

## 流暢型失語一症例の無意味語復唱に関する検討

### Ability of Non-word Repetition in a Case with Fluent Aphasia

中村菜都美<sup>1)</sup>, 中川 良尚<sup>1)</sup>, 笹嶋 侑子<sup>1)</sup>, 岩佐香菜美<sup>1)</sup>, 船山 道隆<sup>2)</sup>

**要旨：**復唱成績に言語性・音韻性短期記憶が関与するという報告は数多くあるが、その解釈については一致した見解が得られていない。今回われわれは、数唱は比較的保たれていたが、無意味語復唱に低下を認めた失語症例について検討した。対象は中軽度流暢型失語症例で、その他の高次脳機能障害や意味記憶障害は認めなかった。本症例の無意味語復唱の誤反応は全て刺激語に近似した音韻の表出であった。刺激提示から時間を空けて反応を求めた場合でも同様の結果であったことから、音韻把持の前段階である音韻照合において曖昧に照合された音韻をそのまま把持し、口頭表出に至ったと解釈した。すなわち、本症例の無意味語復唱の成績低下には、音韻の把持障害ではなく軽度の音韻照合の障害が影響していると考えた。復唱を言語性・音韻性短期記憶の指標とする際には、刺激の語彙や意味情報の有無、音韻入力面の障害の有無など、様々な要素の詳細な検討が必要であると考えた。

**Key Words：**音韻性短期記憶、言語性短期記憶、復唱、音韻照合

#### はじめに

これまでに言語性短期記憶や音韻性短期記憶については数多く検討されている。Warringtonら(1969)が復唱に選択的な障害を認めた症例について、その復唱障害が聴覚言語性短期記憶障害の著明な低下によって引き起こされたと報告した。本邦においては、言語性短期記憶に選択的な障害を呈した症例について、数唱などに低下が認められても、失語症者ではそれが言語性短期記憶自体の障害を指すとは限らない(水田, 1999)、言語性短期記憶は音韻ループにほぼ相応する(水田, 2000)、「把持可能な容量」は刺激呈示の時間間隔と素材の組み合わせにより差異が生じ、援用されるストラテジーも異なる可能性が示唆された(高倉ら, 2011)という報告がある。また、失語症例の言語性短期記憶については、軽度の失語症者であっても、刺激入力モダリティーや反応モダリティーによって言語性短期記憶の能力に乖離が生じる(目黒ら, 2000)、言語的な意味処理がなされない数字と言語的な意味処理を要する単語の処理は異なり、単語のスパンや文の復唱などに必要な言語性短期記憶は数唱では評価できない(宮崎ら, 2014)

などと報告されている。

このように、言語性あるいは音韻性短期記憶に関しては様々な観点から検討されており、入力刺激の違いによって成績差が出ることについてはある程度一致した見解があるものの、その解釈は諸家によって未だ異なっているのが現状である。また本邦では、用語についても言語性短期記憶(水田, 1999)、聴覚言語性STM(高倉ら, 2016)、音韻性短期記憶(上間ら, 2016)などが用いられており、統一した見解はない。

今回われわれは、単語の復唱や数唱は保たれていたが、1モーラや無意味語の復唱に低下を認めた症例の復唱能力について検討し、特に無意味語の復唱能力、さらに言語性あるいは音韻性短期記憶について考察した。なお、用語については、本稿では純粋な音韻の把持に注目するという解釈の下、「音韻性短期記憶」を用いることとした。

【受理日 2017年7月31日】

1) 江戸川病院リハビリテーション科 Natsumi Nakamura, Yoshitaka Nakagawa, Yuko Sasajima, Kanami Iwasa : Department of Rehabilitation, Edogawa Hospital

2) 足利赤十字病院精神神経科 Michitaka Funayama : Department of Neuropsychiatry, Ashikaga Red Cross Hospital

### 1. 症 例

50代女性，右手利き。専門学校卒。特記すべき既往歴はない。現病歴は，X年Y月，自動車の交通事故にて急性硬膜下血腫，脳挫傷，第一腰椎破裂骨折受傷。同日，A病院にて開頭血腫除去術施行。Y+13ヵ月時言語治療希望にて当院初診，週2回の頻度で言語治療開始となった。

神経放射線学的所見（図1）：Y+23ヵ月時，頭部MRI T2強調画像にて，Heschl回を除く左上～下側頭回，下頭頂小葉に及ぶ広範な出血性病変を認めた。

当院初診時神経心理学的所見：中軽度流暢型失語症（後述）を認めた。WAIS-III：PIQ 99，WMS-R：視覚性記憶106。各種評価および行動観察上，失語症以外の明らかな高次脳機能障害は認められなかった。また，線画連合課題81/84点，Pyramids and Palm Trees Test（絵）50/52点と明らかな意味記憶障害も認めなかった。

