

7C-4

共感覚表現の理解・生成モデル

竹内晴彦
(製品科学研究所)

1. はじめに

我々は、感覚器官を通して得た情報を、適切な言葉で表現することができる。例えば、洗いたての柔道着に触れた感触を「ごわごわした」と表現し、選挙カーから流れてくるウグイス嬢の声を「かん高い」と表現する。このプロセスは、一見、非常に単純に見えるが、実際には、感覚情報と言語的知識とを結び付ける、極めて高度な情報変換プロセスであるといえる。

エキスパートシステムの設計においては、専門家からの知識抽出を行う。これに対し、筆者は、普通の人が、特定の文化のもとで常識として持っている言語的知識を抽出し、自然言語処理システムの知識ベースとして利用することに興味がある。本稿では、人が共感覚表現に対してどのような認知構造を持っているかを調べ、その知識を利用した共感覚表現の理解・生成モデルについて検討する。

2. 共感覚表現

感覚を表現する言葉は、触覚、味覚、嗅覚、視覚、聴覚の5グループに大別できるが、特定の感覚モダリティーに本来固有な言葉を用いて、他の感覚モダリティーに属する感覚特徴を記述しようとするのが共感覚表現である。「明るい声」や「暖かい色」という記述がその例で、前者は、視覚モダリティーを形容する言葉を用いて聴覚モダリティーに属する音声特徴を記述し、後者は、本来触覚を記述するために用いる言葉を、視覚を記述する言葉として用いている。

本稿では、「形容語+名詞」の形をした共感覚表現を取り扱う。ここで形容語として「なめらかな」や「甘い」などの様々な感覚を表現する言葉が使われ、名詞として「感触」や「味」などの原感覚を表現する言葉が使われる。この形をとるすべての言語表現が、自然で意味のある表現とはならない。例えば、「うるさい味」や「輝いた臭い」などの記述は、不自然な表現であると感じられる。したがって、共感覚表現の理解・生成モデルは、ど

の組合せが自然な記述で、どの組合せが不自然な記述となるかについての知識を持つ必要がある。この関係については、既に数種類の図式(J.Williams、安井、楠見、竹内など)が示されているが、ここでは、親近性評定に基づいた計測を行い、知識ベースとして利用する。続いて、SD法を用いて、感覚形容語の情緒的意味の計測を行う。

3. 人の認知構造

人が、どのように共感覚表現を認識しているかを調べるために、1987年12月から1988年1月にかけて、大学生17名に対して、以下の心理実験を行った。

感覚を表現する40語の形容語(表1)と原感覚を示す5語の名詞(「感触」、「味」、「におい」、「色」、「音」とを組み合わせた200語を用意し、各記述の親近性に関する評定(1:親しみがない、2:やや親しみがある、3:親しみがある)を求めた。この結果、形容語の本来所属する感覚と、表現対象とする感覚との間には、図1に示すような関係が見いだされた。図1では、親近性

表1 五感に関する形容語

感覚	形容語		
触覚	なめらかな	湿った	ざらざらした
	しなやかな	乾いた	ごわごわした
	柔らかい	硬い	刺すような
	熱い	冷たい	べたっとした
	暖かい	涼しい	さらっとした
	甘い	からい	あまったるい
味覚	渋い	すっぱい	甘すっぱい
	塩からい	しつこい	あっさりした
	こくのある		
嗅覚	焦げくさい	生ぐさい	かぐわしい
	香ばしい	くさい	
視覚	明るい	暗い	くすんだ
	鮮やかな	輝いた	
聴覚	響く	こもった	かん高い
	静かな	うるさい	

が、平均して 1.5以上となる転移関係を示したもので、数値が大きいほど親近性が高いことを示している。

次に、40語の形容語（表1）を刺激として、13組のSD尺度（「良い－悪い」、「強い－弱い」等）を用いた評定調査を行い、因子分析により解析した。この結果、第1因子として力動性、第2因子として評価性、第3因子として活動性に関する因子が抽出された。各因子の代表的な性質は、第1因子が硬さ、第2因子が良さ、第3因子が熱さと言うことができる。図2は、第1軸と第3軸に関して形容語（一部）の布置を示したもので、感覚形容語を人がどのように認識しているかについての1つの表現となっている。

4. 理解・生成モデル

共感覚表現の理解・生成モデルの概要を述べる。知識ベースとして、前章で調べた形容語と表現対象との結合可能性に関する情報、及び、形容語の情緒的意味構造に関する情報を組み込む。

