

要 旨

高齢・色弱模擬フィルタ着用下での色恒常性の検討

橋田 美緒

照明色を変えても、人は物体の元の色を判断することができる。これが色恒常性である。色恒常性は、2色覚者においても必要十分に存在することが明らかになっている [1]。しかし、3（一般）色覚者が色弱模擬の機能性分光フィルタを使用した場合、2色覚者と同様の色恒常性を示すかどうかは不明である。例えば2色覚者の色名応答のように、フィルタ使用の3色覚者より2色覚者の方がはるかに正確である場合もある。

そこで本研究では、2色覚者の見え方を模擬した色弱模擬フィルタと、高齢者の水晶体濃度を模擬した高齢者模擬フィルタを用いてカテゴリカルカラーネーミングを行うことで、網膜上の分光刺激が制限された状態での3色覚者の色恒常性の検討を行った [2]。

標準白色板上輝度で強度定義した明るい白色照明 (223 cd/m²)、および等輝度条件 (～17.5 cd/m²) の (暗い) 白色、赤、青のそれぞれの照明下で、OSA 色票 558 枚に対して基本 11 色 (白、黒、赤、緑、黄、青、茶、橙、紫、桃、灰) によるカテゴリカルカラーネーミングを行った。カテゴリカルカラーネーミングは、フィルタを着用しない場合、高齢者模擬フィルタを着用する場合、色弱模擬フィルタを着用する場合の 3 状態でそれぞれ 4 回試行した。

結果として、色弱模擬フィルタおよび高齢者模擬フィルタ着用の影響が判明した。色弱模擬フィルタ着用により色応答は典型的変化を示した。この結果は、フィルタ着用下での色恒常性が、単純に予想できることを意味し、錐体順応効果などの単純な機構で色恒常性が起こることを、より支持する。また、高齢者模擬フィルタの使用は、ほとんど色恒常性に影響しなかった。これは高齢者において、加齢による色恒常性への影響は微少であることを強く示唆する結果である。今後、2色覚者や実際の高齢者におけるデータを取得し、色恒常性効果の比較を行うことで色恒常性機構解明の一助となると考えられる。

キーワード カテゴリカルカラーネーミング

Abstract

Investigation of the color constancy in wearing functional filters of simulating the perception of aged people and color deficient people

Mio Hashida

The color constancy is the ability to judge an original color of an object, even if the illumination for the object will be chromatically changed. It has been found that the color constancy sufficiently exists even on dichromats (red-green color deficient people) [1]. However, it has not been known whether trichromat (color normal people) with use of the functional spectral-filter simulating color deficiency will show the color constancy, which is similar to dichromats. For example, like the color naming response by dichromats, the color constancy can be much more accurate on dichromats than on trichromats wearing the filter. Therefore, I examined the color constancy of the trichromat by performing categorical color naming under the limited state when trichromats are wearing the aging simulation filter, which is simulating the optical density of the ocular lens on elderly people, or when trichromats are wearing the color deficiency simulation filter which is simulating the perception of dichromats[2].

In this research, I conducted the categorical color naming by 11 basic colors (white, black, red, green, yellow, blue, brown, orange, purple, pink and gray) on 558 color chips of OSA uniform color system under bright-white illuminant (223 cd/m²) and dark white, red and blue illuminants under equiluminance condition (17.5 cd/m²). The categorical color naming was performed four times each for three conditions; without the filter,

with the aging simulation filter, and with the color deficiency simulation filter.

As a result, the effect of in wearing functional filters of simulating the perception of aged people and color deficient people became clear. The color response showed typical change by in wearing functional filter of simulating the perception of color deficient. This result means that the color constancy in wearing filter can be expected simply. And it supports more that color constancy happens by a simple mechanism. Also, the use of functional filters of simulating the perception of aged people, had no effect on most color constancy. This is the result of suggesting strongly that the effect on the color constancy by aging is very small in elderly people. In the future, I will get the aged people and color deficient people's data. And, I compare the data and this study's result. I think the result be of help to the elucidation of a color constancy mechanism.

key words Categorical Color Naming