

語義間類似度の双方向評定に基づくプロトタイプの意味の解明 —クラウドソーシングを用いた量的調査による多義的形容詞分析—¹

西内沙恵（筑波大学 [院] / 国立国語研究所）・加藤祥（国立国語研究所）・浅原正幸（国立国語研究所）

1. この研究の背景

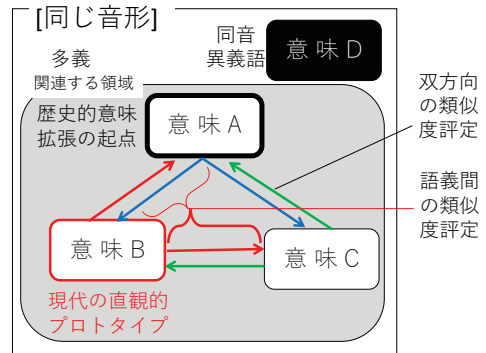
本研究は、多義的形容詞のプロトタイプの意味の認定を量的調査によって試みるものである。多義語分析において、派生プロセス解明の礎となるプロトタイプの意味の認定は、重要な課題である。この課題解決に向けて、靱山（1995）で用法上の制約がないことや、田中（1990）で意味的な出現頻度と心理的判定による典型性判断などがプロトタイプの意味の認定基準に提起されてきた。しかし、従来提案されてきた論証や恣意的なテストでは、再現性の低い結果が得られる可能性がある。また、共時的な概念的の中心性は、通時的な意味拡張の一時点である（木下 2018）ことから、変遷の可能性を考慮することも重要である。以上のことから、歴史的意味拡張の起点と現代の直観的プロトタイプが相違する可能性を前提に、プロトタイプの意味を高い再現可能性の下で認定する必要がある。そこで、量的調査による共時的認定と手法を提案する。

2. この研究の目的と手法

多義語は、複数の意味がその語義間に意味的に何らかの関連を持つ（国広 1982）という定義から、ほかのいずれの語義とも関連を見出しやすい意味をプロトタイプの意味と認定することが可能であろう。本発表では、タイプ別の多義的形容詞を題材に、クラウドソーシングで類似性評定の量的調査（浅原 2019, 加藤 2019）を行い、（1）と（2）を検討する。

- (1) 多義的形容詞の用例間の類似度からプロトタイプの意味を認定する。
- (2) 類似性評定の量的調査がプロトタイプ義の認定に有効に働き、従来の認定基準を補完する。

従来、多義間の類似度の計測は、類似度の低さに基づく別義の認定に利用されてきた（中本ほか 2004, 李ほか 2007）。本研究では、比較元（指標文）と比較先（判定文）を指定する双方向的な類似度評定を実施し、プロトタイプの意味の認定に活用する。プロトタイプの意味とそうでない意味は、基本義と拡張義ともいわれるように、多義間の関係性がその方向性ととも論証される（Lakoff 1987, Tuggy 1993）。このことに着想を得て、プロトタイプの意味から派生義への類似度が高く、派生義からプロトタイプの意味への類似度が低くなることを仮説設定する。このことは、プロトタイプ義から派生義への類似度を認めるときの認知的負荷が反対方向よりも軽いという想定に基づく。この仮説から、派生義を指標に歴史的意味の起点である意味用法を評定した場合に高い値が得られるとき、現代の直観的プロトタイプが意味拡張の起点と異なっている可能性の検討が必要な事例だといえる。本来、同じ文同士ならば、類似度は同値になることが予想されるが、本研究は解釈のプロセスに語義のプロトタイプ性が反映されることを仮定し、（3）と（4）を研究手法に取り入れることを考えた。図1 類似度評定によるプロトタイプの検証



- (3) 例文の類似度を双方向に評定してもらい、指標文で類似度が高く評定された意味用法は、プロトタイプ性が高い。
- (4) 歴史的意味拡張の起点が指標の場合より、ある派生義が指標の場合に類似度が高く評定されるとき、歴史的意味拡張の起点と現代の直観的プロトタイプが相違している可能性のある例である。

この双方向類似度評定によるプロトタイプ認定の仮説は、語義間の類似度の高低から検証されると考えられる（図1）。すなわち、意味Aがプロトタイプするとき、意味Aと意味B・意味Cの類似度は、意味Bと意味Cの類似度より高くなると考えられる。意味Bが現代の直観的プロトタイプへと過渡しているならば、意味Cは意味Aとの類似度より意味Bとの類似度が高く評定されることが想定される。このように、（3）と（4）の仮説を（5）の観察から検証する。

