Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, **35**, 677-688.

Rogers, T. B., Rogers, P. J., & Kuiper, N. A. 1979

Evidence for the self as a cognitive prototype: The "False Alarms Effect". *Personality and Social Psychology Bulletin*, **5**, 53-56.

——1985. 8. 12. 受稿, 1986. 11. 15. 受理——

The Japanese Journal of Psychology
1987, Vol.58, No.1, 53-57

資 料

線画の命名およびカテゴリー判断におけるプライミング効果¹

追手門学院大学 吉 川 左 紀 子²

Priming effects on picture naming and categorizing

Sakiko Yoshikawa (*Department of Psychology, Faculty of Letters, Otomon Gakuin University, Ibaraki, Osaka 567*)

Priming effects on picture naming and categorizing were investigated. The target pictures were line drawings of common objects. After a prime (either a picture or a word), a target picture appeared and subjects (32 undergraduates) responded its name (naming task) or its category name (categorizing task) as quickly as possible. Four types of prime-target relation were: identical pairs (ID), related pairs (RE; both items belong to the same semantic category), unrelated pairs (UN), and no prime condition (NP). For naming task, facilitation was obtained in ID condition but not in RE condition. For categorizing task, approximately the same amount of facilitation was observed in both ID and RE conditions. The results indicate that picture priming effects are dependent upon the identification levels of target pictures and are discussed in terms of category identification models of picture processing.

Key words: picture naming, picture categorizing, priming effect, response facilitation.

本研究は、日常的な事物を描いた線画の命名およびカテゴリー判断におけるプライミング効果の基本的特性を検討する目的で行われた。

プライミング効果は2つの刺激を継時的に提示したとき、第1刺激（プライム）と第2刺激（ターゲット）の意味的関連性によってターゲットの反応が促進される現象をいう。たとえば BREAD と BUTTER など、意味的に関連する語を提示してターゲットに対する語い決定を行うと、その反応時間は無関連な単語対やプライムが提示されないときの反応時間よりも短くなる（Meyer, Schvaneveldt, & Ruddy, 1975）。

意味的関連性によるプライミング効果は、プライムの提示時間や SOA (stimulus onset asynchrony)、プライ

ムとターゲットの意味的関連性の強さなどによって促進量が異なることが示されており（Fischler & Goodman, 1978; Lorch, 1982）、人間の概念知識表象や意味処理過程の特徴を調べる上で興味深い現象であると思われる。

プライミング効果の説明として、意味記憶内の活性化拡散 (spreading activation) という考え方が知られている（Collins & Loftus, 1975）。活性化拡散モデルでは、意味記憶は概念同士がリンクで結合している一種のネットワーク構造とみなされ、ある概念に対応する刺激（単語）が提示されると概念ノードが活性化されてそれがリンクを伝わり、近接する概念ノードへと拡散してゆくと仮定されている。プライミング実験におけるプライムは、ターゲットに先立って意味ネットワーク内の概念ノードを活性化するために、プライムに近い位置にある概念に対応する（すなわち意味的に関連した）ターゲットが続いて提示されると、処理が促進されると考えられている。

プライミング効果に関する実験的研究は、従来その大部分が単語などの言語刺激を用いて行われてきた。本研究では、線画の処理にみられるプライミング効果を検討

¹ 本研究は昭和 59 年度文部省科学研究費の補助を受けて行われた（奨励研究 A，課題番号 59710086）。

² 本実験は京都大学文学部心理学実験室で行った。実験室および実験装置の使用を快く御承諾下さり、便宜をお図り下さいました本吉良治教授（現神戸学院大学教授）、乾 敏郎助手（現 ATR 視聴覚機構研究所）に心から感謝致します。

