

意味処理障害からみる脳内の意味表象

佐藤 亜弓

関西医科大学附属病院 リハビリテーション科

ayumin_07@yahoo.co.jp

要旨：基本レベルカテゴリーの語彙の意味処理が主に障害されると、モノの名称を答える呼称課題において、名称のみで答えることができず過度に具体的に表現してしまうという特徴的な症状がみられ、これは抽象的態度の障害 (Goldstein1948) と呼ばれる。本稿では抽象的態度の障害を呈した症例の症状をプロトタイプ理論の枠組みを用いて分析し、基本レベルカテゴリーの語彙の名称と結びつく意味は、本来はプロトタイプの成員に近い視覚的イメージとして脳内で表象されており、それが障害された結果、抽象化を経る前の対象の知覚情報、もしくは基本レベルより抽象度の高い上位レベルの意味表象が、当該語彙の名称と相対的に強い記号関係を有するようになるということを示す。また、抽象度の違いにより意味表象の神経基盤が異なるという可能性について言及する。

キーワード：失語症、抽象的態度の障害、意味表象、プロトタイプ、基本レベルカテゴリー

1. はじめに

失語症とは、「大脳の損傷に由来する、一旦獲得された言語機能の操作能力の低下ないし消失」(山鳥 1986) と定義され、脳損傷によって後天的に生じた言語障害のことをいう。言語機能の障害のされ方は、その損傷部位や疾患によって異なり、失語症研究の歴史の中で多くの学者により様々な分類がなされている。よく知られている Broca 失語や Wernicke 失語のような古典的失語分類は、それらの分類法の 1 つであり臨床場面でも頻繁に使用されているが、絶対的なものではない。実際には典型的な Broca 失語や Wernicke 失語の症状を呈する患者を経験することは少なく、分類困難な症例を多く目の当たりにする。古典的失語分類の背景には、Broca 領域損傷により発語能力の低下が生じる事実から Broca 領域が言語中枢であると推測するという、局在論的な思考がある。

一方で全体論者の 1 人である Hughlings Jackson は、脳機能をより全体的かつ力動的に捉え、失語症において失われた能力だけではなく残存している能力に着

目した (Jackson 1932, 山鳥 2014)。失語症では意図的に話す能力は失われるが、自動的な発話は残存しており、前者を知覚言語 (intellectual language)、後者を情動言語 (emotional language) として大別し、重度の失語症でも後者は残存しやすいという。重度の失語症でも間投詞のような情動活動に伴い自動的に表出される表現や、挨拶や相槌表現などの慣習的な表現は比較的保たれやすい。これに対し、知覚言語は命題を作る働きであり、失語症で障害されるのはこの種の言語能力であるとされる。失語症の本質を理解するためには、この知覚言語と情動言語の処理過程の違いを明らかにすることが重要である。山鳥 (2001) は、それぞれ意図主導型言語と状況主導型言語として捉え直している。意図主導型言語の生成過程として、まず思考生成が意味記憶を喚起し、その関連語彙の賦活を介して目標の語彙が選択され、その音韻形式が生成されると述べている。一方で、状況主導型言語は、ある状況に囲い込まれた時の心理構造から直接生成されたものであるとし、思考があまり関与しない。すなわち、思考により喚起される意味記憶が賦活されることなく、「おはよう」のような慣習化された音韻形式のみが特定の状況下で駆動される。失語症のタイプや重症度に関わらず、後者の言語処理の方が保たれる傾向にある。たとえば、音韻処理障害を主体とする場合に、意図的な発話が求められると音韻の誤りが多発する患者でも、挨拶等の慣習的な表現はスムーズに正確な音韻を表出することができる傾向にある。以上から、意味の賦活の有無が失語症における言語表出の困難さに関わっていると考えられる。

また、Jackson は、失語症を含む中枢神経系の疾患により生じる症状を理解する上で「陰性症状」と「陽性症状」という2つの概念を提唱している。侵された領域の神経過程が担っていた働きが消滅し、これまでできていたことができなくなることを「陰性症状」、損傷を免れた領域が過剰な活動を引き起こすことによってこれまでみられなかった症状が生じることを「陽性症状」と呼んだ (Jackson 1932, 山鳥 2014)。たとえば、失語症では単語が思い出せない喚語困難という陰性症状が生じると同時に、別の単語に置き換わる語性錯語 (e.g. りんご→トマト) という陽性症状が引き起こされることがある。このように、脳損傷により侵された領域と失われた機能との単純な対応づけではなく、残存している領域が生み出す陽性症状とその発生メカニズムも同時に探求することで、言語処理過程の障害像の本質的な理解へつながると考えられる。

本稿では、知覚言語の処理過程の根幹をなす意味処理がいかにして行われているかを明らかにするために、失語症における意味処理の障害でみられる「抽象的態度の障害」と呼ばれる現象に着目する。そして、認知言語学におけるプロトタイプ理論の枠組みを用いて分析することで、その陰性症状と陽性症状の発生メカ

ニズムを明らかにする。

2. 本稿で取り上げる現象：「抽象的態度の障害」の概念とこれまでの症例報告

2.1. Goldstein (1948)

失語症検査の代表的なものとして、物品や絵を提示してその名称を答えてもらうという呼称課題がある。失語症のタイプによって、呼称課題における誤り反応は多様である。そもそも名称が思い浮かばない喚語困難、別の単語に言い誤る語性錯語、名称の一部の音韻を誤る音韻性錯語、実在しない語になってしまう新造語等がある。本稿で取り上げるのは、箸を「さいばし」、家を「4 階建てのお家」というように本来求められているよりも具体的に表出してしまうという症状である。このような症状を Goldstein (1948) は、「抽象的態度の障害」と呼んだ。Goldstein は、呼称課題のように目の前のモノをある名称で指し示す際に、どのカテゴリーに属するのかという観点から捉えるか、そのものの個別の特徴に着目して捉えるか、という 2 つの態度があり、ある失語症タイプにおける喚語障害の背景には前者の態度が取れなくなることが想定されると述べている。このように抽象的態度の障害が生じると、カテゴリーを表す記号として名称を用いることができなくなるという陰性症状に伴い、モノの個別のニュアンスや特徴に着目してより具体的に表出してしまうという陽性症状がみられるといえる。

Goldstein が提唱してからも抽象的態度の障害を呈するとされる症例の報告は比較的少なく、実際の臨床現場での評価においてもあまり重視されていない。その理由としては、具体的な表現で表出したとしても、明らかな誤りではなく会話場面でもその表現と伝達内容の間に大きなずれはないため見過ごされる傾向があったということ、また軽度の場合は呼称課題などを使用した評価場面で顕在化するものの会話場面ではほぼ症状は見られないということが考えられる。失語症における抽象的態度の障害を呈する症例の報告として、本邦では藤野ほか (1991)、渡部ほか (2017)、Yamadori et.al (1973)、大槻 (2014) などがある。以下でそれらの報告を紹介する。

