C-7 目的を伴う主体移動表現と動詞の負荷特性:関連事象アプローチの観点から*

陳 奕廷 (東京農工大学)

【要旨】本研究は動詞の意味には関連する事象の情報が含まれると考える「関連事象アプローチ」の観点から、「国語研日本語ウェブコーパス」のデータをもとに、日本語における主体移動動詞を V2 にもつ「見に行く」のような「V1 に V2」、及び「見るために行く」のような「V1 ために V2」という 2 つの「目的を伴う主体移動表現」について検討する。それによって、V1 と V2 の制約を明らかにすると共に、主体移動動詞の意味に目的の情報が含まれていることを示す。また、動詞の意味に従来注目されていない「負荷特性」という示差的な特性の情報を取り入れることで、目的を「負荷目的」、「移動目的」、「行先目的」に細分化し、それによって移動事象を 3 段階に分けることができる。その上で、動詞がどの段階をプロファイルするかに基づく、新たな動詞類型を提示し、複合動詞「V-疲れる」や重複構文「V に V」、複雑述語「V ていく」などの言語現象の説明にも適用できることを示す。

1. はじめに

動詞の意味にどのような情報が含まれるのか、という意味論における重要な課題については、限定的な語彙的知識を想定する考えと包括的な百科事典的知識を含める考えが対立している(Langacker 2008: 39を参照)。本研究は動詞の意味構造にはそれが表す事象の「原因」、「結果」、「手段」、「目的」、「理由」、「様態」、「共起事象」などの情報が含まれると考え、このような豊かな「関連事象」に基づいて言語を分析する「関連事象アプローチ」を提唱する。その実践的な研究例として、日本語の主体移動動詞を V2にもつ「見に行く」のような「V1に V2」(Miyagawa 1987, Matsumoto 1991, 1996, 莊司 1997, 新井 2016)、及び「見るために行く」のような「V1ために V2」(国広 1982, 前田 1995, 庵ほか 2000, 梅岡・庵 2000, 田村 2009) という 2 つの「目的を伴う主体移動表現」について検討する。それによって、主体移動動詞の意味に目的の情報が含まれていることを示す。さらに、目的は「負荷目的(負荷をかける目的)」、「移動目的(移動そのものの目的)」、「行先目的(移動した先で達成される目的)」に分ける必要があると主張する。この中で、負荷目的をほかの目的から区別するためには、動詞の意味として従来注目されていない「負荷特性(stress feature)」という示差的な特性の情報が必要であると主張し、新たな動詞類型を提示する。そして、この動詞類型で説明できる様々な言語現象を取り上げ、この分類法の有効性を示す。

2. 関連事象アプローチ

我々の脳内にある概念は単独で存在しているのではなく、関連する概念と繋がっていると考えられている。認知科学における「状況的認知」(situated/grounded cognition)という理論において、概念は独立して保存されるのではなく、それが存在・発生する状況において記憶されており、概念が使用されるときに、その背景にある状況も一緒に呼び起こされることが主張されている(Barsalou 2003, Yeh and Barsalou 2006)。また、脳科学(fMRI)とニューラルネットワークを組み合わせた研究により、我々の脳は概念そのものだけではなく、概念間の関係も符号化していることが証明されている(Zhang et al. 2020)。

^{*} 本研究は JSPS 科研費 21K12979 の助成を受けている。

フレーム意味論(Fillmore 1982, Fillmore and Baker 2010)の意味記述は百科事典的知識を構造化した「フレーム」を用いており、目的など一部の関連事象が含まれている。しかし、具体的にどのような目的が可能なのか、という情報は語の意味構造に含まれていない。例えば、フレームのデータベースである FrameNet(Fillmore et al. 2003)において、動詞 walk は Self_motion というフレームを喚起することができ、そのフレームを構成する意味要素であるフレーム要素には Purpose が含まれている。しかし、具体的にどのような目的が含まれているのかは不明である。また、動詞 run も Self_motion フレームを喚起するが、これでは両者の目的の違いを捉えることができない(「歩く」と「走る」の比較は 4.2 節を参照)。

生成語彙意味論における「クオリア構造」(Pustejovsky 1995, 影山 2005, 由本 2013) という意味構造においても、「目的役割」の中に目的の情報が含まれているが、含意される目的のみを扱っている。そのため、例えば「買いに行く」において、〈何かを買う〉という目的は、「行く」という行為が含意している目的ではないため、クオリア構造ではこの表現の適格性を説明することができない。

