

Effects of wearing sunglasses, as a preventive measure against ultraviolet radiation, on the color discrimination

加來, 卯子
西南女学院大学短期大学部

<https://doi.org/10.15017/19719>

出版情報 : 九州大学, 2010, 博士 (芸術工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

第 6 章 総 括

近年、オゾン層破壊に伴い地表に降り注ぐ紫外線が懸念されている。紫外線から眼を保護し、眩しさを軽減するために、着色レンズの UV カット機能付きサングラスの装着が考えられる。本研究は、人々が安全で健康な生活を営むにあたり快適な色彩環境づくりを目指すために、若齢者および高齢者のサングラス装着時の視覚特性に着目したものである。紫外線曝露による眼への影響は、紫外線角膜炎、翼状片、白内障がある。また、加齢に伴い、生理的変化による視力の低下や、老眼、白内障、加齢黄斑変性症、眼瞼下垂などの眼疾患を引き起こす。特に高齢者の場合、眼の生理機能の衰退現象により、装着したサングラスのレンズの色によって、見えやすい色と見にくい色があるのではないかと推察された。そこで、色の見え方の特性を示す色彩弁別能力に着目し、100 hue test による若齢者および高齢者の色彩弁別能力の実態を調査した。サングラス装着時に見えやすい色、見にくい色はどのような色かについて、世代ごとに明らかにすることを目的とした。また、人々が安全で快適な生活を送るうえで、これらの結果を色彩環境づくりに役立てたいと考えた。

まず、第 2 章では、紫外線に対する意識や対策の実態、紫外線対策としてのサングラス装着の問題点について調査を実施した。対象者は 18～90 歳の男女（若齢男性 222 名、高齢男性 253 名、若齢女性 233 名、高齢女性 292 名）で、質問紙調査を行った。紫外線に対する意識と対策については、対象者 4 グループで有意差が認められた。女性の方が紫外線対策を行うことは重要であると感じ、その意識の高さが対策実施の有無に大きく反映していた。また、男女とも、目より皮膚に対し紫外線の影響を感じている傾向にあることから、今後、皮膚のみならず目も含めた紫外線防御に関する啓発の強化が望まれる。サングラス装着については、若齢者より高齢者の使用頻度が高かった。サングラスを装着する理由について、高齢者は目の健康を気遣って装着しているのに対し、若齢者はおしゃれのためと答えた者が多かった。サングラス装着に対する抵抗感

については、男性より女性に多くみられた。紫外線に対する意識とサングラス装着の実態との関連については、特に、高齢男性で、「外出時の紫外線が気になる」、「紫外線は目に良くない」、「紫外線により目に影響を受けた」と感じる者ほどサングラスを使用していることが明らかになった。サングラスを装着しない理由として、若齢者は「自分に似合わないから」、「周りにつけている人がいないから」など、外観や他者の目を気にしていることが推察された。高齢者は「周りの色が正しく見えにくいから」など装着に伴う安全性を問題視し、若齢者と高齢者とでは装着しない理由が異なっていた。サングラスを使用することで色の見えに関する問題が生じていることが示唆された。

そこで、第3章では、まず、19～22歳の女子学生20名を対象に3種のUVカット機能付きサングラス（スモーク、ブルー、ブラウン）を装着した場合の100 hue testによる色彩弁別能力の実態調査を実施した。サングラスのLuminous transmittanceはいずれのサングラスの色とも約40%である。調査はD65蛍光ランプを設置した装置内で行い、作業面照度は約5000lxとした。その結果、まず、100 hue testによる総偏差点では、サングラス無し群、スモーク群、ブルー群、ブラウン群の4群間で有意差は認められなかった。本調査で用いたLuminous transmittanceが約40%のレンズは若齢者のサングラスとして色の弁別能力に問題はないといえる。続いて、100色相別偏差点の平均値について、サングラス無し群と3種のサングラス群（スモーク群、ブルー群、ブラウン群）の2群間をそれぞれパターングラフに示し、比較した。100色相別偏差点の平均値は、4群とも1.0前後であり、若齢者の偏差点は低い傾向にあった。サングラス無し群とスモーク群では4色相、サングラス無し群とブルー群では3色相のみで有意差がみられた。サングラス無し群とブラウン群では9色相で有意差がみられ、特に、青紫(PB)領域に集中していた。青紫(PB)領域ではブラウン群の偏差点が低く、識別しやすい色領域であることが明らかになった。これら2群の比較において、赤紫(RP)領域および青緑(BG)領域の偏差点に有意差はみられなかったが、いずれもブラウン群の偏差点が高く、これまでの研究で明らかにされた高齢者

