

共通点探索がアイデア生成における柔軟性に及ぼす影響

Effects of commonality search on flexibility in idea generation

山川 真由[†], 清河 幸子[‡]
Mayu Yamakawa, Sachiko Kiyokawa

[†]慶應義塾大学, [‡]東京大学
Keio University, The University of Tokyo
yamakawa.mayu@keio.jp

概要

本発表では山川・清河 (2017) の追加分析を報告する。アイデア生成前に関連性の低い 2 対象の共通点を探索する条件 (共通点探索条件) と連想語を列挙する条件の間で、生成されたアイデアのカテゴリ数、事前課題との関連を比較した。その結果、条件間でカテゴリ数に差はみられなかったが、共通点探索条件では、より多くの共通点を挙げる人ほど、アイデアのカテゴリ数が多い傾向がみられた。このことから、共通点探索が多様な観点でのアイデア生成に寄与する可能性が示唆された。

キーワード：創造性(creativity), アイデア生成 (idea generation), 共通点探索 (commonality search)

1. はじめに

アイデア生成などの創造的思考においては、物事に対する固定的な見方を解消し柔軟に考えることが重要である。物事に対する固定的な見方を解消するためには、多くの人がすぐに思いつく「目立つ」特徴だけでなく、「目立たない」特徴にも着目することが必要である。なぜなら、アイデアは、活性化された知識に基づいて生成されるためである (Nijstad & Stroebe, 2006)。すなわち、物事の「目立たない」特徴に着目することができれば、通常とは異なるアイデアが生成されるものと考えられる。

「目立たない」特徴に着目するための方法として、山川・清河 (2020) は、「関連性の低い 2 つの対象間での共通点探索」が有効であることを示している。この共通点探索はアイデア生成を促進すると考えられる。この仮説の下、山川・清河 (2017) は、関連性の低い 2 つの対象間の共通点探索がアイデア生成に及ぼす影響を検討した。具体的には、実験参加者は、アイデア生成課題の前に行う事前課題として、共通点探索課題を行う条件と連想語列挙課題を行う条件のうち 1 つに割り当てられた。条件間で、事前課題で列挙された特徴語の数と顕在性、および生成されたアイデア数と質が比較された (表 1 に条件別の平均値を示す)。その結果、まず事前課題については、連想語列挙条件において、共通点探索条件よりも列挙された特徴語が多く、顕在性が高か

った。一方、生成されたアイデア数と質 (実現可能性、独自性、面白さ) に関しては、条件間に有意な差はみられなかった。このことから、共通点探索は「目立たない」特徴への着目を促す効果があるものの、アイデア生成を促進する効果をもつとは言えないことになる。

しかしながら山川・清河 (2017) の結果については、検討の余地がある。というのも、アイデア数と質といった最終的な成果には影響が見られなかったとしても、アイデア生成過程ではその影響が見られる可能性があるためである。実際、共通点探索により「目立たない」特徴への着目は促されていることから、この影響がアイデア生成過程のどのような側面にまで及んでいるのかを見極めることが必要である。アイデア生成過程を

表 1
山川・清河(2017) の結果

	連想語 列挙条件 M (SD)	共通点 探索条件 M (SD)	
事前課題			
特徴語の 総数	61.43 (21.83)	20.05 (9.76)	$t(28) = 7.93,$ $p < .001$
特徴語の 顕在性	4.68 (0.44)	3.82 (0.57)	$t(38) = 5.50,$ $p < .001$
アイデア生成課題			
アイデア数	14.66 (8.21)	15.76 (6.11)	$t(37) = .49,$ n.s.
実現可能性	6.57 (0.18)	6.48 (0.32)	$t(31) = 1.07,$ n.s.
独自性	2.67 (0.49)	2.94 (0.85)	$t(32) = 1.22,$ n.s.
面白さ	2.23 (0.44)	2.38 (0.71)	$t(34) = 0.79,$ n.s.

