

厚生労働行政推進調査事業費補助金  
(障害者政策総合研究事業 (感覚器障害分野))  
「見えづらさを来す様々な疾患の障害認定・支援の方法等の確立に向けた研究」

分担研究報告書

2018年に施行された新しい身体障害認定基準(視覚)の課題と  
Functional Vision Scoreに関する研究についての文献的考察

研究協力者 平塚義宗 順天堂大学医学部 眼科学教室 先任准教授  
研究協力者 鶴岡三恵子 井上眼科病院  
研究代表者 村上晶 順天堂大学大学院医学研究科眼科学特任教授

**【研究要旨】**

本研究では、2018年7月から新たに施行された身体障害認定基準(視覚)の判定方法と運用上の課題について検討を行った。同時に Functional Vision Score (FVS) 関連研究について今後検討が必要な課題についても検討した。新基準の判定方法では、GP と自動視野計による視野等級の判定はおおむね一致しているものの、一部で2級と5級のように大きな乖離がみられるなど問題が指摘された。FVSを用いた研究は、近年より一般化しつつあり、今後 AMA Guides の一般化により国際的な普及が進む可能性がある。また、次なる課題としては、自動視野計のスコアによる Functional Field Score 近似値の予測が挙げられた。FVSは臨床における視機能評価法として活用が進んでいる一方で、身体障害者基準を判定する上での視機能評価法としても有用である可能性が高い。

**A. 研究目的**

2018年7月、身体障害者等級判定の視機能障害認定基準が23年ぶりに改正された。新しい認定基準では、視力は「両眼の視力の和」から「良い方の眼の視力」へ、視野は「視能率」「損失率」から「視野角度」「視認点数」による認定基準に変更された。また、これまでのゴールドマン型視野計(GP)に基づく認定基準に加えて、現在広く普及している自動視野計に基づく認定基準も創設された。

Functional Vision Score (機能する視覚スコア: 以下 FVS) は 2007 年に AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, 第 6 版の

Chapter 12, The Visual System として掲載された<sup>1)</sup>。2022年、AMA Guides Digital (WEB版)に最新の第6版が発表されたが、FVSについては2007年から変更はなかった。

FVSは、視力の評価である Functional Acuity Score (機能的視力スコア: 以下 FAS) と、視野の評価である Functional Field Score (機能的視野スコア: 以下 FFS) をそれぞれ求め、それらを掛け合わせて算出する<sup>1-5)</sup>。

本研究では、新しい認定基準の判定方法と運用上の課題について検討を行った。また、同時に FVS 関連研究について文献を渉猟し、新しい認定

基準との関連や今後必要とされる研究課題についても検討を行った。

## B. 研究方法

対象および方法

### 1. 論文の抽出

#### 1) データベース検索

日本の視覚障害による身体障害者等級判定に関する文献検索について、検索対象は2018年以降に発表されたものとした。二次資料データベースには、過去の検索方法と同様に医学中央雑誌（医中誌）を用いた。医中誌における検索式は、((視覚障害/TH or 視覚障害/AL) and 手帳/AL) and (PT=会議録除く))とした。

FVS 関連論文の文献検索は 2020 年の報告書<sup>5)</sup>と同様の方法で行った。検索対象は2020～2022年に発表されたものとした。すなわち、医中誌における検索式は、("functional vision score"/AL or "functional field score"/AL or "functional acuity score"/AL) and (PT=会議録除く)、PubMed において

は <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%22functional+vision+score%22+or+%22functional+acuity+score%22+or+%22functional+field+score%22> を用いた。またハンドサーチも追加した。検索は令和4年7月31日の時点で行われた。

(倫理面への配慮)

本研究は、連結不可能匿名化された既存資料のみを用いる研究のため倫理審査対象には該当しない。

## C. 研究結果

### 1. 論文の抽出について

論文抽出の結果では医中誌では 22 論文が抽出され、その全てが採用となった。また、それ以外にハンドサーチや FVS 研究会からの情報提供により計 5 件の国内論文が採択された。一方、PubMed

では新たな論文は抽出されなかった。また、FVS 研究会からの情報提供により海外の 1 論文が採用となった。合計 28 の論文が最終的に採用された。各論文の詳細を表 1 に示した。

### 2. 研究の国内/海外, 原著/総説の内訳

28 論文のうち日本の視覚障害による身体障害者等級判定に関する文献が 9 論文, FVS 関連の論文が 19 論文であった。

日本の視覚障害による身体障害者等級判定に関する文献が 9 論文は総説が 4 論文<sup>6-9)</sup>, 原著論文が 5 論文<sup>10-14)</sup>であった。

FVS 関連の 19 論文のうち、海外論文が 1 論文<sup>15)</sup>, 国内論文が 18 論文<sup>16-33)</sup>であった。また、19 論文のうち原著論文が 16 (海外 0, 国内 16), 総説論文 (教科書を含む) が 3 論文 (海外 1, 国内 2) であった。

### 3. 刊行年と件数及び研究実施国

日本の視覚障害による身体障害者等級判定に関する文献は、2018 年が 3 件、2020 年が 3 件、2021 年が 2 件、2022 年が 1 件であった。

FVS に関する論文は、海外は 2021 年、米国で総説 1 論文のみが発刊された。欧州から発刊されたものはなかった。

国内論文は 2020 年に発刊されたものが最多で 12 論文となっていた。その後、2021 年は 4 件、2022 年は 2 件であった。

### 4. 研究デザイン

国内の原著論文における研究デザインはすべてがケースシリーズであった。

### 5. 対象者及び解析対象者数

日本の視覚障害による身体障害者等級判定に関する文献では、平均年齢は 60 歳代が多く、サンプル数は 50-173 で 100 例以上の比較的大規模の研究

究は2件であった。

FVS 関連の論文の対象者は50~70歳代と比較的高齢者が多く、サンプル数は2~222で、100例以上の比較的大規模の研究は7件であった。対象疾患は緑内障、網膜色素変性、加齢黄斑変性、糖尿病網膜症、近視性黄斑症、視神経疾患等、多岐にわたっていた。

