

厚生労働科学研究費補助金  
障害者対策総合研究事業  
感覚器障害分野

---

総合的視覚リハビリテーションシステム  
プログラムの開発

---

平成23年度  
総括・分担研究報告書

研究代表者 仲泊 聡

平成24(2012)年3月

## 目次

|   |        |     |
|---|--------|-----|
| I. 厚生労働科学研究費補助金研究報告書概要  |        | 001 |
| II. 平成23年度 総括研究報告書  |        |     |
| II-1. 研究背景  |        | 003 |
| II-2. 視覚に障害をもつ者の実態・支援ニーズの全国調査   |        | 005 |
| 1) 目的   |        |     |
| 2) 方法   |        |     |
| 3) 結果   |        |     |
| 4) 考察   |        |     |
| II-3. 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発  |        | 031 |
| 1) 目的   |        |     |
| 2) 方法   |        |     |
| 3) 結果   |        |     |
| 4) 考察   |        |     |
| III. 平成23年度 分担研究報告書   |        |     |
| III-1. Reconsideration of the most appropriate criterion<br>in the lowest classification of vision-disability in Japan. | 西田 朋美  | 065 |
| III-2. 支援プロトコール   | 小林 章   | 074 |
| III-3. 高知県における視覚障害リハビリテーションシステムの<br>構築を目指した活動経過とそこから明らかになってきたこと   | 吉野 由美子 | 102 |
| 資料  |        |     |
| 資料1 ロービジョンケア実施状況全国調査<br>—リスト掲載施設および医師研修了生へのアンケート調査—   | 西脇 友紀  | 117 |
| 資料2 調査票・説明書・同意書・医学データ確認書・対応表・パンフレット   |        | 122 |
| 資料3 調査票マニュアル  | 中村 泰三  | 149 |
| 資料4 視覚障害者に適合した機能的自立度評価表の改変  | 仲泊 聡、他 | 153 |
| 資料5 視覚障害者の高齢者特性   | 仲泊 聡、他 | 158 |
| 資料6 高齢者の視覚障害の実態とリハビリテーション   | 仲泊 聡   | 162 |
| 資料7 視覚皮質の機能局在とADL   | 仲泊 聡   | 173 |

## 研究代表者

---

仲泊 聡 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)

## 研究分担者

---

小田 浩一 (東京女子大学)  
西田 朋美 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
吉野 由美子 (国立障害者リハビリテーションセンター研究所)  
小林 章 (国立障害者リハビリテーションセンター学院)  
飛松 好子 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
神成 淳司 (慶應義塾大学)

## 研究協力者 (敬称略・順不同)

---

西脇 友紀 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
久保 寛之 (神奈川県リハビリテーション病院)  
久保 明夫 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
中村 泰三 (元神奈川県総合リハビリテーションセンター)  
塩沢 哲夫 (神奈川県総合リハビリテーションセンター)  
岩波 将輝 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
三輪 まり枝 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
山田 明子 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
中西 勉 (国立障害者リハビリテーションセンター病院)  
上岡 康雄 (上岡眼科医院・神奈川県秦野市)  
三好 尉史 (国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局)  
谷口 勝 (国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局)  
水沼 健生 (国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局)  
稲葉 滋子 (皆野病院・埼玉県秩父市)  
佐渡 一成 (さど眼科・宮城県仙台市)  
陳 進志 (あさひがおか眼科・宮城県仙台市)  
原田 敦史 (堺市立健康福祉プラザ)  
阿部 直子 (特定非営利活動法人アイサポート仙台)  
別府 あかね (財団法人高知県身体障害者連合会)  
金平 景介 (財団法人高知県身体障害者連合会)  
橋田 正継 (町田病院・高知県高知市)  
森 旅宇子 (和田町眼科クリニック・神奈川県横浜市)  
古谷 知之 (慶應義塾大学)

## I. 厚生労働科学研究費補助金研究報告書概要

---

# I. 厚生労働科学研究費補助金研究報告書概要

## 【目的】

本研究の目的は、視覚に障害をもつ者の包括的支援と実態調査が同時進行するシステムを開発することである。視覚障害者には、視力低下、視野狭窄などのインペアメントに起因して、視覚経験に基づく学習、運動・移動、セルフケア、家庭生活、対人関係、経済生活などの活動制限が生じる。また、視覚要因以外のインペアメントである記憶障害、体力低下、抑うつ状態なども同時に活動制限の原因となっている。しかし、これら全てに配慮された総合的判断に基づく支援プロトコール導出システムは存在しない。本研究により作られる総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムでは、出力基準を入力内容に応じて変化させるしくみを採用することで、データを与え続ければ、導出される支援プロトコールの妥当性を向上でき、それと同時に不特定多数の対象者の実態やニーズを知ることが可能にする。初年度には、視覚に障害をもつ者の実態調査を行い、その特性を吟味した。二年目となる本年度では、その特性が一般的なものであるかをより広いフィールドで取ったデータから検証し、支援対象の属性（原因疾患、各種インペアメント、環境因子など）およびニーズを入力すると有効と思われる支援プロトコールの候補のいくつかが出来上がるプログラムのアルゴリズムを決定する。

## 【方法】

実態調査をより広いフィールドで施行し、視覚の最適モデルを検討し、専門職による支援プロトコール選定を参考として、決定木分析により導出原理を模索する。そして、その原理を用いたシステムをインターネットで利用可能とする。

## 【結果】

1) 実態調査：平成 22 年度とほぼ同等の結果が得られた。2) 視力・視野と生活障害・ニーズの発生の関係：視力としては 0.5 と 0.08 に、視野としては半径 20 度のところにカット・オフ値がみられた。3) 視覚の最適モデルの構築：共分散構造解析を用いて視覚モデルを提案した。4) 専門職による支援プロトコール選定：ほとんどの項目で要不要判定を行うことができた。5) 決定木分析：36 の node を使用して 23 項目の支援の要不要を判定するアルゴリズムを決定した。6) このアルゴリズムを用いたインターネット上のプロトコール提案システムを構築した。

## 【考察】

総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムは、最適化可能な仕組みであり、提案ソフトの解析と同時にマクロニーズの解析ができることを目標としている。本年度に開発されたシステムは、初心者が広く使用できるものであるが、すでに最適化されたものではない。また、自動最適化システムの構築とマクロニーズの解析についての検証もこれからである。今後、これを実際に活用した臨床観察を行うことにより、最適化を図らなければならない。

## Ⅱ. 平成23年度 総括研究報告書

---

## II. 平成 23 年度 総括研究報告書

### II-1. 研究背景

#### 1) 本研究の必要性

わが国には、164 万人の視覚に障害をもつ者が存在し、視覚障害による総コストは 8 兆 7854 億円と試算される(2006-2008 年日本眼科医会研究班報告)。このような社会的損失のもととなる視覚障害に対して、ロービジョンケアは、眼疾患治療とは異なるもう一つの軸となるべきものである(日眼誌 113, 191-303, 2009)。しかしこれまで、それに関する情報整理は、身体障害者手帳取得者に関するもの(中江公裕ら 2005)が僅かに行われているに過ぎず、我々の事前調査によると手帳の取得基準を満たすも何らかの理由で未取得の者が手帳取得者数と同等数以上存在することがわかっている(Nishida T, et al. 2011、分担報告書 1)。

視覚障害者には、視力低下、視野狭窄などのインペアメントに起因して、視覚経験に基づく学習、運動・移動、セルフケア、家庭生活、対人関係、経済生活などの活動制限が生じる。また、視覚要因以外のインペアメントである記憶障害、体力低下、抑うつ状態(Rees G, et al. 2009)なども同時に活動制限の原因となる。しかし、これら全てに配慮された、総合的判断に基づいた支援プロトコル(処方箋)を導きだすシステムは存在せず、実際場面での支援プロトコルの作成は、支援実行者の経験に

依存している。

これまで、全盲対象の支援プロトコルは歴史的に整備されてはきているものの、現代社会に最適化されているわけではなく、まして、障害程度の比較的軽いロービジョンの者のインペアメントの種類・重症度と活動制限・支援ニーズとの関連についての科学的把握は皆無に等しい。したがって、その実態を包括的に把握し、論理的に構成され、科学的に検証された総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムに基づく支援サービス提供システムの整備が今必要とされている。

#### 2) 本研究と東日本大震災

本年度の研究を始めるにあたり、調査フィールドを拡大するため、宮城県仙台市で研究協力者会議(平成 23 年 2 月)を行った。しかし、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により仙台市周辺での調査を中止せざるをえなかった。その後、仲泊と西田は、日本盲人福祉委員会が主催した被災地の視覚障害者支援事業に参加し、現地の視覚障害者との面談を行う機会を得た。同委員会の活動で得られた多くの情報については、仲泊と吉野が参加した同委員会東日本大震災視覚障害者支援対策本部マニュアル編集委員会がまとめた視覚障害者震災支援マニュアルに詳述されている。その中で特筆すべきこととして

1) 震災直後、視覚障害者の居場所が支援

者にほとんどわからなかった

2) 災害時、避難時を通して視覚障害者は災害弱者であった

3) 災害前であっても地方には視覚障害者支援の情報がほとんど届いていなかったの三点が挙げられる。この震災を通して、平時からの視覚障害者支援のあり方が強く問われた。

### 3) 高齢視覚障害者

東日本大震災では、高齢者ほど震災の犠牲になるという現実を目の当たりにした。そして、今後 20 年は高齢者人口が増大する。したがって、今、高齢者における視覚障害の特性とは何かについて早急に考えなければならない。本研究により、将来的に数多くの現場の意見を拾い上げることができ、そのとき、現場に多い高齢視覚障害者の状況が自ずと明らかになるものと思われる。しかし、それを待つことはできず、今回の調査研究の範囲からでも視覚障害の高齢者特性に関する何らかの情報を得なくてはならないと考えた。

### 4) 障害者施策との関連

障害者の権利に関する条約は、平成 18 年に国連で採択され、我が国では、その批准に向けた法整備を行いつつある状況に

ある。その中で、障害者の差別撤廃等の基本理念から、区別のない共生社会を目指し、障害の医学モデルから社会モデルへのパラダイムシフトが掲げられている。これに基づき、視覚障害者支援の今後の方向性を考えるにあたり、区別をどうするか、医学モデルをどうするかという点が、実際の視覚障害者支援の現場において、現在重大な関心事となっている。

本研究の方向性の一つとして、区別のない共生社会における専門性の担保が挙げられる。どのような当事者に対しても、単なる医学モデルではない、様々な状況を情報として入力し、その行うべき支援を提案するようなソフトウェアが存在すれば、専門家のいない地域でも正しい情報提供を受けることができるであろう。しかし、平成 22 年度の報告書で述べたように、視覚障害者支援にはその専門家の存在が必要不可欠であり、彼らへの連携が大変重要である。これを促す作用を本システムにもたせることができるならば、その存在意義はさらに増大すると思われる。そこで、本年度は、専門家が専ら使用するものではなく、初心者が使用し、専門家へ繋ぐまでの情報提供が可能となるソフトウェアの開発を目指した。



## II-2. 視覚に障害をもつ者の実態・支援ニーズの全国調査

### 1) 目的

本研究の目的は、視覚に障害をもつ者の包括的支援と実態調査が同時進行するシステムを開発することである。二年目となる本年度は、視覚に障害をもつ者の支援プロトコール導出プログラムの開発を行う。そのためには、まず、視覚に障害をもつ者の特性とニーズをさらに正確に知る必要がある。

昨年度は、調査票の調整を行うために、視覚に障害をもつ者を短期間に多く調査する必要があり、比較的对象者の集まりやすい二つのリハビリテーション病院を主たる調査フィールドに設定した。しかし、その結果として高齢の対象者が少なく、また、遺伝性網膜ジストロフィーの患者が非常に多いという疾患の偏りがみられ、これらから視覚障害者の全体像の把握として適切ではないかもしれないという懸念が生じた。そこで、本年度は、より一般的な傾向を調べるため、複数の地域における調査を試みた。当初は、東北地区、関東地区、関西地区、四国地区の各地で調査を行う予定であったが、実際は、東日本大震災等の影響で調査規模を縮小せざるをえなかった。

そこで、以下のように、本年度に固有のデータについての集計のみならず、昨年度得られたデータをさらに詳細に検討するとともに、両年度に共通する調査項目を大きな集団として解析した。

- a) 対象者のプロフィールの特定 1 (両年度共通調査項目の記述統計)
- b) 対象者のプロフィールの特定 2 (本年度新規項目の記述統計)
- c) 視力・視野と生活障害・ニーズの発生の関係 (両年度共通項目から)
- d) 機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure : 以下、FIM) の詳細解析 (前年度データの詳細解析)
- e) 視覚障害者の高齢者特性 (前年度データの詳細解析)
- f) 視覚の最適モデルの構築 (両年度共通項目から)
- g) 障害程度区分における視力評価の検討 (本年度調査項目から)

## 2) 方法

### a) 対象

初年度は、国立障害者リハビリテーションセンター病院または神奈川リハビリテーション病院に受診経験のある 180 名についての調査を行い、そのうちの 163 名のデータについて報告した。対象選択の基準は、良いほうの眼の矯正視力が 0.3 以下、あるいは、求心性視野狭窄または同名半盲の視野異常があることであった。一方、第二年度となる本年度は、この基準と同等の者に対して、初年度より広域なフィールドでのデータ収集を行った。データ収集地域・施設は以下の通りで、74 名のデータが得られた。

高知県：高知県立盲学校（高知市）、視覚障害者養護老人ホーム土佐くすのき荘（高岡郡）

埼玉県：埼玉医療生活協同組合皆野病院（秩父市）、地域活動支援センターひかりの森アリス（越谷市）

千葉県：社会福祉法人愛光視覚障害者総合支援センターちば（佐倉市）

神奈川県：医療法人上岡眼科医院（秦野市）、和田町眼科クリニック（横浜市）

初年度 180 名のうち 3 名と本年度 74 名のうち 2 名は、聴取したデータの欠損値が多かったため、解析の対象から除外する。したがって、今回の解析対象は、初年度データ

177 名分と本年度データ 72 名分を合わせた 249 名分である。

全データにおける性別と年齢分布は、男性 123 名、女性 126 名、平均 58.1 歳（13～92 歳）である。このうち、本年度データにおける性別と年齢分布は、男性 34 名、女性 38 名、平均 64.5 歳（30～92 歳）である。

### b) 調査票の改訂

初年度の調査を終えた時点で、以下の方向性の改訂が必要と考えられた（平成 22 年度総括・分担報告書、「資料 3 調査票項目とその説明」より抜粋）。

- ・ 非連結データとしての解析を目指すため、番号付けも廃止する
- ・ 調査時間は不要、年月日と調査場所を記載する
- ・ 郵便番号を答えられない者には郵便番号が特定できる住所を聞く
- ・ 「どこに住んでいるか」と「同居人の有無」を別項目として問う
- ・ 自覚的なフェルトニーズの聴取回数を減らす
- ・ 「整髪動作」は「整容」で聞く
- ・ 「自治会への参加」は「集会（集まり、寄合い）への参加」で聞く
- ・ フェルトニーズを問うタイミングは面接の最初でなくてもよい
- ・ 視覚障害者の Activities of Daily Living（以下、ADL）評価法は、FIM でなくてもよい
- ・ Mini-Mental State Examination（以下、

- MMSE) の調査員による聞き方の違いをなくすためのマニュアルを作る
  - ・ MMSE や The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (以下、CES-D) の調査順を全体の中の後半部分に移動する
  - ・ 高度のうつ傾向の事例は解析に不向きであり、解析時には除外する
  - ・ The 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire 日本語版 (以下、VFQ-25) は、積極的に調査に取り入れていく
  - ・ Daily Living Tasks Dependent on Vision version 4.0 (以下、DLTV) は総合点としてだけでなく個々の項目を参考にする
  - ・ 視力データが得られなかった場合の対策を練る
  - ・ 視力低下の自覚を問う目的に VFQ-25 の追加質問 2 を使用する
  - ・ 視覚障害受障からの経過時間は今後も記録する
  - ・ 視野のデータの扱いに関しては今後の課題として検討する
  - ・ 補助具を所持状況と使用状況を分けて記録する
  - ・ 夜盲についての聴取を行う
  - ・ 手帳の有無について引き続き聴取する
  - ・ キーパーソンに関する質問は「緊急連絡先にあたる人はどなたですか」のみとする
  - ・ 要介護認定に加え、障害程度区分についても聴取する
  - ・ 転倒回数とともにつまずいた回数も聴取する
  - ・ 余暇活動の上位概念として日中活動について聴取する
  - ・ 経験者に対しては「リハビリテーションを受けてよかったか」「リハビリテーションでは何が役に立ったか」を、未経験者には「受けるとしたらどんなリハビリテーションを受けたいか」を問う
  - ・ 調査員が必要と考える支援内容について詳細に情報収集する
  - ・ 調査終了後に、対象者に対して本調査の内容を特定の支援者（主治医や入所中の施設の指導員など）に提供してよいかを問い、承諾が得られた場合は、調査内容を提供する
- 以上の方向性をもとに本年度の調査票の調整を行った。主な改訂は以下のようであった。
- (1) 基本的 ADL についての質問の集約
    - FIM を省略し、食事、整容、着替え、トイレ、入浴の 5 項目のみについて、場所を問わず自分ひとりで行えるかどうかを問う。
  - (2) 質問しやすく回答者が答えやすい項目順への改訂
    - 前半に当事者属性を問い、MMSE や CES-D は後半に行う。
  - (3) 調査員による評価の義務化
    - 調査直後に調査員による支援項目の必要性評価を毎回必ず行うように依頼する。

#### (4) 新たな調査項目

以下の項目を新設した。障害程度区分における視力評価、要介護認定、障害程度区分、ヘルパーの利用、つまずいた回数、日中活動、眼科受診状況、活動性評価、個人情報の開示許諾状況。

なお、調査票は印刷製本した（資料 2）。本年度は調査フィールドが広域であり、調査員が不特定多数となることが予定されたため、項目ごとに聴取点のポイントなどを示したマニュアルを作成し、全調査員に配布した（資料 3）。

#### c) 調査

##### (1) 調査依頼

本年度は、複数の外部施設における調査であったため、事前に研究代表者と初年度調査員が各施設に出向き、研究概要を説明し、協力を依頼した。その際は、研究協力依頼書および昨年度の報告書、資料 2 および 3 に示した調査票・説明書・同意書・医学データ確認書・対応表・パンフレットおよび調査票マニュアルを説明に使用した。

説明書と同意書は、調査対象者への説明と同意において使用するものである。医学データ確認書は、対象者の視機能や眼疾患を確認するため、対象者の同意の下、眼科主治医に宛てて情報提供を依頼するものである。対応表は、個人情報保護を目的として、調査票には氏名を記載せず、通し番号のみを記入し、これと氏名を対応するために調査員ごとに

作成する一覧表である。また、パンフレットは、協力依頼先の施設職員が、調査に関する説明をするためのものである。

##### (2) 調査対象の範囲と除外範囲

昨年度に準じた。

##### (3) 調査方法

プライバシーが確保できる環境（上記施設の個室）において面接調査を行った。

##### d) 解析法

##### (1) 対象者のプロフィールの特定（両年度共通調査項目と新規項目の記述統計）

まず、以下の両年度共通項目についての記述統計を行う。以下のほとんどの集計には SPSS（IBM 社製統計ソフトウェア）を使用した。年齢分布、矯正視力の分布、視力低下の自覚、視力低下を自覚した年齢、両眼の視野、視野狭窄の自覚、視野狭窄を自覚した年齢、視覚補助具、他の視機能障害、身体障害者手帳（視覚障害）、重複障害、全身疾患の合併、原因眼疾患、背景因子（キーパーソン、学歴、主たる収入源、総月収、障害年金、居住形態）、基礎体力（運動・スポーツの習慣、転倒回数）、視覚リハビリテーションの経験（ロービジョンケア・視覚リハビリテーションという言葉聞いたことがあるか、実際の経験）、フェルトニーズ、DLTV、VFQ-25、MMSE、CES-D、基本的 ADL。なお、VFQ-25 の解析は、回答番号が順序尺度になっていないため、開発者

によって用意された順序尺度化を行い 0～100 点に換算して行った。また、今回は、フェルトニーズ（口述式）の解析は行わなかった。

次に、本年度に新規に加えた以下の項目について集計を行う。

- ・ 障害程度区分における視力評価
- ・ 要介護認定
- ・ 障害程度区分
- ・ ヘルパーの利用
- ・ 転倒回数とつまずいた回数
- ・ 日中活動
- ・ 眼科受診状況
- ・ 活動性評価
- ・ 個人情報の開示許諾状況
- ・ 調査員が可能な支援分野とさらに確認すべきこと
- ・ どの支援分野を得意とする他のサポーターに依頼しようと思うか

## (2) 視力・視野と生活障害・ニーズの発生の関係（両年度共通項目から）

視覚障害に伴う生活障害とそこから発生するニーズには、単に視機能障害に留まらない様々な要因が関与すると想像できる。しかし、現行の福祉制度では、身体障害者手帳の取得をそのサービス根拠とする場合が非常に多く、視覚障害の身体障害者手帳の認定基準は、視力と視野の障害程度のみを根拠として規定されている。本項では、生活障害とニーズの発生に視力と視野が本当に影響を及ぼしているのか、そしてそのカット・オフ値がどうなっているのかにつ

いて統計学的に検討した。また、初年度の報告で、色覚異常、夜盲、同名半盲について触れたので、これらもこの解析対象とした。さらに今回は、年齢が生活障害・ニーズにどう関わるかについても解析した。

独立変数を「良いほうの眼の矯正視力」「求心性視野狭窄の程度」「年齢」「色覚異常の自覚」「夜盲（VFQ-25 の 9 番目の設問、以下、VFQ\_09）」「同名半盲の有無」とし、従属変数を昨年度選定した 20 項目のフェルトニーズの各々とした。これら種々の生活障害・ニーズとの関係を検討し、影響を及ぼす各独立変数の臨界値について決定木分析により検討した。決定木の成長手法は CRT（Classification and Regression Tree, Breiman 1984）を用い、親 node の最低度数を 50、子 node の最低度数を 10 と設定した。各従属変数において、決定木の分岐に現れる独立変数とその分岐基準によりカット・オフ値を判定し、一覧表に示した。

## (3) FIM の詳細解析（前年度データの詳細解析）

昨年度、わが国で広く使用されている日常生活動作評価表である FIM を視覚障害者の評価に適するように改変し、これを調査票に組み込んで評価を行った。その結果については、平成 22 年度の報告書に述べた通りである。今回、このデータをもとに視覚障害の ADL への影響についてさらに詳細な検討を行うため、日常に支障をきたす肢体不自由と知的レベルの低下を示した事

例を対象から除外し、視覚単一障害の者が日常生活動作にどう影響を受けているかという観点で再解析を行った。選定された対象は、視力または視野に障害を持つ155名であった。「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」という2つの環境条件での視覚障害者の日常生活動作評価を試み、その結果を比較した（資料4）。

#### (4) 視覚障害者の高齢者特性（前年度データの詳細解析）

事前調査で得た971名分のデータと昨年度に得られた177名分のデータをもとに、視覚障害者の高齢者特性について検討した。事前調査の母集団を若年者群（65歳未満）、前期高齢者群（65歳以上75歳未満）、後期高齢者群（75歳以上）の3群に分け、昨年度のデータについては、若年者群（65歳未満）と高齢者群（65歳以上）の2群に分けて比較した（資料5、6）。

#### (5) 視覚の最適モデルの構築（両年度共通項目から）

生活障害とニーズの発生に視力と視野がどの程度関わっているのかについて、患者属性と視覚関連ADL・Quality of Life（以下、QOL）との関係を示すモデルを作成し、その適合度を指標として、共分散構造分析（Amos）により視覚の最適モデルを求めた。

以下の手順で独立変数を制限し、DLTVの総計点（以下、DLTV\_total）とVFQ-25の総合点のコンポ11（以下、comp11）を

従属変数とした。当初は構成概念として「どこ分析」「なに分析」「順応・恒常性」「うつ傾向」「認知症」「体力」「経済力」を設定し、各独立変数とこれらの構成概念の加減を行い、モデルの最適化を試みた。

- ① comp11、フェルトニーズの各項目のそれぞれを従属変数、調査項目のすべてを独立変数として、決定木分析を行い、子nodeとして使用される調査項目を選定する
- ② 選定された調査項目にDLTVとVFQ-25の残りの項目を加え因子分析を行い、これで得られた主因子に特に関わりの大きな項目が何であるかを把握する
- ③ 「どこ分析」「なに分析」「順応・恒常性」「うつ傾向」「認知症」「体力」「経済力」を構成概念とし、それらに主に関わる項目を観測変数として複雑なモデルを一旦構築し、共分散構造解析により適合度を判定する
- ④ 観測変数と構成概念の数を増減させ、モデルの最適化を図る

#### (6) 障害程度区分における視力評価の検討

障害程度区分における視力評価と矯正視力の相関を検討する。これにVFQ-25の追加質問である11段階の視力の自覚評価を加え、DLTV\_totalとcomp11との間のそれぞれの相関を検討する。

### 3) 結果

a) 対象者のプロフィール 1 (両年度共通調査項目の記述統計)

(1) 年齢分布

50 歳代と 60 歳代の対象者が大半であったが、男女での差があり、男性に比べ女性の年齢層は約 5 歳高齢側にシフトしていた(図 1)。各々の平均値(±標準偏差)は男性 55.6 (±15.1) 歳、女性 60.5 (±17.1) 歳であった。

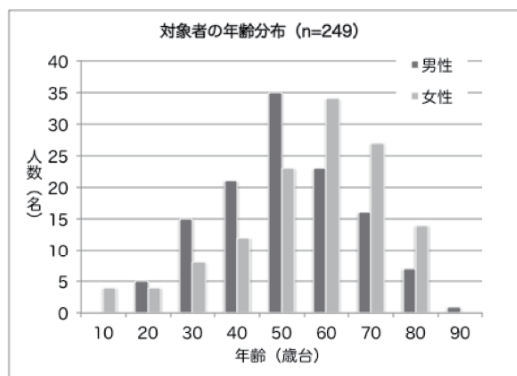


図 1. 対象者の年齢分布

(2) 矯正視力の分布

良いほうの眼の矯正視力が 0.1 以下の者が約 70%で、0.01 以下の者が約 30%を占めていた。

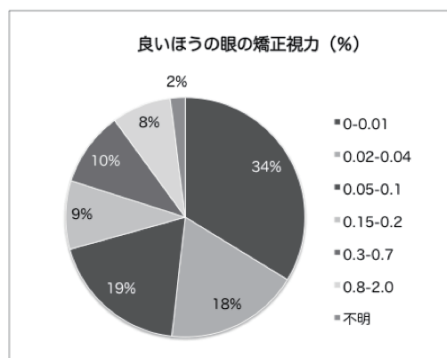


図 2. 良いほうの眼の矯正視力

(3) 視力低下の自覚

昨年度、「視力低下の自覚なし」「自覚あるが生活に支障をきたさない範囲」「支障をきたす」の 3 段階で評価し、この結果と良いほうの眼の矯正視力との間に高い相関がみられた ( $p=0.00003$ 、Spearman 順位相関)。今回、自覚的見え方を 0 から 10 までの主観的なスケールで評価し、全体として様々な評価が得られたが、これと良いほうの眼の矯正視力との間に相関はみられなかった(図 3)。

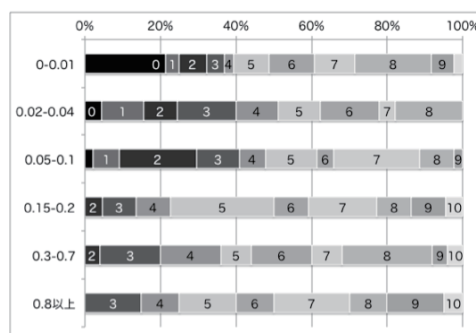


図 3. 視力低下の自覚と矯正視力

(4) 視力低下を自覚した年齢

平均 36.3 歳、標準偏差 20.4 歳であった。特に多くを占める眼疾患であった遺伝性網膜ジストロフィー (主に網膜色素変性症: RP) のみのデータ ( $n=97$ ) についても重ねてグラフ上に表した (平均 35.8 歳、標準偏差 16.4 歳)。

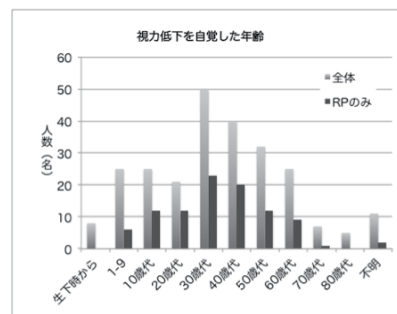


図 4. 視力低下を自覚した年齢

(5) 両眼の視野

輪状暗点、地図状狭窄、中心暗点は、その他に分類した。前年度での半径 40 度以下（20 度を越えて）の求心性狭窄は、今回の集計では視野充分に分類し直した。全盲が全体の 20%を占めた（図 5）。

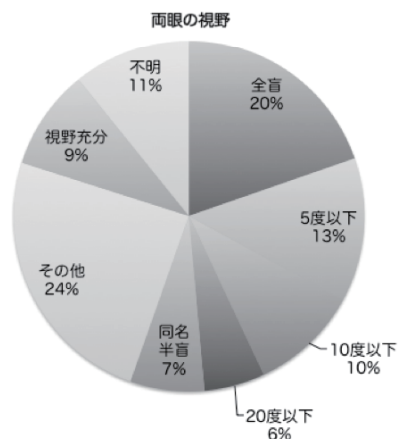


図 5. 視野のタイプ

#### (6) 視野狭窄の自覚

視野狭窄の自覚のない者が 14%いた（図 6）。

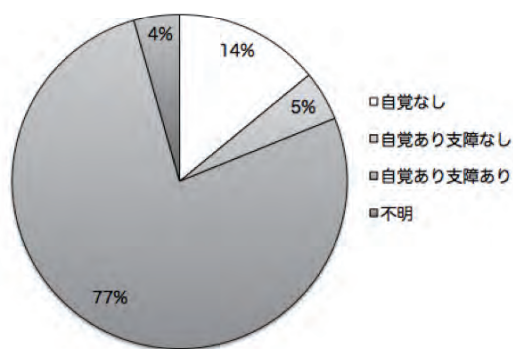


図 6. 視野狭窄の自覚

#### (7) 視野狭窄を自覚した年齢

視野狭窄を自覚するのは、視力低下を自覚するより難しいようである。双方を自覚した年代に差はそれほどないが、「不明」が視力低下では 11 名にすぎなかったのに対し、視

野狭窄では 37 名（15%）にも及んだ。視野狭窄を自覚した年齢も視力低下を自覚したとき（平均 36.3 歳、標準偏差 20.4 歳）から数年遅れる傾向（平均 38.1 歳、標準偏差 18.5 歳）があった（図 7）。

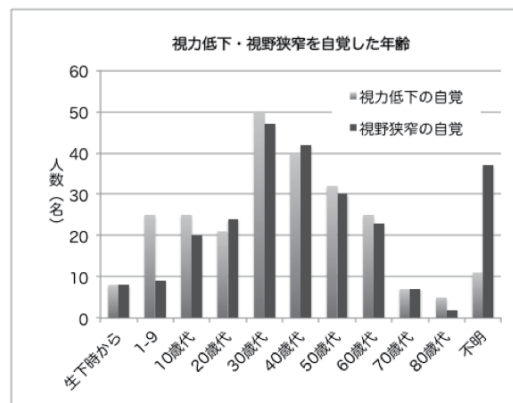


図 7. 視力低下・視野狭窄を自覚した年齢

#### (8) 視覚補助具

遮光眼鏡の利用者が半数以上であり、拡大鏡と遠用眼鏡がそれに次いでいる（図 8-1）。

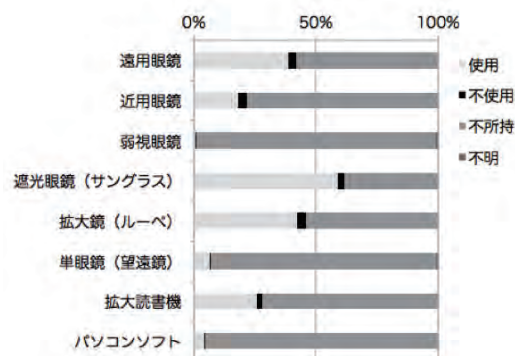


図 8-1. 視覚補助具の所持率・使用率

良いほうの眼の矯正視力が 0.01 の 22 名に限定して集計しても、その割合に大きな変動はない。ただ、所持しているが使用していない者の割合が目立っており、遮光眼鏡以外



の視覚補助具の使用限界がこの辺りの矯正視力にあることを窺い知ることができる(図8-2)。

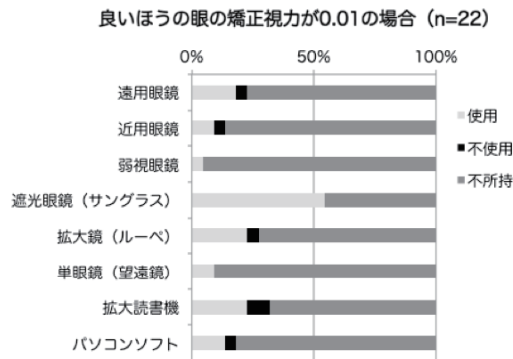


図 8-2. 良いほうの眼の矯正視力が 0.01 の者の視覚補助具の所持率・使用率

(9) 他の視機能障害

本対象者の半数が、屋外での羞明により生活に支障をきたすと答えた(図9)。夜盲については、本年度データの71件を参考までに加えたがこれも半数が生活に支障をきたすと答えた。いずれも、調査対象に遺伝性網膜ジストロフィーの割合が高いこととの関連が考えられる。

また、約20%の対象者が色覚異常で生活に支障をきたすと答えている。これは先天色覚異常の日本人における頻度が男性の約5%、女性の約0.2%であることからみても、視覚障害者に明らかに多いことがわかる。なお、複視、動揺視で生活に支障をきたすと答えた者は10%内外であり、眼瞼けいれんで生活に支障をきたした者は、今回の対象者にはわずか2名(1%)であった。

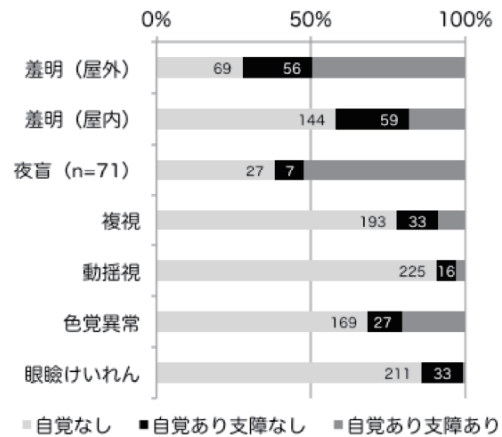


図 9. 視力・視野障害以外の視機能障害

(10) 身体障害者手帳(視覚障害)

視覚障害の身体障害者手帳を取得した者は226名、申請中が1名、未取得が22名であった。全体の8割を1,2級が占めた(図10)。

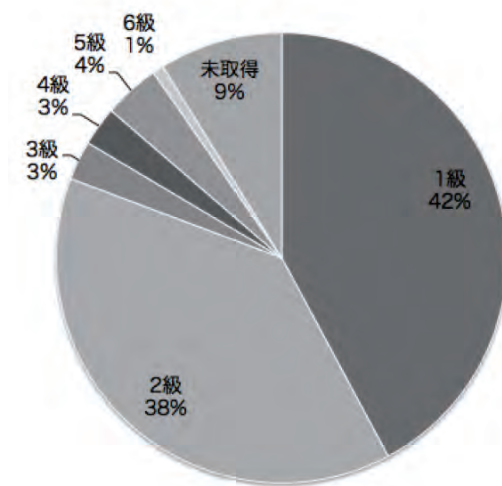


図 10. 身体障害者手帳の取得状況と等級

(11) 重複障害

視覚障害以外の障害者手帳を有している者は、他の身体障害者手帳が25名、精神障害の手帳が2名、知的障害の手帳が1名であった。身体障害者手帳の内訳は、聴覚・平

平衡が 2 名、肢体が 14 名、内部障害が 7 名、音声・言語が 0 名、不明が 2 名であった。また、以下に各障害における自覚と生活への支障があるかについてまとめた (図 11)。肢体不自由のために生活に支障をきたすと答えた者が 24 名 (10%)、聴覚異常のために生活に支障をきたすと答えた者が 17 名 (7%) いた。

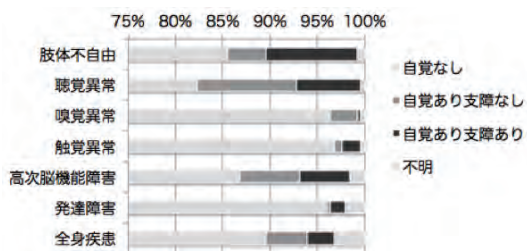


図 11. 重複障害

#### (12) 全身疾患の合併

全身疾患の合併は、高血圧症が 27%、糖尿病が 19%であった。また、心疾患が 8%、脳血管障害が 6%であった (図 12)。

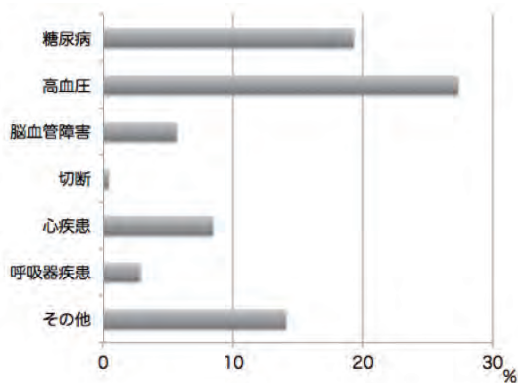


図 12. 全身疾患の合併

#### (13) 原因眼疾患

視覚障害の原因となる眼疾患では、遺伝性網膜ジストロフィーが 98 名 (39%)、緑内

障が 37 名 (15%)、糖尿病網膜症が 30 名 (12%)、加齢黄斑変性が 6 名 (3%) であった (図 13)。また、その他の疾患では、主なものとして、脳血管障害が 13 名 (5%)、ベーチェット病 3 名を含むぶどう膜炎が 10 名 (4%)、網膜剥離が 7 名 (3%)、脳腫瘍による視神経損傷が 7 名 (3%)、先天性眼疾患が 7 名 (3%)、原因は特定できない視神経萎縮が 5 名 (2%) であった。

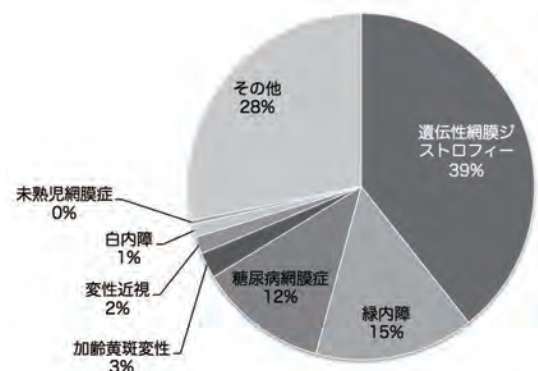


図 13. 原因眼疾患

#### (14) 背景因子

##### i. キーパーソン

キーパーソンとして緊急連絡先を尋ねたところ、約半数が配偶者、次いで親または子供と答えた者がそれぞれ 18%、兄弟姉妹と答えた者が 14% であった (図 14-1)。

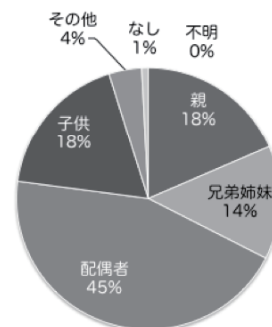


図 14-1. キーパーソン

## ii. 学歴

最も多かったのが高校卒で 47%、次いで中学卒が 23%、大学卒以上は 16%であった。その他には主に短大卒等が含まれた（図 14-2）。

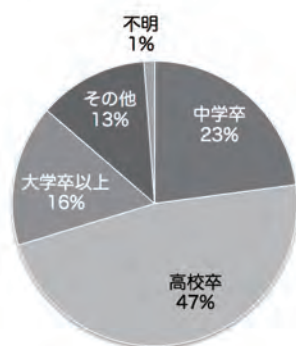


図 14-2. 学歴

## iii. 主たる収入源

主たる収入源は、年金と答えた者が約半数、就労と答えた者が約 2 割で生活保護は 4%であった（図 14-3）。

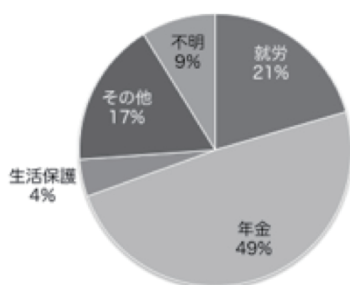


図 14-3. 主たる収入源

## iv. 総月収

総月収は、「9 万円未満」および「9～21 万円未満」がそれぞれ約 3 分の 1 の割合を占め、23%が「21 万円以上」と回答した（図 14-4）。

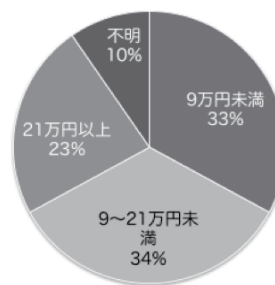


図 14-4. 総月収

## v. 障害年金

障害年金の受給を受けている者は 45%に過ぎず、80%以上が身体障害者手帳の 3 級以上であったことからすると、約半数が障害程度要件を満たしながら、何らかの理由で受給を受けていない（図 14-5）。

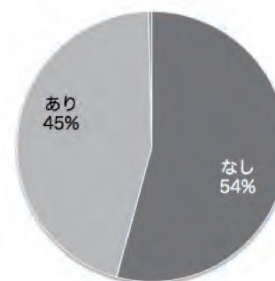


図 14-5. 障害年金受給者

## vi. 居住形態

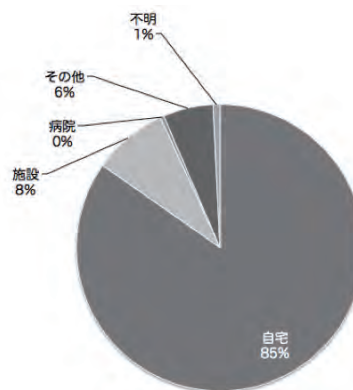


図 14-6-1. 居住形態

調査時の対象者の居住は、自宅が 85%、施設入所中が 8%で、入院中の者は 1 名のみであった (図 14-6-1)。さらに、単身か同居者がいるかを問うたところ、単身が 18%、同居人が 68%であった (図 14-6-2)。

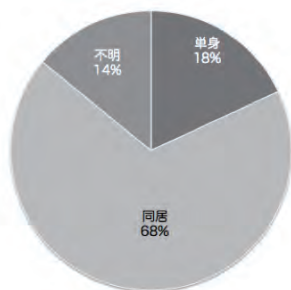


図 14-6-2. 同居人の有無

### (15) 基礎体力

#### i. 運動・スポーツの習慣

運動・スポーツの習慣のある者は 130 名 (52%)、ない者は 119 名 (48%) であった。

#### ii. 転倒回数

転倒回数は、過去 1 ヶ月において一度もなかったと答えた者が 88%であった。本項目については、つまずいた回数とともに本年度のデータで後述する (図 25-2)。

### (16) 視覚リハビリテーションの経験

「ロービジョンケアまたは視覚リハビリテーションという言葉を知っていますか」という問いに「ある」と答えた者は 200 名 (80%) であった。一方、「これまでに見えにくさに対する何らかの相談や訓練などを受けたことがありますか」という問いに「ある」と答えた者は 163 名 (65%) で

あった。実際に受けた形態は、泊まりがけで (入所型) が 72 名 (29%)、通いで (通所型) が 96 名 (39%)、来てもらって (訪問型) が 27 名 (11%) であった。

### (17) フェルトニーズ

図 17-1~17-20 に以下の A~D の回答をした人の人数を示す。

- A できないのでそう思うことがある
- B できるけれどももっとよく思うことがある
- C できているのでそうは思わない
- D 必要がないのでそうは思わない

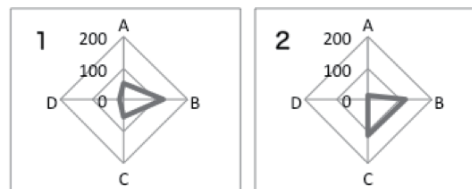


図 17-1. バス・電車の利用

図 17-2. 階段の昇り降り

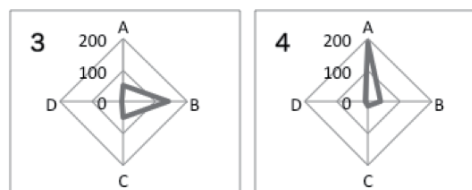


図 17-3. 外出

図 17-4. すれ違う人の顔を見分ける

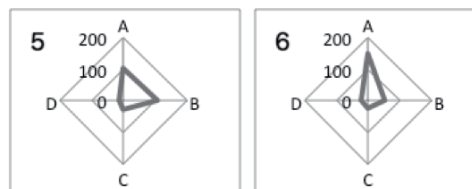


図 17-5. テレビを見る

図 17-6. 新聞の本文を読む

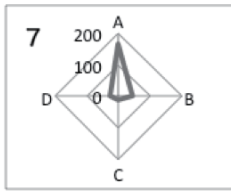


図 17-7. バスの行き先表示を見分ける

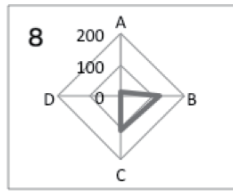


図 17-8. 食事動作（メニューや配置の把握も含む）

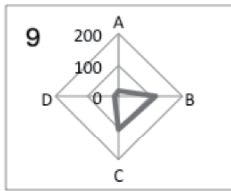


図 17-9. お茶入れ動作

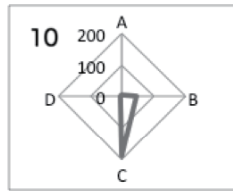


図 17-10. 整容（洗顔、歯磨き、整髪、化粧、髭剃り等）

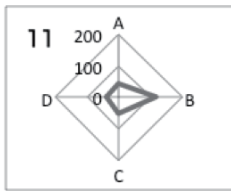


図 17-11. 調理

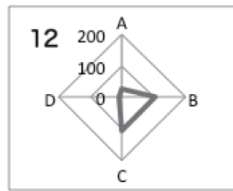


図 17-12. 服選び

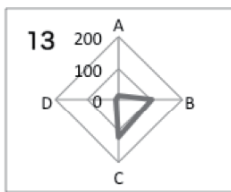


図 17-13. 貨幣の弁別

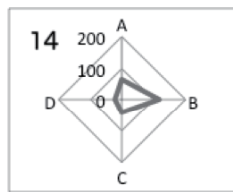


図 17-14. 買い物

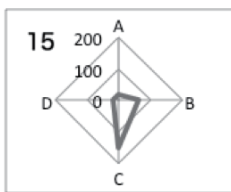


図 17-15. 固定電話

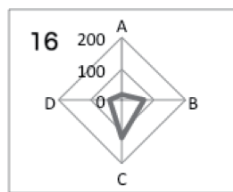


図 17-16. 携帯電話

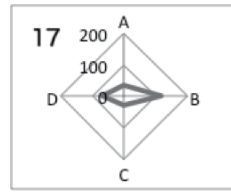


図 17-17. パソコン

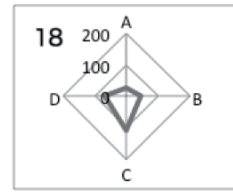


図 17-18. ゴミ出し

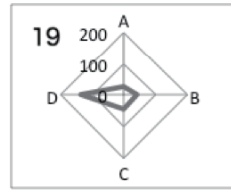


図 17-19. 集会（集まり、寄合い）への参加

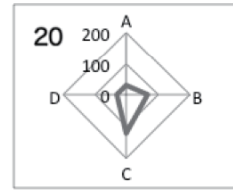


図 17-20. 投票

### (18) DLTV

本調査の対象者は、視力低下の著しい者が多かったことが本結果に顕著に表れている。高い視力を必要とする内容の質問番号 1~8 と 18~20 の最頻値は回答 1 (できるだけ十分な視力なし等) であり、触覚を使うことにより動作の完結が可能な内容の質問番号 9~13 と 22 の最頻値は回答 4 (まったく困難なし等) であった (図 18)。

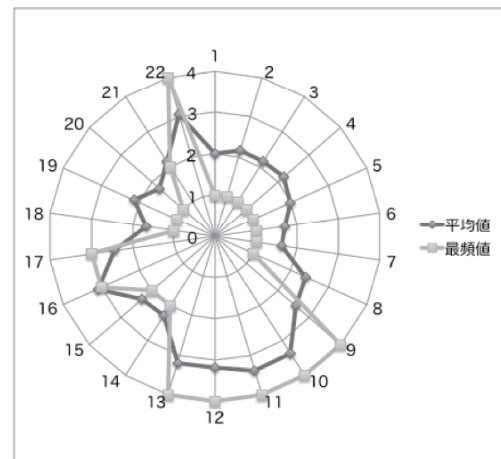


図 18. 視覚関連 ADL (DLTV)

の質問項目に対する回答の平均値と最頻値

【参考：図中の番号と質問項目】（下線は、高い視力を必要とするもの）

1. 部屋の向こう側にいる人の外観を見分ける
2. 左右どちらか横にある物に気づく
3. テレビ番組を見る
4. 階段をみて、それを使う
5. ドライブに出かけた時に景色を楽しむ
6. 道路標識を読む
7. 通りの向こう側にいる人の外観を見分ける
8. 庭の季節の変化がわかる
9. 腕を伸ばした距離で人の外観を見分ける
10. 自分のために飲み物を注ぐ
11. 箸を使って食べ物をつまむ
12. 自分の指の爪を切る
13. 家庭用電気製品を使う
14. 明るい場所から暗い場所に来たときに、暗さに目が慣れる
15. 暗い場所から明るい場所に来たときに、明るさに目が慣れる
16. 自分の家のすぐ近所
17. 近所から少し離れた地域
18. 新聞の普通の大きさの活字を読む
19. 新聞の見出しを読む
20. 通信文を読む - 例、請求書、手紙、葉書など
21. 書類に署名する（各種申請書）
22. ハンドバックや財布の中の紙幣や硬貨を区別する

#### (19) VFQ-25

高い視力を必要とする内容の質問番号 5～11 と 14、20 の最頻値は 0（見えにくいのでやめた等）であり、視力とは直接関係のない内容の質問番号 4 と 18、19 の最頻値

は 100（まったくない等）であった（図 19）。

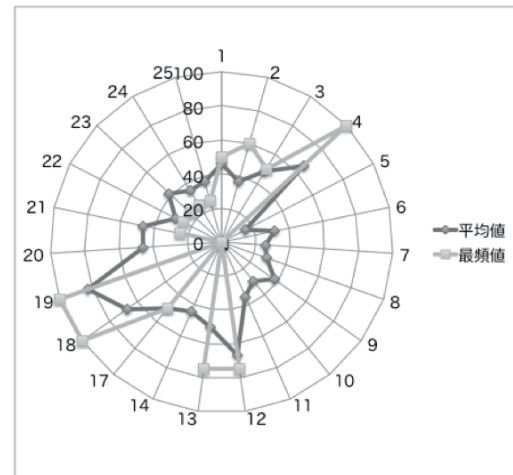


図 19. 視覚関連 QOL 調査票 (VFQ-25) の質問項目に対する回答の平均値と最頻値

#### (20) MMSE

合計点の平均は 27.1 点 (30 点満点) で、最頻値は 29 点であった。質問 11 は図形の模写をさせる課題であるため、視覚障害によりできない者が多かったため、この数値になったものと思われる。合計点が 24 点以上の者は 225 名 (90%)、20～23 点の者は 18 名 (7%)、20 点未満の者は 6 名 (2%) であった（図 20）。

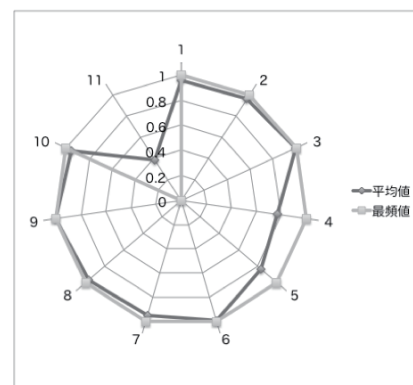


図 20. 知的評価 (MMSE) の質問項目に対する回答の平均値と最頻値

## (21) CES-D

最頻値をみるとすべての質問項目で 0 点である (図 21)。これはうつ傾向が全くないことを意味する。質問 4、8、12、16 の平均点が比較的大きいのは、他の質問と異なり、うつ傾向と逆の意味合いの内容を問うため、回答に混乱したためかもしれない。しかし、個々の対象者の総合点に注目するとカット・オフ値の 16 点以上になった者が、実に 47 名 (19%) に上っていた。これは初年度のデータよりも多く、一般の約 8 倍の有病率であった。

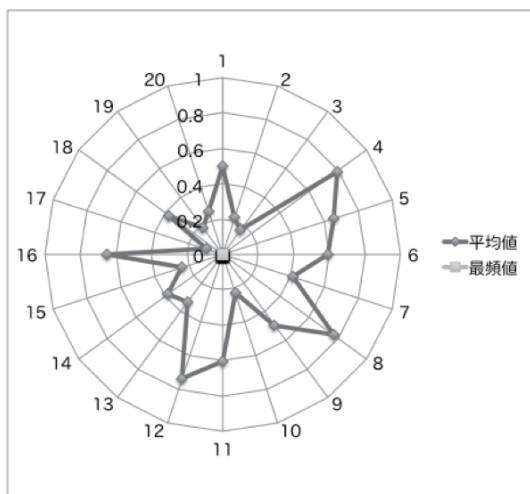


図 21. うつ傾向評価 (CES-D) の質問項目に対する回答の平均値と最頻値

## (22) 基本的 ADL

「どこでも一人で食事中の動作ができる」が「いいえ」と答えた者は 134 名 (54%)、  
「どこでも一人で歯磨きや手洗いの動作ができる」が「いいえ」と答えた者は 27 名 (11%)、  
「どこでも一人で服を選んで着替えることができる」が「いいえ」と答えた者は 55 名 (22%)、  
「どこでも一人でトイレの

中の動作ができる」が「いいえ」と答えた者は 33 名 (13%)、「どこでも一人で浴室内の動作ができる」が「いいえ」と答えた者は 42 名 (17%) であった (図 22)。

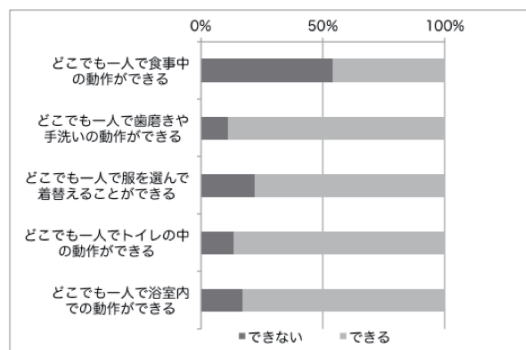


図 22. 基本的 ADL

## b) 対象者のプロフィール 2 (本年度新規項目の記述統計)

以下の記述統計は、本年度調査によって得られた 72 名の対象における数値である。

### (1) 障害程度区分における視力評価

普通に見える場合と判定不能な場合を除き、視覚に障害をもつ者を 3 つの程度に分類している (図 23)。

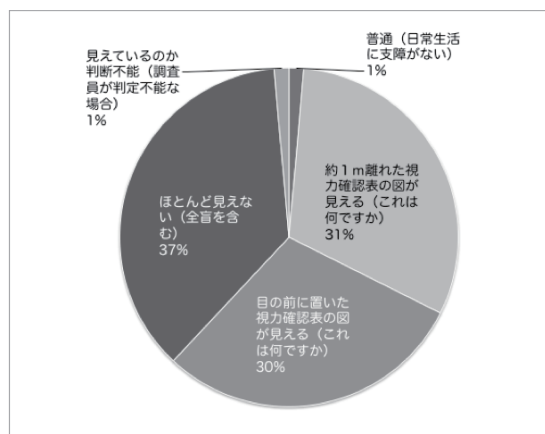


図 23. 障害程度区分における視力評価

(2) 要介護認定・障害程度区分・ヘルパーの利用

65 歳以上の対象者 40 名のうち、19 名 (47%) が要介護認定を受けていなかった。21 名 (52%) が要介護認定を受けており、要支援から要介護 2 までがそのほとんどを占めた (図 24)。

本年度に調査した 72 名全員に障害程度区分について確認したが、15 名は回答できず、回答が得られた 57 名中 51 名 (90%) が「なし」と回答した。ヘルパーの利用に関しては、移動支援と家事支援に分けて聴取した。移動支援を月 1 回以上使用する者は 72 名中 12 名 (17%) であり、家事支援では 14 名 (19%) であった。月に 10 回以上利用している人数は、移動支援で 3 名、家事支援で 6 名であった。

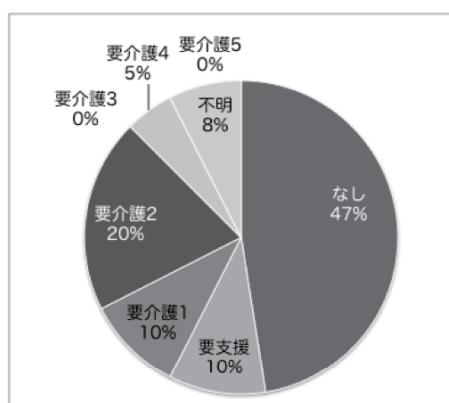


図 24. 要介護認定

(3) 転倒回数とつまずいた回数

本年度調査で、過去 1 ヶ月に転倒しなかった者が 72 名中 58 名 (81%) であったのに対し、つまずいたことはないと回答した者はわずか 1 名のみであった (図 25-1)。運動やスポーツをしていると回答した者は 72

名中 30 名 (42%) であった。これと転倒回数等との関連をカイ二乗検定にて検討したが、今回の対象では有意差を認めなかった。その一方で、良いほうの眼の矯正視力と障害程度区分における視力評価は、つまずいた回数との間に有意な相関を示したが、転倒回数との間には相関は認められなかった。視野狭窄の程度が順序尺度で得られた 40 名について、これとつまずいた回数、転倒回数との間の相関を検定したが、いずれも有意な相関はみられなかった。

その他、つまずいた回数に関連がある項目として、全盲であるか否か、単眼鏡の使用、夜盲、呼吸器疾患、デイケアへの通所を挙げることができるが、転倒回数と有意な相関を示す項目は、今回の対象からは判定できなかった。

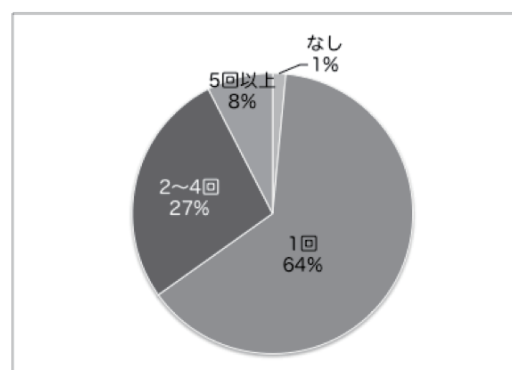


図 25-1. 過去 1 ヶ月につまずいた回数

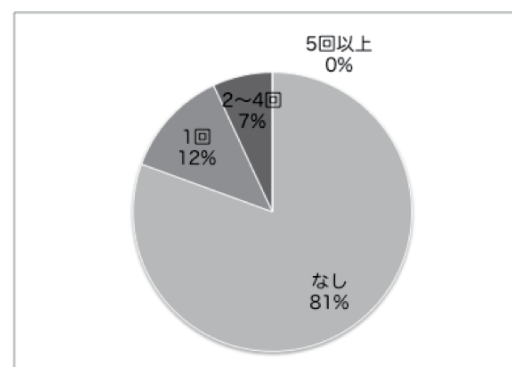


図 25-2. 過去 1 ヶ月に転倒した回数



#### (4) 日中活動

本年度の調査対象では、日中活動のうち余暇活動（テレビ等）が42%と最も多く、二番目は家事（30%）であった（図26）。

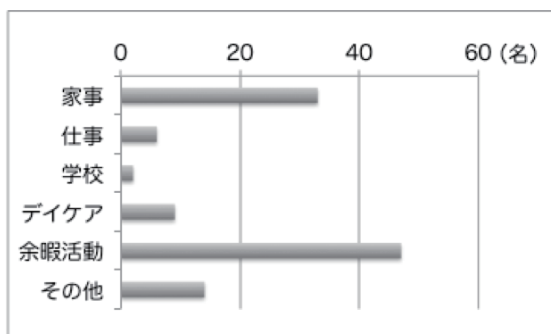


図 26. 日中活動の内訳

#### (5) 眼科受診状況

眼科に通院中の者は72名中56名(78%)であった。

#### (6) 活動性評価

今回の対象では、80%以上が週に1回以上の外出をしていたが、バスや電車を利用している者は20%前後に過ぎなかった。また、携帯電話やパーソナルコンピュータを使用している者は約半数であるが、使用する場合は毎日のように頻繁に使用している（図27）。

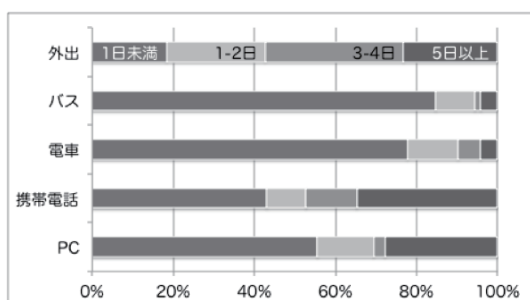


図 27. 活動性（週に何回する／利用するか）

#### (7) 個人情報の開示許諾状況

全体の80%は、個人情報の開示に好意的であった（図28）。

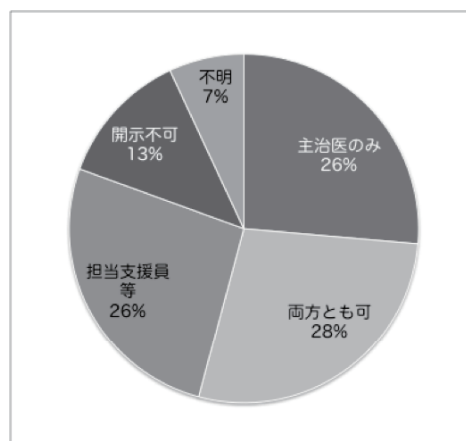


図 28. 個人情報の開示許諾状況

#### c) 視力・視野と生活障害・ニーズの発生の関係（両年度共通項目から）

結果を表1に示す。同名半盲は、今回の解析では生活障害・ニーズの発生との関与が認められなかったため、表からは省略した。

#### d) FIMの詳細解析（前年度データの詳細解析）

「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」の両条件における得点が大きく乖離する項目は「歩行による移動」と「階段での移動」であった。また、良いほうの眼の矯正視力と視野は、ADLとの間に大きな相関がみられた。この結果は、視覚障害の評価基準に良いほうの眼の矯正視力と視野を用いることが有効であるということを改めて強く示唆した。詳細については、資料4に報告した。

表 1. 生活障害・ニーズの発生に関わる視力・視野・年齢・色覚異常・夜盲

|                    | 視力     | 視野    | 年齢    | 色覚異常 | 夜盲 |
|--------------------|--------|-------|-------|------|----|
| 1. バス・電車の利用        | —      | 10度以下 | 39歳以上 | —    | —  |
| 2. 階段の昇り降り         | —      | —     | —     | —    | ○  |
| 3. 外出              | —      | 20度以下 | 68歳以下 | —    | —  |
| 4. すれ違う人の顔を見分けること  | 0.09以下 | 20度以下 | —     | —    | —  |
| 5. テレビを見ること        | 1.0以下  | 20度以下 | —     | —    | ○  |
| 6. 新聞の本文を読むこと      | 0.08以下 | 20度以下 | —     | —    | ○  |
| 7. バスの行き先表示を見分けること | 0.09以下 | —     | —     | —    | —  |
| 8. 食事動作            | 0.03以下 | 5度以下  | 46歳以上 | —    | ○  |
| 9. お茶入れ動作          | 0.08以下 | 20度以下 | 75歳以上 | —    | —  |
| 10. 整容             | 0.05以下 | —     | 78歳以下 | —    | ○  |
| 11. 調理             | —      | 20度以下 | 70歳以下 | —    | —  |
| 12. 服選び            | —      | 5度以下  | 66歳以下 | ○    | ○  |
| 13. 貨幣の弁別          | 0.5以下  | 20度以下 | —     | ○    | ○  |
| 14. 買い物            | 0.4以下  | —     | —     | ○    | ○  |
| 15. 固定電話           | —      | —     | 76歳以上 | —    | —  |
| 16. 携帯電話           | —      | —     | 67歳以下 | ○    | —  |
| 17. パソコン           | —      | 20度以下 | 64歳以下 | —    | ○  |
| 18. ゴミ出し           | 0.05以下 | 5度以下  | —     | —    | —  |
| 19. 集会への参加         | —      | —     | 29歳以上 | —    | ○  |
| 20. 投票             | —      | 5度以下  | —     | ○    | —  |

