

歯科領域における面積効果に関する検討

A study of the area effect on the dental treatment field

梶浦 孝広 Takahiro Kajiuira 早稲田大学人間科学部 Waseda University
 横井 梓 Azusa Yokoi 早稲田大学大学院人間科学研究科 Waseda University
 齋藤 美穂 Miho Saito 早稲田大学人間科学学術院 Waseda University

Keywords: 面積効果, シェード, 嗜好, 歯科, 肌色, 唇色.

1. はじめに

通常行われる既製の1歯の色見本で多数歯の色を決めた場合、完成した多数歯の色が違って見える事象があり、面積効果と推測される。しかし、この事象の先行研究は見当たらない。そこで本研究では、実際の被験者の顔にさまざまな人工歯を当てて印象評価を行う実験（以下リアルと呼ぶ）と同様な人工歯について顔貌をCG画像にて再現した実験（以下CGと呼ぶ）を行うことにより顔貌の周囲色を考慮した歯の色に関する面積効果の検討を行った。

2. 実験

2-1. 実験 I (リアル実験)

【目的】 臨床的視座から既製の人工歯を用いた1歯・6歯における異なった面積による印象の差異を探ることを目的とした。

【被験者】 37名（平均38.65歳，女：男=18：19）

【方法】 <<刺激>> 歯色を白い歯から黄色い歯までを白い順から[BL4, A1, A2, A3] (BL4=bleaching シェード, 他は歯科界世界的基準のVITA シェード) の4色とし、歯数は1歯(2°視野用)と6歯(10°視野用)を使用した。<<手続き>> 上記の歯数2種類×歯色4色の合計8パターンの既製の人工歯(S72: Ivoclar vivadent 製SR Phonares NHC)の色見本を被験者の口元に適合させ、約14.5cmの距離を確保した鏡像(鏡: 高演色性サンミラーリアリティア)における顔貌内の歯の色に対してSD法13形容詞対7段階尺度で評価させた。使用した形容詞対を表1に示す。

表1. 使用した形容詞対

下品な-上品な	地味な-派手な	病弱な-健康的な	安っぽい-高級感のある
嫌いな-好きな	人工的な-自然な	くすんだ-鮮やかな	親しみのない-親しみのある
老いた-若々しい	平凡な-個性的な	男性的な-女性的な	醜い-美しい
			暗い-明るい

照明は東芝 FL20S・D-ED1-D65 (20W)を歯面に対して仰角45°に設置し、照度は歯冠部で2000 lx以上を確保した。また、被験者の肌色と唇色による分類を行った。分類には色票を用いることとし肌色の分類用色票には、齋藤(2005)より色白肌(5.0YR 7.5/4.0)、普通肌の色白寄り[(5.0YR 7.0/5.0)(以下色白寄り)], 普通肌の色黒寄り[(5.0YR 6.5/5.0)(以下色黒寄り)], 色黒肌(5.0YR 6.0/5.0)の4色を用いた。一方の唇色分類用の色票は、予備調査により選定し

た淡い唇色[5.0R6.0/6.0(以下淡い)], 普通の唇色(5.0R 5.0 /6.0(以下普通)], 赤い唇色[5.0R3.0/8.0], 濃い唇色[2.5R3.0/6.0]の4色を用いた。各色票はAdobe® Photoshop CSにて作成しCanon iP2600 seriesにてCanon マットフォトペーパー-L版に印刷した。なお、色票はColormunki PHOTOにてキャリブレーションを行い色の再現性に努めた。

【結果・考察】 実験Iより得られた印象評価のイメージプロフィールを図1に示す。印象評定値について、全形容詞対毎に1歯と6歯のt検定を行った結果、「暗い-明るい」、「くすんだ-鮮やかな」に有意な差はいずれの色でも認められず、[BL4]では「嫌いな-好きな」など5項目と、[A2]の「地味な-派手な」で有意な差が認められた($p<.05$)。

