名詞比喩表現の産出に及ぼす主題に付与された特徴数の影響
Number of topic-attributed features affects speaker's nominal metaphor production

岡 隆之介[1]，柳岡 開地[2]，楠見 孝[3]
Ryunosuke Oka, Kaichi Yanaoka, Takashi Kusumi
[1]三菱電機株式会社，[2]東京大学大学院教育学研究科，[3]京都大学大学院教育学研究科
Mitsubishi Electric Corporation, The University of Tokyo, Kyoto University
Qualia1006@gmail.com

Abstract

This study examined whether the number of topic-attributed features affects speakers' nominal metaphor production, with regard to the use of metaphorical rather than literal expressions. Across two experiments, participants were asked to produce an expression that best paraphrased a given sentence (e.g., "Her sarcasm hurts people"). The number of features attributed to each topic was manipulated. Both Experiment 1 and Experiment 2 showed that participants' answers of nominal metaphor (e.g., "Her sarcasm is a knife") increased with higher numbers of topic-vehicle shared significant features in a given sentence. Our results suggest that the number of topic-attributed-features affects participants' preference in the use of metaphorical expressions. We discussed the results based on the previous theory of metaphor production and metaphor form preference.

Keywords — Metaphor, Metaphor Production, Topic-Attributed Features

1. はじめに

物事を表現する方法は、大別すると 2 つある。例えば、人を傷つけてしまう皮肉について表現する場合を考えてみる。1 つは、「彼女の皮肉は人を苦しめる」というように、ことばの文字通りの意味を用いる字義表現である。もう 1 つは、「彼女の皮肉はナイフだ」というように、主題（彼女の皮肉）と特徴（人を傷つける, 鋭い）の意味をとらえた喩辞 (ナイフ) を用いる比喩表現である。

ある事柄を言い表す際に、字義表現と比喩表現のどちらも用いることができるならば、私たちはどのような場合に比喩表現を産出するのであろうか。

本研究では、比喩表現の産出に影響する要因として、主題に付与された特徴の数に着目する。そして、主題に付与された特徴の数が比喩表現の産出に影響する可能性を、表現の言い換え課題を用いて検討する。

1.1. 比喩はどのような時に産出されるか

人はどのような時に字義表現ではなく、比喩表現を産出するのだろうか。この素朴な疑問に直接答えている研究は、驚くべきことに少ない。これは、比喩表現の産出に関する研究が、産出される比喩表現の性質がどのような個人差（例えば、ワーキングメモリ容量）と関連しているかを主たる研究関心としていた（e.g.,[1, 2, 3]）ことが一因であると考えられる。

人がどのような時に比喩表現を用いるかに関する仮説として、表現不可能仮説（inexpressibility hypothesis）と簡潔性仮説（compactness hypothesis）があげられる[4]。表現不可能仮説は、比喩表現は字義表現だけでは伝えきれない対象について説明できるという仮説である。例えば、「この議論はまるで戦争だ」と伝えることで、字義表現だけでは伝えることが難しい特徴（議論が紛糾しており、事態が当面収束しそうにない）を伝えることができる。

表現不可能仮説は、Fainsiliber & Ortony[5]に端を発する一連の研究によって支持されてきた[5, 6]。彼らの研究では、参加者は過去の感情的体験を想起・説明させる課題に取り組んだ。このとき、参加者はその時にとっていた行動か、その時に感じていた気持ちを説明するように教示された。参加者の回答を分析した結果、気持ちを説明する場合には、行動を説明する場合よりも、比喩的な回答が多く見られた。この結果から、気持ちのようなとらえどころのない、はっきりとしない対象については、行動のようにその行為を説明する字義的な語彙（例：動詞）が存在する対象を説明する場合に比べて、比喩表現による説明がよりなされることが明らかとなった。この結果は、表現不可能仮説が示唆するように、直接対応する字義が存在しない対象を説明する際には、比喩が用いられることを示唆している。

一方で、簡潔性仮説は、比喩表現は少ない単語で多くの情報を伝達するという仮説である。例えば、「私の職場は監獄だ」と言うことで、職場が単に大変であるというだけでなく、狭い部屋に 1 日閉じこもって仕事をすることや、逆らうことができない先輩がいるといったことなど、字義表現では説明が冗長になる内容をも伝えることができる。

簡潔性仮説に関する直接的な言及はなされていないが、Fussell & Krauss[7, 8]はこの簡潔性仮説を支持するような結果を提供している。彼らの研究では、参加者は抽象的な線画について言語的に説明する課題に取り組んだ。参加者が作成した説明文について分析した結果、説明文が比喩的である割合は、字義的である割合よりも高かった[7]。また、比喩的であった説明と字義的であった説明の長さを比較したところ、比喩的であった説明は字義的であった説明よりも短かった[8]。これらの結果から、線画のように、抽象的な対象について説明する場合には、比喩表現がより多く用いられることと、このことに文の長さが関連している可能性が示唆された。この結果は、簡潔性仮説が示唆するように、多くの特徴が含まれる対象について説明する際には、比喩が用いられることを示唆している。

