

メタファーはどのように特定するのか

—工学的アプローチの比較と評価—

中野 阿佐子
Asako NAKANO

関西大学大学院文学研究科
Graduate School of Letters, Kansai University

Keywords: metaphor, CMT, MPA, MIP(VU), Met*, CorMet

1. はじめに

Lakoff and Johnson (1980)をはじめとする認知メタファー理論 (Cognitive Metaphor Theory, CMT)では、メタファーは単なることばの彩ではなく、人間の認知機構の本質をなしているということを強調し、その重要性を説いてきた(Lakoff and Johnson 1980, Lakoff and Turner 1989, Lakoff 1993, Grady 1997)。注目すべき CMT の特徴は、認知機構としてのメタファーを「概念メタファー」、それらの存在を示す言語表現を「メタファー表現」と称し、両者を明確に区別していることである(Lakoff and Johnson 1980, 鍋島 2011)。なお本稿でも同様の立場をとる。

Lakoff, Espenson, and Schwartz (1991)の Master Metaphor List では、幅広い概念メタファーの記述が試みられている。しかしながら、それ以前のメタファー研究と同様、用例が恣意的であることや、網羅性の欠如といった点がしばしば問題視されてきた。特に 1990 年代に入り、コーパス(イギリスの British National Corpus, BNC やアメリカの the Corpus of Contemporary American English, COCA など)が発達するにつれて、メタファー表現をできる限り客観的、網羅的に分析し、そこから概念メタファーを特定しようとする試みが盛んとなる(Deignan 2005, Stefanowitsch and Gries 2006)。

さらに近年では、メタファーの認定手順を明示的に示し、ある語がメタファーとして用いられているかどうかの判断を定式化しようとする試みが盛んになりつつある(Pragglejaz Group 2007, Steen et al. 2010)。

メタファー抽出の自動化に向けた言語学のこのような取り組みは、工学的アプローチからのメタファー研究の目的と似通った点があるように思われる。一方、これまで双方の分野をまたいでお互いの手法が十分検討されてきたとは言いがたい。しかしながら、各分野のメタファー研究の趣向を理解しておくことは重要なことである。そこで本稿では、言語学的アプローチとして MPA と MIP(VU)を、さらに工学的アプローチとしてはその中でも特に先駆的な役割を担うと思われる Met* と CorMet を取り上げ、それぞれの手法を確認するとともに、それらを鳥瞰的な視点から比較検討し、分野間、手法間の類似点、相違点について論じる。

以下 2 節では先行研究を概観し、3 節で比較検討を行い、4 節でまとめと今後の課題について述べる。

2. 先行研究

本節では、2.1 で CMT を確認し、2.2 から 2.5 でそれぞれ MPA (Stefanowitsch 2006)、MIP(VU) (Pragglejaz 2007, Steen et al. 2010)、Met* (Fass 1991)そして CorMet (Mason 2004)の手順を概観する。

2.1 認知メタファー理論(Cognitive Metaphor Theory, CMT)

CMT において「メタファー」と言う場合は普通、認知機構としての「概念メタファー(conceptual metaphor)」を指し、その存在を示す具体的な言

語表現は「メタファー表現(metaphorical expressions)」と称して明確に区別される¹。

メタファーは「2 つの異なる概念間の写像(mapping)(Lakoff 1993:42, Lakoff and Turner 1989:112)」と定義され、より具体的な概念でより抽象的な概念を特徴づけるという働きを持つ(Lakoff and Johnson 1980, 谷口 2006)。

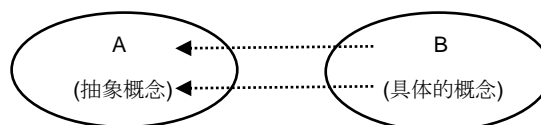


図1. 概念メタファー(谷口2006:79)

概念メタファーは普通、英語では A Is B の形式、日本語では<A は Y>の形式で表記され、「A を B で喩える」ということを記している。

(1) a. Anger Is Fire : Anger is burning on the body.

b. <怒りは火>: 怒りが爆発する

(1)は日英語での概念メタファーとそのメタファー表現の例である。A の喩えられる側をサキ領域(Target Domain, TD)、B の喩える側をモト領域(Source Domain, SD)と呼ぶ。

2.2 MPA(Metaphorical Pattern Analysis)

Stefanowitsch (2006)はそれまでのメタファーの分析は用例が恣意的であるとし、コーパス(BNC)を用いた客観的で網羅的な分析手法を試みた。彼はメタファー表現には(3)の *claims, criticisms, arguments* ような TD を特定させる表現 (metaphorical pattern) を含むものと、そうでないもの(用例(4))の 2 つのパターンが存在することを記し、概念メタファーを立てる際の曖昧性、すなわち喩えている内容の不明確さ、を払拭するという観点から(3)のようなケースを分析の対象とした。なお(2)は metaphorical pattern の定義である。

(2) 定義: A metaphorical pattern is a multi-word expression from a given source domain(SD) into which one or more specific lexical item from a given target domain (TD) have been inserted. (Stefanowitsch 2006: 66)

(3) ARGUMENT IS WAR (Lakoff and Johnson 1980:4)

a. Your *claims* are indefensible.

b. His *criticisms* were right on target.

c. He shot down all of my *arguments*.

