原著論文

年代による感性空間の違い

— 画像に関連する感動語間の類似性に基づく検証 —

饗庭 絵里子*, 高松 直也**, 沼田 晃佑**, 柳田 修太***,
鈴木 征一郎***, 佐藤 暢**, 長田 典子**, 高田 勝啓***

* 電気通信大学, ** 関西学院大学, *** オリンパス株式会社

Differences in ‘Kansei’ Space between Age Groups

– Verification based on Similarity of ‘Kandoh’ Words related to Image –

Eriko AIBA*, Naoya TAKAMATSU**, Koyu NUMATA**, Shuta YANAGITA***,
Seiichiro SUZUKI***, Toru SATO**, Noriko NAGATA** and Katsuhiro TAKADA***

* University of Electro-Communications, 1-5-1 Chofugaoka, Chofu, Tokyo 182-8585, Japan

** Kwansei Gakuin University, 2-1 Gakuen, Sanda, Hyogo 669-1337, Japan

*** Olympus Corporation, 2-3 Kuboyama, Hachioji, Tokyo 192-8512, Japan

Abstract : The purpose of this study is to identify a ‘kansei’ space for ‘kandoh’ evaluation model that considers individual characteristics. We performed two experiments that attempted to construct such *kandoh* models for a younger age group and a mature age group. In the first experiment, 69 suitable words for evaluating the image quality were selected from 150 Japanese words to express *kandoh*. In the second experiment, using the selected *kandoh* words, the *kansei* space for each age group was identified and analyzed by individual differences in scaling, multi-dimensional scaling, and cluster analysis. Based on the results, we observed differences in the interpretation of the words between age groups. Thus, the constructed *kansei* spaces were shown to also have differences depending on the age group.

Keywords : *Moving, Japanese expression, Sensitivity, Generation, Image evaluation*

1. は じ め に

人間は、言葉という道具を使って、自分の体験や、その体験から喚起された心理状態を詳細に表現することができる。このため、SD (Semantic Differential) 法やKJ法など言葉を使った様々な評価実験手法が提案されてきた [1, 2]。しかしながら、言葉の意味や概念は、経験によって次第に形成されていくものであり [3]、そのヒトがそれまでに経験してきたことや、生活してきた社会によって様々に異なると考えられる。つまり、同じ言葉を用いているからと言って、同じ心理状態を表現しているとは限らないのである。特に言葉は時代と共に新たな意味が生まれたり、使われ方が変化したり、使われなくなったりすることから、世代間で異なっていることが予想される。そこで本研究においては、このような世代間の言葉の解釈の違いを利用し、世代ごとに言葉に基づく心理尺度を構成することで、個人やその属性によって異なる感性空間を観察可能かどうか検証する。

個人や属性による感性空間の違いを検証するためには、単純な心理状態を表現する言葉ではなく、複雑な心理状態を表現する言葉を対象とする必要がある。また、その心理状態を表現する言葉が豊富に存在している方が、感性空間を構成する手がかりが増えるため、より違いが明確になると考えられる。言葉の意味が経験によって形成されていくことを考え

ると、経験されることが少ないような複雑な心理状態を表現する言葉や、複数の心理的要素によって構成される高次感性の方が、ヒトや属性によって解釈が異なっている可能性が高いことも考えられる。従って、特に個人の経験によって左右される可能性が高い「感動」という心理状態を表現する言葉を対象として検証を行うこととする。

「感動」という心理状態は、心を強く動かされることによって生じる。音楽や絵画、物語等の対象の違いや、対象に出会うまでの労力や出会った状況などの文脈の違い、対象に対するそのヒトの価値観の違いに依存して、量や質が変化する。また、感動の量や質は、性別、年代、職業といったそのヒトの特性にも依存すると考えられる。特に、音楽や絵画等をはじめとする芸術は、ヒトによって感動の捉え方が違ってくる事が多く、同じときに同じ場所で同じ作品を鑑賞したとしても、感動を体験できるヒトと全く感動を体験できないヒト、あるいはポジティブな感動を体験するヒトとネガティブな感動を体験するヒトが出てきてしまう。このようにヒトによって全く異なる体験を数値化することは、大変チャレンジングではある。しかしながら、社会が大量生産・大量消費という従来のシステムから脱却し、それぞれの価値観やニーズに応えるために、顧客自身がデザインをカスタマイズ可能な製品や、カスタマイズするための製品など、個人の感性を価値として付加可能な製品づくりを目指していることを考えると、感動の数値化には、大変な意義があると言える。