## 6. FVS 関連指標 (FVS, FAS, FFS) の研究利用

FVS 関連指標の研究利用を大きく3つに類型した。1番目はFVS 関連指標測定における妥当性についての検証、2番目はFVS を利用した眼科患者の視機能評価、3番目はFVS とその他の指標との関連の評価である。

1番目の例としては、FFS 測定の算出方法を検討したものや、自動視野計によるFFS 測定についての検討が挙げられた<sup>18-20)</sup>。

2番目の患者の視機能評価としては、FVS を用いることで、網膜色素変性、黄斑ジストロフィ、近視性黄斑症の視機能の評価、年齢や経過年数での悪化などを示す点で有用という報告が多かった<sup>21-25)</sup>。また、介護や移動困難においてFVS スコアから得られる視覚喪失のレベルと生活状態や必要とされるケアや病状との関連などが報告されていた<sup>26-28)</sup>。

3番目の他の指標との関連では、日本における身体障害者基準との比較が多かった<sup>29-31)</sup>。FFS についてはロービジョン者用日常生活活動評価指標の作成過程や、歩行訓練・支援のための評価に利用した報告であった<sup>32,33)</sup>。

## 7. 研究から明らかになったこと

1) 日本の視覚障害による身体障害者等級判定法と運用上の課題

金本らは<sup>10)</sup> 2018年7月より採用となった自動視野計 (Humphrey Visual field analyzer: HFA)

の視野判定結果とGPの結果の違いについて検討した(n=120)。HFA とGPによる等級結果はおおむね一致していたが(p=0.065, Wilcoxon 符号付き順位検定)、GPで等級が重い症例が10%、HFAで等級が重い症例が24%であった。GPのほうが重い等級となった12例のうち9例でGPは2級だがHFAでは5級という結果であった。一方、HFAのほうが重い等級となった29例のうち13例でGP5級、HFA2級という結果であった。合計するとこのような大きな乖離が見られた症例が18%存在した。

上野らは<sup>11)</sup>改正前後での手帳の申請状況について52例(改正前20例、改正後32例)を対象に比較を行った。両群において、視力障害の等級に有意差はなかった。視野障害は2級が有意に増加、非該当が有意に減少し、視野障害の該当者が増えていた。

江口らは<sup>12)</sup> 2018年7月以降に手帳の書類を作成した50例のうち、新認定基準に沿った視機能の見直しにより、新規申請および等級変更に至ったのは18例(視力障害4例・視野障害16例・そのうち重複2例)であったと報告した。全例より重い等級に変更となったが、視野障害において5級から2級が8例と最も多かった。

黄らは<sup>13)</sup> 173例(改正前48例、改正後125例)を対象に、改正前後での手帳の申請状況についての比較を行った。両群において、視力障害の等級に有意差があり、とくに視力5級が減少していた。その要因は、旧5級に該当していた患者が3級と4級に分散されたからと考察している。一方、合計等級や視野等級等、全体としての認定等級に大きな変化はなく、新基準で手帳を取得する人に不利益が生じないような適切な改定であったと報告している。

相馬らは<sup>14)</sup> 2018年7月以降に手帳の書類を作成した88例に対して、新認定基準に沿った視機能

の見直しによる等級変化について検討した。等級変化は視力(昇級 25%・不変 75%), 視野(昇級 34%・不変 66%)とも下がった例はなかった。変化の幅は、視力は 1 等級のみ、視野では 1~3 等級であった。昇級した例で最多の疾患は、視力は糖尿病網膜症(38%), 視野は緑内障(47%)であった。視野で昇級した 30 件(GP で昇級 13%, GP・HF とも昇級 30%, HF で昇級 57%)のうち 6 件が旧基準の非該当から 5 級となった。GP で昇級の要因は視野角度の算出方法にあった。

## 2) 国際的な FVS 研究動向

2011 年と 2020 年で AMA ガイド第 6 版の利用状況が AMA Guides News Letter に報告されている<sup>34,35)</sup>。初めにも述べたが、FVS は AMA ガイド第 6 版<sup>4)</sup>で初めて採用されており、AMA ガイド第 6 版の普及の程度から海外での FVS 利用状況を推測することとした。

米国では 2011 年から 2020 年の間、AMA ガイド第 6 版の普及率は全 50 州中 14 州と変化はなかった。この理由については「政治的、法的妥協や管理上の理由から、米国医師会が AMA ガイドの最新版を使用するよう推奨しているにもかかわらず、第 4 版や第 5 版といった旧版の AMA ガイドをいまだに使用している」と報告されている。2021 年になって第 6 版の使用が 3 州で追加になったと AMA Guides Digital (WEB 版) 上で報告があった。また同年、AMA 理事会は、恒久的障害の評価に関する AMA ガイドの最新版および更新版の使用を推奨することを採択した<sup>36)</sup>。その報告の中で、「一部の州は、6 版(最新版)が存在するにもかかわらず、利便性、使いやすさ、あるいは政治的・経済的な都合から旧版を使い続けている。その理由として、原告団が強力によく組織されている地域では、第 6 版の採用が障害等級を下げ、当事者の補償額が下がるという考えから第 6 版の採

