比喩研究のための直喩刺激-解釈セット作成 および妥当性の検討¹

岡 隆之介 京都大学 大島 裕明 兵庫県立大学 楠見 孝 京都大学

Development and validation of an item set of simile interpretations for metaphor research

Ryunosuke Oka (*Kyoto University*), Hiroaki Ohshima (*University of Hyogo*),
and Takashi Kusumi (*Kyoto University*)

The purpose of this study was to develop and test the validity of an item set of simile interpretations for metaphor research. We conducted three tasks. In an interpretation generation task, 50 university students generated up to three interpretations for each of 120 simile expressions collected by Nakamoto and Kusumi (2004). In a conventionality rating task, 24 university students rated the conventionality of vehicles based on the most typical interpretation collected in the interpretation generation task. In a metaphor preference rating task, 24 university students rated their metaphor form preference. Our results showed significant positive correlations between topic-vehicle similarity ratings collected in a previous study and the number of interpretations. In addition, linear regression analysis of the metaphor preference rating showed significant positive effects of vehicle conventionality, topic-vehicle similarity, and entropy. These results solidly replicated the results reported in previous studies and confirmed the validity of an item set of simile interpretations. The usefulness of simile interpretations collected in this study for future metaphor studies is discussed.

Key words: metaphor, simile, interpretation, topic-vehicle similarity, preference for metaphor.

The Japanese Journal of Psychology

2019, Vol. 90, No. 1, pp. 53–62

J-STAGE Advanced published date: December 25, 2018, <https://doi.org/10.4992/jjpsy.90.17236>

「笑顔は花のようだ」のように、比喩は主題（笑顔）を喩辞（花）でたとえて伝える言語表現である。特に、主題と喩辞の比喩関係が明示された表現（笑顔は花のようだ）を直喩と呼び、主題と喩辞の比喩関係が明示されていない表現（笑顔は花だ）を隠喩と呼ぶ。本研究では、比喩と呼ぶ場合には直喩と隠喩を区別しないで扱う。

心理学における比喩の研究は、比喩の理解過程 (Bowdle & Gentner, 2005; Kintsch, 2000) や産出過程 (Chiappe & Chiappe, 2007) について明らかにしてきた。

特に近年の比喩研究においては、比喩とその解釈の関係を明らかにすることや、そうした関係が明らかな刺激セットを利用する研究が増えてきた。たとえば比喩の理解研究においては、ある比喩に対して人がどのような解釈を産出するかを明らかにした研究 (Kintsch, 2000; 平・中本・楠見, 2007) がある。また、比喩の産出研究においては、主題と、その主題と関連のある解釈を特徴として提示することで比喩を産出させる課題 (Beaty & Silvia, 2013; Chiappe & Chiappe, 2007; Utsumi & Sakamoto, 2014) を用いることがある。こうした比喩の産出研究を行う上では、比喩と対応する解釈が明らかになっている刺激セットによって、より厳密な統制ができる。たとえば、参加者に呈示する主題（例：笑顔）と関連する特徴（例：明るい、あるいは華やか）を柔軟に変更することで、特徴を説明する際に用いる喩辞（例：花、あるいは光）がどのように変化するかを検討するなどの新たな研究が可能になる。また、比喩の理解研究においては、その比喩の持つ心

Correspondence concerning this article should be sent to: Ryunosuke Oka, Division of Cognitive Psychology in Education, Graduate School of Education, Kyoto University, Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan. (E-mail: Qualia1006@gmail.com)

¹ 本研究の一部は京都大学大学院デザイン学連携プログラムによる研究助成、JSPS 科学研究費助成事業 JP16H02906 による助成を受けた。研究結果の一部は日本認知科学会第 34 回大会において発表された。

理変数（例：その比喩がどれくらい面白い）と解釈の内容や量の関係を明らかにすることができる（平・楠見・内海, 2012）。これらのことを踏まえると、比喩とその解釈の関係が明らかになっている刺激セットを提供することは、比喩の理解や産出研究を厳密な材料統制に基づいて展開する上で、重要であると考えられる。しかしながら、現在のところ比喩とその解釈について整理された刺激セットは存在していない。

本研究では、比喩とその解釈を収集し、比喩研究のための刺激セットを作成し、その妥当性を検討することを目的とする。具体的には、参加者に中本・楠見（2004）で収集された直喩を提示し解釈を産出させる。さらに、直喩の解釈の中でもっとも回答数の多かった回答（以下、第一解釈とする）を対象に測定する喩辞の慣習性（その喩辞の最も典型的な比喩の意味を指して使われることが慣用的である程度）と、隠喩に対する選好性（比喩の形式として直喩よりも隠喩が好まれる程度）に関わる評定を求める。そして、中本・楠見（2004）で収集された心理変数と、本研究で新たに収集した心理変数を用いて、本研究で得られたデータが先行研究の結果（Katz, Paivio, Marschark, & Clark, 1988; 平・中本・楠見, 2006）や理論（Bowdle & Gentner, 2005; Chiappe & Kennedy, 2001; Utsumi, 2007）と照らして妥当であるかを検討する。

本研究で用いる比喩は中本・楠見（2004）で報告された 120 個の「A（名詞）は B（名詞）のようだ」という形式の直喩である。中本・楠見（2004）で報告された直喩を用いる理由は 2 つある。1 つ目は、120 個の直喩は、比喩に関する心理学的研究（楠見, 1995; Nakamoto, 2003; Ortony, Vondruska, Foss, & Jones, 1985）や、比喩表現辞典（榛谷, 1994; 中村, 1994）から網羅的に収集された比喩表現であり、心理学的研究に適した刺激だと考えられるためである。2 つ目は、120 個の直喩は、心理的印象評定が報告されている数少ない日本語の直喩の項目リストであるためである。120 個の直喩は、(a) その直喩が言い表そうとしている意味をどの程度明確に理解できるか（理解可能性）、(b) 主題と喩辞がどの程度意味的に似ているか（構成語類似性）、(c) その直喩がどの程度見聞きしたことのないオリジナリティのある文か（独創性）、そして (d) その直喩の意味内容に面白さや意外性が感じられるか（面白さ）に関する、248 名の参加者からそれぞれ 9 件法で評価された心理的印象評定値を持っている。先行研究で得られた心理的印象評定値に、本研究で得られる直喩に対する解釈のデータを加えることができれば、今後の比喩研究において有用な刺激セットを提供できると考えた。

