

## 意図して記憶するとは何なのか? : 新奇図形との遭遇

半田 智久・木全 功

### 1 はじめに

私たちは普段何ら抵抗なく「記憶する」とか「憶える」などと言う。「記憶する」という行為がごく当たり前にあるものと受けとめている。記憶の問題に正面から取り組んでいる研究者たちの間でもこの言葉遣いには割に無頓着である。だが、本当に「記憶する」とか「憶える」という行為はあるのだろうか。「食べれる」という言葉遣いは改まった場ではすべきでない(第20期国語審議会)ということである。それが世の常識として通るなら、「記憶する」とか「憶える」という言葉遣いにも決して無関心ではいられないだろう。見るとか書くといった行為と同じ次元で、これらが語られることは決して適切とは思えないからである。

実際のところ、記憶するという行為は幻である。たとえば、この行為を際立たせて語るときこれを意図的記憶と呼んだりする。だが、これはあくまで記憶を意図するということ語っているのであって、意図的に記憶するという意味ではない。確かに記憶を意図し、のちにその記憶が形成されることもあるが、この因果関係は微弱で予測不能である。このことはいかに意図しようとも、決してその通りには記憶できないという私たちの実験からも明白である。意図したようにゆかないのは、記憶するという行為が困難だからではなく、その行為自体がつかめていないからである。それでも記憶するという行為があると主張する人は、記憶するとは注意を集中して見つめることだと言い、別の人は関連するイメージを膨らませることだと語ったりする。人により、課題により、また時と場所によって、その行為はさまざまに異なり決してひとつの行為に定まることがない。これはその行為に様々なバリエーションがあるということではなく、どれもその行為そのものではないということを物語っている。誰もまだ「記憶する」という行為自体を見つけていないのであり、この行為は幻なのである。

結局、記憶は基本的に意図の有無とは無関係に形成されている。この点は、すでに多くの実験研究が明らかにしてきている(Hyde & Jenkins, 1973; Craik & Tulving, 1975; Pressley et al., 1987 など)。だが、これらの実験ではいずれも記憶対象に言語刺激を用いている。そのため、新たに形成される記憶とすでに記憶している情報の想起、ないし活性化との峻別があいまいにされてきた。符号化における処理の深さとか処理時間の長さといった問題に注目しながら、実際は文学や単語を材料に使うことによって既知の記憶の想起が多分に絡んだ結果を見てきたのである。現実的には両者を明確に分離することは困難だが、実験以前の既知の情報の想起が課題遂行を直接促進するような状況で記憶の形成と意図の問題を論じることは、想起が意図と強い関係にあるだけに、かなり問題があるといわねばならない。

こうしたことからこの実験では、被験者がはじめて遭遇するような抽象的な図形を用い、符号化の過程に強く依存するような手続きの下で、意図的な記憶と無意図的な記憶という条件間での記憶形成を比較検討した。また、テストには正刺激の左右反転図形を負刺激とし、

その両刺激を共に提示して選択反応を求める同時弁別課題を用いた。これにより、意味記憶的な想起情報に媒介されることなく、刺激形態そのものの記憶形成を確認できるようにした。この結果を通して、記憶形成に関わる意図のもつ意味合いと記憶形成の要件について論じた。

## 2 方 法

### 2.1 被験者

心理学関連の実験経験がない男女大学生45名を被験者にした。

### 2.2 装 置

コンピュータ（アップルパワーマッキントッシュ 6100/AV）に刺激提示用の外部モニターとして40インチの三菱製モニター LVP407 を接続して使用した。実験制御用プログラムはマクロメディア社製マクロメディアディレクター（Ver.4.0）によって制作した。

### 2.3 刺 激

背景白の画面上に表示した正方形を縦横4分割することで16区分し、各区分をランダムに黒または背景色で塗りつぶし、刺激図形の候補を制作した。その各候補について何をシンボル化した図形と考えられるかを検討し解釈をつけた。次に本実験の被験者とは異なる大学生3名に刺激と解釈を見せ、2名以上がその解釈を容易に納得するという基準で20個の実験用刺激を選定した。解釈は生物（たとえば、へび、いもむし）、器械・器具（たとえば、風車、木の下ベンチ）、動作の状態（たとえば、のぞき見をしている人、地下にうずくまる人）などで、2～16文字（中央値6.5文字）で記述した。図形刺激は画面上に縦31cm×横31cmの大きさで提示、解釈も同時提示する条件では、図形の下10cmに一文字約3.5cm×3.5cmの大きさを標準的なフォントを使用して提示した。

