

Remember/Know手続における言語刺激を用いた知覚的要因の効果

稲 森 涼 子

奈良教育大学学校教育講座 (心理学)

(平成20年 5月 7日受理)

Effect of Perceptual Factor to Use Word Materials in Remember/Know Procedure

Ryoko INAMORI

(Department of Psychology, Nara University of Education, Nara 630-8528, Japan)

(Received May 7, 2008)

Abstract

The purpose of this study is to examine the influence that perceptual factor gives to the Remember/Know procedure. As a framework explaining Remember/Know procedure, Rajaram (1996) propose that Remember judgment reflects distinctiveness process and the Know judgment reflect fluency of process. The result of the experiment that uses the word materials can not be necessarily applied though this framework can be applied for the result of the experiment that uses the picture materials. Using word materials, Varying the script type of items (Katakana and Hiragana) manipulated between study and test phases influenced Know judgment. The effect of distinctiveness that should have been occurred in Remember judgment was occurred in Know judgment.

Key Words : Remember/Know procedure,
distinctiveness,
word materials

キーワード : Remember/Know手続、
示差性、
言語材料、

1. はじめに

日常生活において我々が出来事を想起する際、想起内容に伴い個人が持つ気づきは様々である。その出来事を経験した日時、状況、文脈、感覚までありありと思い出すこともあれば、その出来事を経験したという事実のみ思い出すこともある。

近年、記憶研究においてこのような検索時に伴う気づきに言及する研究が盛んになってきた。例えば、再生課題や再認課題に代表される顕在記憶課題では検索時に学習したという気づきに伴うが、語い完成課題やプライミング課題に代表される潜在記憶課題ではこうした気づきは伴わないとされ、実験者側が設定した課題によって検

索時に伴う気づきを測定できるとされてきた。

ところが、たとえ潜在記憶課題であると実験者が定義した場合でも、被験者が学習時の気づきを伴わず課題を遂行しているとは必ずしも言えず、実は学習したという気づきを伴って検索が開始されていることもあることが知られている (川口、1999)。

そこで、検索時に伴う意識を測定する方法として、実験参加者自身の主観的な気づきを重視する手法が考案されるようになった。その中のひとつに、Remember/Know手続 (Tulving, 1985; Gardiner, 1988) がある。

この手続きは、Tulving (1985) によって提唱され、Gardiner (1988) によって発展してきたものである。

この手続きでは従来の再認課題に加え、再認した項目

に関してRememberまたはKnowという気付きを持つのかを実験参加者自身に判断させることで気付きを測定する。Remember判断とは再認した項目に関してその項目を学習したというだけでなく、その項目から連想したイメージや感情などありありとした様々な側面の気付きを持つ状態であり、Know判断とは再認した項目に関して学習したという気付きだけを持つ状態である。

これらの判断が何を反映しているかについては、さまざまな主張がなされているが、Remember/Know手続きを考案したTulving (1985)はRemember判断はエピソード記憶に伴う気付きを反映し、Know判断は意味記憶に伴う気付きを反映すると対応づけている。実際、エピソード記憶の健忘症患者にRemember/Know手続きを実施すると、再認した全ての項目に対してKnow判断することも知られている (Rajaram, 1996)。

しかし、Remember/Know手続そのものは再認に伴う気付きを扱う手法である。再認課題自体がエピソード記憶を測定しているため、Know判断と意味記憶を対応づけることには問題があると思われる。

Gardiner (1998)は再認の二過程説 (Jacoby, & Dallas, 1981)に基づいた対応づけを行っている。再認の二過程説とは、再認は回想 (recollection) と熟知性 (familiarity) という2つのプロセスからなる (Jacoby, & Dallas, 1981) という再認モデルである。回想プロセスは事象の意味的・概念的な情報の精緻化を含むと考えられており、熟知性プロセスは事象を知覚的・感覚的に分析した統合次元の現象で根底に知覚的流暢性 (perceptual fluency) を含むと考えられている。ありありとした気付きを伴って思い出されるRemember判断は回想プロセスと、学習したという気付きのみ伴うKnow判断は熟知性プロセスと対応すると考えられる。

この対応づけに基づく、Remember判断は精緻化がされやすい要因に敏感であり、Know判断は知覚的流暢性が高まりやすい要因に敏感となることが考えられる。これらの仮説を検討するため、言語刺激を用いてさまざまな要因を用いた実験的検討がなされている。

