■特集 <発語失行をめぐる諸問題>

発語失行と発声失行

日向 礼子

要約: 発声失行という用語は発語失行と比べると、確立された概念とはいいがたく、その報告数も少ない。左 MCA 領域の脳梗塞により発声障害、発語失行、失語症を呈した症例を提示し発声失行について検討した。本例は咳払いや笑うときには有響成分が見られた一方で、ささやき声を呈した発声障害が8ヵ月以上持続し、構音レベルの失行症状の改善と解離していた。鼻咽腔内視鏡検査にて、発声時の声帯運動は一貫性に乏しく声帯が全く内転しないときや不自然な声門閉鎖が見られるときがあった。有聲が見られるようになってからも一定しなかった。さらに発声時以外の意図的な咳払いや深呼吸時にも呼吸と声帯運動のタイミングのずれが観察された。声帯運動時の非一貫性や意図性と自動性の解離が明らかであり、本例の発声障害は失行症状の一つとして捉えられ、声帯運動コントロールの高次中枢が障害されたものと考えられた。

索引用語: 発声失行, 発語失行, ささやき声, 鼻咽腔内視鏡検査

Apraxia of Speech and Apraxia of Phonation

Reiko Hyuga

Abstract : As a general concept, apraxia of phonation is less established than apraxia of speech, and there are fewer reports as well. Here we present a patient of dysphonia who exhibited apraxia of speech and Broca aphasia due to cerebral infarction of the left MCA area; we examined the patient for apraxia of phonation. The patient whispered on a continuing basis for more than eight months. Meanwhile, voiced elements were in evidence when the patient laughed or coughed. Dysphonia was dissociated from improvement in articulation. Inspection by nasopharyngolaryngoscope revealed instances when vocal cord movements during utterances lacked consistency, or when there were unnatural glottal closures and non-adduction of the vocal cords. Deviation in the timing of breathing and vocal cord movements was also observed during intentional coughing and deep breathing other than for utterances. Non-consistency, and automatic and voluntary dissociation with vocal cord movements were clear; and these were viewed as a form of apraxia. These findings suggest that dysphonia in this patient is marked by impairment of control of the higher center of the vocal cords.

Key words : apraxia of phonation, apraxia of speech, whisper, nasopharyngolaryngoscope

はじめに

Darley ら¹⁾が発語失行という概念を提唱して以来、病巣²⁻⁶⁾、発話の聴覚印象分析など⁷⁻¹⁰⁾、さまざまな角度からの検討がなされてきた。特に 80 年代に入ってから、音響学的分析を用いた報告が見られ¹¹⁻¹³⁾、その発話特徴にはほぼ一致した見解がある。

一方で、発声失行については、報告例も少なく¹⁴⁻¹⁶⁾、概念そのものも確立されていない。Aronson¹⁷⁾らが、発声と呼吸にかかわる失行として、構音運動に発声はないが、呼気流を伴うもの(ささやき声)、構音運動に全く呼気流を伴わないものなどの類型を挙げている。しかし Aronson らも、発語失行の随伴症状なのか、もしくは発声失行が単独で起こりうるものかといったことについては言及していないようである。

そこで今回は、構音レベルの失行の改善と比して、発声レベルの異常が明らかに持続した症例について、発声発語症状の経過を提示し、発声の失行と捉えられるのか、さらには発語失行との関連について検討した。

症 例

症例は 50 歳、男性、右利き、高卒の会社員

主訴：意識障害

現病歴：2001 年 1 月 3 日、畑で倒れているところを発見され、脳梗塞と診断され入院した。

既往歴：高血圧

神経学的所見：中等度意識障害、左方への眼球共同偏倚、右中枢性顔面神経麻痺、右方への舌偏倚、上肢

優位の右片麻痺、右バビンスキー徴候陽性、右半身の感覚障害を認めた。

神経心理学的所見：ささやき声を呈した発声障害、発語失行、口舌顔面失行、Broca 失語、WAB の失語指数 65.4、レーヴン色彩マトリシス検査 23 点であった。

放射線学的所見：発症約 1 ヶ月後の頭部 MRI (図 1) では、左中心前回・中心後回、島の皮質および皮質下を中心に梗塞を示唆する所見が認められた。

発声発語症状の経過：発症より約 1 ヶ月間は、緘黙であった。その後無力性のささやき声が見られるようになったが、発語開始困難、構音の誤りといった発語失行の症状が明らかであった。笑った際に有響成分が認められた。意図的な咳払いが困難であったが、日常場面では可能であり、意図性と自動性の解離が見られた。

