

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：34315

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2023

課題番号：21K13700

研究課題名（和文）意識的な記憶検索が創造的思考を阻害する認知的メカニズムの解明

研究課題名（英文）Cognitive mechanisms by which conscious memory retrieval inhibits creative thinking.

研究代表者

西田 勇樹 (Yuki, Nishida)

立命館大学・BKC社系研究機構・研究員

研究者番号：70844306

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、洞察問題の成績が意識的な記憶検索によって阻害される仕組みと、言語的洞察課題である遠隔連想課題（RAT）の妥当性を明らかにすることを目的とした。8枚硬貨問題を用いた実験では、教示による効果は認められず、意識的な記憶検索が創造性を阻害するという仮説は支持されなかった。また、RATと洞察問題の成績間には単相関が見られたが、語彙量の影響を除くと関連性はなかった。一方で、RATの成績は典型的な誤りに陥らない思考傾向と関連しており、洞察問題の特徴を保持していることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、(1) 洞察問題解決における実験者効果の影響についての新たな知見を提供し、(2) RATが洞察問題としての特徴を持つことを示した点にある。(2)により、RATによる洞察能力の評価方法や理解が深化し、今後の研究においてRATをどのように用いるべきか、洞察問題として用いるべきか研究者に新たに問いを投げかけるきっかけになった。また、社会的意義としては、(1)は創造性を必要とする教育や職場環境において、緊張感や「解決しなければならない」という切迫感が創造性を阻害している可能性を示すものであり、創造的思考を促進する（または損なわない）ための新たな方法論の開発に貢献する可能性がある。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to elucidate how performance on insight problems is hindered by conscious memory retrieval and to validate the Remote Associates Test (RAT) as a linguistic insight problem. Experiments using the eight-coin problem showed no effect of instructions, thus not supporting the hypothesis that conscious memory retrieval impedes creativity. While a simple correlation was found between RAT and insight problem performance, this correlation disappeared when controlling for vocabulary knowledge. However, RAT performance was associated with a tendency to avoid common errors, indicating that RAT retains characteristics of insight problems.

研究分野：認知心理学

キーワード：創造的思考 洞察問題解決 記憶検索 語彙量

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 発想の転換を必要とする問題解決(洞察問題)の成績は、過去の記憶を思い出そうとする意識的努力によって低下する(西田・織田・服部, 2016)。この現象は、検索時に別の記憶を意識に上らないよう抑え込む無意識のはたらきと推測されるが、未だに明らかでない。

(2) 洞察問題解決の中でも遠隔連想課題 (remote associates test: RAT) と呼ばれる言語的な洞察課題がある(織田・服部・西田, 2018)。RAT では、三つの漢字 (たとえば、「住」、「在」、「職」) が問題語として呈示され、解決者は三つの問題語すべてと後から結びついて二字熟語となる1語 (「職」) を発見することが求められる。RAT は洞察問題として広く使用されている課題であるにも関わらず、RAT の洞察問題としての妥当性は確認されていなかった。また RAT は言語課題でもあるため、RAT の成績が RAT を解く人の言語的な知識・記憶にどれだけ依存しているのか不明であった。

2. 研究の目的

(1) 洞察問題の成績が意識的な記憶検索によって阻害される仕組みを明らかにすることが目的であった。

(2) 言語的洞察問題である RAT の洞察問題としての妥当性を明らかにすることであった。加えて、RAT が言語的な知識・記憶にどれだけ依存しているのか明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 参加者に、8枚硬貨問題と呼ばれる洞察問題(図1)を解かせた。開始1分後に、問題とは無関係な映像を見せた。半数の参加者には、「先ほど見た映像の中に問題のヒントが隠されていました」と教示を与えた(教示あり群)。残りの半数には教示を与えなかった(教示なし群)。このパラダイムのオンライン実験を3つ実施した。また作業記憶との関連性を見るために、オペレーションスパン課題を実施した。実験3では、どれだけ頻繁に記憶想起をしたか参加者に6件法で回答させた。

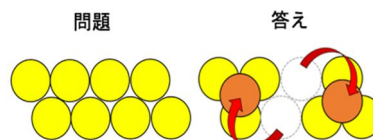


図1 8枚コイン問題の最初の配置(左)と答え(右)。問題の目標は、8枚のコインを2枚だけ動かして、すべてのコインが3枚のコインと接するよう配置することである。この問題を解くほとんどの参加者は、コインを横に並べて解くことにとらわれてしまう。