このような個々の動詞の意味の違い、及びそれによって生じる構文の適格性の違いを捉えるためには、それぞれの動詞の固有の意味構造の中に、目的などの関連事象の情報を含める必要がある。本研究が提唱する関連事象アプローチは、このような関連事象に基づく言語分析の方法である。関連事象アプローチは超大規模コーパスで収集した関連事象に基づく分析であり、再現性、客観性が確保できるだけではなく、内省では思いつかない例も網羅できる。これによって、関連事象の全体的な把握ができるようになるため、従来の手法では実現できないような言語分析が可能になる。

3. 分析方法

本研究は松本(2017)で挙げられている表 1 の 27 語の主体移動動詞を対象に、超大規模な現代日本語コーパス「国語研日本語ウェブコーパス(NWJC): 2014-4Q data」(Asahara et al. 2014)を検索系「梵天」の品詞列検索を用いて、それらが V2 として参与する目的を伴う主体移動表現を収集した。

表 1 松本(2017:249) における主体移動を表す動詞及びその分類

直示動詞	行く、来る
経路動詞	上がる、登る、下がる、下る、落ちる、降りる、入る、出る、通る、渡る、
	越える、横切る、過ぎる、去る、着く、届く、近づく、遠ざかる
様態動詞	歩く、走る、這う、駆ける、急ぐ、泳ぐ、飛ぶ

「V1 に V2」 ¹という表現については、どのような動詞が V2 になれるのかをまず調査した。その上で、最も生産性の高い「V1 に行く」にどのような V1 が可能なのかをみた。「V1 ために V2」 ²については、可能な V2 を明らかにした上で、それぞれの V2 がどのような V1 を取るのかをみることで、どのような目的があるのかを分析し、目的の細分化を行った。

_

¹ 「V1に V2」の検索条件(V2に調べる動詞を代入する。受身形の場合は V1のあとに語彙素「れる」を挿入する): q= (dep:|{"morphemes":[{"pos1":"動詞","c_form":"連用形-一般"},{"base_lexeme":"に"},{"pos1":"動詞","pos2":"一般","base_lexeme":"V2"}],"positions":{"0":{"min":0,"max":0},"1":{"min":1,"max":1},"2":{"min":2,"max":2}}}])

 $^{^2}$ 「V1 ために V2」の検索条件(V2 に調べる動詞を代入する。受身形の場合は V1 のあとに語彙素「れる」を挿入する): q=(dep:|{"morphemes":[{"pos1":"動詞"},{"pos1":"名詞","pos2":"普通名詞","pos3":"副詞可能","base_lexeme":"為","surfac e":"ため"},{"pos1":"助詞","pos2":"格助詞","base_lexeme":"に"},{"base_lexeme":"V2"}],"positions":{"0":{"min":0,"max":0},"1":{"min":1,"max":1},"2":{"min":2,"max":2},"3":{"min":3,"max":8}}}|)

4. 結果と考察

4. 1 「V1 (こ V2」

従来の研究において、「V1 に V2」は主に複雑述語を形成するものを中心に論じられてきた。例えば、 Matsumoto (1996) では「行く」、「来る」、「いらっしゃる」、「帰る」が「V1 に V2」の V2 として参与で きると述べている。しかし、複雑述語以外の「V1 に V2」の制約は明らかにされていない。

ウェブコーパスのデータを分析した結果、「V1 に V2」において、従来検討されている「V1 に行く」や「V1 に来る」以外にも様々な移動動詞が V2 として成立できるが、一部の移動動詞は成立できないことが分かった。表 1 の動詞の中で、「落ちる」、「越える」、「横切る」、「過ぎる」、「届く」、「這う」以外は「V1 に V2」の V2 として参与できる。

(1) 「V1 に V2」が成立する 21 語の V2 (下線部で表している)

「見に<u>行く」</u>、「見に<u>来る」</u>、「見に<u>上がる」</u>、「見に<u>登る」</u>、「見に<u>下がる」</u>、「見に<u>下る」</u>、「見に<u>降りる」</u>、 「見に<u>入る」</u>、「見に<u>出る」</u>、「見に<u>通る」</u>、「見に<u>渡る」</u>、「探しに<u>去る」</u>、「見に<u>着く」</u>、「見に<u>近づく」</u>、 「見に遠ざかる」、「見に歩く」、「見に走る」、「取りに駆ける」、「見に急ぐ」、「見に泳ぐ」、「見に跳ぶ」

