

無関連ペアドルードル課題を用いた再認と 再生の記憶高進の検討

筑波大学大学院（博）心理学研究科 林 美都子

早稲田大学理工学部 宇根 優子

筑波大学心理学系 太田 信夫

Repeated recognition and recall using no relational pair droodle tasks

Mitsuko Hayashi and Nobuo Ohta (*Institute of Psychology, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

Yuko Une (*School of Science and Engineering, Waseda University, Shinjuku-ku, Tokyo 169-8555, Japan*)

In this study we investigate which hypothesis — the imagery hypothesis (Erdelyi & Becker, 1974; Erdelyi & Stein, 1981), the alternative retrieval pathways (ARP) hypothesis (Kazén & Solís-Macías, 1999) and the meaning-adding process (MAP) hypothesis (Hayashi & Une, 2004a)—provides the best account of recognition and recall hypermnesia. A total of 40 university students participated in four experiments (10 in each), employing the droodle stimulus created in Hayashi & Une (2004). After studying 30 unrelated pairs of droodles, under a “labeled” condition in Experiments 1 and 3 and an “unlabeled” condition in Experiments 2 and 4, the participants were given either three successive recognition (Experiments 1 and 2) or recall (Experiments 3 and 4) tests. Recognition hypermnesia was not observed in Experiments 1 and 2, as all three hypotheses predict. However, while the imagery hypothesis predicts recall hypermnesia in Experiments 3 and 4, the ARP hypothesis and the MAP hypothesis do not. The absence of recall hypermnesia in Experiment 3 and 4 supports the ARP hypothesis and the MAP hypothesis.

Key words: hypermnesia, droodle, imagery hypothesis, alternative retrieval pathways (ARP) hypothesis, meaning-adding process (MAP) hypothesis

記憶高進 (Hypermnesia) とは、再学習や正答のフィードバックの機会無しにテストを繰り返したときに、記憶パフォーマンスの向上がみられる現象のことである。忘れていた学習項目を思い出す Reminiscence (Get) と、覚えていた学習項目を忘れてしまう Forgetting (Lost) と呼ばれる2つの下位現象から成立している。Reminiscence が Forgetting を上回ると記憶高進が生起し、Reminiscence より Forgetting が上回ると生起しな

い。林・宇根 (2004a) では、標準ドルードル課題 (西本, 2000; 西本・高橋, 1996) を用いて、有意味・無意味絵画材料を用いた記憶高進現象に取り組み、イメージ仮説 (Erdelyi & Becker, 1974; Erdelyi & Stein, 1981) よりも代理検索回路仮説 (Kazén & Solís-Macías, 1999) の予測が正しいことを示した。また、その実験結果の新たな解釈の可能性として、意味付加仮説¹ (林・宇根, 2004a) を提唱した。本研究では、標準ドルードル課題の左右ベ

アの組み合わせをばらばらにした無関連ペアドルードル課題を用いて、林・宇根 (2004a) では勿論のこと、先行研究でもあまり検討されていない、統合化された性質 (Gestalt) のない絵画記銘材料を用いた時に、イメージ仮説、代理検索回路仮説、意味付加仮説のいずれがもっとも予測力が高いか検討することを目的とした。

再認記憶高進現象は生起しにくいと考えられているため (再認記憶高進が生起しなかった報告として、林・太田, 2003; Otani & Hodge, 1991; Otani & Stimson, 1994; Payne & Roediger, 1987; 生起した報告として、Erdelyi & Stein, 1981; 林・宇根, 2004a; Kazén & Solís-Macías, 1999; Shaw, 1987; Talasli, 1990; レヴューとして、Erdelyi, 1996; 林・太田, 2002; Payne, 1987など) 再生記憶高進現象の説明を主な対象とした理論が多い中、イメージ仮説、代理検索回路仮説、意味付加仮説の3つの仮説は、再生記憶高進現象のみならず、再認記憶高進現象をも視野に含めて記憶高進現象を説明しようと試みている点が特徴であり、意欲的な仮説である。それぞれの仮説の特徴については後ほど詳述するが、これら3つの仮説は、記銘材料に統合化された性質 (Gestalt) のあることが記憶高進生起の有無には大きく関わっていると考えている点においては共通している。しかし、記銘材料の統合化された性質 (Gestalt) にまで踏み込み、実験を行って検討した研究は、著者の知る限り、今のところ Erdelyi & Stein (1981) と林・宇根 (2004a) のみである。Erdelyi & Stein (1981) では、1コマ漫画とそのキャプションの内容が一致している (統合化された記銘材料) か、一致していない (統合化された性質のない記銘材料) かによって、再認記憶高進の生起の有無が分かれることを示した。林・宇根 (2004a) 実験2・4では、ラベルのないドルードル課題では左右対のそれぞれが無意味絵課題となってしまうため、統合化された性質が失われてしまい、記憶高進が生起しないことを示した。

本研究では、西本・高橋 (1996) の標準化により左右対の内容に関連性をもたせてある標準ドルードル課題 (統合化された記銘材料) の左右対をばらばらにして組みなおすことによって、ラベルのある状態でも統合化された性質のない記銘材料を作成し、記憶高進現象について検討を行うこととした。さらに、同一材料のラベルのない状態での統合化された

性質がない場合の結果や林・宇根 (2004a) の結果とも比較し、従来あまり実験を行って確かめられてこなかった記銘材料の統合化された性質 (Gestalt) についても議論を深めたい。

Erdelyi とその共同研究者によって提唱されたイメージ仮説 (imagery hypothesis: Erdelyi & Becker, 1974; Erdelyi & Stein, 1981) は、絵画や高イメージ語を記銘材料とすると記憶高進が生起しやすく、再認記憶高進よりも再生記憶高進の方が生起しやすいという従来のデータの蓄積 (レヴューとして、Erdelyi (1996), 林・太田 (2002), Payne (1987) など) に忠実な仮説である。記銘材料が絵画の場合は言語である場合よりも正確に再認されるという実証データ (Nickerson, 1965; Shepard, 1967; Standing, Conezio & Haber, 1970など) と再生の2段階説 (1. 長期記憶から一連の候補項目を探索もしくは生成して、2. 各候補項目を再認できたら、再生する) に基づき、Erdelyi & Becker (1974) は再生記憶高進のメカニズムを次のように仮定した。記銘材料に絵画 (もしくは高イメージ語) を用いると、再生の2段階説の2段階目にあたる再認段階において正確に再認がなされる上、以前に正しく再認された項目は1段階目の探索段階において早く候補項目にあがるようになるので、テストを繰り返すほど再生の2段階が最適化されて、正答が多く再生されるようになる、すなわち記憶高進が生起するのではないかと述べている。一方、記銘材料が言語であった場合、2段階目の再認段階において正確な再認がなされないためにエラー反応やフォールスアラーム反応が生じ、テストを繰り返すほど忘却がすすんでしまう。

さらに、Erdelyi & Stein (1981) は、再認の記憶高進も再生のものと同様のメカニズムで、以下のように説明できると述べている。彼らは、再生同様再認も、探索・再認の2段階からなっており、1. 長期記憶から一連の候補項目を探索もしくは生成して、2. 各候補項目を再認できたら、実際に再認反応を示す、と考えた。さらに、再認においては、記銘材料の統合化された性質が、1段階目の探索段階において重要な役割を果たしているとした。なぜならば、記銘材料が統合化されたもの (configured stimuli) であれば、記銘材料の項目内の各要素が補いあいながら同じ記銘項目を示唆するので、記銘項目の全体像 (the configured whole) が再構成 (reconfiguring) されやすく、探索段階における時間短縮が可能になり、後は再生のときと同じ理屈によって、絵画課題を用いると再認記憶高進が生起する。一方、統合化されていない記銘材料を用いる

1) 林・宇根 (2004a, b, c) では「意味優位性仮説」であったが、誤解を招きやすいため、より内容に忠実な「意味付加仮説」に名称を改めた。

と、記銘材料の項目内の各要素が示唆する内容がばらばらになってしまい統一できないため、全体像の再構成が難しく、探索段階に時間がかかってしまい、なかなか2段階目の再認段階にすすめないため、記憶高進が生起しないと述べている。