—は関係なし、○は関係ありを表す。

e) 視覚障害者の高齢者特性（前年度データの  
詳細解析）

解析の結果、以下のことが示された。詳細は資料 5 および資料 6 に報告した。

- ・ 高齢になるほど加齢黄斑変性、緑内障、白内障の著明な増加
- ・ 糖尿病網膜症は 65 歳以上 75 歳未満に多い
- ・ 遺伝性網膜ジストロフィーは、若年群 22.6%に対し、後期高齢者群 2.6%
- ・ 高齢になるほど軽度ロービジョンの割合が大きい
- ・ 視力障害の身体障害者手帳の取得率は、高齢になるほど低下
- ・ 「できないのでそう思うことがある」と答えた割合が高齢群で比較的多かった

項目は「バス・電車の利用」「階段の昇り降り」「外出」「テレビを見ること」「お茶入れ動作」「買い物」「携帯電話」

- ・ 「移動」「食事」「更衣」において高齢ほど低下
- ・ MMSE の合計点の平均は有意に高齢者群で低いとその差はわずか 1.2 点
- ・ CES-D の合計点の平均は有意な差を認めなかった
- ・ comp11 の平均点は、若年者群に比べ高齢者群では有意に低下
- ・ 「テレビ番組を見る」「近所から少し離れた地域での移動」「ハンドバックや財布の中の紙幣や硬貨を区別する」(t test、 $p < 0.01$ )と「ドライブに出かけた時に景色を楽しむ」「自分の指の爪を切る」「新聞の見出しを読む」(t test、 $p < 0.05$ )で高齢者群が有意に低下

f) 視覚の最適モデルの構築（両年度共通項目から）

(1) 決定木分析による QOL・各種ニーズにおいて重要な調査項目の選定

調査した 219 項目から、まず、決定木分析により、53 項目の独立変数を選択した。表 2 の記号欄は、その項目を表す記号で、実際の質問内容を表の最右側に示す。

(2) 因子分析による構成概念の決定

上記、変数に加え、DLTV と VFQ-25 の残りの項目を加えて、因子分析を行い、16 個の因子を抽出した。そのうちの 13 個については、表 2 のように推定した。その 13 個とは、視覚、近業、年齢、順応、知的、

移動、抑うつ、欲求不満、不安、不安全感、健康感、心配感、眼疾であった。

(3) 共分散構造分析による視覚モデルの最適化

今回得られた観測変数から、視覚モデルを検討した。従属変数は、DLTV\_total と comp11 の二つを用いた。当初は、互いに相関を有する「どこ分析」「なに分析」「順応・恒常性」「うつ傾向」「認知症」「体力」「経済力」の 7 つの構成概念を想定したが、このうち「体力」と「経済力」は、因子分析の主因子にないため除外した。残りのそれぞれに 3 つの観測変数を因子分析の成分負荷の値を参考に選定し、全体のモデルの適合度指標の改善を手がかりとして、試行錯誤で最適変数を決定した。次に、構成概念の必要性と互いの相関を検討し、近業、年齢、知的、移動要因を取り除いた。次に、各観測変数や因果関係・相関関係をさらに減らせるかを検討し、試行錯誤で改変した。

視覚要因は、「どこ解析」には視野しか関わらず、「なに解析」も視力と表せると考え、視力と視野として構成概念とした。また、順応は、視覚、DLTV\_total、comp11 への直接の因果関係を持たず、視力、視野との相関関係のみとした方が適合度指標は改善し、心理要因は、順応との相関はなく、視覚を経由しない comp11 との直接の因果関係を持たせた方が適合度指標の改善がみられた (図 29)。すべての因果関係は 5% 水準で有意である推定値 (標準化推定値) が得られ、適合度指標は、CFI=0.999、RMSEA=0.016 であった。

表 2. 主要因子の特定

| 記号                   | 因子    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 質問内容  |  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                      | 視覚    | 近業    | 年齢    | 順応    | 知的    | 移動    | 抑うつ   | 欲求不満  | 不安    | 不全感   | 健康感   | 心配感   | 頭疾    | —     | —     |       |  |
| DLTV_18              | 0.86  | -0.01 | 0.04  | 0.06  | -0.02 | -0.06 | 0.04  | 0.01  | 0.17  | -0.02 | -0.01 | 0.09  | -0.15 | 0.14  | -0.20 | 0.02  | 新聞の普通の大きさの活字を読む  |
| DLTV_19              | 0.82  | 0.12  | 0.13  | -0.01 | 0.04  | -0.03 | 0.07  | -0.02 | -0.17 | -0.09 | -0.11 | -0.05 | -0.12 | 0.06  | 0.03  | -0.06 | 新聞の見出しを読む  |
| DLTV_20              | 0.82  | -0.04 | -0.03 | 0.12  | 0.00  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | -0.12 | 0.01  | -0.10 | 0.17  | -0.27 | 0.05  | -0.23 | 0.02  | 通信文を読む - 例、請求書、手紙、葉書など   |
| VFQ_07               | 0.81  | 0.11  | 0.05  | 0.02  | -0.04 | 0.05  | 0.02  | 0.10  | -0.17 | 0.03  | 0.05  | 0.14  | -0.10 | 0.06  | -0.24 | -0.11 | あなたは電話帳やくすりの説明書などの、細かい文字を読むことがありますか？                             |
| VFQ_05               | 0.78  | 0.08  | 0.05  | 0.01  | 0.05  | 0.10  | -0.09 | 0.08  | 0.23  | -0.01 | 0.12  | 0.17  | 0.02  | 0.13  | -0.25 | 0.00  | あなたは、ふだん、新聞を読みますか？   |
| DLTV_05              | 0.76  | 0.07  | 0.04  | 0.12  | -0.02 | 0.10  | -0.06 | 0.05  | -0.07 | -0.06 | 0.00  | 0.03  | 0.10  | -0.03 | 0.00  | 0.11  | ドライブに出かけた時に景色を楽しむ  |
| DLTV_06              | 0.75  | 0.03  | 0.14  | -0.10 | -0.03 | 0.04  | 0.02  | 0.10  | 0.03  | -0.01 | -0.04 | -0.09 | 0.15  | -0.46 | 0.08  | 0.12  | 道路標識を読む  |
| DLTV_08              | 0.75  | 0.16  | 0.07  | 0.04  | -0.16 | 0.09  | 0.00  | -0.07 | -0.29 | -0.01 | 0.03  | -0.09 | 0.21  | 0.02  | 0.10  | -0.16 | 旅の季節の変化がわかる  |
| DLTV_09              | 0.75  | 0.23  | 0.05  | 0.18  | -0.03 | -0.04 | 0.07  | -0.08 | -0.32 | -0.01 | 0.03  | -0.11 | 0.07  | 0.13  | 0.15  | -0.09 | 腕を伸ばした距離で人の外観を見分ける   |
| DLTV_01              | 0.75  | 0.08  | 0.03  | 0.13  | -0.07 | 0.19  | -0.02 | -0.02 | -0.05 | 0.01  | -0.24 | -0.05 | -0.18 | 0.02  | 0.28  | 0.03  | 部屋の向こう側にいる人の外観を見分ける  |
| DLTV_03              | 0.73  | 0.23  | -0.11 | 0.11  | -0.03 | -0.12 | 0.16  | 0.04  | -0.15 | -0.13 | 0.02  | 0.18  | 0.06  | 0.01  | 0.19  | -0.19 | テレビ番組を見る   |
| VFQ_14               | 0.72  | 0.17  | -0.19 | 0.07  | 0.01  | -0.01 | 0.07  | 0.07  | -0.16 | -0.10 | 0.07  | 0.04  | -0.03 | -0.13 | 0.00  | -0.23 | あなたは、ふだん、テレビ番組を見て楽しむことがありますか？                                    |
| VFQ_11               | 0.68  | 0.04  | 0.00  | 0.17  | -0.14 | 0.16  | 0.06  | -0.04 | 0.04  | -0.13 | -0.08 | -0.07 | -0.04 | -0.04 | 0.06  | -0.12 | あなたはふだん、あなたが何か言った時に相手がどう反応するかをみますか？                              |
| DLTV_07              | 0.67  | 0.06  | 0.22  | -0.07 | 0.00  | 0.13  | 0.07  | 0.02  | -0.02 | 0.06  | -0.24 | -0.08 | 0.00  | -0.22 | 0.30  | 0.22  | 通りの向こう側にいる人の外観を見分ける  |
| DLTV_21              | 0.67  | 0.11  | -0.19 | -0.01 | 0.25  | -0.09 | 0.09  | -0.03 | 0.09  | 0.02  | 0.05  | 0.05  | -0.05 | 0.10  | -0.02 | 0.10  | 書類に署名する(各種申請書)   |
| VFQ_08               | 0.66  | 0.06  | 0.02  | -0.09 | -0.03 | 0.16  | -0.07 | 0.12  | -0.14 | 0.04  | -0.09 | -0.28 | -0.07 | -0.29 | -0.04 | 0.05  | あなたはふだん、道路標識やお店の看板の文字を読むことがありますか？                                |
| DLTV_02              | 0.65  | 0.11  | 0.05  | 0.21  | -0.18 | 0.10  | 0.05  | 0.08  | -0.03 | -0.08 | -0.04 | 0.09  | 0.13  | 0.15  | 0.36  | -0.09 | 左右どちらかにある物に気づく   |
| BCVAonBetterEye      | 0.63  | 0.08  | 0.09  | -0.04 | 0.20  | -0.11 | -0.12 | 0.12  | 0.02  | -0.02 | 0.02  | 0.22  | 0.17  | -0.01 | 0.00  | 0.41  | 良いほうの目の矯正視力  |
| DLTV_04              | 0.61  | 0.13  | -0.02 | 0.23  | 0.00  | 0.12  | 0.03  | -0.07 | -0.27 | -0.05 | -0.06 | 0.11  | 0.19  | -0.02 | 0.38  | -0.08 | 階段をみて、それを使う  |
| ADL_eating           | 0.53  | 0.16  | 0.09  | -0.05 | -0.15 | 0.09  | 0.01  | 0.18  | 0.01  | -0.03 | -0.10 | 0.17  | 0.18  | -0.10 | 0.04  | -0.45 | どこでも一人で食事の動作ができる   |
| VF_index             | 0.49  | 0.00  | 0.09  | 0.30  | -0.06 | 0.35  | -0.13 | 0.06  | -0.22 | -0.05 | -0.06 | 0.13  | 0.09  | 0.19  | 0.12  | 0.09  | 視野狭窄の程度指標0.1,10,20度以内、それ以上(欠損値多し)                                |
| VFQ_06               | 0.49  | 0.12  | 0.00  | -0.15 | 0.01  | -0.01 | -0.13 | 0.02  | -0.52 | 0.00  | 0.04  | -0.13 | 0.28  | -0.07 | -0.16 | 0.11  | あなたはふだん、たとえば、料理や裁縫をしたり、家の中で修理をしたり工具を使ったりというような、ものを近くで見ると作業をしますか？ |
| VFQ_02               | 0.45  | 0.17  | 0.14  | 0.39  | 0.13  | 0.06  | -0.02 | 0.33  | -0.26 | 0.11  | 0.19  | -0.12 | 0.15  | 0.16  | 0.02  | -0.11 | 現在、あなたの両眼での「もの見えかた」は、どうですか？                                      |
| DLTV_10              | 0.10  | 0.83  | -0.15 | 0.11  | 0.09  | 0.18  | -0.01 | 0.11  | 0.01  | -0.04 | 0.02  | -0.09 | 0.02  | -0.01 | -0.04 | -0.07 | 自分のために飲み物を注ぐ   |
| DLTV_11              | 0.31  | 0.72  | 0.11  | 0.06  | 0.11  | 0.15  | 0.04  | -0.07 | 0.02  | -0.01 | 0.13  | 0.12  | -0.10 | -0.01 | 0.13  | -0.15 | 箸を使って食べ物をつまむ   |
| DLTV_13              | 0.14  | 0.80  | -0.17 | 0.16  | -0.03 | -0.03 | 0.25  | 0.22  | -0.06 | 0.22  | 0.13  | 0.02  | -0.01 | -0.04 | 0.06  | 0.06  | 家庭用電気製品を使う   |
| DLTV_22              | 0.22  | 0.53  | -0.03 | -0.13 | 0.00  | 0.11  | 0.10  | 0.09  | 0.01  | 0.04  | -0.12 | 0.14  | -0.08 | 0.13  | -0.02 | 0.07  | ハンドバックや財布の中の紙幣や硬貨を区別する   |
| ageStartingREHA      | 0.21  | 0.02  | 0.85  | 0.18  | -0.06 | -0.12 | -0.02 | -0.09 | 0.00  | 0.08  | 0.06  | 0.01  | 0.00  | -0.04 | 0.06  | 0.01  | 見えにくさに対する相談や訓練などは何歳ごろに受けたかった(受けた)ですか                             |
| fromWhenVF           | 0.12  | -0.09 | 0.76  | 0.27  | -0.11 | 0.05  | -0.07 | -0.09 | 0.03  | -0.05 | -0.07 | 0.28  | 0.10  | 0.00  | 0.08  | 0.01  | 現在の視野狭窄の自覚 現在のあなたの視野狭窄はどのくらいですか                                  |
| age                  | -0.04 | -0.14 | 0.74  | 0.02  | -0.32 | -0.12 | 0.09  | 0.08  | 0.00  | -0.10 | -0.03 | -0.09 | 0.06  | 0.03  | -0.10 | -0.07 | 年齢   |
| keyperson            | -0.14 | -0.20 | 0.49  | 0.01  | -0.08 | -0.13 | -0.01 | -0.10 | 0.09  | -0.18 | 0.03  | -0.22 | 0.11  | 0.02  | -0.26 | 0.25  | 緊急連絡先にあたる人はどなたですか  |
| DLTV_15              | 0.30  | 0.09  | 0.19  | 0.85  | -0.04 | 0.10  | 0.11  | -0.03 | -0.10 | 0.03  | 0.01  | 0.00  | 0.08  | 0.02  | 0.00  | -0.01 | 暗い場所から明るい場所に来たときに、明るさに目が慣れる                                      |
| DLTV_14              | 0.12  | 0.08  | 0.15  | 0.83  | 0.14  | 0.02  | 0.07  | 0.04  | 0.00  | 0.08  | 0.05  | -0.07 | 0.06  | 0.07  | 0.01  | 0.02  | 明るい場所から暗い場所に来たときに、暗さに目が慣れる                                       |
| MMSE_total           | 0.01  | 0.06  | -0.25 | 0.08  | 0.86  | 0.06  | 0.19  | -0.05 | -0.03 | 0.07  | -0.07 | -0.13 | -0.02 | -0.03 | 0.07  | -0.01 | 知的評価総合点  |
| MMSE_04              | -0.12 | 0.08  | -0.20 | 0.05  | 0.85  | 0.07  | 0.10  | -0.05 | -0.04 | -0.02 | 0.04  | -0.04 | 0.03  | 0.03  | -0.10 | 0.08  | 100から順に7を引いていく。5回できれば5点。間違えた時点で打ち切り。                             |
| DLTV_17              | 0.07  | 0.22  | -0.19 | 0.03  | 0.09  | 0.72  | 0.06  | 0.23  | 0.07  | 0.16  | 0.13  | 0.01  | 0.02  | -0.04 | -0.03 | 0.04  | 近所から少し離れた地域  |
| DLTV_16              | 0.21  | 0.40  | 0.00  | 0.17  | 0.14  | 0.69  | 0.23  | 0.14  | -0.11 | 0.00  | 0.15  | -0.06 | 0.07  | 0.09  | 0.10  | -0.05 | 自分の家のすぐ近所  |
| VFQ_10               | 0.33  | 0.16  | -0.20 | -0.06 | -0.05 | 0.44  | 0.08  | -0.14 | 0.04  | 0.10  | 0.05  | 0.10  | -0.20 | 0.08  | 0.07  | -0.21 | あなたはふだん道を歩くと、まわりのものに気がつかないことがありますか？                              |
| CES_D_13             | -0.12 | -0.12 | -0.08 | -0.02 | -0.18 | -0.11 | -0.71 | -0.12 | -0.09 | -0.01 | -0.12 | -0.13 | -0.08 | 0.02  | 0.06  | 0.07  | ふだんより口数が少ない。口が重い。  |
| CES_D_total          | 0.01  | -0.10 | 0.08  | -0.15 | -0.12 | -0.08 | -0.79 | -0.09 | 0.00  | -0.34 | -0.24 | 0.08  | 0.04  | -0.03 | -0.09 | -0.06 | 抑うつ傾向総合点   |
| DLTV_12              | 0.13  | 0.39  | -0.25 | 0.11  | 0.10  | 0.17  | 0.40  | 0.10  | 0.05  | -0.13 | 0.06  | 0.22  | 0.04  | -0.20 | -0.13 | 0.10  | 自分の指の爪を切る  |
| VFQ_22               | 0.02  | 0.11  | -0.15 | 0.09  | 0.08  | 0.11  | 0.01  | 0.66  | 0.15  | 0.02  | 0.07  | 0.13  | -0.02 | -0.07 | -0.05 | 0.09  | ものが見えにくいために、したいことが思うようにできない。                                     |
| VFQ_21               | 0.02  | 0.01  | 0.11  | -0.09 | -0.22 | 0.04  | 0.39  | 0.66  | 0.02  | 0.11  | 0.04  | 0.01  | -0.02 | 0.03  | 0.08  | -0.03 | ものが見えにくいために、欲求不満を感じる。  |
| VFQ_23               | 0.26  | 0.17  | -0.02 | -0.10 | -0.12 | 0.10  | -0.03 | 0.47  | 0.08  | 0.32  | 0.06  | 0.23  | -0.09 | 0.01  | -0.11 | -0.20 | ものが見えにくいために、他の人が話すことにたよらなければならない。                                |
| CCTV                 | -0.19 | 0.03  | 0.06  | -0.06 | -0.05 | -0.04 | 0.02  | 0.18  | 0.72  | 0.16  | 0.09  | -0.08 | 0.13  | -0.02 | -0.07 | 0.06  | 拡大読書機  |
| VFQ_03               | -0.22 | 0.09  | -0.07 | -0.21 | -0.06 | 0.21  | 0.15  | 0.12  | 0.49  | 0.28  | 0.13  | 0.17  | 0.08  | 0.03  | 0.01  | -0.05 | 自分の「もの見えかた」について、不安を感じますか？  |
| VFQ_19               | -0.23 | -0.09 | -0.07 | 0.11  | 0.05  | 0.03  | 0.19  | 0.15  | 0.16  | 0.80  | 0.03  | 0.03  | 0.18  | 0.02  | -0.01 | 0.02  | 目や、目のまわりの、痛みや不快感が原因で、やりたいことができないことがありますか？                        |
| VFQ_18               | -0.17 | 0.22  | -0.05 | 0.12  | 0.06  | 0.33  | 0.09  | 0.13  | 0.24  | 0.53  | 0.32  | 0.10  | -0.02 | -0.07 | -0.06 | -0.05 | ものが見えにくいために、仕事などのふだんの活動が長く続けられないことがありますか？                        |
| VFQ_01               | -0.14 | 0.08  | 0.01  | 0.05  | -0.08 | 0.08  | 0.15  | 0.14  | 0.07  | 0.08  | 0.74  | 0.00  | -0.01 | -0.01 | -0.02 | -0.08 | あなたの全身の健康状態はどうですか？   |
| awarenessVA          | -0.12 | -0.07 | 0.01  | 0.00  | 0.07  | 0.21  | 0.31  | 0.00  | 0.07  | 0.12  | 0.59  | 0.14  | -0.05 | -0.01 | -0.04 | 0.37  | 視力低下の自覚 現在のあなたの視力は、どのくらいだと思いますか？                                 |
| VFQ_25               | 0.14  | 0.14  | 0.07  | -0.10 | -0.16 | 0.05  | 0.12  | 0.26  | 0.02  | 0.13  | 0.09  | 0.70  | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | ものが見えにくいために、自分が気が悪い思いをしたり、他の人を困らせたりするのではないかと心配である。               |
| VFQ_04               | -0.10 | -0.13 | 0.17  | 0.30  | 0.01  | 0.01  | 0.07  | -0.05 | 0.10  | 0.15  | 0.00  | 0.02  | 0.54  | -0.01 | 0.08  | 0.00  | 今まで、目や、目の周りに、痛みや不快感、例えば熱っぽさ、かゆみ、痛みなどは、どの程度ありましたか？                |
| degree_certification | 0.52  | -0.07 | -0.03 | 0.22  | 0.01  | 0.11  | 0.02  | 0.00  | -0.01 | 0.05  | -0.03 | -0.05 | -0.02 | 0.56  | 0.02  | 0.11  | 視覚障害身体障害者手帳等級  |
| VFQ_20               | -0.05 | 0.17  | -0.26 | 0.14  | 0.05  | 0.18  | 0.32  | 0.35  | 0.12  | 0.09  | 0.27  | -0.02 | 0.10  | 0.19  | 0.12  | -0.04 | ものが見えにくいために、家にいることが多い。   |
| VFQ_17               | -0.15 | 0.14  | -0.04 | 0.00  | 0.03  | 0.17  | 0.11  | 0.17  | 0.13  | 0.35  | 0.24  | 0.15  | -0.29 | 0.15  | 0.17  | 0.18  | ものが見えにくいために、物事を思いどおりにやりとげられないことがありますか？                           |
| VFQ_09               | -0.08 | -0.08 | -0.33 | -0.24 | 0.09  | 0.29  | 0.23  | 0.03  | 0.11  | 0.03  | -0.20 | 0.17  | 0.26  | 0.11  | -0.12 | -0.04 | あなたはふだん、夜や薄暗いところで、階段をおりたり、歩道の段差をおりたりすることがありますか？                  |
| VFQ_12               | 0.32  | 0.37  | -0.18 | 0.14  | -0.29 | 0.16  | 0.04  | 0.05  | -0.06 | 0.27  | -0.04 | 0.00  | 0.31  | -0.04 | -0.12 | -0.01 | あなたはふだん、その日に着る服を自分で選んだり、組み合わせたりしますか？                             |
| VFQ_13               | 0.17  | 0.22  | -0.27 | 0.17  | -0.03 | 0.30  | 0.18  | 0.08  | 0.10  | 0.12  | 0.15  | 0.04  | 0.01  | -0.05 | -0.22 | 0.09  | あなたはふだん、誰かの家を訪ねたり、何かの集まりやレストランに行ったりしますか？                         |
| ADL_toilet           | 0.13  | 0.31  | -0.18 | 0.23  | 0.19  | 0.30  | 0.27  | -0.01 | -0.05 | -0.15 | 0.29  | 0.18  | -0.02 | -0.07 | 0.13  | 0.15  | どこでも一人でトイレの中の動作ができる  |
| VFQ_24               | 0.35  | 0.10  | -0.20 | 0.05  | -0.24 | 0.24  | 0.03  | 0.39  | 0.10  | 0.22  | 0.06  | 0.21  | 0.02  | -0.17 | -0.03 | -0.20 | ものが見えにくいために、誰かの助けを必要とすることが多い。                                    |

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うハリマックス法

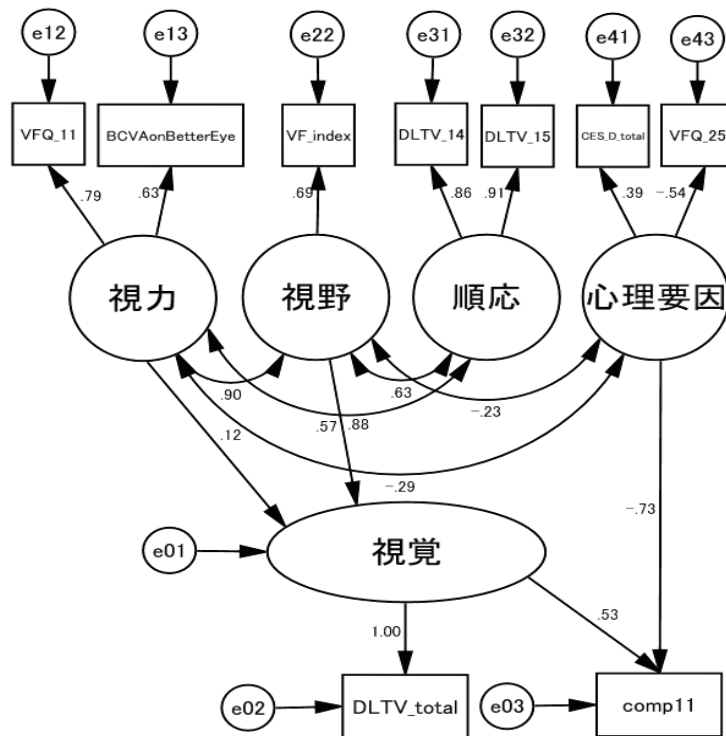


図 29. 視覚の最適モデル

g) 障害程度区分における視力評価の検討  
(本年度調査項目から)

障害程度区分の判定項目の中に、現在唯一存在している視覚障害関連の評価について、良いほうの眼の矯正視力ならびに 11 段階の視力の自覚評価との相関を検定した。矯正視力は、小数視力が用いられているので、まずこれを logMAR に変換した。この際、視力 0 については、そのままの変換式 ( $Y = -\log_{10} X$ ) では  $\infty$  になってしまうため 3 としてグラフ表示した (図 30)。障害程度区分の同じ基準項目であっても、良いほう

の眼の矯正視力は、かなり大きなばらつきを有していることがわかる。基準項目の一つ、「約 1 m 離れた視力確認表の図が見える」と回答した者の logMAR を平均すると 0.88 (小数視力に変換すると 0.13) であった。また、「目の前に置いた視力確認表の図が見える」では、1.42 (同じく 0.04) であった。

検定は、三者および VFQ25 と DLTV をいずれも順序尺度として扱い、Spearman の順位相関係数を検討した (表 3)。

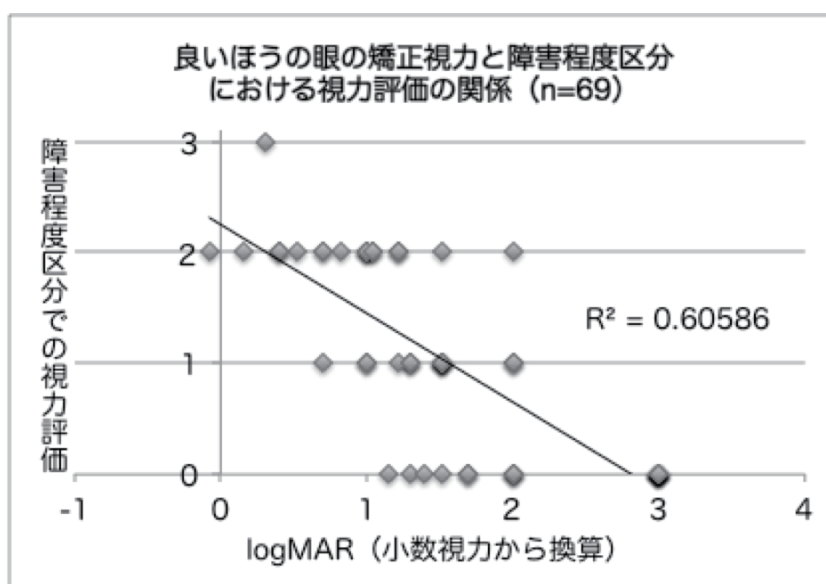


図 30. 良いほうの眼の矯正視力と障害程度区分における視力評価の関係

表 3. 障害程度区分における視力評価と他の視機能評価との相関

|                    |      | 障害程度区分に<br>おける視力評価 | 11 段階の<br>視力の自覚評価 | DLTV<br>合計点 | VFQ25<br>総合点 |
|--------------------|------|--------------------|-------------------|-------------|--------------|
| 良いほうの眼の<br>矯正視力    | 相関係数 | .794**             | .698**            | .707**      | .166         |
|                    | 有意確率 | .000               | .000              | .000        | .164         |
|                    | N    | 70                 | 67                | 72          | 72           |
| 障害程度区分に<br>おける視力評価 | 相関係数 | —                  | .616**            | .706**      | .156         |
|                    | 有意確率 | —                  | .000              | .000        | .198         |
|                    | N    | —                  | 65                | 70          | 70           |
| 11 段階の<br>視力の自覚評価  | 相関係数 | —                  | —                 | .710**      | .381**       |
|                    | 有意確率 | —                  | —                 | .000        | .001         |
|                    | N    | —                  | —                 | 67          | 67           |

#### 4) 考察

##### a) 対象者のプロフィールの特定 1

年齢は、男性より女性が約 5 歳高齢で、平成 22 年度調査よりも平成 23 年度調査の方が高齢であった。事前調査における眼科患者が高齢であることから、今回、より一般的なデータを求めて、フィールドをリハビリテーション病院の外に設けたことが、年齢の点からいえば成功していると考えることができる。その一方で、全盲に近い視機能をもつ者の占める割合が高く、今回の調査においては、ロービジョンの割合が比較的多い高齢者層の特徴（資料 5）を反映しているとは考えられない。データマイニングにおいては、この点はさらに考慮したサンプリングをしなければならない。

視力低下の自覚に比べ、視野狭窄が自覚されにくいことが、昨年度同様に示された。本研究の目標とするソフトウェアの活用時には、正確な矯正視力値を確認することができないこともしばしばあることから、それに代わる聴取可能なデータが必要である。その候補として自覚的な見え方を採用したが、両年度の全データでみると実際の矯正視力との相関が悪かった。その内容をみると、とくに全盲かそれに近い状態でも 5 以上に判定することが多々あることが印象的であった。しかし、3 未満をつける高い視力の者はおらず、カット・オフ値をその辺りに設けることで使用可能なのではないかと思われた。

視力低下や視野狭窄を自覚した年齢と実

年齢の差から、およその経過時間を計算することができる。しかし、両年度とも経過時間の長い例の聴取が多く、影響が強いと思われる受障早期における経過時間との関係が本調査からは見えてこない。

全身疾患の合併については、高血圧と糖尿病が多く、視覚障害に伴った運動不足や偏食などの影響が危惧される。今後、その点に焦点を当てた調査も必要であると思われる。その他、両年度で共通する項目については、おおむね平成 22 年度の報告で述べたものと大きな差は見られていない。

##### b) 対象者のプロフィールの特定 2

次に、平成 23 年度における新規項目の記述統計について考察する。まず、障害程度区分における視力評価であるが、今回の対象では、1~5 の区分のうち 2、3、4 にあたる者がそれぞれ約 1/3 ずつであった。区分 1 は日常生活に支障がないレベルであり、区分 5 は判断不能である。したがって、今回の調査対象になった者のような視機能に低下がみられる対象を評価する基準として、本基準は適当である。

要介護認定・障害程度区分・ヘルパーの利用については、65 歳以上の 40 名のうち 19 名（47%）が要介護認定を受けていなかった。また、障害程度区分については回答できた 57 名のうちの 51 名（89.5%）が「なし」と回答した。これは、これらのサービスを知らされていないのではないかとということが大変危惧される数字である。その一方、利用している者の中には、家事

援助を月に 10 回以上利用していると答えた者が 6 名いた。この数字は、視覚障害者が家事援助を必要としていることを意味している。このことから、サービスが利用可能なことをもっと周知すべきと考えられる。

転倒回数とつまずく回数については、平成 22 年度では転倒回数のみを質問したが、8 割以上が転倒せずと回答した。そこで今回はそのヒヤリハットに相当する「つまずく回数」についても調査した。その結果、過去 1 ヶ月に転倒しなかった者が 8 割であったが、つまずかなかったと答えた者は 72 名中わずか 1 名であった。視覚障害があると、足下の障害物の確認が困難になり転倒の危険性が増える。しかし、同時に歩行が晴眼者に比較して慎重になる。また、歩幅が狭くなるという報告もある。それゆえ、実際の転倒数は予想するほど多くはないのではないかと思われる。しかし、その前段階となる「つまずき」については、やはり多くあることが判明し、特に高齢者では転倒が骨折等の大けが、ひいては寝たきりとなる危険性が高いため、十分な対策が必要である。

日中活動については、余暇活動をしている者が 42%おり、余暇活動についての支援をより検討するべきと思われた。また、家事も 30%にみられた。これは、視覚に障害があっても家事ができることを意味しており、適切なリハビリテーション訓練を行うことで、日常生活動作がしやすくなる可能性を示している。

眼科受診状況については、72 名中 56 名

(77.8%) が眼科に通院中であった。この数字は、平成 18 年度に行われた身体障害者実態調査（厚生労働省）に報告された 77.8%と期せずして同値となった。これは、眼科での視覚障害に関する様々なインフォメーションが効果的に多くの対象者への周知につながることを意味しており、視覚障害支援における眼科の役割は大きい。

活動性評価については、外出をする頻度が週に 1 回未満である者が 20%であった。この中には、家に閉じこもり、他との交流を断つ者がでてくるのではないかと危惧される。障害者のうち特に視覚に障害があると移動やコミュニケーションの手段が制限されることから他との交流を断つことが多いのではないかと以前より心配されてきたが、今回の数字はそれを伺わせるものである。

個人情報の開示許諾状況については、全体の 80%は、個人情報の開示に好意的であった。しかし、13%は開示を許諾せず、このような調査と支援との連結の難しさを感じた。

c) 視力・視野と生活障害・ニーズの発生の関係

視力低下に伴った生活障害・ニーズの発生は、良いほうの眼の矯正視力が 0.5 付近と 0.08 付近を境界にして生じているようである。0.5 付近を境界にして生じるものには、貨幣の弁別と買い物があり、0.08 付近を境界にして生じるものには、顔の認知、読字、お茶入れ動作や整容動作などが含ま



れた。

視野狭窄に伴った生活障害・ニーズの発生は、様々なものが半径 20 度で生じている。ただし、今回の視野は Goldmann 視野計の V/4 視標を基準としているため、現行の身体障害者手帳の基準や障害基礎年金で定めている基準とは異なる。視野狭窄が生活に大きな影響を及ぼしていることは明確であるが、この量的な評価については、今後、さらに慎重にそして正確に評価する必要がある。この点については次年度の課題としたい。

年齢に伴った生活障害・ニーズの発生が、各項目が年齢相応の社会生活や家族への依存に応じて変化していることが本結果から推定できる。29 歳以上で集会への参加が必要になり、39 歳以上でバス・電車の利用が困難になり、46 歳以上で食事にも困難が出てくる。お茶入れや固定電話は 75、6 歳になるまではできているようである。逆に高齢になると不要傾向になる動作もあり、外出、整髪、調理、服選び、携帯電話、パソコンなどがそれにあたる。

また、色覚異常を自覚すると支障をきたすようになるものとして、服選び、貨幣弁別、買い物、携帯電話、投票などがある。そして、夜盲を自覚すると支障をきたすようになるものとして様々な項目があることがわかったが、夜盲を自覚するほとんどの者が遺伝性網膜ジストロフィーでもあり、視力低下と視野狭窄を伴っているため、これらがすべて夜盲によるものとは考えられない。唯一、視力、視野によらず、夜盲が

関連するものとして「階段の昇り降り」がみられた。震災後の節電に伴った低照明により、夜盲をもつ者が市内での移動にかなりの支障をきたし、特に公共施設での階段での昇り降りに低照明が問題になっていた。本年度の調査時期とこの震災後の節電の時期が重なっており、その影響としての結果であったことが推測される。

#### d) FIM の詳細解析

資料 4 に詳述した。

#### e) 視覚障害者の高齢者特性

資料 5 および資料 6 に詳述した。

#### f) 最適モデルの構築

図 29 は、高い適合度指標が得られたことから、「視覚」という構成概念を視覚関連 ADL (DLTV\_total) と視覚関連 QOL (comp11) で評価するとした場合、何が重要な要因となっているか、そして、それら要因間の関係がどうなっているかを明確に示している。構成概念の「視力」は、なに解析 (対象認知) と置き換えることができる。見ているものが何であるかを見ただけでわかるということである。この概念からの影響を最も受ける項目が、「あなたは、ふだん、あなたが言った時に相手がどう反応するかをみますか？」と良いほうの眼の矯正視力であった。一方、構成概念の「視野」は、当初、どこ解析 (空間認知) として構成概念を設けたが、最終的には視野狭窄の程度を示す VF\_index にのみ強い影響

をもつものであったため、概念名を「視野」と改めた。そして、この「視野」は、より総合的な「視覚」に対して「視力」よりもずっと高い割合で影響力をもっていることを図 29 は示している。その係数の比は、7.3 倍である。これは、そのまま視野の視覚に対する影響力が、視力のその 7.3 倍であると解釈できる。また、第三の視機能というべき「順応」という構成概念は、因子分析でも視力や視野とは異なる特性をもっており、モデル推定の結果、「視覚」への直接の影響ではなく、視力と視野への強い相関関係を有している。また、心理要因もモデルの構成概念として残ったが、これは「視覚」への直接の影響ではなく、「視力」「視野」との相関関係をもち、さらには大変興味深いことに「順応」とは相関しない。そして、視覚関連 ADL には直接影響しないが視覚関連 QOL には直接影響するということが示されている。

資料 7 に詳述したが、視覚は網膜の出力細胞である神経節細胞の特性に依存して成立する。今回の共分散構造解析から得られた最適モデルは、視覚障害からみた視覚というものの本質を表現するものと考えられる。そして、「視力」「視野」「順応」「心理要因」の各構成概念が、この神経節細胞の種類と対応関係にあるということは大変興味深い。今回の結果が生理学的知見と異なる点は、視線移動の眼球運動反射を司る神経節細胞の機能が、独立した構成概念として存在していないことである。しかし、これは、今

回の質問内容が、この要素をうまく引き出せていなかっただけのことであり、「視野」の中に含まれる要素であると考えれば整合性は成立する。

#### g) 障害程度区分における視力評価の検討

障害程度区分における視力評価は、良いほうの眼の矯正視力との相関は 0.794 と極めて高いものであり、視覚関連 ADL とも高い相関を示した。しかし、視覚関連 QOL との間の相関は、矯正視力と同様に有意ではなかった。一方、視力の自覚評価は、視覚関連 QOL とも有意に相関しており、障害程度区分における視力評価とも良いほうの眼の矯正視力とも、そして視覚関連 ADL とも高い相関を示した。

視力の自覚評価は、結果に示したようにかなりのばらつきがあるが、心理要因の影響を受けているため、視覚関連 QOL との相関が高いのではないかと前項の視覚の最適モデル(図 29)からは推定することができる。そして、そのモデルからわかるように、視覚を評価するためには良いほうの眼の矯正視力の評価が必要で、この代替えとしての候補が、障害程度区分における視力評価であるか、それとも視力の自覚評価であるかを考えると、相関係数がより高い前者であると言えるのではないだろうか。今後、本システムを運用する中で、障害程度区分における視力評価の手法を積極的に取り入れていく必要があると思われる。

## II-3. 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発

### 1) 目的

当事者の特性と支援者の特性を入力すると必要な支援項目が提示されるプログラムを開発する。本プログラムには、以下の特徴を持たせる。

- a) 簡便である
- b) 初心者にも利用できる
- c) 提案された支援項目がある程度以上は有益である
- d) 多く使用されると提案される支援項目の妥当性が改善される
- e) 当事者のマクロニーズを把握することができる

そのためには、まず、当事者特性を詳細に検討し、いくつかのキーになる項目を選択する必要がある。次に、提案されるプロトコールの大枠を決め、これとの結合性を評価する必要がある。そして、これがインターネットを介して利用可能な状態を提供できるようにする。以上を実現するために、以下の解析とシステム整備を行った。ただし、今回は、視覚リハビリテーションの専門家が常に使用するものを開発する前に、初心者が利用可能なものの作成を優先した。それは、本研究を進めるにあたり、医療や福祉の最前線において、専門家までつなぐことのできない多くの当事者が存在していることに改めて気づき、専門家への連携の改善が専門家自体のサポートに優先すると考えたからである。

### 2) 方法

#### a) 専門職による支援必要性評価

調査票の「調査員が可能な支援分野とさらに確認すべきこと」と「どの支援分野を得意とするサポートにまかせようと思うか」において、調査員をはじめとする視覚障害専門家による必要性の評価を行った。

#### b) 決定木分析

測定が眼科以外では困難な視力、視野以外の調査項目のすべてを独立変数とし、「調査員が可能な支援分野とさらに確認すべきこと」と「どの支援分野を得意とするサポートにまかせようと思うか」の各項目において、いずれかが選択されたか否かを従属変数として決定木分析を行い、どのような患者特性が必要とする支援項目に関連しているかを検討した。

決定木の成長手法としては CRT を用い、親ノードの最小データ数を 50、子ノードの最小データ数を 10 として決定木を作成した。結果の検証には、データ数がそれほど多くないため、交差検証を用いた。決定木分析の結果から、各支援項目を選択するためのアルゴリズムを決定した。

従属変数に設定した支援項目は以下の 27 項目であった。

- (1) 医療（眼科）
- (2) 視機能評価
- (3) 光学的補助具の選定
- (4) 非光学的補助具の選定

(5) 視覚支援の情報提供

(6) 点字

(7) パソコン

(8) 感覚訓練

(9) 白杖歩行

(10) 盲導犬

(11) 日常生活訓練

(12) 育児動作支援

(13) 介護動作支援

(14) 行動支援の情報提供

(15) 教育支援

(16) 就労支援

(17) 社会相談

(18) 支援調整

(19) 福祉制度支援

(20) 育児における社会支援

(21) 介護における社会支援

(22) 社会支援の情報提供

(23) 医療（眼科以外）

(24) 心理相談

(25) スポーツ支援

(26) 娯楽支援

(27) その他の情報提供

c) 各支援項目の支援プロトコルの作成

支援項目ごとに解説文を作成した。本年度は、使用者を初心者に限定して、その文面を整えた（分担研究報告書 III-2）。

d) インターネットを介した入出力システムの作成

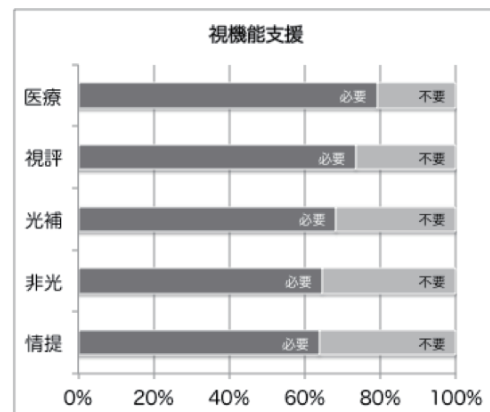
本年度は、入出力を特定端末のみからアクセス可能な閉鎖システムを構築する。

### 3) 結果

a) 専門職による障害支援必要性評価

各支援項目において全例のうち支援を必要としたか否かの割合を以下に示す。

(1) 視機能支援



医療：眼科医療での視機能支援（眼科的治療等）

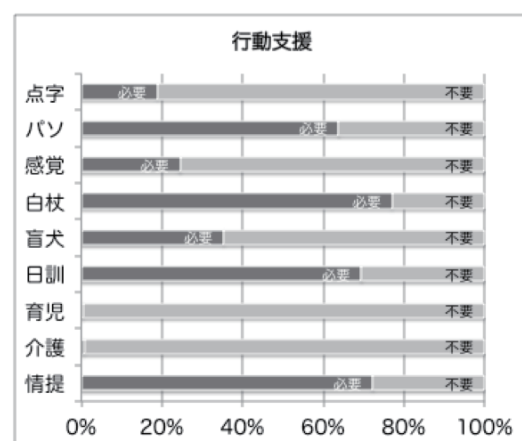
視評：視機能評価（詳細な視機能評価）

光補：光学的視覚補助具（拡大鏡、遮光眼鏡、矯正眼鏡等の選定と使用訓練）

非光：非光学的視覚補助具（サインガイド、拡大読書機等の紹介と使用訓練）

情提：視覚支援における情報提供（補助具の購入方法、講習会情報等の情報提供）

(2) 行動支援



点字：点字の紹介・学習

パソコン：支援ソフト、音声 PC の紹介および訓練

感覚：感覚訓練

白杖：歩行訓練の基本、白杖を用いた歩行訓練

盲犬：盲導犬体験・盲導犬を使用した歩行訓練

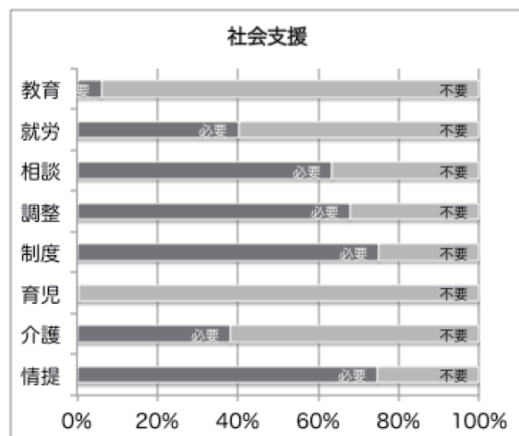
日訓：日常生活動作（家事動作を含む）における訓練

育児：育児に関する動作の訓練

介護：介護に関する動作の訓練

情提：行動支援における情報提供（用具の購入方法、講習会情報等の提供）

### (3) 社会支援



教育：特別支援学校の教育相談等、進級、進学、勉学に関する紹介・相談

就労：就労継続、新規就労に関する相談、就労前訓練

相談：社会支援相談全般（広く浅く）

調整：支援専門家、キーパーソンなどの調整

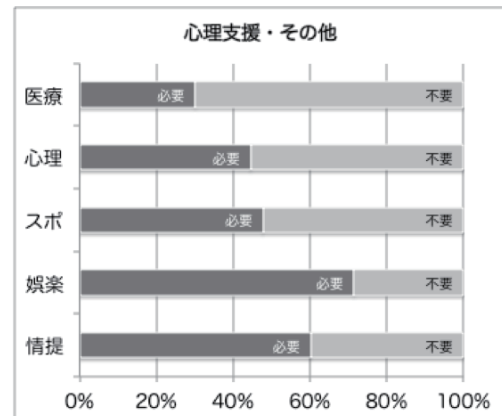
制度：社会制度の紹介

育児：育児に関する相談支援

介護：介護保険の紹介を含む介護関連の相談支援

情提：社会支援における情報提供（社会支援相談のできる施設の紹介等）

### (4) 心理・その他支援



医療：眼科以外の医療（内科、脳外科、精神神経科等）

心理：心理相談（カウンセリング、コーチング等）

スポ：スポーツ支援（視覚障害者スポーツ、関連団体・施設等の紹介）

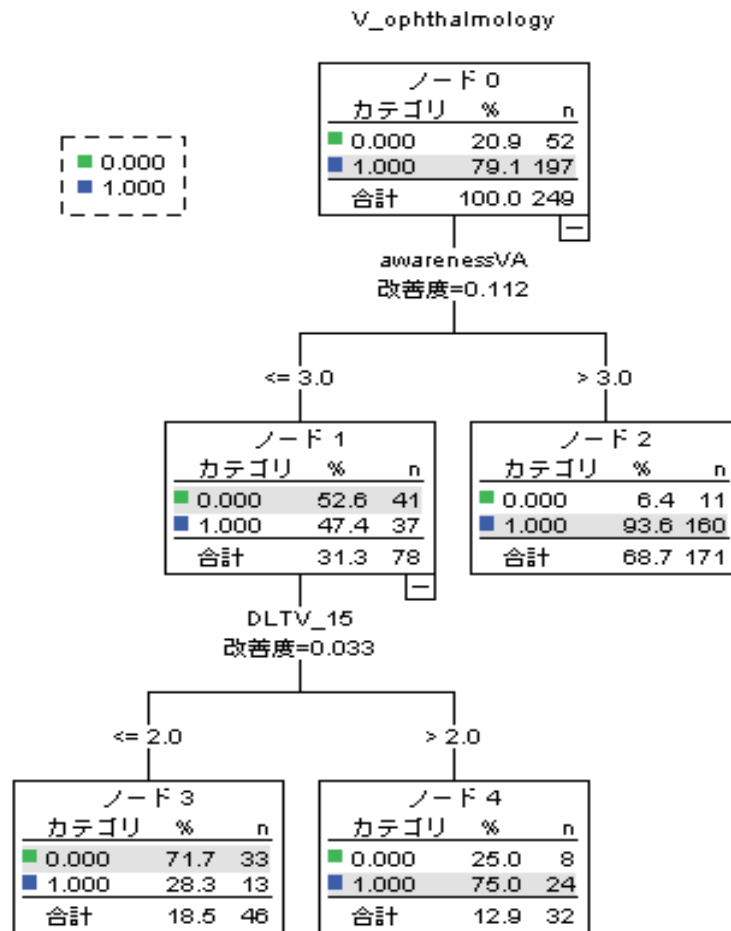
娯楽：娯楽支援（趣味、娯楽の紹介、支援団体、施設の紹介）

情提：心理・その他支援における情報提供（心理・その他支援相談のできる施設の紹介等）

#### b) 決定木分析

以下に、各支援項目において作成された決定木とその支援項目が必要か不要かを決定するアルゴリズムを示す。決定木中と説明に使用した記号の意味は後述する。

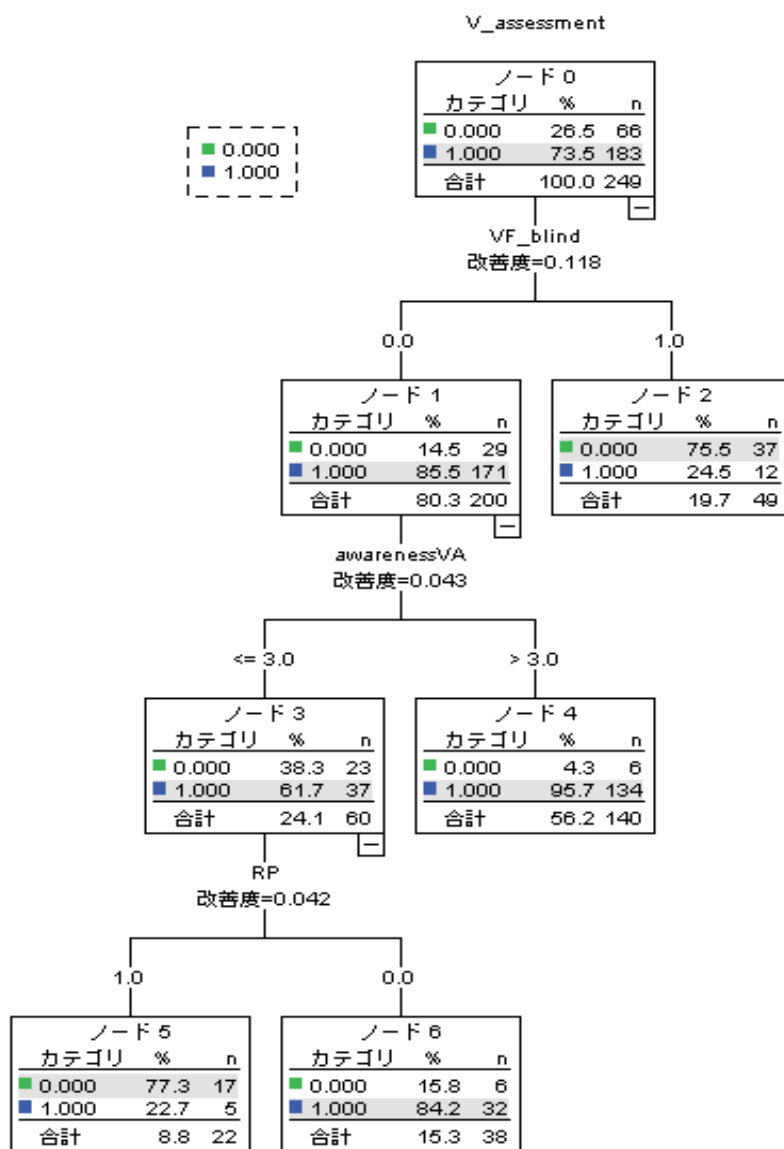
(1) 医療（眼科）



awarenessVA が 3 以上の場合は、医療（眼科）が必要になり、次の支援評価へ

awarenessVA が 3 未満の場合は、DLTV\_15 が 1 または 2 のときは医療（眼科）は不要、3 または 4 のときは必要となり、次の支援評価へ

(2) 視機能評価

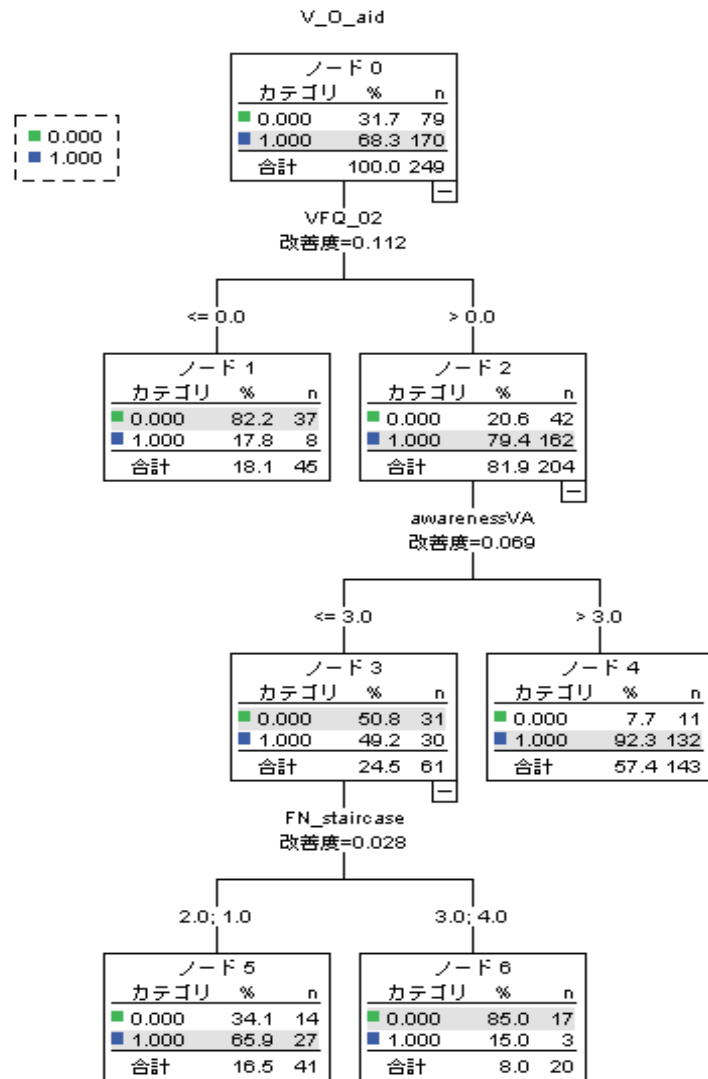


VF\_blind が 1 の場合は、視機能評価は不要として次の支援評価へ

VF\_blind が 0 の場合は、awarenessVA が 4 以上のときは視機能評価は必要で次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以下の場合は、RP が 0 のときは必要、1 のときは不要として次の支援評価へ

### (3) 光学的補助具の選定



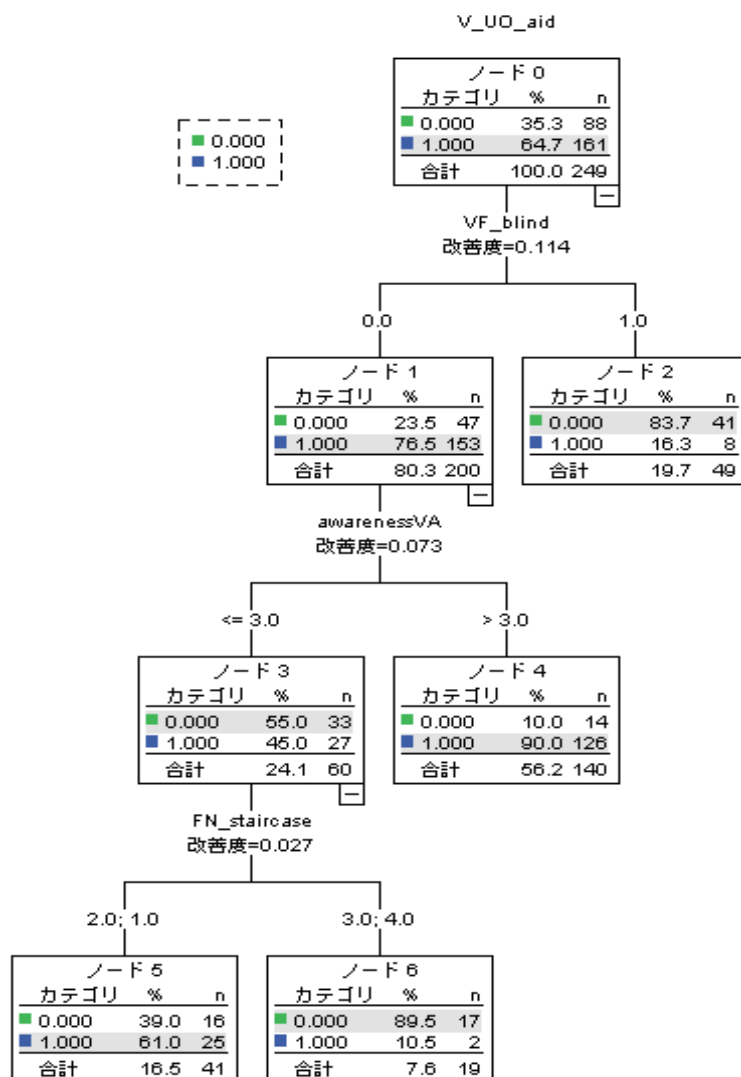
VFQ\_02 が 0 のときは光学的補助具の選定は不要として次の支援評価へ

VFQ\_02 が 20 以上のときは awarenessVA が 4 以上のとき、光学的補助具の選定が必要として次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以下のときは、FN\_staircase が 1 または 2 なら必要とし、3 または 4 なら不要として次の支援評価へ



(4) 非光学的補助具の選定

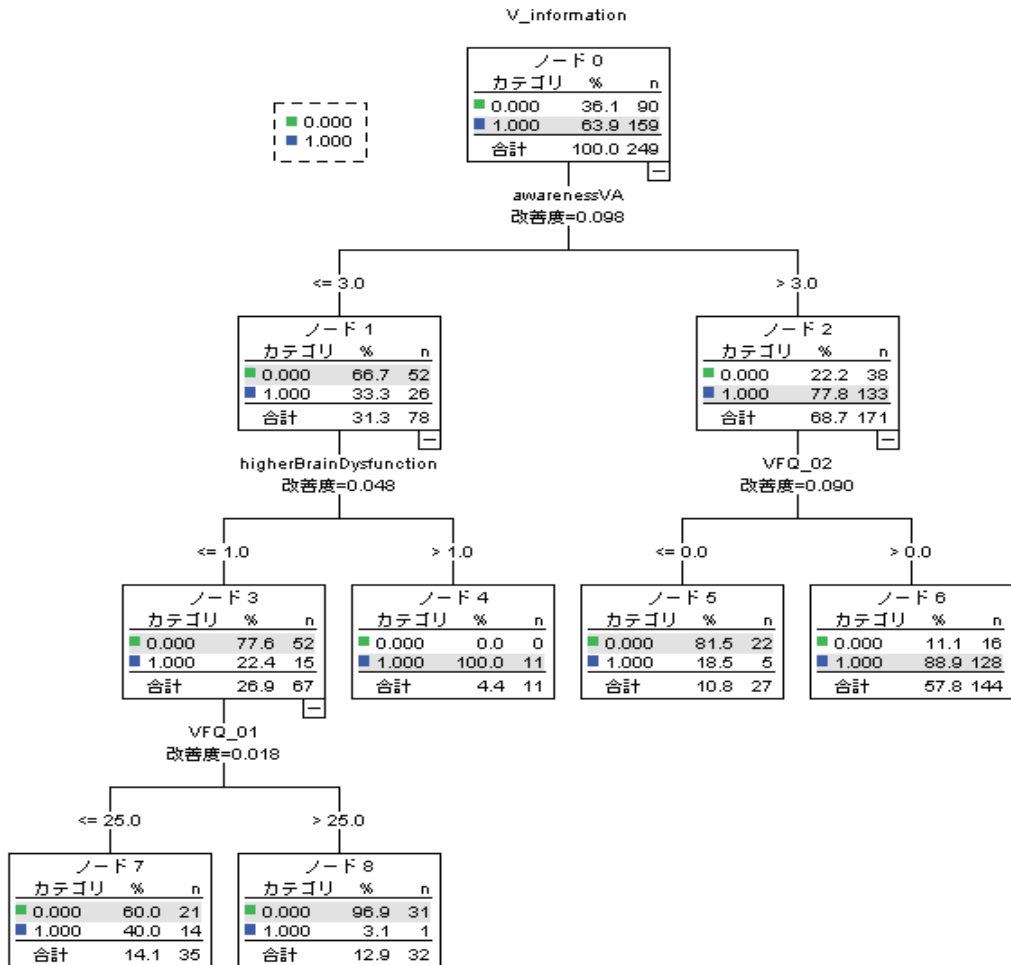


VF\_blind が 1（はい）のとき、非光学的補助具の選定は不要として次の支援評価へ

0 のときは、awarenessVA が 4 以上のときは必要として次の評価へ

3 未満のとき、FN\_staircase が 1 または 2 のときは必要として 3 または 4 のときは不要として次の支援評価へ

(5) 視覚支援の情報提供

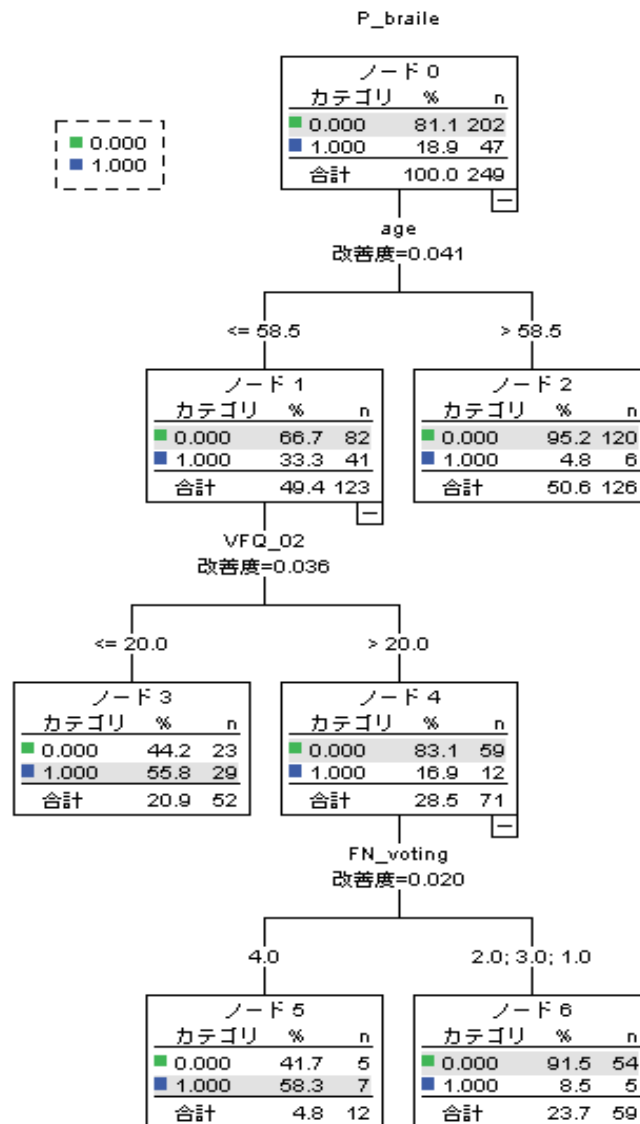


awarenessVA が 4 以上の場合、VFQ\_02 が 0 のとき不要、20 以上であれば必要として次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以下の場合、higherBrainDysfunction が 2（支障をきたす）のときは必要として次の支援評価へ

higherBrainDysfunction が 0（ない）または 1（あるが支障なし）のときは VFQ\_01 が 25 以下なら必要、50 以上なら不要として次の支援評価へ