本研究で得られた刺激セットが妥当であるかを検討するために、4 つの予測を検討する。

1 つ目の予測は、直喩に対する解釈数と中本・楠見

（2004）で報告された構成語類似性が正の相関関係を示すというものである。Katz et al. (1988) は、240 個の詩的な隠喩と 260 個の詩的でない隠喩を 634 名の参加者に提示し、隠喩から想起される解釈の数の自己報告と、構成語類似性を含む 10 個の特性の評定を求めた。その結果、隠喩から想起される解釈の数は構成語類似性と .61 — .62 の中程度以上の正相関を示した。また、平他（2006）は 30 個の直喩について、構成語類似性と直喩に対する解釈の数が .38 の中程度の正相関にあることを報告した。

残る 3 つの予測は、比喩の隠喩形式（A は B だ）に対する選好性を、どのような変数が予測するかに関する理論から導かれた。比喩の理解過程においては、喩辞のカテゴリ化と、主題と喩辞の比較のそれぞれの処理過程が重要であると言われている（Bowdle & Gentner, 2005）。そして、ある比喩の理解過程において、喩辞のカテゴリ化が重視される比喩（例：笑顔は花だ）は隠喩形式が好まれる一方で、主題と喩辞の比較が重視される比喩（例：美は虫歯のようだ）は直喩形式が好まれることが知られている（Bowdle & Gentner, 2005; Utsumi, 2007）。本研究では、隠喩形式に対する選好性を予測する変数が何であるのかに関わる 3 つの理論（Bowdle & Gentner, 2005; Chiappe & Kennedy, 2001; Utsumi, 2007）を踏まえて、刺激セットの妥当性を検討する。

2 つ目の予測は、喩辞の慣習性が隠喩に対する選好性を正に予測するというものである。Bowdle & Gentner (2005) の隠喩履歴仮説 (career of metaphor hypothesis) は、喩辞の最も典型的な比喩の意味を指して使われることが慣用的である程度を喩辞の慣習性とよび、これが高い比喩（例：笑顔は花だ）における喩辞はすでに主題と十分に比喩の意味（どちらも明る）で関連づけられているため、喩辞の字義の意味との比較を文法的に促されている直喩でなく、主題が喩辞のカテゴリ的成員であることが文法的に促されている隠喩で十分に理解可能であるという。一方で、喩辞の慣習性が低い比喩（例：休日は道しるべだ）における喩辞は主題との十分な比喩の意味の関連づけがなされていないため、喩辞の字義の意味との比較が必要になり、その結果として直喩の方が隠喩よりも理解が容易であるという。この予測を裏付けるように、Bowdle & Gentner (2005, Study 1) では喩辞の慣習性が低い時に、直喩（例：結婚は冷蔵庫のようだ）は隠喩（例：結婚は冷蔵庫だ）よりも好まれることを示している。一方で、喩辞の慣習性が高い時には、隠喩が直喩よりも好まれることを示している。

3 つ目の予測は、参加者の直喩に対する解釈から算出されるエントロピーが隠喩に対する選好性を正に予測するというものである。Utsumi (2007) の解釈多様性理論 (interpretive diversity theory) は、喩辞が主題

に関連した様々な特徴を一樣な分布で保持している（すなわち、解釈のエントロピーが高い）場合には、その比喩の主題は喩辞の良いカテゴリと言えるために、隠喩が好まれると説明している。この予測を検討するために、Utsumi (2007) は調査法によって、構成語類似性、喩辞の慣習性に加えて、比喩に対して参加者が産出した解釈から求められるエントロピー（解釈の多様さを表す指標）、比喩の適切性、そして比喩の親しみやすさが、隠喩に対する選好性を予測するかを相関分析と重回帰分析によって検討した。その結果、相関分析においてはすべての説明変数が隠喩形式に対する選好性と正の相関関係を持ったが、重回帰分析においては喩辞の慣習性とエントロピーだけが隠喩に対する選好性を正に予測したことを示している。

4つ目の予測は、構成語類似性が隠喩に対する選好性を正に予測するというものである。Chiappe & Kennedy (2001) の比喩的言語の字義基盤理論 (literal base theory of figurative language) は、隠喩はカテゴリ宣言文であるために主題と喩辞が多くの特徴を共有している（すなわち、構成語が類似している）必要がある一方で、直喩は比較を促す文であるために主題が喩辞の特徴のいくつかを共有していれば良い（すなわち、構成語が類似している必要はない）と考える。この予測と一致するように、Chiappe & Kennedy (2001, Exp 1, Exp 2) では、構成語の類似性の評定値と隠喩に対する選好性の評定値の間に正の相関関係（それぞれ $r_s = .61, .75$ ）がみられている。

これまでの予測をまとめ直すと以下の通りである。相関分析において、中本・楠見 (2004) の構成語類似性と個人が産出する解釈数は正の相関を示す（予測 1）。また、隠喩に対する選好性の評定値を目的変数とする重回帰分析において、喩辞の慣習性の評定値、参加者の直喩に対する解釈から算出されるエントロピー、そして構成語類似性は正に影響を持つ（予測 2, 3, 4）。これらの予測の中でも、喩辞の慣習性と解釈のエントロピーが隠喩に対する選好性を予測するかどうかを検討することは、比喩の解釈を収集することで初めて実証検討可能な問題であるため、刺激セットの有効性を確認する上でも有用である。

方 法

本研究では解釈産出課題、表現の選好性課題、そして喩辞の慣習性課題の3つの課題を行う。解釈産出課題では、直喩から産出される個人の解釈数と、直喩の代表的な解釈を収集する。表現の選好性課題では、隠喩に対する選好性の評定値を収集する。喩辞の慣習性課題では、解釈産出課題で得られたもっとも多かった回答（第一解釈）を用いて、喩辞の慣習性の評定値を収集する。

