

マインドワンダリング傾向と並行課題が創造的思考に与える影響 Effects of mind-wandering and concurrent task on creative thinking

田中 吉史・中野 裕太・後藤 優佳
Yoshifumi Tanaka, Yuta Nakano, Yuka Goto

金沢工業大学
Kanazawa Institute of Technology
tanakay@neptune.kanazawa-it.ac.jp

概要

本研究では創造的思考課題の一種である Unusual Use Test(UUT) に対して、実験参加者の MW 傾向と、UUT と同時に実行する副課題が与える影響について検討した。実験の結果、流暢性と独自性に対して、MW 傾向、副課題とも影響が見られなかった。柔軟性に関しては MW 傾向の高い参加者の方が高い傾向が見られたが、副課題の効果は見られなかった。
キーワード：創造的思考 (creative thinking), Unusual Use Test, マインドワンダリング (mind-wandering), 並行課題 (concurrent task)

1. 目的

一般に、創造的思考は問題空間を幅広く探索することが必要と考えられており、特定の情報に過度に集中してしまうことは創造的思考を抑制するとされている。こうした過度の集中を低減させることが、創造的思考を促進することにつながると考えられる。

マインドワンダリング (以下 MW) は、遂行中の課題から注意がそらされ、自発的に課題とは無関係な内容の思考を行う現象である [4]。近年、MW が創造的思考に対して促進的な効果を持つことが指摘されている。例えば、山岡・湯川 [5] は、Unusual Use Test (以下 UUT) を用いて MW が創造的思考に与える影響について検討した。山岡・湯川 [5] の実験では、UUT を 2 回実施し、その間にあたため期を設けた。あたため期には、認知的負荷の高い課題、低い課題、休憩のいずれかを実施し、その間の MW の生起頻度について実験参加者に報告を求めた。この MW の生起頻度に基づいて実験参加者を MW 高群・低群に分けて、UUT で生成されたアイデアへの影響について検討したところ、アイデアの柔軟性 (生成されたアイデアのカテゴリー数) と希少的独自性 (生成されたアイデアがどの程度稀なものか) については、MW 高群のほうが高かった。

MW の効果については、課題遂行中の MW の生起頻度を報告させる方法のほか、MW の生起しやすさ (MW 傾向) を測定する尺度によって、実験参加者の個人特性としての MW 傾向に基づいて参加者を分類する方法もある。山岡・湯川の別の研究 [6] では、梶村・野村 [3] による尺度 (MWQ) を用いて、参加者の MW 傾向と、UUT のアイデアの評価 (流暢性、柔軟性、独自性) との関係を検討している。この研究では、MW 傾向とアイデアの評価との間に相関は見られなかった。

一方、MW の他、課題に対する過度の集中を抑制する操作として、副課題の効果も検討されている。主課題として創造的思考課題を行いながら副課題を実施することで、注意が分散され、主課題への過度の集中が抑制されると考えられる。服部・織田 [2] は二重課題法を用いて、洞察型パズル (10 枚硬貨問題) の遂行成績に対する副課題 (呈示される音楽の断片の異同判断) の効果を検討した。その結果、副課題あり条件では副課題なし条件よりも遂行成績が向上した。

ところで、創造的思考は拡散的思考と収束的思考に大別して議論される。UUT は拡散的思考を測定する課題として用いられてきた。一方、洞察型の課題は単に可能な解を探索するだけでなく一つの適切な解を得る必要があり、収束的思考を要する課題と言える。

服部・織田 [2] の報告しているような、洞察型の課題 (すなわち収束的思考課題) における副課題による促進的な効果が、UUT のような拡散的思考課題でも同様に観察されるかは重要な問題であろう。逆に、認知的負荷の高い課題は、その遂行中の MW 頻度を減少させることが、山岡・湯川 [5] によって報告されており、副課題の導入によって MW が抑制され、結果的に拡散的思考課題の成績を低下させる可能性もある。一方、MW は遂行中の課題からの注意の拡散でもあり、MW 傾向の高い参加者の場合には特に副課題からの影響が強くみられること、すなわち副課題の有無は