### 2.4 手続き

被験者は解釈納得群、意図記憶群、図形分析群の3群に分け、各15名ずつランダムに振り

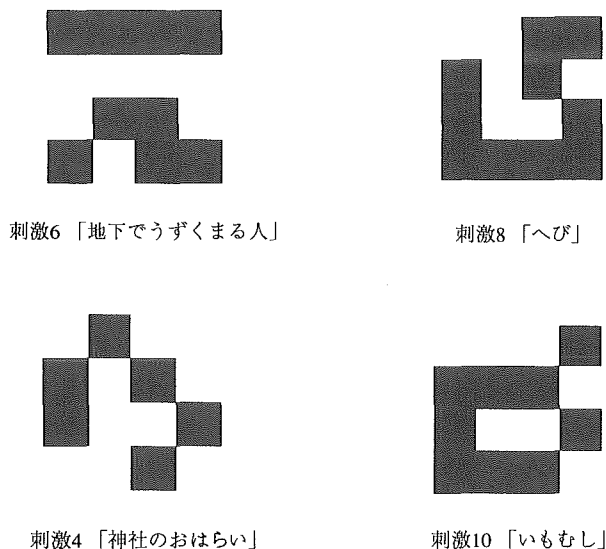


図1 刺激の例

分けた。被験者は画面から170cmのところに図形提示位置の上端と視線がほぼ水平になるように腰掛けた。被験者には前もっていくつかの独立した実験を行うことを知らせた。どの群も実験は3つの段階から成る。以下、それぞれの群ごとに手続きを示す。

### (1) 解釈納得群

はじめに感覚的な判断に関する実験を行うことを告げ、のちに再認テストを行うことには一切触れなかった。第1段階では図形刺激を一つとその解釈を提示した。被験者には解釈を黙読し、納得できるか否かを判断して、「(納得)できました」あるいは「できませんでした」と口頭で反応するよう求めた。刺激の提示時間は10s、これを1試行とし、試行間隔20sで全10試行を行った。使用した10刺激(以下、学習刺激)は実験刺激20刺激からランダムに選んだ。これらの刺激と提示順は被験者、被験者群にかかわらず一定にした。

第1段階の終了後、ただちに第2段階を行った。この段階は全群同じで、テスト課題までの遅延期間に当てるためと、その間に第1段階の内容に関する無意図的なリハーサルが生じることを妨害する目的で、3つの挿入課題を15分間行った。第1課題は記憶の実験として教示し、画面上にひとつの童話(Sendak, 1970)の全文を文章だけで提示してゆき、それを黙読しつつ話の筋を記憶するよう(この言葉遣いは不適當なのだが)求めた。第2課題では紙に書かれた5×5の升目すべてに適宜思いついた漢字を一つ書き入れるよう要求した。第3課題では第2段階に費やす15分間の残り時間を制限時間として、雑誌記事を与え、第2課題で升目に書いた漢字が記事の中にあるか否かを検索、見つかった場合にチェックするといういわゆるビンゴゲームを行った。

第2段階の終了後、ただちに第3段階(テスト)を行った。この段階で用いた刺激は第1段階で用いた学習刺激10個と学習刺激に用いなかった刺激、すなわち被験者にとっては初めて見る図形10個(以下、新奇刺激)を加えた計20刺激であった。この段階で用いる全刺激について左右反転した図形(学習刺激の場合、負刺激となる)を作り、それを原図形(学習刺激の場合、正刺激となる)と共に横一列に並べ同時に提示した。左右の図形の間隔は図形の中心間距離で約40cmであった。刺激の提示時間は1s、試行間隔は7sであった。正刺激の左右への出現比率は等しく、出現パターン、全20刺激の提示順はランダムに決め、被験者間では一定にした。

被験者が行う課題は同時弁別状態での再認テストであり、左右に提示された図形を見て、「どちらかといえば、馴染みのある方」という判断基準で「左」または「右」と口頭で反応し、続けてその反応に対する確信の程度を「5(はっきり確信できる)」から、「1(まったく確信できない)」までの5段階評価で口頭反応するよう求めた。本テストの前に実験刺激とは別の図形を用いて練習試行を3回行った。

