

## 〈総説 1〉

## 視覚失認に対する認知促進訓練\*

種村 留美<sup>1)</sup> 種村 純<sup>2)</sup> 重野 幸次<sup>1)</sup> 長谷川恒雄<sup>1)</sup>

〔認知リハビリテーション 2(1): 2~7, 1997〕

Key Word : 相貌失認, 潜在性認知, 促進

## はじめに

視覚失認症例では意識体験としては、対象が認知されないにもかかわらず、適切な行動が出現する現象が報告されており、これらは潜在的認知 (covert recognition) の観点から検討されている。リハビリテーションの立場からは、潜在的認知を意識的認知に結びつける方法の開発が期待される。相貌認知および画像認知について潜在的認知を示した1視覚失認症例を対象として事前に関連刺激を与えることによって認知の促進を試み、障害のレベルに対応した有効な刺激について検討した。

## 1. 相貌失認症例の顔・名前連合学習および顔・名前による促進

相貌失認症例における顔の潜在的認知を明らかにする認知的課題として、以下が取り上げられている (Young, De Haan, 1988)。

①顔・名前干渉課題は、顔写真と名前を同時に呈示して名前を政治家か否かと言ったカテゴリー判断をさせる課題で、顔と名前が一致した場合に比べ、一致しない場合には反応時間が長くなった。このことは、意識的には認知し得ない顔について名前との一致・不一致の判断が無意識的になされていることを示している。

②強制選択課題 有名人とそうでない人の顔写真を用いて、意識的には認知できない顔について、

その顔を見たことがあるか否か、既知か未知かを強制的に選択させると、正答する。

③有名人の顔写真を用いて、正しい名前および偽りの名前と顔写真の対連合学習課題を行うと、正しい名前とその顔写真の対の学習成績が、偽りの名前と顔写真との対よりも学習成績が良好である。

④意味的プライミング 有名人の顔写真を事前に見せておいて、その後名前を認知させる課題で、事前に顔写真が提示された人物の名前の認知時間が、顔写真が事前に提示されなかった人物の名前に比べて短い。

以下の諸実験では1相貌失認症例に対して、通常の相貌認知課題とこれらの潜在的認知課題を行い、相貌認知障害の性質と潜在的認知が生ずる機制に、ついて検討した。

## 症 例

56歳男性で、主訴は人の顔がわからない。1989年5月に両側後大脳動脈領域の脳梗塞により皮質盲で発症。視力、視野は徐々に改善し、経過中に純料-失読、統覚型視覚失認が認められた (重野, 1992)。

MRI T2強調画像では右側頭葉内側下面、すなわち紡錘状回、舌状回、一部海馬傍回、左側頭葉外側下部の下側頭回から一部後頭葉白質に病巣が認められた。

当院入院時の神経心理学的検査では画像、相貌、色彩、文字の視覚認知に障害が認められた。日常

\* Facilitation of Picture naming for visual agnostic Patient.

受稿 1997年3月7日

1) Rumi Tanemura 伊豆菰山温泉病院 〒410-21 静岡県田方郡菰山町中条234

2) 川崎医療福祉大学 〒701-01 倉敷市松島577

表1 高次視知覚検査試案成績 (1994.4)  
(日本失語症学会)

視知覚の基本機能		色彩認知	
視覚体験の変化 線分の長さ 数の目測 形の弁別 線分の傾き 錯綜図 模写		色名呼称 色相の照合 色相の分類 色名による指示 言語-視覚課題 言語-言語課題 色鉛筆の選択	
物体・画像認知		シンボル認知	
絵の呼称 絵の分類 物品の呼称 使用法の説明 物品の写生 使用法より指示 触覚による呼称 聴覚呼称 状況図		記号の認知 文字の認知 片仮名 平仮名 漢字 数字 単語・漢字 単語・仮名 模写 なぞり読み 文字の照合	
相貌認知			
熟知相貌 有名人の命名 有名人の指示 家族の顔 未知相貌 異同弁別 同時照合 表情の叙述 性別の判断 老若の判断			

