

刺激表記形態とデッドラインの操作が Remember 判断と Know 判断に及ぼす影響

—言語材料における検討—

稲 森 涼 子

序

我々は、日常生活において、物事を思い出す時、様々な気づきを経験する。例えば、本屋である本のタイトルを目にして、この本を読んだということは覚えているのだが、どんな内容だったか思い出せないという気づきを持つこともあれば、その本を買った日のことやその本を読んだときに思ったことなど、ありありとした気づきを持つこともある。

これまでの記憶研究においては、上述の前者の例のような単なる熟知感を伴う想起であれ、後者の例のような回想を伴う想起であれ、想起しているといういわば量的な側面しか捉えられてこなかった。そこで、質的な側面である検索時の気づきを捉える手続きとして、Remember/Know 手続きが提唱された (Gardiner, 1988; Tulving, 1985)。

Remember/Know 手続きとは、従来の再認課題に加えて、あったと判断した項目に対して Remember (思い出せる) という気づきをもつのか、それとも Know (分かるだけ) という気づきをもつのかを被験者自身に判断させることで、主観的気づきを測定する手続きである。Gardiner (1988) は Remember 判断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様々な側面の気づきをありありと持つ状態であり、Know 判断は再認した項目に関して学習したという気づきだけを持つ状態であると定義している。

ところで、再認は回想 (recollection) プロセスと熟知性 (familiarity) プロセスという2つの過程からなる (Jacoby, & Dallas, 1981)。回想は事象の意味的・概念的な情報の精緻化を反映しており、熟知性は事象を知覚的・感覚的に分析した統合次元の現象であり、その根底にある知覚的流暢性 (perceptual fluency) を

反映している (Jacoby, & Dallas, 1981)。Gardiner (1988) は、検索時にありありとした想起経験を伴う Remember 判断を回想プロセスに対する気づきに、事象に関する単なる気づきのみを伴う Know 判断を熟知性プロセスに対する気づきとそれぞれ対応させている。

以降、様々な研究により、上記の枠組みを支持する研究例が報告されてきた。

例えば、Remember 判断には処理水準効果や生成効果 (Gardiner, 1988; Rajaram, 1993) のほか、精緻化リハーサルによる増加 (Gardiner, Gawlic, & Richardson-Klavehn, 1994)、分散効果 (Parkin, & Russo, 1993) が見られている。

Know 判断には、テスト項目呈示直前のプライムとして、無関連プライムを呈示するよりも反復プライムを呈示する方が成績が良くなるという反復プライミングの効果 (Rajaram, 1993) や、学習時とテスト時の呈示モダリティが一致している方がそうでない場合よりも成績がよいというモダリティ効果が見られている (Gregg & Gardiner, 1994)。

ところが、Know 判断にモダリティ一致効果が見られなかったり (Rajaram, 1993)、逆に Remember 判断に、出現頻度効果 (Gardiner & Java, 1990) や刺激のサイズ一致効果や向きの一致効果が見られる (Rajaram, 1996) など、上記の枠組みでは説明できない研究結果が報告されるようになった。このことから Rajaram (1996) では、Remember 判断は示差性を反映しており、Know 判断は処理の流暢性を反映するという新たな枠組みが主張されている (Rajaram, 1996; Rajaram & Roediger, 1997)。

この新しい枠組みが主張されている研究では、刺激として主に絵刺激が用いられているが、絵刺激のような非言語材料による効果を検討する場合、言語材料と比較し、精緻化の増加や利用される意味コードの多さ

ということも考えなければならないであろう。知覚的な効果が Remember 判断に大きく影響を与えると結論するには上記の研究結果だけでは不十分であると思われる。

また、これまでの研究では、反復プライムやモダリティの操作が Know 判断に影響するといった研究もあれば (Rajaram, 1993; Gregg & Gardiner, 1994), モダリティが Know 判断に影響しない (Rajaram, 1993) という研究もあり、一致した見解が得られていない。本研究では、言語刺激を用いて刺激の表記形態を操作し、知覚的な効果が Know 判断に見られるかを検討する。

ところで、言語材料を用いて知覚的な効果を検討した稲森 (2003) では、学習表記 (カタカナ・ひらがな) とテスト表記 (カタカナ・ひらがな) を操作したところ、Remember 判断では一部表記一致の効果 (学習時カタカナ・テスト時カタカナ条件が学習時カタカナ・テスト時ひらがな条件より判断率が高い) が見られ、逆に Know 判断において一部表記の効果が見られなかった (学習時ひらがな・テスト時ひらがな条件と学習時カタカナ・テスト時ひらがな条件の判断率に差が見られない)。Know 判断だけでなく、Remember 判断にも知覚的な効果が見られるという結果となった。

