

大学野球及び陸上競技選手の サングラス使用実態

Use of sunglasses by university athletes specializing
in baseball and track-and-field

河村剛光*¹, 村上茂樹*^{1,2}, 川田裕次郎*¹
高梨雄太*¹, 青木和浩*¹

キー・ワード : ultra-violet rays, glare, outdoor
紫外線, まぶしさ, 屋外

〔要旨〕 本研究では、代表的な屋外種目である野球と陸上競技の大学選手を対象に、サングラスの使用実態等を調査した。野球、陸上競技、その他の屋外種目選手である大学生 120 名 (20.4±0.7 歳, 競技歴 9.4±3.5 年) を主な対象とした。主な質問項目は、サングラスの使用目的と状況、持っているサングラスの色、紫外線やレンズに関する情報等であった。分析では、45.8% はサングラスを使用する機会が多いが、25.8% は全くしないという結果であった。競技種目では陸上競技で、全くしない者の割合は 36.7% と高かった。使用目的では、すべての種目で、まぶしさの軽減が最も多かった。大学野球及び陸上競技選手のサングラス使用実態の現状を知ることができた。

緒 言

スポーツを始めとする屋外活動において、太陽からの光は人体に様々な影響を与えている。その中の好ましくない影響には、紫外線による眼への影響がある。限られた時間であっても、人体に悪影響を及ぼすこともあるが、特に屋外スポーツを行う者は、その影響を長時間受け続ける。これまでもスポーツにおける眼の重要性に関する報告がある^{1,2)}。

なかでも眼の保護という観点からのスポーツ医学的な調査研究の必要性は高く、紫外線などの眼への影響としては、白内障や翼状片などの障害や疾病との関わりが挙げられており³⁻⁵⁾、できる限り影響を軽減する必要があると考えられている。諸外国では、小児期からサングラスの着用必要性が認められている。国内においても極一部、子供達にこのような対策を講ずるケースも認められ

る。

加来ら⁶⁾は、高齢者と若齢者を対象に紫外線に対する意識やサングラス装着の実態について報告し、別の研究^{7,8)}では、サングラス装着時の若齢及び高齢女性の色彩弁別能力についても報告を行っている。森ら⁹⁾は、特殊なシールを用いて、屋外スポーツ活動時の太陽紫外線被曝量の多さを報告している。テニスやサーフスポーツでは、3~4 割の者がサングラスを装着していることが報告されている¹⁰⁾。また、スキーヤーやスノーボーダーの 96% がゴーグルやサングラスを使用していることも報告されている¹¹⁾。しかし、これらはサングラス以外の太陽光対策や傷害予防に関する調査等の一部であることも多く、国内外において、スポーツとサングラスに特化した研究は少ない。

そのため、スポーツとサングラスを中心的に取り扱い、詳細な調査を行っていくことで、サングラスの使用実態についての知見を得ることができ、サングラスの購入、使用、開発に関する有用な情報を得ることにつながると思われる。本研究では、大学生を対象に代表的な屋外種目である野

*1 順天堂大学スポーツ健康科学部

*2 むらかみ眼科クリニック

球と陸上競技において、サングラスの使用実態を調査することを目的とする。また、これらの種目は、オープンスキルとクローズドスキルに分類できる種目特性でもある。

対象と方法

対象者数はスポーツ系の大学生 210 名で、そのうち、競技・練習中にサングラス使用が可能な屋外種目選手 120 名（女性 33 名）を主な分析対象とし、平均年齢は 20.4 ± 0.7 歳、競技歴は 9.4 ± 3.5 年であった。120 名のうち、野球選手は 51 名（女性 0 名）で、年齢は 20.6 ± 0.7 歳、競技歴は 12.2 ± 2.0 年であった。陸上競技選手 49 名の年齢は 20.2 ± 0.8 歳、競技歴 7.9 ± 2.1 年、その他屋外種目 20 名（女性 11 名）の年齢は 20.1 ± 0.3 歳、競技歴 6.2 ± 3.8 年であった。さらに陸上競技における男性は 27 名で年齢 20.4 ± 1.0 歳、競技歴 7.4 ± 2.5 年、女性は 22 名で年齢 20.0 ± 0.2 歳、競技歴 8.4 ± 1.5 年であった。その他屋外種目の対象者の主な種目は、自転車、トライアスロン、テニス、ソフトボールなどであった。なお、競技種目の質問に無回答か過去の種目と明記されたものを除き、屋内スポーツ、サッカー選手等は 80 名で年齢 20.2 ± 0.5 歳、競技歴 9.3 ± 5.0 年であった。この 80 名は「屋内種目等・サッカー」として、関連する情報についての質問項目部分の 4 問のみ分析した。