3 ヶ月後、発語失行、失語症は除々に改善し、短文レベルの音読や復唱、簡単な自発話も可能となり流暢性が増大した。声質は無力性が少なくなるも、依然としてささやき声であった。

5 ヶ月後、ささやき声に時折有響成分が混在するようになった。

6 ヶ月後、有声の頻度が多くなったが、一貫性に乏しかった。表 1 に発症後 4 ヶ月と 6 ヶ月における標準失語症検査 (SLTA) の一部を示す。このように文レベルの発話では、完全にささやき声となるととき、部分的に有声となるととき、完全に有声になるときがあった。なお有声時には、声を持続させようと力を入れ、声質は努力性であった。

図 1 頭部 MRI

表1 発話例 (SLTA より)

完全なさき声の時期 (発症4ヵ月後)	
「ねこ いぬ ほん とけい しんぶん えんぴつ」	
さき声/有声の混在の時期 (発症6ヵ月後)	
「ていしょく くっている。」	こぼもが ねんねしてる。
ほんを よんでいる。	こっぶを のんでいる。
とりが とんでいる。	うーん (この人は手紙を) かいている。
だらまを たたいてる。	でんしゃが とおっている。」

— : 有声

表2 本例の発声障害の特徴

- ・非一貫性がある
- ・意図性と自動性の解離がある
- ・構音レベルの改善との解離がある
- ・発声時以外にも呼吸と声帯調節のタイミングに障害が見られる

鼻咽腔内視鏡検査

鼻腔よりファイバースコープを挿入し、発声時、意図的咳払い時、指示に合わせた深呼吸時のそれぞれにおいて、声帯運動を観察した。いずれも発症後6ヵ月の同日の所見である。

発声時：さき声となったときには2つのパターンが見られた。声帯が全く内転しないときと、発声の開始に伴い瞬間的に内転するものの、それをホールドできず開大してしまうときである。いずれも声門閉鎖が不十分であった。この2つのパターンは、同じ発音の繰り返しにおいても不規則に見られた。

有声となったときには、ほぼ正常な運動が見られた。

意図的な咳払い：開始に伴い声帯の内転運動は見られるが、それに同調すべき呼吸の駆出が遅れ、これらのタイミングがずれることで、弱々しい氣息性の咳払いであった。

意図的深呼吸：深吸気を指示すると、声門は開大するものの、一定の位置にホールドできず、吸気不十分で声帯の内転運動が生じ、不自然な声門閉鎖が見られた。数回行ったが、声帯運動は毎回一定せず、一貫性に乏しかった。

なお安静時呼吸では、正常な声帯運動が見られた。

以上のように、発声、意図的な咳払い、意図的深呼吸時のいずれにおいても呼吸と声帯運動のタイミングのずれが観察された。

考 察

発語失行との関連：発語失行症例の報告では、構音器官の coordination のみでなく、構音器官と発声、呼

気と発声のタイミングのずれが指摘されている^{11,18)}。

実際に発語失行の急性期には、単音やあいさつ語、系列語などは構音可能だが、さき声となることや、発声に呼吸を伴わない場合をしばしば経験する。

よってこれらが発語失行の随伴症状か、それとも単独で起こりうるものか、さらにはそれが「発声の失行」であるのか、といったことが問題となってくる。表2に本例の発声障害をまとめるが、非一貫性、意図性と自動性との解離については、Liepmann¹⁹⁾の失行の定義にあてはまり、この点からは、本例の発声障害も失行症状の一つとして捉えることができる。apraxia of speech (発語失行) の概念を確立させた Darley や Aronson らも、発声失行について apraxia of phonation として言及しており²⁰⁾、発語失行の急性期もしくは発語失行が重度な場合に、一過性に起こりうるものと捉えている。ここでは発声レベルに限局した問題なのか、それとも全体的な問題なのかについては明らかにしていないようだ。いずれにせよ彼らは随伴症状として捉えていた可能性が高い。しかし、その後 Marshall ら¹⁴⁾が従来の発語失行を伴わない、すなわち随伴症状とは捉えにくい症例を報告し、発声の失行が発語失行の病期や重症度に関係なく、単独で生じうるとしている。本例は発語失行を合併している点で何らかの発語失行との関連を否定はできないが、構音レベルの失行と発声障害の改善とが明らかに解離しており (表2)、さらには発声障害が一過性ではない点から、本例の発声障害を単に Darley ら¹⁾のいう発語失行に伴う発声障害として捉えることには矛盾がある。