実験参加者 解釈産出課題には大学生 50 名（男性

24 名、女性 26 名）が参加した。参加者の平均年齢は 21.5 歳で、標準偏差は 2.3 歳であった。参加者の所属学部・研究科の内訳は、理系（農学、工学、薬学、理学、医学）が 28 名、文系（法学、経済学、文学、教育学）が 20 名、総合系が 2 名であった。本研究と同様に、比喩に対する解釈を記述させた平・楠見 (2005) や Utsumi (2005) は、合計の参加者数は多いものの（それぞれ 174 名と 80 名）、回答は比喩ごとに按分されており、それぞれの比喩に割り当てられた参加者数はどちらの研究も 20—35 名程度であった。そのため、本研究では 50 名が全ての直喩に回答することを踏まえると、本研究の参加者数は同等以上と判断した。

表現の選好性課題と喩辞の慣習性課題には大学生 24 名（男性 11 名、女性 13 名）が参加した。参加者の平均年齢は 20.9 歳で、標準偏差は 1.9 歳であった。参加者の所属学部・研究科の内訳は、理系が 15 名、文系が 6 名、総合系が 3 名であった。本研究と同様にこれら 2 つの課題を実施した Utsumi (2007) は、表現の選好性課題に 30 名、喩辞の慣習性課題に 18 名を割り当てて、隠喩に対する選好性と喩辞の慣習性の相関関係を検討していた。そのため、これら 2 つの課題に対する本研究の参加者数は、Utsumi (2007) と比べて同程度と判断した。

実験刺激 解釈産出課題は、中本・楠見 (2004) で作成された 120 個の直喩を用いた。先行研究の 120 個の直喩は、構成語類似性の平均評定値の範囲が 9 点尺度で 1.4—7.7 と十分な幅を持っていた。また、表現の選好性課題と喩辞の慣習性課題は、中本・楠見 (2004) で作成された 120 個の直喩に加えて、喩辞の慣習性課題で得られた第一解釈を用いた。

解釈産出課題 実験はコンピュータ上で行われた。この課題で、参加者は画面中央に提示される直喩を読み、その解釈を回答欄に最低 1 つ、最大 3 つまでキーボードで入力することが求められた。参加者の解釈数の回答上限を 3 つにしたのは以下に述べる 2 つの理由からである。1 つ目の理由は、Katz et al. (1988) の調査結果に基づいている。この研究で報告された参加者の隠喩に対する解釈の数の自己報告の平均回答数は 1.59—1.68 であり、標準偏差が 0.33—0.34 であった。そのため、標準偏差を考慮しても参加者が隠喩に対して思いつく解釈数は 3 を下回ると考えたためである。2 つ目の理由は、平・楠見 (2005) の研究の調査結果に基づいている。この研究では、参加者に直喩を提示し、その表現に対して思いつく解釈を最大 10 個まで回答させた。その結果、参加者の直喩に対する解釈の平均産出数は 1.29—2.56 であった。これらの結果から、解釈の上限は 3 が良いと考えた。参加者には回答に際して、(a) 解釈が 3 つ書いたら次へ進んでかまわないこと、(b) 1 分間は解釈が 2 つ書けるまで回答をやめないこと、(c) それぞれの解釈が他の解釈の言い換え

にならないように努めること、そして (d) 1 分間が経過した時点で 2 つ目の解釈が思い浮かばなかったら次へ進んでかまわないことを教示した。また、実験画面の左上には、直喩の提示を開始してから 1 分間が経つまでの残りの秒数が呈示されていた。残りの秒数が 0 秒になると同時に「1 分間が経ちました。現在の回答が終わったら次へ進むを押してください」というメッセージが画面上に現れ、参加者に次へ進むことを促した²。

参加者は「次へ進む」というボタンを押すと、休憩画面に入った。参加者は休憩画面で適宜休憩を挟むよう説明を受けた。休憩画面で「次へ進む」を押すと次の直喩の解釈を産出することが求められた。

表現の選好性課題 Bowdle & Gentner (2005) や Utsumi (2007) にならい、直喩 (例: 笑顔は花のようだ) とそれを隠喩に改めたもの (笑顔は花だ) を左右に同時に呈示し、どちらの表現を選好するかを 9 件法で尋ねた。直喩と隠喩の呈示位置は参加者ごとにカウンターバランスをとった。評定結果は値が大きくなるほど隠喩の選好が高くなるよう (1: 直喩がよい—5: どちらとも言えない—9: 隠喩がよい) に変換した。

喩辞の慣習性課題 Bowdle & Gentner (2005) や Utsumi (2007) を参考に、直喩 (例: 笑顔は花のようだ) の喩辞 (花) と第一解釈 (美しい) を上下に同時に提示し、喩辞を用いて第一解釈に言及することがどれくらい慣習的であるかを 9 件法 (1: 非常に新しい—5: どちらともいえない—9: 非常に慣習的) で尋ねた。

手続き 解釈産出課題では 1 名から 6 名の参加者が同時に参加した。実験は小集団実験室で行われ、この実験室において参加者は 1 人に 1 台コンピュータが割り当てられていた。また、実験室内は参加者がお互いを見えないようにパーティションによって区切られていた。はじめに、解釈産出課題の説明を行った。説明の後に、実験では使用していない 4 つの直喩を用いて解釈産出課題の練習試行を行った。練習試行が終わったのち、本試行を行った。実験時間はおよそ 2 時間半であった。

表現の選好性課題と喩辞の慣習性課題では、参加者は個別に実験室で実験に参加した。はじめに、実験室に訪れた参加者に対して実験の概要を説明した。続いて、表現の選好性課題の説明を行った。説明の後に、実験では使用していない 4 つの直喩と隠喩の対を用いて表現の選好性課題の練習試行を行った。練習試行が終わったのち、本試行を行った。表現の選好性課題が終わったのち、同様の手順で喩辞の慣習性課題を行った。実験時間はおよそ 1 時間であった。