対象者は、自由意思により調査参加に同意した者であった。アンケート調査は無記名で行った。本研究は順天堂大学スポーツ健康科学部研究等倫理委員会の承認を得て行った。

質問紙では、年齢、性別、普段の矯正方法、スポーツ時の矯正方法、競技種目、競技歴を回答してもらった。スポーツの練習や競技中のサングラス（カラーレンズとも括弧にて併記）の使用については、ほぼ必ずする、時々する、たまにする、あまりしない、全くしないの 5 段階で確認し、あまり・全くしない場合には、理由を記入してもらった。サングラスをする目的は複数回答可として回答してもらった。持っているサングラスの色と本数、良く使うレンズの色については自由記述として回答してもらった。関連する情報として、紫外線が目に悪いと言われていること、青色光（短波長）が目に悪いと言われていること、調光レンズ、偏光レンズについて、知っているかどうか等回答してもらった。また、サングラスを使用して

いる時の不満や不具合があるか、スポーツ活動以外でサングラスを良く使用することがあるか等についても自由に回答してもらった。

統計処理

種目間と性差の比較に χ^2 乗検定及び残差分析を用い、有意水準は両側 5% 未満とした。性差の比較は、陸上競技選手の中で行った。

結果

表 1 に、普段とスポーツ時の矯正方法についての結果を示した。これらにおいて、種目や性別による有意な差は認められなかった。

図 1 に、スポーツの練習や競技中のサングラス使用の頻度を、表 2 にサングラスを使用する目的の結果を示した。使用頻度（図 1）では、 χ^2 乗検定の結果、種目による有意な差が認められたが（ χ^2 値 = 22.32, $p < 0.05$ ）、性別においては認められなかった。残差分析の結果、ほぼ必ずすると答えた者は陸上競技において有意に少なく（ $p < 0.05$ ）、その他屋外種目において有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。また、全くしないと答えた者は野球において有意に少なく（ $p < 0.05$ ）、陸上競技において有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。使用目的（表 2）においても χ^2 乗検定の結果、種目による有意な差が認められ（ χ^2 値 = 19.64, $p < 0.05$ ）、性別においては認められなかった。

図 2 に、持っているサングラスの色と良く使う色の結果を示した。これらの質問は、自由記述での回答であったため、本研究では、便宜上、黒色系、青色系、暖色系に分けて集計し、暖色系には虹色などの分類の難しい回答も含めた。色の同異に関わらず、2 本以上サングラスを持っているケースは累計した。

図 3 には、関連する情報を知っているかどうかについて、結果を示した。 χ^2 乗検定の結果、屋外種目による有意差は認められなかった。また、陸上競技においては、紫外線が目に悪いと言われていることを知っているかという質問項目以外の質問では、はいと回答している人数は、男性の方が有意に多い（青色光： χ^2 値 = 5.01, $p < 0.05$ 、調光： χ^2 値 = 10.63, $p < 0.05$ 、偏光： χ^2 値 = 11.75, $p < 0.05$ ）という結果が得られた。また、屋外種目の対象者は、屋内種目等・サッカーの対象者よりも、4 つの質問項目全てで、はいと回答する者が有意に多かった（紫外線： χ^2 値 = 3.91, $p < 0.05$ 、青色