心因性失声症との鑑別：本例は声帯の運動麻痺を伴わない発声障害である点から、機能性失声症、とりわ

け心因性失声症との鑑別が重要である。表3に典型的な心因性失声症の一般的な特徴を示す。本例と比較すると、共通する特徴と明らかに異なる特徴とがあり、本例の発声障害を心因性失声症としては考えにくい。

発声の高次中枢：猫、サル、ヒトでの実験報告がある²¹⁻²³⁾。なかでも軍司²⁴⁾は、脳磁図にてヒトが発声する際の喉頭調節が中枢の準備過程へ及ぼす影響について検討している。その結果、前頭葉後部および島の領域に発声の運動企画や声区の変換様式の相違を反映する特異な活動が得られたことを報告している。この領域を発声の高次中枢とするならば、本例の発声障害も、この領域の損傷により声帯の高次の運動企画が障害され発声失行を呈したとも考えられる。

これまでに発声の失行と考えられた症例の報告は4例ある(表4)。全例とも右利きであり、3例は左半球損傷、1例は右半球損傷である。病巣の広がりについては、本例が最も限局している。

発声障害の特徴については、Marshall ら¹⁴⁾、小嶋ら¹⁵⁾のように、発声の開始が著しく困難であるもの、Sieron ら¹⁶⁾の構音に呼気の流出が見られないもの、本例のささやき声であるものなどさまざまである。意図性と自動性の解離については、本例と小嶋ら¹⁵⁾に報告されているが、非一貫性については、本例のような有聲・ささやき声の不規則な混在や、同じ発話で一定し

ない、といった報告はこれまでに見られない。

発声障害の持続期間については、全例で8ヵ月以上、慢性的に及んでいる。このことは、上述した Darley や Aronson らの見解、すなわち発声失行は発語失行の急性期に起こりうる一過性の症状とは異なることを示唆している。

Marshall ら¹⁴⁾の症例は、当初発語失行、Broca 失語に類似した発話の障害が見られたが、電気喉頭を使用するとこれらが改善し正常な発話になったとしている。本例は電気喉頭を使用しても構音レベルの失行に改善は見られなかった。

結 語

本例の発声障害は、発声の失行と捉えられ、声帯運動コントロールの高次中枢が障害されたものと考えられる。本例は従来の発語失行を合併している点で、発語失行の何らかの関与を否定はできないが、少なくとも発語失行例のなかに、発声レベルでの障害が強い場合があるということは明らかである。

最後に本例は、意図的な咳払いや深呼吸といった発声時以外の呼吸と声帯調節のタイミングにも障害が見られていた。この点からは、喉頭運動失行という概念についても今後検討できるかと思われる。

謝辞 本シンポジウムでの発表、論文の作成にあたり、御指導いただきました筑波大学の吉岡博英教授ならびに昭和大学の河村 満教授に深謝いたします。

文 献

- 1) Darley, F.L.: Apraxia of speech: 107 years of terminological confusion. Paper presented at the 44th annual convention of the American Speech and Hearing Association, 1968.
- 2) 笹沼澄子, 伊藤元信: Apraxia of Speech—その臨床像と

表3 本例と心因性失声症との比較

一般的な心因性失声症の特徴	本例
・喉頭運動に器質的疾患がない	+
・意図的な発声時にはささやき声となる	+
・咳払いや笑うときには有響音声となる	+
・一貫性がある	—
・意図的な発声時以外の喉頭運動が正常である	—
・発症に関連する心因の存在が疑われる	—

+: 有, —: 無

表4 発声の失行と考えられた報告例

報告者	発声障害の特徴	持続時間	発語失行	失語症	病巣
Marshall ら (1988)	発声持続 2~3 秒 発声開始困難 ささやき声/喉詰め発声	12 ヶ月以上	—	—	左前頭側頭葉, 側頭後頭葉 皮質および皮質下
小嶋ら (1991)	意図/自動性の解離 呼気のみ流出 発声開始困難	12 ヶ月以上	+	+	左前頭頭頂側頭葉
Sieron ら (1995)	呼気流を伴わない	3 年以上	—	—	右側頭頭頂葉
本例	意図/自動性の解離 非一貫性 ささやき声 努力性	8 ヶ月	+	+	左中心前回後回下部 島の皮質および皮質下