物品の呼称は可能となっていたが、線画では明らかな障害を示し、通常とは異なった角度からみた写真では全く正答できなかった。徐々に症状は改善したが、相貌認知は重篤に障害され、眼前の家族の顔がわからず、既知相貌の命名・指示、未知相貌の照合・弁別・老若の判断とも不可であった。

潜在的認知に関する諸実験を行う時点の高次視知覚検査成績を表1に示した。相貌認知は障害されているが、他の対象についてはほぼ良好となっている。相貌認知については熟知相貌ばかりではなく、未知相貌の検査についても中程度の障害が示されている。

実験1 顔と名前の干渉課題

手続き：政治家4名と文化人4名の顔写真に対して真の名前を同時呈示した場合、同一カテゴリーの偽りの名前を呈示した場合および別のカテゴリーの偽りの名前を呈示した場合の3条件下で、その名前が政治家か文化人かの判断をさせ、判断所要時間を測定した。

結果：判断の誤りはなく、判断時間は真の名前が最も短く5.8 ± 2.31秒、同一カテゴリーの偽りの名前が6.9 ± 3.00秒、別のカテゴリーの偽りの名前が最も長く8.4 ± 4.06秒であった。

結論：この結果は顔の潜在的認知が生じていることを示すと考えられる。

実験2 顔の既知・未知の強制選択

手続き：有名人20名と非有名人20名の顔写真

を用いて、既知か未知かを強制的に選択させた。

結果：有名人の顔写真には20名中18名を既知と判断し、非有名人の顔写真には1名も既知と認めなかった。この際、有名人のなかで1名だけその名前を正しく同定した。

結論：有名人の判断はほぼ正確であり、本課題においても潜在的認知が認められる可能性が示唆された。

### 実験3 顔・名前の対連合学習

手続き：芸能人8名、政治家8名の顔写真を用い、芸能人、政治家のうち4名の顔写真については真の名前、残りの4名の顔写真については偽りの名前と組み合わせた対連合学習を行った。

結果：真の名前は2回目から8名とも正答したが、偽りの名前は4日目にも正答は4名であった(図1)。

結論：顔の潜在的認知が真の名前との対連合学習を促進したと考えられる。

### 実験4 顔写真の事前提示による促進

手続き：芸能人6名と政治家6名の顔写真の中から1セッション4枚ずつ選択し、デイトラクター5枚とともに1枚2秒ずつ提示した。直後に別のデイトラクター5枚とともに顔写真を提示し、1枚ずつ名前を答えさせた。

結果：ターゲット12名中2名正答した。デ

イトラクターは正答しなかった。

結論：明確な結果は得られなかった。

### 実験5 名前による顔認知の促進

手続き：芸能人8名を1セッション4名ずつ、デイトラクター5名とともに名前を提示した。直後に別のデイトラクター5枚とともに顔写真を提示し、1枚ずつ名前を答えさせた。

結果：ターゲット8名のいずれにも正答しなかった。デイトラクターも正答しなかった。

結論：相貌認知の成立には言語的情報よりも形態的情報が手がかりとして、より有効である可能性が示唆された。

考察：

以上のような潜在的相貌認知について説明仮説がいくつか提出されている(Farah, 1994)。第一には、相貌認知システムは保存されているが、意識化に必要な他の認知機構に情報を伝えることに障害があるとの説である。第二には、正常な意識的相貌認知に関わる神経系と、非意識的に相貌を認知する神経系があり、相貌失認例では意識的相貌認知系が障害されると考える。正常な意識的相貌認知系は視覚野—下縦束—乳頭体—視床下部であり、非意識的相貌認知系は視覚野—上側頭回—下頭頂小葉—帯状回—視床下部と考えられている。以上のように意識的処理と無意識的処理を独