2.2. 失語症における抽象的態度の障害

藤野ほか (1991) が報告した症例では、(i) 対象の用途や細部の説明は可能だが呼称ができない、(ii) 対象の個性性にこだわる、(iii) 微妙なニュアンスを表現しようとし、対象をひとことで簡単に言い表せない、(iv) 対象から受ける印象を述べる、という特徴を示している。たとえば、呼称課題において、電話の絵を呈示された患者はそのダイヤルの数字に注意を向け「1 から 9、あと 0 とかね」と

発言し、一言で何か答えるように尋ねられると「たとえば何か欲しいものがある時、これをかけて、電話かけるんだと思うんですけど」のように用途の説明や目的の語彙自体の表出は可能であるのにも関わらず、「電話」という名称のみで答えられない。帽子の呼称課題では、「これは帽子ですか。帽子でもあれだね、出て歩く時の帽子のあれだね。」と、対象の個別性にこだわる。色鉛筆を見せてその色名を答えてもらう色名呼称課題では、青に対して「青でもずっと薄い色だね、青でもちょっと違うなって」、緑に対して「グリーンでも、少し明るい方だけど」と答え、やはり色名を一言で表すことができず対象から受ける印象を述べた。また、ご飯を食べる動作の説明課題では、該当する絵を見て、「少し、あんまりうんと大きいあれではなく、息子さんがご飯とかこう言うのをちゃんと落ち着いて食べているようですけどね、なかなかしっかりして」と、細部の説明をしようとし、簡潔にひとことで表せない。カテゴリー分類課題では、動物、鳥、虫のカテゴリーの成員の絵カードを自由に分類するという課題がなされた。そこで、キリンとライオンと鷹と鶴をまとめて「家庭用っていうか少しね、こういうのを見ると使っているようですけどね、こういうのなんか大きいのあると、そうかなと思ったんですけど」と答え、蟻と蚕をまとめて「これは家庭用っていうか、なんかちょっと、これはふつう家庭用の、赤ちゃん用っていうか小さいの取ったように見えるんですけど」と答えており、上位カテゴリーによって分類するというよりも、「大きい」や「小さい」という、各対象から受ける印象に基づいてアドホックに分類している。このような多彩な症状は、いずれも対象に備わった諸属性の中から必要な情報を抽出し、一定の枠組みに従ってまとめる過程、すなわち抽象化の過程に基本的な障害を持つという視点から最もよく説明できると述べられている。

渡部ほか (2017) は、色と色名の操作、実際の家具の聴覚指示という2つの課題において抽象的態度の障害と関連すると考えられる所見が見られた症例を報告している。この患者は、色名が示されて色を選択する課題において、肌色を選ぶ際に自分の腕に茶色と黄色と肌色の色鉛筆を当てて考え、最終的に茶色を選択した。また、色の分類課題において、緑の分類を行う際に、緑の色鉛筆を選ぶことはできるのに対し、黄緑や深緑は選べなかった。家具のポインティング課題では、「机」を指差すように指示された際に、患者は「机ってもっと大きい。家にあるのはもっと大きい」と納得できない様子を示した。これは、Yamadori et.al (1973) が報告した症例の症状と類似している。Yamadori et. al (1973) は、「机を指差してください」という指示に従って患者が「机」を指すポインティング課題において、自分が使い慣れている机とは異なっているという理由で目の前の机を

指すことができないという例を挙げている。この症状に対して、その記号関係に着目して、「ツクエ」という名称が自分の馴染みの特定の対象とだけ強く連合され、机一般を代表する記号としての働きを発揮できなくなっているという説明をしている。さらに大槻 (2014) では、抽象的態度の障害を呈する症例として、描画課題において「犬」や「眼鏡」を描くように指示すると上手く描けないが、患者自身の眼鏡や隣人宅の犬を描いてもらおうと明確に再現でき、また呼称テストにおいて見知った対象は問題なく呼称できたのに対して、そうでない対象は困難であったという反応を示した症例が紹介されている。そして、その症例では固有の事例に関する記憶は保持されているが、概念としての一般的な知識は損傷されている可能性があると述べられており、Yamadori et. al (1973) の症例と同様に「犬」や「眼鏡」という名称が固有の対象とのみ連合しており、一般的な意味表象が障害されていると考察されている。

以上で概観したように、呼称課題においては対象の個別の特徴に着目して具体的な表現で答えるという反応がみられ、ポインティング課題では患者自身の馴染みのある特定の対象が想起される一方で同カテゴリーに属す他の対象を指差すことができない。また、カテゴリー分類課題では対象から受ける印象や具体的な差異にしばられてしまうといった症状が、抽象的態度の障害との関連で報告されている。

2.3. 意味性認知症（前頭側頭葉変性症）における報告

2.3.1. 意味記憶障害におけるカテゴリー化の障害

Lambon Ralph et. al (2008) は、認知症の一型である意味性認知症が呈する意味記憶障害において、抽象的態度の障害と類似した症状を報告している。この認知症を呈する患者は、「住所はどちらですか」と尋ねられると「住所ってなんですか」と答えるというように、語彙の意味が失われる「語義失語」というタイプの失語症を呈する。意味性認知症で神経変性を呈する側頭極が意味記憶の首座であり、各感覚運動様相に特化した各領域と双方向に繋がっているという仮説を基に、その意味記憶の首座が障害されることで、適切なレベルでの意味の抽象化ができなくなると述べている。その結果として、過剰一般化 (overgeneralization) や過小一般化 (undergeneralization) といったカテゴリー化の異常が出現するとされる。過小一般化の症状として、患者の使い慣れた身近な物品は疾患がかなり進行してからも使用し続けることが可能であるが、同じ種類の物品でも普段使っていないものではその認識や使用が困難であるということが報告されている。これは、先でみたポインティング課題や描画課題での考察と同様に、馴染みのある特定の対

