

## インターナショナル座談会

# 弱度乱視矯正の意義を考える



パネリスト

**Philip B. Morgan 先生**

University of Manchester, UK  
President, International Society of Contact Lens Educators

**高 静花 先生**

大阪大学大学院医学系研究科 視覚先端医学寄附講座 准教授

司会

**五十嵐 良広**

日本アルコン株式会社 ビジョンケア事業本部学術部 部長

デジタル機器の急速な普及は私たちの生活だけでなく視環境にも変化をもたらし、デジタル機器の長時間使用においては適切な屈折矯正がこれまで以上に重要となってきています。特に乱視の未矯正は視力低下のみならずDigital Eye Strain(デジタル眼精疲労)の原因の一つであることもわかってきており、ソフトコンタクトレンズ(SCL)装用者においても乱視用SCLを活用してより快適な屈折矯正を目指すことが必要と考えられます。本座談会では、コンタクトレンズの領域において世界的なオピニオンリーダーとして知られる、フィリップ・モーガン先生(マンチェスター大学教授/International Society of Contact Lens Educators プレジデント)と高 静花先生(大阪大学大学院 准教授/日本コンタクトレンズ学会 常任理事)をお迎えし、SCL装用者における弱度乱視矯正の意義についてご討論いただきました。

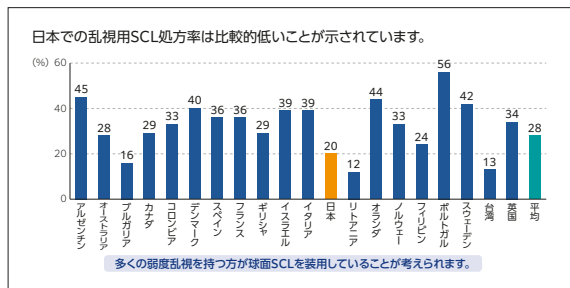
## 1. 乱視用SCLの処方状況

**五十嵐:** モーガン先生、世界での乱視用SCLの処方状況について教えてくださいませんか。

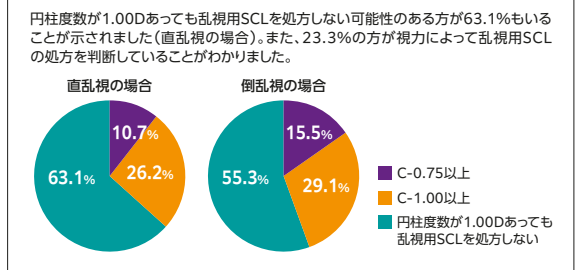
**モーガン:** 英国で1万人以上を対象とした調査によると、0.75ディオプター(D)以上の乱視のある人の割合は全体の47%になると報告されています<sup>1)</sup>。乱視用SCLの処方は多くの国において年々伸長してはいますが、世界的にはまだまだ十分に処方されている状況ではないようです。日本人の乱視有病率は他の多くの国とほぼ同じであると推測されますが、日本での乱視用SCLの処方率は約20%と、欧米の多くの国と比較しても非常に低いことがわかっています<sup>2)</sup>(図1)。つまり、日本には弱度乱視がありながらも球面SCL

を装用している人がかなり多いと推測されます。

**五十嵐:** 日本の眼科医103名を対象とした弊社調査では、約63%の眼科医は、直乱視の場合、1.25D以上の乱視がないと、乱視用SCLを処方していないことがわかりました。また、全体の約23%は球面レンズで1.0程度の視力が得られた場合には乱視用SCLを処方していませんでした<sup>3)</sup>(図2)。これは、モーガン先生がおっしゃる「弱度乱視を持つ多くの方が球面SCLを装用している」というコメントを裏付けているように思います。