する。言語刺激とは異なり、線画はそれによって表わされる実際の事物と、ある程度の形態的類似性があること、また特定の音韻との結びつきが単語ほど固定していないことなど固有の特徴を持っているが、それと同時にある概念を表わすシンボルとして、命名やカテゴリー判断など単語と同様の意味処理を行うことができる。プライムによる意味記憶内の概念活性化がターゲットの処理を促進するのだとすれば、線画の意味処理過程にもプライミング効果がみられると予想される。しかしこれまでに提出されている線画のプライミング実験の結果を検討してみると、意味的関連性による促進効果がみられるもの (Carr, McCauley, Sperber, & Parmelee, 1982; McCauley, Parmelee, Sperber, & Carr, 1980) と、みられないもの (Glaser & Dünghoff, 1984; Pollatsek, Rayner, & Collins, 1984) があって、一貫しておらず、またこのような結果の不一致をもたらす原因も十分解明されていない。そこで本研究では、線画の処理におけるプライミング効果の基本的特性を明らかにするために、(1) 線画の処理は意味的関連性のあるプライムによって促進されるかどうか、(2) 促進効果はターゲットに対する処理課題やプライムの種類によって異なるかどうかの2点を中心に検討した。課題として命名とカテゴリー判断の2課題、プライム刺激は線画と単語の2クラスの刺激を用い、それぞれを組み合わせて4条件設定した。プライムとターゲットの関係は、両者が同一の項目である同一対 (identical pair: ID, プライムが単語の場合は線画の名辞)、同じカテゴリーに属する関連対 (related pair: RE), 異なるカテゴリーに属する無関連対 (unrelated pair: UN), プライムの位置に+印が提示されるプライムなし (no prime: NP) の4種類で、NPはプライムによる促進、抑制量を算出する上での統制条件となる。

線画の命名は、各線画の名辞 (e.g. セーター, パス, 馬) を答えるもので、カテゴリー判断はその上位カテゴリー名 (e.g. 洋服, 乗り物, 動物) を答えるものである。プライミング効果がプライムによる意味記憶内の概念活性化によるものであるならば、本実験で用いた命名, カテゴリー判断の両課題において以下のようなプライミング効果が予想される。(1) ID および RE では促進効果がみられる。(2) ID の促進効果は RE よりも大きい。なぜなら ID ではプライムとしてターゲットと同一概念の項目が提示されるため、ターゲット概念の活性化は RE よりも強いと考えられるからである。また、プライムとしては線画と単語を用いたが、ターゲット線画の処理がプライムとの形態的類似性など、意味的関連性以外の要因の影響を受けるならば、線画プライムと単語プライムはターゲットの処理に対して異なる効果を示すものと思われる。

方 法

実験計画 課題 (命名, カテゴリー判断) × プライム刺激 (線画, 単語) × プライム-ターゲット関係 (ID, RE, UN, NP) の $2 \times 2 \times 4$ 要因計画で、第1, 第2要因は被験者間要因, 第3要因は被験者内要因である。

装置 刺激提示には3視野タキストスコープ (竹井機器製) を用い、刺激提示時間の制御, およびボイスキーによる反応時間の測定はマイクロコンピュータ (AIDACS) で行った。

被験者 32名の大学生を8名ずつ, 4条件に割り当てた。

材料 線画プライムには吉川・乾 (1986) の線画セットの中から洋服, 鳥, 乗り物, 文房具, 家具, 昆虫, 果物, 動物の8カテゴリーに属する事物をそれぞれ6項目ずつ, 合計48項目選んで刺激とした。単語プライムには線画の名辞 (最多命名反応; 吉川・乾, 1986) を用いた。ターゲット線画はこれらの線画の中から各カテゴリー3項目ずつ計24項目, 予備テストの結果命名反応時間のばらつきが比較的小さいものを選んだ。各ターゲット線画について ID, RE, UN, NP の4種のプライム-ターゲット対を作り, ランダムに並べた刺激系列 (96対) を2系列分用意した。各線画刺激は上質紙に印刷したものを切り抜き, ケント紙上に貼付した。刺激は提示画面の中央に視角1.3度の範囲に提示された。

手続き 各試行における刺激提示は、予告信号の提示 (ブザー音, 1000 ms), プライム提示 (200 ms), ブランク (500 ms), ターゲット提示の順で、ターゲットは反応と同時に消えるようになっている。被験者は、刺激提示の概要を説明され、さらに課題はターゲットに対する命名 (またはカテゴリー判断) であること、ターゲット提示から反応までの時間が測定されることを教示された。また試行開始前に、命名条件の被験者にはターゲット24項目の名辞, カテゴリー判断条件の被験者にはターゲットの名辞とそれに対応するカテゴリー名が知らされた。実験系列の一部を用いた48試行の練習の後, 本試行を192試行行った。48試行ごとに短い休憩をとり, 所要時間は全体で45分-50分であった。