Remember判断に影響する要因を扱った研究に関して、Gardiner (1988)では処理水準課題を用いて意味処理と音韻処理の比較を行ったところ、Remember判断では意味処理が音韻処理よりも判断率が高いのに対し、Know判断では意味処理と音韻処理に差が見られなかった。また、学習時の生成課題と読み課題を比較したところ、Remember判断では生成課題が読み課題よりも判断率が高いのに対し、Know判断では生成課題と読み課題に差が見られなかった。

Know判断に影響する要因を扱った研究に関して、Rajaram (1993)ではテスト時のプライミングを操作した実験を行っている。この実験では、ターゲット提示前

にターゲットと同じプライムを提示する反復プライミング条件とターゲットと無関連なプライムを提示する無関連プライミング条件を比較したところ、Remember判断では反復プライミング条件と無関連プライミング条件に差が見られなかったのに対し、Know判断では反復プライミング条件が無関連プライミング条件よりも判断率が高いという結果が見られた。またGregg & Gardiner (1994)では学習時とテスト時の提示モダリティを操作し、モダリティ一致条件が不一致条件よりも判断率が高い結果が見られている。

これらの実験結果からは、精緻化を増大させるような意味的・概念的処理はRemember判断に、知覚的流暢性を増大させるような知覚的処理はKnow判断に有効に働くことが示され、以後、様々な要因の検討が行われている (Rajaram & Roediger, 1997)。

ところが、こうした区分では説明できない実験結果が見られるようになった。例えば、Gardiner & Java (1990)では単語の出現頻度を操作した実験を行っている。出現頻度効果とは再認において低頻度語の方が高頻度語よりも再認率が高いという現象である。出現頻度効果は熟知性の低い低頻度語は普段から熟知性の高い高頻度語と比較し、学習時の提示により知覚的流暢性が高まるためとされている。そのため、知覚的流暢性がKnow判断を反映するのであれば、出現頻度効果はKnow判断にのみ見られると予想されるが、彼らの実験では出現頻度効果Know判断ではなく、Remember判断に見られている。

他にも、絵刺激を用いて学習時とテスト時のサイズを操作したRajaram (1996)においてRemember判断にのみサイズ一致条件がサイズ不一致条件よりも判断率が高いというサイズ一致効果が認められている。また、絵刺激の位置を操作した場合でも、Remember判断にのみ学習時とテスト時の位置が同じ条件が異なる条件よりも判断率が高いという効果が認められた。学習時とテスト時で同じサイズまたは位置である方が知覚的流暢性は高まると考えられるため、サイズ一致効果や刺激位置の効果はKnow判断に認められるはずである。ところがKnow判断ではなくRemember判断にこれらの効果が見られたことからRemember判断は精緻化プロセスを反映し、Know判断は知覚的流暢性プロセスを反映するという従来の枠組みでは説明できなくなった。

これらを説明するにはひとつに教示の問題があげられる。Remember判断の教示には知覚的屬性への気付きも含まれているため、実験参加者は「あった」ということだけが分かるだけの言語化できない熟知感をRemember判断に誤帰属したとも考えられる (Rajaram & Roediger, 1997)。このように考えると、Remember/Know判断の教示を行う際、具体的に例を示すなど改良すればこれら

の問題点は解決される。しかし、それではこれまでの研究においてKnow判断に知覚的要因の操作の影響が見られたことを説明できない。

そこで、Rajaram (1996) はRemember判断は示差性を反映し、Know判断は処理の流暢性を反映するという新しい枠組みを提唱している。

示差性とは当該情報が他の情報との差異性をはかるための処理であり、表記、色のような知覚的特徴に対する処理のみならず状況や文脈や意味のような概念的特徴に対する処理をも含む。従って、知覚的・概念的処理の両方が含まれることがあるためRemember判断に知覚的要因の効果が認められることがあると考えられる。

処理の流暢性も同じく、知覚的・概念的処理のどちらによっても高められることが考えられる。そのためKnow判断に知覚的要因の効果が認められないこともある。Rajaram (1996) のこうした考えは従来の枠組みが提唱されるもになった概念的・意味的処理と知覚的処理をRemember判断とKnow判断に対応づけるという考えに依拠しておらず、一見これまでの結果を整合して説明できる枠組みのようにも思われる。

ところが、Rajaram (1996) の新しい枠組みを支える研究結果は絵刺激や画像刺激といった非言語材料を用いたものが多い。もともと非言語材料は言語刺激と比較し示差性が高く符号化しやすいため、絵刺激を用いた知覚的要因の操作はRemember判断に影響を与えやすかったと考えられる。