Fussell らの研究は、抽象的な線画を対象として簡潔性仮説を支持する結果を得たが、簡潔性仮説は線画のみならず、さまざまな主題領域に対して適用可能であると考えられる。たとえば、Glucksberg[9]では、話し手が聞き手が無知であると想定する主題（例：映画の演者）について説明する場合には、他の映画に出演していた他の演者を援用して説明することで、主題がもつ冗長な字義的性質（例：恐ろしく、超自然的で、悪魔的な存在）を説明することなく、聞き手に主題について説明できることを例示している。

ここで紹介した表現不可能仮説と簡潔性仮説は相互に関連するもので、どちらも比喩を用いる際の条件として並存しうると考えられる。例えば、Fussell らの研究は、抽象的な線画を対象として簡潔性仮説を支持する結果を得たが、線画を構成する個別のパーツを字義的に説明するだけでは、線画の概形を捉えることは困難である。線画の全体を捉えるためには具体的な形状をたとえた比喩が有用であろう。また、Fainsiliber らの研究は、気持ちが字義では説明不可能な側面をもつというだけでなく、その時の気持ちがもつ複数の特徴を同時に説明するために、比喩表現が用いられるとも考えられる。そこで、本研究では、主題が持つ性質に直接対応する字義がなく、多くの情報が含まれている場合に、比喩表現が用いられる可能性を検討する。

1.2. 主題に付与された特徴の数と比喩産出

本研究では、主題が持つ性質に直接対応する字義なく、多くの情報が含まれている状況として、主題に付与される特徴の数が多い場合を考える。そして、主題が複数の特徴を持つ場合に、比喩表現を用いる可能性が高まる可能性を検討する。主題に付与される特徴の数とは、ある説明文中の主部に対する述部の形容語の数を指す。例えば、「彼女の皮肉は人を傷つけ、鋭い」という文であれば、主題に付与された特徴の数は 2 つ（人を傷つける，鋭い）となる。

主題に付与される特徴の数が多い時、それらを同時に説明可能な概念は比喩的な性質を持つと考えられる。例えば、「彼女の皮肉は人を傷つける」という文を言い換える場合には、主題（皮肉）に付加される特徴（人を傷つける）は 1 つであるため、同義語によって説明可能である。一方で、「彼女の皮肉は人を傷つけて、鋭く、心に刺さる」という文を言い換える場合には、付与された特徴を同時にぴったりと言い当てる同義語は少ない。このような場合には、主題に付与された特徴を包含するカテゴリを代表する名詞（例：ナイフ）で説明される可能性がある。

主題に付与された特徴の数が比喩の産出を促進するかについては検討がなされていないが、字義表現に対する比喩表現の選好に影響することを示した研究は報告されている。岡・楠見[10]は、主題に付与された特徴の数が増えるほど名詞比喩表現の選好が高まることを示した。この研究では、主題（例：彼女の笑顔）に対して 1 つ（彼女の笑顔は美しい）、2 つ（彼女の笑顔は美しく、明るい）、あるいは 3 つ（彼女の笑顔は美しく、明るく、華やかだ）の特徴を付与した文を参加者に呈示し、その文の言い換えとして最も適切な表現を選択させる課題を行った。呈示される表現は名詞比喩表現（彼女の笑顔は花だ）、字義表現（彼女の笑顔は綺麗だ）、そして無意味なフィラー2 つの計 4 つであった。主題に付与された特徴は全て、主題と喩辞（例：花）で共有される特徴であった。その結果、参加者は主題に付与された特徴の数が増えるほど、名詞比喩表現を選択することが示された。この研究から、主題に付与される特徴の数が増えるほど、字義表現に対する名詞比喩表現の選好が促進されることが示唆された。この研究は特徴の数が比喩-字義の選好に影響することは示したが、表現を自由に言い換えることができる表現の産出の文脈でも比喩表現の産出が促進されるかどうかは明らかになっていない。

1.3. 本研究の目的

本研究では、主題に付与された特徴の数が比喩表現の産出に与える影響を、表現の言い換え課題を用いて検討する。

実験 1 では、主題に付与される特徴の数を操作し、主題に付与された特徴の数が増えるほど、字義表現の言い換えに対する比喩表現の言い換えが増えるかを検討する。参加者は主題に対して特徴が付与された文（例 : 彼女の皮肉は人を傷つける）を読む。そして、呈示された文の最も適切な言い換えを自由記述で回答する。主題に付与する特徴の数は 1 つ、2 つ、そして 3 つの 3 種類を設ける。