用に抵抗している。結果として、30 年前の旧版の使用する州がまだ存在し、不公平な補償が発生する可能性を高め、さらに、障害を評価する医師、特に、複数の法域で診療する医師にとって不必要な負担となっている」と報告している。

欧州では、2011 年から多くの国で障害判定の参考資料として AMA ガイド第 6 版を使用していると AMA Guides News Letter では報告されている。オランダでは、オランダ医師会が医学研修生のコア・カリキュラムに第 6 版を採用している。フィンランドやアイスランドなどの北欧諸国を含むヨーロッパ大陸の多くの保険会社は、人身事故の請求の裁定に日常的にこのガイドを使用している。一方、欧州でのパラリンピックの視覚障害のクラス分けにおいて、視野検査のほとんどがハンフリー自動視野計の結果報告であったとの情報があった(鶴岡私信)。FFS はゴールドマン視野を用いて算出されるため、欧州における FVS の実際の普及率は不明である。

オーストラリア・ニュージーランドでは AMA ガイド第 4,5 版の採用がほとんどで FVS は普及していないと推測される。

## 3) FFS の算出方法

FVS 普及のバリアとして FFS の算出、すなわち以下の 2 点が挙げられる。

- ① ゴールドマン視野にオーバーレイグリッドを落とし込む作業が煩雑なこと
- ② FFS の算出には主に GP が使用されており、自動視野計での算出はさらに手間がかかる作業になること

村上らは GP におけるオーバーレイグリッドの算出方法の煩雑さ軽減方法について報告した<sup>18)</sup>。また、加茂らはこの作業にエクセルを利用し、算出過程において左右の視野を合成することで視野

カウント過程を簡略化し FFS を算出する方法について報告している<sup>19,20)</sup>。

自動視野計での算出については,AMA ガイド第 6 版では,自動視野計による FFS 自動計算プログラムが紹介されている<sup>37)</sup>。カールツァイス・ハンフリー社に,米国におけるこの FFS 自動計算プログラムの搭載を確認したところ,現在ハンフリー自動視野計には未搭載であることが判明した(2021 年 鶴岡私信)。日本では,加茂らがハンフリー自動視野計の FFS 自動計算プログラムを作成しているが<sup>38)</sup>,このプログラムについても,現行の HFA800 シリーズには未搭載となっている。原田らはオクトパス自動視野計での FFS 自動計算プログラムの開発を行い報告している<sup>19)</sup>。

AMA 第 6 版では GP と HFA の結果をソフトで自動算出する「AMA. Impairment Calculator」が紹介されている<sup>39)</sup>。日本での「AMA. Impairment Calculator」の利用については AMA に問い合わせたが返答が得られていない。「AMA. Impairment Calculator」の原型になっているプログラムは Fuhr が紹介したものと考えられる<sup>40)</sup>。Fuhr のプログラムの特徴は

- ① オーバーレイグリッドを利用しない
- ② 中心からの見えた距離を測定し,予測式で見える点を計算する
- ③ ハンフリー自動視野計には対応していない
- ④ オーバーレイグリッドを利用する方法と比べると誤差がある

と報告されている。Fuhr に直接メールで依頼し,本プログラムを入手することができた。しかし,本プログラムは VB6.0 で起動しており,Windows11 上で動かすためにはプログラムの仕様解析,仕様・設計,プログラム,テスト等の追加の新しいプログラムが必要であり,現状活用が困難なことが明らかになった。

#### 4) 患者の視機能評価としての FVS 利用

齊之平らは網膜色素変性患者における視機能評価と quality of life(QOL)の関係を多施設で調査した(n=112)<sup>21)</sup>。NEI-VFQ25 総合スコアとの相関係数 (Spearman の順位相関係数) は, best corrected visual acuity(BCVA) ( $r=-0.66$ ,  $p<0.001$ ), FAS ( $r=0.67$ ,  $p<0.001$ ), FFS ( $r=0.55$ ,  $p<0.001$ ), FVS ( $r=0.68$ ,  $p<0.001$ ) であった。また NEI-VFQ25 の 10 項目の下位尺度と最も多く有意な相関がみられたのが FVS, 次いで FFS であった。

山口らは 4 年以上 5 年未満の経過を追えた網膜色素変性の 11 名の患者に対して FVS による視機能評価を行った<sup>22)</sup>。定期検査開始時と最終時の FVS から算出した 1 年当たりの FVS 低下値は,定型 RP は 1.5(0.9~3.6),非定型 RP は 3.6(1.0~8.8) で,非定型 RP がより大きかったが両群間に有意差はみられなかった( $p=0.14$ ,Mann-Whitney 検定)。網膜色素変性の進行には個人差があるが FVS を使用することでその変化を継続的,客観的に評価可能であったと報告されている。

正条らは歩行困難の 100 例に対して FFS との関係を検討した<sup>27)</sup>。「段差の把握」は FFS の中心 10 度以内および側方と相関が高く,「側方・順応」は FFS の 30 度以外および下方と相関が高かった(いずれも  $p<0.01$ )。視機能障害による歩行困難の評価や支援に FFS が活用できる可能性が示唆された。

鶴岡らはロービジョン外来を受診した患者において,オカルト黄斑ジストロフィ・近視性黄斑症の FVS の評価や緑内障・視神経疾患など疾患別に FAS で評価を行う,また介護保険に介護度認定に視機能が配慮されているかなど,視機能評価を行う指標として FVS・FAS を利用している<sup>23-25,28)</sup>。

