

日本語版 Remote Associates Task は洞察を測定するか？ Does a Japanese Remote Associates Task measure insight?

西田 勇樹^{†,*}, 服部 雅史[†], 織田 涼[‡]
Yuki Nishida, Masasi Hattori, Ryo Orita

[†]立命館大学, [‡]東亜大学

Ritsumeikan University, University of East Asia

*yuki-n@fc.ritsumei.ac.jp

概要

本研究の目的は、織田・服部・西田 (2018) によって開発された日本語版遠隔連想課題 (remote associates task; RAT) が洞察を測定する課題として妥当かどうかを検討することである。243 名の実験参加者は、RAT, 洞察課題, 語彙力テスト, 創造性課題に取り組んだ。実験の結果, (a) RAT と洞察課題の間に正の相関関係が認められたが, その効果は小さいこと, (b) RAT と創造性課題の成績は関連性が認められないこと, (c) RAT と語彙量に強い正の相関があることがわかった。本研究では, 洞察 RAT の洞察問題としての基準関連妥当性を確認することができなかった。

キーワード: 洞察問題解決 (insight problem solving), 遠隔連想課題 (remote associates task), 創造性 (creativity)

1. 導入

洞察問題解決や創造性の研究でよく用いられる課題として遠隔連想課題 (remote associates task; RAT) がある。オリジナルの英語版 RAT は, 呈示される 3 つの英単語全てと共通する英単語 1 語を発見する課題である (Mednick, 1962)。RAT は, ワンショット型の洞察問題解決 (たとえば, 図 1 の 8 枚硬貨問題など) と異なり複数の問題セットから構成されている。そのため, 類似の問題を繰り返し出題することができ, 柔軟に実験計画を組み立てることができるといった長所を持っている。英語以外の言語でも RAT の作成が進んでおり (e.g., Chermahini, Hickendorff, & Hommel, 2012), 近年では日本語版が開発されている (寺井・三輪・浅見, 2013; 織田・服部・西田, 2018)。本研究の目的は, 織田ら (2018) が開発した RAT (以下, 洞察 RAT) の妥当性を検討することである。

洞察問題解決には, 研究者の間で共有されている次の八つの特徴がある (Batchelder & Alexander, 2012)。(a) 問題を解くときに用いられる心的イメージ (問題表象) が複数存在する, (b) 初期に構築された問題表象が問題解決を阻害する, (c) 誤った問題表象から抜け出すには適切な問題表象を見つけなければならない, (d) 気晴らしによって問題解決の成績が促進し (孵化効果), 的確な問題の手がかりを得たときに成績が促進する, (e) 適

切な問題表象の発見は即座に解に結びつく, (f) 問題解決者のすでに持っている知識で解くことができる, (g) 解の発見によって Aha 体験と呼ばれる閃きと驚きの感覚 (Aha 体験) をともなうことがある, (h) 問題を解くことのできなかった問題解決者に答えを呈示すると即理解され, Aha 体験をともなう。前者の Aha 体験を内因性 Aha 体験, 後者を外因性 Aha 体験と呼ぶ (Rothmaleret al, Nigbur & Ivanova, 2017)。少なくともこれらの特徴を有する問題は洞察問題と呼ぶことが可能である。

織田ら (2018) は, 上記の洞察問題の特徴をいくつか有する洞察 RAT を作成した。洞察 RAT では, 問題語として呈示される三つの漢字 (たとえば, 「住」, 「在」, 「汚」) の後ろに結びついて熟語となる漢字 1 字 (「職」) を発見することが求められる。洞察 RAT は, 問題語の二つとは結びつくが, 残りの一つとは結びつかない固着解 (「宅」) を有している。洞察 RAT は, 固着解のない日本語版 RAT (寺井ら, 2013) に比べて Aha 体験が強く感じられるという特徴を有する。加えて, 織田ら (2018) の実験 2 は, 固着解の回答によって Aha 体験が強く経験されることを明らかにしている。我々が知る限りで, こうした洞察問題の特徴を踏まえて作成された RAT は他にない。