本研究では、主題に付与される特徴の数が参加者の比喩産出に影響するかを検討するため、参加者の回答を 2 つの方法で分析する。

1 つ目の方法は、参加者の回答を研究者によって分類する方法である。具体的には、表現の言い換え課題で得られた参加者の回答を著者 3 名が分類し、その回答の中にどれくらい比喩表現が含まれるかを分析する。本研究で設定した表現の言い換え課題は、参加者の回答から比喩表現や字義表現の回答が得られることは見込まれるものの、それ以外の表現が回答される可能性もあり、どういった分類を行うべきであるか事前に想定することができない。そのため、実験 1 では参加者から得られた回答を元に表現の分類基準の作成も行う。

2 つ目の方法は、参加者の回答を参加者自身によって比喩表現、字義表現、あるいはその他の表現に分類してもらう方法である。具体的には、表現の言い換え課題で参加者自身が作成した表現を課題終了後に改めて呈示し、その表現が 3 種類のいずれに該当するかを回答させる。

これら 2 つの方法の分析どちらにおいても、主題に付与される特徴の数が多くなるほど、比喩表現による回答が増えると予測した。とりわけ、名詞比喩表現の回答が増えると予測する。名詞比喩表現は主題の持つ特徴を、その特徴を包含する喩辞の概念で表現すると考えられている (e.g., [11, 12])。簡潔性仮説に基づけば、比喩表現は字義表現で説明される複数の特徴を同時に表現するために用いられるが、こうした性質を最も強くもつ名詞比喩表現で特に効果が見られやすいと考えられる。

実験 2 では、実験 1 と同様の実験を行うが、以下の 3 つの点を変更する。1 つ目は、表現の言い換え課題で用いる主題と主題に付与する特徴を、実験 1 で使用していない刺激とする点である。2 つ目は、表現の言い換え課題で得られた回答の分類を、実験 1 で作成した分類基準をもとに実施する点である。3 つ目は、表現の言い換え課題における、刺激の提示順序をカウンタバランスしたリストも用いる点である。これらの変更を加えた上でも実験 1 を追試できれば、実験 1 で作成した分類基準は信頼できるものであり、それは提示刺激の種類や順序によらないことの傍証となると考える。

2. 実験 1

2.1. 方法

参加者 クラウドソーシングによって集められた 114 名（男性 72 名、女性 42 名; 22〜56 歳、平均年齢 40.9 歳）の参加者が参加した。

刺激 刺激として、主題と、主題に付与される特徴が集められた。主題は、中本・楠見[13]で報告された名詞隠喩表現の中から主題だけを取り出し、30 語用意した。主題に付与される特徴は、[13]で報告された名詞隠喩表現を名詞直喩表現に変更して参加者に呈示し得られた解釈のなかで、出現頻度の高い上位 3 つの解釈を用いた[14]。実験 1 で用いた刺激の具体例を表 1 に示す。

表 1. 実験で用いた刺激の具体例

実験	特徴	文
実験 1	1 つ	彼女の皮肉は人を傷つける
	2 つ	彼女の皮肉は人を傷つけて、鋭い
	3 つ	彼女の皮肉は人を傷つけて、鋭く、心に刺さる
	1 つ	このつららは美しい
	2 つ	このつららは美しく、透明だ
	3 つ	このつららは美しく、透明で、繊細だ
実験 2	1 つ	この雑巾は固い
	2 つ	この雑巾は固く、汚い
	3 つ	この雑巾は固く、汚く、臭い
	1 つ	この議論は勝ち負けを決める
	2 つ	この議論は勝ち負けを決め、対立する
	3 つ	この議論は勝ち負けを決め、対立し、激しい

手続き 参加者は web 上で課題に取り組んだ。参加者は言い換え課題、言い換え文の比喩性評価課題の順に取り組んだ。

言い換え課題において、参加者は、主題に特徴が付与された文（例 : 彼女の皮肉は人を傷つけて、鋭い）が呈示され、その文の最も適切な言い換えを自由記述

で回答することが求められた。教示では、『あの男は孤独だ』という文を呈示し、「あの男はひとりぼっちだ」といった字義表現を用いても良いし、「あの男は狼だ」といった比喩表現を用いても良いと説明した。また、呈示された文が複数の特徴を含む場合には、すべての特徴を適切に言い換える表現を考えて回答するよう教示した。

言い換え文の比喩性評価課題において、参加者は、言い換え課題で自身の作成した表現と言い換えた元の表現が呈示された。そして、自身の作成した表現が字義（文字通りの意味を用いて説明すること）であるか、比喩（あることをそれと類似した別の物事を用いて説明すること）であるか、それ以外の表現であるかを回答することが求められた。

実験計画　主題に付与される特徴の数（1 つ, 2 つ, 3 つ）を要因とする 1 要因 3 水準参加者内計画であった。

言い換え文の分類方法　言い換え課題で参加者から得られる言い換え文は、第一著者と第二著者によって名詞隠喩/名詞直喩/その他隠喩/その他直喩/字義/それ以外のいずれかの分類ラベルに分類された。分類は 5 つの段階を通して行われた。

