

短 報

感性キーワードの発展とその限界

The Evolution and the Development of "Kansei" Keywords

上 田 修 一
Shuichi Ueda

Résumé

The word "kansei" originally means "sensitivity" in Japanese. A somewhat different and expanded meaning of this word began to be used in Japan, at first in the area of marketing, in 1984. Gradually it had been used in various fields, and eventually became a buzzword of the 1980s. "Kansei" is an intentionally ambiguous word, meaning some ambiguous and illogical way of accepting sensible objects, something like "feeling", "sensitivity", and "impression" in English.

In 1990s, the concept of "kansei" was introduced to information retrieval research. Experiments with "kansei" keywords consisting of adjectives, have been carried out for the retrieval of pictures and music. Normally steps of constructing and retrieving a "kansei" database are as follows:

(1) to assign "kansei" keywords to images manually; (2) to relate the "kansei" keywords thus assigned with the characteristics (ex. color) extracted from the images; (3) to create a database consisting of images, their characteristics and "kansei" keywords; (4) to retrieve images with "kansei" keywords.

Many experiments have shown that such a method of creating databases achieves the optimal performance in small size databases. Thus, it will be most probable that it cannot be applied to operational databases.

- I. 「感性」という言葉と概念
 - A. 用語「感性」の誕生
 - B. 「感性」とは
- II. 「感性」と情報検索

Shuichi UEDA: School of Library and Information Science, Keio University, Mita 2-15-45, Minato-ku, Tokyo

e-mail: ueda@slis.keio.ac.jp

受付日: 2000年5月10日 改訂稿受付日: 2000年10月23日 受理日: 2000年10月23日

感性キーワードの発展とその限界

- A. 感性を研究する分野
- B. 感性キーワードの導入
- C. 感性キーワードを用いた研究
- III. 感性キーワードの妥当性と限界
 - A. 感性キーワードの問題点
 - B. 感性キーワードの意義
- IV. おわりに

I. 「感性」という言葉と概念

A. 用語「感性」の誕生

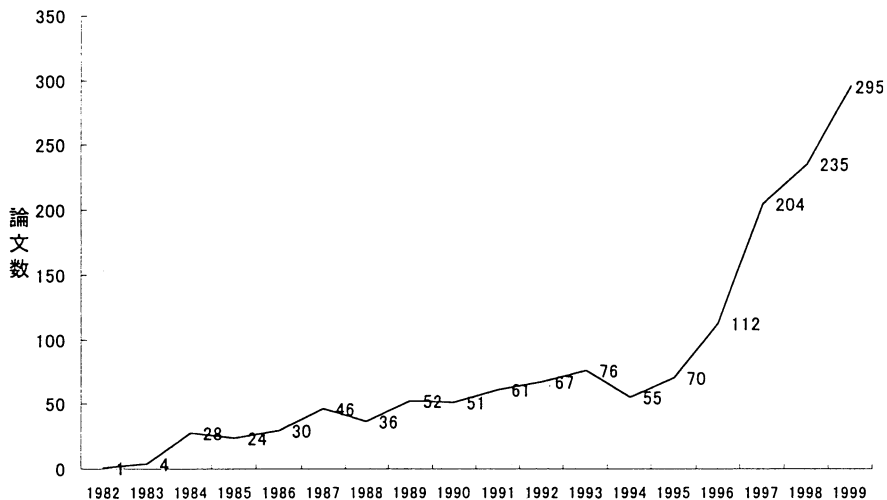
ここ十余年の間に、「感性」という言葉が広く使われるようになった。感性は、惣郷正明、飛田良文編『明治のことば辞典』によれば、1881（明治14）年の『哲学字彙』で英語「sensibility」の訳語として使用して広まったとされている¹⁾。『日本国語大辞典』（1972）は、「①（－する）ところに深く感じること。」と「②哲学の用語。感覚的刺激や印象を受容したり、経験を伴う刺激に反応する心の能力、直感の能力、意志や知性と区別された、感覚的衝動、欲求、感情、情緒を含んだ心の能力」の二つに分けている。明治期から今まで使われている感性は②の意味である。しかし、「感情」の「情」は漢音で「せい」となるので、「感情」を古代から「かんせい」と読んできており、これが感性の①の意味に移り、さらに造語の際に考慮され