研究対象となっていた疾病としては,緑内障,網膜色素変性,加齢黄斑変性,糖尿病網膜症,近

視性黄斑症、視神経疾患等があった。多くの疾患評価に用いられており、特に網膜色素変性の評価には有用という報告が多かった。

#### 5) 他の指標との関連: FVS と日本の手帳基準の比較

中川らは、認定基準改正の前後で評価した等級と FVS との関連を検討している(n=101)<sup>29)</sup>。改正後の基準では11%で視野等級が上がり、12%で統合等級が上がった。また、AMA 分類での盲群未満群では 5.2%、盲群では 20.4%で等級が上がっていた。改正前後の基準で評価した等級は、それぞれ FVS と有意で強い相関を認めた(改正前  $r=0.825$ , 改正後  $r=0.833$ )。また、日本の改正後の基準では特に視覚障害が著しい場合に、より高度な障害等級と認定される患者が多くみられたと報告している。

原田らは 2018 年 7 月に改正された視覚障害認定基準の視野等級判定について 39 例の症例においてゴールドマン視野計(GP)、自動視野計、FFS の各々の等級を比較した<sup>30)</sup>。GP と自動視野計で視野等級を判定した 39 例では一致が 46%であった。自動視野計で重い等級が 46%、GP で重い等級が 8%であった。GP と FFS class 比較を 30 例で行い、一致は 63.3%、GP が軽い等級が 20.0%、GP が重い等級は 16.7%であった。

鶴岡らは手帳の基準改正後に GP と自動視野計を行い、手帳申請をした 23 例で FVS の評価も含めて比較している<sup>31)</sup>。視野等級を GP と自動視野計で比較すると自動視野計で 13 例が重度等級( $P<0.01$ :Wilcoxon t-test)となっており、視野では GP・FFS と比較して自動視野計が障害をより重症に判定していた。一方で視力と視野の合計では FVS が障害をより重症に判定していたと報告している。

#### 6) 他の指標との関連

小野らはロービジョン者用日常生活活動評価指標「the low-vision-specific function and activities of daily living measure(LVFAM)」の開発を行い、その際の視野の数値評価のために FFS を利用した<sup>32)</sup>。

正条らは視機能障害のある患者に対して、歩行訓練や支援を行うための評価基準を検討するため、周辺の視野障害を有する患者 100 例を白杖や移動介助などの歩行補助の「利用群」と「利用なし群」に分け、FVS および歩行に関する質問票(質問票)のスコアを比較検討した<sup>33)</sup>。「利用群」は FVS、質問票の合計スコアと段差の把握スコアにおいて有意にスコアが低く( $p<0.01$ )、FVS が 31 以下、または質問票の合計スコアが 54 以下になると歩行訓練・支援が必要となる傾向があると報告した。

#### D. 考按

本研究では、2018 年 7 月に施行された新しい認定基準の判定方法と運用上の課題についての検討と同時に、FVS 関連研究について、新しい認定基準との関連や今後必要とされる研究課題についても検討を行った。

新しい認定基準の判定方法では、GP と自動視野計の視野等級の判定はおおむね一致しているものの、一部で 2 級と 5 級のように大きな乖離が見られるなど問題が指摘された<sup>6-14)</sup>。これは現行の自動視野計プログラムが疾患(特に緑内障)を早期に検出する目的で開発されており、GP と比較すると自動視野計での視野障害の判定は GP と比較し、障害をより重度に判定する傾向があるためと考えられる。今後、緑内障の早期発見にとどまらず、より多くの眼疾患による視野障害を判定するための自動視野計プログラムの開発が期待される。

FVS 関連研究において、今後の検討が必要な課題としては、FVS が

- ① 今後より国際的な普及が期待できるか
- ② 自動視野計が汎用される中、FFS の算出に HFA を用いることができるか
- ③ 日本の視覚障害基準の判定法として導入可能か
- ④ エビデンスに基づく医療の時代において、視覚リハビリテーションの効果を数値化するために FVS (特に FFS) が利用できるかなどが挙げられた。

2020 年の AMA Guides News Letter <sup>35)</sup>では AMA Guides 第 6 版は国際機能分類 (ICF) モデルを採用し、よりエビデンスに基づいたものとなっていると記されている。そして、AMA Guides は、今後さまざまな地域の社会的、政治的、法的な枠組みや要望を満たすために、補足や修正を続け、すべての国際的な利害関係者がより多く、より包括的に利用できるグローバルスタンダードになることを目指すとしている。AMA Guides の普及によって FVS も同様に国際的な普及が進む可能性がある。

自動視野計における FFS 算出プログラムは既に存在する。自動視野計へのプログラム搭載については、今後 FVS が国際的に普及していくかが課題であろう。

FVS が日本の視覚障害の判定基準として導入可能か否かについては、米国の問題と同様で、障害を評価する眼科医にとって利便性が高く、使い易く、不必要な負担とならないことが重要であろう。また、既に視覚の障害手帳を取得している患者の等級を下げることなく FVS を導入できるかが課題である。その上で、最も大きな課題は FFS の算出である。新しい基準では GP に比べてハンフリーの評価で重症に評価される傾向が指摘されている。しかしながら、判定基準を GP のみに戻すということは非現実的であり、むしろ長期的には自動視野計による評価に収斂していく可能性が高いと思われる。自動視野計のスコアから FFS の近似