第一段階では、主題と主題に付与される特徴から構成される文 30 個に対する、参加者 114 名の言い換え表現の全て（3,420 個）を第一著者が確認し、18 個の分類基準を抽出した。分類基準は「主題と異なるカテゴリの名詞（句）で説明されている」のような文で示され、「彼女の皮肉はナイフだ」のような具体例 1 文とセットで整理された。参加者の回答は名詞隠喩・名詞直喩・字義に加えて、動詞句からなるが主題と異なるカテゴリからの派生的な意味が用いられている回答（例：彼女の皮肉は切れ味がある）などの名詞比喩ではない比喩的回答（その他隠喩、その他直喩）や、誤字などの理由から意味が通らない回答（例：あの雨雲はあらしい）といったそれ以外の回答が見られた。このことを踏まえて、以降の分析では、参加者の回答を名詞隠喩/名詞直喩/その他隠喩/その他直喩/字義/それ以外のいずれかの分類ラベルに分類することとした。

第二段階では、第一著者と第三著者で、作成したそれぞれの分類基準が名詞隠喩/名詞直喩/その他隠喩/その他直喩/字義/それ以外のどの分類ラベルに分類されるかを独立に分類した。分類の際には分類基準と具体例を参照して分類を行った。

第三段階では、分類結果について第一著者と第三著者で合議し、分類基準を決定した。

第四段階では、3,420 個の回答から抽出した 720 個の言い換え表現について、条件を伏せて第一著者と第二著者で分類した。抽出の際には、各主題（30 種）について重複のない回答のみを残し、その中から各主題に付与される特徴の数の条件から 8 個の回答をランダムに抽出した。分類者間の分類の一貫性を確認するため、Fleiss's Kappa を算出したところ.82（$z = 43.4$, $p < .001$）であり、高い分類一致率が確認された。その後、分類不一致があった回答について合議し、不一致を解消した。

最後に、第五段階では、残りすべての回答について条件を伏せて第一著者が分類を行った。

2.2. 結果

言い換え課題　参加者が作成した言い換え文の分類結果を表 2 に示す。

表 2. 言い換え文の分類結果（$N = 3{,}420$）

	主題に付与される特徴の数		
分類ラベル	1 つ	2 つ	3 つ
名詞隠喩	79	73	80
名詞直喩	191	292	325
字義	788	656	542
その他直喩	61	70	99
その他隠喩	18	45	87
それ以外	3	4	7

以降の分析では、表 2 の結果を踏まえて、特に関心のある、字義に対する名詞比喩の割合と、字義に対する比喩の割合についての条件毎の比較を行う。

字義に対する名詞比喩の割合を明らかにするため、分類結果を名詞比喩（名詞隠喩/名詞直喩）、字義、そしてその他（その他隠喩/その他直喩/それ以外）にまとめた。主題に付与される特徴の数の条件ごとの名詞比喩/字義/その他の回答割合を図 1 に示す。主題に付与される特徴数の水準間における名詞比喩の選択割合を確認するために、混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて解析を行った。固定効果として特徴 1 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った。加えて、変動効果として参加者と刺激のそれぞれについて切片の変動を投入した。従属変数は、名詞比喩を選択した場合を 1 とし、それ以外を選択した場合を 0 とした。その結果、特徴 2 つ-特徴 1 つ（$b = 0.68$, $SE = 0.12$, $z = 5.72$, $p < .001$）も特徴 3 つ-特徴 1 つ（$b = 0.93$, $SE = 0.12$, $z = 7.82$, $p < .001$）のどちらも有意であった。さら

に、固定効果として特徴 2 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った同様の解析の結果、特徴 3 つ-特徴 2 つ（$b = 0.25, SE = 0.11, z = 2.20, p < .05$）も有意であった。