たのだろうと推察できる。すなわち、感性は物事に対する心のはたらきを示すのである。

次第に、「感性する」とは言わなくなり、感性は哲学用語として定着した。しかし現在では、「感性」はもはや哲学用語ではない。

この用語の使用例を辿ってみると二つの特異な現象があることに気付かされる。第1図は、『雑誌記事索引』による雑誌論文の論題に「感性」を持つ論文数を年別に集計したものである。この語は、それまではほとんど使われることがなかったのに対し、1984（昭和59）年に至って突如として使われ始めるのである。

その直接の原因として、前年1983（昭和58）年に刊行された亀井秀雄『感性の変革』²⁾をあげることができるかもしれない。しかし、言語表現や身体論から明治期の文学を論じたこの晦渋な文芸評論が大きな影響力を持っていたとは考えにくい。それよりも、1984年の藤岡和賀夫『さよな



第1図 標題に「感性」を持つ論文数の推移

ら、大衆：感性時代をどう読むか³⁾が「感性」について関心を引き起こしたとするほうが受け入れやすいことであろう。電通 PR 局長であった藤岡和賀夫は、大衆を対象とした従来のマーケティング仮説の崩壊を指摘し、「少衆」という用語を作りだす一方、“自分はこういうセンスで、こんな趣味でこんな生き方で他人とは違う自己実現をしたい、こういう欲求はほとんど「感性欲求」と言っている”といった主張をする。1985 (昭和 60) 年には、同じ電通による『感性消費、理性消費⁴⁾』が出版され、十代や女性が感性型消費者と位置づけられる。「感性消費」という語は、1985 年発行の『現代用語の基礎知識 1986』に掲載された。

すなわち、「感性」は、この時期に突如として、従来の意味とはかなり異なった、あたかも新しい語のように登場したと言える。この背後には第二次オイルショックを経て、日本の経済力が米国と比肩できるまでになり、消費者としての人々の意識に大きな変化が生じたこと、1970 年代から続く知性に対する関心の著しい衰退、さらにはポストモダン、ポスト構造主義的状况といった言説の流行なども少なからず影響していると言えよう。たとえば、浅田彰『構造と力：記号論を超えて⁵⁾』がベストセラーとなったのは 1983 年から 1984 年にかけてである。1984 年はまた、ニューメディア元年と言われた年でもある。

いずれにせよ、この時期に日本人の意識が大きく変化し、「感性の時代」はその一つの側面を表す用語として受け入れられたと言えよう。

この「感性」は、一時期の消費活動を表わす流行語で終わらなかつた。その後はマーケティングに限定されず、広い範囲で使用されるようになった。しかも経済に大きな変化があり、それに伴う生活や意識の変化があつたにもかかわらず生き延び、現在では定着した用語となっている。

「感性」に関してもう一つ特異であるのは、これが日本独自の関心事である点である。1997 (平成 9) 年にリュシアン・フェーヴルらによる『感性の歴史⁶⁾』が刊行されているが、これは、「いかにしてかつての感情生活を再構成するか」を考察したフェーヴルの論文を中心にアナル派の研究者

が日常生活の歴史を論じた論文を集め、日本で編纂された翻訳論文集であつて、決してフランスの感性への関心を反映しているわけではない。

日本語の「感性」を表現できる英語が見あたらないために、「感性工学」について 1986 年にミシガン大学で講演したマツダの山本健一は「Kansei Engineering」と表現している。「感性情報」や「感性キーワード」に関する外国語文献はほとんどないといってよい。わずかにマーキー (Markey, K.) が絵画への索引の際に、印象 (expressional qualities) に言及している例がみられるだけである⁷⁾。