2. 先行研究

2.1 心理状態の数値化

感動の数値化を行うためには、当然のことながら、初めに個々の感動を表現可能な尺度を規定する必要がある。数値化の手法は、大きく分けて二つ、あるいはその二つを組み合わせた手法が用いられることが多い。

一つ目は、ある刺激によって引き起こされた心理状態を形容詞など、その心理状態を表現するために適した言葉を選択して数値化し、刺激の物理量との関係を探る方法である [4-6]。

二つ目は、生理反応の計測による数値化である。ヒトは強烈な情動が喚起されると、その生起に同期して生理反応にも変化が生じることが知られている [7]。そのため、ヒトの心理状態が安静時から変化させられている状況下で生理計測を行い、安静時との違いから数値化を行う。音楽を聞いているときの皮膚抵抗 [8] や心拍数および呼吸 [9]、画像を見ているときの心拍および呼吸 [10] や脳活動 [11] など、様々な生理指標による数値化が試みられている。しかしながら、生理指標だけで心理状態を推定することは現段階では困難である。従って、どの先行研究においても言葉による心理状態の推定が同時に実施されており、推定された心理状態下で生じる生理的变化が検証されている。

いずれの方法においても言葉によって表現された心理状態を基盤とした数値化が行われていることや、生理指標による検証を実施する場合には、実験参加者らに非常に強烈な情動を引き起こす刺激を提示する必要がある [12, 13]、ポジティブな感情とネガティブな感情が交じり合ったような複雑な心理状態や個人による細かな違いまでを推定することは困難である。そこで、本研究においては、様々な感動を表現する言葉を用いて感性空間を構築し、感動している心理状態の数値化を試みることにする。

2.2 感動の分類

感動に対する関連研究として感情に関する研究がある。感情研究における感情の類型には、比較的長い期間持続する強度の弱い気分 (mood)、一過的で強烈な感情である情動 (emotion)、精神的刺激に (学問、芸術、宗教など) に対して生じる情操 (sentiment) などがあるとされている [14]。また、感情の質的な分類としては、喜怒哀楽のような特定のカテゴリーや、快-不快、興奮-鎮静、睡眠-覚醒など二次元による記述、肯定的-否定的という最も基本的な二分法などが提唱されている [14]。

また、戸梶 (2001, 2004) は「感動」という日本語に対応する名刺表現が英語圏にはないことを指摘している [15, 16]。上述した気分 (mood)、情動 (emotion)、情操 (sentiment) に加え、類似した概念として芸術学では美的感情 (aesthetic emotion)、教育心理学や発達心理学では共感 (empathy) という用語がある。しかし、それらは「感動」を構成する一つの側面を示すものであり、「感動」は I was moving ~ のように

表1 音楽聴取における感動語の分類 [19]

大分類		中分類
受容的		充溢, 享受
表出的	(正の感情)	魅了, 興奮, 歓喜
	(負・中立の感情)	悲痛, 覚醒

動詞で表現されることが多い。欧米においても感情研究の歴史はあるものの、「感動」を取り上げた研究は皆無であると述べている研究もある [17]。

感動を表現する言葉を用いた研究としては、大出らによる感動語の分類に関する研究がある [18]。日常生活における一般的な感動が、多くの感情のカテゴリーから構成されることに注目し、言葉の意味ではなくその心理状態の距離からモデル化を行っている。また、分類された感動語を用いて、音楽聴取によって喚起される感動について評価を行っており、感動語は表1のように分類されている [19]。大きな分類としては、内面的な「受容的」感動と外に表れる「表出的」感動があり、「表出的」感動は、さらに「正の感情」「中立・負の感情」に分けることができるとしている。また、これらをさらに中分類として分けることで、様々な感動を網羅している。