(6) 点字

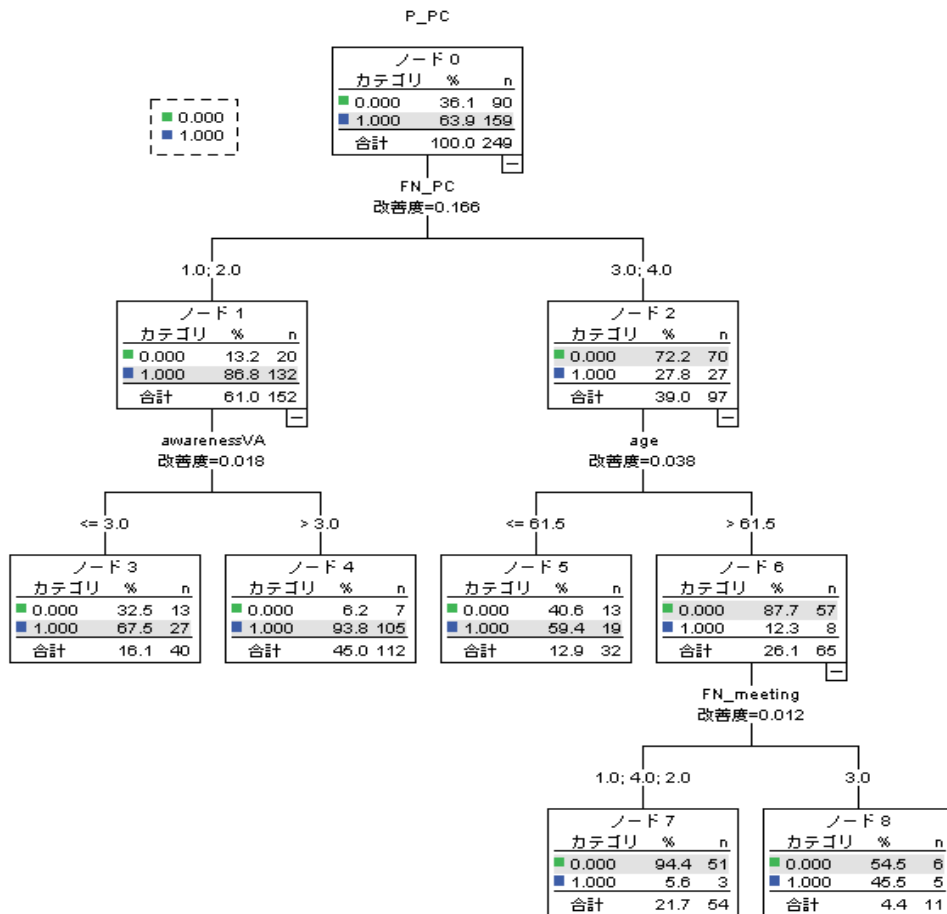


年齢が 59 歳以上のとき、点字は不要と判定し次の支援評価へ

58 歳以下で、VFQ\_02 が 20 以下のとき、必要とし次の支援評価へ

VFQ\_02 が 40 以上のとき、FN\_voting が 4 であれば必要とし、1、2 または 3 のときは不要として次の支援判定へ

(7) パソコン

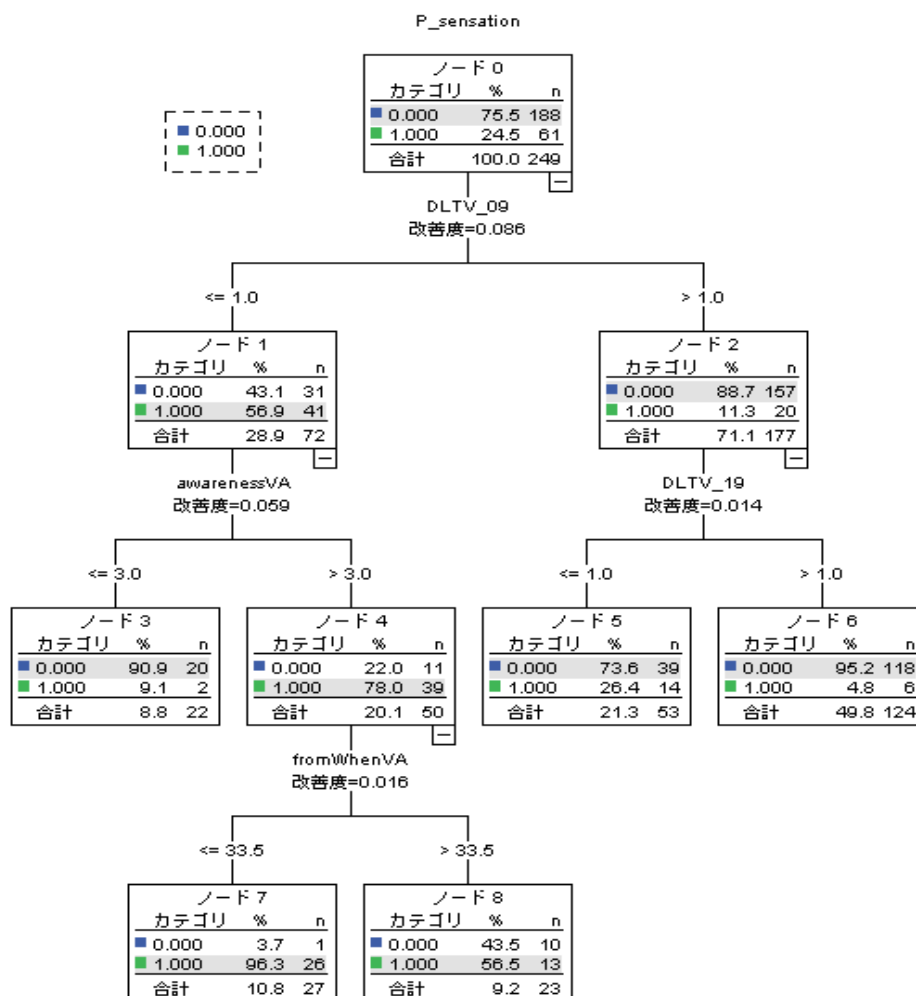


FN\_PC が 1 または 2 の場合、awarenessVA が 3 以下なら不要、4 以上なら必要として次の支援判定へ

FN\_PC が 3 または 4 の場合は、年齢が、61 歳以下のときは必要として次の支援判定へ

62 歳以上の場合、FN\_meeting で 1、2 または 4 なら不要、3 なら必要として次の支援判定へ

(8) 感覚訓練

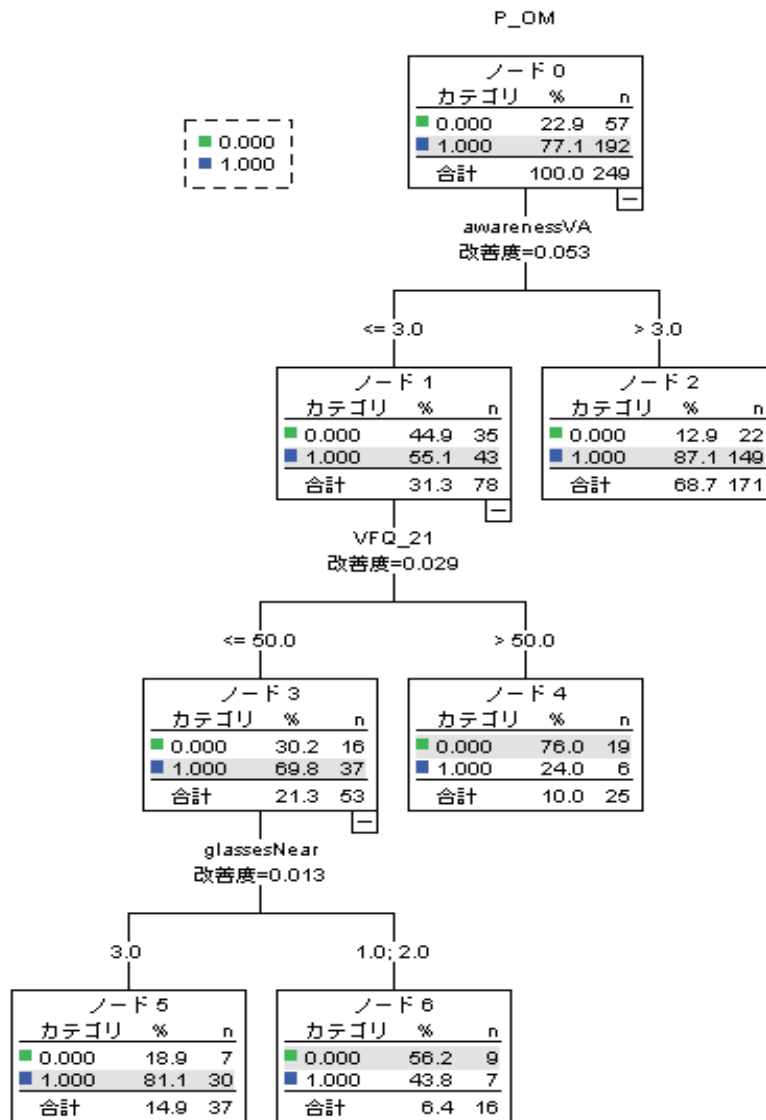


DLTV\_09 が 2 以上の場合、DLTV\_19 が 1 以下なら必要、2 以上なら不要とし、次の支援判定へ

また、DLTV\_09 が 1 以下の場合、awarenessVA が 3 以下なら不要として次の支援判定へ

4 以上なら fromWhenVA が 33 歳以下なら必要、34 歳以上なら不要として次の支援判定へ

(9) 白杖歩行

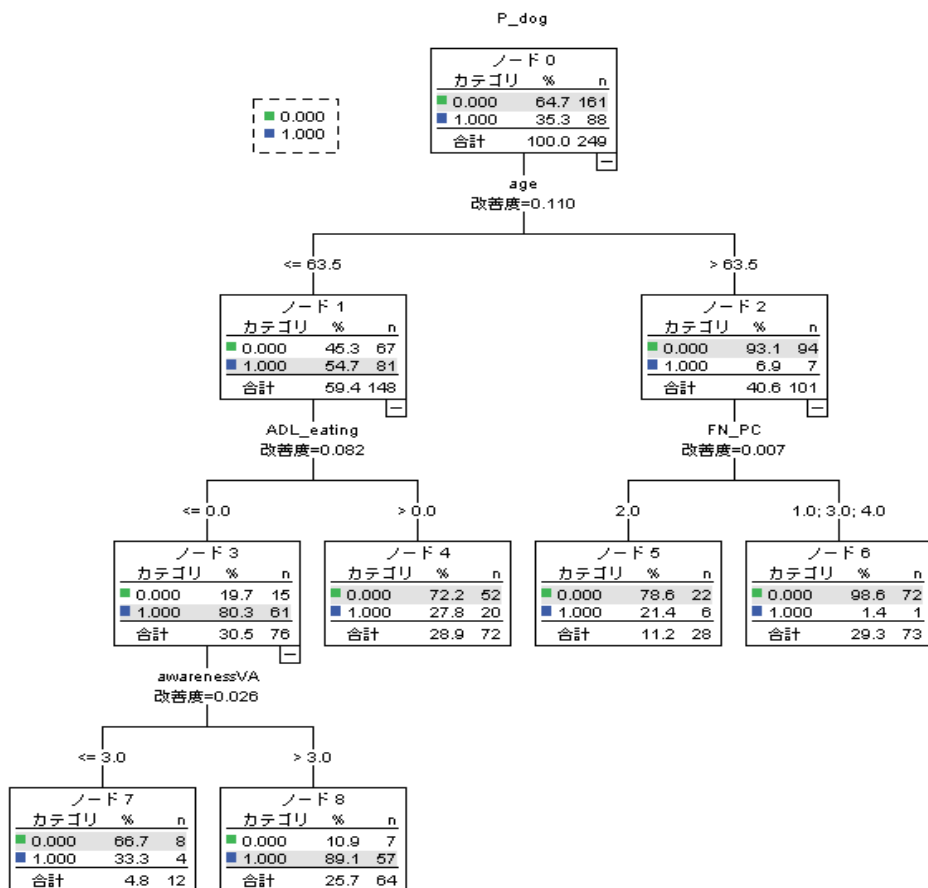


awarenessVA が、4 以上の場合、必要として次の支援判定へ

3 以下の場合、VFQ\_21 が 50 より大きいときは不要として次の支援判定へ

50 以下の場合は、glassesNear が 1 (持っているが使用していない) なら不要、2 (持っているが使用していない) なら不要、3 (持っていない) なら必要として次の支援判定へ

(10) 盲導犬

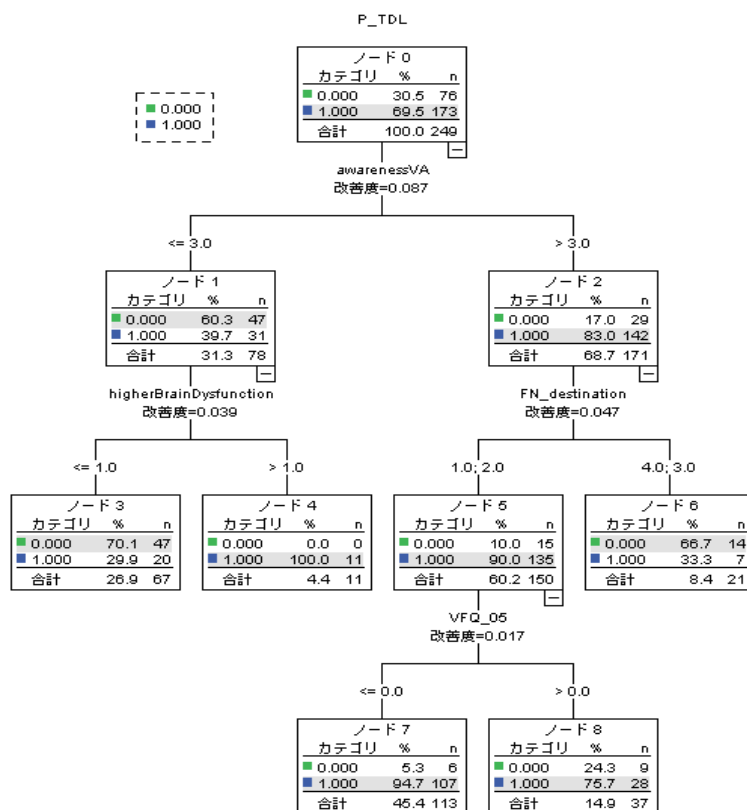


年齢が 64 歳以上の場合は、FN\_PC が 2 のときは必要、1、3 または 4 のときは不要とし次の支援評価へ

年齢が 63 歳以下の場合、ADL\_eating が 1 (はい) であれば不要として次の支援評価へ

ADL\_eating が 0 (いいえ) のときは、awarenessVA が 3 以下なら不要、4 以上なら必要として次の支援評価へ

(11) 日常生活訓練



awarenessVA が 3 以下の場合、higherBrainDysfunction が 0 または 1 なら不要、2 なら必要として次の支援評価へ

4 以上の場合、FN\_destination が 3 または 4 なら不要として次の支援評価へ

1 または 2 の場合は、VFQ\_05 が 0 なら必要、1 以上なら不要として次の支援評価へ

(12) 育児

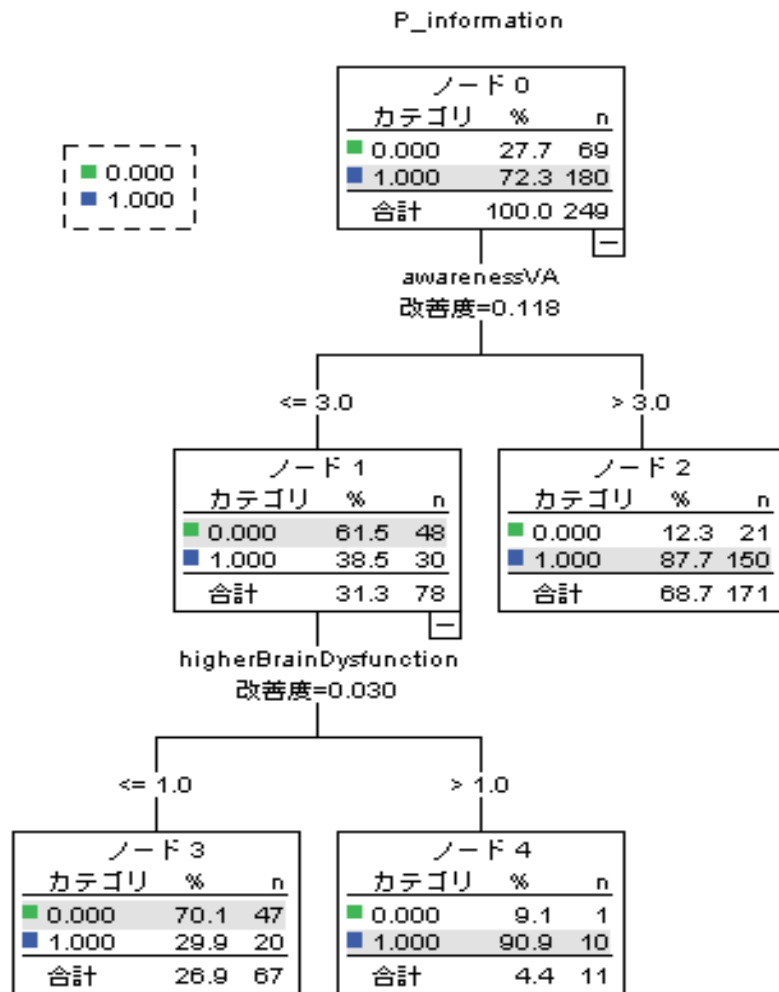
必要とする事例の数が不足し判定できなかった。

(13) 介護

必要とする事例の数が不足し判定できなかった。



(14) 行動支援の情報提供



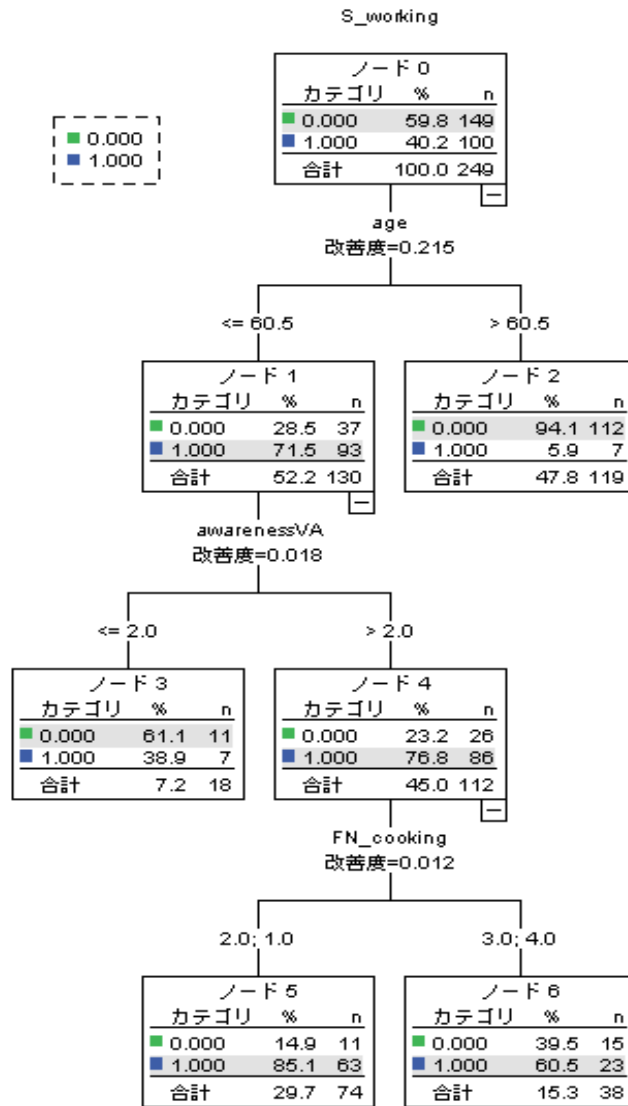
awarenessVA が 4 以上の場合は、必要として次の支援評価へ

3 以下のとき、higherBrainDysfunction が 0 または 1 のときは不要、2 のときは必要とし、次の支援評価へ

(15) 教育支援

必要とする事例の数が不足し判定できなかった。

(16) 就労支援

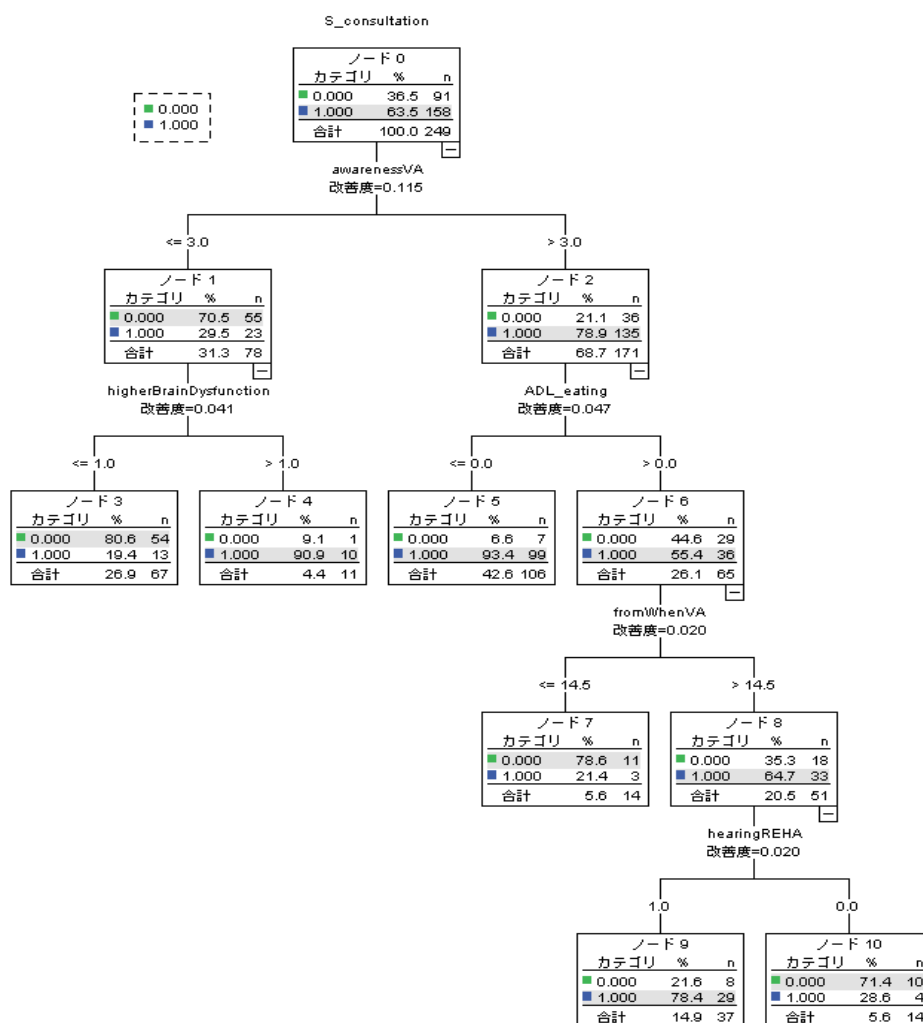


年齢が 61 歳以上の場合は不要として次の支援評価へ

60 歳以下の場合、awarenessVA が 2 以下のときは、不要として次の支援評価へ

3 以上の場合は、FN\_cooking が 1 または 2 なら必要、3 または 4 なら不要として次の支援評価へ

(17) 社会相談



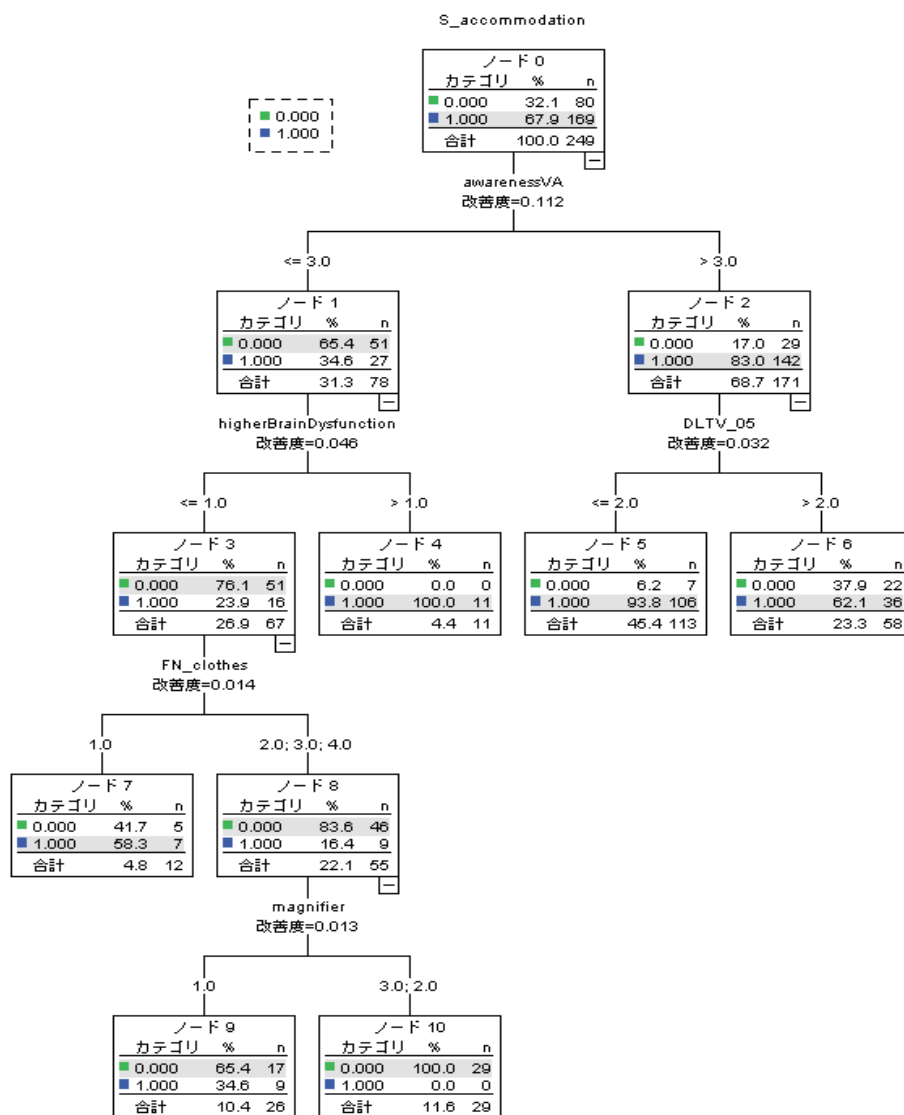
awarenessVA が 3 以下の場合、higherBrainDysfunction が 0 または 1 なら不要、2 なら必要とし次の支援評価へ

awarenessVA が 4 以上の場合、ADL\_eating が 0 のとき必要とし次の支援評価へ

1 のときは、fromWhenVA が 14 歳以下のとき不要とし次の支援評価へ

15 歳以上のときは hearingREHA が 1 なら必要、0 なら不要とし次の支援評価へ

(18) 支援調整

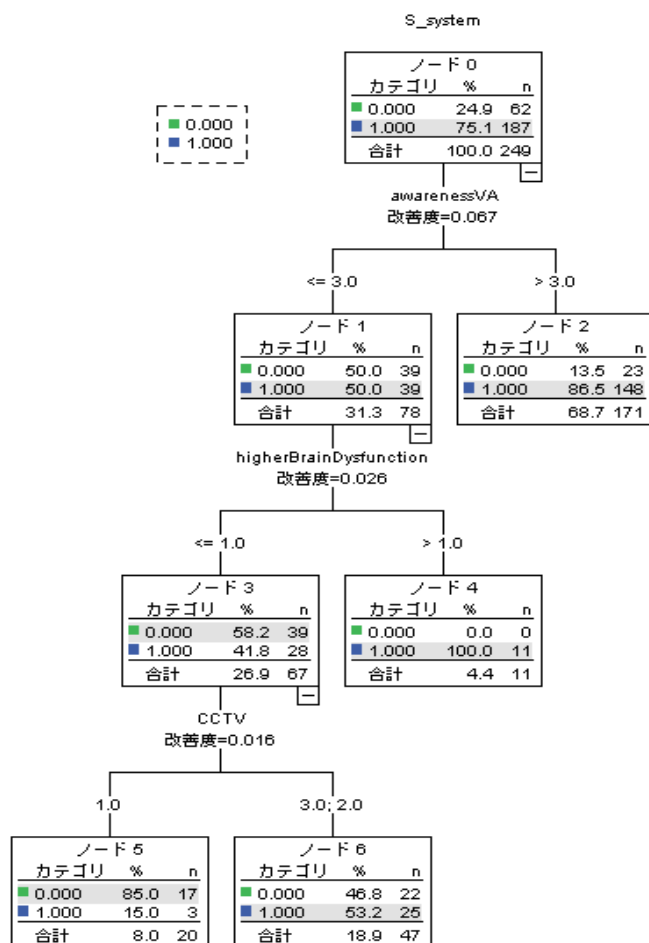


awarenessVA が 4 以上の場合は、DLTV\_05 が 1 または 2 なら必要、3 または 4 なら不要とし次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以下の場合、higherBrainDysfunction が 2 なら必要とし次の支援評価へ

0、1 なら FN\_clothes が 1 なら必要として、2、3 または 4 のとき、magnifier が 1 なら必要、2 または 3 なら不要とし次の支援評価へ

(19) 福祉制度支援



awarenessVA が 4 以上の場合、必要とし次の支援評価へ

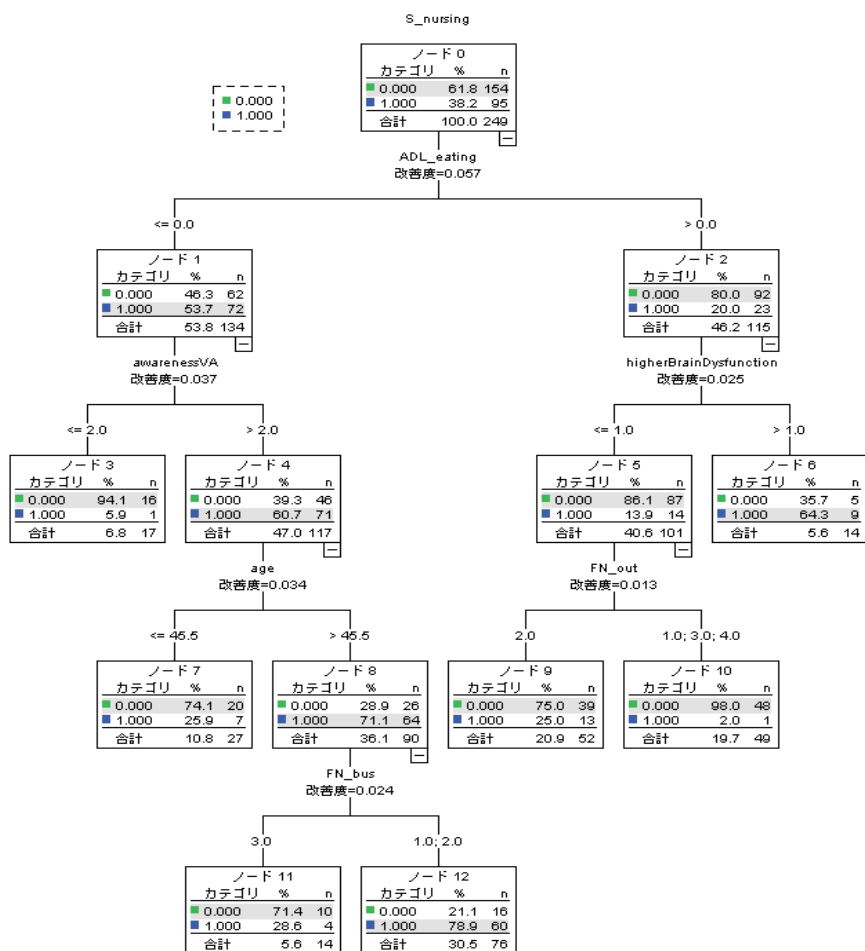
awarenessVA が 3 以下の場合、higherBrainDysfunction が 2 であれば、必要とし次の支援評価へ

0 または 1 のとき、CCTV が 1 であれば不要、2 または 3 であれば必要とし次の支援評価へ

(20) 育児における社会支援

必要とした事例数が不足して判定できなかった。

(21) 介護における社会支援



ADL\_eating が 1 の場合、higherBrainDysfunction が 2 のときは必要とし次の支援評価へ  
 ^

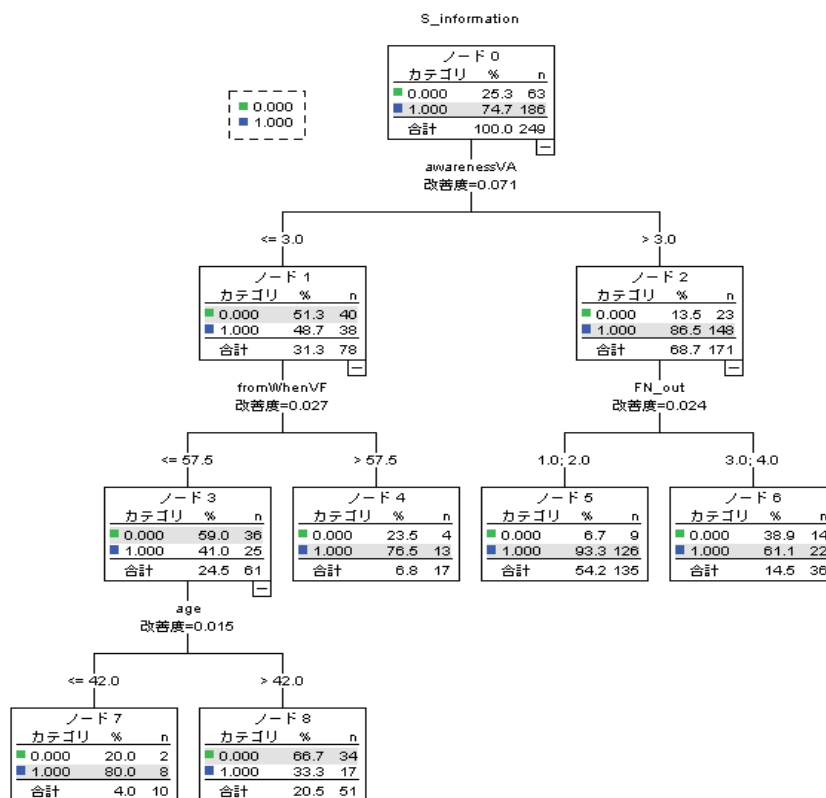
higherBrainDysfunction が 0 または 1 のときは FN\_out が 2 なら必要、1、3 または 4  
 なら不要とし次の支援評価へ

ADL\_eating が 0 の場合、awarenessVA が 2 以下では不要とし次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以上では、年齢が 45 歳以下なら不要とし次の支援評価へ

46 歳以上のとき、FN\_bus が 3 なら不要、1 または 2 では必要とし次の支援評価へ

(22) 社会支援の情報提供

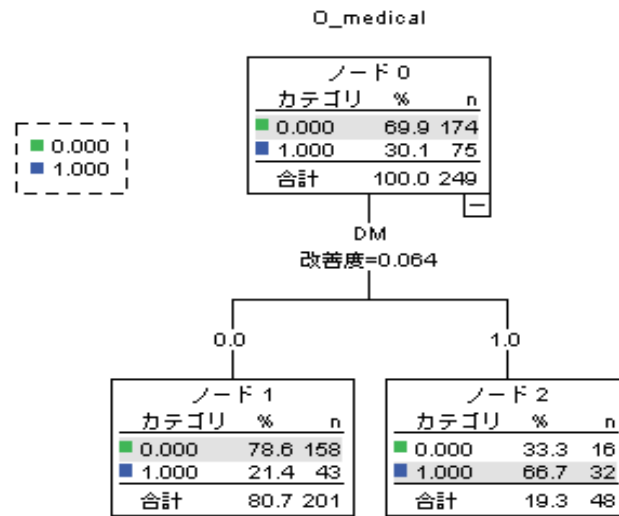


awarenessVA が 4 以上の場合、FN\_out が 1 または 2 のとき必要、3 または 4 のとき不要とし次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以下の場合、fromWhenVF が 58 歳以上のとき必要とし次の支援評価へ

fromWhenVF が 57 歳以下のとき、さらに 42 歳以下であれば必要、43 歳以上であれば不要とし次の支援評価へ

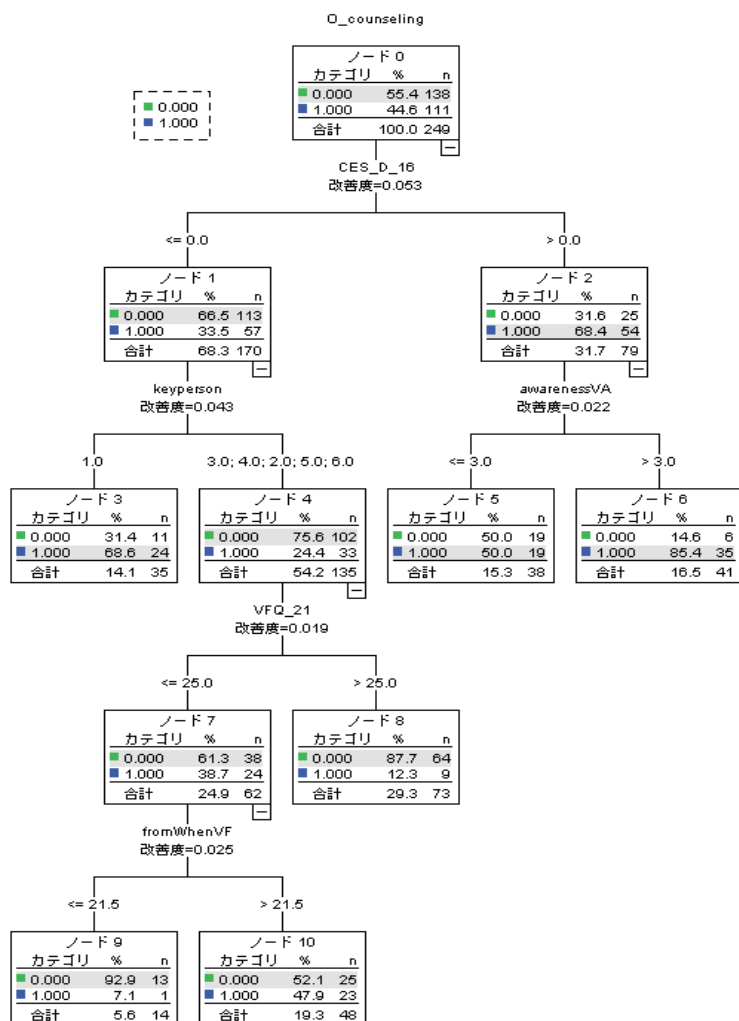
(23) 医療（眼科以外）



DMが0（いいえ）なら不要、1（はい）なら必要とし次の支援評価へ



(24) 心理相談



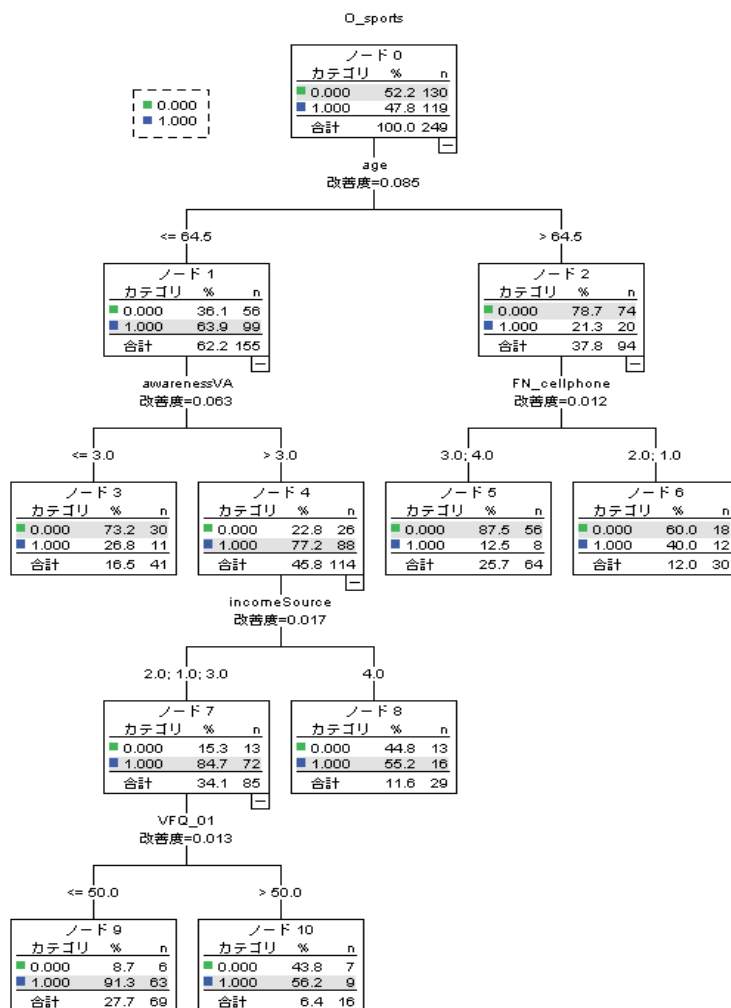
CES\_D\_16 が 1、2 または 3 の場合、awarenessVA が 3 以下なら不要、4 以上なら必要とし次の支援評価へ

CES\_D\_16 が 0 の場合、keyperson が 1（親） のとき必要とし次の支援評価へ

keyperson が 2、3、4、5 または 6 のときは VFQ\_21 が 50 以上なら不要とし次の支援評価へ

VFQ\_21 が 25 以下なら fromWhenVF が 21 歳以下では不要、22 歳以上なら必要とし次の支援評価へ

(25) スポーツ支援



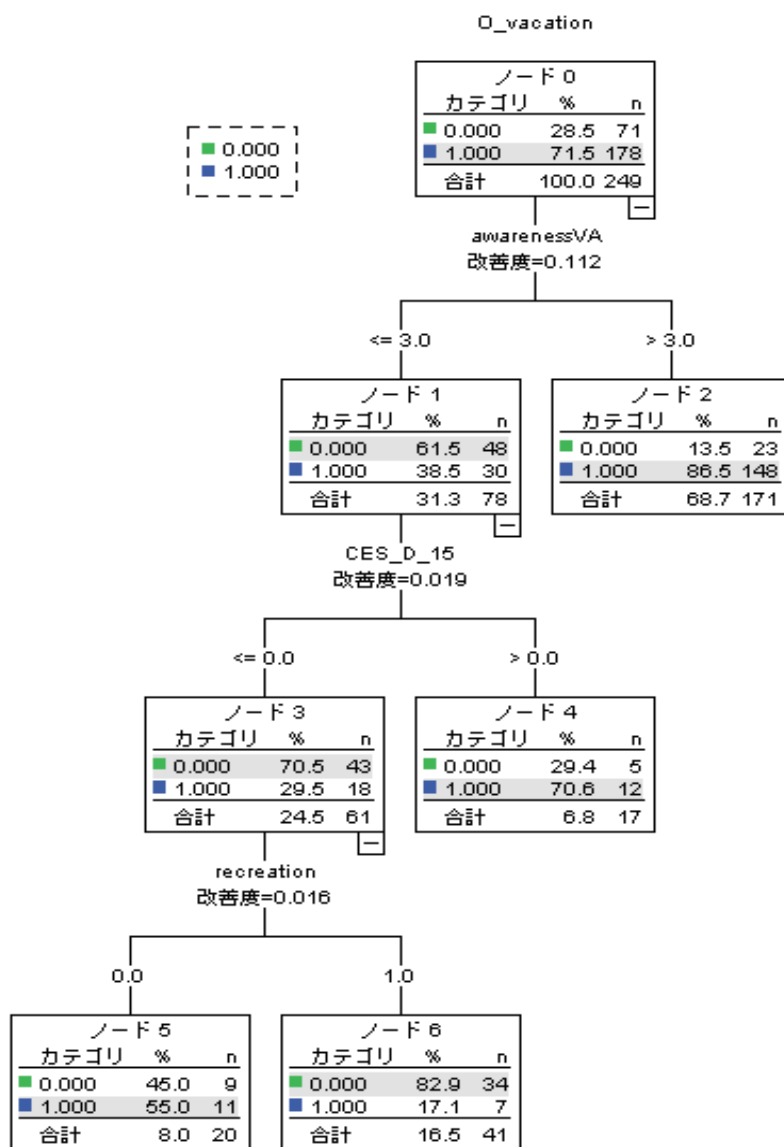
年齢が 65 歳以上の場合、FN\_cellphone が 3 または 4 のとき不要、1 または 2 のとき必要とし次の支援評価へ

年齢が 64 歳以下の場合、awarenessVA が 3 以下のとき不要とし次の支援評価へ

awarenessVA が 4 以上のとき、incomeSource が 4（その他）なら不要とし次の支援評価へ

incomeSource が 1、2 または 3 なら VFQ\_01 が 50 以下なら必要、50 を越えるなら不要とし次の支援評価へ

(26) 娯楽支援

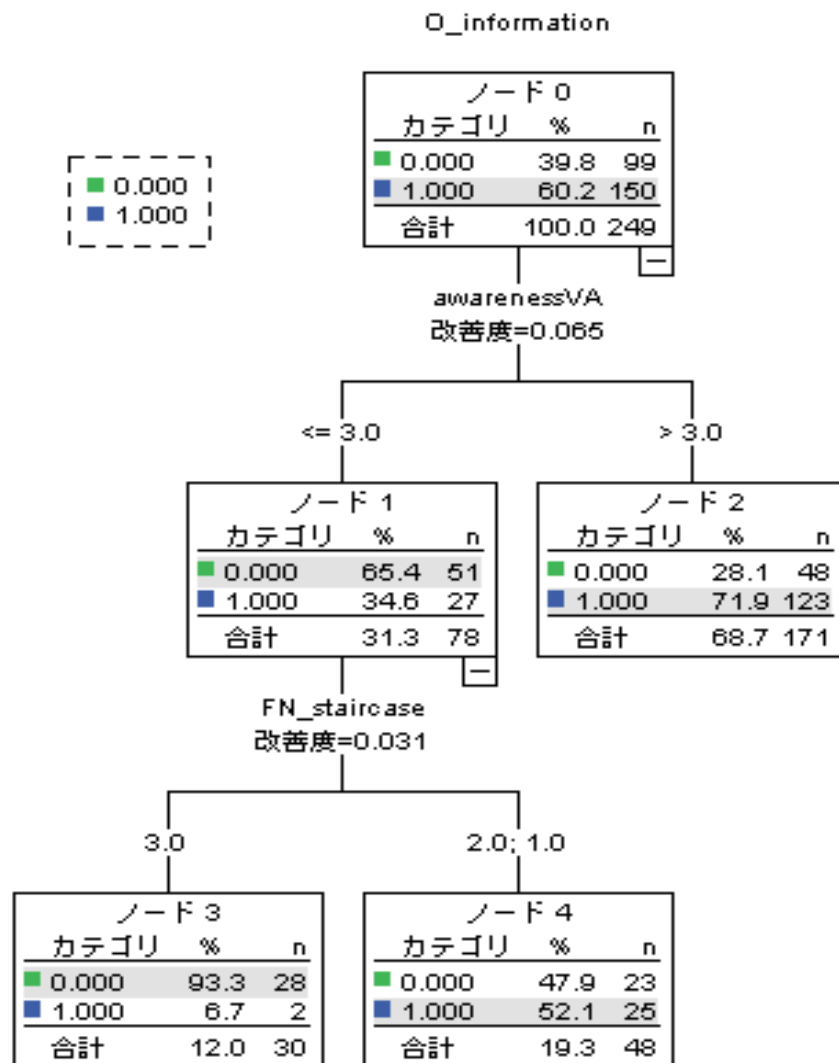


awarenessVA が 4 以上の場合、必要とし次の支援評価へ

awarenessVA が 3 以下の場合、CES\_D\_15 が 1、2 または 3 のとき必要とし次の支援評価へ

CES\_D\_15 が 0 のときは、recreation が 0 (いいえ) なら必要、1 (はい) なら不要とし次の支援評価へ

(27) その他の情報提供



awarenessVA が 4 以上の場合、必要とし判断終了。

awarenessVA が 3 以下の場合、FN\_staircase が 3 または 4 のとき不要、1 または 2 のとき必要とし判断終了。

【記号の説明】

ADL\_eating：どこでも一人で食事中の動作ができますか（1:はい・0:いいえ）

age：何歳ですか（数値記入）

awarenessVA：現在のあなたの視力は、どのくらいだと思いますか？0を全く見えない状態、10を最高の視力として、11段階評価でお答えください。普段、眼鏡等を使っている方はその場合でお答え下さい。（数値記入）

CCTV：拡大読書器を使用していますか（1:持っていて使用している・2:持っているが使用していない・3:持っていない）

CES\_D\_15：この1週間のうち「皆がよそよそしいと思うのは何日ありましたか（1:1日未満・2:1-2日間・3:3-4日間・4:5日以上）

CES\_D\_16：この1週間のうち「毎日が楽しい」と思うのは何日ありましたか（回答選択肢は同上）

DLTV\_05：ドライブに出かけた時に景色を楽しみますか（4:まったく困難なし・3:少し困難あり・2:かなり困難あり・1:できるだけ十分な視力なし）

DLTV\_09：腕を伸ばした距離で人の外観を見分けられますか（回答選択肢は同上）

DLTV\_15：暗い場所から明るい場所に来たときに、明るさに目が慣れますか（回答選択肢は同上）

DLTV\_19：新聞の見出しを読めますか（回答選択肢は同上）

DM：糖尿病にかかっていますか（1:はい・0:いいえ）

FN\_bus：バス・電車の利用ができるようになりたいですか（1:できないのでそう思うことがある・2:できるけれどももっとよく思うことがある・3:できているのでそうは思わない・4:必要がないのでそうは思わない）

FN\_cellphone：携帯電話が使えるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_cloths：服選びができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_cooking：調理ができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_destination：バスの行き先表示を見分けられるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_meeting：集会（集まり、寄合い）への参加ができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_out：外出ができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_PC：パソコンができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_staircase：階段の昇り降りができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

FN\_voting：投票ができるようになりたいですか（回答選択肢は同上）

fromWhenVA：視力低下を自覚したのは何歳頃からですか（数値記入：生来の場合は0とする）

fromWhenVF：視野狭窄を自覚したのは何歳頃からですか（回答選択肢は同上）

glassesNear：近用眼鏡（老眼鏡）を使用していますか（1:持っていて使用している・2:持っているが使用していない・3:持っていない）

hearingREHA：ロービジョンケアまたは視覚リハビリテーションという言葉を知ったことがありますか  
(1:ある・0:ない)

higherBrainDysfunction：高次脳機能障害がありますか (1:ない・2:あるが支障はない・3:支障がある)

incomeSource：主たる収入源は次のうちのどれですか (1: 就労・2: 年金・3: 生活保護・4: その他)

keyperson：緊急連絡先にあたる人はどなたですか (1:親・2:兄弟姉妹・3:配偶者・4:子供・5:その他・  
6:なし)

magnifier：拡大鏡（ルーペ）を使用していますか (1:持っていて使用している・2:持っているが使用して  
いない・3:持っていない)

recreation：日中には主に余暇活動（テレビなども含む）をしていますか (1:はい・0:いいえ)

RP：網膜色素変性症ですか (1:はい・0:いいえ)

VF\_blind：視野検査で全盲と言われていませんか (1:はい・0:いいえ)

VFQ\_01：あなたの全身の健康状態はどうか (100:最高によい・75:とても良い・50:良い・25:あまり  
良くない・0:良くない)

VFQ\_02：現在、あなたの両眼での「ものの見えかた」は、どうですか (100:最高によい・80:良い・60:  
あまり良くない・40:良くない・20:とても良くない・0:全く見えない)

VFQ\_05：あなたは、ふだん、新聞を読みますか (100:全く難しくない・75:あまり難しくない・50:難し  
い・25:とても難しい・0:見えにくいので読むのをやめた・欠損値:別の理由で読むのをやめた、または、  
もともと読まない)

VFQ\_21：ものが見えにくいために、欲求不満を感じますか (0:まったくそのとおり・25:ほぼあてはまる・  
50:何とも言えない・75:ほとんどあてはまらない・100:ぜんぜんあてはまらない)

表に決定木の分岐点と各項目における的中率を示す。用意したすべてではないが、そのうちの医療（眼科）、視機能評価、光学的補助具、非光学的補助具、視覚支援の情報提供、点字、パソコン、感覚訓練、白杖歩行、盲導犬、日常生活動作、行動支援の情報提供、就労、相談、調整、制度紹介、介護紹介、社会支援の情報提供、医療（眼科以外）、カウンセリング、スポーツ、娯楽、心理その他支援の情報提供の 23 の支援項目の必要性を判定することができるようになる。この同定に必要な決定木の分岐点と

なる質問項目は、前述の 36 項目であった。すなわち、23 の支援項目から必要なものを選択するには最大でもこの 36 項目の質問をすればよいということである。

c) 各支援項目の支援プロトコルの作成  
分担研究報告書 III-2 に記載する。

d) インターネットを介した入出力システムの作成

サーバー構築が遅延し、本年度中にはシステムが完成しなかった。次年度の第 1 四

半期に、特定端末からのアクセスを可能とする閉鎖システムを構築する予定である。

表. 決定木の分岐点と各項目における的中率

|       | 支援内容     | 質問項目1       | 質問項目2                  | 質問項目3                  | 質問項目4        | 質問項目5       | 質問項目6  | 的中率   |
|-------|----------|-------------|------------------------|------------------------|--------------|-------------|--------|-------|
| 視機能支援 | 医療（眼科）   | awarenessVA | DLTV_15                |                        |              |             |        | 87.1% |
|       | 視機能評価    | VF_blind    | awarenessVA            | RP                     |              |             |        | 88.4% |
|       | 光学的補助具   | VFQ_02      | awarenessVA            | FN_staircase           |              |             |        | 85.5% |
|       | 非光学的補助具  | VF_blind    | awarenessVA            | FN_staircase           |              |             |        | 83.9% |
|       | 情報提供     | awarenessVA | higherBrainDysfunction | VFQ_02                 | VFQ_01       |             |        | 85.5% |
| 行動支援  | 点字       | age         | VFQ_02                 | FN_voting              |              |             |        | 84.3% |
|       | パソコン     | FN_PC       | awarenessVA            | age                    | FN_meeting   |             |        | 83.5% |
|       | 感覚訓練     | DLTV_09     | awarenessVA            | DLTV_19                | fromWhenVA   |             |        | 86.7% |
|       | 白杖歩行     | awarenessVA | VFQ_21                 | glassesNear            |              |             |        | 83.1% |
|       | 盲導犬      | age         | ADL_eating             | FN_PC                  | awarenessVA  |             |        | 84.7% |
|       | 日常生活動作   | awarenessVA | higherBrainDysfunction | FN_destination         | VFQ_05       |             |        | 83.1% |
|       | 情報提供     | awarenessVA | higherBrainDysfunction |                        |              |             |        | 83.1% |
| 社会支援  | 就労       | age         | awarenessVA            | FN_cooking             |              |             |        | 83.9% |
|       | 相談       | awarenessVA | higherBrainDysfunction | ADL_eating             | fromWhenVA   | hearingREHA |        | 85.5% |
|       | 調整       | awarenessVA | higherBrainDysfunction | DLTV_05                | FN_cloths    | magnifier   |        | 82.7% |
|       | 制度紹介     | awarenessVA | higherBrainDysfunction | CCTV                   |              |             |        | 80.7% |
|       | 介護紹介     | ADL_eating  | awarenessVA            | higherBrainDysfunction | age          | FN_out      | FN_bus | 81.1% |
|       | 情報提供     | awarenessVA | fromWhenVF             | FN_out                 | age          |             |        | 81.5% |
| 心理その他 | 医療（眼科以外） | DM          |                        |                        |              |             |        | 76.3% |
|       | 心理面談     | CES_D_16    | keyperson              | awarenessVA            | VFQ_21       | fromWhenVF  |        | 72.3% |
|       | スポーツ     | age         | awarenessVA            | FN_cellphone           | incomeSource | VFQ_01      |        | 77.1% |
|       | 娯楽       | awarenessVA | CES_D_15               | recreation             |              |             |        | 82.3% |
|       | 情報提供     | awarenessVA | FN_staircase           |                        |              |             |        | 70.7% |

#### 4) 考察

##### a) 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムのあり方

(1) 初心者が広く使用できるものであるには

今回は、その必要性からも支援の初心者向けのソフトウェアの開発を目指した。本ソフトの使用目的から、広く使用されることが望ましい。使用者を制限することで、満足度を上げ、利用率を上げたいという狙いがある。そして、使いやすく、アクセシビリティを高くするために、インターネットを活用することにした。そのためには、個人情報保護のハードルを下げなければならず、その点が課題である。そこで、個人特定を放棄すると重複入力を排除することができず、今度は統計としては信頼性を欠くことになる。しかし、あえてその犠牲を払ってもアクセシビリティを高く保つことは、視覚リハビリテーションの裾野を広げ、専門家への橋渡しがスムーズに行われるようになると思われる。

(2) オプティマイズ可能な仕組みであるには

当面は、支援項目選択に必要な質問のほかに後述のマクロニーズを特定するための質問を使用して、決定木分析を繰り返し、最適化を図る。

次の目標としては、ベイジャンニューラルネットなどの他の方法を模索する。

(3) 提案ソフトの解析と同時にマクロニーズの解析ができるには

提案ソフトの解析に必要な質問とは別に、マクロニーズを知るための質問を用意する。前章において、視覚の最適モデルを模索したときに因子分析で重要とされた 60 項目から、総合点である 4 項目を除いた 56 項目を採用する。ただし、このうちの 13 項目は、今回決定木分析で抽出した 36 項目と重複する。また、これに残りのフェルトニーズ 10 項目と性別、「物心ついたときにはすでにかなり眼が悪かったか」「最近だんだん見えにくくなってきているか」と視覚障害をきたした主たる眼科病名（選択式）、障害程度区分に用いられている視力検査の結果、羞明（屋外）、羞明（屋内）、夜盲、複視、動揺視、色覚異常、眼瞼けいれんを加えた計 100 項目を当面観測する。

この 100 項目から 10 項目を調査の度にランダムに抽出し、支援項目を決定する質問に織り交ぜて使用する。100 項目を 100 名に聞いたアンケートは、10000 個のデータからなるが、同等のデータ量を収集するには 10 項目を 1000 名に行えばよい。このデータからは、個人の特性を問うことはできないが、マクロな特性を知ることができる。

##### b) 展望

(1) 視覚の特性に一致したソフトウェアへ

視覚の最適モデル（図 29、p.25）が示すように、視覚障害特性を吟味すると視覚というものの自体の特性が浮き上がってくる



ものと思われる。逆に視覚というものが如何なるものが明確になればなるほど、視覚障害の特性は詳細に検討できることになる。たとえば、現在、質感感覚という概念が視覚科学では研究され始めている。見ただけで対象の材質を推定できるような視覚特性をそう呼んでいる。もしかしたら世の中にはこの視覚特性が失われるような障害があるかもしれない。また、羞明のメカニズムについては、現代科学においてまだ解明されていない。この解明が進めば、また別の軸での視機能評価が生まれる可能性がある。

そしてさらに、今回の因子分析でも最適モデルでも大きく関わりがあった心理要因もまた、視覚の一部として扱うことができるかもしれない。それは、神経節細胞の中には、気分非常に強く関係している脳内セロトニン濃度の最も高い縫線核に直接神経連絡があるものがあるからである。また、最近発見されたメラノプシン含有神経節細胞は、セロトニンと陰陽関係にあるメラトニンの分泌に関係していることがわかってきている。

今回得られた支援ソフト選択の分岐点となる項目だけでなく、理論的な視覚特性として独立の軸となるような項目についても評価して、実数を蓄積することで新たな視覚の特性を見いだすことや、また、その特性を用いてよりの確な支援を実現することのできるソフトウェアへと進化していくことが望ましいと思われる。

(2) 必要な入力項目として眼球運動反射を視覚の最適モデルの中で、構成概念「視野」が何を意味しているか、さらに詳しく調べる必要があることを提案した。そのためには、口頭の質問では、その本質が見極められない可能性がある。それは、今回用いられた数多くの質問項目をもってしても視野の特性を分解することができなかったからである。その一方で、網膜の神経節細胞の機能分化に端を発する視機能の分化を根拠とすれば、視野には少なくとも意識されるパラソル細胞系の視野と視線方向を無意識に変えるための眼球運動反射を引き起こす視野は独立して存在することが容易に想定される。

視野狭窄の自覚が生じにくいのは、もしかしたらこの視線方向を無意識に変えるための眼球運動反射を引き起こす視野が、意識に上るいわゆる視野よりも後まで残っているせいかもしれない。今後、この眼球運動反射を引き起こす視野を測定する方法を開発し、その数値を組み込むことが視覚障害者のADLやQOLを予測する際に有用になるのではないかとと思われる。

(3) 必要な支援体制として中間型アウトリーチを

図は、視覚障害の発生時期とそれに伴った支援体制の変化についてまとめたものである。視覚障害が発生する場所は、ほとんどの場合、眼科である。ときにそれは予防されるが、やむなく発症した場合は、早期に発見されることが望ましく、また治療に

より回復することが望まれる。しかし、期せずして障害を残し、リハビリテーションが必要になる場合も少なくはない。さらに、多くの眼科では、リハビリテーションは行

われず、闇雲に治療を優先され、治療不能な場合であっても、次のステップに踏み出すのには時間を要する。

## 視覚障害の発生時期と支援体制

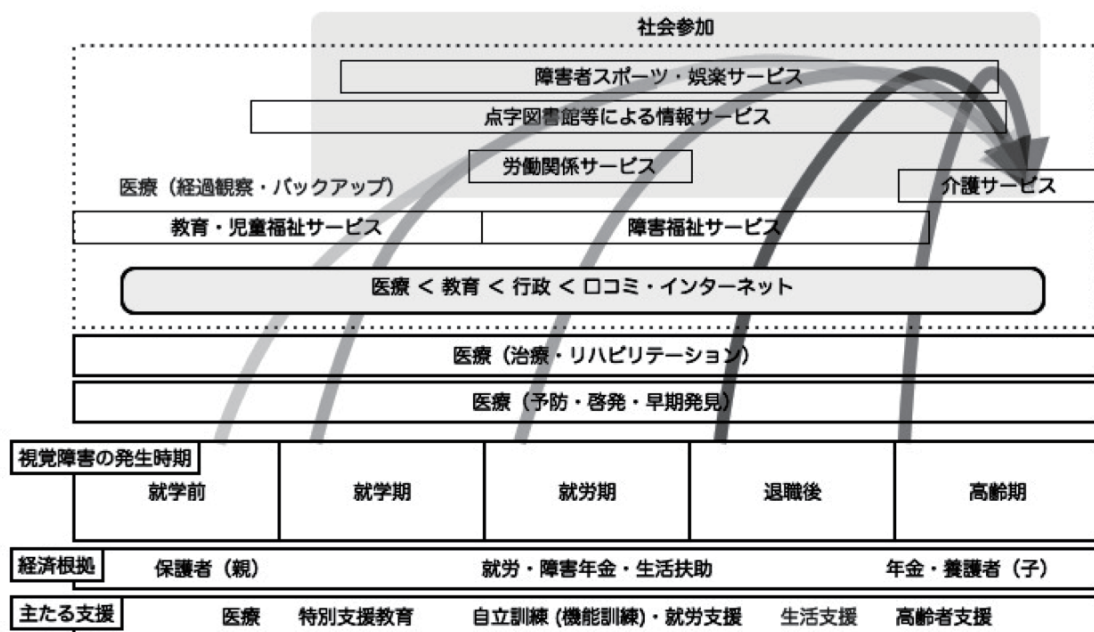


図. 視覚障害の発生時期と支援体制

この遅延は、眼科医にも責任があるが、当事者の心理的要因が最も大きく関係すると思われる。治らないと諦めた視覚障害者は、眼科への通院をやめ、自宅に引きこもることが多い。本来は、その時点で相談支援・権利擁護を受けられる体制が存在すべきである。しかし現実には、そのような支援は得られず、その後に入る情報は、医療機関や教育機関からの直接の情報ではなく、役所の福祉窓口であったり、多くは知人からの口コミやインターネットで家族が調べ

たものになる。そして、運が良ければ、その後によりやく様々な支援サービスにつながることになる。

この眼科治療後の空白を如何になくすかが、現時点での視覚障害者支援の最大の課題であると言えよう。そして、眼科医療は、治療ができなくなったらそれでおしまいというものではなく、経過観察と様々な支援サービスのバックアップ体制として機能しなければならない。

視覚障害の発生時期により、経済根拠が

変わり、そして主たる支援の内容も変わる。その中で、今回の調査によってわかった日中活動の「余暇活動」と「家事」に対する支援が望まれており、特に退職後の世代にとっては、これらの生活支援の項目が大変重要になるものと思われた。

では、そのような支援を治療が終了する前からシームレスに提供するためにはどうしたらよいであろうか。これまで、訪問型、通所型、入所型と呼ばれたサービス体制では、そのような対応が困難であった。しかし、眼科など、視覚障害の当事者が普段い

るところに支援者が出向くような方法が認められれば、当事者にとってはとても楽にスタートが切れることになる。これを筆者らは「中間型アウトリーチ」と称した。本ソフトは、このような支援体制の中で、専門家へ繋がるための入り口になりうるものである。

今後、本ソフトの作り込みとともに、中間型アウトリーチ支援の普遍的実現に向けた社会整備が必要であると思われる。

### Ⅲ. 平成23年度 分担研究報告書

---

## Reconsideration of the most appropriate criterion in the lowest classification of vision disability in Japan

Tomomi Nishida · Noburo Ando · Kazushige Sado · Satoshi Nakadomari

Received: 20 August 2010 / Accepted: 22 June 2011 / Published online: 24 August 2011  
© Japanese Ophthalmological Society 2011

### Abstract

**Purpose** To verify the current Japanese classification of vision disability in regard to visual acuity.

**Methods** A questionnaire was sent to 100 ophthalmology services in Japan. Each service was asked to extract 300 of their outpatient records. From these records, patients who had a sum of corrected visual acuity in both eyes of less than or equal to 0.62 were selected for the questionnaire. The questionnaire consisted of items related to prevalence, age, sex, with or without vision-disabled certification at any grade, the corrected visual acuity of each eye and the name of any disease the subject may have had.