結果と考察

はじめに解釈産出課題における結果を整理する。続いて、中本・楠見 (2004) で得られた結果と本研究の結果を用いて、直喩の特性と解釈関連指標間の相関分析および、隠喩に対する選好性を予測変数とする重回帰分析を行うことで、本研究で得られたデータが刺激セットとして妥当であるかを検討する。

解釈産出課題における参加者の回答の整理 解釈産出課題で得られた回答をまとめるため、本研究では平・楠見 (2005) や Utsumi (2005) を参考に、(a) 個人が産出した解釈数、(b) 解釈タイプ数、(c) 解釈トークン数、そして (d) 解釈のエントロピーを求めた。(a) 個人が産出した解釈数は、解釈産出課題における参加者の直喩に対する回答数 (最低 1 つ、最大 3 つ) の平均値を用いた。

(b) 解釈タイプ数と (c) 解釈トークン数は、Utsumi (2005) を参考に、参加者の課題における全回答を第 1 著者が分類して求めた。この分類は以下に述べる 4 つの手続きをとった。第 1 の手続きとして、明らかに解釈ではない回答 (主観的な体験について述べた回答、あるいは回答として成立していない回答) は除外した (例: 「誰か助けてえー」→ NA)。第 2 の手続きとして、直喩ごとに回答の意味内容が類似する回答を同一のトークンとみなす前処理を行った。この前処理では、(a) 辞書形が同じ回答 (例: 「かわいい」と「かわいさ」→ 「かわいい」)、(b) 表記揺れ (例: 「かわいい」と「可愛い」→ 「かわいい」)、(c) 副詞による修飾の有無 (例: 「熱い」と「とても熱い」→ 「熱い」)、(d) 格助詞 (てにをは)・係助詞 (も)・助動詞 (べき) による違い (例: 「乗り越えるもの」と「乗り越えるべきもの」→ 「乗り越えるもの」)、(e) 明らかな誤字 (例: 「純粋無垢である」と「純真無垢だ」→ 「純真無垢だ」)、(f) 回答の中心的な役割を担う単語やフレーズが一緒 (例: 「見る者を幸せにする」と「見た人を幸せな気分にする」と「人を幸せにする」→ 「人を幸せにする」)、そして (g) 外来語 (主に英語) を日本語に置き換えた時に、単語の意味が同じになる表現 (例: 「自分で制御できない」と「自分でコントロールできない」→ 「自分で制御できない」といった事項を考慮した。第 3 の手続きとして、上記の手続きの後に、2 つ以上の同一トークンが得られなかった回答を以後の分析から除外した。第 4 の手続きとして、得られたトークンを国語辞典『スーパー大辞林』で調べ、あるトークンの説明の中に別のトークンが含まれている場合、その 2 つのトークンを同一トークンとした (例: 「きれい」という語は「目に見て美しく心地よいさま」という説明がされているため、「美しい」と同一のトークンとみなした)。第 4 の手続きを終えた時点で求めた、それぞれの直喩のトークン

² 1 分間で参加者に回答終了を促すようにしたのは、参加者の実験に対する負荷を軽減するためであった。なお、この教示が終わった後でも参加者は回答を継続できるようになっていた。

Table 1
直喩に対する解釈指標の値と出現頻度の上位三解釈

ID	直喩	解釈数	エントロピー	隠喩に対する選好	喩辞の慣習性	第一、第二、第三解釈
71	気配－足音	3.00	3.21	3.54	7.04	近づいてくる、微かだ、忍び寄る
39	研究－登山	2.86	3.63	5.50	7.04	達成感がある、険しい道のり、苦しい
68	道－血管	2.84	4.03	2.88	4.33	繋がっている、分かれている、複雑だ
57	毛髪－絹糸	2.84	3.33	2.33	6.79	細い、美しい、柔らかい
9	子供－天使	2.84	3.01	6.96	7.54	かわいい、無垢だ、癒される
118	部屋－海底	2.84	2.98	2.54	7.38	暗い、静かだ、広い
5	激怒－噴火	2.82	3.39	3.33	8.17	勢いが激しい、突然起こる、止まらない
26	真珠－水滴	2.82	2.74	1.83	5.67	美しい、丸い、透き通っている
7	男－狼	2.80	4.34	6.92	7.29	怖い、強い、一人で行動する
44	革命－地震	2.80	3.40	4.17	7.13	突然起こる、人に影響を与える、いつ起こるかかわからない
24	粉雪－羽毛	2.80	2.49	2.04	8.21	柔らかい、白い、軽い
35	太股－大根	2.80	2.42	2.58	7.63	太い、白い、毛が生えている
14	暴動－嵐	2.78	3.24	4.54	8.38	激しい、巻き込む、突然起こる
3	人生－航海	2.76	3.62	8.08	8.00	長い、危険がある、困難がある
60	心－沼	2.76	3.51	4.17	8.00	深い、暗い、抜け出せない
74	子猫－王女	2.76	2.94	3.63	5.63	かわいい、大切にされている、わがままだ
70	マグロ－砲弾	2.74	3.19	2.50	6.08	速い、黒い、泳ぐ
4	つらら－水晶細工	2.74	3.04	3.96	7.58	美しい、透明だ、繊細だ
23	感情－渦	2.72	3.67	4.67	7.33	巻き込まれる、抜け出せない、色々なものが混ざる
52	仕事－牢獄	2.72	3.45	5.75	7.25	辛い、逃れられない、閉じ込められる
96	柿－ちょうちん	2.72	3.24	2.21	6.88	赤い、ぶら下がっている、丸い
2	笑顔－花	2.72	3.16	4.50	8.33	美しい、明るい、華やかである
38	蝶－踊り子	2.70	3.52	3.58	8.42	舞う、美しい、華やかだ
22	議論－戦争	2.70	3.12	6.67	7.67	激しい、対立する、勝ち負けを決める
6	大地－母親	2.66	3.91	5.75	4.83	大きい、包み込む、暖かい
77	山－王様	2.66	3.81	4.50	4.96	大きい、動かない、威厳がある
55	理論－建物	2.66	3.38	4.17	5.46	組み立てる、積み重ねる、崩れる
54	情熱－溶岩	2.66	3.04	4.67	7.96	熱い、あふれでる、冷めやすい
72	香水－花束	2.66	2.85	3.25	6.71	良い香りがする、華やかだ、様々な香りがする
119	麦畑－海	2.66	2.40	3.38	8.58	広い、波打つ、風になびく
94	吹雪－濁流	2.64	3.75	3.46	7.38	勢いがある、激しい、前が見えない
86	学校－工場	2.64	3.62	3.38	4.83	人がたくさんいる、画一的だ、生産する
16	楽譜－暗号	2.64	3.25	5.79	7.17	わからない、読めない、難しい
37	権力－麻薬	2.62	4.01	6.83	8.00	一度手に入ると離せない、中毒性がある、やめられない
27	流星－雨粒	2.62	3.19	3.00	5.29	小さい、降ってくる、流れる
10	疲労－荷物	2.62	3.12	5.79	7.33	重い、のしかかる、蓄積していく
53	うろこ雲－羊	2.62	2.93	2.08	6.96	白い、もこもこしている、ふわふわしている
33	沈黙－海底	2.62	2.79	2.92	7.75	暗い、静かだ、深い
58	デモ－雪崩	2.60	4.11	3.50	6.50	勢いがある、止められない、巻き込む
17	希望－灯火	2.60	3.46	5.29	7.08	明るい、消える、温かい