- (5) ある語義（B）とほかの語義（A・C）がほかの語義（A・C）間より類似度が高く評定されるとき、ある語義（B）はいずれの語義とも関連を見出しやすいプロトタイプ性を帯びた意味である。

¹ 本研究は、国立国語研究所コーパス開発センター共同研究プロジェクトおよび国立国語研究所所長裁量経費 2018, JSPS 科研費 19K00591 によるものです。

3. 調査対象の形容詞について

調査対象として、次のタイプ別の形容詞を選別した。まず、現代日本語において異なる文法的特性から別タイプとして扱われる感情形容詞と属性形容詞（八亀 2008）として、感情形容詞に「恐ろしい」、属性形容詞に「冷たい」、「臭い」を選んだ。属性形容詞の「冷たい」、「臭い」は、奥田（1988）で述語の異なる意味的なタイプとして＜特性＞と＜状態＞に分類される別タイプの形容詞である（表 1）。まず、これらの形容詞が多義であることを関連語の異なり（国広 1982）、分離/統合テスト（松本 2010）、様態ソウダによる感情・属性志向テスト（村上 2017）を用いて確認する。

表 1 調査対象の形容詞の用法分布

文法タイプ \ 意味タイプ ²	＜特性＞	＜状態＞
感情形容詞	「恐ろしい」	
属性形容詞	「冷たい」	「臭い」

感情形容詞「恐ろしい」は、属性の用法も併せ持つことが（6）から確認される。状態を表す対象によって志向する性質が異なる様態ソウダ（村上 2017）のテストである。（6b）から感情形容詞として主体の感情を表す＜危険を感じる＞という意味と、（6c）から属性形容詞として対象の属性を表す＜危険を感じさせる＞という意味用法が確認される。また、（7）から＜程度が甚だしい＞という意味も確認される。

- (6) a. 彼女は恐ろしそうだ。
 b. [彼女は恐ろしいと思っている]ように見える。＜危険を感じる＞
 c. [彼女は恐れられる人間である]ように見える。＜危険を感じさせる＞（様態ソウダによる志向テスト）
 (7) a. 恐ろしい先生 ←→ 優しい先生＜危険を感じさせる＞
 b. 恐ろしい数 ←→ 少しの数＜程度が甚だしい＞（関連語の異なり）

＜特性＞の属性形容詞「冷たい」は、対象が＜低温である＞という意味のほか、対象の性格について＜思いやりがない＞という意味を表す多義語であることが（8）のように確認される。

- (8) 彼は冷たい＜思いやりがない＞。といっても、物じゃないから本当に冷たい＜低温な＞わけじゃない。（分離テスト）

＜状態＞の属性形容詞「臭い」については、池上（2013）で通時的な意味派生の過程が追われている。発臭する対象の＜臭いが不快である＞という意味、また実際に発臭していない場合にも対象が＜怪しい＞という意味、さらに＜大げさでわざとらしい＞という意味を表すことが（9）に確認される。このほか、「おじさんくさい」のように複合語化し、複合する語くらしさ＞を意味することもある。「水臭い」はさらに慣用的に＜よそよそしい＞ことを意味する。

- (9) a. 臭い果物 ←→ いい香りの果物＜臭いが不快である＞ b. 臭い事件 ←→ 裏のない事件＜怪しい＞
 c. 臭い芝居 ←→ 繊細な芝居＜大げさで/わざとらしい＞（関連語の異なり）

4. 語義間類似度の双方向評定調査

4.1 調査デザイン

実験調査では、分類語彙表番号付与済み BCCWJ（加藤ほか 2019a）から取得した例文と、BCCWJ 及び『国語研日本語ウェブコーパス』から抽出した例文を用いた。これらの実例を述定・装定・連用の用法と多義で組み合わせ、データセットを作成した。このセットを用いて、ある 1 文を指標文にして、ほかの文（判定文）が類似しているかどうかを 6 段階でチェックしてもらう、クラウドソーシングを通じた大規模被験者実験を 35 例の全順列（「恐ろしい」12 例：144 対、「冷たい」22 例：484 対、「臭い」23 例：529 対）を対毎に 50 人（延べ 6440 人、異なり 320 人）実施した（図 2）。実験協力者は、Yahoo!日本語 ID を持つ 20 歳以上の男女である。意味は、『日本国語大辞典』及び『分類語彙表』から語源と複数の語義を付与したもの（山崎・柏野 2017、加藤ほか 2019b）を参照した。