(4) LOVE IS WAR (Lakoff and Johnson 1980: 49)

¹ただし、一般に修辞学において「メタファー」という場合は CMT での「メタファー表現」にあたるため、その表現がどちらの意味で用いられているかには注意が必要である。

- a. He is known for his many rapid conquests.
- b. He fled from her advances.
- c. He is slowly gaining ground with her.

具体的には Kövecses (1990, 1998, 2000)で記された感情のメタファーについて、コーパス(BNC)からランダム抽出された用例 1000 ずつを詳細に分類することから検証し、MPA の有用性を説いている。

2.3 MIP(VU)² (Metaphor Identification Procedure)

MIP(VU)はそれまでのメタファー研究での分析対象が作例であることを指摘し、実際のことばのやり取りにおけるメタファーの分析を試みる。彼らの分析対象は新聞や雑誌、話し言葉を含む実際の言語テキストであり、文脈を考慮した談話の流れの中でメタファーを認定する手順を紹介する。具体的な手順(Pragglejaz 2007:3)は図2のようになる。

1. テキスト全体を読む
2. 語の区切りを決定する
- 3a. それぞれの語に対して、文脈上の意味を決定する
- 3b. それぞれの語に対して、基本義を決定する
- 3c. もし文脈上の意味(a)と基本義(b)の間に乖離がある場合、その乖離が対照であり、かつ、比較によって理解できるか判定する
4. できる場合、メタファーと認定する

図2. MIP2007 の手順(鍋島・中野 2016:3)

以上から明らかのように、MIP(VU)が認定するメタファーとは CMT でのメタファー表現に相当するものであり、概念メタファーの抽出については言及していない。すなわち MIP(VU)は言語表現のどの語がメタファー(表現)として用いられているのかを判断する手順である。

2.4 Met*

Fass (1991)の Met* は、語の選択制限(selection restriction, preference)に基づき、分析対象となる言語表現について、リテラルな表現か、メトニミー的か、メタファー的か、あるいは変則的な表現かを分類する。具体的な手順は、1. リテラルな表現か否かの分類、2. メトニミーかどうかの判断、3. メタファーかどうかの判断、の 3 段階である。メトニミーを取り扱う点がこの手法の大きな特徴となるが、ここではメタファーかどうかの判断に焦点をあてて概観する。なお Met*の Met にはメトニミーとメタファーの二重の意味合いが込められている(Fass 1991:50)。

用例(5)(6)(7)(8)はそれぞれリテラル、メトニミー、メタファー、変則的(不適格あるいは容認度の下がる)表現に分類される例である。

- (5) The man drank beer.
- (6) Dave drank the glasses. (=the liquid in the glasses)
- (7) The car drank gasoline. (Wilks 1987:199)
- (8) ? The car drank coffee.

(Fass 1991:55-76)

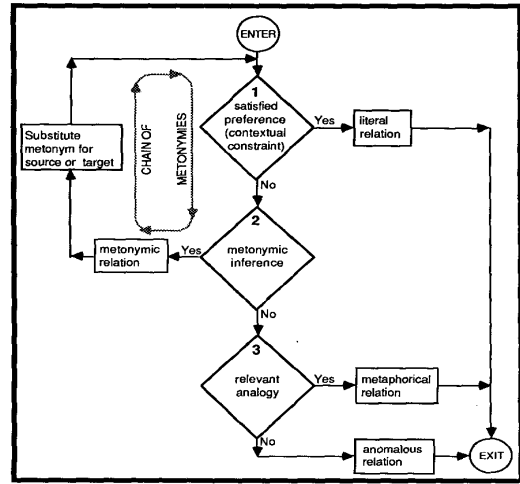


図3. Met*の手順 (Fass 1991:61, Figure 1)