これらの結果から、主題に付与される特徴の数が増えるほど名詞比喩の産出が促進されることが示された。

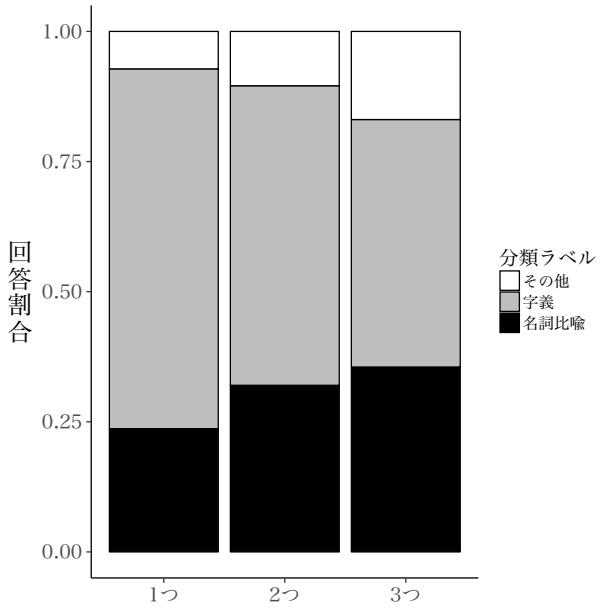

図 1. 名詞比喩の選択割合（N= 114, 実験 1）

続いて、字義に対する比喩の割合を明らかにするため、分類結果を比喩（名詞隠喩/名詞直喩/その他隠喩/その他直喩）、字義、そしてそれ以外にまとめた。主題に付与される特徴の数の条件ごとの比喩/字義/それ以外の回答割合を図 2 に示す。主題に付与される特徴の数の水準間の比喩の選択割合の差異を確認するために、混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて解析を行った。モデルの従属変数は比喩を選択した場合を 1 とし、それ以外の選択肢を選択した場合を 0 とし、それ以外の設定は字義に対する名詞比喩の割合で検討したモデルと同じものを用いた。その結果、特徴 2 つ-特徴 1 つ（$b = 0.74, SE = 0.11, z = 6.90, p < .001$）も特徴 3 つ-特徴 1 つ（$b = 1.32, SE = 0.11, z = 12.14, p < .001$）のどちらも有意であった。さらに、固定効果として特徴 2 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った同様の解析の結果、特徴 3 つ-特徴 2 つ（$b = 0.58, SE = 0.10, z = 5.65, p < .001$）も有意であった。

これらの結果から、主題に付与される特徴の数が増えるほど比喩の産出が促進されることが示された。

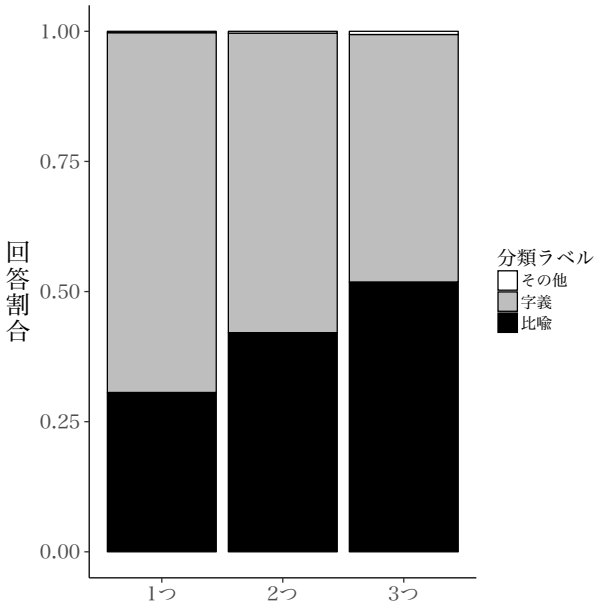

図 2. 比喩の選択割合（N= 114, 実験 1）

言い換え文の比喩性評価課題　続いて、主題に付与される特徴の数が、自分で作成した言い換え表現に対する比喩性の判断に与える影響を検討する。主題に付与される特徴の数の条件ごとの、参加者の言い換え文に対する分類（比喩/字義/それ以外）の回答割合を図 3 に示す。主題に付与される特徴の数の水準間の比喩の選択割合の差異を確認するために、言い換え課題の字義に対する比喩の割合を明らかにするために用いた混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて解析を行った。その結果、特徴 2 つ-特徴 1 つ（$b = 0.74, SE = 0.11, z = 6.90, p < .001$）も特徴 3 つ-特徴 1 つ（$b = 1.31, SE = 0.11, z = 12.14, p < .001$）のどちらも有意であった。さらに、固定効果として特徴 2 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った同様の解析の結果、特徴 3 つ-特徴 2 つ（$b = 0.58, SE = 0.10, z = 5.65, p < .001$）も有意であった。

これらの結果から、主題に付与される特徴の数が増えるほど比喩であると参加者が判断した文の割合が増えることが示された。

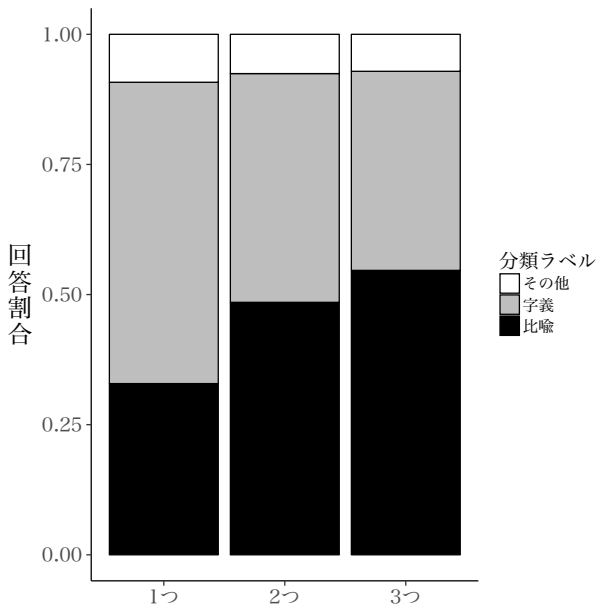

図 3. 言い換え文の比喩性評価課題の選択割合
（N= 114, 実験 1）

2.3. 考察

実験 1 の結果から、主題に付与された特徴の数が増えるほど字義表現に対する比喩表現の産出割合が、研究者による分類でも、参加者自身による分類でも、増加することが明らかになった。このことは、主題に付与された特徴の数が増えるほど比喩の産出が促進されることを示唆している。