(2) 実験1では、243名の参加者に RAT25題、洞察問題3題、創造性課題2題、語彙量測定課題20題を解かせた。洞察問題の例として、図1の8枚硬貨問題を解かせた。創造性課題では、新聞紙の新しい使い方を回答させた。実験2では、91名の参加者に RAT25題、認知熟考テスト(cognitive reflection test: CRT)3題、創造性課題2題、語彙量測定課題20題を解かせた。CRTの例として次のような問題があげられる: あるお店でバットとボールを買い 1100 円の値段にな

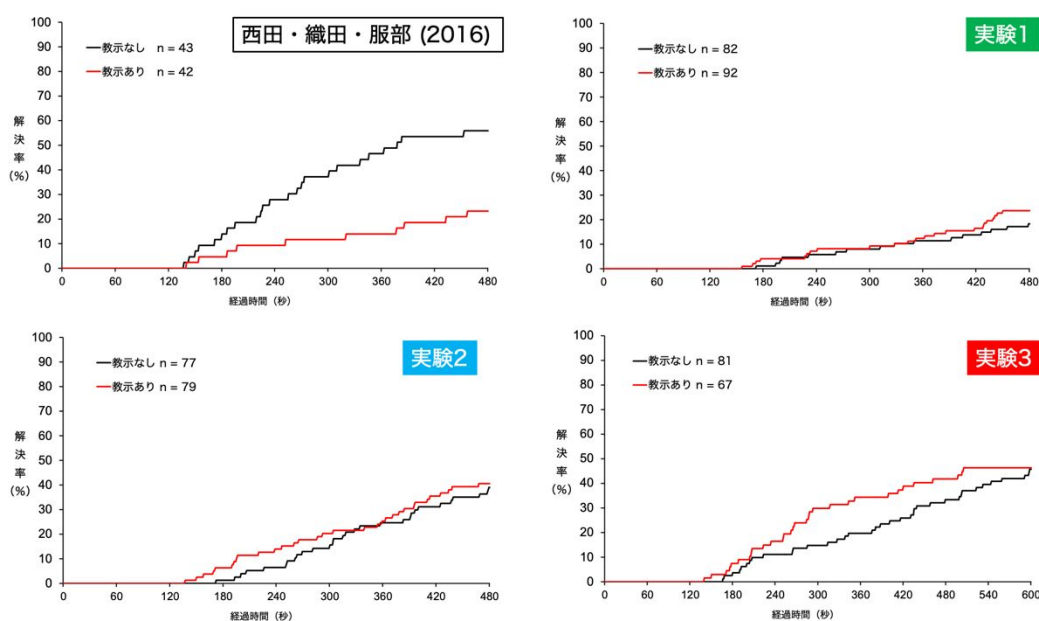


図2 西田ら (2016) の記憶検索を促す教示によって成績が低下した結果(左上)と、3つの実験の結果

ります。また、このお店のバットの値段はボールの値段よりも 1000 円だけ高い金額です。ボールの値段はいくらでしょう [正解：50 円，典型的誤答：100 円] CRT は，多くの参加者が陥りやすい典型的誤答が存在する課題である。そのため，実験 2 では RAT と CRT の関連性は，CRT の正答だけでなく，CRT の典型的誤答がどれだけ回答されたのかにも着目した。それぞれの課題間の成績から相関関係を分析し，RAT の洞察問題としての妥当性を検討した。

4. 研究成果

(1) 図 2 に実験結果の概要を示す。3 つの実験を通して，教示による効果は認められなかった。このことは意識的な記憶検索が創造性を阻害するという西田ら (2016) の結果を支持しない。また，実験 3 では，記憶想起の頻度について参加者に聞いており，結果，教示あり群では確かに意識的に記憶想起が頻繁に行われていたことが確認された。作業記憶と問題解決の関連性は認められなかった。西田ら (2016) らの実験は，実験室実験で行われていた。そのため，教示にあいまって実験者または実験室の環境が「非意図的に」参加者に緊張感や「解決しなければならない」という切迫感をもたらしていたのかもしれない。この研究成果は，電子情報通信学会ヒューマン情報処理(HIP)2022 年 12 月研究会にて報告された。

