

## 研究報告

## 高齢者の色彩認識特性の実験心理学的分析

—— 高齢者の色認識と色嗜好の関係 ——

### Experimental analysis of color perception in elderly person -relationship between color perception and color preference-

研究代表者：中村信次（情報社会科学部准教授）

共同研究者：高橋晋也（名古屋大学大学院環境学研究科）

研究期間 2005年度～2007年度

#### Abstract

高齢者向け機器の色彩設計の指針を得るために、高齢者の色認知特性と色嗜好との関連を検討する一連の心理実験を計画・実施した。これまでの検討結果により、高齢者の色認知と色嗜好との間の関連が、若年者のそれとは異なる傾向を示すことが明らかとなった。

#### 目的

本研究においては、高齢者の視覚認識にかかわる特性を心理学的に分析することにより、高齢者向け機器開発における設計指針を得ることを目的とし、高齢者の色彩認識特性を、1) 知覚判断、2) 認知判断、3) 価値判断の3つの水準にわたり検討することを試みる。高齢者の色彩認識にかかわる問題を3つのレベルにおいて総体的に把握することにより、高齢者特性を単なる感覚レベルの問題ではく、知覚—認知—感情という心理過程全体の問題として検討することが可能となる。このような検討を通して得られた基礎的な知見に基づくことにより、高齢者の視覚特性に合わせた視覚表示を実現するとともに、高齢者にとってわかりやすい外観を備え、高齢者にとって好まれる色彩デザインを有する製品の開発を行うことが出来る。

#### 進捗状況

05年度はシミュレートされた色光環境下におけ

る色恒常に関する心理物理実験を実施した。06年度は、同様の環境下での被験者の特定の事物に対する色嗜好を検討する実験を行った。本年度は、研究計画の最終年度として、高齢者の色認知特性と特定の事物に対する色嗜好との関係を分析する実験を実施した。具体的には、若年者・高齢者の両被験者群に、さまざまな特徴を持った色光照明下での料理写真に対する感性評価を課題として用い、「視覚による味覚評価」という感覚モダリティを超えた感性判断を被験者に求めた。

#### 実験

##### 1. 目的

我々は、実際には口にしていない食品に対し、視覚的印象からその味を想像し、「見かけのおいしさ」を感じ取ることができる。このような感覚モダリティを超えた感性判断は、いったいいかなる心理学的メカニズムに依拠しているのだろうか？視覚的な「おいしさ」判断と言う複合的な心理プロセスを検討するための試みとして、色光照明をシミュレートした料理写真に対する印象評価実験を行うこととした。本年度は、高齢被験者と若年被験者との間で、色光照明をシミュレートした料理写真の感性評価にどのような差異が生じるのか、年代間比較を行った。

##### 2. 方法

###### 2-1 刺激画像

「ちらしずし」「酢豚」「ローストビーフ」の3種の商業用料理写真に対し、Adobe社製フォトレッタッ

Photoshop を用いて擬似的な色照明効果を適用した。色照明条件は3水準設定された(写真3種類×照明条件3水準=9刺激)。“青色照明”条件では、料理写真中の白色対象(具体的には陶器製食器)の画面上での表示が  $x=0.22$ ,  $y=0.26$ ,  $Y=22.9$ , “赤色照明”条件では  $x=0.42$ ,  $y=0.33$ ,  $Y=28.8$ , “白色照明”条件では  $x=0.32$ ,  $y=0.32$ ,  $Y=59.7$  となるように設定された。図1に刺激に用いた画像を示す。

## 2-2 手続き

刺激画像を、17インチ液晶ディスプレイ(NEC製 MultiSync LCD175VXM)上にランダムな順序で提示し、それらに対する評価を求めた。評価項目は、一般的な視覚的印象を問う14項目からなるSD尺度(①硬い-柔らかい, ②重い-軽い, ③暖かい-冷たい, ④止まっている-動いている, ⑤静か-にぎやか, ⑥明るい-暗い, ⑦鮮やか-くすんでいる, ⑧快-不快, ⑨派手-地味, ⑩東洋的-西洋的, ⑪和風-洋風, ⑫浅い-深い, ⑬鋭い-鈍い, ⑭薄い-濃い)と食品の味覚に関連した印象を問う

