

## 教育講演 2

## 一生役に立つ目の知識～職業・災害医学に使える実践的ノウハウ～

平塚 義宗

順天堂大学眼科学教室

(2025年3月21日受付)

**要旨：**本稿では、職業・災害医学における目の重要知識を解説する。

視覚は最も重要な感覚であり、生活への影響が大きい。治療後の状態は「よく見える」か「失明」かの二択ではなく、ロービジョンといわれる見えにくさが残ることが多い。ロービジョン者は日常生活に困難を抱え、ロービジョンケアとして視覚補助や福祉サービスが必要となる。情報提供にはスマートサイトが有用である。労働衛生において目の健康は重要であり、健康管理、生産性維持、健康経営に関わる。眼の異常は自覚しにくく、定期的な健診とアイフレイルチェックリストの活用が推奨される。良好な視力は安全な作業に不可欠であり、視覚障害は労働災害や認知症のリスクを高める可能性もある。目の不調はプレゼンティーズムの原因となり、労働生産性を低下させる。災害時には眼鏡やコンタクトレンズのニーズが高く、備蓄体制が重要となる。特に老眼鏡の需要が高い。目の健康はQOL、労働環境の安全、災害時の自立に不可欠である。

(日職災医誌, 73: 59-65, 2025)

## —キーワード—

視覚障害, アイフレイル, 災害医学, 職業医学, 労働衛生

## はじめに

職業・災害医学にたずさわる医療者が知っておくべき目の知識は多岐にわたる。本稿では、職業・災害医学に携わる医療者が必ず知っておくべき目の重要知識を解説する。五感の中でも特に重要な視覚は、日々の生活はもとより、労働現場の安全、そして災害時の対応においても根幹をなす。本稿では、その重要性の認識から、誤解されがちな見え方の問題、労働衛生における視点の重要性、そして災害時に見落とされがちな対策まで、実践的な知識を幅広く紹介する。

## 1. 目の重要性：視覚は五感の中で最も重要

外界からの情報の8割は視覚から得られると言われるように、視覚の重要性は論をまたない。2016年にイギリスで250名の成人を対象に、五感(視・聴・嗅・味・触)にバランス覚、温覚、痛覚を加えた八感とのうちどの感覚が重要と感じるかの調査が行われた。結果は1位が視覚であり、88%の人が最も重要な感覚と回答していた<sup>1)</sup>。続いて聴覚、バランス覚、触覚という結果となった。

医療経済学において健康状態の主観的価値を数値化する指標に効用値がある。完全な健康を1、死亡を0としたスケールで健康状態の重症度が示されるが、米国の失明

の定義である視力0.1の効用値は0.66であり中等度の心筋梗塞(0.80)や症状のない前立腺癌(0.72)よりも低い値となっている<sup>2)</sup>(図1)。日本の高齢者を対象とした調査においても視覚障害の効用値は0.68と聴覚障害、口腔内機能障害、うつ、慢性腰痛など他の一般的な健康状態よりも低い値が示されている<sup>3)</sup>。

さらに、眼疾患で通院している患者は、高血圧、糖尿病、歯科疾患、脂質異常症と同等に多く、とくに70歳以上の女性と75歳以上の男性では、高血圧に次ぐ2位となっている<sup>4)</sup>。視覚は極めて重要な感覚である。

## 2. 誤解されている見え方の問題：治療後は「よく見える」わけでもなく、「失明」しているわけでもない

治療後の目の状態は、「よく見える」か「失明」かの二択ではなく、視力や視野に部分的な異常が残るロービジョンという状態になっていることが多い。ロービジョンとは、視覚に障害があり、日常生活に支障をきたしている状態を指す。英語では「low vision」で、直訳すると「低視力」や「弱視」となるが、より広い意味の「低視覚」と表現されることが多い。要は、何らかの原因により視覚に障害を受け「見えにくい」「まぶしい」「見える範囲が狭くて歩きにくい」など日常生活での不自由をきたしている状態のことである。現在全盲の方の割合は視覚障害

健康状態	効用値 (TTO)	備考
・ 完璧な健康	1.00	
・ 不整脈	0.99	arterial fibrillation (use of warfarin)
・ 乳癌初期	0.94	
・ 狭心症	0.88	mild
・ 心筋梗塞	0.80	moderate
・ 前立腺癌(軽度)	0.72	no symptoms
・ 視力0.1	0.66	legal blindness in U.S.
・ 潰瘍性大腸炎	0.58	preoperative
・ 透析	0.57	
・ 心筋梗塞(重度)	0.30	severe
・ 脳梗塞	0.30	major
・ 死	0.00	