象の知識は保たれているが、その対象が属するカテゴリーとしての知識の喪失により当該カテゴリーの別の成員は認識すら困難となっているといえる。一方で、過剰一般化に関しては、呼称課題において上位語（e.g. 入れ物、動物）を表出したり、当該カテゴリーに属する典型性の高い成員の名称（e.g. うさぎ→犬）に置き換わったりする症状がみられるという。さらに、遅延模写（delayed-copy drawing）という課題を意味性認知症患者に実施し、そこでも過剰一般化と思われる反応がみられると述べている。検査者がまずサイや孔雀のようなあまり典型的ではない動物の絵を患者に提示し、(i) その絵を見ながら書き写してもらう即時模写課題と、(ii) 見せた絵を回収し1～15までのカウンティングをさせてから、先に見た絵を描いて再現してもらうという遅延模写課題の2種類の課題が実施された。その結果、以下の図1のような違いがみられた。意味性認知症では視空間能力は保たれているため、即時模写課題に関しては正常である。一方で、遅延模写課題では、サイの主な特徴である角が抜け落ちたり、孔雀では4本脚となっていたりと、より典型的な動物の絵に近いものとなっている。我々の視覚記名力は確実なものではないため、健常者が遅延模写課題を実施する際は提示された絵を「サイ」であると同定することで、後にその主要な特徴である角を描写することができると考えられる。一方で、意味性認知症の患者では、「サイ」の概念的知識が障害されているために、提示された絵を「サイ」であると同定できず、単に一種の動物であるとしか捉えられていない。その結果、サイの主要な特徴である角が抜け落ちた、より一般的な動物に近い絵を描いてしまう。このような適切な特徴の脱落や不適切な特徴の付加は、ランダムに生じるのではないと述べられている。例えば、サイの角やラクダのコブのような非典型的な特徴は抜け落ちやすい一方で、本来角やコブを持たない動物に付け加えられることはない。また、動物の典型的な特徴である尾が抜け落ちることはほとんどなく、カエルやアシカのような尾を持たない動物に付け加えられるということがよくみられるという。以上のように、描画課題では、実際に提示されたものよりも、それが属するカテゴリーの典型的なものを描くという過剰一般化がみられると報告されている。

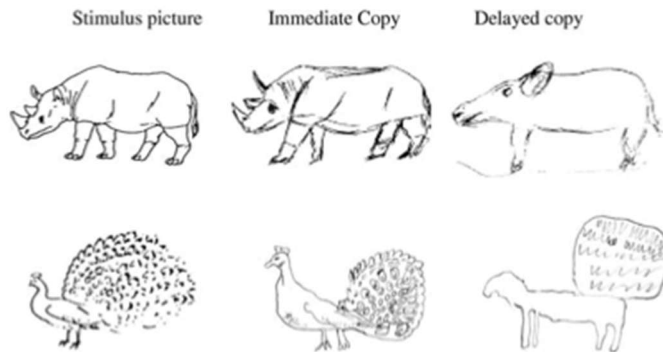


図 1. 即時模写課題と遅延模写課題における反応例 (Lambon Ralph et. al 2008)

2.3.2. 意味性認知症における行動障害との関連

橋本 (2011) は、意味性認知症を生じさせる前頭側頭葉変性症でみられる行動障害の背景に、抽象的態度の障害という心的機能の障害があると考察している。この疾患では、周囲への気配りのない自分本位な行動や常同行動、社会的逸脱行動のような特徴的な行動障害を呈するとされる。近年はこのような行動障害を心の理論の障害として捉えられる傾向にあるが、橋本は抽象的態度の障害に注目してその背景にある心的機能を明らかにしようと試みている。抽象的態度を評価する概念化課題、概数見当課題、状況想像課題の3つの課題を、前頭側頭葉変性症とアルツハイマー病の患者を対象に実施し、前頭側頭葉変性症の患者群は3つの課題の成績がいずれもアルツハイマー病の患者群よりも有意に低かったという結果を得ている。概念化課題では、ラーメン、酒饅頭、緑茶、ビールの絵の中から「お酒」はどれか尋ね、患者に絵を選択してもらうという課題であり、「お酒は日本酒のこと」という狭義の意味ではなくアルコール全般を意味する言葉（広義の意味）として、概念を広げて解釈することができるかが調べられた。概数見当課題は、束ねた10枚の紙を患者に提示し「これは10枚です」と教示した後に、束ねた30枚の紙を提示して「だいたい何枚くらいあると思いますか」と問うもので、当課題では前頭側頭葉変性症の患者群で、およその数を推測せずに実際に枚数や本数を数えてしまうという反応が多くみられた。状況想像課題では、「宝くじで100万円当たったらどうしますか」のような設問を用いて、架空の状況を想像することができるかを検証され、前頭側頭葉変性症の患者では「宝くじは買わないから」のように架空の状況を想像できない回答が多くみられた。これらの課題を通して、抽象的態度の障害は認知のレベルに留まらず意思決定にも影響しており、その障害の強い患者ほど具体的な過去の経験に固着してしまい、強い常

同行動を呈すると報告している。このように、抽象的態度の障害という概念を、行動障害や心の理論の障害の背景の説明にも用いている。

2.4. 「抽象的態度の障害」の用語の問題点

以上のように、当初 Goldstein が失語症患者の呼称反応の説明として使用されていた「抽象的態度の障害」という用語が、近年は意味記憶障害や行動障害を含めたより広範囲の障害の説明に使用されている。その用語の概念が十分に確立されたものではなく、あらゆる症状を説明できてしまう点が問題である。すなわち、抽象的態度の障害という用語によって症状の説明はできたとしても、その神経基盤を明らかにすることにも訓練に生かすということにも繋がらず、その用語を用いて考察することの意義が失われてきているといえる。本稿では、呼称課題における抽象的態度の障害に立ち戻り、認知言語学における基本レベルカテゴリーとプロトタイプ理論の枠組みでその誤反応を分析し、意味のどの側面が障害されているかを明確にすると同時に、「抽象的態度の障害」という概念の精緻化を試みる。その際に、Jackson の陰性症状と陽性症状の観点も導入し、言語の意味処理において失われている機能と残存している機能を明らかにすることで、その障害構造を明らかにする。

3. プロトタイプ理論に基づく分析

佐藤・佐藤 (2020) では、プロトタイプ理論を導入し、健常者と抽象的態度の障害を呈する失語症者の言語の記号関係の違いをより詳細に検討している。プロトタイプとはカテゴリーにおける典型的な成員のことで、プロトタイプ理論では、あるカテゴリーに属す成員がすべて同じ地位を占めているのではなく、プロトタイプとの「近さ」、つまり類似度によって各々の成員が特徴付けられる。また、この理論では記号関係に関して、通常は「そこに鳥がいる」といったときの「鳥」は、鳥の非プロトタイプのペンギン等ではなくプロトタイプのスズメや鳩を指示するというように、カテゴリーの名称はそのプロトタイプの成員と強い連合関係にあるとされる (cf. Rosch et. al 1976, Lakoff 1987)。この認知的特性により、通常の呼称課題ではカテゴリーのプロトタイプとみなされる成員の絵が呈示され、患者はその絵をカテゴリーの名称のみで表現することが求められる。仮に、非プロトタイプの成員の絵が呈示された場合は、プロトタイプとずれている属性に注意が向き、下位語や修飾句を使用して詳細に言語化すると考えられる。すなわち、前者では Goldstein のいう抽象的態度、後者では具体的態度をとる傾向に