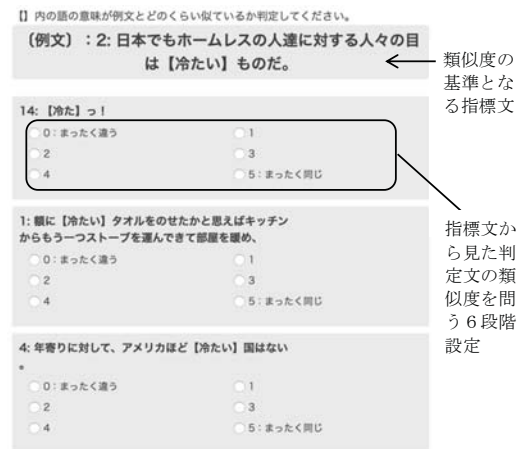


図 2 「冷たい」の実験画面

² 文法タイプと意味タイプは絶対的な分類ではない。例えば、「冷たい」は感動文として表出されるとき感覚・感情形容詞に分類される。様々なタイプの形容詞を提案する手法の射程に入れるために、より一般的な分類基準を援用した。

4.2 調査結果と分析

調査の結果、「恐ろしい」、「冷たい」、「臭い」、いずれについても、被験者が3節で認めた語義を区別して例文を読み取っていることが類似度評定の低さに見て取れた(図3)。

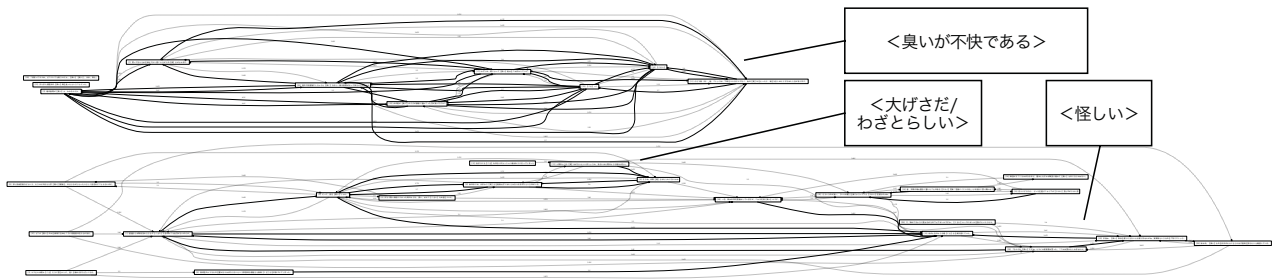


図3 「臭い」の用例間類似度評定のクラスタ

次に、プロトタイプの意味の判定について検討する。まず、「恐ろしい」については、基本義から拡張義への類似度評定が反対の方向より高くなるという想定通り、<危険を感じる>という意味から<程度が甚だしい>という意味への方向のほうが、<危険を感じさせる>という意味から<程度が甚だしい>という意味への方向より類似度が高めに評定された。表2は、3.5以上の評定で赤に、2以下の評定で水色に色付けしている。また、高めないし低めの評価に対して非対称の部分をついで囲んでいる。表3は、表2の重み付けされた値の平均である。<危険を感じさせる>と<程度が甚だしい>の間に高い類似度は認められなかった。この結果から、<危険を感じる>という意味が「恐ろしい」のプロトタイプの意味に認定できる。

表2 「恐ろしい」の用例間類似度評定

判定文	危険(感情)	危険(属性)	程度が甚だしい
危険(感情)	3.23	1.38	
危険(属性)	3.23	1.27	
程度が甚だしい	1.49	1.49	

表3 「恐ろしい」の類似度評定平均

判定文	危険(感情)	危険(属性)	程度が甚だしい
危険(感情)	3.23	1.38	
危険(属性)	3.23	1.27	
程度が甚だしい	1.49	1.49	

表5 「冷たい」の類似度評定平均

判定文	低温	思いやりのない
低温		1.59
思いやりのない	1.35	

表4 「冷たい」の用例間類似度評定

判定文	低温	思いやりのない
低温		1.59
思いやりのない	1.35	

一方、「冷たい」と「臭い」では、拡張義から基本義方向への類義度が高めに評定されるという現象が見られた(表4, 表6)。「冷たい」では、<思いやりのない>より<低温である>の方が、「臭い」では、<怪しい>より<臭いが不快である>の方が高めに評定される現象である。この結果から、「冷たい」と「臭い」については、派生義のプロトタイプの意味への昇格を検討すべきだということが示唆される。しかしながら、この現象が確認されたのは一部の用例間においてであり、表4, 表7のように平均で見ると高い評定とはいえず、プロトタイプの意味への昇格は待たれる。意味変化の一時点における過渡段階としてスケマティックな意味の記述を加えることで、段階的なプロトタイプの意味の転換を捉えられる(図3)。

