

概念間の関連性が創造性に与える影響： アドホックカテゴリ想起訓練による独創性の向上

Effect of the associations between concepts on creativity: Alternative categories task improves originality

安倍 梨沙[†], 服部 雅史[‡]

Lisa Abe, Masasi Hattori

[†]立命館大学大学院人間科学研究科, [‡]立命館大学総合心理学部

[†]Graduate School of Human Science, Ritsumeikan University

[‡]College of Comprehensive Psychology, Ritsumeikan University

lt0839ie@ed.ritsumeikai.ac.jp

概要

安倍・服部 (2021) では創造性を向上させる要素として概念どうしの関連性およびアドホックカテゴリ想起訓練の影響を検討した。その結果、アドホックカテゴリを想起することで生成物の創造性と独創性が向上することが明らかになった。本研究ではその効果を検討するため創造性、独創性の得点と有用性得点の相関を比較した。結果から、アドホックカテゴリ想起訓練は独創性を向上させ、有用性は向上させないことが明らかになった。

キーワード：創造性, 概念合成, アドホックカテゴリ

1. 目的

創造的なものを生み出す方法として、複数の概念を組み合わせたことが有効であり、その関連性が低いほど新奇な性質が生まれやすいことが示されている (Estes & Ward, 2002; 山川・清河・猪原, 2017)。このことから、創造性の高いものを生み出すには関連性の低い概念どうしを組み合わせることが有効であると考えられる。しかし、関連性の低い概念を組み合わせることは決して容易ではない。関連性の低さは理解のしにくさにもつながるため、特別な工夫もなく単に組み合わせるだけでは、訳のわからないものが生成されることになる。

関連性の低い概念を組み合わせるためには、概念の一部、または概念全体を変化させることが役に立つと考えられる。概念の組み合わせとそれに起こる変化を検討したものとして、関連性の低い組み合わせから共通点を発見させた研究がある (山川ら, 2017)。この研究では、関連性の低い概念が提示されると、それらを繰り返し転換 (連想・抽象化) することで共通点が発見されることが明らかになった。このことから、関連性の低い概念の組み合わせにおいては、片方あるいは両方の

概念を転換することで共通点が発見され組み合わせやすくなる可能性がある。

概念を変化させる方略として、概念そのものを変化させるだけでなく、属すカテゴリを変化させる方法がある。Chrysikou (2006)は、具体物 (例: ペン) のカテゴリとして非典型的なもの (例: ものを刺せる, 添え木になる等) を想起させると、洞察問題の解決率が向上することを示した。このとき想起された非典型的カテゴリはアドホックカテゴリ (Barsalou, 1963), すなわち、特定の文脈ではたらく、その場しのぎ的なカテゴリになりやすい。アドホックカテゴリを想起することで、元の概念のカテゴリが転換され、別の概念と組み合わせやすくなると考えられる。Chrysikou (2006)はアドホックカテゴリを想起する訓練として、Alternative categories task (ACT) を使用していた。この訓練は単語のカテゴリを6つ記述させるもので、前半は典型的なカテゴリが生成されるが、後半になるほどアドホックカテゴリが生成されやすくなるというものである。例えば、「靴」からカテゴリを生成させると前半は「革製品」などの典型的なカテゴリが生成されるが、後半は典型的なものを思いつきにくくなるため「水を汲めるもの」などのアドホックカテゴリが生成されやすくなる。

そこで、安倍・服部 (2021) では2つの概念を組み合わせるアイデア生成課題を用いて、ACTが創造性に与える影響を調べた。その結果、訓練を行うことで創造性 (「他の人にはなかなか思いつかない, 知的な回答であること」と独創性 (「あまり見たことがない, 思いつきにくいこと」) が向上した。しかし、ACTがどのように影響して創造性および独創性を向上させたのかは明らかになっていない。そこで本研究では、ACTによって創造性・独創性が向上した要因について詳しく調べるため、創造性・独創性の得点の高低と有用性との関係性を検討した。

2. 方法

2.1 参加者

男性 16 名, 女性 34 名 (平均年齢 29.6 歳) が実験に参加した。参加者は, アドホックカテゴリ想起群か統制群のいずれかに無作為に割り当てられた。

2.2 刺激の選定

基本語データベース語義別親密度 (天野・小林, 2008) から, 親密度が 6 以上 (1: 全くなじみがない~7: とてもなじみがある) であること, 2~4 文字であること, 道具・楽器・乗り物・自然物・製造物・容器・家具に当てはまることを基準として 40 語を抽出した。続いて実験者がそれぞれの単語を用いて 20 対 (関連性が高いと想定: 10 対, 関連性が低いと想定: 10 対) の名詞対を作成した。本実験に参加しない 21 名の参加者 (男性 5 名, 女性 16 名, 平均年齢 30.2 歳, 23~60 歳) が 5 件法 (1: 関連していない~5: 関連している) で関連性を評定した。結果として, 平均関連性評定値が 4.5 以上であった単語対を関連性の高い組み合わせとして用いた。また平均関連性評定値が 1.5 以下であった単語対を関連性の低い組み合わせとして用いた。