結 果

課題, およびプライムの種類別の平均反応時間 (RT) は Table 1 に示されている。さらに ID, RE, UN 各条件の RT の促進量 (または抑制量, NP の RT からそれぞれの RT を減算したもの) も併せて示されている。RT の算出では、誤反応の RT および各被験者について、平均値から ± 2 標準偏差以上逸脱した RT は除外された。誤反応は、命名・線画プライム条件で0.6%, 命名・単語プライム条件で0.7%, カテゴリー判断・線

Table 1
Mean response times and facilitation (in parenthesis) as functions of task, prime, and prime-target relation

Task	Prime	Prime-target relation			
		ID ^{a)}	RE	UN	NP
Naming	Picture	492 ^{b)} (+ 95) ^{c)}	606 (-19)	610 (-23)	587
	Word	569 (+124)	697 (-4)	724 (-31)	693
Categorizing	Picture	675 (+124)	676 (+123)	818 (-19)	799
	Word	646 (+110)	670 (+86)	771 (-15)	756

^{a)} ID: identical pairs, RE: related pairs, UN: unrelated pairs, NP: no prime.

^{b)} in ms.

^{c)} Positive values indicate facilitation and negative values indicate inhibition.

画プライム条件で 1.6%, カテゴリー判断・単語プライム条件で 0.7% であった。また平均値からの逸脱によって除外されたものは、同じく 3.2%, 2.7%, 2.7%, 2.2% であった。

各条件の反応時間について、命名、カテゴリー判断の各課題別に、プライムの種類 (2) × プライム-ターゲット関係 (4) の 2 要因分散分析を行ったところ、命名課題ではプライムの種類 ($F_{(1,14)}=13.06, p<.01$) およびプライム-ターゲット関係 ($F_{(3,42)}=94.71, p<.01$) の主効果が有意であり、交互作用に有意差はみられなかった。カテゴリー判断課題ではプライムの種類、および交互作用に有意差はなく、プライム-ターゲット関係の主効果のみ有意であった ($F_{(3,42)}=26.19, p<.01$)。さらにプライム-ターゲット関係の主効果について Newman-Keuls 法で多重比較を行った結果、命名課題では両プライム条件とも ID と RE, ID と UN, ID と NP の間に 1% 水準で有意差がみられたが、RE, UN, NP それぞれの間には差はみられなかった。またカテゴリー判断課題では、両プライム条件とも ID と UN, ID と NP および RE と UN, RE と NP の間にそれぞれ 1% 水準で有意差がみられたが、ID と RE, UN と NP には有意差はみられなかった。なお命名課題においてプライムの種類の主効果が有意であったが、促進量についてみるとプライムの種類による差はほとんどないことから、この主効果の有意差は刺激の知覚や構音の速さなど、両条件に共通した処理過程における被験者グループ間の差を反映したものと思われる。

分析の結果、命名課題では ID にのみ促進効果がみられ、プライムとターゲットが同カテゴリーに属する RE

は NP と差がなく、意味的関連性によるプライミング効果はみられなかった。またカテゴリー判断課題では、ID, RE で促進効果がみられ、ID と RE には差がなかった。

考 察

本実験の結果、線画の処理におけるプライミング効果は課題によってそのあらわれ方が異なることが示された。

命名課題では ID にのみ促進効果がみられ、プライムとターゲットの上位カテゴリーが一致する RE では促進効果がなく、予想 1 は支持されなかった。これは Glaser & Dünghoff (1984) や Pollatsek et al. (1984) の示した結果と一致する。Glaser & Dünghoff (1984) は線画と単語の処理の干渉を SOA を変数として調べたが、線画の命名は、たとえば SOA が 400 ms のとき ID と NP の差が 80 ms で ID の反応が速く、RE と NP の差はほとんどなかった。また Pollatsek et al. (1984) も、線画の命名時間には意味的関連性による促進効果は認められないことを示している。

命名課題の反応時間が意味的に関連するプライムの影響を受けないことについては次のような説明が考えられる。線画の命名課題は、各線画の最多命名語を反応するという意味で、基本水準 (basic category level) での同定を求める課題であるとみなすことができる (Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Braem, 1976)。線画の意味処理過程が、まず基本水準での同定からより上位水準での同定へと進むとすれば (Hoffman, 1982; Jolicoeur, Gluck, & Kosslyn, 1984; Murphy & Brownell, 1985; Murphy & Smith, 1982)、プライムによる上位カテゴリー水準の概念活性化は、命名課題に必要な処理よりも深い水準で生起しているためにこの水準での活性化の有無は命名課題には影響しないのではないだろうか。