洞察 RAT は, 以上のように洞察問題の特徴を持つと考えられるが, もしそうならば, 洞察 RAT を洞察問題解決能力測定のテストとして使える可能性がある。繰り返し出題することによって洞察問題解決能力を測定することができれば, 交絡変数の影響を抑えた洞察過程の精緻な検討が可能となり, 問題解決や創造性などの思考研究を支える有益な道具としての活用も期待される。しかし, 洞察 RAT の洞察能力測定に関する基準関連妥当性は, まだに明らかになっていない。そこで, 本研究では洞察 RAT の洞察問題としての基準関連妥当性を検討する。

洞察 RAT の成績は, 洞察問題解決の成績だけでなく, 複数の要因とも相関すると考えられる。第一の要因は

表 1 洞察RAT 25問の問題語とデータ

問題 番号	刺激語					本研究				織田ら (2018) 実験 2			
	問題		正解	固着		正答率	回答率	Aha体験		正答率	回答率	Aha体験	
	A	B		C	X			Y	内因性			外因性	内因性
1	専	入	祈	念	門	28.4	26.0	2.7	3.4	18.2	60.6	4.5	4.0
2	短	延	使	命	期	36.3	10.7	3.5	4.0	27.3	66.7	4.4	4.5
3	伝	到	舶	来	達	42.8	35.8	3.0	3.4	42.4	39.4	4.3	3.9
4	独	献	脂	身	立	23.3	29.8	3.1	3.5	33.3	51.5	4.4	3.8
5	終	休	鑄	止	日	31.6	14.4	2.3	2.5	21.2	51.5	3.0	2.6
6	製	構	指	凶	造	21.4	18.1	3.5	3.8	18.2	36.4	3.7	3.7
7	素	個	習	性	人	18.1	34.9	3.3	3.7	24.2	54.5	4.1	4.0
9	話	技	療	法	術	24.7	53.0	2.6	3.3	33.3	51.5	4.2	4.3
10	輸	混	止	血	入	51.2	22.8	3.2	3.7	51.5	39.4	4.6	4.6
11	達	芸	使	者	人	45.6	39.5	3.2	3.6	45.5	54.5	4.5	4.1
12	電	暴	鼓	動	力	42.3	27.0	3.0	3.6	45.5	36.4	4.2	4.1
13	果	食	皮	肉	物	27.9	33.5	2.8	3.6	30.3	36.4	4.1	4.0
14	適	見	談	合	当	27.9	12.1	2.4	3.2	15.2	51.5	3.6	3.2
16	愛	必	秒	読	着	5.1	7.9	2.0	2.7	9.1	48.5	3.3	3.3
18	筋	入	換	金	力	29.3	23.7	2.8	3.4	39.4	48.5	4.0	4.4
19	民	家	飼	主	族	20.9	10.7	2.8	3.3	12.1	48.5	4.8	3.9
20	労	火	願	力	災	41.9	16.3	2.6	2.6	54.5	42.4	3.2	3.3
21	在	住	汚	職	宅	23.3	15.8	3.0	3.8	24.2	36.4	3.9	3.8
22	決	予	割	算	定	35.8	14.4	2.9	3.7	24.2	48.5	4.0	4.3
25	運	活	服	用	動	23.7	17.7	3.2	3.8	30.3	36.4	4.0	4.0
28	停	廃	拍	車	止	39.1	39.1	3.1	3.5	45.5	39.4	3.8	4.1
31	王	男	派	手	子	10.7	10.7	3.1	3.4	15.2	33.3	3.6	3.7
33	幻	視	盗	聴	覚	43.7	13.5	3.0	3.7	39.4	33.3	4.0	4.2
37	密	温	側	室	度	42.3	34.9	3.0	3.4	36.4	39.4	4.2	4.2
38	無	人	陳	情	口	23.3	2.8	2.8	3.2	9.1	42.4	3.3	3.0

注) 問題番号は織田ら (2018) に対応する。正答率と固着回答率の単位は%。すべての問題の提示回数は分析対象の参加者数 (本研究で $n = 215$, 織田ら (2018) 実験 2 で $n = 33$) に等しい。内因性Aha体験は正解語を回答したときの平均評定値。