この結果の解釈として、表記要因の統制の不十分さが考えられる。稲森 (2003) では、学習表記要因を被験者間で行った。そこで、本実験では表記要因を被験者内に変更し、知覚的な効果が Know 判断に見られるかを検証する。

さらに、本実験では検索時に項目が呈示されてから判断するまでの時間を制限するデッドラインを操作する。検索時の速い判断は、熟知性プロセスに基づき、比較的ゆっくりした判断は、回想プロセスに基づくと考えられている。判断するまでのデッドラインが長いほど回想プロセスが働くと考えられるため、こうした操作は Remember 判断に影響を与えるであろう。

先行研究では、デッドラインを被験者内で操作 (600 ms 条件 vs. 1600 ms 条件) した Yonelinas & Jacoby (1994) においては、Remember 判断に対応する回想プロセスは 1600 ms 条件の方が 600 ms 条件よりも多く判断されるのに対して Know 判断に対応する熟知性プロセスは 1600 ms 条件と 600 ms 条件とで差が見られないという結果になっている。

ところが被験者間で操作 (500 ms 条件 vs. 1500 ms 条件) した Gardiner, Ramponi, & Richardson-Klavehn

(1999) では Remember 判断、Know 判断ともに 1500 ms 条件が 500 ms 条件よりも多く判断されるという結果になっている。この結果から、彼らは回想プロセスと熟知性プロセスは Remember 判断と Know 判断の両方に関与していると結論付けているが、回想プロセスとは Remember 判断のようなありありとした想起を伴うプロセスである。Know 判断にはこうした気づきが生じないことより、Know 判断に回想プロセスが関与しているとは考えにくい。

もし、Know 判断が熟知性プロセスを反映しているなら、デッドラインの操作を被験者間で行っても、Know 判断において、デッドラインが長い条件と短い条件間に差は見られないだろう。本実験では、被験者間でデッドラインを操作 (500 ms 条件 vs. 1500 ms 条件) し、Gardiner et. al (1999) の結果を再検討する。仮説は以下の通りである。

◎刺激の表記形態要因に関して

①Remember 判断：言語材料を用いた場合、Remember 判断には知覚的な効果は見られないと考えられるので、学習・テストで刺激形態が一致している条件と不一致な条件間に差は見られないだろう。

②Know 判断：言語材料を用いた場合、Know 判断には知覚的な操作が影響すると考えられる。したがって、学習時・テスト時で刺激表記が一致している条件が不一致な条件よりも多く判断されるだろう。

◎deadline に関して

③Remember 判断：回想プロセスを反映していると考えられるので、1500 msec 条件が 500 msec 条件よりも上回るだろう。

④Know 判断：熟知性プロセスを反映していると考えられるので、500 msec 条件と 1500 msec 条件に差は見られないだろう。

方 法

計画 デッドライン (500 ms 条件・1500 ms 条件) × 学習表記 (カタカナ・ひらがな) × テスト表記 (カタカナ・ひらがな) の 3 要因計画とした。デッドライン要因のみ被験者間要因で、残りは被験者内要因であった。

被験者 女子大学生 32 名 (16 名 500 ms 条件, 16 名 1500 ms 条件) であった。

装置・刺激 学習時・テスト時とも Macintosh 社製パーソナルコンピュータにより Mindlab 2.1 で刺激を呈示した。小柳ら (1960) より、低熟知価 (0.00-1.99)

の名詞を選出した。その刺激リストから無作為に 90 語をプールしたもののうちから 20 語ずつを 4 セットに分け、2 セットを学習セット、残り 2 セットをテストセットとして用いた。どのセットを学習セットとして用いるかはカウンターバランスをとった。各条件とも、20 語中 10 語を刺激形態一致条件、10 語を刺激形態不一致条件とした。学習語の呈示はカタカナ・ひらがな表記の混合呈示とした。残り 10 語は、初頭効果、新近効果を避けるためのフィルター語として用いた。学習語は学習時には 1 項目ずつパソコン呈示した。テストリストは学習語とデストラクタ（カタカナ、ひらがな各 20 語ずつ）をランダムにしたものを 1 系列作成し、1 項目ずつパソコン呈示した。また、デッドラインの操作として、テスト項目呈示より 500 ms あるいは 1500 ms 後に項目の下にアスタリスクを呈示した。アスタリスクが呈示される前に判断ボタンを押しても反応しないように作成した。テスト時の判断は被験者がキーボード上に設定した判断ボタンを押す形を取り、再認判断は左手で、Remember 判断、Know 判断は右手で行うように設定した。