したがって、イメージ仮説における記憶高進の生起の有無に関わる条件は、下記の2条件にまとめられるであろう。また、再認記憶高進の生起のためには、下記2条件ともに満たす必要があるが、再生記憶高進の生起のためには、1a条件を満たせば良く、必ずしも両条件を満たす必要はない。

1a：記銘材料に絵画を用いるか、もしくは mental pictures が生成されるに十分なイメージ符号化を行わせること。

2a：記銘材料が統合化された性質 (Gestalt) を持っていること。

代理検索回路仮説 (alternative retrieval pathways (ARP) hypothesis: Kazén & Solís-Macías, 1999) は、絵画材料を用いた記憶高進の先行研究のほとんどが記銘時にのみ絵画を提示し想起時には単語を用いていること (レビューとして, Erdelyi (1996), 林・太田 (2002), Payne (1987) など) に発想を得たのではないと思われるユニークな仮説で、形式変換仮説 (Format transformation) と文脈完成仮説 (Contextual completion) の2つの下位仮説から構成されている。形式変換仮説とは、記憶高進が生起するためには、記銘材料の形式が、記銘時と想起時では異なる必要があるという仮説である。記憶高進が生起するためには、記銘時に絵画 (イメージ) 形式で記銘項目が提示された場合は想起時には言語形式で記銘項目を思い出す必要があり、記銘時に言語形式で記銘項目が提示された場合には想起時には絵画 (イメージ) 形式で思い出す必要があり、記銘時も想起時もどちらも絵画 (イメージ) 形式、もしくはどちらも言語形式であったりすると記憶高進は生起しないと想定している。通常、記憶テストにおいては記銘項目を記銘時に提示された形式 (Format) で想起していると考えているため、代理検索回路仮説は一見不合理な仮説だと思われがちである。しかし、記憶高進の多くの研究において、絵画材料を用いるときにはその扱いの困難さゆえにか、記銘時にのみ絵画項目を提示し、テスト時にはその絵画項目を絵画のまま再生させるのではなく単語として再生させることが多く、また、記銘時に単語項目を提示したときよりもそのように絵画項目を提示したときに記憶高進が生起したとの報告が多い (例として, Erdelyi & Becker, 1974; レビューとして, Erdelyi (1996), 林・太田 (2002), Payne (1987) など)。

そして, Kazén & Solís-Macías (1999) は、従来あまり実験されてこなかった記銘時に単語を提示しテスト時に絵画を提示するという状況下で再認記憶高進現象が生起することを示して、形式変換仮説が正しいことを主張した。また、林・宇根 (2004a) ではドールドル課題を用いて、想起時にラベルと絵画を提示しテスト時に絵画のみを提示すると再認でも再生でも記憶高進が生起し、想起時もテスト時も絵画のみを提示すると再認でも再生でも記憶高進が生起しないことを示して、形式変換仮説を支持した。

代理検索回路仮説のもう1つの下位仮説、文脈完成仮説は、イメージ仮説の2a:記銘材料が統合化された性質 (Gestalt) を持っていること。にほぼ相当する仮説で、実際、文脈完成仮説を満たしたか否かで記憶高進が生起するか否かの例の一つとして、Kazén & Solís-Macías (1999) 自身が、イメージ仮説提唱者の Erdelyi & Stein (1981) の実験例を引用している。記銘材料が絵画であれ言語であれ、記銘時から想起時に至るまで意味のある統合性 (Gestalt) を形成している必要があるというのが、文脈完成仮説である。Kazén & Solís-Macías (1999) 脚注1 (p.408-409) にて、文脈完成仮説で仮定している統合性は、Mandler (1994) の言う自動的統合化過程 (the automatic process of (activation)/integration) と類似しており、現象としてはツァイガルニク効果とも類似していると述べている。このような統合性があればあるほど、記憶高進は生起しやすくなるというのが、文脈完成仮説の主張である。

したがって、代理検索回路仮説における記憶高進の生起の有無に関わる条件は、下記の2条件にまとめられるであろう。また、代理検索回路仮説においては、再認であれ再生であれ、記憶高進の生起のために必要な条件は同一であると考えており、下記両条件を満たす必要がある。

1b：記銘材料が絵画、もしくはイメージ符号化がなされた場合は、テストが言語的に (もしくは記銘材料が言語的な場合、テストが絵画もしくはイメージで) 構成されていること (形式変換仮説)。

2b：記銘材料が意味のある統合性 (Gestalt) を形成していること (文脈完成仮説)。

意味付加仮説 (meaning-adding process (MAP) hypothesis: 林・宇根, 2004a) とは、情報リサイクル仮説 (林・宇根, 2004a) の2つの下位仮説のひとつである。情報リサイクル仮説 (林・宇根, 2004a) とは、記憶高進現象を情報のリサイクルが生じている現象であると捉え、記銘時に意味的処理

を行うと記銘項目が意味ネットワークと関連付けられリサイクル可能な情報として蓄えられるため記憶高進が生起しやすく、無意味な記銘項目は意味ネットワークとの関連付けがなされにくいので記憶高進が生起しにくいと仮定する意味付加仮説と、長期的な情報の保存には無意識の記憶過程が大きく関与していると仮定する潜在情報長期保存仮説の2つの下位仮説から成る理論である。なお、本研究では、先述の2つの仮説にほぼ対応している意味付加仮説を検証対象としてとりあげ、潜在情報長期保存仮説については、後の機会にゆずることとする。

さて、意味付加仮説において、記憶高進が生起するために重要な要因は、意味的処理・統合性 (Gestalt) ・刺激特性である。意味付加仮説では、記銘材料に意味的な処理を行うことによって意味ネットワークとの関連付けが行われ整理されて記憶されるため、必要に応じてリサイクル、すなわち検索がしやすくなり記憶高進が生起しやすくなると仮定している。意味的処理を行わなかった場合、記銘材料は全く記憶されていないわけではない (主に潜在情報として記憶) が、意味的ネットワークとの関連付けがないため検索が難しく記憶高進は生起しにくい。またその場合、以下に述べる記銘材料の統合性 (Gestalt) や刺激特性の影響を符号化時には受けるが、検索時には、そもそも思い出せる記銘項目の数自体が少ないため、大きくは受けない。

さて、記銘材料の統合性 (Gestalt) であるが、これは、イメージ仮説における2 a: 記銘材料が統合化された性質 (Gestalt) を持っていること。や、代理検索回路仮説における2 b: 記銘材料が意味のある統合性 (Gestalt) を形成していること (文脈完成仮説)。と類似の概念である。統合性 (Gestalt) のある記銘材料は一塊として扱われ、一塊の情報として記銘や想起がしやすいが、統合性 (Gestalt) のないものはばらばらに取り扱われてしまうため、テストを繰り返すにつれ細かな部分が失われたり部分同士が間違った組み合わせで結びついたりしがちである。

また、意味付加仮説では、記銘項目の独自性、示差性が高く、記銘時 (学習時) のみにしか提示されないといった刺激特性を持つ記銘材料の方が記憶高進が生起しやすいと仮定している。したがって、日常生活でもよく見かける記銘刺激である単語よりも、示差性と独自性に富んだ絵画刺激を用いた方が記憶高進は生起しやすい。さらに、符号化時のみではなく検索時にも特異性や示差性といった刺激特性は変動する (検索時学習性) と仮定して、再生課題と再認課題における記憶高進生起の容易性の差を説

明している。記銘項目が提示されるのが学習時のみである再生課題においては、検索時に記銘項目または記銘項目に類似した項目が提示されることによる刺激特性の変動の影響を受けにくい。一方、再認課題においては、学習時に提示した記銘項目と同じもしくは類似のものが検索時に繰り返し提示されるため、学習時の記銘項目における独自性や示差性といった刺激特性が侵食されやすい。そして、繰り返しテストを行ううちに記銘項目の独自性・示差性が失われ、学習時に提示されたものかテスト時に提示されたものか区別がつかなくなり、記憶高進が生起しにくくなると説明する。