また、高次感性は年代やヒトの属性によって評価が異なること報告もされている [1, 20]。古郡 (1990) によって行われたスポーツカーの排気音に対する感性評価を扱った研究では、事前のアンケート評価によって評価者を2つの層に分類している [1, 20]。すなわち「操作に対するレスポンスとして、聴いて楽しめるほうがよい」とする層と、「静かなほうがよい」もしくは「邪魔にならない適度な音がよい」とする層である。これらの分類に基づいて排気音に対する感性評価実験の結果を分析した場合、聴いて楽しめるほうがよいと回答した層は、より迫力のある印象をもたらす排気音を好むことが明らかにされている。

本研究においては、大出ら (2007, 2009) によって収集された感動語の一部を用いて、年齢層ごとに感動に対する感性空間を構築することとする。また、本研究では画質 (画像の品質評価) を想定した感性空間を構築することとする。評価対象を限定することにより、多くの感動語から、その対象を評価するためにより適した言葉を絞り込むことができる。加えて、感性空間を構成するために、本研究では一対比較を行うことから、実験可能な規模に感動語の数を減らすことも目的である。大出ら (2009) は、評価の題材として音楽を用いており、実際に音楽が刺激として提示されていた。しかしながら、本研究では実際に刺激として画像を提示するわけではないことから、音楽のように時間の経過とともに評価が変化するものより、静止画像に対する評価を想定した方が安定した結果が得られると考え、画質評価を題材として設定した。

そこで、実験参加者らには、写真を見た際に引き起こされる「感動」を表現するために適した感動語の選出を行って

年代による感性空間の違い

もらい、その上で感動語の分類を行うこととした。その際、年代間の感動の解釈に差があるという仮説の下、若年層、壮年層それぞれについて分類に基づくモデルを構築し、感動に潜む解釈の年齢層によるモデルの違いについて考察する。

3. 実験1：感動語の選出

3.1 目的

本実験の目的は、感動語の数を絞り込むため、画質評価に適していると想定される感動語を選出することである。そこで実験参加者らに、大出ら(2007)によって収集された一般的に用いられる感動語に対し、画質評価に用いることができる感動語であるかどうかを評価してもらった。

3.2 方法

3.2.1 実験参加者

実験参加者は若年層(20～30歳代)にあたる男性17名および女性8名の合計25名であった。

3.2.2 刺激

感動語は、大出らによって選出された150語を用いた。ただし、実験者の感動語リストの作成ミスにより、「懐かしい」がリストから外れていた。代わりに、本来のリストにはない「おかしい」が挿入された150語となっていた。このため、余分に挿入されていた「おかしい」を除外した149語で結果を求めた。

3.2.3 実験手順

実験参加者は150語の感動語に対して、その語が写真に何が写っているか(コンテンツ)ではなく画質を評価する為の感動語として適しているか否かを7段階で評価した(1.非常に適していない, 2.適していない, 3.やや適していない, 4.どちらともいえない, 5.やや適している, 6.適している, 7.非常に適している)。

3.3 結果

全実験参加者による評価の平均値である4.08より大きく、おおよそ「どちらともいえない」より大きい値であった69語をモデル構成用の感動語として採用した(表2)。

本研究においては、ヒトの属性による差を観察しようとしていることから、「どちらともいえない」というヒトによって評価が分かれる可能性の高い感動語も含むこととした。その結果、「1. 綺麗」「2. 美しい」といった画質の良さを売りとする製品の広告などで使用されるような感動語が選ばれた一方、「55. 背筋がぞっとする」「65. マジ」「68. 悲しい」といった画質評価には一見すると不適であると感じられるような感動語も選ばれた。

また、本結果は余分に挿入されてしまった「おかしい」の結果を除外している。しかしながら、本実験は各感動語を個別に評価しているため、他の感動語の評価に対する影響はないものと考えられる。

