

1 E - 1 換喩の言語依存性と機械翻訳における取り扱い

亀井真一郎
NEC C&C 情報研究所

1. はじめに

自然言語における修辞法の一つとして換喩がある。換喩には意味的な型があることが従来から指摘されており、それを用いた換喩解釈システムも報告されている。しかし換喩を機械翻訳で取り扱うには、言語による違いを考慮に入れ自然な文を生成する必要がある。そこで英語、日本語、中国語の3カ国語で換喩の許容度の違いを調査した。調査結果に基づいて許容度の違いを換喩の型ごとに定め、解析と生成とで換喩の取り扱いを分ける方法を提案する。

2. 換喩の型と認識システム

換喩 (metonymy) とは、あるものを表すのにそれと密接な関係にある別のものを用いて表現するノン・リテラル (文字通りでない) な言語運用例の一つである。従来の研究で換喩には意味的な型があることが指摘されている [1, 2, 3]。例えば「彼はバッハを演奏した」の「バッハ」のように作者の名をあげてその作品を示す「作者とその作品 (Producer for Product)」、 「彼がそのボトルを飲んだのだ」の「ボトル」のような「容器とその内容物 (Container for Content)」などの型があげられている。さらに、用言格スロットの意味制約と換喩の型の考え方を組み合わせた換喩解釈システムも試作されている [4]。例えば、「ボトルを飲んだ」の例では、「飲んだ」の「を」格の意味制約と「容器とその内容物」という換喩の型とから文の意味を「ボトルの中の液体を飲んだ」と解釈する。

3. 英日中の換喩許容度の調査

従来は換喩の解釈に重点が置かれていたが、機械翻訳に換喩を取り込むには自然な文の生成も考慮する必要がある。英語の「He drank the bottle.」を日本語に翻訳する際には、解釈結果である「ボトルの中の液体を飲んだ」をそのまま生成するよりは、「ボトルを飲んだ」という換喩表現を生成した方が自然である。このように、可能な時は目的言語においても換喩表現で生成するのがよい。しかし、ある言語で用いられる換喩表現が他の言語でも許容されるかどうかは明らかでない。そこで換喩表現の言語による違いを調べるため、英語、日本語、中国語の3カ国語で以下の調査を行なった [5]。

1. 従来の文献 [1, 2, 3] から英語の換喩表現を25例選び出した (その一部を表1に示す)。
2. 日本語話者 (7人) と中国語話者 (5人) には、まず元の英語の表現をそれぞれの母国語に1語対1語の形で翻訳してもらい、次にその結果が各々の母国語で自然な換喩表現になっているかどうかを尋ねた。

Language Dependencies of Metonymy and its treatment in a Machine Translation System
Shin-ichiro Kamei
NEC Corporation

表 1: 調査で用いた換喩例の一部

1.	Locating
1.1	Container for Content Dave drank the glasses. (グラスを飲んだ) The kettle is boiling. (やかんが煮たっている)
1.2	Producer for Product He bought a Ford. (フォードを買った) He's got a Picasso in his room. (ピカソを持っている) Anne read Steinbeck. (スタインベックを読んだ) Ted played Bach. (バッハを演奏した) He read Mao. (毛沢東を読んだ)
2.	Emphasis of one aspect We need a couple of strong bodies for our team. (チームに強い身体 (=選手) が必要だ) There are a lot of good heads in the university. (大学には良い頭が多い)
3.	Abstract entity for concrete entity Exxon has raised its price again. (エクソンが値上げした) Washington is insensitive to the needs of the people. (ワシントン (=米国政府) が無関心である)
4.	Information conveyer for information giver The T.V. said it was very crowded at the festival. (テレビが言っていた) The sign said fishing was prohibited here. (看板が言っていた)

3. 英語話者 (5人) には元の例文の許容度を問うた。

許容度は次のような3段階評価で答えてもらった。

- A. 許容できる。自然な表現である。
- B. 疑わしい。自分は使わない。又は状況に寄り過ぎる。
- C. 許容できない。不自然である。

表2は調査結果をまとめたものである。各々の言語の母国語話者が全員 A あるいは B と答えた時、その言語では許容できる表現であると考え、表中では「+」で表した。逆に全員が C あるいは B をつけた時、その言語では許容できないものであると考え、表中では「-」で表した。また、母国語話者の判断がゆれ、A をつけた者と C をつけた者との両方が含まれていたときはその表現に関しての許容度が不安定であると判断した。これを表中では「0」で示してある。この表からわかるように、調査結果では換喩の許容度に英、日、中で明らかな差が認められた。