ID	直喩	解釈数	エントロピー	隠喩に対する選好	喩辞の慣習性	第一, 第二, 第三解釈
29	記憶 - 倉庫	2.60	3.37	5.54	4.08	たくさんある, 整理されている, しまっておける
13	恋愛 - 熱病	2.60	3.35	6.08	6.50	熱くなる, 冷める, 苦しい
99	眼 - 湖	2.60	3.32	3.00	6.71	澄んでいる, 美しい, 反射する
8	誘惑 - 蜜	2.60	2.76	5.96	8.46	甘いもの, 魅力的である, 惹きつける
47	老人 - 置物	2.60	1.98	3.38	7.38	動かない, 静かだ, 存在感がない
12	衝撃 - 電気	2.58	3.71	3.25	4.46	一瞬の出来事だ, 突然来る, ビリビリする
36	眉毛 - 毛虫	2.58	3.57	1.79	4.79	太い, 毛が多い, ゲジゲジしている
73	運命 - 通り魔	2.58	3.41	4.46	6.04	予測できない, 恐ろしい, 突然襲いかかる
45	教育 - 階段	2.58	2.91	5.50	6.83	段階を踏んでいく, 積み重ねる, 一歩ずつだ
1	困難 - 壁	2.58	2.53	5.71	8.71	立ちはだかる, 乗り越えられない, 乗り越えるもの
20	不安 - 濃霧	2.58	2.49	2.79	8.33	先が見えない, 晴れない, 暗い
65	眠り - 死	2.56	3.53	4.25	7.21	動かない, 意識がない, 静かだ
28	真理 - 迷宮	2.54	3.37	6.50	7.75	たどり着けない, わからない, 探す
59	霧 - ベール	2.52	3.36	4.29	8.33	覆う, 前が見えない, 白い
61	疑惑 - 腫瘍	2.52	3.11	3.50	5.96	大きくなる, 膨れ上がる, 厄介だ
81	夕日 - 銅貨	2.52	2.74	2.58	5.96	丸い, 輝いている, 赤い
105	建物 - 角砂糖	2.52	2.69	1.79	7.00	四角い, 脆い, 白い
63	時間 - 洪水	2.50	3.83	3.75	7.13	流れる, 止められない, 逆らえない
25	歓喜 - 噴水	2.50	3.56	2.33	5.33	溢れる, 湧き上がるもの, 湧き出る
88	批判 - メス	2.50	3.19	4.46	7.54	鋭い, 人を傷つける, 痛いところをつく
30	群衆 - 大河	2.50	3.16	2.79	7.54	流れる, 多い, 集まる
19	心臓 - 時計	2.50	3.11	4.29	7.71	一定のリズムを刻む, 正確だ, いつか止まる
66	教師 - おうむ	2.50	2.38	3.42	8.17	同じことを何度も言う, 同じことしか言わない, 決まったことを言う
41	犯罪 - 疾病	2.48	3.95	5.46	4.33	治らない, 誰でもなりうる, 流行りがある
34	孤独 - 砂漠	2.48	3.84	5.00	5.96	寂しい, 辛い, 周りに何も無い
104	恋 - くす玉	2.48	3.76	4.67	4.79	楽しい, 弾ける, めでたい
82	事典 - 金鉱	2.48	3.65	4.67	6.71	価値がある, たくさんある, 宝がある
83	煙突 - 石碑	2.48	3.62	2.46	5.17	まっすぐ立っている, 堅い, 灰色だ
31	時代 - 潮流	2.48	3.18	5.42	6.96	流れる, 移り変わる, 激しい
89	愛 - 季節	2.48	2.29	3.42	8.17	移り変わる, 繰り返す, 激しい
79	梯子 - 背骨	2.46	3.18	3.00	5.67	まっすぐだ, 支える, 硬い
48	雨雲 - 薄墨	2.46	2.96	3.42	6.58	灰色, 暗い, 黒い
42	憎悪 - 毒物	2.46	2.66	6.71	7.42	人を蝕む, 人を苦しめる, 危険だ
64	返事 - 山彦	2.46	2.57	3.75	7.58	返ってくる, 同じことを繰り返す, オウム返しだ
92	家族 - 納豆	2.44	3.43	2.58	2.33	離れられない, 繋がっている, 団結する
84	微笑 - さざ波	2.42	3.32	3.13	7.04	穏やかだ, 静かだ, 優しい
50	動悸 - 早鐘	2.42	3.23	3.54	5.96	速い, 響く, 緊張している
40	会話 - 歯車	2.42	1.64	5.38	8.13	噛み合っている, スムーズだ, 流れがある
98	感触 - 火花	2.40	3.38	3.46	7.71	熱い, 一瞬だ, 痛い
49	噂 - 雪だるま	2.40	2.93	2.96	6.88	大きくなる, 膨らむ, 消えてなくなる
90	寒波 - 鉄壁	2.40	2.90	4.04	5.08	冷たい, 逃げられない, 厳しい
11	緊張 - 弦	2.40	1.79	2.83	7.04	張り詰める, 切れる, 緩む
100	同情 - 小雨	2.38	3.44	3.46	6.13	少し, 悲しい, 冷たい