あるといえる¹(図2 参照)。

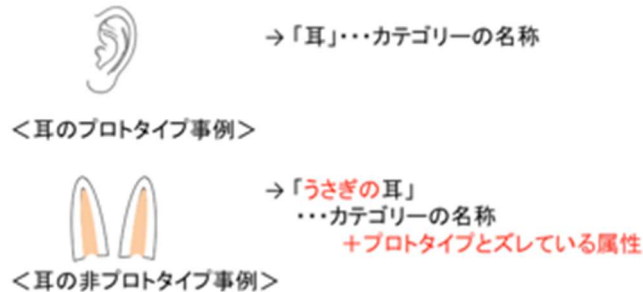


図2 健常者における呼称プロセス (佐藤・佐藤 2020)

抽象的態度の障害では、プロトタイプの絵を呈示した際でも後者の態度をとることになる。この要因として、意味記憶におけるプロトタイプを中心としたカテゴリー関係が崩壊し、カテゴリーの名称と本来の意味表象との連合関係が減弱化もしくは消失することで、エピソード記憶において際立ちのある1つの対象との連合関係が強くなっているという仮説を提案している。健常者と抽象的態度の障害を呈する失語症者の間に見られる記号関係の大きな違いは、名称と結びつく対象がプロトタイプを中心とするカテゴリー構造全体か1つの成員か、という点であるといえる。後者の場合、呈示された絵がプロトタイプか否かに関わらず、名称と強い連合関係にある特定の対象と差異がある場合には、その類似性によりアドホックに同カテゴリーのものと判断されるものの、両者の差異が前景化され、それを表現するために下位語や修飾語を使用して具体的に表現される。すなわち、健常者が非プロトタイプの絵を呈示された場合と同様の反応となる。

¹ 典型的な絵が提示された場合でも、そのカテゴリーについて精通している場合は、その細部の特徴に注意が向き、具体的な表現で表出するという反応がみられることがあると考えられる。

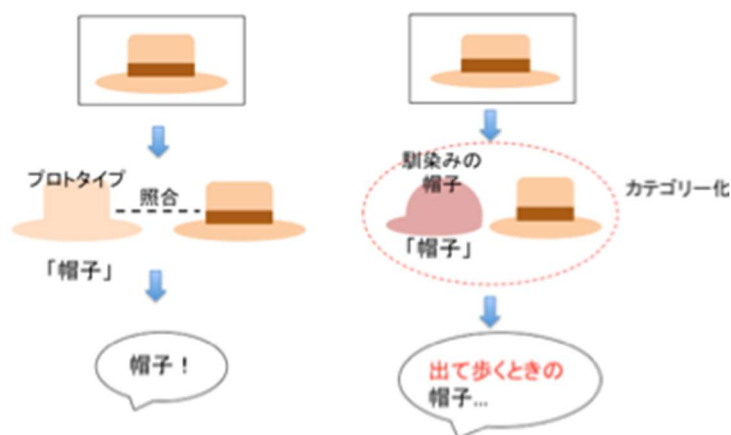


図3 健常者（左）と抽象的態度の患者（右）の呼称プロセス（佐藤・佐藤 2020）

この仮説に基づき、渡部ほか（2017）と藤野ほか（1991）で紹介されている呼称反応例と筆者の経験した症例の呼称反応例を、(i) 基本レベルカテゴリーより下位語での表出、(ii) 基本レベルカテゴリーの語彙を修飾しているもの、(iii) 絵に合致する（と患者が考える）音韻形式が見つけれられない場合、(iv) 固有名詞での表出という4種類に分類し、いずれにおいても上記仮説で説明可能であることを示した。これは、先でみた Yamadori et. al (1973) や渡部ほか（2017）で紹介されているポインティング課題での反応の説明にも適応可能である。すなわち、「机」というカテゴリーの名称が提示された際に、プロトタイプを中心としたカテゴリー関係ではなく自分自身に馴染みのある特定の対象のみが想起されるために、一般的にプロトタイプとされる机が目の前にあったとしてもそれを「机」という名称と結びつけることができないのである。

本稿では、抽象的態度の障害を呈すると考えられるものの上記4種類の分類に当てはまらない症状がみられた、別の症例における言語症状の分析を通して、上記の仮説をさらに精緻化し、以下のように主張する。健常者では基本レベルカテゴリーにおける名称と結びつく意味表象は、当該カテゴリーのプロトタイプの成員に近い視覚的イメージとして意味記憶内に保持されており、抽象的態度の障害とはその視覚的意味表象が活性化できなくなるという陰性症状を指す。その一方で、エピソード記憶における当該カテゴリーに属す特定の対象の知覚情報だけでなく、基本レベルよりも抽象度の高い上位レベルの意味表象も比較的保たれる。基本レベルにおける視覚的意味表象の活性化不全を補うために、それらの保たれ

ている表象が代償的に活性化されることで、陽性症状として語性錯語や具体的な表現での表出等の多彩な言語症状が生じる。

4. 事例分析

4.1. 症例情報とその言語症状

本節では、筆者が経験した臨床例の言語症状を紹介する。尚、本研究の発表については、説明に基づき患者本人の同意を得た。症例は 80 歳代右利き女性で、左前頭葉、側頭葉と後頭葉の境界に脳梗塞を発症した。運動麻痺はなく、簡単な会話は可能で発話流暢であったが、語性錯語が目立った。音韻の誤りや構音運動障害はみられず、復唱も可能であった。非言語性知能検査や視知覚検査では異常はみられず、明らかなエピソード記憶障害もなく軽度の注意機能障害は疑われたものの入院中の生活に関しては自立していた。

SLTA 標準失語症検査、SLTA 標準失語症検査補助テスト、TLPA 失語症語彙検査を実施し、その中の呼称検査において、誤答とした反応の種類として語性錯語、喚語困難、迂言がみられ、正答と判断した反応でも、模範解答とされる語よりも下位語やより具体的な表現を表出しているものが多くみられた。本症例の呼称検査における反応は以下のように分類された。

(1) 語性錯語の例

- a. 類似性に基づくエラー
 - e.g. 電話→「1～10 までの計算する計算機」、爪切り→「ホッチキス」
- b. 近接性に基づくエラー
 - e.g. 椅子→「テーブル」、ラケット→「テニスボール」
- c. 同じ上位レベルカテゴリー内でのエラー
 - e.g. かぶ→「かぼちゃ」、ピンク→「ブルー」、豹→「ライオン」

