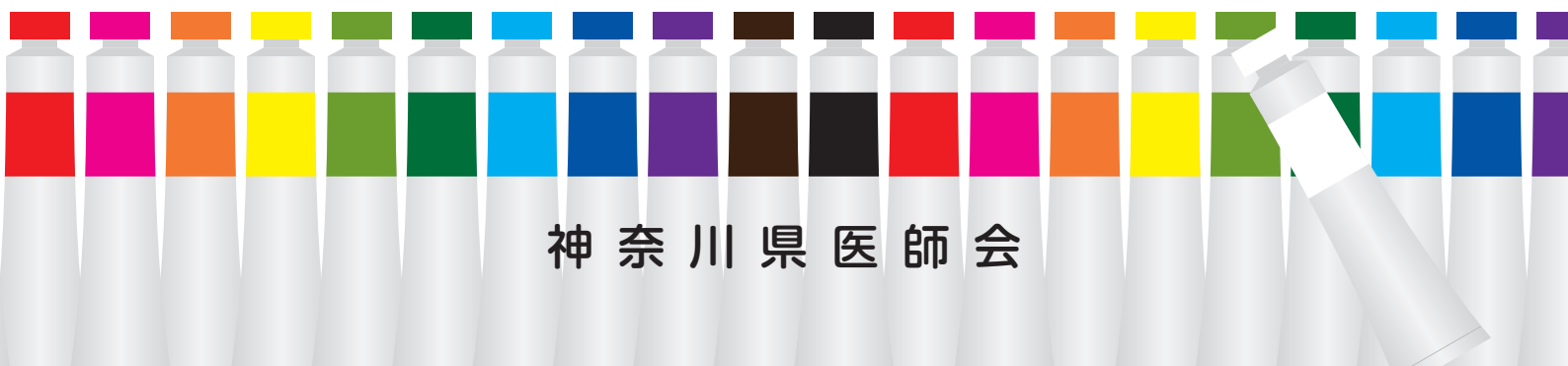


「色覚異常について」



神奈川県医師会

目次

1	色覚検査の経緯	2P
2	神奈川県内の色覚検査の現状	3P
3	先天色覚異常について	3P
4	学校生活での問題	4P
5	進学・就職での問題	5P
6	学校での色覚検査、事後措置と留意点	5P
7	眼科医療機関での色覚検査と対応	9P
8	啓発参考資料	13P
9	色覚関連リーフレット	14P
10	学会会場でのスライド使用の注意点	14P
	図6 みんなが見やすい色環境	15P
	図7 いまからできる色のバリアフリー	16P
	図8 先天色覚異常への対応(改訂版) 1	17P
	図9 先天色覚異常への対応(改訂版) 2	18P
	図10 色の見え方 1	19P
	図11 色の見え方 2	20P

はじめに

神奈川県医師会学校医部会幹事（神奈川県眼科医会副会長）

宇津見 義一

学校での色覚検査は論議があるところだが、学校保健安全法施行規則では本人と保護者の同意の上で希望者へ実施される。自身の色覚特性を知らないまま鉄道運転士、パイロット、色校正に関わる職業などを希望しても、入学・資格試験、就職後に業務に支障があることがあるために自身の色覚特性は知っておいて欲しい。

先天色覚異常は、不変的なものであり本邦では男性の約5%（20人に1人）女性の約0.2%（500人に1人）の割合で見られる。その多くは軽度であり学校生活でも支障なく過ごせるが、その程度によっては支障がある場合がある。眼科医のみならずすべての医師が、基本的な知識として色覚異常について知って欲しい。そしてまた、子どもたち、保護者そして学校関係者に対しても、啓発活動などにより、色覚異常に対する認識の重要性を周知いただきたい。

現在、学校での色覚検査は、多くの学校で実施されるようになってきているが、神奈川県医師会調査では、平成27年神奈川県内33自治体の実施状況は、検査を実施している小学校が22（66.7%）、中学校が20（60.6%）であり、実施していない小学校が11（33.3%）、中学校が13（39.4%）であった。

なお、日本眼科学会は平成17年に色覚に関する用語について、「色盲、色弱」を全て削除するなど大幅に改訂し（表1）¹⁾、日本医学会にも承認された。

全国学校での眼科学校医の約70%は眼科医が担当しており、地域によっては眼科医不足のために約30%は内科医（小児科医）などの医師が担当しているといわれている。神奈川県の眼科学校医は、ほぼ100%眼科医が担当している。

今回、この手引きでは、学校医、教職員などが知っていて欲しい、学校での色覚検査の経緯、現状、検査法、対応などにつき述べるとともに、日本学校保健会、日本眼科医会（以下日眼医）からの色覚啓発リーフレットを紹介する。

表1 平成17年色覚用語の新旧対照表（文献1より）
（旧用語の色盲・色弱は全て削除された）

新	旧
短波長感受性錐体（S-錐体）	青錐体
中波長感受性錐体（M-錐体）	緑錐体
長波長感受性錐体（L-錐体）	赤錐体
1色覚	1色型色覚、全色盲
杆体1色覚	杆体1色型色覚
錐体1色覚	錐体1色型色覚
2色覚	2色型色覚
1型2色覚	第1色盲
2型2色覚	第2色盲
3型2色覚	第3色盲
異常3色覚	異常3色型色覚
1型3色覚	第1色弱
2型3色覚	第2色弱
3型3色覚	第3色弱
1型色覚	第1色覚異常
2型色覚	第2色覚異常
後天型緑色覚異常	後天型緑色覚異常
後天型黄色覚異常	後天型黄色覚異常
後天1色覚	後天全色盲

1 色覚検査の経緯

平成 14 年 3 月に文部科学省（以下、文科省）にて学校保健安全法施行規則の一部改正（平成 15 年から施行）が行われ、学校における色覚検査については、児童生徒等の健康診断の必須項目から削除され、希望者に対して個別に実施することとなった。医師の色覚への対応を再周知するために、平成 15 年 12 月には色覚に関する基本的な指針として、日本医師会から全国の医師会員へ「日本眼科医会 色覚マニュアル」が日本医師会雑誌付録として送付された。その執筆は当時、日眼医北原健二副会長、同学校保健常任理事の筆者が担当した²⁾。

一方、本人と保護者の同意があれば希望者への学校での色覚検査は可能であったにもかかわらず、全国の多くの学校では一部地域を除き希望者への検査が実施されなくなった。

その結果、自身の色覚特性を知らないために学校生活や進学・就職に関わるトラブルが全国で相次いだ。筆者は、平成 14 年より日眼医学校保健担当常任理事として、文科省への色覚検査への要望などの対応をしてきた。日眼医において宮浦徹元学校保健担当常任理事らと共に筆者は、我が国の色覚診療の現状について、平成 22・23 年に全国の眼科医療機関に先天色覚異常の受診者の調査^{3,4)}を実施した。小学校低学年は日常生活における色の誤認に関わる問題が、中高生は進学・就職に関わる問題が多いことが明確となった。その結果を学校保健関係者およびマスコミに公表し、各機関に対する啓発活動を実施したのち、平成 25 年 10 月に日眼医と日本眼科学会は合同で文科省に要望書を提出した。

