

Guo, J., Ge, Y., & Pang, W. (2019).

The underlying cognitive mechanisms of the rater effect in creativity assessment:

The mediating role of perceived semantic distance.

Thinking Skills and Creativity, 33, 100572.

<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100572>

1. INTRODUCTION

- ✚ 評価者は、アイデアや製品をどれほどよく評価できるのか？
 - 評価対象のドメインの専門家は、その対象の創造性評価の信頼性が高いとされてきた
 - ↓
 - 創造性評価は、評価者に起因する要因 (Kaufman & Baer, 2012; Long & Pang, 2015; Long, 2014; Silvia, Winterstein, & Willse, 2008; White, Shen, & Smith, 2002), 評価基準 (Amabile, 1982; Caroff & Besançon, 2008), 評価される製品やアイデアの特徴 (Caroff & Besançon, 2008; Long, 2014; Runco & Charles, 1993) によって系統的に変化する
- ✓ 創造性評価に影響する要因を体系的に調査した研究はほとんどない
- ✓ 評価者の認知バイアスに関してあまり注目されてきていない

⇓

本研究の目的

1. 評価者の創造性評価と、評価者本人の独創性レベルの違いや、創造性の基本的な次元の違い、評価基準の違いが創造性評価にどの程度影響するのか、また、これらの要因の交互作用を調査する
2. 評価者の効果を意味ネットワーク理論によって検討する

1.1. The three types of influences that determine the integration and activation of creative information in judgements of creativity

1.1.1. The influence of the judge's originality level

- ✚ 拡散的思考能力（創造性のポテンシャルの指標）が高い評価者は、比較的、他者の独創性を過小評価する傾向にある (Grohman, Wodniecka, & Kłusak, 2006)

↓ 矛盾

- ✚ 独創性レベルが高い評価者は、比較的、広告の独創性レベルに敏感 (Caroff & Besançon, 2008)

1.1.2. The influence of implicit and explicit criteria

- ✚ 創造性評価時に暗黙的な基準を用いると、実用性のレベルに応じて創造性の評価が向上したが、明示的な基準（創造性とは独創的かつ実用的であること）を用いると、実用性のレベルに応じて創造性の評価が変化しなかった（Caroff & Besançon, 2008）
 - 明示的に、独創性と実用性の両方を含んだ基準を示しているのに、独創性が重視される（Diedrich, Benedek, Jauk, & Neubauer, 2015; Storme and Lubart, 2012）

1.1.3. The influence of the two underlying dimensions of creativity in products: originality and usefulness

- ✚ 創造性の主観評価は、実用性と独創性のレベルが両方向上すると、もしくは、独創性のレベルのみが向上すると高くなる（Runco and Charles, 1993）
 - 一方、実用性のレベルのみが向上すると、創造性評価は低下
- ✚ 実用性が中程度や高い場合に比べて、低い場合では、独創性が高く評価されがちで、独創性が高いほど創造性が高いと評価される（Caroff & Besançon, 2008）

以上の先行研究から、以下の仮説が立てられた

1. 独創性が低い人と比べて、独創性が高い人は、他者の拡散的思考課題でのアイデアの独創性を低く評価する
2. 暗黙的な創造性評価基準を与えられると、実用性評価値が高くなるにつれて創造性評価が高くなる。他方、明示的な基準を与えられると、特に独創性の側面を強調されると、創造性評価は実用性評価値と連動しなくなる

1.2. The underlying cognitive mechanisms of rater's subjectivity: the role of semantic distance

1.2.1. Mednick's associative theory of creativity and its limited implications for rater effect

- ✚ 日常的に行われる創造性評価は主観的に行われる
 - それに影響する要因は、遠く離れたアイデア同士の意味的距離の認識の個人差が考えられる
- ✚ Mednick (1962) は、創造的な人々は、互いに関連しつつ遠い要素同士を組み合わせられると考えた
 - さらに、創造的解決や創造的解答の多様性は、「関連階層」と呼ばれる個人のメンタル・アソシエーションの構造の違いから生じるとした
 - ◇ 創造的な人の関連階層の傾斜は比較的平坦で、高い確率で予測されるような概念でないものを回答する傾向にあると想定

1.2.2. The spreading-activation theory and its implications for the rater effect

最近の理論では、

- ✚ 創造的な人はいわゆる「スモール・ワールド」意味ネットワークを持っていると考えられている（Collins & Loftus, 1975; Gruszka & Necka, 2002; Kenett, 2019）