表 1 普段とスポーツ時の矯正方法

	普段の矯正方法												
	全体		野球		陸上						その他 屋外種目		
					全体		男性		女性				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
裸眼	60	50.0	25	49.0	25	51.0	15	55.6	10	45.5	10	50.0	
コンタクトレンズ	39	32.5	15	29.4	19	38.8	8	29.6	11	50.0	5	25.0	
眼鏡	10	8.3	4	7.8	3	6.1	2	7.4	1	4.5	3	15.0	
裸眼とコンタクト併用	1	0.8	0	0.0	1	2.0	1	3.7	0	0.0	0	0.0	
コンタクトと眼鏡併用	7	5.8	4	7.8	1	2.0	1	3.7	0	0.0	2	10.0	
その他	3	2.5	3	5.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
計	120	100.0	51	100.0	49	100.0	27	100.0	22	100.0	20	100.0	
	スポーツ時の矯正方法												
	裸眼	64	53.3	27	52.9	27	55.1	16	59.3	11	50.0	10	50.0
	コンタクトレンズ	52	43.3	22	43.1	21	42.9	10	37.0	11	50.0	9	45.0
	眼鏡	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.0
裸眼とコンタクト併用	1	0.8	0	0.0	1	2.0	1	3.7	0	0.0	0	0.0	
コンタクトと眼鏡併用	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
その他	2	1.7	2	3.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
計	120	100.0	51	100.0	49	100.0	27	100.0	22	100.0	20	100.0	

*その他：レーシック，オルソケラトロジー
 *四捨五入の関係から合計が100%にならないケースがある

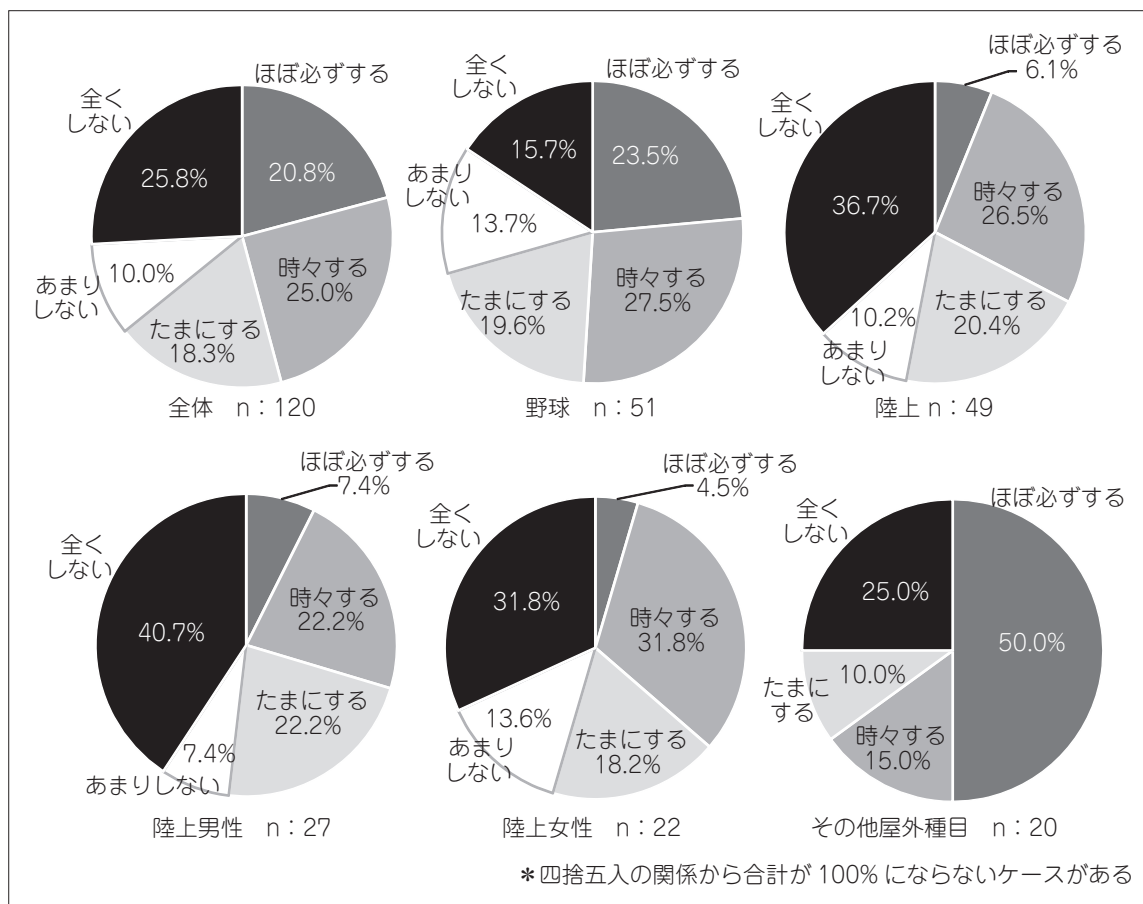


図 1 スポーツ時のサングラス使用頻度

表2 サングラスを使用する目的 (複数回答可)