共感覚表現の理解モデルは、共感覚表現を入力とし、その表現の親近性と、情緒的意味としての空間布置座標を出力とする。入力された言語表現が、知識ベースに登録されているときには、その値を直接出力し、入力された言語表現が登録されていないときには、形容語と表現対象の属する感覚モダリティを調べ、親近性の推定値を求める。共感覚表現の生成モデルは、表現対象と布置座標を入力とし、共感覚表現を出力とする。この計算は、布置座標の近傍にあって、表現対象と結合可能性のある形容語を探すことにより求められる。

共感覚表現の理解モデルと生成モデルとを組み合わせることにより、感覚形容語の類語検索システムを作ることができる。このためには、理解モデルの出力を生成モデルの入力に入れればよい。実験例として、「響く声」を入力すると、「輝く声」、「鮮やかな声」などが出力される。

5. おわりに

共感覚表現に対して、人がどのような認知構造を持っているかを調べ、その構造を利用して、共感覚表現の理解・生成モデルを設計した。本研究では、共感覚表現を意味空間上の点として位置づけ、その位置情報に基づいて理解・生成モデルを構成したが、知識ベースをネットワークで表現することもできる。距離空間を用いた知識表現モデルと、ネットワークを用いた知識表現モデルとの比較は、今後の課題である。

参考文献

- 1) Williams, J. (1976): "Semantic laws", in M. K. King et al. (eds.), *Linguistic perspectives on literature*, Routledge and Kegan Paul, p.170-174.
- 2) 安井稔 (1978): 言外の意味, 研究社出版.
- 3) 楠見孝 (1986): "共感覚表現の理解: 感情、思考、性格を表す感覚形容語の意味構造", 第14回日本行動計量学会大会発表論文集.
- 4) 竹内晴彦, 宇津木明男 (1987): "共感覚表現の認知過程に関する一考察", 第15回日本行動計量学会大会発表論文集.
- 5) 藤田健二, 古郡了, 畑秀二 (1987): "視覚心理空間を利用した画像検索", 情報処理学会研究会コンピュータビジョン, 51-4.

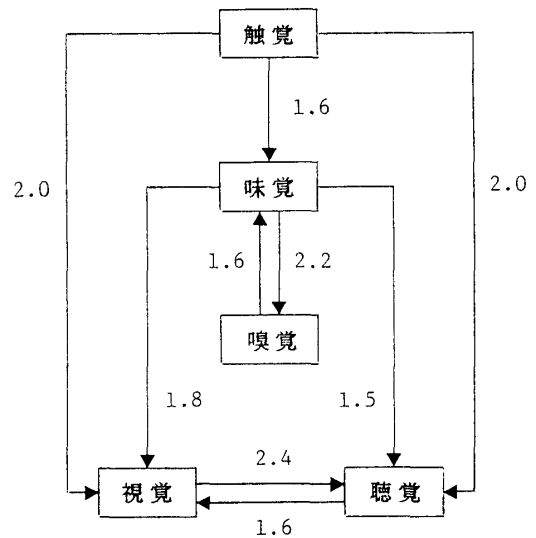


図1 共感覚表現における転移の方向性

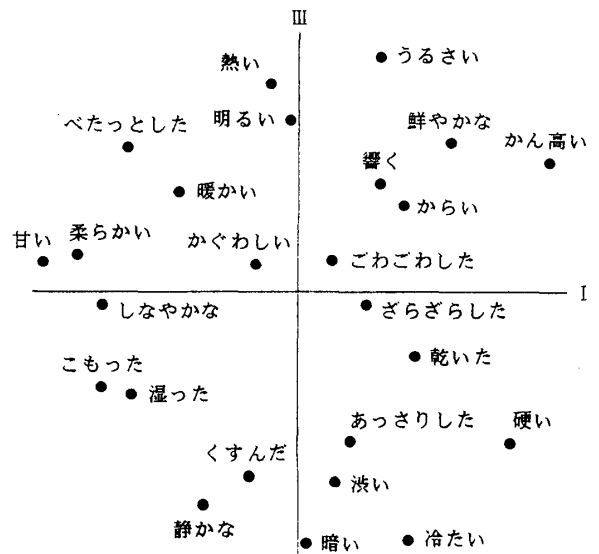


図2 感覚形容語の意味構造