(2) 絵から受ける印象を述べたり、その印象を基にカテゴリー化を行なっている例

- e.g. 蝶→「白鳥、蝶々はもっと縮こまってるよ、こんな立派なんは白鳥」

(3) 下位語もしくは具体的な表現の表出

- e.g. 箸→「さいばし」、家→「4 階建てのお家」、灯台→「灯台やけど岬の上の灯台かな」

- (4) 正解を表出できているのにも関わらず、より適切な別の表現を探している例
 e.g. ボート→「ボートやけど漕ぐ人おらんで」、将棋→「将棋？これだけやったらそうやけど」
- (5) 正解を提示しても腑に落ちない様子
 e.g. 牛乳→「ほんまに牛乳かわからへんよ、こんなん昔のやつ、今はごちゃごちゃついてない。」、鉄→「必ずしもそう言わなあかんことない。」、寿司→「ざっというたらそう。そしたら器ごとや。」
- (6) 提示情報の中のどれを呼称対象とするのか判断がつかない
 e.g. 「全部言うの?」「唇だけ言ったらいいの?」

言語理解の検査としては通常複数の絵を提示して、単語もしくは短文を音声もしくは文字で提示し、それに該当する絵を選択してもらうポインティング課題が用いられる。本症例は、発症から6日目に実施した単語(名詞)の理解課題では10問中8問で「ない」と答えて何も選択できなかったのに対して、短文の理解課題では10問中7問正答できた。誤答であったものは、動詞が表す動作の絵は正しく選択できており名詞部分での誤りであった。聴覚理解と同様に読解においても、漢字単語の理解課題と仮名单語の理解課題ともに全て「ない」と答え、短文の理解では10問中6問正答し、誤答のものは名詞部分の誤りであった。しかし、症状がやや改善してきた8日後に再度実施した際には、単語の理解課題で10問中9問正答できた。唯一減点となったものでは、1回目実施時に「ない」と答えていたのとは対照的に、「靴下」という音声刺激に対して靴と靴下を指差しながら「どっちもそう」というように過剰一般化と思われるような反応がみられた。

また、TLPA失語症語彙検査の意味カテゴリー別名詞検査では、呼称検査と聴覚的理解検査のいずれにおいても意味カテゴリー間で顕著な成績の差はみられなかった。200問からなる当呼称検査のうち65問で語性錯語がみられ、そのうち50問では同じ上位カテゴリー内でのエラー、6問で無関連錯語、2問で近接性に基づく錯語、5問で類似性に基づく錯語、2問で音韻的に類似した語へのエラーがみられており、ほとんどが同カテゴリー内での錯語であった。

4.2. 考察

4.2.1. 佐藤・佐藤(2020)の仮説の問題点

本症例の呼称検査でみられた反応のうち、「4階建てのお家」のように下位語

や具体的な表現による表出は、呈示された絵の示すモノがどのカテゴリーに属しているのかという観点から捉えるのではなく、そのモノの具体的な特徴に着目して言語化しているという点で、Goldstein が述べている抽象的態度の障害が起きているといえる。(3)~(5) の例に関しては、先で示したようにカテゴリーの名称と本来の意味表象との連合関係が減弱化もしくは消失することで、エピソード記憶において際立ちのある 1 つの対象との連合関係が強くなっているという仮説で説明可能である。また、「椅子」を「テーブル」、「ラケット」→「テニスボール」というような近接性に基づく意味性錯語についても、上記の仮説に基づいて障害メカニズムを説明することができる。呼称課題において名称を想起する際に、本症例では特定の対象が含まれるエピソード記憶が参照されることになる。そのため、そのエピソードの中で共起する事物同士は、そうでない事物よりもその名称と結びつきが生じやすい。すなわち、名称と本来の意味の間の記号関係が減弱化することで、呈示された絵に対応する対象が含まれるエピソード記憶を参照し名称を探索する中で、エピソードを共有しやすい近接関係にある事物の名称間で混同が生じ、意味性錯語が生じると考えられる。

しかし、その他の回答パターンからは、必ずしも名称がエピソード記憶内の特定の対象と強く結びついているとは言えない。先でみた大槻 (2014) の描画課題の報告においても、意味記憶内において基本レベルのプロトタイプの意味表象が障害され、固有の事例の表象は比較的良好に保持されているということはいえるが、言語の記号関係の処理に着目すると、カテゴリーの名称のみの提示ではうまく描けなかったことから、必ずしもカテゴリーの名称とそのカテゴリーの特定の成員との結びつきが強くなっているとはいえない。

4.2.2. 抽象的態度の障害における陰性症状：視覚的意味表象の消失

(6) のように提示情報の中のどれを呼称対象とするのか判断がつかないという反応は、先行研究でも報告されており、藤野ほか (1991) ではジェスチャーによるヒントによって適切な反応が可能となったと述べている。浅野・渡邊 (2014) では、言語の処理が視覚処理にトップダウン的な影響をもたらすと述べられており、呈示された絵の中で呼称対象のみを抽出することができないという本症例の反応は、言語によるトップダウン処理が困難になっていることの表れであると考えられる。浅野・渡邊 (2014) は、言語処理が視覚処理に影響を与える例として、Schooler and Engstler-Schooler (1990) による言語隠蔽効果と呼ばれる現象を紹介している。その実験では、被験者に、銀行強盗が映ったビデオを見せ、強盗犯の顔をよく覚えておくように指示し、30 分後に強盗犯とよく似た 8 人の容疑者の