### (2) 意図記憶群

はじめに図形に関する記憶の実験を行うことを告げた。この群では事前に記憶課題であることを明言する点が他の群と大きく異なる。第1段階では画面に学習刺激だけを提示した。被験者には提示時間10sの間にそれを注視し、かたちを記憶するよう要求した。他の条件は解釈納得群と同じであった。

解釈納得群と同じ第2段階を経て第3段階(テスト)を行った。教示は他群と異なり、「この実験のはじめに記憶した図形が左右どちらであったかを口頭で教えてください」とし、

明示的に再認を求めた。他の点は解釈納得群と同じであった。

### (3) 図形分析群

はじめに解釈納得群と同様、図形に関する感覚的な判断の実験を行うことを告げ、のちに行うテストに関しては一切触れなかった。第1段階では図形刺激だけを提示した。被験者には提示時間10sの間に図形を構成している輪郭の縦線と横線の長さ、各合計を視覚的に捉えて比較し、長い方を「縦」または「横」と口頭で反応するよう要求した。この作業の狙いは図形全体の形をくまなく注視させることにあった。他の条件は他群と同じであった。続いて第2段階を経て、第3段階（テスト）を行った。第2、3段階の手続きは解釈納得群と同じである。

## 3 結 果

平均正反応率にみる3群の左右弁別テストの成績（図2）は、解釈納得群、意図記憶群、図形分析群の順で高く、それぞれ74.6%、65.3%、55.3%であった。解釈納得群と意図記憶群はチャンスレベル50.0%よりも有意に高い成績を示した（ $N=15$ , Mann-Whitney U testでそれぞれ $U=7.5$ ,  $p<.001$ ； $U=37.5$ ,  $p<.001$ ）。しかし、図形分析群の正反応率はチャンスレベルであった（ $U=90$ ）。各群間の正反応数をもとにした有意差検定の結果は解釈納得群と図形分析群の間、意図記憶群と図形分析群の間に有意差が認められ（それぞれ $U=40$ ,  $p<.005$ ； $U=69.5$ ,  $p<.05$ ）、解釈納得群と意図記憶群の間には有意差が認められなかった（ $U=81$ ）。

次に反応確信度と反応成績の関係をみてみよう。5段階評定による反応確信度の評定基準は被験者ごとに異なる。そこでまず各被験者ごとに確信度評定の平均値を求め、その値以上を「確信できた」、以下を「確信できなかった」と分類、その上で被験者群別に正誤の反応数が全体に占める割合を求めた。結果は表1の通りである。解釈納得群と意図記憶群は共に「確信できた正反応」の割合が最も多く、全反応の40%以上を占めた。また、両群では「反応に確信があったにもかかわらず誤反応」になったケースが最も少なく、全体の10%以下で

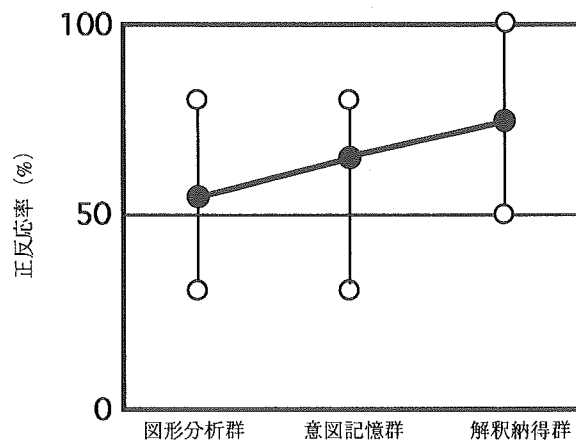


図2 左右弁別再認テストの平均正反応率  
(○はレンジ)

表1 実験群別の反応正誤と正反応確信度

解釈納得群			意図記憶群		
	正反応確信あり	正反応確信なし		正反応確信あり	正反応確信なし
正反応	42.0	32.6	正反応	44.6	20.6
誤反応	6.0	19.3	誤反応	8.6	26.0