創造性である。創造性の定義には要素間の新しく有効な組み合わせを形成することが含まれており (Mednick, 1962; Plucker, Beghetto, & Dow, 2010), 実際に多数の研究がRATを一般的な創造性の指標として扱っている (e.g., Ansburg, 2003; Benedek, Panzierer, Jauk, & Neubauer, 2017; Rowe, Hirsh, & Anderson, 2007)。また、洞察RATでは、問題解決者が固着から逸脱しようとするために、新しい組み合わせを発見する創造性課題のプロセスが反映されると予想される。第二の要因は語彙である。RATは熟語を発見する課題であるため、語彙量が少なければ答えを発見することができない。実際にRAT (Bowden & Jung-Beeman, 2003) の成績と語彙力テストの間に相関関係 ($r = .42$) が確認されている (Lee, Huggins, & Theriault, 2014)。このように洞察RATも複数の要因から影響を受けている可能性が高い。

本研究は、語彙量、創造性の成績の影響を除いた分析

を行い、洞察RATの基準関連妥当性を検討する。また本研究でも内因性および外因性Aha体験を測定し、固着回答がAha体験に与える影響を検討する。

2. 方法

参加者 参加者243名 (男性87名, 女性145名, 無回答3名, $M_{age} = 39.0, SD_{age} = 11.2$) が実験に参加した。参加者は、クラウドワークスで募集された実験参加に応募し、それぞれの所有するPCのブラウザ上で実験を実施した。参加者は参加の報酬として、1320円を受け取った。

洞察RAT 織田ら (2018) で用いられた洞察RATのうち、固着解の回答率の高い洞察RAT25問 (表1) が選ばれた。洞察RATは、2問の練習試行と25問の本試行で構成された。1試行につき1問の洞察RATを出題

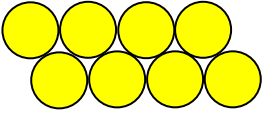
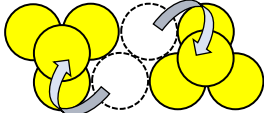
8枚硬貨問題	警察官問題	馬問題
 <p>8枚のコインが並んでいます。コインを2枚だけ動かして、すべてのコインが他の3枚と接するように配置してください。正解するためには、コインを2つのまとまりに分ける必要があります。</p> <p>答え </p>	<p>ある女性は運転免許を持っていませんでした。しかし、彼女は踏み切りで止まらずに、一方通行の交通標識を無視して3ブロックも逆走しました。警察官はその一部始終を見ていましたが、女性を逮捕しようとしませんでした。なぜ警察官は女性を逮捕しなかったのでしょうか？</p> <p>答え 女性は歩行者だったから</p>	<p>男は馬を60ドルで購入し、同じ馬を70ドルで売りました。その後、同じ馬を80ドルで買い戻して、また90ドルで売りました。男は最終的にいくら儲けたことになるでしょう？</p> <p>答え 20ドル</p>

図1 洞察課題

し、参加者の問題の回答と Aha 体験を測定した。織田ら (2018) と同様に問題の答えがわかった場合の Aha 体験を内因性 Aha 体験、呈示された答えを確認した場合の Aha 体験を外因性 Aha 体験として測定した。

洞察 RAT を解く参加者は、問題語の呈示の後、答えがわかったときに画面上のボタンを押した。それぞれの問題の制限時間は 45 秒であった。ボタン押しの後、「答えを思いつたとき『ああ、そうか!』と感じましたか?」の質問が呈示された。参加者は、「1: まったく感じなかった」、「2: 少し感じた」、「3: ある程度感じた」、「4: 強く感じた」、「5: 非常に強く感じた」の 5 件法で内因性 Aha 体験の強さを評定した。その後、参加者は、洞察 RAT の回答として漢字 1 字をタイピングで入力した。参加者が洞察 RAT に正解した場合、フィードバックの後に次の試行にうつった。参加者の回答が不正解の場合および制限時間が経過した場合には、フィードバックの後に問題語、正解語および質問項目が呈示された。質問項目として「答えを思いつたとき『ああ、そうか!』と感じましたか?」と呈示された。参加者は、「1: まったく感じなかった」、「2: 少し感じた」、「3: ある程度感じた」、「4: 強く感じた」、「5: 非常に強く感じた」の 5 件法で外因性 Aha 体験の強さを評定し、次の試行にうつった。参加者は 13 試行目で休憩を取ることができた。

