

NEWS RELEASE

**立体感や多色を感じるデザインが“五感で感じる魅力印象”を高める
五感体験を魅力的に感じさせる空間デザインの開発へ**

ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、代表取締役社長:片桐崇行)は、空間デザインで五感体験を魅力的にできる可能性として、下記を見出しました。

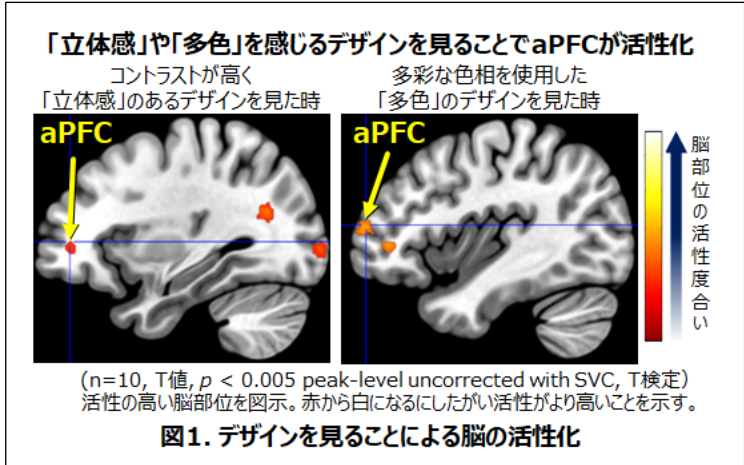
コントラストが高く「立体感」のあるデザインや、多彩な色相を使用した「多色」のデザインは、魅力に関わる脳部位の前部前頭前皮質(aPFC: anterior prefrontal cortex)の活性を高め、見た人の覚醒度も高める。

覚醒度が高まると、感覚が鋭くなり五感で魅力を感じやすくなると考えられます。これらのことから、本知見により見出されたデザイン特徴を空間に取り入れることで、その空間での五感体験をより魅力的に感じさせることができる可能性があります。なお、本研究の一部は、2025 年 3 月 5 日～7 日に開催された第 20 回日本感性工学会春季大会で発表されました。

立体感や多色を感じるデザインは魅力認知に働きかける

我々は過去の研究から、aPFCが「魅力認知の要」であり、この部位が活性化すると視覚や触覚などいろいろな感覚(五感)で魅力を感じやすくなる可能性を示しています※1。この知見から、空間デザインに使用する色味や質感などを通してaPFCを活性化できれば、その空間での体験をより魅力的にできるのではと考えました。

aPFCが活性化すると考えられるデザイン特徴を複数選択し、実際にそのデザインを見た時にaPFCの活性が高まるか検証しました(補足資料1、2)。その結果、コントラストが高く「立体的」なデザインと多彩な色相を使用した「多色」のデザインは、そうでないデザインと比較し、aPFCを活性化する効果が高いことが分かりました(図1)。



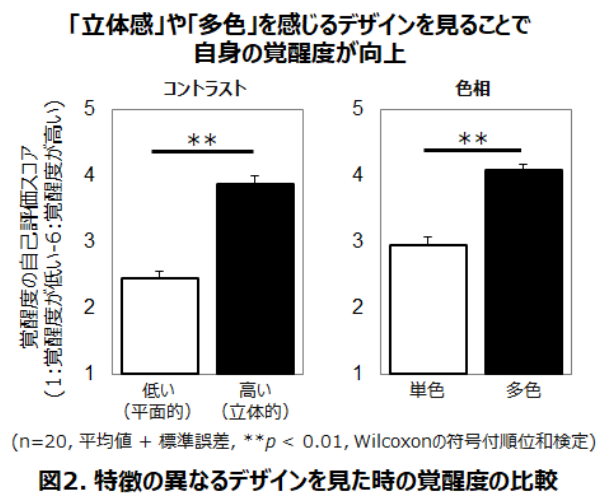
※1「化粧品の感覚変容ツールとしての可能性を発見」(2024年10月10日) https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20241010_3.pdf

立体感や多色を感じるデザインは見た人の覚醒度を高める

脳部位の活性が高まっても、それによる変化を自覚できるとは限りません。そのため、「立体感」や「多色」を感じるデザインを見た際のaPFCの活性化に、自覚できる心理状態の変化が伴うかを検証しました。