図形分析群		
	正反応確信あり	正反応確信なし
正反応	27.3	28.6
誤反応	24.6	20.0

数値は%

表2 解釈納得群における学習刺激別の意味が納得された率(%)と弁別再認正反応率(%)

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10
納得された率	73.3	53.3	73.3	60.0	66.6	93.3	66.6	92.8	78.5	26.6
正反応率	46.6	73.3	80.0	86.6	80.0	73.3	73.3	80.0	60.0	93.3

Sは刺激

あった。これらは学習刺激の記憶形成に基づく反応遂行がなされたことを示している。一方、図形分析群にはこうした特徴が認められず、弁別反応の結果と反応確信度の間には明確な関連性が見出せなかった。とりわけ正反応の際の確信の有無は相半ばしており、弁別反応の成績が偶然の水準にあったことは反応確信度との関係からも裏づけられた。

ところで本実験の解釈納得群では初めに学習刺激と共に解釈を提示し、それに対する納得の可否反応をとったわけだが、その反応と後の予期していなかった弁別テストの結果にはどのような関係がみられたらう。納得の可否別に正反応率を導いてみると、解釈が納得できていた場合の正反応率は74.2%、納得できていなかった場合は76.5%であった。事前に学習刺激に対する解釈が納得できたか否かは、のちのその図形の弁別再認の遂行には影響しなかったことになる。

また、解釈納得群の学習刺激個々について、解釈が納得された割合と正反応率の関係を表2に示した。刺激の番号はテスト時の出現順に対応している。刺激1の成績が低かったのはテスト第一刺激であったことが影響したと考えられる。この表から明らかなように解釈が納得されやすかった刺激(たとえば刺激6, 8; 図1参照)が、特に高い正反応率を示すということはなかった。また逆も同様で、むしろ解釈が納得され難かった刺激が高い成績を示す傾向が認められた(たとえば刺激4, 10; 図1参照)。

#### 4 考 察

意図して記憶するとはどういうことなのだろうか。「出てくる図形のかたちを記憶してください」。意図記憶群におけるこの教示に対し疑問を投げかけた被験者は一人もいなかった。誰もがこの教示に疑問をもつことはないだろう。だが、はじめて遭遇する新奇性の高い抽象図形を人はいったいどのように意図的に「記憶する」というのだろうか。被験者の憶え方に

関する内観報告によれば、具体的な事物をイメージして憶えたという答えがほとんどであった。つまり、結局これは解釈納得群が行ったことと同じである。ただ両群には一つ大きく異なる点があった。解釈納得群には図形を記憶するという意図がなかったのである。そして結果をみてみれば、両群の再認成績には差がなかったわけである。ということは、意図記憶群は記憶を意図したものの実際のところ記憶するという行為はなく、事実上したことは内観報告のままの図形の解釈だったのではないかということである。他方の群では記憶を意図せず解釈するだけで十分に同じだけの記憶が形成されたからである。

とはいえ、この実験結果は知覚した対象の記憶が常に記憶意図とは無関係に形成されるということを示したわけではない。解釈納得群と同様、記憶意図のなかった図形分析群の場合は、再認成績がチャンスレベルであった。このことは無意図的な記憶形成に要件があることを示している。すでに Craik & Tulving (1975) などの実験研究によって、無意図学習下での形態的处理と意味的处理を比較すると、後者の方が明確な記憶形成を促すことが示されている。これは処理の深さが記憶形成の重要な要件であることを示唆する結果と説明されている (Craik & Lockhart, 1972)。ただし、従来の実験で用いられてきた刺激は有意義単語であった。そのため手続上は記銘というプロセスをとっていても、実際は既知の意味記憶の想起を不可避免的に含んでいた。そのため記憶形成あるいは符号化と処理水準の関係を語るにおいて多分に曖昧な部分を残してきたのである。そこで本実験では被験者にとって新奇な抽象図形を記憶対象に用い、符号化、記銘のプロセスにウェイトの高い条件を設けたわけである。ただし、本実験で無意図学習の解釈納得群と図形分析群の間に生じた差異が処理水準の違いを反映したものかどうかはまだ明確ではない。処理そのものの質的な違いがあらわれた可能性もある。というのは、図形分析群に求めた図形を構成している縦横の線分のそれぞれの合計値の概算という操作が図形の構成要素間の関係を分解し、形態全体に関する記憶形成を阻害するように作用したとも考えられるからである。そのため、直接この結果から形態的な図形分析が浅い処理であったため無意図的な記憶形成ができにくかったと結論することには無理があるといえよう。