**Results** Sixty-five services responded, and, of 20,235 total records reviewed, 971 patients were eligible for the questionnaire. The average age was  $66.9 \pm 20.0$  years, and

74.6% were over 60 years old. The distribution of corrected visual acuity showed three categories.

**Conclusions** Our analysis indicates that a new candidate criterion for vision-disabled certification is needed for the sixth grade, which, at present is defined as, “The sum of the corrected visual acuity of both eyes is more than 0.2, but less than or equal to 0.4.”

**Keywords** Low vision · Visual acuity · Vision-disabled certification · Visual impairment

### Introduction

Although both the prevalence and causes of visual impairment have been widely studied [1–10], it is known that prevalence data are vulnerable to multiple country-specific factors involving sanitation, health care, diet and social economics. In Japan out of a population of 120,000,000, 310,000 are holders of vision-disabled certifications as defined by the Physically Disabled Persons Welfare Act of Japan [12]. However, the Japanese Ophthalmological Society reports that there are about 1,640,000 people with impaired vision in Japan [13, 14]. Of these, about 188,000 are blind, and the rest have impaired vision. These data were generated using the criteria of the United States, which has a criterion for low vision of a corrected visual acuity of over 0.1 and less than 0.5 in the better eye, and a criterion for blindness of a corrected visual acuity of less than or equal to 0.1 in the better eye. Both with and without vision-disabled certification, there are probably more than 1,000,000 persons in Japan with impaired vision that need impaired vision care [11, 13]. The demographic composition of Japan has been changing dramatically, and Japan is becoming an aging

---

T. Nishida (✉) · S. Nakadomari  
Department of Ophthalmology, Hospital of National  
Rehabilitation Center for Persons with Disabilities,  
4-1, Namiki, Tokorozawa, Saitama, Japan  
e-mail: nishida-tomomi@rehab.go.jp

T. Nishida  
Department of Ophthalmology, Yokohama City  
University School of Medicine, Kanagawa, Japan

N. Ando  
Department of Ophthalmology,  
Saiseikai Niigata Daini Hospital, Niigata, Japan

K. Sado  
Sado Eye Clinic, Miyagi, Japan

S. Nakadomari  
Department of Ophthalmology,  
Jikei University School of Medicine, Tokyo, Japan

society with fewer children [15]. The Japanese Ophthalmological Society reports that, of the 1,640,000 people with either impaired vision or total blindness, the elderly, aged more than 70 years, occupy about a half [13].

According to the Act on the Welfare of Physically Disabled Persons in Japan, there are at present six classifications for vision-disabled certification based on visual acuity. This classification has been used for more than 50 years since the end of World War II with no change in the basic criteria. Recently, conflicting cases were encountered in the Japanese classification system, especially for grades five and six. The Japanese rating of vision disability for the sixth grade is defined as the corrected visual acuity in one eye of less than or equal to 0.02 and in the fellow eye of less than or equal to 0.6. Furthermore, the sum of the corrected visual acuity of both eyes needs to be more than 0.2. The sum of the corrected visual acuity of both eyes in the fifth grade is defined as being more than or equal to 0.13 and less than or equal to 0.2. It is generally accepted that the corrected decimal visual acuity needs to be at least 0.5 to be able to read Chinese characters in Japanese newspapers and books [16]. Under the current Japanese classification, a person with a corrected visual acuity of 0.6 in one eye is certified as visually disabled; however, a person with corrected visual acuity of 0.2 in each eye is not considered disabled, whereas in fact, the latter person has multiple visual problems including in reading and writing.

Persons with visual impairments need to compensate for their visual problems with optical aids including glasses, magnifiers and closed circuit television. These can assist a person with visual impairment to read and write. Without certification, such patients are unable to receive any publicly funded social services or resources, and the financial burden rests entirely on the patient, since both the municipal and the government funds are limited to those patients who have a vision-disabled certification. Hence, the rating criteria are very important.

To verify the validity of the criterion for the sixth grade of classification, we surveyed records of ophthalmology services in Japan to estimate what proportion of patients had a sum of corrected visual acuity for both eyes of less than or equal to 0.62. In addition, we evaluated the data to see if a new Japanese rating for the classification of vision-disabled certification should be added.

## Subjects and methods

One hundred ophthalmology services participated with all communication conducted by e-mail. The ophthalmology services were selected regardless of whether they were members of The Japanese Society for Low-vision Research

and Rehabilitation or not, or whether a low vision clinic was available at each ophthalmology service. A questionnaire was sent via e-mail to each ophthalmology service in June 2009, and responses were collected till the end of November 2009. Each ophthalmology service was required to extract 300 outpatients' visit records. The extraction procedure was done either at random or by using numerical, name and service visiting order, which depended on the preference of each ophthalmology service. Of the first 300 extracted records, those of patients with a sum of corrected visual acuity in both eyes of less than or equal to 0.62 were selected, and the data requested in the questionnaire were extracted from the records. The questionnaires requested information relating to prevalence, age, sex, the existence of vision-disabled certification and the grade of classification for those that held such certification, corrected visual acuity in each eye and the names of any other medical problems. After the questionnaires were filled in, each ophthalmology service returned them to us via e-mail.

All procedures followed the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki. The Ethical Review Board of the National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities approved this research.

## Results

Of the contacted 100 ophthalmology services, 65 services responded (Table 1). The prefectural distribution of the 65 services is shown in Fig. 1. Kanagawa had the largest number of responders with 25 responding ophthalmology services, followed by Tokyo with 13 and Saitama with 5 services. There was no significant difference in the responding rates between members and non-members of the Japanese Society for Low-vision Research and Rehabilitation, or with and without low vision clinics determined by Student's *t* test ( $P > 0.05$ ). In total, 20,235 records from 65 services were reviewed. Of the 65 services, 19 examined more than 300 (304–1,085) records, and 13 did less than 300 (25–265) records. Of the total extracted and reviewed records, 971 patients corresponded to the criterion of a sum of the corrected visual acuity in both eyes of less than or equal to 0.62, and were regarded as subjects for the study.

There was no significant difference between the extraction methods, which were at random (5.3%), numerical order (3.6%), name order (7.0%) and service visiting order (7.2%) by Student's *t* test ( $P > 0.05$ ) and the frequency with which the patients met the criteria. There was, however, a significant difference between the general or university hospitals (9.4%) and the private clinics (2.2%) by Student's *t* test ( $P < 0.01$ ).

**Table 1** Questionnaire response

|   |  |
|---|--|
| Response rate [% (n/n)]   | 65 (65/100)                                |
| Total examined records (n)  | 20,235                                     |
| Number of surveyed subjects (n) <sup>a</sup>                      | 971  |
| Corresponding rate by extraction procedure <sup>b,*</sup>         | At random 13 (5.3), numerical 13 (3.6)     |
| Values are n (%)  | Name 2 (7.0), visiting order 37 (7.2)      |
| Corresponding rate by category of medical service <sup>b,**</sup> | Hospital (university and general) 34 (9.4) |
| Values are n (%)  | Private clinic 31 (2.2)                    |

n means the number of ophthalmology services by extraction procedure and category of medical service, and (%) means the percentage of 65 responding ophthalmology services

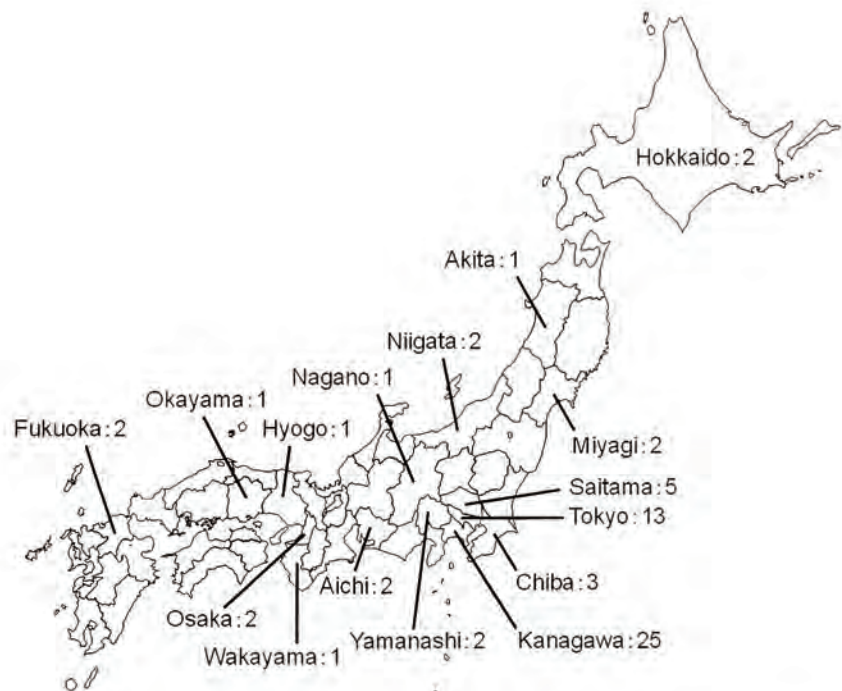
\* No significant difference among extraction procedures ( $p > 0.05$ , Student's *t* test)

\*\* Significant difference between medical services ( $p < 0.01$ , Student's *t* test)

<sup>a</sup> Patients with a sum of the corrected visual acuity of both eyes is less than or equal to 0.62

<sup>b</sup> Rate of surveyed subjects to the amounts of examined records in each ophthalmology service

**Fig. 1** Distribution of responding ophthalmology services on the map of Japan. Each prefecture's name and the number of ophthalmology services who responded are shown on the map



The age range of the 971 surveyed subjects was from 0 to 106 years old, and the mean  $\pm$  standard deviation of age was  $66.9 \pm 20.0$  years (Table 2); of these, 724 were over 60 years old and accounted for 74.6% of surveyed subjects (Fig. 2). Of the 971 surveyed subjects, 424 were men and 547 were women. Of the surveyed subjects, 277 already possessed vision-disabled certification (Tables 2, 3). The mean age of the 277 holders was  $59.9 \pm 21.2$  (4–94 years old), and subjects over 60 years of age accounted for 61.0% of holders. Of all the surveyed subjects, 628 were eligible for vision-disabled certification according to the present criteria. The mean age of the 628 certificate eligible patients was  $66.4 \pm 19.9$  (0–106 years old), and the subjects over 60 years of age

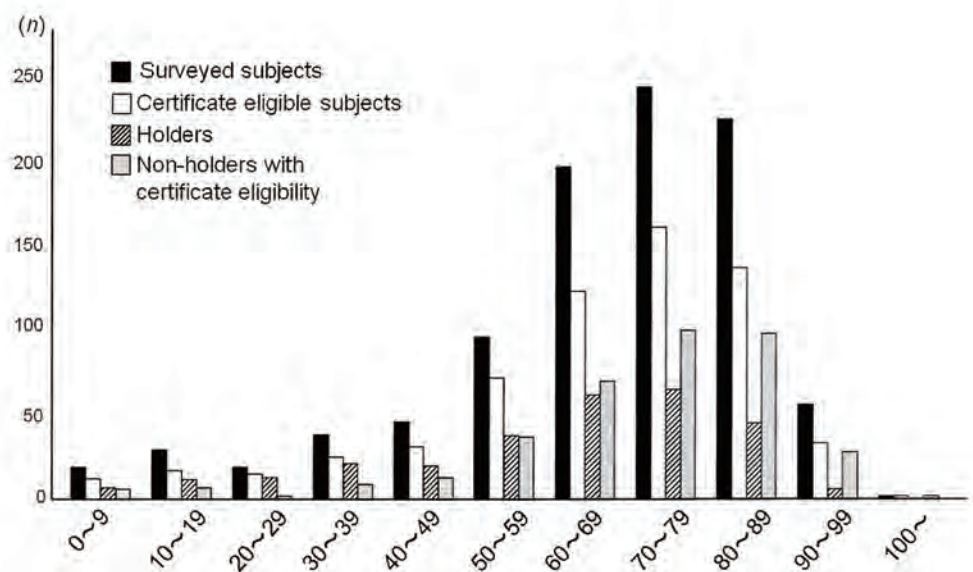
accounted for 72.6% of certificate eligible patients. Moreover, of the 971 surveyed subjects, 369 were eligible to apply for vision-disabled certification but had not acquired any. The mean age of the certificate eligible patients was  $70.4 \pm 18.3$  years old (0–106 years old), and 80.0% were over 60 years of age. The age distribution of the surveyed subjects eligible for certification that were both holding and not holding certification showed the same skewed distribution pattern toward the older population (Fig. 2). There was no significant difference between the proportion of men and women (Table 2).

Figure 3 shows the distribution of the corrected visual acuity in each eye of all 971 surveyed subjects. Four peaks

**Table 2** Age and sex

|  | Age (years old)<br>mean ± SD (range) | Sex n (%)                          |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| Surveyed subjects (n = 971)                        | 66.9 ± 20.0 (0–106)                  | Men 424 (43.7)<br>Women 547 (56.3) |
| Certificate eligible subjects (n = 628)            | 66.4 ± 19.9 (0–106)                  | Men 285 (45.4)<br>Women 343 (54.6) |
| Holders (n = 277)                                  | 59.9 ± 21.2 (4–94)                   | Men 125 (45.1)<br>Women 152 (54.9) |
| Non-holders with certificate eligibility (n = 369) | 70.4 ± 18.3 (0–106)                  | Men 166 (45.0)<br>Women 203 (55.0) |

**Fig. 2** Distribution of age in each examined group. *Black square* surveyed subjects. *Square* certificate eligible subjects. *Cross-hatched square* certificate holders. *Shaded square* non-holders with certificate eligibility



**Table 3** Acquisition rate in each grade of vision-disabled certification

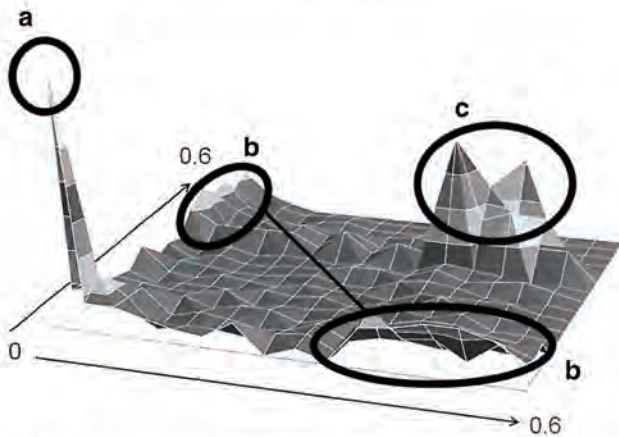
| Grade             | Holders (n) | Certificate eligible subjects (n) | Non-holders with certificate eligibility (n) | Acquisition rate (%) |
|-------------------|-------------|-----------------------------------|--|----------------------|
| 1st               | 80          | 88                                | 18   | 91                   |
| 2nd               | 81          | 64                                | 16   | 126.6                |
| 3rd               | 33          | 70                                | 31   | 47.1                 |
| 4th               | 27          | 91                                | 62   | 29.7                 |
| 5th               | 42          | 150                               | 112  | 28.0                 |
| 6th               | 14          | 165                               | 130  | 8.5                  |
| Subtotal          | 227         | 628                               | 369  | 44.1                 |
| Non-holders       | 681         |                                   |  |                      |
| Non-correspondent | —           | 343                               |  |                      |
| Unknown           | 13          |                                   |  |                      |
| Total             | 971         | 971                               |  |                      |

Holders and certificate eligible subjects were detected from 971 in surveyed subjects  
 Acquisition rate (%) = [holders (n)/certificate eligible subjects (n)] × 100

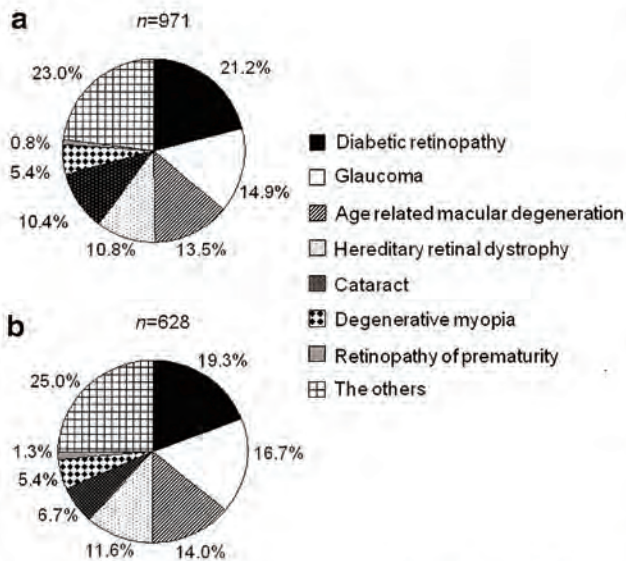
can be observed, and the cluster composition is classified into three categories. The first cluster is of 88 (9.0%) subjects with less than or equal to 0.01 of the corrected visual acuity in each eye (Fig. 3, peak a). The second

cluster is of 128 (13.2%) subjects with less than or equal to 0.01 of the corrected visual acuity in one eye and over or equal to 0.1 of the corrected visual acuity in the fellow eye (Fig. 3, peak b), seen in two zones. The third cluster is of





**Fig. 3** Distribution of the corrected visual acuity in each eye of surveyed subjects ( $n = 971$ ). Both the X and Y axis are decimal visual acuity (0–0.6). The elevation of the graph denotes the number of the visual acuity’s pattern in the right and left eye in the corresponding person. **a** Less than or equal to 0.01 of the corrected visual acuity in each eye. **b** Less than or equal to 0.1 of the corrected visual acuity in one eye and over or equal to 0.1 of the corrected visual acuity in the fellow eye. **c** 0.1–0.3 of the corrected visual acuity in each eye



**Fig. 4** The percentage by causative disease in each group. **a** Surveyed subjects. **b** Certificate-eligible subjects

261 (26.9%) subjects with 0.1–0.3 of the corrected visual acuity in each eye (Fig. 3, peak c).

The reported causative diseases of the 971 surveyed subjects showed that diabetic retinopathy, glaucoma and age-related macular degeneration were the top three causative diseases in the surveyed subjects (Fig. 4a). The top three causative diseases among the certificate eligible subjects were the same three, diabetic retinopathy, glaucoma and age-related macular degeneration (Fig. 4b).

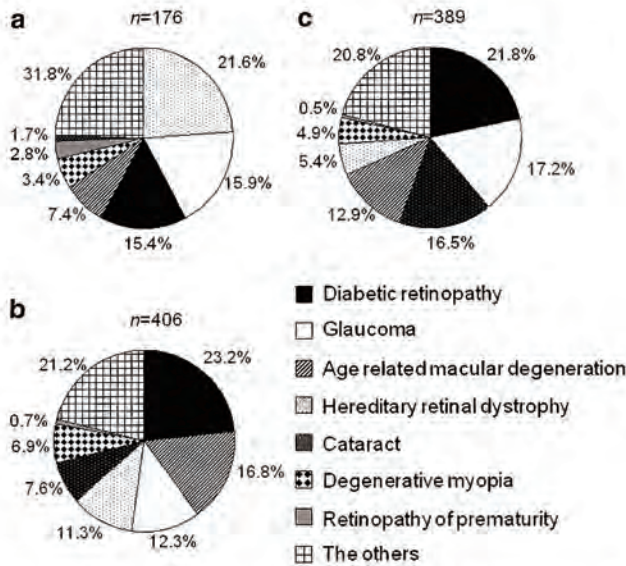
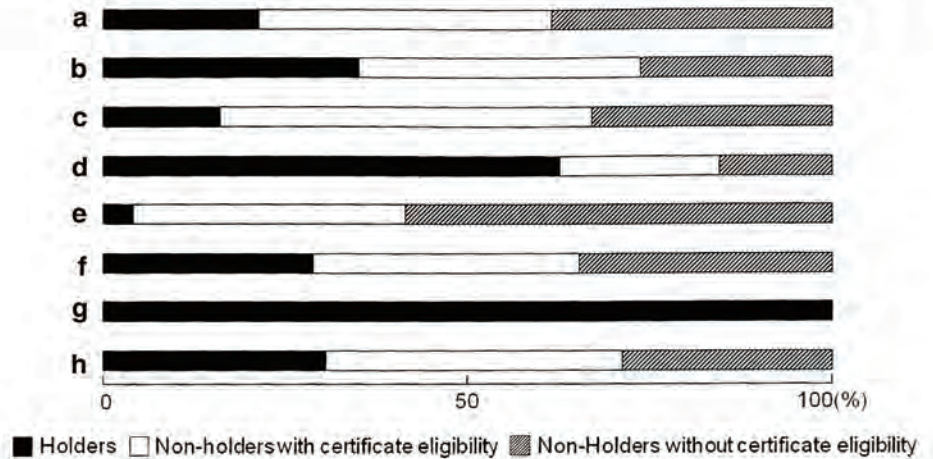
Figure 5 shows the difference in the population of holders and non-holders both with and without eligibility in each causative disease of the 971 surveyed subjects. All those with premature retinopathy were holders. Among the patients afflicted with hereditary retinal dystrophy, including retinitis pigmentosa, the high population of holders and the low population of non-holders with eligibility was evident. The lowest number of holders was of those with cataracts.

Of the 277 holders who acquired vision-disabled certification, 80 (28.9%) had the first grade, 81 (29.2%) the second grade, 33 (11.9%) the third grade, 27 (9.7%) the fourth grade, 42 (15.2%) the fifth grade and 14 (5.1%) the sixth grade (Table 3). Since 628 subjects were eligible to acquire vision-disabled certification, distribution based on their grade eligibility shows that there were 88 (14.0%) in the first grade, 64 (10.2%) in the second grade, 70 (11.1%) in the third grade, 91 (14.5%) in the fourth grade, 150 (23.9%) in the fifth grade and 165 (26.3%) in the sixth grade (Table 3). Therefore, the ratio of acquisition of vision-disabled certification is 44.1% (Table 3). The acquisition rate was high among the patients who were eligible for the first and second grades who had already acquired the certification (Table 3). However, the acquisition rate was low for the patients who were eligible for the other grades, with 47.1% with a third grade certificate, 29.7% with a fourth grade, 28% with a fifth grade and 8.5% with a sixth grade certificate (Table 3).

By World Health Organization (WHO) standards, the criterion for blindness is a corrected visual acuity of less than 0.05 in the better eye, and the criterion for low vision is corrected visual acuity of less than 0.3 in the better eye. Of 971 surveyed subjects, the percentage by causative disease in each group when classified on the basis of the WHO criteria indicates that, of 971, 176 were blind, 406 had low vision, and 389 were neither blind nor had low vision. Hereditary retinal dystrophy including retinitis pigmentosa was the most common causative disease in those with blindness, and diabetic retinopathy was the most common causative disease in those with low vision and those who had neither blindness nor low vision (Fig. 6).

Figure 7 shows the percentage in each grade arranged by the difference of the criteria for visual disability. Of the 971 surveyed subjects, all the certificate-eligible subjects from the first to the sixth grade were classified according to the better eye based on the current criteria; among these, 22.9% were certificate-ineligible subjects (Fig. 7b). The population in each grade of our proposed criteria is very similar to the current criteria, and only the percentage of the sixth grade eligible subjects is increased in our proposed criteria, whereas the population of the certificate-ineligible subjects is lower than that in the current criteria.

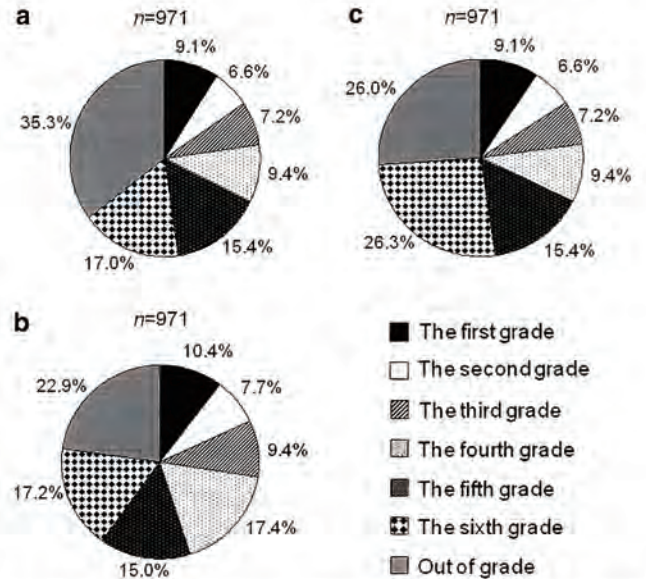
**Fig. 5** Percentage of holders and non-holders both with and without eligibility in each causative disease. **a** Diabetic retinopathy, **b** glaucoma, **c** age-related macular degeneration, **d** hereditary retinal dystrophy, **e** cataracts, **f** degenerative myopia, **g** retinopathy of prematurity, **h** the others



**Fig. 6** Of 971 surveyed subjects, the rank of the percentage by causative disease in each group classified on the basis of the WHO criteria. **a** Blindness: corrected visual acuity of the better eye is less than 0.05. **b** Low vision: corrected visual acuity of the better eye is less than 0.3. **c** Out of blindness and low vision

**Discussion**

In this study, 20,235 records were reviewed by 65 ophthalmology services in Japan. Among these, there were occasional instances of patients who displayed a conflict between the fifth and sixth grade of the vision-disabled certification. To see if this conflict can be resolved, we surveyed the patients who had a sum of corrected visual acuity in both eyes of less than or equal to 0.62, and tried to reconsider them as new candidates for the sixth grade of vision-disabled certification. The criterion was the borderline of eligibility for the current sixth grade. Although it is obvious that the visual field was also important in the discussion of all the criteria for visual-disabled certification, we tried to see how these patients could be included in the



**Fig. 7** The percentage of each visual disability classification in each group on the basis of each criterion of the 971 surveyed subjects. **a** Current criteria: sixth grade definition with the corrected visual acuity of one eye of less than or equal to 0.02 and the other eye less than or equal to 0.6, and the sum of the corrected visual acuity in both eyes is more than 0.2. **b** The better eye based on the current criteria: sixth grade definition of the corrected visual acuity of the better eye of more than 0.2 and less than or equal to 0.6. **c** Our proposed criteria: sixth grade definition is the sum of the corrected visual acuity of more than 0.2 and the other eye less than or equal to 0.4

sixth grade; we therefore made some changes to the criterion of the current lowest grade. In other words, we tried to consider a new possible criterion while making only minimal changes. This is the main reason why we focused on visual acuity alone. There are several reports related to the prevalence of visual impairment in Japan; however, none of them discusses any new criterion for vision-disabled certification as far as we found [9, 10, 17–20].

In this study, we received questionnaire responses from 65 ophthalmology services concentrated in the capital

region including Tokyo, Saitama, Chiba and Kanagawa Prefectures; however, all the regions of Japan were represented, although at a lower frequency. As for the corresponding rate, although regional deviation was observed, there was no significant difference among the ophthalmology services regardless of whether they specialized in low vision care or not. Moreover, there was no significant difference among the extraction methods; however, there was a significant difference between the hospitals (university and general) and private clinics. This is probably due to the fact that patients with more severe diseases will tend to frequent hospitals, which provide more sophisticated treatment than small private clinics.

Of the 971 surveyed subjects, there were 628 certificate eligible subjects; however, only 277 were certificate holders. The difference between the 628 certificate eligible subjects and the 369 non-holders with certificate eligibility was 259, 18 less than the 277 holders. It is possible that 18 holders received their certificates on the basis of a disorder in the visual field, not on visual acuity. We tried to include only holders with certification due to visual acuity; however, it was sometimes difficult to distinguish among the different subjects. The age distribution of the surveyed subjects, certificate eligible subjects, holders and non-holders with certificate eligibility reflected the current age structure of the population in Japan. According to the National Institute of Population and Social Security Research in Japan, there were 28.2 million elderly people who were over 65 years old in 2008, accounting for 22.1% of the total population [15]. It is expected that this percentage would increase to 39.6% in 2050.

With an aging population the prevalence of diabetes mellitus, glaucoma and macular degeneration will be increasing. Diabetes mellitus is a lifestyle-related disease, and its prevalence has been increasing with serious social consequences not only in Japan but also in the world. It has been reported that by 2025 the global number of people living with diabetes will exceed 380 million [21]. In addition, the Tajimi study revealed that the prevalence of glaucoma increases with age in Japan [19, 20]. Presently, the foremost cause of visual impairment in Japan is glaucoma, which we found to be a leading causative disease in the subjects that are eligible for vision-disabled certification [12]. Because of a minor change in 1995 in the criteria of visual field defect analysis, glaucoma has replaced diabetic retinopathy as the leading vision-impairing disease. Furthermore, the prevalence of age-related macular degeneration has increased as more Western-style dietary habits are adopted along with an aging population [17, 18]. Surprisingly, with widely available ophthalmology services for cataract surgery, cataracts are still the main causative disease of visual impairment, particularly in rural areas of

Japan [10]. In the Tajimi study, cataracts were the top causative disease of visual impairment [9].

In our study, cataracts accounted for 10.4% of the surveyed subjects (Fig. 4a). Also, among the subjects with cataracts were the lowest percentage of holders and the highest percentage of non-holders without certificate eligibility (Figs. 4, 5). The top three causative diseases of holders were retinopathy of prematurity, hereditary retinal dystrophy, including retinitis pigmentosa and glaucoma (Fig. 5). On the basis of the WHO criteria, hereditary retinal dystrophy, including retinitis pigmentosa, is the foremost causative disease of blindness (Fig. 6a). Unlike cataracts, the lowest population of non-holders without certificate eligibility was seen those with hereditary retinal dystrophy, including retinitis pigmentosa (Fig. 5). This study indicates that the more severe hereditary retinal dystrophy, including retinitis pigmentosa could be registered and the enhancement of patients' association boosted. Through these associations, patients are able to obtain information about their disease from other patients. On the other hand, diabetic retinopathy was the top causative disease of low vision and of blindness and low vision, and almost accounted for a quarter of the total (Fig. 6a, b). In other words, the diabetic retinopathy in the subjects could be milder. Moreover, in age-related macular degeneration, the second lowest percentage of holders and the second highest percentage of non-holders with certificate eligibility were seen. Age-related macular degeneration, diabetic retinopathy and glaucoma are possibly in need of highly technical therapies, because these were the top three diseases of non-holders with certificate eligibility. Under such circumstances, the acquisition of vision-disabled certification could be delayed. Our results of disease ranking in surveyed subjects were different from previous studies, because our study was not population based and our surveyed subjects were extracted based on visual acuity, not visual field (Fig 4a). Likewise, disease ranking based on blindness according to the WHO criteria was also different from the previous studies (Fig. 6a).

The distribution of visual acuity in the 971 surveyed subjects was clustered into three categories. Under the current classification of vision-disabled certification, patients in category a (less than or equal to 0.01 of the corrected visual acuity in each eye) and category b (less than or equal to 0.01 of the corrected visual acuity in one eye and over or equal to 0.1 of the corrected visual acuity in fellow eye) could acquire vision-disabled certification. However, most patients in category c (0.1–0.3 of the corrected visual acuity in each eye) were ineligible to apply for certification, because the definition of the fifth grade is the sum of the corrected visual acuity of both eyes of less than or equal to 0.2. Most subjects that fall into category c have impaired visual abilities that prevent them from

reading books or newspapers, because their visual acuity is less than 0.5, the minimal visual acuity needed to read Chinese characters. Such patients are often seen in the ophthalmology services, and they encounter a problem in the current classification of vision-disabled certification that prevents adequate access to low vision assistance.

We found that the acquisition rate decreased in the lower grades. Presently, services provided to the first and second grade are much more efficient than those for the other lower grades of vision disability, and this is reflected in the high certificate acquisition rate for patents with first and second grade vision disability. As the acquisition rate of second grade vision disability is 126.6%, it may mean that some certificate holders have acquired them with disorders based on the visual field, not on visual acuity. In contrast, the certificate acquisition rate for sixth grade vision disability is only 8.5%. This low rate may be the reason why their disease needs more advanced treatment and better medical attention, and patients tend to disregard vision-disabled certification.

There have been arguments as to whether the sum of the corrected visual acuity in both eyes is really necessary. The current criteria of vision-disabled certification were created in the 1940s to treat disabled veterans of World War II. Nowadays, the WHO and many countries use the corrected visual acuity in the better eye as the criterion. The current criteria of vision-disabled certification in Japan has a problem in that the decimal visual acuity cannot be added because of discrete-valued data and that it is difficult to compare the Japanese criteria with the criteria of other countries. To change all of the criteria would be best. The criteria of the visual field are also very important for visual disability. However, it is never simple, and a total change cannot be executed without considering additional resources for welfare assistance. If the sum of the corrected visual acuity in both eyes is to remain part of the criteria, then we propose that the new candidate criteria for the sixth grade of vision-disabled certification should be that the sum of the corrected visual acuity of both eyes is more than 0.2, but less than or equal to 0.4. As Fig. 6 shows, to target the 971 surveyed subjects, we used the three criteria to simulate the percentage of eligible subjects for each grade. In the current criteria for the better eye, the percentage of each grade increased, but that of the non-correspondent decreased. In this case, more public funds are needed, and even this change could be quite difficult to substantiate. On the other hand, our proposed criteria require only a minor change. Since only the range of the sixth grade will be slightly extended, the revised proposal is not going to greatly affect any available public funds, yet it could help the patients whose corrected visual acuity in each eye is 0.2. Although the percentage of each grade in Fig. 7b seems balanced, we have to consider that the standard of

the parent population was the sum of the corrected visual acuity of both eyes that was less than or equal to 0.62. If the better eye is defined as being less than or equal to 0.6 in general, the number of corresponding persons must be extremely high, and this may lead to financial difficulties. Since the size of printed characters in books and newspapers is getting larger, a corrected visual acuity of slightly less than 0.5 should be sufficient to enable visually challenged people to read. Moreover, according to the WHO criteria, the corrected visual acuity criterion for low vision is less than or equal to 0.3 in the better eye. Using our proposed changes, the correspondents in the sixth grade were up 9.3% from those in the current criterion (Fig. 7). According to one report, the cost of one case associated with aid for visual disabilities in 2003 was JPY 16,000 [22]. Adapting the increase of 9.3% to that data, an addition of about JPY 22,410,000 will be required. However, considering that at present the acquisition rate of sixth grade certificates is 8.5%, approximately JPY 1,900,000 are being spent. Thus, we regard the extra cost as reasonable. As our data were not extracted from a population-based study, we may not be in a position to openly advocate these changes. However, we could determine the tendency of the status of the patients who are visiting ophthalmology services in Japan and consider a new, revised lowest criterion. The new candidate criterion for the lowest grade will make it possible to place patients who have visual impairments that prevent reading and writing in a borderline region of the lowest grade so that they will be eligible for low vision assistance, helping them to return to a more productive and fulfilling life.

**Acknowledgments** The following individuals from 65 ophthalmology services responded the questionnaires and cooperated in this study: Hokkaido: Asahikawa Medical College\* (Dr. Satoshi Ishiko), Kin-ikyo Sapporo Hospital\* (Dr. Haruhiko Nagai), Akita: Yoshida Eye Clinic\*\* (Dr. Kibo Yoshida), Miyagi: Asahigaoka Eye Clinic\*\* (Dr. Shinshi Chen), Sado Eye Clinic\*\* (Dr. Kazushige Sado), Niigata: Niigata University Medical & Dental Hospital\* (Dr. Ryoko Harigai), Saiseikai Niigata Daini Hospital\* (Dr. Noburo Ando), Nagano: Matsumoto Dental University Hospital\* (Dr. Koichi Ohta), Yamanashi: Kofu Kyoritsu Hospital\* (Dr. Junko Kamo), Horiuchi Eye Clinic\*\* (Dr. Tsugihiko Horiuchi), Chiba: Kashiwa Hospital, Jikei University School of Medicine\* (Dr. Hideki Kato), Kawabata Eye Clinic\*\* (Dr. Hidehito Kawabata), Sato Eye Clinic\*\* (Dr. Tokihide Mizobuchi), Saitama: Higashimachi Eye Clinic\*\* (Dr. Naoto Hirota), Inomata Eye Clinic\*\* (Dr. Toshiharu Inomata), Kawaguchi Eye Clinic\*\* (Dr. Toshio Kabayama), National Defense Medical College Hospital\* (Dr. Masahiro Ishida), Sakemi Eye Clinic\*\* (Dr. Fumito Sakemi), Tokyo: Aoto Hospital, Jikei University School of Medicine\* (Dr. Koichi Kumegawa), Daisan Hospital, Jikei University School of Medicine\* (Dr. Takaaki Kitagawa and Dr. Katsuya Mitooka), Heiwa Eye Clinic\*\* (Dr. Kaori Tomita), Kamino Eye Clinic\*\* (Dr. Toshio Kamata), Kikuchi Eye Clinic\*\* (Dr. Shinsuke Kikuchi), Surugadai Nihon University Hospital\* (Dr. Kyoko Fujita), Suzukakedai Eye Clinic\*\* (Dr. Takashi Yoshitoshi), The University of Tokyo Hospital\* (Dr. Satoshi Kato), Tokyo Rosai Hospital\* (Dr. Yoichiro Masuda), Tokyu Hospital\* (Dr. Yosuke

Nakamura), Lee Toshiya Eye Clinic\*\* (Dr. Toshiya Lee), Misaki Eye Clinic\*\* (Dr. Misaki Ishioka), Nishikasai Inoue Eye Hospital\*\* (Dr. Mieko Tsuruoka), Kanagawa: Akiyama Eye Clinic\*\* (Dr. Fumino Iwata), Atsugi Municipal Hospital\* (Dr. Daisuke Hosaka), Hiyoshi Eye Clinic\*\* (Dr. Mami Ishihara), Kanagawa Children's Medical Center\* (Dr. Ryuichi Tomiyama), Kanagawa Rehabilitation Hospital\* (Dr. Hiroyuki Kubo), Kinugasa Hospital\* (Dr. Kunihiko Asakawa), Kitakamakura Eye Clinic\*\* (Dr. Yoshiteru Nishio), Kitasato University East Hospital\* (Dr. Yoshiaki Ichibe), Kitasato University Hospital\* (Dr. Yoshiaki Ichibe), Maita Eye Clinic\*\* (Dr. Miyuki Sugita), Matsushima Eye Clinic\*\* (Dr. Shingo Matsushima), Mari Eye Clinic\*\* (Dr. Mariko Shigetou), Miura Municipal Hospital\* (Dr. Satoru Nakasato), Nagai Eye Clinic\*\* (Dr. Kenichi Yamaguchi), Ofuna Dennen Eye Clinic\*\* (Dr. Yuta Sano), Seirei Yokohama Hospital\* (Ms Masako Omori, Ms Naoko Saito and Dr. Naoko Eiki), Synthesis Shinkawabashi Hospital\* (Dr. Shu Omoto), Tachihara Eye Clinic\*\* (Dr. Ran Tachihara), Tanaka Eye Clinic\*\* (Dr. Yuichiro Tanaka), Ueoka Eye Clinic\*\* (Dr. Yasuo Ueoka), Uruga Hospital\* (Dr. Yoko Kato), Yokohama City University Hospital\* (Dr. Masaki Onaga), Yoshinocho Eye Clinic\*\* (Dr. Satoshi Nakamura), Wadamachi Eye Clinic\*\* (Dr. Ryoko Mori), Zushi Arimoto Eye Clinic\*\* (Dr. Ako Arimoto), Aichi: Nagoya City University Hospital\* (Dr. Munenori Yoshida), Hospital of National Center for Geriatrics and Gerontology\* (Dr. Jun Yamada), Hyogo: Yamagata Eye Clinic\*\* (Dr. Yoshitaka Yamagata), Osaka: Kinki University Hospital\* (Dr. Chota Matsumoto), Osaka University Hospital\* (Dr. Takashi Fujikado), Wakayama: Ophthalmology Tanaka Clinic\*\* (Dr. Kenji Tanaka), Okayama: Okayama University Hospital\* (Dr. Noriko Morimoto), Fukuoka: Kitakyushu Rehabilitation Center for Children with Disabilities\* (Dr. Hiroshi Takahashi), Kyushu University Hospital\* (Dr. Koh-hei Sonoda). (\*means university or general hospital and \*\*means private clinic.) The authors thank for all individuals who cooperated to this study, and special thanks to Dr. Andrew W. Taylor, Department of Ophthalmology, Boston University School of Medicine, who helped us with this study and provided invaluable advice.

## References

- Maberley DA, Hollands H, Chang A, Adilman S, Chakraborti B, Kliever G. The prevalence of low vision and blindness in a Canadian inner city. *Eye (Lond)*. 2007;21:528–33.
- Varma R, Chung J, Foong AW, Torres M, Choudhury F, Azen SP, et al. Four-year incidence and progression of visual impairment in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 2010;149:713–27.
- Taylor HR, Xie J, Fox S, Dunn RA, Arnold AL, Keeffe JE, et al. The prevalence and causes of vision loss in Indigenous Australians: the National Indigenous Eye Health Survey. *Med J Aust*. 2010;192(6):312–8.
- Habiyakire C, Kabona G, Courtright P, Lewallen S. Rapid assessment of avoidable blindness and cataract surgical services in kilimanjaro region, Tanzania. *Ophthalmic Epidemiol*. 2010;17:90–4.
- Sainz-Gómez C, Fernández-Robredo P, Salinas-Alamán A, Montañés JM, Escudero Berasategui JM, Guillén-Grima F, et al. Prevalence and causes of bilateral blindness and visual impairment among institutionalized elderly people in Pamplona, Spain. *Eur J Ophthalmol*. 2010;20:442–50.
- Zhao J, Ellwein LB, Cui H, Ge J, Guan H, Lv J, et al. Prevalence of vision impairment in older adults in rural China: the China Nine-Province Survey. *Ophthalmology*. 2010;117:409–16.
- Chong EW, Lamoureux EL, Jenkins MA, Aung T, Saw SM, Wong TY. Sociodemographic, lifestyle, and medical risk factors for visual impairment in an urban asian population: the singapore malay eye study. *Arch Ophthalmol*. 2009;127:1640–7.
- McGwin G, Khoury R, Cross J, Owsley C. Vision impairment and eye care utilization among Americans 50 and older. *Curr Eye Res*. 2010;35:451–8.
- Iwase A, Araie M, Tomidokoro A, Yamamoto T, Shimizu H, Kitazawa Y, et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. *Ophthalmology*. 2006;113:1354–62.
- Nakamura Y, Tomidokoro A, Sawaguchi S, Sakai H, Iwase A, Araie M. Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural southwest island of Japan. The Kumejima Study. *Ophthalmology*. 2010;117:2315–21.
- Takahashi H. What is low vision? In: Hida T, editor. *Practical ophthalmology 14. Low vision care guide*. Tokyo: Bunkodo; 2007. p. 6–10. (in Japanese).
- Nakae K, Masuda K, Senoo T, Sawa M, Kanai A, Ishibashi T. Aging society and eye disease, a recent epidemiological study on underlying diseases responsible for visual impairment. *Geriatr Med*. 2006;44:1221–4. (in Japanese).
- Yamada M, Hiratsuka Y, Roberts CB, Pezzullo ML, Yates K, Takano S, et al. Prevalence of visual impairment in the adult Japanese population by cause and severity and future projections. *Ophthalmic Epidemiol*. 2010;17:50–7.
- Roberts CB, Hiratsuka Y, Yamada M, Pezzullo ML, Yates K, Takano S, et al. Economic cost of visual impairment in Japan. *Arch Ophthalmol*. 2010;128:766–71.
- Suzuki T. The latest development and in population of Japan: The 2008 revision. *Jpn J Popul*. 2010;8:95–8.
- Kosaki M. New standard near distance visual chart. Handaya, Tokyo; 2005 (in Japanese).
- Miyazaki M, Kiyohara Y, Yoshida A, Iida M, Nose Y, Ishibashi T. The 5-year incidence and risk factors for age-related maculopathy in a general Japanese population: the Hisayama study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005;46:1907–10.
- Yasuda M, Kiyohara Y, Hata Y, Arakawa S, Yonemoto K, Doi Y, et al. Nine-year incidence and risk factors for age-related macular degeneration in a defined Japanese population the Hisayama study. *Ophthalmology*. 2009;116:2135–40.
- Iwase A, Suzuki Y, Araie M, Yamamoto T, Abe H, Shirato S, et al. The prevalence of primary open-angle glaucoma in Japanese: the Tajimi Study. *Ophthalmology*. 2004;111:1641–8.
- Yamamoto T, Iwase A, Araie M, Suzuki Y, Abe H, Shirato S, et al. The Tajimi Study report 2: prevalence of primary angle closure and secondary glaucoma in a Japanese population. *Ophthalmology*. 2005;112:1661–9.
- van Dieren S, Beulens JW, van der Schouw YT, Grobbee DE, Neal B. The global burden of diabetes and its complications: an emerging pandemic. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17(Suppl 1):S3–8.
- Japan Ophthalmologists Association. Social cost of visual impairment in Japan. *Nihon no ganka*. 2009; 80(Suppl):1–52 (in Japanese).

### III-2.

## 支援プロトコール

国立障害者リハビリテーションセンター学院 小林 章

総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの出力画面として使用するための支援プロトコールの素案について述べる。視機能支援、動作支援、社会支援、心理その他の支援の4つの大項目に、それぞれ5～9項目の小項目をたて、これらの解説と必要と思われる関連リンクを提案する。さらにその各小項目に関連する用語解説を200文字以内で記述した。

全項目とも、使用者が初心者であることを想定し、文章を平易で簡潔なものとした。そのため、内容については厳密性を欠く部分が余儀なく生じたが、この点については今後、複数の専門職の間で追加、校正を行うとともに、解説すべき用語の種類についても随時改善を図る予定である。

#### 【目次】

1. 視機能支援
  - 1) 医療
  - 2) 視機能評価
  - 3) 光学的補助具の選定
  - 4) 非光学的補助具の選定
  - 5) 視機能支援の各種情報
2. 動作支援
  - 1) 点字
  - 2) パソコン
  - 3) 感覚訓練
  - 4) 歩行訓練
  - 5) 盲導犬
  - 6) 日常生活訓練
  - 7) 動作支援の各種情報
3. 社会支援
  - 1) 教育
  - 2) 就労支援
  - 3) 社会相談
  - 4) 支援調整
  - 5) 福祉制度支援
  - 6) 育児支援
  - 7) 介護支援
  - 8) 社会支援の各種情報
  - 9) その他の社会支援
4. 心理・その他の支援
  - 1) 医療（眼科での視機能支援以外）
  - 2) 心理相談
  - 3) スポーツ支援
  - 4) 娯楽支援
  - 5) その他の各種情報
  - 6) その他

## 1. 視機能支援

### 1) 医療

眼科を受診しましょう

- ・病名と状態を把握するために
- ・治療できるか確認するために
- ・さらに悪くしないために
- ・他の病気の早期発見・治療のために

### 【リンク】

お近くの眼科医院、病院の眼科

近隣のロービジョン外来のある眼科

### 【用語解説】

視力検査

問診

眼底検査

細隙灯顕微鏡検査

眼圧検査

### 視力検査

眼科での視力検査では、裸眼視力と矯正視力を測ります。裸眼視力は、眼鏡などを使用しないで一定距離（日本では遠見視力を 5m、近見視力を 30cm）で測定したもので、矯正視力は、レンズを使ってどこまでよい視力がでるかを測定したものです。矯正視力は、十分な明るさの照明下で最もよく見えたときの視力ですが、必ずしもそのレンズを眼鏡として使えるわけではありません。また、遠見視力と近見視力は必ずしも一致しません。

### 問診

眼科を初めて受診すると診察の前に問診を受けます。まず、何が問題なのか、そして、それはいつから起きて、どのような経過を辿っているかについて詳しく聞かれます。これまでにどんな病気にかかったことがあるか、どんな薬を飲んでいるか、アレルギーを起こしたことがないかも治療に際して重要な情報です。さらに、ご家族で同様のご病気の方がいるかを知ることにも診断に必要な情報なため聞かれる場合があります。

### 眼底検査

眼科ではレンズと強い光源を使用して眼の奥を診察します。眼球を、瞳孔を入り口とする丸い壺に例えると、眼のフィルムにあたる網膜は壺の底にあたります。そこで、これを眼底といいます。ただし、眼科医が眼底という場合、底にあたる一部の範囲だけではなく、瞳孔から覗いて見える網膜表面の全範囲を指します。必要に応じて瞳孔を広げる点眼薬を使用して行いますが、この場合は検査後も、かなりまぶしい状態が4～5時間続きます。

### 細隙灯顕微鏡検査

眼科では細隙灯顕微鏡という器械を使って眼の表面からやや奥を診察します。黒目の表面にある角膜などの透明な組織を見るために、暗室で細い光をあて、それで照らされた部分を観察します。顎台に顎をのせ、

額をベルトに押しあてて頭部を固定して動かないようにして診察します。細胞が見えるほどの高倍率で観察するので診察中はじっと正面を見るようにしましょう。医師によっては、同じ器械で眼圧検査を行うこともあります。

## 眼圧検査

眼圧とは眼の内圧のことで、眼の硬さに関係します。正常値は 10mmHg から 21mmHg です。眼圧検査では、顎台に顎をのせて頭部を固定して測定します。多くの場合、いきなり風が眼に向かって吹き付けられる方法の器械が使用されています。あるいは、麻酔の目薬をさした後に医師が細隙灯顕微鏡を使って測定する場合があります。麻酔の目薬はかなりしみます。しかし、緑内障の診断と経過観察には不可欠な検査です。

## 2) 視機能評価

眼科で保有視機能を判定しましょう

保有視機能は

### (1) 視力検査をすることで

- ・視線の方向にある物の判別能力がわかります
- ・目の病気を発見するきっかけになります
- ・眼鏡などで改善できるかがわかります

### (2) 視野検査をすることで

- ・視界のどこが見やすいかがわかります
- ・病気の種類がわかることがあります

### (3) 色覚検査をすることで

- ・色の判別がどのくらいできるかがわかります
- ・病気で生じる色覚異常があるかわかります

## 【リンク】

お近くの眼科医院、病院の眼科

近隣のロービジョン外来のある眼科

## 【用語解説】

矯正視力検査（遠見・近見）

最大視認力検査

コントラスト感度

視野検査（動的量的・静的量的）

保有視機能

## 矯正視力検査（遠見・近見）

矯正視力検査には、5m の距離と 30cm の距離で測定する 2 種類があります。それぞれの距離では、最高視力を得るためのレンズの度数が異なります。特に、中高年の方では老眼が生じているため、必要なレンズの度数が大きく異なります。これらのレンズの度数は眼のレンズ自体の度数を示すものでもあるので、矯正視力検査は眼の屈折検査としての意味もあります。光学的補助具の選定にはこの値が大変参考になります。

## 最大視認力検査

最大視認力検査は、通常の眼科では行わ



れていません。最大視認力は、最小可読視標とも呼ばれます。視距離によらず、その方が眼を使う普段の状態、どれだけ小さい文字を読むことができるかを判定するのです。不確定要素が多いため、眼疾患の評価としては採用されていませんが、学習や日常生活での保有視力の有用性を判断する場合には適しており、学校や施設での視機能評価としてしばしば活用されます。

### コントラスト感度

白と黒の間にはくっきりとした境界が見えますが、似た明るさの二つの灰色の境界は不明確です。この不明確な境界がどこまでわかるかという能力がコントラスト感度です。通常の視力検査では、視標は白地に黒で描かれ、大きさが段階的に変わりますが、コントラスト感度検査では、同じ大きさの視標の色が段階的に背景色に近くなります。その検査により、視力とは別の視機能が評価され、日常生活での見えにくさを知ることができる場合もあります。

### 視野検査（動的量的・静的量的）

視野検査では、一定の明るさの背景光の上にどのくらいの光を上乗せすると違いがわかるかを視界の各部分で測定します。視力検査が見ている方向だけのはたらきを測定するのに対し、視野検査では測定する範囲に広がりがある点で大きく異なります。周辺の視野は、移動などの行動に大きく影響することがわかっています。視野検査に

は、コンピュータによる静的量的視野検査と従来から使用されている動的量的視野検査の2種があります。

### 保有視機能

保有視機能は、視覚障害の人が持っている視機能を意味します。残存視機能と表現される場合もありますが、残存という語のもつネガティブなイメージを払拭し、「保有している視機能を活用して、よりうまく生きていくための源としよう」というポジティブな発想から保有視機能という用語が使用されています。同じく保有視覚、保有視力、保有視野などという言葉もあります。そして、保有視機能に応じて補助具を選定します。

### 3) 光学的補助具の選定

眼科によってはレンズやフィルターを使ってもっと見やすくする方法を紹介しています

(1) レンズを使って保有視力を補います

・新聞を30cmで読むには0.4の視力が必要です。しかし、15cmでピントが合えば視力0.2で読めます。そこで、レンズを使えば15cmにピントを合わせれば、0.2でも新聞が読めます。

(2) フィルターでまぶしさを抑え見やすくします

・使う人と場所に適した色と濃さを選定します

・視覚障害身障手帳所持者には補助があります

### 【リンク】

近隣のロービジョン外来のある眼科

近隣で拡大鏡などを展示している場所

近隣の視覚補装具適合判定医のいる眼科

科

### 【用語解説】

拡大鏡（卓上式・手持ち式・かけ眼鏡式）

望遠鏡（双眼鏡・単眼鏡・かけ眼鏡式）

遮光眼鏡

強度プラス眼鏡

ピンホール

#### 拡大鏡（卓上式・手持ち式・かけ眼鏡式）

拡大鏡（ルーペ）の倍率は1.5倍から13倍くらいまでのバリエーションがあります。一般的な手持ち式の他にも、置いて使用するもの（卓上式）、眼鏡に装着するもの（かけ眼鏡式）などがあります。低下した視力を補うためには、見るものと拡大鏡を眼に近づけて使用することをお勧めします。しかしこの場合、頭の陰になって十分な明るさが得られないことがあります。そのようなときは、ライト付きの拡大鏡が便利です。

#### 望遠鏡（双眼鏡・単眼鏡・かけ眼鏡式）

望遠鏡は、遠くのを大きく見やすくします。市販されている双眼鏡も使用可能

で、小さなオペラグラスから使い始めるとよい場合もあります。よりはっきり見るために、視覚障害者用の単眼鏡やかけ眼鏡式の弱視眼鏡が開発されています。それらは高額ですが、補装具として障害者の補助の対象となっています。単眼鏡は、補装具の品目では弱視眼鏡（焦点調節式）として扱われ、4倍～8倍くらいのものがしばしば使用されています。

#### 遮光眼鏡

遮光眼鏡の定義は、『遮光眼鏡とは、羞明（まぶしさ）の軽減を目的として、可視光のうちの一部の透過を抑制するものであって、分光透過率曲線が公表されているものであること』です。まぶしさを弱め、明るいところでよく見えるようにするために使います。場所や時間によって見え方が異なるので、いくつかを使い分ける人もいます。視覚障害の身障手帳があれば、補装具としての補助が受けられます。

#### 強度プラス眼鏡

強度プラス眼鏡は老眼鏡の仲間です。通常、新聞の本文を30cmの距離で読むには0.4の視力が必要です。しかし、矯正視力が、その半分の0.2であっても、見る距離を半分の15cmにして、レンズを使ってピントを合わせれば読めます。そのような眼鏡は、プラス側に度数を上げて作ることができます。これは両手が空くため、軽度の視力低下をきたした方には重宝されること

が多いようです。

#### ピンホール

針で開けたときのような小さな穴をピンホールといいます。ピンホール効果といって、これを通して見るとどんな距離にあってもピントが合います。身近なものには、プリペイドカードの穴などがあります。ピンホールを使えば、レンズを使わなくても、ものを眼に近づけて大きく見ることができます。ただ、暗く視野が狭いので、必ずしも見やすくはありません。そのため、携帯電話などの光っている表示を見るときには向いているでしょう。

#### 4) 非光学的補助具の選定

・眼科のロービジョン外来では、レンズやフィルター以外にも様々な道具の紹介をしています。たとえば、デジタル技術で見た目の見た目を明るく、大きく、はっきり、くっきりとすることができます。

・眼科以外にもそういうものを展示しているところがあります。

#### 【リンク】

近隣のロービジョン外来のある眼科

近隣で拡大読書器等を展示している場所

#### 【用語解説】

拡大読書器（据置型・携帯型）

大活字本・電子ブック

タイポスコープ・罫プレート

適した照明

黒地ノートと白ペン

黒背景に白（コントラストの高い組み合わせ）

一般商品での代替

#### 拡大読書器（据置型・携帯型）

拡大読書器はものを大きく拡大して見るための器械です。大きな据置型と小さな携帯型があります。拡大率は3倍から50倍くらいを自由に変えることができ、コントラストを強調することもできます。また、白黒反転機能があります。目の状態によっては、白地に黒の文字よりも黒地に白の文字の方が見やすい場合があるので、とても便利です。高価ですが、身障手帳を持っている方は、日常生活用具としての給付を受けることができます。

#### 大活字本・電子ブック

文庫本や単行本の字が小さくて読めない人でも、本の字が大きければ拡大鏡を使わなくても読むことができます。高倍率の拡大鏡が必要な人も、低倍率のもので楽に読むことができます。それが大活字本です。黒地に白の大きな文字で印刷された本もあります。最近は、同じような表示を電子ブックですることができるようになっていきます。音声読み上げ機能が使える場合もあります。読める本のリストも増えてきて、これからが楽しみです。

### タイプスコープ・罫プレート

黒い紙やプラスチックシートに、行幅くらの細長い窓を一つまたは数個空けたものです。その窓に文字を入れて、読んだり書いたりします。すると、前後の行が隠れ、読みやすくなります。書く時には、記入枠に窓を合わせることで、はみ出したり曲がったりせず、重ね書きを防ぐことができます。また、紙面の反射を防ぐ効果もあります。便箋や封筒用にデザインされたものが、視覚障害者用グッズの販売店にありますが、黒画用紙などで自作もできます。

### 適した照明

あるときは見えたのに、あるときはよく見えないという場合があります。それはしばしば照明が原因で起ります。何か作業をする時には、部屋が暗くないか、作業スペースが影になっていないかを確認しましょう。自分の頭の影になって暗くなっていることもあります。手元だけを照らす照明があると、作業がはかどるでしょう。逆に明るすぎると、まぶしくなる場合もあるので、自分の見やすい明るさに調整することが大切です。

### 黒地ノートと白ペン

まぶしさを強く感じる人は、白い紙に文字を書くとともに、紙がまぶしく、よく見えないと感じることがあります。そんなとき、サングラスや遮光眼鏡でまぶしさを防ぐという方法もありますが、黒地のノート

に白いペンで書くと、見やすくなる場合があります。白いペンや黒い画用紙は文房具店に、黒地のノートは、視覚障害者用グッズの販売店にあります。ちょっとしたメモでも、このような工夫で見やすくなる場合があります。

### 黒背景に白（コントラストの高い組み合わせ）

黒地ノートに白ペンで書くと見やすい場合がありますが、同じように黒背景に白文字のカレンダーや、黒いまな板で大根を切ったりすると、見やすい場合があります。このカレンダーやまな板は、視覚障害者用グッズの販売店で扱っています。また、牛乳を飲む時に濃い色のカップを使用したり、ご飯茶碗を濃い色のものにすると残りの量がわかりやすくなります。このように普段使用している道具でも配色に気をつけると見やすくなります。

### 一般商品での代替

視覚障害者用に作られた商品は、高価だったり近くに販売店がなくてなかなか買えません。でも、近くのホームセンターや100円ショップなどでも、案外、代わりになるものを見つけることができます。例えば、突起シールは滑り止めシールが代わりになりますし、老眼鏡や拡大鏡も度数が合えば使えます。もちろん専用で作られた物より質が劣るかもしれませんが、役立つこともあります。身近なところから役立つものを

探してみましょう。

#### 5) 視機能支援の各種情報

- ・保有視機能を支えるための道具と方法を知るためにはいろいろな方法があります。
- ・必ずしも高価なものを選ばなくても安価な代替品ですむ場合もあります。

#### 【リンク】

近隣での視機能支援用具展示会情報  
近隣でロービジョン外来のある眼科  
近隣で拡大読書器等を展示している場所

#### 【用語解説】

- 一般商品での代替
- 定期的な視機能支援用具展示会
- ロービジョン外来
- 拡大読書器
- 保有視機能

#### 一般商品での代替

非光学的補助具の選定と共通

#### 定期的な視機能支援用具展示会

視覚障害者用の商品は各地で開発が進んでいます。拡大読書器など毎年新商品が登場しています。それらを一つ一つ自分で調べることはとても大変です。開催地は限られていますが、定期的に開かれる展示会を利用すると便利です。複数のメーカーが協力して開くので、商品を比較検討すること

ができます。思わぬ掘り出し物を見つけることができるかもしれません。メーカーから話を聞いたり、利用者の声を伝えることができます。

#### ロービジョン外来

見えにくいことで生活に支障をきたす場合、眼科での治療でよくなればいいのですが、治療をしてもある程度以上見えるようにならない場合があります。このようなときでも、道具を使ったり、いろいろな工夫をすることで生活上の支障を減らすことができます。これを紹介するのがロービジョン外来です。治療中の方でも利用することができます。しかし、どこの眼科でもしているわけではありません。事前に問い合わせから受診しましょう。

#### 拡大読書器

非光学的補助具の選定と共通

#### 保有視機能

視機能評価と共通

## 2. 動作支援

### 1) 点字

視力が低下して一般文字（墨字）が読めなくても点字を使えるようになれば読み書きができます。

- ・点字習得には根気と専門家の支援が必要です
- ・点字図書館などの障害者支援施設で点字

を学ぶことができます

## 【リンク】

[点字を学ぶことができる施設](#)

## 【用語解説】

[点字とは](#)

[点字技能士](#)

[点字図書館](#)

[点字毎日](#)

[点字の活用に必要な道具と費用](#)

## 点字とは

触覚で文字が読めるように、小さな6つの点の組合せで50音、数字、アルファベット、記号などを表現したものです。「あいうえお」の母音と「か行」から「わ行」を示す子音の組合せを、それぞれ3つの点で表現して組み合わせで50音を表現します。濁音などは50音の前に点を加えることで表現します。点字は小さいので、読めるようになるには時間が必要です。書くことはルールを覚えればよいので、比較的短時間で可能になります。

## 点字技能士

日本盲人社会福祉施設協議会が資格試験を行っています。この資格を持っている人は、正確な点字資料を作ることに貢献しています。この資格は、点字専門家の技能を高め、点字の普及と質の向上を図り、視覚障害者に的確な情報を提供することを目的

として作られました。ただ、点字を教える先生が皆この資格を持っているというわけではありません。また、視覚に障害をもつ人が取得すべき資格というものでもありません。

## 点字図書館

点字図書館（視聴覚障害者情報提供施設）は、身体障害者福祉法に「無料又は低額な料金で、点字刊行物、視覚障害者用の録音物、その他各種情報を記録した物であって専ら視覚障害者が利用するものを製作し、若しくはこれらを視覚障害者の利用に供し、又は点訳を行う者の養成、その他の厚生労働省令で定める便宜を供与する施設」と定められています。視覚障害者用グッズの販売、生活訓練、相談業務などを行っているところもあります。

## 点字毎日

点字毎日は、毎日新聞社が発行する点字による週刊新聞です。略称は『点毎（てんまい）』。点字版と活字版が刊行されています。普通の新聞の点字版ということではなく、視覚障害者の福祉、教育、文化の向上に寄与するとともに、社会とつなぐ懸け橋としての役割を担うことを編集理念として掲げています。多くの視覚障害の読者に親しまれ、90年近くにわたって点字新聞を発行し続けている新聞社は、世界的にも他に例がありません。

## 点字の活用に必要な道具と費用

点字を打つためには、点字器と点字用紙が必要です。点字器は、点字盤と呼ばれる板と定規および点筆です。B5版より一回り大きい点字用紙いっぱい点字を打てる標準点字盤のほかにも、簡単なメモや点字のシールを作るための小型点字器などがあります。標準点字盤の価格は7000円から14000円ですが、視覚障害の身障手帳があれば、日常生活用具としての補助が受けられます。用紙等も点字器を扱っている所で買えます。