	全体		野球		陸上						その他屋外種目	
	n	%	n	%	全体		男性		女性		n	%
					n	%	n	%	n	%		
まぶしさを軽減	92	44.0	40	42.6	37	50.0	20	48.8	17	51.5	15	36.6
眼の障害を予防	35	16.7	12	12.8	13	17.6	5	12.2	8	24.2	10	24.4
見やすさ	35	16.7	19	20.2	10	13.5	8	19.5	2	6.1	6	14.6
自分の視線を隠す	12	5.7	7	7.4	3	4.1	2	4.9	1	3.0	2	4.9
ファッション	22	10.5	15	16.0	5	6.8	4	9.8	1	3.0	2	4.9
その他	13	6.2	1	1.1	6	8.1	2	4.9	4	12.1	6	14.6
計	209	100.0	94	100.0	74	100.0	41	100.0	33	100.0	41	100.0

*四捨五入の関係から合計が100%にならないケースがある

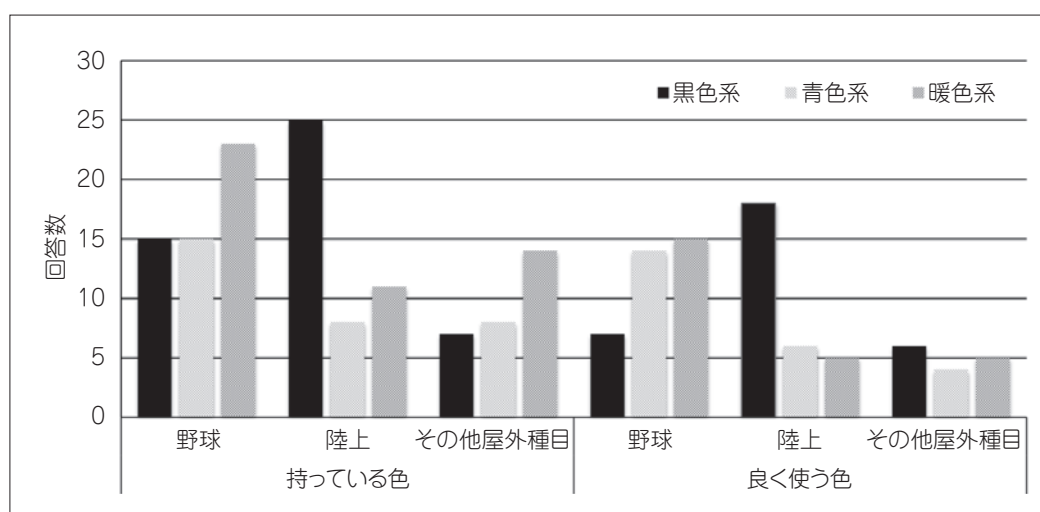


図2 持っているサングラスの色と良く使う色

光： χ^2 値 = 4.62, $p < 0.05$, 調光： χ^2 値 = 14.10, $p < 0.05$, 偏光： χ^2 値 = 26.08, $p < 0.05$).