4. 換喩の型の機械翻訳への応用

機械翻訳で換喩を扱うには、このような言語による許容度の差も考慮する必要がある。言語による許容度の差の

表 2: 換喩の許容度の調査結果

1. Locating			
1.1 Container for Content			
	E	J	C
glass	+	+	+
kettle	+	+	0
1.2 Producer for Product			
	E	J	C
Ford	+	+	+
Picasso	+	+	0
Steinbeck	+	+	0
Bach	+	+	0
Mao	+	+	-
2. Emphasis of one aspect			
	E	J	C
Body	+	-	0
Head	+	-	0
3. Abstract entity for concrete entity			
	E	J	C
Exxon	+	+	+
Washington	+	0	+
4. Information conveyer for information giver			
	E	J	C
TV	+	0	+
Sign	+	0	+

原因としては、言語固有の意味制約の違い、文化、習慣の違いなどが考えられるが、現状でそれを忠実にシステムに反映させるのは難しい。このような制限の下で、言語による換喩の許容度の差を機械翻訳に最大限に反映させるため、以下の方法を提案する。

- 調査結果に基づいて、各言語における換喩の許容度を換喩の型ごとに定める。
- 解析と生成とで取り扱いを分ける。解析ではより広く換喩表現を受け付け、生成ではより制限された換喩表現を出力する。

「生産者と生産物」の型について具体的に取り扱い方を示したのが表3である。中国語はこの型に関して許容の判断が不安定である。このような場合、個々の例の違いをそのまま取り込むのではなく、型ごとに許容度を決めて扱い方を定めることにする。この「生産者と生産物」の型に関しては、英語、日本語では許容されるものであること、中国語の場合にも許容される場合があることを考えて、中国語でも解析の際は許容されるものとして扱う。一方、生成する際にはより自然な表現を出力するようにするため、中国語ではこの型を不許容とする。

換喩表現が生成できない時にはそれに代わる自然で簡潔な表現を生成する必要があるが、そのような表現も換喩の型ごとに定めることにする。この型の場合、中国語では、例えば日本語の「...のもの」という意味に相当する語

を挿入した「毛沢東のもの」のような表現を用いて文を生成することにすればよい。

表 3: 解析用テーブルと生成用テーブル

Examples	Result of Survey			Table for Analysis			Table for Generation		
	E	J	C	E	J	C	E	J	C
Ford	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Picasso	+	+	0	+	+	+	+	+	-
Steinbeck	+	+	0	+	+	+	+	+	-
Bach	+	+	0	+	+	+	+	+	-
Mao	+	+	-	+	+	+	+	+	-

従来、換喩の型は分析者の直観による判断のみで分類されていたので分類が恣意的になる欠点があった。実システムで有効に働く型を得るには、本稿で示したような調査を行なって、処理の観点から型を定めるべきである。

5. おわりに

本稿では、換喩の意味的な型を利用して機械翻訳システムで換喩を取り扱う方法を考察した。許容度の高い文を生成するため、英、日、中の換喩の許容度の差を調査し、その結果を文生成に反映させる方法を提案した。今後は、実際に機械翻訳システムの中で換喩を取り扱えるようにして行くつもりである。また今回は調査できなかったが、換喩表現の許容度に各言語で差が生じる原因についても考察して行きたい。

謝辞

換喩の許容度調査を共同で行なってくれた米国ニューメキシコ州立大学の若尾孝博氏をはじめ、協力して下さった方々に感謝致します。

参考文献

- [1] Lakoff, G. and Johnson, M. *Metaphor We Live By*. Chicago University Press. 1980.
- [2] Fass, D. "met*: A Method for Discriminating Metonymy and Metaphor by Computer." *Computational Linguistics*, Vol. 17 No. 1 1991.
- [3] Yamanashi, M. "Metonymic interpretation and associative processes in natural language," in *Language and Artificial Intelligence*, Nagao (Ed.), Elsevier Science Publishers. 1987.
- [4] Iverson, E. and Helmreich, S. "Metalle: An Integrated Approach to Non-literal Phrase Interpretation." MCCS-92-231, New Mexico State University. 1992.
- [5] Kamei, S and Wakao, T. "Metonymy: reassessment, survey of acceptability, and its treatment in a machine translation system." MCCS-92-236, New Mexico State University. 1992.