その結果、平成 26 年 4 月 30 日に文科省から、学校保健安全法施行規則の一部改正等の局長通知が全国都道府県や指定都市の教育委員会宛に出された。局長通知は平成 28 年 4 月 1 日から施行されている。健康診断の実施にかかわる留意事項において、平成 14 年の局長通知と異なる点は、「教職員が色覚異常に関する正確な知識を持ち」、「色覚異常について配慮を行うとともに、適切な指導を行う」こと、そして、「児童生徒等が自身の色覚の特性を知らないまま不利益を受けることのないよう、保健調査に色覚に関する項目を新たに追加するなど、より積極的に保護者等への周知を図る」という文言が追加されたことであり、色覚検査に関する指導が強化された内容となっている（表2）。これにより、学校の教職員・学校医、教育委員会などの学校関係者は新たな対応が必要となった。

表2 学校保健安全法施行規則一部改正等「色覚検査について」の概要
（平成 26 年 4 月 30 日文部科学省局長通知：平成 28 年 4 月 1 日施行）

1. 学校医による健康相談において、児童生徒や保護者の事前の同意を得て個別に検査、指導を行うなど、必要に応じ、適切な対応ができる体制を整えること。
2. 教職員が色覚異常に関する正確な知識を持ち、学習指導、生徒指導、進路指導等において、色覚異常について配慮を行うとともに、適切な指導を行うよう取り計らうこと等を推進すること。
3. 特に、児童生徒等が自身の色覚の特性を知らないまま不利益を受けることのないよう、保健調査に色覚に関する項目を新たに追加するなど、より積極的に保護者等への周知を図る必要があること。

2 神奈川県内の色覚検査の現状

前述のように平成 27 年 11 月に神奈川県医師会は、県内の 33 の自治体（市町村）の公立小中学校の色覚検査実施状況を調査した。その結果、希望者への色覚検査を実施している自治体は、小学校が 22（66.7%）、中学校が 20（60.6%）であった。つまり 33.3%の自治体が小学校で希望者に対する色覚検査を実施していないという現状であった。その後、実施する自治体は僅かであるが増えている。

また、平成 26 年 4 月 30 日の通知において「児童生徒等が自身の色覚特性を知らないまま不利益を受けることのないよう、保健調査に色覚に関する項目を新たに追加するなど、より積極的に保護者等への周知を図る必要があること」と記載されているにも関わらず、平成 28 年 4 月から保健調査票の眼科の項目を削除した自治体があった。その自治体では、平成 29 年に実施した色覚項目を入れた眼科保健調査票を用いた数校の予備的調査にて、新たに色覚異常の子どもが数名判明した。その後、その地域の医師会、眼科医会の働きかけにより、平成 30 年 4 月からその自治体は眼科の項目を復活させ、保健調査票へ色覚に関する項目が追加された。その結果、平成 29 年に 3 名の色覚希望調査であった学校が、平成 30 年には 275 名の色覚希望検査を希望する学校が数校もあった。

その自治体では、平成 19 年度から各学校に色覚検査の希望検査を通知しており、実際に希望者へ色覚検査が各学校にて実施されていたために、平成 30 年度から保健調査票へ色覚項目の挿入は不要であるとの意見があった。しかし、過去に希望検査の有無を訊ねていても、本人、保護者の見落としなどにより、前述のように新たに色覚異常の子どもが発見されることがある。保健調査票の色覚項目がきっかけで色覚検査を希望する方が増加したように保健調査票の色覚項目を不要とすることは不適切である。何度も色覚の希望検査を尋ねることは自己の色覚特性を自覚するためには必要であると考える。

一方、平成 26 年 4 月 30 日文科省からの局長通知には、「教職員が色覚異常に関する正確な知識を持ち」、「色覚異常について配慮を行うとともに、適切な指導を行う」こととある。川崎市立高等学校養護研究会の石橋らは就職試験で色覚特性を理由に不合格になった生徒の話がきっかけで、養護教諭のみならず、教職員が色覚特性について正しく理解し、学校における必要な配慮と適切な検査や指導を実施できるようにするために冊子を作成し、その冊子を基に各学校で色覚検査を検査時、検査後の配慮することなどについて共通理解することができ、冊子を利用し職員研修を行い職員の共通理解も進めることができたと報告している。さらに、学校のカラーユニバーサルデザイン化、職員研修の継続、保護者、教職員への配布資料の充実、高校入学以前での検査の実施、色覚特性をもつ生徒と保護者へのカウンセリングと進路指導の充実など多くの課題を確認した。

最後に色覚検査を生徒がよりよい人生を送るためのサポートの一つと考え、生徒が将来に希望をもち、自己の個性・能力の伸長を図ることが出来るよう指導することを大切にして課題を一つずつクリアし、色覚検査を行っていく必要があるとしている⁵⁾。

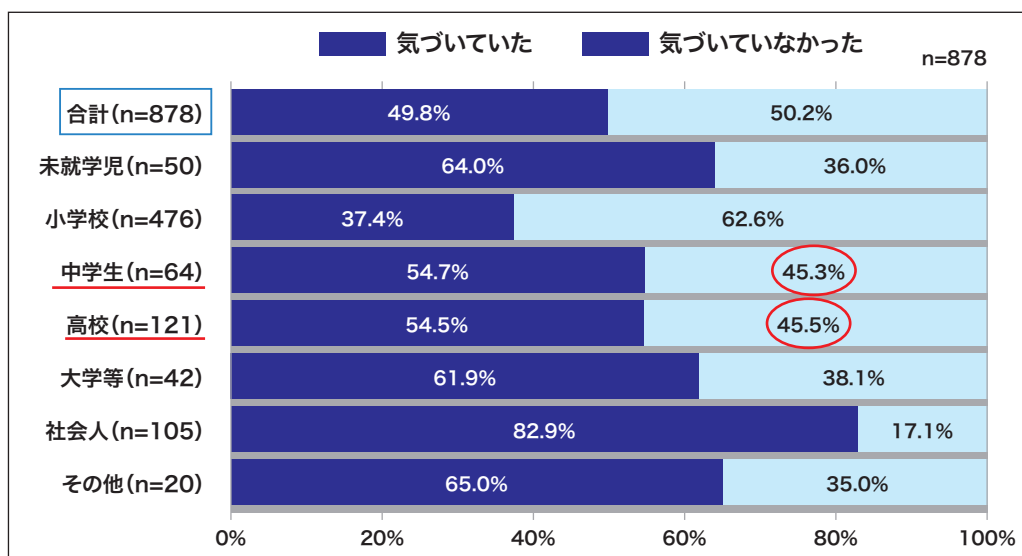
神奈川県内の自治体の 33.3%が色覚検査を実施していないという現実には背を向けてはならない。神奈川県眼科医会としては、子どもたちが自身の色覚特性を知らないために将来不利益を被ることがないように、色覚検査についての啓発活動を神奈川県眼科医会会員ならびに医師会、学校関係者に対して実施してきたが、今後も啓発活動を継続的に実施して行く所存である。

3 先天色覚異常について

先天色覚異常は、本邦では男性の約5%（20人に1人）女性の約0.2%（500人に1人）の割合でみられ、男女同数の40人学級では1クラスに1人いることになる。異常の程度やその時の状況によって色が見分けにくいことがあるが、色がまったく分からないのではない。日常生活ではほとんど不自由がないために、保護者でも気づかないことが多い。しかし、時に色を見誤り周囲から誤解を受けることや、色を使った授業の一部が理解しにくいことがあるため、学校においても様々な配慮が求められる。

