

## 特集 1 ディサークスの関連障害：最新のトピックス

## 失語症

総説▶

春原則子

Noriko Haruhara

**要旨** 失語症臨床は、医療の進歩や社会状況の変化に伴って変化し、言語聴覚士を中心にさまざまなセラピーの手法や評価法の開発、研究、実践が進められている。本稿では近年注目されている療法のいくつかと、失語症における新たな障害である失タイプ、さらに社会モデルへのパラダイムシフトについても触れる。言語聴覚士が目指すべきは、失語症となられた個々人がその人らしく生きていくこと、生活の質を向上させることの支援にある。よりよい言語聴覚療法の提供のため新しい知見を取り入れることも重要である。

**キーワード** 失語症、言語機能改善、社会モデル

## I. はじめに

近年の医療の進歩等により失語症をめぐる状況も大きく変化してきた。例えば、患者の高齢化とともに、TPA や血栓回収療法といった治療面の進歩などによって、古典的タイプ分類に当たはまらない症例が増加しているとも言われている<sup>1)</sup>(失語症タイプ分類や評価に関する近年の知見については高倉(2021)<sup>2)</sup>を参照されたい)。失語症に対してニューロリハビリテーションを提供している施設も徐々に増えているように思われる。また小川ら(2018)<sup>3)</sup>が、2011年に進行性失語とその3タイプの診断基準が確立され、その後「爆発的に」研究論文が増えていると述べているように、脳血管障害等による急性発症の失語症だけでなく、進行性失語への関心が年々高くなっている。

失語症を巡る日本の社会的な状況にも大きな変化がもたらされている。例えば、言語聴覚療法を医療で受けられる期間の短縮は、失語症の言語機能面における長期的な改善を知らない言語聴覚士の増加にもつながり、機能改善へのその後の適切な引きつぎなしに退院していく失語症のある人たち(people with aphasia : PWA)を生み出すことにもなっている。一方で、訪問リハビリテーションへの言語聴覚士の進出、遠隔での言語聴覚療法の試みや実施など、これまでとは異なる形態での言語聴覚療法の有り様もみられるようになってきた。

本稿では、近年注目されている言語機能面への介入法のいくつかと、比較的新しいトピックとしてタイミングの障害、さらにPWAへの介入におけるパラダイムシフトにつ

いても触れる。

## II. 近年注目されている言語機能改善を主たる目的とした介入方法

失語症では拡大・代替コミュニケーション手段は非常に限定的である。書字や描画、ジェスチャー、コミュニケーションノート、地図やカレンダー、コミュニケーション相手のスキル向上等、活用可能な手段はさまざまある。しかし、それらを駆使してもなお、複雑な内容のやり取りや微妙なニュアンスの伝達、言語機能を必要とする活動等には大きな制約が生じる。したがって、失語症においては言語機能の改善は非常に重要であり、PWAがどの言語聴覚士に出会ったとしても最大限の言語機能改善が保証されなければならないと考える。以下、近年注目されている言語機能改善を主たる目的とした介入のいくつかを紹介する。なお、いずれも日常生活への般化という視点をもった介入であることを付しておく。

## 1. 集中的失語症セラピー：CIAT

CI (constraint-induced) 療法は、脳卒中等によって生じた麻痺側上肢の学習された不使用を改善するため、麻痺肢の使用を強制的に促して、神経経路の再組織化を図り麻痺の改善を図る手法であり、1980年代に開発された。これをPulvermüllerらが失語症に応用したのがCIAT (constraint-induced aphasia therapy : CIAT)<sup>4)</sup>である。CIATは、①集団練習(2週間で30時間)、②反応の形成(漸増する課題と刺激の複雑さ)、③集団でのコミュニケーション課題(相互作用ベースのゲームなど)、④言語モダリティの制約(非言語的コミュニケーションは制限もしくは推奨

目白大学 保健医療学部 言語聴覚学科

[連絡先] 春原則子：目白大学 保健医療学部 言語聴覚学科（〒339-8501 埼玉県さいたま市岩槻区浮谷320）

TEL: 048-797-2111 FAX: 048-797-2138 E-mail: haruhara@mejiro.ac.jp

受稿日: 2023年8月31日 受理日: 2023年9月5日

表1 CIATと日本語版CIAT(文献5)より引用)