Brown MM. Evidence-Based to Value-Based Medicine から抜粋

図1 様々な健康状態の効用値

全体のうち10%程度であり、9割はロービジョンである。そして日常生活上最も困っていることは、読みと書きと移動である。この3点のサポートが最も重要である。

ロービジョンの見え方は様々であり、他人への説明が難しく、周囲は理解しにくい。全盲に近いがほんやり全体が見えている状態では、読み書きはかなり困難で、慣れないところでは一人で移動することが難しい。中心だけが見えない中心暗点では、一番見たいところがはっきりせず読み書きには困るが、足下は見えているので移動は困らない。加齢黄斑変性や黄斑浮腫、視神経疾患などではこのような状態となる。逆に中心のみ見えるが、周囲が見づらいという求心性視野狭窄という状態も存在する。この状態では、読み書きにはさほど困らないが、移動が難しくなる。日本の視覚障害の2番目の原因である網膜色素変性ではこのような状態となる。電車内でスマホを見ていた人（中央は見える）が、電車を下りたら白杖で歩いていた（足下は見づらい）ということも起こるため、誤解されるような方も存在する。医療従事者は理解しておくべきことであろう。見え方は、人によって千差万別である。

このようなロービジョンの方が少しでも生活しやすいようにさまざまなサポートを行うことをロービジョンケア<sup>5)</sup>という。できる治療は行い、それでも見え方に支障があれば、道具や工夫で見え方を補ったり、福祉サービスにつなげる。道具としては、文字や画像を拡大表示して視覚障害者の読書を支援する拡大読書器(図2)や、その患者にとってまぶしく感じる特定の波長の光をカットし、視機能を補助する遮光眼鏡などが利用されることが多い。東京都新宿区にある日本点字図書館内にある「わくわく用具ショップ」はこのような道具が最も充実して

いる施設であり、紹介するととても喜ばれる。

もうこれ以上視力の改善が望めず、日常生活に支障を来しているような患者は多く存在する。このような方々にとって、ロービジョンケアにより少しでも視覚的なQOLを改善することができれば、大きな福音となる。しかしながら、一般に眼科医は医療から福祉への橋渡しをする部分ともいえるロービジョンケア関連の知識が乏しく、また多忙な日常業務のため、必要な情報を患者に提供できていない。眼科医療機関を受診しているにもかかわらず、ロービジョンケア関連の施設まで紹介してもらえない、紹介するまでの時間が非常に長いという指摘が多い<sup>6)</sup>。「ケアを必要としている人がロービジョンケアにまで辿りついていない」という、アクセスの問題が最大の課題である<sup>7)</sup>。このアクセスの問題に対して、多忙な眼科医であってもロービジョンケア関連情報を必要とする患者に確実に提供できるよう考え出されたのがスマートサイト(ロービジョンケア紹介リーフレット)である<sup>8)</sup>。地域においてロービジョンケアを行う関連施設は限られている。ケア関連の地域情報を網羅した1つのシンプルなリーフレットにまとめたものがスマートサイトであり、提供情報の汎用性は高く、多くの眼科医療機関で提供可能なものとなっている。現在、全47都道府県にスマートサイトが整備されており、当該都道府県の眼科医会に問い合わせると入手できることが多い(図3)。また全国のロービジョンケアを実施している施設一覧は日本眼科医会のウェブサイトから閲覧可能である<sup>9)</sup>。眼科がリーチできない部分での、職業・災害医学に携わる医療者からロービジョンの方々への情報提供も期待されている。