顔写真から実際の強盗犯を選ばせるという再認課題が行なわれた。被験者の約半数には、再認課題の直前に強盗犯の顔の特徴をできる限り多く文章で書くように指示し、もう半数には顔の再認とは全く関係のない課題を行わせた。その結果、顔の特徴を言語化した被験者群の方が、関係のない課題を行なった被験者群よりも正答率が悪かった。その要因として、知覚情報を言語化したことによって最初の知覚処理とは別の表象が強く活性化され、はじめに記憶された顔の細かな知覚情報の選択を阻害したと考えられた。このような実験結果を踏まえて、浅野・渡邊 (2014) は言語の処理がどの表象をトップダウン的に活性化させるかに影響すると述べている。言語の名称は知覚処理の際に活性化される様々な表象の1つと結びついており、トップダウン処理が駆動されることでその表象が優先的に活性化され、視野内の無数の情報を効率的に処理することが可能となるという。表象とは、我々が知覚情報を抽象化し記憶内に保持しているものとされる。この説明に基づくと、言語の名称は意味表象と記号関係を結んでおり、その表象とは我々がエピソード記憶内における特定の事物の知覚情報そのものではなく、カテゴリー化の過程でそれらの共通性を抽出して形成し意味記憶内で保持している、より抽象的なイメージである。浅野・渡邊 (2014) は、言語機能は知覚の中で特に視覚と親和性があると述べており、一般名詞（特に具体名詞）の名称と結びつく意味表象は主に視覚的イメージとして保持されていると考えられる。また、先で述べたように、カテゴリーの名称はそのカテゴリーのプロトタイプと強い連合関係にあるということを踏まえると、意味表象とは、プロトタイプの成員に近い視覚的イメージとして意味記憶内に保持されていると想定される。このような意味表象を有していれば、呼称課題において提示された絵に複数の情報が混在している場合でも、その表象と照合されることで、呼称すべき対象物のみを前景化させ、その表象と記号関係を持つ名称のみを表出することができる。それと同時に不必要な情報は背景化させる。しかし、なんらかの理由で記号関係を持つ表象が活性化されなければ、トップダウン処理により必要な部分のみを前景化させるということが困難となり、本症例のようにどれを呼称対象としていいのか判断ができないといった反応が生じると考えられる。これは描画課題の結果とも整合性がある。以上から、言語の記号関係が失語症によって減弱化もしくは消失することでその表象が上手く活性化できなくなる、もしくは表象自体が発症前よりもより曖昧で歪なものになっていると考えられる。その結果、本症例ではトップダウン的な視覚処理も障害され、上記のような反応を認めたと考えることができる。呼称課題でみられた類似性に基づく錯語や絵から受ける印象を述べる例に関しても、視覚的な表象を参照できないために、本来なら背景化される絵の細部やそこから受け

る印象を頼りに名称に辿り着いていることがうかがえる。

4.2.3. 抽象的態度の障害における陽性症状：エピソード記憶における知覚情報と上位レベルのより抽象的な表象の残存

次に、陽性症状の発生メカニズム、すなわち本症例において残存している機能について考える。語性錯語のうち、(1c) のように同じ上位レベルのカテゴリーに属する別の成員の名称を表出しているパターンが最も多くみられた。このことから、基本レベルでの名称間の誤りはあるもののその上位レベルへのカテゴリー化はできていることがわかる。先でみた Lambon Ralph et. al (2008) で示されている過剰一般化の例のように、当該カテゴリーに属する典型性の高い成員の名称 (e.g. うさぎ→犬) に置き換わる傾向は本症例でもみられ、遅延模写課題の報告からも、上位レベルにおけるプロトタイプを中心としたカテゴリー構造や意味表象は、基本レベルに比して保たれていることが示唆される。また、大槻 (2014) の描画課題でも、全く異なる絵を描く反応や描画不能という反応ではなく、歪ではあるが大まかな特徴は描けている。すなわち、必要な情報がいくらか抜け落ち、基本レベルにおける表象としては障害されているが、それよりもさらに抽象度の高い表象は残存しているといえる。このような抽象度の高い表象の残存は、当該の基本レベルの語彙が属する上位レベルカテゴリー (e.g. 動物) に関する知識の残存を反映していると考えられる²。したがって、抽象的態度の障害は、「抽象化」という処理過程全般が障害されることを意味するのではなく、あくまでも基本レベルカテゴリーにおける意味処理の障害であるといえる。先で述べたように、基本レベルカテゴリーの語彙の名称とエピソード記憶内の際立ちのある特定の対象との連合関係が相対的に強くなっているということも踏まえると、当症例も含めて言語障害の背景として抽象的態度の障害が関与している症例では、次のような障害像が想定される。基本レベルカテゴリーの語彙に関して、本来は名称と最も強い連合関係にあるプロトタイプの意味表象との記号関係が障害される一方で、エピソード記憶内で際立ちのある特定の対象の知覚情報に加えて、プロトタイプの意味表象よりもさらに抽象度の高い意味表象 (= 上位カテゴリーの知

² 上位レベルカテゴリーは、「家具」や「色」、「野菜」のように基本レベルカテゴリーと比較すると視覚的なイメージを想起することは困難であり、基本レベルカテゴリーと同様の視覚的意味表象ではなく、むしろ特定の感覚に特化しない意味表象を有すると考えられる。本稿では上位レベルカテゴリーの意味表象については考察対象としない。

識)との記号関係は比較的保たれている。以上から、健常者における基本レベルカテゴリーの語彙の記号関係は以下の図4のように表すことができ、意味の抽象度によってそれぞれの神経基盤が異なるということが示唆される。これはいわゆるタクソノミーによる階層構造とは区別され、あくまでも1つの名称が、抽象度の異なる3種類の表象と結びついているということを表している。

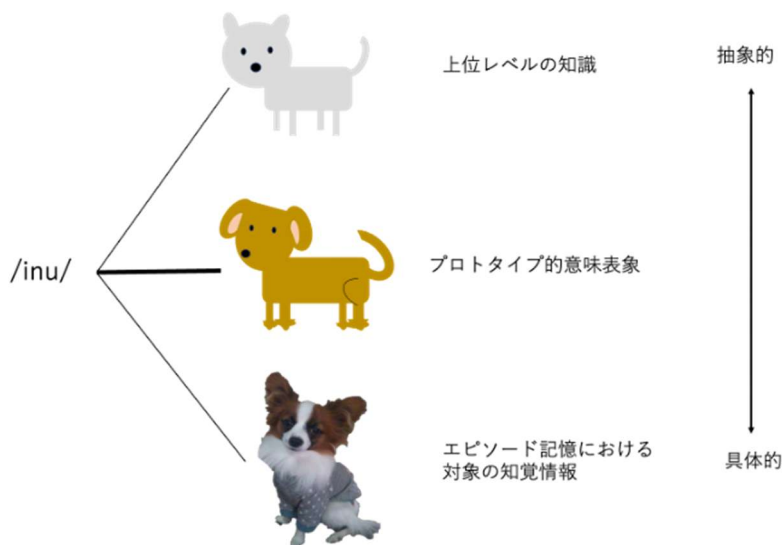


図4. 基本レベルカテゴリーにおける名称と意味表象との記号関係

以上から、各々の課題や会話場面に応じて、障害されている意味表象を補うために、本来活性化されるべき表象とは抽象度の度合いが異なる表象が活性化された結果、具体的な表現での表出や同じ上位レベルカテゴリーに属する別の成員の名称への置換等の陽性症状が生じると考えることができる。