	CIAT-I Pulvermüllerら(2001)	CIAT-II Johnsonら(2015)	日本語版CIAT
対象者	慢性期失語症患者	慢性期Broca失語症患者	慢性期失語症患者
施行方法	3時間/1日 10日間の訓練 言語ゲームを実施 集団訓練	3.5時間/1日 15日間の訓練 5つの言語訓練 言語ゲームのみの集団訓練 transfer package の導入	3時間/1日 15日間の訓練 5つの言語訓練 すべての個別訓練 (transfer package の導入)
評価項目	AAT, CAL	WAB, VAL	SLTA, WAB, VAL
結果	AATおよびCALで有意な改善	VALで有意な改善, WABで一定の改善	VALで著明な改善, WAB, SLTAで一定の改善

されない), という4つの主要な要素を含む。いくつかの変法(CILT, CIAT Plus, ILAT)も開発され、例えばCIAT Plusには文字刺激や毎日の家庭での練習が追加されている。それぞれ慢性期・生活期のPWAにおいて有効性が示されている。

日本では金森ら(2020)<sup>5)</sup>がCIA日本版CIATを作成している(表1)。彼らは、発症5カ月から3年の運動失語6例を対象に、日本版CIATを実施したケースシリーズ研究を報告した。セラピーは、1日3時間、15日間、計45時間、個別に行われた。内容は、宿題と発話使用状況の確認、単語と句の復唱、言語ゲーム、情景画説明、絵カードを使ったゲーム(配布された食べ物の絵カード約10枚から、それぞれ1枚を選択、相手に同じカードを持っているかどうか口頭で尋ね、相手が持っていたらそれをもらってできるだけ多くのペアを作る)であった。喚語ができない場合も、迂言など発話で伝えるよう促される。また、家族から聴取した生活場面を設定したロールプレイも行われた。ジェスチャーの使用は禁止はされなかったが、ジェスチャーに対して言語聴覚士は反応しないことによって発話の使用が促された。これらの結果、日常生活の発話の使用状況を評価する質問紙verbal activity log(VAL)を構成する発話の使用頻度と質(どの程度の発話ができたか)のスコアが有意に上昇した。一方、Western Aphasia Battery(WAB)失語症検査の失語症指數の平均変化量は、有意ではあったが慢性期の平均的な変化量をわずかに上回る程度であった。金森ら<sup>5)</sup>は、これらの結果を受けて、日本版CIATはPWAの日常会話の改善に寄与する可能性があると述べている。

CI療法は基本的には発話以外の手段を制限するという手法であるため、発話の改善を目指すべきすべての失語例に適用することは困難な可能性が考えられる。また、条件的には適用可能な症例であっても、この方法を選好しない人も少なくないのではないかと推察される。CIATの適用や、3時間を15日間という時間がどの症例にとっても必

要なのか、個別での実施とグループでの実施に差があるのかなど、多くの施設で導入するには今後さらなる検討が必要であると考えられる。

## 2. Multi-Modality Aphasia Therapy (M-MAT) マルチモダリティ失語症訓練

次に紹介するM-MATは、短期集中で実施する点、最終の目標を音声言語の表出においている点はCI療法と同様だが、発話表出に至る手段として、文字言語やジェスチャー、描画といった非言語的手段を段階的に活用するものである。M-MATの治療理論は、Luriaの機能再編成理論や言語処理過程における「身体化理論」に基づくもので、目標行動である発話産生を実現させるため、言語機能と相互作用を有する異なる神経回路(運動・感覚など)を迂回路として複合的に使用し、損傷された言語機能を促進させようとする<sup>6)</sup>。本法はグループで集中的に実施される<sup>7)</sup>。Attardら(2013)<sup>8)</sup>は、11例のPWAに2週間、計32時間M-MATとCIAT Plusを実施した。その結果M-MATとCIAT Plusはどちらも効果があり、選好も双方に認められたと報告している。M-MATで使用される課題は表2に示した日本語版と類似したものである。ヒントは図1に示すように、自発でのジェスチャー表出、ジェスチャーのモデル提示、自発描画、文字提示、復唱の順に階層的に提示される。

