配慮の必要な色覚異常とは

高柳泰世（名古屋大学・本郷眼科）、金子隆芳（筑波大学）、

村上元彦（慶応義塾大学）、宮尾 克（名古屋大学）

How to create untroubled world for color-blind people from the standpoint of ergonomics

Yasuyo Takayanagi (Nagoya University/Hongo Eye Clinic), Takayoshi Kaneko (Tsukuba University)

Motohiko Murakami (Keio University), Masaru Miyao (Nagoya University)

1.研究意義

私どもが「色覚異常者に配慮した色づかいの手引き：色彩バリエーションマニュアル」¹⁾を出版して以来、色覚異常者に対する配慮の方途が発表されてきている。しかしほとんどの場合、色覚障害者として対象と考えるのは仮性同色表（一般には石原式色覚異常検査表）誤読者を考えているようである。その誤解を除くため、配慮が必要な色覚異常について述べ、憶測による障害判定の是正を促したい。

2.色覚異常と実社会の色彩識別能異常の違い

2-1 色覚異常者に対する制限

日本で色覚異常と呼称されているのは石原式色覚異常検査表を誤読するものを指し、また誤読するものは色彩識別能異常で、色覚障害があると思いきまれてきたと思われる。

それは色覚検査結果から入学制限、入社制限が課せられてきた歴史を見ても判る。

私は色覚異常者に対する制限の誤りにアメリカで気づいたが、帰国後、1973年に本郷眼科を開設し、中学校の学校医となって、工業高校を目指す生徒は石原表により受験を諦めさせられていたという現実に出会った。これが大学受験について詳細に調べるきっかけとなった。

この誤った社会的通念は学校保健法の色覚検査に端を発していると考えられる。

2-2 石原表による色覚「異常」者の色識別能

アメリカでの経験から、色覚異常と判定されるものの実社会における色識別能について十年余り調査研究を行ってきた。

一学年約2万人の児童生徒の中から、学校保健法にのっとり色覚「異常」と疑われる約500人の児童生徒の社会生活上の色彩識別能について、教科書、色刷り識別、カラーコード識別、抵抗素

子識別、交通信号識別、テールランプ識別、工事用信号機識別、赤緑ピーマン識別、地下鉄路線図識別、左右舷灯識別、赤・黄・緑ブイ識別、パソコン画面上色識別、クーピーペンシル識別、地図識別等々の識別テストを行ってきた。

その結果、眼科の色覚検査、特に仮性同色表（石原式色覚異常検査表）との整合性がないことが明らかにになった。

2-3 色覚異常者の典型的な色の混乱

人間の色覚には赤、緑、青の三成分があり、健常の場合は三色型色覚という。その一つが欠けた場合を二色型色覚といい、2種類の色相しか認知されないために互いに区別しにくい色光がある。このような色光を色度図上におくと直線上に並び、これが Confusion locus（混同色軌跡）といわれる。二色型は石原表で検出されるものの約40%にみられる。第1と第2の割合は1:3である。この二色型でも、実社会における色識別能には差異があり、おおよその配慮は可能であるが、合否の判定などでは眼科的検査結果だけではなく、現場の色彩識別能を試す必要がある。

2-4 異常三色型色覚

石原表で選出されるもののうちの約60%がこの異常三色型色覚に属し、赤錐体あるいは緑錐体機構が欠けてはいないが減弱しているものである。異常三色型色覚の程度は非常に多様で、実社会における色彩識別能は全くまちまちである。

3.眼科医が行う色覚検査

眼科医が行う検査は、全て、先天色覚異常を検出し、診断をするものであり、眼科的検査による程度判定はできるが、職業適正など、現場の色彩識別能力の程度を判定できるものではない。

3-1 スクリーニング：仮性同色表（石原式色覚異常検査表）による検査は眼科医のみならず、多

くの医師、特に産業医などによって行われ、この検査のみによって「赤緑色盲」「赤緑色弱」などの診断がつけられている場合がしばしばみられるが、これは先天異常の疑いを検出する検査法であることを忘れてはならない。特に女子の場合は半数が誤診という結果になる。

3-2 程度判定：パネルD15テスト (Dichotomous test) は 15 個のコマを並べるテストで、パスかフェイルかに分ける検査法である。今、日本の社会では強度異常者を排除する検査法として使われている。これでも現場で、作業可能か不可能かをテストする必要があることを強調したい。

3-3 診断：アノマロスコープテスト

これは色覚異常の唯一の診断法である。眼科学的な診断をするだけであって、入試の適正、職場適正など可否の判定をすることは危険である。

4.CMT カラーメイトテスト²⁾

従来の色覚検査は、先天異常を検出する検査であって、「色覚異常」と判定された人がどのような色の混乱を起こしているのか皆目からなかった。

しかし、1995 年の学校保健法の健康診断に関する一部改正によって、学校では「教育上配慮を必要とする児童を選び、適切な事後措置をすること」と改正された。そのような検査法は未だ世界にないので、急速、「教育用色覚検査表」として CMT カラーメイトテストを開発した。

CMT が実用的な点は、現在ある教科書の中に使われている色 100 色を使い、混同色軌跡の上にある典型的な色を選び、どんな色の組み合わせが区別しにくいかが誰にも判るようにした検査表である。これによって色の混同を垣間見ることができる。これについては 1999 年の人間工学会で発表した。

5.これまでに国が行った色覚異常に対する改善策

5-1 1995 年：学校保健法改正 色覚検査は小学校 4 年生の時 1 回となった。

5-2 1999 年：船舶職員法施行規則の改正 規制が見直され、眼科の色覚検査で強度異常と判定されても、現場の赤 (SR4/14)・黄 (2.5Y8/14)・緑 (5G4/8) のブイが識別できればよいことがわかり、塗色板テストにより、水上オートバイ、釣り船免許が取

得できるようになった。

5-3 2001 年：労働安全衛生法令の改正 雇入時健康診断の色覚検査の義務づけが廃止された。

5-4 2002 年：人事院 一部採用試験の身体測定における色覚検査の廃止

5-5 2003 年：学校保健法の改正 学校保健法の健康診断の必須項目から色覚検査が削除される。

6.これからの課題

6-1 色覚についての正しい知識の普及と促進。配慮が必要かどうかを石原表誤読で憶測してはならない³⁾。

6-2 様々な色覚異常者の色の見え方の開示を求め、広い分野の連携により、誰にでも見やすい色の組み合わせが検討されるよう取り組む。

7.おわりに

従来の色覚検査が見直されてきているが、色覚異常者がなくなるわけではない。日本の色覚検査は事後措置のない検査の典型例であった。ようやく欧米諸国並に、不必要な検査で異常者の仲間に入れられることもなくなるだろう。われわれの役割は検査をして診断を下すだけでは半人前以下である。

配慮が必要な色覚異常か、必要としない色覚異常かを一律に判定するすべは未だない。自らは気づかない場合が多いが、指摘されたとき、その場でどのような混乱が起こっているか具体的に知ることになる。その場合 CMT は有効である。日常生活で色の混同を起こす人は男性の約 2 % いる。掲示物を作るとき、パソコンなどでも多くの人に情報を知らせたいときは CMT の表の色の組み合わせを参考にするとよい。

8.文献

- 1) 高柳泰世、金子隆芳：色覚異常に配慮した色使いの手引き：色彩バリアフリーマニュアル：ぱすてる書房 (1998)
- 2) 高柳泰世、金子隆芳：CMT カラーメイトテスト・教育用色覚検査表、日本色彩研究所、1994
- 3) 村上元彦：どうしてものが見えるのか、岩波新書、175-176、1999