4.2.4. 名詞以外の意味表象

以上でみたプロトタイプの意味表象は、主に基本レベルカテゴリーの語彙において想定されるものであるが、上位カテゴリーの名詞、また動詞や形容詞のような他の品詞の意味においては脳内での表象のされ方が異なると考えられる。動詞が主に指示する動作についての概念にも「歩く」や「食べる」のような基本レベルがあり、「動く」や「摂取する」のような上位レベルや「早歩きする」「すする」のような下位レベルもある (cf. Lakoff 1987)。失語症検査における動詞の表出課題や理解課題ではやはり基本レベルの概念に対応する動詞の名称を用いること

が一般的である。抽象的態度の障害がみられる失語症のタイプでは、名詞の喚語において想起が困難であり先で見たような多彩な誤りも生じるのに対して、上記の発話例や検査結果からもわかるように動詞や形容詞等の他の品詞に関しては比較的そのような症状は目立たない。また、構文の使用も保たれており、いわゆる文法障害もみられないという傾向がある。音韻の誤りが目立たないことから音韻処理系が比較的保たれているのに対して、意味処理系の障害が主体であると考えられるが、すべての品詞の語彙や構文の意味処理が一様に障害されているわけではないといえる。失語における抽象的態度の障害に関する症例報告では、一般名詞の処理に関わるものとして報告されており、他の品詞に関してはほとんど考察されていない。本症例でも、動詞表出検査にて喚語困難や同じ上位レベルカテゴリーに属する別の動作を表す動詞へ言い誤る（e.g. 歩く→走る）ということは目立たず、明らかな誤りとはいえない反応がほとんどを占めていたが、以下のよう具体的な表現や不自然な表現は散見された。

(7) 具体的な表現

- a. 動詞自体は正答できているが、絵の細部も含め具体的に描写している
 e.g. 持ち上げている→「この人はすごい大きな石を重たそうに持ち上げているところです」、踊っている→「1人やけどもっと大勢で踊っている感じがする」
- b. 副詞や助動詞の付加により具体的に表出する
 e.g. 歩いている→「ごく普通に少年が歩いています」、刈っている→「出来上がった稲を刈り込んでます」、切っている→「沢庵を右手で持ったナイフで切り上げています」

(8) 明らかな誤りとはいえないが別の動詞に置き換わっている

- e.g. 撒いている→「この男性はこっちから引っ張った水を勢いよく飛ばしているところ」、捨てている→「ゴミ箱にたくさんのゴミを入れてお嬢ちゃんが整理しています」、編んでいる→「2本ばかりで行ったり来たりと大方3分の2くらい出来上がってます」、追いかけている→「逃げて行っただのを男性は走り込んで、なかなか捕まらない」

具体的な表現に関しては、動詞が表す一般的な意味表象をもとに、提示された絵全体をトップダウン的に知覚処理し、動作に関わる部分のみを前景化させるこ

とが困難であり、絵全体を詳細に説明していると考えられる。また、(7a) の「もっと大勢で踊っている感じがする」というのは、患者自身のエピソード記憶を参照させながら答えていることがうかがえる。(8) の反応例では、下線で示した箇所は語性錯語と捉えることもできるが、基本レベルのカテゴリー間での誤りというよりは、「入れる」「出来上がる」のように、項に選ばれる名詞の範囲が広く情報量が少ないという点でより抽象度の高い意味の動詞を用いているといえる。動詞は、副詞や共起する項の情報によりその意味を補完できるように、受け手の印象としてはやや不自然ではあるが情報伝達としては概ね達成できている。このように、動詞においても名詞と同様にいわゆる基本レベルカテゴリーに該当するある程度具体性の高い意味表象とその名称との連合関係が障害されている一方で、より抽象度の高い意味表象との連合関係は保持されているという可能性が示唆される。

4.2.5. 意味表象の抽象度と神経基盤

このように名詞と動詞のいずれに関しても意味表象の抽象度の違いによって障害の程度が異なるという可能性を示した。大槻 (2007) は、単語を想起する機能と理解する機能の障害の責任病巣は各々二箇所以上想定されるとし、大まかなカテゴリーを指南するのが前頭葉の役割、その指南を受けてさらに厳密な対象へアクセスすることに関与するのが後方領域の役割であると述べている。本症例も含め先で挙げた先行研究における症例の多くは側頭葉を中心とする後方病変を示していることから、抽象的態度の障害を呈する患者で主に障害される基本レベルの意味表象は、後方領域で処理されるといえる。大槻が前頭葉の役割として述べている「大まかなカテゴリーを指南する」というのは、基本レベルよりも抽象度の高い意味表象である上位レベルの知識が関与していると考えられる。また、基本レベルの意味表象と名称との連合関係の障害を呈した際には、抽象度の高い表象に加えて、エピソード記憶における特定の対象の知覚情報との連合関係も残存しやすいと述べたが、後者の連合関係に関しては固有名詞の記号関係に近い。固有名詞の選択的な障害を示した報告 (cf. Semenza 2009, Grabowski et.al 2001) や、そもそもエピソード記憶と意味記憶の神経基盤は異なるということから、このような具体的な知覚情報と名称の連合関係に関しても独自の神経基盤が想定される。基本レベルの語彙におけるプロトタイプの意味表象と名称の記号関係が障害されると、残存している領域が担う抽象的な意味表象やエピソード記憶における知覚情報との連合関係がそれを補うことで多彩な言語症状が生じると考えられる。

以上のように、基本レベルカテゴリーの語彙の形式と結びつく意味表象は、抽象度の違いによって (i) 上位レベルの最も抽象度の高い表象、(ii) プロトタイプの意味表象、(iii) エピソード記憶における知覚情報の3種に分類でき、健常者ではプロトタイプの意味表象との連合が最も強い。損傷された領域によって、これらの表象のいずれか（広範囲の領域の損傷であれば複数）と名称との連合関係が破綻し、陰性症状として喚起困難が生じる。それに伴って生じる陽性症状は、名称との連合関係が障害される意味表象の違いによって異なる。本稿で取り上げた症例も含め、「抽象的態度の障害」と関連させて報告されてきた多彩な症状は、基本レベルにおけるプロトタイプの意味表象と名称との連合関係の障害によって生じたものと考えられた。