先天色覚異常は外見だけでは分からないため、色覚異常について熟知していても十分な配慮や指導を行うことは困難である。小学校も高学年になると、一部の子どもは色の感じ方について皆と違うことに気づきはじめるが、中高生になっても約半数が自身の色覚異常に気づいていないことが日眼医の調査で分かった（図1）³⁾。また、同調査で、自らの色覚異常について知らなかったことで、進学・就職に際してトラブルに巻き込まれた例が多くあることが確認された。

図1 本人または保護者が、色覚異常があることを認知（文献3から改変）



4 学校生活での問題

未就学時や小学校1～2年生では、周囲への関心は薄く、感じたままに色を表現する傾向がある。また、この時期は色を多用することが多く、絵を描くことも少なくない。稀であるが、教職員が強度の色覚異常の子どもの色づかいが異なるのを見て、それを色覚異常とは考えずに、ふざけている、集中していないなどと誤解して、「ふざけては駄目、しっかり見てかきなさい」と怒ったりすると、子どもは戸惑ってしまうために注意が必要である。小学校高学年になると子どもは、自分と周囲を比較するようになり、色間違いにて友達にからかわれるなどしながら、自身の色覚特性に気づくようになってくる。

前述の日眼医の先天色覚異常の受診者の調査⁴⁾での色づかいが異なる子どもの例を表3に記載する。

表3 色づかいが異なる子どもの例（文献4より）

- ・ゲーム機の充電の色（橙と黄緑）が区別できなかった（5歳男）
- ・保育園の頃からクレヨンの赤・緑。茶の区別があいまいだった（5歳男）
- ・秋の葉の色という課題で緑色に塗った（7歳男）
- ・学校で色間違いをして先生に「ふざけてはダメ」といわれた（8歳男）
- ・理科のプリントで草や花の色をうまく塗れない（8歳男）
- ・色使いが級友と違うことをからかわれた（10歳男）
- ・美術部に所属しているが赤と紫の色を間違えて先生に指摘された（14歳女）

5 進学・就職での問題

小学校高学年の頃からは自身の色覚特性を少しずつ知るようになり、状況に合わせることが可能となってくる。しかし、前述のように希望者への色覚検査が10年以上の間、実施されていない学校が多かったために自身の色覚特性を中高生の約半数は気づいていないことが分かった。そのために進学・就職での様々なトラブルが生じた。表4にその事例の一部を紹介する⁴⁾。

このような進学・就職での問題は、生涯に渡って関わる深刻なものである。進路指導を担当する教職員は、色覚制限のある職業や資格（航空、船舶、自衛隊、警察、消防、鉄道、バス関連など）や特別な学校（航空、船舶、鉄道、防衛、警察関連など）の他、色覚異常が不利になる職業・作業（調理師、美容師、看護師、介護士、カメラマン、ファッション関連など）を十分に理解しておく必要がある。なお、職業や資格での色覚制限については変わることがあり、その業界に直接ご確認ください。

表4 色覚特性の進学・就職での問題（文献4より）

- ・工業高校入学後の健診で異常を指摘され、職業選択に不安を抱いた（15歳男）
- ・消防の仕事を希望、願書に色覚があり検査を受けて異常を指摘された（18歳男）
- ・警察官志望だったが色覚異常とわかり断念した（18歳女）
- ・就職試験（自動車整備業）で初めて色覚異常を指摘されて驚いている（18歳男）
- ・航空大学受験希望、本人は自覚症状なし。（22歳男）

色覚制限のある職業や資格については、変わることがあるためにその業界に直接ご確認ください。

6 学校での色覚検査、事後措置と留意点

先天色覚異常は、眼科を受診して色覚検査を受けなければ分からない。学校での色覚検査は、色覚検査表を用いて行うスクリーニング検査であり、検査表が読めない、間違って読むなど、異常が疑われた場合には、学校は眼科受診を勧奨する。学校での検査は最終診断ではないことをご承知おきいただきたい。

1) 色覚検査表

学校で行われる検査は、石原色覚検査表Ⅱコンサイス版 14 表(石原色覚検査表 12 表は廃盤)が多く使用されているが、標準色覚検査表(SSP-1)、東京医科大学式色覚検査表(廃盤)、新色覚異常検査表(新大熊表、廃盤)も使用されている。古い検査表は、色が変色した場合は新たに購入いただきたい。学校での色覚検査はあくまでもスクリーニングであり、検査で色覚異常となっても眼科での専門的検査ではそうではない場合もあるために、結果は「色覚異常の疑い」とする。

なお、学校での色覚検査表に CMT(Color Mate Test) を推奨することがあるが、スクリーニング検査としての適正に疑問があるために、日眼医、日本眼科学会、神奈川県・横浜市眼科医会は推奨していない。

2) 色覚検査申込書

色覚検査を実施する前に、教職員に対して学校での色覚検査について周知する(表5)。その後、教職員は対象学年の子ども全員に色覚異常についての説明を記載した色覚の検査の希望検査申込書(表6)を配布する。子どもには保護者に必ず渡すよう指示し、子どもと保護者の同意を得てから希望者に対する検査を実施する。対象学年の定めはないが、平成 14 年迄は小学 4 年生で実施していたために、小学 4 年生で実施している場合が多い。しかし、未就学時や小学校低学年での学校での色覚に関する問題が報告されていることと進学・就職に関するトラブルが多いことから、就学後の低学年のうちに実施し、さらに中学 1 年生で実施することが望ましいと考える^{3,4)}。色覚検査の実施にあたっては、事前に眼科学校医と打合せをしておくことよい。検査では、検査表が読めなくて困っている子どもに対し「この数字が読めないの」などと自尊心を傷つけたり、恥ずかしい思いをさせるような言動は慎んで欲しい。また、プライバシーに配慮して検査は個室で行い、他の子どもたちに検査の結果が分からないように注意する。

表5 学校での色覚検査について(教職員用)(日本学校保健会 HP ポータルサイトより)

色覚検査は、学校保健安全法施行規則の改正(平成 14 年 4 月 1 日施行)により、学校での定期健康診断において必須項目ではなくなっています。しかし、学校内で必要に応じて色覚検査を行うことは認められており、現在も、一部の学校では、学習指導や進路指導に際して、色覚異常の児童生徒を配慮するために、検査の実施を必要とする考えから、色覚検査を任意に行っています。

なお、現在、色覚に不安を覚える児童生徒及び保護者に対し、事前の同意を得て個別に検査を行っている学校においては、それぞれ対応いただいているところですが、色覚バリアフリー検討委員会において、色覚異常に関する説明や検査を実施する理由などを記載した保護者宛の色覚検査申込書様式例を作成しましたので、今後の参考にしてください。

また、学校で色覚検査を行うに当たっては、教職員も色覚異常について正しい知識を持つことが大切です。検査時にはプライバシーの保護に留意し、検査後は指導上の工夫などの事後措置に努めてください。