MW 傾向の強さと相互作用をする可能性も考えられる。山岡・湯川 [6] では、MWQ によって測定された MW 傾向とアイデアの評価の各指標との間には相関は見られなかったが、MW に強い影響を与えると考えられる白昼夢傾向も同時に含めて MW 傾向をとらえることで、MW 傾向が拡散的思考に与える影響について、より明確な結果が得られる可能性もあるだろう。

これらのことを踏まえ、本研究では、個人特性としての MW 傾向と副課題の有無が、UUT の成績にどのように影響するかを検討する。また、梶村・野村 [3] の MWQ に加え、白昼夢傾向を測定する尺度である DDFS を実施し、両者を組み合わせて、MW 傾向を測定する。

2. 方法

2.1 実験参加者

大学生 24 名が実験に参加した。ただし、副課題の正答率が著しく低かった 1 名の参加者を除外し、23 名のデータを以下の分析で用いた。

2.2 要因計画

MW 傾向の高低 (参加者間 2 水準) × 課題の種類 (副課題なし/副課題無、参加者内 2 水準) であった。

2.3 課題

主課題 山岡・湯川 [5] に倣い UUT を用いた。「レンガ」もしくは「紙コップ」の通常とは異なる使い方を、4 分間でできるだけたくさん (練習試行では「新聞紙」について 1 分間)、用紙に書き出してもらった。

副課題 服部・織田 [2] に倣い、音楽の同定課題を行った。RWC 研究用音楽データベースに収録された楽曲から 8 曲を選び、それぞれ 5 秒ずつ取り出し、10 秒の無音区間をはさみながらスピーカーでランダムに再生した。参加者は、再生された楽曲が一つ前に再生されたものと同じだったかを判断し、違う楽曲であれば PC のスペースバーを押して反応した。

2.4 手続き

教示に続いて、副課題の練習試行、続いて副課題あり条件の練習試行をそれぞれ 1 分間行った。次に、本試行として、副課題あり条件と副課題なし条件で課題を実施した (実施順序とアイデア生成するモノはカウ

ンターバランスした)。副課題あり条件では、主課題と副課題を同時に実行し、筆記具を持っていないほうの手で PC のスペースバーを押して副課題に対する反応を行った。副課題なし条件では、副課題と同様の方法で音楽を呈示したが反応は求めなかった。両条件の実施後、参加者の MW 傾向を測定するために日本語版 DDFS と MWQ (梶村・野村, 2016) に回答してもらった。

3. 結果

3.1 実験参加者の分類

各実験参加者について、まず DDFS (12 項目、5 件法) と MWQ (5 項目、6 件法) それぞれの平均得点を求めた。これらの合成得点を求めるため、DDFS の得点は 5 で、MWQ の得点は 6 で除し、その得点を合計した。この得点の中央値に基づいて得点の高い群 (MW 傾向高群、平均得点 1.46) 11 人と低い群 (MW 傾向低群、平均得点 1.10) 12 人に分けた。

3.2 産出されたアイデアの評価方法

UUT で産出されたアイデアに基づいて、以下の手順により流暢性、柔軟性、独自性を求めた。

流暢性は、各条件で参加者が産出したアイデアの個数とした。

柔軟性については、まず産出されたアイデアを 2 名の実験協力者に分類してもらい、「レンガ」は 8 種 (攻撃する、家具・建築、作る、おもちゃ、重り、記録する、料理する、その他)、「紙コップ」は 9 種 (おもちゃ、壊す、台、入れ物、音楽・音、芸術、作る、トイレ、その他) のカテゴリーを設けた。そして、各参加者の産出した各アイデアを、別の 4 人の実験協力者にそれらのカテゴリーに分類してもらい、そのカテゴリー数の平均値を総カテゴリー数 (レンガ=8、紙コップ=9) で割って柔軟性の得点とした。

独自性については、各アイデアについて、別の人の実験協力者に「1:全く独創的ではない」から「5:非常に独創的である」の 5 段階で評定してもらい、参加者ごとに平均評定値を算出したものを得点とした (この方法は、山岡・湯川 [5] のいう「評価的独自性」に相当する)。