表2 選出された感動語(数字は順位)

1. 綺麗	36. やばい
2. 美しい	37. おもしろい
3. すばらしい	38. 感銘
4. すごい	39. うそお
5. よい	40. 忘れられない
6. なんか良い	41. 魅惑的
7. 素敵	42. ジーンとする
8. 感激	43. 心が熱くなる
9. 驚き	44. 感極まる
10. 迫力がある	45. 爽快
11. 鳥肌が立つ	46. 心が震える
12. 言葉にできない	47. しびれる
13. ありえない	48. 感じ入る
14. 見たことがない	49. ドキドキする
15. 衝撃をうける	50. ゾクッとする
16. 心を奪われる	51. 気持ちが高鳴る
17. グッとくる	52. 身震い
18. うわあ	53. うを一
19. 心に残る	54. 背筋がぞっとする
20. 興奮する	55. 心にしみる
21. わあ	56. 心が暖まる
22. 驚愕	57. 胸を打つ
23. 感心	58. 口があく
24. おー	59. 思わず涙
25. 心をわしづかみにする	60. 意外
26. 心を射抜く	61. 歓喜
27. 満足	62. あぜん
28. 心に響く	63. マジ
29. 心が打たれる	64. ノスタルジー
30. 感嘆	65. 血が騒ぐ
31. 思わず無言	66. 悲しい
32. 人に言いたくなる	67. 胸がいっぱいになる
33. 臨場感がある	68. ワクワクする
34. 呆然	69. 癒される
35. へー	

3.4 考察

大出ら(2007, 2009)の感動語モデルと照らし合わせると、「興奮(表2中の順位4, 18, 20, 21, 24, 32, 52, 54)」に属する感動語は全て採用されていた。また、「魅了(1, 2, 3, 7, 8, 16, 17, 29, 30, 38, 41, 43, 44, 46, 47, 58)」, 「覚醒(9, 10, 11, 14, 15, 25, 26, 33, 34, 35, 36, 50, 59, 61, 65, 67)」に属する感動語も多く採用されている。一方で、「歓喜(37, 45, 63)」に属する感動語や「悲痛」に属する感動語のうち「13. ありえない」「22. 驚愕」「64. あぜん」といった混乱した情動を伴う感動語は含まれているが、「やりきれない」「つらい」「怒り」といった痛みの情動を伴う感動語は1語も含まれていなかった。

従って、驚きや、美醜、また目が覚めるような興奮は、画質に対する感動の評価尺度として利用可能であることが示唆された。ただし、画質はコンテンツと完全に独立であると

は言えず、コンテンツによって最適な彩度やコントラストがあり[6]、写真家などは、これらを組み合わせられることでより強く明確な印象を生み出していると考えられる。今回は、実験参加者らに、なるべくコンテンツの要素は排除して選択するように依頼したため、喜びや怒り、また強い悲しみといった極端な喜怒哀楽を表現する感動語は選択されなかった。しかしながら、一見して画質評価には適していないと考えられる感動語が選択されたのはこのためであると言える。

4. 実験2：感動語を用いた心理尺度の構成

4.1 目的

本実験の目的は、感動に含まれる多様な心理状態を体系的に捉えるため、実験1で選出した69語の感動語を用いて心理尺度を構成することである。また、感動語の意味の解釈およびその心理はヒトによって異なると予想されることから、本実験では年齢層による差異を検証することとした。言葉は、ヒトが自分の評価に用いる最も重要な表現手法であるが、時代によって解釈が変化するため、同じ言葉を用いても、構成される心理尺度が異なる可能性が高いと考えられる。

4.2 方法

4.2.1 実験参加者

実験参加者は若年層(20～30歳代)にあたる男性8名および女性4名の合計12名と、壮年層(40～60歳代)にあたる男性5名および女性10名の合計15名の2グループであった。

4.2.2 刺激

刺激は、実験1で選出された69語の感動語の全組み合わせであった(2278組)。

4.2.3 実験手順

「ある感動語から連想される画質に対して感動している状態」と「別の感動語から連想される画質に対する感動している状態」が同じかどうかを対比較によって回答してもらった。具体的には、「『綺麗』を『感激』で表現することが『できる』か『できない』かについて選択する二肢強制選択であった。