3) 事後措置

表7のように色覚の検査の結果を記載して保護者へ連絡する。「色覚異常の疑い」の場合は、眼科受診を勧める。保護者へ連絡する場合は、検査結果は封書を用いるなどプライバシーに配慮することが必要である。

表6 色覚の検査の希望検査の例（平成27年度改訂版、児童生徒等の健康診断マニュアルより）

保護者 様	平成 年 月 日 〇〇市立〇〇〇学校 校長 〇〇〇〇
色覚の検査について	
先天色覚異常は男子の約5%（20人に1人）、女子の約0.2%（500人に1人）の割合にみられます。色が全く分からないというわけではなく、色によって見分けにくいことがある程度で、日常生活にはほとんど不自由はありません。しかし、状況によっては色を見誤って周囲から誤解を受けることや、色を使った授業の一部が理解しにくいことがあるため、学校生活では配慮が望まれます。 本人には自覚のない場合が多く、児童生徒等が検査を受けるまで、保護者もそのことに気付いていない場合が少なくありません。治療方法はありませんが、授業を受けるに当たり、また職業・進路選択に当たり、自分自身の色の見え方を知っておくためにもこの検査は大切です。 本校では学校医と相談した結果、色覚異常の児童生徒に配慮した指導ができるよう、希望者を対象にした色覚検査を行うことにしました。検査結果は保護者にお知らせします。 以上を御理解いただき希望される場合は申込書に御記入の上、 月 日までに学級担任に御提出ください。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・きりとり・・・・・・・・・・・・・・・・	
色覚の検査申込書	
平成 年 月 日 〇〇〇学校長 様 色覚の検査を希望します 年 組 氏 名 _____ 保護者名 _____ 印	

色覚検査申込書は各自治体・学校長の判断で修正は可能である。

表7 保護者通知文例（平成27年度改訂版、児童生徒等の健康診断マニュアルより）

年 組 ○○○○ 保護者 様	平成 年 月 日				
○○市立○○○学校 校長 ○○○○					
色覚の検査の結果について					
先日実施いたしました色覚の検査の結果を次のようにお知らせします。 いずれか該当する方に○がついています。					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td>今回の色覚の検査では問題はありませんでした。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>色覚異常の疑いがありましたので、眼科受診をお勧めします。</td> </tr> </table>			今回の色覚の検査では問題はありませんでした。		色覚異常の疑いがありましたので、眼科受診をお勧めします。
	今回の色覚の検査では問題はありませんでした。				
	色覚異常の疑いがありましたので、眼科受診をお勧めします。				
※ 受診の際は、保険証等のご持参をお願いします。 なお、眼科を受診された場合は、診断の結果に応じて学校生活や進路指導において配慮しますので報告書をご提出ください。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・きりとり・・・・・・・・・・・・・・・・ 報 告 書					
平成 年 月 日					
○○○学校長 様					
学年 組 氏名					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; vertical-align: top;"> 診断の結果 異常なし（ ） 指示事項等 </td> <td style="width: 80%; vertical-align: top;"> 色覚異常です（ ） </td> </tr> </table>		診断の結果 異常なし（ ） 指示事項等	色覚異常です（ ）		
診断の結果 異常なし（ ） 指示事項等	色覚異常です（ ）				
医療機関名 _____ 医師名 _____ 印					

4) 留意点

平成 26 年 4 月 30 日の文科省局長通知は平成 28 年 4 月 1 日から施行されているが、全国のみならず神奈川県内でも「学校での色覚の検査が復活した」と誤解している教職員が少なくない。復活したと誤解しているということは、色覚検査が健康診断の必須項目から削除された平成 15 年からも、希望者への色覚検査は可能であったことを理解していなかったとも考えられる。

また、平成 26 年の局長通知には、「教職員は色覚に関する正確な知識を持って色覚異常に配慮し、適切に指導を行うこと」とあるが、残念ながら全国ではそれが遵守されていない場合がある。

例を挙げると、平成 30 年 6 月 21 日に北海道立高校の色覚障害の男子生徒に、教諭がクラスメートの前で「字が読めないお前は色盲か」などとの差別発言に対して、元生徒が北海道に 100 万円の損害賠償を求めた訴訟の判決があった。札幌地裁は「名誉を侵害する違法な発言」として、30 万円の賠償を命じた（北海道新聞平成 30 年 6 月 22 日）。

平成 28 年度から、全国、神奈川県内でもそれまで希望者への色覚検査を実施していなかった自治体を実施するようになってきているが、一般教職員が色覚異常を正しく理解し、子どもたちに適切な配慮と指導ができるようになることを期待するとともに、色覚特性による差別が無いように十分な配慮を願う。

7 眼科医療機関での色覚検査と対応

1) 眼科医療機関での色覚検査

学校での色覚検査にて色覚異常を疑われた場合は眼科を受診するが、眼科ではより精度の高い検査が求められる。仮性同色表を用いた検査では、より精度の高い石原式色覚検査表国際版 38 表（図2）、標準色覚検査表第 1 部先天異常用（SPP-1）（図3）、東京医科大学式色覚検査表（廃盤）、新色覚異常検査表（新大熊表、廃盤）などを複数組み合わせることが望ましい。また、色相配列検査はパネル D-15（図4）を使用する。パネル D-15 は正常と異常とを区別する検査ではなく、異常の程度を知る検査法である。仮性同色表も色相配列検査のパネル D-15 も各々特徴があり、ある程度の診断からカウンセリングまでは十分に可能であるが、確定診断はできない。神奈川県眼科医療機関では、仮性同色表と色相配列検査表は殆どの施設に備えてある。前述の検査で診断が難しい場合、さらに詳しいカウンセリングが必要な場合は、確定診断ができるアノマロスコープを備えた専門医療機関に紹介する。全国でも色覚専門医は非常に少ないが、アノマロスコープを備え、且つ色覚専門医のいる施設へ紹介する（表8）。神奈川県内の大学病院ではアノマロスコープ検査は行われていない。

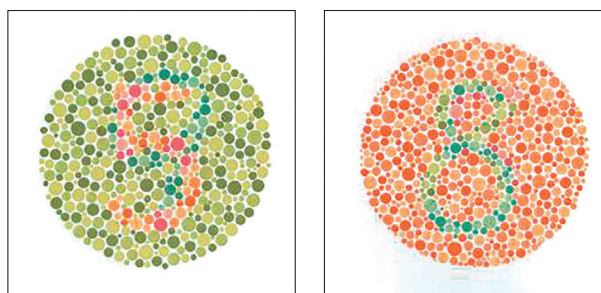


図2 仮性同色表 石原式色覚検査表国際版 38 表
非常に鋭敏で世界でも高く評価されているが、異常と判断されても正常のことがある。

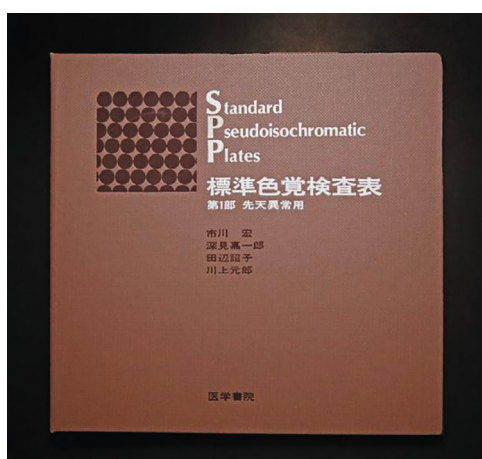


図3 仮性同色表
標準色覚検査表第1部先天異常用 (SPP-1)
先天性色覚異常にも読める数字が多く精神的負担が比較的軽い
が、程度が軽微な場合には正常色覚と判定されることがある。