B. 「感性」とは

『大辞林第二版』(1995)では、「②物事に感じる能力。感受性。感覚。」としているように、辞書編纂者は、旧来の感性と最近出現した「感性」とを接合して語義を与えている。「感性」とは、従来の哲学的、美学的な意味を薄く保持しつつ、感覚、感受性、嗜好、情緒、イメージなどの広い範囲を覆い、若年層と女性あるいは芸術家が持ち、豊か、鋭い、伸びやか、瑞々しいなどの形容詞がつき、育て、育み、培うことのできるものである。それに、「伝統的」、「日本的」といった形容詞も使われることが多く、ここでも日本独自が強調されることになる。

なお、「感性情報」という用語に違和感が伴うのは、これが「感性に関する情報」であるのか「神経情報」のように体内のものを指すのか不安定であるからではなく、「感性」と「情報」に似た部分があり、意味の重複が感じられるからであろう。「感性」も「情報」も対象と人間との間の相互作用をもとにしている。

II. 「感性」と情報検索

A. 感性を研究する分野

『雑誌記事索引』の収録論文には 1995 (平成 7) 年まで分類が与えられていた。第 1 表は論題に「感性」を持つ論文に付与された分類順に 1982 年から 1995 年までの論文数を示している。

この中で化学が第 2 位となっているのは、専門

感性キーワードの発展とその限界

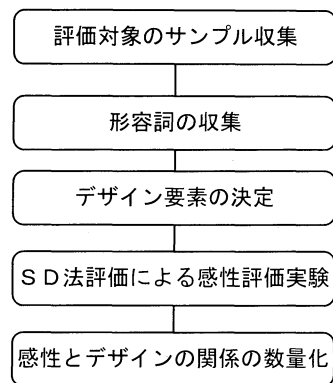
第1表 分類別の論文数推移

分類	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	総計
政治・法律・行政			1			1									2
(企業)			2	2	2				2	1		1			10
経済・産業			2	5	2	7	4	2		1	2	6		1	32
社会・労働			3	3	4	1		3	3	1	4		1	2	25
教育				2	3	4	1	1	3	9	31	8	5	2	69
歴史・地理											1		1		2
哲学宗教	1	1	5	2	1	12		2	3	6	2	4	8	4	51
芸術		2	5	2	5	2	5	7	3	4	3	1	1	1	41
文学		1	5	2	8	2	5	3	5	2	2	4	2	3	44
(工学)			1		2	11	8	10		28	14	17	15	14	120
(工業)						5	9	8	13	3	2	4	3	2	49
(化学)			1	1	1		2	13	13	2	6	26	16	15	96
(水産業)				1			1					1			3
(医学)					1		1		4	3			2	11	22
学術一般			3	4	1	1		3	2	1				1	16
計	1	4	28	24	30	46	36	52	51	61	67	76	55	70	601

注：分類の（ ）内は類推したもの

雑誌の中で「感性と高分子」(『高分子』1990年)、「工学と感性」(『生産研究』1992年)、「木材と感性」(『木材工業』1993年)などの特集が組まれているためであり、「感性化学」があるわけではない。「感性」に関する研究が実質的に行われているのは情報処理分野を含む第1位の「M 科学技術(工学)」と、論文数第5位の「N 建設工学/機械工学/運輸工学/電気工学」に含まれる自動車工学である。

1970年代に「情緒工学」⁸⁾を提唱した長野三生は、自動車や服飾デザインに「情緒」的要素を組み入れる手法を考案した。そして、1980年代の後半に「感性工学」と改称した⁹⁾。感性工学は、心理学の官能検査を援用したもので、いくつかの異なるデザインの製品を被験者に見せ、その印象をもとに好まれる「感性」因子を取り出し、これを自動車などの設計に応用するものである。調査の過程で、形容詞の収集がなされ、形容詞対による



第2図 感性の数量化手順
 出典：亀井且有『感性言語を用いた
 ユーザインタフェース』
 Computer Today No. 83, p. 10 (1988)

