

抽象表現の意味記憶障害例における意味学習効果

Relearning of abstract semantics in two cases with left temporal lesions

山田真希子¹⁾ 吉田 泰格¹⁾ 仁木 千晴¹⁾ 種村 留美²⁾ 大東 祥孝¹⁾

要旨：これまで意味記憶障害患者における失われたアイテムの再学習について、主に具体物の意味学習について議論が行われ、前向性エピソード記憶障害の程度が再学習の可能性に影響することが示唆されている。本報告では、具体語に比べ、抽象表現に特異的に意味記憶障害を呈した患者2例(IH, OY)に、再学習を試みた結果を報告する。IHとOYは左側頭葉に病変を有していたが、IHは損傷が側頭葉内側面を含み、エピソード記憶障害を呈した。OYで認められた学習による改善がIHでは認められず、記憶力障害の有無が意味学習に影響を及ぼした要因の一つであることが否定し得ないが、一方、OYに比しIHは抽象表現の意味を解釈すること自体に困難を示し、抽象概念形成そのものに問題がある可能性が示唆されたので、このような範疇化機能も抽象的概念意味記憶学習に影響を及ぼす一因である可能性が示唆される結果であった。

Key Words :抽象的概念、意味記憶障害、学習効果、範疇化機能

はじめに

意味記憶障害は、これまで意味痴呆などの原発性脳萎縮患者、ヘルペス脳炎患者、頭部外傷患者などを対象に議論が行われ、主に物品や生物などの具体語についての障害が報告されている。近年、このような具体語の意味記憶障害例で、失われたアイテムの再学習の可能性が注目され、通常、前向性エピソード記憶障害の程度が意味記憶の再獲得に影響すると考えられている(Graham et al., 1999; Snowden & Nearly, 2002)。

一方、意味記憶障害患者において、一般に失語症患者で知られているような具体語に比べ抽象語で障害を認める例は報告が少ない。本報告では、失語ではなく具体語の意味理解も保たれているが、ことわざや四字熟語などの抽象表現に特異的に意味記憶障害を示した患者2例について、抽象的概念意味記憶障害の学習・形成のメカニズムについて考察し、リハビリテーションの可能性を予備的に検討した結果を報告する。

1. 症 例

a. 症例 IH (38歳、右利き男性、大卒、元インテリアデザイナー)

現病歴：32歳時にヘルペス脳炎を発症し、前向性、逆行性のエピソード記憶障害を示した。健忘の病識は乏しく、さらに、会話中の相手の言葉に理解困難を示すことが周囲を困惑させた。例えば、昼食をまだ取っていない昼過ぎに、「お腹どう?」との質問に対し、「お腹ってどういう意味?」と聞き返したりするように、検査場面でも会話中「どういう意味ですか?」と一見強迫的とも思われるような聞き返しが頻繁に起こり、会話の続行が困難であった。性格は、礼節は保たれているものの、状況の把握に困難な場面では情緒的に混乱をきたしやすい。また、相手の気持ちを汲むことが乏しく、納得できないと強く自己主張し、時には攻撃的になる傾向が見られた。

SPECT画像：左に優位な両側側頭葉と前頭葉

1) 京都大学大学院人間・環境学研究科 Makiko Yamada, Yasunori Yoshida, Chiharu Niki, Yoshitaka Ohigashi : Graduate school of human and environmental studies, Kyoto University