図4 色相配列検査 パネル D-15
パネル D-15 は正常と異常とを区別する検査ではなく、異常の程度を知る検査法である。

表8 アノマロスコープ検査、色覚専門医のいる医療機関

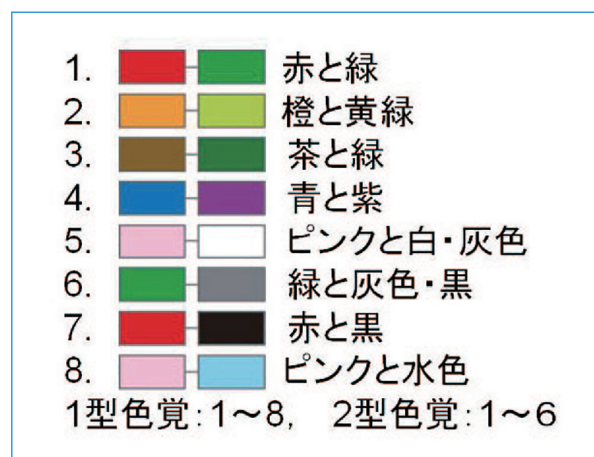
- ・色覚専門外来のある眼科医療機関：
東京慈恵会医科大学病院、東京医科大学病院、三楽病院（御茶ノ水）
- ・北鎌倉眼科 西尾佳晃院長
（東京慈恵会医科大学附属病院 非常勤医長兼任）
〒247-0062 神奈川県鎌倉市山ノ内1337-5 電話：0467-22-8852

2) 色覚異常の特徴

過去に使用されていた「色盲」という言葉から、色覚異常は色が全く分からない状態であると誤解している人が多いが、強度の色覚異常でもほとんどの場合、日常生活には支障がない。この点を、家族などに説明するときには特に強調する必要がある。しかし、薄暗い場所、一瞬の判断の場面などで色を間違えることがあり、学業や職業で失敗したり誤解されたりする。特に、図5のような色の組み合わせなどを混同しやすい。

また、先天色覚異常は自覚が少なく、自分でも知らないうちに起こした色での失敗が仕事上問題になることや、色覚で制限されている採用・資格試験を受けようとして拒まれることがある。したがって、本人にはそれに備えておく必要があると伝える。

図5 先天色覚異常の誤認しやすい色の組み合わせ



注：印刷環境により厳密な色再現が難しいため、上に表示した色は参考程度とする。

3) 診断結果

色覚異常の型と程度は判明した範囲内で本人及び家族に説明するが、パネル D-15 で判定される色覚異常の程度が「強度」と「中等度以下」とでは、学校生活などへの影響の程度が大きく異なる。パネル D-15 でフェイルすると「強度」と判定されるが、強度色覚異常は色の誤りを自覚しやすく周囲にも気づかれやすく、学業や就業の場でも自覚と色誤認への備えが必要である。パネル D-15 をパスする中等度以下（弱度を含む）は、ほとんど支障がないが、微妙な色を扱う作業で稀に問題となることがある。

4) 受診者の年齢層と助言

(1) 小学生

小学校低学年では色を用いての学習が多い。強度色覚異常では、担任などに事実を伝えて配慮を求めた方がよい。中等度以下の色覚異常はほぼ問題がない。保護者には色誤認の特徴を説明して配慮する。

(2) 中学生以降

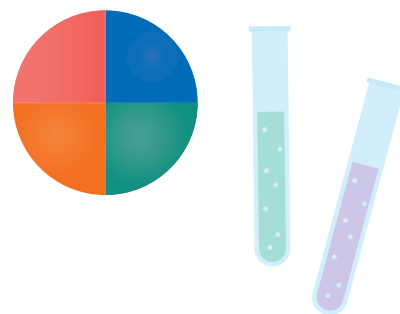
色誤認を十分に自覚し、対策を講じるよう指導する。色誤認を回避する原則は、色で見分けないことである。色相では色の組み合わせによっては識別できないことが多いが、明度対比（明るさが異なる色の組み合わせ）は見分けやすい。また、文字情報、材質の相違などの色以外の情報は活用しやすい。進学・就職を考えるにあたり、業務内容をよく検討するとよい。

5) 学校生活の問題点と対策

先天色覚異常が分かっているならば、教職員も配慮をするし、色で分からないことがあれば尋ねることができる。強度色覚異常では、周囲の自覚がないままに子どもが誤解や不利益を受けることがあるので、教職員に配慮を求めた方が得策である。中等度以下の色覚異常ではそのようなことはまれである。

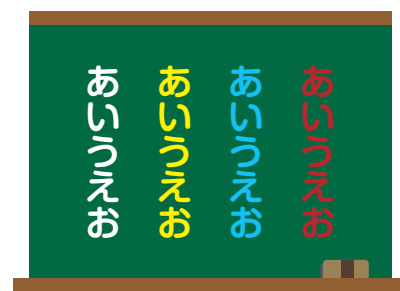
(1) 教科書・教材

小学校の教材は色情報を使用した表現が多く、特に算数・理科・社会など、数の認識、絵地図、グラフの色分け、植物・動物、地層、磁石のN・S極の色分けなどでは、色覚異常では見分けにくい色使いが見られることがある。子どもには、見えていないということが理解できないことも多い。教職員は、多色を使用した教科書・教材の説明は色のみで表現せず、物の名前でも表現したり、形や位置を説明したりするなど色情報以外を付加する配慮が必要である。



(2) 板書

緑の黒板では赤チョークが非常に見づらく、薄暗いなどその場の環境によっては書いてあることすら分からない場合がある。赤と青、黄と緑が見分けられないこともあり、読みにくい場合は教職員に伝えるように指導する。



(3) 進学と就職

平成5年頃までは色覚異常の人の入学を制限していた大学や専門学校が多くあったが、現在は特殊な大学や専門学校を除き、制限がなくなった。また、就職時の健康診断では特殊な職種を除き色覚検査は実施しなくてもよくなっている。しかし、学んだり、仕事を選択する判断やその結果に対する責任を全ての人に同等に負わせる状況になっているために、進学、就職するときには、できるだけ具体的に仕事の内容を調べておくことが大切である。

色覚で採用時に制限されることはほとんどなくなっているが、一部の業種や資格試験、例えば、警察官、海上保安官、入国警備官などの公安関係、自衛官、消防官、航空機乗務員、電車運転士、海技士などでは厳密な制限がある。一般企業でも制限を設けている企業、業種があるが、色に関する業務に関する場合などそれなりの理由がある。

先天色覚異常で就業が不可能な職種はほとんどないが、重大な問題にはならない程度の小さな失敗、困難が生じる可能性がある。しかし、自身が色誤認の特徴を理解し、色分けの時に慎重に判断すれば、多くのミスは回避可能である。子どもには成長するまでに十分な自覚と対策を持つように指導する。進路を決める時は、その業務内容が色識別をどの程度まで必要であるかを見極めるように指導する。