木村ら<sup>6)</sup>は日本版Multi-Modality Aphasia Therapy(M-MAT-J)を開発している。本法はM-MATの治療理論や基本的技法はM-MATに則ったものであるが、M-MATが1日3時間、週に5日、2週間の短期集中で行われるのに対して、M-MAT-Jは1日に1時間、週7日、4週間を基本とする点が異なっている。講習会を受講すれば言語聴覚士でなくとも実施可能とのことであり、介護施設等での活用も期待される。M-MAT-Jでは表3に示した6種類のゲーム的要素を取り入れた課題が使用される。

表2 M-MATにおけるヒント(文献7)より筆者翻訳

M-MAT レベル1のヒントの階層例	
ステップ	内容
1	参加者はカードに描かれた絵(名詞; 例「ソファ」)を呼称する。正しい場合は次のカードを使って次の参加者が同様に行う(レベル1, ステップ1から開始)。誤った場合はステップ2へ。
2 <sup>1</sup>	参加者は当該の絵を表す身振りをして呼称するよう求められる。正しく言えたら次の参加者へ。誤った場合はステップ3へ。
3 <sup>2</sup>	セラピストが身振りのモデルを示す。正しく呼称できたら次の参加者へ。誤った場合はセラピストが呼びし、参加者はそれを身振りとともに復唱する。
4	参加者は当該の絵を表す描画 <sup>3</sup> をして呼称するよう求められる。セラピストは必要に応じて絵を修正する。その後ステップ5へ。
5	セラピストが文字(文字単語; 例「ソファ」)と音声単語を提示する。参加者はそれを音読したり写字したりする。その後ステップ6へ。
6	参加者は絵と文字を見ながら3回復唱する。

<sup>1</sup>似ている身振りに対してはセラピストから正の強化が与えられる。<sup>2</sup>モデルは產出された身振りの強化、もしくは参加者が表出した身振りが不十分であったり、目標語に関連しないものであったり、無反応であったりした場合には、より的確な身振りを示すために提示される。<sup>3</sup>目標語の特徴が表されている絵には正の強化が与えられる。

表3 日本版 Multi-Modality Aphasia Therapy (M-MAT-J) の課題と手続き(文献6)より引用)

課題	手続き
Fish ペア作り	手持ちの絵カードがなくなるまで、できる限り多くの絵カードのペアを作る。
Bingo bingo	bingoシートに絵カードを置き、山札から引いた絵カードの名前を答える。シート上の絵カードと引いた絵カードが同じであれば裏返す。
Memory 神経衰弱	メモリーシートに描かれた図形(マーク)の上に置かれた絵カードを2枚ずつめくる。同じマークがそろえば、置いてあった絵カードをもらうことができる。
Snap 組合わせ	山札の絵カードを順番にめくり、机の上に並べていく。既にめくられた絵カードと同じ絵カードが出たら、その人がそれまで置かれていた絵カードをすべてもらえる。
Who am I? 職業当て	参加者の1名が職業カードの中から任意の1枚を選ぶ。他の参加者は「質問補助シート」を参考にしながら質問をして、その回答から職業を推測して当てる。
I went shopping 買い物	参加者は、順番に山札の絵カードを1枚ずつめくり、絵カードの名称を言う。先の人があげた絵カードの名称も一緒に言う。