ID	直喩	解釈数	エントロピー	隠喩に対する選好	喩辞の慣習性	第一、第二、第三解釈
91	皮肉－短刀	2.38	2.31	4.54	7.21	鋭い、人を傷つける、心に刺さる
78	寝息－草笛	2.36	4.07	3.29	4.08	微かだ、高い音だ、心地よい
51	呼吸－ポンプ	2.34	3.30	4.83	4.13	繰り返す、一定である、吸って吐く
62	微風－吐息	2.34	3.26	2.88	6.33	暖かい、優しい、弱い
87	日記－押し花	2.34	3.18	3.67	5.79	保存する、思い出だ、美しい
56	屋根－帽子	2.34	3.08	3.50	4.67	守る、覆う、おしゃれだ
93	景色－版画	2.34	2.96	2.50	5.54	美しい、鮮やかだ、目に焼き付ける
69	記憶－繭	2.32	3.72	3.92	3.33	大切なもの、包む、紡がれる
95	礼儀－檻	2.32	3.60	4.29	5.75	堅苦しい、縛られる、厳しい
32	審判－天秤	2.32	3.24	5.21	6.58	公平である、平等だ、判断する
18	魅力－磁石	2.32	1.70	3.63	8.13	引きつけられる、離れられない、反発する
85	利息－年貢	2.30	3.53	5.00	7.63	払わなければならない、定期的だ、重い
15	寂しさ－木枯らし	2.30	3.12	3.46	7.17	冷たい、寒い、孤独である
75	空－鏡	2.30	3.10	5.29	4.29	澄んでいる、綺麗だ、映し出す
21	治療－修理	2.30	2.78	5.50	8.33	治す、機械的だ、お金がかかる
97	山脈－岸辺	2.26	3.80	2.50	5.38	続く、連なっている、雄大だ
80	煙草－時限爆弾	2.26	3.26	5.88	4.17	寿命を縮める、危険だ、燃える
76	月－お盆	2.26	2.34	2.42	6.63	丸い、平に見える、輝いている
117	唇－蛭	2.24	3.83	2.67	3.08	分厚い、気持ち悪い、湿っている
112	雑巾－亀	2.24	3.46	2.13	2.54	汚い、臭い、固い
102	球場－バケツ	2.24	2.66	2.58	1.92	たくさんの人が入る、丸い、広い
67	雨傘－椎茸	2.22	3.35	2.00	1.50	似ている、茶色い、大きい
46	飛び魚－バッタ	2.20	2.09	2.13	8.25	跳ねる、高い、羽がある
106	鎖骨－横笛	2.18	3.45	2.46	4.17	細い、長い、美しい
114	失望－樹液	2.18	3.44	2.83	7.21	甘い、傷つく、流れ出る
101	汽車－マッチ箱	2.16	3.09	2.54	4.71	燃える、中身が詰まっている、四角い
43	朝顔－トランペット	2.12	3.81	2.83	1.71	形状が似ている、明るい、咲いている
110	椿－ひとだま	2.12	3.18	3.29	4.00	赤い、丸い、儂い
103	暗闇－金属	2.12	2.44	2.96	6.96	冷たい、重苦しい、無機質だ
120	霜－マント	2.10	2.55	3.04	7.00	覆っている、一面、薄い
107	蛾－衛星	2.10	2.48	2.38	5.04	飛び回る、くるくる回る、付きまとう
109	あくび－満月	2.06	2.36	2.92	1.83	大きな口を開ける、丸い、大きい
115	校舎－乞食	2.06	2.35	2.92	7.42	みずぼらしい、汚い、古い
113	岬－腕	2.02	2.56	2.50	5.21	長い、細い、突き出ている
111	休日－道しるべ	1.96	3.05	4.83	2.67	休憩するきっかけだ、目標となる、必要だ
108	電話機－うさぎ	1.96	2.75	2.08	7.17	白い、鳴る、小さい
116	美－虫歯	1.88	2.74	3.75	7.83	痛い、蝕む、悪だ

の種類数を解釈タイプ数とし、解釈タイプごとに含まれるトークン数の総和を解釈トークン数とした。たとえば、「笑顔は花のようだ」という直喩に対して「美しい」が6トークン、「明るい」が6トークン、

そして「華やかだ」が4トークン得られた場合、解釈タイプ数は3であり、解釈トークン数は16とした。解釈タイプ数と解釈トークン数はエントロピーの算出の際に用いた。

Table 2
直喩の特性と解釈産出課題の指標間の相関 (N = 120)

指標	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 理解可能性 ^a	5.42	1.42	—								
2. 構成語類似性 ^a	4.10	1.50	.92 ***	—							
3. 独創性 ^a	4.54	0.44	-.50 ***	-.56 ***	—						
4. 面白さ ^a	4.27	0.63	.72 ***	.60 ***	-.06	—					
5. 個人が産出した解釈数	2.49	0.23	.54 ***	.52 ***	-.34 ***	.46 ***	—				
6. 解釈タイプ数	12.90	3.33	.15	.15 †	-.12	.08	.39 ***	—			
7. 解釈トークン数	71.34	18.45	.35 ***	.33 ***	-.36 ***	.30 **	.59 ***	.34 ***	—		
8. エントロピー	3.15	0.53	.02	.04	.02	-.02	.24 **	.34 ***	.05	—	
9. 喩辞の慣習性	6.33	1.69	.37 ***	.41 ***	-.32 ***	.25 **	.40 ***	-.10	.30 **	-.31 **	—
10. 隠喩に対する選好性	3.85	1.36	.42 ***	.46 ***	-.13	.33 ***	.26 **	.20 *	-.13	.23 *	.27 **