サングラスの不満や不具合などがあるかという質問に対して 96 名が回答し、そのうち 29 名がはい、67 名がいいえと回答した。はいと答えた 29 名のうち、サングラスがずれるということに関連した回答が 11 名、汗や曇るなどに関連した回答が 10 名であった。また、スポーツ以外でサングラスをよく使用することがありますかという質問に対して 108 名が回答し、25 名がはい、83 名がいいえと回答した。はいと答えた 25 名のうち、運転時等に使用すると回答した者が 16 名であった。

考察

本研究では、主に大学生の野球と陸上競技選手を対象に、サングラスの使用実態等を明らかにすることを目的とした。普段の矯正方法、スポーツ時の矯正方法の実態としては、半数程度が裸眼で、

矯正方法として、コンタクトレンズが多いことは、これまでの調査とほぼ同様であると考えられる^{12,13)}。また、普段は眼鏡、または眼鏡とコンタクトレンズ併用であった計 17 名がスポーツ時には 1 名まで減り、代わりにスポーツ時にコンタクトレンズを使用する者が 13 名増えている点の特徴であると言える。コンタクトレンズは眼鏡に比べれば、裸眼と同様の状況でスポーツができるため、選手は好んで使用する傾向にあると考えられる。また、スポーツ時に裸眼となる者が全体では 4 名増えており、もし、この者たちが見えにくい状態でスポーツをしているならば、スポーツ医科学的な立場からは、視力矯正をした状態でスポーツを実施するように推奨していく必要があるだろう。

スポーツ時のサングラスの使用頻度に関する結果については、ほぼ必ずする、時々すると回答した者は、全体で 45.8% であった(図 1)。主に屋内で活動している大学生を対象とした調査では、普