値を予測できないかの検討が次なる課題といえよう。

簡略化した日本オリジナルの FFS 算出方法を研究開発する必要があるかもしれない。

FVS は、視覚関連 QOL の数値と相関することがわかっている <sup>41)</sup>。QOL は回答者自身が感じている疾患や障害による生活への影響を評価するものであり、回答者の価値観を含む主観的指標である。一方、ADL は生活上での障害そのものを評価であり、主観をできるだけ排し客観的な評価を目指す指標である。同じ ADL に対しても患者によって主観的な捉え方が異なる場合もあり、ADL と QOL とでは測定しているものが異なる。リハビリテーションのアウトカムとしてはどちらも重要な指標だが、生活上の障害の最小化というリハビリテーションの直接的な評価を行ううえでは、ADL 指標がより合目的といえるかもしれない。また、「視覚」の身障者手帳の評価は、「視覚」関連で行う必要がある。つまり「視覚」に特化した ADL の評価であり、同時に疾患特異的(緑内障や網膜色素変性など)な指標ではなく、疾患を特定しないあらゆる眼疾患に対応できるものが望ましい。

小野らは LVFAM (the low-vision-specific function and activities of daily living measure, 22+9 項目) という、あらゆる眼疾患に対応可能な視覚関連の ADL 評価法を開発した <sup>32)</sup>。FFS はその開発にも利用されている。視覚リハビリテーションの有効性を検証する研究に FVS の利用が期待できる。

本研究の限界としては、ハンドサーチの対象として見落とした論文がある可能性があり、十分網羅的であったか否かは不明である。論文の採択及び内容のまとめについては 1 名で行ったが、主観的判断等のバイアスの可能性は否定できない。また、レビューで採択した研究結果は、発表バイアスの影響を受けている可能性がある。

## E. 結論

2018年7月から新たに施行された身体障害認定基準(視覚)の判定方法新基準の判定方法では、GPと自動視野計による視野等級の判定はおおむね一致しているものの、一部で2級と5級のように大きな乖離がみられるなど問題が指摘された。

FVSは視力と視野の状態をクリアな基準でスコア化し統合した指標であり、視機能評価に非常に有用である。また、患者や家族、関係者など医療関係者以外の人に理解しやすく、臨床研究にも使用しやすい。FVSを用いた研究は、近年より一般化しつつある。今後AMA Guidesの普及によってFVSも同様に国際的な普及が進む可能性がある。また、次なる課題としては、自動視野計のスコアによるFFS近似値の予測が挙げられた。

理想的な視機能障害の認定基準判定には、全ての利害関係者がより包括的に利用できるグローバルスタンダードな基準であること、公平な公的補助と効率的な視覚リハビリテーションを受ける機会を高める合理的方法であること、そして、障害評価を行う医師に不要な負担を負わせない方法であること、などが求められる。FVSは臨床における視機能評価法として活用が進んでいる一方で、身体障害者基準を判定する上での視機能評価法としても有用である可能性が高い。

## 謝辞

本稿の作成にあたってはFVS研究会のメンバーらに多大な御協力を頂いた。加茂純子、村上美紀、斉之平真弓、田辺直彦、小野峰子、原田亮、以上の方々にここで改めて感謝申し上げます。

\*

文中の文献番号と表1の文献番号は一致していない。

## 文献

- 1) American Medical Association, Guides to the Evaluation of Permanent Impairment – American Medical Association, Chicago, 5th Ed. 2001, 6th Ed. 2007.
- 2) Colenbrander A. Assessment of functional vision and its rehabilitation. Acta Ophthalmol. 88:163-173, 2010.
- 3) Colenbrander A. The Functional vision score - A coordinated scoring system for visual impairments, disabilities and handicaps. IOS Press, Amsterdam. 1994.
- 4) International Council of Ophthalmology. Assessment and rehabilitation of functional vision– Summary. 2008.
- 5) 平塚義宗, 加茂純子. 厚生労働行政推進調査事業費補助金(障害者政策総合研究事業(感覚器障害分野))「視機能障害認定のあり方に関する研究」分担研究最終報告書 Functional Vision Scoreに関する研究についての文献的考察 2020.
- 6) 永井春彦. 福祉制度を知ろう身体障害者診断書・意見書の書き方. OCULISTA 77: 81-84, 2018.
- 7) 高橋広. 視覚障害認定基準改正について. 日本ロービジョン学会誌 18: 1-2, 2018.
- 8) 加藤聡. 身体障害者福祉法の施行規則の改正について. 日眼会誌 122: 488-489, 2018.
- 9) 萱沢朋泰 松本長太. 視野障害による身体障害者等級の判定基準について. IOL & RS 36:287-291, 2022.
- 10) 金本菜都美, 菅澤淳, 松尾純子, 他. 新視覚障害認定基準におけるゴールドマン型視野計と自動視野計による等級の比較. 日本視能訓練士協会誌 49: 81-89, 2021.
- 11) 上野恵美, 伊藤純子, 黒田有里, 他. 2018年の身体障害者手帳認定基準の改正前後の申請状況



