

激の呈示時間を音声の単語長に等しくし、刺激語の頻度(国立国語研、1962)と心像性(小川・稲村、1974; 巖島・石原ほか、1991)を統制し、漢字で書取らせた。文字呈示での成績はほぼ正常範囲にあったが、音声呈示での成績は、有意に低下しており、頻度・心像性効果が見られた。呈示時間を短くしても文字刺激の成績は低下しなかった。

検査2: 文字の継時呈示

検査1では、音声は継時的に、文字は同時的に呈示された。そこで単語(通常表記は漢字)をかなで1字ずつモーラ長に相当する時間だけ継時的に呈示して漢字での書取を行わせた。かなの成績は低下しなかった。

検査3: 音声刺激の再検査

検査1では音声の検査を最初に行った。その後同じリストを使い、文字の検査を行った。従って、文字呈示の成績が良いのは慣れの影響がありうる。そこで音声の再検査を行ったが、成績に変化はなかった。

検査1-3の結果は、音声の聞き取りの成績低下が、文字と音声の呈示様式の相違によるものでも、刺激語に対する慣れの程度の相違によるのではないことを示す。

続いて、音韻表象の機能を調べるため、非単語を含む検査を行った。

検査4: 復唱

頻度と、心像性をそれぞれ統制した2リストにそれぞれ非語を加えて、「頻度リスト」「心像性リスト」を作った。このリストを用い復唱させたところ、いずれのリストにおいても単語の復唱は可能で、頻度効果も心像性効果もなかったが、非語の成績は30%程度と低かった。

検査5: 語彙決定

上と同じリストを用いた。成績は復唱に比べると全般に高かった。

検査 6：単音節の記憶範囲

1 音節（ないしかな）/秒のペースで継時的に無意味音節（かな）列を呈示した場合と、音節列を連続的に発話するか、仮名文字系列を同時に見せた場合、の記憶範囲を測定したところ、記憶範囲は低下していた（後者の課題はかな非語の復唱と音読にあたる）。

検査 7：音読

検査 1～3 で用いたリストを、漢字とかなで呈示した。いずれも成績は高く、頻度効果も心像性効果もなかった。非語の音読も行う予定であったが、症例の転院のため検査できなかった。しかし検査 6 はかな非語の音読にあたり、単語長効果がある。2 文字はすべて読めるが、5 文字は全く読めない。

以上の検査結果を要約すると、本症例においては、音声知覚に軽度の障害がある。さらに非単語については、復唱、音読とも障害を示す。非単語の障害は、音韻失読に見られる症状であり、音韻表象の障害により生じるとされるが、文献記載例（Sasanuma et al., 1996; Patterson et al., 1996）と比較すると軽度である。すなわち、本症例は、音声知覚の軽度障害に加え、音韻表象にも軽度の障害をもつと考えられる。

しかし疑問が一つ残る。本症例は単語の聞き取りにおいて心像性効果を示した。従来的見方では、心像性のような意味特性の効果が出現するのは、意味レベルでの障害のためと解釈される。しかし本症例の漢字単語、（非通常表記の）かな単語の読みや理解は良く、意味レベルの障害があるようには見えない。

それでは、音声知覚や音韻表象などの障害では、心像性効果が出ないのだろうか？以下の実験では、若年健常者を対象に雑音を付加した単語の聞き取りを行った。若年健常者には意味の障害はないから、もし雑音付加によって心像性効果が出るなら、意味レベル以前の障害によって心像性が出現することの証拠となる。

検査 8：雑音付加音声の聞き取り

検査 1～3 で用いたリストに雑音を付加し、若年健常者 8 人を対象に聞き取り実験を行ったところ、頻度、心像性、雑音レベルの主効果と、頻度 x 心像性を含むすべての交互作用が有意であった。この結果は、音声知覚と音韻表象の障害により心像性効果が出現しうることを支持する結果である。

考 察

単語の聴理解は困難だが、復唱は可能、しかしその単語をかなで書き取れば即座に理解で

きる症例の音声理解の障害機構を検討した。この症例の音声知覚と音韻表象には軽度の障害があり、それらの相乗効果により音声理解が困難になると考えた。文字単語の理解が良いのは、図 1 に示す文字表象 意味表象の経路、あるいは非通常表記のかな単語の場合の様に、文字表象 音韻表象 意味表象の経路が使われるからと考えられる。後者では、音韻表象に軽度の障害があるが、他には障害がないため、音声のような相乗効果は生じず、理解が可能になると思われる。

音声の理解で心像性効果が生じるのは、高心像語と低心像語の意味特徴の冗長性の差にあると思われる。意味表象までの経路に損傷があると、冗長性の低い低心像語は影響を受け易いが、冗長性の高い高心像語は影響を受けにくいと考えられる（Plaut et al., 1993）。

復唱は可能なのに理解が困難なのは、音声符号-調音符号（復唱）、および音声符号-意味符号（理解）の間の systematicity の相違によると思われる。前者の対応関係は systematic であるのに対して、後者の音声符号と意味表象との関係は「任意」であり、systematicity が低いと推測される。systematicity が高いほど障害に対して頑健であるから（McGuire et al., 1997）、復唱は保たれ、理解は障害を受けると思われる。

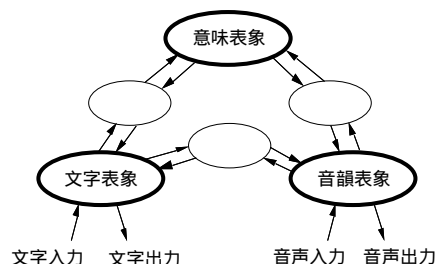


図 1. Triangle model (Seidenberg et al., 1989)

参考文献

- Franklin. *Aphasiology*, 3, 189-207, 1989.
 敵島ほか. *日本大学心理学研究*, 12, 1991.
 国立国語研究所, *現代雑誌 90 種の用語用字*. 秀英社 1962.
 小嶋ら, *認知神経心理学研究会*, 2001.
 McGuire et al. Systematicity and Specialization in Semantics: A computational account of optic aphasia. *Proc 19th Ann. Conf. Cog. Sci. Soc.*, 1997.
 水田ら, *日本神経心理学会予稿集*, 118, 2000
 小川・稲村. *心理学研究*, 44, 6, 1974.
 Patterson et al. *Cog. Neuropsychol.*, 13, 803-822, 1996.
 Plaut et al. *Cog. Neuropsychol.*, 10, 377-504, 1993.
 Sasanuma et al. *Cog. Neuropsychol.*, 13, 823-848, 1996.
 Seidenberg et al. *Psychol. Rev.*, 96, 523-568, 1989.
 関ら, *失語症研究*, 21 (1), 52, 2001.
 鈴木ら, *失語症研究*, 21 (1), 52-53, 2001.
 田中ら, *日本神経心理学会予稿集*, 119, 2000.