【図1】主な国における乱視用SCLの処方率

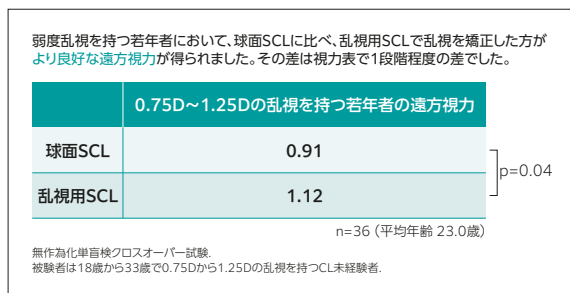


【図2】乱視用SCL処方の目安

**高:** 乱視用SCLの処方に積極的な眼科医ももちろんいますが、多くの先生方が弱度乱視を矯正しないことで、患者さんが快適な見え方を得られていないとしたら残念なことだと思います。

**モーガン:** 同感です。1.25D以上の乱視がなければ乱視用SCLの処方対象にしないというアプローチでは、弱度乱視を持つ多くの患者さんが乱視矯正の恩恵にあずかれません。

**五十嵐:** 弱度乱視を対象とした臨床研究では、球面SCLと比較して、乱視用SCLで矯正した方が良好な視力が得られることが示されています<sup>4)</sup>(図3)。しかし、球面SCLでも0.9程度の遠方視力が得られており、「このぐらい見えていれば球面SCLでも十分だろう」と考えがちなかもしれません。



【図3】弱度乱視矯正による遠方視力の向上

**モーガン:** 乱視を矯正しない場合、夜間運転中の見え方やまぶしさに関する問題、さらには転倒といった日常生活においても深刻な事態を招くこともあります。視力が一段階向上するだけでこのような問題が改善されると思います。また、パソコンやスマートフォンの使用などによるデジタル眼精疲労への対策としても、乱視を矯正することが患者さんにとって有益であると考えます。

## 2. デジタル眼精疲労と乱視矯正

**五十嵐:** モーガン先生が触れてくださいましたが、高先生、デジタル眼精疲労について教えていただけますでしょうか。

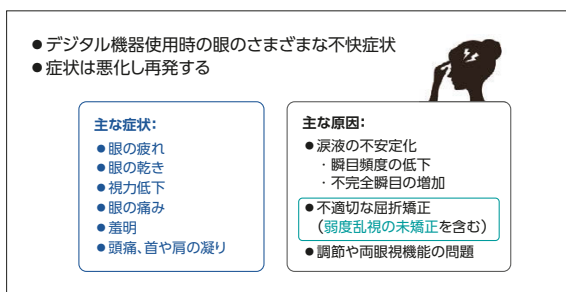
**高:** デジタル眼精疲労とは、デジタル機器使用時の眼のさまざまな不快症状を指します。具体的には眼の疲れや痛み、乾燥、視力低下、光線過敏症などです。頭痛、首や肩の凝りを訴える方もいます。デジタル眼精疲労の原因は、一つ目に、瞬目頻度の低下、不完全瞬目の増加により眼表面上の涙液が不安定になることです。二つ目は、未矯正の乱視を含む不適切な屈折矯正で、0.50Dから1.00Dの乱視が矯正されていない場合、症状が著しく悪化することが報告されています。三つ目は、調節や両眼視機能の問題です(図4)。UchinoらによるOsaka Studyでは、オフィスワーカーの77%がデジタル眼精疲労を経験しているとされています<sup>5)</sup>(図5)。この研究は10年以上前に発表されたものであることを考えると、デジタル眼精疲労を経験している方は今ではもっと増えていると推測されます。

**五十嵐:** モーガン先生、デジタル機器使用時の弱度乱視矯正のメリットを示した研究をいくつかご紹介いただけます

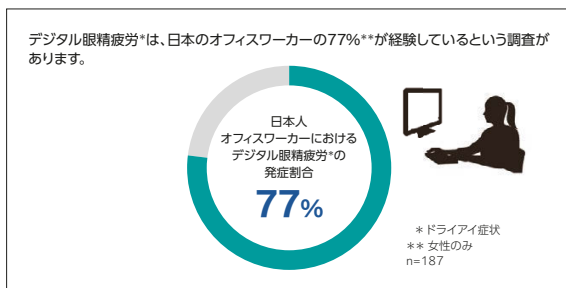
でしょうか？

**モーガン:** 若年者において、乱視用SCLで弱度乱視を矯正した方が、デジタル機器の使用がより容易になるという研究が発表されています<sup>6)</sup>(図6a)。また、2024年の国際眼科学会ARVOで発表された研究では、低コントラスト条件下において、スマートフォン上の文字の読み間違いを低減することが報告されています<sup>7)</sup>(図6b)。こういった研究からも、弱度乱視はデジタル機器使用時に悪影響を及ぼすことがわかり、弱度であっても乱視を矯正する必要があると思います。