洞察課題 洞察問題は、空間、数学、言語のサブカテゴリーによって分けられる (Dow & Mayer, 2004)。そこで空間的洞察問題として 8 枚硬貨問題 (eight-coin p

roblem; Ormerod, MacGregor, & Chronicle, 2002)、言語的洞察問題として警察官問題 (Lazy policeman; Weisberg, 1995)、数学的洞察問題として馬問題 (Horse trading; Weisberg, 1995)、を使用した (図 1)。

参加者は、8 枚硬貨問題、警察官問題、馬問題の順に洞察課題 (以後、本実験で用いた洞察問題を洞察課題と呼ぶ) を解いた。8 枚硬貨問題を解く参加者は、5 分間の制限時間で画面上の硬貨を動かして問題を解いた。硬貨の配置は画面の「最初から」のボタンで初期位置に戻すことができた。答えの位置に硬貨が配置された場合か制限時間が経過した場合に、8 枚硬貨問題を終えた。次の馬問題および警察官問題では 1 試行の練習試行を行ったあとに、本試行の 2 問を解いた。参加者は、呈示された問題文を読み 3 分間の制限時間で画面上のテキストボックスの中に答えを記入した。参加者の回答が正解不正解に関わらず、答えを記入した場合か制限時間が経過した場合に問題が終了した。分析では、それぞれの洞察課題に解けたときに 1 得点を付与し、本試行の三つの洞察課題の総合点 (最大 3 点) を参加者ごとに算出した。

語彙量測定課題 語彙量を測定する課題として百羅漢 (近藤・天野, 2013) を用いた。近藤・天野 (2013) で掲載されている 100 問の百羅漢のうち 20 問を選んだ。百羅漢の選定過程で、近藤・天野 (2013) の項目反応理論の結果から困難度の高さで問題を 5 つのグループにわけた。それぞれのグループの中で識別力が高い問題 4 問を選んだ。ただし、同じ漢字が含まれる問題を除い

た。本研究で用いられた百羅漢は練習試行の2試行と本試行の20試行で構成された。

百羅漢に取り組む参加者は、画面上に呈示された漢字1字または最大3字の熟語（たとえば、「筏」）を見て、漢字の読み仮名をひらがなでタイピング入力した。入力は予測入力の変換候補が出力されないようにされた。ひらがなを入力した後、「回答」のボタンで答えを提出することができた。読み方がわからない場合は、「スキップ」のボタンで問題を次の試行にうつることができた。参加者は、10試行目で休憩を取ることができた。

創造性測定課題 創造性を測定する課題として alternative use test (AUT; Guilford, 1967) を用いた。AUTでは、日常的な道具（たとえば、新聞紙）の新しい使い方を答えることが求められる。本研究のAUTは、1回の練習試行と2回の本試行で構成された。参加者は、練習試行で「ペットボトル」、本試行で「新聞紙」と「靴」の新しい使い方の回答を求められた。練習試行終了後、参加者は、「『新聞紙』の新しい使い方をできるだけたくさん教えてください。できるだけ典型的なアイデアをさげ、型破りなアイデアを考えるよう努力してください。」と文面で教示され、5分間の制限時間でテキストボックスにアイデアをタイピングで記入した。一つのアイデアが記入できたら「回答」ボタンを押して提出できた。提出後、テキストボックスが空白になり、制限時間が経過するまでいくつでもアイデアを回答することができた。制限時間経過後、同様の手続きで、靴の新しい用途を求められた。

AUTで得られた回答は流暢性、柔軟性、創造性の三つの指標から得点化された。流暢性を二つのテーマの回答数の平均として算出した。柔軟性は各参加者のAUTの回答がいくつのカテゴリーに分類されたかを指標とした。柔軟性の得点に関して、著者を含む2名の評定者（著者の1名、男性1名）に各参加者が回答したアイデアのカテゴリー数の評定を求めた。創造性は、Silvia et al. (2008) と同様、各参加者の回答がどの程度創造的であるか前述の2名の評定者に評定を求めた。それぞれの回答に対して「1: 全く創造的ではない」から「5: 非常に創造的である」の5件法で評定させた。各参加者の二つのテーマを通した回答の得点の平均値を創造性の得点とした。評定者間の評定が一致することを確かめるために、カテゴリー数と創造性の得点が評定者間で相関することを確認した、 $r = .906, p < .0001$; $r = .449, p < .0001$ 。