## 2) パソコン

視覚障害者向けのパソコンの設定があります。

- ・ 保有視機能に合わせて文字を拡大できます。
- ・ 黒地に白い文字の方が見やすいことがあります。
- ・ 白黒以外に背景と文字色を変えることができます。
- ・ 音声出力でパソコンが使えるようになります。
- ・ 施設やパソコンサークルで習うことができます。

## 【リンク】

視覚障害者がパソコンを習える施設

視覚障害者のためのパソコン指導ボランティア

## 【用語解説】

標準機能でできる拡大

標準機能でできる白黒反転

拡大ソフト

画面読み上げソフト

活字読み取りソフト

点字ピンディスプレイ

パソコンボランティア

視覚障害者がPC使用に必要な道具と費用

## 標準機能でできる拡大

1.5倍程度までは画面解像度を変えてできます。「アクセサリ」の「虫眼鏡」は画面上のポイントのある部分を拡大します。インターネット画面の拡大は、「Ctrl」「+」を、小さくするには「Ctrl」「-」を一緒に押します。マックではシステム環境のユニバーサルアクセスのズーム機能を「入」にして「Option」「Command」「^」を同時に押すと拡大、「^」の代わりに「-」を押せば縮小します。

## 標準機能でできる白黒反転

コントロールパネルにある「ユーザー補助機能のオプション」の「ハイコントラストを有効にする」機能の選択肢に白黒反転機能があります。また、「虫眼鏡」のオプションにも「色を反転させる機能」があります。マックでは、システム環境のユニバーサルアクセスで表示を「黒字に白」に切り替えることができます。単に「Option」

「Command」「control」「8」の4つのキーを同時に押しても白黒反転します。

### 拡大ソフト

よく使われている拡大ソフトにズームテキストマグニファイアがあります。これは、画面全体または一部を拡大表示することができるソフトです。標準機能のものよりも最大拡大率が36倍と大きく、文字表示もぎざぎざにならずきれいです。さらに、画面スクロールの自動化や、マウスのポインタの色や大きさの変更、カーソルの強調など、さまざまな機能が付いています。高価ですが、日常生活用具として補助を受けられる場合があります。

### 画面読み上げソフト

画面の情報を音声で読み上げるためのソフトです。画面にあるボタン、メニュー、テキストデータなどの情報を音声に変換し、メール、インターネット、ビジネス用ソフトで作成されたファイル、PDFファイルなどを音声で読み上げることができるものがあります。さらにはその変換した情報を点字ピンディスプレイに表示できるものもあります。高価ですが、日常生活用具として補助を受けられる場合があります。

### 活字読み取りソフト

印刷された文書をスキャナで読み取り、読み取った文字をテキストデータに変換するためのソフトです。一般に使われるもの

もありますが、スキャナと一体化された視覚障害者専用の機器として販売されているものもあります。

### 点字ピンディスプレイ

8つのピンが並ぶディスプレイ装置です。パソコンに接続して、画面の情報、テキストデータ、点字データをこのピンに逐次表示します。出力のみのもので、パソコンの入出力を兼ね、B5サイズの軽量な点字電子手帳になるものがあります。高価ですが、図形情報を点図としてリアルタイムで表示できる32ドット×48ドットのディスプレイをもつものも販売されています。

### パソコンボランティア

視覚障害者の自立支援を目的として、パソコンの設定や使用訓練、情報提供、各種相談などに応じているボランティアの団体が多数存在しています。インターネットを通じても情報を得ることができます(<http://www.tmnf.net/rinkpasobora.html>など)。

### 視覚障害者がPC使用に必要な道具と費用

視覚障害のある人がパソコンを使用する場合、健常者が一般に使用するパソコンとソフトウェアの他に、視覚障害者用に開発されたソフトウェアが必要です。また、保有視機能の状態によって、画面拡大ソフトや画面読み上げソフトを使って操作することもできます。画面読み上げソフトは4万



円弱～15万円、画面拡大ソフトは4万円代～6万円強です（平成24年春現在）。今日では多くの自治体でソフトウェアや周辺機器購入のための補助を行っています。

### 3) 感覚訓練

- ・視覚活用が困難なときは他の感覚が情報源です。
- ・触覚、聴覚、嗅覚などで視覚を補います。
- ・これを敏感にする訓練があります。
- ・しかし、それをしている施設はあまり多くありません。

#### 【リンク】

感覚訓練をしている施設

#### 【用語解説】

感覚訓練

### 感覚訓練

視覚に障害をもつ人のための訓練の基本的な考えの一つは、低下した視機能を他の感覚で補うことです。中でも、触覚と聴覚は大きな役割を果たします。触って硬貨の種類を知り、音を聴いて信号が変わったことを知るなどはその例です。歩行訓練や日常生活動作の訓練では訓練を通して感覚刺激を認知し、知覚能力を覚醒させ、保有視機能と新たな感覚の統合をめざします。この感覚統合の部分に独立した訓練項目としたものが感覚訓練です。

### 4) 白杖歩行

- ・視野が狭くなって著しく見えにくくなる
- と移動することが困難になります。
- ・白杖歩行では、安全な移動ができるようになることを目的としています。
- ・白杖歩行には時間と根気が必要です
- ・歩行訓練には、白杖を使う場合と使わない場合の訓練があります
- ・歩行訓練士がこの訓練を行っています

#### 【リンク】

歩行訓練を受けることのできる施設

#### 【用語解説】

盲人安全つえ

白杖

歩行訓練士

点字ブロック

誘導法（手引き）

### 盲人安全つえ

視覚障害の補装具の一つで、視覚障害者用杖を表す法令上の名称です。白または黄色とされていますが、白色が一般的です。身体障害者手帳のある方は補助が受けられますので、福祉窓口にご相談下さい。つえには多くの種類があり、それぞれ特徴があります。自分の体型や歩き方、目的に合っているつえを選ぶことが大切です。選定の際には歩行訓練士の助言が役立ちます。

## 白杖

盲人安全つえの一般的な呼び方です。白色で、多くのは直径約 1.5cm、カーボンファイバーや軽金属性パイプでできています。2 歩先の路面の凹凸や障害物を検知して歩くには、身長 165cm の人では約 125cm の長さが必要です。一本のパイプでできているもの、複数のパイプでできている折り畳みものなど多種あります。白杖は周囲の注意を喚起する機能もあります。白い部分は夜間光が当たるとよく光るようにできています。

## 歩行訓練士

歩行訓練士は、視覚障害者が保有している感覚を使って、環境内の自分の位置や物の位置、自分と物との位置関係などを認識しながら安全に歩く能力を評価します。また、その人にとって安全で実用的に歩くための助言や指導を行います。専門職ですが認定資格ではなく、歩行やコミュニケーション、日常生活動作などの訓練を総合的に行う視覚障害生活訓練専門職や視覚障害リハビリテーションワーカーなどと呼ばれている場合もあります。

## 点字ブロック

正式名称は視覚障害者用誘導ブロックですが、タイルに突起があることから「点字ブロック」という呼び名が普及しています。誘導用ブロックと警告用ブロックの二種類があり、視覚障害のある人が安全に歩道を

歩けるように敷設されています。視覚障害のある人は、突起を足裏や杖先で確認したり、タイルが見える場合は目で追いながら歩きます。しかし敷設されているのは一部で、敷設方法も場所によってさまざまなので注意が必要です。

## 誘導法（手引き）

見える人が視覚障害のある人を誘導する方法です。視覚障害のある人が誘導する人のひじを握り、その動きに合わせて歩く方法が一般的です。ほかに、視覚障害のある人が誘導する人の肩に手を置いたり、手をつないだりする場合があります。視覚障害のある人を後ろから押したり、持っている杖を引っ張ったりすることは危険です。

## 5) 盲導犬

- ・盲導犬を利用すると移動の効率があがります。
- ・盲導犬を利用する人も訓練が必要です。
- ・盲導犬も普通の犬と同じで食事も排泄もします。だから、その世話をしないとダメです。
- ・盲導犬と一緒にいることが生き甲斐の人もあります。
- ・迷っている人には盲導犬体験歩行をお勧めします。

## 【リンク】

盲導犬（体験・訓練）ができる施設  
盲導犬関連団体

## 【用語解説】

盲導犬とは

盲導犬体験歩行

盲導犬の世話

盲導犬と一緒にいるところ

盲導犬（体験・訓練）に必要な道具と費用

### 盲導犬とは

視覚障害のある人を誘導するために育成された犬です。道路交通法や身体障害者補助犬法で定められていて、身体障害者手帳を持っている人は使用者になる資格があります。育成する施設によって育成方法や誘導方法に違いがありますが、盲導犬が視覚障害のある人の指示に従って誘導する点は同じです。居住地の役所に申請して認められると、約4週間、犬との共同合宿訓練が行われます。訓練が終わると貸与されます。費用は無償です。

### 盲導犬体験歩行

盲導犬の存在は知っていても、身近に盲導犬ユーザーがいないと、その詳細は分かりません。そのため、盲導犬訓練施設では視覚障害がある人や一般の人を対象に、盲導犬歩行を体験する機会を設けています。形態や頻度は施設によってさまざまですが、実際に盲導犬と歩くことができます。杖を使って歩く場合やガイドと歩く場合に比べてどんな違いがあるのか体験することができます。盲導犬歩行が自分に合うのかどう

か試せる機会です。

### 盲導犬の世話

盲導犬を貸与された人は、毎日、盲導犬の食事を用意したり、排泄の後始末をする必要があります。清潔に保つための世話も必要です。世話というと面倒に感じるかもしれませんが、その一つ一つが歩行のパートナーとの大切なコミュニケーションと言えます、盲導犬がユーザーに対する信頼感を高めるための機会でもあります。盲導犬とのコミュニケーションによって安らぎや安心感などを得ている盲導犬ユーザーも多いようです。

### 盲導犬と一緒にいるところ

2002年に定められた身体障害者補助犬法によって、公共施設や交通機関において盲導犬や介助犬などの補助犬の同伴受入れが義務づけられました。その後、範囲が段階的に広げられ、今ではどこでも盲導犬と一緒にいることになっています。しかしその法律はあまり知られていないため、今でも、タクシーの乗車やレストランの入店を拒否されてしまうことがあります。盲導犬がどんな役目を担っているか正しく伝えることが大切です。

### 盲導犬（体験・訓練）に必要な道具と費用

体験、訓練に特別必要な道具や費用は必要ありません。共同訓練は宿泊で行いますので、宿泊する準備が必要です。また、一

般の歩行訓練も同様ですが、訓練の間は動きやすい服装と靴、また使用しやすい雨具が必要です。

#### 6) 日常生活訓練

- ・日常生活訓練は、日常生活での身動きをよくする訓練です。
- ・日常生活に便利な視覚障害者用の道具があります。これらの道具は使用訓練が必要です。食事、着替え、トイレやお風呂、身だしなみ、電話、文房具、調理器具、新聞や本を読む CD などの使い方を習いましょう。

#### 【リンク】

日常生活訓練ができる施設  
生活便利グッズを展示している場所

#### 【用語解説】

視覚障害者自立訓練（機能訓練、生活訓練）

録音図書・デイジー図書  
携帯電話  
視覚障害がある人の身だしなみ  
生活便利グッズ

#### 視覚障害者自立訓練（機能訓練）

障害者自立支援法に定められたサービスの一つです。自立した日常生活や社会生活を送れるように身体機能や生活能力を向上させることを目的として行う訓練です。その内容は、点字、歩行、保有視力を活用する訓練、家事の訓練、福祉用具および情報

器機を使用する訓練等です。主たる利用者が、視覚障害者である障害者支援施設でそれぞれの自立計画に従って訓練を行います。

#### 録音図書・デイジー図書

本を耳で聴く方法があります。音訳された図書は点字図書館等で借りることができます。デイジーは音声をデジタル情報に変換したもので、貸し出しは CD-ROM の形で行われます。かさばらず、損傷にくく、検索が容易なため、新しい録音図書はテープからデイジーに変わりつつあります。デイジー図書を再生するためには、再生器が必要です。これらの器機は、日常生活用具の給付対象に該当することがあります。

#### 携帯電話

携帯電話は、視覚に障害を持つ人にとって非常に役立つ道具です。機種によっては、大きな文字に設定できたり、少ない操作で通話ができます。音声読み上げ機能を使って誰から着信があったかを知ったり、メールを送受信することもできます。拡大鏡や音声時計、IC レコーダーの代わりに使うこともできます。音声操作や GPS 機能など、今後役立つ機能が充実してきそうです。身体障害者手帳があると料金の割引サービスが利用できます。

#### 視覚障害がある人の身だしなみ

眼を使わずに身だしなみを整えるには、さまざまな工夫があります。服を前後ろ逆

に着ないように、形状やタグの位置を触って確認します。髪をとかすときはあらかじめ肩にショールをかけて服に毛が付かないようにします。食後は必ず口の周りを拭きます。爪を切る場合、深爪にならないように切るのではなく爪ヤスリを使います。ロービジョンの方がお化粧する際は、大きく映し出す鏡を使ったり、拡大読書器を使うこともあります。

### 生活便利グッズ

日常生活動作を行う際に役立つ道具です。例えば、紙幣によって長さが違うことを利用した紙幣弁別板、一押しで一定量のみ出る調味料入れ、押したボタンが音声で読み上げられる音声電卓など、視覚に障害があっても動作が確実に行えるように作られています。これらは視覚障害者用の生活用具を扱っている店で販売しています。また身近な生活用具である輪ゴムや洗濯バサミは、物を区別する印を付ける場合などに役立ちます。

### 7) 動作支援の各種情報

- ・人気の美容講習会や調理講習会があります。
- ・単独歩行ができなくてもガイドヘルパーがいます。
- ・同行援護では代読代筆サービスも受けられます。
- ・点字図書館には点字以外のサービスもあります。

・移動支援の一環でタクシー券サービスがあります。

### 【リンク】

視覚障害者用美容講習会情報

視覚障害者用料理講習会情報

ガイドヘルパー事業所

対面朗読サービスを依頼できる事業所

FAX による代読サービスを依頼できる事業所

点字図書館・視覚障害情報センター

### 【用語解説】

ガイドヘルパー（ガイド）

ガイドヘルプ

対面朗読サービス

FAX 代読サービス

同行援護

点字図書館

### ガイドヘルパー（ガイド）

法令上の正式名称は移動介護従事者です。視覚障害のある人が外出する際に誘導する人です。一定の講習を受けた人が従事しています。

### ガイドヘルプ

「同行援護」とともに、視覚障害のある人を対象とした移動支援サービスです。利用には市町村に申請し、認定を受ける必要があります。

## 対面朗読サービス

図書館等で読みたい本や資料を朗読者と相対して読んでもらうサービスです。点訳・音訳図書を利用すれば自分の好きな時間・場所で読んだり聴いたりすることができますが、全ての図書が点訳・音訳されているわけではありません。製作には多くの人手と時間がかかります。このサービスでは点訳・音訳されるのを待たずに聴くことができます。読書と異なり朗読者とのコミュニケーションを通して読みたい内容を聞けるのも特徴の一つです。

## FAX 代読サービス

視覚に障害があると、例えば郵便で書類が届いても、周りに読んでくれる人がいない場合、それが誰からか、何が書いてあるのか、急いで対応しなくてはならないものかどうかわからなくて困ることがあります。FAX 代読サービスは、書類を FAX すると代読してくれるサービスです。利用時間の制約や書類によってはプライバシーの問題から頼みにくいものもありますが、相手の機嫌や都合を気にせず自力で情報を得られる方法の一つです。

## 同行援護

平成 23 年 10 月から施行された新しい移動支援サービスです。対象者は「視覚障害により、移動に著しい困難を有する障害者等」で、従来の移動支援サービスで基準とされていた身体障害者手帳の障害区分では

なく、独自の基準で判定されます。暗い場所や夜間の単独歩行が困難な人も対象に含まれました。サービス内容の範囲は、代筆・代読を含む視覚的情報の支援、移動の援護、排泄・食事等の介護など外出する際に必要となる援助です。

## 点字図書館

点字のと同じ

## 3. 社会支援

### 1) 教育

・視覚が活用できないと学習には時間がかかります。しかし、視覚が活用できなくても学習する方法があります。そのための保有視機能の程度に合わせた教材があります。これらのことは、盲学校（特別支援学校）で相談を受けています。そこには、就学前のお子さんについての相談もあります。

### 【リンク】

特別支援教育をしている学校

視覚障害学生を支援するホームページ

### 【用語解説】

盲学校（特別支援学校）とは

弱視学級（特別支援学級）とは

特別支援教育に必要な費用は

拡大教科書とは

通常の教育の中での視覚障害児支援

### 盲学校（特別支援学校）とは

視覚に障害がある児童・生徒に対して、幼稚園・小学校・中学校・高等学校に準じる教育を行い、視覚障害による困難を補うために必要な知識・技能を修得させる学校です。平成 19 年の学校教育法の改正によって、法律上の区分は特別支援学校となりました。各県に少なくとも 1 校は存在し、乳幼児教育相談を受けたり、あん摩マッサージ指圧師・はり師・きゅう師の養成課程を設けている学校もあります。

### 弱視学級（特別支援学級）とは

普通校に通う視覚に障害のある児童・生徒に対して、学習が遅れている教科や自立活動を中心に学習します。弱視学級が設置されている学校に在籍して一部の時間、弱視学級で学習する校内通級と、普段は地域の学校へ通い、週数回、弱視学級で学習する校外通級があります。単眼鏡や拡大鏡の使い方を練習したり、通常の授業ではあまり時間をかけられない作業などをゆっくり行います。視覚障害に配慮した教材も用意されています。

### 特別支援教育に必要な費用は

義務教育にかかる費用は普通教育と同じですが、特別支援学校は場所が限られているため、通学や寄宿利用のための経費がかかります。そのため通学費、寄宿舎日用品費、寄宿舎からの帰省費などについて、世帯の収入が一定基準以下の家庭には特別支

援教育奨励費制度を活用することができません。平成22年の収入の基準の目安は3人世帯で約551万円、4人世帯で652万円です。

### 拡大教科書とは

視覚に障害がある児童・生徒のために通常の検定教科書の文字を大きく太くし、図版やイラストを見やすくした教科書です。拡大鏡などが使えない場合、より学習しやすくする方法の一つです。拡大写本ボランティアが、利用者に合わせて個別に手書きやパソコンで作る場合がほとんどでしたが、平成 16 年から費用が公費で賄われるようになり、平成 20 年の教育バリアフリー法施行により、出版社が発行するよう努めることになりました。

### 通常の教育の中での視覚障害児支援

通常の学級に在籍する視覚障害児は、通級による指導を受ける場合もあれば、通常の学級において留意して教育を受ける場合もあります。ただし、通常の学級で視覚障害児を担当する教員は、必ずしも視覚障害の専門教育を受けた人ではありません。

### 2) 就労支援

- ・盲学校（特別支援学校）卒業後は就職します。
- ・視覚障害を持っても就労継続の支援があります。
- ・視覚障害で職を失った方の支援があります。

・視覚に障害があってもできる仕事があります。

#### 【リンク】

就労支援をしている施設

職業訓練をしている施設

#### 【用語解説】

職業訓練

就労移行支援

身障者の就労支援法規 1（1.8%の雇用枠）

身障者の就労支援法規 2（リハビリを有休で）

就労支援を受けるために必要な費用

#### 職業訓練

職業技能の訓練です。わが国では、従来、視覚に障害がある人の職業は三療師（あん摩マッサージ指圧師、はり師、きゅう師）が大半でしたが、最近では、視覚障害者用に開発された OA 器機などを使って事務職に就く方も増えてきています。訓練を受けるには、お住まいの市区町村から発行される障害福祉サービス受給者証が必要な場合があるので注意が必要です。

#### 就労移行支援

障害者自立支援法に基づいて運営されている指定障害者支援施設で行われます。対象は就労を希望する 65 歳未満の障害者で、単独で就労することは困難であるけれども、

通常の事業所に雇用されることが可能と見込まれる人です。支援内容は、就労に必要な知識や能力の育成、職場体験等の提供、求職活動の支援、職場開拓、職場定着等の支援です。あん摩マッサージ指圧師、はり師、きゅう師免許の取得により就労を希望する人も対象です。

#### 身障者の就労支援法規 1（1.8%の雇用枠）

「障害者の雇用の促進等に関する法律（障害者雇用促進法）」により一定規模以上の事業主は、障害者を一定割合以上雇用すべき法律上の義務があります。その割合を障害者雇用率（法定雇用率）といいます。一般の民間企業は常用労働者数 56 人以上の規模の企業で 1.8%です。特殊法人、国・地方公共団体、都道府県の教育委員会等には各々別の雇用率が定められています。法定雇用率を満たしていない事業主には納付金が課せられます。

#### 身障者の就労支援法規 2（リハビリを有休で）

国家公務員では、平成19年の人事院通知「障害を有する職員が受けるリハビリテーションについて」により「けがや病気が治る見込みがなくても、医療行為として行われるリハビリテーションは病気休暇の対象とする」「点字や音声ソフトを使ったパソコン操作など、復職に必要な技術を習得する訓練は、人事院規則に基づく研修と認める」ことになりました。これに準じ国家公



務員以外でも有給でリハビリを受けられる方が出てきました。

#### 就労支援を受けるために必要な費用

就労移行支援を受けるには、サービスの利用費と、宿舎や給食を利用する場合、実費負担があります。利用費は非課税世帯は不要で、所得割課税16万円未満世帯は月額9,300円、16万円以上の世帯は月額37,200円を上限として利用料の1割を負担します。食費等の実費については58,000円が上限に定められていますが、負担する人が利用料と食費等を支払い手元に残る金額が25,000円未満の場合、補足が行われます。

### 3) 社会相談

- ・頼りにしている大切な人との関係調整が必要です。
- ・いつも居る場所の確保が必要です。
- ・生活を続けるための資金源が必要です。
- ・これらのアドバイスをしてくれる人がいます。

#### **【リンク】**

社会相談をしている施設

#### **【用語解説】**

キーパーソン  
住居調整  
住環境の整備

#### キーパーソン

問題を抱えた本人とそれを取り巻く家族などに強い影響力を持ち、問題解決のために積極的に行動できる人のことです。支援者は、問題を抱える当事者・家族の中の誰がキーパーソンであるかを見極め、そのキーパーソンを通じて問題解決のプロセスを支援することがしばしばあります。若い当事者の場合は親である場合が多いですが、中高年では肉親や配偶者ではない人がキーパーソンである場合もあり、その見極めは簡単ではありません。

#### 住居調整

運動機能に障害のない視覚障害を持つ人は、住居の選定に際して特別必要な仕様はありません。ただし借家を借りる場合、家主が視覚障害に対して持っているイメージによっては、住居を借りることが難しい場合があります。そのような場合には、視覚障害をよく知る人が調整に入ることが必要です。またガスコンロなどを使う自信のない人の場合、電気調理器のついた住居を探すなど、安心して生活できる環境を整えることが大切です。

#### 住環境の整備

自宅内で安全に移動するには、動線に沿って伝い歩きができるように整備することが重要です。頭をぶつけてしまいそうな箇所にはクッション材を付けたり、保有視機能によっては階段の段鼻やテーブルの端に

コントラストの高いテープを貼るなどして、ぶつかったり転んだりする危険を少なくする工夫が大切です。同居人がいる場合は、通路に物を置かない、ドアを半開きにしない、物の位置を勝手に動かさないなど、協力してもらいましょう。

#### 4) 支援調整

- ・多くの問題を一人で解決できる人はいません。
- ・様々な専門家の支援を受けることが大切です。
- ・各種専門家にあなたを繋ぐ支援があります。
- ・視覚障害以外の問題も含め総合的に考慮します。

#### 【リンク】

支援コーディネーターが活躍している施設

#### 【用語解説】

#### 5) 福祉制度支援

- ・視覚障害者を支援するための福祉制度があります。それを受ける通行手形が身体障害者手帳です。身体障害者手帳を取得するには申請が必要です。
- ・年金や生命保険などの相談ができる人がいます。

#### 【リンク】

支援コーディネーターが活躍している施設

#### 【用語解説】

- 身体障害者手帳
- 障害基礎年金
- 生命保険
- 介護保険
- 同行援護
- 補装具
- 日常生活用具

#### 身体障害者手帳

視力障害と視野障害の程度によって、1級から6級まであります。手帳があると、さまざまな障害福祉サービスが受けられたり、盲人安全つえ、遮光眼鏡等の補装具や音声時計、拡大読書器等の日常生活用具を申請する際に補助が受けられます。逆に言えば、手帳がないと、そのようなサービスが受けられない場合が多く、いわば障害福祉サービスの通行手形と言えます。見えにくさが増している方は主治医にご相談下さい。

#### 障害基礎年金

国民年金法に基づいて給付される障害年金で、障害を受け、一定の受給要件を満たす人に給付されます。障害の程度によって1級と2級があります。1級は986,100円、2級は788,900円（平成23年度）です。子供がいる場合は加算されます。国民年金

加入前、20歳未満で障害を受け、その状態が続いている人にも給付されます。国民年金に未加入であったり、保険料の滞納等があると給付されない場合があります。

### 生命保険

重度の視覚障害がある場合、生命保険には告知の段階で問題視され加入することができません。視覚障害を負う前に保険に加入し、保険期間内に障害を負った場合は保険会社の約款に定められた障害区分に基づき保険金が支払われます。この区分は身体障害者手帳の基準とは関係ありません。両眼の視力が永久に完全に失われた状態は重度の視覚障害として扱われ、満額の保険金が支払われます。

### 介護保険

高齢化と核家族化が急速に進んだ日本において、社会全体で介護の必要な人たちを支える平成12年から始まった公的な仕組みです。非保険者は65歳以上ですが、満40歳以上で基準にあてはまる方も対象です。身体介護に要する時間を点数化して要介護度を判定するシステムのため、自宅のような慣れた生活場面で身体介護をほとんど必要としない視覚障害者では、この保険の対象にならないか、軽く扱われる場合が多いと言われています。

### 同行援護

動作支援の各種情報のところと同じ

### 補装具

身体障害者手帳のある人は申請が適切であると認められると購入や修理の際に補装具費が支給されます。視覚障害の補装具は盲人安全つえ、義眼、眼鏡（矯正眼鏡、遮光眼鏡、コンタクトレンズ、弱視眼鏡）です。

### 日常生活用具

身体障害者福祉法に定められた定義は「安全かつ容易に使用できるもので、実用性が認められるもの」「日常生活上の困難を改善し、自立を支援し社会参加を促進するもの」「製作や改良、開発にあたって障害に関する専門的な知識や技術を要するもので、日常生活品として一般的に普及していないもの」の3つの要件をすべて満たすものです。身体障害者手帳のある人は申請が適切であると認められると購入の際に補助が受けられます。視覚障害の日常生活用具の主なものとして、点字器、点字タイプライター、視覚障害者用ポータブルレコーダー、視覚障害者用拡大読書器、活字文書読み上げ装置、視覚障害者用時計、音声式体温計、電磁調理器、視覚障害者用体重計があります。

### 6) 育児支援

・視覚障害があっても育児はしなければなりません。こういうときの支援を受けることもできます。

## 【リンク】

育児サポート

支援コーディネーターが活躍している  
施設

## 【用語解説】

### 7) 介護支援

- ・視覚障害があっても親などの介護は必要です。こういうときの支援を受けることもできます。
- ・視覚障害者自身が高齢になり介護を受けるとき、知っていてほしい制度や注意事項があります。

## 【リンク】

介護サポート

支援コーディネーターが活躍している  
施設

## 【用語解説】

介護関連制度

介護関連支援

### 介護関連制度

介護保険を利用するには、市町村に申請し要介護または要支援の認定を受ける必要があります。ケアの必要量により、要支援が1と2、要介護が1から5まで区分されています。サービス利用の計画調整は、自分でもできますが、一般的には介護支援専門員(ケアマネージャ)に依頼することが多

いです。利用者の負担は1割ですが、介護支援専門員によるケアマネジメントでは、本人の負担はありません。

### 介護関連支援

要介護者には介護給付が、要支援者には予防給付がなされます。介護給付では、居宅サービス、居宅介護支援、施設サービス、地域密着型サービスがあり、予防給付では、介護予防サービス、介護予防支援、地域密着型介護予防サービスなどがあります。そのうち、施設サービスは、介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)などの利用で受けられます。視覚障害者を多く受け入れている特別養護盲老人ホームもあります。

### 8) 社会支援の各種情報

## 【リンク】

支援コーディネーターが活躍している  
施設

## 【用語解説】

### 9) その他の社会支援

- ・視覚障害者の家族に対する支援があります。
- ・視覚障害者の会社の同僚に対する支援があります。
- ・同病の患者の会があります。
- ・患者の会への参加を支援してくれる人がいます。

・視覚障害者の方が相談を受ける場所があります。

#### 【リンク】

支援コーディネーターが活躍している施設  
患者会

#### 【用語解説】

患者会等の紹介・参加支援  
ピアカウンセリング

#### 患者会等の紹介・参加支援

患者会への参加は、他の患者の仕事や生活上の工夫に関する情報を得るよい機会です。また、視覚に障害があっても元気に暮らしていけることを知る機会にもなります。自分の他に視覚に障害のある人に会ったことがないという患者さんが大勢います。会を紹介することでその後の生活にプラスに働くことがよくあります。クリニックの患者会、同じ疾患の患者会、地域内での会など、種類や規模は様々です。

#### ピアカウンセリング

ピアカウンセリング (Peer Counseling) とは、障害を持つ仲間 (Peer) 同士でカウンセリングをおこなうという意味です。これは、障害を持つ者のことは、同じ障害を持つ者が一番良く理解できるという考え方から始まりました。現在では、各地の身体障害者福祉センターなどに配置されていま

す。

#### 4. 心理・その他の支援

##### 1) 医療（眼科での視機能支援以外）

- ・義眼が必要か眼科医と相談しましょう。
- ・義眼の人は定期的な眼科通院をしましょう。
- ・うつ傾向の方は精神神経科受診を考えましょう。
- ・糖尿病にかかっている方は内科受診が必要です。
- ・頭蓋内疾患や脳外傷のある方は神経内科、脳外科、リハビリテーション医学科への受診が必要です。

#### 【リンク】

リハ科のある病院  
15条指定医のいる眼科  
精神神経科のある総合病院  
糖尿病専門医のいる総合病院  
義眼製造販売店

#### 【用語解説】

義眼とは  
糖尿病  
リハビリテーション医学科（リハ科）

#### 義眼とは

義眼は、まず心のケアになります。そして、ご家族にも大変よろこばれます。小さい子供の場合では、顔の骨の発達により影響を与えるので特に重要です。オーダーメ

ードのきれいな義眼は 10 万円くらいしますが、健康保険が適用される場合もあります。身体障害者手帳を持っていると 9 割引になります。この場合は、身体障害者福祉法 15 条指定医のいる眼科医療機関を受診し、身体障害者補装具の申請書類の作成を依頼しましょう。

### 糖尿病

糖尿病が長く続くと慢性合併症が生じます。糖尿病網膜症はその一つです。眼の中の出血から網膜剥離や緑内障を引き起こして失明することのある怖い病気です。糖尿病を治さずに糖尿病網膜症だけが治ることはありません。眼科で治療をするとともに内科での糖尿病自体への治療が不可欠です。糖尿病の治療には薬だけでなく食事や運動の管理が必要です。患者本人が病気のことをよく勉強し、自己管理することがその決め手になります。

### リハビリテーション医学科（リハ科）

リハビリテーションを総合的に統括する専門医がいます。外傷や病気による四肢の運動障害だけでなく、脳神経の障害による麻痺とそれに合併して生じる高次脳機能障害にも対応します。理学療法、作業療法、言語療法、リハ体育などが必要な場合、リハビリテーション医学科を受診することをお勧めします。リハビリテーションは多数の専門家が連携しながら進めるものです。その入り口がここにあり、その統括者がこ

こにいます。

### 2) 心理相談

・視覚に障害を生じるとどんな方もがっかりします。喪失感、孤独感、無力感がつづります。

・これらを乗り越えるには誰でも時間が必要です。時には専門家の心理カウンセリングが必要です。

・心理カウンセリングが必要なご家族もいます。

### 【リンク】

臨床心理士のいる総合病院

心理カウンセリングが受けられる施設

集団心理療法が受けられる施設

### 【用語解説】

心理カウンセリングとは

集団心理療法とは

うつ傾向にある方との対応での注意点

高次脳機能障害

知的障害

ピアカウンセリング

### 心理カウンセリングとは

心理カウンセリングの目的は、利用者が自らに向き合い、それを通じて新しい理解や洞察に自発的にたどり着き、最終的には、その経験を生かして利用者が実生活の問題や悩みに主体的に相対していけるように導くことです。相談者は、よく話を聞き、共

感を持って、私見を挟まずに利用者の問題点を整理します。似たものには、心理療法、心理コンサルテーション、コーチングなどがありますが、それぞれ異なるものです。

#### 集団心理療法とは

臨床心理学の専門家が司会し、同じ問題を抱えた数名のグループで話し合いや活動を行い、集団内の相互作用を治療に役立てる心理療法のことです。視覚障害を持つ方の間では、日常生活上で同じような問題が生じることが多く、一人で悩むよりも互いの経験を話し合うことで解決に繋がったり、解決できないものでも自分だけではないのだということ認識することで悩みが軽減します。

#### うつ傾向にある方との対応での注意点

うつ病になると、ほとんどの人が、死への思いを持ちます。自殺しないように、慎重な対応、接し方が必要です。自殺は、うつのだん底ではなく、その前後に起こりやすいことも要注意です。患者さんの困った言動は、その人のせいではなく症状だと理解した上で、冷静な対応ができるようにしましょう。励ましてはいけません。でも、どう接したらよいのでしょうか。「早く良くなれ」ではなく、「きっと良くなる」と接しましょう。

#### 高次脳機能障害

高次脳機能障害は、脳の損傷によって起

きる認知の障害全般のことです。特に記憶の障害、社会的な行動がうまくいなくなる障害、何かをやろうとすることがうまくいなくなる障害、注意を向けることがうまくいなくなる障害の頻度が高く、これらは日常生活に及ぼす影響がとても大きいのです。さらに、自分ではこの病気に気付いていないことが多く、それが原因で社会生活に支障をきたすことが少なくありません。

#### 知的障害

知的障害は、法的には、発達期において知的な発達遅滞が生じ、その遅滞が明らかであり、その遅滞により適応行動が困難であることを要件として扱われることが多いです。脳の病気や外傷により発達期以降に生じた場合や老人の認知症は含まれません。しかし、知的に明らかな低下が視覚障害に合併すると視覚障害によって生じる日常生活行動への影響が倍増します。それは、失われた視覚の機能の多くを記憶が代償していることの現れです。

#### ピアカウンセリング

その他の社会支援内のピアカウンセリングと同じ

#### 3) スポーツ支援

- ・視覚障害を持つ方は体力が低下しやすいです。
- ・視覚障害の方の睡眠サイクルは崩れやすいです。

・視覚障害の方は成人病になりやすいといわれます。

・これらの対策にスポーツは最適です。

・視覚障害を持つ方でもできるスポーツがあります。

・視覚障害の方のスポーツを支援する人がいます。

### 【リンク】

支援コーディネーターが活躍している施設

視覚障害者スポーツサークル

障害者スポーツセンター

### 【用語解説】

視覚障害者スポーツサークル

視覚障害者スポーツ

競技スポーツ（パラリンピック）

サウンドテーブルテニス

障害者スポーツセンター

### 視覚障害者スポーツサークル

目が不自由になっても楽しめるスポーツには、サウンドテーブルテニス、グランドソフトボール、フロアバレーボール、ゴールボール、ブラインドサッカー、ブラインドテニス、フリークライミング、セーリング、ジョギング、スキー、ブラインドゴルフ、フライングディスク、マラソン、水泳、柔道、登山などがあり、そういったサークルや協会があります。スポーツをすることで、健康が維持できたり生活に張りが生ま

れます。

### 視覚障害者スポーツ

障害特性を生かし、独自に開発された競技から、一般に行われている競技まで数多くの種目があります。陸上や水泳などの個人競技、ゴールボールなどの視覚障害同士のチーム競技、視覚障害者と晴眼者が一緒にチームプレイを行うブラインドサッカーなど、多岐に渡ります。日常生活の中で生きがいや趣味としてスポーツを取り入れている人から、パラリンピックや各種国際大会のように、世界を舞台に活躍するトップアスリートまで、幅広い楽しみ方があります。

### 競技スポーツ（パラリンピック）

4年毎に行われるオリンピックに引き続き同じ場所で行われる、障害者を対象としたスポーツの世界大会です。視覚障害者関連では、陸上、水泳、柔道、ゴールボール、5人制サッカー、タンデム自転車、ブラインドセーリングなどがあります。このうち、ゴールボールは視覚障害独自の競技で、ブラインドセーリングは他の障害者とチームを組んで行われます。冬季では、クロスカントリースキー、バイアスロンなどがあります。

### サウンドテーブルテニス

視覚障害者用の卓球です。ネットを低くし周囲にフレームがついている卓球台の上



を、金属球の入ったボールを転がしながらヒットしあう競技です。ラバーを張っていない木製のラケットを使用します。ボールから出る音を頼りにその位置を判断してプレーします。自分の球が、相手領から落ちたり、ネットにひっかかり相手エンドにとどかなかつた場合などは相手の得点となります。

#### 障害者スポーツセンター

障害のある人の健康増進や社会参加の促進を図るための施設で、スポーツ、レクリエーションなどを行えます。施設によっては、スポーツに関する医療相談やスポーツ教室なども開かれています。センターの利用は、身体障害者手帳などを持っている人やその介助者等を主な対象としています。センターによっては、スポーツだけではなく文化的な事業を行っているところもあります。

#### 4) 娯楽支援

・視覚障害の方は外出が少なく閉じこもりがちです。有意義に時間を使う趣味を持つことを勧めます。

・音楽鑑賞や楽器、カラオケは始めやすい趣味です。

・外出することで気分が晴れることもあります。外出することで人とのふれあいが得られます。

・ショッピング、園芸、旅行が趣味の方もいます。

#### 【リンク】

視覚障害者娯楽サークル

視覚障害者娯楽支援をしている施設

視覚障害者旅行支援をしている団体

#### 【用語解説】

5) その他の各種情報

6) その他

### III-3.

## 高知県における視覚障害リハビリテーションシステムの構築を目指した活動経過とそこから明らかになってきたこと

国立障害者リハビリテーションセンター研究所

吉野 由美子

### 1 はじめに

本稿では、筆者が県立高知女子大学社会福祉学部へ赴任した1999年から、地域の視覚障害者生活訓練指導員や高知県の福祉関係者と共に行ってきた視覚障害リハビリテーションシステムの構築活動とその成果について報告すると共に、その活動を通してみえてきた今後の視覚障害者に対するリハビリテーションシステムのあり方について考察することを目的とする。

なお、活動を開始した初期の頃、高知において視覚障害者やそのリハビリテーションについてどのように理解されていたのか、また、視覚障害リハビリテーションの現場の様子などをより明確に理解していただけるように、筆者が活動中に会ったいくつかのエピソードについても書き添えることとする。

### 2 高知県という地域の特性

#### (1) 全体状況

高知県は、四国の1/2の面積を占めているが、その内80パーセント以上が山間地域で人が住むのに適していない。1999年当時約82万人だった県民は、平成22年の国勢調査結果によると764,456人まで減少し、その内65歳以上の高齢者が、28%を占めている。平成21年度の統計によると、高齢化率は、島根県の29.0%に次いで、高知県は28.4%(内閣府の発行している平成23年度版高齢社会白書による)で、少子化・超高齢化は、我が国でトップクラ

スのスピードで進行している。

県民所得水準は、沖縄県と北海道とワースト3を争う状態である。

中山間地域・過疎・所得水準の低さなど様々な原因が複合的に作用して、障害者・高齢者に対する福祉サービスの整備は遅れがちな状態である。それは、ノーマライゼーション思想の普及、障害者自立支援法による在宅ケアの促進などの方策が様々にとられている現在においても、住み慣れた地域で暮らし続けるための在宅福祉サービスの整備は、高齢者の分野でも、障害者の分野でもこれからの課題である。人口に占める入院ベッド数・社会的入院の率も、我が国で1、2を争う状態である。

#### (2) 高知県の視覚障害者の状況

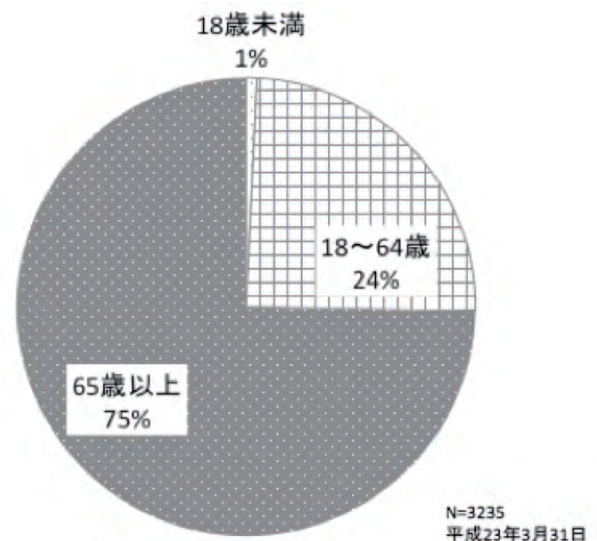


図1. 高知県の視覚障害者の年齢

2003年(平成15年)3月時点で、高知県に住

んでいる身体障害者手帳を所持している視覚障害者は 3,641 人、その内 18 歳未満の児童が 27 人(0.7%)、18 歳から 64 歳までが 1,024 人(28.1%)、65 歳以上が 2,594 人(71.2%)で、この時点で、すでに 65 歳を越える高齢視覚障害者が 70%を超えていた。

2011 年(平成 23)3 月現在では、65 歳以上の高齢者の割合は、75%に達している(図 1)。

また、障害等級別に見ると、図 2 の通りで、1 級と 2 級合わせて 65%と重度視覚障害者が半数以上を占めている。

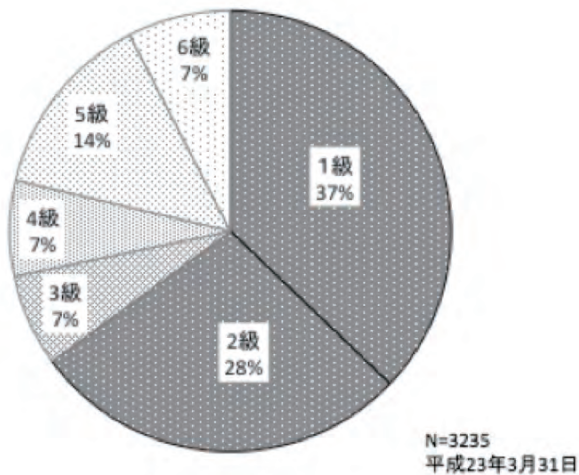


図 2. 高知県の視覚障害者障害等級

### (3) 視覚障害者に対する相談支援の状況

1999 年に筆者が高知県に赴任した当時の状況は、視覚障害者に対する判定や相談業務に関しては、県立療育福祉センター相談班(身体障害者更生相談所と知的障害者更生相談所の機能を併せ持つ)が置かれていたが、眼科医が雇用されていないこと、山間地域が多く公共交通機関がほとんどないという条件などで、視覚障害に関する障害者手帳の判定は、地域の指定医に委託されていた。また、療育福祉センターが行っている巡回相談に関しても、視覚障害に関しては、除外されている状態であった。そのような理由から同相談班で直接視覚障害者の現状を把握する機会はほとんどなかった。

また、市町村役場や福祉事務所等の相談窓口

も、非常に希にしか相談のない視覚障害者についての知識がほとんどなく、手帳交付や白杖などの補装具支給に関する最低限の業務を行っている状態であった。

#### 【エピソード 1】

活動初期において、視覚障害リハビリテーションについて話しにいったある市の障害福祉担当者が「手帳を取得した視覚障害の方には、この白杖をその場でお渡ししています」と言い、長さ 1mほどのいわゆるシンボルケーン(視覚障害があることを周りの方に認知してもらうために持つ白い杖)を筆者に見せ、さらに「まとめて買うと安くなると業者からいわれたので、100 本ほど倉庫にストックしてあります」という。

筆者が、「白杖は、シンボルの意味で持つだけでなく、視覚障害者が歩行をするために障害物発見の大事な道具であり、歩行訓練の際に、本人の身長に合わせて、専門家がその長さを決める必要がある」というような説明をしたら、ひどく驚いていたのを鮮明に思い出す。

視覚障害者に対する専門機関としては、教育機関としての県立盲学校、高知市の市民図書館の中に点字図書館があり、その点字図書館が高知県全域の視覚障害者に読書の機会とともに視覚障害者の支援についての限られた情報を提供している状態であった。

なお、盲ろう福祉会館の中に独立して開業できない視覚障害者が三療業を行う盲人ホームが 1 カ所あり、盲養護老人ホームが県内に 1 カ所あった。

人生の半ばで様々な原因で視覚障害になった方たち(中途視覚障害者)に対する歩行訓練や日常生活訓練などのリハビリテーションに関する方法は、昭和 40 年はじめには、日本ライトハウスなどを通じて日本に導入されていたが、その存在は、40 年近く経っても一般にはほとんど

知られていなかった。

また、視覚障害者に対する歩行や生活訓練は、職業自立を目指して行われるものと考えられていたため、高知県のように高齢視覚障害者の多いところにおいては、当時は、適応外と考えられていたようである。

上記の理由から、当時、「中途視覚障害者に対してもリハビリテーションを行うことができること」「指導・訓練を受けることによって、中途視覚障害者の日常生活能力は格段に高まること」

「視覚障害者のための便利グッズがあること」「視覚障害者生活訓練指導員が、視覚障害者リハの専門家であること」等々の情報は、高知では一般の人々だけでなく医療・福祉・教育関係者にもほとんど知られていない状態であった。

この状態を反映し、1999年(平成11)当時の視覚障害者生活訓練事業の県予算は、年間60万円(生活訓練指導員が1日訓練を行う費用が1万円、月に5日分で12ヶ月分)という状況であった。

### 3 中途視覚障害者に対するリハビリテーションサービスを広める戦略と経過

#### (1) ニーズの顕在化のための活動

特定のサービスをつくり、それを維持して行くためには、そのサービスに対するニーズがあることが絶対条件である。そこで、視覚障害者リハビリテーションに対するニーズを顕在化させることから始めることとした。

人生の半ばで視覚障害になった方たちに対する当時の方策として視覚障害者を支援する側が提示するのは、「点字を習得したらどうか」とか「白杖歩行の訓練」「盲学校で三療の勉強をしたら」などであった。

高齢になってから視覚障害者になった方たちにとっては、「今更点字の習得は無理」「職業訓練の必要はない」、まして白い杖に対する一種の差別意識もある中では「白い杖を持つなどとてもない」「一人で歩けるようになるなど不可能」

ということになり、提示されたサービスについてのニーズは起こってこない。しかしながら、日常生活のあらゆる面で困難を抱えているのであるから、視覚障害者に対するリハビリテーションが、そのような日常生活の困難に対する解決方法を示すということさえ理解してもらえば、ニーズは顕在化するはずである。

そこで、まず、「身近で役立つ視覚障害者リハビリテーションの方法」についての啓発活動を行った。

幸い、視覚障害者生活訓練指導員の認定を受けて高知に戻ってきた方は、若い女性であり、物珍しくもあったので、私たちの活動は、マスコミの興味を引いた。それを利用して新聞の取材、テレビ、ラジオのインタビューなど、できるだけ取材を受けた。

視覚障害者リハビリテーションを先進的に行っていたところから講師を呼んでの研修会を開催し、県療育福祉センターの行っている身体障害者巡回相談に同行して地域で視覚障害者の生活相談を受けた。

眼科医、理学療法士、作業療法士、保健師などの集まりで講演したり、眼科医会の会報に「視覚障害者リハビリテーション」について書かせていただいたりした。

その結果、高知市を中心に相談・訓練ケースも増え、活動2年目に、視覚障害者自立支援事業の委託費用を県と市で、半分ずつ持つことになり、視覚障害者生活訓練指導員がその業務に専念することができるようになったのである。しかし、給与は臨時職員の水準で、視覚障害当事者に紹介するための便利グッズを購入する予算もなく、活動基盤は劣悪なままであった。

#### (2) ニーズを顕在化させるための効果的なサービスは訪問型サービス

ニーズの顕在化にとってもう一つ絶対に必要なことは、当事者がそのサービスを受けてみて「受けて良かった」と実感することである。また、相談支援を行っている他職種の専門家に対

しても、視覚障害当事者・家族が「サービスを受けて本当に良かった」と感じていることを実体験してもらうことである。

ところで、視覚障害リハビリテーションの到達目標は何かと考えると、リハビリテーションを受ける方の年齢や人生の到達目標によって、個別に異なるが、基本的にどの年齢の方にも当てはまることは、「見えない見えにくい状態になってもやれることがある。生きていける」ということを実感してもらい、見えない見えにくくなったことで、すっかり失ってしまった自分に対する自信を回復してもらうことである。このことができれば、後は、その年齢や人生のステージに応じた到達目標を設定することができる。

高齢になってから見えない見えにくい状態になった方は、「この年になって、もう新しいことなど学べない」という思いが強く、「お迎えが来るまで我慢すれば」と考えていることも多い。

先に書いたように、視覚障害リハビリテーションについての情報がほとんどない状態では、「見えない見えにくくなったらどうしようもない」という考え方は、より一層強くなる。

このような中で、「リハを受けて本当に良かった」という実感を効果的に作り出すためには、中途視覚障害者が実際に生活する場面に支援者が訪れて、その日常生活の中での小さな困りごとについて、解決していくことが極めて有効である。そして、その過程を家族や、地域の他職種専門家に見てもらうことが重要である。

高知のように公共交通機関がほとんどなく、車が運転できないと移動が難しい地域では、視覚障害者に対するサービスは、訪問型でないと成り立たないといっても良い。

上記の理由から、高知県での視覚障害リハビリテーションサービスは、訪問型で日常生活の細々とした困りごとを、便利グッズを紹介し、様々な工夫を提示して当事者と一緒に解決していく形で行うことを中心に組み立てたのである。

## 【エピソード2】

当時訓練指導員の活動の中で印象的であったのは、ある高齢中途視覚障害者が、「昔ながらのダイヤル式黒電話を使って一人で電話をかけられるようになりたい」というニーズに対して、透明のダイヤルプレートにコントラストをつけるため白いテープを貼るなど、工夫をしている姿であった。これは、ほんの一例にすぎないのであるが、このようなことが、高齢で障害者となった視覚障害者が7割を占めると推測される高知県での指導・訓練の大きな部分を占める仕事である。

## 4 財源獲得のため職員提案事業へ応募

啓発活動と、地道な訪問型サービスの実践で、徐々に相談件数が増えはじめたのであるが、前記したように訓練指導員の給与は臨時職員扱い、当事者に紹介する便利グッズをそろえたくともその費用がないという状態は変わらなかった。

そこで、1997年から県で行われていた、県職員が自由に企画を立て、それを知事が審査して、良い企画に対して予算をつけるという「職員提案事業」に応募することとした。

### (1) 2000年(平成12)度職員提案

ルミエール(フランス語の光)プランの提案  
- 福祉・教育の枠を乗り越え、高知県の視覚障害者の生活の質向上をはかる事業 -

#### A 提案理由

高知県には、現在4千人を超える視覚障害者が暮らしておられるが、その7割が、65才以上の高齢視覚障害者で、人生半ばで視覚障害者となった中途視覚障害者が、全体の8割以上を占めている。視覚障害者への教育・福祉サービスは、従来幼い頃に障害者となった人たちに適したシステムであったため、急速な高齢化と中

途視覚障害者の増加に対応できない状態である。そのため、中途視覚障害者は、生活の維持・歩行・生活訓練などの基礎的リハビリテーションサービスを充分受けない状態で、職業自立を目指して盲学校に入学することが多く、又、糖尿病などを原因とする障害者は、腎臓透析などの重複的な様々な障害をもっていることが多いため、従来通りの教育的なアプローチだけでは、十分な成果を望むことはできない。一方、県が福祉サイドから行っている「視覚障害者生活相談・訓練事業」は、この1年徐々に充実してきているが、ハード、ソフト面とも決定的に不足している状態である。

この状態を打開するため、盲学校の豊富なハードと教育実践から出た視覚障害者に対する指導技術と福祉サイドのもっている様々な福祉サービス、生活相談や歩行訓練、日常生活訓練などのノウハウを有機的に合体させることによって、高知県在住の視覚障害者の生活の質を大幅に向上できると考える。

## B 事業の達成目標

視覚障害者、家族、その方たちに関わる保健師、看護師、介護支援センター職員などが、福祉の窓口、教育の窓口など、どの窓口からアプローチしても、必要な情報が提供され、満足のいく適切なサービスを受けられるようなネットワークを造ることを最終目標として、本事業は、その第1段階とし、下記の事業を実施する課程で、異職種の方たちが相互に十分な情報交換と理解ができることを目標とする。

## C 事業の内容

a. 盲学校の一般に開放可能な空き教室を利用し、本プランで購入する拡大読書機、弱視用レンズなど、光学的機器をはじめ、視覚障害者用の便利なグッズを展示し、県の視覚障害者、家族、関係者が自由に閲覧・試用できるようにする。

b. 盲学校の開放可能な教室や本プランで購

入した機器類を活用し、盲学校教員、視覚障害者生活訓練指導員、研究者などを講師とし、保健師、看護師、ホームヘルパー、介護支援センター職員など、視覚障害者と出会う専門家を対象に、視覚障害者への理解を深め、処遇技術などを紹介する講座を開催する。

c. 本年度、療育福祉センターで行った視覚障害者巡回相談事業を拡大し、障害福祉課、障害児教育室・盲学校教員、視覚障害者生活訓練指導員、研究者等が(2)の機器類をバスに乗せて、県内の遠隔地、中山間地区など、高知市に出て来にくい所に、年3-4回出張し、視覚障害者の出前相談、専門家に対する出前講座を開催する。

d. 視覚障害者に対する自立支援事業先進地域から講師を招き、講演会を開催する。

e. 上記4つの事業などを円滑に進め、相互理解を深めるため、県障害福祉課に調整役をお願いして、連絡会議(事例研究会のような形式張らない会議)を開催する。

会の構成は、県障害児教育室・障害福祉課・療育福祉センター・盲学校教員・弱視学級担任・視覚障害者生活訓練指導員・保健師など・研究者(吉野)などとする。

## D 視覚障害者生活訓練指導員の人件費を県で一人分保障すること

上記プランを円滑に運営し、充実したものにするためには、視覚障害者のリハビリテーション専門家である「視覚障害者生活訓練指導員」が、高い専門性を発揮し、教員や他の専門職と対等な立場にあること、当プランに十分な時間がさけることが必要不可欠の条件であるので、県は、「視覚障害者生活相談・訓練事業」内容を拡大し、「遠隔地巡回相談」「啓発活動(2年後に迫った、全国障害者スポーツ大会のサポーター、ボランティアの養成も重要となる)」などの要素も加え、視覚障害者生活訓練指導員を専門家としての身分保障のもとに、一人分の人件費を保障するべきである。

## E 必要費用について

視覚障害者生活訓練指導員人件費 400 万円  
展示品購入費など 200 万円  
計 600 万円程度

(注 提案文章が長いので一部割愛し、また、現在は使われていない呼称などもそのまま表記した)

### (2) 2004 年(平成 15)度職員提案

2004 年度の職員提案が採択された結果、視覚障害者向け便利グッズを常設で展示できる「ルミエールサロン」が開設し、その機器を持って行う出張機器展示や、各種研修会、訪問による訓練事業の基盤が確立した。

しかし、ロービジョン(弱視)の方に対して、保有視覚をより一層活用できるように視覚リハビリテーション(ロービジョンケア)を推し進めていくためには、知識を持った専門家も不足していたし、ロービジョンケアのための光学機器なども十分に設備されていなかった。そこで、2004 年度に再び職員提案を行った。以下その内容である。

#### 事業名

視覚障害者自立支援事業(ルミエールプランのステップアップ)

#### 事業の説明

高知県の視覚障害者(手帳所持者)約 3700 人の約 9 割がロービジョン(弱視)であるが、これらロービジョンの方たちの見え方についてきちんと評価し、当事者に自らの見え方を自覚してもらったり、保有視覚をより良く使えるようアドバイスしたり、光学的補助具をフィッティングすることの重要性や効果については、ほとんど認識されていないことが、過去 4 年半の視覚障害リハ普及活動の中で明確になってきた。そこで、本事業においては、2001 年 6 月から盲学校に設置されている「ルミエールサロン」にロービジョン用の各種トライアルセットを置き、ロービジョン当事者にそれを試用してもらい、適切な補助具選定をすることによって、ロ

ービジョンの方たちの自立性と生活の質の向上をはかるとともに、不適切な補装具給付による税金の無駄な支出を防ぐことを目的とする。

また、ロービジョンケアの重要性についての医療、教育、福祉分野での認識が充分でないことや適切な補助具のフィッティングを行ったり、自分の意志を伝えることができない乳幼児や重複障害者の視機能評価を行える専門家が県内にほとんどいないことから、県外から優れた実践を行っている専門家を講師として招き、視機能評価の重要性とロービジョンケアの重要性を認識し、トライアル機器を正しくフィッティングできる専門家育成を行う。また、トライアル機器の貸し出しなどを媒介として、医療・福祉・教育の連携をさらに強固なものにしていくことを目指す。

#### 事業の必要性について

高知県内の身体障害者手帳を持っている視覚障害者は、約 3700 人で、その約 9 割が、ロービジョンである。また、高知県は、超高齢化県で、手帳を取得するほどではないが、見えにくいことで生活に不便を感じている人たちは、いわゆる視覚障害者の 10 倍程度いると推計される。ロービジョンケアが、普及することは、単に視覚障害者の生活の質を向上させるだけでなく、視覚に心配を抱える高齢者の健康増進・介護予防に貢献するものである。

#### 事業の全体コストの把握

1 機器購入 ロービジョン(弱視)用トライアルレンズ 2 セット(ツァイス製とエッセンバツハ製合わせて約 130 万)、単眼鏡トライアルセット 30 万、乳幼児や重複障害者用視力検査セット 40 万円、遮光レンズトライアルセット 20 万、啓発用ロービジョン体験キット 20 万 計 240 万

2 ロービジョンケア技術研修会用講師、旅費・謝礼 80 万(講師は、ロービジョンケアを実践している医師・大学教授・眼鏡士・視覚障害生活訓練指導員など 5 人を、全国各地から招聘する)

3 研修会場借上費 5 万円×5 回分計 25 万円

4 その他、通信連絡費、雑費など計 5 万円  
合計 350 万円 (後略)

(注 提案内容の中に、専門用語として不適当な表現があるが、原文のまま記載した)

この職員提案で獲得した予算で、啓発活動として図3に記した講演会をおこない、それと同時にロービジョンケアに関するワークショップを行った。

### 2004年ロービジョンケア講演会参加者数

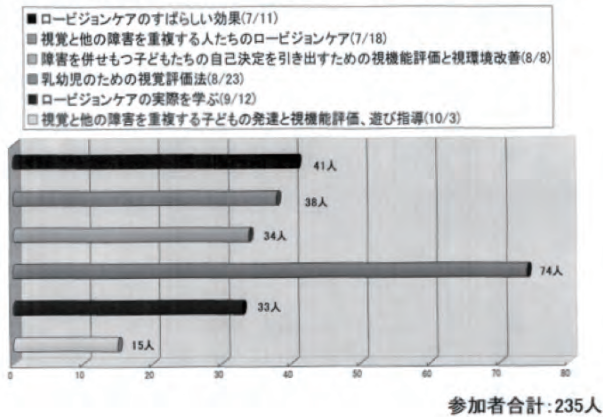


図3. 2004年ロービジョンケア講演会参加者数

### ムづくりの経過

高知県立盲学校におかれた「常設機器展示室 ルミエールサロン」は、視覚障害当事者が便利グッズを見たり、様々な相談に訪れる他、視覚障害者の支援に関わる福祉・介護・看護関係の専門家の様々な研修に利用されている。

「ルミエールサロン」は、訓練指導員が視覚障害当事者に便利グッズを説明し、本人が一番使いやすいものを選ぶ手助けをすると同時に、便利グッズ選びをきっかけに、中途視覚障害になって困っている様々な問題を相談できるような雰囲気を作ることを目的としているため、個々の当事者と家族のプライバシーを尊重大切にしている。そのため、毎月1回ある開放日をのぞいては、相談にも見学も予約制をとっている。

出張機器展示は、「ルミエールサロン」に来ることができない当事者や家族、視覚障害者用便利グッズを見たことのない役場の窓口の方や関係の方に実際に機器を見て学んでもらったり、地域の視覚障害当事者のニーズ顕在化のための啓発を目的として、市町村の依頼や、障害者団体の依頼を受けて行われてきた。

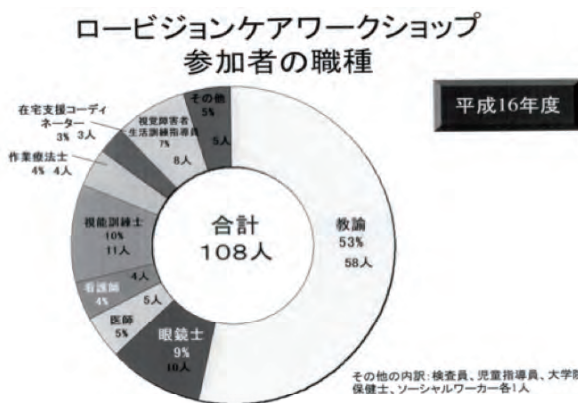


図4. ロービジョンケアワークショップ参加者の職種

(注 図3と4は、「ロービジョンケア研修会」を主催した高知県障害福祉課が受付簿のデータをまとめたものである。)

5 高知県の視覚障害者自立支援事業システ

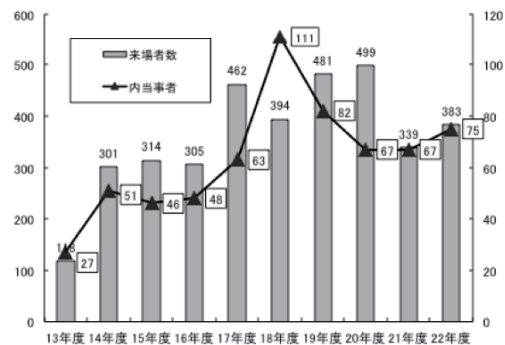


図5. ルミエールサロン来場者数

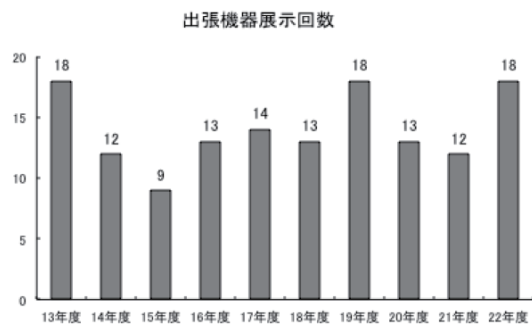




図 6. ルミールサロン出張機器展示回数  
機器展示室開設当初は、市町村でおこなわれる健康福祉祭りなどに、積極的に出張して啓発につとめた。

【エピソード 3】

2001 年（平成 13）、ルミールサロン開設当時は、視覚障害者用の機器についても、視覚障害リハビリテーションについても、理解が得られていなかった。

出張機器展示を行っても、見学者がほとんどないということもあった。

ある市の総合福祉会館で機器展示を行った時、その施設の隣に、高齢者のデイサービス施設があったので、昼休みに、その施設を訪問して「見えない見えにくい方のための便利グッズを展示しているので、利用者の方や、介護職員の方は見に来てください」と宣伝に行った所、「うちの施設には点字ブロックが敷設されていないから、視覚障害者は利用できない施設なので、そういうものが必要な人はきていない」と冷たく断られてしまった。視覚障害というものに対する一般の人々の理解のなさ、啓発活動の重要性を思い知った事例である。

【エピソード 4】

ロービジョンケアの講演会を行う中で、ロービジョンケアに理解を示して下さる眼科医との連携が始まった。

その眼科医が勤務しておられる依頼を受けて、眼科待合室で出張機器展示を行った。

拡大鏡や、拡大読書器などを並べ、現在治療に通いながら、見えにくくなって日常的に生活に困っておられる方たちに、それらの機器を紹介すると

「この拡大鏡を使えば確かに良く見えるけれど、片手がふさがるから、縫い物や編み物では使えない」「両手が自由に使えるものはないか」など、沢山の注文を受けた。

今まで、福祉施設等で機器展をすると、見えづらい状態になって、長い時間を経過した方たちばかりが来ていて、その方達は、「わー良く見える」とちょっと見えただけで感激してくれたのだが、見ることをあきらめていない方たちの反応は、もっとシビアだった。