の偏差点の結果と類似していた。若齢者がブラウンのサングラスを装着した場合の視環境は、高齢者の見えと似た傾向にあることが推察された。

第4章では、100 hue test を用いて、第3章と同様の条件で高齢者18名の色彩弁別能力の実態を調査した。対象者は白内障などの疾患の無い高齢者とした。サングラス無しおよびサングラス3種（スモーク、ブルー、ブラウン）の総偏差点の比較では、4群間に有意差はみられなかった。しかし、2群間の比較において、サングラス無し群とブラウン群の間で有意差が認められ、ブラウン群の方がサングラス無し群より色彩弁別能力が低かった。100色相別偏差点の平均値について、サングラス無しおよびサングラス3種の4群間の比較、サングラス無しと各サングラスの2群間の比較を行った。4群間の比較において、21色相で有意差がみられ、赤(R)、緑(G)、青緑(BG)領域ではブラウン群の偏差点が高く、黄緑(GY)、青(B)、青紫(PB)と紫(P)の中間の領域ではブルー群の偏差点が高く、識別しにくかった。2群間の比較において、サングラス無し群とスモーク群では7色相で有意差がみられ、スモークのサングラスを装着すると、黄赤(YR)、黄緑(GY)、青(B)の色相が識別しにくいことが明らかになった。サングラス無し群とブルー群では11色相で有意差がみられ、ブルーのサングラスを装着すると、黄緑(GY)、青(B)、青紫(PB)から紫(P)領域が識別しにくいことが明らかになった。サングラス無し群とブラウン群では10色相で有意差がみられ、ブラウンのサングラスを装着すると、赤(R)、黄赤(YR)、緑(G)、青緑(BG)、赤紫(RP)の色相が識別しにくいことが明らかになった。以上より、Luminous transmittance が約40%の条件下において、スモークのサングラスは高齢者の色彩弁別能力を低下させないが、ブルーおよびブラウンのサングラスでは見えにくい色領域があることが明らかになった。Luminous transmittance の条件を変化させることにより、これらの見えにくさが改善することも考えられるため、今後、色彩弁別能力を低下させない Luminous transmittance の範囲について検討が必要であると思われた。

第5章では、第3章と第4章の結果から、サングラス装着時における若齢者と高齢者の色彩弁別能力を比較した。まず、対象者の矯正視力に

ついて、サングラス無しおよび3種のサングラスを装着した場合とも若齢者の平均値は1.0、高齢者の平均値は0.7以上であった。サングラス無しの場合、スモーク、ブルー、ブラウンのサングラスを装着した場合とも、若齢者と高齢者の2群間で視力の平均値に有意差が認められた。100 hue testの総偏差点の比較では、サングラス無しでは若齢者と高齢者間で有意差は認められなかったが、スモーク、ブルー、ブラウンのサングラス装着時では若齢者と高齢者間で有意差が認められ、いずれも高齢者の総偏差点が高かった。したがって、Luminous transmittanceが約40%のスモーク、ブルー、ブラウンのサングラスを装着すると、若齢者より高齢者の色彩弁別能力が劣っていることが明らかになった。次に、若齢者、高齢者の2群間で100色相別偏差点の平均値を比較したところ、サングラス無しの場合、11色相で有意差がみられ、うち8色相は紫(P)～赤紫(RP)領域に集中し、高齢者群の偏差点が高かった。スモークの場合、20色相で有意差がみられ、高齢者の偏差点が高い領域は黄緑(GY)と緑(G)の中間、青緑(BG)から青(B)領域であり、サングラス無しの場合より視界が暗いため見えの差が生じているものと考えられた。ブルーの場合も20色相で有意差がみられた。特に、青(B)領域、紫(P)から赤紫(RP)に集中し、いずれも高齢者群の偏差点が高かった。ブラウンの場合、38色相で有意差がみられた。青紫(PB)～紫(P)を除く広範囲で有意差がみられ、特に、赤(R)、緑(G)、青緑(BG)、青(B)、赤紫(RP)では高齢者群の偏差点が高く、これらの色相は高齢者が識別しにくいことが明らかになった。黄変化した高齢者の眼に、黄色系であるブラウンレンズのサングラスが重なるため、識別しにくくなると考えられる。以上より、Luminous transmittanceが約40%のサングラスは、若齢者に比べて高齢者では見えにくい色領域が多いことが明らかになった。

眼を紫外線から防御する手段としてサングラスを装着することは、今後、必要不可欠になることが予想される。本研究では、高齢者がサングラスを装着した場合の色彩弁別能力はサングラス無しの場合より劣り、さらに、Luminous transmittance40%のサングラスでは、レンズの色により色彩弁別能力が低くなることが明らかになった。そこで、今後、生

活への安全面を考慮した Luminous transmittance の条件についての検討が必要であると思われる。今回は約 40% の Luminous transmittance のサングラスを用いて色彩弁別能力を比較した。今後、Luminous transmittance の条件を変化させた場合、さらに、レンズの色を変化させた場合についても検討する必要がある。加齢に伴い、視力全般が減退し色彩弁別能力も低下していくが、その変化に本人も周囲も気づきにくい。紫外線から受ける眼への傷害は長い期間をかけて蓄積されるため、薄曇り程度なら地域を問わず若年齢から紫外線対策を講じる必要がある。したがって、紫外線から眼を保護するために若年齢からのサングラス装着に対する啓発が必要であると思われる。

おわりに、この研究による若年齢者および高齢者の色彩弁別能力のデータが、人々の生活環境づくりに役立ち、これからの生活環境整備の際の一助になれば幸いである。