4.3 結果

4.3.1 個人差多次元尺度構成法による解析

全実験参加者から得られた結果に対し、個人差多次元尺度構成法(INDSCAL: individual differences scaling)を用いて尺度化を行った。INDSCALは、多次元尺度構成法(MDS: multidimensional scaling)の一つであり、個人の評価結果の構造を考慮しながら、刺激の構造を明らかにするための手法である。全実験参加者に共通するように刺激を布置する「共通対象空間」と、実験参加者間の違いを示す「個人空間」を同時に求めるモデルである。従って、実験参加者間の違いが、各次元に与える重みづけの違いとして表現される。本実験で得られた、共通対象空間と個人空間とを、図1に示す。

まず、図1(a)に示す共通対象空間について述べる。次元1の右側には「心に響く」「胸を打つ」「グッとくる」など、享受や魅了などに分類され、いわゆる感動を表現するためによく使われる言葉が多く集まっている。一方、左側には「血が騒ぐ」「ワクワクする」「意外」「見たことがない」など、興奮や驚きの混じった感動語が集まっている。

次元2の上側には「心が暖まる」「よい」「心に残る」など受容的な感動語が集まっており、下側には「衝撃をうける」「鳥肌が立つ」「身震い」など表出的ではあるが負の興奮や驚きの要素のある感動語が集まっている。

次に図1(b)に示されている個人空間について述べる。各点は、黒色が壮年層、赤色が若年層の実験参加者を示している。壮年層は左下にまとまっており、ほぼ対角線上に布置されている。一方、若年層は分散が大きく、対角線上にあるものの壮年層に比べるとずれも大きい。従って、若年層の場合、ヒトによって各次元に対する重みづけが異なり、実験参加者20のように次元1に対する重みがより大きい人や、実験参加者22のように次元2に対する重みがより大きい人がいることが明らかになった。また、総じて若年層の方が壮年層よりも両次元に対する重みづけが大きくなるなど、年齢層によって心理尺度空間に違いがあることが示された。

4.3.2 クラスタ分析による解析

そこで、あらためて年齢層ごとに感動語間の距離を用いてクラスタ分析を行った。結果を図2に示す。分岐点に記した数字は、分岐のタイミングの順番を表している。若年層では、11クラスタ以上に分けた場合に、1つの評価語で1つのクラスタを形成したため、10クラスタに分けた。同じく壮年層では、10クラスタ以上に分けた場合に、1つの評価語で1つのクラスタを形成したため、9クラスタに分けた。黒字は、各クラスタを代表する感動語である。代表感動語の決定方法については、4.3.3で述べる。

各年齢層間を比較すると、「心が震える」(一重線)および「魅惑的」(二重線)を含むクラスタで明らかな違いを観察することができる。若年層の場合、「心が震える」は「心が熱くなる」「気持ちが高鳴る」などと同じ興奮の要素を含むクラスタに分類されているが、壮年層の場合、「忘れられない」「思わず涙」と同じ受容的な要素を含むクラスタに分類されている。また、若年層の場合、「魅惑的」は「背筋がぞっとする」や「ゾクッとする」と同じクラスタに分類されている。しかしながら、壮年層の場合は「胸を打つ」「心を奪われる」といった魅了の要素だけでなく「美しい」「綺麗」といった美的要素を含むクラスタに分類されている。

一方、「よい」「なんか良い」(破線)という感動語は、若年層において「綺麗」や「心を射抜く」など美的あるいは魅了の要素をもつクラスタに分類されているが、壮年層においては「心が暖まる」や「癒される」といった受容的な要素をもつクラスタに分類されている。