動詞 *drink* は「主語の位置には動物、目的語には飲み物が入る」という選択制限を持っている。主語の位置に「人」(動物の一種)、目的語の位置に「ビール」(飲み物の一種)が入る用例(5)のみが選択制限に違反しないのでリテラルな表現と判断され、分析の対象から外されることになる。これが第一の段階である。Met*では文に用いられる[動作主、動詞、目的語]の 3 つの項のそれぞれの意味フレーム(sense-frames)を個々の単語に関する辞書の見出し語をもとに立ち上げ、それらの関係から、文脈制限の違反の有無を確認する。

2 つ目のメトニミーの判断は、「部分で全体」(PART FOR WHOLE)などの隣接関係を伴うメトニミー的推論規則(metonymic inference rules)が適用するかどうかである。例えば(6)では、目的語の位置に飲み物自体ではなく、それを入れる容器が入っており、容器と中身の隣接関係が成り立つため、メトニミーと判断される。

メタファーかどうかの判断には、sense-frames, collation, semantic vectors, screening という 4 つの要素から成り立つ Collative Semantics(CS)という意味の自然言語処理のうちの特に collation と深くかかわっている。もつとすると、Met*の手順は Collation のプロセスの一部であると言及されている(Fass 1991:64)。

紙面の都合上詳細には立ち入らないが、sense-frames はそれぞれの語彙知識を arc と node の2つのセクションで記述したものである。collation は sense-frames をすり合わせから導かれる意味の関係を区別する。semantic vector は collation の結果を受けて、意味の首尾一貫性(coherence)を示すものである。最後の要素は screening である。文の構成素を分析する間、対になりうるすべての組み合わせに対して semantic vector が想起される。これらの意味の組み合わせは semantic readings や単なる readings と呼ばれ、それぞれの reading は semantic vector に関連している。Screening は2つの semantic vector を選択し、そこから付属の semantic readings を選出する。

これに Meta5 program という統語に基づき文の中の語のペアの意味的關係を 7 種に区分する手法を加えることでメタファーやメトニミーを識別し、語彙の曖昧性を解決すること提示する。

Met*は様々な手続きを用いてそれぞれの意味と言語表現を体系的に論じていく中で見いだされる相違や一貫性をもとその文がメタファーであるかどうかを判断する。ただし分析の対象はメタファー表現であり、概念メタファーには言及していない。

2.5 CorMet

Mason(2004)の提唱する CorMet は概念間のマッピングをみつけるためのコーパスに基づくシステムである。ただしここでのコーパスとは言語学の分野でいう BNC や COCA などの既存のものではなく、Google search engine から領域を特定する操作を加えて抽出した文書(domain -

² MIP と MIPVU の違いについては中野(2015)、鍋島・中野(2016)に詳しいが、その手順と目的に関しては MIPVU は MIP に準じており、したがって本稿では両者を同一に取り扱う。

specific documents)を集めた言語データベース(domain specific corpora)を指す。以下に具体的に行っている分析の手順をまとめる。

1. ネットを検索して領域を特定したコーパスを作る
2. 分析の対象とする領域に特徴的な述語の検出
3. 選択的選考(selective preferences)の学習
4. 概念の極性(polarity)の計算
5. 体系性(systematicity)の測定
6. 信頼性のレートの分析

図4. CorMetの手順

手順1のために次の2種類のクエリを用いている。1つは領域を限定する文書を得るためのクエリで、例えば FINANCE<金融>領域における stocks(株), bonds(契約), NASDAQ, Dow, investment(投資), finance(金融)など、ランダムに選ばれた複数のキーワードの連結である

もう1つは、特定の動詞を含んだ領域を限定した文書を得るためのクエリで、例えば動詞 attack であれば attacked, attacking の動詞の形式の結合詞(-ed/-ing)から成るものを用いる。(名詞の可能性が高まる attack, attacks は入れない)。語形に現れる統語範疇は WordNet を参照して決定する。

以上2つを用いて、動詞 attack が FINANCE の領域で使われているものに対するクエリの例を示したものが次である。

- 1.(attacked OR attacking) AND (bonds AND Dow AND investment)
 - 2.(attacked OR attacking) AND (NASDAQ AND investment AND finance)
 - 3.(attacked OR attacking) AND (stocks AND bonds AND NASDAQ)
 - 4.(attacked OR attacking) AND (stocks AND NASDAQ and Dow)
- (Mason 2004:25)

抽出された文書について apple pie parser(Sekine and Grishman 1995)を使って文法関係を説明し、ケースフレームはテンプレートをつかって文法関係を説明する文から抽出している。例えば、受け身の役割を抽出するために(S(NP & OBJ)(VP(were/was/got/get)(VP WORDFORM-PASSIVE))というテンプレートを使用。