「V1 に V2」に参与できないものの中で、「落ちる」、「越える」、「横切る」、「過ぎる」、「届く」は松本 (2017) における経路動詞だが、「這う」は様態動詞であるため、従来の分類ではうまく説明できない。また、莊司 (1997) では 「V1 に行く」の V1 は動作動詞であれば成立すると述べているが、コーパスで調べると、「*{動き/逃れ/揺れ/混ぜ}に行く」のように、動作動詞でも成立できないものがある。さらに、動作動詞以外でも「酔いに行く」、「死にに行く」のような変化動詞や「癒されに行く」、「怒られに行く」のような受身形でも V1 になれる。「行く」や「来る」以外の V2 では、V1 に対する制約がより厳しくなる。例えば、「V1 に泳ぐ」は「見る」、「取る」、「探す」など、限定的な V1 しか成立しない。このように、目的を伴う主体移動表現は V1 と V2 の相性によって成立するかどうかが決まる。

4.2 「V1 ために V2」

「V1 ために V2」の制約については、先行研究で V1 が意志的な動作を表すこと、そして V1 と V2 の動作主が一致することが挙げられている(前田 1995)。しかし、この制約は動詞自体に対する制約というよりは、「V1 ために V2」に参与する動詞の解釈の仕方についての制約である。例えば、「酔う」は通常無意志動詞として見なされるが、「酔うために行く」となると、意志的に酔うという状態を引き起こすと解釈される。したがって、実際にどのような動詞が V1 になれるのか、ということはさらに検討を要する。また、V2 についても、V1 の動作主と一致していればいいのか、という疑問が残る。

分析の結果、表1の中で「過ぎる」と「届く」以外は V2 として参与できるため、「V1 ために V2」は「V1 に V2」よりも生産性が高いことがわかる。「過ぎる」と「届く」が V2 になれないのは、動詞が指定する特殊な意味合いを含む移動で達成される目的があまり考えられないからだと思われる。

一方、V1 に対する制約は「V1 に V2」と同様に V2 によって相対的に決まる。例えば「V1 ために歩く」と「V1 ために走る」を比較すると、図 1 のように「歩く」と「走る」の意味的近似性により、多くの目的事象が共有されているが、どちらか一方の動詞でしか認められない目的事象も存在する。

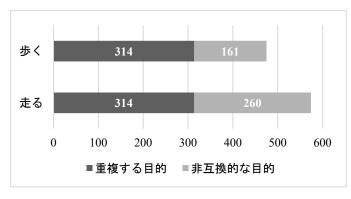


図1「歩く」と「走る」の目的のタイプ数の重なり

「歩く」と「走る」の非互換的な目的事象を 詳細に見てみると、表2のように、交通費を浮 かすために歩くことや、何かをしっかり目で確 認するために歩くことはありえるが、走ること でそれらの目的を達成させるのは難しい。一方、 急を要する目的を達成するために走ることや、 競争のために走ることはあるが、それらの目的 を達成するために歩くのはあまり考えられない。

表 2 ウェブコーパスにおける「歩く」と「走る」の非互換的な目的事象

表現	非互換的な目的の用例
V1 ために歩く	電車賃浮かす;バス代ケチる;お参りする;参拝する;見学する;観光する; 話し合う;チラ見する;タバコ吸う;履きならす
V1 ために走る	雨宿りする;終電間に合う;気合入れる;競う;競争する;縮める;抜かす; 追い越す;逆転する;練習する

以上のように、目的を伴う主体移動表現の適格性を説明するためには、動詞の関連事象である目的の 情報が必要であり、そのような目的の情報は動詞ごとに異なることがわかる。この問題は陳・松本(2018) のように、動詞の意味構造にそれが表す事象の目的の情報を含めることで理論的に説明できる。

4.3 目的の細分化と新たな動詞類型

「V1 に V2」と「V1 ために V2」は共に目的を伴う主体移動表現だが、両者の目的はタイプが異なる。 「見に行く」のように、V1に V2」の V1 が表す目的は移動した先で達成されるものである。一方、V1ために V2」の場合は、「見るために行く」のように、移動した先での目的を表すものもあるが、「鍛える ために走る」のように、V2という行為が行われることで達成される目的もある。表 1 の移動動詞は 「V1 ために V2」の V2 として参与した場合、V1 がどちらのタイプの目的も表せるもの(例: $\lceil \{ 鍛える/ 見 \} \rceil$ る}ために登る」、「{痩せる/見る}ために走る」)と、移動した先での目的しか表せないもの(例:「{* 鍛える/見る}ために上がる」、「{*痩せる/見る}ために駆ける」)があるが、この区別は従来の移動動 詞の分類である経路動詞と様態動詞にまたがるものであり、新たな動詞類型を示唆している。