したがって、意味付加仮説における記憶高進の生起の有無に関わる条件は、下記の3条件にまとめられるであろう。意味付加仮説では、再認であれ再生であれ、下記3条件を満たせば記憶高進が生起すると予測する。なお、本研究で用いた標準的なドルードル課題の手続きにおいては、ドルードル課題が特殊な絵画刺激であることと再認のテスト手続きにおいても刺激の一部しか提示しないことから、再認においても再生においても下記3c条件 (刺激特性) は満たされていると考え、本研究での主な検証対象は1c条件と2c条件にしばった。

- 1c: 記銘材料に意味的処理が行われ、意味的ネットワークと関連付けられていること。
- 2c: 記銘材料に統合性 (Gestalt) があること。
- 3c: 記銘材料の刺激特性が学習時に充分あり、検索時においてもあまり低下していないこと。

本研究では、林・宇根 (2004a) 同様、研究目的に応じて幾分かアレンジしたが、基本的には、西本ら (西本, 2000; 西本・高橋, 1996) が提唱したドルードル課題の標準的な実験手法と採点法に従った。例えば、左右一対のドルードル対を学習刺激とすること、再生テストの場合は左側絵を提示して右側絵を自由再生させること、再認テストの場合は左側絵と右側絵を切り離してそれぞれランダム化し、左側絵と右側絵の組み合わせを後戻りさせずに復元させること、再生テストの採点は5段階の評定尺度を用いて複数採点者によることなどである。

Fig. 1に示したのは、標準ドルードル課題2対と、それを元に作成した無関連ペアドルードル課題1対である。ドルードルは、ランダム図形ほどの無意味性はないが具象性には大変とぼしいという点で非常に無意味な絵刺激 (西本, 2000) である。そのまま提示すれば無意味な絵刺激であるが、例えば、「朝顔の花と」「そのツル」(標準ドルードル課題, 左側のペア)、「はさみを入れた切符と」「パンタグ

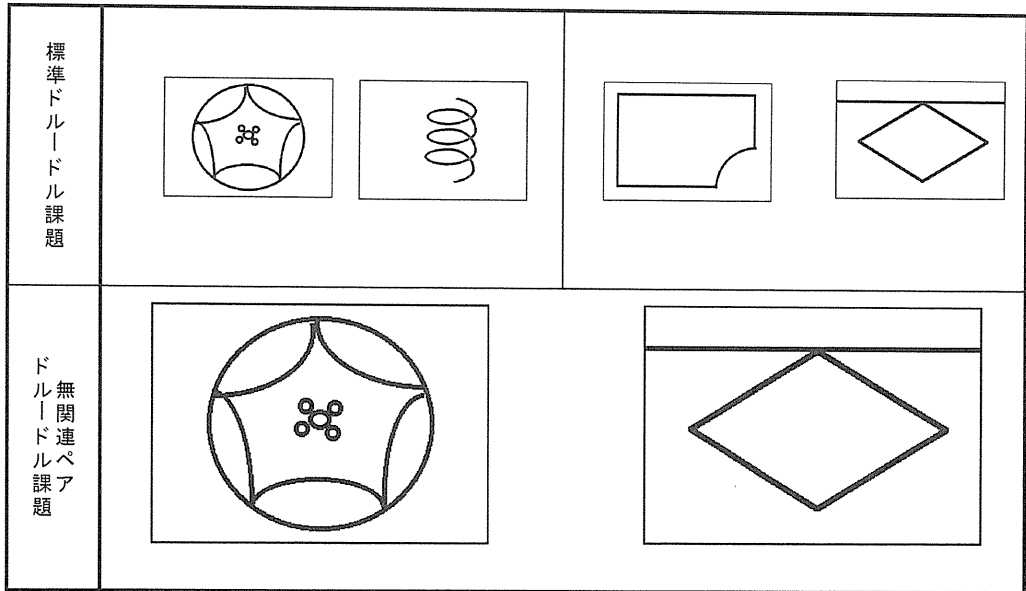


Fig. 1 ラベルのない標準ドールドル課題2対と、それを組み合わせて作成した無関連ペアドールドル課題1対の1例（標準ドールドル課題は西本・高橋（1996）より許可を得て転載）

ラフ」（標準ドールドル課題，右側のペア）のようにラベルをつければ，有意な絵刺激として用いることが可能である。また，これら標準ドールドル課題は，西本ら（西本，2000；西本・高橋，1996）によって標準化が行われており，左右対に，以下の4つのうちのいずれかのパターンの関連性がある。

1. 同一の物体の異なる部分を描いたもの。
2. 同一の物体の時間経過に伴う状態の変化を描いたもの。
3. 異なる物体が共通のプロセスで結ばれているもの。
4. 異なる物体が音韻の関係で結ばれているもの。

本研究では，標準ドールドル課題の右側絵と左側絵を上記のような関連性が生じないように配慮しながら組み合わせをランダム化し，例えば，Fig. 1下段に示したように，「朝顔の花と」「パンタグラフ」といった，左右対に関連性のない無関連ペアドールドル課題を作成した。標準ドールドル課題と異なり，左側絵の内容と右側絵の内容が食い違っているため，無関連ペアドールドル課題は，左右対において，統合化された性質（Gestalt）が失われていると見なせよう。

標準ドールドル課題を用いた林・宇根（2004a）では，エラー得点はさほど高くなく，テストの繰り返しによる変化もほとんどなかったため，基本的

に，正答得点の上昇をもって記憶高進が生起したとみなした。しかし，無関連ペアドールドル課題を用いた本研究では，上述のように左右の関連性が低いため，エラー得点が高くなり，なおかつ繰り返しの影響も比較的受けるのではないかと予測される。正答得点が増えエラー得点が低下した場合は，記憶高進が生起したといえようが，正答得点とエラー得点の双方が増えた場合は，正答得点の上昇分がエラー得点の上昇分よりも上回ったときのみ記憶パフォーマンスが向上したと考え，記憶高進が生起したとみなすのが妥当であろう。そこで本研究では，テスト1回毎に正答得点とエラー得点の差分を修正正答得点として求め，その増減をもって記憶高進の生起の有無を判断することとした。

実験 1

実験1では，ラベルのある無関連ペアドールドル課題を用いて，再認テストを3回繰り返した。無関連ペアドールドル課題，すなわち統合化された性質（Gestalt）を持たない絵画課題を用いた本実験の結果の予測は，以下の通りである。まず，イメージ仮説では，記銘材料は絵画課題である（1a条件）が，無関連ペアドールドル課題は統合化された性質（Gestalt）がない（1b条件の欠如）ため，再認記憶高進は生起しないと予測される。また，イメージ

仮説では、記銘材料の統合化された性質 (Gestalt) が失われることによって、記銘材料のそれぞれの構成要素がばらばらな心的空間を指すために全体像の再構成が難しく、第一段階目の探索段階で時間がかかってしまい、第二段階目の再認段階まで進む記銘項目の数は少なくなってしまうため、全体の反応数が低下して記憶高進が生起しない。したがって、予測される実験結果は、正答得点もエラー得点も増加しないというパターンになるであろう。

また、代理検索回路仮説では、学習時にはラベルがあるので言語的符号化が可能であり、テスト時には絵画 (ドルードル) のみを示すため、形式変換仮説は満たしている (1b 条件) が、文脈完成仮説は満たされていない (2b 条件の欠如) ため、記憶高進は生起しないと予測される。代理検索回路仮説が提唱された Kazén & Solís-Macías (1999) の論文に明記されていないため、正答得点とエラー得点についての個別の変動に対する予測は難しい。しかし、次のように推察することは可能であろう。まず、正答得点の変動については、以下の2パターンが予測されるように思われる。もし、形式変換仮説のみが正答得点の予測に関わっているのであれば、本実験では形式変換仮説が満たされているため、正答得点は上昇するであろう。下位仮説を両方とも満たしたときのみ正答得点の上昇に結びつくのであれば、本実験では形式変換仮説しか満たされていないため、正答得点は上昇しないであろう。エラー得点に関しても、次の2つのパターンの予測が成り立つ。ひとつは、イメージ仮説の記銘材料の統合性 (Gestalt) と文脈完成仮説が類似であるとの Kazén & Solís-Macías (1999) の論文中の記述に基づく予測である。イメージ仮説では記銘材料の統合性 (Gestalt) が失われるとエラー反応が増加しないと考えており、この統合性の概念と文脈完成仮説が類似の概念であることから、文脈完成仮説が満たされていない本実験では、エラー得点は増加しないと考えられる。もうひとつは、代理検索回路仮説を検証した林・宇根 (2004a) の実験結果に基づく予測である。文脈完成仮説の満たされていた林・宇根 (2004a) 実験1ではエラー得点に変化がなく、文脈完成仮説の満たされていなかった林・宇根 (2004a) 実験2ではエラー得点が増加していたことから、本実験のように文脈完成仮説が満たされていないとエラー得点が増加することが示唆されるであろう。