複数の心理状態の変化を検証した結果、コントラストが高く「立体感」のあるデザイン、または多彩な色相を使用した「多色」のデザインを見た際に、覚醒度の自己評価が高まることを見出しました(図2、補足資料3)。覚醒度が上がると注意力も上がり、感覚が鋭くなることで、五感で魅力を感じやすくなる可能性があります。

今回の結果より、コントラストが高く「立体感」のあるデザインと多彩な色相を使用した「多色」のデザインを見ることで、aPFCが活性化するだけでなく、覚醒度が高まり、さまざまな感覚で魅力を感じやすくなる可能性が示されました。このことから、「立体感」や「多色」をデザインに取り入れた空間を設計することで「五感で感じる全ての体験をより魅力的にできる」と考えています。



【補足資料 1】 実験で検証したデザイン特徴の選定

色・形など視覚的な特徴と脳機能や魅力認知との関係を調べた先行研究をもとに、aPFC が活性化すると考えられるデザイン特徴として、コントラスト、色相、鮮明さ、複雑さを選定し、その特徴を含む画像を作製して実験に用いました(図 3)。

<コントラスト『低い』vs『高い』>

コントラストを高めると画像から立体感を感じることが知られています。また、コントラストが高い画像を見たときは低い画像を見たときと比べ、aPFC を含む Brodmann Area 10 (BA10) という脳領域が活性化することが分かっています。そのため、コントラストが高く『立体感』のあるデザインは、コントラストが低く『平面感』のあるデザインと比べ aPFC を活性化する効果が高いと考えました。

<色相『単色』vs『多色』> 色相は、人が色を見分けるときに最初に認識する特徴であることが知られています。また、色は美しさを判断する際にも重要であり、美しさを判断するときには aPFC が活性化することが知られています。そのため、多彩な色相を使用した『多色』のデザインは、単一の色相を使用した『単色』のデザインと比べ aPFC を活性化する効果が高いと考えました。

<鮮明さ『鮮明』vs『不鮮明』> Franz Kline が描いた輪郭が不鮮明なブラシストロークのみから構成されたアートを観ると、BA10 が活性化することが分かっています。そのため、ブラシストロークのみから構成された輪郭が『不鮮明』なデザインは、輪郭が『鮮明』なデザインと比べ、aPFC を活性化する効果が高いと考えました。

<複雑さ『シンプル』vs『複雑』> 構成要素が多く、かつ、非対称である『複雑』な幾何学的デザインを観ると、BA10 が活性化することが分かっています。そのため、構成要素が多く非対称である『複雑』な幾何学的デザインは、構成要素が少なく対称である『シンプル』な幾何学的デザインと比べ、aPFC を活性化する効果が高いと考えました。



図3. 視覚刺激として用いた画像の例

【補足資料 2】 デザイン特徴の aPFC の活性化効果の検証

特定のデザインが魅力認知に与える影響を明らかにするために、磁気共鳴機能画像法 (functional magnetic resonance imaging, fMRI) を用いた検証を行いました。

異なるデザインを見ながら、“美しい”と思うか、思わないかの判断をしている時の脳活動を測定しました。対比するデザイン (コントラスト『低い』/『高い』、色相『単色』/『多色』、鮮明さ『鮮明』/『不鮮明』、複雑さ『シンプル』/『複雑』のデザイン) を見ている時の脳反応の差から、aPFC の活性の違いを解析しました。

デザイン特徴を見たときの脳活動をfMRIを用いて計測



図4. デザインの画像を見た時の脳機能測定環境の概略

【補足資料 3】 デザインを見ることによる覚醒度への影響の検証

デザインを見た際の aPFC の活性化が心理状態への影響を及ぼすのか、を明らかにするために、アンケートにて心理状態の変化の評価をしました。

被験者に異なるデザインを見せた時、主観的に感じた心理状態の変化を 6 段階で評価していただきました。対比するデザイン (コントラスト『低い』/『高い』、色相『単色』/『多色』、鮮明さ『鮮明』/『不鮮明』、複雑さ『シンプル』/『複雑』のデザイン) を見ている時の心理状態の評価値を解析し、aPFC の活性化に心理状態の変化が伴うかを確認しました。

デザインを見た時の心理状態への影響を検証



図5. デザインの画像を見た時の心理評価環境の概略