(2) 図 3 に RAT の成績と洞察問題の成績間の関連性 (実験 1)，RAT の成績と CRT の成績間の関連性を示した (実験 2)。実験 1 では，RAT と洞察問題の間には単相関の関係が認められた。一方で，RAT と語彙量測定課題との関連性が中程度であった ($r = .36$)。そのため，語彙量測定課題の成績をコントロールして，RAT と洞察問題の関連性をみたところ，関連性は認められなかった。実験 2 では，RAT と CRT の成績の関連性を見たところ，語彙量をコントロールした場合，RAT と CRT の正答との関連性は認められなかったが，RAT と CRT の典型的誤答との関連性は認められた。本研究では RAT が洞察問題としての妥当性を確認することはできなかった。しかし，RAT の洞察問題としての特徴を明らかにしたと言える。すなわち，RAT の成績は，よくある誤りにどれだけ陥らないかの思考の傾向性と関連することが明らかとなった。洞察問題においても，よくある典型的な誤りから逸脱することがしばしば求められ，また洞察問題自体がそうした構造を持つため，RAT は洞察問題の持つ特徴を少なくとも保持していることをデータで明らかにした。この研究成果は，日本心理学会が発行する学術誌心理学研究に出版された。

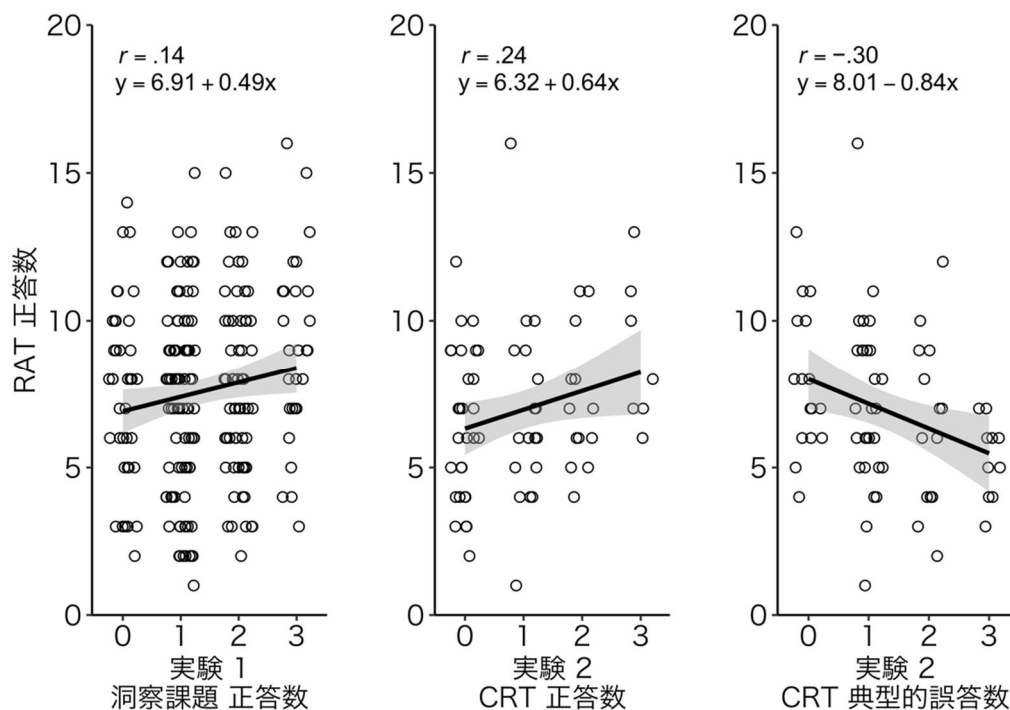


図 3 RAT と洞察課題，RAT と CRT の成績間の関連性

<引用文献>

- 西田勇樹・織田涼・服部雅史 (2016). 見えない手がかりを意識的に取捨選択できるか: 洞察問題解決と闇下プライミングを用いた検討 日本基礎心理学会第 35 回大会 東京女子大学 2016 年 10 月.
- 織田 涼・服部雅史・西田 勇樹(2018). 洞察問題としての日本語版 Remote Associates Task の作成 心理学研究, 89(4), 376–386. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.89.17201>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 西田勇樹・服部雅史・織田涼	4. 巻 94
2. 論文標題 遠隔連想テストは何を測るか	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 心理学研究	6. 最初と最後の頁 392-401
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 西田勇樹・服部雅史
2. 発表標題 意識的な記憶検索が洞察問題解決を阻害するか
3. 学会等名 電子情報通信学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Nishida Y., Hattori, M., & Orita, R.
2. 発表標題 The remote associates test does not measure general insight but correlates with rejecting typical false ideas to solve problems
3. 学会等名 International Conference on Thinking (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hattori, M., Orita, R., & Nishida, Y.
2. 発表標題 What makes insight problems hard to be solved? Dual processes and their interaction
3. 学会等名 International Conference on Thinking (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nishida, Y., Hattori, M., Kuroda, T., Ono, I., Kobayashi, T., Koba, R., & Kagami, Y.
2. 発表標題 When handwritten characters improve memory: An examination of moderators of the disfluency effect
3. 学会等名 32nd International Congress of Psychology (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関