図2 拡大読書器



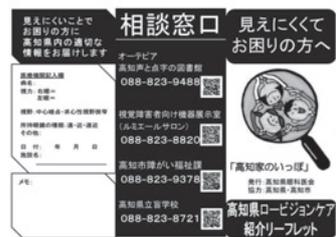
長崎ロービジョンサポート眼鏡橋



東京ロービジョンケアネットワーク



大分 ほっとネット



高知ロービジョンケア紹介リーフレット



島根ビジョンねっと



長野リーフレットアルクマ

図3 全国のスマートサイト

### 3. 労働衛生における目の重要性

労働衛生において目の健康は、職員の健康管理、生産性の維持、そして健康経営の観点から重要である。

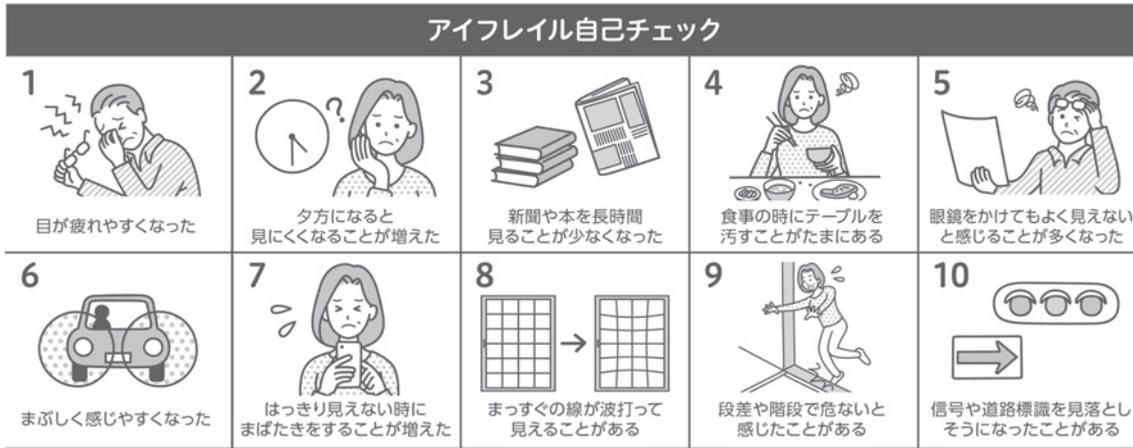
#### 健康管理

我々は2つの目を持っているので、片目が悪くてももう片方の目がその機能を補填してしまう。その結果、対象のものが「見えている」ことになってしまい、問題を感じにくい。現在日本の視覚障害の一番の原因である緑内障は最初から視野が大きく欠けるわけではない。初期には、部分的に感度が低下するだけなので、自分で気づくことはできない。相当進行してから視野異常に気づいても、失われた視野はもう取り戻すことができない。このような理由から、緑内障の実に90%が未発見であると言われている。糖尿病患者の15%程度に発症している糖尿病網膜症も同様に初期には自分で気づくことができない。眼底出血が存在しても、中心視力をつかさどる網膜の中の黄斑部に出血や浮腫が存在しない限り視力低下を

自覚することはできない。このような、眼疾患に関するリテラシーは、一般人口において大きく不足しているため、必要な検査や対応が十分には行われていない。視力検査や眼底検査などの定期的な健康診断は、目の健康を維持し、潜在的な問題を早期に発見するのに役立つ。また、視力検査や眼底検査ができなくても、アイフレイルチェックリスト(後述)<sup>10)</sup>を用いればどこでも簡便に眼の状態のチェックを行うことができる(図4)。

#### 生産性の維持

良好な視力は職場における質の高い作業や安全に欠かせない。一般に、新聞の本文を読んだり、黒板の文字を見たり、自動車の運転においては0.7程度の視力が必要とされる<sup>11)</sup>(図5)。視力には、裸眼、日常、最高矯正の3種類が存在する(図6)。日常視力は、日常的に使用している眼鏡やコンタクトレンズを装着した状態での視力であり、これが最も重要な視力である。実生活で活用されている視力は、眼科医療機関で測定される理想的な環境下で、完全矯正された最高矯正視力とは別ものである。



アイフレイルチェックリスト Ver. 1.1 (2023年11月改訂) ※いくつかの質問について尋ね方の表現を改変し、信頼性、妥当性のさらなる向上を図りました。

眼の健康に対する自覚を促し 関心を惹起するためのチェックリスト  
 2つ以上当てはまった人はアイフレイルかも？

図 4

目的	必要な視力
近見	
新聞本文	0.5-0.7
文庫本	0.4-0.5
単行本	0.4
新聞の見出し	0.1-0.2
遠見	
黒板の字	0.7
自動車の運転	両眼0.7かつ各片眼0.3

