

関連性の低い対象間の共通点探索プロセス ——カテゴリ列挙課題との関連による検討——

How do people find commonalities between unrelated objects? Relationship between commonality search and alternative categorization

山川 真由^{†‡}, 清河 幸子[†]

Mayu Yamakawa, Sachiko Kiyokawa

[†]名古屋大学大学院教育発達科学研究科, [‡]日本学術振興会

Graduate School of Education and Human Development, Nagoya University

Japan Society for the Promotion of Science

Yamakawa.mayu@g.mbox.nagoya-u.ac.jp

Abstract

The purpose of this study was to uncover the processes of searching for commonalities between unrelated objects. Specifically, we investigated the relationship between the performance of the commonality search task and that of the alternative categorization task. We predicted a positive correlation between the performances on the two tasks because one needs to focus on some obscure features of objects to do both tasks well. Participants were asked to engage in two tasks: commonality search and alternative categorization. In the former task, they were asked to list as many as commonalities between 9 unrelated object pairs for 90 seconds each pair. In the latter task, they were asked to list as many categories as possible, that 5 each object belongs to, for 60 seconds each object. The results showed a significant positive correlation between the performances on these tasks. We concluded that commonality search and alternative categorization have common processes, in which one needs to focus on some obscure features of objects.

Keywords — Creativity, Commonality search, Alternative categorization

1. 問題と目的

人は物事に対して固定的な見方を持つ傾向がある。そして、固定的な見方を持つことにより、問題の解決が困難になる場合がある。例えば、「ろうそく問題」と呼ばれる、ろうそくとマッチの入った箱、画びょうを使って、ろうそくを壁に立てるという課題では、マッチの箱を画びょうで壁に刺し、それを台にしてろうそくを立てるといった答えが正解となる。しかし、多くの人はマッチの箱を「台」として考えることができず、「容器」としての機能だけに着目してしまうため、正解することができない。このように、人が物の典型的な機能にだけ着目する傾向のことを Duncker (1945) は機能的固着としている。機能的固着のような、物事に対する固定的な見方を解消して発想することは、様々な場面で求められる。したがって、固定的な見方を解消するための方法

を明らかにする必要がある。

固定的な見方を解消するためには、物事がもつ顕在的な特徴だけでなく、顕在的でない特徴にも着目することが必要である。我々は、顕在的な特徴に着目するための方法として「関連性の低い2つの対象間での共通点の探索」を提案し、その有効性を検討してきた (Yamakawa & Kiyokawa, 2016; 山川・清河・猪原, 2017)。まず, Yamakawa & Kiyokawa (2016) では, 対象の特徴を考える際に1つの対象のみを用いる場合に比べて, 関連性の低い2つの対象間に共通する特徴を探索する場合に, 顕在性の低い特徴が想起されやすくなることが示された。さらに, 山川他 (2017) では, 共通点を探索する2つの対象間の関連性が高い場合に比較して, 関連性が低い場合に, より独自で面白い共通点が発見されることが示された。これらの結果から, 関連性の低い2つの対象間で共通点の探索を行うことが対象に対する固定的な見方の解消に有効であることが示唆される。しかし, この研究では2つの対象間の関連性が高い場合に比べて, 関連性が低い場合には, 発見される共通点の数が少なく, 発見に要する時間が長いことが示されており, 関連性の低い2つの対象間で共通点を探索することは容易ではないということも示唆される。したがって, この方法を活用していくためには, 共通点を探索し発見する過程でどのようなことが起こっているのか, そして, この課題をうまく遂行するためにはどのような認知プロセスが必要であるのかという点を明らかにする必要がある。

本研究では, 関連性の低い2つの対象間で共通点を探索し, 発見する際に生じている認知プロセスを明らかにするため, カテゴリ列挙課題との関連を検討する。それぞれの課題遂行時には次のようなプロセスが想定される。2つの対象間に共通点を探索する場合には, ま

ずそれぞれの対象がもつ顕在的な特徴が活性化する。2つの対象間で顕在的な特徴が共通している場合には、その特徴が共通点とみなされる。一方、顕在的な特徴が共通していない場合には、顕在的でない他の特徴を活性化させる必要がある。通常、顕在的でない特徴を活性化させることは容易ではなく、関連性の低い2つの対象間に共通点を発見するためには、顕在的でない特徴を連想することができるかが重要となる。

カテゴリ列挙課題は、Chrysikou(2006)において、洞察問題解決を促進するためのトレーニング課題として使用されたものである。この課題では、ある対象が属するカテゴリを複数列挙することが求められる。例えば、「靴」の場合、一般的には「履きもの」というカテゴリに属するが、「釘を打ち込むために使うもの」というようなカテゴリに属するとも言える。この課題では、対象のもつ特徴を多く活性化させる必要がある。すなわち、カテゴリを多く列挙するためには、顕在的な特徴だけでなく、顕在的でない特徴にも着目することが求められる。このプロセスは関連性の低い2つの対象間に共通点を探索するプロセスと共通していると考えられる。以上より、共通点探索課題とカテゴリ列挙課題との間には正の相関関係が認められると予測する。