以上のことから、同じ感動語であっても年齢層によって異なる心理状態を表現している可能性が示された。

年代による感性空間の違い

(a) 共通対象空間

(b) 個人空間

図1 INDSCALによって求められた個人差(重み付き) ユークリッド距離モデル

(a) 若年層

(b) 壮年層

図2 クラスタ分析の結果

4.3.3 多次元尺度構成法による解析

加えて、年齢層ごとに感動語間の距離を用いてMDSを行った結果を図3に示す。次元数は、観察のしやすさを考え、二次元とした。その際、クラスタ内に含まれる各感動語の座標の平均値をそのクラスタの座標とし、そのクラスタの座標から最も近い感動語をそのクラスタの代表感動語とした(図2黒字)。

その結果、若年層と壮年層とで布置が大きく異なっていることが明らかになった。特に壮年層は、若年層に比べて布置が縦長であり、上側に受容的な感動語が多くあるのに対し、下側に表出的な感動語が多くある。このことは、壮年層が感動という心理的尺度に対して受容-表出を主要な軸として所有していることを示唆している。若年層の場合も、縦軸の上側に受容的な感動語が多くあり、下側に表出的な感動語が

年代による感性空間の違い

図3 各クラスターの代表語を用いて示したMDSの結果

多くあるため、これが受容－表出の軸であるように見える。これに加えて横にも広がりがあるが、何を表す軸であるかを読み取することは困難である。従って、若年層は感動という心理的尺度に対して、何らかの主要な軸を持っているというより、様々な感動要素の複合体として感動という心理状態になっていると考えられる。

4.4 考 察

感動語間の距離に対してINDSCALを行い、個人空間を観察した結果、年齢層によって心理尺度空間に違いがあることが示された。若年層において分散が大きく、壮年層において分散が小さかったことは、言葉の意味や概念は、経験によって次第に明確に形成されていくものであるという[3]、言語心理学分野での研究成果とも整合性がある。年齢を重ね、言葉を使ったコミュニケーションの経験を積むことで、言葉の意味が他者との間で共通性を増していくものと予想される。より大規模な調査を行い、年齢層を細分化することで、このような変化の様子が明らかになる可能性がある。

次に、年齢層ごとの違いを詳細に観察するため、年齢層ごとにクラスタ分析を行ったところ、同じ感動語であっても年齢層によって異なる心理状態を表現している可能性が示された。特に、魅了の要素について若年層と壮年層の間に違いが観察され、若年層にとっての「魅惑的」には、壮年層にはない「背筋がぞつとする」ような負の要素を含んでいることが明らかになった。魅惑とは、『人の心をひきつけ、理性を失わせること』[21]あるいは『人の心をひきつけ、まよわせること』[22]という意味である。単に魅力的というよりは、その魅力が何か不安定な心理状態に陥らせるという意味も伴っている。若年層は壮年層に比べて、そのような負の要素をより強く感じている可能性が示された。

一方で、「よい」「なんか良い」という感動語は、若年層にとって魅了の要素を含んでいるにもかかわらず、壮年層にとっては「心が暖まる」ような受容的要素を含んだ感動語であると捉えられていた。MDSの結果を見ると、「心が暖まる」「よい」というクラスターは、「ノスタルジー」「悲しい」というクラスターと最も近い。あくまでも仮説ではあるが、壮年層にとっては、単に「よい」と言っても、何か懐かしい思い出などを想起し、しみじみとしたよさのようなものを感じているように推察される。人生経験を重ねるにつれ、「よい」という言葉が「よい」思い出などと結びつき、若年層にとっての「よい」よりも複雑さを帯びるのかも知れない。

また、MDSによる結果において、両年齢層に受容－表出と考えられる軸があらわれたが、ポジティブ－ネガティブといったMDSによる心理尺度空間によく見られる軸は明確には見られなかった。従って、感動は純粹にポジティブやネガティブといった要素のみを含むようなものではなく、どちらの要素も含むような非常に高次な感性のひとつであることが示唆された。