(4) 遺伝

先天色覚異常は X 連鎖性遺伝をするために、本邦における色覚異常の割合は、男性が約 5%、女性が約 0.2%である。母親は自分から遺伝したということで精神的に大きな負担を感じていることも多く、その動揺が子どもの精神状態に影響するので注意する。遺伝は誰の責任でもなく、色覚異常の殆どは軽度であり、日常生活には支障なく、自身の色覚特性を理解して対処すれば問題はないと前向きな気持ちになるように努めたい。

8 啓発参考資料

色覚の啓発資料は日本学校保健会ホームページ（以下 HP）の学校保健ポータルサイトのテーマ別関連ページの「眼」の項目そして日眼医 HP のトップページの「色覚関連情報」、「目の健康情報サイト」そして会員の頁（日眼医会員サイトログインが必要）に学校保健部、学校保健教材に多くの項目が記載されているので色覚情報の整理、学校関係者などへの周知にご利用いただきたい。



以上、学校での希望者への色覚検査について、神奈川県医師会会員の方々、学校関係者のご協力をいただければ幸いです。

参考：ダウンロード可能

1) 公益財団法人 日本学校保健会 学校保健ポータルサイト「眼」

http://www.gakkohoken.jp/modules/pico/index.php?content_id=1

- ・色覚啓発資料「学校における色覚に関する資料」
- ・「色のバリアフリーを理解するための Q&A」
- ・「色覚に関するコーナー」：色覚検査申込書の例、学校での色覚検査について、みんなが見やすい色環境

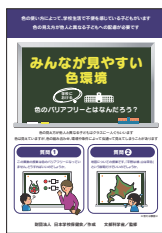
2) 公益社団法人 日本眼科医会「色覚関連情報」

<http://www.gankaikai.or.jp/colorvision/>

- ・色覚に関する啓発チラシのご案内
- ・学校における色覚検査に関する見解
- ・平成 22・23 年度における先天色覚異常の受診者に関する実態調査（文献 2）
- ・平成 22・23 年度における先天色覚異常の受診者に関する実態調査（続報）（文献 3）
- ・学校保健安全法施行規則の一部改正等について（通知）
- ・先天色覚異常への対応（改訂版）
- ・色覚関連リンク

9 色覚関連リーフレット

日本学校保健会、日眼医では色覚に関連するリーフレットを作成している。



日本学校保健会

「みんなが見やすい色環境」
(図6, 7)



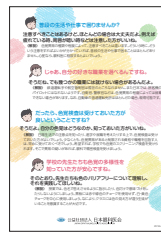
日眼医

「先天性色覚異常への対応(改訂版)」
(図8, 9)



日眼医

「色の見え方」
(図10, 11)



すべて両会のホームページからダウンロード可能であるので、啓発にお役立ていただきたい。

10 学会会場でのスライド使用の注意点

殆どの色覚異常を有する方は軽度ですが、学会会場等暗い環境などでは色の識別が困難な場合が少なくない。特に緑と赤が同じような色（茶系）などと識別する場合がある。前述の7. 眼科医療機関での色覚検査と対応の2) 色覚異常の特徴に記すように図5のような色の組み合わせなどを混同しやすいので、以下の学会等でのスライドの色使いについての注意事項とともにご留意いただければ幸いである。(2018年日本臨床眼科学会スライド作成注意事項より)。

「使用する色の数ならびに混合色への配慮」

1. 一枚のスライドに多数の色を使用することは避けてください。背景色と文字のコントラストが十分にあるもの（ブルーまたは黒の背景に白色または黄色文字など）にしてください。
2. 以下の配色は混同色として識別が難しいので同一スライド内で使用しないようにしてください。

文 献

1. 日本眼科学会：眼科用語集第5版。日本眼科学会，2005。
2. 佐野七郎，北原健二，宇津見義一，他：日本眼科医会色覚マニュアル，日本医師会雑誌，130(12)付録，平成15(2003)年12月15日。
3. 宮浦徹，宇津見義一，柏井真理子，他：平成22・23年度における先天性色覚異常の受診者に関する実態調査，日本の眼科，83：10号，1421-1438,2012。
4. 宮浦徹，宇津見義一，柏井真理子，他：平成22・23年度における先天性色覚異常の受診者に関する実態調査(続報)，日本の眼科，83：11号，1541-1557,2012。
5. 石橋清子：高等学校における眼の疾患・外傷と色覚特性について～色覚特性を中心に～，第69回指定都市学校保健協議会開催要項資料，平成30年5月27日。