2) 京都大学医療技術短期大学部 Rumi Tanemura : College of medical technology, Kyoto University

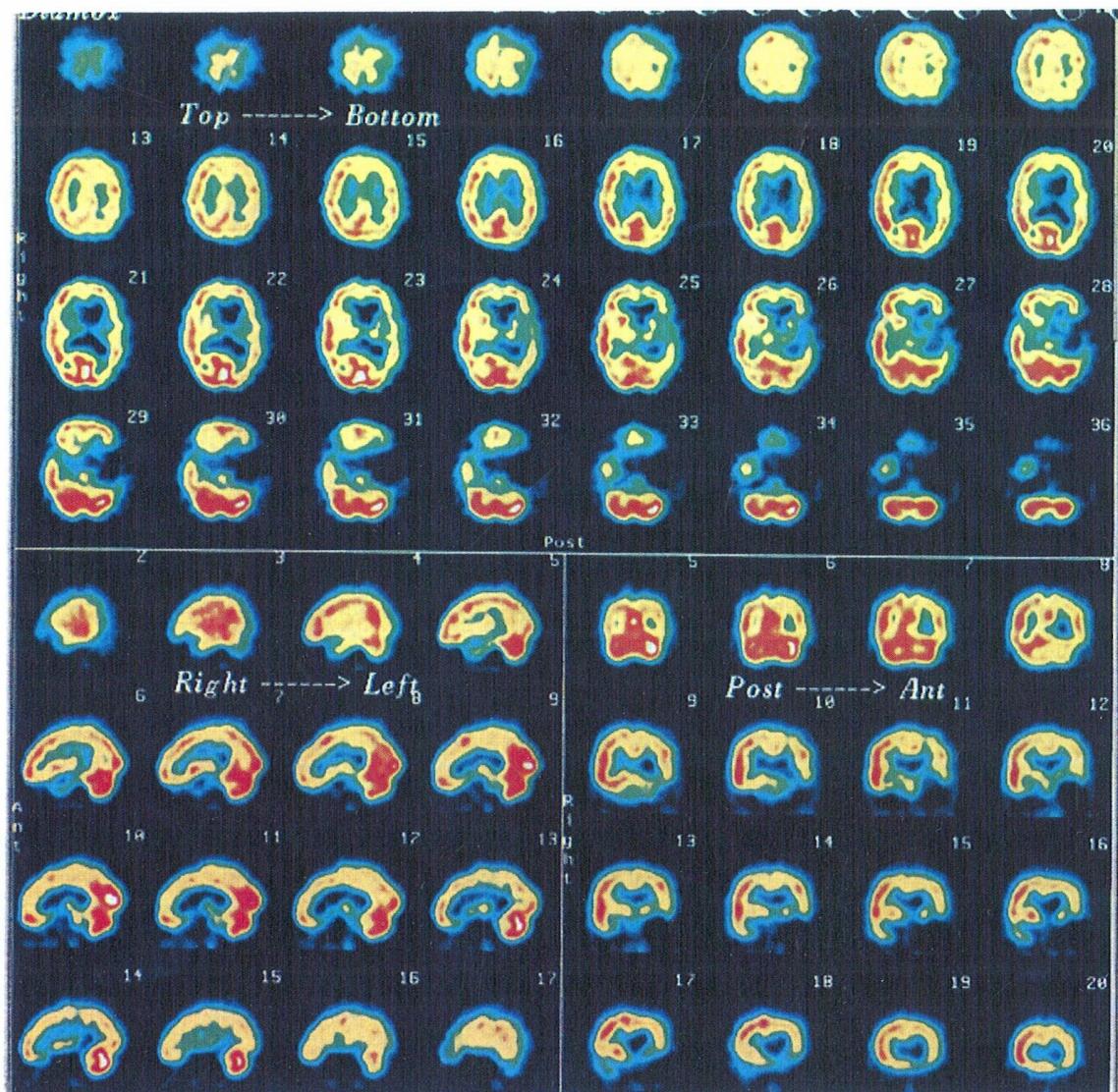


図 1a 症例 IH の SPECT 画像
左に優位な両側側頭葉と前頭葉眼窩面に血流低下を示す。

眼窩面に血流低下を認めた(図 1a)。

神経心理検査(表 1)：知能検査は平均より優れており、失語も認めず、言語流暢性(動物 19/分、語頭音 25/分)にも問題は見られなかった。PALPA(Psycholinguistic assessment of Language Processing of Aphasia) 意味性検査でも、特に問題は見られず、語彙の意味的分析は良好であった。数唱でみられる即時記憶にも問題はないものの、著明な前向性エピソード記憶障害が、特に言語性記憶で認められた。