6項目(①おいしい, ②甘い, ③辛い, ④酸っぱい, ⑤しょっぱい, ⑥苦い)の評定尺度からなっており、それぞれ5件法による判断を求めた。高齢被験者として、年齢61~69歳の16名(男性7名, 女性9名)、若年被験者として年齢19~21歳の27名(大学生, 男性14名, 女性13名)が実験に参加した。自己申告による色覚特性のスクリーニングを行い、過去に色覚特性に関する指摘を受けた経験があるものは被験者から除いた。

## 3. 結果と考察

### 3-1 因子分析

4個のSD尺度に対し共通因子の抽出を試みた。因子分析(主因子法・バリマックス回転)の結果、1) 良し悪しなど一般的な評価にかかわる因子(評価性因子; 快-不快, 派手-地味, など), 2) 和風・洋風など料理の類別にかかわる因子(類別性因子; 和風-洋風, 西洋的-東洋的), 3) 画像の深み感にかかわる因子(深み感因子; 浅い-深い, 薄い-濃い, など), 4) 画像の力動性にかかわる因子(力動感因子; 止まっている-動いている, 静か-

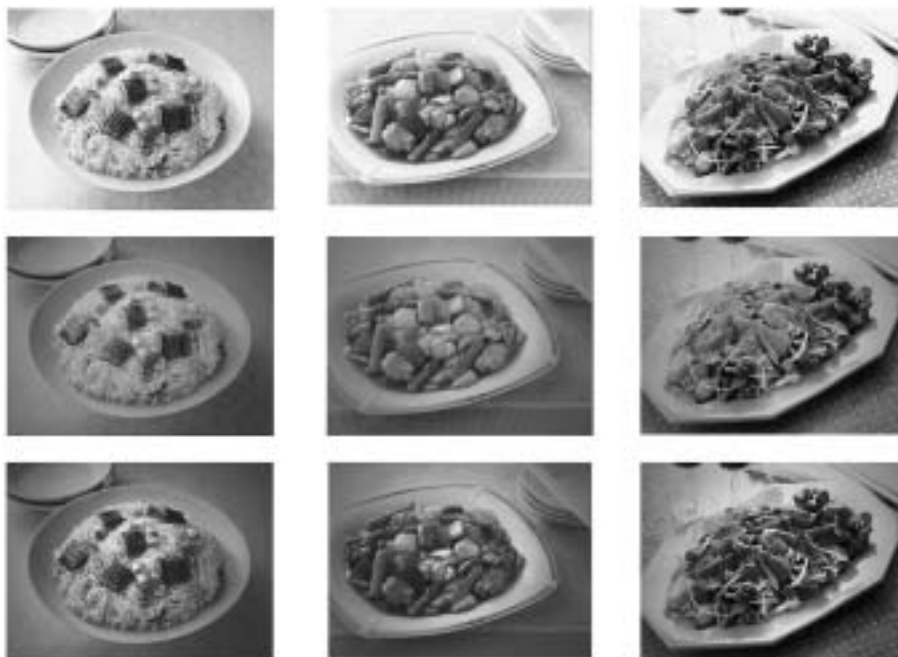


図1 実験に用いた画像

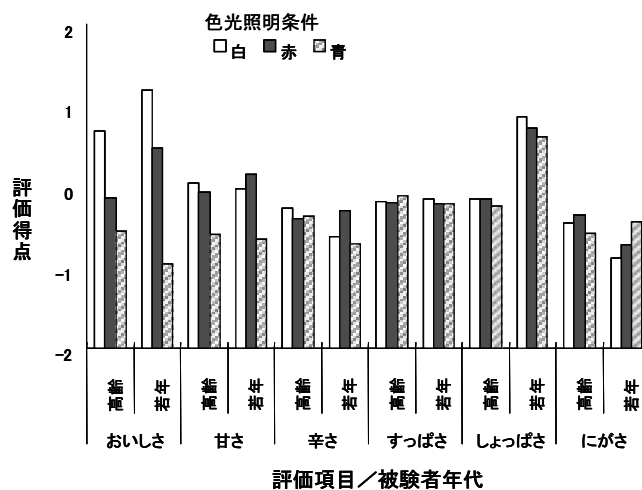


図2 各条件／被験者年代における味覚印象評価得点

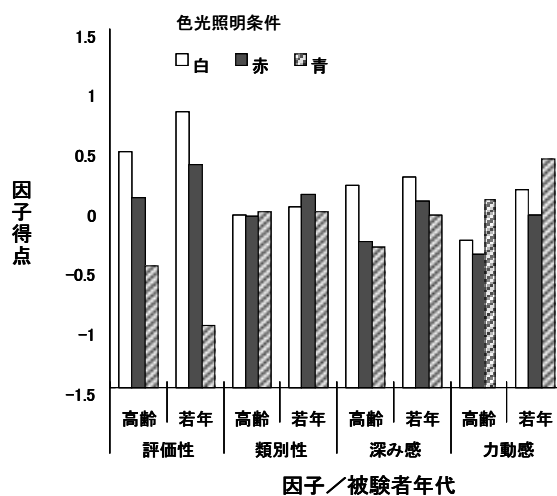


図3 各条件／被験者年代における視覚印象因子得点

にぎやか、など)の4因子が得られた(累積寄与率54.6%)。

### 3-2 視覚印象評価と味覚評価との関連

上述の4種の視覚印象評価因子と、味覚に関する評価項目との間の相関を分析した。高齢・若年両被験者群において、評価性因子得点と「おいしさ」評価得点との間に高い正の相関が認められた(高齢被験者  $r=.73$ , 若年被験者  $r=.78$ )以外は、強い相関関係は認められなかった。この結果は、特定の味覚成分(甘さ・しよっぱさなど)の予期が、特定の視覚

印象(力動感・深み感など)により生起することは示している。また、高齢被験者群においては、特定味覚印象評価間の相関が高くなっていた(おいしさ $\Leftrightarrow$ 甘さ, しよっぱさ $\Leftrightarrow$ 苦さ, しよっぱさ $\Leftrightarrow$ すっぱさ いずれも  $r>.50$ )。