図 5

3つの視力 = 労働では日常視力が一番重要



図 6

WHOはそれまで最高矯正としていた視力の定義を、2008年に日常視力 (presenting visual acuity) に変更している。また、現在の職場で欠かせないインターネットへのアクセスに関しても、見え方が悪いと、見え方が良い状態に比べて27%低下することも報告されている<sup>12)</sup>。安全に関しては、最近、国内から重要な研究が報告された。スーパーに勤務する20~69歳の女性7,317人を対象とした、職場における転倒に関する大規模な研究である。結果は、労災対象の転倒は、様々な要因で調整した上でも、視力0.7以上に対して0.3~0.7では1.3倍、0.3未満では2.3倍に増加するということが示された<sup>13)</sup>。視力の適切な矯正が職場における転倒予防に貢献する可能性が示唆されている。さらに、見え方を改善することは、認知症の予防に役立つことが、ランセット認知症予防委員会から正式に示された。従来の高血圧、低教育水準、聴覚障害、喫煙、肥満、うつ病、運動不足、糖尿病、社会的孤立、過度の飲酒、外傷性脳損傷、大気汚染の12の修正可能なリスク因子に加えて、2024年7月の最新の更新では、高LDLコレステロールと視覚障害が新たに加えら

れたのである<sup>14)</sup>。快適な作業環境は、労働者の健康と幸福に直接影響を与える。適切な照明、作業スペースの配置、および定期的な休憩は、目の健康を維持し、作業環境の快適さを向上させるであろう。

健康経営

昨今、注目されている健康経営の観点からも、眼の健康管理は重要である。日本における34の健康状態のプレゼンティーズム (従業員が健康上の問題を抱えながらも出勤し、業務効率が低下している状態) による年間損失額 (一人当たり) についての研究では、4位が「目の不調」となっている (図7)<sup>15)</sup>。さらに、1位の「首・肩のこり」の重要な原因は眼精疲労であり、2位の「睡眠障害」と視覚障害との関連も近年指摘されている<sup>16)</sup>。オフィスワーカーに多いドライアイは労働パフォーマンスを低下させ、経済的損失も大きい<sup>17)</sup>。

このような理由から、近年、労働衛生における「眼」が注目されている。経済産業省と東京証券取引所が中心となり、企業の「健康経営」に関する取り組み状況を評価・把握するために実施している調査に「健康経営度調査」がある。この調査では、2023年から労働生産性低下防止の