以上のようなことから、同じ感動語を用いて評価実験を行ったとしても、年齢層が異なる場合、異なる感動状態を表現している可能性が明らかになった。言葉の意味は、そのヒトの経験やそのヒトの暮らす環境など、社会との関わりを重ねることで獲得されていくものである。極端に言えば、日本語にしか存在しない言葉や概念、逆に外国語にしか存在しない言葉や概念などを、ネイティブ以外の人間が本当の意味で互いに理解することは非常に困難である。同じ日本語を使っていたとしても、時代とともに言葉そのものの意味が変化することもあり、そのヒトが生活している時代やそのヒトが多く接している世代も影響を及ぼす可能性がある。特に、高次感性は、複数の心理的要素を含む感性であることから[1]、様々な経験による個人差が反映され

やすい感性であると考えられる。実際、スポーツカーの排気音に対する感性評価を行った先行研究や[20]、楽器の音質等に対する感性評価にも評価の個人差が観察されたという例もある[23]。これらの先行研究では、本研究のように多くの評価語を用いた検証を行っているわけではないことから、評価語によって形成される評価空間そのものの違いについては言及していない。しかしながら、本研究の結果から、より高次の複雑な感性に関する調査を実施する際には、評価空間そのものの違いから検証する必要があることが示唆された。

5. 結 論

本研究においては、感動語に基づく心理尺度を若年層と壮年層に分けて構築し、年齢層によって異なる感性空間が観察されるどうかについて検証した。その結果、若年層と壮年層の間で、評価に用いた感動語の解釈そのものに違いがあり、それに伴って形成される感性空間も異なっていることが明らかになった。特に、感動のように高次の感性を用いた評価を行う際には、個人差を考慮する必要があることも示唆された。

今後、本研究で得られた感性空間を用いて、実際に画像等の刺激を提示した評価実験を行い、年齢層や職業などによる感性空間の違いが、どのように画像の物理的なパラメータと関係しているのかを明らかにしていきたいと考えている。

謝 辞

本研究はオリンパス株式会社との共同研究である。

参 考 文 献

- [1] 井口征士, 猪田克美, 小林重順, 田辺新一, 長田典子, 中村敏枝: 感性情報処理, オーム社, 1994.
- [2] 日科技連官能検査委員会(編): 官能検査ハンドブック新編, 日科技連出版社, 1983.
- [3] 大津由紀雄(編): 認知心理学3 言語, 東京大学出版会, 1995.
- [4] 若田忠之, 齋藤美穂: 香りの分類における心理学的検討: -SD法を用いた印象による香りの分類-, 日本感性工学会論文誌, 13(5), pp.591-601, 2014.
- [5] 片平建史, 饗庭絵里子, 矢野浩範, 松浦周平, 飛谷謙介, 長田典子, 宮一普, 古川誠司: 心理尺度を用いた微細気泡浴の入浴効果の検討, 人間工学, 50(1), pp.29-34, 2014.
- [6] 饗庭絵里子, 沼田晃佑, 藤澤隆史, 長田典子: ヒトの高次感性を含む主観的画質評価: 評価に寄与する物理要因の解明, 画像電子学会誌, 40(5), pp.792-800, 2011.
- [7] 宮田洋(監修), 藤澤清, 柿木昇治, 山崎勝男(編): 新生理心理学1 生理心理学の基礎, 北大路書房, 1998.
- [8] Rickard, N. S.: Intense emotional responses to music: a test of the physiological arousal hypothesis, *Psychology of Music*, 32(4), pp.371-388, 2004.
- [9] Blood, A. J. and Zatorre, R. J.: Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(20), pp.11818-11823, 2001.
- [10] van Diest, I., Bradley, M. M., Guerra, P., van den Bergh, O. and Lang, P. J.: Fear-conditioned respiration and its association to cardiac reactivity, *Biological psychology*, 80(2), pp.212-217, 2009.
- [11] Costa, V. D., Lang, P. J., Sabatinelli, D., Versace, F. and Bradley, M. M.: Emotional imagery: assessing pleasure and arousal in the brain's reward circuitry, *Human brain mapping*, 31(9), pp.1446-1457, 2010.
- [12] 森数馬, 岩永誠: 音楽による強烈な情動として生じる鳥肌感の研究動向と展望, *心理学研究*, 85(5), pp.495-509, 2014.
- [13] Lang, P. J., Bradley, M. M., and Cuthbert, B. N.: *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*, Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida, 1999.
- [14] 松山義則, 浜治世: 感情心理学 理論と臨床, 誠信書房, 1976.
- [15] 戸梶亜紀彦: 『感動』喚起のメカニズムについて, *認知科学*, 8(4), pp.360-368, 2001.
- [16] 戸梶亜紀彦: 『感動』体験の効果について: 人が変化するメカニズム, *広島大学マネジメント研究*, 4, pp.27-37, 2004.
- [17] 森芳功: 美術鑑賞における「感動」と鑑賞支援への視点: 試論的な整理の試み, *美術教育学: 美術科教育学会誌*, 31, pp.379-390, 2010.
- [18] 大出訓史, 今井篤, 安藤彰男, 谷口高士: 語彙間の主観的な類似度による感動語の分類, *自然言語処理*, 14(3), pp.81-97, 2007.
- [19] 大出訓史, 今井篤, 安藤彰男, 谷口高士: 音楽聴取における“感動”の評価要因-感動の種類と音楽の感情価の関係, *情報処理学会論文誌*, 50(3), pp.1111-1121, 2009.
- [20] 古郡了: 合成音による排気音の評価, *自動車技術会学術講演会前刷集*, 902, pp.2133-2136, 1990.
- [21] 松村明(監修), 小学館大辞泉編集部(編): 大辞泉 第2版, 小学館, 2012.
- [22] 松村明(編), 三省堂編修所(編): 大辞林 第3版, 三省堂, 2006.
- [23] 棚瀬廉人, 阪梨英樹: 電子ピアノの評価構造-楽音の感性モデリング 第1報-, *日本音響学会2016年春季研究発表会講演論文集*, pp.915-916, 2016.