2.3 刺激

関連性の高い組み合わせとして「バス・指輪」, 「辞書・歯」, 関連性の低い組み合わせとして「ネクタイ・マフラー」, 「タクシー・パトカー」を選定した。また, ACT の材料としてレンガ・ペットボトル・タオル・椅子・フォーク・しゃもじを使用した。

2.4 手続き

実験プログラムは lab.js (Henninger, et al., 2019) で作成し, オンラインで実施した。実験群 (アドホックカテゴリ想起) の参加者は, 例として「靴→履くもの, 革でできている, 足に使う, 紐がある, 水をすくえる, 釘を打てる」を提示され, 画面に表示されている 6 つの単語について当てはまると思うカテゴリを 6 つずつ入力した。統制群は, 上記に代わって単語連想課題 (例: ペットボトル→ジュース→オレンジ...) を 5 分間行った。続くアイデア生成課題では, 「これから画面に提示される 2 つの単語から発想して, 時間内 (3 分) に好きな数だけ, 新しく独創的なものを作って名前をつけてください。また, 作ったもののイラスト, 図を描いてください。単語はどのように解釈してもよく, 単語から発想したものなら何を用いても構いません。手元の紙に, どのように発想したかのメモを書いてください」と教示した。名詞対の提示を 1 試行とし, これを 4 回繰り返

した。最後に, 各試行につき参加者自身がよいと思うものを 1 つずつ (計 4 個) 選び, 印をつけた。生成物は参加者が写真に撮り, 実験者にメールで送付した。

2.5 生成物評価

全作品は, 実験者を含めた評価者 3 名が評価した。創造性を「他の人にはなかなか思いつかない, 知的な回答かどうか」と定義し, 創造性の構成要素として有用性 (何かに使える, 転用できるかどうか)・独創性 (あまり見たことがない, 思いつきにくいことかどうか)・妥当性 (「新しく独創的」という課題に適していて, 理解可能かどうか)・面白さ (どの程度面白いと感じるか) を設定した。それぞれの項目について 5 段階 (1: 「低い」から 5 「高い」) で評価した。

3. 結果

参加者のうち 5 名は手続きの不備があったため分析から除外した。その結果, 実験群と統制群の参加者は, それぞれ 23 名, 22 名となった。この結果, 合計 180 個の生成物が分析対象となった。

結果として, 関連性の低い組み合わせが高いものより創造性 ($F(1, 43) = 19.4, p < .01, \eta_p^2 = .31$)・独創性 ($F(1, 43) = 26.4, p < .01, \eta_p^2 = .38$)・妥当性 ($F(1, 43) = 18.3, p < .01, \eta_p^2 = .30$)・面白さ ($F(1, 43) = 24.0, p < .01, \eta_p^2 = .36$) の平均評定値が高かった。図 1, 図 2 に事前課題ごとの創造性・独創性平均評定値を示す。実験群は統制群よりも創造性 ($F(1, 43) = 7.9, p < .01, \eta_p^2 = .16$)・独創性 ($F(1, 43) = 6.4, p = .01, \eta_p^2 = .13$) の平均評定値が高かった。

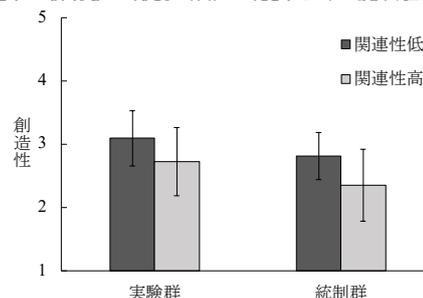


図 1 事前課題ごとの平均創造性評定値

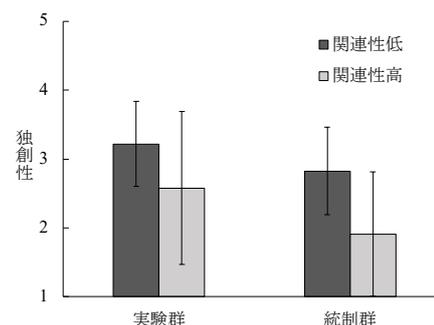


図2 事前課題ごとの平均独創性評定値

創造性や独創性に対してACTがどのように影響するのかを調べるため、創造性、独創性得点と有用性得点の相関を分析した。実験群、統制群における作品ごとの創造性得点と有用性得点の相関のバブルグラフを図3、図4に示す。創造性と有用性について、実験群は相関がみられなかった一方で、統制群は相関係数 $r = .23$ であり、有意であった($p < .05$)。このことから、統制群の創造性については創造性が上がるごとに有用性が高くなる傾向があると示された。また、創造性得点の下限側には統制群の作品が多く、上限には実験群の作品が多い傾向がみられる。