意味付加仮説では、学習時にはラベルがあるので意味的な処理が可能である (1c 条件) が、記銘材料に統合化された性質 (Gestalt) が無い (2c 条件の欠如) ため、再認記憶高進は生起しないと予測さ

れる。記銘材料に意味的な処理を行うことによって検索されやすくなり、右側絵がどんどん思い出されて正答得点が増加する一方で、統合化された性質がないために左側絵とうまく結びつかない右側絵の数も増加し、エラー得点も増加すると予測される。

[方法]

被験者: 過去にドルードル課題を用いた記憶実験や記憶高進の実験に参加したことの無い大学生10名 (男性2名, 女性8名; 平均年齢19.2歳)。

実験デザイン: テスト回数3条件 (1回目, 2回目, 3回目) の一要因被験者内計画。

材料: 林・宇根 (2004a) 同様、西本・高橋 (1996) の標準化されたドルードルの中から、30対のドルードルを選択した。再認率20~80%の範囲の項目を選択し、その平均再認率は61.5%であった。さらに、30対のドルードルの左側絵と右側絵を切り離し、左右対のそれぞれにおいてランダム化を行った。そして、元の対と同様の組み合わせにならないよう配慮しながら、左右の対を組みなおし、左右で関連性のない30対のドルードル (無関連ペアドルードル課題) を作成した。学習用の小冊子として、ドルードルとラベルを印刷したものを1冊、テスト用の小冊子として、左側絵のドルードル絵のみ印刷し、右側絵を空欄にしたものを3冊を被験者一人分として用意した。なお、学習用・テスト用のいずれにおいても、ドルードルは1ページに1対印刷されており、各ドルードルの提示順は小冊子ごとにランダムになるよう作成した。さらに、再認用として、右側絵だけの一覧表をA4用紙1枚に収まるように作成した。右側絵の並び順は、テスト回数ごとに異なるようランダム化した。

手続き: 以下に記すように、林・宇根 (2004a) 実験1同様の手続きであった。実験は、2~4名の小集団ごとに実施された。後ほど記憶テストを行う旨を伝え、絵の下に書いてある説明文を手がかりにしてドルードル1対について10秒で覚えるよう指示した。どのような形式のテストを何回行うかについては伝えなかった。実験者が10秒ごとに「次へ」と合図するにあわせて、学習用小冊子のページをめくってもらった。ディストラクター課題として迷路を3分間解いてもらった後、再認テストを3回繰り返した。再認テストは、テスト用小冊子に印刷された左側絵とペアになる右側絵を一覧表の中から選んで書き写して記入する多肢選択式であった。回答時間はドルードル1対につき10秒とし、実験者が10秒ごとに「次へ」と合図するにあわせてテスト用小冊子のページをめくってもらった。1回のテストごとに学習用小冊子で提示した30対すべての再認を求

め、テストが終了するごとにテスト用小冊子と一覧表を回収して、新しい小冊子と一覧表を手渡した。テスト間に休憩や復習時間は挟まず、連続して3回テストを繰り返した。実験は、教示・デブリーフィング・謝礼の時間を含めて約30分で終了した。

【結果】

採点方法：林・宇根 (2004a) 同様、西本ら (西本, 2000; 西本・高橋, 1996) に従い、正しい右側絵が描かれている場合には1点、白紙もしくは全く異なる絵が描かれている場合には0点とした。ただし、異なる右側絵が描かれている場合には0点として扱うと同時に、エラー得点として1点カウントした点は、西本らとは異なる。

Table 1に、正答得点、エラー得点について、テスト回数ごとに、また、それぞれのGetとLostについてテストの前半 (2回目と1回目の差) と後半 (3回目と2回目の差) 別にまとめ、修正正答得点についてもテスト回数ごとにまとめて示した。なお、修正正答得点は、正答得点からエラー得点を引いて求めた。

正答得点について、テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ、有意であった ($F(2, 18) = 4.80, p < .05$)。多重比較の結果、1回目より3回目のほうが有意に正答得点が高かった ($MSe = 1.71, p < .05$)。エラー得点について、テスト回数の効果に関する分散分析をおこなったところ、有意であった ($F(2, 18) = 4.56, p < .05$)。多重比較の結果、1回目より3回目のほうが有意に正答得点が高かった ($MSe = 10.2, p < .05$)。また、修正正答得点について、テスト回数の効果に関する分散分析を行ったところ、有意ではなかった ($F(2, 18) = 1.48, ns$)。

正答得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ、いずれにおいても、前半と後半に有意差はなかった ($F(1, 9) < 1; F(1, 9) < 1$)。また、エラー得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ、いずれにおいても、前半と後半に有意差はなかった ($F(1, 9) < 1; F(1, 9) < 1$)。

【考察】

本実験の結果、記憶高進は生起しなかった。正答得点とエラー得点の両方もが増加し、修正正答得点は増加しなかったため、テスト回数を重ねるにつれて記憶パフォーマンスが向上したとは考えにくい。したがって、再認記憶高進の生起には、3つの仮説が主張するように、記銘材料の統合化された性質 (Gestalt) が大きな役割を担っていることは確かであろう。

本実験において記憶高進が生起しなかったことに関しては、3つの仮説のいずれもが予測していたことであるが、正答得点とエラー得点の増減パターンについては、意味付加仮説の予測と一致した。正答得点もエラー得点も増加しないであろうと考えたイメージ仮説の予測とは一致しなかった。また、代理検索回路仮説の観点からは、形式変換仮説を満たすと正答得点が上昇し文脈完成仮説が満たされないとエラー得点が増加することが示唆された。Kazén & Solís-Macías (1999) の論文の中では、イメージ仮説における記銘材料の統合性 (Gestalt) と文脈完成仮説は類似の概念であると書かれているだけで同一の概念であるとは書かれていない。したがって、イメージ仮説における統合性 (Gestalt) の有無から予測される結果と文脈完成仮説の予測が食い違うのは問題ないであろう。ただし、Kazén & Solís-Macías (1999) の論文において、イメージ仮説における統合性 (Gestalt) との相違が積極的に表現されている部分は、文脈完成仮説が満たされることによってツァイガルニク効果のように部分提示された項目でも正しく完成されやすくなるとの意味の記述のみである。

実験 2

実験2では、実験1で用いた無関連ペアドルードル課題からラベルを除き、ラベルのない無意味ドルードル課題として用いた。したがって、左右対はそれぞれ無意味な絵が並んでいるだけであり、実験2で用いるドルードル課題もまた、実験1で用いた

Table 1 Mean Performance Measures (SD in Parentheses) for No Related Pairs of Recognition Doodle Task with Label in Experiment 1

Type of Answer	Test			Net Performance (Test 3 - Test 1)	Get		Lost	
	1	2	3		Test 1 to 2	Test 2 to 3	Test 1 to 2	Test 2 to 3
Correct	11.4(6.1)	12.1(6.1)	13.2(6.2)	1.8*	2.0(1.5)	2.0(1.3)	1.3(1.5)	0.9(0.9)
Error	5.2(3.1)	7.0(5.0)	9.5(4.3)	4.3*	4.7(3.8)	4.8(2.9)	2.9(2.5)	2.3(2.0)
Adjusted Score	6.2(8.1)	5.1(8.6)	3.7(9.0)	-2.5				

*: $p < .05$, **: $p < .01$

もの同様、統合化された性質を持っているとはいえない。ただし、実験1での統合性の欠如は、左右対のラベルの示す内容の食い違いによって生じた統合性の欠如であるのに対して、実験2ではラベルがないことによってドルードルが無意味絵となることによって生じている点が異なっている。