また、発症時より 10 年程の逆行性健忘も認め

られた。生活健忘チェックリストでは、本人 25/52、妻 50/50 と健忘に対する認識に妻と大きな解離があり、自己の健忘に対する病識の欠如が見られた。注意関連検査(Stroop test)、遂行機能検査(BADS, WCST)では特に問題は見られず、前頭葉機能の低下は認めなかった。

b. 症例 OY (38 歳、右利き男性、大卒、元中学校教師)

現病歴：24 歳時に、交通事故による頭部外傷で約 10 日間意識消失した。教員として復職を希

表1 症例IHとOYの神経心理検査結果

	症例IH	症例OY
知能検査：WAIS-R		
VIQ	105	81
PIQ	129	95
FIQ	117	86
記憶検査：WMS-R		
Verbal	53	106
Visual	99	118
General	61	110
Attention	117	108
Delay	50未満	113
即時記憶		
数唱	順唱8；逆唱7	順唱6；逆唱7
言語機能		
Token Test	165/165	165/165
前頭葉機能		
WCST 達成数	2-4-4-5-5（5回試行）	6

望し、2002年職能適正評価目的で当院を受診した。基本的な自己認識、表現が困難で、人間関係を円滑に保つことが難しい状態と想定された。

SPECT画像：左側頭葉に軽度血流低下が認められた（図1b）。

神経心理所見（表1）：知能検査はほぼ問題なく、言語機能も保たれていた。逆行性健忘はなく、前向性エピソード記憶障害も認められなかつた。またWCSTでも特に問題はみられなかつたが、以下に述べるような意味記憶障害が検出された。

以上より、IHとOYはともに病前の知的水準は高く、年齢、教育年数と類似していた。知能も正常であり、言語機能にも問題は見られなかつた。IHの病変部位はOYより広範で、また、側頭葉内側面の損傷により、前向性・逆行性エピソード記憶障害がIHに認められた。

2. 抽象表現意味記憶課題

a. 語の定義課題

具体的概念に関する「線画」と「語」の意味を口頭で答える検査と、抽象的概念に関する「語」

の意味を口頭で答える検査を行った。「線画」刺激は全て視覚提示され、「語」刺激はすべて視覚提示と同時に検査者が口頭で読み上げた。

（1）具体語の定義

標準失語症検査補助テストより80問の「線画」の定義と「語」の定義を行った。結果、IHとOYは「線画」の定義も「語」の定義もいずれも正答率100%で（表2），具体的概念に関して意味記憶の障害は認められなかつた。

（2）抽象語の定義

WAIS-R単語問題の一部と漢字検定ハンドブック（1998）から社会人200人中70%以上正答を示したさまざまなジャンルの単語と四字熟語（例：還暦、自惚れ、月極め、暗中模索など）を全部で80問と、難易度が同程度の具体語22問を選択し、「語」の定義を行つた。難易度を調整しても、具体語の正答率は、IH 95%，OY 91%であったが、抽象語の正答率は、IH 20%，OY 25%と低く、抽象的概念に関する意味記憶障害の存在を示唆する結果と考えられた。IHとOYの誤答例を表3に示す。両患者とともに、視覚要素（漢字）に引きずられる傾向があり、「語」の表面から読み取れる範囲に限られる反応が多く認められた。