SD法調査が行われる(第2図)。長野三生は、「感性」という概念にもっとも関連する言葉として、形容詞が考えられる。(中略) 特定の対象に対

する「感性」を明らかにするためには、その対象のイメージを的確に表現できる形容詞群を選ぶ必要がある。たとえば、車のイメージには「豪華な」車とか「モダンな」車などの形容詞があり、服装では「カジュアルな」服とか「エレガントな」服などがある”と述べている⁹⁾。

こうして「感性」の形容詞による表現や、あるいは感性とは形容詞であるといった認識が広まっていった。工学における感性は、工業製品に与えられる付加価値と考えられており、一時期、製品の質よりもその付加価値を重視する考え方があったので、感性工学が導入されていった。

1990年代はじめから情報処理分野に「感性情報」、「感性情報処理」といった表現が用いられるようになり、これは、コンピュータに感情を扱わせようとする研究と言われていた¹⁰⁾。しかし、その内容は曖昧なまま、1994(平成6年)には文部省科学研究費で「感性情報処理の情報学・心理学的研究」が行われるに至った。この中では、感性と知性との関係、触覚と感性情報、音が導く感性反応と脳、絵画の中の感性情報、音楽演奏における感性情報、TV-CMの中の感性情報、表情認識システム、似顔絵システム、カラー平面装飾デザインといった多彩でまとまりのない課題が取り上げられた¹¹⁾。しかし、こうした多方面から感性が取り上げられることこそ、感性の可能性を示すものだと考えられた。

B. 感性キーワードの導入

上述の「感性情報処理の情報学・心理学的研究」の中のいくつかの研究課題では、画像の表現を表わすために「感性語」あるいは「印象語」と呼ばれる形容詞群が用いられている¹¹⁾。こうして、映像、静止画像、音楽などの検索に「感性キーワード」を利用しようとする考え方が生まれてきた。

従って、情報検索における感性キーワードは、形容詞や形容動詞を指している。こうして「感性」が文字によって表現する道が拓かれてしまえば、索引語や検索語として利用できるようになる。対象に対し感性キーワードを付与し、感性キーワー

ドを用いて検索するという過程に情報検索の検索手法を用いることができる。

国内には、これまで感性キーワードを用いた研究を行っている37の研究グループがある。これらの中で感性キーワードにあたる用語として、日本語では「印象語」を用いているのが12グループ、「感性語」を用いるのが19グループである。「印象語」と「感性語」のどちらを用いるかは好みの問題でしかない。感性の英語表現では、「impression」を用いているのが12グループ、「sensitivity」が12グループ、「kansei」が13グループである。ここにも統一はない。

C. 感性キーワードを用いた研究

1. 絵画の検索における感性キーワード

最初に感性キーワードを絵画の検索に応用したのは加藤俊一らのART MUSEUMである。絵画に対して被験者に感性キーワードを付与させ、その結果をもとに正準相関分析により感性キーワードと画像特徴との相関関係を得て、感性キーワードから絵画データベースを検索する方法を提案した¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾。

島田静雄らは、デザイン画の検索に、「暖かい・冷たい」といった感性キーワードを対にした感性スケールを導入している¹⁵⁾。

最も感性キーワードに関する発表の多い磯本征雄らのグループは、中学校、高校の教科書に掲載されている絵画約400点について、その絵画が与える印象や絵画の構図を含めデータベース化し、データの表現や検索手法にフェジィ理論を応用して、絵画の印象や構図による情報検索を試みた¹⁶⁾。この際に感性キーワードからなる「シソーラス」が作られ、被験者に感性キーワードとその付与対象との関連の有無を判断させた結果から類義関係を定量的に示す方法を提案している¹⁷⁾。

八村広三郎らは、絵画を色領域に分割し、それぞれの色領域ごとに評価関数により評価し、背景色と主要色を求めた。そして、感性キーワードと色彩分布の対応データを利用して絵画に感性キーワードを付与し、検索に用いている¹⁸⁾。