イメージ仮説では、実験1で述べたのと同様に、記銘材料の統合性の欠如(2a条件の欠如)により、正答得点もエラー得点も増加せず記憶高進は生起しないと予測する。また代理検索回路仮説では、学習時もテスト時も絵画(ドルードル)のみを示すため形式変換仮説が満たされておらず(1b条件の欠如)、また無意味絵が並んでいるだけなので文脈完成仮説も満たされていない(2b条件の欠如)ため、実験1の結果に基づき、正答得点は増加せずエラー得点は増加するであろうと予測される。意味付加仮説の観点からは、ラベルがないことによってドルードル課題に意味的な処理が行われない(1c条件の欠如)ため意味的ネットワークに関連付ける符号化処理が進まず、テストを繰り返すことによって思い出せるようになる右側絵の数が少ないため、正答得点もエラー得点も上昇しないと予測される。

[方法]

被験者: 過去にドルードル課題を用いた記憶実験や記憶高進の実験に参加したことのない大学生10名(男性4名、女性6名;平均年齢19.3歳)

実験デザイン・材料・手続き: 学習用小冊子にはドルードルのみが印刷され、ラベルは印刷されていなかったことを除けば、実験1と同じ。

[結果]

採点方法: 実験1と同じ。

Table 2に、正答得点、エラー得点について、テスト回数ごとに、また、それぞれのGetとLostについてテストの前半(2回目と1回目の差)と後半(3回目と2回目の差)別にまとめ、修正正答得点についてもテスト回数ごとにまとめて示した。

正答得点について、テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ、有意差はなかった($F(2, 18) < 1$)。エラー得点につい

て、テスト回数の効果に関する分散分析をおこなったところ、有意差はなかった($F(2, 18) < 1$)。また、修正正答得点について、テスト回数の効果に関する分散分析を行ったところ、有意差はなかった($F(2, 18) < 1$)。

正答得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ、いずれにおいても、前半と後半に有意差はなかった($F(1, 9) < 1$; $F(1, 9) < 1$)。また、エラー得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ、いずれにおいても、前半と後半に有意差はなかった($F(1, 9) = 3.27, ns$; $F(1, 9) < 1$)。

[考察]

本実験においては、正答得点、エラー得点、修正正答得点のいずれにおいてもテスト回数を重ねることによる変化はなく、記憶高進は生起していなかった。これは、正答得点のみならずエラー得点も上昇することによって記憶高進が生起しなかった実験1とは異なるパターンである。先述のとおり、これは各実験で用いた記銘材料の統合性の欠如の原因が異なっていることによるものであろう。

また、正答得点もエラー得点も上昇しない本実験の結果について、予測が一番正確であったのは、イメージ仮説と意味付加仮説であった。代理検索回路仮説は、実験1の結果を踏まえて、正答得点は上昇せずエラー得点が上昇すると予測したが、本実験ではエラー得点は上昇しなかった。

実験 3

実験3では、実験1と同様の材料・手続きを用いて、すなわち、ラベルのある無関連ペアドルードル課題を用いて、再生テストを3回繰り返した。結果の予測は各仮説によって異なり、イメージ仮説は記憶高進が生起する、代理検索回路仮説と意味付加仮説は記憶高進は生起しないと予測する。

イメージ仮説では、再生テストにおいては記銘材料に統合性(Gestalt)がなくても(2a条件の欠如)絵画を用いていれば(1a条件)記憶高進が生

Table 2 Mean Performance Measures (SD in Parentheses) for No Related Pairs of Recognition Drodle Task with No Label in Experiment 2

Type of Answer	Test			Net Performance (Test 3 - Test 1)	Get		Lost	
	1	2	3		Test 1 to 2	Test 2 to 3	Test 1 to 2	Test 2 to 3
Correct	5.1(3.5)	5.5(2.9)	5.5(3.2)	0.4	1.4(0.9)	1.3(1.2)	1.0(0.8)	1.3(1.0)
Error	7.9(6.0)	8.8(8.2)	8.7(7.9)	0.8	3.3(3.0)	2.1(1.8)	2.4(2.3)	2.2(2.2)
Adjusted Score	-2.8(6.1)	-3.3(8.1)	-3.2(7.9)	-0.4				

*: $p < .05$, **: $p < .01$

起すると考えている。したがって、絵画刺激（ドールドル課題）を用いて再生テストを繰り返す本実験では記憶高進が期待できよう。すなわち、正答得点が増しエラー得点は増ししないと予測される。

代理検索回路仮説では、再認でも再生でも記憶高進が生起する条件は同じであると考えているため、再生テストが繰り返されることを除いて実験1と同じ本実験では、実験1同様記憶高進は生起しないと思われる。また実験1の結果から示唆されたとおり、形式変換仮説が満たされているので正答得点が増加し、文脈完成仮説が満たされていないのでエラー得点も増加すると思われる。

意味付加仮説でも、実験1同様、記銘材料に意味的な処理が行われる（1c条件）ことによって思い出せる右側絵の数が増加し、統合性（Gestalt）がないことによって間違った左側絵とペアになる右側絵の数も増加するため、正答得点もエラー得点も増加し記憶高進が生起しないと予測する。

[方法]

被験者：過去にドールドル課題を用いた記憶実験や記憶高進の実験に参加したことのない大学生10名（男性5名、女性5名；平均年齢21.8歳）。

実験デザイン・材料・手続き：再認用右側絵一覧リストがなく、左側絵ドールドルに対応する右側絵ドールドルを自由再生させたことを除いて、実験1と同じ。

[結果]

採点方法：林・宇根（2004a）同様、西本らの5点法の採点基準に従った。ただし、異なるペアの右側絵を再生していた場合、西本らの基準では0点としてのみ扱われるが、本研究では実験1同様エラー得点にも1点加算した。また、主観的な採点となることを避けるため、採点者は2名とし、うち1名には実験の目的は伏せておいた。分析には2名の採点者による得点の平均値を用いた。

採点一致率：2名の採点者間で、全く同一の得点をつけている項目数を全項目数で単純に割った単純採点一致率は、83%であった。また、2名の得点間におけるスピアマンの順位相関係数をもとめたところ、

$\rho = .92$ となり1%水準で有意であった。したがって、本研究における採点は妥当であると考え、以下の分析を行った。

なお、Table 3に、正答得点、エラー得点について、テスト回数ごとに、また、それぞれのGetとLostについてテストの前半（2回目と1回目の差）と後半（3回目と2回目の差）別にまとめ、修正正答得点についてもテスト回数ごとにまとめて示した。

正答得点について、テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ、有意であった（ $F(2, 18) = 6.84, p < .01$ ）。多重比較の結果、1回目より2、3回目のほうが有意に正答得点が高かった（ $MSe = 4.03, p < .05$ ）。エラー得点について、テスト回数の効果に関する分散分析をおこなったところ、有意であった（ $F(2, 18) = 4.20, p < .05$ ）。多重比較の結果、1回目より3回目のほうが有意に正答得点が高かった（ $MSe = .99, p < .05$ ）。また、修正正答得点について、テスト回数の効果に関する分散分析を行ったところ、有意ではなかった（ $F(2, 18) = 2.18, ns$ ）。

正答得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ、いずれにおいても、前半と後半に有意差はなかった（ $F(1, 9) = 2.12, ns; F(1, 9) < 1$ ）。また、エラー得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ、いずれにおいても、前半と後半に有意差はなかった（ $F(1, 9) < 1; F(1, 9) = 1.98, ns$ ）。

[考察]

本実験の結果、テスト回数を重ねるにつれて正答得点もエラー得点も増加したが修正正答得点は増加せず、記憶高進は生起しなかった。したがって、記憶高進が生起すると予測したイメージ仮説よりも、生起しないと予測した代理検索回路仮説と意味付加仮説が支持された。イメージ仮説の仮定と異なり、再生テストを用いた場合も、記憶高進が生起するためには、記銘材料に統合性（Gestalt）が必要である可能性が示唆される。

Table 3 Mean Performance Measures (SD in Parentheses) for No Related Pairs of Recall Doodle Task with Label in Experiment 3