年代による感性空間の違い

饗庭 絵里子 (非会員)

2009 年 京都市立芸術大学音学研究科博士後期課程修了。同年より関西学院大学理工学研究科博士研究員。2012 年 (独)産業技術総合研究所にて日本学術振興会特別研究員 PD。

2013 年 電気通信大学情報システム学研究科助教, 2016 年 同大学理工学研究科助教。博士 (音楽学)。専門は聴覚心理学, パフォーマンスサイエンス, 感性情報学。

高松 直也 (非会員)

2015 年 関西学院大学大学院修士課程修了。専門は感性工学。

沼田 晃佑 (非会員)

2011 年 関西学院大学大学院修士課程修了。専門は感性工学。

柳田 修太 (非会員)

2001 年 九州工業大学大学院情報科学専攻修士課程修了。同年 オリンパス光学工業(株) (現在のオリンパス(株)) に入社。画質評価技術, 感性に訴える画像処理技術の研究開発に従事。

鈴木 征一郎 (非会員)

2003 年 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科情報システム学専攻博士前期課程修了。同年オリンパス光学工業(株) (現在のオリンパス(株)) に入社。画質評価技術, 感性に訴える画像処理技術など画像技術の研究開発に従事。

佐藤 暢 (非会員)

2016 年 関西学院大学理工学部卒。同年, 関西学院大学大学院理工学研究科修士課程入学。専門は感性工学。

長田 典子 (正会員)

1983 年 京都大学理学部数学系卒。同年三菱電機(株) 入社。産業システム研究所で計測機器の研究開発に従事。1996 年 大阪大学大学院基礎工学研究科博士後期課程修了。2003 年 関西学院大学理工学部情報科学科助教授, 2007 年 教授。2009 年パデュー大学客員研究員。2013 年 感性価値創造研究 センター長。博士 (工学)。専門は感性工学, メディア工学。

高田 勝啓 (非会員)

1983 年 大阪大学理学部数学科卒。同年オリンパス光学工業 (株) (現在のオリンパス(株)) に入社。大域的最適化技術などの光学設計技術開発を経て, 画像シミュレーション技術, 画質評価技術, 感性に訴える画像処理技術など画像技術の研究開発に従事。現在同社光学システム開発本部長。