3. 実験 2

実験 2 は実験 1 の概念的追試を行う。具体的には、刺激の変更、実験 1 の分類基準を用いた分類、そして刺激の提示順序のカウンタバランスを行い、実験 1 の結果を追試できるか検討する。

3.1. 方法

参加者　クラウドソーシングによって集められた 114 名（男性 54 名、女性 60 名; 21～61 歳、平均年齢 38.9 歳）の参加者が参加した。

刺激　実験 1 と同様に、中本・楠見[13]で報告された名詞隠喩表現から選別された主題 30 語と、岡・大島・楠見[14]で得られた出現頻度の高い上位 3 つの解釈を用いた。ただし、実験 2 では実験 1 で用いていない新しい刺激を用いた。実験 2 の刺激の具体例を表 1 に示した。

手続き　実験 1 と同様であった。ただし、実験 2 では実験 1 と異なり、刺激の提示順序をカウンタバランスしたリストも用いた。

実験計画　実験 1 と同様であった。

言い換え文の分類方法　はじめに、第一著者と第二著者で、3,420 個の回答から抽出した 720 個の言い換え表現について条件を伏せて分類した。抽出の方法は実験 1 と同様であった。分類者間の分類の一貫性を確認するため、Fleiss's Kappa を算出したところ.82（z= 38.5, p< .001）であり、高い分類一致率が確認された。その後、分類不一致があった回答について合議し、不一致を解消した。その後、実験 1 と同様に、残りすべての回答について条件を伏せて第一著者が分類を行った。

3.2. 結果

言い換え課題　参加者が作成した言い換え文の分類結果を表 3 に示す。

表 3. 言い換え文の分類結果（N= 3,420）

	主題に付与される特徴の数		
分類	1 つ	2 つ	3 つ
名詞隠喩	95	97	105
名詞直喩	193	337	364
字義	668	476	393
その他直喩	151	158	152
その他隠喩	30	67	123
それ以外	3	5	3

以降の分析では、実験 1 と同様に、表 3 の結果を踏まえて、特に関心のある、字義に対する名詞比喩の割合と、字義に対する比喩の割合について条件毎の比較を行う。

字義に対する名詞比喩の割合を明らかにするため、分類結果を名詞比喩（名詞隠喩/名詞直喩）、字義、そしてその他（その他隠喩/その他直喩/それ以外）にまとめた。主題に付与される特徴の数の条件ごとの名詞比喩/字義/その他の回答割合を図 4 に示す。解析は実験 1 と同様の混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて行った。その結果、特徴 2 つ-特徴 1 つ（b = 0.87, SE = 0.11, z = 7.88, p < .001）も特徴 3 つ-特徴 1 つ（b = 1.06, SE = 0.11, z = 9.62, p < .001）のどちらも有意であった。また、固定効果として特徴 2 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った同様の解析の結果、特徴 3 つ-特徴 2 つは有意傾向であった（b = 0.19, SE = 0.10, z = 1.86, p = .06）。