手続き 参加者は、URLから実験実施のためのWebページにアクセスした。実験課題は課題1, 2, 3の3つのパートに分かれていた。課題1は洞察RAT、課題2は洞察課題、課題3は百羅漢およびAUTで構成されていた。参加者は課題1, 2, 3の順に取り組んだ。課題1と課題2のパートが終了したときは実験を中断することができた。それぞれのパート終了ごとに、8桁のユーザーIDが画面に表示された。参加者は、すべての課題終了後に三つのユーザーIDを実験者に報告した。

3. 結果

全参加者のうち、データが保存されなかった10名、同じ課題を繰り返し実施したと見られる6名、途中でプログラムが動かなくなり中断した1名、課題1の事後に問題の答えを調べたと答えた参加者2名、課題2の事後に洞察課題を一つでも見たことがあると答えた3名、課題3の事後に全ての課題は同一の参加者が実施したかの質問に対して「いいえ」を答えた6名の合計28名を分析対象外とした。最終的に215名の参加者を分析対象とした。また洞察RATでは本試行のすべての回答を、正解語、固着語、それ以外の語の3つに分類した。全25問の正答率と固着回答率、およびAha体験の評定平均値を表1に示した。

固着回答の効果 まず洞察RATの固着回答がAha体験に与える影響を検討した。まず制限時間内に反応した試行のみを取り出し、参加者の回答ごとの内因性Aha体験を比べた。参加者の回答の種類（正解/固着/その他）を固定効果とし、問題と参加者個人を変量効果とする、一般化線形混合効果モデルを実施した。応答変数の分布を正規分布、リンク関数をIdentityとし、自由度の推定にはKenward-Roger法を用いた。その結果、回答の種類が有意となった、 $F(2, 3504) = 540.27, p < .0001$ 。Bonferroni法の多重比較の結果、正解 ($M = 2.9, SD = 1.1$)、固着 ($M = 2.2, SD = 1.0$)、その他 ($M = 2.0, SD = 0.9$) の順に内因性Aha体験が高かった、 $ps < .0001$ 。続いて、固着回答の有無で外因性Aha体験を比べた。不正解試行の回答のみを分析対象とした。固着回答の有無を固定効果とし、問題と参加者個人を変量効果とする、一般化線形混合効果モデルを実施した。その結果、固着回答の効果は認められなかった、 $F(1, 3600) = 0.26, p = .610$ 。

表 2 各課題の相関係数と要約統計量

	1	2	3	4	5	6	7
1. 洞察 RAT-正答数							
2. 洞察 RAT-固着回答数	-.384 ***						
3. 洞察課題	.143 *	-.140 *					
4. 百羅漢	.366 ***	-.380 ***	.142 *				
5. AUT-流暢性	-.025	.189 **	-.033	-.012			
6. AUT-柔軟性	-.019	.126 †	.006	.007	.922 ***		
7. AUT-創造性	.055	-.049	.283 ***	.031	.062	.132	
平均	7.6	5.7	1.4	14.3	4.3	3.3	2.1
標準偏差	3.2	3.1	0.9	2.9	2.6	1.6	0.3
最小, 最大	1, 16	0, 13	0, 3	4, 19	0, 14	0, 8	1, 2.9
中央値	8	6	1	15	3.5	3	2.1
歪度	0.1	0.1	0.2	-0.6	1.0	0.6	-1.1
尖度	-0.6	-0.5	-0.8	0.5	1.0	0.2	4.7

注) RAT: 遠隔連想課題, AUT: Alternative Use Task, †: $p < .10$, *: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