- 「スモール・ワールド」ネットワークはパスの長さが短く、ネットワークのクラスター数が多いため、複雑なネットワークであるとされている (Benedek et al., 2017)
 - ✧ その複雑さによって、創造的な人は、意味ネットワークが幅広く活性化した回答ができる
- ✚ 意味ネットワークの活性拡散理論では、創造的な人は、関連性のないもの同士の結びつきを認識し、新たな関連性を見出す柔軟性が高いとされる (Schilling, 2005)
- その上、記憶の構造が異なり、2つの遠い概念が活性化されたときの想起スピードが速い (Kenett, 2019; Schilling, 2005)
 - ✧ 独創性レベルが高い人が他者の創造性(独創性)評価を過小評価するのは、単に厳しく評価しているからではなく、関連性のないもの同士を結びつけることが得意で、その認識が標準だと捉えているからかもしれない

以上の先行研究から、以下の仮説が立てられた

3. 独創性が高い人は、他者が遠い概念を組み合わせて生成したアイデア間の意味的距離を短く知覚し、そうしたアイデアの独創性を低く評価する

1.3. The present study

本研究の検討事項・目的

Experiment 1

- ① 評価者の創造性評価は、評価者自身の独創性に影響を受けるのか
- ② 創造的アイデアに含まれる2つの創造性の構成要素(独創性と実用性)のバリエーションによって、評価はどのように変化するのか
- ③ 明示的な評価基準か暗黙的な評価基準かによって、評価はどのような影響を受けるのか

Experiment 2

- ① 活性拡散理論の観点から、評価者の効果の認知的メカニズムを探り、先行研究の知見を拡張する
- ② 評価者の意味的距離の役割についてさらに調査する

2. EXPERIMENT 1

2.1. Method

- ✚ 参加者間(評価者の独創性) × 参加者内(2種類の評価基準, 3種類の使用法)の混合計画

2.1.1. Participants

- ✚ 大学生180名が参加したが、実験を完了しなかった24名を除いた156名のデータを用いた
 - AUTの独創性スコア(生成頻度)を基に、上位27%(42名)をHigh Creativity Group, 下位27%(42名)をLow Creativity Groupに分類した

2.1.2. Alternative use test (AUT)

- ✚ AUT 課題 (Guilford, 1967) を 2 種類行い, 2 つの課題の独創性スコアの平均を参加者の独創性スコアとした
 - 各課題について, 参加者が生成した回答が, 回答全体の内の何パーセントであるかを計算し, その参加者が生成したアイデア数 (柔軟性) で割って算出
 - ◇ スコアの値が小さいほど, 独創性が高い

2.1.3. Creativity rating tasks

- ✚ 先行研究で行われた他者の AUT 課題の回答のリストに対して, 5 段階で評価 (Caroff & Besançon, 2008)
 - 最初に創造性を, 定義を示さずに評価させた
 - 次に独創性を, 定義を明示して評価させた

2.1.4. Materials in the creativity rating task

- ✚ 12 種類の日常的な物に関する AUT の回答を評価課題に用いた
 - 生成頻度 1%未満のアイデアと 10%以上のアイデアを抽出し, 6 人の創造性研究者が独創性と実用性を 5 段階で評価した
 - ◇ 評定値が 3 より小さい場合を低, 3 より大きい場合を高として, Creative Uses: 独創性と実用性の両方が高いアイデア, Strange Uses: 独創性が高く実用性が低いアイデア, Normal Uses: 独創性が低く実用性が高いアイデアの 3 種類に分類した (Benedek et al., 2016)
 - 12 の日常的な物の各種類で, Creative が 4 アイデア, Strange が 4 アイデア, Normal が 4 アイデアの計 144 個が評価セット

2.1.5. Procedure

- ✚ 2 種類の AUT 課題を実施した後, 144 個のアイデアの創造性と独創性を評価した

2.2. Results

- ✚ 従属変数を参加者の評価値とし, 参加者間 (評価者の独創性) × 参加者内 (2 種類の評価基準, 3 種類の使用法) の混合計画の ANOVA を実施

2.2.1. Ratings of originality

1. 独創性評価において Creativity group (評価者の独創性) の主効果が有意 ($F(1,82) = 4.15, p = .045; \eta^2 = .048$)
 - 多重比較の結果, HC group は LC group よりも独創性を有意に低く評価したことが示された ($t(81) = -4.41, p < .001$)
2. 独創性評価において使用法の種類の主効果が有意 ($F(2,164) = 1458.21, p < .001; \eta^2 = .947$)