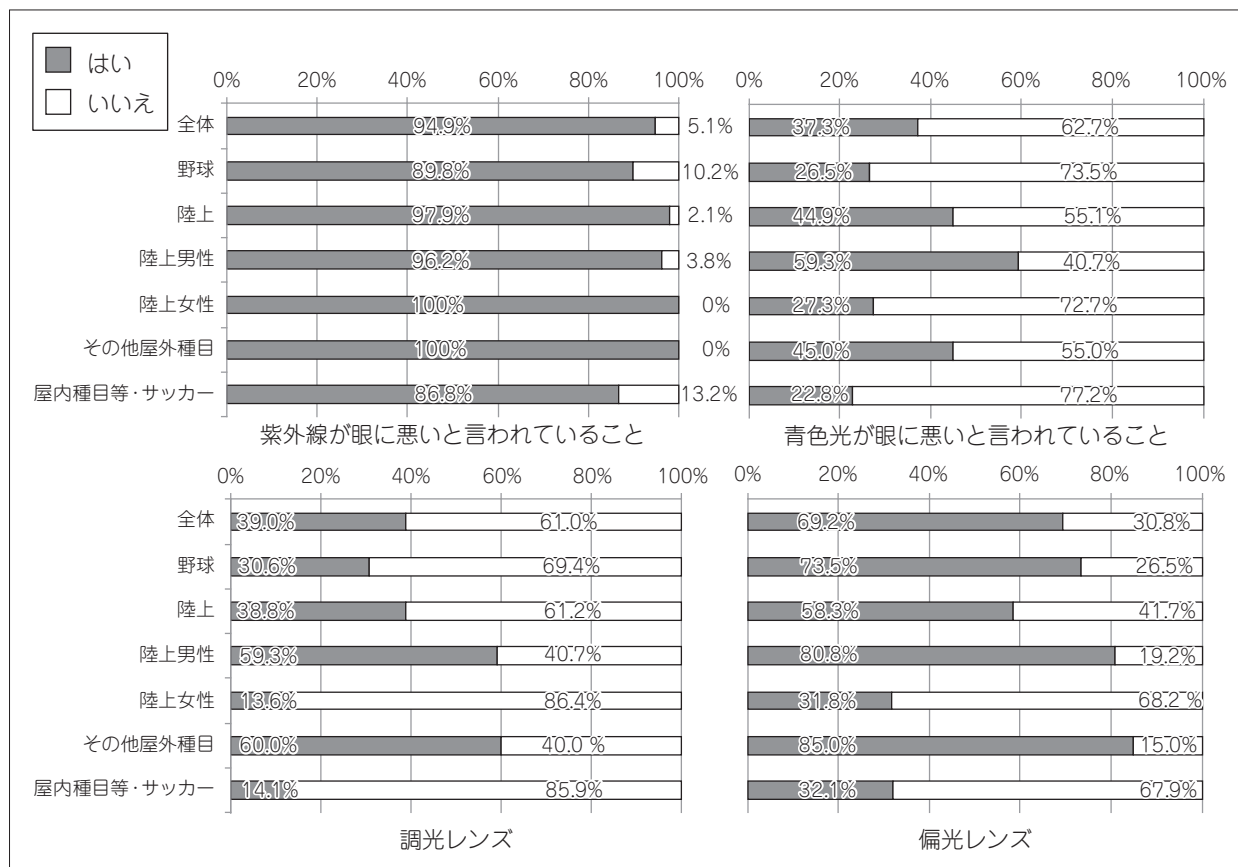


図3 関連する情報を知っているかどうかの集計結果

段の生活時等も含め、サングラスを使用しない人の割合は男性 74.8%、女性 82.0%と報告されている⁶⁾。また、テニスやサーフスポーツ選手の3~4割程度がサングラスを使用しているという報告¹⁰⁾もある。今回の結果をこれらの報告と比べると本研究の対象者の使用頻度は低くはない。

一方、全くしないという者が4人に1人はいた。あまりしない、全くしない理由（自由記述）の例としては、持っていない、必要ないという回答の他、周囲の人がどのように感じているか気になる、邪魔である、高価であるなどのような理由も挙げられていた。また、特に陸上競技は、ほぼ必ずするという割合は6.1%と全体の20.8%より低く、全くしないという割合は36.7%で全体の25.8%より高いことが分かる。

使用する頻度においても種目による有意な差が認められた。競技レベルや種目の特色、チームや指導者の方針など様々な理由がサングラスの使用頻度に影響することも考えられるが、本調査だけでは明確な理由を限定することはできず、他の競技種目で調査も含めて、さらなる研究が必要で

ある。また、本調査では大学生が対象であったため、中学生や高校生の年代や、実業団やプロのレベルや年代を対象として、サングラス使用実態を幅広く調査することも必要であろう。

サングラスを使用する目的としては、まぶしさを防ぐための最も多く、ついで眼の障害予防や見やすさであった。使用する目的では、種目による有意な差が認められた。また、オープンスキルである野球は、小さなボールを見て判断して打撃や守備を行うことから、視覚情報がより重要になるので、見やすさを使用目的とする者が多いことが予想された。しかし、見やすさは種目に関わらず、共通して必要とされていると思われた。これまで眼科学領域を中心に、黄色のレンズ等がコントラストをはじめとする視覚機能に及ぼす影響が調査されており、良い効果も報告がなされている¹⁴⁾。しかし、近年のサングラスにあるような多くの色について十分な研究がなされている訳ではなく、様々な色を対象とした調査も必要となる。使用目的の少数の意見としては、陸上競技において、集中できる、落ち着く等という回答や、その他の屋

外種目では、風や泥、コンタクトのズレを防ぐ等の回答が特徴的であった。

サングラスの色に関しては、今回の調査では自由に回答してもらったために、色のとらえ方やその記述の仕方を統一することができなかった。集計も困難であったため、今回は本研究上での分類による現状報告にとどめ、今後の調査では色の分類、回答の方法を検討する必要があるだろう。今回の調査では、種目ごとの大まかな色の特徴については報告できた。これまでに、サングラス装着時の色彩弁別能力についての報告^{7,8)}も認められ、また、交通に関わる分野では、信号の色とサングラスの色についての報告¹⁵⁾も認められるため、今後はスポーツ競技における色の影響などについても具体的に検証していく必要がある。

関連する情報を知っているかについての回答結果においては、特に紫外線が目に悪いと言われていることは9割以上の対象者が認識していた(図3)。偏光レンズについても全体で69.2%が知っており、調光レンズも39.0%の対象者が知っていた。調光レンズは、紫外線量と気温で色が変化するレンズであり、偏光レンズは反射光をカットするもので釣りなどでの使用例が多いレンズである。これらのレンズも一般的に、またスポーツにおいても活用され始めていることをうかがい知ることができ、今後も関連する情報や有効活用の仕方など、スポーツ関連分野のトピックの1つになると思われる。また、近年では、紫外線だけでなく、青色光の障害についても注目されており^{16,17)}、一般的にもスマートフォンやパソコンの光を防ぐ眼鏡などが販売されている。青色光が目に悪いと言われていることを知っているとは回答した対象者も全体で37.3%であり、認知度は高まっており、今後も高くなっていくのではないだろうか。