- 障害機構をめぐって. 精神医学, 23:1025-1032, 1981.
- 3) Schiff, H.B. and Alexander, M.P.: Aphemia, clinical-anatomic correlations. Arch Neurol, 40:720-727, 1983.
 - 4) Dronkers, N.F.: A new brain region for coordinating speech articulation. Nature, 14:159-161, 1996.
 - 5) 河村 満: 神経学(Neurology)の立場からみた構音障害—特に Broca 野周辺病巣における構音の異常について—. 音声言語医学, 31:235-241, 1990.
 - 6) 荒木重夫, 河村 満, 塩田純一, 他: 両側中心前回下部病巣による純粹語啞. 失語症研究, 10:110-119, 1993.
 - 7) Katharine, O., Malcolm, R.M., John, C.R., et al: Perceptual characteristics of consonant production by apraxic speakers. JSHD, 55:345-359, 1990.
 - 8) Richard, J. and Jerry, V.: Articulatory and phonological aspects of consonant substitutions in apraxia of speech. Cortex, 15:451-470, 1979.
 - 9) 杉下守弘, 紺野加奈江, 加部澄江, 他: 純粹語啞の二症例の音声学的分析. 失語症研究, 5:42-53, 1985.
 - 10) 春原則子, 宇野 彰: 失語症における各発話モダリティでの音の誤反応分析—呼称, 復唱, 漢字音読, 仮名音読間での比較—. 失語症研究, 13:247-255, 1993.
 - 11) Kent, R.D. and Rosenbek, J.C.: Acoustic patterns of apraxia of speech. JSHR, 26:231-249, 1983.
 - 12) 伊藤元信, 笹沼澄子, 牛島達次郎, 他: 発語失行症における発話時の構音器官の動態—ファイバースコープおよび X 線マイクロビームシステムによる観測—. 音声言語医学, 19:285-296, 1978.
 - 13) 待井典子, 宇野 彰: 発語失行例における発話の音響学的分析—発話所要時間, 語頭子音の最大音圧, 基本周波数の変動に関する検討. 失語症研究, 19:208-217, 1999.
 - 14) Marshall, R.C., Gandour, J. and Windsor, J.: Selective impairment of phonation: A case study. Brain and Language, 35:313-339, 1988.
 - 15) 小嶋知幸, 宇野 彰, 加我君孝, 他: 意図的発声の重篤な障害を呈した 1 例. 神経心理学, 7:149-156, 1991.
 - 16) Sieron, J., Westphal, K.P. and Johannsen, H.S.: Apraxie des Kehlkopfes. Folia Phoniatri. Logop., 47:33-38, 1995.
 - 17) Aronson, A.E.: Clinical Voice Disorders, 3rd ed., Thieme, New York, 1990.
 - 18) 正木信夫, 辰巳 格, 笹沼澄子: 発語失行症患者の単語アクセント生成における調音器官と発声器官の協調運動の異常. 音声言語医学, 31:186-194, 1990.
 - 19) Liepmann, H.: Apraxie. Ergb Gesamte Med, 1:519-543, 1920.
 - 20) Darley, F.L., Aronson, A.A. and Brown, J.: Motor Speech Disorders. Saunders, Philadelphia, 1975.
 - 21) Kanai, T., et al: Localization of the central vocalization mechanism in the brain stem of the cat. Exp Neurol, 6:426-434, 1962.
 - 22) Smith, W.K.: The functional significance of the rostral cingular cortex as revealed by its responses to electrical excitation. J Neurophysiol, 8:241-255, 1945.
 - 23) Jürgens, U., Kirzinger, A. and von Cramon, D.: The effects of deep-reaching lesions in the cortical face area on phonation. A combined report and experimental monkey study. Cortex, 18:125-140, 1982.
 - 24) 軍司敦子: 運動関連脳電位の基礎と臨床応用—発声関連脳磁場. 臨床神経生理学, 31:111, 2003.
- 別刷請求先: 〒187-8510 東京都小平市天神町 2-450
 公立昭和病院リハビリテーション科
 日向礼子