### 2. 言語所見（Y+33ヵ月時）

中軽度流暢型失語症を認めた。図2に標準失語症検査（以下SLTA）の経過（Y+13ヵ月時とY+33ヵ月時）

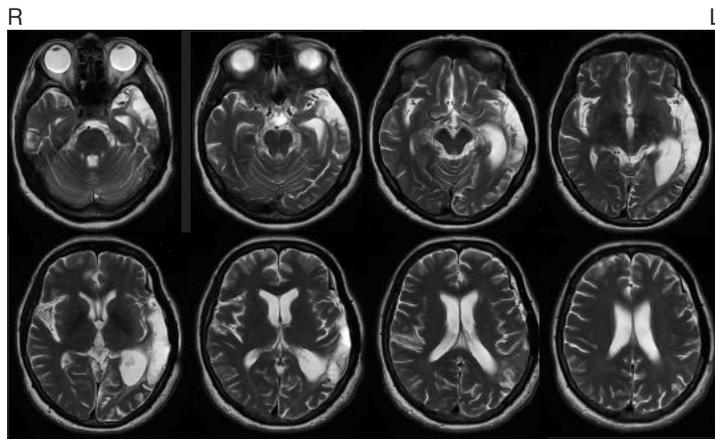


図1 頭部MRI T2強調画像（Y+23ヵ月時）

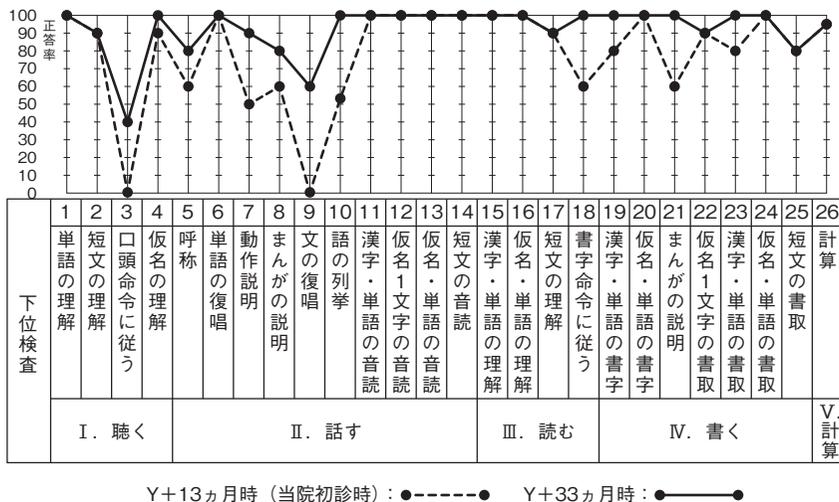


図2 SLTAプロフィール

月時)を示す。

Y+33ヵ月時において、表出面はSLTA呼称では12/20から16/20へと改善を認めたが、低頻度語での誤りが残存していた。音読は、当院初診時から短文レベルまで全問正答であった。復唱は、単語は当院初診時から10/10であり、文は0/5から3/5と改善を認めた。なお、音韻性錯語や音韻性錯読などの音韻の誤りは認めなかった。

理解面は、会話や訓練上明らかな難聴は認めなかった。小嶋(2014)は聴覚的理解の処理過程のうち、聴覚入力された音響刺激の詳細な特徴分析が行われる段階を音響分析としており、この段階が障害されると語聾(語音聾)が生じるとしている。本症例は、語音異同弁別課題は89/90であったため、この音響分析の段階における障害による、語聾(語音聾)は存在しないと判断した。

SLTA単語の理解(聴く)は、当院初診時より全問正答であった。一方、訓練場面では稀に「○○ってなに?」と意味理解困難な語彙を正しく抜きだして聞き返すことがあり、単語レベルでの意味理解障害は残存していた。また、掘り下げ検査として行った、失語症語彙検査類義語判断検査の音声提示(Y+25ヵ月時)では17/40と明らかな低下を認めた。その内

訳は、類義語は12/20(高心像6/10, 低心像6/10)、非類義語は5/20(高心像3/10, 低心像2/10)であった。

文レベルの聴覚的理解は、SLTA口頭命令に従うが、0/10から4/10まで改善したものの低下は残存していた。また、Token Test(Y+35ヵ月時)は133/165点、失語症構文検査(Y+35ヵ月時)の聴覚的理解は、レベルII語順ストラテジーで、関係節理解は不通過であった。Y+33ヵ月時点でSLTA総合評価法得点は10点満点であったが、得点以上に日常生活場面では聴覚的理解困難によるコミュニケーション障害が目立っていた。