一方カテゴリー判断課題では、ID, RE に促進効果がみられ、予想 1 は支持された。命名課題とは異なり、カテゴリー判断ではターゲットに対し、上位カテゴリー水準での処理が必要である。従ってプライムによってすでにターゲットの上位カテゴリーが活性化されている ID と RE で促進がみられたと考えられる。しかし ID と RE の促進効果に違いがみられず、予想 2 とは異なる結果が得られた。ID は、プライムによってターゲットの基本水準および上位カテゴリー水準の概念が活性化されていると考えられ、ターゲットの上位カテゴリー水準のみが活性化されている RE よりも強い促進効果が期待できる。しかし本実験の結果、この予想は支持されなかった。

この結果について、1つの可能性として考えられるこ

とは、課題がターゲットに対してどのカテゴリー水準までの処理を要請するかによって、プライムにより活性化されるカテゴリー水準の相対的な活性化の強さが変わるのではないか、ということである。命名課題の場合は基本水準の活性化レベルが、カテゴリー判断課題の場合は上位カテゴリー水準の活性化レベルが相対的に高くなり、ターゲットの処理過程に強い影響を及ぼすと仮定すると、カテゴリー判断課題ではプライムによる基本水準での概念活性化が弱いために、ID と RE の促進効果に差がみられなかったのではないだろうか。本実験ではプライムについては反応を求めているので、ターゲットに対する課題によってプライムの処理水準が異なるという考え方は、推測の域をでるものではない。しかしプライムが提示される時点において被験者はすでにターゲットに対する特定の水準での処理を意図しており、課題に適合したカテゴリー水準がより強く活性化される可能性は十分に考えられる。今後検討すべき仮説であると思われる。

本実験では、命名課題において意味的関連性によるプライミング効果は見いだせなかった。しかし Carr et al. (1982) や McCauley et al. (1980) では、RE 対と UN 対の間に有意な促進効果を見だしており、またプライム提示時間を閾下まで短くしても促進効果は消えないという。このような実験結果間の不一致を考える上で重要なことは、プライムとターゲットの“意味的関連性”の内容であろう。Lupker (1984) は、単語を用いたプライミング実験において、刺激項目が互いに連想性の高い対 (e.g. 犬-猫, パン-バター) では命名に促進効果がみられるが、意味的に関連はあっても直接の結び付きはない(弱い)対 (e.g. 馬-猫, パン-りんご) では促進効果はなく、両者を区別する必要性を示唆した。従来の多くのプライミング実験では“意味的関連性”のなかにこの2つが混交して統制されずに使われており、それが実験結果の不一致をもたらしているのかもしれない³。

従来の線画を用いたプライミング実験では、異なる課題のもとでの促進効果を比較した研究は少ない。本実験によって示されたように、ターゲットの課題によってプライミング効果のあらわれ方が異なるという事実は、プライミング効果の説明としてプライムによる自動的な概念活性化の拡散という考え方だけでは不十分であることを示唆するものである。プライムによる概念表象の活性

化が線画処理のどの段階に、どの程度影響するのか、今後線画のカテゴリー同定過程に関して提出されているモデルと対応づけながら詳細に検討してゆく必要がある。

引 用 文 献

- Carr, T. H., McCauley, C., Sperber, R. D., & Parmelee, C. M. 1982 Words, pictures, and priming: On semantic activation, conscious identification, and the automaticity of information processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 757-777.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. 1975 A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Fischler, I., & Goodman, G. O. 1978 Latency of associative activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 455-470.
- Glaser, W. R., & Döngelhoff, F.-J. 1984 The time course of picture-word interference. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10, 640-654.
- Hoffmann, J. 1982 Representations of concepts and the classification of objects. In F. Klex, J. Hoffmann & E. van der Meer (Eds.), *Cognitive research in psychology*. Amsterdam: North-Holland. Pp. 72-89.
- Jolicoeur, P., Gluck, M. A., & Kosslyn, S. M. 1984 Pictures and names: Making the connection. *Cognitive Psychology*, 16, 243-275.
- Lorch, R. F., Jr. 1982 Priming and search processes in semantic memory: A test of three models of spreading activation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 468-492.
- Lupker, S. J. 1984 Semantic priming without association: A second look. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 709-733.
- McCauley, C., Parmelee, C. M., Sperber, R. D., & Carr, T. H. 1980 Early extraction of meaning from pictures and its relation to conscious identification. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6, 265-276.
- Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W., & Ruddy, M. G. 1975 Loci of contextual effects in visual word recognition. In P. M. A. Rabbitt & S. Dornic (Eds.), *Attention and performance V*. New York: Academic Press. Pp. 98-118.
- Murphy, G. L., & Brownell, H. H. 1985 Category differentiation in object recognition: Typicality constraints on the basic category advantage. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11, 70-84.
- Murphy, G. L., & Smith, E. E. 1982 Basic-level superiority in picture categorization. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 1-20.
- Pollatsek, A., Rayner, K., & Collins, W. E. 1984 Integrating pictorial information across eye movements. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 426-442.