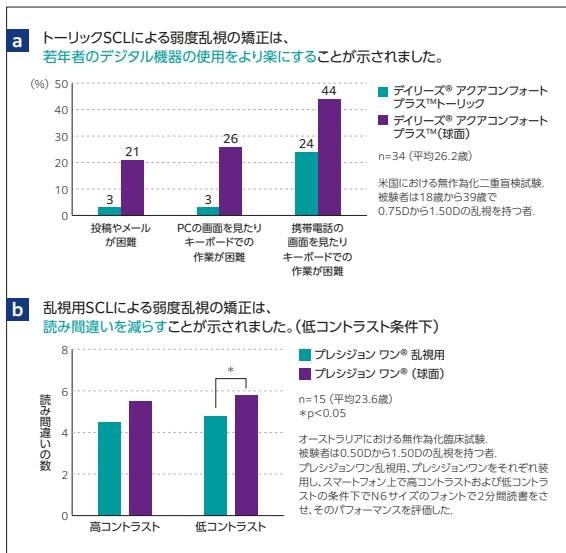
**高:** 同感です。乱視が眼精疲労の原因となることは昔から



【図4】デジタル眼精疲労の症状と原因

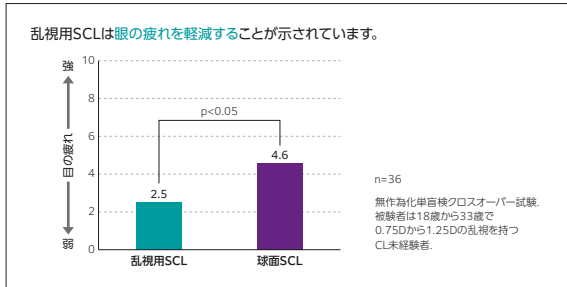


【図5】日本におけるデジタル眼精疲労



【図6】弱度乱視矯正による「デジタル視機能」の向上

知られていますが、最近の研究では、弱度の乱視でも乱視用SCLで矯正することによって、眼精疲労を軽減することが報告されています。弱度乱視を適切に矯正して、デジタル眼精疲労対策に積極的に取り組むべきと考えます<sup>4)</sup>(図7)。



【図7】弱度乱視矯正による眼の疲れの軽減

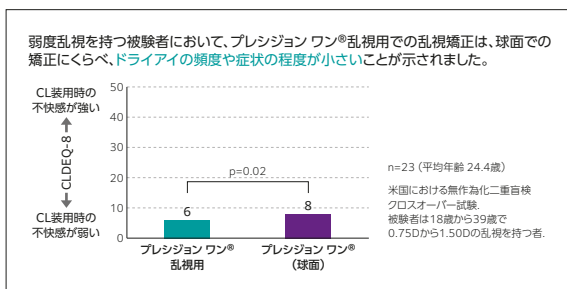
### 3. 乱視用SCLの装用感

**五十嵐:** 日本では、乱視用SCLは装用感が良くないと考えている先生方が少なくないようです。これは、乱視用SCLの処方躊躇するバリアーの一つになっている気がします。

**モーガン:** かつては、球面SCLと比較すると乱視用SCLは装用感が劣るという意見もありました。しかし、近年多くのメーカーで乱視用SCL製品の改良が進み、乱視用SCLでも装用感が良くなっていると思います。

**五十嵐:** 弊社乱視用SCLの装用感に関する非常に興味深い研究があります。弱度乱視を持つ被験者に、プレジジョンワン®(球面)とプレジジョンワン® 乱視用の製品名を伏せて無作為の順番で装用させ、CLDEQ-8を用いて装用感を評価した結果、プレジジョンワン® 乱視用を装用したときの方がドライアイの頻度や症状の程度が小さいことが示されました<sup>8)</sup>(図8)。これまで、乱視用SCLの装用感は球面SCLよりも劣ることが定説でしたので、同等を乗り越えてより良好であるという、この研究結果にはとても驚かされました。