### 3. 掘り下げ検査

音韻性短期記憶について検討するために、Y+29ヵ月時より、本症例の復唱能力、音韻処理能力について掘り下げ検査を実施した。検査結果のまとめを表1, 2に示す。

#### a. 復唱能力

1モーラ・単語・無意味語の復唱、数唱を実施した。  
1モーラ(106音:清音46,濁音20,半濁音5,拗

表1 復唱能力検査結果

	結果
1モーラ	1モーラ(清音/46,濁音/20,半濁音/5,拗音/35)の復唱課題(Y+25ヵ月時):97/106 (健常50代男女(n=8)平均:103.87/106,標準偏差:0.34)
数唱	CAT Disit Span(Y+20ヵ月時):5桁(50歳代カットオフ値:5桁)
単語	SLTA単語の復唱(Y+13ヵ月時):10/10 SALA R30(Y+30ヵ月時):2モーラ30/30,3モーラ30/30,4モーラ29/30 (健常平均:2モーラ29.87,3モーラ29.91,4モーラ29.96)
無意味語	SALA R31(Y+34ヵ月時):2モーラ8/18,3モーラ6/18,4モーラ3/18,5モーラ5/18 (健常平均:2モーラ13.58,3モーラ13.05,4モーラ13.37,5モーラ13.63)

表2 音韻処理能力検査結果

検査	結果
/ka/がありますか検査(Y+29ヵ月時)	47/48
/ka/がどこにありますか検査(Y+29ヵ月時)	24/24
拍削除課題(Y+32ヵ月時)	語頭音:10/10,2音目:9/10
(SALA R30単語使用し作成)	語頭音:10/10,2音目:10/10,3音目:9/10
・3モーラ	語頭音:10/10,2音目:7/10,3音目:8/10,4音目:9/10
・4モーラ	語頭音:4/5,2音目:4/5,3音目:4/5,4音目:4/5,5音目:4/5
・5モーラ	
語頭音入れ替え課題(Y+32ヵ月時)	同モーラ数語同士:6/10,異モーラ数語同士:9/10
(SALA R30単語使用し作成)	
無意味語の逆唱(Y+35ヵ月時)	2モーラ7/10,3モーラ6/10,4モーラ1/10,5モーラ1/10
(SALA R31語彙使用し作成)	

音35)の復唱は97/106であった。誤り数の内訳は、濁音で2/9、拗音で7/9であった。誤り方は、濁音では【び】→“み?わからない”,【ぶ】→“え…わからない”,拗音では【りゃ】→“…に?にゃ?”,【みよ】→“によ”等であった。一方、SALA R30単語の復唱は2モーラ30/30, 3モーラ30/30, 4モーラ29/30(【目薬】→“ねぐすり?”)と、明らかな低下は認めなかった。SALA R31無意味語の復唱は、2モーラ8/18, 3モーラ6/18, 4モーラ5/18, 5モーラ5/18であった。誤り方は、【えも】→“えぎよ”,【によせき】→“よせき”,【ばころね】→“さころれ”,【きなくさら】→“きね…きな, きなくさざ?ね?”等であった。数唱はCATのDigit Spanにおいて5桁であった。6桁で【7-3-9-1-4-6】→“…7,3,9,1…8,6?あれ,ちがうな-”という誤りを認めた。

#### b. 音韻処理能力

/ka/がありますか検査, /ka/がどこにありますか検査, SALA R30の単語を用いた音韻操作課題(拍削除課題, 語頭音入れ替え課題), SALA R31の語彙を用いた無意味語の逆唱を実施した。その結果を表2に示す。

さらに語音弁別課題と2モーラ無意味語の聴覚的異同弁別検査(SALA AC1)においては、通常通りの実施のほかに、刺激と刺激の間隔を3秒あけて実施し、またSALA R31を用いた無意味語の復唱課題は、通常通りの実施の他に、刺激提示から3秒、5秒と時間をあけて反応を求めるという方法で実施し、これらの成績と誤反応パターンに変化が生じるか比較検討した(表3)。無意味語の復唱課題成績を、二項検定によるマクネマー検定にて検討したところ、成績に有意差は認めなかった( $P > 0.05$ )。復唱課題時、すべての反応において何らかの反応が認め