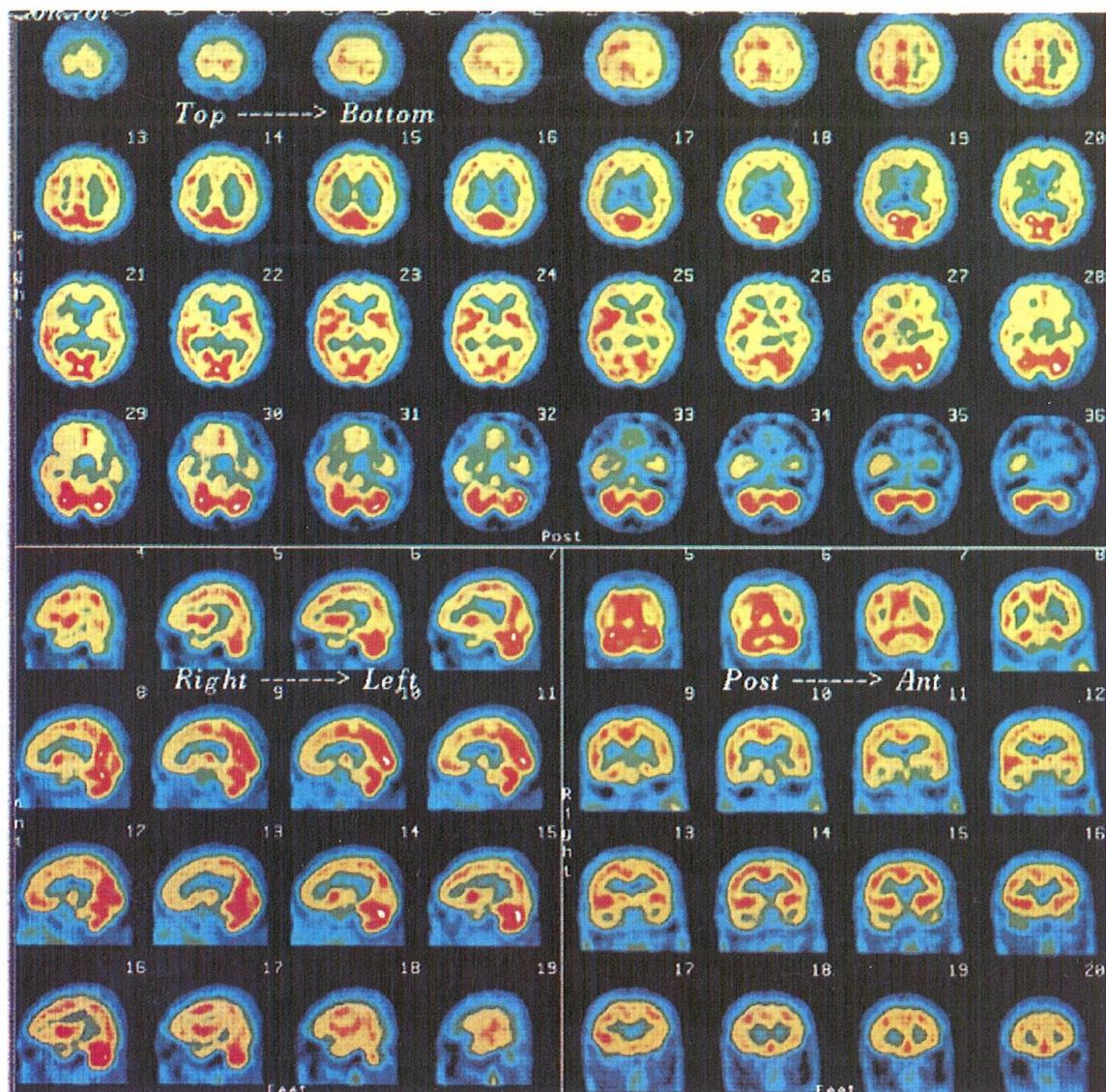


図1b 症例OYのSPECT画像

左側頭葉に軽度血流低下を示す。

表2 IHとOYの具体語と抽象語定義の正答数

	IH	OY
具体語		
「線画」の定義	80/80	80/80
「語」の定義（易）	80/80	80/80
（難）	21/22 (95%)	20/22 (91%)
抽象語		
「語」の定義	16/80 (20%)	20/80 (25%)