また、非言語材料を用いた場合でも、符号化時の処理や記憶負荷を操作して知覚的要因の効果を検討した場合、Remember判断とKnow判断に異なる判断が認められることが知られている (Gardiner, 2001)。Gardiner (2001) では、学習時の記憶負荷と学習時・テスト時の画像刺激のサイズを操作したところ、記憶負荷なし条件ではRemember判断にサイズ一致効果が見られたのに対し、記憶負荷あり条件ではKnow判断にその効果は見られた。また、処理水準課題を用いて学習時とテスト時の画像刺激のサイズを操作したところ、深い処理条件ではRemember判断にサイズ一致効果が見られたのに対し、浅い処理条件ではKnow判断にその効果が見られている。

そこで、本実験では言語材料を用いて、知覚的要因として学習時とテスト時の表記の一致・不一致の操作がRemember判断とKnow判断にどのように影響するか検討することを第1の目的とした。また、学習時の記憶負荷を操作し、学習時に刺激に向ける処理資源の差によって知覚的要因がRemember判断とKnow判断にどのように影響を及ぼすか検討することを第2の目的とした。

2. 方法

2. 1. 実験計画

記憶負荷2 (あり・なし) × 刺激表記2 (一致・不一致)。記憶負荷要因が実験参加者間、刺激表記が実験参加者内要因であった。

2. 2. 実験参加者

26名 (記憶負荷あり条件13名、記憶負荷なし13名条件) が実験に参加した。

2. 3. 実験機器

パーソナルコンピュータ、Visual Basic、ストップウォッチが実験に使用された。

2. 4. 刺激

刺激は小柳ら (1960) より中熟知価 (熟知価2.5-3.49) 名詞を無作為に90語をプールし、20語ずつ4セットに分けた。2セットをカタカナ表記、残り2セットをひらがな表記とした。カタカナ表記、ひらがな表記1セットずつを学習語として用い、残り2セットはテスト時のデストラクタとして用いた。各学習セットの半数の項目 (20語中10語) は学習時とテスト時で表記を一致させた。残り半数は学習時とテスト時で表記を不一致とした。いずれのセットを学習語として用いるかはカウンターバランスをとった。残り10語は、学習時のフィラー語として用いた。いずれのセットも同じ表記が3語以上続けて提示されないよう配慮して作成された。

学習時の記憶負荷あり条件に用いた二重課題用には、0から20までの数字が2秒に1つの割合で女性声によって録音したテープを2つ作成した。各系列とも、0から20までの奇数が3つ連続したブロックを15パターン作成し、各ブロックの間が1から5の範囲となるようにして合計90個の数字の系列を作成した。どちらのテープを二重課題として用いるかは実験参加者ごとにカウンターバランスを取った。

2. 5. 手続き

実験は個別で行った。実験参加者には記憶の実験であることを伝え、後の記憶テストに備えて画面に提示される単語を覚えるよう教示した。多刺激はPCモニター上に十字の注視点を2秒間提示した後、学習リストを1項目につき2秒の割合で提示した。記憶負荷あり条件は記憶課題に加え、二重課題としてテープから読み上げられる数字をよく聞き、奇数が3つ連続して読み上げられた場合に机をタップする課題を行った。練習試行は20秒間行った。

10分の妨害課題後、再認テストと再認した項目に関してRemember/Know判断を行った。各判断は実験参加者ペースで行われた。実験参加者にはパソコンの画面に各項目が呈示されると、再認判断を行い、あったと判断した項目に関してさらに[思い出せる・分かるだけ]とい

う表示が画面上に呈示されるので、さらに判断を行うよう教示した。

本研究では、藤田(1999)に従い、Remember判断を「思い出せる」、Know判断を「分かるだけ」という表現に置き換えた。思い出せるとは項目に対してありありとした気づきを思い出せる状態のときに行う判断とし、例えば学習時にそのことばを見たときに連想したことや、イメージ、気持ちなどを思い出したり、そのことばの前後にどんなことばが出ていたのかなど、学習時の詳しい状況について思い出せる状態を指す。こうした気づきを伴ったとき思い出せると判断するよう教示した。また、これら全てを思い出せなくても、1つでも思い出せる場合でも思い出せると判断するよう教示した。

Know判断は項目に対して単なる気づきを持つ状態のときに行う判断とし、詳しいことは何も思い出せないが、学習時に呈示されていたことが分かるだけのとき、分かるだけと判断するよう教示した。