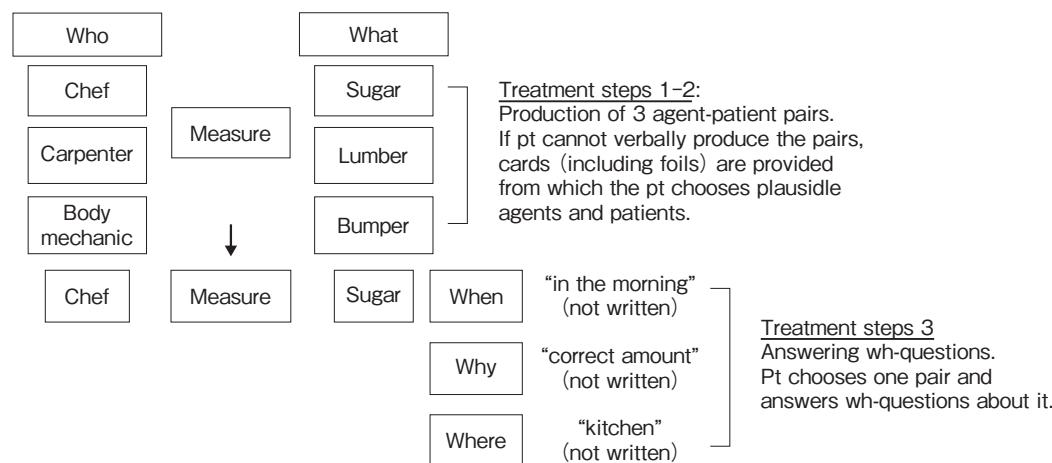


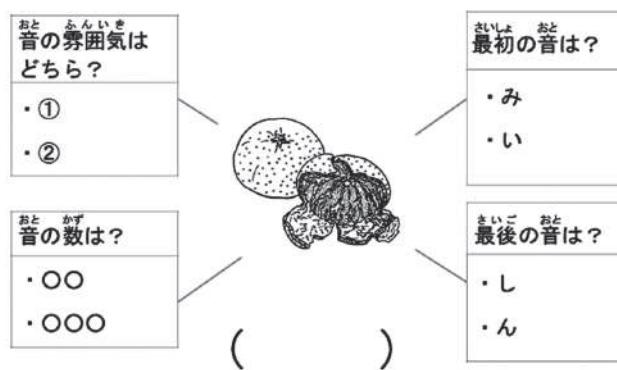
図1 VNeSTのステップ(文献7)より引用)



図2 SFA訓練用紙例(文献7)より引用)

### 3. 意味セラピーの広がり

1) Verb Network Strengthening Treatment (VNeST)  
Howardら(1985)<sup>9)</sup>が呼称訓練での効果を示して以来、意味セラピーは広がりをみせている。例えばEdmonds(2009)<sup>10)</sup>らは、Verb Network Strengthening Treatment (VNeST)を発表している。これは、動詞とその主題的役割と動作対象の体系的な検索を促進させることによって、文脈内での内容語の検索を改善させることを目的とした意味論的方法とされる。具体的なステップは以下の通りである(図1)。ステップ1~2①提示された動詞単語に対して動作主、対象(誰、何)として適切な単語を言う、②3種の単語を自力で想起できない場合は妨害刺激を含む6枚の単語カードから動詞と一致するものを選択する。③④で生成された動作主や対象に対応する単語をさらに3語想起する。自力で想起できない場合、6枚の単語カードから動詞と一致するものを選択する。⑤すべての単語ペアを音読する。ステップ3⑥より詳細に話したい動作主と対象のペアを1つ選択し、ペアに関するwh-質問(どこで、いつ、なぜ)に答える。ステップ4⑦聴覚的に提示されたターゲット動詞を含む12文が意味的に正しいかどうかを判断する。ステップ5⑧文字カードなしに「誰が(または何を)(動詞)できるか」という質問に対して最大3語を产出する。产出された単語に関連する単語を言う。彼らはこの方法を4名のPWAに適用した。その結果、参加者全体で訓練動詞と非訓練動詞を含む文における内容語検索への般化がみられ、3例で(単語のみでない)つながりのある発話への般化が観察されたと報告した。Edmonds(2016)<sup>11)</sup>は5件の英語での研究と1件の韓国語での研究結果をレビューし、参加者22名の大多数で改善がみられたこと、半数以上で非訓練項目や課題に関する文、談話における名詞や動詞呼称と語彙検索が改善していたことを報告した。動詞の喚語、文產生の改善に関する日本語の研究はまだ十分とはいえない、今後日本語話者のPWAにおいても検討する意