この経験から、早期のリハビリテーションの大切さを痛感したのである。

このような、地道な活動の繰り返しの中で、地域で、何のケアも受けないままになっていた視覚障害者や盲ろうの重複障害の方たちが、福祉の窓口や保健師によって、訓練指導員のところに紹介されるようになり、ケースを媒介としたシステムが構築されるようになった。

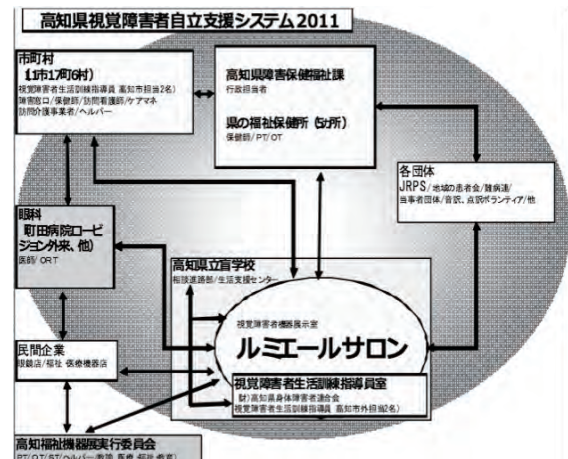


図 7. 高知県視覚障害者自立支援システム図 (2011 年現在)

6 10 年間の事業報告

(1) 相談・訓練の実績

視覚障害リハビリテーションに対するニーズが徐々に顕在化していく中、中核市である高知市は、職員を養成講習に派遣する形をとり、独自に市内の視覚障害者に対して自立支援事業を開始した。現在二人が、障害者自立支援関連の仕事をおこないながら、訓練事業も行っている。

高知県では、平成 17 年度から訓練指導員が二人に増員された。

表1 平成11年度から22年度までの高知県視覚障害者生活訓練・相談事業業績

| 年度    | 訓練者数 | 訓練回数 | 相談者数 | 相談回数 | 総人数 | 総回数  | 年度末待機者 |
|-------|------|------|------|------|-----|------|--------|
| H11年度 | 6    | 53   | 3    | 5    | 9   | 58   | 5      |
| H12年度 | 5    | 84   | 30   | 43   | 35  | 127  | 13     |
| H13年度 | 8    | 83   | 42   | 48   | 50  | 131  | 12     |
| H14年度 | 11   | 92   | 59   | 74   | 70  | 166  | 7      |
| H15年度 | 12   | 92   | 41   | 48   | 53  | 140  | 6      |
| H16年度 | 11   | 42   | 36   | 41   | 47  | 83   | 4      |
| H17年度 | 11   | 102  | 64   | 76   | 75  | 178  | 7      |
| H18年度 | 20   | 112  | 75   | 98   | 95  | 210  | 7      |
| H19年度 | 23   | 202  | 79   | 120  | 102 | 322  | 6      |
| H20年度 | 30   | 118  | 77   | 117  | 107 | 235  | 7      |
| H21年度 | 22   | 96   | 66   | 77   | 88  | 173  |        |
| H22年度 | 29   | 109  | 92   | 127  | 121 | 236  |        |
| 合計    | 188  | 1185 | 664  | 874  | 852 | 2059 | 74     |

※ 訓練と相談に重複あり ※高知市を除いた数

国土地理院承認 平14総理 第140号

H11～H20 高知県視覚障害者生活相談・訓練事業 地域別総人数(累計)

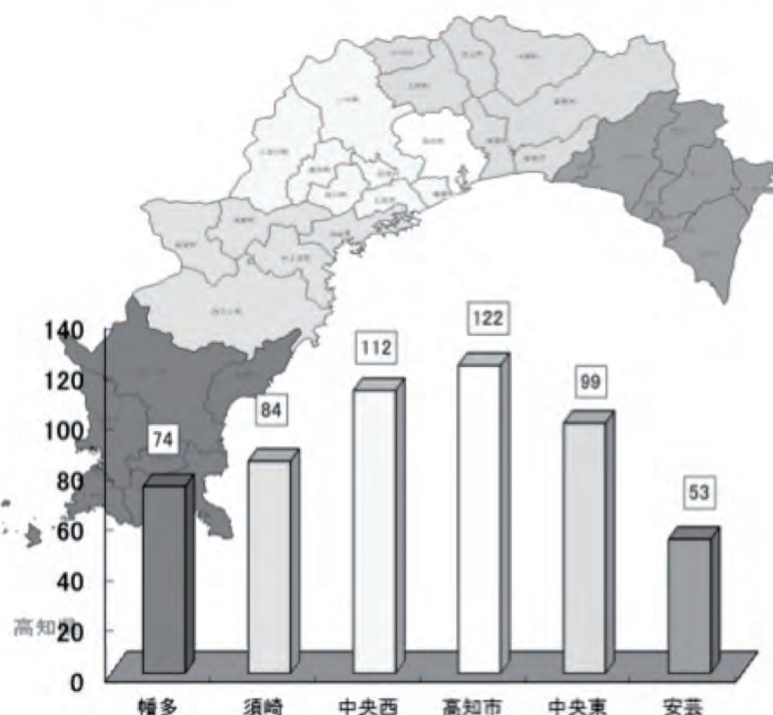


図8. H11～H20年度高知県視覚障害者生活相談・訓練事業における地域別総人数（累計）

ルミエールサロンの利用は、高知県内すべてを対象としているが、上記視覚障害者生活訓練・相談事業の統計は、高知市を除いた数である。

2005（平成17）年度、訓練指導員の数は二人となったが、一人が育児休暇に入ったため、

二人体制での仕事は、2006（平成18）年からである。二人体制になって、訓練した人数も、相談を受けた人数も増加している。しかし、面積の広い高知で訪問での訓練ということで、一人から二人に増えても、思ったほどの増加には

なっていない。

業務統計の取り方の問題から、訓練・相談の内容について数的に明確化されていないが、訓練内容を、日常生活の動作に関わるもの、パソコンや携帯電話の使い方などコミュニケーションに関わるもの、歩行訓練に分類すると、日常生活動作に関わるものと、コミュニケーションに関わるものが混在したものが多く、歩行に関するものは少ないと指導員は話していた。このことは、高齢視覚障害者のリハビリテーションニーズの特徴を示す重要な手がかりであると推測される。今後訓練・相談内容をより数的に明確化して分析する必要があると筆者は考えている。

高知県は、5つの福祉・保健領域に分けられているが、そこへの訪問訓練回数を見ると、図8の通りとなっている。この図の中で、高知市に関しては、高知市を担当している市職員の訓練指導員が行った数である。

(2) 2010(平成22)年度の実績報告について

高知県の視覚障害者生活訓練事業に限定して、利用者の状況を報告する。

#### ① 年齢別の状況

図9の訓練利用者の状況は、図1の手帳所持者の年齢構成から見ると、明らかに高齢者の利用が少なくなっている。これは高齢視覚障害者や家族、またその関係者の方たちが、「年をとっているとリハビリは無理」という思いが強く、相談してこないということを示していると共に、視覚障害リハビリテーションについての啓発活動の不十分さ、訓練指導の体制の問題、指導内容がまだまだ高齢視覚障害者のニーズに充分にできていないということの表れでもあると考えられる。

平成22年度 高知県視覚障害者生活訓練事業 年齢別グラフ

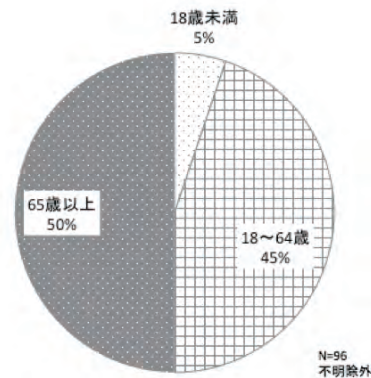


図9-1. 平成22年度高知県視覚障害者生活訓練事業における利用者の年齢

高知県 視覚障害手帳所持者の年齢別グラフ

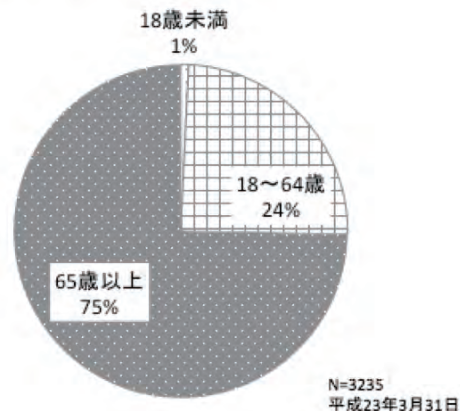


図9-2. (参考)

また、18歳未満の相談の割合が多いのは、視覚障害のある乳幼児の子育て相談の場が十分に確保されていないからであること、視覚障害と他の障害を併せ持つ子ども達の相談の場所も十分に確保されていないため、訓練指導事業が、その代行を行っているからだと推測される。

#### ② 利用者の眼疾患の状況

図10は、訓練事業の利用者の眼疾患の状況を表している。

平成22年度 高知県視覚障害者生活訓練事業  
訓練相談を受けたものの眼疾患別グラフ(重複あり)

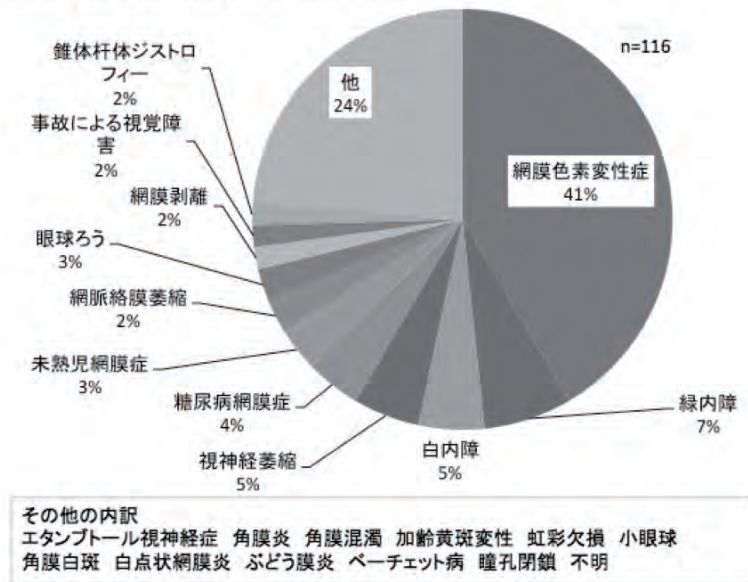


図 10. 平成 22 年度 高知県視覚障害者生活訓練事業 訓練相談を受けた人の眼疾患別グラフ

表 2 平成 22 年度視覚障害者に適した環境を整えるための活動状況

| NO | 実施日    | 依頼元                  | 内容                         | 場所       |
|----|--------|----------------------|----------------------------|----------|
| 1  | 4月2日   | 高知市                  | はりまや橋バスターミナル<br>点字ブロック敷設   | ルミエールサロン |
| 2  | 4月28日  | 障害保健福祉課              | バリアフリーモニター会議               | 保健衛生庁舎   |
| 3  | 6月25日  | 小高坂厚生センター            | 新築センターについて                 | ルミエールサロン |
| 4  | 6月25日  | 障害保健福祉課              | 小高坂厚生センター                  | ルミエールサロン |
| 5  | 7月7日   | 社会福祉法人土佐くすのき荘        | 施設のバリアフリーについて              | くすのき荘    |
| 6  | 7月13日  | 小高坂厚生センター            | 新築センターについて                 | ルミエールサロン |
| 7  | 7月14日  | 小高坂厚生センター            | 新築センターについて                 | ルミエールサロン |
| 8  | 7月15日  | 小高坂厚生センター            | 新築センターについて                 | ルミエールサロン |
| 9  | 7月15日  | 高知県                  | おでかけマップ拡大本について             | ルミエールサロン |
| 10 | 7月16日  | 小高坂厚生センター            | 新築センターについて                 | ルミエールサロン |
| 11 | 8月3日   | 障害保健福祉課              | バリアフリーモニター会議               | 保健衛生庁舎   |
| 12 | 9月13日  | 少子対策課                | 「おーきくなーれ」<br>リーフレットの構成について | 少子対策課    |
| 13 | 10月24日 | 障害保健福祉課              | 「おでかけマップ」の打ち合わせ            | 障害保健福祉課  |
| 14 | 11月29日 | 少子対策課                | 「おーきくなーれ」<br>リーフレットの構成について | 少子対策課    |
| 15 | 1月26日  | 少子対策課                | 「おーきくなーれ」<br>リーフレットの構成について | 少子対策課    |
| 16 | 2月2日   | 障害保健福祉課              | 県庁施設 点字ブロックについて            | 高知県庁     |
| 17 | 2月24日  | 少子対策課                | 「おーきくなーれ」<br>リーフレットの構成について | 少子対策課    |
| 18 | 3月9日   | ルミエールより相談            | 県警交通規制課の方と信号の下見            | 湯川温泉前交差点 |
| 19 | 3月30日  | フジグラン高知<br>(愛媛の本部の方) | 敷地内の点字ブロックの相談              | ルミエールサロン |

表3 平成22年度研修会講師などの活動状況

| NO | 実施日       | 依頼元             | 内容                           | 場所                |
|----|-----------|-----------------|------------------------------|-------------------|
| 1  | 5月13日(木)  | 梶原町 みどりの家       | 職員研修(視覚障害概論)                 | 梶原町<br>みどりの家      |
| 2  | 6月1日(火)   | 宿毛市 幡多希望の家      | 職員研修(視覚障害概論)                 | 宿毛市<br>幡多希望の家     |
| 3  | 6月17日(木)  | 南国市 藤原病院        | 職員研修(視覚障害概論)                 | 南国市<br>藤原病院       |
| 4  | 6月25日(金)  | 南国市 藤原病院        | 職員研修(視覚障害概論)                 | 南国市<br>藤原病院       |
| 5  | 7月30日(金)  | 四万十町社会福祉協議会     | 福祉と教育の研修事業<br>(アイマスク体験の方法など) | 四万十町<br>農村改善センター  |
| 6  | 9月25日(土)  | 視覚障害リハビリテーション協会 | パネルディスカッション<br>(高知県の取り組みを発表) | 愛知県<br>中部大学       |
| 7  | 10月9日(土)  | 県障害福祉保健課        | 視覚障害者向け<br>パソコンボランティア講習会     | 須崎市<br>須崎市市民文化会館  |
| 8  | 10月21日(木) | 県統計課            | 職員研修                         | 電気ビル              |
| 9  | 10月26日(火) | 県統計課            | 職員研修                         | 電気ビル              |
| 10 | 10月27日(水) | さぽーとピア          | 職員研修(視覚障害概論)                 | さぽーとピア            |
| 11 | 11月14日(日) | 聴覚障害者協会         | 盲ろう者向け通訳介助員養成講座              | 室戸市<br>保健センターやすらぎ |
| 12 | 11月20日(土) | 聴覚障害者協会         | 盲ろう者向け通訳介助員養成講座              | 室戸市<br>保健センターやすらぎ |
| 13 | 11月26日(金) | 興津小学校           | 人権学習<br>(盲導犬・視覚障害者の理解)       | 四万十町<br>興津小学校     |
| 14 | 11月26日(金) | うるば高知           | ワンコインセミナー<br>(視覚障害概論)        | ふくし交流プラザ          |
| 15 | 12月19日(日) | 聴覚障害者協会         | 盲ろう者向け通訳介助員養成講座              | 室戸市<br>保健センターやすらぎ |
| 16 | 1月17日(月)  | ヘルパー協議会         | ヘルパー現任研修                     | ふくし交流プラザ          |
| 17 | 2月28日(月)  | 安芸福祉保健所         | ガイド講習                        | 安芸福祉保健所           |
| 18 | 3月5日(土)   | たびびと            | 音訳ボランティア養成講習<br>(視覚障害概論)     | 八王子プラザ            |
| 19 | 3月25日(金)  | こうち人作り広域連合      | 職員研修(視覚障害概論)                 | こうち人作り広域連合        |

利用者の41%が網膜色素変性症である。網膜色素変性症は、進行すると視野狭窄となり、移動に必要な足下の情報が得にくくなるため、歩行訓練などへのニーズが高い。またこの疾患は、糖尿病網膜症などと違い、視覚障害だけの単一障害であるということも、訓練を受けやすくしていると考えられる。

視覚障害者の約9割は、保有視覚を利用できるロービジョン者であり、保有視覚を利用しながら、他の感覚も有効に使う訓練を受けたいというニーズを持っている。生活訓練指導員がこ

の保有視覚を十分に活用できるような訓練を行うためには、利用者個人個人の視機能について、正確に理解していることが不可欠である。この視機能の正確な把握については、医療機関との緊密な連携が必要である。高知県においても、先に述べたように、ロービジョンケアを行う病院やロービジョンケアに関心を持つ眼科医が徐々に増えて来ているが、この動きをさらに加速させることが重要である。

また、現在高知県でおこなわれているサービスの対象は、概ね身体障害者手帳を取得してい

る視覚障害者であるが、手帳取得はできないが、見えにくいことで生活に支障を来しているロービジョン者に対するケアも、高齢化の一途をたどる高知県においては、重要な課題である。

### ③ 啓発活動状況

視覚障害者生活訓練指導員のその他の業務として、下記の表2と3のような、障害者の住みやすい環境を整えるための各種会議への出席、様々な研修会講師の仕事、また、自己の専門性を高め、他の専門家との交流を行うための学会発表などの活動を行っている。

高知県における視覚障害リハビリテーションシステムが上手く動くためには、視覚障害という障害についての行政を含む関係者の理解が不可欠である。

行政担当者は、概ね3年程度で、その部署を異動するために、啓発活動は繰り返しおこなわなければならないということである。

## 7 視覚障害リハビリテーションを普及するための方向性

### (1) 申請主義からの脱却

視覚障害は移動と情報の障害が主な特徴の障害である。また、一般の人たちは、視覚からの情報に頼り切って生きているので、人生の途中で「見えない見えづらい状態」になった時、「何もできない」という絶望感にとらわれる。特に高齢になってから視覚障害者になるということは、その絶望感がより深いものとなる。

今まで、高知県での視覚障害リハビリテーションの認知度の低さと、認知度を上げるための絶え間ない啓発活動について報告してきたが、このような活動を行っても、まだまだ視覚障害リハビリテーションのサービスについての情報は、視覚障害当事者にも家族にも支援関係者に対しても十分に伝わっているとは言いがたい。

このような状況を打開し、早期にリハビリテーションサービスを提供するためには、各障害当事者や家族からの「サービスを受けたい」という申請を待って行うという、現在のシステム

に大きな問題があると考えている。

医療との連携を密にして、治療を行っても視覚に大きな障害が残るとされる方たちに対しては、本人からの申請を待たず、地域の相談担当者と視覚障害リハの専門家がチームを組んで、その当事者にまず会い、利用できるサービスについて一度は紹介するというシステムをとるべきだと考える。

こうすることによって、中途視覚障害者を早期にリハビリテーションに結びつけることが可能となると共に、窓口担当者が家庭を訪問することにより、地域での視覚障害者のニーズを学び、視覚障害という障害について、理解するチャンスを持つことができると考える。

この報告では、高知での事例から述べているのであるが、どこの地域においても、状況は同じであることは、今回の東日本大震災の被災者支援調査で「身体障害者手帳1級と2級を所持している視覚障害者の6割が音声時計の存在も知らなかった」という事実が証明している。

視覚障害リハビリテーションのニーズを顕在化させるために払った多くの努力は、行政の窓口が出て行く形をとれば、ほとんど必要がなくなる。そのエネルギーを個々のサービスの向上や、地域の環境改善に向けることが可能となる。

さらに、早期のリハビリテーションの開始は、中途視覚障害者が鬱状態に陥ったり、寝たきりや認知症になる高齢視覚障害者の介護予防にもつながることとなり、長い目で見れば、経済的にも有用に作用することである。

申請主義という原則は福祉サービスの提供においての大原則であるから、簡単に変える事は難しいと思われるが、まず障害者となることが確実になった時に、本人に説明をして、承諾の得られたところから、家庭訪問をするなどの積極的な形をとるべきであろう。

### (2) 県単位・道州単位でのシステムづくり

現在の障害者に対する福祉サービスは、市町村の責任で行うという方向であるが、視覚障害

者のように数が少なく、そのリハビリテーションの専門技術を持っている人たちも少数であるような場合、それらの専門家を市町村が抱えることは財政的にも効率的にも、また専門家の質を保障するためにも無理があると考える。

県単位、あるいはもっと大きな道州のような単位で、財政的な基盤を作り、視覚障害リハビリテーション専門家を雇用し、必要な地域に派遣するというシステムが必要であろう。

高知県のことに言及すると、5つの保健福祉県域それぞれに、一人は視覚障害リハビリテーション専門家が配置されるべきと考える。すでに、高知市には二人の専門家が配置されているので、県内では、後二人の増員が必要であろう。

これらの専門家(訓練指導員など)を県単位、あるいは同州単位で雇用することには、もう一つ大きなメリットがある。それは、その専門家が独りよがりにならず、学び合うことができるということであり、当事者のニーズに合った専門家が派遣できるということである。

### (3) 訪問型と入所型施設の両方の充実が必要

今までみてきたように、高齢視覚障害者のリハビリテーションは、生活の場に即した訪問型のサービスが適している。しかし、復学や復職を目標としての青年層や、中年層の視覚障害者のリハビリテーションでは、短期間に集中したサービス提供が必要である。訪問型では、復学・復職などを目指す人たちのニーズに応えることはできない。高知県でもこの10年に1人の大学復学を目指した方と、公務員への復職を目指したケースが出ているが、これらは、京都、大阪にある入所型のリハビリテーション施設に紹介している。

地域で、訪問型のサービスを中心にしながら、中途視覚障害者のリハビリテーションに対するニーズを早期に顕在化させ、リハビリテーションの目標が、復学や復職と言う方たちは、速やかに入所型のリハビリテーション施設で、集中

的なサービスを受け、その方達が地域に戻ってきて、復学・復職をする際には、地域の訓練指導員が、地域の環境に慣れてもらうための補助的な訓練を行うという形をとるべきである。

なお、入所型の施設でのリハビリテーションのメリットは、通うことができない方たちにサービスを提供できるというだけでなく、同じような境遇にある方たちが、互いにその体験を共有し、切磋琢磨する機会を与えるということ、グループワーク的な効果が期待できるということである。

### (4) 視覚障害リハビリテーション専門家の育成の重要性

現在視覚障害者リハビリテーションの専門家として考えられる視覚障害者生活訓練指導員(歩行訓練士)は、実働している方たちが約400人不足である。また、実働している方たちの多くも、訓練指導に専念しているわけではなく、他の様々な仕事との兼務で行っている場合がほとんどである。

このような状態では、高知県で行ったような視覚障害者のリハビリテーションに対する潜在的なニーズを顕在化するための活動に積極的に取り組むこともできず、また、視覚障害と他の障害を合わせ有する人たちに対する対処方法や、高齢視覚障害者に対するリハビリテーション技術を、日々工夫し、学び合い、蓄積していくこともできない状態である。まず、これら視覚障害リハビリテーションに携わる専門家の身分安定と教育システムの充実を図る必要がある。

それと同時に、視覚障害の特性を理解し、訓練指導員とチームを組んで働くことのできる相談支援担当者(ソーシャルワーカー)の存在が重要である。

知的障害者の施設や、重症心身障害児施設、各種高齢者向けの通所・入所施設にも視覚障害があるが、適切なケアを受けていない方たちが沢山いると推測される。それらの方たちに日々接している介護福祉士・ホームヘルパーなどに

対する視覚障害理解のための教育システムの構築も重要であろう。

視覚障害リハビリテーション（ロービジョンケア）を理解できる眼科医の育成、特に保有視覚の活用を重点とするロービジョンケアを担当する視能訓練士の育成も重要である。視覚障害リハビリテーション専門家の育成と、それらの専門家と連携して動ける他職種の視覚障害リハビリテーションに対する理解を深めることを同時に進めて行かないと、視覚障害当事者のニーズに応えられるサービスの充実はのぞめないのである。

おわりに

現在の障害者自立支援法の下では、それぞれの障害に特化したサービス体系は否定されているに等しい。入所型の施設は、介護を提供するという考え方と、3 障害に共通の基準という考え方の下で運営されており、視覚障害者に対するリハビリテーション施設としては人員配置、運営の仕方においても機能できない状態になっている。

また、地域で行っている訪問型のリハビリテーションについては、「地域支援事業」という位置づけの下で、設置は地域の実情に任されている。

このような状態が続けば、視覚障害者に対するリハビリテーションサービスも、そこで蓄積されてきた方法・技術も存続することが難しいという危機的状態であると筆者は考えている。

その危機的な状態の中で繰り広げてきた高知での活動の中に、何か、状態打開のために参考になることがあればと思い、活動の全体を報告した次第である。

我が国は高齢化の一途をたどっており、高齢になって見えない見えにくい状態になる方たちも増加の一途をたどると予想されている。高齢中途視覚障害者に「生きる喜び」を与えるのが、今視覚障害リハビリテーションの大きな課題で

あると、筆者は考えている。また、視覚と他の障害を合わせ有する方たちの視覚リハビリテーションのアプローチもこれからの大きな課題である。

視覚障害者に対する福祉サービスは、「もう解決済み」と見ている行政関係者も多いというが、高知県での活動報告を通して、新たな課題について気づいていただきたいと考えている。



資料

---

## 資料1

# ロービジョンケア実施状況全国調査 —リスト掲載施設および医師研修了生へのアンケート調査—

国立障害者リハビリテーションセンター病院 西脇 友紀

昨年度、全国の眼科医療施設におけるロービジョンケアの実施状況およびロービジョン患者のニーズ聴取にどのような問診票が使用されているかを把握するため、「全国におけるロービジョンケア実施状況および問診票調査」を行い、結果を平成 22 年度報告書および関連学会・研究会に報告した<sup>1-3)</sup>。

前回の調査対象は、インターネット上に公開されている 3 つのロービジョンケア実施医療施設リストに掲載されている施設であった。しかし、そのリストに掲載されていない施設でも実際にはロービジョンケアを行っている場合があるため、それらの施設を含めた調査を再度行う必要が示唆された。

そこで、今回の調査対象は、前回調査と同様リスト掲載施設と国立障害者リハビリテーションセンター学院で開催している視覚障害者用補装具適合判定医師研修会（以下、医師研）の修了生とした。医師研は、平成 3 年度より開催され、研修内容は視覚障害の概要、視覚障害者用補装具に関する知識、ロービジョンケアの基本、視覚障害に関する書類の書き方、疑似症例の実習、他施設との連携の重要

性などであり、修了生は自施設に戻りロービジョンケアを行っている可能性が高いと考えられたためである。

なお、平成 24 年度の診療報酬改定によりロービジョン検査判断料の項目が新設され、医師研の修了生がいる施設で請求可能となった。

今回の調査内容は、前回同様ロービジョンケア実施状況と、ロービジョンケアを行う際に重要な他施設との連携状況とした。

## 調査

### ▷対象

A. 2011 年 1 月 31 日現在、以下のいずれかのリストに掲載されている 314 施設（自施設を除く）

・視覚障害リソース・ネットワーク VIRN (Vision Impairments' Resource Network)  
「ロービジョンケアが受けられる医療機関」

<http://www.cis.twcu.ac.jp/~k-oda/VIRN/inst/LVclinic.htm>

・社団法人日本眼科医会「ロービジョンケア施設」

<http://www.gankaikai.or.jp/lowvision/>

・日本ロービジョン学会「ロービジョン  
対応医療機関リスト」

<http://www.jslrrorg/>

B. 医師研修了生 283 名

注：対象AとBの両方に回答する場合も有

#### ▷方法と結果

対象施設および医師研修了生に対し、  
往復はがきで回答を依頼した。質問内容  
と結果を、以下に示す。

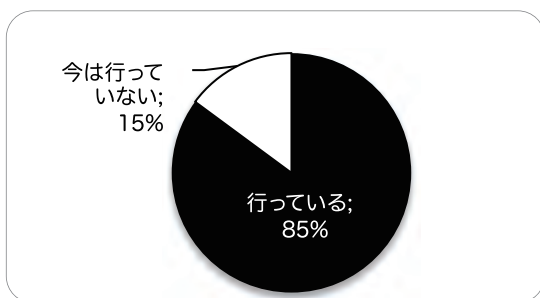
回収葉書は A)215 通(回答率 68%)、  
B)190 通 (回答率 67%) であった。

#### 【質問 1】ロービジョンケア

- a. 行っている
- b. 今は行っていない  
(「b. 今は行っていない」と回答した  
施設への質問は質問 2 と 3 は回答不  
要。質問 4 のみ回答)

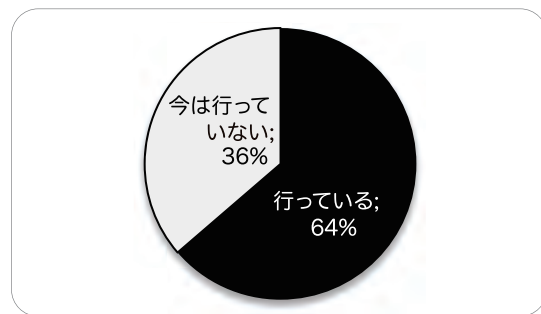
#### A. (リスト掲載施設)

- a. 行っている 183 施設
- b. 今は行っていない 32 施設



#### B. (医師研修了生)

- a. 行っている 121 人
- b. 今は行っていない 69 人



#### 【質問 2】担当職種 (複数回答可)

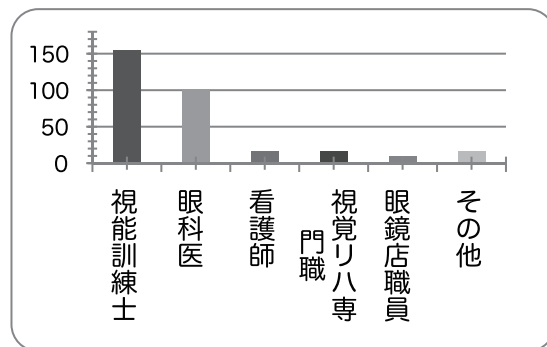
- a. 眼科医
- b. 視能訓練士
- c. 看護師
- d. 視覚リハ専門職
- e. 眼鏡店職員
- f. その他 ( )

以下、結果を回答数の多い順に記載する。

#### A. (リスト掲載施設)

|             |              |
|-------------|--------------|
| 視能訓練士       | 155 施設 (85%) |
| 眼科医         | 100 (55)     |
| 看護師         | 16 (9)       |
| 視覚リハ専門職     | 16 (9)       |
| 眼鏡店職員       | 9 (5)        |
| その他 (内訳は下記) | 17 (9)       |

注)括弧内はロービジョンケア実施医療施設全体にお  
ける割合



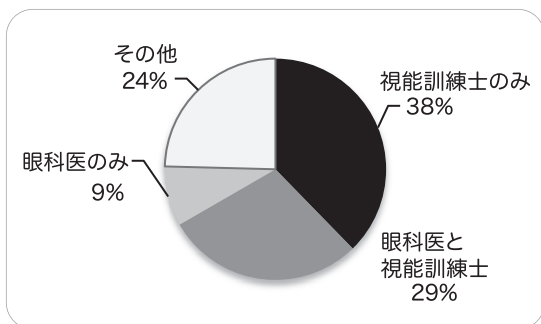
#### ▷「その他」の職種内訳 (複数回答有)

医療ソーシャルワーカー・社会福祉士・相談員  
など相談職 5 施設  
眼科医療器機店職員など業者 4

|                   |   |
|-------------------|---|
| 眼科コメディカルスタッフ      | 3 |
| 内科医               | 1 |
| 福祉用具職員            | 1 |
| 視覚障害リハビリテーションワーカー | 1 |
| 理学療法士             | 1 |
| 作業療法士             | 1 |
| 患者サポーター           | 1 |

▷ 担当職種の組み合わせ

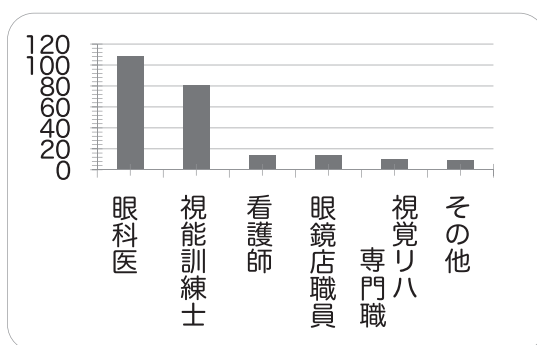
|           |       |
|-----------|-------|
| 視能訓練士のみ   | 69 施設 |
| 眼科医と視能訓練士 | 53    |
| 眼科医のみ     | 16    |
| その他       | 45    |



B. (医師研修了生)

|             |             |
|-------------|-------------|
| 眼科医         | 108 人 (89%) |
| 視能訓練士       | 81 (67)     |
| 看護師         | 14 (12)     |
| 眼鏡店職員       | 14 (12)     |
| 視覚リハ専門職     | 10 (8)      |
| その他 (内訳は下記) | 9 (7)       |

注) 括弧内はロービジョンケアを行っていると回答した医師研修了生全体における割合

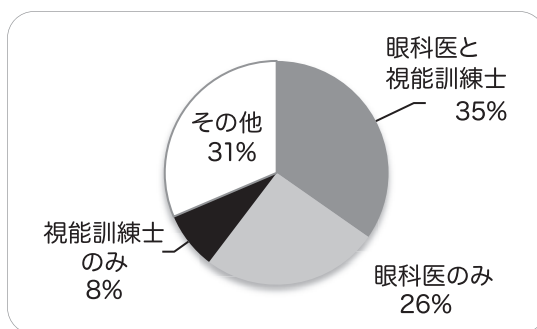


▷ 「その他」の職種内訳 (複数回答有)

|               |     |
|---------------|-----|
| 眼科医療器機店職員など業者 | 5 人 |
| 福祉機器店職員       | 3   |
| 眼科コメディカルスタッフ  | 2   |
| ソーシャルワーカー・相談員 | 2   |
| 盲導犬訓練施設職員     | 1   |
| 理学療法士         | 1   |
| 作業療法士         | 1   |

▷ 担当職種の組み合わせ

|           |      |
|-----------|------|
| 眼科医と視能訓練士 | 42 人 |
| 眼科医のみ     | 31   |
| 視能訓練士のみ   | 10   |
| その他       | 38   |

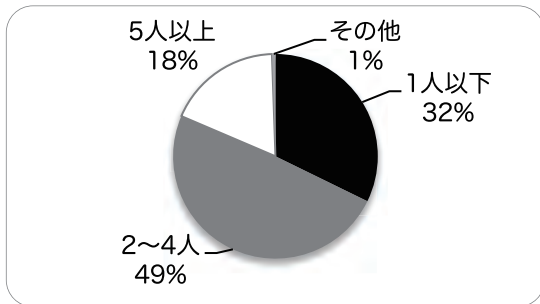


【質問 3】 月あたり対応患者人数

- a. 1 人以下
- b. 2~4 人
- c. 5 人以上

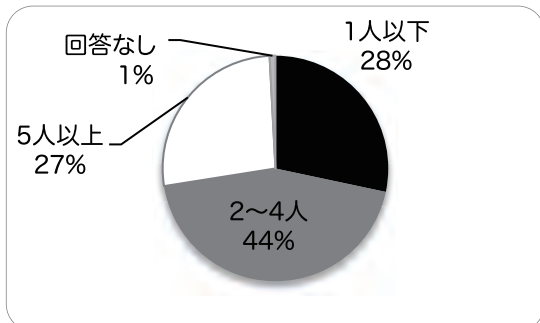
A. (リスト掲載施設)

|         |       |
|---------|-------|
| a. 1人以下 | 59 施設 |
| b. 2～4人 | 90    |
| c. 5人以上 | 33    |
| その他     | 1     |



B. (医師研修了生)

|         |      |
|---------|------|
| a. 1人以下 | 34 人 |
| b. 2～4人 | 53   |
| c. 5人以上 | 32   |
| 回答なし    | 1    |



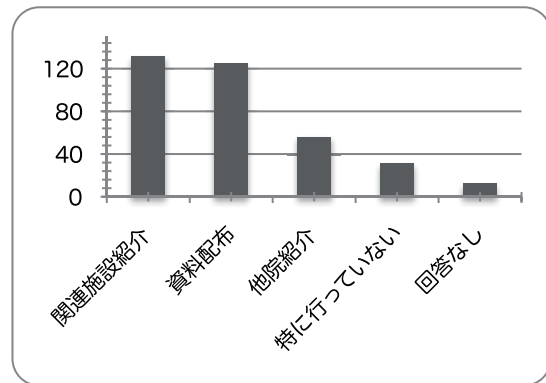
**【質問 4】ロービジョンケアに関する連携（複数回答可）**

- a. 他院のロービジョンクリニックへ（も）紹介している
- b. 医療以外の視覚障害関連施設へ紹介している
- c. 関連資料を配布している
- d. 特に行っていない

以下、結果を回答数の多い順に記載する。

A. (リスト掲載施設)

- ・医療以外の視覚障害関連施設へ紹介している 132 施設 (61%)
- ・関連資料を配布している 125 (58)
- ・他院のロービジョンクリニックへ（も）紹介している 56 (26)
- ・特に行っていない 31 (14)
- ・回答なし 13 (6)



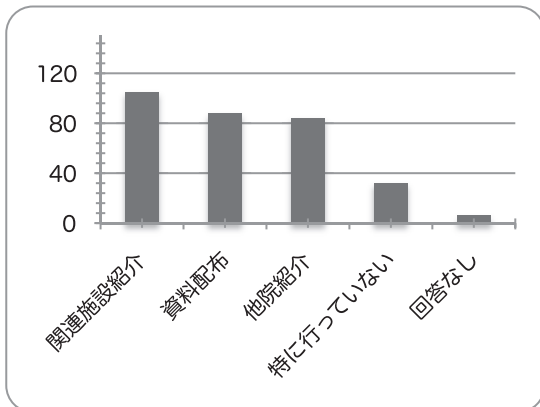
質問 4 のロービジョンケアの連携に関する質問に回答した 202 施設のうち、何らかの連携を行っている施設 (a,b,c のいずれかを選択) は、171 施設 (85%) であった。

質問 1 でロービジョンケアを「今は行っていない」と回答した施設のうち 20 施設 (63%) は何らかの連携を行っていた。

B. (医師研修了生)

- ・医療以外の視覚障害関連施設へ紹介している 105 人 (55%)
- ・関連資料を配布している 88 (46)

- ・他院のロービジョンクリニックへ（も）  
紹介している 84（44）
- ・特に行っていない 32（17）
- ・回答なし 6（3）



質問4のロービジョンケアの連携に関する質問に回答した184人のうち、何らかの連携を行っていた人(a,b,cのいずれかを選択)は、152人(83%)であった。

質問1でロービジョンケアを「今は行っていない」と回答した人のうち47人(68%)は何らかの連携を行っていた。

<文献>

- 1) 仲泊聡:総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発.平成22年度総括・分担研究報告書.厚生労働科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 感覚器障害分野.2011.
- 2) 西脇友紀・仲泊聡:ロービジョンケア開始時の問診票.眼科臨床紀要4(8).821.2011.
- 3) 西脇友紀:ロービジョンケア開始時における問診.日本ロービジョン学会誌11.印刷中.

■ 参考資料

「ロービジョンケアを行っている」と回答した医療施設および医師研修了生が所属する施設の都道府県別実数

| 都道府県 | 施設数 | 都道府県 | 施設数 |
|------|-----|------|-----|
| 北海道  | 7   | 大阪   | 19  |
| 青森   | 3   | 兵庫   | 19  |
| 岩手   | 6   | 京都   | 6   |
| 宮城   | 8   | 滋賀   | 5   |
| 秋田   | 3   | 奈良   | 2   |
| 福島   | 6   | 和歌山  | 3   |
| 山形   | 4   | 鳥取   | 0   |
| 東京   | 27  | 島根   | 0   |
| 神奈川  | 16  | 岡山   | 3   |
| 埼玉   | 10  | 広島   | 5   |
| 千葉   | 6   | 山口   | 5   |
| 茨城   | 3   | 徳島   | 3   |
| 栃木   | 3   | 香川   | 4   |
| 群馬   | 2   | 愛媛   | 1   |
| 山梨   | 1   | 高知   | 1   |
| 新潟   | 8   | 福岡   | 8   |
| 長野   | 3   | 佐賀   | 1   |
| 富山   | 1   | 長崎   | 4   |
| 石川   | 7   | 熊本   | 2   |
| 福井   | 2   | 大分   | 1   |
| 愛知   | 13  | 宮崎   | 3   |
| 岐阜   | 2   | 鹿児島  | 2   |
| 静岡   | 7   | 沖縄   | 1   |
| 三重   | 2   | 計    | 248 |

|          |     |
|----------|-----|
| 調査票      | 123 |
| 説明書      | 142 |
| 同意書      | 144 |
| 医学データ確認書 | 146 |
| 対応表      | 147 |
| パンフレット   | 148 |

# 00

## 調査票

【記載上の注意】 不明と回答した場合は U 回答拒否は N を選択・追記してください

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| 調査員    |                            |
| 調査年月日  | 年 月 日                      |
| 調査場所   | 医療機関 施設 自宅 学校<br>その他       |
| 対象者    | 氏名 記載不要<br>年齢 歳<br>男性 ・ 女性 |
| 同席者の有無 | なし ・ あり(関係: )              |

研究課題 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発  
(厚労省科学研究助成H22 - 感覚 - 一般 - 005)

研究期間 平成23年4月1日から平成24年3月31日まで

研究代表者 仲泊 聡 (国立障害者リハビリテーションセンター病院第二診療部)



【基本属性】 下線部分ではできれば主治医または眼科カルテで（医学データ確認票の利用を）

### 1) 視機能

(1) 矯正視力 右眼（ ） 左眼（ ）

（ 主治医orカルテから ・ 本人の申告 ）

(2) 障害程度区分における視力評価（区分認定に用いる視力確認表の図を使用）

1. 普通（日常生活に支障がない）

2. 約1m離れた視力確認表の図が見える （これは何ですか）

3. 目の前に置いた視力確認表の図が見える （これは何ですか）

4. ほとんど見えない（全盲を含む）

5. 見えているのか判断不能（調査員が判断不能な場合）

(3) 視力低下の自覚

現在のあなたの視力は、どのくらいだと思いますか？

0を全く見えない状態、10を最高の視力として、11段階評価でお答えください。  
普段、眼鏡等を使っている方はその場合でお答え下さい。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(4) 視力低下を自覚したのは何歳頃からですか （生まれつきの場合は0歳と記載）

（ ）歳頃 ・ U ・ N

(5) 両眼の視野（左右眼の視野表を重ねて判定）

（ 主治医orカルテから ・ 本人の申告 ）

判定は、Goldmann視野計（V/4視標）またはHumphrey視野計（0dB）またはフェルステル視野計（白色1cm視標）により行って下さい。両眼の視野を重ねて評価し、以下のいずれかのパターンから一つだけを選択してください。中心暗点、輪状暗点の場合は「f. その他の視野異常」に分類してください。半径20度以下の求心性狭窄と中心暗点が合併する場合は求心性狭窄の程度で分類してください。

a. 全盲

b. 半径5度以下の求心性狭窄（直径が腕を伸ばしてげんこつ1つが入らない）

c. 半径10度以下の求心性狭窄（直径が腕を伸ばしてげんこつ2つが入らない）

d. 半径20度以下の求心性狭窄（直径が腕を伸ばしてげんこつ4つが入らない）

e. 同名半盲（1/4盲を含む）

f. その他の視野異常（他項に分類できない中心暗点や輪状、地図状暗点等）

g. 視野20度を越える場合（視野正常を含む）

h. 不明





4) 原因眼疾患名 (主治医orカルテから ・ 本人の申告)

- a. 糖尿病網膜症    b. 緑内障    c. 加齢黄斑変性    d. 遺伝性網膜ジストロフィー\*  
e. 白内障    f. 変性近視    g. 未熟児網膜症    h. その他( )

※ 網膜色素変性、錐体杆体ジストロフィーなどを含む

5) 背景因子

a. キーパーソン 緊急連絡先にあたる人はどなたですか

親(含義理)    兄弟姉妹(含義理)    配偶者(含内縁)    子供(含養子)  
その他( )    なし    N    U

b. 学歴    中学校卒    高校卒    大学卒以上    その他( )    N    U

c. 主たる収入源    就労    年金    生活保護    その他( )    N    U

d. 総月収(税込み)    9万円未満    9万円以上~21万円未満    21万円以上    N    U

e. 障害年金    なし    あり    N    U

f. 要介護認定    なし    あり(要支援 1 2    要介護 1 2 3 4 5)    N    U

g. 障害程度区分(障害者自立支援法による)

なし    あり(区分 1 2 3 4 5 6)    N    U

h. ヘルパーの利用

移動支援    月 \_\_\_ 回    週 \_\_\_ 回    その他( )

家事援助    月 \_\_\_ 回    週 \_\_\_ 回    その他( )

i. 現在の居住先    自宅    施設( )    病院( )  
その他( )

j. 居住形態 一時的に病院や施設を利用している方は自宅の居住形態をお願いします

単身    同居(関係: )

k. 郵便番号

-

わからない場合のみ住所 \_\_\_\_\_

6) 基礎体力

a. 運動やスポーツをしていますか    はい    いいえ

過去1ヶ月間につまずいたり、転んだりしたことがありますか

b. つまずいたこと    なし    1回    2~4回    5回以上

c. 転んだこと    なし    1回    2~4回    5回以上

7) 日中活動

a. 日中は主に何をして過ごしていますか (複数回答可)

家事 仕事(作業所を含む、職種: \_\_\_\_\_) 学校 デイケア  
余暇活動(テレビなども含む) その他( \_\_\_\_\_ )

b. 何らかの余暇活動をしている場合、それは何ですか

( \_\_\_\_\_ )

c. 以前していた余暇活動は何ですか

( \_\_\_\_\_ )

8) 視覚リハビリテーションの経験

ロービジョンケアまたは視覚リハビリテーションという言葉を知っていますか

ある ない

ある場合 ... それをどこで聞きましたか ( \_\_\_\_\_ )

これまでに見えにくさに対する何らかの相談や訓練などを受けたことがありますか

ある ない

ある場合 (1) ... それをどのような形で受けましたか (複数回答可)

泊まりがけで 通いで 来てもらって

ある場合 (2) ... それをどのような形で受けたかったですか (複数回答可)

泊まりがけで 通いで 来てもらって

ある場合 (3) ... それをしてよかったですか、よくなかったですか

5(とてもよかった) 4(よかった) 3(どちらとも言えない)

2(あまりよくなかった) 1(よくなかった)

よかった(5または4)という場合 .....何がよかったですか

( \_\_\_\_\_ )

よくなかった(2または1)という場合 .....何がよくなかったですか

( \_\_\_\_\_ )

ない場合 (1) ... どのような訓練や相談を受けたいですか

( \_\_\_\_\_ )

ない場合 (2) ... それをどのような形で受けたいですか (複数回答可)

泊まりがけで 通いで 来てもらって U N

見えにくさに対する相談や訓練などは何歳ころに受けた(受けたい)ですか

\_\_\_\_\_ 歳

9) 眼科受診状況

眼科にかかっていますか

はい いいえ

【フェルトニーズを聴取(1)】 本人に直接聞きます

「現在とくにごできるようになればいいな」と思うことを3つお答え下さい

- 1)
- 2)
- 3)

【フェルトニーズを聴取(2)】 本人に直接聞きます

以下の事柄ができるようになりたいと思うかどうかについてお答え下さい

- A できないのでそう思うことがある      B できるけれどもっとよく思うことがある  
C できているのでそうは思わない      D 必要がないのでそうは思わない

- |                           |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|
| 1. バス・電車の利用               | A | B | C | D |
| 2. 階段の昇り降り                | A | B | C | D |
| 3. 外出                     | A | B | C | D |
| 4. すれ違う人の顔を見分けること         | A | B | C | D |
| 5. テレビを見ること               | A | B | C | D |
| 6. 新聞の本文を読むこと             | A | B | C | D |
| 7. バスの行き先表示を見分けること        | A | B | C | D |
| 8. 食事動作(メニューや配置の把握も含む)    | A | B | C | D |
| 9. お茶入れ動作                 | A | B | C | D |
| 10. 整容(洗顔、歯磨き、整髪、化粧、髭剃り等) | A | B | C | D |
| 11. 調理                    | A | B | C | D |
| 12. 服選び                   | A | B | C | D |
| 13. 貨幣の弁別                 | A | B | C | D |
| 14. 買い物                   | A | B | C | D |
| 15. 固定電話                  | A | B | C | D |
| 16. 携帯電話                  | A | B | C | D |
| 17. パソコン                  | A | B | C | D |
| 18. ゴミ出し                  | A | B | C | D |
| 19. 集会(集まり、寄合い)への参加       | A | B | C | D |
| 20. 投票                    | A | B | C | D |

**【視力に依存する日常生活作業 (DLTV) アンケート】** (できれば同席者に聞く)

以下の作業にどの程度困難が有りますか

|     |                             |   |              |   |   |
|-----|-----------------------------|---|--------------|---|---|
| 4   | まったく困難なし                    | 3 | 少し困難あり       |   |   |
| 2   | かなり困難あり                     | 1 | できるだけ十分な視力なし |   |   |
| 1.  | 部屋の向こう側にいる人の外観を見分ける         | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 2.  | 左右どちらか横にある物に気づく             | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 3.  | テレビ番組を見る                    | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 4.  | 階段をみて、それを使う                 | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 5.  | ドライブに出かけた時に景色を楽しむ           | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 6.  | 道路標識を読む                     | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 7.  | 通りの向こう側にいる人の外観を見分ける         | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 8.  | 庭の季節の変化がわかる                 | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 9.  | 腕を伸ばした距離で人の外観を見分ける          | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 10. | 自分のために飲み物を注ぐ                | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 11. | 箸を使って食べ物をつまむ                | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 12. | 自分の指の爪を切る                   | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 13. | 家庭用電気製品を使う                  | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 14. | 明るい場所から暗い場所に来たときに、暗さに目が慣れる  | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 15. | 暗い場所から明るい場所に来たときに、明るさに目が慣れる | 4 | 3            | 2 | 1 |

以下の場所を歩き回る能力にどの程度自信があると感じますか

|     |             |   |      |   |        |   |        |
|-----|-------------|---|------|---|--------|---|--------|
| 4   | かなり         | 3 | ある程度 | 2 | ほとんどなし | 1 | まったくなし |
| 16. | 自分の家のすぐ近所   | 4 | 3    | 2 | 1      |   |        |
| 17. | 近所から少し離れた地域 | 4 | 3    | 2 | 1      |   |        |

老眼鏡メガネをかけているときに、以下の作業にどの程度困難がありますか  
(老眼鏡を使っていない人は裸眼での状況を聞く)

|     |                        |   |              |   |   |
|-----|------------------------|---|--------------|---|---|
| 4   | まったく困難なし               | 3 | 少し困難あり       |   |   |
| 2   | かなり困難あり                | 1 | できるだけ十分な視力なし |   |   |
| 18. | 新聞の普通の大きさの活字を読む        | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 19. | 新聞の見出しを読む              | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 20. | 通信文を読む - 例、請求書、手紙、葉書など | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 21. | 書類に署名する (各種申請書)        | 4 | 3            | 2 | 1 |
| 22. | ハンドバックや財布の中の紙幣や硬貨を区別する | 4 | 3            | 2 | 1 |

**【視覚に関連した健康関連QOL評価】NEI VFQ-25 (本人に聞く)**

専用の質問シートにて聴取を

あなたは眼鏡かコンタクトをお使いですか？

- 1 使っている      2 時々使っている      3 使っていない

今お使いの眼鏡(またはコンタクトレンズ)は、あなたの目にあっていますか？

- 1 あっている      2 あっていない

質問1. あなたの全身の健康状態はどうですか？

- 1 最高によい      2 とても良い      3 良い      4 あまり良くない      5 良くない

質問2. 現在、あなたの両眼での「ものの見えかた」は、どうですか？

- 1 最高によい      2 良い      3 あまり良くない      4 良くない  
5 とても良くない      6 全く見えない

質問3. 自分の「ものの見えかた」について、不安を感じますか？

- 1 全く不安でない      2 たまに不安      3 ときどき不安  
4 ほとんどいつも不安      5 いつも不安

質問4. 今まで、目や、目の周りに、痛みや不快感、例えば熱っぽさ、かゆみ、痛みなどは、どの程度ありましたか？

- 1 まったくない      2 かすかにある      3 中くらいにある  
4 かなりある      5 ひじょうにある

質問5. あなたは、ふだん、新聞を読みますか？

- 1 全く難しくない      2 あまり難しくない      3 難しい      4 とても難しい  
5 見えにくいので読むのをやめた  
6 別の理由で読むのをやめた、または、もともと読まない

質問6. あなたはふだん、たとえば、料理や裁縫をしたり、家の中で修理をしたり工具を使ったりというような、ものを近くで見る作業をしますか？

- 1 全く難しくない      2 あまり難しくない      3 難しい      4 とても難しい  
5 見えにくいのでするのをやめた  
6 別の理由でするのをやめた、または、もともとしない

質問7. あなたは電話帳やくすりの説明書などの、細かい文字を読むことがありますか？

- 1 全く難しくない      2 あまり難しくない      3 難しい      4 とても難しい  
5 見えにくいので読むのをやめた  
6 別の理由で読むのをやめた、または、もともと読まない



**質問8.** あなたはふだん、道路標識やお店の看板の文字を読むことがありますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいので読むのをやめた
- 6 別の理由で読むのをやめた、または、もともと読まない

**質問9.** あなたはふだん、夜や薄暗いところで、階段をおりたり、歩道の段差をおりたりすることがありますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいのでするのをやめた
- 6 別の理由でするのをやめた、または、もともとしない

**質問10.** あなたはふだん道を歩くとき、まわりのものに気がつかないことがありますか？

- 1 全くない
- 2 ほとんどない
- 3 ときどきある
- 4 よくある
- 5 いつもそうである
- 6 該当しない(別の理由で気がつかない、など)

**質問11.** あなたはふだん、あなたが何か言った時に相手がどう反応するかをみますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいのでするのをやめた
- 6 別の理由でするのをやめた、または、もともとしない

**質問12.** あなたはふだん、その日に着る服を自分で選んだり、組み合わせたりしますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいのでするのをやめた
- 6 別の理由でするのをやめた、または、もともとしない

**質問13.** あなたはふだん、誰かの家を訪ねたり、何かの集まりやレストランに行ったりしますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいのでするのをやめた
- 6 別の理由でするのをやめた、または、もともとしない

**質問14.** あなたは、ふだん、テレビ番組を見て楽しむことがありますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいのでするのをやめた
- 6 別の理由でするのをやめた、または、もともとしない

**質問15.** 車の運転について伺います。現在、あなたは車を運転することができますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 主にものが見えにくいのが原因で
- 6 他の原因で
- 7 その両方で

**質問16.** あなたは夜間、運転をしますか？

- 1 全く難しくない
- 2 あまり難しくない
- 3 難しい
- 4 とても難しい
- 5 見えにくいのでするのをやめた
- 6 別の理由でするのでするのをやめた、または、もともとしない

**質問17.** ものが見えにくいために、物事を思いどおりにやりとげられないことがありますか？

- 1 いつも
- 2 ほとんどいつも
- 3 ときどき
- 4 まれに
- 5 まったくない

**質問18.** ものが見えにくいために、仕事などのふだんの活動が長く続けられないことがありますか？

- 1 いつも
- 2 ほとんどいつも
- 3 ときどき
- 4 まれに
- 5 まったくない

**質問19.** 目や、目のまわりの、痛みや不快感が原因で、やりたいことができないことがありますか？

- 1 いつも
- 2 ほとんどいつも
- 3 ときどき
- 4 まれに
- 5 まったくない

**質問20.** ものが見えにくいために、家にいることが多い。

- 1 まったくそのとおり
- 2 ほぼあてはまる
- 3 何とも言えない
- 4 ほとんどあてはまらない
- 5 ぜんぜんあてはまらない

**質問21.** ものが見えにくいために、欲求不満を感じる。

- 1 まったくそのとおり
- 2 ほぼあてはまる
- 3 何とも言えない
- 4 ほとんどあてはまらない
- 5 ぜんぜんあてはまらない

**質問22.** ものが見えにくいために、したいことが思うようにできない。

- 1 まったくそのとおり
- 2 ほぼあてはまる
- 3 何とも言えない
- 4 ほとんどあてはまらない
- 5 ぜんぜんあてはまらない

**質問23.** ものが見えにくいために、他の人が話すことにたよらなければならない。

- 1 まったくそのとおり
- 2 ほぼあてはまる
- 3 何とも言えない
- 4 ほとんどあてはまらない
- 5 ぜんぜんあてはまらない

**質問24.** ものが見えにくいために、誰かの手助けを必要とすることが多い。

- 1 まったくそのとおり
- 2 ほぼあてはまる
- 3 何とも言えない
- 4 ほとんどあてはまらない
- 5 ぜんぜんあてはまらない

**質問25.** ものが見えにくいために、自分が気まずい思いをしたり、他の人を困らせたりするのではないかと心配である。

- 1 まったくそのとおり
- 2 ほぼあてはまる
- 3 何とも言えない
- 4 ほとんどあてはまらない
- 5 ぜんぜんあてはまらない

【簡易知能評価】ミニメンタルステート検査（本人に聞く）\*は視覚利用困難な場合

合計 /30

1. 日時 (5点)

今年は何年ですか。 いまの季節は何ですか。 今日は何曜日ですか。  
今日は 何月 ・ 何日 ですか。

 /5

2. 現在地 (5点)

ここは、何県ですか。 ここは何市ですか。 ここは何病院ですか。  
ここは何階ですか。 ここは何地方ですか。

 /5

3. 記憶 (3点)

物品名3個（桜、猫、電車）。1秒間に1個ずつ言う。  
その後、被験者に繰り返させる。  
正答1個につき1点を与える。3個全て言うまで繰り返す（6回まで）。

 /3

4. 7シリーズ (5点)

100から順に7を引いていく。5回できれば5点。間違えた時点で打ち切り。

 /5

5. 想起 (3点)

3で示した物品名を再度復唱させる。

 /3

6. 呼称 (2点)

時計と鉛筆を順に見せて（\*触らせて）、名称を答えさせる。

 /2

7. 復唱 (1点)

次の文章を繰り返す。「みんなで、力を合わせて綱を引きます」

 /1

8. 言語理解 (3点)

次の3つの命令を口頭で伝え、すべて聞き終わってから実行する  
「右手にこの紙を持ってください」（\*紙を触らせる）  
「それを半分に折りたたんでください」、「机の上に置いてください」

 /3

9. 文章理解 (1点) →文章は次頁参照

次の文章を読んで実行する。「眼を閉じなさい」（\*調査者が読む）

 /1

10. 文章構成 (1点)

何か文章を書いてください。（\*文章を作成して言う）

 /1

11. 図形把握 (1点) →図形は次頁参照

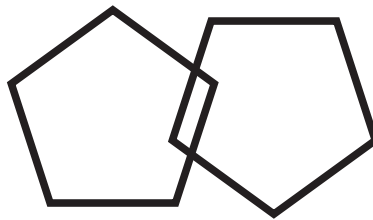
次の図形を書き写してください。（\*視覚補助具を使用してもよい）

 /1

9. 文章理解

眼を閉じなさい

11. 図形把握



**【うつ傾向の評価】CES-D (本人に聞く)**

専用の質問シートにて聴取を

|                               | この一週間のうちで | ない | 1-2日 | 3-4日 | 5日以上 |
|-------------------------------|-----------|----|------|------|------|
| 1. 普段は何でもないことがわずらわしい。         | A         | B  | C    | D    |      |
| 2. 食べたくない。食欲が落ちた。             | A         | B  | C    | D    |      |
| 3. 家族や友達からはげましてもらっても、気分が晴れない。 | A         | B  | C    | D    |      |
| 4. 他の人と同じ程度には、能力があると思う。       | A         | B  | C    | D    |      |
| 5. 物事に集中できない。                 | A         | B  | C    | D    |      |
| 6. ゆうつだ。                      | A         | B  | C    | D    |      |
| 7. 何をするのも面倒だ。                 | A         | B  | C    | D    |      |
| 8. これから先のことについて積極的に考えることができる。 | A         | B  | C    | D    |      |
| 9. 過去のことについてくよくよ考える。          | A         | B  | C    | D    |      |
| 10. 何か恐ろしい気持ちがある。             | A         | B  | C    | D    |      |
| 11. なかなか眠れない。                 | A         | B  | C    | D    |      |
| 12. 生活について不満なく過ごせる。           | A         | B  | C    | D    |      |
| 13. ふだんより口数が少ない。口が重い。         | A         | B  | C    | D    |      |
| 14. 一人ぼっちでさびしい。               | A         | B  | C    | D    |      |
| 15. 皆がよそよそしいと思う。              | A         | B  | C    | D    |      |
| 16. 毎日が楽しい。                   | A         | B  | C    | D    |      |
| 17. 急に泣きだすことがある。              | A         | B  | C    | D    |      |
| 18. 悲しいと感じる。                  | A         | B  | C    | D    |      |
| 19. 皆が自分をきらっていると感じる。          | A         | B  | C    | D    |      |
| 20. 仕事が手につかない。                | A         | B  | C    | D    |      |

### 【基本的ADL】

|                           |    |     |
|---------------------------|----|-----|
| 1. どこでも一人で食事中の動作ができる      | はい | いいえ |
| 2. どこでも一人で歯磨きや手洗いの動作ができる  | はい | いいえ |
| 3. どこでも一人で服を選んで着替えることができる | はい | いいえ |
| 4. どこでも一人でトイレの中の動作ができる    | はい | いいえ |
| 5. どこでも一人で浴室内の動作ができる      | はい | いいえ |

### 【活動性評価】

|                         |      |      |      |      |
|-------------------------|------|------|------|------|
| 1) 1週間にどのくらい外出しますか      | 1日未満 | 1-2日 | 3-4日 | 5日以上 |
| 2) 1週間にどのくらいバスを利用しますか   | 1日未満 | 1-2日 | 3-4日 | 5日以上 |
| 3) 1週間にどのくらい電車を利用しますか   | 1日未満 | 1-2日 | 3-4日 | 5日以上 |
| 4) 1週間にどのくらい携帯電話を利用しますか | 1日未満 | 1-2日 | 3-4日 | 5日以上 |
| 5) 1週間にどのくらいパソコンを利用しますか | 1日未満 | 1-2日 | 3-4日 | 5日以上 |

**【フェルトニーズを聴取(3)】本人に聞く**

見えにくい、または見えないことで、一番不自由に感じていることはどんなことですか？

(自由回答)

**【フェルトニーズを聴取(4)】本人に聞く**

最後の質問です。見えにくい、または見えないことで、今、一番ほしいサービスはどんなものですか？

(自由回答)

本調査の結果を以下の特定個人に開示してもよいですか

不可      主治医      担当の支援員等

【調査員が可能な支援分野とさらに確認すべきこと（複数回答可）】

視機能支援

- 医療 視機能評価 光学的補助具の選定 非光学的補助具の選定  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

動作支援

- 点字 パソコン 感覚訓練 白杖歩行 盲導犬 日常生活訓練 育児支援 介護支援  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

社会支援

- 教育 就労支援 社会相談 支援調整 福祉制度支援 育児支援 介護支援  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

心理・その他の支援

- 医療 心理相談 スポーツ支援 娯楽支援  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

【このユーザーを以下のどの支援分野を得意とするサポーターにまかせようと思いますか（複数回答可）】

視機能支援

- 医療 視機能評価 光学的補助具の選定 非光学的補助具の選定  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

動作支援

- 点字 パソコン 感覚訓練 白杖歩行 盲導犬 日常生活訓練 育児支援 介護支援  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

社会支援

- 教育 就労支援 社会相談 支援調整 福祉制度支援 育児支援 介護支援  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_

心理・その他の支援

- 医療 心理相談 スポーツ支援 娯楽支援  
各種情報提供 その他（ ）

さらに確認すべきこと \_\_\_\_\_



【その他の覚え書き】

視力確認表



# 被験者の方への研究協力についての説明書

国立障害者リハビリテーションセンター 病院 第二診療部

実施責任者 仲泊 聡

## 1. 研究課題

### 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発

## 2. 基本事項

視覚障害者を対象とした総合的リハビリテーションシステムプログラムの開発に関する調査のために、本調査への協力を表明した全国の医療機関を受診されている方にご協力をお願いしております。調査の実施には、あなたのご理解と同意が必要ですので、そのために必要な事項を説明させていただきます。以下の説明内容を充分ご理解をいただいた上で、あなたのご協力をいただきたいと思います。もし、説明の内容に不明な点があれば遠慮なく質問してください。

この説明内容をご理解いただいたうえで、被験者として本調査に参加されるあなたの意思を客観的な記録とするために「同意書」を作成いたします（別紙）。この「説明と同意」は、あなたが、本調査の被験者となる根拠となるものです。

## 3. 研究目的、意義及び期間

本研究の目的は、「視覚に障害を持つ方の実態と支援ニーズを調査すること」にあります。そして、この結果を踏まえ、データを入力すると有効な支援方法が明示されるようなソフトウェアを開発することを目標としています。

本調査が行なわれる期間は、平成23年4月1日から平成25年3月31日までの2年間です。

## 4. 研究方法

本研究では、視力、視野および他の視機能障害を有する患者さんを対象に、既存の多種類の調査票の一部改変版を用いて、日常生活の様子を詳しくお聞きします。さらに、基本的な日常生活動作評価表、抑うつ気分を評価する質問表、簡単な記憶の評価表を用いて評価を行います。質問が重複している場合もありますが、その都度、繰返しお答え下さい。また、答えたくない質問には答えなくても結構です。本調査は面接形式で行います。面接時間は約60分を目安とします。

## 5. 副作用及び合併症についての説明

この調査への参加に伴い、健康被害等の危険や、痛み等の不快な状態、その他あなたに不利益となることが生じる可能性はありません。しかし、この研究の1回の調査時間が約60分であるため、疲労感を生じる場合は、適時休みをとりながら面接します。

## 6. その他緊急時の措置等について

調査の途中で気分が悪くなるなど体調に関して困ったことが生じたときは、調査に立ち会っている担当者が対応します。必要に応じて直ちに医師に連絡を取れるようにしてあります。

## 7. 研究上の留意点

### 1) 個人情報の管理方法

本検査で得られたデータは、国立障害者リハビリテーションセンターにて匿名データとして一括管理されます。これを公表する際には、科学的データのみを開示し、あなたの同意なしには、いかなる個人情報の呈示も行いません。公表に関しては、学会や論文での発表を予定しています。

### 2) 被験者が途中で同意を取り消す自由

検査は、被験者の自由な意思を尊重して行います。したがって、検査の前でも、検査の最中であっても、あなたは、本調査に参加しないことを選択することができます。また、調査者が必要と考えれば、調査を中止することもあります。調査に参加しないことで、あなたが不利益をこうむることはありません。

### 3) 参加することにより期待される利益

この研究に参加することによって、あなたに直接的な便益はありませんが、研究成果については、将来の視覚障害者支援に寄与すると考えられます。

## 8. 被験者からの個人情報の取り扱いに関する苦情の意見や質問の受け付け

何かご意見がある場合は、下記の実施責任者までお申し出下さい。

実施責任者： 国立障害者リハビリテーションセンター病院  
第二診療部 仲泊 聡  
電話 04-2995-3100 (内線3004)

## 9. 当該研究の資金源

本研究は、平成23年度厚生労働科学研究助成金 (H22 - 感覚 - 一般 - 005) により行われています。

## 10. その他の事項

この研究の実施機関は、国立障害者リハビリテーションセンター病院です。この研究の成果により得られる知的財産権の権利は、国立障害者リハビリテーションセンター等に属し、被験者の方には属しません。

---

説明年月日： 平成      年      月      日

説明した者： \_\_\_\_\_

所属 \_\_\_\_\_

説明を受けた者 (本人またはこれに準ずる者)

氏 名： \_\_\_\_\_

本人との続柄： \_\_\_\_\_ ・ 本人

住所： \_\_\_\_\_

# 同意書

私は、下記の研究について、文書による説明を受け、十分にその内容を理解したので、この研究に協力することに同意いたします。

平成 年 月 日

氏 名 印

代筆者氏名

(研究課題名) 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発

(研究責任者) 国立障害者リハビリテーションセンター

所 属 第二診療部

氏 名 仲泊 聡

# 同意書

私は、下記の研究について、文書による説明を受け、十分にその内容を理解したので、この研究に協力することに同意いたします。

平成 年 月 日

被験者氏名

---

代諾者氏名

印

---

(続柄)

---

(研究課題名) 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発

(研究責任者) 国立障害者リハビリテーションセンター

所 属 第二診療部

氏 名 仲泊 聡

## 医学データ確認票

研究課題 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発

(厚労省科学研究助成H22 - 感覚 - 一般 - 005)

研究期間 平成23年4月1日から平成24年3月31日まで

研究代表者 仲泊 聡 (国立障害者リハビリテーションセンター 病院 第二診療部)

調査員 \_\_\_\_\_

調査年月日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 調査場所 \_\_\_\_\_

記載者 \_\_\_\_\_ ・ 調査員による転記

(1) 矯正視力 右眼 ( \_\_\_\_\_ ) 左眼 ( \_\_\_\_\_ ) 検査日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

(2) 両眼の視野 (左右眼の視野表を重ねて判定) 検査日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

判定は、Goldmann視野計 (V/4視標) またはHumphrey視野計 (0dB) またはフェルステル視野計 (白色1cm視標) により行って下さい。両眼の視野を重ねて評価し、以下のいずれかのパターンから一つだけを選択してください。中心暗点、輪状暗点の場合は「f. その他の視野異常」に分類してください。半径20度以下の求心性狭窄と中心暗点が合併する場合は求心性狭窄の程度で分類してください。

- 全盲
- 半径5度以下の求心性狭窄 (直径が腕を伸ばしてげんこつ1つが入らない)
- 半径10度以下の求心性狭窄 (直径が腕を伸ばしてげんこつ2つが入らない)
- 半径20度以下の求心性狭窄 (直径が腕を伸ばしてげんこつ4つが入らない)
- 同名半盲 (1/4盲を含む)
- その他の視野異常 (他項に分類できない中心暗点や輪状、地図状暗点等)
- 視野20度を越える場合 (視野正常を含む)
- 不明

(3) 原因眼疾患名

視機能障害に最も関与する眼疾患を以下より選択してください

- 糖尿病網膜症
- 緑内障
- 加齢黄斑変性
- 遺伝性網膜ジストロフィー<sup>※</sup>
- 白内障
- 変性近視
- 未熟児網膜症
- その他 ( \_\_\_\_\_ )

※ 網膜色素変性、錐体杆体ジストロフィーなどを含む

## 厚労科研調査対象 対応表

## 調査員

| 番号    | 氏名 | 年齢 | 性   | カルテ番号 |
|-------|----|----|-----|-------|
| 00001 |    |    | 男・女 |       |
| 00002 |    |    | 男・女 |       |
| 00003 |    |    | 男・女 |       |
| 00004 |    |    | 男・女 |       |
| 00005 |    |    | 男・女 |       |
| 00006 |    |    | 男・女 |       |
| 00007 |    |    | 男・女 |       |
| 00008 |    |    | 男・女 |       |
| 00009 |    |    | 男・女 |       |
| 00010 |    |    | 男・女 |       |
| 00011 |    |    | 男・女 |       |
| 00012 |    |    | 男・女 |       |
| 00013 |    |    | 男・女 |       |
| 00014 |    |    | 男・女 |       |
| 00015 |    |    | 男・女 |       |
| 00016 |    |    | 男・女 |       |
| 00017 |    |    | 男・女 |       |
| 00018 |    |    | 男・女 |       |
| 00019 |    |    | 男・女 |       |
| 00020 |    |    | 男・女 |       |
| 00021 |    |    | 男・女 |       |
| 00022 |    |    | 男・女 |       |
| 00023 |    |    | 男・女 |       |
| 00024 |    |    | 男・女 |       |
| 00025 |    |    | 男・女 |       |
| 00026 |    |    | 男・女 |       |
| 00027 |    |    | 男・女 |       |
| 00028 |    |    | 男・女 |       |
| 00029 |    |    | 男・女 |       |
| 00030 |    |    | 男・女 |       |



## 見えにくいことで困っている方に 調査をお願いしています

### 【この調査研究のめあて】

この調査研究のめあては、視覚に障害を持つ方が視力の低下や視野が狭くなるといったことだけではなく、それに伴った記憶力や体力の低下、あるいはふさぎ込んでいる気分などによって起きる日常生活のさまざまな場面での制限に着目し、総合的な判断によって適切な支援のための処方箋を導き出すシステムをつくることにあります。

そのためには、一部のリハビリテーション専門施設を利用している方だけでなく、全国各地のより多くの皆様の様子を記録する必要があります。この調査研究の成果をもとにして、視覚障害支援技術の向上と地域格差の解消に努めていきたいと私たちは考えております。

■ 誰が調査をするの? ..... 視覚障害支援専門職が行います

■ どれくらい時間がかかるの? .. およそ1時間です

■ どんなことを聞かれるの? ....