色の使い方によって、学校生活で不便を感じている子どもがいます

色の見え方が他人と異なる子どもへの配慮が必要です

みんなが見やすい 色環境

学校に
おける



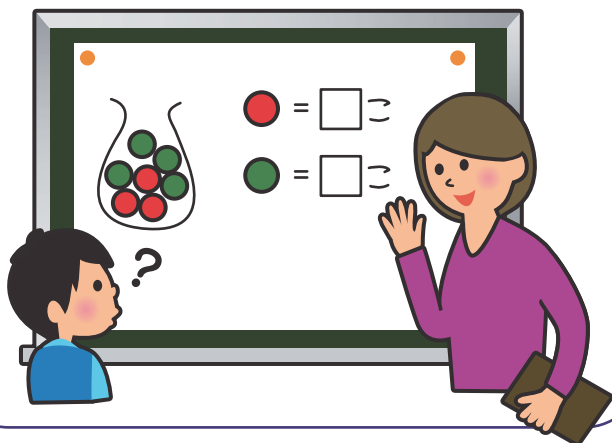
色のバリアフリーとはなんだろう？

色の見え方が他人と異なる子どもはクラスに一人ぐらいいます

色は見えていますが、色の組み合わせ、環境や条件によって似通って見えてしまうことがあります

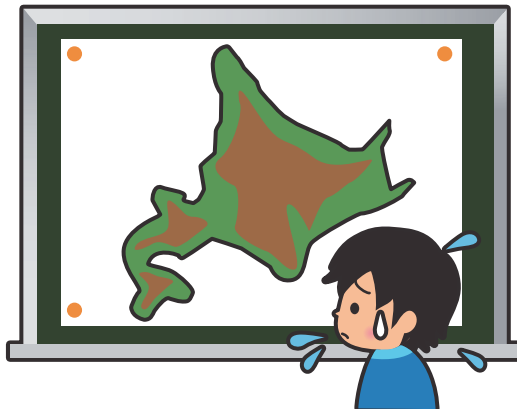
質問 ①

この算数の授業は色のバリアフリーになっていません。どうすればいいのでしょうか。



質問 ②

地図についての授業です。「平野は緑、山は茶色」という説明だけでいいのでしょうか。



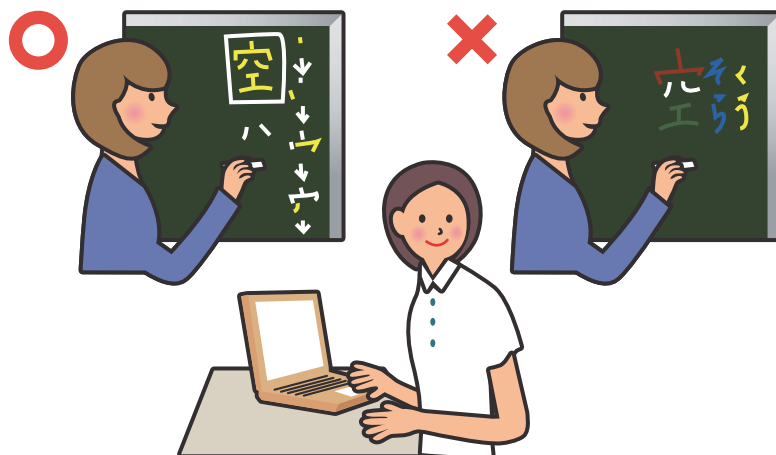
※答えは裏面に

いまからできる色のバリアフリー

チョークの色は「白と黄色」を基本にしましょう。大きく、はっきりと書くことも大切です。

掲示物・プレゼンテーションでは色の数を少なくし、色の多用に注意しましょう。

色刷りの資料は白黒コピーで判別できるものが良いでしょう。



質問 ① の答え

赤と緑「●と●」では戸惑うことがあります。「●と▲」や「●と●」のように形や大きさを変えるなど色以外の情報を加えることが大切です。

質問 ② の答え

「緑」と「茶」など、色名だけでは戸惑うことがあります。位置・形を補足し、指示棒を使って説明するなど、色以外の情報を加えることが大切です。

■ 色環境への配慮と指導

社会で決められている色使いや、自然界の色を変えることはできませんが、状況に応じた配慮と指導で、バリアを低くすることができます。

配慮が必要な色の組み合わせには、「赤と緑」「茶と緑」のほか、「橙と黄緑」「青と紫」「緑と灰色・黒」「ピンクと白・灰色」「赤と黒」「ピンクと水色」があります。



先天色覚異常への対応（改訂版）

日本眼科医会色覚検査表等に関する調査研究班（平成11年作成）
（平成27年3月・5月改訂、学校保健部）

1. 診断の基準

- 検査時の照明は？ → 自然光（間接光）、昼光色蛍光灯
- スクリーニングは？ → 色覚検査表（※学校では原則石原色覚検査表Ⅱコンサイズ版（14表）を推奨）

各色覚検査表に定められた「検出表」に対する基準に従って判定します。

- 注1 色覚検査表での程度判定は避けるべきです。
- 注2 色覚検査表では、先天色覚異常の有無を判定します。
- 注3 全表を正答できる色覚異常者や誤答する色覚正常者もいます。従って、パイロットなど職業選択上の診断が必要なときには、色覚検査表のみでは不十分なことがあります。

- 程度判定等を求められている場合は？ → パネル D-15 テスト

パネル D-15 テストに pass が「軽度～中等度」、fail が「強度」です。（注1参照）
fail では異常の型（1型、2型）の判別が可能です。

- 2色覚・異常3色覚や異常の型（1型、2型）などの確定診断には？ → アノマロスコープ

本人、保護者が希望すれば、検査が可能な施設を紹介します。（注2参照）

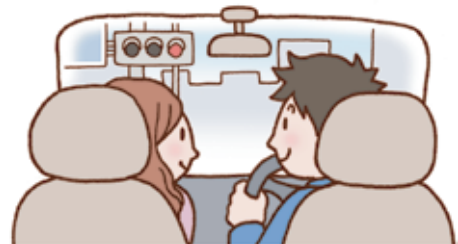
- 診断書の書き方は？ → 診断名と、用いた検査器の名称と結果を付記

【例】診断：先天赤緑色覚異常* 程度：軽度～中等度**

*診断は「石原色覚検査表」38表国際版の数字表で8表誤りによる
又は*診断は「東京医科大学式色覚検査表」の検出表で5表の誤りによる
**程度判定は、パネル D-15 テストを pass（パス）による

2. 一般知識（誤解）に対するアドバイス

- 先天色覚異常は → 有効な治療法はありません。
治るか？
- 先天色覚異常は → 白黒の世界ではなく、色知覚
白黒か？ は可能です。
- 運転免許は？ → 普通自動車（第1種）の免許は
ほとんど取得できます。
- 理系の大学は？ → 理工系、医歯薬系の大学にも
進学できます。



3. アドバイスの具体例（資料）

- 色誤認しやすい色の組み合わせは？（見る条件や、色覚異常の型や程度によっても異なります。）

	—			—			—	
茶		緑	緑		灰色・黒	赤		黒
	—			—			—	
橙		黄緑	ピンク		灰色・白	ピンク		水色
	—			—		※赤と黒、ピンクと水色は1型のみ。 ※この図は検査表ではありません。		
赤		緑	青		紫			

● 色誤認をきたしやすい条件（環境）は？

- 間違えやすい条件は、暗い環境下、対象物が小さい場合、鮮やかさの低い中間色、また、集中力が欠如しているとき、急いでいるとき、疲れているとき、イライラしているときなどです。
- *手ぬぐい、箸などは、異なった手触りや形状など、色以外の情報を与えるよう工夫させます。
 - *洋服などは、1着ずつ取り出して明るい環境下で、急がせることがないよう判別させます。

● 色に対するアドバイスは？

いたずらに神経質になり「これは何色？」と問いたずらではなく、「きれいな赤いバラの花ね」など何気なく対象物の色名を教えることも一方法です。



● 家族から学校の先生にお願いすることは？

- *他児童に知らせることは避け、いやな思いや恥ずかしい思いをさせないようお願いします。
- *色を扱う授業も他児童と同様に行わせ、色誤認があっても、個々の見方や感じ方を大切にし、自尊心を傷つけないよう、劣等感を抱かせないよう細心の配慮をお願いします。

4. 職業選択上のアドバイス

本人の希望・意志を尊重し、いたずらに職種を制限しないことが基本です。しかし、すべての職種に適性があるとはいえません。差別と適性を混同することなく、会社の受け入れ状況、業務内容を確認させ、色覚異常者が不利益を受けることがないようアドバイスします。

● 色覚異常が問題となる資格試験は？

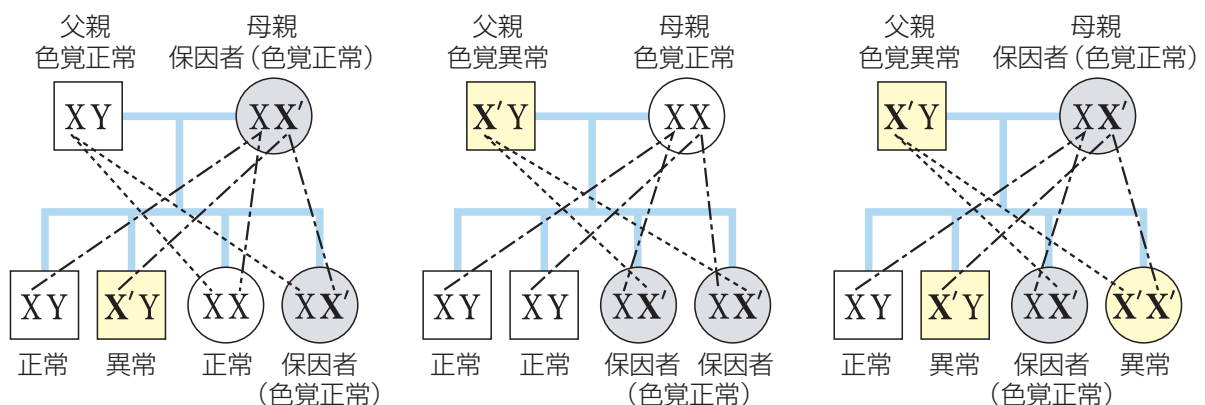
航空機乗組員、海技従事者、鉄道関係などの職業運転手、警察官、自衛官、消防士などです。
これが全てではありません。また変更されることがありますので、その都度、問い合わせが必要です。