上段：意味素性選択課題による呼吸訓練  
下段：音韻部門情報選択課題による呼吸訓練  
図3 選択式意味蘇生選択課題と音韻部門選択課題用紙例  
(文献7)より引用)

義のある方法ではないかと思われる。

### 2) Semantic Feature Analysis (SFA) : 喚語能力改善に対する意味セラピー

意味セラピーの手法の一つに Semantic Feature Analysis (SFA) がある。SFA は、目的語がもつ複数の意味属性を活性化し、その意味ネットワークを介して語彙の活性を図るという手法で、語彙検索モデルに基づくものとされる<sup>12)</sup>。非訓練語への般化や維持効果を示す報告も多く、談話への般化報告もある<sup>12)</sup>。石井ら(2018)<sup>12)</sup>は、SFA の特徴は、複数の意味属性の想起を cue として喚語につなげることだけでなく、cue を self-generated cue (自己產生 cue) として使えるように促すことにあると述べている。石井ら<sup>12)</sup>は日本語話者の慢性期 PWA 2 例に SFA を実施した。図2 にあるように、目標語に対して 6 つの意味属性を提示し、各意味属性についての質問を読み上げて回答を求める。正答の場合はボックス内に参加者もしくはセラピストが回答を記入、誤答の場合は選言質間に回答を求める。誤答の場合はセラピストが回答を記入、すべてのボックスが埋まても目標語が想起されない場合はセラピストが意味属性と目標語を読み上げるという手続きであった。2週

に1回、1回あたり約40分のセラピーの結果、2例ともベースライン期に比べて訓練語の成績が有意に改善し、維持期にも効果が持続、非訓練語と100語呼称の成績もベースライン期より維持期で高かった。また、2例から「この方法を知ってから言葉が出やすくなった」、「(目標語の)言葉が出なくても、違う(周辺の)言葉が出るようになった」との内省も得られている。

さらに、石井ら(2021)<sup>13)</sup>はSFAを急性期の症例の喚語改善にも適用できるよう、選択式の課題に変更して実施した。彼らは、発症2カ月以内にSLTAが実施できた5例のPWAに、意味素性の選択による呼称と、音韻部門の選択による呼称を実施した(図3)。意味については、「カテゴリ名」「性質」「行為」「場所・時季(期)」「用途」「関連語」の6素性、音韻は「音の雰囲気」「音の数」「第1音」「最終音」の4種が使用された。音の雰囲気はハミングで提示された。いずれも、選択が正しい場合は正のフィードバックがなされ、誤答の場合はセラピストが正答を示した。すべての選択が終了した時点で、目標語を呼称、呼称できなかった場合は絵の下にセラピストが目標語を記入し音読した。その後、セラピストが、記載したそれぞれの特徴を読み上げた。1セッションは20~30分で、症例によって4~10セッションが行われた。その結果、意味訓練では2例、音韻訓練では4例で訓練語の呼称正答率がベースライン期に比べ有意に改善した。1例はどちらの方法でも有意な改善がみられなかった。非訓練語については、1例のみベースライン期に比べ終了後の成績が有意に高かったが、4例では有意な改善はみられなかったことから、少なくともこの4例の訓練語における改善は自然治癒によるものではないと考えられた。5例における彼らの結果は、急性期であっても機能面への介入が可能な症例における言語機能面への介入への手がかりとなるものと思われる。

#### 4. Melodic Intonation Therapy : MIT

MITは失語症教科書には必ず記載され、言語聴覚士国家試験の出題基準にも含まれている。言語聴覚士はMITについての教科書的な知識は有していると思われるので本稿では省略する。関(2022)<sup>14)</sup>が指摘するように、日本においては関らの1983年の論文発表以来MITを適用した報告はなく、普及していない現状がある。関らはこのような状況を受けて2021年に日本MIT協会を設立、2022年4月からオンライン動画配信での実習を含むセミナーを開始した。MITは非流暢型失語における発話の流暢性向上に効果のあることが知られている。今後、日本における知見の積み重ねが期待される。