2. 方法

実験参加者

名古屋大学の大学生・大学院生 31名（男性 14名、女性 17名、平均年齢 19.84 ($SD = 1.27$) 歳）であった。参加者は報酬として 750 円を受け取った。

材料

共通点探索課題 山川他 (2017) で使用した単語ペアのうち、関連性・低条件で用いられたものを使用した。ただし、山川他 (2017) で用いられた 9 ペアのうち、4 ペアについて次のような観点から除外した。まず、対象間で共通する文字が含まれていた 3 ペア（「カエル タイル」、「コンロ レモン」、「バナナ バイク」）については、文字が共通するという表面的な点に着目して意味的な側面の共通点が発見できなくなることを避けるために除外した。また「ドレス チラシ」については「チラシ」が「広告」と「ちらし寿司」の2つの意味に取れる可能性があったことから除外した。除外した 4 ペア分は、山川他 (2017) で使用した刺激語から新たにペアを作成して使用した。該当するペアは「イチゴ テレビ」、「タオル キムチ」、「テント モグラ」、「ミルク ベンチ」である。使用した刺激語を表 1 に示す。

表 1 共通点探索課題の刺激語

イチゴ	テレビ
インク	メダカ
カルタ	ランプ
コイン	ベルト
タイヤ	パズル
タオル	キムチ
テント	モグラ
バケツ	メダル
ミルク	ベンチ

カテゴリ列挙課題 カテゴリ列挙課題では、特定の分類学的カテゴリの中で典型性が高い物事を用いることとした。そのため、はじめに、使用するカテゴリを選定し、その後、そのカテゴリの中で典型性が高い物事を選定した。使用するカテゴリは、Rosch(1975) で用いられたリストから選定した。Rosch(1975) では「家具」、「果物」、「乗り物」、「武器」、「野菜」、「工具」、「鳥」、「スポーツ」、「おもちゃ」、「衣類」の 10 カテゴリが用いられたが、その中から、対象者である日本人の大学生になじみがあると考えられる「家具」「果物」「乗り物」「野菜」「衣類」の 5 つを使用した。

物事は各カテゴリのリストの中で典型性が最も高いものを使用することとした。Rosch(1975) による物事とその典型性の順位を示すリストが現代の日本人の大学生が捉える典型性とは異なる可能性があるため、予備的調査として各カテゴリに属する物事としての典型性の評価を行った。評価協力者は名古屋大学の学部生・大学院生 29 名（男性 11 名、女性 18 名、平均年齢 20.03 ($SD=1.32$) 歳）であった。1 人 1 台 PC が設置してある講義室を使用し、最大 20 名程度で同時に実施した。同時に実施する参加者全員に対して一斉に、課題内容および倫理的配慮について説明を行った。同意書にサインをした者のみが評価を行った。その後、参加者は講義室の PC を用いて個別に評価に取り組んだ。課題の呈示と参加者の反応の記録には Qualtrics を使用した。課題終了後に、性別、年齢、母語を尋ねた。

評価の際には、「次の各項目は『家具』というカテゴリからイメージされる内容をどのくらいよく表していると思いますか。1（まったく表していない）～7（とてもよく表している）の中から選択してください。制限時間はありません。あまり悩まず、直感で回答してくだ

さい。意味が分からないものがありましたら、一番左の『分からない』を選択してください。」と教示した。

日本語が母語であると回答した28名の回答データを分析に用いた。各カテゴリの事例について1名でも「分からない」という回答があった事例には順位をつけなかった。残りの事例について、評定値の平均値を算出し、順位付けを行った。各カテゴリで典型性が最も高かった事例は、「家具」は「テーブル」($M=7.00, SD=0.00$), 「果物」は「イチゴ」($M=6.96, SD=0.19$), 「乗り物」は「電車」($M=6.96, SD=0.19$), 「野菜」は「ピーマン」($M=6.89, SD=0.31$), 「衣類」は「シャツ」($M=6.96, SD=0.19$)であった。これらを刺激語として使用した。

手続き

1人1台PCが設置してある講義室を使用し、最大10名同時に実施した。同時に実施する参加者全員に対して一斉に、課題内容および倫理的配慮について説明を行った。同意書にサインをした者のみが課題に取り組んだ。その後、参加者は講義室のPCを用いて個別に課題に取り組んだ。課題の呈示と参加者の反応の記録にはQualtricsを使用した。2つの課題の実施順は、参加者毎にランダムであった。課題終了後に、性別、年齢、母語を尋ねた。

共通点探索課題 画面上に呈示される2単語に共通する特徴を最大10個まで、入力するように求めた。文字数、表記、濁点の有無、共通する文字の有無など言葉の特徴ではなく、その言葉が表す事物や生物がもつ特徴について考えるよう求めた。制限時間は、1単語ペア(以下1試行とする)につき1分30秒とした。1分30秒が経過すると画面上に次のページに進むことができるボタンが表示され、表示されたらすぐにクリックして先に進むよう指示した。単語ペアは参加者毎にランダムに呈示した。はじめに練習1試行(「パイプ ボトル」)に取り組んだあと、本試行9試行に取り組んだ。