注) ウェルチの検定を用いたため、自由度は調整済みの値 (小数点以下を切り捨て) を示している

捉えるための指標として、柔軟性 (flexibility) がある。柔軟性とは、アイデアの多様性 (diversity) についての指標とされており、生成されたアイデアのカテゴリ数で捉えられる (Reiter-Palmon et al., 2019)。

本研究で使用したアイデア生成課題は「タオルの普段とは異なる使い方を考える」というものであり、タオルの持つ特徴のうち1つ (例えば、水分を吸収する) だけに着目していると、類似したアイデア、すなわち同じカテゴリのアイデアが多く生成されると考えられる。すなわち、アイデア生成の前に、対象となる事物 (タオル) に関する特徴をより多く活性化できれば、より多様なカテゴリのアイデアが生成されると考えられる。共通点探索は、「目立たない」特徴も含めた多くの特徴への着目を促進するため、連想語列挙条件よりも柔軟性 (カテゴリ数) が高くなると予測される。また、挙げられる特徴の数や顕在性と、アイデア生成の柔軟性との関連も条件別に検討する。

2. 方法

本研究では、山川・清河 (2017) で収集されたデータを再分析する。そのため、以下では、山川・清河 (2017) の「方法」で報告した内容を再掲する。

2.1. 実験計画

アイデア生成の前に設けられた特徴探索フェーズにおける活動の種類を要因とする1要因2水準参加者間計画であった。活動の種類として、共通点を探索する条件 (以下、共通点探索条件とする) と、連想語を列挙する条件 (以下、連想語列挙条件とする) を設定した。

2.2. 実験参加者

大学生42名 (男性21名, 女性21名, 平均年齢19.6 (SD=2.10) 歳) であった。各条件21名ずつになるようランダムに割り当てた。

2.3. 手続き

実験は1人ずつ実験室で実施した。実験全体に関わる説明をした後、特徴探索フェーズ、アイデア生成フェーズ、事後説明の順に行った。

2.3.1. 特徴探索フェーズ (事前課題)

アイデア生成課題に取り組む前に「タオル」の特徴を

考える課題を行った。共通点探索条件では、PC画面上に呈示される単語ペアについてその共通点を考えるように求めた。単語ペアは9ペアあり、それぞれ「タオル」と関連性の低い単語9語 (「テレビ」, 「メロン」, 「ブラシ」, 「ワイン」, 「キムチ」, 「モグラ」, 「マイク」, 「パンダ」, 「ベンチ」) の対で構成された。すなわち、「タオル」と「テレビ」, 「タオル」と「メロン」というように組み合わせた9ペアを呈示していった。単語ペアの呈示順は参加者毎にランダム化した。参加者には思いついた共通点を回答用紙にボールペンを使って書き出すよう求めた。回答用紙は単語ペア1組につきA4用紙1枚で、10個分の回答欄を設けた。制限時間は単語ペア1組につき1分30秒であった。

連想語列挙条件では、PC画面上に呈示される単語から連想されるものごとを考えるように求めた。呈示される単語は、共通点探索条件と同様であった。「タオル」とそれ以外の語を交互に呈示した。すなわち「タオル」の次に「テレビ」, その次に再び「タオル」, その次に「メロン」, といったように呈示していった。「タオル」以外の語の呈示順は参加者毎にランダム化した。参加者には思いついた語を回答用紙にボールペンを使って書き出すよう求めた回答用紙は1つの単語につきA4用紙1枚で、20個分の回答欄を設けた。制限時間は1つの単語につき45秒であった。

2.3.2. アイデア生成フェーズ

アイデア生成フェーズは2条件で共通であった。参加者には「タオルの普段とは異なる使用法」を考えるように求めた。思いついたアイデアを回答用紙に書き出すように求めた。回答用紙は、A4用紙1枚に回答欄を10個設けたものであり、回答用紙5枚で1冊の冊子とした。特徴探索フェーズにおいて活性化した知識の活用を促すため、「アイデアを思いつかなくなった場合には、先ほどの課題で考えたタオルに関するものごとを活用してみてください」と教示した。制限時間は15分であった。

3. 結果

3.1. アイデアの柔軟性の評価

アイデア生成フェーズの回答がいくつのカテゴリに分類できるかを大学院生2名が評定した。カテゴリ分類作業の教示は、山岡・湯川 (2016) のカテゴリ分類例を参照し、「アイデアの回答がいくつのカテゴリに分類