次に手順2には集めたサンプルに語幹処理を加え、その集めたコーパス内の全体の語幹数と、それぞれの語幹の発生率を割り出し、頻度の高い順に 400 の動詞語幹を特徴的なものとして取り扱う。ただし e-mail や download のように、一つ以上の領域にかなり高い頻度で現れる語幹は、領域そのものというよりインターネット上の文書の特徴が強いかもしれないという疑いがあるので削除する。

手順3には Resnik(1993)の the selectional-preference-learning algorithm を使用し、その結果をクラスター分けし、pour の主語や give の間接目的語といった case slot で観察された語のまとまりをとりあげ、その slot の選択的選好をもっとも特徴づける WordNet の node を見つける。

クラスター分けには Jain, Murty, and Flynn(1999)の the nearest-neighbor clustering algorithm を使用する。経験的にこの操作を2度繰り返すと一貫性のあるクラスターが作り出せる。

手順4の対極性とは、2つの概念間あるいは2つの領域間をつなぐ構造の指向性と重要性(大きさ)を測るものである。CorMet が感知する特徴的言語の種類は動詞の選択的選好に制限される。

例えば、LAB の動詞 pour, flow, freeze が liquids を選択し、FINANCE の領域では同じ動詞(pour, flow, freeze)が assets(資産)を選択する。このことは liquid がモト概念で、asset がサキ概念であることを示唆する。またそれは LAB がソースで FINANCE がターゲット領域ということを含意する。

なお、ある動詞が領域 X の特徴的な語であると判断する要件としては①領域 X での頻度が general English のコーパスの頻度の少なくとも

2倍であること、②領域 X での頻度が領域 Y での頻度と比べて少なくとも 1.5 倍であること、の2点を指摘する。

手順5の体系性は、ほかのマッピングと共起するマッピングの傾向を測定する。マッピング X の体系性のスコアは、強度と X と共起する別のマッピングの数で定義される。①メタファーとして用いる動詞が多ければ多いほど、信頼性は高い。②サキ領域からモト領域への一方向的な構造の流れが強いほど、その写像は信頼度が上がる。③その写像が他の写像関係にも共起するならば、その写像はより正確なものである可能性が高い

以上の手順にそって分析した結果、Master Metaphor List (Lakoff et al. 1991)と77%(10/13)照合することを報告している。

これまで認知言語学の立場から、コーパス言語学、談話分析、コンピュータ言語学におけるメタファー分析の手順を概観した。次節ではそれらの分析の対象と目的に注目しながら検討する。

3. 比較

言語学的アプローチと工学的アプローチのどちらにおいてもメタファーの抽出の精度を高めたいという志向は共通している。しかしながら言語学が理論を立てる分野だとすれば、コンピュータ言語ではその理論の検証を目的としているようである。

以下に目的、分析対象のデータを比較し、それぞれの手法において分析しようとしているものについて検討する。

	MPA	MIP(VU)	Met*	CorMet
目的	概念メタファーの網羅的記述	メタファー表現の抽出	言語表現の分類	既存の概念メタファーの抽出、検索エンジンの検証
分析対象のデータ	Corpus(BNC)	会話、談話等の文章	SVO の構造を基本とする単文	Google Search Engine からの領域を特定した Corpus
概念メタファー	○	×	×	○
メタファー表現	○	○	○	×
慣用表現	×	○	—	—
辞書の使用	×	○	○	○

表1 比較表

目的やとりあつかうデータがそれぞれ違うのは表1のとおりである。比較にあたり、まずはそれぞれの手法における「メタファー」の意味合いを確認する。すなわち概念メタファーを取り扱うのか、メタファー表現を取り扱うのかの違いである。そうしてみると、MPA と CorMet は分析対象が概念メタファーであり、またコーパスを用いて比較的大量のデータを取り扱って分析する点が共通する。一方 MIP と Met*はともにメタファー表現としてのメタファーの特定の手順を記述しており、メタファーとそうでない可能性を手順を追うごとに判断していく点が共通する。

MPA の問題点は分析対象とするメタファー表現が TD の表現を含むものに制限されており、またその表現の選び方も恣意的なことから、その対象領域において本当に重要なメタファーが抜け落ちる可能性があることである。しかしながらこれまで作例を用いて分析されてきたメタファー分析に客観的な手段を投入し、広く用例を判定する手段をもたらした功績は大きい。CorMet は直接的に概念メタファーを抽出する手法であり、