- 比較. 日本ロービジョン学会誌 20 : 95-100, 2020.
- 12) 江口万祐子, 杉谷邦子, 相馬睦, 他. 認定基準改正後の手帳取得状況と QOL の変化. 日本ロービジョン学会誌 20 : 95-100, 2020.
- 13) 黄丹, 間宮紀子, 武田佳代, 他. 身体障害者手帳申請件数の新旧基準での比較. 日本ロービジョン学会誌 21 : 24-28, 2021.
- 14) 相馬睦, 杉谷邦子, 青木典子, 他. 視覚障害認定基準改正による身体障害者手帳等級への影響. 日本ロービジョン学会誌 21 : 34-38, 2021.
- 15) Colenbrander A. Perspective on Vision: The Visual System as a Black Box. *Am J Ophthalmol.* 224:66-73, 2021.
- 16) 加茂純子. 小児, 障害者の視力測定. みんなの眼科検査メモ/南江堂. 27-28, 2020.
- 17) 高橋広, 村上美紀. 中途視覚障害者への職域マネジメント. *OCULISTA* 91:51-62, 2020.
- 18) 村上美紀, 齊之平真弓, 近藤寛之, 他. 改変法による Functional Vision Score 算出の有用性の検討. *眼科臨床紀要* 13:318-323, 2020.
- 19) 原田亮, 加茂純子. OCTOPUS 900 視野計を用いた静的視野による Visual Field Score, Functional Field Score, Functional Vision Score の測定. *日臨床眼科* 74:1045-1052, 2020.
- 20) 加茂純子, 遠藤勝久, 原田亮. Colenbrander-Endoh-Kamo Functional Vision Score 計算シートを試行. 日本ロービジョン学会誌. 20:57-61, 2020.
- 21) 齊之平真弓, 山下孝明, 寺崎寛人, 他. 網膜色素変性患者における視機能評価と quality of life の関係. *日本眼科学会雑誌* 124:63-69, 2020.
- 22) 山口亜矢, 渡辺綾子, 佐藤智美, 他. 4年以上5年未満の経過を追えた, 網膜色素変性の Functional Vision Score(FVS)による視機能評価. *臨日本ロービジョン学会誌* 19:81-87, 2019.
- 23) 鶴岡三恵子, 井上賢治. オカルト黄斑ジストロフィの2症例における新基準の視覚障害者手帳判定と Functional Vision Score の評価. *臨床眼科* 74:1045-1052, 2020.
- 24) 鶴岡三恵子, 井上賢治. ロービジョン外来を受診した黄斑部萎縮の8症例における Functional Vision Score 評価. *臨床眼科.* 75 : 1397-1403, 2021.
- 25) 鶴岡三恵子, 井上賢治, 大音清香, 他. 井上眼科病院におけるロービジョン外来の実態. *眼科臨床紀要* 15:317-321, 2022.
- 26) 加茂純子, 大坪優太, 藤田大輔, 他. 病院, 介護施設でリハビリ・介護を受ける患者の視機能スクリーニングに要する時間: 視覚リハビリ研究 9:29-34, 2020.
- 27) 正条智広, 岡真由美, 野口菜摘, 他. 歩行困難と Functional Field Score の配点領域の関係. *日本ロービジョン学会* 20 : 62-67, 2020.
- 28) 鶴岡三恵子, 永沼加代子, 井上賢治. 井上眼科病院のロービジョン専門外来を受診した患者の介護保険の利用状況. *臨床眼科.* 76 : 362-36, 2022.
- 29) 中川浩明, 本田聖奈, 間瀬智子, 他. 視覚障害認定基準改正前後の等級と Functional Vision Score. *眼科* 62:795-800, 2020.
- 30) 原田亮, 濱田悠太, 加茂純子. 動的視野と静的視野による日本の視野等級 Functional Field Score の比較. *臨床眼科* 75:677-686, 2021.
- 31) 鶴岡三恵子, 井上賢治, 大音清香, 他. 井上眼科病院における Goldmann 視野計と自動視野計での視覚の身体障害者手帳申請状況の比較. *眼科臨床紀要* 14:333-337, 2021.
- 32) 小野峰子, 鈴嶋よしみ, 陳進志, 他. ロービジョン者用日常生活活動評価指標「the low-vision-specific function and activities of daily living measure(LVFAM)」の開発. *日本眼科学会*

雑誌 124:783-793, 2020.

33) 正条智広, 岡真由美, 小森菜摘, 他. 歩行訓練・支援のための評価基準の検討. 眼科臨床紀要 14 : 721-724, 2021.

34) Mohammed Ranavaya, MD, MS, JD and Christopher R. Brigham, MD, MMS. International Use of the AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. : AMA Guides Newsletter, May/June 2011.

35) Mohammed Ranavaya, MD, MS, JD and Christopher R. Brigham, MD, MMS. International Use of the AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. Guides Newsletter 25: 3-8.2020

36) American Medical Association. Report of the board of trustees 12-JUN-21, 2021.

37) Colenbrander A, Lieberman MF, Schainholz DC. Preliminary implementation of the functional vision score on the Humphrey field analyzer: Proceedings of the International Perimetric Society, Kyoto, Japan, 1992. In: Mills RP, ed. Perimetry Update 1992/1993. The Hague, The Netherlands: Kugler Publications; 1993:487-496.

38) 加茂純子, 原田亮, 宇田川さち子, 松本行弘, 仲泊聡. American Medical Association の Visual Field Score の Humphrey 視野計のカスタムプログラムによる静的視野と Goldmann 視野の結果の比較の試行. 臨床眼科 65 : 1243-1249, 2011.

39) American Medical Association. Impairment Calculator [computer program]. Chicago, Ill: American Medical Association; 2004.

40) Fuhr P. Software for calculating functional vision score. Visual Impairment Research

5:147-55, 2003.

41) Fuhr P, Holmes L, Fletcher D, Swanson M, Kuyk T. The AMA Guides functional vision score is a better predictor of vision-targeted quality of life than traditional measures of visual acuity or visual field extent. Visual Impairment Research 5:137-146, 2003.