これらの情報について、男性の方が良く知っている傾向にあると考えられた。統計学的に、青色光、調光レンズ、偏光レンズの質問において、性別による有意な差が認められた。この結果のみでサングラスに関する知識に性差があることを断定するのは難しいと思われるが、一般的にはスキー、スノーボード、ゴルフ、釣りなどの屋外レジャーの参加率は男性の方が高い傾向にあり¹⁸⁾、関連する情報に触れる機会が多いことも何らかの関係があるかもしれない。この点については、他の競技種目における性差の存在と性差が生じる理由を今

後の研究で詳細に明らかにしていく必要があるだろう。また、屋内種目等・サッカーの選手に比べて、屋外種目の選手は各項目の情報を良く知っている傾向にあり、サングラスが使用可能で太陽光の強い屋外という環境での競技時の対策のために、サングラスに関わる情報を敏感に取得しようとしていると思われた。一方、屋内スポーツを行っている者も、屋外でのトレーニング時や日常生活で太陽光を受ける機会があるため、選手が関連の情報を積極的に収集し、情報を提供する側も、広く情報を伝えていく必要もあるだろう。

自由記述において、不満や不具合として多く挙げられていた、サングラスのずれは、スポーツでのサングラス使用を考えるためにも最も重要なテーマの1つであると言える。また、サングラスの使用目的の見やすさなどについては、スポーツ時には視覚からの情報が重要となることから、汗の影響や曇るということ等がサングラス使用に関わる重要な問題と考えられた。

本研究の結果から、いくつかのスポーツとサングラスに関わる情報が得られたが、調査規模としては決して大きくはなく、チームや競技レベル、競技種目などによって、結果が影響されることもあると思われる。また、陸上競技のなかでも専門種目の特性によってサングラス等の装着実態には影響があることも予想される。その他、サングラスの裏面での光の反射による紫外線被曝や、色の濃いサングラスを装着して瞳孔径が大きくなることの影響なども報告されており¹⁹⁾、サングラスの使用や選択において、注意を促しつつ、研究調査していくことも今後の課題として挙げられる。また、眼科学領域の先行研究^{20,21)}においても、紫外線による眼への影響やサングラスによる障害予防について述べられている。今後は翼状片や白内障などの罹患とサングラス使用頻度の関係について、より詳細に調査していくことも大切であろう。すでに、山や遠隔地での眼の問題に関するレビュー論文の中に、推奨されるサングラスについての記述が認められる²²⁾。また、パイロットに推奨されるサングラスについての報告もある²³⁾。日本において、サングラスを装着するという習慣はまだまだ一般的ではなく、研究としてもわずかである。スポーツと眼と医科学という領域においては、関連する調査をより積極的に推し進め、サングラス等の活用や開発などを推進していく必要がある。