手続き 実験は個別で行った。学習後、10 分間妨害課題として都道府県産出課題を行った後、テストを行った。被験者にはパソコンの画面に各項目が呈示されてから、しばらくすると項目の下にアスタリスクが呈示されるので、アスタリスクが呈示されるとすぐ再認判断するよう教示した。再認判断後、続いて、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・なかった”という表示が画面上に呈示されるので、判断を行うよう教示した。Remember 判断は“思い出せる”、Know 判断は“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。

結 果

再認率、Remember 判断率、Know 判断率を求めたものを表 1 に示した。Remember 判断率、Know 判断率は再認判断後に判断された項目数を各条件の呈示語数で割り平均することによって求められた。再認率、Remember 判断率、Know 判断率それぞれに関してデッドライン（500 ms・1500 ms）×学習表記（カタカナ・ひらがな）×テスト表記（カタカナ・ひらがな）の分散分析を行った。

再認率 テスト表記の主効果が見られた ($F(1,30) = 11.143, p < .01$)。学習表記とテスト表記の交互作用が見られた ($F(1,30) = 6.252, p < .01$) のでライアン法による下位検定を行ったところ、テスト時ひらがなにおける学習表記の効果 ($F(1,60) = 9.449, p < .01$)、学習時カタカナにおけるテスト表記の効果 ($F(1,60) = 16.361, p < .01$) に有意差が見られた。

Remember 判断率 全ての条件において有意差は見られなかった。学習表記×テスト表記の交互作用が有意傾向 ($F(1,30) = 3.929, p < .057$) であった。

Know 判断率 デッドライン要因が有意傾向 ($F(1,30) = 3.932, p < .057$) であった (1500 ms 条件 > 500 ms 条件)。テスト表記要因に主効果が見られた (F

表 1 デッドラインと刺激表記の操作による各判断率 (%)

	学習表記	学 習 語				未 学 習 語	
		カタカナ		ひらがな		カタカナ	ひらがな
		カタカナ	ひらがな	カタカナ	ひらがな		
再 認 率	1500 ms 条件 500 ms 条件	0.62 0.56	0.49 0.38	0.59 0.54	0.63 0.49	0.26 0.21	0.23 0.20
Remember 判断率	1500 ms 条件 500 ms 条件	0.17 0.18	0.15 0.17	0.14 0.14	0.21 0.22	0.03 0.03	0.01 0.03
Know 判断率	1500 ms 条件 500 ms 条件	0.45 0.39	0.34 0.24	0.46 0.40	0.42 0.27	0.24 0.18	0.23 0.17

(1,30) = 25.746, $p < .01$ 。

考 察

本実験の目的は、言語材料を用いた場合、知覚的な要因が Know 判断にのみ影響するかを検討することと、被験者間でデッドラインを操作した場合、Remember 判断と Know 判断にどのような影響を及ぼすかを検討することであった。

知覚的な要因である刺激表記の効果に関して、Remember 判断に見られなかったことから、仮説①は支持された。ところが、Know 判断においても刺激表記一致の効果が見られず、仮説②は支持されなかった。しかし有意ではなかったが、数値上はカタカナ学習条件においてはカタカナ・カタカナ条件がカタカナ・ひらがな条件を上回る刺激表記一致の傾向が見られた。逆に、ひらがな学習条件においてはひらがな・カタカナ条件がひらがな・ひらがな条件を上回り、そうした傾向は見られなかった。

カタカナ表記にのみ刺激の表記一致効果の傾向が見られた解釈として、カタカナはひらがなよりも知覚的要素が多く含まれていることが考えられる。Know 判断は知覚的要素に敏感なため、カタカナで学習した項目に関してのみこうした傾向がみられたのかもしれない。もし、被験者が全くでたらめにカタカナ呈示語にのみ判断しているのであれば、未学習語においてもカタカナ呈示語の方がひらがな呈示語を上回るはずである。しかし、そのような傾向が見られないので、でたらめに判断しているという可能性は除外されるだろう。