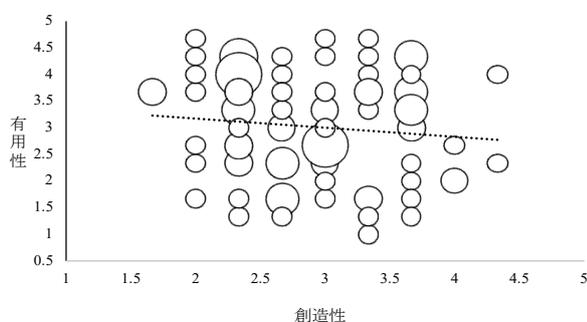


図3 実験群における作品の平均有用性得点および創造性得点の相関($r = -.13$)、円の大きさは項目の重なりを、点線は回帰直線を示す

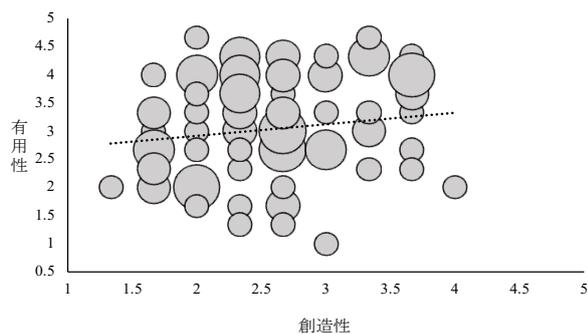


図4 統制群における作品の平均有用性得点および創造性得点の相関($r = .23$)、円の大きさは項目の重なりを、点線は回帰直線を示す

作品ごとの独創性得点と有用性得点の相関のバブルグラフを図5、図6に示す。独創性と有用性について、実験群は相関係数 $r = -.35$ であり、有意であった($p < .01$)。統制群では相関はみられなかった。このことから、実験群の独創性については独創性が上がるご

とに有用性が下がることが示された。また、創造性得点の下限側には統制群の作品が多く、上限には実験群の作品が多い傾向がみられる。

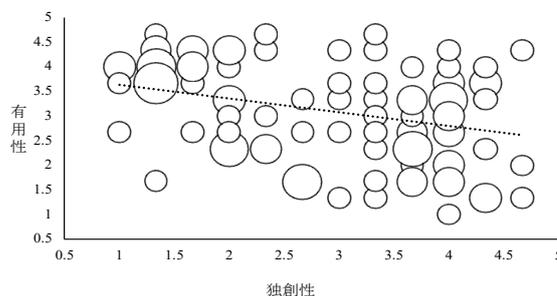


図5 実験群における作品の平均有用性得点および独創性得点の相関($r = -.35$)、円の大きさは項目の重なりを、点線は回帰直線を示す

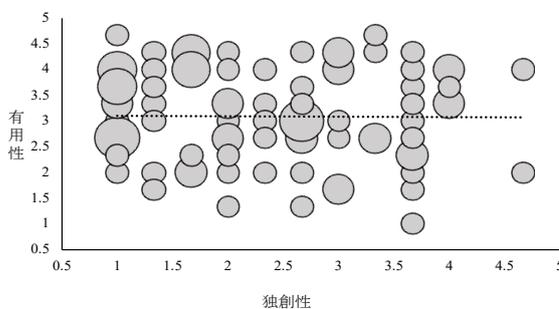


図6 統制群における作品の平均有用性得点および独創性得点の相関($r = -.06$)、円の大きさは項目の重なりを、点線は回帰直線を示す

続いて、創造性や独創性の高い作品を創作する方略を探るため、作品の特徴を分析した。

単語の見た目と機能の両方が残されている状態を「単語をそのまま用いている」と定義し、作品ごとに単語をそのまま用いている数を数えた(そのまま使用していない:0, 片方の単語をそのまま使用している:1, 両方の単語をそのまま使用している:2)。例えば、「色が変われる車」は0, 「タクシーとして働くけど見回りの機能も持つ車」は1, 「客を乗せるときはタクシーの柄に、犯人を追うときはパトカーの柄になる車」は2として数えた。その結果、実験群において2単語ともそのまま使用している作品数は10個、少なくとも1つ以上単語を変化させている作品数は82個であった。統制群では2単語ともそのまま使用している作品数は18個、少なくとも1つ以上単語を変化させている作品数は70個であった。

2単語をそのまま使用している作品の数を比較したところ、条件間に有意傾向がみられた、 $\chi^2(1, N = 108) = 2.46, p = .08$ 。実験群より統制群の方が2単語とも変化