● 色覚異常がハンディとなる職種は？

印刷、塗装、繊維工業、野菜や魚の鮮度の選定など、微妙な色識別を要する職種です。

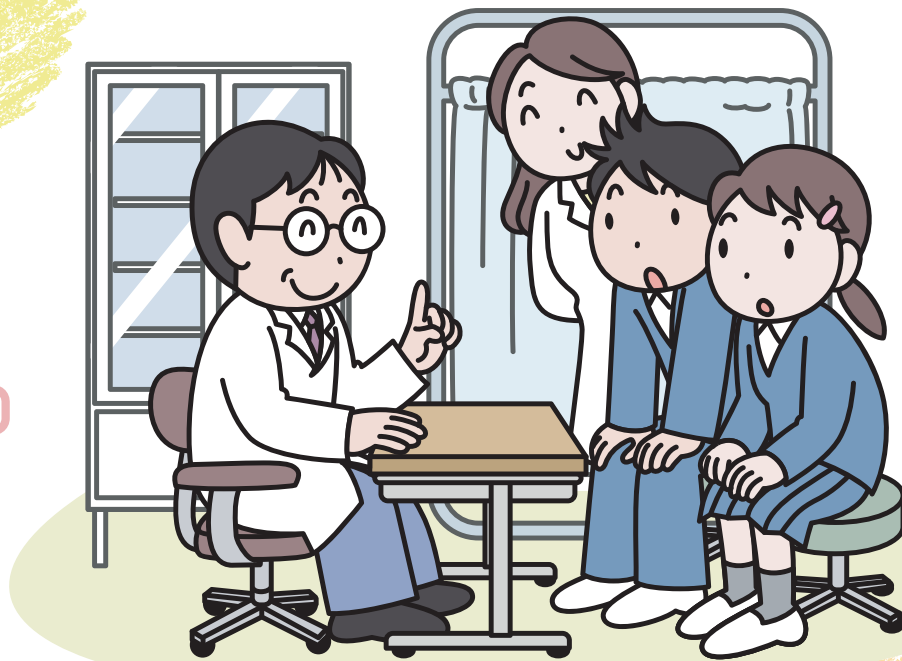
5. 先天赤緑色覚異常の主な遺伝

先天色覚異常は男子20人に1人、女子500人に1人、保因者は女子10人に1人の割合です。



両親が色覚正常でも異常の男子が生まれる

色の見え方



先天色覚異常ってなんですか？

生まれつき、色の見え方が多くの人と少し違うんだ。

《解説》 色の見え方には多様性があります。生まれつき、色の見え方が多くの人と少し違う人がいます。医学的には先天色覚異常と言います。色の見え方が変化したり、悪くなったりすることはありませんが、治すことはできません。日本人では、男性の約5%、女性の約0.2%です。白人は、その倍くらいの頻度です。



もしかしたら、色のない“白黒の世界”の見え方なんですか？

とんでもない。カラフルに見えているよ！

《解説》 決して白黒の世界ではなく、カラフルな見え方ですが、多くの人と混同しやすい色が違います。例えば、赤と緑でも、明るさや濃さ、背景の色によっては似た色に見える場合があります。色の対象物が小さいと、その傾向が強まります。



生まれつきなら、自分の色の見え方が皆と違うって分かりますか？

いや、本人も周囲の人も、気づかない場合が少なくないんだ。

《解説》 色の見え方は生れつきなので、本人は「誰もが自分と同じように見えている」と思っていて、自分が色覚異常だと気づいていない場合が少なくないのです。また、混同しやすい色はあっても、多くの場合は区別できるので、その人の色覚異常に周囲の人も気づかない場合が少なくありません。



普段の生活や仕事で困りませんか？

注意すべきことはあるけど、ほとんどの場合は大丈夫だよ。例えば疲れている時、周囲が暗い時などは注意した方がいいね。

《解説》 色覚異常の種類や程度によって、注意すべきことは違います。どういう時に、どういう注意をすればよいか分かっていれば、普段の生活や仕事で困ることはほとんどありません。心配なら、眼科医に相談するとよいでしょう。



じゃあ、自分の好きな職業を選べるんですね。

そうだね、でも幾つかの職業には就けない場合があるんだよ。

《解説》 鉄道運転手や航空管制官は現在のところなれません。また日本では、旅客機のパイロットにはなれないようです。自衛官、警察官などは、色覚異常の程度によっては就職できない場合があります。なお、自動車の普通運転免許はほとんどの場合、取得可能です。



だったら、色覚検査は受けておいた方が 良いということですね？

そうだよ。自分の色覚はどうなのか、知っておいた方がいいね。

《解説》 日常生活での注意点を知ったり、進学や就職を考えたりする上で、色覚検査は受けておいた方がよいでしょう。少なくとも、色覚異常があると制限される資格や職種を目指す人は、早めに受けておくべきでしょう。希望すれば、学校でも色覚のスクリーニング検査を受けられます。そこで異常の疑いがあれば、眼科で精密検査を受けましょう。



学校の先生たちも色覚の多様性を 知っていた方が安心ですね。

そのとおり。先生たちも色のバリアフリーについて理解し、それを実践してほしいね。

《解説》 授業では、色名で答えさせるように指示したり、色だけで意味づけをしたりしないようにしましょう。黒板には赤や緑色のチョークを使用せず、白・黄色チョークを中心に使用しましょう。なにより、クラスには色の見え方が違う生徒がいることを意識することが大切です。

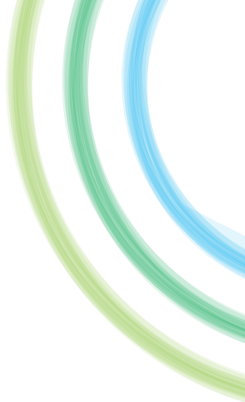


執 筆 者

宇津見 義 一

委員名簿

部 会 長	菊 岡 正 和	
副 部 会 長	澤 井 博 司	武 内 鉄 夫
	池 上 秀 明	西 山 貴 郁
委 員 長	山 崎 具 基	
副 委 員 長	下 山 丈 紀	
副 委 員 長	川 辺 幹 男	
委 員	梅 沢 幸 子	守 屋 俊 介
	松 井 純 一	石 川 清 一
	三 宅 正 敬	原 田 工
	門 井 伸 暁	宇津見 義 一
	宮 部 聡	植 田 啓
	檜 山 明 彦	小 幡 秀 一
	大 滝 紀 宏	



「色覚異常について」

(平成31年1月 発行)

神奈川県医師会

横浜市中区富士見町 3-1

電話 045-241-7000

FAX 045-241-1464