- ・見え方はどうか
- ・どんな暮らしをしているか
- ・ふさいだ気分になっていないか
- ・認知症は大丈夫か
- ・何を望んでいるか

などについて詳しくお聞きします

#### 研究名

厚生労働科学研究費補助金

障害者対策総合研究事業 感覚器障害分野

総合的視覚リハビリテーション  
システムプログラムの開発

研究代表者 仲泊 聡

#### お問い合わせ先

国立障害者リハビリテーションセンター 病院

〒359-8555 埼玉県所沢市並木4-1

tel 04-2995-3100 fax 04-2995-3132

## 調査マニュアル

### ○研究協力についての説明書と同意書

- ・ 説明書を読み上げ、署名欄の署名をお願いします。同時に本研究についての同意をいただき、同意書にも署名をお願いします。署名があれば押印しなくてよい。署名はフルネームでなくともイニシャル、○、□等でもよいし、押印だけでもよい。調査が終了してから署名した説明書と同意書をコピーして渡す。調査場所でコピーできなければ2通ずつ署名してもらい1通ずつ渡すことになる。
- ・ 対象が未成年の場合は、同意書を保護者に記載してもらう

### ○調査開始

- ・ 調査に先だって、同席希望者がいる場合は対象者本人の承諾の上同席してもらう
- ・ 調査票に調査者ごとの通し番号を記載し、対象者名、調査日、調査者名等を別の対応表に残しておく（別資料参照）
- ・ 眼科主治医の助言またはカルテの閲覧が許可された場合は、医学データ確認票を記載する
- ・ 対応表は個人情報保護のため、調査者が施錠可能な場所に保管しておく

### 【基本属性】

#### 1) 視機能

##### (1) 矯正視力（本人申告の場合）

- ・ 本人申告の場合、眼科を受診した際に聞いた矯正視力値を記憶していればそれを記載するが、それが何年か前に聞いたものであればそのことを付記しておく

##### (2) 障害程度区分における視力評価

- ・ 障害程度区分認定調査マニュアルに準じて評価する
- ・ 視力確認表を「指」「手」「1本」などと答えても見えていると判断する
- ・ 広い意味での視力を問う質問であり、視野欠損等も含まれる
- ・ 「4. ほとんど見えない」は、目の前に置いた視力確認表の図が見えない場合をいい、「5. 見えているのか判断不能」は、精神的な状況又は意欲低下等の理由により意思疎通ができず、見えているのか、日常生活に支障があるのか判断できない場合をいう

##### (3) 視力低下の自覚

- ・ 見え方の評価は視力値に関係なく様々であるので、本人の思ったままを正直に答えてもらいそれを記載する

##### (4) 視力低下を自覚した年齢

- ・ 正確に何歳頃と答えられない対象者がほとんどなので、いつ頃とか何年くらい前かを聞いてそれをもとに記載し、生まれつき見えないと答えた場合は0歳と記載する

##### (5) 両眼の視野（本人申告の場合）

- ・ 視力以上に視野を正確に把握している人は少ないため、説明書の括弧書きにあてはまればそれを記載するが、そうでない場合は本人が申告したことをそのまま記載しておく

(7) 視野狭窄を自覚した年齢

- ・これも視力以上に正確な年齢を記憶している人は少ないため、視力と同じようにいつ頃とか何年くらい前かを聞いてそれをもとに記載する

(8) 視覚補助具

- ・補助具を所持していても以前は使用していたが、現在は使用していないという人もいるので現在もその補助具を使用しているかどうかを確認する
- ・PC画面拡大ソフトは、ユーザー補助機能としてもともとパソコンに入っているものを使用している対象者もいるのでどちらを使用しているか記載しておく

(9) 他の補助具

- ・対象者によっては調査票にあげてある補助具の説明が必要で、その際、音声パソコンは、「音声ガイド機のある視覚障害者向けのソフトをインストールしたパソコン」、デージー録音図書は、「パソコンや専用プレイヤーを利用して再生する図書」、タイポスコープは、実物を提示し「ハガキや封筒、便箋等にスマミ字を書くための便利なガイド」などの説明を加える

(10) 他の視機能障害

- ・羞明とは、普通の光に不快や痛みを感じることで、涙が出て目を開けていられなくなることもある
- ・複視とは、文字が二重に見える、人の顔が重なって見える、道路のセンターラインが2本に見えるなど、ものがふたつに見えるなどの症状のことである
- ・動揺視とは、ものが揺れて見えることである
- ・眼瞼けいれんとは、瞼とその周囲の筋肉のけいれんにより目が細くなったり、ピクピクと動くことで、重症の場合は目を開けることが困難となる

3) 全身疾患の合併

- ・調査票にある選択肢以外の疾患を訴える者が多く、その他の欄にどこまでを記録するかが問題であるが、ここではその疾患がADLに大きく関わっているものにとどめる
- ・直前の項目「(3) 生活に支障をきたす他の異常 g. 全身疾患」のところで「なし」と回答した後に、本項目で具体的に聞くと合併症がある場合があり、この場合は、前項目の回答を「あるが生活に支障をきたさない範囲」に改める

4) 背景因子

a. キーパーソン

- ・キーパーソンは、本人が判断するものではなく、この言葉の意味も理解されにくいと思われるのでキーパーソンという表現は用いず、調査票のとおり「緊急連絡先にあたる人はどなたですか」と問う

b. 学歴

- ・高齢者の中には昔の教育機関で答える場合もあり、また先天視覚障害者の中には未就学も存在するので、これらは「その他」の欄に申告したとおり記載する
- ・短大卒、高専卒はその他の欄に記載する

i. 現在の居住先

- ・ 現在施設に入所しているのであれば、生活介護施設、自立訓練施設などの別を、病院は病院名を記載する
- ・ その他は、盲学校寄宿舎、グループホーム、兄弟親戚宅等が考えられる

j. 居住形態

- ・ 現住所が病院や入所施設のように一時的なところであれば、退院（所）先の居住形態が単身なのか、同居なのかを記載する

k. 郵便番号

- ・ 対象者の中には郵便番号を答えられない者もいるので、郵便番号が特定できるところまでの住所を聞く
- ・ この時、郵便番号（住所）は個人を特定するためではなく、居住地域を知るための統計処理のみに使用する旨の説明を行う

8) 視覚リハビリテーションの経験

- ・ リハビリテーションという言葉は身体機能の回復という意味で用いられることが多く、一般にそのように理解されている。今回の調査の対象者には「見えにくさに対する何らかの相談や訓練」、または、生活訓練等、訓練の名称等を具体的にあげて説明する方が理解されやすい。また、ロービジョンケアという言葉も理解されていないことが多いので、眼科やロービジョンクリニックで行っている相談や訓練を例にあげて説明するとわかりやすい。

【フェルトニーズを聴取(1)】本人に聞く

- ・ 質問の表現が抽象的であるため、対象者によっては本調査の意図にそぐわないような答えをしたり、陳情的な内容になることもあるが、それが純粋なフェルトニーズでもあるので答えたとおりの文言で記載し、「特になし」という場合も、そのように記載する

【フェルトニーズを聴取(2)】

- ・ できるようになりたいと思うかどうかを聞き出すには、初めに項目にあるような動作や行為を行っているかを問い、次にそのことができるようになりたいかどうかを問うとより容易に聞き出すことができる
- ・ いくつかの項目で全盲やそれに近い状態では不適切な質問があるが(4～7)、敢えてできるようになりたいかどうかを答えてもらう。その際は、それぞれの項目を一つ一つ聞いていくのではなく、これらの項目をまとめて聞いてもよい。

【視力に依存する日常生活作業(DLTV)アンケート】

- ・ ほとんどの項目(1～9、14、15、18～20)で視覚の程度を聞いており、全盲やそれに近い状態の対象者では不適切な質問と回答選択肢となっているため、それが明らかであると調査員が判断した場合は「できるだけ十分な視力なし」という回答にする
- ・ 全盲やそれに近い状態の対象者にとっては、十分な視力がなくてもできる項目(10～13、16、17、21、22)については、できているのであれば、「まったく困難なし」や「少し困難あり」を選択してもよい

- ・「人の外観を見分ける」というものが複数でてくるが、これは個人を特定するというものではなく、男女の別、大人と子供の別がわかる程度でもよい
- ・慣れていないところや夜間や暗いところといった明るさによっても困難の程度が異なるという対象者には、「慣れている、日中の明るいところ」を想定した条件下での作業とする

#### 【視覚に関連した健康関連QOL評価】

- ・「NEIVFQ-25日本語版：面接調査の進め方」（別資料）の注意書きに基づいて聞き取りを行う

#### 【簡易知能評価】

1. 年号は、西暦か元号のいずれかで答える
2. ここは「何階であるか」「何地方であるか」を問う質問は回答が難しくヒントを与えたくなくなるころであるが、あえてヒントは与えない
4. 7シリーズにおいて100から7を引いているうちいくつを引くのか忘れてしまい、質問されることがあるが、これに答えてはならない
8. 「右手にこの紙をもって」という指示に対し、「両手」でもった場合は不正解とする
9. 「眼を閉じなさい」は、必要に応じて「右（左）手を挙げて下さい」の指示に変えてもよい

#### 【うつ傾向の評価】

- ・質問表に従って、この一週間のうちにどの程度あるかを聴取し、ときどきあると答えた場合は、この一週間のうちで、あった日数を再度聞きなおす。

#### 【基本的ADL】

- ・視覚障害者の特性としては、食事動作そのものより配膳されたメニューや料理の配置を把握すること、トイレや浴室では部屋のレイアウトや物の位置の確認、移動が困難になるので、ここでは項目ごとにその動作に関連する事柄をすべて含めて可能かどうかを問う

#### 【活動性評価】

- ・それぞれの項目で「利用しない」あるいは「月に1回」などと答えた場合は、選択肢の「1日未満」にする

#### 【フェルトニーズを聴取 (3) および (4)】

- ・聞き方を換えて再度聞くことになるが、ここでも対象者の自由意見をそのまま記録する

#### 【本調査の結果を以下の特定個人に開示してもよいですか】

- ・研究協力説明書の中に「これを公表する際には、科学的データのみを開示し、あなたの同意なしには、いかなる個人情報も呈示も行いません」と記載されているため、使用条件を限定した個人情報の開示についての同意をとる

#### 【調査員メモ】

- ・聴取していて、この対象者にとって役立つような情報や支援が考えられれば、その内容を記載しておく
- ・今回の調査票にあげられた項目だけでは、そのような情報や支援が必要であるかどうか判断できないことがあれば、さらに何を確認しておくべきか記録しておく

## 視覚障害者に適合した機能的自立度評価表の改変

仲泊 聡<sup>\*1,2</sup> 西田 朋美<sup>\*1</sup> 飛松 好子  
 小林 章 吉野由美子 小田 浩一<sup>\*3</sup>

\*1 国立障害者リハビリテーションセンター眼科 \*2 東京慈恵会医科大学眼科学講座  
 \*3 東京女子大学現代教養学部人間科学科コミュニケーション専攻

**要約 目的:** わが国で広く使用されている日常生活動作評価表である機能的自立度評価表を視覚障害者の評価に適するように改変すること。**対象と方法:** 対象は、視力または視野に障害をもつ155名(平均年齢55.5歳)であった。「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」という2つの環境条件での視覚障害者の日常生活動作評価を試みた。**結果:** 両条件における得点が大きく乖離する項目は「歩行による移動」と「階段での移動」であった。また、よいほうの眼の矯正視力と視野は、日常生活動作評価との間に大きな相関がみられた。**結論:** この結果は、視覚障害の評価基準によりほうの眼の矯正視力と視野を用いることが有効であるということを改めて強く示唆した。

## A device on the Functional Independence Measure to assess the person with visual disabilities

Satoshi Nakadomari<sup>\*1,2</sup> Tomomi Nishida<sup>\*1</sup> Yoshiko Tobimatsu  
 Akira Kobayashi Yumiko Yoshino Koichi Oda<sup>\*3</sup>

\*1 Dept of Ophthalmol, Nat Rehab Cent for Persons with Disabilities  
 \*2 Dept of Ophthalmol, The Jikei Univ Sch of Med  
 \*3 Dept of Communicat, Tokyo Woman's Christian Univ

**Abstract. Purpose:** To propose a modification of functional independence measure to be used for persons with visual disabilities. **Cases and Method:** This study was made on 155 persons who had disabilities in visual acuity or visual field and who were cared for in rehabilitation centers. They were aged 55.5 years in average. Each person was asked by two interviewers regarding activities in locations familiar or foreign to him or her. **Results:** Persons with visual disabilities felt considerably greater difficulties in walking on foot or on staircases in locations foreign than familiar to them. Corrected visual acuity and field in the better seeing eye showed high correlations with activity in daily life. **Conclusion:** Difficulties in daily life were closely correlated with visual acuity and visual field in persons with visual difficulties.

Rinsho Ganka (Jpn J Clin Ophthalmol) 66(4): 481-485, 2012

## 二 緒言

機能的自立度評価表 (functional independence measure: 以下, FIM) は, 1983年に Granger らによって開発された日常生活動作 (activities of daily living: 以下, ADL) 評価法である。特に介護負担度の評価が可能であり, 肢体不自由者の

ADL 評価法として高い信頼性と妥当性が検証されているため, わが国でもリハビリテーションなどの分野で広く使用されている。FIM は運動項目13項目と認知項目5項目からなる。FIMの運動項目は, 日常生活に必須の基本的動作を確認し, これらを介助量に応じて1~7で評価する。ここで1は全介助, 7は完全自立である。6は修正自

別刷請求先: 仲泊 聡 (なかどまり・さとし) 〒359-8555 所沢市並木4-1 国立障害者リハビリテーションセンター病院眼科

Reprint requests to: Satoshi Nakadomari Department of Ophthalmology, Hospital, National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities, 4-1 Namiki Tokorozawa 359-8555, JAPAN

E-mail: nakadomari-satoshi@rehab.go.jp

立を意味し、適切な道具などを使用することで現実的には自立が可能という状態を意味する。5以下では介助者が必要になる。5は、助言、見守りなどで済むが、4以下になると実際に手を貸す必要がでてくる。自分でできる程度に応じて4(75%以上)、3(50%以上75%未満)、2(25%以上50%未満)、1(25%未満)と、必要とする介助量により基本的なADLの評価を行っている。

一方、視覚障害者のADL評価は、肢体不自由者のADL評価とは別の方法で行うべきであると考えられ、これまで多くの評価方法が開発されてきた。松本ら<sup>1)</sup>は、これら既存の視覚障害者のADL評価法をリハビリテーション医学の観点から検討し、FIMの利点を活かすように、FIMの運動項目とさらに手段的ADLに関する質問項目をFIMの構造にならって作成し、17名の視覚障害者を対象として調査を行った。その結果、FIMの運動項目では、「ほとんどの項目で自立していたが、比較的難易度の高いものから順に、整容、更衣上半身、更衣下半身、食事、階段、屋内移動の順であった」。また、清拭、トイレ移乗、ベッド移乗、トイレ動作、排尿管理、排便管理に関しては17名の対象者全員が完全自立であった。

視覚に障害がある場合、損なわれた視覚を記憶が代償している場合が少なくなく、自宅の中であれば、必要なものの置き場所を大抵記憶できている。自宅の中であれば、置き場所を変えなければ何がどこにあるかたいていは記憶できている。したがって、例えば「ベッドから椅子への乗り移りはいかがですか」などと視覚障害者に問うと、ほとんどすべての者から「問題ありません」という回答を得ることになる。ところが、初めての場所ではこの記憶での代償がなされず、急に身動きが不自由になる。FIMは、この点における配慮がなく、そのままの方法で視覚障害者のADL評価に用いても、その困難度を的確に評価できないと考えられる。しかし、視覚障害者のADLを他の障害者のADLと同じ評価表を用いて評価する方法があると便利な面もあるのではないかと考えられる。

そこで、今回筆者らは、FIMの質問項目は同等とし、評価基準と環境条件を改変して、視覚障害者の実情により適合したADL評価を試みた。

## 二 対象と方法

対象は、国立障害者リハビリテーションセンター病院または神奈川県リハビリテーション病院を受診した患者のうち調査に賛同した者で、矯正視力検査を行い、よいほうの眼の矯正視力が0.3以下、または視野検査で求心性視野狭窄あるいは同名半盲を認めた170名(男性86名、女性84名、平均年齢55.7歳)であった。

各被験者ともFIMに加えてNEI VFQ-25日本語版<sup>2)</sup>による視覚関連 quality of life(以下、QOL)の評価を行った。

今回ADL評価に強く関連する肢体不自由と認知障害の影響を除外するために、肢体不自由について質問し「なし」「あるが支障はない」「生活に支障をきたす」の3段階で自覚的に評価した。「生活に支障をきたす」と回答した者と、ミニメンタルステートメントテスト<sup>3)</sup>の合計点が20点以下のものをそれぞれ解析から除外した。肢体不自由の自覚について「生活に支障をきたす」と回答した者は12名で、ミニメンタルステートメントテストが20点以下の者は3名であった。したがって、これらを除外し、170名中155名(男性75名、女性80名、平均年齢55.5歳)について解析を行った。

FIMでは、各評価項目に関する患者の「している」動作について、本人または同席者から聞きとり、その内容で調査者が評価した。各動作について、自宅や慣れた場所ではどのように行っているか、また、初めての場所ではどのように行っているかの2通りについて、今回は運動項目のみについて調査した。

調査は、豊富な視覚障害者生活指導の経験をもつ2名の調査員により面接方式で行った。2名の調査員によるテスト結果の差は統計学的に有意ではなかったため両者を併せて集計した。FIMの各項目における男女差はなかった。発症からの経過年数は最小1年、最大80年、平均26.0年で標準偏差は19.1年であった。視力は国際疾病分類(ICD-10)に準じて分類すると、0.01以下が53名(34%)、0.02以上0.04以下が29名(19%)、0.05以上0.1以下が23名(15%)、0.15以上0.3未満が18名(12%)、0.3以上0.7以下が16名(10%)、

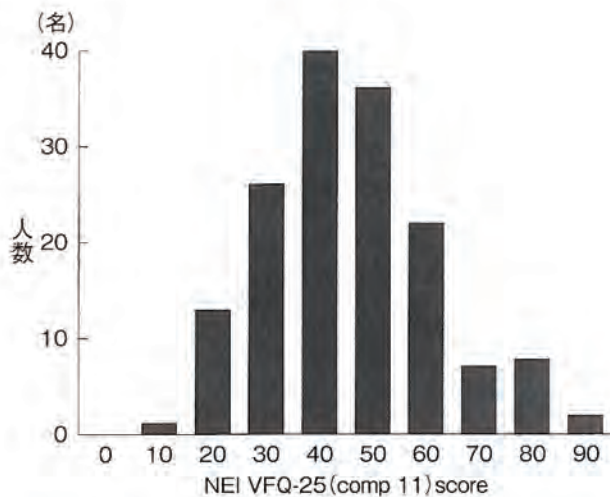


図1 NEI VFQ-25の総合得点(コンボ11)の分布  
正規分布に近い分布をしていた。

0.8以上が15名(10%)であった。

NEI VFQ-25の総合得点(コンボ11)の分布を図1に示す。視野では、図2のような分布がみられた。便宜上、Goldmann視野計のV-4視標にて、半径5°以下の求心性狭窄、半径10°以下の求心性狭窄、半径20°以下の求心性狭窄、半径40°以下の求心性狭窄、同名半盲、他の視野障害、視野十分、未測定、全盲に分類して集計した。ここでは、4分の1盲も「同名半盲」に含め、中心暗点、輪状暗点、地図状暗点は「他の視野障害」に含めた。正常範囲とわずかな感度低下のみの場合は「視野十分」とした。図3に対象者の原因疾患の分布を示す。遺伝性網膜ジストロフィが42%と最も多く、そのほとんどは網膜色素変性であった。「その他」に含まれる疾患は、ぶどう膜炎、視神経症、頭蓋内疾患などであった。

各調査とも事前に書面による説明と同意を得たうえで施行した。本研究は、両病院の倫理審査委員会での承認を得た。

解析は、①まず各項目における被験者全体の平均得点に注目し、今回の被験者の全体的特徴を把握した。②次に、項目ごとに「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」でのスコアについてWilcoxon符号順位検定による差の検定を行い、両条件での影響が大きい項目について検討した。③さらに、各項目における得点と視力、視野およびNEI VFQ-25、年齢、経過年数との相関をSpearmanの順位相関係数を用いて検討した。なお、NEI VFQ-

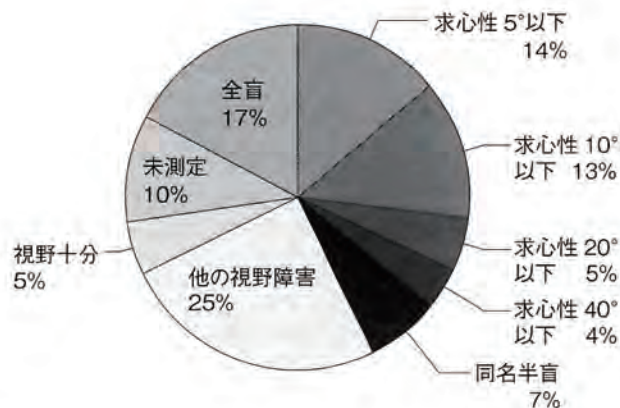


図2 対象者の視野  
さまざまなタイプの様々な程度の視野異常がみられた。

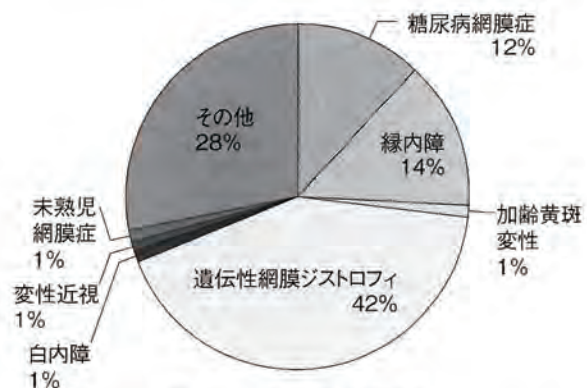


図3 対象者の原因疾患  
遺伝性網膜ジストロフィが多く、加齢黄斑変性が少なかった。

25では、運転関連の間15(車の運転について伺います。現在、あなたは車を運転することがありますかと問16(あなたは夜間、運転をしますか)は除外してNEI VFQ-25の標準的な総合得点(コンボ11)を計算し、代表値として使用した。視野との相関は、今回はその程度差が明確な全盲、求心性狭窄、視野十分に分類された89名についてのみを解析対象とした。

## 二 結果

①FIM運動項目のセルフケア、排泄、移乗、移動にかかわる13項目のうち、142名92%の患者で、過半数の項目が7で評価された。平均点が6点未満であったのは、自宅や慣れた場所での「食事」と初めての場所での「食事」「歩行による移動」「階段での移動」だけであった。食事では、自宅や慣れた場所で5.45点、初めての場所で4.18点と両条件とも低下がみられた。一方、歩行によ



る移動では、自宅や慣れた場所で 6.35 点であるのに対し、初めての場所で 3.36 点であり、階段での移動では、自宅や慣れた場所で 6.48 点であるのに対し、初めての場所で 4.38 点であった (図 4)。

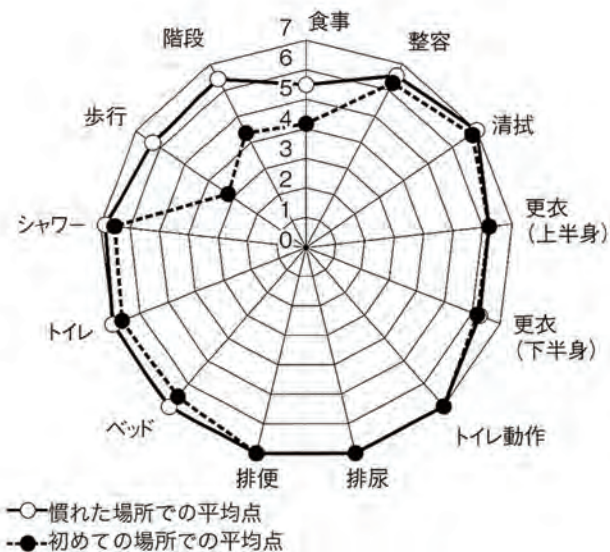


図 4 視覚に障害をもつ者の FIM 運動項目の平均点  
歩行と階段での移動において、初めての場所での低下が著しかった。

②上記のうち、両条件で統計学的に有意差を示した項目は、食事、整容、清拭、ベッド移乗、トイレ移乗、シャワー、歩行、階段であった。

③表 1 に、FIM 各項目と視力・視野などとの相関を示す。経過年数と相関する項目はなかった。年齢との相関がみられる項目は、更衣と初めての場所での移動であった。視力・視野との相関が大きかった項目は、大きい順に、階段、歩行、食事、更衣、整容であった。NEI VFQ-25 とも多くの項目で有意な相関がみられたが、清拭、トイレ動作、シャワーについては有意ではなかった。

### 二 考 按

①今回の対象は、平均年齢 55.5 歳で他の調査と比較して若く<sup>4,5)</sup>、発症からの経過年数が平均 26.0 年と長かった。視力、視野、NEI VFQ-25 の総合得点の分布に大きな偏りはなかった。さらに、リハビリテーション病院を受診する患者ということで、すでに情報提供が済み、ADL が改善している可能性があった。そのため、全体的傾向は、視覚に障害をもつ者の一般的特性との乖離が予想できる。遺伝性網膜ジストロフィは、一般眼科施設

表 1 FIM 各項目と視力・視野などとの相関

|             | よいほうの眼の矯正視力 |        | VFQ-25 (コンポ 11) |        | 年齢    |        | 経過年数  |        | 両眼での視野 (n=89) |        |
|-------------|-------------|--------|-----------------|--------|-------|--------|-------|--------|---------------|--------|
|             | 慣れた場所       | 初めての場所 | 慣れた場所           | 初めての場所 | 慣れた場所 | 初めての場所 | 慣れた場所 | 初めての場所 | 慣れた場所         | 初めての場所 |
| セルフケア       |             |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| 食事          | *1          | *1     | *1              | *1     |       |        |       |        | *1            | *1     |
| 整容          | *4          | *3     | *3              | *1     |       |        |       |        |               |        |
| 清拭          |             |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| 更衣 (上半身)    | *4          | *3     | *2              | *2     | *4    | *4     |       |        | *3            | *3     |
| 更衣 (下半身)    | *4          | *3     | *3              | *3     |       | *4     |       |        | *3            | *4     |
| トイレ動作       |             |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| 排泄          |             |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| 排尿          |             |        |                 | *4     |       |        |       |        |               |        |
| 排便          |             |        |                 | *4     |       |        |       |        |               |        |
| 移乗          |             |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| ベッド         |             |        |                 | *4     |       |        |       |        |               |        |
| トイレ         |             |        |                 | *4     |       |        |       |        |               |        |
| シャワー        | *4          |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| 移動          |             |        |                 |        |       |        |       |        |               |        |
| 歩行          | *1          | *3     |                 | *1     |       | *4     |       |        | *1            | *3     |
| 階段          | *1          | *1     |                 | *1     |       | *3     |       |        | *1            | *1     |
| FIM 動作項目合計点 | *3          | *1     | *1              | *1     |       | *3     |       |        | *1            | *1     |

\*1 : p<0.0001, \*2 : p<0.001, \*3 : p<0.01, \*4 : p<0.05.  
n=155, Spearman の順位相関係数, p 値 (two-tailed)。

では視力低下者の11%である<sup>4)</sup>のに比べ、今回の対象では42%と極端に多いのもその特徴かもしれない。なぜなら、遺伝性網膜ジストロフィは、中途視覚障害の他の原因である糖尿病、緑内障、加齢黄斑変性などと比較して若い世代に発症することから、リハビリテーション病院を受診することが他に比べて多いと考えられるからである。疾患、年齢など母集団に偏りはあるものの自宅や慣れた場所と初めての場所での差に注目することで、視覚に障害をもつ者の一般的特性を知ることができると考えられる。

②FIMの各項目の得点で、両条件で乖離が明らかにみられたのは「歩行による移動」「階段での移動」であった。この乖離が統計学的に有意差を示した項目は、ほかにも食事、整容、清拭、ベッド移乗、トイレ移乗、シャワーがあったが、初めての場所での移動の困難さは他に比べ突出しており、最も視覚障害者の障害特性を表していた。

③年齢との相関がみられる項目は、更衣と初めての場所での移動であった。本来、すべてのADL項目は高齢で低下するはずであり、それがこれらの項目でしか年齢の効果がみられなかったのは、年齢の効果をみるためには本対象が若すぎたのかもしれない。視力・視野は多くのADL項目と強い相関を示した。

現在、障害を機能障害ではなく能力障害で評価すべきであるという考えがある一方で、能力障害の評価であるADL評価に客観性が低いとの批判もある。本結果は、視力と視野という機能障害の

評価基準であっても、能力障害の評価とは十分な相関がみられ、視覚障害の評価基準に視力と視野を用いることが有効であるということを改めて強く示すものと考えられた。

本研究は、厚生労働科学研究費補助金、障害者対策総合研究事業、感覚器障害分野(H22-感覚-一般-005)により行われた。

利益相反：該当なし

## 文献

- 1) 松本憲二・道免和久・山縣祥隆：視覚障害者に対する Activity of Daily Living (ADL) 評価法。眼紀 57：411-417, 2006
- 2) Suzukamo Y, Oshika T, Yuzawa M et al : Psychometric properties of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25), Japanese version. Health and Quality of Life Outcomes 3 : 65, 2005
- 3) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR : "Minimal state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 12 : 189-198, 1975
- 4) Nishida T, Ando N, Sado K et al : Reconsideration of the most appropriate criterion in the lowest classification of vision-disability in Japan. Jpn J Ophthalmol 55 : 651-659, 2011
- 5) Yamada M, Hiratsuka Y, Roberts CB et al : Prevalence of visual impairment in the adult Japanese population by cause and severity and future projections. Ophthalmic Epidemiol 17 : 50-57, 2010

## 視覚障害者の高齢者特性

仲泊聡<sup>a,b)</sup>, 西田朋美<sup>a)</sup>, 飛松好子<sup>a)</sup>, 小林章<sup>a)</sup>, 吉野由美子<sup>a)</sup>, 小田浩一<sup>c)</sup>

a) 国立障害者リハビリテーションセンター b) 東京慈恵会医科大学 c) 東京女子大学

### 1. 緒言

平成 23 年 5 月 1 日現在で、わが国には 1 億 2774 万人のうち、65 歳以上の人が 2963 万人 (23.2%)、75 歳以上では 1467 万人 (11.5%) 存在している (総務省統計局)。また、わが国では最近 5 年間に 65 歳以上の高齢者が約 610 万人、そのうち 75 歳以上の後期高齢者が約 420 万人増加している。このような状況において、これまで就労をゴールと設定した障害者支援の画一的なあり方が問われてきている。

また、特に視覚障害者についてみると、高齢による運動機能や認知機能の低下、うつを主とする精神医学的な問題など、視覚障害の観点だけでは判断できない様々な重複する問題を抱えている場合が増えている。したがって、このような総合的な高齢障害者特性を判断することなしには、今後の視覚障害支援は成り立たなくなっていくであろう。

我々は、平成 21 年から現在のわが国の視覚障害者の実態を把握すべく、以下の調査を行ってきた。まず、眼科診療という身近なフィールドを選択し、大雑把な全体像把握を行った<sup>1)</sup>。平成 18 年度の厚生労働省の身体障害者実態調査によると 77.5% の視覚障害者が過去 1 年に障害病名に関連して眼科を受診しており、調査フォールドを眼科外来におけば、その概要を把握できると考えたのである。次に我々は、平成 22 年度にリハビリテーション病院を主なフィールドとして、総合的な聞き取り調査を行った<sup>2)</sup>。今回、これらのデータをもとに、特に高齢者特性についてデータ解析を行った。

### 2. 対象と方法

#### 調査 1

賛同した 65 眼科施設的眼科医 66 名が一般の眼科外来で診察した 20235 人分の診療録を対象とした。まず、両眼の矯正視力の和が 0.62 以下の者を抽出し、これらの原因疾患と左右眼の矯正視力ならびに身体障害者手帳の取得の有無とその等級を記録した<sup>1)</sup>。今回は、視覚障害者の高齢者特性を調べるため、この集団を、65 歳未満、65 歳以上 75 歳未満 (前期高齢者)、75 歳以上 (後期高齢者) の 3 群に分け比較した。

#### 調査 2

対象は、主に国立障害者リハビリテーションセンター病院および神奈川リハビリテーション病院に通院経験のある良い方の眼の矯正視力が 0.3 以下であるか、視野に求心性狭窄または同名半盲をきたしている者 177 名であった<sup>2)</sup>。その調査項目は多岐にわたったが、このうち、今回は選択式のフェルトニーズ調査、機能的自立度評価表、ミニメンタルステート検査、CES-D、VFQ-25、DLTV に注目し、視覚障害者の高齢者特性を調べるため、この集団を、65 歳未満 (123 人) と 65 歳以上 (54 人) の 2 群に分け比較した。

#### 【選択式のフェルトニーズ調査】

日常生活動作 (Activity of Daily Living, 以下、ADL) や生活の質 (Quality of Life, 以下、QOL) を聞く、過去に頻用された 8 種のアンケートに頻出の 15 項目に加え、最近注目されている 5 項目の全 20 項目について、「以下の

事柄ができるようになりたいと思うかどうかについてお答え下さい」という問いかけに対して「A できないのでそう思うことがある」「B できるけれどももっとよく思うことがある」「C できているのでそうは思わない」「D 必要がないのでそうは思わない」の四者択一として回答を求めた。

#### 【機能的自立度評価表】

基本的 ADL の高齢者特性を機能的自立度評価表を用いて測定した。機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure, 以下、FIM) は、わが国でもリハビリテーションの現場でよく使用されている<sup>3,4)</sup>。しかし、本評価法は、本来、肢体不自由や認知症を主な対象とするため、視覚障害者の評価には必ずしも適さない。そこで、質問項目は同等とし評価基準を改変し、「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」という 2 つの環境条件での視覚障害者の日常生活動作評価を試みた<sup>5)</sup>。

#### 【ミニメンタルステート検査】

基本的知的能力を把握するため、全対象にミニメンタルステート検査を行った<sup>6)</sup>。模写課題については重度視覚障害があると不可能であったが、これはできなかったものとして判定し、ロービジョンでエイドを使用してできる場合はできたと判定するなど、一部、使用法を修正して用いた。基本的知的能力の判定には合計点を用い、30 点満点で、9 点以下は重症、10~20 点は中等度、21~24 点は軽度のそれぞれ認知症とした。

#### 【CES-D Scale】

うつ傾向を評価するために CES-D Scale (the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) を使用した<sup>7)</sup>。評価はこの総合点で評価し、16 点以上を気分障害 (うつ傾向あり) とした。

#### 【NEI VFQ-25】

視覚に関連した健康関連 QOL 評価のために NEI VFQ-25 (The 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire) を使用した<sup>8)</sup>。今回は、運転関連の間 15 と問 16 を除外して NEI VFQ-25 の標準的な総合得点 (コンボ 11) を計算し代表値とした。また、一般的健康感、一般的見え方、目の痛み、近見視力による行動、遠見視力による行動、見え方による社会生活機能、見え方による心の健康、見え方による役割機能、見え方による自立、色覚および周辺視力の各下位項目について集計した。

#### 【DLTV】

視力に依存する日常生活作業の困難さを測る尺度として作られた質問表である DLTV (the Daily Living Tasks Dependent on Vision) を使用した<sup>9)</sup>。22 の各項目について両群の比較を行った。

### 3. 結果

#### 調査 1

対象となった 20235 名のうち両眼の矯正視力の和が 0.62 以下の者は 971 名であった。このうち、65 歳未満は 340 名 (35%)、65 歳以上 75 歳未満は 212 名 (22%)、75 歳以上は 419 名 (43%) であった。

【視覚障害原因疾患の高齢者特性】

図1に各群における視覚障害の主因となる眼疾患を示す。高齢になるほど加齢黄斑変性が著明に増加する。また、緑内障と白内障も同様の傾向が見られた。しかし、糖尿病網膜症は65歳以上75歳未満で多い。一方、網膜色素変性症を主とする遺伝性網膜ジストロフィーは若年群においては22.6%と糖尿病網膜症に次いで多いが、年齢とともに減少し、後期高齢者群では、わずか2.6%でしかなかった。

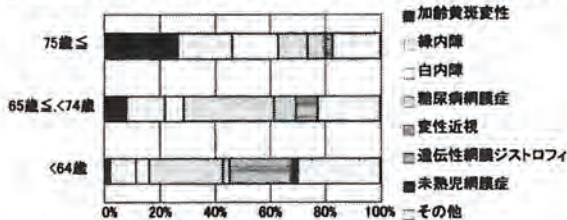


図1. 年齢層別原因眼疾患

【良い方の矯正視力の高齢者特性】

図2に3群における視力の分布を示す。ここでは、各群での視力を1CD-10にならない、良い方の眼の矯正視力が0から0.01 (Near-blindness, blindness), 0.02から0.04 (Profound vision loss), 0.05から0.1 (Severe vision loss), 0.15から0.2 (Moderate vision loss), 0.3から0.7 (Mild vision loss) の5段階に分けて表示した。この図は、高齢になるほど軽度ロービジョンの割合が大きくなることを示している。

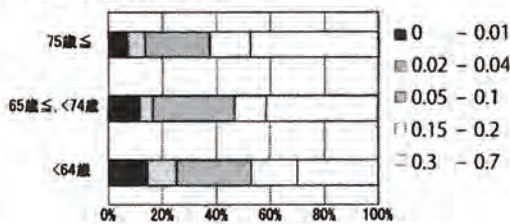


図2. 年齢層別視力分布

【視力障害身体障害者手帳等級の高齢者特性】

視力障害の身体障害者手帳の取得率は、今回の基準での集団のうち、65歳未満では18.5% (63/340名)、前期高齢者では15.6% (33/212名)、後期高齢者では9.3% (39/419名)と高齢になるほど低下した。その等級内訳を図3に示す。年齢層によって明らかな傾向があるのは2級で、高齢になるほどその割合が低下している。また、1級は年齢層での差が小さくないが、高齢になるほど増加する傾向があった。

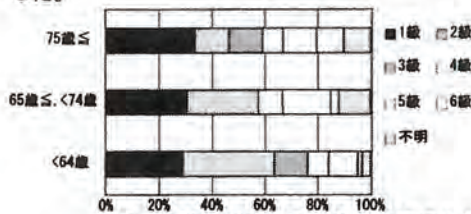


図3. 年齢層別身体障害者手帳等級内訳

調査2

調査2は、主にリハビリテーション専門病院に通院する患者が対象となっている点で母集団の特殊性があることに留意しなければならない。その一つとして、調査1に比

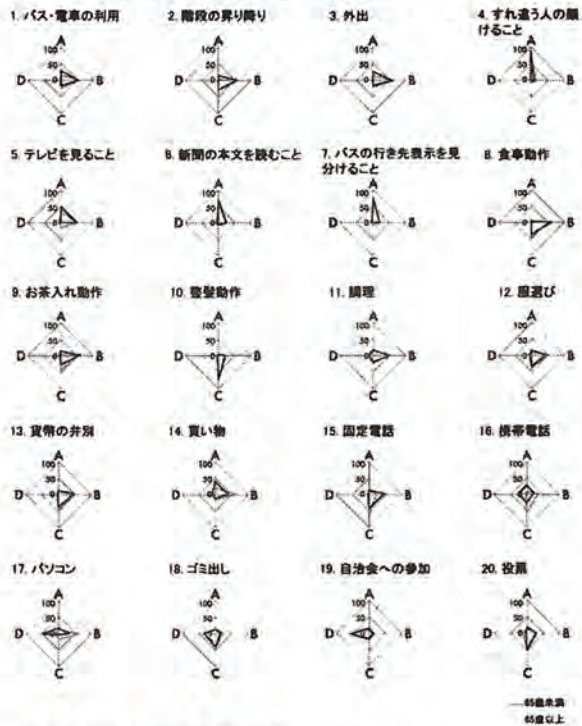
較して年齢層が若く、65歳以上が全体の31%でしかない点を挙げることができる。今回、高齢者特性を調べるために調査1のように75歳以上も分け、3群にしたいところであるが、各群の構成度数に大きな偏りが生じるため、本研究では65歳未満の若年群と65歳以上の高齢群の2群での検討とした。

【フェルトニーズの高齢者特性】

結果を表に示す。概ね両群での差は少なく、ほぼ同様の結果が得られた。両群とも「できないのでそう思うことがある」と答えた者が多かった項目には、「すれ違う人の顔を見分けること」「新聞の本文を読むこと」「バスの行き先表示を見分けること」があり、これらは両群ともに視力低下をきたしている人を多く含む調査2の対象特性を示している。しかし、「できないのでそう思うことがある」と答えた割合が高齢群で比較的多かった項目として「バス・電車の利用」「階段の昇り降り」「外出」「テレビを見ること」「お茶入れ動作」「買い物」「携帯電話」がみられた。

表. フェルトニーズの高齢者特性

- A できないのでそう思うことがある
- B できるけれどももっとよくと思うことがある
- C できているのでそうは思わない
- D 必要がないのでそうは思わない



【基本的ADLの高齢者特性】

図4に示すように「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」で「移動」と「食事」において明確な差が生じた。そして、同図が示すように、高齢群ではその傾向がより明らかになっている。さらに、更衣においては場所によらず、高齢視覚障害者では低下傾向を示した。

【知的能力の高齢者特性】

調査2において、MMSEの合計点は若年群で平均27.9点、高齢群で平均26.7点であった。Mann-Whitney U検定にて差の検定を行ったところ、この差は統計学的に有意であった (p=0.0056, U=2452, 両側検定)。若年群 (123名) で

軽度認知症と判定された者は9名、中等度は2名、重度は0名であり、高齢群（54名）でも軽度は9名、中等度は2名、重度は0名であった。

【うつ傾向の高齢者特性】

調査2において、CES-Dの合計点は若年群で平均7.52点、高齢群で平均6.98点であった。また、若年群（123名）でうつ傾向と判定されたのは19名で、高齢群（54名）では9名で、これをカイ二乗検定で解析したところ有意差を認めなかった。

【視覚関連QOLの高齢者特性】

NEI VFQ-25日本語版によるQOL評価の結果を図5に示す。12項目の下位区分のうち1つである「運転」の項目については、今回は視覚障害からできない人がほとんどであったため省略した。全体的なプロフィールは、視力低下が著しい人を多数含む本対象特性を表す。しかし、総合点であるコンポ11の平均点は、若年群（48.9）に比べ高齢群（41.3）では低下している（t test,  $p < 0.002$ ）。その下位区分の中で統計学的に有意な低下を示した項目は「遠見視力による行動」「見え方による社会生活機能」「見え方による自立」（t test,  $p < 0.01$ ）と「近見視力による行動」「色覚」（t test,  $p < 0.05$ ）であった。



図4. 基本的ADLの高齢者特性



図5. 視覚関連QOLの高齢者特性

【視覚関連ADLの高齢者特性】

図6でDLTVの各項目の平均点を若年群と高齢群で比較する。全体的な形状は、視力低下が著しい人を多数含む本対象特性を表す。今回注目すべき点は、高齢になるとできなくなる傾向の大きなところ、すなわち、点線が実線よりも明らかに中心に近い項目にある。ほとんどの項目にわたってその傾向はあるが、統計学的に有意な差が認められた項目は「テレビ番組を見る」「近所から少し離れた地域での移動」「ハンドバックや財布の中の紙幣や硬貨を区別する」（t test,  $p < 0.01$ ）と「ドライブに出かけた時に景色を楽しむ」「自分の指の爪を切る」「新聞の見出しを読む」（t test,  $p < 0.05$ ）であった。一方、本調査データでは、若年群においての方がむしろできないという項目が2点あり、それは「明るい場所から暗い場所に来たときに、暗さに目が慣れる」と「暗い場所から明るい場所に来たときに、明るさに目が慣れる」であった（t test,  $p < 0.05$ ）。

4. 考按

【高齢者では全盲の割合が少ないのか】

調査1の結果によると、高齢者では軽度ロービジョンの割合が多く、全盲の割合が少ない。これは一般的事象として認識してよいのであろうか。調査1では、眼科外来の患者がその調査対象であり、眼科に通院していない視覚障害者は対象から漏れている点に注意が必要である。しかし、平成18年度に厚労省が行った身体障害者実態調査によれば、視覚障害者の77.5%は「過去1年間に障害のために医療機関で受けた」と答えており、本調査の結果から国民全体での分布を推定するには概ね妥当であると考えられる。その上で、今回得られた「高齢者では軽度ロービジョンの割合が多い」として「高齢者では全盲の割合が少ない」という結果をどう判断すべきであろうか。

まず、各群を構成する疾患の特性が反映している可能性があるという点に注目すべきであろう。すなわち、加齢黄斑変性と緑内障では、糖尿病網膜症や遺伝性網膜ジストロフィーに比べ全盲になる可能性が低く、比較的軽度のロービジョンに留まる割合が大きい。この両疾患が高齢者では視力低下の主な原因となっているため、軽度ロービジョンの割合が多いということが考えられる。しかし、0.01以下の割合は、前期高齢者では11.3%であったのに対し、後期高齢者では6.7%にすぎず、その差があまりに大きい。これからは、重度視覚障害者の寿命が短いということも考えられる。しかし、その証拠はない。考えられることの一つとして、後期高齢者では何らかの理由で眼科を受診しなくなる者の割合が増えているということが挙げられる。高齢になると他の障害や疾患がより重要で眼科受診の重要性が相対的に減じられるということなのかもしれない。また、単に重度視覚障害があつて高齢になると移動がより困難になったり、意欲が低下して眼科を受診しなくなるのかもしれない。この傾向は、身体障害者手帳の取得率の点でも同様である。これは介護保険優先が徹底しているからであるということもできるかもしれない。また、特にいわゆる高齢者の介護施設、特別養護老人ホーム、老人保健施設などに入所している後期高齢者では、眼科医に接するチャンスが少ないという現状を暗示している。今後の検討が必要と思われる。

【移動と食事と更衣に注目】

調査2の若年群と高齢群の視力には統計学的な有意差を認めなかった（Mann-Whitney test,  $p = 0.886$ ）。したがって、両群の差は、高齢による視力低下によるものではない

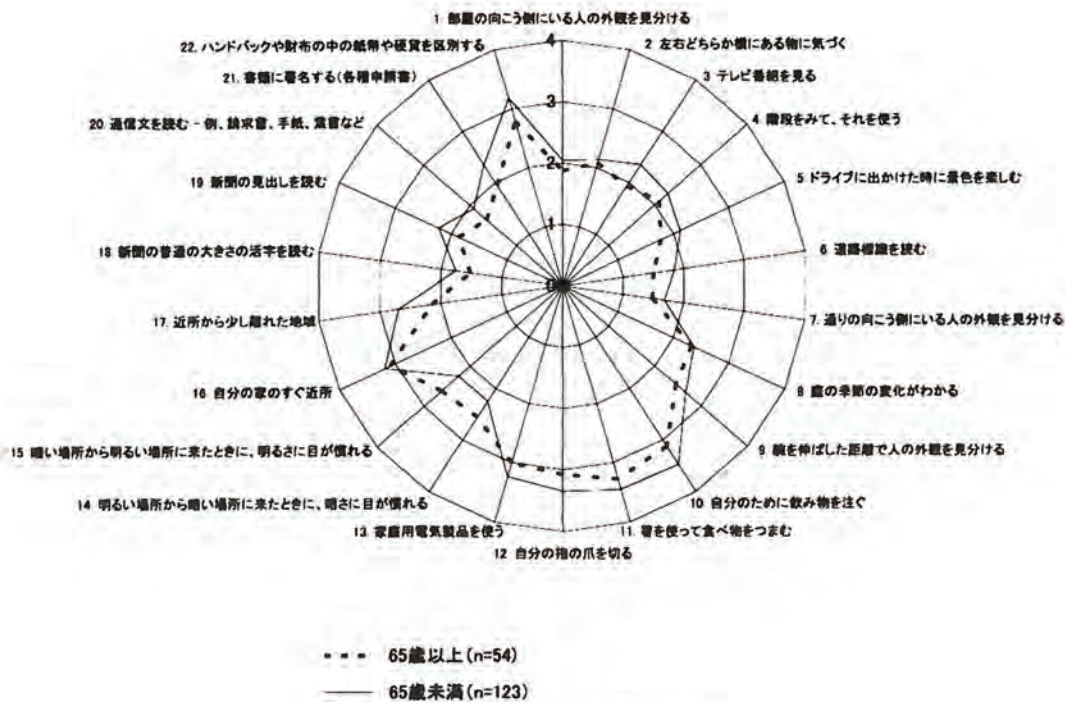


図 6. 視覚関連 ADL の高齢者特性

く、視覚障害者の高齢であることの特徴であると言えることができる。

一般的な ADL において、視覚障害を原因として機能低下をきたす主な項目は「移動」と「食事」である。しかし、四肢の麻痺などがある訳ではないので、家庭内での移動や食事に問題を抱えている視覚障害者は少ない。特に調査 2 のようにリハビリテーション病院に入院しているような患者では、基本的な動作は情報提供済みで問題ない場合が多い。そこで、調査 2 においては、「自宅や慣れた場所」と「初めての場所」の 2 つの条件設定を行い、FIM の評価を行った。その結果、予想通り、「移動」と「食事」において、初めての場所では特に困難になるという視覚障害者の特性を引き出すことができた。そして、今回の解析から、この傾向は高齢になるとさらに顕著になることが示された。さらに、「更衣」においては若年群での低下がないにも関わらず、高齢群において環境条件によらない低下を認めた。「更衣」は、衣服と身体イメージとの位置関係がわかれば可能なはずだが、高齢視覚障害者では、そのような身体イメージを引き起こす体性感覚の衰えもあり、その行為に際し視機能に依存する部分が大きいのもかもしれない。そう考えると「移動」と「食事」も「更衣」と同様に身体イメージと外界とのマッチングが要求される課題であるといえる。高齢に伴うこのような認知機能の低下を暗喩者の場合は視覚入力で補っている部分が視覚に障害があると補うことができなくなり、機能低下が顕在化するのではないだろうか。

【あるべき支援体制とは】

本研究では、既存の調査データを年齢で区切り、障害特性を比較することで高齢視覚障害者の特徴を調べた。その結果、以上のように高齢視覚障害者は、比較的ロービジョン者が多くにもかかわらず、移動、食事、更衣などの行為において視機能低下の影響を強く受けていることがわか

った。障害者自立支援法施行後、標準的になっている専門施設への通所型支援では、多くのケースにおいて長距離の移動が必要になる場合が少なくない。これが原因となって、高齢視覚障害者がリハビリテーションを受けることを断念することが懸念される。この観点から考えると、今後は、自宅への訪問型の支援がより必要となるものと考えられるのではないだろうか。

文献

- 1) Nishida T, et al. Reconsideration of the most appropriate criterion in the lowest classification of vision-disability in Japan. JJO. 2011
- 2) 神泊聡:総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発.平成 22 年度総括・分担研究報告書(厚生労働科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 感覚器障害分野, 2011.
- 3) Granger CV, et al. : The stroke rehabilitation outcome study - Part I : General description. Arch Phys Med Rehabil 69 : 506 - 509, 1988
- 4) 松本憲二他. 視覚障害者に対する Activity of Daily Living (ADL) 評価法. 眼科 57: 2006: 411-417.
- 5) 神泊聡他. 視覚障害者に適合した機能的自立度評価表の改変. 臨床眼科. 投稿中
- 6) Folstein MF, et al. "Mini-mental state" . A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975: 189-98.
- 7) Radloff LS. "The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population", Applied Psychological Measurement, vol.1, no. 3, 1977, pp385-40
- 8) Suzukamo Y, et al. Psychometric properties of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25). Japanese version. Health and Quality of Life Outcomes. 2005, 3: 65
- 9) Hart PM, et al. A Vision specific functional index for use in patients with age related macular degeneration. Br J Ophthalmol. 1999: 83: 1115-1120.