- 多重比較の結果, Normal は Strange や Creative よりも独創性を有意に低く評価されたことが示された ($t(83) = -45.53, p < .001$; $t(83) = -43.55, p < .001$, respectively)
 - ✧ Creative は Strange よりも独創性を有意に低く評価されたことが示された ($t(83) = -5.15, p < .001$)
3. 評価者の独創性と使用法の種類についての交互作用が有意 ($F(2,164) = 4.49, p = .048$; $\eta^2 p = .052$)
- 事後検定の結果, HC は LC よりも Strange と Creative の独創性評価が有意に低かった ($t(82) = -2.52, p = .014$; $t(82) = -2.05, p = .044$, respectively)
 - ✧ しかし, Normal に有意差はなかった ($t(82) = -0.27, p = .789$)

See Fig. 1

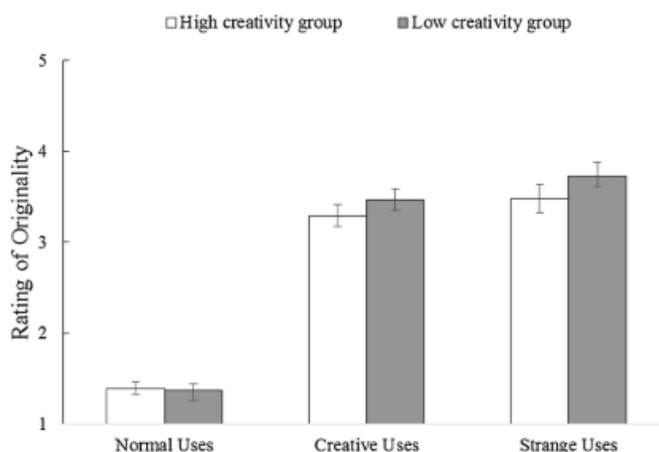


Fig. 1. Mean ratings of originality produced by the high and low creativity groups for three types of uses. Error bars show 95% confidence intervals.

2.2.2. Ratings of creativity

1. 創造性評価において評価者の独創性の主効果は有意でなかった ($F(1,82) = 2.68, p = .106$)
2. 創造性評価において使用法の種類の主効果が有意 ($F(2,164) = 558.95, p < .001$; $\eta^2 p = .872$)
 - 多重比較の結果, Normal は Strange や Creative よりも創造性を有意に低く評価されたことが示された ($t(83) = -20.36, p < .001$; $t(83) = -36.69, p < .001$, respectively)
 - ✧ Creative は Strange よりも創造性を有意に高く評価されたことが示された ($t(83) = 9.00, p < .001$)
3. 評価者の独創性と使用法の種類についての交互作用が有意 ($F(2,164) = 4.40, p = .016$; $\eta^2 p = .051$)
 - 事後検定の結果, HC は LC よりも Strange の創造性評価のみ有意に低かった ($t(82) = -2.50, p = .015$)
 - ✧ しかし, Normal と Creative に有意差はなかった ($t(82) = -.52, p = .607$; $t(82) = -.36, p = .721$, respectively)

See Fig. 2

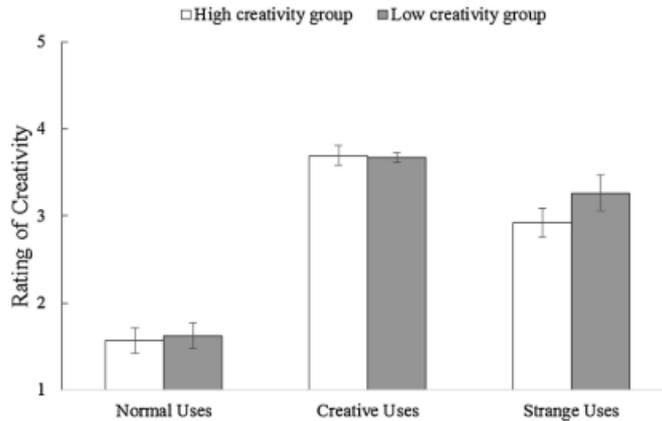


Fig. 2. Mean ratings of creativity produced by the high and low creativity groups for three types of uses. Error bars show 95% confidence intervals.