5. まとめと今後の展望

1章で述べたように、失語症は知的言語の障害であるとされる。特定の状況によって音韻形式のみが自動的に実現される状況依存的な発話とは異なり、知的言語では発話主体の思考生成から始まり、それが意味表象を賦活し、対応する音韻形式が選択される。意味表象の賦活が知的言語の核となると考えられ、その処理メカニズムを解明することが知的言語の生成過程を理解するためには重要であると考えられる。本稿では、言語の意味処理の障害においてみられる抽象的態度の障害に着目し、認知言語学のプロトタイプ理論の枠組みを導入して分析することで、意味表象の脳内処理の一端について明らかにした。抽象的態度の障害の陰性症状としては、基本レベルカテゴリーの語彙の名称とプロトタイプの意味表象との記号関係が失われることで、喚語困難や提示された絵のトップダウン処理が困難になるという症状が生じる。損傷を免れた領域による陽性症状として、エピソード記憶における特定の対象の知覚情報、もしくはより抽象度の高い意味表象と名称の間の連合関係が相対的に強くなり、語性錯語や絵の細部にこだわった具体的な表現での表出等の症状が生じる。このように、抽象的態度の障害の分析を通じて、本来基本レベルカテゴリーの語彙の名称は、抽象度の異なる3種類の意味表象と連合関係をなしており、各々の神経基盤が異なるということが示唆された。

今回は、事物や状況を視覚的に表した図版を用いた視覚性の課題における反応例をもとに分析しており、視覚以外の感覚様式を通じた課題における反応については検討していない。今後は、視覚を用いない聴覚性呼称や触覚性呼称の反応や会話における自発話の詳細な分析を行うことで、本稿で示した仮説の妥当性の検討や、抽象的態度の障害のさらなる理解につながると考えられる。

また、抽象度の程度が同じ意味表象が活性化された場合でも、品詞やその語彙の使用頻度の違いといった要因で、選択される音韻形式やその実現様式が異なる場合がある。たとえば、名詞においては、同じ上位レベルカテゴリー内の錯語として豹をライオンと答えるという反応が見られるように、より典型性の高い成員の音韻形式が選択されているのに対し、動詞では、ゴミ箱に「捨てる」ことを「入れる」と表現するように上位レベルの語彙の音韻形式が選択されている。動詞の場合は、上位レベルの語彙ほど、項の制限が少なくあらゆる場面で使用されるため、使用頻度が高いということが関与していると考えられる。このように、実際にどの音韻形式が選択されるか、またその実現のされ方に関しては、使用頻度や発話状況によって決定されると考えられる。この点に関しては、さらなる検討が必要である。

以上のように、言語を他の脳機能から自律した能力とみなすのではなく、知覚、情動、記憶、注意遂行機能などとの関わりの中で、さらに使用頻度のような言語運用の側面も加味して失語症の症状を捉えることが、障害像の本質を捉えるためには重要である。そのような捉え方は認知言語学の理念と親和性があり、今後はさらに認知意味論や構文文法などの理論的枠組みでの失語症状の分析が進み、治療に生かされることが望まれる。

参考文献

- 浅野倫子・渡邊淳司. 2014. 「知覚と言語」, 今井むつみ・佐治伸郎 (編) 『コミュニケーションの認知科学 言語と身体性』 63-92. 東京: 岩波書店.
- 藤野博・岩倉稔子・渋谷直樹. 1991. 「いわゆる『範疇的態度』の障害による健忘失語の一症例」『失語症研究』 11(4): 230-236.
- Goldstein, Kurt. 1948. *Language and Language Disorders*. Grune & Stratton.
- Grabowski, Thomas J, Hanna Damasio, Daniel Tranel, Laura L Boles Ponto, Richard D Hichwa, and Antonio R Damasio. 2001. A role for left temporal pole in the retrieval of words for unique entities. *Human Brain Mapping*. 13: 199-212.
- Jackson, Hughlings. 1932. *Selected Writings of John Hughlings*. (eds. James Taylor, Gordon Holme, and F. M. R. Walshe). London: Hodder and Stoughton.
- Lakoff, George. 1987. *Women, fire and dangerous things: What categories reveal about the mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- 橋本衛, ・小川雄右・池田学. 2011. 「前頭側頭葉変性症の臨床行動心理学-抽象的態度の障害との関連」『高次脳機能研究』 31: 269-276.
- 大槻美佳. 2007. 「言語機能の局在地図」『高次脳機能研究』 27(3): 231-243.

- 大槻美佳. 2014. 「脳における言語の表象と処理」, 今井むつみ・佐治伸郎 (編) 『コミュニケーションの認知科学 言語と身体性』 93-121. 東京: 岩波書店.
- Rosch, Eleanor, Carol Simpson, and R. Scott Miller. 1976. Structural Bases of Typicality Effects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2: 491-502.
- 佐藤亜弓・佐藤雅也. 2020. 「失語症における抽象的態度の障害とその認知メカニズム」『日本認知言語学会論文集』 20: 245-255.
- Schooler and Engstler-Schooler. 1990. Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid. *Cognitive Psychology* 22 (1), 36-71.
- Semenza, Carlo. 2009. The neuropsychology of proper names. *Mind and Language* 24: 347-369.
- 渡部宏幸・平山和美・古木ひとみ・貝梅由恵・濱田哲・原寛美・山尾涼子・今村徹. 2017. 「抽象的態度の障害を呈した左側頭葉後下部出血の 1 例」『神経心理学』 33: 35-43.
- 山鳥重. 1986. 『神経心理学入門』 東京: 医学書院.
- 山鳥重. 2001. 「失語症から見る脳の言語機能」乾敏郎・安西祐一郎 (編) 『運動と言語』 157-188. 東京: 岩波書店.
- 山鳥重. 2009. 「神経心理学の醍醐味」『高次脳機能研究』 29(1): 9-15.
- 山鳥重. 2014. 『ジャクソンの神経心理学』 東京: 医学書院.
- Yamadori, Atsushi, and Martin L. Albert. 1973. Word category aphasia. *Cortex* 9: 112-125.

Semantic Representations in the Brain through the Analysis of Semantic Impairment in Aphasia

Ayumi Sato

Aphasia is an impairment of intellectual language, which is achieved by the activation of semantic representations prior to the selection of associated phonological forms. This paper examines the impairment of abstract attitudes reported by Goldstein (1948), which is caused by an impairment of the semantic categorization system in aphasia, from the perspective of prototype theory in cognitive linguistics. By analyzing the responses to naming tasks performed on a patient with an impairment of abstract attitude, the author shows that the phonological forms of words in the basic category are associated with visual representations similar to their prototypical instances in semantic memory. Patients with an impairment of abstract attitude have weaker associations between phonological forms and these visual representations of basic-level category words than do unimpaired people. Instead, the phonological forms are associated more with semantic knowledge of the higher category and perceptual information in episodic memory than with the visual representations in semantic memory. This leads not only to word finding difficulties, but also to a variety of symptoms such as difficulties with the visual top-down process in picture naming tasks, semantic paraphasia, and overly concrete expressions.