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的所有権の取得状況

(ア) 特許取得

なし

(イ) 実用新案特許

なし

#### I. 添付資料 表 1

表1 文献リスト

serial#	海外/国内	論文種別	Authors	論文名	雑誌名	年	ページ	研究デザイン	サンプル数	平均年齢 or 年齢幅	明らかになったこと (FVS関連で)
1	海外	総説	Colenbrander A	Perspective on Vision: The Visual System as a Black Box.	Am J Ophthalmol.	2021	224:66-73	総説	NA	NA	
2	海外	報告	American Medical Association.	Report of the board of trustees	American Medical Association	2021		NA	NA	NA	
3	国内	原著	金本 菜都美, 菅澤 淳, 松尾 純子, 戸成 匡宏 他	新視覚障害認定基準におけるゴールドマン型視野計と自動視野計による等級の比較	日本視能訓練士協会誌	2020	49:81-89	ケースシリーズ	120	69	全体ではGPで判定した等級とHFAで判定した等級に有意差は認められなかった(p=0.0065, Wilcoxon符号付き順位検定)。2級と5級のような大きな乖離が見られたのは、22例であった。GPで等級が重い群は、中心視野が1/4で両眼80度以内に狭窄しており周辺にも残存している例であった。HFAで等級が重い群は、垂直同名半盲例や、片眼でも中心の視野角度が1/4で80度を超過してしまうが全体的に狭窄している例であった。
4	国内	原著	上野 恵美, 伊藤 純子, 黒田 有里, 井上 順治, 鶴岡 三恵子, 井上 賢治	2018年の身体障害者手帳認定基準の改正前後の申請状況比較	日本ロービジョン学会誌	2020	20:95-100	ケースシリーズ	52	69.5	法改正前後で視力障害の等級に有意差はなかった。視野障害は2級が有意に増加、非該当が有意に減少し、視野障害の該当者が増えていた。
5	国内	原著	江口 万祐子, 杉谷 邦子, 相馬 睦, 赤澤 瑛真, 金井塚 豊美, 鈴木 利根, 町田 繁樹	認定基準改正後の手帳取得状況とQOLの変化	日本ロービジョン学会誌	2020	20:101-104	ケースシリーズ	18	NA	2018年7月から手帳の書類を作成した50例のうち、新認定基準に沿った視機能の見直しにより、新規申請および等級変更に至ったのは18例(視力障害4例・視野障害16例・そのうち重複2例)であった。
6	国内	原著	齊之平真弓, 山下孝明, 寺崎寛人, 他	網膜色素変性患者における視機能評価とquality of lifeの関係	日本眼科学会雑誌	2020	124:63-69	ケースシリーズ	112	60.7	RP患者においてBCVA,FAS,FFS,FVSとQOLに相関あり、QOLの良い視標となる。視力良好眼においては限界あり。
7	国内	原著	村上美紀, 齊之平真弓, 近藤寛之	改変法によるFunctional Vision Score算出の有用性の検討	眼科臨床紀要	2020	13:318-323	ケースシリーズ	18	37.8	初学者がFVSを学ぶ際にはFFSの算出時、Colenbrander gridの「見える点を数える」方法(改変法)が理解しやすかった。
8	国内	原著	鶴岡三恵子, 井上賢治	オカルト黄斑ジストロフィの2症例における新基準の視覚障害者手帳判定とFunctional Vision Scoreの評価	臨床眼科	2020	74:1045-1052	ケースシリーズ	2	21/74	オカルト黄斑ジストロフィの視力評価は手帳よりFVSが実態に即していた。視野評価はいずれも評価が難しかった。
9	国内	原著	原田亮, 加茂純子	OCTOPUS 900視野計を用いた静的視野によるVisual Field Score,Functional Field Score,Functional Vision Scoreの測定	臨床眼科	2020	74:1286-1295	ケースシリーズ	140	71	Octopus900視野計によって評価されたFFS, FVSはGPとほぼ同等。
10	国内	原著	山口 重矢, 渡辺 綾子, 佐藤 智美, 長谷川 哲也, 他	4年以上5年未満の経過を追えた、網膜色素変性のFunctional Vision Score(FVS)による視機能評価	日本ロービジョン学会誌	2020	19:81-87	ケースシリーズ	11	56.4	RPの進行には個人差があるがFVSを使用することでその変化を継続的、客観的に評価可能であった。
11	国内	原著	小野峰子, 鈴嶋よしみ, 陳 進志, 他	ロービジョン者用日常生活活動評価指標「the low-vision-specific function and activities of daily living measure(LVFAM)」の開発	日本眼科学会雑誌	2020	124:783-793	ケースシリーズ	186	63.2	ロービジョン者用日常生活活動評価指標の作成過程にFFSを利用
12	国内	原著	加茂 純子, 大坪 優太, 藤田 大輔, 他	病院、介護施設でリハビリ・介護を受ける患者の視機能スクリーニングに要する時間	覚リハビリ研	2020	9:29-34	ケースシリーズ	29	80	病棟、介護施設でもColenbrander1m視力表と対座視野で6分で視力、視野スクリーニングでき、ロービジョン者を見つけることが可能
13	国内	原著	加茂純子, 遠藤勝久, 原田亮	Colenbrander-Endoh-Kamo Functional Vision Score計算シートの試行	ロービジョン学	2020	20:57-61	ケースシリーズ	32	48	CEKシートで右左視野合成可能でFVS簡略に計算できる
14	国内	原著	正条智広・岡真由美・野口菜摘 岸大介・田淵仁志	歩行困難とFunctional Field Scoreの配点領域の関係	ロービジョン	2020	0:62-6	ケースシリーズ	100	63	FFSの中心と側方が段差把握に関連した。

