

要 旨

前刺激による色順応後の色弁別

深田 良尚

錐体レベルでの順応と錐体以降のレベルの反対色チャンネルでの順応を分離し、反対色チャンネルが赤、緑、青、黄チャンネルの独立なものであるか、あるいは、赤-緑、青-黄という2つの組み合わせられた反対色チャンネルであるかどうかを検討するために、時間的に白と色とを交替する刺激と、時間的に定常な刺激とを順応刺激とした色順応の後に、色弁別を行った。

色交替刺激には白色と錐体軸 (第2色覚異常者の混同色線, 第3色覚異常者の混同色線) 上の赤, 緑, 青を 0.5Hz で等輝度交替させる順応刺激 (順応条件 1) と, 白色と被験者毎のユニーク赤, 緑, 青を 0.5Hz で等輝度交替させる順応刺激 (順応条件 2) の2種類で, 定常刺激は順応条件 1 と同じ赤, 緑, 青を定常的に呈示するものを用いた。テスト刺激は空間的にガウス関数形状で, 時間的にサイン波状に変化する刺激を CRT ディスプレイ上の4箇所の中の1箇所に呈示する。色弁別閾値の決定には 4AFC と階段法 (two down-one up) を組み合わせて用いた。

順応後の色弁別閾値は第3色覚異常者の混同色線上の順応ではその軸に沿って選択的に上昇したが, その他の軸上での順応では色弁別閾値は順応を行った軸よりもやや第3色覚異常者の混同色線よりの軸で選択的に上昇した。また, 軸に沿って, 順応方向だけではなく順応方向とは反対方向にも閾値の上昇が見られた。この結果から, 今回用いた白 ↔ 色の順応刺激は, その順応色と同じ色チャンネル (赤, 緑, 青, 黄チャンネル) だけを単独に順応しているのではなく, その色と組み合わせられた反対色チャンネルをも順応していることを示唆している。

キーワード 反対色チャンネル, 色交替刺激, 選択的順応

Abstract

Color discrimination under different chromatic adaptations
by pre-presented stimuli.

Yoshinao FUKADA

Color discrimination after color adaptation were conducted by using a stimulus switched from white to another color or not changed for separating the adaptation at cone level and at opponent color channels of post-receptoral level and whether red, green, blue and yellow channels at the opponent color channels are independent each other or not.

Color flickering stimuli were used an adaptation stimulus(adaptation condition 1) switched white to red, green or blue which are on the cone axis(deutaranopic confusion line, tritanopic confusion line) equiluminously at 0.5Hz or an adaptation stimulus(adaptation condition 2) switched white to unique red, green or blue same conditions as adaptation condition 1. Test stimuli, with a spatial Gaussian shape and a temporal form varying sinusoidally, were presented in one of four quadrants on the CRT. 4AFC combined with a staircase procedure was used to determine color discrimination thresholds.

Color discrimination thresholds increased selectively along the tritanopic confusion line after adapting along the line and an another line, color discrimination thresholds increased a little selectively along the axis learned the tritan line. Thresholds increased along the axis not only adaptation direction but also the opponent direction. These results suggest that adaptation stimuli used this experiment didn't only adapt the color

channel(red-, green-, blue- or yellow-channel) which is the same as the adaptation stimulus, but also adapted the opponent color channel which combined with the color channel.

key words opponent color channels,color flickering stimulus,selective adaptation,