3. 結果

再認率、Remember判断率、Know判断率について、それぞれ2要因分散分析を行った。Remember判断率とKnow判断率は再認判断されたもののうちRemember判断、もしくはKnow判断された各被験者の各反応語数を呈示語数(各条件とも20語)で割り、平均したものである。

再認率に関して、記憶負荷の主効果($F(1,24)=4.67, p<.05$)が有意であった。刺激表記の主効果($F(1,24)=4.22, p<.10$)は有意傾向であった。交互作用は見られなかった($F(1,24)=1.13, n.s.$)。

Remember判断率に関して、記憶負荷の主効果($F(1,24)=10.93, p<.01$)のみ有意であった。刺激表記の主効果($F(1,24)=0.13, n.s.$)、交互作用($F(1,24)=0.00, n.s.$)は有意ではなかった。

Know判断に関して、刺激表記の主効果($F(1,24)=8.49$)のみ有意であった。記憶負荷の主効果($F(1,24)=3.58, n.s.$)、交互作用($F(1,24)=1.88, n.s.$)は有意ではなかった。

言語材料を用いて知覚的要因の操作を行った場合、その効果は記憶負荷あり条件、なし条件ともKnow判断にのみ見られた。

表1.各条件における再認率, Remember判断率, Know判断率

	記憶負荷	刺激表記	
		一致	不一致
再認	なし	0.28	0.18
	あり	0.63	0.60
Remember判断率	なし	0.50	0.51
	あり	0.29	0.30
Know判断率	なし	0.28	0.18
	あり	0.33	0.30

4. 考察

言語材料を用いて学習時とテスト時の知覚的要因を操作したところKnow判断率のみ刺激表記一致条件が刺激表記不一致条件よりも高くなるという表記一致効果が見られた。言語材料を用いた場合、知覚的要因の効果はKnow判断にのみ認められたといえる。Rajaram(1996)の枠組みに従うと、こうした知覚的要因に影響を受けやすいのは学習時に知覚的・概念的に他の項目と差別的な処理をする示差性を反映するRemember判断であると考えられるため、表記一致効果はRemember判断に見られるはずである。ところがRemember判断率は表記一致条件と表記不一致条件間で差は見られなかった。本実験の結果は、精緻化がRemember判断を、知覚的流暢性がKnow判断に反映するという従来の枠組み(Gardiner, 1988)で説明可能である。

また、学習時の記憶負荷の操作に関わらず、知覚的要因の効果はKnow判断にのみ影響した。Gardiner(2001)によると、符号化条件が最適なときは学習項目を知覚的にも概念的にも精緻化しやすいため示差的になるため、Rajaram(1996)の枠組みに従うと、記憶負荷なし条件においてRemember判断に表記一致効果が認められなければならない。しかし、本実験では記憶負荷あり・なし条件の両条件ともRemember判断にその効果は認められず、Know判断にのみその効果が認められた。

これらの結果から、Remember判断は示差性を反映しKnow判断は知覚的流暢性を反映するという枠組み(Rajaram, 1996)は非言語材料を用いた場合には適用可能かもしれないが、言語刺激を用いた場合は必ずしも適用できるとはいえない結果となった。非言語材料は言語材料と比較し示差性もともと高いため、Remember判断されやすいことも考えられる。Remember判断とKnow判断が何を反映しているのかについては詳細な検討が必要であると考えられる。今後は言語材料でかつ示差性の高い漢字を用いるなどし、これらの枠組みでどこまで説明可能であるかを検討していく必要がある。

ところで、Remember/Know手続が何を測っているのかについては議論がなされている(Rajaram & Roediger, 1997)。従来のRemember/Know手続では実験参加者の主観的な気づきをもっとも重視するため、Remember判断率とKnow判断率をそのままRemember判断とKnow判断の指標として用いた。しかし、Yonelinas & Jacoby(1995)は、それぞれの判断に寄与するプロセスを重視しており、Remember判断とKnow判断の独立性を主張している。彼らはRemember判断が回想プロセスを、Know判断が熟知性プロセスを反映しているという点においてはGardiner(1988)同様であるが、それぞれの判断に寄与するプロセスが同時に生じた場合、被験者

の気づきとしてはRemember判断されてしまう。そうなるとKnowが正当に反映されていないとし、Know判断率をそのまま純粋な熟知性プロセスの指標として扱うのは危険としている。

そこで、Independence Remember/Know手続（以下、IRK）を提唱し、以下のような式を用いてKnow判断に寄与している熟知性プロセスを修正することを推奨している。この手続きは、上述したようにRemember判断の値はそのまま回想（R:recollection）プロセスの指標となりえるが、Know判断に関してはそのままでは正確な熟知性（F:familiarity）プロセスの結果となりえないので、検索時に呈示される全事象から回想を引いたもの（1-R）に含まれる熟知性の値（熟知性=Know/（1-R））を導き出すことで熟知性プロセスを算出する。