本研究では、「負荷特性」という概念を提案することで、目的の細分化を試みる。移動事象は図2のよ うに、負荷がかかる段階、移動する段階、到着したあとの段階、というように3段階に分けることがで きる (この場合は跳躍という移動事象)。そして、それぞれの段階では異なるタイプの目的が存在する。

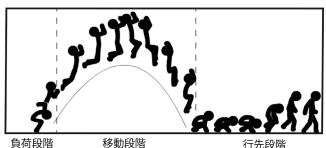


図2移動の3段階

負荷段階での目的は「鍛えるために」のような、 その行為に伴う負荷をかけることで達成するもの である。移動段階における目的は「逃げるために」 のように、移動そのものによって達成されるもの である。行先段階の目的は「見るために」など、移 動した先で実現されるものである。

また、ある動詞の意味構造に含まれる関連事象は、動詞が「プロファイル (前景化)」(Langacker 2008: 66-70) している部分と関連するものしかない。例えば、「のがす」という動詞がプロファイルしている中心的な意味は、〈捕獲者が捕獲対象を捉えることに失敗する〉、であるが、ベース (語を理解するための前提知識)として、(捕獲者は捕獲対象を捉えようとしている;捕獲対象は逃げようとしている)という情報が含まれている (陳・松本 2018: 162-163)。ウェブコーパスを見ると、「のがす」の関連事象である目的には「冤罪を防ぐためには真犯人を逃すこともやむを得ない」などがあるが、これは〈捕獲者が捕獲対象を捉えることに失敗する〉ことの目的であり、(捕獲者は捕獲対象を捉えようとしている;捕獲対象は逃げようとしている)ということの目的ではない。そのため、移動動詞で考えると、特定の移動段階に対応する目的の表現があれば動詞がその段階をプロファイルしている、ということになる。

以上のように、動詞の関連事象を調べることでそのプロファイルを明らかにすることが可能になる。本稿では移動動詞が「V1 ために V2」の V2 として参与した際に、どのようなタイプの目的事象 V1 が可能なのかによって、その移動動詞が移動事象のどの段階をプロファイルしているのかを調査した。そして、このようなプロファイルの違いによって、表 3 のような新しい観点から動詞を分類した。なお、目的事象 V1 はコーパスでトークン数が 2 以上ある場合だけを認めている。また、「見るために走っていく」のように複雑述語を形成する場合は分析対象に含めていない(表 1 の「過ぎる」と「届く」がないのはそれらの目的事象がコーパスデータになかったためである)。

表3目的事象からみた移動の3段階のプロファイルに基づく移動動詞の類型

プロファイル	負荷段階	移動段階	行先段階
負荷+移動+行先	(鍛えるために) 登る	(逃げるために) 登る	(見るために)登る
5 語【登る、歩く、	(痩せるために) 歩く	(逃げるために)歩く	(見るために)歩く
走る、泳ぐ、跳ぶ】	(痩せるために) 走る	(逃げるために) 走る	(見るために)走る
	(痩せるために) 泳ぐ	(避けるために) 泳ぐ	(見るために)泳ぐ
	(痩せるために) 跳ぶ	(逃げるために) 跳ぶ	(見るために) 跳ぶ
移動+行先		(逃げるために)上がる	(見るために)上がる
15 語【上がる、下		(避けるために) 下がる	(見るために) 下がる
がる、下る、降り		(避けるために) 下る	(見るために) 下る
る、入る、出る、通		(避けるために)降りる	(見るために)降りる
る、渡る、越える、		(逃げるために) 入る	(見るために) 入る
横切る、去る、近づ		(逃げるために)出る	(見るために) 出る
く、遠ざかる、駆け		(避けるために) 通る	(見るために)通る
る】		(逃げるために) 渡る	(見るために) 渡る
		(逃げるために) 越える	(見るために)越える
		(逃げるために)横切る	(見るために)横切る
		(逃げるために) 去る	(見るために) 去る
		(避けるために) 近づく	(見るために) 近づく
		(避けるために) 遠ざかる	(下りるために) 遠ざかる
		(探るために) 駆ける	(見るために) 駆ける
		(避けるために) 急ぐ	(見るために) 急ぐ
移動		(逃げるために) 落ちる	
2語【落ちる、這う】		(狙うために) 這う	
行先			(見るために) 行く
3 語【行く、来る、			(見るために) 来る
着く】			(見るために)着く