一方、記憶意図とは無関係に、見た対象の意味を解釈しようとするのが記憶形成につながるということは明確に認められた。今回の結果は、解釈しようとするのが大切で、解釈できたか否かは記憶形成に無関係であることも示している。ただし、これは提示された大方の図形が解釈可能な状況でのことであって、大半が解釈不可能な状態にあった場合に関しては今後の検討を待つ必要がある。

解釈納得群と意図記憶群の間の差異は正反応率には認められなかったが、反応の正誤と反応に対する確信度の関係にはあらわれた。正反応だけに限ってみると、それが正解であると確信がもてた割合は意図記憶群の場合68.4%、これに対し解釈納得群では56.3%であった。なお反応がチャンスレベルにあった図形分析群の場合は49.4%であった。誤反応の場合はどうだろう。当然、その反応の確信度は低くなるはずである。すべての誤反応中、正解と確信した割合は意図記憶群25.0%、解釈納得群23.7%で両群ほぼ等しかった (この値、図形分析群では55.3%)。つまり、解釈納得群の場合、正反応の際に確信を欠くケースがやや多かったが、これは不安定な反応が行われていたことを示すものではなく、多分に正しい反応が意識的にモニターしがい過程で行われていたことを示唆している。多くの潜在記憶の実験で

は再認に際し、意図的な検索要求をしない方が想起率が高まることが示されている (Kunst-Wilson & Zajonc, 1980; Hayman & Tulving, 1989 など)。無意図的な記憶形成が進行した群に確信度の低い状況で正反応がなされる傾向が認められたことは、その記憶検索と照合のプロセスにおいても潜在的な性質の強い遂行がなされていたことを推察させる。

無意図的な学習課題で、被験者が肯定判断をした場合は否定判断をした場合よりも、のちの記憶テストの成績がよくなるという傾向が言語刺激を用いた実験研究で認められている (Goldman & Pellegrino, 1977; Craik & Tulving, 1975)。これは適合性 (congruity) の効果と呼ばれている。本実験でこの効果が現れるとすれば、解釈納得群で提示された抽象図形に対する解釈が納得できた場合と納得できなかった場合の比較においてであろう。しかし、結果的には図形の解釈に対して肯定判断した場合も否定判断をした場合も、後のテストの正反応率にはほとんど差が生じなかった。つまり事前に提示される図形の解釈が納得できるか否かはその図形の記憶形成には影響せず。適合性の効果は認められなかったことになる。ただし、言語材料を用いた他の実験でも、常にこの効果が認められているわけではない

(Roemer et al., 1978)。適合性の効果が生じる原因として Craik & Tulving (1975) は精緻化の違いをあげている。すなわち、学習課題での肯定反応は被験者のもつ知識構造に記銘語が統合できたことを意味し、そのことが豊かな精緻化を促す。他方、否定反応ではそれができず、結果的に記憶形成が劣化するというわけである。本実験のような抽象図形ではその意味が納得できたとしても、形態自体が被験者のもつ知識構造において精緻化されることにはなりがたい。まして、再認で要求する反応は学習刺激の左右反転図形を負刺激とした弁別であるため、たとえ刺激の意味を被験者のもつ知識において展開し得たとしても、それが負刺激との弁別を促すことにはならず、反対に負刺激への般化傾向を強めることにさえる。こうしたことから、本実験では適合性の効果があらわれなかったと推測される。

逆に言えば、そもそも適合性の効果が認められるということは学習材料そのものに関する記憶形成の他に、既存の知識、意味記憶が大きく参与していることを示すともいえる。換言すれば、適合性の効果のような精緻化が認め得るような事態では、本来の記憶対象に関する符号化という処理に加えて、その符号化を超えた既知情報の再生、再認、そして記憶の再構成といった処理が多分に介入しているということである。したがって、そうした状況でのテスト課題の遂行は、その課題が企図していたような記銘材料の直接的な想起とはかなり異なる意味合いのものになっているとみるべきだろう。

