

## 報告

## 新しい新しい学校教育用色覚検査表：「色のなかまテスト」

金子 隆芳 Takayoshi Kaneko

平成7年度の学校保健法改訂にともない、色覚検査については従来の石原式検査表にかわる検査法が模索されており、それに合わせて学校教育用として高柳泰世医師（名古屋：本郷眼科院長）を中心に開発された新しい色覚検査がある。それには筆者も参画したので、その立場から同検査について紹介する。

石原表の感度のよさは抜群であるが、問題は学校保健でそんなに敏感な検査がはたして必要かということにある。眼科的にはどんな軽い異常も見逃さないのが色覚検査の原則であろうが、色覚異常はわかったところで矯正できるものでもなし、軽度の異常ならば日常の支障もない。しかもこれが遺伝という個人にとって重要な問題を含意することから、身長体重の測定などとは同断でなく、ことは個人の人権にも関わる。

学校教育の立場で教師が承知していなくてはならないのは、色覚異常の児童が黒板のチョークの色や教科書の色刷り図版がわかるか、といったようなことである。学校の色覚検査はそのような判断と適切な事後措置を援けるものであることが、学校保健の趣旨からも望ましい。きびしい検査が必ずしも最適ではない。目的に即した許容度の中で児童の能力を認めることも必要であり、それが教育的ということでもある。ここに新しい色覚検査の基本的考え方がある。

### 新色覚検査表の概要

新しい検査をカラーメイトテストCMT (Color Mate Test) または「色のなかまテスト」という。メイトという用語はクラスメイトのメイトと同じ言葉感覚で使われることが期待されている。

CMTの検査表は5枚一組（練習用No.1, 実用用Nos.2~5）で各カード（15cm×15cm）には五つの検査色票（16mm×16mm）が、一定の間隔（5mm）で十字に組まれている。横でも縦でもよいが、便宜上、一方にa, b, c, 他方にd, b, eと符号を付す（bが中心になる）。

ここにa, b, cは明度・彩度は必ずしも同じでないが、ほぼ同色相という意味での類同色群、d, b, eは互いに色相の異なる非類同色であるが、色覚異常者にとっては混同しやすい色相から選んであり、その

意味でこれを混同色群という。ただし練習用カードのd, b, eは色覚異常者にも混同しない色になっている。

混同色d, b, eの明度は類同色a, b, cにおけるよりは、互いに同じである傾向に揃えてあるが、厳格に統制はしない。彩度についても統制しないが、低彩度は避ける。いずれにしてもCMTの色の許容度は比較的寛大であることを原則とし、JIS系統色名あるいは慣用色名で十分に表示できる程度と考える。

CMTの実施にあたってはカードを縦横任意の向きに提示し、類同色群が縦方向か横方向かを被験者に判断させる。教示はつぎのような要領である。

『色には赤は赤、緑は緑、青は青というようにそれぞれ「色のなかま」がありますね。ここに色が三つずつタテ・ヨコに並んでいます。そういう同じなかまの色がタテに並んでいると思ったらタテ、ヨコに並んでいると思ったらヨコと教えてください。』

「色のなかま」とはもちろん類同色群のことである。このようにCMTの原理は明快で、なにをテストしているのか誰にもわかる。課題も易しく、石原式で異常とされた生徒でも多くは正しく答え、そのことがその生徒に自信をもたせることにもなる。しかし少数ながら非類同色を混同する生徒もあり、そのような生徒は教科書や黒板など、学校教育現場で出あう色の見わけにも困難が予想される。そのような生徒でもなお見わけられる色はなにか、そしてどのような色が困難なのか、CMTを構成する色彩から教師にもそれがわかるようになっている。

### CMT開発の経過

本検査の開発経過を簡単に述べる。本検査の性格の理解の一端になると思う。

まず予備調査として色覚異常の小中学校生徒の一部に社会科教科書の図版の識別に困難な者がいること（あるいはそういう教科書があること）を再確認した。つぎに予備検査として約100色からなる配色用の色紙セットから適当に検査色を選び、CMT形式の検査表若干をつくって試用した結果、特定のカードに教科書の色図版識別の困難な者に特有の誤答がみられ、本テ

スト形式の有効性が示唆された。

そこで改めて色覚異常の混同色理論にもとづき、検査色をマンセル地図上で系統的に選んで12表を試作し、これに上記予備検査で特異と見られた1表を加えて13表よりなる検査表(CMT-13と仮称、マンセル値は省略)をつくり、小数の被検者に再度試用したところ、パネルD-15に準ずる結果を得た。

つぎにCMT-13を名古屋市内の小中学生男子計326名を対象にやや大規模に適用した。内訳は小学4年生172、中学1年生154で、石原式によりチェックされた後、パネルD-15でプロタンの判定された71名およびデウタンの判定された255名である。検査は名古屋市教育委員会および同市学校医会(眼科)の手で行われた。