### III. 今日的症状－タイピングの障害－

PC(personal computer)やスマートフォン等の普及に

伴って、タイピングやスマートフォンでのテキスト入力の困難さが問題となっている。Otsukiら(2002)<sup>15)</sup>は60歳の男性を初めてdyspypia(失タイプ)と命名して報告した。dyspypiaとは、失語・失行・視空間障害など、他の認知機能障害では説明のつかない、キーボード入力の障害とされる。病巣や病院が明らかな既報告14例における病巣は、左前頭葉、主に中心前回部が6例、左頭頂葉が4例、両方の損傷例が2例、その他が2例であった<sup>16)</sup>。dyspypiaの障害機序について大槻(2021)<sup>16)</sup>は、前頭葉性のタイプでは、シラブルや書記素の障害、モーラ分解や音韻-仮名変換の障害、書記バッファの障害などが推測され、頭頂葉性のタイプではアルファベットへの変換障害とともに空間性の障害が指摘されているとまとめている。唐澤ら(2019)<sup>17)</sup>は左視床、被殼、内包高脚におよぶ損傷例において、音韻表象からローマ字表象への変換障害を想定している。今後、機序だけでなく改善方法に関する知見の積み重ねが求められる。

### IV. 医学モデルから社会モデルへ

失語症と参加(participation)をキーワードにMEDLINEで検索すると、1993年から2002年の10年間にヒットした論文は22本であったが、2003年から2012年は70本、2013年から2022年は224本と大幅に増えている。失語症は代替・代償手段の制約が非常に大きい障害であり、機能面の改善が活動と参加に与える影響も極めて重大である。そのため、言語機能面の改善を目指す介入の重要性はいうまでもない。一方この検索の結果は、失語症臨床においても、参加を視野に入れた介入、参加を中心に据えた介入への関心が高まっていることを示すものと考えられる。

2000年にASHA(American Speech-Language-Hearing Association)のプロジェクトグループが、Life Participation Approach to Aphasia:LPAを発表した<sup>18)</sup>。LPAは、「失語症者および失語症に影響を受ける人々が当面および長期的な人生の目標を達成できるようサポートする、失語症者主導のサービス提供アプローチ」であり、「サービス提供の哲学とモデル」である。LPAでは、現実の目標に焦点を当てるべきであるとされる。例えば、急性期の段階では医療スタッフとの効果的なコミュニケーションの確立が目標となる場合もあるし、その後の段階では、復職や地域社会への参加などが目標になる場合もある。「残存スキルは多くの必須条件のうちの1つにすぎない」とも述べられている。これは、「支援のない環境にいる軽度の失語症の人は、高度な支援を受けている重度の失語症の人よりも、日々の負担が大きくなる可能性もある」ということを示している。言語機能における症状の重症度にかかわらず、PWAがその人らしい生活を送ること、よりよいQOLを

支援するため広い視点で関わることが重要と考えられる。日本におけるPWAの環境面への介入の一つに、2000年から「NPO法人和音」(前「地域ST連絡会」)が行っている失語症会話パートナー養成事業<sup>19)</sup>があり、すでに多くの会話パートナーが輩出されている。また、2016年の障害者総合支援法の改正に伴い、2018年度から失語症者向け意思疎通支援事業が開始された。この事業は障害者総合支援法の地域生活支援事業に位置付けられるもので、支援者の養成は都道府県単位で行われる。支援者は約40時間のカリキュラムを受講し、支援者として登録する。言語聴覚士協会によると2021年度までに42都道府県で実施され1,234名が終了したという。しかし、派遣が開始された自治体はまだ少ない現状であり、PWAへの支援の停滞はもちろんのこと、支援者のスキル低下も懸念される。

参加のかたちはさまざまである。復職や復学、地域コミュニティや趣味の集まり、友人関係への参加だけでなく、家族や施設内の人間関係や役割をもつこと、本人の意思決定への参加も参加である。参加支援という観点からは、家族や周囲へのコミュニケーション支援のさらなる充実はもちろんのこと、本人の意思決定に対する支援等の確立も求められる。言語聴覚士は、PWAの言語機能、コミュニケーション活動を適切に把握し、個人因子や環境因子の情報収集を過不足なく行う能力と、当事者を中心に据えたチームによる真のリハビリテーションを実現する力を高めていくことが重要である。

