

5E-2

隠喩理解のための知識表現に関する一提案

佐川 浩彦, 土井 晃一, 田中 英彦

東京大学 工学部

1 はじめに

隠喩はある対象の他の対象に例える言語表現である。隠喩は日常生活において伝達の効率化や外部世界のより良い認識等に重要な役割を果たしているため、隠喩理解は自然言語理解をはじめとする人工知能の分野では非常に重要な問題となる。しかし、隠喩理解は統語論や意味論の範疇ではとらえきれない部分があるため、計算機上で隠喩理解を行なう上では問題が生じる。

我々は、ステレオタイプ化された「死んだ隠喩」だけでなく、ステレオタイプ化されていない「生きた隠喩」[1]の理解を行なう隠喩理解システムの構築を目的として研究を行ってきた[2, 3]。

我々は、隠喩理解のモデルとして相互作用説[4]を採用している。相互作用説では、趣意(例えるもの)と媒体(例えられるもの)[5]が代表する「観念」が相互に作用し合い、その結果生み出される新たな「観念」が隠喩の意味であると考えられる。隠喩理解を計算機上に実装するためには、「趣意と媒体に関する「観念」(知識表現)、および「相互作用」(含意検索のアルゴリズム)を確立しなければならない。

これまでの我々のシステムにおいては、媒体に関する知識として、媒体から連想される性質を1次元的に並べたものを用意し、これらの性質から趣意あるいは文脈に合わせて適当な性質を含意として選択するという方法をとっていた。しかし、この方法では「生きた隠喩」にある「対象の新しい認識」が表現できない。また、同じ表現でも趣意と媒体に適用された場合には意味が異なるものについて、その違いが計算機の内部表現としては記述されていないという問題点がある。

本論文では、実際に使用された隠喩のいくつかについて解析を行ない、隠喩理解に必要な知識表現についての考察を行なった。

2 隠喩に関する分析

2.1 扱う比喩の種類

ここでは、

1. 「AはBのようにCだ」
2. 「AはBのようだ」
3. 「AはBだ」

の形式の比喩を扱う。言語学においては、1、2は直喩、3が隠喩と呼ばれるものであるが、含意の理解過程という点から見ると2は1と3の中間的な比喩であると考えられる[6]。そのため、ここではこれらの比喩を区別しないで扱うことにする。

Proposal of Knowledge Representation for Metaphor Comprehension
Hirohiko SAGAWA, Koichi DOI, Hidehiko TANAKA
Division of Engineering, University of Tokyo

2.2 意味の転用から見た隠喩の分類

以前行なった心理学実験[3]の結果と文献[7]にある「雲」「石」「風」に関する上記の形式の隠喩について、どのような媒体から趣意への転用によって隠喩の含意が成立しているかを中心に解析した。その結果から、隠喩を分類すると以下のようなものが考えられる。

1. 媒体の感性的特徴から趣意の感性的特徴への転用

これは、形状や動き方等、趣意や媒体に関する感性的な特徴における類似が含意となる隠喩である。

例: 「薄暗い電気の下に、煙草の煙が雲のようにこめていた。」(小林多喜二・蟹工船)

「桜の花が雲に似てむらがり」(室生犀生・杏っ子)

2. 媒体の感性的特徴から生じる主観的な評価・感情の趣意への転用

ある状況における感情を同じような感情を抱いた別の状況を示すことによって、相手により良く自分の感情を伝えるような場合である。

例: 「人間というもの哀しさが、浮雲のようにたよりなく感じられた」(林芙美子・浮雲)

「不意に雲が切れたように気持ちががらりとした。」(森田たま・続もめん随筆)

3. 媒体のある感性的特徴から趣意の他の種類の感性的特徴への転用(共感性的な転用)

共感性的な隠喩は日常では頻繁に現れる(冷たい色、明るい音等)が、ほとんど隠喩としては意識されない「死んだ隠喩」である。

例: 「無数の眩きが積乱雲のように湧き上がって」

(安部公房・他人の顔)

「重たい石のような父親の声」(獅子文六・胡椒息子)

4. 媒体の感性的特徴から趣意の主観的・感情的な状態への転用

思考や感情等の実体のない抽象的なものを実体のある存在であるかのように捉えるという種類の隠喩である。この種の隠喩も、日常生活で見られるものは「死んだ隠喩」であるものがほとんどである。

例: 「さまざまな感情が黒雲のように胸を通った。」

(田山花袋・蒲団)

「いいようのない淋しさ、哀しさ、口惜しさが暴風のように襲ってきた。」(有島武郎・或る女)

5. 趣意に対する視点を媒体に対して適用する

この種類の隠喩は、趣意に対して評価するのと同じように媒体の性質を評価することによって、趣意の性質を際立たせる効果があると思われる。

例: 「石のように非情な人間」(中山義秀・碑)

「青年には…海風が吹くように自由なものがある。」
(林芙美子・めし)

実際の隠喩の理解では、これらの過程が相互に関連し合っ
て理解が行なわれるものと考えられる。

3 隠喩理解に必要な知識表現

3.1 知識表現の枠組

前述の隠喩の分類において、分類3、4は、基本的に「死んだ隠喩」に関連するものであり、その生成過程や理解過程に関してはわからない部分が多い。そのため、ここでは、分類1、2および5の隠喩を中心に、隠喩の理解にどのような知識が必要かを考察する。