Type of Answer	Test			Net Performance (Test 3 - Test 1)	Get		Lost	
	1	2	3		Test 1 to 2	Test 2 to 3	Test 1 to 2	Test 2 to 3
Correct	13.6(6.2)	15.5(7.1)	16.9(7.7)	3.3**	3.8(2.3)	2.9(2.6)	1.9(1.4)	1.6(1.3)
Error	2.5(3.9)	2.7(3.6)	3.7(4.6)	1.2*	1.0(1.0)	1.5(2.2)	0.8(1.3)	0.5(1.0)
Adjusted Score	11.1(6.7)	12.8(7.3)	13.2(9.0)	2.1				

*: $p < .05$, **: $p < .01$

実験4

実験4では、再認記憶高進の生起しなかった実験2で用いたものと同じラベルのない無関連ペアドルードル課題を用いて再生テストを3回繰り返した。イメージ仮説の観点からは実験3での予測と同様、再生テストにおいては記銘材料に統合性(Gestalt)がなくても絵画を用いていれば記憶高進が生起すると考えていることから、記憶高進が期待され、正答得点が上昇しエラー得点は上昇しないと思われる。実験3において既に再生テストを用いた場合でも記銘材料に統合性(Gestalt)がなければ記憶高進が生起しないことを示しているが、左右対のラベル内容がくいちがっている実験3とラベルのない本実験では、同じ無関連ペアドルードル課題を用いていながら統合性(Gestalt)の欠如の原因が異なっているため、本実験において記憶高進が生起するようであれば、イメージ仮説の想定する統合性の欠如がどのようなものであるかが、より明確になるであろう。

代理検索回路仮説では、次の2つのパターンの結果の予測が成り立つ。実験1と実験3で示唆された予測に基づくならば、学習時もテスト時も絵画(ドルードル)のみを示すため形式変換仮説が満たされておらず、無意味絵が並んでいるだけなので文脈完成仮説も満たされておらず、正答得点は増加せずエラー得点は増加するであろう。再認においても再生においても同一条件下では同じ結果が出るとKazén & Solís-Macías (1999)が仮定していることに基づくならば、テスト形式が異なることをのぞいて本実験は実験2同様であるため、実験2同様、正答得点もエラー得点も増加しないと予測される。

意味付加仮説の観点からは、実験2と同様に、ラベルがないことによってドルードル課題に意味的な処理が行われないため符号化作業自体があまり進まず、そもそも思い出せる右側絵の数がそれほどないので、正答得点もエラー得点も上昇しないと予測される。

[方法]

被験者:過去にドルードル課題を用いた記憶実験や記憶高進の実験に参加したことのない大学生10名(男性5名, 女性5名; 平均年齢19.5歳)。

実験デザイン・材料・手続き:学習用小冊子にはドルードルのみが印刷され, ラベルは印刷されていなかったことを除いて, 実験3と同じ。

[結果]

採点方法:実験3と同じ。

採点一致率:2名の採点者間で, 全く同一の得点をつけている項目数を全項目数で単純に割った単純採点一致率は, 87%であった。また, 2名の採点間におけるスピアマンの順位相関係数をもとめたところ, $\rho = .95$ となり1%水準で有意であった。したがって, 本研究における採点は妥当であると考え, 以下の分析を行った。

なお, Table 4に, 正答得点, エラー得点について, テスト回数ごとに, また, それぞれのGetとLostについてテストの前半(2回目と1回目の差)と後半(3回目と2回目の差)別にまとめ, 修正正答得点についてもテスト回数ごとにまとめて示した。

正答得点について, テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ, 有意であった($F(2, 18) = 5.25, p < .05$)。多重比較の結果, 1回目より2, 3回目のほうが有意に正答得点が低かった($MSe = 2.62, p < .05$)。エラー得点について, テスト回数の効果に関する分散分析をおこなったところ, 有意差はなかった($F(2, 18) = 2.44, ns$)。また, 修正正答得点について, テスト回数の効果に関する分散分析を行ったところ, 有意であった($F(2, 18) = 7.85, p < .01$)。多重比較の結果, 1回目より2, 3回目のほうが有意に修正正答得点が低かった($MSe = 3.33, p < .05$)。

正答得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ, いずれにおいても, 前半と後半に有意差はなかった($F(1, 9) < 1.91, ns; F(1, 9) < 1.90, ns$)。また, エラー得点のGetとLostに関する分散分析をおこなったところ, Getにおいては前

Table 4 Mean Performance Measures (SD in Pparentheses) for No Related Pairs of Recall Dooddle Task with No Label in Experiment 4

Type of Answer	Test			Net Performance (Test 3 - Test 1)	Get		Lost	
	1	2	3		Test 1 to 2	Test 2 to 3	Test 1 to 2	Test 2 to 3
Correct	24.8(11.4)	23.2(10.7)	22.5(11.0)	-2.3*	2.5(1.3)	1.8(1.6)	4.1(2.4)	2.6(1.8)
Error	1.4(1.5)	2.2(1.7)	2.2(1.4)	0.8	1.5(1.5)	0.5(0.7)	0.7(0.9)	0.5(0.9)
Adjusted Score	23.4(11.0)	21.0(10.3)	20.3(10.5)	-3.1**				

*: $p < .05$, **: $p < .01$

半の方が後半より有意傾向で多かったが ($F(1, 9) < 4.50, p < .10$), Lostにおいては, 前半と後半に有意差はなかった ($F(1, 9) < 1$).

[考察]

本実験の結果, エラー得点は変動しなかったが正答得点と修正正答得点は低下し, 記憶高進は生起しなかった. したがって, 実験3同様, 記憶高進が生起すると予測したイメージ仮説よりも, 生起しないと予測した代理検索回路仮説と意味付加仮説が支持された. 実験3の結果とあわせて考えると, イメージ仮説の主張とは異なるが, 記憶高進の生起のためには, 再認テストであれ再生テストであれ, やはり記銘材料の統合性 (Gestalt) は必要であると思われる.

また, 正答得点とエラー得点に関しては, 意味付加仮説の予測どおりであった. 代理検索回路仮説における, 文脈完成仮説が満たされていないとエラー得点が増加するという実験1・3に基づく予測とは異なり, 実験2同様エラー得点は上昇しないという結果が本実験では得られた. 実験1・3と実験2・本実験の相違は, 形式変換仮説が満たされているかないかである. したがって, 形式変換仮説が満たされた上で文脈完成仮説が満たされていないとエラー得点が増加するが, 形式変換仮説も文脈完成仮説もどちらも満たされていない場合はエラー得点は上昇しないという可能性が指摘できよう.

林・宇根 (2004a) の再分析：修正正答得点

本研究では, 先述の理由により, テスト1回毎に正答得点とエラー得点の差分を修正正答得点として求め, 記憶高進生起の有無の判断基準とした. しかし, この判断基準は, 先行研究である林・宇根 (2004a) では求められていない. そこで, 本研究との比較を行うにあたり, 標準ドルードル課題を用いた林・宇根 (2004a) についても修正正答得点を求め, 分析を行った.

[分析：修正正答得点]

Table 5に, 林・宇根 (2004a) の4つの実験について, それぞれの実験条件と修正正答得点をテスト回数ごとに示した. なお, 林・宇根 (2004a) の結果は, 本研究 (無関連ペアドルードル課題) とは異なり, 標準ドルードル課題を用いて求められたものである.

林・宇根 (2004a) 実験1：ラベルあり再認課題 修正正答得点を求め, テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ, 有意であった ($F(2, 22) = 12.96, p < .01$). 多重比較の結果, 1回目より2回目, 2回目より3回目のほうが有意に正答得点が高かった ($MSe = 6.23, p < .05$).

林・宇根 (2004a) 実験2：ラベルなし再認課題 修正正答得点を求め, テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ, 有意差はなかった ($F(2, 22) < 1$).

林・宇根 (2004a) 実験3：ラベルあり再生課題 修正正答得点を求め, テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ, 有意であった ($F(2, 22) = 4.54, p < .05$). 多重比較の結果, 1回目より3回目のほうが有意に正答得点が高かった ($MSe = 19.41, p < .05$).

林・宇根 (2004a) 実験4：ラベルなし再生課題 修正正答得点を求め, テスト回数の効果に関する一要因の被験者内分散分析をおこなったところ, 有意傾向であった ($F(2, 22) = 2.71, p < .10$). 多重比較の結果, 1回目と2回目, 2回目と3回目, およびに1回目と3回目の間に有意差はなかった ($MSe = 14.64, ns$).