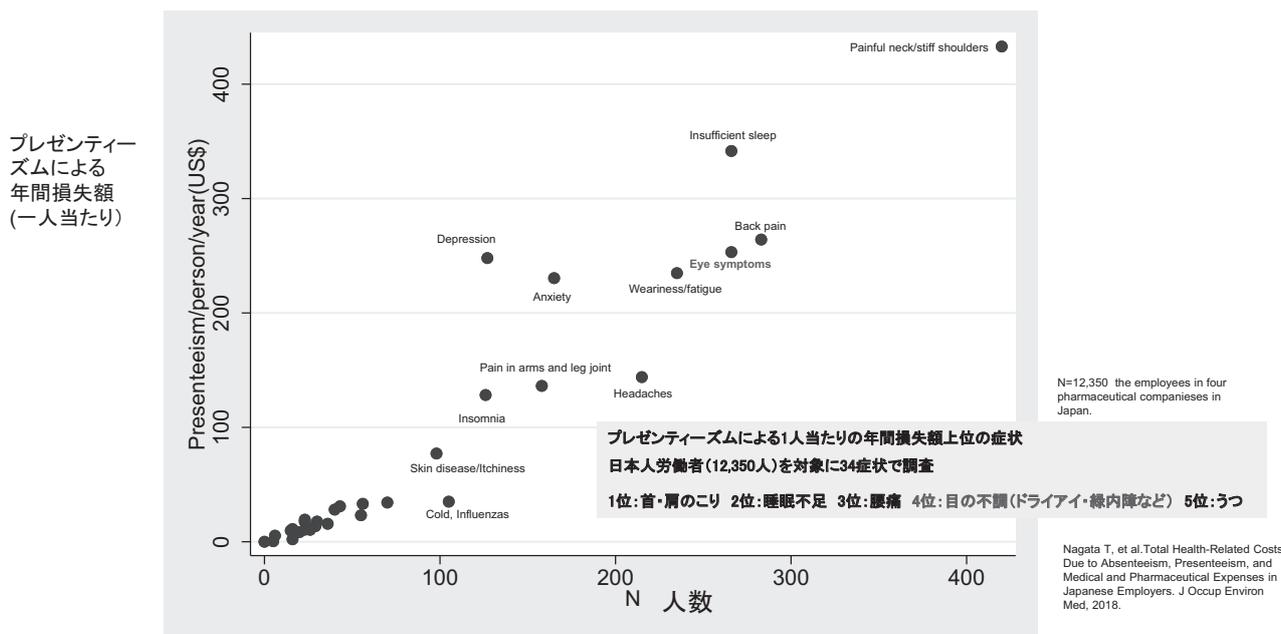


図7 34の健康状態の該当人数とプレゼンティーズムによる年間損失額

取組として職場における「眼精疲労対策」の実施有無が必須で問われることとなった。また、2023年3月に厚労省により策定された「第14次労働災害防止計画」において、視力低下を一因とする労働災害事例が紹介された。さらには、2023年以降、厚労省発出の「職場の健康診断実施強化月間」の通知において、職場における眼科健診でのアイフレイルチェックリスト(図4)の活用が推奨されている。

以上のように、労働衛生的観点からみても目の重要性は明白である。労働者の目の健康を保護し、安全な作業環境を確保するためにも、職場における目の健康管理の果たす役割は非常に大きいといえる。

#### 4. アイフレイル

アイフレイルとは、日本眼科啓発会議が2021年10月に提唱した概念であり、加齢に伴って眼の脆弱性が増加することに、様々な外的・内的要因が加わることで視機能が低下した状態を示す<sup>18)19)</sup>。ひと言で言えば「加齢による目の不調」の総称である(図8)。アイフレイルの背後には、眼疾患が潜んでいることもあり、アイフレイルチェックリストを活用した早期発見につなげる啓発活動が開始されている。チェックリストは、国民の目の健康に対する自覚を促し関心を惹起するために、「新聞や本を長時間見ることが少なくなった」「夕方になると見にくくなることもある」など簡単な10項目の質問から構成されており、信頼性・妥当性も検証済みである<sup>10)</sup>。10項目のうち2つ以上に該当する人は眼科に相談することを推奨している。職場における目の健康管理において、簡便に目の不具合をチェックできるアイフレイルチェックリス

トは極めて有用なツールである。

また、日本眼科啓発会議が運営するアイフレイルのウェブサイトには、上記に10項目のアイフレイルチェックリストの他に、さまざまなセルフチェックツールが用意されている。臨床でも使用されるアムスラーチャートは、黄斑部の異常を検出することができる。労働中のストレスで発生しやすい中心性漿液性脈絡網膜症や、黄斑部に線維性のうすい膜組織が貼り付く黄斑前膜などで異常を感じやすい。職場の検診では特に有用と思われる。「見える範囲」のセルフチェックである「クロックチャート」と「クアトロチェッカー<sup>®</sup>」は視野の欠けを簡易的にチェックすることができる。先述したが、人は両眼でものを見るため、片眼の視野異常には気づきにくい。このような簡便なセルフチェックは職場の健診にとっても有用である。いずれもインターネットに接続したパソコン上で検査可能である。アイフレイルのウェブサイトを利用することで、健診スペースに1台パソコンを設置するだけで多くの簡易的なセルフチェックが可能となるのでは非ご活用いただきたい。

#### 5. 災害時の盲点：眼鏡・コンタクトレンズ

2011年の東日本大震災において、震災時の眼科に対する意外なニーズが明らかになった。外傷など眼科救急疾患への対応が多く求められたのではと想像されるところだが、実際にはそうではなかった。実は、最も多かったニーズは、日常生活で不可欠なインフラともいえる屈折矯正サービス、すなわち眼鏡とコンタクトレンズ(CL)だったのである。