表1 文献リストつづき

15	国内	原著	黄丹, 間宮 紀子, 武田 佳代, 田保 和也, 他	身体障害者手帳申請件数の新旧基準での比較	日本ロービジョン学会誌	2021	21:24-28	ケースシリーズ	173	66.7 63.7	改定により、視力新5級が減少した要因は、旧5級に該当していた患者が3級と4級に分散されたからである。また今回の改定で、トータルの認定級に大きな変化はなく、新基準で手帳を取得する人に不利益が生じないような適切な改定であったと考えられた。
16	国内	原著	相馬 睦, 杉谷 邦子, 青木 典子, 高橋 理恵, 渡邊 由美子, 橋口 絵里香, 赤岩 他	視覚障害認定基準改正による身体障害者手帳等級への影響	日本ロービジョン学会誌	2021	21:34-38	ケースシリーズ	88	NA	等級変化は視力(昇級25%・不変75%)、視野(昇級34%・不変66%)とも下がった例はなかった。変化の幅は、視力は1等級のみ、視野では1~3等級であった。昇級した例で最多の疾患は、視力は糖尿病網膜症(38%)、視野は緑内障(47%)。視野で昇級した30件(GPで昇級13%、GP・HFとも昇級30%、HFで昇級57%)のうち6件が旧基準の非該当から5級となった。GPで昇級の要因は視野角度の算出方法にあった。
17	国内	原著	原田亮, 濱田悠太 加茂 純子	動的視野と静的視野による日本の視野等級 Functional Field Scoreの比較	臨床眼科	2021	5:677-68	ケースシリーズ	88	70	2018年改訂の日本の視野等級について、我々の施設で同一患者を動的と静的の両方法で評価したときに、判定された視野等級の一致率は46.2%、一方FVSでは、動的と静的両方法により判定された総合視野classの一致率は75%であった。
18	国内	原著	正条智広・岡真由美・小森菜摘・岸大介・黒田七海・大石達貴・田淵仁志	歩行訓練・支援のための評価基準の検討	眼科臨床紀要	2021	7:721-7	ケースシリーズ	100	63	FVS31以下 質問表54以下で白杖必要
19	国内	原著	鶴岡 三恵子, 井上 賢治	ロービジョン外来を受診した黄斑部萎縮の8症例におけるFunctional Vision Score評価	臨床眼科	2021	9:139	ケースシリーズ	8	77	近視性黄斑症の8例についてFVSの評価。カルテの眼底写真より近視性黄斑症の国際分類のカテゴリリー3,4と判定した8例を対象とした。
20	国内	原著	鶴岡 三恵子, 井上 賢治, 大音 清香, 石井 祐子, 中津 愛, 石原 純子	井上眼科病院におけるGoldmann視野計と自動視野計での視覚の身体障害者手帳申請状況の比較	眼科臨床紀要	2021	5:33	ケースシリーズ	23	55	手帳の基準改正後に、GPとHFAを行い手帳申請をした患者のFVSの評価も含めて比較した。
21	国内	原著	鶴岡 三恵子, 永沼 加代子, 井上 賢治	井上眼科病院のロービジョン専門外来を受診した患者の介護保険の利用状況	臨床眼科	2022	3:36	ケースシリーズ	96	76	介護保険申請を行ったグループと行っていないグループでのFAS、および眼科単独で介護保険申請した5件のFVSの結果。
22	国内	原著	鶴岡 三恵子, 井上 賢治, 大音 清香, 石井 祐子, 中津 愛, 石原 純子	井上眼科病院におけるロービジョン外来の実態	眼科臨床紀要	2022	5:31	ケースシリーズ	222	59	井上眼科病院におけるロービジョン外来を受診した患者のFASと疾患の比較
23	国内	総説	永井 春彦	【ロービジョンケアupdate】福祉制度を知ろう 身体障害者診断書・意見書の書き方	OCULISTA	2018	77:81-84	NA	NA	NA	2018年7月に改正施行された視覚障害認定基準において、視力障害および視野障害の評価の手順が従来の基準から大幅に改正された。新基準のしくみを理解するため知っておくべき事項を含めて整理する。
24	国内	総説	高橋 広	視覚障害認定基準改正について	日本ロービジョン学会誌	2018	18:1-2	NA	NA	NA	改正により、いまだ十分とは言えないが、従来不合理な評価を受けたり、障害として扱われなかった症例も実情に近い評価を受けることができるようになった。
25	国内	総説	加藤 聡	身体障害者福祉法の施行規則の改正について	日眼会誌	2018	122:488-489	NA	NA	NA	AMAの推奨する評価法であるFVSの導入は行われなかった。今後さらなる調査研究を続ける必要がある。
26	国内	総説	加茂 純子	小児、障害者の視力測定	みんなの眼科検査メモ/南江堂	2020	27-28	総説	NA	NA	Colenbranderロービジョン1m視力表
27	国内	総説	高橋広, 村上美紀	中途視覚障害者への職域マネジメント	OCULISTA	2020	91:51-62	総説	NA	NA	「視覚障害者の就労支援マニュアル」において、会社側へ視覚障害者の医療情報を提供する際に、視機能評価ツールとしてFVSが有用である。ロービジョンケアに慣れていない眼科医でもFVSを使用することで非眼科関係者にも理解しやすい情報提供ができる。
28	国内	総説	豊沢朋泰 松本長太	視野障害による身体障害者等級の判定基準について	IOL & RS	2022	36:287-291	NA	NA	NA	今まで等級に該当しなかった中心暗点や、わずかに10度を超えている求心性視野狭窄といった不利な症例に対しても、2018年の改正により等級に該当する症例が多くなった。今後より残存視機能とそれに伴うQOLを反映した判定方法の発展が必要である。