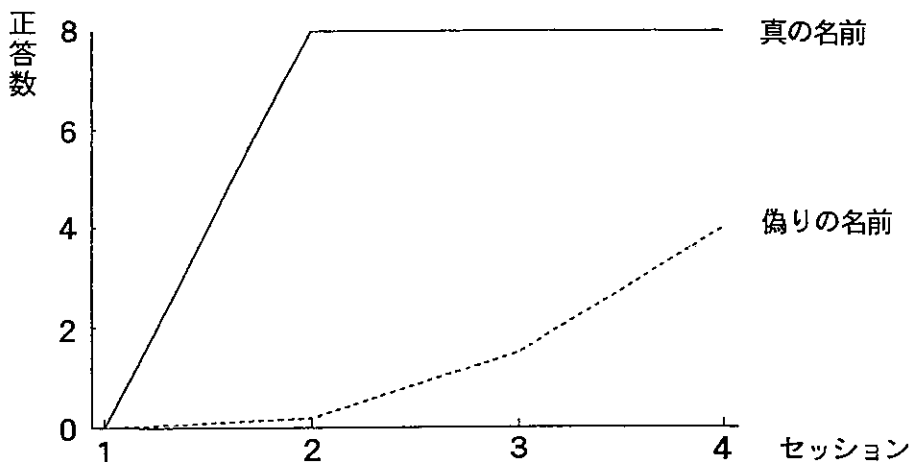


図1 顔・名前の対連合学習

立的に捉える考え方に対し、第三の仮説では、顔によって活性化される表象の質によって意識的処理と無意識的処理との相違が出現すると考える。潜在的相貌認知は関与するシステムの機能低下によるとする。

本症例の相貌認知障害について、相貌認知システムと意識的認知システムを独立的に捉えるYoungら(1988)のモデルにしたがって今回の成績を検討する。このモデルでは、1. 相貌認知モジュール、2. 意識的認知システム、3. 実行システム、4. 反応効果器システムの継起的な4段階を仮定している。本症例は相貌処理モジュール自体が保存されているとは言えないことがわかる。形態的符号化に関わる未知相貌の認知は未知相貌の異同弁別、同時照合は正答率5割程度で、関連相貌処理過程としての性別・老若の判断は正答率4～6割であった。一方、表情の叙述と有名人の相貌特徴の叙述は可能で、表情分析および貯蔵された表象は保たれていた。第2の意識的認知システムについては既知・未知の強制判断、顔・名前の干渉課題、顔・名前の対連合学習において潜在的認知が認められた。そして意識的認知システムへのアクセスに関しては、促進の結果から意味的情報よりも形態的情報の方が効果的である可

能性がある。すなわち本症例の潜在的認知は相貌認知システムの、特に形態的符号化に障害があり、意識化するために充分な視覚表象の活性化が得られていないと考えられる。

## 2. 絵の呼称の促進

絵の呼称にいたる過程では形態的表象、意味的表象そして音韻的表象が順次活性化されると考えられる。Humphreysら(1990)のカスケード・モデル(図2)では、それぞれのレベルの表象で並列的に関連刺激が活性化されることを仮定する。カスケードとは階段状の滝のように水が分かれて流れていく様子を表している。そしてターゲットを興奮させ、他の関連した表象は抑制しなければならない。プライミングや活性化拡散説のような現象、理論は各表象段階の順次系列的な処理では充分に説明できないことから、こうしたモデルが提出された。本症例の絵の呼称成績について意識下の過程を含めること、また、リハビリテーションの立場から反応の改善原理を検討するためにいくつかの潜在認知に関する実験を行った。