換言すれば、移動事象そのものは3段階全てあるが、どの部分を語の中心的な意味として含めるかが 異なる、ということである(「落ちる」が表す落下という移動事象だけは負荷段階がない例とも考えら れる)。プロファイルされていない部分はその語の意味の背景(ベース)として存在している。

なお、移動事象はこのような3段階に分けられるが、実際は「歩く」や「走る」などが表す移動事 象のように、負荷と移動の繰り返しの後に、ある所に到着する、といった複雑な組み合わせがある。

4.4 移動の3段階に基づく動詞類型で説明できる言語現象

この移動の3段階に基づく動詞類型は「V1ためにV2」がどのように解釈されるのかを説明できるだけではなく、他の様々な言語現象とも関わっている。

まず、負荷段階をプロファイルしているかどうか、ということは複合動詞の「V-疲れる」や重複構文の「V に V」が成立するかどうかにも関わる。ウェブコーパスによると、表 3 において負荷段階をプロファイルしている「登る」、「歩く」、「走る」、「泳ぐ」、「跳ぶ」は全て「V-疲れる」を作ることができるのに対し、プロファイルしていない移動動詞の中では「下る」だけが「V-疲れる」を形成する。また、「走りに走る」のような重複構文「V に V」(影山 1993: 89-92)においても、負荷段階をプロファイルしている「登る」、「歩く」、「走る」、「泳ぐ」、「跳ぶ」は全て主体移動を表す重複構文「V に V」が可能なのに対し、プロファイルしていない移動動詞は同じように「下る」だけが可能である。影山(1993: 90)で述べているように、重複構文は行為・動作の反復ないし継続を表すものであり、負荷と移動の繰り返しの移動事象もこれに相当する。一見反例のように見える「下る」に関しても、実際は負荷段階をプロファイルしているが、対応する目的事象がないだけだと考えることができる(どこかを下るという負荷をかけることで達成される目的が想定しにくいため)。実際、目的ではなく、結果という関連事象を用いて「下る」のプロファイルをみると、「徒歩で下ったら、足が疲れました」という用例がコーパスで確認できるため、負荷段階をプロファイルしている可能性が高い。

次に、移動段階をプロファイルしていれば直示的方向性を表す「V ていく」が成立すると考えられる。 表3の中で、移動段階をプロファイルしていないのは「行く」、「来る」、「着く」だけだが、これらの移 動動詞だけが「V ていく」を形成することができない。

最後に、行先段階をプロファイルしているものは、目的を伴う主体移動表現「V1 に V2」が成立する。 4.1 節で述べたように、「落ちる」、「越える」、「横切る」、「過ぎる」、「届く」、「這う」以外は「V1 に V2」の V2 として参与できる。この中で、「落ちる」と「這う」は行先段階をプロファイルしていないもので、「過ぎる」と「届く」は目的事象の用例がなかったものである。反例と思われるのは「越える」と「横切る」だが、この 2 語はヲ格の経路が必須であるために「V1 に V2」が成立しないのだと思われる(「見に山を越える」、「取りに庭を横切る」は存在する)。

以上のような言語現象は従来の分類ではうまく説明できず、本研究が提案する移動の3段階に基づく動詞類型を用いる必要がある。ただし、この動詞類型は他の分類を全て否定するものではない。例えば、松本(2017)における分類は複合動詞の順序の制約を正しく予測できる(付帯行為動詞>様態動詞>経路動詞)。一方、移動の3段階に基づく動詞類型だけでは、なぜ「走り去る」と「駆け登る」がタイプ的に逆の順序であるのに両者とも可能なのかをうまく説明できない。このように、異なる基準に基づく分類は異なる現象を捉えることができ、複数の分類法があることで複眼的な考察が可能となる。

5. 結論

以上のように、目的を伴う主体移動表現の成立を説明するには、動詞の意味構造に関連する事象である目的の情報が含まれている必要があるだけでなく、それを細分化する必要がある。さらに、関連事象を用いることで明らかになる動詞のプロファイルの違いによって、新たな動詞類型及びそれによって説明できる言語現象を提示した。この結果は関連事象アプローチによる「解像度の高い関連事象に基づく言語分析」の有効性を示すものである。