[考察]

林・宇根 (2004a) の修正正答得点を求め分析した結果, 林・宇根 (2004a) 同様の結論を得た. すなわち, ラベルあり再認課題を用いた実験1では記憶高進が生起し, ラベルなし再認課題を用いた実験2では記憶高進は生起していなかった. また, ラベルあり再生課題を用いた実験3では記憶高進が生起

Table 5 Adjusted Scores (SD in Parentheses) for Normal Pairs of Droodle Tasks in Hayashi & Une (2004)

Experiment No.	Type of Test	Droodle Condition	Test			Net Performance (Test 3 - Test 1)
			1	2	3	
1	Recognition	Label	16.5(5.8)	19.5(4.4)	21.7(4.8)	5.2**
2	Recognition	No Label	7.3(11.9)	3.9(14.4)	5.8(13.9)	-1.5
3	Recall	Label	49.3(16.6)	52.9(15.3)	54.7(14.9)	5.4*
4	Recall	No Label	24.3(17.1)	27.4(17.5)	27.5(18.6)	3.2

*: $p < .05$, **: $p < .01$

し、ラベルなし再生課題を用いた実験4では記憶高進が生起していなかった。すなわち、林・宇根(2004a)では、ラベルのある標準ドルードル課題を用いると再認であれ再生であれ記憶高進が生起していたが、ラベルのない場合は生起していなかったことが修正正答得点からも示された。

総合討論

本研究では、無関連ペアドルードル課題を用いて、テストを3回繰り返す記憶高進実験を再認形式と再生形式で実施した。その結果、記銘材料に統合性(Gestalt)のない場合、絵画課題を用いても記憶高進は生起しないことが示された。また、統合性(Gestalt)のなさに関する質の相違によって、記憶高進の生起しない原因も相違することが明らかになった。本研究の結果と林・宇根(2004a)の結果を、正答得点・エラー得点・修正正答得点について3回目と1回目のテストの得点差を要約し、記憶高進の有無について一覧にしたのが、Table 6である。このような結果の説明理論としては、イメージ仮説よりも代理検索回路仮説と意味付加仮説が支持された。

記憶高進の生起に、統合性(Gestalt)が重要な役割を果たしており、統合性(Gestalt)の質の相違によって記憶高進の生起しないパターンに相違の出ることが、本研究の結果、明らかになった。本研究でおこなった4つの実験はいずれも無関連ペアドルードル課題を用いることにより記銘材料から統合性(Gestalt)が失われており、記憶高進は生起していなかった。ただし、記憶高進の生起しなかった

パターンはラベルのあるドルードル課題を用いた場合とラベルのないドルードル課題を用いた場合では異なっていた。ラベルによって左右の有意義絵の組み合わせの統合性(Gestalt)が失われていた実験1と実験3では、正答得点が上昇していたが、エラー得点も上昇していたため、記憶高進は生起しなかった(パターン1)。ラベルがないため無意味な絵を並べただけになってしまい刺激材料すべての統合性(Gestalt)が失われていた実験2と実験4では、正答得点もエラー得点も上昇しなかったために記憶高進は生起しなかった(パターン2)。

パターン1からは、統合性(Gestalt)のない記銘材料であっても、その失われた程度によって、記憶高進が生起しうる可能性が示唆される。つまり、統合性(Gestalt)の失われている程度が軽ければ、正答得点もエラー得点も上昇するが、正答得点の方がエラー得点の上昇分を上回って記憶高進が生起する可能性がある。統合性(Gestalt)の有無は単純な2分法ではなく程度の問題であると考えられるならば、林・宇根(2004a)実験3がこれに当てはまる。また、林・宇根(2004a)実験2では、ラベルのないドルードル課題を用いているにもかかわらず、本研究でラベルのないドルードル課題を用いたときに得られた正答得点もエラー得点も上昇しないパターン2とはやや異なり、エラー得点のみが上昇することによって記憶高進が生起していない。この相違の原因が、林・宇根(2004a)では標準ドルードル課題を用い、本研究では無関連ペアドルードル課題を用いたことによって生じた統合性(Gestalt)の質の相違によるものか、程度の相違によるものか、その他の理由によるものかは、今後検討していく必要

Table 6 標準ドルードル課題(林・宇根, 2004)と無関連ペアドルードル課題(本研究)を用いた3回繰り返すテストの各種得点結果(T3-T1)の要約

	再認			
	標準ドルードル課題		無関連ペアドルードル課題	
	ラベルあり	ラベルなし	ラベルあり	ラベルなし
正答得点	5.2**	1.6	1.8*	0.4
エラー得点	0.1	3.1**	4.3*	0.8
修正正答得点	5.2	-1.5	-2.5	-0.4
記憶高進	あり	なし	なし	なし
	再生			
	標準ドルードル課題		無関連ペアドルードル課題	
	ラベルあり	ラベルなし	ラベルあり	ラベルなし
正答得点	6.0**	2.2	3.3**	-2.3*
エラー得点	0.7*	-1.0*	1.2*	0.8
修正正答得点	5.4*	-3.2	2.1	-3.1**
記憶高進	あり	なし	なし	なし

*: $p < .05$, **: $p < .01$

があるであろう。

林・宇根 (2004a) 同様、本研究でもイメージ仮説は支持されなかった。その最大の理由は、イメージ仮説が記憶高進が生起すると予測した再生記憶高進が生起しなかったことである。林・宇根 (2004a) 実験4では、ラベルのない標準ドルードル課題を用いて再生テストを繰り返し、絵画材料を用いているので記憶高進は生起すると予測したが生起しなかった。しかし、林・宇根 (2004a) 実験4では、ラベルのないドルードル課題が本当に絵画刺激として認識されたのかという疑問点が残る。ラベルのないドルードルを被験者が絵として認識せず、無意味な何かとして認識したために、再生形式のテストにおいては絵画課題を用いれば記憶高進が生起するという条件を満たしていなかったのかもしれない。そこで、本研究の実験3では、ラベルのあるドルードル課題を用いることとした。そして、ラベルを無くすことではなく、左右対をばらばらにすることによって記銘材料から統合性 (Gestalt) を欠かさせたところ、やはり記憶高進は生起しなかった。したがって、イメージ仮説の予測と異なり、記銘材料に統合性 (Gestalt) が欠けていると再生であっても記憶高進は生起しないようである。林・宇根 (2004a) と本研究の結果を踏まえるならば、イメージ仮説は棄却、もしくはイメージ仮説における再生課題と統合性 (Gestalt) の関係性を仮定しなおすのが妥当であろう。

林・宇根 (2004a) と本研究の結果から、記憶高進の生起の有無の予測については代理検索回路仮説が支持された。しかし、エラー得点のふるまいの予測に関しては、疑問が残る。正答得点のふるまいに関しては、本研究の実験1で推察したように、形式変換仮説を満たすと上昇するようである。このことは、林・宇根 (2004a) と本研究において、形式変換仮説を満たしていると思われるラベルありドルードル課題では正答得点が増加しており、仮説を満たしていないと思われるラベルなしドルードル課題では増加していないことから支持できよう。

しかし、エラー得点に関しては、代理検索回路仮説の観点からは、それほど明瞭な結論を導き出すのは難しい。おそらくエラー得点のふるまいともっとも関連が深いのは文脈完成仮説と思われるが、この文脈完成仮説の内容と位置付けに関して、Kazén & Solís-Macías (1999) の中で明確に定義されていないことがこの不明瞭性の一番の原因と思われる。先述のとおり、Kazén & Solís-Macías (1999) 脚注1の中で、ツァイガルニク効果を例にあげて、文脈完成仮説が満たされていると満たされていない場合