ひらがな学習条件に刺激の表記一致効果が見られなかった解釈としては、次のことが考えられる。ひらがなの処理速度はカタカナの処理速度よりも速くなされる(臼井, 1998)ため、学習時にひらがな表記であった項目に対しては、学習時とテスト時で違う刺激表記であったとしても、検索時にアクセスしやすかったのかもしれない。

また、本実験の結果は刺激の表記形態一致効果の見られた稲森(2003)と異なる結果となった。これは、稲森(2003)では学習時の表記がカタカナあるいはひらがなの被験者間要因だったのに対し、本実験ではカタカナ・ひらがな混合という被験者内要因であったことが一因かもしれない。被験者はテスト時の手がかりとして、学習時カタカナ(ひらがな)であったという絶対的な根拠を得ることができなかったため、より知

覚的要素に依存する傾向があったのではないか。そのため、知覚的要素の強いカタカナにのみ表記一致の傾向が見られたのかもしれない。しかし、もし被験者がこのような手がかりを用いて判断していたとなれば、Know 判断が熟知性プロセスを反映するとは必ずしもいえなくなるであろう。被験者間要因か被験者内要因かで結果のパターンに違いが見られることに関してさらに検討する必要がある。

次に、デッドラインの操作に関してだが、Remember 判断では 500 ms 条件と 1500 ms 条件に差は見られず、仮説③は支持されなかった。Remember 判断が回想プロセスを反映していることは、ありありとした気づきを伴うことから疑い得ないし、先行研究(Gardiner et. al., 1999; Yonelinas & Jacoby, 1994)でも Remember 判断に関してはデッドラインが長い条件の方が短い条件よりも多く判断されていることから、Remember 判断に 500 ms 条件と 1500 ms 条件間に差が全くみられないとは考えがたい。そうすると、本実験においてデッドライン要因が有効に働いていたかについては考慮に入れる必要があるだろう。先行研究(Gardiner et. al., 1999; Yonelinas & Jacoby, 1994)では、デッドライン操作後 50 ms から 500 ms 以内に判断された項目のみを分析対象としていた。しかし、本実験で得られたデータはほとんどがデッドライン操作後 500 ms から 1500 ms 後に判断されるというゆとりのある判断がされていたため、デッドラインの効果の有効に働いていたのかという疑問が残る。

Know 判断においては、500 ms 条件と 1500 ms 条件間に差は見られなかったことから、仮説④は支持されたかのように見えるが、Remember 判断におけるデッドラインのパターンとあわせて考えると、この結果をそのまま受け取ってよいのか疑問が残る。また、本実験のような被験者にとってゆとりのあるデッドラインの操作において、Know 判断に 1500 ms 条件が 500 ms 条件よりも多く判断されるという傾向が見られた($p < .057$)。検索時間をもっと大幅に操作した場合、Know 判断には検索時の時間が影響するという可能性がある。今後、検索時間を要因として、検索時間の操作が Remember 判断と Know 判断にどう影響するか検討する必要があるだろう。

引用文献

- Gardiner, J. M. 1988 Functional aspects of recollective experience. *Memory & Cognition*, 16, 309-313.
Gardiner, J. M., Gawlic, B., & Richardson-Klavehn, A. 1994.

- Maintenance rehearsal affect knowing, not remembering; elaborative rehearsal affects remembering, not knowing. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1, 107-110.
- Gardiner, J. M., & Java, R. I. 1990 Recollective experience in word and nonword recognition. *Memory & Cognition*, 18, 23-30.
- 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, 137-147.
- Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A. 1999 Response deadline and subjective awareness in recognition memory. *Consciousness and Cognition*, 8, 484-496.
- 稲森涼子 2003 再認における想起経験と処理の機能について—Remember/Know 手続における検討—基礎心理学研究, 21, 96-102。
- Jacoby, L. L., & Dallas, M. 1981 On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 306-340.
- 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, 357-365。
- Parkin, A. J., & Russo, R. 1993 On the origin of functional differences in recollective experience. *Memory*, 1, 231-237.
- Rajaram, S. 1993 Remembering and Knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition*, 21, 89-102.
- Rajaram, S. 1996 Perceptual effects on Remembering: Recollective process in picture recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 22, 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. 213-240.
- Tulving, E. (1985). Memory & consciousness. *Canadian Psychologist*, 26, 1-12.
- Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. 1994 Dissociation of process in recognition memory: Effects of interference and of response speed. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 48, 516-534.
- 白井信男 1998 仮名单語の認知における全体的処理の検討 心理学研究, 69, 105-112。