3. EXPERIMENT 2

LC と HC の間で、知覚される意味的距離に違いがあるかどうかを検討する

3.1. Methods

- ✚ 参加者間（評価者の独創性）×参加者内（4種類の図）の混合計画
- ✚ 仮説の検討には、媒介分析を用いた

3.1.1. Participants

- ✚ Experiment 1 とは別の大学生 180 名が参加したが、実験を完了しなかった 29 名を除いた 151 名のデータを用いた
 - AUT の独創性スコア（生成頻度）を基に、上位 27%（41 名）を High Creativity Group, 下位 27%（41 名）を Low Creativity Group に分類した

3.1.2. Alternative use test (AUT)

- ✚ Experiment 1 同様

3.1.3. Distance rating and originality rating tasks

- ✚ 2つの日常的なオブジェクトを組み合わせた図 80 個
 - Creative かつ remote の図 20 個, Strange かつ remote の図 20 個, Creative かつ close の図 20 個, Strange かつ close の図 20 個の 4 種類
 - ✧ 30 人の評価者が組み合わせたオブジェクト間の関連性について評価し, remote/close を決定
 - ✧ 別の 6 人の評価者が独創性と実用性を評価し, Creative/Strange を決定
 - 図から, 2つのオブジェクトを言語化した単語のペア 80 個

See Fig. 3



Fig. 3. Picture examples of the materials in the creativity rating task in Experiment 2. (a) creative combination of two remote objects/concepts (creative-remote, e.g., scissor & Eiffel tower), (b) creative combination of two close objects/concepts (creative-close, e.g., phone & earphone), (c) strange combination of two remote objects/concepts (strange-remote, e.g., microphone & Chinese bayberry), (d) strange combination of two close objects/concepts (strange-close, e.g., escalator & ladder).

3.1.4. Procedure

- ✚ 最初に、単語のペアに関して、2つの関連性がどれだけ強いかを7段階（7：非常に関連している）で回答し、次に、80の図に関して、独創性を5段階で評価（Experiment 1同様）した

3.2. Results

- ✚ 従属変数を独創性評価値と関連性とし、参加者間（評価者の独創性）×参加者内（図のタイプ）の混合計画でANOVAを実施
- ✚ 次に、評価者の独創性、知覚された距離、独創性評価の間の関係を媒介分析で深堀する

3.2.1. Ratings of originality for the four types of picture

1. 独創性評価において図のタイプの主効果が有意 ($F(3,78) = 20.05, p < .001; \eta p^2 = .200$)
 - 多重比較の結果,
 - ① Strange-remoteの方が、Strange-closeよりも独創性を有意に高く評価していた ($t(81) = 3.81, p < .001$)
 - ② Creative-remoteとCreative-closeの独創性評価に有意な差はなかった ($t(81) = .98, p = .312$)
 - ③ Creative-remoteの方が、Strange-remoteよりも独創性を有意に高く評価していた ($t(81) = 6.63, p < .001$)
 - ④ Creative-closeの方が、Strange-closeよりも独創性を有意に高く評価していた ($t(81) = 2.75, p = .007$)

- ◇ 以上のことから、Strange では remote の方が close よりも、Creative の方が Strange よりも独創性を高く評価する傾向がある
- 2. 独創性評価において、評価者の独創性の主効果は有意でなかった ($F(1,80) = 0.02, p = .883; \eta p2 = .000$)
- 3. 図のタイプと評価者の独創性についての交互作用が有意 ($F(3,78) = 5.118, p = .003; \eta p2 = .060$)
 - 事後検定の結果、HC は LC よりも、Strange-remote と Creative-remote の両方で独創性を有意に低く評価していた ($t(80) = -2.20, p = .031; t(80) = -2.20, p = .031, respectively$)
 - ◇ しかし、Strange-close と Creative-close の独創性評価に有意差はなかった ($t(80) = 1.52, p = .133; t(80) = 1.37, p = .174$)
 - 以上のことから、HC は remote の場合だけ独創性を低く評価することが示された