3.3 MW 傾向とアイデアの評価との関係

流暢性、柔軟性、独自性それぞれについて、MW 傾向ごとの平均と標準誤差を求めた (表 1)。それぞれの

表1 MW 傾向ごとの流暢性、柔軟性、独自性の平均値と標準誤差

指標	MW	副課題なし	副課題あり
流暢性	MW 低群	6.25 (0.64)	6.67 (0.94)
	MW 高群	7.91 (0.86)	8.73 (1.21)
柔軟性	MW 低群	0.41 (0.03)	0.47 (0.03)
	MW 高群	0.55 (0.06)	0.54 (0.04)
独自性	MW 低群	3.00 (0.15)	2.85 (0.13)
	MW 高群	2.96 (0.14)	2.90 (0.10)

指標について、MW 傾向（高低、参加者間要因）×課題の種類（副課題の有無、参加者内要因）の2要因分散分析を行った。

柔軟性については、MW 傾向の主効果に有意傾向が見られ ($F(1, 21) = 4.315, p = .05$)、MW 傾向高群のほうが柔軟性が高い傾向が見られた。一方、流暢性と独自性については、いずれの主効果、交互作用とも有意ではなかった。

4. 考察

MW 傾向に関しては、山岡・湯川 [5] と同様、UUT における柔軟性を向上させる傾向が見られた。また流暢性に関しては、平均値を見ると MW 傾向高群のほうが高かったが、統計的に有意な差は見られなかった。これは、MW 傾向が高い参加者は、より多様なカテゴリーを探索するものの、アイデア数そのものが増加したり、アイデアの独自性が高まることはなかった、ということを示唆する。

一方、副課題による UUT への促進的な効果は確認できなかった。この点に関して、今回の実験のみから結論することはできないが、いくつかの要因が考えられる。ひとつは副課題の実施によって MW が抑制され、促進的な効果が見られなかった、という可能性である。山岡・湯川 [6] は認知的負荷の高い課題を遂行する際には MW の頻度が低下することを報告しているが、今回の実験の副課題あり条件では認知的負荷が高まったためにかえって MW が抑制されたのかもしれない。ただし、そうだとすると副課題あり条件で得点が低下すると考えられるが、今回の結果では副課題の有無による差は見られなかった。

また、創造的思考そのものではなく、課題の特性、特に課題遂行に関わる作業記憶 [1] の構成要素の違いがあるのかもしれない。今回用いた副課題は、音楽の異同判断であり、直前に呈示された音楽を保持すること、つまり聴覚的な刺激の保持が必要となる。UUT

はアイデアを言語的に記述するものであり、回答の際には作業記憶での音韻ループが関与すると考えられる。一方、服部・織田 [2] の用いた 10 枚硬貨問題は、視空間的な情報の保持と操作が関わり、視空間スケッチパッドが関与すると考えられる。つまり UUT と 10 枚硬貨問題とでは課題自体に関わる作業記憶のコンポーネントが異なると考えられるのである。副課題の遂行自体によって、アイデア探索自体は促進されるが、UUT では副課題と関与する作業記憶の構成要素が競合するため、促進的な効果が打ち消され、一方、10 枚硬貨問題ではそうした競合が生じないため、促進的な効果が見られたのかもしれない。

いずれにせよ、創造的思考課題における副課題の効果やマインドワンダリングの影響については、用いられた課題自体に関わる認知過程についての詳細な検討が必要と考えられる。

文献

- [1] Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556-559
- [2] 服部雅史・織田涼 (2013). 認知負荷が洞察をもたらすとき-洞察問題解決におけるプライミングと二重課題の効果 日本心理学会第 77 回大会発表論文集, 9, 655
- [3] 梶村昇吾・野村理朗 (2016). 日本語版 DDFS および MWQ の作成 心理学研究, 87, 79-88.
- [4] Smallwood, J., & Schooler, J. (2014). The Science of Mind Wandering: Empirically Navigating the Stream of Consciousness, *Annual Review of Psychology*, 66, 487-518
- [5] 山岡明奈・湯川進太郎 (2016). マインドワンダリングが創造的な問題解決を増進する 心理学研究, 87, 506-512
- [6] 山岡明奈・湯川進太郎 (2016b). マインドワンダリングおよびアウェアネスと創造性の関係 社会心理学研究, 32, 151-162