これらの結果から、実験 1 と同様に、主題に付与される特徴の数が増えるほど名詞比喩の産出が促進されることが示された。

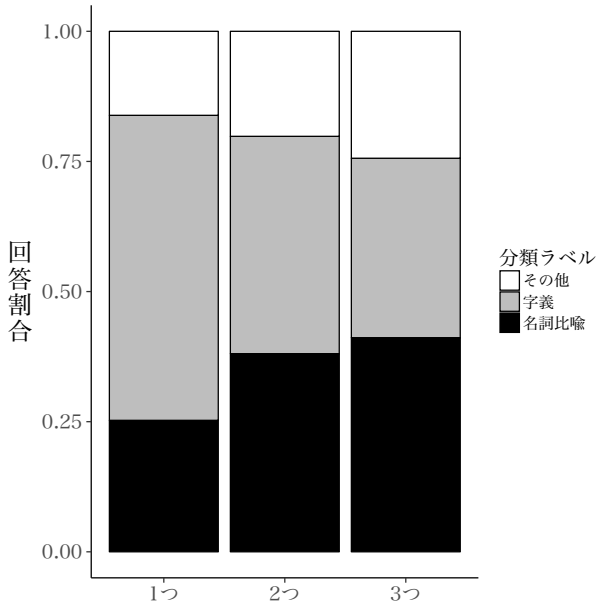

図 4. 名詞比喩の選択割合（N= 114, 実験 2）

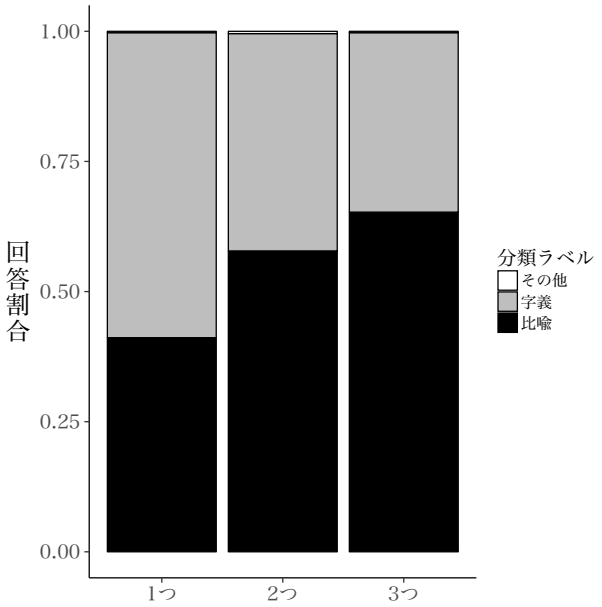

図 5. 比喩の選択割合（N= 114, 実験 2）

続いて、字義に対する比喩の割合を明らかにするため、分類結果を比喩（名詞隠喩/名詞直喩/その他隠喩/その他直喩）、字義、そしてそれ以外にまとめた。主題に付与される特徴の数の条件ごとの比喩/字義/それ以外の回答割合を図 5 に示す。解析は実験 1 と同様の混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて行った。その結果、特徴 2 つ-特徴 1 つ（$b = 0.88, SE = 0.10, z = 9.02, p < .001$）も特徴 3 つ-特徴 1 つ（$b = 1.29, SE = 0.10, z = 12.86, p < .001$）のどちらも有意であった。さらに、固定効果として特徴 2 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った同様の解析の結果、特徴 3 つ-特徴 2 つ（$b = 0.41, SE = 0.10, z = 4.18, p < .001$）も有意であった。

これらの結果から、実験 1 と同様に、主題に付与される特徴の数が増えるほど比喩の産出が促進されることが示された。

言い換え文の比喩性評価課題　主題に付与される特徴の数の条件ごとの、参加者の言い換え文に対する分類（比喩/字義/それ以外）の回答割合を図 5 に示す。解析は実験 1 と同様の混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて解析を行った。その結果、特徴 2 つ-特徴 1 つ（$b = 0.85, SE = 0.10, z = 8.57, p < .001$）も特徴 3 つ-特徴 1 つ（$b = 1.17, SE = 0.10, z = 11.68, p < .001$）のどちらも有意であった。さらに、固定効果として特徴 2 つ条件を reference level とするダミーコーディングを行った同様の解析の結果、特徴 3 つ-特徴 2 つ（$b = 0.32, SE = 0.10, z = 3.32, p < .001$）も有意であった。

これらの結果から、実験 1 と同様に、主題に付与される特徴の数が増えるほど比喩であると参加者が判断した文の割合が増えることが示された。

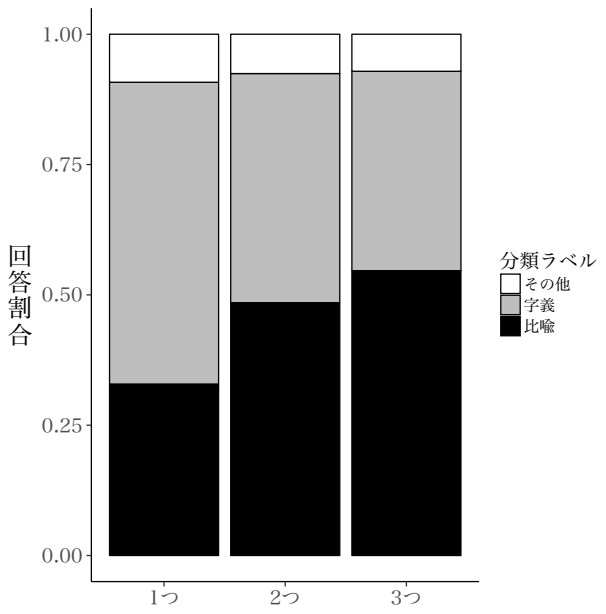

図 6. 言い換え文の比喩性評価課題の選択割合
（N= 114, 実験 2）

3.3. 考察

実験 2 の結果から、実験 1 と同様に、主題に付与された特徴の数が増えるほど字義表現に対する比喩表現の産出割合が、研究者による分類でも、参加者自身による分類でも、増加することが明らかになった。このことは、主題に付与された特徴の数が増えるほど比喩の産出に影響することを示唆している。また、実験 1 で作成した分類種類と分類基準は信頼できるものであり、それは提示刺激の種類によらないことが示唆された。