### 3-3 照明効果

図2に6種の味覚評価得点を、図3に4種の視覚印象評価因子得点を、色光照明条件および被験者年代ごとに示す。食品に対する総体的な評価をしめす「おいしさ」評価得点、および視覚評価における評

価性因子得点においては、高齢・若年両被験者群において、白色照明条件において最も評価が高く、青色照明条件において最も評価が低くなった。色光照明条件×被験者年代の2要因分散分析の結果、「おいしさ」評価得点および評価性因子得点の双方において、照明条件の主効果が有意となった（おいしさ： $F(2,372)=134.6, p<.01$  評価性： $F(2,371)=95.87, p<.01$ ）。また、若年被験者群では、赤色照明では「辛さ」の、青色照明では「苦さ」の評価得点が高くなった。これらの傾向は、前報と一貫しており、通常の食卓での照明環境や、特定の色彩を有する食材の味などから整合的に説明することが出来る。

図2に示した味覚評価得点においては、若年被験者は色光照明条件によって体系的に評価得点を変化させている。一方、高齢被験者においては、色光照明の変化によって、「おいしさ」を除く各味覚評価得点あまり明瞭には変化しなかった（条件間の変化が若年被験者と比して少なかった）。しかしながら、図3に示した視覚評価因子得点においては、高齢・若年両被験者群が、ほぼ同等の傾向を示している。高齢被験者群において特定の味覚評価得点間の相関が高くなったことと合わせて考えると、料理写真の視覚的印象評価は若年被験者と同等に実施することが可能であった高齢被験者にとって、異種モダ

リティ間での感性評価課題となる味覚印象判断は困難で、判断精度の低下をもたらすアーチファクトの混入を許した可能性も考えられる。

#### 4. まとめ

色光照明をシミュレートした料理写真に対する印象評価実験の年代間比較を実施し、若年・高齢の両被験者群の間で、視覚印象評価と（視覚情報に基づく）味覚印象評価とでは、シミュレートされた色光照明の効果の現れ方に差異が生じることが示された。今後は、食品以外にも嗜好分析の対象となる事物を追加し、高齢者の色認知特性と色嗜好特性との関係について検討を進めていく。

#### 発表実績

「シミュレーションされた色光照明が料理写真の完成評価に及ぼす影響」

日本色彩学会第38会大会 平成19年5月（日本色彩学会誌 Vol. 31, pp102-103）

「シミュレーションされた色光照明が料理写真の感性評価に及ぼす影響（2）：年代間比較」

日本色彩学会第39会大会 平成20年5月（発表予定）