

[博士論文概要]

感性科学による音から連想される色彩に関する研究

平成 26 年度

赤 井 良 行

所属（筑波大学大学院人間総合科学研究科）

## [博士論文概要]

本論文では、インタラクティブアートにおける感性的アプローチとし、音と色彩を用いる表現において、アーティストと鑑賞者がより円滑に、よりの確に作品を介してコミュニケーションを行うため、感性科学による、定量的な指標を解明する実験的手法を提案するための研究事例となることを目的とし、創造的表現活動、とりわけインタラクティブアートにおいて、音と色彩を用いた作品制作をより計画的に行えるよう、音と色彩の物理的構造を基に、汎用性の高い基盤的研究データの構築に関する研究成果の総括である。

20世紀後半に入り、創造的表現への大きな変化を与えたのは、コンピューターなどのデジタルメディアを用いたテクノロジーアートである。それまでの表現活動が身体(医学)・技法(化学)・光学(物理学)・感じ方(心理学)といった自然科学と強く結びついてきたのに対し、テクノロジーアートは工学技術と強く結びつき、創造的表現の対象とされる感性に新たな方法や価値観が加わった。

本論文は、序論、2部構成の本論、結論によって構成され、以下にその概要を述べる。

序論では、アートの変化とテクノロジーの進歩により、アート表現において生じた新たな問題点にふれ、本研究の目的と意義を述べると同時に、音と色彩の関する先行研究と本研究の位置付けを明確にする。

本論第1部においては、本研究に関係する従来の研究成果より、本論文におけるアートと感性の関る言葉や概念を定義するとともに、実験の構成・流れ・骨組みを設計する上で重要となる課題を、論拠を明示しながら理論的に展開する。

第1章では、アート表現の変化に伴い、変質する感性の定義を明確にするため本研究におけるアートの意味を明確にし、それに関わる感性について定義を行う。

第2章では、異なる感覚器官を同時に用い鑑賞する表現物に関し、事例を述べるとともに、アートとクロスもダリティーに関して言及する。

第3章では、音と色彩の結び付きに関係する先行事例に関し言及するとともに、それぞれの問題点に触れる。

第4章では、本研究に関係する感覚知覚に関し述べ、実験の構成に必要な知識に対して理解を深める。

第5章では、第2部で行う実験で用いる刺激の物理的構造を理解することにより、実験を設計する上で重要となる課題の明示と定義を行う。

## [博士論文概要]

第2部では、これ迄、アートやデザインの分野で行われてきた、「1つの作品を制作するための音と色彩の対応付け研究」より汎用性のある研究として、感覚、知覚、感性のレベルにおいて、「音」と「色彩」の対応に関する基盤的研究データの確立を目指して行われた研究の成果を述べる。以下、第2部の各章の概略を示す。

第1章では、実験において提示する色彩の決定と、分析に用いる色彩の数値を実験によって決定する。これにより実験での提示色名を7つ選定し、各7色の色相範囲をHSV表色系上で選定、さらに提示する際の各H(色相)値を決定した。

第2章では、これまで共感覚の研究において行われてきた音と色彩の関係を探る研究結果が、非共感覚保有者にも存在するかを探るため、音高と色彩に關係する対応を見つけ出すための実験を行い非共感覚保有者における音高と色彩の明度と音高との間にある相関關係について明らかにする。

第3章では、音色と色彩の關係がどのように結び付いているかを探るため、従来の研究で用いられる主観的音色の評価と、客観的音色の構造との比較検証を行う事を目的とした。被験者にMIDI楽器音を単音で聞かせた後、提示したカラーパレットから色彩を選択させた。得られた結果は音色の構造分析と色彩との關係を比較検証し、音色と色彩の対応に關する4つの十分条件を定義した。

第4章では、第3章の実験結果をもとに、対応色と非対応色の間に生じる印象の異なりの差を探るために、音色と「対応色」「中間色」「反対色」の組み合わせにおける印象評価を行った。これにより第3章で行った実験の結果による音色と色彩の対応の結果が有効な結び付けであることが明らかになった。

第5章では、音色を合成し、倍音成分、振幅エンベロープをコントロールした音色を用い、音色と色彩の対応付け実験を行い、倍音成分と音の減衰の変化に伴う、音から連想される色彩の寒暖の変化を明らかにし、音の物理的構造を基に対応付けのシステムを示した。また、この結果と、第3章で行った実験結果を比較検討した。

そして最後に、結論において本論文の目的の達成を明確にするため、研究成果の総括を行い、本研究で示したデータの応用の可能性を示した。また今後の展望とし、本研究の精度を向上させるために必要な今後の課題について述べた。