られた。通常通り行った場合の誤り方は、刺激語に近似した音韻の表出がほとんどであり、3秒、5秒と時間をあけて反応を求めた場合も同様であった。

## 4. 考 察

本症例は、単語の復唱や数唱では明らかな成績低下を認めなかったが、1モーラや無意味語の復唱では低下を認めたことが特徴的であった。

#### a. 復唱の刺激素材について

目黒ら(2000)は言語性短期記憶について、聴覚的もしくは視覚的に入力された音韻系列、たとえば数字・文字・単語の系列を口頭で再生する課題で測定されるとし、高倉ら(2011)は数唱や無意味語の復唱成績が特異的に低下している症例を、STMの選択的障害を呈していると報告している。このように音韻性短期記憶は、単語や数字の再生やいずれかの復唱成績を指標として判断することが多い。

数に関して、小島ら(2011)は、数は3つの表象、すなわち言語フレーム(数の音声表示)、視覚アラビア数字形式(アラビア数字の視覚表示)、アナログ量表示(数の意味表示)があるとしており、また小嶋(2012)は、数字に対して人工的に心像性を付与することはたやすとしている。これらの報告を踏まえると、「数」は具象語のように具体的ではないものの、何らかの語彙情報ないしは意味情報をもっていると考えることができる。すなわち数は、単語と同様に何らかの意味情報を伴っていると想定される。一方、1モーラや無意味語はほとんど意味情報を伴っていないと考えられる。このため本症例の復唱の成績差は、刺激そのものの影響、すなわち語彙情報や

表3 時間の負荷をかけた場合の成績

検査・課題		結果
弁別 検査・課題	語音異同弁別課題(自作)	通常: 89/90, 3秒間隔: 87/90
	SALA AC1	通常: 36/36(違う18/18, 同じ18/18)
	聴覚的異同弁別2モーラ無意味語	[健常平均: 35.14(違う17.48, 同じ17.67)] 3秒間隔: 36/36(違う18/18, 同じ18/18)
復唱 検査・課題	1モーラの復唱課題(自作)	通常: 97/106, 3秒間隔: 98/106, 5秒間隔: 100/106
	SALA R31	通常: 8/14, 3秒間隔: 6/14, 5秒間隔: 6/14
	無意味語の復唱	通常: 9/14, 3秒間隔: 6/14, 5秒間隔: 9/14
	・2モーラ	通常: 5/14, 3秒間隔: 4/14, 5秒間隔: 6/14
	・3モーラ	通常: 5/14, 3秒間隔: 2/14, 5秒間隔: 4/14

意味情報の有無が関与しているものと推察された。したがって、同じ復唱であっても、意味を伴うと考えられる単語の復唱や数唱と、意味を伴わないと考えられる1モーラや無意味語の復唱は、別の情報処理として分けて解釈する必要があると考えた。

### b. 本症例の無意味語復唱の低下について

音韻面の掘り下げ検査の結果、語音異同弁別や1モーラ、無意味語の復唱いずれにおいても、時間間隔の違いによる成績差や誤反応パターンに差は認めなかった。このため、本症例は刺激や提示条件に差異があっても、いったん照合された音韻情報を把持することはおおむね可能であると考えられることになる。一方、無意味語の復唱における誤りは、【えも】→“えぎよ”、【きゅらぶっし】→“きりぶっし?”等の刺激語に近似した音韻への誤りであった。小嶋の言語情報処理モデル(図3)で考えると、無意味語復唱には3つの情報処理、すなわち、①音韻入力面における音韻照合、②語彙情報や意味情報が無い状況における純粋な個々の音韻の把持、③把持された音韻情報の音声表出、が想定される。前述した通り、本症例は②の音韻の把持、③の音韻情報の表出は良好であったため、無意味語復唱の誤りは、聴覚入力された音響を日本語の音韻と照らし合わせる処理を行う段階である、音韻照合の障害の影響であることが示唆された。すなわち、無意味語復唱の誤りは、

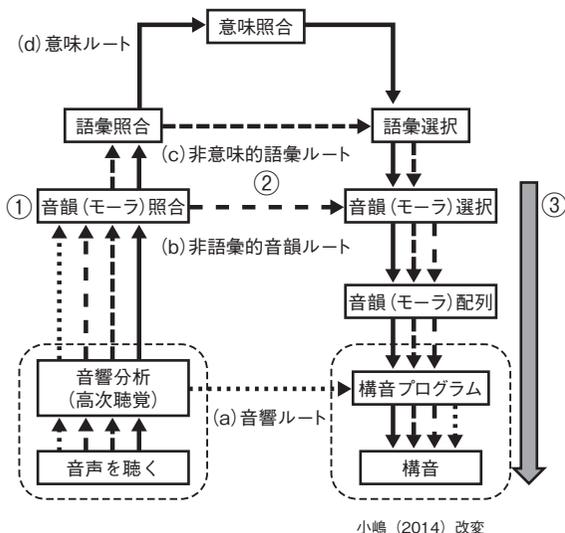


図3 言語情報処理モデル

音韻把持の前段階である音韻照合において曖昧に音韻が照合されてしまうが、そのまま把持することは可能で、さらにそのまま口頭表出することが可能であったため生じたと考えられた。本症例は、語音異同弁別や仮名一文字の聴覚的理解検査は良好であったが、無意味音列を刺激に用いたことで、これらでは抽出できない程度の軽度の音韻照合能力の低下が初めて顕在化したものと考えられた。