³ たとえば Carr et al. (1982) の 12 の RE の中には、犬-猫、手-足、シャツ-ズボン、パン-バターなど、高い連想関係があると思われる対がいくつか用いられている。本実験の RE について、実験者を含め 3 名で事後にチェックしてみたが、このような項目対は含まれていなかった。

Rosch, E., Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M., & Boyes-Braem, P. 1976 Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
吉川左紀子・乾 敏郎 1986 知覚・記憶実験用 82 線

画とその最多命名反応, イメージ一致度, 複雑さの適切度および熟知度 心理学研究, 57, 175-178.

——1985. 8. 28. 受稿, 1986. 3. 8. 受理——

The Japanese Journal of Psychology
1987, Vol.58, No.1, 57-61

資 料

動作訓練による弛緩の受容に関する因子分析的研究

文教大学 今 野 義 孝¹
筑波大学 大 野 清 志

A factor analytic study of the acceptance of relaxation through *Dohsa* Training (psychological rehabilitation training)

Yoshitaka Konno (*Department of Special Education, Faculty of Education, Bunkyo University, Koshigaya, Saitama 343*) and Kiyoshi Ohno (*Research Division of Consultation and School Psychology, School Education Center, University of Tsukuba, Bunkyo-ku, Tokyo 112*)

This study was designed to identify factors which contribute to the acceptance of relaxation. Using the *Dohsa* Training technique, each of 58 female undergraduate students was given a relaxation procedure applied to the trunk and back. Following this relaxation procedure, subjects were asked to complete a 20 item questionnaire in which a five point rating scale served as an index of the degree of acceptance of relaxation. Factor analysis of the results led to identification of the following three factors: (I) psychological acceptance of the experimental situation; (II) differentiated and integrated bodily awareness; and, (III) feeling of generalized relaxation. A comparison of the factor scores of training and non-training experienced subjects revealed higher scores for the former on Factors I and II. On the other hand, non-training experienced subjects scored higher on Factor III. In addition, the difference in factor scores between concentrated and non-concentrated subjects indicated that volitional concentration on the relaxation process is indispensable for reorganizing self body-image.

Key words: relaxation training, factor analysis, acceptance of relaxation, active concentration, reorganization of body-image.

近年, 心身障害児に対する教育・臨床的な方法として弛緩訓練が注目されるようになってきた。この方法の代表的なものとしては, Schultz (1932) の開発した自律訓練法 (autogenic training) や Jacobson (1929) の漸進的筋弛緩法 (progressive muscular relaxation training), 脳性まひ児の不自由動作の改善方法として成瀬 (1973) や大野・村田 (1976) によって開発された動作訓練などがある。また, 最近では, こうした方法にもとづいて, 自閉症児や多動児, 学習障害児などの問題行動の改

善や発達援助の方法も試みられ, その効果が実証されるようになってきた (今野, 1978; 今野・田中・大木, 1979)。

ところで, 動作訓練による臨床経験によると, 弛緩訓練の成否には, 訓練者や弛緩の援助に対する心理的な受容, 弛緩の過程に対する主体の関与, 弛緩感覚の受容などの要因が深くかかわっていることが指摘されている (成瀬, 1985)。しかし, こうした要因の相互関連性についての説明はまだ十分とは言えない。そこで, 本研究では健常成人に動作訓練による弛緩の手続きを実施し, それに対する反応を因子分析法を用いて解析し, 更にそこで抽出された因子の相互関係について検討する。

¹ 実験の実施にあたっては, 駒井秀子氏 (現東京都立江戸川養護学校) と川亦宏明氏 (現東京都立光明養護学校) の多大な協力を得た。ここに記して, 感謝の意をあらわすものである。