参照文献

- 新井文人 (2016)「日本語の「V に行く」の統語構造と意味構造に関する一考察」 『Theoretical and applied linguistics at Kobe Shoin:トークス』19: 1–16.
- Asahara, Masayuki, Kikuo Maekawa, Mizuho Imada, Sachi Kato, and Hikari Konishi (2014) Archiving and analysing techniques of the ultra-large-scale web-based corpus project of NINJAL, Japan. *Alexandria* 26(1-2): 129–148.
- Barsalou, Lawrence W. (2003) Situated simulation in the human conceptual system. *Language and Cognitive Processes* 18: 513–562.
- 陳奕廷・松本曜(2018)『日本語語彙的複合動詞の意味と体系—コンストラクション形態論とフレーム意味論—』東京:ひつじ書房.
- Fillmore, Charles J. (1982) Frame semantics. In: Linguistics Society of Korea (ed.) *Linguistics in the Morning Calm*, 111–137. Seoul: Hanshin.
- Fillmore, Charles J., Christopher R. Johnson, and Miriam R.L. Petruck (2003) Background to FrameNet. *International Journal of Lexicography* 16 (3): 235–250.
- Fillmore, Charles J. and Colin Baker (2010) A frames approach to semantic analysis. In: Bernd Heine and Heiko Narrog (eds.) *The Oxford Handbook of Linguistic Analysis*, 313–340. Oxford: Oxford University Press.
- 庵功雄・高梨信乃・中西久実子・山田敏弘 (2000)『初級を教える人のための日本語ハンドブック』 東京:スリーエーネットワーク.
- 影山太郎 (1993)『文法と語形成』東京:ひつじ書房.
- 国広哲弥 (1982)「タメニ、ヨウニ」国広哲弥ほか(編)『ことばの意味 3 辞書に書いてないこと』 104-111. 東京:平凡社.
- Langacker, Ronald W. (2008) Cognitive Grammar: A Basic Introduction. Oxford: Oxford University Press.
- 前田直子 (1995)「スルタメ(ニ)、スルヨウ(ニ)、シニ、スルノニ」 宮島達夫・仁田義雄(編)『日本語類義表現の文法 (下)』 451-459. 東京:くろしお出版.
- Matsumoto, Yo (1991) On the lexical nature of purposive and participial complex motion predicates in Japanese. In:

 Laurel A. Sutton, Christopher Johnson and Ruth Shields (eds.) *Proceedings of the 17th Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 180–191. Berkeley: Berkeley Linguistics Society.
- Matsumoto, Yo (1996) Complex Predicates in Japanese: A Syntactic and Semantic Study of the Notion 'Word'. Stanford: CSLI Publications and Tokyo: Kurosio Publishers.
- 松本曜 (2017)「日本語における移動事象表現のタイプと経路の表現」松本曜(編)『移動表現の類型論』247-274. 東京:くろしお出版.
- Miyagawa, Shigeru (1987) Restructuring in Japanese. In: Takashi Imai and Mamoru Saito (eds.) *Issues in Japanese Linguistics*, 273–300. Dordrecht: Foris.
- Pustejovsky, James (1995) The Generative Lexicon. Cambridge, MA: MIT Press.
- 荘司育子 (1997)「日本語の補文構造に関する一考察:「V に行く」構文について」『日本語・日本文化』23: 39-53. 田村早苗 (2009)「様相論理にもとづくタメニの分析試論:「目的」と「因果」の接点」『京都大学言語学研究』28: 159-184.
- 梅岡巳香・庵功雄 (2000)「「ために」と「ように」に関する一考察」 『一橋大学留学生センター紀要』 3:103-108.
- Yeh, Wenchi and Lawrence W. Barsalou (2006) The situated nature of concepts. *American Journal of Psychology* 119: 349–384.
- 由本陽子 (2013)「語彙的複合動詞の生産性と2 つの動詞の意味関係」影山太郎(編)『複合動詞研究の最前線― 謎の解明に向けて―』109-142. 東京:ひつじ書房.
- Zhang, Yizhen, Kuan Han, Robert Worth, and Zhongming Liu (2020) Connecting concepts in the brain by mapping cortical representations of semantic relations. *Nature Communications* 11: 1877.