できるかを評定してもらいます。例えば、『レンガ』であれば、『文鎮』と『漬物石』という回答は、どちらもレンガを重りとして用いているため、1つのカテゴリに分類されて1点となりますが、『文鎮』と『沸騰石』という回答は異なる2つのカテゴリに分類されるため2点となります。」とした。評定者間のカテゴリ数の一致の程度を確認するためとして相関係数を算出したところ、 $r = .58 (p < .01)$ であった。一致の程度は高いとは言えないため、評定に個人差があることがうかがわれたものの、山岡・湯川 (2016) と同様に、評定者間の平均値を算出し、柔軟性として以降の分析に使用した。

3.2. アイデアの柔軟性の条件間比較

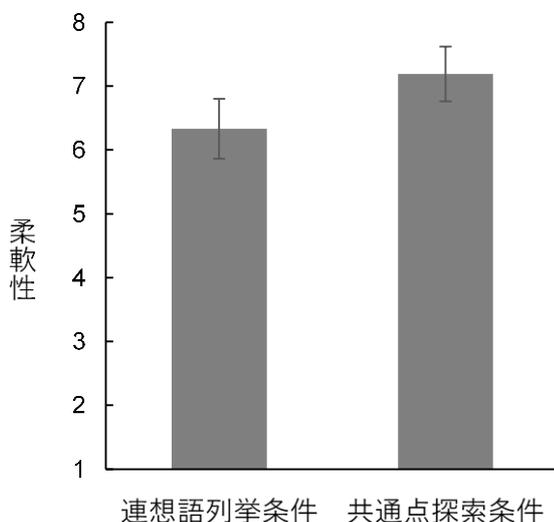
柔軟性の条件別平均値および標準偏差を図1に示す。 t 検定の結果、条件間に有意差は見られなかった ($t(39) = 1.35, p = .18$)。このことから共通点探索によって、カテゴリ柔軟性が高くなるという仮説は支持されなかった。

3.3. 事前課題とアイデアの柔軟性の関連

各条件における事前課題でのパフォーマンスとアイデア生成フェーズでのパフォーマンスの関連について検討するため、事前課題において列挙された特徴語の数とアイデアの柔軟性の相関、および、事前課題において列挙された特徴語の顕在性とアイデアの柔軟性の相関係数を算出した。

まず、事前課題において列挙された特徴語の総数と

図1
柔軟性の条件別平均値 (エラーバーはSE)



アイデアの柔軟性の相関について検討した。回帰直線付きの散布図を図2に示す。連想語列挙条件では有意な相関はみられなかったが ($r = .22, n.s.$) のに対して、共通点探索条件では有意な正の相関がみられた ($r = .57, p < .05$)。すなわち、共通点探索条件では、共通点を多く発見できる人ほど、より多くのカテゴリに属するアイデアを生成していたと言える。

次に、事前課題において列挙された特徴語の顕在性とアイデアの柔軟性の相関について検討した。回帰直線付きの散布図を図3に示す。連想語列挙条件 ($r = -.23, n.s.$)、共通点探索条件 ($r = -.15, n.s.$) ともに有意な相関は示されなかった。

4. 考察

本研究では、共通点探索がアイデア生成過程のどのような側面に影響しているのかについて検討した。その結果、生成されたアイデアの柔軟性に条件間差はなかったが、共通点探索条件では、事前に多くの特徴を挙げた人ほど、より多くのカテゴリに属するアイデアを生成する傾向がみられた。この結果から、共通点探索は、アイデア生成における柔軟性の側面と関連していることが示唆された。図2に示されているように、共通点探索条件では、連想語列挙条件に比べて、そもそも列挙される特徴語の数が少ない。このことは、共通点探索条件では、関連性が低い2つの対象間に共通する特