See Fig. 4

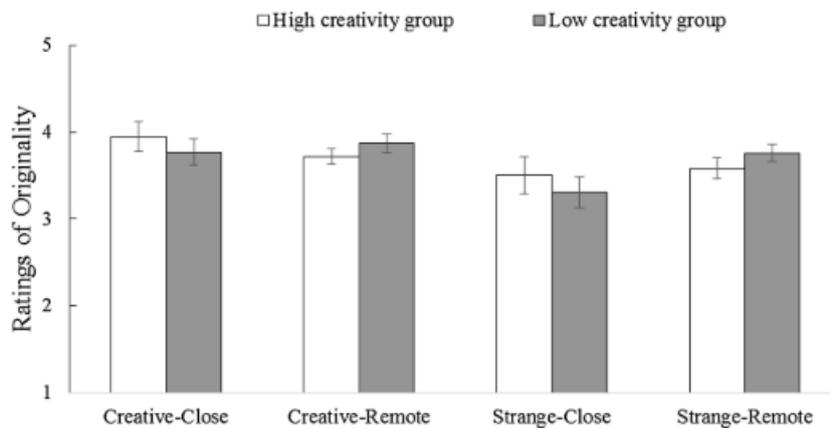


Fig. 4. Mean ratings of originality produced by the high and low creativity groups for four types of pictures. Error bars show 95% confidence intervals.

3.2.2. Ratings of Associative Distance for the four types of word pairs

- ✚ 関連性距離を表すために関連性の回答を逆転させた (7: 全く関連しない/意味的距離が非常に遠い)
- 1. 関連性距離において、単語ペアのタイプの主効果が有意 ($F(3,78) = 566.63, p < .001; \eta p2 = .876$)
 - 多重比較の結果,
 - ① Strange-remote の方が、Strange-close よりも関連性距離が有意に遠かった ($t(81) = 22.86, p < .001$)
 - ② Creative-remote の方が、Creative-close よりも関連性距離が有意に遠かった ($t(81) = 28.03, p < .001$)
 - ③ Creative-remote と Strange-remote 間で、また、Creative-close と Strange-close 間で、関連性距離に有意差はなかった ($t(81) = .39, p = .701; t(81) = -.11, p = .913$)
 - ◇ 以上のことから、remote の単語ペアの関連性距離がより遠く知覚されることが示された
- 2. 関連性距離において、評価者の独創性の主効果は有意でなかった ($F(1,80) = 0.70, p = .405; \eta p2 = .009$)

3. 単語ペアのタイプと評価者の独創性についての交互作用が有意 ($F(3,78) = 7.28, p = .001; \eta^2 = .083$)
- 事後検定の結果, HC は LC よりも, Strange-remote と Creative-remote の両方で関連性距離が有意に近かった ($t(80) = -2.49, p = .015; t(80) = -2.193, p = .031$, respectively)
 - ✧ しかし, Strange-close と Creative-close の関連性距離に有意差はなかった ($t(80) = 1.60, p = .114; t(80) = 1.01, p = .317$)
 - 以上のことから, HC は remote の場合だけ関連性距離を近く知覚することが示された

See Fig. 5

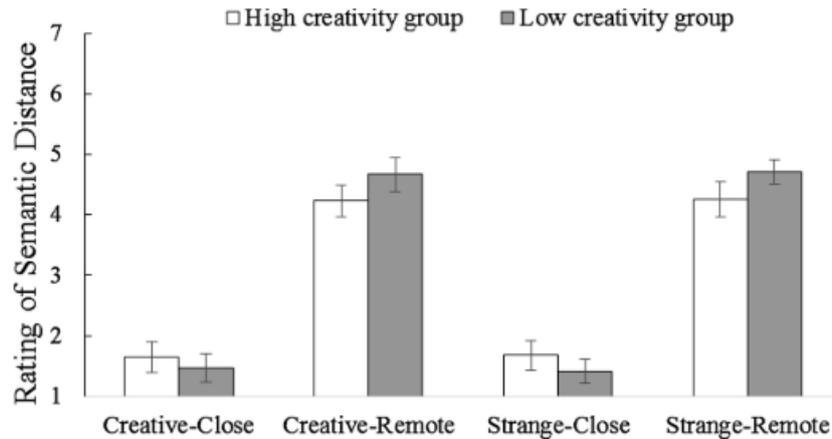


Fig. 5. Mean ratings of semantic distance produced by the high and low creativity groups for four types of word pairs. Error bars show 95% confidence intervals.