他の課題成績との相関 洞察 RAT と他の課題成績との関連性を調べるために、相関係数を算出した (表 2)。洞察 RAT の正答数と固着回答に有意な負の相関が認められ、洞察課題、百羅漢と有意な正の相関が認められた。一方、洞察 RAT の正答数と AUT のすべての指標との間に有意な相関は認められなかった。また固着回答数は、洞察課題と百羅漢との間で負の相関が認められ、AUT の流暢性と正の相関が認められた。

重回帰分析 洞察 RAT の成績は洞察課題の成績だけでなく、複数の課題成績と関連する。そこで、語彙量、創造性の影響を除いたときに、洞察 RAT がどの程度洞察課題の成績から説明できるのか確かめる分析を行った。各参加者の洞察 RAT 正答の有無を応答変数、洞察課題、百羅漢および AUT の創造性の評定値を説明変数とする重回帰分析を実施した、 $adjusted R^2 = .13$, $F(3, 211) = 11.71$, $p < .0001$ 。その結果、洞察課題の成績と洞察 RAT の関連性は認められなかった、 $\beta = .19$, $t = 1.30$, $p = .194$ 。一方、百羅漢の成績が高い人ほど、洞察 RAT の成績が高くなることが示され、 $\beta = .39$, $t = 5.48$, $p < .0001$ 、創造性の関連性は認められなかった、 $\beta = .21$, $t = 0.29$, $p = .77$ 。

4. 考察

本研究の目的は、洞察 RAT が洞察を測定する課題として基準関連妥当か検討することであった。まず洞察 RAT の成績と洞察課題の成績、百羅漢の成績が相関することを確認した。しかし、洞察課題、百羅漢、創造性を説明変数、洞察 RAT の成績を応答変数とした重回帰

分析では、百羅漢にのみ強い関連性が見られた。本研究では、洞察 RAT の洞察問題としての基準関連妥当性を確認することができなかった。

実験結果は、洞察 RAT がどういった能力を反映するものであるかについて、さらに詳細に検討していく必要があることを示している。織田ら (2018) は、洞察 RAT では固着解の回答によって成績が低下し、固着解のない RAT に比べて内因性 Aha 体験が強く経験され、固着回答によって Aha 体験が強く経験されることを確認されている。これらは、洞察 RAT が洞察問題の特徴を有しているという意味で、洞察問題として妥当であることを示している。しかし、本研究では洞察 RAT の基準関連妥当性を確認することはできなかった。ただし、個別の洞察 RAT によっては語彙力の影響を除いても洞察課題を測定する課題が存在するかもしれない。特に、一つのセットとしての洞察 RAT だけでなく、その中の個別の RAT の特性が異なる可能性もあり、今後はそういった観点からも検討進めていく必要がある。

本研究の結果は、洞察 RAT が創造性課題のアイデア生成プロセスとほとんど無関係であることを示している。創造性の定義として要素間の新しく有効な組み合わせを形成することが含まれている (Mednick, 1962; Plucker, Beghetto, & Dow, 2010)。特に、洞察 RAT は、問題解決者が固着から逸脱しようとするために、新しい組み合わせを発見する過程が強く反映されると予想された。しかし、従来の RAT と創造性課題の関連性を検討した研究と同様 (e.g., Chermahini et al., 2012; Lee et al., 2014)、洞察 RAT と創造性課題の成績に関連性は見られなかった。Lee et al. (2014) は、RAT は Raven's

advanced progressive matrices (APM: Raven, 1965) など収束的思考のテストと強い正の相関関係にあり, AUT などの拡散的思考のテストと弱い相関関係であることを指摘している。洞察 RAT も同様に, 拡散的思考よりも収束的思考を反映した問題解決なのかもしれない。