文 献

- 1) Laby, DM, Kirschen, DG, Pantall, P: The visual function of Olympic-level athletes — An initial report. *Eye & Contact Lens* 37: 116-122, 2011.
- 2) Stine, CD, Arterburn, MR, Stern, NS: Vision and sports: a review of the literature. *J Am Optom Assoc* 53: 627-633, 1982.
- 3) 小島正美: 紫外線による眼の傷害について. *臨床スポーツ医学* 20(9): 1083-1090, 2003.
- 4) 佐々木一之: 紫外線の眼に及ぼす影響. *眼科* 24: 739-745, 1982.
- 5) 石場義久: サングラスの選び方—産業, 日常生活の太陽光, 人工光の紫外線防護—. *セイフティダイジェスト* 48(3): 2-9, 2002.
- 6) 加來卯子, 庄山茂子, 小淵信幸ほか: 紫外線に対する意識とサングラス装着の実態. *人間と生活環境* 15(12): 47-53, 2008.
- 7) 加來卯子, 庄山茂子, 小淵信幸ほか: サングラス装着時における若齢女性の色彩弁別能力. *人間と生活環境* 16(1): 19-25, 2009.
- 8) 加來卯子, 庄山茂子, 小淵信幸ほか: サングラス装着時における高齢女性の色彩弁別能力. *人間と生活環境* 16(2): 77-83, 2009.
- 9) 森ウメ子, 石指宏通, 福田 實ほか: スポーツ種目別および年齢別における太陽紫外線被曝量の相違. *放射線生物研究* 30(3): 176-182, 1995.
- 10) Lawler, S, Spathonis, K, Eakin, E et al.: Sun exposure and sun protection behaviours among young adult sport competitors. *Aust N Z J Public Health* 3: 230-234, 2007.
- 11) Hansom, D., Sutherland, A.: Injury prevention strategies in skiers and snowboarders. *Current Sports Medicine Reports* 9(3): 169-175, 2010.
- 12) 石垣尚男, 真下一策, 森重梅樹: スポーツ選手の視力と視力矯正に関する実態調査. *愛知工業大学研究報告* 39: 121-129, 2004.
- 13) Kohmura, Y, Yoshigi, H, Sakuraba, K et al.: Development and Gender Differences in Dynamic and Kinetic Visual Acuities in Children from 8 to 17 Years of Age. *International Journal of Sport and Health Science* 6: 128-134, 2008.
- 14) Wolffsohn, JS, Cochrane, AL, Khoo, H et al.: Contrast is enhanced by yellow lenses because of selective reduction of short-wavelength light. *Optom Vis Sci* 77: 73-81, 2000.
- 15) Dain, SJ, Wood, JM, Atchison, DA: Sunglasses, traffic signals, and color vision deficiencies. *Optometry and Vision Science* 86(4): E296-305, 2009.
- 16) 森 圭介, 米谷 新, 林 直樹ほか: 青色光による網膜障害と眼底の冷却効果. *日眼会誌* 101(8): 633-638, 1997.
- 17) 植田俊彦: 青色光による網膜光障害. *IOL&RS* 17(3): 344-345, 2003.
- 18) 日本生産性本部: レジャー白書 2015. 日本生産性本部, 東京, 42, 2015.
- 19) 坂本保夫, 小島正美, 佐々木一之: 眼鏡装用による眼部紫外線防御効果. *日眼会誌* 103(5): 379-385, 1999.
- 20) 佐渡一成: スポーツ眼科—スポーツ外傷の予防の観点から—. *あたらしい眼科* 14(3): 335-339, 1997.
- 21) 佐々木洋: 加齢白内障のリスクファクター. *日本白内障学会誌* 25: 9-17, 2013.
- 22) Ellerton, JA, Zuljan, I, Agazzi, G et al.: Eye problems in mountain and remote areas: Prevention and onsite treatment — Official recommendations of the international commission for mountain emergency medicine ICAR MEDCOM. *Wilderness and Environmental Medicine* 20: 169-175, 2009.
- 23) Chorley, AC, Evans, BJ, Benwell, MJ: Civilian pilot exposure to ultraviolet and blue light and pilot use of sunglasses. *Aviation, Space, and Environmental Medicine* 82(9): 895-900, 2011.

(受付: 2015年4月14日, 受理: 2016年3月24日)

Use of sunglasses by university athletes specializing in baseball and track-and-field

Kohmura, Y.^{*1}, Murakami, S.^{*1,2}, Kawata, Y.^{*1}
Takanashi, Y.^{*1}, Aoki, K.^{*1}

^{*1} School of Health and Sports Science, Juntendo University

^{*2} Murakami Eye Clinic

Key words: ultra-violet rays, glare, outdoor

[Abstract] This study examines the use of sunglasses by university athletes specializing in baseball, track-and-field, and other outdoor events. The subjects were 120 university students (mean age: 20.4 ± 0.7 years; mean duration of participation in their specific sport: 9.4 ± 3.5 years). In this study, sunglass use, purpose of use, color of sunglasses, and other related information were examined. Analysis of the collected data showed that 45.8% of subjects use sunglasses, and that 25.8% never use sunglasses. The proportion of athletes who do not use sunglasses was high in track-and-field. It was a characteristic of certain sport event. The main intended purpose was to reduce glare, regardless of the sport event. This study revealed the features of sunglass use by university athletes specializing in baseball and track-and-field.