本実験の結果をIRK式で計算したところ、記憶負荷なし条件において、表記一致条件が0.56、表記不一致条件が0.38、記憶負荷あり条件においては、表記一致条件が0.47、表記不一致条件が0.43であった。記憶負荷ありなしにかかわらず、表記一致条件が表記不一致条件よりも高くなるという傾向は本実験の結果と同じであるが、IRKによって導き出された熟知性プロセスの寄与率は本実験で得られたKnow判断率よりも高いという結果になった。

このような結果の違いをどう扱うかは、Remember判断とKnow判断の関係をどのように捉えるかによるであろう。IRKは、課題の中に含まれる回想プロセスと熟知性プロセス（controlプロセス、automaticプロセスと称されることもある）を測定するという観点により導き出されたものであり、Remember/Know手続によって取り出さるKnow判断とは理論上異なるものを測定していると考えられる（藤田，1999）。例えば、Jacoby, Yonelinas, & Jennings（1997）では、Know判断はold項目とnew項目が混在する、記憶に対する気づきのない状態のときになされる判断であると定義している。しかし、本研究では、再認時にold項目とnew項目を区別した上で、old判断されたものに関してのみKnow判断するよう指示を行っているため、少なくとも学習したという気づきのみは持っていると考えられる。

また、Gardiner, Java, & Richardson-Klavehn（1996）では、Remember/Know手続にGuess判断を導入することでKnow判断をよりピュアな測定とする工夫を行っている。Guess判断とはデフォルト判断であり、学習したという気づきもつが、Remember判断かKnow判断かを区別できないときに行う判断である。Guess判断を取り入れることで実験参加者にあいまいな判断が行われる可能性は低くなり、より純粋なKnow判断を測定することができると考えられる。今後、Remember/Know手続で測定可能な気づきについてさらに検討する必要がある。

引用文献

- 藤田哲也 1999 潜在記憶の測定法 心理学評論, **42**, pp.107-125.
- Gardiner, J.M. 1988 Functional aspects of recollective experience. *Memory & Cognition*, **16**, pp.309-313.
- Gardiner, J.M. 2001 Impact of encoding depth on awareness of perceptual effects in recognition memory. *Memory & Cognition*, **29**, pp.433-440.
- Gardiner, J.M., & Java, R.I. 1990 Recollective experience in word and nonword recognition. *Memory & Cognition*, **18**, pp.23-30.
- Gardiner, J.M., Java, R.I., & Richardson-Klavehn, A. 1996 How level of processing really influences awareness in recognition memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, **50**, pp.114-122.
- Gregg, H., & Gardiner, J.M. 1994 Recognition memory and awareness: A large effect of study-test modalities on "know" response following a highly perceptual orienting task. *European Journal of Cognitive Psychology*, **6**, pp.137-147.
- Jacoby, L.L., & Dallas, M. 1981 On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, **110**, pp.306-340.
- Jacoby, L.L., Yonelinas, A.P., Jennings, J.M. 1997 The relation between conscious and unconscious (automatic) influences: A declaration of independence. In J.D.Cohen & J.W.Schooler (Eds), *Scientific approaches to consciousness*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. pp.13-47.
- 川口潤 1999 記憶と想起をめぐる問題—外的記憶と想起のポップアウト 梅本堯夫（監修）・川口潤（編）「現代の認知研究—21世紀へ向けて—」培風館. pp.1-16.
- 小柳恭治・石川信一・大久保幸郎・石井栄助 1960 日本語三音節名詞の熟知価 心理学研究, **30**, pp.357-365.
- Rajaram, S. 1993 Remembering and Knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition*, **21**, pp.89-102.
- Rajaram, S. 1996 Perceptual effects on Remembering: Recollective process in picture recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, **22**, pp.365-377.
- Rajaram, S., & Roediger, H. III 1997 Remembering and Knowing as states of consciousness during retrieval. In J.D.Cohen & J.W.Schooler (Eds), *Scientific approaches to consciousness*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. pp.213-240.
- Tulving, E. 1995 Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, **26**, pp.1-12.
- Yonelinas, A.P., & Jacoby, L.L. 1995 The relation between remembering and knowing as bases for recognition: Effects of size congruency. *Journal of Memory and Language*, **34**, pp.622-643.