また、IHは検査者が説明したほとんどすべての正答に対し、「そういう意味になるのは納得が

いかない。そういう意味になるとは思えない。」と強く主張した。

表3 IHとOYの誤答例

抽象語	IH	OY
うらぶれた	何かが破れたようなこと	裏が全部見えてしまうこと
無尽蔵	何かが無いということ	尽蔵が無いこと
婉曲	音楽の曲のこと	(no response)
紆余曲折	曲がったり折れたりする可能性がある	曲がりくねっていること
異口同音	異なる口がしゃべっても言うことは同じ	違う言葉でも中身は一緒
青息吐息	苦しくて青い息を出したり吐いたりすること	若いときはいろんなことがあってはらはらどきどき
五里霧中	五里歩いている間に身の回りのこと全てが夢の中にいる	(no response)
一心不乱	(no response)	一つのことでも心が乱れること

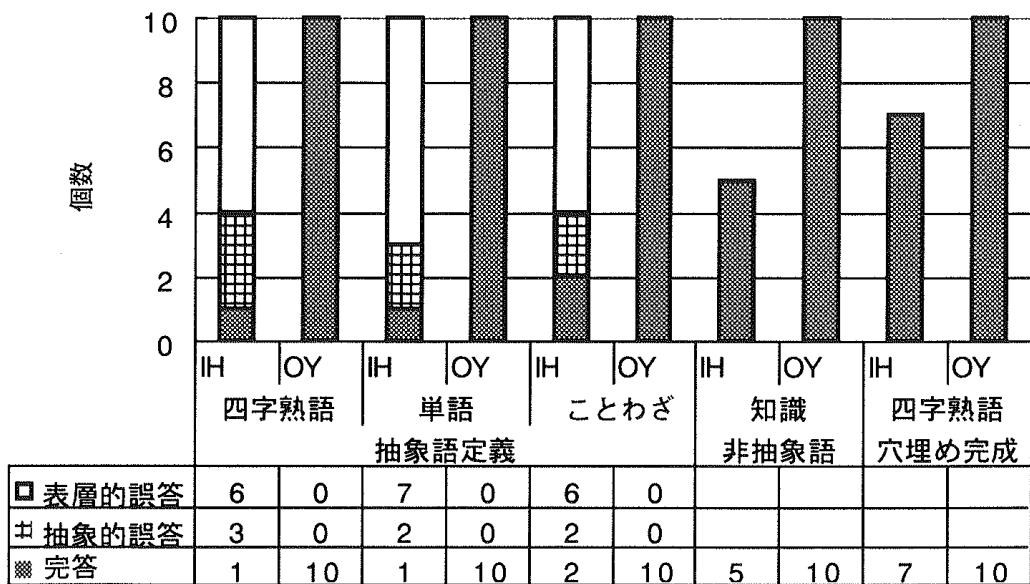


図2 患者IHと患者OYの1ヵ月後の学習効果

b. 意味学習課題

(1) 刺激と方法

四字熟語、ことわざ、抽象語、知識(WAIS-R)から、定義に失敗した言葉を各項目10問ずつ(計40問)選択し、2期に分けてそれぞれ計20問の意味学習を4週間ずつ行った。知識問題は、抽象的概念の意味記憶(四字熟語、ことわざ、単語)に対する統制条件として用いた。

検査場面での意味学習の方法は、ターゲット単語を視覚提示し同時に口頭で検査者が読み上げた。患者はその意味を口頭で答え、誤答した場合、正しい意味とその意味が成立するための説明

が視覚提示と同時に検査者によって読み上げられ、患者は直ちに復唱を行った。これを6回の繰り返しを1セットとした。週1回外来にて同様の方法で学習が行われ、自宅でも問題と解答を持ち帰り学習することが要求された。1期目では、単語と四字熟語の学習を4週間、続いて2期目でことわざと知識の学習を4週間行った。患者IHについては健忘があるため、患者の妻に家庭学習を依頼した。