4. 総合考察

本研究では主題に付与された特徴の数が比喩表現の産出に与える影響を検討した。実験 1 と実験 2 のどちらにおいても、主題に付与された特徴の数が増えるほど、字義表現に対する比喩表現の産出割合が増加することが明らかになった。これらの結果は、主題に付与される特徴の数が多くなるほど、比喩表現による回答が増えるという予測を支持した。

比喩表現の選好の先行研究[10]は、主題に付与された特徴の数が増えるほど名詞比喩表現の選好が高まることを示してきた。比喩表現の選好研究は、私たちがどのような場で比喩を用いるかについて、選択肢が与えられた場合には主題に付与された特徴の数が影響することを明らかにしてきた。これに対して本研究は、自由に表現を産出できる場面においても、主題に付与された特徴の数が比喩の産出割合を高めることを示した。

Fainsilber & Ortony[5]は、気持ちのように、直接対応する字義が存在しない対象については、比喩が用いられることを示唆してきた。また、Fussell & Krauss[7]は、抽象的な線画を説明する場合に、比喩的な説明が字義的な説明よりも多く用いられることを報告した。先行研究は、気持ちや線画のよう主題を対象として比喩表現が用いられる可能性についての仮説である、表現不可能仮説や簡潔性仮説を支持してきた。しかしながら、先行研究の結果からは、ほかの主題領域にも適用可能かは明らかになっていなかった。これに対して、本研究では、主題について特徴が付与された説明文の言い換え課題においても、特徴が複数ある場合には特徴が 1 つの場合よりも、名詞比喩表現の産出割合が増えることを示した。本研究はこの意味で、言語的な説明を対象として比喩表現の表現不可能仮説や簡潔性仮説を支持する結果を得た研究と位置付けられる。

最後に、本研究ではまだ明らかにできていない点について述べる。本研究の実験 1 では、実験開始前に参加者からどのような種類の回答が得られるかについて仮説を持っていなかったため、言い換え課題の参加者の回答が得られてからボトムアップに回答基準を作成することとした。その結果、名詞比喩に分類されないその他隠喩やその他直喩などの回答も得られた。紙幅の都合でこれらの回答の統計的な分析結果については省略しているが、表 1 と表 2 から明らかなように、その他隠喩は主題に付与される特徴の数が増えるほどに回答割合が増えている。名詞比喩表現と同様の複数の特徴を説明しうる機能が、動詞比喩や形容詞比喩でも持たれているのかは明らかになっていない。今後は名詞比喩以外の比喩表現の産出について説明可能な比喩の処理モデルの提案が必要となる。

参考文献

[1] Chiappe, D. L., & Chiappe, P. (2007). The role of working memory in metaphor production and comprehension. *Journal of Memory and Language*, 56, 172-188.

[2] Pierce, R. S., & Chiappe, D. L. (2009). The role of aptness, conventionality, and working memory in the production of metaphors and similes. *Metaphor and Symbol*, 24, 1–19.

[3] Utsumi, A., & Sakamoto, M. (2014). Discourse goals affect the process and product of nominal metaphor production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(3), 1–17.

[4] Ortony, A. (1975). Why metaphors are necessary and not just nice. *Educational Theory*, 25, 45–53.

[5] Fainsilber, L., & Ortony, A. (1987). Metaphorical uses of language in the expression of emotions. *Metaphor and Symbol*, 2(4), 239–250.

[6] Williams-Whitney, D., Mio, J., & Whitney, P. (1992). Metaphor production in creative writing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21(6), 497–509.

[7] Fussell, S., & Krauss, R. (1989). The effects of intended audience on message production and comprehension: Reference in a common ground framework. *Journal of Experimental Social Psychology*, 25, 203–219.

[8] Fussell, S., & Krauss, R. (1989). Understanding friends and strangers: The effects of audience design on message comprehension. *European Journal of Social Psychology*, 19, 509–525.

[9] Glucksberg, S. (1989). Metaphors in conversation: How are they understood? why are they used? *Metaphor and Symbol*, 4(3), 125–143.

[10] 岡隆之介・楠見孝 (2018). 話し手の比喩表現の選択に与える主題-喩辞の共有特徴の量. 日本認知心理学会第16回大会, pO5-004.

[11] Glucksberg, S., McGlone, M. ., & Manfredi, D. (1997). Property Attribution in Metaphor Comprehension. *Journal of Memory and Language*, 36(1), 50–67.

[12] Glucksberg, S., & Keysar, B. (1990). Understanding metaphorical comparisons : Beyond similarity. *Psychological Review*, 97(I), 3–18.

[13] 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), 1-10.

[14] 岡隆之介・大島裕明・楠見孝 (2019). 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. 心理学研究, 90(1), 53–62.