**モーガン:** これは、見え方が装用感に密接に関わっているということを物語っていますね。確かにとても興味深い研究です。



【図8】弱度乱視矯正による快適性の向上

**高:** CLDEQ-8での評価では、プレジジョン ワン®の球面もとても良好なスコアですが、乱視用はさらに良いということですね。見え方の改善が装用感にポジティブに影響していることを示していますね。

### 4. 乱視用SCLの処方時間

**五十嵐:** 日本では、乱視用SCLの処方には時間がかかるといわれていますが、モーガン先生はこの点についてどう思われますか？

**モーガン:** 乱視用SCLを処方するのに時間がかかるという認識は、世界共通のものだと思いますが、患者来院数が多い日本では、特に深刻な問題と受け取られているのでしょうか。私たちは、英国エディンバラのクリニックと協力し、SCL処方の全過程における所要時間について調査しました。その結果、球面SCLでも乱視用SCLでも、処方にかかる時間に違いはなく、最新の乱視用SCLは球面SCLと同程度に、簡単に処方できるということが明らかになりました。また、最初に試したトライアルレンズがそのまま処方に結び付く成功率についても同等の結果が得られました<sup>9)</sup>。

**高:** とても興味深い研究です。「乱視用SCLの処方は時間がかかるからやめておこう」と考える眼科医もいるかもしれませんが、乱視用SCLの処方回数を重ねるうちに所要時間は短縮されていくと思いますし、自信も持てるのではないのでしょうか。

**モーガン:** おっしゃるとおりです。

**五十嵐:** モーガン先生、乱視用SCLを装着してからフィッティング検査をするまで、どのくらいの時間待つことを勧めますか？

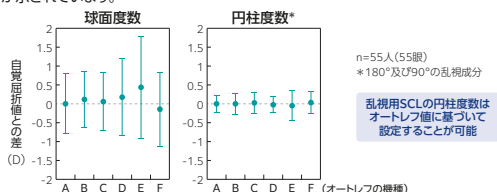
**モーガン:** 最近では2〜3分でしょうか。

**五十嵐:** 弊社乱視用SCLの場合、装着後レンズが安定するまでにかかる時間は60秒以下ですので、検査時間の短縮に寄与できるのではないかと考えています。

乱視を測定する自覚的屈折検査も時間がかかって面倒という声もあるようですが、オートレフラクトメーター(オートレフ)を有効活用することで「時短」につながる可能性はないのでしょうか。2022年にVenkataramanらが行った研究では、6つの異なるタイプのオートレフによって測定した値と自覚的屈折検査値を比較した結果、円柱度数ではその差はほぼゼロであっただけでなく、ばらつきもほとんどないことがわかりました<sup>10)</sup>(図9)。トライアルレンズの度数を選ぶ際に、オートレフで測定された円柱度数を頼りにできるのかもしれませんが。先生方はどう思われますか？

**モーガン:** この研究は私たちの同僚が実施しているのでよく知っています。オートレフでの測定においては、球面度数にはばらつきがあるものの、円柱度数に関しては確かに

6種類のオートレフRACTメーターで測定された円柱度数と自覚屈折値の差はほぼゼロでした。一方、球面度数ではその差は0.50D未満でしたが、ばらつきが大きいことが示されています。