していない作品数が多いことから、統制群の方が2単語をそのまま使用する傾向があるといえる。

4. 考察

本研究では、概念どうしの関連性の高低とACTによる創造性への影響を検討するため、2つの単語の組み合わせから新しく独創的なものを作らせるアイデア生成課題を行った。その結果、関連性の低い概念の組み合わせほど有用性以外の評価得点が向上すること、アドホックカテゴリを想起することで生成物の創造性と独創性が向上することが明らかになった。

さらに、ACTによって創造性・独創性が向上した要因を検討するため、ACTの有無による創造性・独創性・有用性得点の相関を検討した。その結果、創造性については、ACTの影響はあまりみられなかったが、独創性についてはACTを行うことで得点が上がるごとに有用性得点が下がる傾向がみられた。つまり、ACTを行うことにより、独創的な生成物は多く作られるが有用性は向上しないことが示された。

ACTが独創性を向上させた一方で、有用性の低い生成物が増えた理由としては、第1に、教示の内容によるものが考えられる。参加者は「新しくて独創的な」生成物を作るよう教示されたため、有用性について意識が向かなかった可能性がある。しかし、このことでは、他の条件において高い有用性を持つものが一定の割合で生成されたことが説明できない。

第2の理由としては、ACTを行ったことで使用した単語の別の面に目が向き、奇抜な発想を行いやすくなった可能性がある。ACTは、洞察問題の成績を向上させる(Chrysikou, 2006)が、洞察問題では思いつきにくいような突飛な発想を行うことが求められる。本研究における課題でも、「新しくて独創的な」生成物の作成が求められた結果、突飛な生成物を作成することに対して意識が向いた可能性がある。また、アドホックカテゴリは、それ自体が一般的な考え方では思いつかない変わったカテゴリである。創造的な課題の前にこのような非一般的なカテゴリを想起することで、奇抜な発想を行いやすくなった可能性がある。

第3に、統制群では独創性の高い作品が少ない一方で有用性の高い作品も作成されていることから、ACTを行ったことによって、有用性という観念に縛られなくなったということが考えられる。何かものを新しく作る必要に迫られたとき、「使えるものを作る」という

条件は実生活において意識せざるを得ないものであるが、それゆえに自由な発想が妨げられることもある。ACTを行ったことで奇抜な発想を行うことに意識が向いた結果、有用性に対する意識が薄れたと考えることができる。

一方、ACTを行ったことで創造性、独創性ともに得点の上限だけでなく下限も上がっており、作品の全体的な得点が底上げされていることも示唆された。さらに、作品の中で2単語をそのまま使用する頻度の分析から、ACTの実施により2単語ともそのまま使用する頻度が減ることが明らかになった。このことから、ACTは奇抜な発想を行いやすくなっただけでなく、安易な発想(提示された単語を2つともそのまま用いる)が行われにくくなったと考えられる。

以上より、ACTを行うことにより、創造性、独創性が向上した要因としてACTにより奇抜な発想を行いやすくなったこと、また、「使えるものを作る」という、いわば「有用性の呪縛」から解放されたこと、安易な発想が行われにくくなったことが可能性として考えられる。しかし、独創性と有用性が両立したものを作ることは、単に独創的なものを作るよりも難しい。本研究の結果についても、ACTは有用性に影響しておらず、高独創性得点が高い作品の中で有用性が高いものの割合が低いのは、独創性を高くしようと努めた結果、有用性が両立しにくくなっただけなのかもしれない。ACTが実際に有用性に影響するのか、今後、更なる検討が必要である。

文献

- [1] 安陪 梨沙・服部 雅史 (2021). 「辞書+歯」が創造的生成物になるとき：概念の関連性と非典型性が与える影響 日本基礎心理学会第40回大会 オンライン(12月3日～5日).
- [2] 天野 成昭・小林 哲生(編著)(2008). 基本語データベース: 語義親密度 株式会社学習 研究社
- [3] Barsalou, L. W. (1983). Ad hoc categories. *Memory & Cognition*, 11(3), 211-227. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03196968>
- [4] Chrysikou, E. G. (2006). When shoes become hammers: Goal-derived categorization training enhances problem-solving performance. *Journal of Experimental Psychology*, 32, 935-942.
- [5] Estes, Z., & Ward, B. T. (2002). The emergence of novel attributes in concept modification. *Creativity Research Journal*, 14(2), 149-156.
- [6] Henninger, F., Shevchenko, Y., Mertens, U. K., Kieslich, P. J., & Hilbig, B. E. (2019). lab.js: A free, open, online study builder. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/fqr49>
- [7] 山川 真由・清河 幸子・猪原 敬介 (2017). 共通点の探索を通じた創造的な着眼点の発見：対象間の関連性に着目した検討 認知科学, 24(3), 314-327.