カテゴリ列挙課題 画面上に呈示される事物について、同時に呈示される一般的なカテゴリ以外でほかに属すると考えられるカテゴリを最大10個まで、できるだけ多く挙げるように求めた。回答数および制限時間はChrysikou(2006)の手続きを参考に、本研究の目的に合うよう変更して設定した。Chrysikou(2006)では、1つの事物に対して6つ以上のカテゴリを挙げるように求めており、12問を15分で実施した。本研究では、限られた時間内でカテゴリをいくつ挙げるかできるかを調べるため、1試行あたりの制限時間を設け、回答数に下限を設けず、時間内でできるだけ多くのカテ

ゴリを挙げるように教示した。また、Chrysikou(2006)において、1問あたりにかかることができる時間は平均すると1分程度になるが、これ以上の時間を設けることで、カテゴリを多く挙げる参加者が多くなり、個人差が見られなくなる可能性が考えられた。そこで本研究では、1試行につき1分の制限時間を設定した。1分が経過すると画面上に次のページに進むことができるボタンが表示され、表示されたらすぐにクリックして先に進むよう指示した。5つのカテゴリは参加者毎にランダムに呈示した。はじめに練習1試行(カテゴリ:食器, 事例:「スプーン」)に取り組んだあと、本試行5試行に取り組んだ。

3. 結果と考察

日本語が母語であると回答した30名の回答データを分析に用いた。参加者毎に、共通点探索課題における回答数の平均値と、カテゴリ列挙課題における回答数の平均値を算出した。共通点探索課題について、参加者全体での回答数の平均値は2.27($SD=0.86$)個であった。カテゴリ列挙課題について、参加者全体での回答数の平均値は3.48($SD=0.97$)個であった。

これら2つの平均値の相関係数を算出したところ、有意な正の相関が見られた($r=.52, p<.001$)。散布図および回帰直線を図1に示す。この結果は、共通点発見課題において共通点を多く列挙できる人ほど、カテゴリ列挙課題においてもカテゴリを多く列挙できることを示している。このことから、共通点探索課題とカテゴリ列挙課題の背景には共通するプロセスがあることが示唆された。

本研究では、固定的な見方を解消するための方法の1

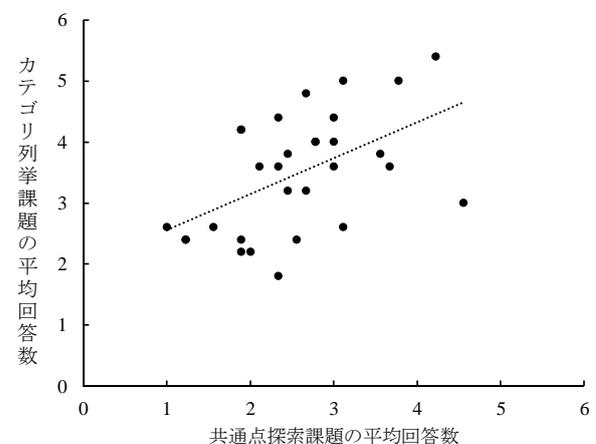


図1 共通点探索課題の平均回答数とカテゴリ列挙課題の平均回答数の散布図および回帰直線

つとして、「関連性の低い2つの対象間での共通点の探索」のさらなる活用を考えるため、この課題の遂行中に起こる過程について検討することを目的とした。具体的には、共通点を発見するため必要な認知プロセスとして「対象がもつ顕在的な特徴だけでなく、顕在的でない特徴にも着目すること」を想定した。共通点探索課題とカテゴリ列挙課題の両課題において、多くの回答を列挙することができる個人、すなわち、これらの課題をうまく遂行することができる個人は、両課題に共通するプロセスである「対象がもつ顕在的でない特徴への着目」がうまくできていることが示唆される。この点については、参加者による回答内容の質的な評価や分析を通して詳細に検討する必要がある。

4. 謝辞

本研究は JSPS 科研費課題番号 18J11551 の助成を受けた。

5. 文献

- Chrysikou, E. G. (2006). When shoes become hammers: goal-derived categorization training enhances problem-solving performance. *Journal of Experimental Psychology; Learning, Memory, & Cognition*, 32, 935-942.
- Duncker, K. (1945). On problem-solving. *Psychological Monographs*, 58, 1-113.
- Rosch, E. (1975). Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology; General*, 104, 192-233.
- Yamakawa, M. & Kiyokawa, S. (2016). Effects of commonality search on activated knowledge for idea generation. *Abstracts of the Psychonomic Society* (Poster presented at Psychonomic Society's 57th Annual Meeting. Boston, Massachusetts, USA), 21, 168.
- 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, 314-327.