### 実験6 線画の反復促進

手続き：26枚の線画をターゲットとして、ディ

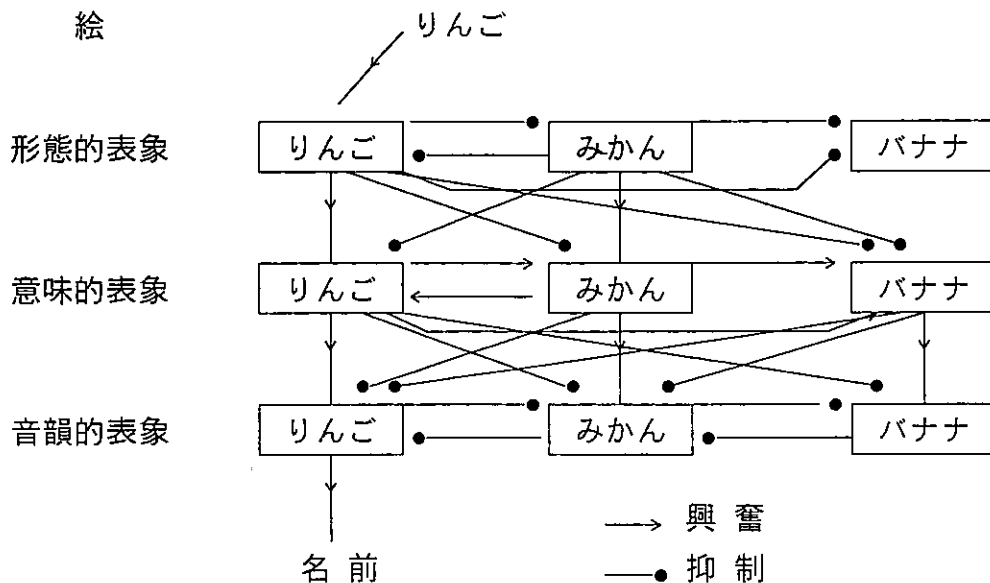


図2 絵の呼称のカスケード・モデル (Humphreys, et al, 1990)

トラクターの絵 26 枚とともに 2 秒ずつ呈示した。その直後にターゲット 26 枚と事前に呈示したデイトラクターとは別のデイトラクター 26 枚について呼称させ、呼称の成否と反応時間を計った。

結果：呼称の誤りはターゲット 2, デイトラクター 1 と少なかった。正答した呼称の平均反応時間はターゲット 3.7 秒, デイトラクター 5.2 秒とターゲットで促進されていた。

結論：形態的表象の事前の活性化による線画の呼称成績が促進された。

実験 7 カテゴリー内の形態的類似性と呼称成績

目的：Humphreys ら (1990) が形態的表象と意味的表象の関連性を検討するために用いたカテゴリー内の成員の形態的類似性による呼称成績の比較を試みた。

手続き：線画 204 枚を呼称させ、カテゴリー内の成員が形態的に類似しているとされる動物、鳥、甲殻類、果物、昆虫、野菜と、形態的に類似していないとされる身体部位、建物、服、家具、道具、乗り物に分けて、成績を比較した。その際の線画の呈示はランダムに行った。

結果：形態的に類似したカテゴリーに属する 37 枚と形態的に分離したカテゴリーに属する 167 枚では、誤答数が 6 と 17, 正答した絵の平均呼称反応時間が 7.2 秒と 6.1 秒であった。

結論：形態的に類似したカテゴリーの方がやや反応時間が長かったものの明らかな差は認められなかった。

実験 8 線画の意味的促進

手続き：同一カテゴリーの 21 対の線画 (付表 1) の一方を前刺激、もう一方をターゲットとして連続呈示し、前刺激・ターゲット対と別の対の間にデイトラクターの線画を 0～3 枚、合計 23 枚を含めて呼称させた。

結果：誤答はデイトラクターの 1 枚のみで、前刺激およびターゲットには誤答はみられなかった。平均呼称時間は前刺激は 11.6 秒, ターゲットは 5.9 秒, デイトラクターは 9.0 秒で、前刺激とデイトラクターに比べてターゲットでは有意に短かった。

結論：意味的表象の事前の活性化が絵の呼称を

付表 1 意味的関連語

(プライム)	(ターゲット)	(プライム)	(ターゲット)
弁当	御飯	インク	万年筆
歯医者	口	金槌	釘
蛙	お玉杓子	塵取	箒
寺	神社	茶筒	湯呑
線香	数珠	鍋	釜
グローブ	ボール	テレビ	ラジオ
漫才	落語	ミシン	アイロン
体育館	学校	灰皿	煙草
ドア	玄関	カメラ	フィルム
塀	門	パイプ	煙管
封筒	切手		