メタファー表現については考慮しない点と、すべてのメタファーを分析するのではないことは先行研究でもすでに記されている。この手法で特に興味深いのは、極性(Polarity)という概念を用いて客観的にモト領域からサキ領域への方向性を判定する仕組みを提示していることである。Met*ではやはり単文の言語表現のみの分析にとどまっている点が問題視される。工学的アプローチや MIP では分類に際して明確な基準が必要となることから、辞書や選択制限を意味の確定に用いている点も興味深い。その一方で、通常の言語表現では明確な規範では分類できないような曖昧な表現も多く、今後の課題として、語とイディオム、構文へと連続的に続くと考えられる意味の変化等も考慮する必要がある。

4. まとめ

本稿では客観的、網羅的なメタファー分析という言語学の近年の志向を動機づけに、分野に偏らないメタファー分析の手法の理解を工学的アプローチとして Fass(1991)と Mason(2004)の研究を取り上げ、言語学的分析手法である MPA と MIP(VU)との比較考察を行った。

参考文献

- [Deignan 05] Deignan, A. (2005): *Metaphor and corpus linguistics*. Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins Publishing Company
- [Fass 86] Fass, D. (1986). Collative semantics. Technical report MCC-86-56, Computing Research Laboratory, New Mexico State University
- [Fass 88c] Fass, D. (1988c). Metonymy and metaphor: what's the difference? In *proceedings, 12th International Conference on Computational Linguistics (COLING-88)*, Budapest, Hungary, 177-181.
- [Fass 91] Fass, D. (1991). Met*: a method for discriminating metonymy and metaphor by computer. *Computational Linguistics*, 17(1), 49-90.
- [Goatly 97] Goatly, A. (1997). *The language of metaphors*. New York: Routledge.
- [Grady 97] Grady, J. (1997) "THEORIES ARE BUILDINGS revisited." *Cognitive Linguistics*. 8(4), 267-290.
- [Kövecses 90] Kövecses, Z. (1990). *Emotion concepts*. Berlin and New York: Springer-Verlag
- [Kövecses 98] Kövecses, Z. (1998). Are there any emotion-specific metaphors? In: Angeliki Athanasiadou and Elznieta Tabaskowska (eds.), *Speaking of Emotions. Conceptualization and Expression*, 127-151. Berlin and New York: Mouton de Gruyter.
- [Kövecses 00] Kövecses, Z. (2000). *Metaphor and emotion language, culture, and body in human feeling*. Cambridge: Cambridge University Press
- [Kövecses 02] Kövecses, Z. (2002). *Metaphor: A practical introduction*. Oxford: Oxford University Press
- [Lakoff 93] Lakoff, G. (1993) "The contemporary theory of metaphor." In Ortony, A. (ed.), *Metaphor and thought*, pp. 202-251. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- [Lakoff et al. 91] Lakoff, G., J. Espenson, and A. Schwartz (1991): *Master metaphor list. Second draft copy*. Cognitive Linguistics Group. University of California Berkeley. (October, 1991)
- [Lakoff & Johnson 80] Lakoff, G. and M. Johnson. (1980) *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press.
- [Lakoff & Turner 89] Lakoff, G. and M. Turner (1989). *More Than Cool Reason: A Field Guide to Poetic Metaphor*. Chicago: University of Chicago Press.
- [Martin 90] Martin, J. H. (1990). *A computational model of metaphor interpretation*. San Diego: Academic Press, Inc.
- [Mason 04] Mason, Z. (2004). CorMet: a computational, corpus-based conventional metaphor extraction system. *Computational Linguistics*, 30(1), 23-44.
- [鍋島 11] 鍋島弘治朗 (2011)『日本語のメタファー』くろしお出版
- [鍋島・中野 15] 鍋島弘治朗・中野阿佐子 (2016) MIP—理想のメタファー認定手順を求めて—, 関西大学英米文学英語学会英米文学英語学論集第 5 号, 石田大成社
- [中野 15] 中野阿佐子(2015) メタファー特定に関する研究の現状とその展望. 人工知能学会第 2 種研究会 ことば工学研究会資料 vol.50, 53-66.
- [Pragglejaz Group 07] Pragglejaz Group. (2007). "MIP: A method for identifying metaphorically used words in discourse" *Metaphor and Symbol*. 22(1), 1-39.
- [Steen et al. 10] Steen, G. et al. (2010). *A method for linguistic metaphor identification from MIP to MIPVU*. Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins.
- [Stefanowitsch & Gries 06] Stefanowitsch, A. and S. T. Gries. (2006) *Corpus-based approaches to metaphor and metonymy*. Berlin: Mouton de Gruyter
- [谷口 03] 谷口一美 (2003)『認知意味論の新展開—メタファーとトニミー』研究社
- [谷口 06] 谷口一美 (2006)『学びのエクササイズ 認知言語学』ひつじ書房