図2
事前課題で挙げられた特徴語の数と柔軟性の散布図および回帰直線

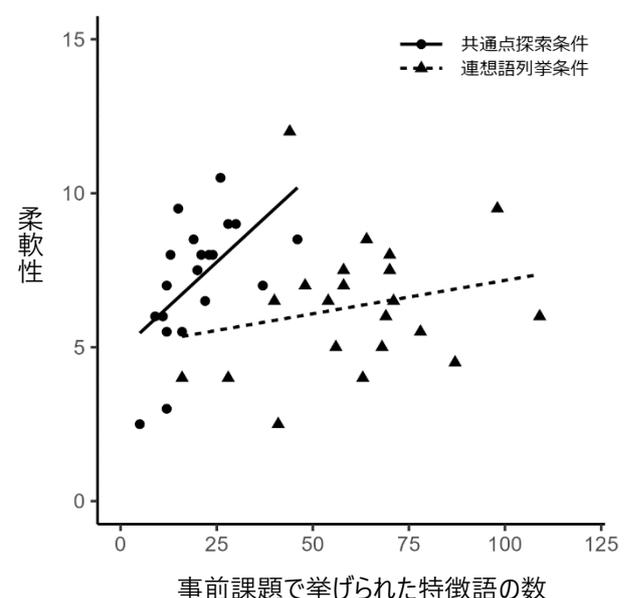
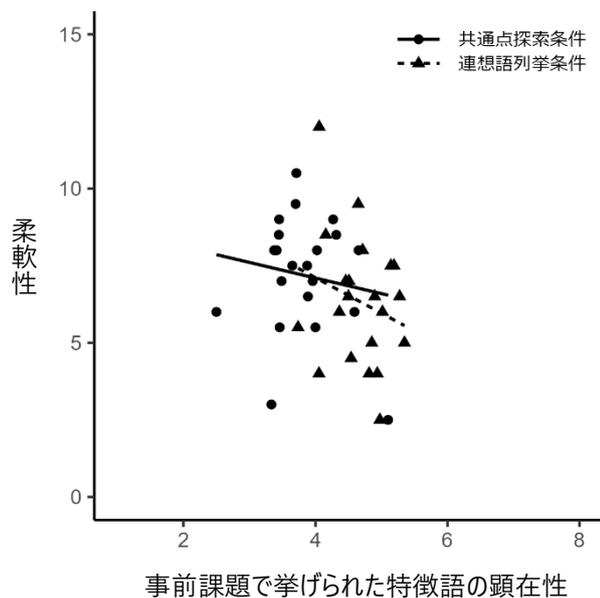


図3
事前課題で挙げられた特徴語の顕在性と柔軟性の散布図および回帰直線



微を見出すことが困難であることを反映していると考えられる。そのような状況においても、共通点をより多く列挙した人は、それらに基づいて、より多くのカテゴリにアクセスして、そこからアイデアを生成していったと考えられる。共通点探索は、アイデアの質に直接的に効果をもたらす方法ではないが、そこでうまく共通する特徴を探索することができると、多様なカテゴリからのアイデア生成につながることを示唆される。一方、共通する特徴として挙げられた語の顕在性とアイデアの柔軟性の間には関連はみられなかったことから、着目する特徴が「目立たない」ものであるかどうかは、柔軟性の側面においては重要ではない可能性がある。

また、山川・清河 (2017) においてアイデアの質への影響がみられないことが示されていることを踏まえると、アイデアの質を高めるには、アイデアの手がかりとなる特徴語の検索に関する介入だけでは不十分である可能性が考えられる。今後は、共通点探索をいう方法を含め様々な介入方法について、どのような介入がアイデア生成過程のどの側面に関与するのかを整理し、創造的なアイデア生成に効果的な方法を明らかにすることも重要である。

文献

Nijstad, B. A., & Stroebe, W. (2006). How the group affects

the mind: A cognitive model of idea generation in groups. *Personality and Social Psychology Review*, 10(3), 186-213. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1003_1

Reiter-Palmon, R., Forthmann, B., & Barbot, B. (2019). Scoring divergent thinking tests: A review and systematic framework. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 13(2), 144. <https://doi.org/10.1037/aca0000227>

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(5), 506-512. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.87.15057>

山川 真由・清河 幸子 (2017). 共通点の探索が創造的なアイデア生成に及ぼす影響 日本認知科学会第34回大会発表論文集, 819-821.

山川 真由・清河 幸子 (2020). 共通点の探索による「目立たない」知識の活性化の促進 認知科学, 27(4), 527-539. <https://doi.org/10.11225/cs.2020.002>