感性キーワードから画像を検索するためには、

システムは人が評価した事例をもとに感性キーワードと画像との関係を学習しなければならない。画像の特徴を表す量的表現と感性キーワードを結びつける手法として中川裕志らの遺伝的アルゴリズム¹⁹⁾、萩原将文らのニューラル・ネットワーク²⁰⁾がある。また、池田克夫らは、「感性語対」という感性キーワード間の関係を導入している²¹⁾。

感性キーワードを用いた画像検索における問題点として、評価方法が確立されていない点があるが、木本晴夫は、評価用のデータベースをあらかじめ準備し、再現率と精度を算出している²²⁾。

画像への感性キーワードの付与の個人差を明らかにするための実験は、杉山仁彦、高田真吾、中小路久美代らによって行われている²³⁾。

2. 絵画以外の感性キーワード

感性キーワードは画像以外でも利用される。

音のデータに対しては、増井誠生ら²⁵⁾や大森匡ら²⁶⁾が行っている。前者では、短時間の効果音を用意し、複数の形容詞対による感性語評価をSD法に基づいて行うという方法が採られている。後者は、楽曲の旋律に含まれる音高、音長の局所パターンを特徴量として用い、感性キーワードと組合せ550曲のデータベースに対して評価実験を行なったものである。

テキストを対象とした研究は少ないが、泉原健史らは、小説やエッセイの中で喜怒哀楽などの感情を表現する文字列の出現頻度によって解析するシステムを開発した。これは、テキストを10等分して、各部分に含まれる感性キーワードを抽出して頻度分布を調べ、折れ線グラフを作成し、未読のテキストの感情の推移を知ることができるというものである²⁷⁾。

望月清文は感性キーワードそのものの研究を行い、五感に係る220語について、各語がどの五感および気分と係わっているかを被験者20名に対して調査し、各感覚のみに特定の用いられる語の他に、複数の感覚に共通に用いられる語が多数あることを明らかにしている。

以上のように、感性キーワードは画像を中心として行われている。まず、人手によって画像の持つ色彩などの特徴と感性キーワードの対を作る。ここまでは、「感性工学」の方法と同じであり、これができれば、画像に対して自動的に感性キーワードを付与し、データベースの作成と検索が可能になる。後は感性キーワードの処理に様々なアイデアを用いることができるわけである。同じ操作を画像以外にも適用できる。

III. 感性キーワードの妥当性と限界

A. 感性キーワードの問題点

何度も強調したように、「感性」は、伝統的な用語である感性に時代的な背景が加わった語である。両者が並立しているわけではなく、従来の感性に対して「感性」が加わって新しい概念となっていると考えることができる。感性キーワードの「感性」はさらに、この新しい意味の「感性」の延長上にある。

1991年と1992年の2年間にわたって行われた文部省科学研究費による共同研究「〈感性的認識の学〉としての美学の可能性とその系譜」では、美学の既存の枠組みに対して、美学を「感性学」あるいは「感性論」として捉えようと試みている²⁹⁾。このように、感性の本場である美学においても、見直しを行おうとしている。

さて、感性キーワードの最も大きな問題は、感性を言語で言いかえている点にある。これは従来の美学的感性論で言われている『美的=感性的(aesthetic)』認識とは、概念や記号の仲介なしに成立する²⁹⁾という命題に反する。現在の「感性」は、こうした美学の上での感性理解とは大きく異なっており、「感性」は言語を介在させて伝達可能と考えられている。従来の感性が持っていた「直感的」、「瞬間的」、「直接的」であるという特性は考慮されてはいるが重視されない。

次には、感性は主観的、個別的であるので、不特定多数の利用者を想定する情報検索には使えないという素朴な批判がありうる。これは、カントの「共通感覚」以来、中村雄二郎『感性の覚醒』³⁰⁾まで論じられてきた問題である。