^a 中本・楠見 (2004) に基づく。

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

(d) エントロピーは Utsumi (2005) を元に算出した³。先行研究において、エントロピーは直喩のもつ解釈の多様性を評価するための指標として扱われてきた (Utsumi, 2005, 2007)。先行研究と同様に、本研究でもエントロピーは解釈の多様性を表す指標として用いた。

以上の手続きを経て、それぞれの直喩に対して個人が産出した解釈数、解釈タイプ数、解釈トークン数、そしてエントロピーを求めた。それぞれの直喩に対するこれらの解釈指標の値と、それぞれの直喩の解釈トークン数に基づく、上位3解釈 (第一解釈、第二解釈、第三解釈)、および隠喩の選好性と喩辞の慣習性の評定平均値を Table 1 にまとめた。直喩は解釈数の降順で示し、解釈数が同値の場合にはエントロピーの降順で示した。また、ID は中本・楠見 (2004) に準

じた。

直喩の特性と解釈関連指標間の相関分析 中本・楠見 (2004) の先行研究で得られた各指標 (理解可能性、構成語類似性、独創性、面白さ) と3つの課題 (解釈産出課題、表現の選好性課題、喩辞の慣習性課題) で得られた各指標 (個人が産出した解釈数、解釈タイプ数、解釈トークン数、エントロピー、喩辞の慣習性、隠喩に対する選好性) 間の関係性を明らかにするために、相関分析を行った (Table 2)。

Table 2 に示すように、構成語類似性は個人が産出した解釈数と .52 の正の相関を示した。このことから、構成語類似性が高いほど、直喩から産出される解釈が多くなるという傾向がみられた (予測1の支持)。さらに G*Power (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) を用いて直喩の数 (120 個)、得られた相関係数 (.52)、そして 5% 有意水準をもとに検定力分析を行ったところ、1.00 の検定力が得られた。平他 (2006) では 30 個の直喩を用いて、構成語類似性と個人が産出した解釈数の相関係数 (.38) を報告していたが、彼らの研究における検定力は 5% 有意水準のもとで .68 であった。これらのことを踏まえると、本研究で用いた直喩の数で得られた相関係数は、先行研究と比しても高い検定力を持っていることを示している。

また、個人が産出した解釈数は理解可能性 (.54) と面白さ (.46) の間に正相関を示し、一方で独創性 (-.34) と負相関を示した。これらの結果は平他 (2006) と同様の相関パターンを示し、理解可能性や面白さが高いほど直喩から産出される解釈数が多くなるという傾向と、独創性が高いほど直喩から産出される解釈数が少なくなるという傾向がみられた。

一方で、エントロピーは中本・楠見 (2004) の各心

³ エントロピーは下記の式で表される。

$$H(X) = - \sum_{i=1}^n p(x_i) \log_2 p(x_i)$$

本研究において、エントロピーは直喩の (i) 解釈タイプ数と (ii) 解釈トークン数に基づいて算出される。たとえば、先に提示した「笑顔は花のようだ」という直喩に対する回答の例であれば、エントロピーは

$$-\left(\frac{6}{16}\right) * \log_2 \left(\frac{6}{16}\right) - \left(\frac{6}{16}\right) * \log_2 \left(\frac{6}{16}\right) - \left(\frac{4}{16}\right) * \log_2 \left(\frac{4}{16}\right) = 1.56$$

となる。同様に、もし「笑顔は花のようだ」という直喩に対して、解釈タイプ数が1で解釈トークン数が16 (すなわち、すべての解釈トークンが同じ解釈タイプ) の場合には、エントロピーは

$$-\left(\frac{16}{16}\right) * \log_2 \left(\frac{16}{16}\right) = 0$$

となる。このように、エントロピーは表現が多様に分類され、また分類頻度に偏りがなければ値が大きくなる。

Table 3

 隠喩に対する選好性を目的変数とする重回帰分析 ($N=120$)

説明変数	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
構成語類似性 ^a	0.33	0.08	.36 **
エントロピー	0.71	0.22	.28 ***
喩辞の慣習性	0.16	0.07	.20 **
R^2	.26 ***		

^a 中本・楠見 (2004) に基づく。

 *** $p < .001$, ** $p < .01$

理言語学的変数と相関は小さかった ($r_s = .02 - .15$)。Utsumi (2007) においてもエントロピーは構成語類似性と相関は小さかった ($r = .23$) が、本研究でも同様の傾向がみられた ($r = .04$)。これらの結果と、構成語類似性と個人が産出した解釈数および解釈トークン数との間に正の相関関係がみられた結果 ($r_s = .52, .33$) を踏まえると、主題と喩辞が意味的に類似していることは表現に対する解釈の数が増えることとは関連しているが、産出される意味の多様性とは関連していないことが示唆された。

隠喩に対する選好性の重回帰分析 隠喩に対する選好性の評定値と、これを予測すると考えられる3つの変数 (構成語類似性、エントロピー、喩辞の慣習性) の関係性を明らかにするために重回帰分析を行った (Table 3)。

Table 3 に示すように、喩辞の慣習性が隠喩に対する選好性を正に予測した (予測2の支持)。加えて、エントロピーが隠喩に対する選好性を正に予測した (予測3の支持)。さらに、構成語類似性が隠喩に対する選好性を正に予測した (予測4の支持)。これらの結果は、解釈産出課題で集められた第一解釈を用いて測定される喩辞の慣習性が高く、エントロピーが高く、さらに構成語類似性が高いほど隠喩が選好される傾向がみられ、先行研究 (Bowdle & Gentner, 2005; Chiappe & Kennedy, 2001; Utsumi, 2007) の予測を支持した。