(2) 結果

採点方法は、完全な定義に成功した場合を“完答”，言葉の漢字など表層的要素に頼った定義には“表層的誤答”，表層的要素から誤った抽象的

表4 患者IHの学習1ヵ月後の反応例

	反応例	採点
猫も杓子も	なんでもかんでも	完答
青息吐息	吐き出すのは苦しいことだ	抽象的誤答
一期一会	人と一度会うのはそれが最後かもしれない	抽象的誤答
へそで茶を沸かす	へそで茶を沸かすことは出来ないから不可能なこと	抽象的誤答
海千山千	海と山は一つでもすごい。それが千個もあったらものすごい種類の内容がある	表層的誤答
意氣消沈	意識が消えたり沈んだりする	表層的誤答
曲者	まっすぐじゃない曲がった人	表層的誤答

意味を定義した場合を“抽象的誤答”とした。IHとOYの1ヵ月後の学習結果に明確な差が認められた(図2)。IHの誤答例を表4に示す。

患者OYは、全項目の定義に成功し、著明な学習効果が得られた。しかし、患者IHは、抽象的意味の学習効果はほとんど得られず(正答数1~2/10),訓練前とほぼ同様な表層的誤答が多く認められた。非抽象語の意味学習として用いた知識においては正答数が5/10と、抽象表現の意味学習よりは良い成績であった。

また、IHは四字熟語での意味学習は効果が得られなかったものの、四字熟語穴埋め完成課題では、正答数が7/10と良好で、意味学習との乖離が認められた。また、学習を行った四字熟語を行っていないものの再認課題では、どの四字熟語を学習したかという再認性は低く、エピソードとしての記憶は保たれておらず、穴埋め完成の改善とエピソード記憶との乖離も示唆された。記録力障害を持つ患者でも非陳述記憶はおおむね保存されていることが確認されていることから、エピソード記憶に障害を持つIHの四字熟語完成課題で得られた学習効果は、プライミングのような非陳述記憶の影響が考慮され、以下のように検討した。

3. 単語完成課題による直接プライミング効果

a. 刺激と方法

太田ら(1991)から、健常者で正答率が平均24.3%の単語を30個選択し、ターゲット15個と

し、それぞれの単語を含むひらがなで書かれた質問文に答えてもらった。例)「あなたは、あいことばをよくつかいますか?」(はい・いいえ・わからぬ)

このような質問紙に答えた10分後、ターゲット単語15個(例、あ□□とば)と非ターゲット語15個の単語完成を行った。

b. 結果

図3で示すように、患者IH、患者OYとともに直接プライミング効果が認められると考えられ(20%以上の上昇)，プライミングによる非陳述記憶は機能していることが想定された。

4. 考 察

a. 抽象的概念意味記憶障害と責任病変部位

本症例(IH, OY)は、具体語に比べ、抽象表現特異的に意味記憶障害を示した。これまで意味記憶障害でカテゴリー特異性を伴う場合、多くが具体語内の乖離、例えば生物・無生物の乖離などが注目され、また、具体語と抽象語の比較を記載した症例(Warrington, 1975; De Renzi et al., 1987; 水田ら, 1997)では、抽象語は保たれていったと報告されている。抽象語に選択的な障害は、一般に場合によって失語症患者で顕著に認められるとされている(Coltheart, 1980)。失語を示さない本症例で、抽象表現に意味記憶障害を示すこのような解離は特殊であると考えられた。