学問、思想、文学、技術などの理論や学説、すなわち「もの」の見方は時代と共に変わりやすいが、「もの」の感じ方は時代が変わっても変わらない、変わりにくいと思われている。例えば、ある絵画がいったん名画として評価が確立すれば、社会体制が変わり人々の意識が変わってもその同一性は変わらない。社会変革により人々の意識を変えることは簡単ではないが、さらにそれ以上に、人々の感性を変えることは困難である。中村雄二郎は、ここから出発して、感性を「自然」と絡み合わせて検討し直し、人間の感性は歴史的に形成されており、また感性の相違は制度の相違を表わすとし、感性は自然でもあり約束事でもあると考える。そして“われわれの感性的なものや無意識的なのは、通常考えられているよりもはるかにまとまりをも持ち、秩序立てられ、構造化されている。(中略)また、われわれの身体的自然ののっぴりとした感性的なものは、ただ制度化されているのではなく、言語との大きな結びつきのうちに制度化され、構造化されている”としている。こうして、“感性的なもの、イメージ的なもの、無意識的なものを個人的には身体的基盤の上に、集団的には文化的(ラング)的共同体の基礎の上に言語化されたものとしてとらえることができる”とする³⁰⁾。

感性は自然であり、約束事でもあるという両面性を持っていると考えるならば、約束事であるという点を強調し、共通性を主張することができる。そして、不特定多数の利用者による利用を想定する情報検索においても利用可能であると考えることができる。しかしながら、個人差は考えなくともよいとしても、形容詞である感性キーワードは文化すなわち時代や地域の影響を受けざるを得ない。例えば、「ゴージャスな」は、ある時点で特定の人物を揶揄するために用いられているが、たちまちその意味は忘れ去られるであろう。感性キーワードには、常に不安定さがつきまわっていることは確かである。

情報検索の側面からみると、まず感性キーワードは、索引語は「名詞および名詞句からなる」という索引法の前提に反したものである。しかしな

がら、索引語が名詞でなければならないという根拠は乏しい。今日の全文検索では、索引語として名詞以外も用いられ、また、N-gram では意味を持たない文字列も使用される。

それよりも感性キーワードは種類が限られるという点が大きな問題である。形容詞や形容動詞で感性キーワードとして使用できるのは、多く見積もっても形容詞で500語、形容動詞で1,000語程度にすぎない。しかも、実際に付与される感性キーワードは一部に集中するはずである。その結果、大規模なデータベースでは索引語当たりの付与対象数が多くなり、索引語としての識別能力に問題が生じることになる。

一方では、索引語である個々の形容詞について程度を考慮(つまり、「かなり」とか「幾分」といった)できるはずで、これを用いるなら、識別能力を高める可能性があり、程度を含めた新しい索引検索法を考えることもできるという楽観的な見方もありうる。

B. 感性キーワードの意義

情報検索に感性キーワードを導入することに意義があるとすれば次の二点であろう。

一つは、対象を「主題」とは別の側面からみるというアプローチをとる点である。これまでの情報検索は主題からの探索を暗黙の前提としていたが、感性キーワードは主題ではないものを表現しようとするものである。ただ、主題探索に関するニーズは明らかに存在しているが、「感性」からの検索ニーズがどれほどあるのかはわからない。

もう一つは、これに関連するが、主題のないあるいは主題が希薄な対象にも適用でき、しかもそれらを横断的に検索できるという点である。具体的には、絵画や写真、映画、音楽などに適用が可能であり、同じ感性キーワードを用いて、テレビドラマも曲も検索できるだろうと考えられている。