促進していた。

実験 9 線画の音韻的促進

手続き：音韻的類似刺激として同音語 6 対と、語頭音は同一で、1 音素のみ相違した語 5 対を用いた (付表 2)。これらの音韻的類似語の 11 対の一方を前刺激、他方をターゲットとして連続的に呈示した。前刺激・ターゲット対と別の対との間にデイトラクターを呈示し、それぞれ呼称させた。

結果：全刺激について呼称正答した。平均呼称反応時間は同音語対で、前刺激 1.5 秒, ターゲット 7.3 秒, 1 音素相違語で、前刺激 4.3 秒, ターゲット 4.3 秒, デイトラクター 7.5 秒であった。同音語対, 1 音素相違語対とも呼称時間の短縮は認められなかった。

結論：音韻的表象の事前の活性化は絵の呼称を促進しなかった。

考察

以上の結果から本症例の呼称の障害のレベルについて検討した。形態的表象に達する段階の課題として Humphreys ら (1990) が取り上げた object decision については十分な数の課題が用意できなかった。しかし本例では、2, 3 の刺激については正しい絵と、ありえない絵の区別 (real-or-

付表2 音韻的類似語

	(プライム)	(ターゲット)
同音語対:	櫛	串
	胤	蛸
	蜘蛛	雲
	鼻	花
	鎌	釜
	箸	橋
類音語対:	雨	姉
	貝	鍵
	傘	肩
	滝	鯛
	豚	蓋

not test)はすぐに可能であった。既に見たように、絵の呼称の形態的類似性効果はなく、また言語的説明に基づく対象物の呼称は容易であった。得られた形態的表象から意味的表象を導くレベルに障害があることがわかる。そして促進実験の結果から形態的表象および意味的表象の事前の活性化が呼称促進に結びつく、すなわち形態的表象と意味的表象とをつなぐ効果があることがわかった。

### 総合的考察

以上1 視覚失認例の促進実験を通じて本症例の相貌認知障害と画像認知障害を比べると、相貌については潜在的認知の段階であったが、一方、画像については通常の分かりやすい絵では意識的認知も可能であった。この成績の相違は、相貌認知では形態認知の水準で障害されているのに対し、画像については形態認知の水準では大きな障害はないとみられる点が異なっていた。そして、促進

効果も画像について明確に認められた。意識化ないし意味表象の活性化は、形態表象の活性化水準に従うと考えることができる。Farah (1994) は意識的認知をもたらす脳機構についての考え方を3種に分類している。第1は意識的認知を媒介する特定の脳機構を仮定するもので、言語機能と深く結びついているとされる。第2は各モダリティの表象の統合によって意識的認知が成立すると考える。第3は活性化される表象の質が情報処理過程の障害の程度によって意識的認知レベルに達しないことによって無意識的認知が生ずると考える。本症例の相貌と画像の促進成績は第3の仮説によって理解しやすい。

### § 文 献

- 1) de Haan, E. H. F., Young, A., Newcombe, P. : Face interfere with name classification in a prosopagnosic patient. *Cortex*, 23, 309-316, 1987.
- 2) Farah, M. J. : Visual perception and visual awareness after brain damage. In *Attention and Performance XV* (eds. Umiltà, C., Moscovitch, M.) The MIT Press, London, 1994, pp. 37-76.
- 3) Humphreys, G. W., Ridoch, M. J., Quinlan, P. T. : Cascade Process in Picture Identification. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 67-103, 1990.
- 4) 重野幸次: 失認症, 土肥信行, 岩谷 力, 栢森良二(編) 精神機能評価, 医歯薬出版, 東京, 1993, 235-256.
- 5) Young, A. W., de Haan, E. H. F. : Boundaries of covert recognition in prosopagnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 317-336, 1988.