表6 「臭い」の用例間類似度評定

判定文	臭いが不快	怪しい	大げさで /わざとらしい
臭いが不快		1.41	1.02
怪しい	1.13		2.20
大げさで /わざとらしい	0.75	2.16	

表7 「臭い」の類似度評定平均

判定文	臭いが不快	怪しい	大げさで /わざとらしい
臭いが不快		1.41	1.02
怪しい	1.13		2.20
大げさで /わざとらしい	0.75	2.16	

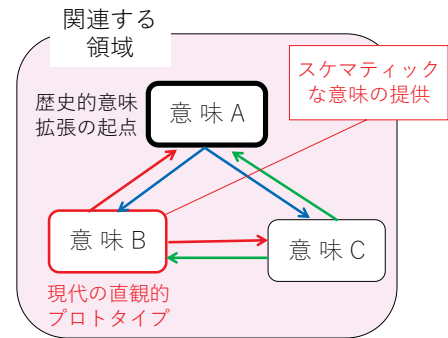


図3 プロトタイプ義の萌芽の記述

5. まとめ

タイプ別の多義的形容詞を題材に、クラウドソーシングで類似性評定の量的調査を行った。調査の結果、語義間でプロトタイプの意味の移行の萌芽が見られたことを報告した。さらに、本研究でとる計量的手法を従来の認定基準を補完するような、有効なプロトタイプの意味の認定手法として提案する。

参考文献

浅原正幸 (2019) 「クラウドソーシングを用いた言語分析」 『日本言語学会第 158 回大会予稿集』 To Appear.

池上尚 (2013) 「接尾辞-クサシ再考-古代・近代の使用状況から-」 『早稲田大学大学院教育学研究科紀要別冊』 21(1): 25-38.

奥田靖雄 (1988) 「述語の意味的なタイプ」 『奥田靖雄著作集 2 言語学編 1』 むぎ書房. 106-118.

加藤祥・浅原正幸・山崎誠 (2019a) 「分類語彙表番号を付与した『現代日本語書き言葉均衡コーパス』の書籍・新聞・雑誌データ」 『日本語の研究』 15(2): To Appear.

加藤祥・田邊絢・浅原正幸・古宮嘉那子・新納浩幸 (2019b) 「多義語の語義分布と語義間の派生関係調査の試み-一相の類を中心に-」 『言語処理学会第 25 回年次大会』 To Appear.

加藤祥 (2019) 「クラウドソーシングによる語義調査」 『日本言語学会第 158 回大会予稿集』 To Appear.

木下りか (2018) 「多義動詞の意味拡張の起点と直観的プロトタイプ」 『日本認知言語学会第 19 回大会予稿集』 2-5.

国広哲弥 (1982) 『意味論の方法』 大修館書店.

田中茂範 (1990) 『認知意味論-英語動詞の多義の構造-』 三友社出版

中本敬子・野澤元・黒田航 (2004) 「動詞“襲う”の多義性:カード分類と意味素性評定に基づく検討-」 『日本認知心理学会発表論文集』 2004(0): 19.

松本曜 (2010) 「多義性とカテゴリー構造」 澤田治美 (編) 『ひつじ意味論講座 第 1 巻 (語・文と文法カテゴリーの意味)』 ひつじ書房. 23-43.

村上佳恵 (2017) 『感情形容詞の用法:現代日本後における使用実態』 笠間書院.

靱山洋介 (1995) 「多義語のプロトタイプの意味の認定の方法と実際-意味転用の一方向性:空間から時間へ-」 『東京大学言語学論集』 14: 621-639.

八亀裕美 (2008) 『日本語形容詞の記述的研究:類型論的視点から』 明治書院.

山崎誠・柏野和佳子 (2017) 「『分類語彙表』の多義語に対する代表義情報のアノテーション」 『言語処理学会第 23 回年次大会発表論文集』 302-305.

李在鎬・鈴木幸平・永田由香 (2007) 「動詞「流れる」の語形と意味の問題をめぐって」 『計量国語学』 26(2): 64-74.

Lakoff, G. (1987) *Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind*. Chicago: University of Chicago Press.

Tuggy, D. (1993) Ambiguity, polysemy, and vagueness. *Cognitive Linguistics* 4(3): 273-290.

関連 URL

コーパス検索アプリケーション『中納言』 <https://chunagon.ninjal.ac.jp/>
『分類語彙表』 https://pj.ninjal.ac.jp/corpus_center/goihyo.html