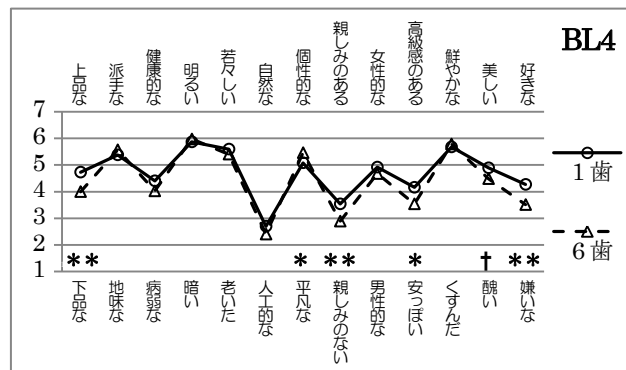


図1. イメージプロフィール (** $p<.01$, * $p<.05$, † $<.10$)

また、男女の差を検証するためにt検定を行い有意差が認められた形容詞対を表2に示す。表2の中で「男性的な-女性的な」以外の形容詞対全てにおいて女性の評定平均値が低い結果であったことから、女性の黄みよりの歯色への嫌悪傾向が窺え、すなわち白い歯への嗜好傾向が示唆された。

表2. 男女間で有意な印象の差異が認められた形容詞対

1歯/A2	下品な-上品な	†	平凡な-派手な	*	くすんだ-鮮やかな	*
1歯/A3	地味な-派手な	†	嫌いな-好きな	**	くすんだ-鮮やかな	†
6歯/A1	平凡な-派手な	*				
6歯/A2	男性的な-女性的な	*	嫌いな-好きな	†		
6歯/A3	暗い-明るい	*	嫌いな-好きな	*	くすんだ-鮮やかな	*
6歯/A3	醜い-美しい	*				** $P<.01$, * $P<.05$, † $<.10$

さらに、因子分析(主因子法, バリマックス回転)を行った結果2因子が抽出され[インパクト]と[審美性]と命名した。因子負荷量を表3に示す。歯数間

および歯色間の差異について因子得点に着目し、因子別の歯数×歯色の2要因の分散分析を行った結果、両因子において歯数×歯色の交互作用が有意であった{インパクト因子 ($F_{(3,108)}=3.124, p<.05$), 審美性因子 ($F_{(3,108)}=4.771, p<.01$)}. 多重比較検定の結果、インパクト因子において[A2] ($p<.05$)と[BL4] ($p<.10$)がインパクトが強く、1歯・6歯共にインパクトの因子得点平均値の大小関係は[BL4] > A1 > A2 > A3]であることがわかった ($p<.01$). 一方、審美性因子では、[BL4]は6歯より1歯の方が審美性が高く ($p<.01$), [A1]は[BL4]より審美性が高い ($p<.01$)ことがわかった。以上の結果から[BL4]ならびに[A2]において面積効果が生じることと、男女間における歯の色に対する印象の差異が示された。

表3. 因子負荷量表

形容詞対		因子		
		インパクト	審美性	共通性
暗い	明るい	.882	.267	.849
老いた	派手な	.842	.047	.736
地味な	若々しい	.808	.287	.711
くすんだ	鮮やかな	.798	.254	.701
人工的な	自然な	-.657	.523	.706
平凡な	個性的な	.628	-.352	.518
男性的な	女性的な	.505	.388	.405
嫌いな	好きな	.057	.846	.719
下品な	上品な	.280	.727	.607
親しみのない	親しみのある	-.438	.680	.654
安っぽい	高級な	.086	.639	.416
醜い	美しい	.418	.628	.569
病弱な	健康的な	.082	.596	.362
		寄与率	33.229	27.951
		累積寄与	33.229	61.179

2-2. 実験II (CG 実験)

【目的】肌色と唇色の歯の色への印象に及ぼす影響を探ることを目的とした。

【被験者】43名(平均36.70歳, 女:男=24:19)