3.2.3. Mediation analysis

✚ 仮説3の検討のために, 媒介分析を実施

<Creative-remote>

1. 評価者の独創性から独創性評価の予測が有意 ($\beta = -.24, t = -2.20, p = .031$)
2. 評価者の独創性から関連性距離の予測が有意 ($\beta = -.27, t = -2.49, p = .015$)
3. 評価者の独創性から関連性距離, 関連性距離から独創性評価の予測を同時に考慮すると, 評価者の独創性から独創性評価の予測は有意でなくなり ($\beta = -.19, t = -1.690, p = .095$), 媒介効果が有意になった ($\beta = .22, t = 2.04, p = .045$)

See Fig. 6

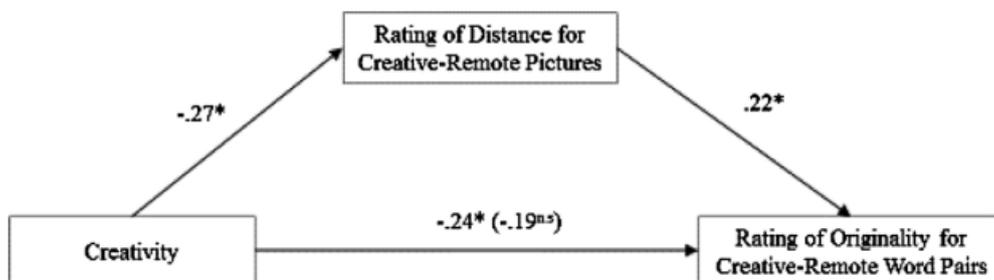


Fig. 6. Analysis of the mediating effect that rating of distance for creative-remote pictures has on the relationship between creativity grouping and rating of originality for creative-remote word pairs.

<Strange-remote>

1. 評価者の独創性から独創性評価の予測が有意 ($\beta = -.24, t = 2.20, p = .031$)
2. 評価者の独創性から関連性距離の予測が有意 ($\beta = -.27, t = 2.49, p = .015$)
3. 評価者の独創性から関連性距離, 関連性距離から独創性評価の予測を同時に考慮すると, 評価者の独創性から独創性評価の予測は有意でなくなり ($\beta = -.17, t = 1.52, p = .133$), 媒介効果が有意になった ($\beta = .27, t = 2.50, p = .014$)

✚ 以上のことから, 知覚される関連性の距離は, 評価者の独創性と独創性評価の間を完全媒介する

See Fig. 7

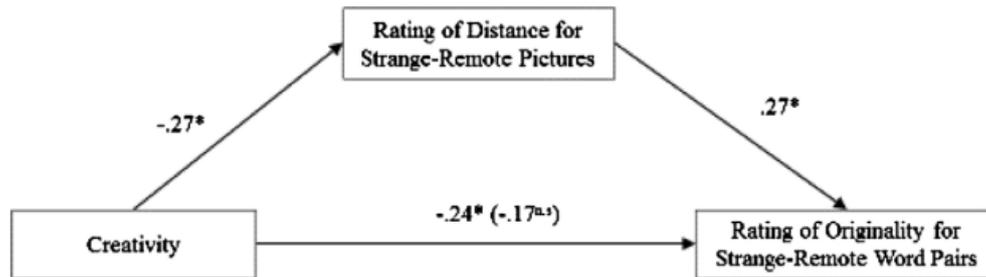


Fig. 7. Analysis of the mediating effect that rating of distance for strange-remote pictures has on the relationship between creativity grouping and rating of originality for strange-remote word pairs.

4. GENERAL DISCUSSION

<評価者の独創性と創造性評価の関係>

- ✚ 評価者の独創性が高いと, 他者のアイデアの創造性を低く評価するのは以下の場合
- ① 創造性の独創性の側面を強調した明示的な評価基準を示されたとき
 - ② 暗黙的な評価基準を用いて, 独創的であるが実用的でない (Strange) アイデアを評価するとき
 - 評価者の独創性が評価に影響を与える先行研究と一貫する結果 (Benedek et al., 2016; Caroff & Besançon, 2008; Grohman et al., 2006; Hood, 1973)
 - ③ Remort の組合わせで生成されたアイデアであるとき
 - 意味的距離が遠いものを, 主観的に近く捉える傾向にあるため

<創造性の主観評定に関する知見>

- ① CAT (評定者が自分の創造性の定義に基づいて判断する方法) の利点を示した
- ② 評価基準としての独創性や, プロダクトとしての独創性のいずれの場合の独創性の役割に関しても, 評価者の独創性によって効果が調整され, 創造性評価に影響する一貫性を示した

<Experiment 1 と Experiment 2 の独創性評価>

- ✚ Experiment 2 の図の材料に対する独創性評価は, Experiment 1 の AUT の創造性評価に類似
- Experiment 1 では, 創造性評価の後に独創性を評価させているため, より独創性に注目した評価になった可能性がある
 - Experiment 2 のような図の方が, 実用性を考慮する可能性がある