具体語の意味記憶障害の責任病変は、両側もし

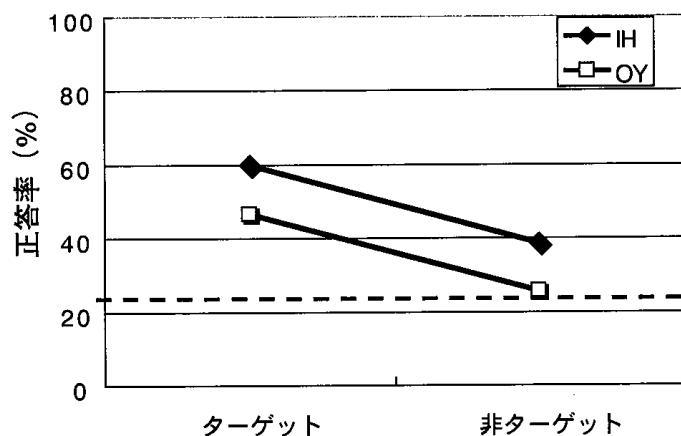


図3 患者IHと患者OYの単語完成課題による直接
プライミング効果
破線は、健常者平均正答率を示す。

くは左優位の下側頭葉前方部と考えられている (Warrington, 1975; Warrington and Shallice, 1984; Breedin et al., 1994; Marxhall et al., 1996; Carbonnet et al., 1997)。具体語は外界の知覚対象を指向し、その意味システムは視覚、聴覚、触覚など横断的に知覚情報が複合されて言語性認知様式に組み込まれ、大脳の情報処理に依存して意味表象が成立する (山鳥, 2002)。一方、抽象語は観念上で帰結され、感覚様式に依存せずに形成可能である (水田ら, 1997)。本症例は左側頭葉損傷が共通しており、抽象的概念の意味記憶障害の責任病変部位と想定されたが、具体語のような病変部位との対応性は明確でないと推測される。具体語、抽象語の脳機能画像研究 (D'Esposito et al., 1997; Noppeney & Price, 2002)においても同様に、抽象語における特定の賦活部位は確認されていないことからも、抽象的概念は特定の脳部位への依存性が低いことが示唆される。病変との関連は今後の研究で明らかにされることが期待される。

b. エピソード記憶と抽象的概念意味記憶

IHとOYは、知能、言語機能に問題は認めなかったが、抽象表現の定義では、漢字要素などに強く影響されるような、両者ともに似た誤反応を示した。しかし、学習結果では両者間に差が見られ、OYのみに学習効果が認められた。前向性エ

ピソード記憶障害の程度が具体語の意味学習に影響を及ぼすと考えられているように (Graham et al., 1999; Snowden & Nearly, 2002)，本症例も、側頭葉内側の損傷による前向性エピソード記憶障害を有するIHでは学習は困難であったと解釈された。

しかし、IHにおいて、四字熟語穴埋め完成課題では学習の効果が得られ、抽象表現の意味獲得と意味を伴わない語の知覚的表象に解離が認められた。これまで健忘患者でプライミング効果が確認されており、本研究のプライミング課題結果からも、IHの完成課題の成績向上は、プライミングを含むような非陳述記憶が機能した結果であると考えられた。また、IHの知識の学習と抽象表現の学習の間にも解離が見られたことから、エピソード記憶障害の有無のみにより抽象表現意味学習困難を説明するとは不十分であると考えられた。IHにおいて、エピソード記憶障害に加え、このように特に抽象表現に意味学習が困難であったことには、前頭葉が抽象化機能に関わっていると推測されているように (Fletcher et al., 1995など)，IHの病変部位が前頭葉眼窩面におよんでいたことから、範疇化機能の障害、すなわち、抽象表現の正しい意味に納得がいかないと反論し、抽象表現の意味解釈に困難を示した点が関連しているのではないかと推測され、以下のように考察した。

c. 範疇化機能

水田（2002）は、具体語の意味記憶の再獲得において前向性記憶が保たれているだけでは不十分であり、外界の事物を範疇化（抽象化・汎化）する機能が保存されていることの重要性を指摘し、語のネットワークが健全であれば、範疇化機能によりネットワーク上に語の意味内容が付与されると説明した。本症例IHとOYで見られた抽象的概念の意味記憶の再獲得においても同様の説明が可能ではないかと考えられた。IHとOYは、抽象表現中の個々の語の意味、例えばことわざの「へそで茶を沸かす」では、「へそ」、「茶」、「沸かす」の意味は理解できていた。しかしIHは、「大笑いする」という意味の解釈に結びつけることができず、納得がいかないと抵抗した。個々の語の概念は保たれているが、それらの集合をさらに上のひとつの心的イメージとして観念上にまとまりを持たせることが困難であった。この範疇化機能そのものの崩壊が、抽象表現のネットワークの崩壊と重なって学習に影響をおよぼしたのではないかと推測された。OYにおいては、抽象表現の解釈に困難は示さず、学習効果が認められた。抽象的概念の意味システムは保存されており、範疇化機能が保存されていたことで、意味獲得が可能であったのではないかと推測された。