CLに関しては、確保と保管と提供3つのステップで、

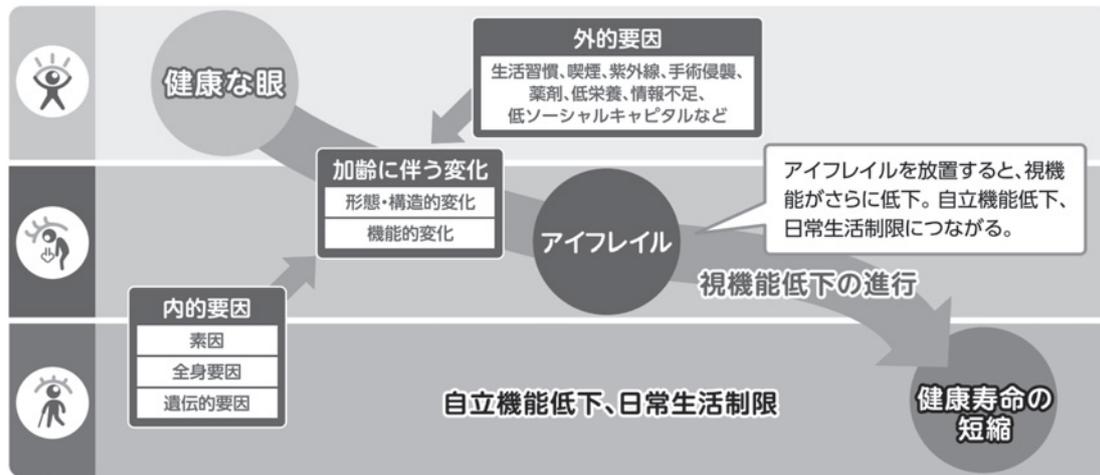


図 8

それぞれ大きな問題が発生した。日本コンタクトレンズ協会が主導し、各社がCLを確保した。シードは自社トラック輸送、ジョンソン・エンド・ジョンソンは眼科診療所へ配送、メニコンは自衛隊機輸送を試みるも許可が下りず、議員協力を得た。保管に関しては、県災害対策本部は、他の支援品が多すぎてCLは埋没してしまい、自由に搬送できなかった。そこで、眼科医療機器ディーラーの倉庫に保管された。提供に関しては、沿岸部7ブロックに拠点眼科を設置、避難所へも配布した。無償提供のため多様な利用者が訪れ混乱を来し、断水地域ではCL用ケア用品の配布も求められた。支援活動は約80日間行われたが、教訓として、CL輸送の事前許可、保管計画、無償提供時のルール、衛生管理の重要性が示された。

眼鏡に関しては老眼鏡のニーズが最も高かった。理由としては、常用している眼鏡ではないため、喪失していることが多い一方で、避難所での将棋、囲碁、手芸、読書など近方作業が必要とされたからである。これらの教訓を活かし、一般社団法人日本メガネ協会は、東京都眼科医会の協力依頼を受け、大規模災害対策メガネ備蓄事業を開始、2024年の能登半島地震時には、東京都の備蓄眼鏡が石川県眼科医会を通じて被災地に提供された。2024年には関西にも眼鏡の備蓄が完了している。大規模災害時の眼鏡提供に関しては、都道府県の眼科医会に問い合わせると良い。

#### おわりに

本稿では、職業・災害医学における目の重要知識を解説した。目は生活と仕事の質を大きく左右する最も重要な感覚である。治療後の状態やロービジョンといった見え方の問題には多くの誤解があり、ロービジョンケアと情報提供が重要であり、スマートサイトはそのための有効なツールとなる。労働衛生においても目の健康管理は不可欠であり、生産性や健康経営に深く関わる。職場な

どの眼科健診としてアイフレイルチェックリストの活用が推奨されている。災害時には、特に眼鏡とコンタクトレンズが重要な生活インフラとなる。

目の健康は、QOL、労働環境の安全、災害時の自立に不可欠である。本稿が皆様の実務の一助となれば幸いである。

(本稿は第72回日本職業・災害医学会学術大会の教育講演(2024年11月24日昭和大学上条記念館)で発表した内容に基づいている。)

[COI開示]本研究は、日本医療研究開発機構(AMED)(23dk0310125h0001)及び、JSPS科学研究費補助金(科研費)(24K13299)の助成を受けたものです。

#### 文献

- 1) Enoch J, McDonald L, Jones L, et al: Evaluating Whether Sight Is the Most Valued Sense. *JAMA Ophthalmol* 137 (11): 1317—1320, 2019. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2019.3537.
- 2) Brown MM, Brown GC, Sharma S: Evidence-Based to Value-Based Medicine. USA, American Medical Association, 2005.
- 3) Ikeda T, Hiratsuka Y, Yanagi N, et al: Health-related quality of life in various health conditions: two consecutive surveys of older Japanese adults. *Qual Life Res* 32 (4): 1209—1219, 2023.
- 4) 厚生労働省: 2019年国民生活基礎調査の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/>, (参照 2025-3-14).
- 5) 日本ロービジョン学会. <https://www.jslrr.org/>, (参照 2025-3-14).
- 6) 日本盲人会連合: 読み書きが困難な弱視(ロービジョン)者の支援の在り方に関する調査研究事業—報告書—. 2016.
- 7) 平塚義宗: ロービジョンケアのアクセスを改善するには. *Nano Ophthalmology* 58: 5—8, 2020.
- 8) 平塚義宗, 原田敦史, 田中佳子: スマートサイトに関する全国ロービジョンケア関連施設調査: 全国的なスマートサイトの効果, およびロービジョンケア関連施設と眼科医療機関とのつながりに現状について. *眼臨紀要* 15: 660—