【図9】オートレフで測定される円柱度数

非常に正確なので、乱視用SCLの度数を決定する際にとても頼りになりそうです。特に、大変忙しい日本の眼科においては有用となるかもしれません。

**高：**とても興味深いデータですね。測定された円柱度数はオートレフの種類に関係なく、安定性、再現性ともに高いので、度数決定の参考になりそうですし、検査時間の短縮に役立つかもしれません。

## 5. 乱視用SCLの費用

**五十嵐：**どの国においても、乱視用SCLの価格は球面SCLに比べて基本的に高いものと思います。日本では、先生方から「乱視用SCLは価格が高いので、患者さんに勧めるのに抵抗がある」という話を聞くことがあります。モーガン先生は、乱視用SCLの価値を価格に換算した研究を発表されていますが、ご紹介いただけますか？

**モーガン：**私たちは、幸福体験を金銭的価値に変換するという経済的手法を用いた研究を行いました<sup>11)</sup>。この研究では調査対象者が視力の向上や眼精疲労の低減など乱視用SCLによる「価値」を得ている場合、50%程度の費用負担増は許容範囲であることがわかりました。ほとんどの国において乱視用SCLの価格は球面SCLより30%以内で高くなっていると思いますが、患者さんの乱視用SCLの費用負担は、多くの先生方が思うほど問題ではない可能性があります。

**高：**素晴らしい研究をご紹介いただきありがとうございます。眼科の先生方にも患者さんにも乱視用SCLで弱度乱視を矯正することの価値を信じていただきたいと思います。

## 6. 患者定着のための乱視用SCL

**五十嵐：**改めて伺いますが、患者さんにどの程度乱視があったら乱視用SCLを勧めますか？

**モーガン：**患者さんの見え方において明らかな改善が見られるのは0.75D以上の乱視を矯正した際であることが

わかっています。0.75D以上の乱視を持つ患者さんには、乱視用SCLを勧めるメリットがあります。

**高：**私も同意見です。

**五十嵐：**日本のCL診療における問題の一つは、患者さんが処方された眼科クリニックに再来院しなくなってしまうことかもしれません。弊社の市場調査によると、乱視用SCL装用者は球面SCL装用者と比べて眼科クリニックの定着率が高い傾向にあります(80.3% vs 73.3%)。患者さんの眼科クリニックへの定着のためにも乱視用SCLの処方は一役買うのではないかと考えています。高先生、どう思われますか？

**高：**乱視用SCLにより患者さんのQOLが改善され、患者満足度が向上すると、患者さんが再来院し、患者さんが眼科医にポジティブなフィードバックをして、それが眼科医のモチベーションを高める、という好循環が生まれると思います。

**五十嵐：**患者さんは眼科の先生の専門的な観点からのカウンセリングを求めています。

**高：**眼科医は患者さんとのコミュニケーションを深め、乱視について患者さんを教育し、弱度乱視を矯正することの利点を患者さんにきちんと説明してほしいと思います。

**モーガン：**弱度乱視を矯正すべきというエビデンスはもう十分揃っています。あまり考えすぎず、弱い乱視を持つ患者さんに対しても乱視用SCLを積極的に処方してほしいですね。そのような時代が来ています。

**五十嵐：**モーガン先生、高先生、素晴らしいご討論、誠にありがとうございました。

利益相反: Philip B.Morgan, 高 静花(利益相反公表基準に該当なし)  
五十嵐 良広(E)