特に後者が念頭におかれて、感性キーワードについての関心が持続しているのであろうと予想される。

IV. おわりに

最後に、日本の情報処理分野の研究者がなぜ、感性キーワードに関する研究を熱心に行っているのかについて述べておきたい。

日本における情報検索研究は、図書館・情報学分野と情報処理分野で行われてきた³¹⁾。これは、米国でも同様であり、アメリカ情報学会 (ASIS) にコンピュータ検索サービス部会 (SIGCRS) があり、アメリカ計算機学会 (ACM) の情報検索部会 (SIGIR) がある。従来、図書館学では、あらゆる分野の資料に対して分類や件名によって主題を表現する作業を行ってきた。これは、図書館の実務の中で何の抵抗もなくなされてきた。この伝統を受け継ぐ図書館・情報学分野の情報検索研究では主題分析と検索を一体化してとらえ、どのような分野であっても躊躇なく人手によって主題を分析し、索引語付与を行ってきた。

しかし、専門的な知識を持つことなく主題を扱うことに抵抗があるのが一般的な認識と言える。情報処理分野では、主題に深く踏み込むことはなく、専ら統計的手法で索引語を抽出、操作して検索に用いてきた。主題と向き合うことは避けるという傾向がみうけられる。

前述のように感性キーワードは、主題ではなく、誰でも扱うことができるものであると見なされている。また、その対象も文献ではなく絵画や音楽などである。つまり、主題から離れて索引作成を行うことができるという点が、情報処理分野の研究者の関心をひく点であると考えられる。

もう一つの利点は、感性キーワードは少数の標本を用いた検索実験では、良好な結果を得ることができる点である。文献とは異なり、収録件数の多い画像や音の資料のデータベースは存在しない。標本の数が少なければ、索引語量が少ないことによる問題は生じない。従って、検索手法の研究としては、十分な結果が得られやすい。しかし、図書館・情報学における情報検索研究が常に考慮している大規模データベースにおける実用化には結びつくことはない。

先に述べたように、感性キーワードの応用分野

は確かに存在していると言えるが、検索ニーズは曖昧であり、現在考案されている感性キーワードを用いた検索手法のほとんどは、索引語量が限定されているという致命的な欠点を乗り越えることはできないだろう。

そしてまた、「感性」という用語は、新しさ、瑞々しさが失われつつあり、流行語としての役割を終えることになろう。

引用文献

- 1) 惣郷正明, 飛田良文編. 明治のこぼれ辞典. 東京: 東京堂出版, 1986. 632 p.
- 2) 亀井秀雄. 感性の変革. 東京, 講談社, 1983. 320 p.
- 3) 藤岡和賀夫. さよなら, 大衆: 感性時代をどう読むか. 京都, PHP 研究所, 1984. 216 p.
- 4) 電通マーケティング戦略研究会編. 感性消費, 理性消費. 東京, 日本経済新聞社, 1985. 232 p.
- 5) 浅田彰. 構造と力: 記号論を超えて. 東京, 勁草書房, 1983.
- 6) L・フェーヴル, G・デュビィ, A・コルバン. 感性の歴史. 小倉孝誠編訳. 東京, 藤原書店, 1997. 326 p.
- 7) Markey K. Subject access to Visual Resources Collection. New York, Greenwood Press, 1986. 189 p.
- 8) 長野三生ほか. “情緒工学の研究”. 人間工学. Vol. 10, No. 4, p. 121-130 (1974)
- 9) 長野三生. 感性工学: 感性をデザインに活かすテクノロジー. 東京, 海文堂出版, 1989. 138 p.
- 10) 井口征士. “感性情報処理”. 電子情報通信学会誌. Vol. 80, p. 1007-1012 (1997)
- 11) 辻三郎他. 感性情報処理の情報学・心理学的研究 (文部省科学研究費補助金 (重点領域研究) 研究成果報告書) 辻三郎, 1995.
- 12) 加藤俊一, 栗田多喜夫, 坂倉あゆみ. “フルカラー絵画データベース ART MUSEUM: 色彩感と略画による画像対話”. 電子情報通信学会技術研究報告 (IE88-118). Vol. 88, No. 489, p. 31-38 (1989)
- 13) 栗田多喜夫, 加藤俊一, 福田郁美, 坂倉あゆみ. “印象語による絵画データベースの検索”. 情報処理学会論文誌. Vol. 33, NO. 11, p. 1373-1383 (1992)
- 14) 加藤俊一. “電子美術館における内容検索”. 情報の科学と技術. Vol. 43, No. 7, p. 611-621 (1993)
- 15) 近藤邦雄, 猪原徹, 佐藤尚, 島田静雄. “画像特徴量を用いた個人対応型感性データベースの構築”. 埼玉大学紀要工学部. No. 29, p. 9-21 (1996)
- 16) 磯本征雄, 石井直宏, 長谷川聖美, 吉根勝美, 横