隠喩の分析の結果から、趣意や媒体に相当する対象に関する知識として幾何学的な特徴や動いている様子を表す感覚的な知識(低レベルな知識)も必要になると考えられる。主観的・感情的な要素の含まれる知識(高レベルな知識)によって対象の性質を表現すると、対象の形状や動きが問題になるような場合の表現の統一や、対象に固有な特徴が表現上無視されるという問題が生じる。また、ある性質を別の視点から評価し直すという隠喩の性質が説明できない。対象の低レベルな知識と高レベルな知識、さらにそれらの関係を記述することによって、主観的・感情的な視点の変化に対しても柔軟な処理が可能になると考えられる。

また、解析した隠喩において、趣意や媒体を含むかなり具体的な情景が隠喩の理解に重要な役割を果たしているものが多い(例えば、「雲」に関する隠喩の場合、雨雲や夏の日の雲等の表現が使われている)。そのため、隠喩理解に使用する知識としては現実世界における何らかの情景を単位として記述することが望ましいと考えられる。

これらのことから、知識表現として、ある情景における構成要素の低レベルな特徴、要素間の位置関係、要素の変化、それらに対する主観的な評価、感情をスロットとして持つ情景フレームを考える。構成要素に関しても同様なフレームの記述が行なわれており、全体として階層構造を構成する。どの程度の深さまでのフレームを記述するかは、どの程度詳細な知識が必要かで決まる。隠喩の解析結果においては、3段程度の階層で十分であると考えられる。この情景フレームの構成を図1に示す。

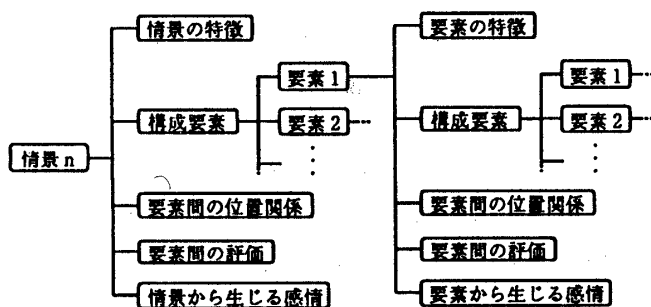


図1: 隠喩理解のための知識表現の構成

3.2 各スロットの表現方法

要素の特徴(感覚的な知識)としては、五感から入力された信号をある程度符合化して抽象化した特徴が望ましいと考えられるが、どのような低レベルな特徴が高レベルな認識や思考に関係しているのかわからない部分が多い。そこで、ここではまず、各感覚から得られる特徴についての代表的なカテゴリーを考える。例えば、以下のようなカテゴリーを使用する。

- ・視覚的な特徴: 形状、テクスチャ、色、大きさ、位置
- ・聴覚的な特徴: 大きさ、高さ、周波数成分の構成

さらに、これらのカテゴリーについて何種類かのプリミティブを考え、単独のプリミティブあるいはプリミティブの組合せで各カテゴリーの特徴を記述する。構成要素全体の特徴は、各カテゴリー中のプリミティブの列によって表現される。プリミティブとしては、記号だけでなく、必要に応じて数値を使用する。

次に、これらの低レベルな知識に対して高レベルな知識がどのように関係するかを表現する。基本的には、ある主観的な評価(例えば「大きい」)に対して、構成要素の低レベルな知識のどのカテゴリーの特徴からそのような評価が行なわれたかを記述する。情景の数が増えれば、当然、ある主観的な評価に対する条件が増加してくるが、それらに対する適当な抽象化によって、その評価の基準が作られることになると考えられる。また、このようにある評価の根拠となる知識を記述することによって、通常、その評価を行なわない構成要素にも適用することができるようになる。

4 おわりに

計算機上で隠喩理解を行なうため、隠喩の解析を行ない、隠喩理解に必要な知識表現について考察を行なった。

知識表現として、感覚的な低レベルな知識と主観的・感情的な高レベルな知識を分離し、さらに、情景を単位とした情景フレームとして表現する方法を提案した。

今後、隠喩の解析をもとに、関連する情景を実際に計算機上に実装し、この知識表現の妥当性の評価を行なっていく予定である。また、基本的に情景の列挙であるため、実装上、知識の抽象化やどの程度の数の情景が必要であるかについても議論する必要がある。これらについても、検討していく予定である。

参考文献

- [1] ボール・リクール著、久米博訳、「生きた隠喩」、岩波現代選書、1984。
- [2] 土井 見一、佐川 浩彦、田中 英彦、「隠喩理解 - システム構成と理解方式の提案 -」、情報処理学会第41回全国大会, Vol.3, No.3S-6, pp.143-144。
- [3] 佐川 浩彦、土井 見一、田中 英彦、「連想実験に基づく隠喩理解方式」、情報処理学会研究報告, NL-79,1990。
- [4] M.Black, "Metaphor", *Proceedings of the Aristotelian Society*, Vol.55. Harrison & Sons Ltd. London. pp.273-294,1962.
- [5] I.A.Richards, "The Philosophy of Rhetoric", *Oxford University Press*, 1936.
- [6] 安井 稔、「言外の意味」、研究社出版、1978。
- [7] 中村 明、「比喩表現辞典」、角川書店、1977。