また, 本研究は固着回答によって Aha 体験が強く経験されるか検討し, 正解, 固着, その他の回答の順に内因性 Aha 体験が強く経験されることを確認した。この結果は, 洞察 RAT で初めて明らかになった特徴である。一方, 織田ら (2018) と異なり, 固着回答の有無によって外因性 Aha 体験の強さは変わらなかった。これは手続きの違いによるのかもしれない。織田ら (2018) 実験 2 では, 問題の答えがわかったときに最大 6 個の漢字を回答することができたのに対し, 本研究の手続きでは 1 個の漢字のみ回答を許された。そのため, 本研究では固着回答が検出されにくく, 回答時の試行錯誤のプロセスが少ない。固着を経ても外因性 Aha 体験が強くならなかった理由は, 本研究では試行錯誤のプロセスが少なかったためと考えられる。また表 1 から本研究の内因性および外因性 Aha 体験は, 織田ら (2018) 実験 2 の同じ問題に比べて弱いことがわかる。このことも同じく, 回答時の試行錯誤のプロセスが少なかったためと考えられる。したがって, Aha 体験の強さは, 固着回答だけでなく回答時の試行錯誤のプロセスによっても変わると考えられる。Aha 体験を測定し, 実験間で比較する場合は, 手続きを統一する必要がある。

今後の課題として, 洞察問題としての基準関連妥当性のある RAT のレパートリーを増やす必要がある。そのためにもまずは, どの RAT が洞察課題の成績を予測しうるのか確認し, そうした RAT がどのような特徴をもつのか検討する必要がある。その特徴を踏まえた上で, 織田ら (2018) の洞察 RAT の作成方法をもとに, レパートリーを増やすことができるだろう。また Batchelder & Alexander (2012) があげている孵化効果や手がかりの効果といった, 他の洞察問題の特徴に関する検討も行う必要があるかもしれない。

文献

Ansburg, P. I., & Hill, K. (2003). Creative and analytic thinkers differ in their use of attentional resources. *Personality and Individual Differences, 34*, 1141–1152.

Batchelder, W. H., & Alexander, G. E. (2012). Insight problem solving: A critical examination of the possibility of formal theory. *The Journal of Problem Solving, 5*, 56–100.

Benedek, M., Panzierer, L., Jauk, E., & Neubauer, A. C. (2017).

Creativity on tap? Effects of alcohol intoxication on creative cognition. *Consciousness and Cognition, 56*, 128–134.

Bowden, E. M., & Jung-Beeman, M. (2003). Normative data for 144 compound remote associates problems. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers, 35*, 634–639.

Chermahini, S. A., Hickendorff, M., & Hommel, B. (2012). Development and validity of a Dutch version of the Remote Associates Task: An item-response theory approach. *Thinking Skills and Creativity, 7*, 177–186.

Dow, G. T., & Mayer, R. E. (2004). Teaching students to solve insight problems. Evidence for domain specificity in training. *Creativity Research Journal, 16*, 389–402.

近藤 公久・天野 成昭 (2013). 百羅漢 ~実験参加者の言語能力差の統制のための漢字テスト 日本認知科学会テクニカルレポート No. 69.

Lee, C. S., Huggins, A. C., & Theriault, D. J. (2014). A measure of creativity or intelligence? Examining internal and external structure validity evidence of the Remote Associates Test. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 8*, 446–460.

Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review, 69*, 220–232.

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, 376–386.

Ormerod, T. C., MacGregor, J. N., & Chronicle, E. P. (2002). Dynamics and constraints in insight problem solving. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 28*, 791–799.

Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist, 39*, 83–96.

Raven, J. C. (1965). *Advanced Progressive Matrices Set I and II*. London: H.K. Lewis.

Rothmaler, K., Nigbur, R., & Ivanova, G. (2017). New insights into insight: Neurophysiological correlates of the difference between the intrinsic “aha” and the extrinsic “oh yes” moment. *Neuropsychologia, 95*, 204–214.

Rowe, G., Hirsh, J. B., & Anderson, A. K. (2007). Positive affect increases the breadth of attentional selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 104*, 383–388.

Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Willse, J. T., Barona, C. M., Cram, J. T., Hess, K. I., ... Richard, C. A. (2008). Assessing creativity with divergent thinking tasks: Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 2*, 68–85.

寺井 仁・三輪 和久・浅見 和亮 (2013). 日本語版 Remote Associates Test の作成と評価 心理学研究, 84, 419–428.

Weisberg, R. W. (1995). Prolegomena to Theories of Insight in Problem Solving: A Taxonomy of Problems. In R.J. Sternberg & E. J. Davidson (Eds.), *The nature of insight* (pp. 157–196). Cambridge, MA: MIT Press.