ま と め

本研究の目的は、比喩とその解釈を収集し、比喩研究のための刺激セットを作成することであった。そして、本研究で得られた刺激セットが妥当であるかを検討するために、中本・楠見 (2004) で収集された心理的変数と、本研究で新たに収集した心理的変数を用いて、先行研究の知見や理論から立てられた仮説に対する4つの予測を支持するかを検討した。本研究の結果、構成語類似性と個人が産出した解釈数は正の相関を示した (予測1の支持)。さらに、重回帰分析において喩辞の慣習性、エントロピー、そして構成語類似性が隠喩に対する選好性を正に予測した (予測2, 3, 4の支持)。これらの結果は、先行研究で得られた結果 (Katz

et al., 1988; 平他, 2006) や理論 (Bowdle & Gentner, 2005; Chiappe & Kennedy, 2001; Utsumi, 2007) から予測される結果を、先行研究よりも十分に多い直喩表現を対象に再現し、本研究で得られた刺激-解釈セットの妥当性を確認した。

本研究で得られた直喩の解釈は、本研究で行った隠喩に対する選好性との関連を明らかにする研究だけでなく、直喩の理解に関わる様々な研究で使用できると考えられる。たとえば比喩の理解研究としては、直喩から喚起される複数の解釈を順に提示することで比喩の面白さがどのように変化するか (平他, 2012) を明らかにする際に、本研究で得られた回答頻度の高い解釈は有用であろう。また比喩の産出研究としては、主題と、関連のある解釈を特徴として提示して比喩表現を産出させる課題 (Beaty & Silvia, 2013; Chiappe & Chiappe, 2007; Utsumi & Sakamoto, 2014) を行う際に、本研究で報告される回答頻度の高い解釈を特徴として用いることで、研究者の関心に合わせて柔軟に特徴を選ぶことができるだろう。ただし、本研究で得られた解釈は、比喩を文章などの文脈から切り離れた状況で得られたものである点は留意する必要がある。今後は、文章などの文脈が与えられた状況での、比喩の解釈についても明らかにする必要がある。

本研究で得られた解釈は比喩の理解・産出に関わる計算言語学的研究に対しても有益であると考えられる。たとえば Kintsch (2000) は、主題と喩辞を入力とすることで、その解釈ベクトルをコサイン類似度の高い順に出力する計算モデルである、Predication モデルを提案している。また、Kintsch & Bowles (2002) は Predication モデルによって計算される解釈を定量的に評価するために、人が比喩表現に対して産出した解釈との類似性を評価し、モデルと人の比喩の解釈が十分に類似していたことを報告している。このように、比喩の解釈の計算モデルの妥当性は、計算モデルが出力した解釈と、人の比喩の解釈の類似性に基づいて評価される (Kintsch & Bowles, 2002; Shutova, Teufel, & Korhonen, 2013)。こうした研究に対して、本研究で得られた回答頻度の高い解釈が提案されたモデルの解釈ベクトルの中で何番目に出てくるか (例: 平均逆順位) を評価することによって、比喩の解釈の計算モデルの妥当性をより適切に評価できるようになると考えられる。

利益相反

本研究で報告すべき利益相反関連事項はない。

引用文献

Beaty, R. E., & Silvia, P. J. (2013). Metaphorically speaking: Cognitive abilities and the production of figurative language. *Memory & Cognition*, 41, 255–267.

- Bowdle, B. F., & Gentner, D. (2005). The career of metaphor. *Psychological Review*, 112, 193–216.
- Chiappe, D. L., & Chiappe, P. (2007). The role of working memory in metaphor production and comprehension. *Journal of Memory and Language*, 56, 172–188.
- Chiappe, D. L., & Kennedy, J. M. (2001). Literal bases for metaphor and simile. *Metaphor and Symbol*, 16, 249–276.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149–1160.
- 榛谷 泰明 (1994). レトリカ——比喩表現辞典——白水社
- Katz, A. N., Paivio, A., Marschark, M., & Clark, J. M. (1988). Norms for 204 literary and 260 nonliterary metaphors on 10 psychological dimensions. *Metaphor and Symbolic Activity*, 3, 191–214.
- Kintsch, W. (2000). Metaphor comprehension: A computational theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7, 257–266.
- Kintsch, W., & Bowles, A. R. (2002). Metaphor comprehension: What makes a metaphor difficult to understand? *Metaphor and Symbol*, 17, 249–262.
- 楠見 孝 (1995). 比喩の処理過程と意味構造 風間書房
- Nakamoto, K. (2003). Semantic priming effect of metaphor constituent terms. *Perceptual and Motor Skills*, 96, 33–42.
- 中本 敬子・楠見 孝 (2004). 比喩材料文の心理的特性と分類——基準表作成の試み—— 読書科学, 48, 1–10.
- 中村 明 (1994). 比喩表現辞典 角川書店
- Ortony, A., Vondruska, R. J., Foss, M. A., & Jones, L. E. (1985). Salience, similes and the asymmetry of similarity. *Journal of Memory and Language*, 24, 569–594.
- Shutova, E., Teufel, S., & Korhonen, A. (2013). Statistical metaphor processing. *Computational Linguistics*, 39, 301–353.
- 平 知宏・楠見 孝 (2005). 比喩の親しみやすさによる意味解釈の差異 日本心理学会第 69 回大会発表論文集, 941.
- 平 知宏・楠見 孝・内海 彰 (2012). 比喩理解と解釈、作動記憶の関係 日本認知科学会第 29 回大会発表論文集, 485–489.
- 平 知宏・中本 敬子・楠見 孝 (2006). 直喩文の理解容易性と解釈多様性が面白さに及ぼす効果——理解がしやすく多くの解釈ができるから面白い—— 日本心理学会第 70 回大会発表論文集, 240.
- 平 知宏・中本 敬子・楠見 孝 (2007). 比喩理解における親しみやすさと解釈の多様性 認知科学, 14, 322–338.
- Utsumi, A. (2005). The role of feature emergence in metaphor appreciation. *Metaphor and Symbol*, 20, 151–172.
- Utsumi, A. (2007). Interpretive diversity explains metaphor–simile distinction. *Metaphor and Symbol*, 22, 291–312.
- Utsumi, A., & Sakamoto, M. (2014). Discourse goals affect the process and product of nominal metaphor production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43, 1–17.

—— 2018. 2. 16 受稿, 2018. 7. 7 受理 ——