本報告では抽象的概念の意味記憶障害が示され、予備的に学習効果を検討したところ、抽象的概念の意味表象形成メカニズムに関して、水田（2002）が指摘するように、前向性エピソード記憶と範疇化機能から学習効果の影響が示唆された。今後、リハビリテーションの可能性として、抽象的概念の意味表象のメカニズムを明らかにするために、本研究で十分に調整されなかつた、語の頻度統制と記憶戦略の方法を吟味し、抽象表現選択的意味記憶障害例をさらに詳しく検討する必要があると考えられる。

文 献

- 1) Breedin SD, Saffran EM, Coslett HB : Reversal of the concreteness effect in a patient with semantic dementia. *Cognit. Neuropsychol.* 11 : 617-660, 1994
- 2) Carbonnet S, Charmallet A, David D, Pellat J : One or several semantic systems? Maybe none : Evidence from a case study of modality and category-specific 'semantic' impairment. *Cortex* 33 : 391-417, 1997
- 3) Coltheart M : Deep dyslexia A review of the syndrome. In *Deep Dyslexia* (M.P. Coltheart, K. E., and J.C. Marshall, Eds) 22-48. Routledge & Kegan Paul, London, 1980
- 4) De Renzi E, Liotti M, Nichelli P : Semantic amnesia with preservation of autobiographic memory. A case report. *Cortex* 23 : 575-597, 1987
- 5) D'Esposito M, Detre JA, Aguirre GK, Stallcup M, Alsop DC, Tippet LJ, Farah MJ : A functional MRI study of mental image generation. *Neuropsychologia* 35 : 725-730, 1997
- 6) Fletcher PC, Happe F, Frith U, Baker SC, Dolan RJ, Frackowiak RS, et al : Other minds in the brain : a functional imaging study of 'theory of mind' in story comprehension. *Cognition* 57 : 109-128, 1995
- 7) Graham KS, Patterson K : Relearning and subsequent forgetting of semantic category exemplars in a case of semantic dementia. *Neuropsychology* 13 : 359-380, 1999
- 8) 漢字検定ハンドブック. PHP研究所 1998. 東京.
- 9) Marshall J, Pring T, Chiat S, Robson J : Calling a salad a federation : An investigation of semantic jargon. Part I. Nouns. *J. Neurolinguist* 9 : 237-250, 1996
- 10) 水田秀子：外傷性脳損傷例から見た語の意味記憶. *高次脳機能研究* 23 : 130-137, 2002
- 11) 水田秀子, 松田 実, 藤本康裕：意味記憶の選択的障害—外傷性脳損傷の一例—. *神経心理学* 13 : 215-223, 1997
- 12) Noppeney U, Price J : Retrieval of visual, auditory, and abstract semantics. *Neuroimage* 15 : 917-926, 2002
- 13) 太田信夫, 小松伸一, 原田悦子, 寺澤孝文：単語完成課題の作成：1. *Tsukuba Psychological Research* 13 : 131-134, 1991
- 14) Snowden JS, Nearly D : Relearning of verbal labels in semantic dementia. *Neuropsychologia* 40 : 1715-1728, 2002
- 15) Warrington E : The selective impairment of semantic memory. *Q J of Exp Psychol* 27 : 635-657, 1975
- 16) 山鳥 重：記憶の神経心理学 医学書院, 2002. 東京.
- 17) Warrington E, Shallice T : Category specific semantic impairments. *Brain* 107 : 829-854, 1984