### c. 音韻性短期記憶について

音韻性短期記憶の能力については、単語の再生数や数唱、文の復唱などの成績を指標として判断することが多い。本症例は、単語の復唱や数唱ではほとんど誤りを認めなかったことから、このような実在語の復唱では、語彙情報や意味情報を活用することが可能であったと考えられた。一方、1モーラや無意味語、すなわち語彙情報や意味情報が伴わない刺激を用いた復唱、さらにこのような意味情報を伴わない刺激において刺激提示から時間を空けて反応を求めた復唱においては成績低下を認めた。その誤りは無反応ではなく刺激語に近似した音韻の表出であった。前述した通り、この誤りは、音韻入力面における音韻照合障害に由来するものである。すなわち、本症例は音韻性短期記憶は良好に保たれているにもかかわらず、音韻照合障害の影響で1モーラや無意味語の復唱成績に低下を示していたことになる。したがって、1モーラや無意味語の復唱成績のみから、音韻性短期記憶障害の有無を論じることはできないと考える。今後、音韻性短期記憶障害の存在を議論する際には、まず音韻入力面の障害を詳細に検討することが必要であると考えた。

### まとめ

今回われわれは、単語の復唱、数唱はスムーズに可能だが、1モーラや無意味語の復唱に低下を認めた中軽度流暢型失語例を経験した。本症例の復唱能力および、音韻性短期記憶について考察した。

復唱を音韻性短期記憶の指標として考える際には、語彙情報や意味情報など様々な要素の影響をより詳細に検討する必要があること、音韻入力段階の精査が重要であることが示唆された。

今回は一症例のみの検討であり、他症例との比較は行っていないため、今後は症例数を増やしさらなる検討が必要である。

## 文 献

- 1) 小島真奈美, 藤田郁代: 失語症患者の数の書取における数字の処理と桁の処理. 高次脳機能研究, 31 (2): 88-96, 2011.
- 2) 小嶋知幸: 伝導失語—復唱障害, STM 障害, 音韻性錯語 (日本高次脳機能障害学会 教育・研修委員会, 編). 新興医学出版社, 東京, 2012, pp.151-169.
- 3) 小嶋知幸: 失語症の源流を訪ねて—言語聴覚士のカルテから—. 金原出版, 東京, 2014, pp.54-55.
- 4) 目黒祐子, 藤井俊勝, 月浦 崇, ほか: 失語症患者の言語性短期記憶—2 症例における音韻情報と意味情報の短期保持について—. 失語症研究, 20 (3): 71-79, 2000.
- 5) 宮崎泰広, 藤代裕子, 今井真紀, ほか: 数唱や無意味音列の復唱は可能であるが複数単語の復唱に困難を示した失語症例—言語性短期記憶についての一考察—. 高次脳機能研究, 34 (1): 17-25, 2014.
- 6) 水田秀子: 言語性短期記憶障害の一例. 失語症研究, 19 (2): 62-74, 1999.
- 7) 水田秀子: 言語性短期記憶の選択的障害—音韻ループとしての検討から—. 失語症研究, 20 (4): 23-30, 2000.
- 8) 高倉祐樹, 大槻美佳, 中川賀嗣, ほか: 言語性短期記憶のメカニズムとその障害について—把持ストラテジーの検討から—. 高次脳機能研究, 31 (4): 39-49, 2011.
- 9) 高倉祐樹, 大槻美佳, 中川賀嗣, ほか: 「ゆっくり」が適切か? 「速く」が適切か?—音響/音韻処理障害と聴覚言語性 STM 障害の合併例に対する適切な聴覚提示条件の検討— (会). 神経心理学, 32 (4): 372, 2016.
- 10) 上間清司, 石塚弥里: 非語と文の復唱に障害を呈した軽度失語症例の音韻性短期記憶の検討 (会). 神経心理学, 32 (4): 372, 2016.
- 11) Warrington, E.K., Shallice, T.: The selective impairment of auditory-verbal short term memory. Brain, 92: 885-896, 1969.