- 山清子, “美術教材データベースの感性情報としての印象語間の類似・相補の定量的関係: ファジィ情報検索における感性情報のキーワードの取扱いについて”. 電子情報通信学会技術研究報告 (ET95 1-22). Vol. 95, No. 14, p. 71-78 (1995)
- 17) 磯本征雄, 野崎浩成, 吉根勝美, 長谷川聖美, 石井直宏. “印象語シソーラスにおけるファジィな類義語関係の定量的検証: ファジィ・シソーラスの理論的基礎の確立をめざして”. 日本ファジィ学会誌. Vol. 8, No. 4, p. 646-656 (1996)
- 18) 八村広三郎, 英保茂. “絵画における感性情報の抽出: 背景色と主要色の抽出”. 情報処理学会研究報告 (CH-24). Vol. 94, No. 101, p. 9-16 (1994)
- 19) 杉沢幸二, 中川裕志, 足立武彦. “遺伝的アルゴリズムを用いた感性的特徴による画像検索システム”. 人工知能学会全国大会論文集. Vol. 12, p. 80-81 (1998)
- 20) 林孝志, 萩原将文. “ニューラルネットワークを用いた画像への印象語の自動付与および検索システム”. 電気学会産業システム情報化研究会資料. Vol. IIS-97, No. 32-39, p. 37-42 (1997)
- 21) 田中大典, 前田茂則, 池田克夫. “対義関係にある感性語対を用いた画像検索”. 情報処理学会シンポジウム論文集. Vol. 98, No. 10, p. I.63-I.68 (1998)
- 22) 木本晴夫. “感性語による画像検索とその精度評価”. 情報処理学会研究報告 (CH-38). Vol. 98, No. 51, p. 31-38 (1998)
- 23) 杉山仁彦, 高田真吾, 中小路久美代. “個人の感性の違いを考慮した画像検索に向けての一考察”. 情報処理学会研究報告 (GW-22). Vol. 97, No. 23, p. 19-24 (1997)
- 24) 吉田香, 矢鳴虎夫, 加藤俊一. “ART MUSEUM: 感性を理解するコンピュータ”. 人工知能学会全国大会論文集. Vol. 12, p. 218-219 (1998)
- 25) 増井誠生, 柿元俊博. “感性語評価を利用した音響情報探索の試み”. 情報処理学会研究報告 (MUS-26). Vol. 98, No. 74, p. 115-122 (1998)
- 26) 辻康博, 星守, 大森匡. “曲の局所パターン特徴量を用いた類似曲検索・感性語による検索”. 電子情報通信学会技術研究報告 (SP96 122-126). Vol. 96, No. 565, p. 17-24 (1996)
- 27) 泉原健史, 西本秀樹, 山内昭. “ドキュメント解析のための感性表現抽出アプローチ”. オフィス・オートメーション. No. 85, p. 157-160 (1998)
- 28) 望月清文. “感性用語から見た感性の構造について”. ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集. Vol. 8, p. 297-304 (1992)
- 29) 吉岡洋. “美学の可能性についての一考察”. 岩城見一編. 感性論: 認識機械論としての〈美学〉の今日的課題. 東京, 晃洋書房, 1997. p. 3-28.
- 30) 中村雄二郎. 感性の覚醒. 東京, 岩波書店, 1997. 289 p.
- 31) 上田修一. “日本の情報検索の歴史”. 論集・図書館情報学研究の歩み 第19集 情報検索の理論と実際. p. 175-202 (1999)