## V. まとめ

失語症臨床は、言語機能そのものを改善させること、言語症状にかかわらずその人が望むその人らしい生活を送るように支援することの双方を両輪として実施されるべきものである。前者では言語聴覚士の専門性が問われ、後者においては言語聴覚士だけでなく、本人を中心に家族、本人を巡るリハビリテーションその他の専門職が有機的に協働が必要である。言語聴覚士が果たすべき役割はきわめて大きい。

## 文 献

- 1) 大槻美佳：失語をみる視点の変遷－今日のトピックス－。高次脳機能研究, 41 : 253-259, 2021.
- 2) 高倉祐樹、大槻美佳：失語症：最近の知見－分類、評価、世界の趨勢。神経心理, 37(4) : 226-237, 2021.
- 3) 小川七世、鈴木匡子：原発性進行性失語：診断基準（2011）から10年の変化。神経心理, 37 : 238-250, 2021.
- 4) Pulvermüller F, Neininger B, Elbert T, et al : Constraint-induced therapy of chronic aphasia after stroke. Stroke, 32 : 1621-1626, 2001.
- 5) 金森 雅、児玉典彦、中尾雄大、他：慢性期運動性失語症患者への日本版 constraint-induced aphasia therapy の効果—a case series. 総合リハ, 48(10) : 985-989, 2020.
- 6) 木村 航、辰巳 寛、閔根 和生、他：日本語版 Multi-Modality Aphasia Therapy (M-MAT-J) の開発。心身科学, 12 (1) : 29-37, 2020.
- 7) Rose M, Attard M : Multi-modality aphasia therapy : A treatment manual. Melbourne, Australia : La Trobe University, 2011.
- 8) Attard M, Rose M, Lanyon L : Multi-modality aphasia therapy is as efficacious as a constraint-induced aphasia therapy for chronic aphasia : A phase 1 study. Aphasiology, 27 : 938-971, 2013.
- 9) Howard D, Patterson K, Franklin S, et al : Treatment of word retrieval deficits in aphasia. Brain, 108 : 817-829, 1985.
- 10) Edmonds LA, Nadeau SE, Kiran S : Effect of Verb Network Strengthening Treatment (VNest) on Lexical Retrieval of Content Words in Sentences in Persons with Aphasia. Aphasiology, 23 : 402-424, 2009.
- 11) Edmonds LA : A Review of Verb Network Strengthening Treatment Theory, Methods, Results, and Clinical Implications. Top Lang Disorders, 36(2) : 123-135, 2016.
- 12) 石井由起、春原則子：日本語慢性期流暢性失語症2例へのSemantic Feature Analysis (SFA)による呼称訓練の効果。高次脳機能, 38(4) : 422-428, 2018.
- 13) 石井由起、春原則子：急性期失語症の呼称訓練：意味素性や音韻部門の情報を活用した訓練による新しい試み。リハビリ科学, 17(1) : 1-8, 2021.
- 14) 閔 啓子：MIT日本語版(MIT-J)の特徴。コミュニケーション障害, 39 : 173-181, 2022.
- 15) Otsuki M, Soma Y, Arihiro S, et al : Dystypia : isolated typing impairment without aphasia, apraxia or visuospatial impairment. Eur Neurol, 47 : 136-140, 2002.
- 16) 大槻美佳：臨床症候にみる脳の変化：失書から失タイプ(dystypia)へ。神経心理, 37(4) : 262-271, 2021.
- 17) 唐澤健太、春原則子：ローマ字書字の成績低下を呈したタイピング障害の一例。高次脳機能, 39(4) : 421-428, 2019.
- 18) Chapey R, Duchan JF, Elman RJ, et al : Life Participation Approach to Aphasia : A Statement of Values for the Future The ASHA Leader, 2000 (<https://doi.org/10.1044/leader.FTR.05032000.4>)
- 19) NPO 法人和音：言語障害者の社会参加を支援するパートナーの会：和音 (<https://npowaoj.jimdofree.com/和音とは/>)