実用検査としては13表はやや多過ぎ、かつ冗長でもあるので、小数の最適の表を選ぶ必要がある。分析の結果、ある特定の4表を選んだ。これをCMT-4Dと仮称するが、これがCMTのオリジナルになる。他にも選び方があるので、これは一つの選択肢である。統計的分析は名古屋大学医学部公衆衛生学宮尾助教授と愛知教育大学古田助教授に負った。分析の詳細は省略するが、つぎの2表から石原式とCMT-13との関係およびCMT-13とCMT-4Dとの関係がいくらかわかるであろう。

(1) 石原式(学校用全8表)とCMT-13の誤答数の比較

	標本数	平均	標準偏差	最小値	最大値
石原表誤読数	326	7.402	0.826	3.000	8.000
CMT-13誤答数	326	4.138	2.232	0.000	11.000

(2) CMT-13とCMT-4Dの誤答数別人数の関係

CMT-4D誤答数	0(%)	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	計(%)
CMT-13	0	9(100)	0(0)	0(0)	0(0)	9(100)
誤答数	1	13(38)	21(62)	0(0)	0(0)	34(100)
	2	4(9)	36(84)	3(7)	0(0)	43(100)
m(≥3)	7(3)	63(26)	113(47)	52(22)	5(2)	240(100)
合計	33(10)	120(36)	116(35)	52(16)	5(2)	326(100)

### CMTの測色的仕様

CMT-4Dの検査色を分光測色した。もともと本検査は色相、明度、彩度のかなり大幅な許容差の中での類同色判断であるから、測色的にそんなに厳しい仕様である必要はない。そこで検査色票の今後の入手容易性も考慮し、CMT-4Dにもっとも近い「きりのよい値」のマンセル色票をもって検査表を構成し、それを

もってCMTのNos.2~5とした。その値をつぎの表(No.1をふくむ)に示す。色度図にプロットすればわかるが、Nos.2&5はプロタンの、Nos.3&4はデウタンの混同色群からなっている。

CMTのターゲット色のマンセル値、CIE値および系統色名

カード番号	H V/C	x	y	Y	色名
No.1 a	10.0 B 6.0/9	.2095	.2383	30.05	明るい青
b	2.5PB 4.0/11	.1720	.1793	12.00	青
c	7.5 B 5.5/8	.2070	.2477	24.58	青
d	7.5 R 5.5/13	.5274	.3405	24.58	鮮やかな黄みの赤
e	10.0 R 4.0/8	.4995	.3557	12.00	暗い黄赤
No.2 a	2.5 G 7.0/9	.2818	.4262	43.06	明るい緑
b	2.5 G 5.0/7	.2776	.4213	19.77	緑
c	5.0 G 7.5/5	.2862	.3624	50.68	うすい緑
d	5.0YR 5.0/5	.4114	.3684	24.58	灰黄赤
e	10.0 R 5.0/9	.4913	.3603	19.77	こい黄赤
No.3 a	2.5RP 5.0/13	.3669	.2268	19.77	赤みの紫
b	10.0 P 4.0/12	.3331	.2014	12.00	鮮やかな赤みの紫
c	5.0RP 7.0/8	.3603	.2869	43.06	うすい赤紫
d	7.5BG 5.0/9	.1903	.3057	19.77	青緑
e	2.5BG 5.5/10	.2064	.3595	24.58	青緑
No.4 a	10.0RP 3.0/4	.3889	.2969	6.55	くらい灰赤
b	2.5 R 4.5/7	.4206	.3087	15.58	くすんだ赤
c	10.0RP 5.5/13	.4565	.2859	24.58	紫みの赤
d	7.5GY 5.5/7	.3384	.4637	24.58	こい黄みの緑
e	5.0GY 4.5/5	.3600	.4462	15.58	くらい黄緑
No.5 a	5.0 B 5.5/8	.2023	.2577	24.58	緑みの青
b	2.5 B 4.0/7	.1893	.2616	12.00	こい緑みの青
c	10.0 B 6.0/9	.2095	.2383	30.05	明るい緑みの青
d	5.0RP 3.5/10	.4017	.2362	9.00	こい赤紫
e	10.0 P 4.0/8	.3280	.2318	12.00	くすんだ赤みの緑

なお本検査の色彩監修および製作は日本色彩研究所に委託している。本検査の学校教育用としての成否は今後の試験の運用をまたねばならず、改良の余地もなしとしないが、とりあえずは色覚異常の問題と本検査へのご関心を期待したい。本検査についての問い合わせ先は本郷眼科(名古屋市名東区本郷2-83: Tel 052-773-3569)。