【方法】CG画像は、Poser 8にて肌色2色[色白寄り, 色黒寄り]×唇色2色[淡い, 普通]×歯色4色[BL4, A1, A2, A3]を組み合わせた16パターンの顔貌画像を作成した。提示は奥行き約29cmの遮光BOX内に設置したiPad2にて原寸大で行い、実験Iと同様にSD法13形容詞対7段階尺度で評価させた。さらに、1/16縮小画像で「最も好印象の歯」の画像を選ばせた。なお、iPad2はSpyder 3 ELITE(アプリ:Spyder Gallery)にてキャリブレーションを行った。

【結果・考察】CG画像における歯の印象評定値に対して全形容詞対毎に肌色×唇色×歯色の3要因の分散分析の結果、3要因の交互作用が有意であった項目は「老いた・若々しい」($F_{(3,126)}=3.460, p<.05$), 「男性的な・女性的な」($F_{(3,126)}=2.739, p<.05$), 「くすんだ・鮮やかな」($F_{(3,126)}=5.232, p<.01$)であった。13形容詞対の中で主効果が有意であった項目数は、肌色=7, 唇色=3, 歯色=13と唇色が最も少なかった。また因子分析(主因子法, バリマックス回転)を行った結果

2因子が抽出され[審美性]と[適合性]と命名した。さらに、両因子内における各要因の差を見るために3要因[肌色・唇色・歯色]に着目し、各因子別に因子得点の分散分析を行った。その結果、審美性で3要因の交互作用($F_{(3,126)}=4.298, p<.01$)が認められた。多重比較の結果、審美性では全要因で色黒寄りの方が審美性が高く ($p<.05$), 唇色の有意な差は全要因で認められなかった。以上の結果から唇色より肌色の歯への影響が大きいことが示唆された。一方の適合性では、唇色の[淡い]が[A2, A3]の要因以外において適合性が高い ($p<.05$)ことがわかった。

1/16縮小画像では[色白寄り/普通/A1]が最も好印象に選ばれ、前述の原寸大での審美性の高い[色黒寄り], 適合性の高い[淡い]といった結果と差異が生じ、CG画像においても歯の色の面積効果が示唆された。

3. 実験Iと実験IIの比較

【目的】リアルとCGの2つの実験の関係を検証することを目的とした。

【結果・考察】CGの刺激である[色黒寄り・色白寄り]肌で[淡い・普通]唇に着目し、この条件に一致する6歯の印象評価値のみをリアルから抜き出し、13形容詞対の各歯色における両実験間のt検定を行った。その結果、A3の「醜い・美しい」など6項目 ($p<.01$), BL4・A1・A2の「くすんだ・鮮やかな」など10項目で有意な差が認められた ($p<.05$)。さらに、1歯の評定値を除いた両実験評定値の因子分析(主因子法, バリマックス回転)を行った結果2因子が抽出され[審美性]と[適合性]と命名した。因子別の各歯色におけるリアルとCGのt検定の結果、審美性の[A2] ($p<.01$)と[A3] ($p<.001$)で有意な差が認められ、因子得点平均値の大小関係は[リアル] > CG]であった。適合性では[BL4]と[A3]で有意な差が認められた ($p<.01$)。以上の結果からリアルとCGとの差異が示唆され、これは鏡やディスプレイといった媒体の違いよりも自他における関心・嗜好の差異と考えられる。

4. まとめ

歯の色への影響は、歯に隣接する大きい色差の唇色 ($\Delta E^*ab=10$)より、歯に隣接しない小さい色差の肌色 ($\Delta E^*ab=4$)の方が大きい傾向が示された。

今回の実験で歯色の面積効果は示唆されたが、「暗い・明るい」, 「くすんだ・鮮やかな」の形容詞には差異が得られなかったことから、面積効果による明度・彩度の差異は他の印象を与えたと考えられる。

歯の色選び特にホワイトニング等の白い歯においては、本研究で得た面積効果と男女・自他の印象差異を熟察したコミュニケーションが、術者と患者の両者には必要である。

参考文献

齋藤美穂 2005 アジアで好まれる肌の色とその心理
日本色彩学会 Volume29 Number1, p46-47.