### 文献

- 1) Young G, Sulley A, Hunt C. Prevalence of Astigmatism in Relation to Soft Contact Lens Fitting. *Eye Contact Lens*. 2011; 37: 20-25.
- 2) Morgan PB, Woods CA, Tranoudis IG, et al. International Contact Lens Prescribing in 2023. *Contact Lens Spectrum* (1)2023.
- 3) イブソスヘルスケア ビジョンケアプロモーショントラッカー24Q1調査(n=103)
- 4) Chaudhry M, Sah SP, Sharma IP, et al. Does Offering Only the Spherical Contact Lens Trial to the Low Astigmats mislead the Practitioners? *Int J Ophthalmol* 2021; 14(8): 1281-1284(改変).
- 5) Uchino M, Yokoi N, Uchino Y, et al. Prevalence of Dry Eye Disease and its Risk Factors in Visual Display Terminal Users: The Osaka Study. *Am J Ophthalmol* 2013; 156(4): 759-766.
- 6) Logan AKM, Datta A, Skidmore K, et al. Randomized Clinical Trial of Near Visual Performance with Digital Devices Using Spherical and Toric Contact Lenses. *Optom Vis Sci* 2020; 97(7): 518-525.
- 7) Scott A, Read SA. Toric contact lens correction improves functional near visual performance with digital devices. *ARVO 2024* (poster presentation).
- 8) Chao C, Skidmore K, Tomiyama ES, et al. Soft Toric Contact Lens Wear Improve Digital Performance and Vision - A Randomized Clinical Trial. *Ophthalmic Physiol Opt* 2023; 43(1): 25-34(改変).
- 9) Smith S, Cameron I, Johnston J, et al. Chair time required for the fitting of various soft contact lens designs. *Cont Lens Anterior Eye* 2022; 45.
- 10) Venkataraman AP, Brautaset R, Dominguez-Vicent A. Effect of Six Different Autorefractor Designs on the Precision and Accuracy of Refractive Error Measurement. *PLoS ONE* 17(11): e0278269. November 28, 2022.
- 11) Morgan OA, Mirza AA, Parmar KR, et al. Clinical performance and Willingness To Pay for soft toric contact lenses in low and moderate astigmats. *Cont Lens Anterior Eye* 2023;101887.

販売名: フォーカス® デイリーズ® 承認番号: 21000BZY00068000

販売名: プレジジョン 1® 承認番号: 30100BZX00247000

一般的名称: 単回使用視力矯正用色付コンタクトレンズ

**Alcon**

製品情報お問い合わせ先: 0120-389-103

JP-PRA-2400024

2026/09/16 02:26:32

スマホを見つめる。まばたきが減る。  
瞳が乾き、目が疲れる。※1



その目をラクにしてあげて。※2-4

アルコンだけの うるぷる体験※1

生ジェル  
シリコン※5



プレジジョン ワン®



デイリーズ トータル ワン®



トータル フォーティーン®



Alcon

※1 個人差があります。 ※2 TALENS-ESTARELLES - Digital display use and contact lens wear: Effects on dry eye signs and symptoms(REF-19543) ※3 SCHULZE - Evaluating the Performance of Verificon A DDCLs in a Group of Heavy Digital Device Users(REF-23088) ※4 コンタクトレンズ未装着者のデジタル眼精疲労を軽減するものではありません。 ※5 「生ジェルシリコン」とは、ケイ素化合物(シリコン)に、親水性ポリマーにより独自の表面処理を行った弊社シリコンハイドロゲルレンズ製品を表しています。 ※6 PRECISION1 (DDT2) Lens with Smart Surface study: Alcon data on file, 2019. ※7 レンズコーティング: 表面の含水率の測定方法は、レンズ全体の含水率の測定方法とは異なります。 ※8 Alcon社内データ: V-RIM-0031794 ●コンタクトレンズは高度管理医療機器です。必ず眼科医の検査・処方を受けてからお求めください。 ●添付文書を必ずお読みください。取扱方法を守って正しくお使いください。 ●装着時間・使用期間を正しくお守りください。(使用時間には個人差があります。眼科医の指示に従ってください。 ●目の定期検査は必ずお受けください。 ●少しでも目に異常を感じたら直ちに眼科医の検査をお受けください。 ●破損等の不具合のあるレンズは絶対に使用しないでください。 販売名:プレジジョン 1® 承認番号:30100BZX00247000 販売名:デイリーズ トータル1® 承認番号:22400BZX00407000 単回使用視力補正用色付コンタクトレンズ 販売名:トータル14® 承認番号:30300BZX00344000 再使用可能な視力補正用色付コンタクトレンズ 販売品コード:PO95B JP-DT1-2400015 [2408] 日本アルコンビジョンケアール:0120-389-103 日本アルコン株式会社 ©2024 Alcon

2026/09/16 02:26:32