- 666, 2022.
- 9) 日本眼科医会：ロービジョンケア施設一覧. <https://www.gankaikai.or.jp/lowvision/shisetu/>, (参照 2025-3-14).
- 10) 山田昌和, 平塚義宗, 鹿野由利子, 他：Web 調査によるアイフレイルチェックリストの検証. 日本眼科学会雑誌 128 : 466—472, 2024.
- 11) 平塚義宗, 佐藤栄治, 白根雅子, 他：スマートサイトによるロービジョンケア連携システム構築に関する研究 総括報告書, 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 障害者対策総合研究開発事業「スマートサイトによるロービジョンケアの連携システム構築に関する研究」(研究代表者：平塚義宗 17-19dk0310183) 平成 29～令和元年度 委託研究成果報告書. 2020.
- 12) Takesue A, Hiratsuka Y, Kondo K, et al: Visual Impairment Is Associated With Daily Internet Use Among Older Japanese Individuals: Cross-Sectional Study. *JMIR Form Res* 8: e58729, 2024.
- 13) Shima A, Kawatsu Y, Murakami M, et al: Relationship Between Low Visual Acuity and Nonfatal Occupational Same-Level Falls in Japanese Female Employees: A Cohort Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 66 (10): e483—e486, 2024.
- 14) Livingston G, Huntley J, Liu KY, et al: Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *Lancet* 404 (10452): 572—628, 2024.
- 15) Nagata T, Mori K, Ohtani M, et al: Total Health-Related Costs Due to Absenteeism, Presenteeism, and Medical and Pharmaceutical Expenses in Japanese Employers. *J Occup Environ Med* 60 (5): e273—e280, 2018.
- 16) Peltzer K, Phaswana-Mafuya N: Association between Visual Impairment and Low Vision and Sleep Duration and Quality among Older Adults in South Africa. *Int J Environ Res Public Health* 14 (7): 811, 2017.
- 17) Yamada M, Mizuno Y, Shigeyasu C: Impact of dry eye on work productivity. *Clinicoecon Outcomes Res* 4: 307—312, 2012.
- 18) 辻川明孝：「アイフレイル」対策活動. 日眼会誌 125 : 459—462, 2021.
- 19) 平塚義宗, 山田昌和, 辻川明孝：アイフレイルとは. 日本の眼科 92 : 1099—1102, 2021.

別刷請求先 〒113-8431 東京都文京区本郷 3-1-3  
順天堂大学眼科学教室  
平塚 義宗

**Reprint request:**

Yoshimune Hiratsuka  
Department of Ophthalmology, Juntendo University Faculty of Medicine, 3-1-3, Hongo, Bunkyo, Tokyo, 113-8431, Japan

**Essential and Lifelong Knowledge of Ocular Health:  
Practical Know-How for Occupational and Disaster Medicine**

Yoshimune Hiratsuka

Department of Ophthalmology, Juntendo University Faculty of Medicine

This paper explains the important knowledge of eyes in occupational and disaster medicine. Vision is the most important sense and has a significant impact on life. The condition after treatment is not a binary choice between “seeing well” or “blindness,” but often results in residual visual impairment known as low vision. Individuals with low vision face difficulties in daily life, and visual aids and welfare services are necessary as low vision care. SmartSight is useful for providing information. Eye health is important in occupational health and is related to employee health management, productivity maintenance, and strategic health management. Eye abnormalities are difficult to recognize, and regular health checkups and the use of the eye frailty checklist are recommended. Good eyesight is essential for safe work, and visual impairment may increase the risk of occupational accidents and dementia. Eye discomfort causes presenteeism and reduces labor productivity. In disasters, the need for glasses and contact lenses increases, and a stockpiling system is important. There is particularly a high demand for reading glasses. Eye health is essential for QOL, safety of the working environment, and independence in disasters.

(JJOMT, 73: 59—65, 2025)

—Key words—

visual impairment, eye frailty, disaster medicine, occupational medicine, occupational health