より正答が増加しやすいという意味の記述があり、また本文中で記憶高進の生起には文脈完成仮説が満たされていることが重要である旨が記載されているだけで、代理検索回路仮説においてエラーをどう考えどう扱うかは明記されていない。実験1から4の考察において記載したとおり、文脈完成仮説が満たされればエラー得点が抑えられ、満たされないと増加すると単純には言えない実験結果が本研究では得られた。そこで、林・宇根 (2004a) と本研究の結果から、エラー得点のふるまいを比較的説明しうる考え方として、文脈完成仮説だけではなく、形式変換仮説との組み合わせによって決まる可能性が指摘できる。すなわち、形式変換仮説が満たされた上で文脈完成仮説が満たされていないときにエラー得点が増加するのではないかと考えられる。しかし、その場合も、以下の2つの事例は説明が難しい。ひとつは、形式変換仮説も文脈完成仮説も満たしていないラベルなし標準ドルードル再認課題においてエラー得点が増加していることである。2つ目は、形式変換仮説も文脈完成仮説も満たしているラベルあり標準ドルードル再生課題においてエラー得点が増加していることである。今後の代理検索回路仮説の発展のためには、特に文脈完成仮説を中心として、代理検索回路仮説の2つの下位仮説のそれぞれの役割と関係性をより詳細に明確にしていくことが必要であると思われる。

いまのところ、林・宇根 (2004a) と本研究の結果を単純かつ包括的に説明できるのは、意味付加仮説であろう。基本的な考え方は以下の通りである。記銘材料が意味的処理された (ラベルありドルードル課題) 場合は正答得点もエラー得点も増加し、意味的処理されない (ラベルなしドルードル課題) 場合は正答得点もエラー得点も増加しない。意味的処理された場合、記銘材料に統合性 (Gestalt) があればその程度に応じてエラー得点の増加が抑えられ (統合性 (Gestalt) が非常に強ければエラー得点は増加しない) 正答得点の増加の方が上回って記憶高進が生起するが、統合性 (Gestalt) があまりなければエラー得点の増加が激しくなり記憶高進は生起しない。このように考えると林・宇根 (2004a) と本研究の結果はほとんど説明可能である。しかし、やや説明のあてはまらない箇所として、標準ドルードル再認課題のエラー得点の上昇が指摘できる。だが、これは次のように説明することも可能であろう。すなわち、標準ドルードル再認課題においては、再認課題であるため右側絵リストからでたために選択して記入することが可能であったのかも知れない。ただし、無関連ペアドルードル再認課題にお

いては仮説の予測どおりエラー得点は上昇していない。このような結果の差異が、偶然そのような被験者が偏ったために生じたのか、標準ドルードル課題と無関連ペアドルードル課題の性質の違いによるものなのか、今後検討していく必要があるであろう。

林・宇根 (2004a) と本研究の結果からは、代理検索回路仮説よりも意味付加仮説の方が妥当性が高そうであるが、結論を出すのはまだ早急であるようにも思われる。記憶高進が生起する一番の要因が、形式 (Format) の変換によるもの (代理検索回路仮説) なのか意味的な処理によるもの (意味付加仮説) なのかを明らかにすることが、今後の課題であろう。

引用文献

- Ballard, P.B. 1913 Oblivescence and reminiscence. *British Journal of Psychology Monograph Supplements*, 1, 1-82.
- Einstein, G.O. & Hunt, R.R. 1980 Levels of processing and organization: Additive effects of individual-item and relational processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 588-598.
- Erdelyi, M.H. 1996 *The recovery of unconscious memories: Hypermnnesia and reminiscence*. Chicago: University of Chicago Press.
- Erdelyi, M.H. & Becker, J. 1974 Hypermnnesia for pictures: Incremental memory for pictures but not words in multiple recall trials. *Cognitive Psychology*, 6, 159-171.
- Erdelyi, M.H., Finkelstein, S., Herrell, N., Miller, B. & Thomas, J. 1976 Coding modality versus input modality in hypermnnesia: Is a rose a rose a rose? *Cognition*, 4, 311-319.
- Erdelyi, M.H. & Stein, J.B. 1981 Recognition hypermnnesia: The growth of recognition memory (d') over time with repeated testing. *Cognition*, 9, 23-33.
- Glass, A.L., Holyoak, K.J. & Santa, J.L. 1979 *Cognition*. Reading, Massachusetts: Addison Welsley.
- 林美都子・太田信夫 2002 記憶高進研究の近年の動向 筑波大学心理学研究, 24, 59-73. (Hayashi, M. & Ohta, N. 2002 A review of recent studies of hypermnnesia. *Tsukuba Psychological Research*, 24, 59-73.)
- 林美都子・太田信夫 2003 Remember/Know 手続を用いた再認・手がかり再生・自由再生の記憶高進 筑波大学心理学研究, 26, 39-51. (Hayashi, M. & Ohta, N. 2003 A comparison of three hypermnnesia tasks employing remember/know judgements: Recognition, word-stem recall and free recall. *Tsukuba Psychological Research*, 26, 39-51.)
- 林美都子・宇根優子 2004a ドルードル課題を用いた再認と再生における記憶高進 認知心理学研究, 1, 13-24. (Hayashi, M. & Une, Y. 2004a Hypermnnesia in recognition and recall doodle tasks. *The Japanese Journal of Cognitive Psychology*, 1, 13-24.)
- 林美都子・宇根優子 2004b 単一絵ドルードル課題を用いた記憶高進の検討 日本認知心理学会第2回大会発表論文集, 33. (Hayashi, M. & Une, Y.)
- 林美都子・宇根優子 2004c 一枚絵ドルードル課題を用いた記憶高進現象—意味優位性仮説の検討— 日本認知科学会第21回大会発表論文集, 148-149. (Hayashi, M. & Une, Y.)
- Hunt, R.R. & Einstein, G.O. 1981 Relational and item-specific information in memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 497-514.
- Hunt, R.R. & McDaniel, M.A. 1993 The enigma of organization and distinctiveness. *Journal of Memory and Language*, 32, 421-445.
- Kazén, M. & Solís-Macías, V.M. 1999 Recognition hypermnnesia with repeated trials: Initial evidence for the alternative retrieval pathways hypothesis. *British Journal of Psychology*, 90, 405-424.
- Kintsch, W. 1970 Models for free recall and recognition. In D.A. Norman (Ed.), *Models of human memory*. New York: Academic Press.
- Mandler, G. 1972 Organization and recognition. In E. Tulving and W. Donaldson (Eds.), *Organization and memory*. New York: Academic Press.
- Nickerson, R.S. 1965 Short-term memory for complex meaningful configurations: A demonstration of capacity. *Canadian Journal of Psychology*, 19, 155-160.
- 西本武彦 2000 命名と記憶 西本武彦・林 静夫 (編) 認知心理学ワークショップ 早稲田大学出版社 Pp.7-18. (Nishimoto, T.)
- 西本武彦・高橋 優 1996 記憶実験用の無意味絵 (doodle) 刺激 早稲田大学心理学年報, 29, 63-90. (Nishimoto, T. & Takahashi, M. 1996 A set

- of nonsensical pictures (doodles) for use in experiments of memory and cognition. *Waseda Psychological Reports*, 29, 63-90.)
- Otani, H. & Hodge, M.H. 1991 Does hypermnesia occur in recognition and cued recall? *American Journal of Psychology*, 104, 101-116.
- Otani, H. & Stimson, M.J. 1994 A further attempt to demonstrate hypermnesia in recognition. *The Psychological Record*, 44, 25-34.
- Payne, D.G. 1987 Hypermnesia and reminiscence in recall: A historical and empirical review. *Psychological Review*, 101, 5-27.
- Payne, D.G. & Roediger, H.L. 1987 Hypermnesia occurs in recall but not in recognition. *American Journal of Psychology*, 100, 145-165.
- Roediger, H.L. 1982 Hypermnesia: The importance of recall time and asymptotic level of recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 662-665.
- Shaw, G.A. 1987 Creativity and hypermnesia for words and pictures. *The Journal of General Psychology*, 114, 167-178.
- Shepard, R.N. 1967 Recognition memory for words, sentences, and pictures. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1, 156-163.
- Standing, L., Conezio, J. & Haber, R.N. 1970 Perception and memory for pictures: Single-trial learning of 2560 visual stimuli. *Psychological Science*, 19, 73-74.
- Talasi, U. 1990 Simultaneous manipulation of propositional and analog codes in picture memory. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 403-414.
- Yonelinas, A.P. 2002 The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, 46, 441-517.

(受稿 4 月 14 日：受理 5 月 19 日)