また、個々の刺激ごとに正反応率とその刺激の解釈の納得度合いを比較した結果をみると、納得し難かった刺激に高い正反応率が認められた。言語刺激を用いた場合でも、学習課題でのカテゴリー分けなどの判断が困難な場合の方が容易な場合よりも後の想起成績が高くなるという結果 (北尾・金子, 1981; Ellis et al., 1984 など) があり、本実験の結果はそれと類似している。これは決定困難性の効果と呼ばれており、課題の判断や決定が困難であることによってそれだけ余計な処理時間や心的努力が費やされ、その分、記銘情報の精緻化に寄与する結果と解釈されている (豊田, 1987)。本実験においてもこの効果があらわれたと解釈できるだろう。容易に納得できること、あるいは納得できたという事実そのものも記憶形成には必ずしも益にならないようである。かつて、Craik & Lockhart (1972) は記憶形成を導く深い処理の典型として意味の理解ということをあげたが、ここでの納得ということを理解と

して捉えるなら、意味の理解そのものは記憶形成の要件ではないといえそうである。理解するという結果よりも理解しようとする試み、そのプロセスの方が記憶形成にとって重要であり、しかもそのプロセスの内容も必ずしも肯定的である必要はなさそうである。

ところで、本実験で正刺激と同時に負刺激を提示したことには負刺激を正刺激に対する干渉刺激にすることで、正刺激の形態に対する記憶をはっきり確認しようとする狙いがあった。結果的に条件によっては負刺激の干渉を乗り越えた明確な弁別遂行が確認された。しかし、この実験設定は場合によっては企図とは反対に、負刺激が正刺激との相違点を明確にすることによって正刺激選択のための手がかりとして機能したという可能性も残している。したがって、今後の課題として負刺激や新奇刺激を単独で提示し、その上で正否反応を要求する継続弁別事態での再認遂行を検討する必要があるだろう。

この実験のそもそもの目的は「記憶する」という行為が幻であることの一端を示すことにあった。このことは今更強調するまでもなく当然のことだという人もいるかもしれない。であるとすれば、「食べれる」「来れる」といった言葉遣いに物言いをつける感性と少なくとも同じほどの気遣いをもって、あることの不明な行為を不用意に語るにはもう少し注意してしかるべきだといえよう。この行為を括弧つきで語っていないがために、私たちは平気で「これこれを来週のテストまでに憶えるように」などと口にするのだから。新しい時代の教育に向けても、元来できないことを宿題や課題にすることの基本的問題を慎重に考えるときが来ているのではないだろうか。

## 参考文献

- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972) Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Craik, F. I. M. & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology : General*, 104, 268-294.
- Ellis, H. C., Thomas, R. L. & Rodriguez, I. (1984). Emotional mood status and memory: Elaborative encoding, semantic processing, and cognitive effort. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 10, 470-482.
- Goldman, S. R. & Pellegrino, J. M. (1977). Processing domain, encoding elaboration, and memory trace strength. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 29-43.
- Hayman, C. A. G. & Tulving, E. (1989) Contingent dissociation between recognition and fragment completion: The method of triangulation. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 15, 228-240.
- Hyde, T. S. & Jenkins, J. J. (1973). Recall for words as a function of semantic, graphic, and syntactic orienting tasks. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 471-480.
- 北尾倫彦・金子由美子 (1981). 子どもの偶発記憶と処理様式に関する発達の研究 教育心理学研究, 29, 80-84.
- Kunst-Wilson, W. R. & Zajonc, R. B. (1980) Affective discrimination of stimuli that cannot be recognized. *Science*, 120, 557-558.
- Pressley, M., McDaniel, M. A., Turnure, J. E., Wood, E. & Ahmad, M. (1987). Generation and precision of elaboration: Effects of intentional and incidental learning. *Journal of Experi-*



*tal Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 291-300.

Roenker, D. L., Wenger, S. K., Thompson, C. P. & Watkins, B. (1978). Depth of processing :

When the principle of congruity falls. *Memory & Cognition*, 6, 288-295.

Sendak, M. (1970) In *The Night Kitchen*.. 神宮輝夫訳『真夜中の台所』富山書房, 1982.

豊田弘司 (1987) 記憶における精緻化 (elaboration) 研究の展望. *心理学評論*, 30, 402-422.