# 高齢者の視覚障害の実態と リハビリテーション

国立障害者リハビリテーションセンター病院  
第二診療部長  
仲泊 聡



## 1. はじめに

高齢になってから視覚に障害を持った者が、眼科医等の勧めで役場の福祉窓口を訪れ、視覚障害を補う訓練を受けたいと相談しても、担当者からは、そのようなサービスはないとむしろ介護施設の利用を斡旋される。福祉窓口担当者は、多くの場合、既存のリハビリテーション訓練施設や就労支援施設のリハビリテーションプログラムは若い人を対象としたものであると思込んでいる。また、彼らは同じサービスが対象となる場合、障害者自立支援法よりも介護保険制度を優先するように指導されているということもあろう。しかし、斡旋された介護施設に視覚障害の専門職員が配置されていることは皆無に等しく、対応する職員の視覚障害に関する知識は残念ながら

非常に乏しいのが現状である。そのため、高齢の視覚障害者は、介護施設では受け入れられにくく、受け入れられたとしても、視覚障害に十分配慮されたサービスは受けられない。

その一方で、運良く視覚リハビリテーション施設を利用することができたとしても、今の視覚リハビリテーション分野で、高齢視覚障害者が全人的復権をなし得るようなプログラムが確立しているかといえば、これも否である。迫り来る超高齢社会の到来に向け、こうした現状を早急に打開する必要がある。本稿では、この打開策を探る目的で、まず、現状の高齢者における視覚障害の実態を概観し、次に今後の高齢視覚障害者のリハビリテーションの実現可能なあるべき姿を提案する。

### プロフィール

Satoshi Nakadomari

最終学歴 1989年 東京慈恵会医科大学医学部卒 主な職歴 1991年 東京慈恵会医科大学医学部眼科学講座助手 1995年 神奈川県リハビリテーション病院 2007年 東京慈恵会医科大学医学部眼科学講座准教授 2008年 国立身体障害者リハビリテーションセンター病院 第三機能回復訓練部長（厚生労働技官） 2010年 国立障害者リハビリテーションセンター病院第二診療部長（厚生労働技官） 現在に至る 専門分野 神経眼科学、視覚障害学、視覚心理学

## 2. 高齢者の視覚障害の実態

平成18年度の厚生労働省の身体障害者実態調査によると77.5%の視覚障害者が過去1年間に障害病名に関連して眼科を受診している。したがって、眼科外来に調査フィールドをおけば、その概要を把握できるはずである。これまで、疾患別の疫学調査は多数行われてきた。しかし、視覚障害に焦点をあてた眼科外来での大規模調査はない。多施設における大規模調査は、個人情報保護などの観点から容易ではない。筆者らは、個人が特定できない必要最小限度の情報を電子メールで回収する方法を用い、両眼の矯正視力の和が0.62以下の者の年齢、性別、原因疾患、矯正視力、身体障害者手帳取得の有無と等級のみの調査を多数施設に依頼し、その全体像の把握を試みた<sup>1)</sup>。ただし、これだけでは視覚障害者の実態の詳細がわからないため、次に、視覚リハビリテーション施設を併設した国立障害者リハビリテーションセンター病院および神奈川

リハビリテーション病院等に通院経験のある視覚に障害を持つ者を対象に、しかるべき手続きのもと詳細な実態調査を行った<sup>2)</sup>。本項では、まず、これらの調査結果をもとに高齢者の視覚障害の実態について述べる。ただし、今回使用するデータは、あくまで限定的なものであり、その解釈は暫定的なものと言わざるをえない。より正確な実態把握には、今後の包括的な調査を待たなければならない。

### 2-1. 高齢視覚障害者の眼疾患・視力・手帳の取得率

Nishidaら<sup>1)</sup>が調査した眼科患者20235人のうち、両眼の矯正視力の和が0.62以下の者の割合は4.8% (971人)であり、65歳未満が340人、前期高齢者(65歳以上75歳未満)が212人、後期高齢者(75歳以上)が419人であった。その3群での疾患内訳をみると、図1のように年齢層が高くなるほど加齢黄斑変性と緑内障の割合が増加し、糖尿病網膜症の割合は前期高齢者で最も大きかった<sup>3)</sup>。

また、各群での視力をICD-10にならい、良い

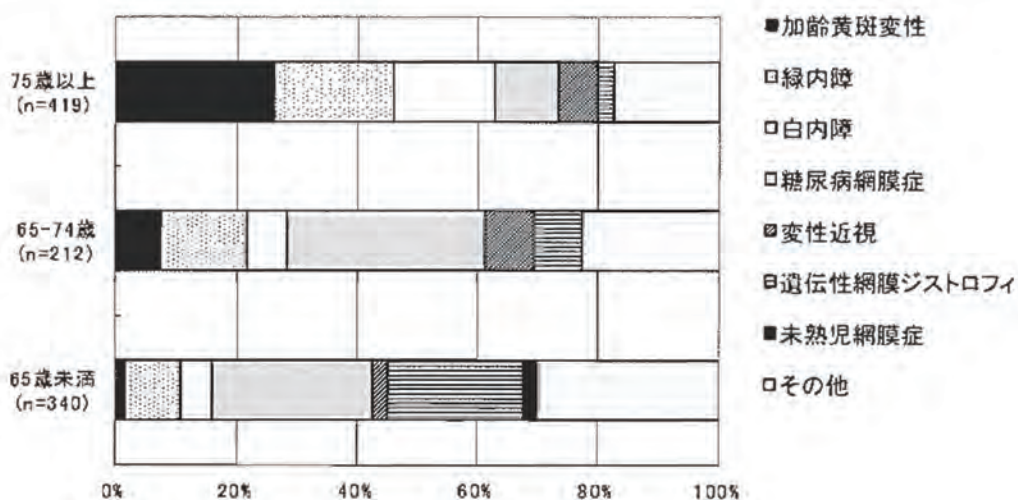


図1 視覚に障害を持つ者の眼疾患

高齢になるほど加齢黄斑変性と緑内障の割合が増加し、糖尿病網膜症の割合は前期高齢者で最も多かった。



方の眼の矯正視力が0から0.01 (Near-blindness, blindness)、0.02から0.04 (Profound vision loss)、0.05から0.1 (Severe vision loss)、0.15から0.2 (Moderate vision loss)、0.3から0.7 (Mild vision loss) の5段階に分けて表示すると、図2のように高齢者ほど軽度の視力低下の割合が大きいことがわかった<sup>3)</sup>。これは、構成する疾患の特性を反映しているだけでなく、重度視覚障害の者が後期高齢者になると老人施設に入所などして眼科通院の機会が減少するといったような理由が潜んでいるものと推察される。

一方、視力障害の身体障害者手帳取得率について見てみると、65歳未満では視力障害の認定基準を満たしている者が調査対象340名中226名いたが、このうち実際に取得しているものは123名であり、その取得率は55.4%であった。前期高齢者では151名が対象であり、取得率は43.7%であった。後期高齢者では、259名が対象であったが、取得率はわずか29.0%に過ぎなかった。このように高齢になるほど身体障害者手帳の取得率は低下した。

## 2-2. 視覚障害者の実態調査からみた高齢者の特徴

筆者らが行った実態調査の平成22年度報告書<sup>2)</sup>の集計に若干のデータを追加し、視覚障害者の高齢者特性を探るために、177名について以下の分析を行った<sup>3)</sup>。対象のうち、65歳未満の若年群は123名で65歳以上の老年群は54名であった。調査対象は、良い方の眼の矯正視力が0.3以下であるか、視野に求心性狭窄または同名半盲をきたしている者とした。この調査では、多岐にわたる質問項目についてのアンケートを行い、調査時間は平均70分であった。

### 2-2-1. 日常生活上の諸動作における自覚的困難度と満足度

既存の視覚障害者調査票に頻出の15項目と近年注目されている5項目について、「Aできないのでそう思うことがある」「Bできるけれどももっとよく思うことがある」「Cできているのでそうは思わない」「D必要がないのでそうは思わない」の四者択一として回

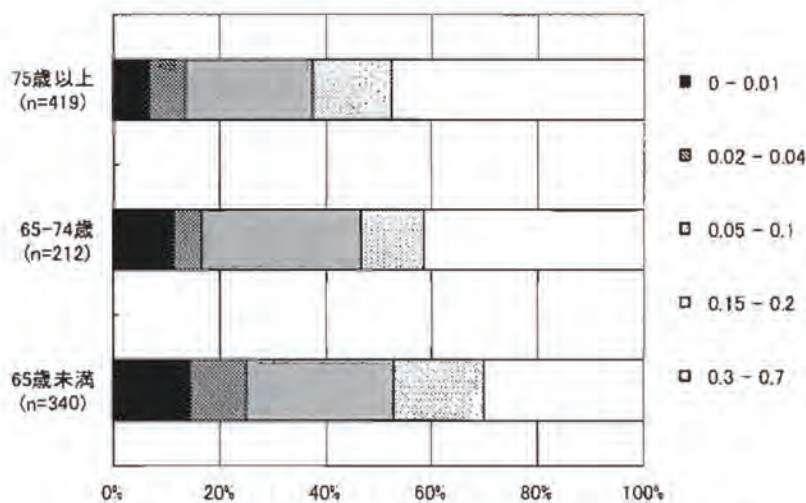
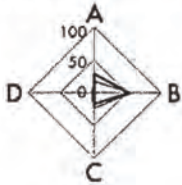


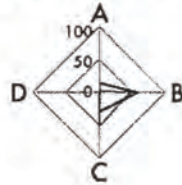
図2 視覚に障害を持つ者の良い方の眼の矯正視力  
高齢者ほど軽度の視力低下の割合が大きい

表 日常生活上の諸動作における自覚的困難度と満足度

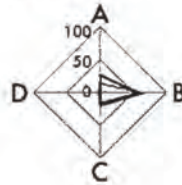
1. バス・電車の利用



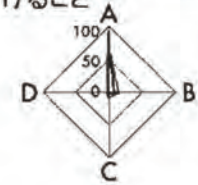
2. 階段の昇り降り



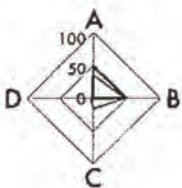
3. 外出



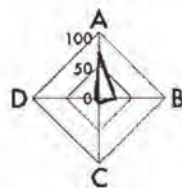
4. すれ違う人の顔を見分けること



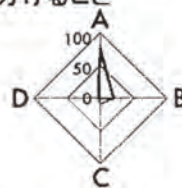
5. テレビを見ること



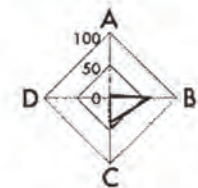
6. 新聞の本文を読むこと



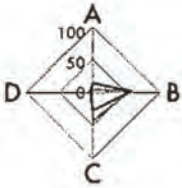
7. バスの行き先表示を見分けること



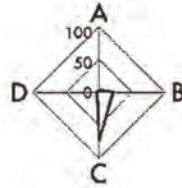
8. 食事動作



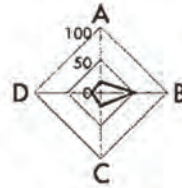
9. お茶入れ動作



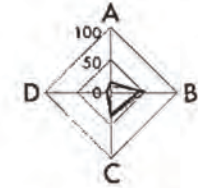
10. 整髪動作



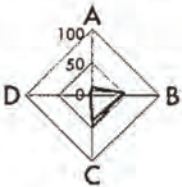
11. 調理



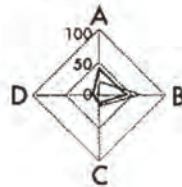
12. 服選び



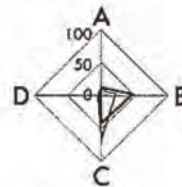
13. 貨幣の弁別



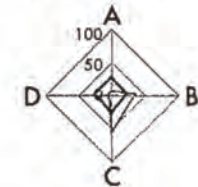
14. 買い物



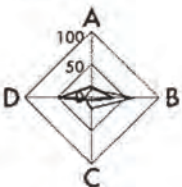
15. 固定電話



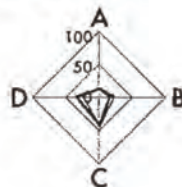
16. 携帯電話



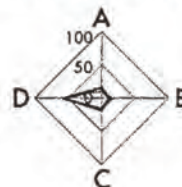
17. パソコン



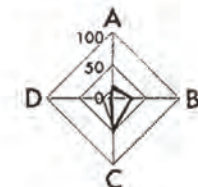
18. ゴミ出し



19. 自治会への参加



20. 投票



—— 若年群  
—— 老年群

A できないのでそう思うことがある  
B できるけれどもっとよく思うことがある  
C できているのでそうは思わない  
D 必要がないのでそうは思わない

答を求めた<sup>2)</sup>。このデータを若年群と老年群の2群に分けて比較したところ、表のようになった<sup>3)</sup>。老年群で「Aできないのでそう思うことがある」と答えた割合が比較的多かった項目は「バス・電車の利用」「階段の昇り降り」「外出」「テレビを見ること」「お茶入れ動作」「買い物」「携帯電話」であった<sup>3)</sup>。

### 2-2-2. 高齢視覚障害者のADLとQOL

機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure; 以下、FIM) の動作関連項目の改変版、視力に依存する日常生活作業アンケート (Daily Living Tasks Dependent on Vision version, 4.0; 以下、DLTV)、National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire 25 (以下、NEI VFQ-25) 日本語版の3つの著名な評価表を用いて視覚障害者の日常生活動作 (Activities of Daily Living; 以下、ADL) とQuality of Life (以下、QOL) を評価した<sup>2)</sup>。これを若年群と老年群で比較したところ、以下の結果が得られた<sup>3)</sup>。

まず、FIMにおいては、視覚障害者の特性を考慮し「慣れた場所」と「初めての場所」という2条件を設定のうえ、聞き取りによって評価したところ、「移動」と「食事」において「初めての場所」でとくに介助を必要とし、老年群ではこの傾向が強かった。また、「更衣」においては、若年群では両条件で介助不要であったが、老年群では両条件ともに介助が必要となる傾向がみられた<sup>3)</sup>。

DLTVにおいて、若年群に比べ老年群で特に困難を感じている割合が大きかった項目は、「テレビ番組を見る」「近所から少し離れた地域での移動」「ハンドバックや財布の中の紙幣や硬貨を区別する」であった<sup>3)</sup>。

NEI VFQ-25においては、ほとんどの項目で老年群は若年群より低値を示した。特に老

年群で低値を示した項目は「遠見視力による行動」「見え方による社会生活機能」「見え方による自立」であった<sup>3)</sup>。

## 3. 高齢視覚障害者のリハビリテーション

平成18年に国連によって採択された「障害者権利条約」の「第26条リハビリテーション」の中で、「締約国は、障害者が、最大限の自立並びに十分な身体的、精神的、社会的、職業的な能力を達成、維持し、並びに生活のあらゆる側面に完全に受け入れられ、参加することを達成、維持することを可能とするための効果的かつ適当な措置（障害者相互による支援を通じたものを含む）をとる。このため、締約国は、特に、保健、雇用、教育及び社会に係るサービスの分野において、包括的なリハビリテーションのサービス及びプログラムを企画し、強化し、及び拡張する。」そして、これらのサービス及びプログラムは、「(a) 可能な限り初期の段階において開始し、並びに個人のニーズ及び長所に関する総合的な評価を基礎とすること、(b) 地域社会及び社会のあらゆる側面への参加及び受入れを支援し、自発的なものとし、並びに障害者自身が属する地域社会（農村を含む）の可能なかぎり近くにおいて利用可能なものとする」と述べられている。視覚リハビリテーションにおいても、この理念、方針に何ら変わりはない。

さて近年、わが国では眼科や視覚障害分野で「ロービジョンケア」という用語が頻用されるようになり、「視覚リハビリテーション」との間で、混同がみられるためここで注釈したい。「視覚リハビリテーション」は、視覚に障害を持つ者が、上記のような自身の生活再構築を目指すプロセス全体を指し、全盲の者

の自立機能訓練や職業訓練をも含む広義の用語として使用される場合が多い。一方、「ロービジョンケア」は、ロービジョンの者に対する、その保有視覚の有効活用やそのための環境整備を指す。しかし、現在わが国では、学会レベルでも、これらの用語に厳密な定義付けがされていない。したがって本稿では、上記のように「視覚リハビリテーション」が「ロービジョンケア」を含んでいるものとして両用語を使用する。

以下、まず、主に眼科医療で現在実践されている「ロービジョンケア」における高齢者への配慮についてまとめ、次に、より包括的にとらえた「視覚リハビリテーション」における高齢者への機能訓練の目標について述べ、最後にこれらを効率よく具現化するために必要とされる現在実現可能な社会制度とはいかなるものであるかについて考察する。

### 3-1. 高齢者に対するロービジョンケア

筆者は、これまで医療者を対象として繰り返しロービジョンケアの6つのステップについて述べてきた<sup>4)</sup>。1) ニーズの特定、2) 保有視覚の再評価、3) 必要書類の作成、4) 社会資源の情報提供、5) ロービジョンエイドの紹介、6) 環境整備が、その6つのステップである。

まず、ニーズの特定であるが、高齢者では、自らの障害に気付いていなかったり、もう仕方がないと諦めて口に出すことをはばかる者が多い。高齢者が視覚障害を負って時間が経つとその傾向はさらに強いものになる。そのため、「何に困っていますか」というような漠然とした問いかけでニーズを聞きだすことは難しい場合が多く、より具体的な生活の中の個々の動作等を例に出して尋ねると聞き出し

やすい。個々の動作について網羅的に聴取するには時間がかかり、それだけで疲労を招いてしまう場合もあるので注意が必要である。しかし、長時間の聴取が好意的に受け入れられる場合も少なくない。高齢者の場合、他者とのコミュニケーションの場が限られがちであることがその背景にあるのかもしれない。また、同じ「高齢視覚障害者」といっても、比較的早期に視覚障害を持った者が加齢に伴い新たな問題を抱えた場合と、晴眼の高齢者が中途視覚障害を負った場合では、自ずとそのニーズは異なるので注意を要する。

次に、保有視覚の再評価である。視力検査の際は、判断の時間を十分とって行う。加齢黄斑変性等で視野中心が見えにくい患者の場合は、視線を誘導する。白内障で遠方視力と近方視力が異なる場合もあるため、遠方視力のみで患者の見え方を判断してはならない。高齢者ではコントラスト感度が低下しやすいため、その測定も重要である。視野検査は、高齢者で自動視野計を使用すると刺激提示に反応がついていけず、同じ姿勢を長時間維持することが難しい場合が多いため、Goldmann視野計を用いて必要に応じて休憩を挟みながら行うことが望ましい。

3番目は、必要書類の作成である。身体障害者手帳は、障害者の社会サービスを受けるための通行手形である。前述のように高齢者では、この取得率が低い。特に後期高齢者ではその傾向が大きい。しかし、補装具の支給と福祉施設の利用、そして、同行援護サービスを受けるためには、身体障害者手帳の所持が前提とされるので、基準を満たし、取得を希望する者を見逃さないように心がけなければならない。また、高齢視覚障害者において特徴的な書類に、介護保険の主治医意見書が

ある。別に内科など他科を受診する者であっても眼科医を主治医にと希望すれば、この意見書は眼科医が作成することになる。しかし、その項目には視力も視野も記載する欄はなく、ほとんどが肢体不自由と認知障害に関するものである。この中で、重度の視覚障害がある場合は、転倒骨折の危険、移動（歩行）と食事（摂食）には見えにくいために困難があることを必ず記載すべきである。そして、備考欄には、視覚障害による不自由が大きく、生活には見守りと介助が必要であると追記することが望ましい。

次の社会資源の情報提供は、医療の中では手に負えない問題の解決に繋がる。たとえば、その施設にはない機材や技術を要する場合、福祉的あるいは法的に高度な知識を要する場合、就職や復職に関わる場合、趣味や娯楽に関わる支援が必要な場合などがそれにあたる。このような場合、近隣の専門家や施設への橋渡しが不可欠となる。近隣の情報が得られていない場合、社会福祉協議会、特別支援学校（盲学校）、点字図書館、更生相談所等に問い合わせると情報が得られる。

そして、ロービジョンエイドの紹介である。この部分がロービジョンケアで特に注目される。前述した筆者らの調査では、使用されているロービジョンエイドのうち、高齢者で特によく使用されているものは、遮光眼鏡、拡大鏡、近用眼鏡であった。ここからは、「まぶしい」「細かい字が読めない」というニーズがうかがえる。「まぶしい」という高齢者に遮光眼鏡を処方する際には、低照明下での視力が落ちやすく不快グレアの限界輝度が低いという高齢者特性に注意を払う必要がある。遮光率の高い遮光眼鏡を処方した場合、視力が下がっていないかを確認することが大切である。

また、「読めない」というニーズに対しては、近用眼鏡、拡大鏡、拡大読書器の紹介・選定を行う。その際、説明をゆっくり丁寧に繰り返す、手指の巧緻性の低下を考慮した扱いやすい補助具を選定するといった配慮が重要である<sup>5)</sup>。

そして、6番目が環境整備である。生活環境が整然としていることに越したことはないが、むしろ特定のものが常に特定の位置にあることが、視覚障害とうまく付き合いながら生活するための重要な方策となる。動線上に予期せぬ障害物があると不安であるばかりか思わぬ怪我の原因となりかねない。視覚障害者には「視覚を記憶で代償する」という特性があるが、高齢者では、その大事な代償手段である記憶が衰えがちである。これをどう解決するかが高齢視覚障害者支援の重要ポイントの一つといえる。また、高齢者の生活においては、人的環境が同様に重要である。家族が、本人の視覚障害についてどれだけ理解し、ニーズを把握しているかが大変重要である。殊にロービジョンの見え方は理解しにくいいため、視覚障害シミュレーションゴーグルのような道具を使って、困難さの疑似体験をしてもらいと、理解の促進に極めて効果的である。

### 3-2. 機能訓練の目標

前述のように視覚障害者において老年群では、若年群とは異なるニーズと属性を有し、その対応にも工夫が必要である。その中で、特に「訓練」をどうするかが大きな問題となる。「就労」を目標とする従来の訓練よりもむしろ「生活」を目標とする新しい訓練が必要である。

一般に重度の視覚障害者は、コミュニケーション障害と移動障害という能力障害に苦慮

している。人生の比較的早い時期にこれらに直面した者は、コミュニケーション障害の対策として点字を、移動障害の対策として白杖を使用した歩行技術を学び、困難を克服していくという図式に則った支援が行われ、実際にこれらを習得できた者の多くは、就学が可能となり、就労に到ることができた。一方、多くの中途視覚障害者は、余儀なく失職することがしばしばであり、さらに再就職も極めて困難となっている。これに対し、パーソナルコンピュータによるサポートが多々出現し、以前に比べると復職・就職への可能性が広がった。しかし、点字もパーソナルコンピュータ技術もその取得率は視覚障害者の1割程度といわれ、これらの技術で視覚障害者の就労問題が解決できたというにはほど遠い状況にある。さらに、この図式に乗れなかった視覚障害者はこれまでどうしていたかという点、障害基礎年金や家族の収入に頼り、家庭に閉じこもり、場合によっては家族からも離れ、地域の福祉サービスを頼りに単身でひっそりと暮らしている場合が少なくなかった。生活保護の受給率が視覚障害者に多いこともこの実態を物語っている。

そして高齢化社会である現在、家庭に留まる視覚障害者が増えてきている。これに対応可能な新しい訓練が今、必要とされている。高齢者に点字やパーソナルコンピュータの習得は困難である。他のより適したコミュニケーションツールの開発が望まれている。一方、移動については、「就労」と比較して、「生活」では基本的には既知の環境での短距離の移動がほとんどになる。高齢者であっても、多様な環境での長距離の移動が実現できることに訓練目標をおくべきであるが、事例によっては、他者に依存する移動支援や同行援護によ

る対応もその選択肢として提案する必要があるであろう。また、趣味や娯楽という生活の中では付随的に考えられがちなものでも、これらは障害者の生活を豊かにし、生き甲斐を持って暮らすために必須である。このような対象に対する訓練には既成の技術は存在せず、支援者の創意工夫が求められている。

### 3-3. 必要とされる社会制度

前述の障害者権利条約は、世界的な「人権擁護・差別撤廃」の思想を根拠にわが国の障害者制度を大きく転換させようとしている。従来、措置に基づく「保護」を主軸としていた制度は、平成18年に施行された障害者自立支援法により、「自立」を「支援」するための法制度にシフトされた。そして、その内容が平成21年に見直され、平成23年10月から重度視覚障害者に対する「同行援護」が始まった。この中には、それまでにあった外出のための単なる「移動支援」だけではなく、外出先での文字の代読代書などの支援までが含まれており、移動技術ばかりでなく、コミュニケーション技術が未習得なものであってもその恩恵を受けることができる。この点で、高齢視覚障害者にとっては有用なものと期待されている。ただ、その一方で、視覚障害者は単独歩行ができない、あるいは自らでコミュニケーションすることができないといった偏見を招きかねないという危惧があることも見過ごすことはできない。また、平成25年度からは、障害者自立支援法に替わって障害者総合福祉法（仮称）へと大きな変換が行われる。この変革の中で、高齢視覚障害者を含めた視覚障害者への支援を支える社会制度がどうあるべきかを考えていかななくてはならない。

### 3-3-1. 視覚リハビリテーションネットワーク

近年、わが国の眼科医療は、技術革新に伴い多くの場合、患者を失明から救うことに成功するようになった。しかし、完全な視覚を取り戻すことは未だ困難であり、結果としてロービジョンの者を多く世に送り出す結果となっている。そのような背景において、ロービジョンを主な対象として視覚障害への関心が高まり、ロービジョンケアを実践する医師が漸増している。彼らは、自施設で対応できない内容に関して、紹介すべき社会資源を探すようになった。これについては、周囲の主だった施設に連絡をとるように前述したが、そうした流れはシステム化されておらず、業務に忙殺される医療現場においてこれを実際に行うことは相当の負担を要し、さらにこれを軌道に乗せるのは容易ではない。これを容易にする方法として、地域の関係専門職のネットワークが重要視されてきている。そしてその上で、アメリカ眼科学会のアイデアであるSmartSight<sup>®</sup>を、わが国に合わせた形で取り込もうという動きが、日本眼科医会を中心として始まっている<sup>6)</sup>。

### 3-3-2. 中間型アウトリーチ支援のすすめ

これまでの視覚リハビリテーションの訓練形態は、いわゆる「訪問型」「通所型」「入所型」とよばれる形で提供されてきた。それぞれの形態には長所と短所があるが、経済効率が優先され、現行では「通所型」が推進されている状況にある<sup>7)</sup>。かつて、わが国では入所型が主体であった。これは、視覚障害支援では、個人差の大きな生活環境における多様なゴールを目標とし、継続的な個別指導が必要であるため、その訓練効率を重視すると入

所型が有利であると考えられたためであろう。前述した実態調査において、視覚リハビリテーションを経験した視覚障害者に実際に経験した形態と希望する形態を聞いた。自分が経験した形態を希望する傾向が強い中で、通所型を希望する割合が減っている。そして、その傾向は高齢者において大きい(図3)。現行の運用実態の中で、入所型は最も長時間の訓練時間を用意することができる。この点で、記憶力に難のある高齢者にとって入所型は有

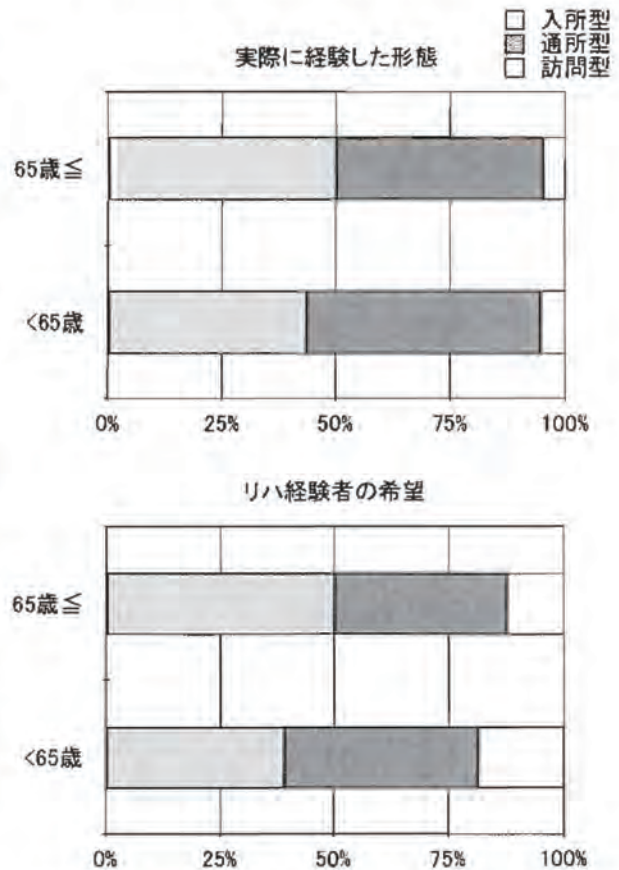


図3. 視覚リハビリテーション経験者の経験した訓練形態と希望する訓練形態

視覚リハビリテーションを経験した視覚障害者に実際に経験した形態と希望する形態を聞いた。自分が経験した形態を希望する傾向が強い中で、通所型を希望する割合が減っている。そして、その傾向は高齢者において大きい。

効かもしれない。しかし、高齢者には習ったことを一般化できないという特性があり、自宅での訓練が好ましい場合も少なくない。そうすると今度は訪問型こそ有効であると考えられることもできる。理想を言えば、十分な回数の訪問型訓練を受けることができれば、最も良い訓練効果が期待できる。しかし、それには専門家が移動に要する時間が長くなるため、交通費、人件費共にかさむことになる。通所型では、専門家の移動はなく、経費は比較的少なく済む。しかし、高齢者にとって毎日通うということは極めて困難である場合が少なくなく、自宅における行動への一般化を要する点で、実際には高い訓練効果が期待できない。このように現行の通所型では、施設経営を重視するあまりに、ニーズに応えられない現状があるのではないだろうか。

すなわち、現在、このような経済効率と視覚に障害を持つ者のニーズの両方を勘案した新しい支援モデルが必要とされている。この観点より、筆者は、地域の保健所・リハビリテーションセンター・大学病院などを仲介施設とし、視覚障害専門職は、従来通りの福祉制度に基づく施設に属したまま、視覚障害専門のコーディネーターの調整に基づき、この仲介施設に出向する「中間型アウトリーチ支援」を推奨したい。利用者は、最寄りの仲介施設に通い、相談、支援・訓練指導を受ける。また、専門職は、仲介施設に出向くだけでなく、必要に応じて利用者の自宅への訪問訓練をも行う。現状が続くと、ニーズに応えられない視覚障害専門施設が存続できなくなるだけでなく、ニーズに答えようと経営不振に追い込まれる施設も同様の末路をたどり、その結果、視覚障害専門職の技術レベルが下がるばかりか、その存在すら危うくなるのが非常に危

惧されている。上記のごとき支援形態を推奨する法的根拠が備われば、専門施設と専門職が存続できるとともに、出向先の仲介施設の職員に対する教育効果も期待できると筆者は考える。

## 4. おわりに

高齢視覚障害者が『最大限の自立並びに十分な身体的、精神的、社会的、職業的な能力を達成、維持し、並びに生活のあらゆる側面に完全に受け入れられ、参加することを達成、維持する』にはどうすべきか。リハビリテーションという枠組みの中で、何をどこまですべきであり、そして、できるのか。時代によって刻々と変わる状況を認識し、現場で日々進歩していく技術を取り込むことにより、時代に即した支援体制とそれを下支えする社会制度を改善するように我々は日々努力していかなければならない。

## 文 献

- 1) Nishida T, Ando N, Sado K, Nakadomari S. Reconsideration of the most appropriate criterion in the lowest classification of vision-disability in Japan. *Jpn J Ophthalmol*, 2011
- 2) 仲泊聡. 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発. 平成22年度総括・分担研究報告書. 厚生労働科学研究費補助金. 障害者対策総合研究事業. 感覚器障害分野. 2011
- 3) 仲泊聡, 西田朋美, 飛松好子, 小林章, 吉野由美子, 小田浩一. 視覚障害者の高齢者特性. 感覚代行シンポジウム論文集2011. 印刷中



- 4) 仲泊聡. 知ってる?知らない?ロービジョンケアについて—ロービジョンケアはじめの一歩—. 日本視能訓練士協会誌 2008; 37: 53-58.
- 5) 田中恵津子. 1. 高齢者のロービジョンケア. IV. 年齢と疾患によるケアの特徴. 樋田哲夫編. ロービジョンケアガイド. 眼科プラクティス 14. 文光堂. 東京. 2007, 112-116.
- 6) 永井春彦. ロービジョンへの対応—American Academy of Ophthalmology (AAO) のスマートサイト—. 眼科医の手引き<755>. 日本の眼科82; 2011, 1351-2.
- 7) 吉野由美子. III-3. 視覚リハビリテーションの望まれる時期と形態. 仲泊聡. 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発. 平成22年度総括・分担研究報告書. 厚生労働科学研究費補助金. 障害者対策総合研究事業. 感覚器障害分野. 2011, 52-56.

## 視覚皮質の機能局在と ADL

Functional Localization in Visual Cortex  
and Activities of Daily Living

仲泊 聡  
Satoshi Nakadomari

国立障害者リハビリテーションセンター病院第二診療部  
Department of medical treatment (2), Hospital,  
National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

### 【要約】

本稿では、視覚皮質の機能局在と日常生活動作の関係について述べる。まず、網膜から脳までの視覚伝達経路における神経回路について紹介する。その中で、脳における視覚の本質に対して異なる選択性をもつ、網膜神経節細胞のサブタイプ、視覚皮質の網膜部位再現と視覚経路について述べる。次に、我々の行った視覚障害者の日常生活動作の様々な局面に関するアンケート調査から、1) 対象認知、2) 空間認知、3) 精神への影響、4) 眼球運動反射、5) 順応と恒常性の5つの事柄が、QOV (視覚の質) に必要な本質であることについて述べる。そして、最後にこれらの5つの視覚の本質が、網膜神経節細胞のサブタイプに端を発する視覚皮質の局在に深い関係があるということについて論じる。

### キーワード

視覚皮質、機能局在、日常生活動作、神経節細胞、網膜部位再現

### 【abstract】

In this review I assume correlations between functional localizations in human visual cortex and activities of daily living. First, I introduce neural circuits for visual process from retina to the brain; several subtypes of retinal ganglion cells, retinotopy and several pathways that have different preferences of visual essences in the brain. Next, based on our survey about various phase of activities of daily living of persons with visual impairment, I assess that a quality of vision requires five essences as follows: 1) object recognition, 2) spatial recognition, 3) influence to mental condition, 4) oculomotor reflex, and 5) adaptation and constancy. Third, I describe the five visual essences associate with the cortical localization originated by subtypes of the retinal ganglion cells.

### Key words

Visual cortex, functional localization, activities of daily living, retinal ganglion cell, retinotopy

### 1. はじめに

井上達二は、1909年、日露戦争で頭部を負傷した兵士の銃創の位置と障害された視野範囲を詳細に記録し、ヒト後頭葉の網膜部位再現 (retinotopy) を世界で初めて科学的に検証した<sup>1,2)</sup>。旧式の銃で頭部を撃たれた者は、ほぼ全員が死亡した。当時の新型ロシア式銃、

Mogin-Nagant Model 91 は、銃弾が小さく速かったため、頭部を貫通し、撃たれても死に至らない者が出現した。その中に視覚に障害をきたす者がいた。視力を失う者、視野を大きく損なう者、視野欠損の形も様々であった。井上は、これに注目し、視覚中枢といわれる後頭葉内の損傷部位と視野の障害位置との関係を調べた。

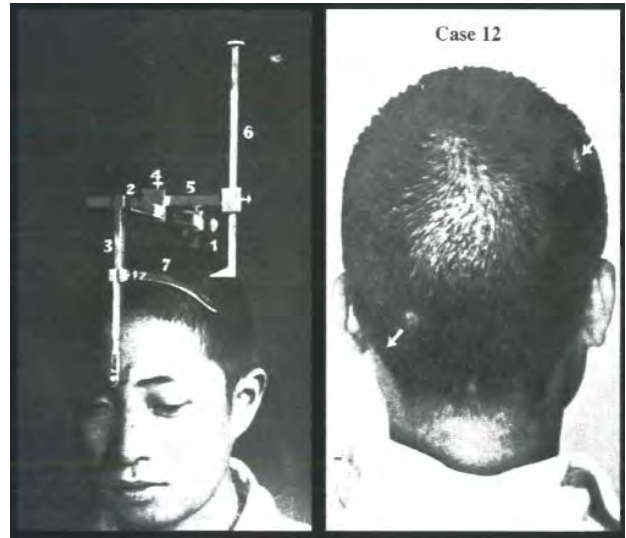


図1. 井上達二の用いた計測器

左図は、井上達二が銃創の位置測定に用いた計測器で、右図は負傷兵の銃創の例 (文献2より許可を得て転載)。

彼は図1のような機器を用いて、負傷した日本兵の頭部の銃創を測定し、視野検査を行った。その結果、それまでにわかっていた右後頭葉は左視野、左後頭葉は右視野という対応関係だけでなく、後頭葉の後ろの端を傷つけられると視野中心が障害を受け、視力が下がるということを発見した。井上のこの業績は、当時の西欧の医学会で注目されることはなく、歴史の陰に置き去りにされてしまった。まだ、医学が科学というよりも哲学に近かった時代のことである。視野の中心は脳の中心で処理されると考えられていた。井上のこの業績が再発見されるまで、その後80年を要した。

本稿のテーマは、視覚皮質の機能局在が日常生活動作 (Activities of Daily Living; 以下、ADL) とどう関わっているかを解き明かすことにある。それにはまず、視覚生理学のおさらいから始めることにしよう。

### 2. 神経節細胞のサブタイプ

目で光を受けるのは視細胞である。視細胞は杆体と錐体からなる。杆体は網膜全体に数多く分布するが、中心窩にはなく、その周辺には少ない。一方、錐体は半径10度以内の中心網膜に密集しており、周辺にもあるが数は少ない。そして、3種の波長反応特性の異なる錐体がある。これらが、網膜内の神経ネットワークを経て、神経節細胞に情報を集約する。神経節細胞は、形態的に少なくとも8種が分類されている<sup>3)</sup> (図2)。まず、樹状突起が網膜内網状層の比較的内層と外層のどちらか一方に分布しているものとその両者に分布しているものに分類し、前者を一層性、後者を二層性とする。そして、次に樹状突起の広がりや密度によって細分類する。パラソル細胞 (parasol cell)、ミジェット細胞 (midget cell) は、数が多く早くから分離同定され、それぞれ  $P\alpha$ 、 $P\beta$  などとも呼ばれてきた。その他にも小型二層性神経節細胞 (small bistratified cell)、メラノブシン含有神経節細胞 (intrinsically photosensitive retinal ganglion cells; ipRGCs)、眼球運動反射に関係する神経節細胞などがあるが、未だにわかっていないことも多い。パラソル細胞やミジェット細胞は一層性で、全体の中では小型で樹状突起の密度が高い。小型二層性神経節細胞は、その名のごとく二層性神経節細胞の中の小型のものである。メラノブシン含有神経節細胞は、一層性で樹状突起密度が疎で大型の giant sparse 神経節細胞に属している。

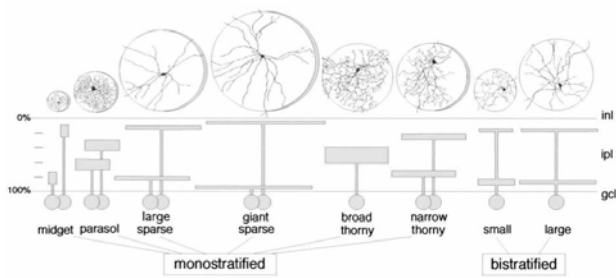


図2. 神経節細胞のサブタイプ  
形態による分類、文献3より許可を得て転載

パラソル細胞は神経節細胞の約 10% を占める。ミジェット細胞に比べれば、比較的大きな受容野を有し、時間分解能が高い。すなわち、比較的広い範囲の速い変化を受け止めるのに適した性質を有している。これに対し、ミジェット細胞の受容野は最も小さく、中心窩では一つの錐体とししか繋がっていないものすらある。そして、時間分解能は低く、あまり速い変化にはついていけない。さらに、M 錐体と L 錐体との連絡を持ち、これらの反応比に応じた信号を出す。このミジェット細胞が、全神経節細胞の大多数を占め、その樹状突起の分布は、まるでジグソーパズルのように網膜内に敷き詰められるように張り巡らされている。一方、小型二層性神経節細胞も約 10% を占めるといわれており、パラソル細胞よりもやや大きな受容野を有し、時間分解能が低く、その二層の樹状突起によって、S 錐体、杆体との促進性の連絡と M、L 錐体との抑制性の連絡を別々に受けている<sup>4)</sup>。また、メラノプシン含有神経節細胞は、最近、ヒト網膜にもあることがわかったもので、全体の数%程度といわれる。このタイプの神経節細胞は、さらに大きな受容野を有し、何と云っても神経節細胞であるのに光を直接受ける視物質メラノプシンを有している<sup>5)</sup>。そして、直接上丘への投射を有し、眼球運動反射に関係すると考えられている神経節細胞は、形態的には明確に分類できていない。しかし、上丘に薬品を入れて測定したサルの結果では、全体の神経節細胞のせいぜい 10% ほどであると言われている<sup>6)</sup>。このタイプの神経節細胞を  $P\gamma$ 、 $P\epsilon$  と呼ぶ場合もある。さらにそれ以外にも、視蓋前域のエディンガー・ウェストファル核 (Edinger-Westphal nucleus) に投射して対光反射に関連する神経節細胞や延髄の縫線核に投射して脳内のセロトニン量に関係する神経節細胞などが知られている。

### 3. 視覚皮質の網膜部位再現

冒頭に述べた井上達二の業績は、現代では、Horton と Hoyt が剖検例や MRI 画像などをもとに作成した後頭葉の詳細な視野マップにより、確認されている<sup>7)</sup>。また、Horton らの業績の背景には、1970 年頃に Zeki らにより精力的に行われたサルの視覚野の研究がある。Zeki は、サルの後頭葉に多数の針電極を入れて、視野の一部を刺激したときに反応する部位を調べる実験を繰り返した。そして、網膜部位の配列がそのままの順序で再現される構造が後頭葉にあることを見つけ、これを網膜部位再現と呼んだ。さらに Zeki は、この網膜部位再現は、1 つではなく複数存在し、隣り合う構造での配列順が逆転していることを発見した<sup>8)</sup>。外側膝状体が線維を直接送っている一次視覚野 (以下、V1) に、まずその構造があった。そして、V2 は V1 と隣り合っているが、網膜部位再現は逆転していた。さらに V2 の隣にもまた V2 とは逆転した構造があり、それが繰り返されていた。Zeki は、これらを順に V3、V4、V5 などと命名した。

ヒトの後頭葉は、機能的磁気共鳴画像 (functional magnetic resonance imaging; 以下、fMRI) 技術により、サルの後頭葉とよく似た網膜部位再現の構造をもっていることがわかった<sup>9)</sup>。fMRI は、神経活動に伴った血液の分布の偏りを信号化することができ、これにより脳内の神経活動の反応部位と反応量を計測することができる。固視点からわき出して広がる輪状のチェッカーボードを見ているときの脳活動は、後頭葉の後端から生じ前方へ移動する。まさに井上が 100 年以上前に苦労して発見したことを、いまや簡単に手に取るようにわ

かる時代が来たのである。そして、この手法を用いて Zeki が見つけた V1、V2、V3 など細分された視覚野を身体に害を与えることなく同定することができるようになった。こうして現在、視覚野は 10 数個に区分され、それぞれの部位でいかなる情報処理が行われているかを研究できるようになった。図 3 に筆者自身の左脳 MRI のレンダリング画像に fMRI を用いて同定した視覚野の区分を示す。視覚野ごとに中心視野から周辺視野への連続的な構造があることがわかる。

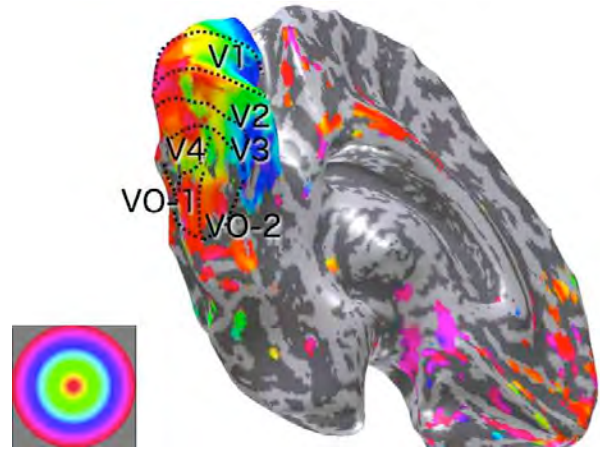


図3. 視覚野の下位区分の fMRI による同定

左脳を内側面から見た図。左上方が後方で虹色に染まっているところが後頭葉である。点線は各視覚野の境界線である。視覚野ごとに中心視野から周辺視野への連続的な構造があることがわかる。

### 4. 視覚情報伝達経路

#### 1) メインルートと膝状体外路

前述の各神経節細胞は、形状と反応特性が異なるばかりでなく、連絡先も異なる。パラソル細胞からの情報は外側膝状体の大細胞層を経て V1 の  $4C\alpha$  層に、ミジェット細胞からの情報は外側膝状体の小細胞層を経て V1 の  $4C\beta$  層に、小型二層性神経節細胞からの情報は外側膝状体の層間層を経て V1 の 2、3 層のブロッブ (blob) と呼ばれる構造に連絡している<sup>10)</sup>。この 3 つの経路が、視覚情報伝達のメインルートである。

一方、外側膝状体を通らない視覚情報伝達ルートがあり、これを総称して膝状体外路 (extrageniculate visual pathways) という。メラノプシン含有神経節細胞に端を発する神経経路の中には、膝状体外路を形成するものがある。これには、視索でメインルートを離れて視蓋前域に入るものと視交叉上核に入るものの二つがあることがわかっている。視蓋前域に入るルートは、エディンガー・ウェストファル核を介して対光反射に関連する。ただし、これは対光反射の主たる経路ではなく、対光反射の中の持続性成分に関連するということがわかっている。また、視床下部に連絡し、視交叉上核に入るルートは、松果体に達し、この信号により生体時計のリセットが行われるという。松果体ではメラトニンというホルモンが産生されるが、これはセロトニンというホルモンと陰陽の関係にある。セロトニンは、統合失調症やうつ病の病因との関連が明らかになっている脳内物質であり、光暴露とこれらの精神疾患との関連が注目されている<sup>11)</sup>。ただ、最近の研究では、縫線核に投射し、セロトニン系に直接影響する視覚入力を行う神経節細胞は、メラノプシン含有神経節細胞ではなく、別の神経節細胞であるという<sup>12)</sup>。また、眼球運動反射に関係する神経節細胞も視索から分かれて上丘に入る代表的な膝状体外路を形成する。この経路では、上丘を経て眼球運動核に連絡し、反射的な眼球運動に関連するとともに、視床枕にも連絡している。視床枕は注意の振り分けに関連する機能を有していて、後述する数多くの高次視覚野への投射がある<sup>13)</sup>。これら膝状体外路による視覚入力はさまざまな反射に関連するとともに、意識に上ることなく行動や情動に少なからず影響を与えていると考えられている。

## 2) V1 での入力と V2 のはたらき

メインルートを通る 3 つの神経節細胞は、V1 との連絡を持つが、その入り口は前述のようにそれぞれ異なっている。V1 の 2、3 層のプロップにはミジェット細胞と小型二層性神経節細胞からの入力が入り、ここから出る線維の一部は、その次の段階の視覚野である V2 の細い縞 (thin stripe) に入る。ここでは、見ているものの色をはじめとする質感に関連する情報処理が行われている。一方、2、3 層のプロップ以外の場所であるインタープロップ (interblob) にはミジェット細胞とパラソル細胞からの入力があり、V2 の淡い縞 (pale stripe) への出力がある。ここでは、線分の繋がり具合の情報処理が行われている。ここに形態覚の基礎がある。また、V1 の 4C $\alpha$ 層を介して 4B 層に入ったパラソル細胞からの情報は、2、3 層を経由せずに直接 V2 の広い縞 (thick stripe) へ出力される。ここでは、短時間における位置の情報が処理される。このように V1 では、これら 3 つの神経節細胞から得られた情報が下処理され、その一部は合流し、高次視覚野へ振り分けられる。また、同時に各高次視覚野からのフィードバックも受けている<sup>14)</sup>。V1、V2 への信号入力は、「見ていることが意識に昇ること」に関連するようである<sup>15)</sup>。脳損傷で、V1 または V2 の損傷があると同名半盲を生じるが、V3 や V4 単独の障害では同名半盲は生じない。

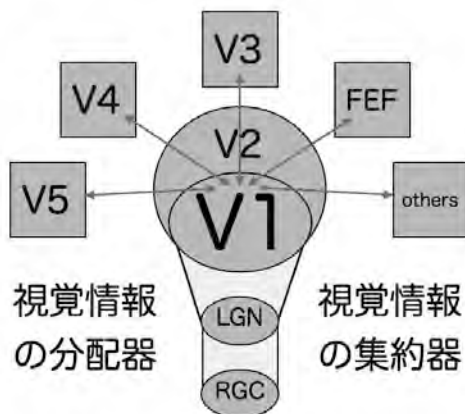


図 4. V1 は視覚情報の分配器兼集約器

V1 では、神経節細胞から得られた情報が下処理され、その一部は合流し、高次視覚野へ振り分けられる。また、同時に各高次視覚野からのフィードバックも受けている。

## 3) V3 以降の視覚野

V3 は V2 を取り囲んで存在するが、この機能については、実はまだ全くと言ってよいほどわかっていない。fMRI 研究によると、これまでにわかっているサルの結果とも一致せず、意見がまとまっていない。V3 の外側には頭頂葉方向と側頭葉方向に異なる視覚野が同定されている。頭頂葉側には V3A と V3B が、側頭葉側には LO と hV4 が存在する。V3A と V3B では、空間内での対象の位置や運動に関連する情報処理がなされている<sup>16)</sup>。これらは、V1、V2、V3 とは異なったグループを形成する。それは、網膜部位再現の視野中心が全く異なる位置に存在することから推測できる<sup>17)</sup>。一方、LO と hV4 は、V1、V2、V3 と共通の視野中心を持つ。したがって、これら 5 つの視覚野はより緊密な関係にあることが想像できる。LO では、形態知覚に關係する情報処理が行われているようである<sup>18)</sup>。また、hV4 は、色や質感の情報を活用して背景から対象を分離するための情報処理がなされている<sup>19,20)</sup>。

さらに、V3A の前方には V6 が存在する。V6 は周辺視野からの投射を多く受け、オプティカルフロー (身体の移動に伴って生じる網膜像の規則的な流れ) の知覚と関連する<sup>21)</sup>。V3A の上前方には IPS と呼ばれる視野が存在する。IPS は IPS-0 から IPS-4 までの 5 つが網膜部位再現により区分されており、IPS-0 は従来から V7 と呼ばれているものと同じである。V7 は視覚的注意と関連している<sup>22)</sup>。しかし、V7 の位置は頭頂間溝 (intraparietal sulcus) の後端であり、IPS-1

と共通の視野中心を持つため、IPS-0 の呼称が推奨されている<sup>23)</sup>。また、hV4 の前方には VO がある<sup>24)</sup>。VO は、特に色覚との関係が研究されており、研究者によっては V4 $\alpha$ と呼んでいる場合もある<sup>25)</sup>。高次になるにつれ、視覚野の呼称が研究者によってまちまちで論文を読むのが大変になる。LO の前方には TO が存在するが、これは早くから V5 あるいは MT として注目されていた。それは、動きのある物を見た場合に非常に活発に反応する。サルの MT と MST という視野に相当すると考えられ、hMT+などと呼ばれる場合もある<sup>26)</sup>。VO、LO と TO はそれぞれ網膜部位再現を 2 つずつ有しており、それぞれ VO-1、VO-2、LO-1、LO-2、TO-1、TO-2 と区別されるが、詳細な機能分化の報告はこれからといえる。

## 4) 「どこ経路」と「なに経路」

Ungerleider と Mishkin は、V1 以降の視覚経路を「どこ経路」と「なに経路」に二分して理解するとよいと提案した<sup>27)</sup>。「どこ経路」は、概ね頭頂葉に向かうルートで、見ている物がどこにあり、見ている自分がどこにいて、互いの関係がどうなっているかを知るための情報処理が行われる。一方、「なに経路」は見ている物が何かを同定するための情報処理が行われる。これに則って前述の視覚野を分類すると V3A、V3B、TO、V6、V7 は「どこ経路」で、hV4、LO、VO は「なに経路」である。ここで、この考え方の妥当性を端的に示す研究を紹介する。

Neri は、両眼視差を「絶対視差」と「相対視差」に分けて考えた<sup>28)</sup>。視線を向けたところのものが視差 0 であるのに対して、任意の場所にはそれぞれ視線との間の視差が生じる。これを絶対視差という。絶対視差はいわば視線に対してできる空間座標である。それに対して、空間内の二物体の位置の相対的な視差は、その物体間の距離が変わらなければ一定であり、任意の立体の部分と部分の関係と同じである。この相対的な視差を相対視差といい、これは視線によらず、空間内に存在する物体の形状などの位置関係に依存することになる。Neri らは、単純な線分図形を両眼分離提示して fMRI 実験を行い、相対視差を変えずに絶対視差を変えると「どこ経路」が、相対視差を変えると「なに経路」がより反応することを示した。

## 5) 後頭葉底部の特別なはたらき

筆者は、北原健二前東京慈恵会医科大学眼科学講座教授の指導の下、1993 年より大脳性色覚異常についての研究を続けてきた。両側の後頭葉底部が障害されると視力低下を伴わない色覚の喪失が起こることが 100 年以上前から指摘されている<sup>29)</sup>。しかし、典型例は、生命を司る脳幹部にも分布している後大脳動脈の両側性の脳梗塞で生存した場合であるため、極めて稀である。この 18 年間で筆者が出会った典型例はわずか 3 名であった。その 3 名には、大脳性色覚異常の他に、ランダムドットステレオグラムで奥行きがわかるのに、その奥行きで定義された形態がわからない<sup>30)</sup>、まぶしがらしない<sup>31)</sup>という奇妙な症状が共通して見られた。また、大脳性色覚異常の特徴として色恒常性の異常がみられる<sup>32)</sup>。色照明が当たった場合のホワイトバランスをとることができなくなるのである。大脳性色覚異常の病巣は hV4 と VO の近くにあることがわかっている<sup>33)</sup>。「なに経路」は、hV4、VO からさらに前方の側頭葉に向かって続いており、その先では、文字の認知、顔の認知、場所の認知、身体部分の認知、物体の認知などに関連する情報処理、すなわち対象認知の情報処理が行われていることがわかっている。この 3 名の両側後頭葉底部梗塞例にみられたランダムドットからの形態覚障害は、心理学でいうところの図地分離の情報処理が後頭葉底部で行われている可能性を示している。また、まぶしさを感じないということは、視野全体のダイナミックレンジを動かすような機能が壊れていることを示唆している。さらに、色恒常性も全画的な調整という意味でこれと共通する情報処理であると考えられる。すなわち、hV4 から VO にかけての大脳性色覚異常の病巣に当たる後頭葉底部では、色をはじめとする質感の抽出だけではなく、その前段階となる図地分離とさらにそれを効果的に行うための視野全体にわたる色や明るさのダイナミックレンジを調整するような傾心・恒常性の情報処理が行われていると考えられる。

## 5. 視覚を失った場合のADL

ADLの評価は、「障害」の程度判定を目的として現在様々な分野で行われている。特に肢体不自由の身体障害者、高齢者の身体状況の把握には不可欠である。評価に際して用いられている代表的な評価表に機能的自立度評価表（Functional Independence Measure、以下、FIM）<sup>34</sup>がある。FIMは、「運動ADL」13項目と「認知ADL」5項目からなる。それぞれの項目ごとに7（完全自立）から1（全介助）の7段階評価を行う。6は修正自立を意味し、適切な道具などを使用することで自立が可能な状態を意味する。5以下になると介助者が必要になる。5は、助言や見守りなどで済むが、4以下になると実際に手を貸す必要が出てくる。自分でできる程度に応じて4（75%以上）、3（50%以上75%未満）、2（25%以上50%未満）、1（25%未満）と判定される。すなわち、必要とする介助量によりADL評価を行う。この評価表は、国内外で入院患者や施設入所者の評価に広く活用されている。

しかし、これらの項目に占める視覚関連行動はわずかであり、また、視覚が損なわれていても、日常的に繰り返される行動は、次第に記憶によってそれなりにできるようになる。そのため、視覚障害者や眼疾患患者のADLを評価するためにFIMを用いるとほとんどの者がほぼ正常として評価されてしまう。そこで、我々はまず、FIMを「慣れた場所」と「初めての場所」の二つの場面について日頃の状態について聞き取りを行った。その結果、初めての場所での「移動」が明らかに低値を示すことがわかった<sup>35</sup>。これにより、自明のことではあるが、視覚の役割として「移動」に必要な空間認知に関連が大きいということが改めて確認された。しかし、FIMで評価される項目には、視覚を利用する行動があまりにも少ないため、視覚障害者や眼疾患患者のADLを評価するには、他の評価方法を用いることが必要であると思われる。

そこで、これまでに視覚障害者、眼疾患患者の日常生活上の不自由さを知るために開発された質問表について調査し、それらの質問表における主要な質問項目をもれなく網羅し、さらに必要と考えられる項目を加えた200を超える質問項目による調査を、視覚に障害を持つ患者180名に行った。そしてその結果から、視覚障害者や眼疾患患者を評価するにはどのような視点で行うのがよいか、探索的因子分析を行い推定した<sup>36</sup>。その結果、第一因子として、明らかに「視覚」に関連すると思われる要因を検出した。そして、第二因子として「室内での移動」、以下、第三因子として欲求不満、第四因子として外出、第五因子として食事動作、さらには不健康感、排泄、更衣、明・暗順応、キーパーソン、羞明、触覚、整容、社会性、夜盲など計33の主因子を同定した。また、第一因子を特に多く持つ質問項目だけを選び、再度因子分析を行うと、さらに5つの主因子（遠見視・色覚・近見視・自覚的見え方・視野）を分離することができた。このことは、これまで専門家によって視覚に障害がある場合に注目すべきであると考えられ評価表の項目として挙げられた項目に対する実際のデータから、本解析によって推定された上述の個々の因子が、実際に患者に影響を及ぼしていることを意味している。言い換えれば、これらの因子は、視覚に内包される生活機能の本質を意味している。見るとはどういうことか。何のために見るのか。といった「視覚の本質」がここにあると言える。

## 6. 視覚皮質の機能局在とADL

本稿前半で視覚生理学の知識を復習した後、前項の解析で示された項目をみると、視覚の情報伝達経路と前項で示した因子の関連が見えてくる。①第一因子「視覚」の主因子うちの遠見視・色覚・近見視・自覚的見え方は、ミジェット細胞と小型二層性神経節細胞に端を発する「なに経路」すなわち「対象認知」に関連する。②第一因子「視覚」のもう一つの主因子「視野」と第二因子「室内での移動」ならびに第四因子「外出」は、パラソル細胞と眼球運動反射に関係する神経節細胞から始まる「どこ経路」すなわち「空間認知」との関連が大きい。③第三因子「欲求不満」は、「不健康感」「社会性」とともに視覚を失うと精神的影響が生じる場合があることを示している。このことは、松果体に投射してメラトニンの分泌に関連するメラノプシン含有神経

節細胞や、縫線核に投射して脳内のセロトニン量に関係する神経節細胞が、このような「精神への影響」を有していることを意味しているのかもしれない。④第五因子「食事」「更衣」「整容」という眼と手の協応動作には、視線の反射的変換が必要とされるため、「眼球運動反射」に関係する神経節細胞の関与が大きい。⑤「明・暗順応」「羞明」「夜盲」は、後頭葉底部での視野全体にわたる画面調整の情報処理、すなわち「順応・恒常性」との関連が強い。これが瞳孔の対光反射を司る神経節細胞をはじめとするその他の神経節細胞が運ぶ視覚情報によるものである。以上、筆者の推定を多く含むが、これが正しければ、今回の因子のほとんどが既知の神経節細胞に端を発する視覚情報で説明がつくことになる（図5）。

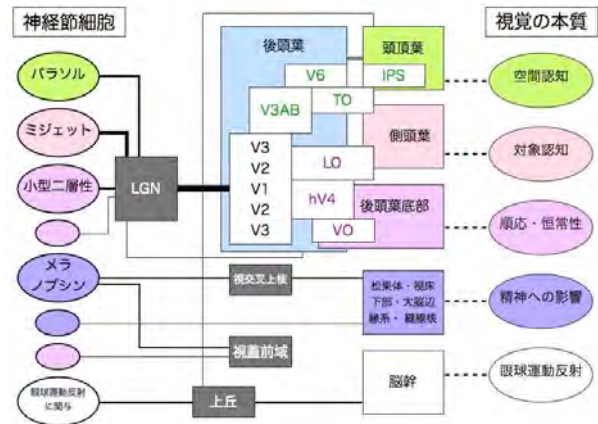


図5. 視覚の5つの本質と神経節細胞との関係

以上のように、かなりの割り切りは必要であるが、視覚に障害を持つ人の特性を評価する項目として、代表的な神経節細胞とそこから端を発して行われる情報処理に着目することで、視覚の本質的な5つの様相をとらえることができた。「対象認知」「空間認知」「精神への影響」「眼球運動反射」「順応・恒常性」である。現在、身体障害者福祉法において、視覚障害は「視力」と「視野」の基準で判定されている。「視力」はミジェット細胞からの「対象認知」の代表値であり、「視野」はパラソル細胞からの「空間認知」の代表値ではないだろうか。「視力」「視野」とADLとの相関は高い<sup>39</sup>。しかし、現行の基準に不満を感じている視覚障害当事者は少なくない。視覚障害の様相は、同じ視力であっても、同じ視野であっても、ひとりひとり大きく異なる。これは、「視力」と「視野」以外の視覚の要因が障害に影響を及ぼしていると考えられる。今回のように主な神経節細胞の機能と情報伝達経路を整理すると、確かに上記二つの情報処理系が視覚の重要な要素であることには違いないが、それだけではないということがわかる。今後、「精神への影響」「眼球運動反射」「順応・恒常性」の面からの評価を併せて行うことで、よりADLとの整合性がとれる視覚評価が可能になるのではないだろうか。

## 7. おわりに

本稿では、かなり大胆な交通整理を行い、視覚経路を解説した。実際の視覚経路はもっと複雑に絡み合っているし、さらに今回注目しなかった視覚経路も存在する。しかし、今回取り上げた5つの要素について評価できるような検査バッテリーの開発と最適化を行い、さらにはその個々の要素について機能改善をはかる方策を考案していくことが、視覚に障害を持つ者の支援に繋がると確信している。

筆者は現在、眼球運動反射に関係する神経節細胞からの情報について最も注目している。ほとんどの眼球運動は不随意に生じる。とくに周辺視野に新規なものが出現したとき、我々はそれが危険かどうかをとっさに判断しなければならぬ。これは、野生動物では生死に関わる重大事項である。眼球運動反射に関係する神経節細胞からの情報は、このような場合に活用される。我々人間の生活では、そのような場面は多くはないが、ちょっとした行動を行う場合、たとえば、食事をするとき、その都度視線をどこに向けるかなど意識して行っていない

い。これをスムーズに行うことができなくなると、こういった目と身体の反射的協応を必要とする行動に支障をきたすにちがいない。筆者らは、この機能を評価する方法の一つとして視線移動軌跡を計測して、ここから視野を表記する方法を考案した<sup>37)</sup>。ただし、この方法の実用化には、十分に精度を上げなければならない。

同名半盲の患者には、半盲側の障害物に衝突する者がいるが、まったく難なく避けることができる者もいる。これは、従来「盲視現象 (blind sight)」によると考えられてきた。片側の後頭葉が機能しなくても網膜から眼球運動への反射が生じていれば、周辺視野で障害物をとらえたことを無意識に察知し、視線が反射的にそちらに向くことができ、その結果、意識できる視線方向に障害物をとらえることができる。最近の研究はで、サルを使ってこの現象を実証し、しかもこの眼球運動反射が訓練により精度が上がることを示している<sup>38)</sup>。そして、眼球運動訓練を行い、その訓練効果判定のために、視線移動軌跡を計測し眼球運動反射に関係する神経節細胞に始まる視覚情報処理機能を評価することができるようになる日も遠くはないであろう。

同様に、「順応・恒常性」の機能の評価法ならびに改善法、さらには「精神への影響」に関わる光学療法に関しても、今後多くの視覚研究者が関わる余地があるものと考えられる。

本稿で紹介したデータの一部は、厚生労働科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 感覚器障害分野 (H22-感覚一般-005) により行われた研究による。利益相反なし。

#### 文献

- 1) グリックステイン N: 視覚野の発見と井上達二の業績. サイエンス 18, 9-19, 1988.
- 2) Inoue T. (translated by Glickstein M, Fahle M): Visual disturbances following gunshot wounds of the cortical visual area. Special supplement to Brain 123, 2000.
- 3) Dacey DM, Peterson BB, Robinson FR, Gamlin PD: Fireworks in the primate retina: in vitro photodynamics reveals diverse LGN-projecting ganglion cell types. Neuron 37: 15-27, 2003.
- 4) Dacey DM, Lee BB: The 'blue-on' opponent pathway in primate retina originates from a distinct bistratified ganglion cell type. Nature 367: 731-735, 1994.
- 5) Berson DM, Dunn FA, Takao M: Phototransduction by Retinal Ganglion Cells That Set the Circadian Clock. Science 295: 1070-1073, 2002.
- 6) Perry VH, Cowey A: Retinal ganglion cells that project to the superior colliculus and pretectum in the macaque monkey. Neuroscience 12: 1125-1137, 1984.
- 7) Horton JC, Hoyt WF: The Representation of the Visual Field in Human Striate Cortex: A Revision of the Classic Holmes Map. Arch Ophthalmol 109: 816-824, 1991.
- 8) Zeki SM: Representation of central visual fields in prestriate cortex of monkey. Brain Res. 14: 271-91, 1969.
- 9) Engel SA, Rumelhart DE, Wandell BA, Lee AT, Glover GH, Chichilnisky EJ, Shadlen MN: fMRI of human visual cortex. Nature 369: 525, 1994.
- 10) Nassi JJ, Callaway EM: Parallel processing strategies of the primate visual system. Nature Reviews Neuroscience 10: 360-372, 2009.
- 11) Glickman G, Byrne B, Pineda C, Hauck WW, Brainard GC: Light Therapy for Seasonal Affective Disorder with Blue Narrow-Band Light-Emitting Diodes (LEDs). Biol Psychiatry 59: 502-507, 2006.
- 12) Luan L, Ren C, Lau BWM, Yang J, Pickard GE, So KF, Pu M: Y-Like Retinal Ganglion Cells Innervate the Dorsal Raphe Nucleus in the Mongolian Gerbil (*Meriones unguiculatus*). PLoS ONE 6: e18938, 2011.
- 13) Lyon DC, Nassi JJ, Callaway EM: A disinaptic relay from superior colliculus to dorsal stream visual cortex in macaque monkey. Neuron 65: 270-279, 2010.
- 14) Masuda Y, Dumoulin S, Nakadomari S, Wandell B: V1 projection zone signals in human macular degeneration depend on task, not stimulus. Cerebral Cortex 18: 2483-2493, 2008.
- 15) Yoshida M, Takaura K, Kato R, Ikeda T, Isa T: Striate cortical lesions affect deliberate decision and control of saccade: implication for blindsight. J Neurosci 28: 10517-10530, 2008.
- 16) Larsson J, Heeger DJ, Landy MS: Orientation Selectivity of Motion-Boundary Responses in Human Visual Cortex. J Neurophysiol 104: 2940-2950, 2010.
- 17) Wandell BA, Dumoulin SO, Brewer AA: Visual field maps in human cortex. Neuron 56: 366-383, 2007.
- 18) Larsson J, Heeger DJ: Two retinotopic visual areas in human lateral occipital cortex. J Neurosci 26: 13128-13142, 2006.
- 19) Brewer AA, Liu J, Wade AR, Wandell BA: Visual field maps and stimulus selectivity in human ventral occipital cortex. Nature Neuroscience 8: 1102-1109, 2005.
- 20) Hiramatsu C, Goda N, Komatsu H: Transformation from image-based to perceptual representation of materials along the human ventral visual pathway. Neuroimage 57: 482-494, 2011.
- 21) Pitzalis S, Sereno MI, Committeri G, Fattori P, Galati G, Patria F, Galletti C: Human V6: The Medial Motion Area. Cerebral Cortex 20: 411-424, 2010.
- 22) Tootell RB, Hadjikhani N, Hall EK, Marrett S, Vanduffel W, Vaughan JT, Dale AM: The retinotopy of visual spatial attention. Neuron 21: 1409-1422, 1998.
- 23) Swisher JD, Halko MA, Merabet LB, McMains SA, Somers DC: Visual topography of human intraparietal sulcus. J Neurosci 27: 5326-5337, 2007.
- 24) Brewer AA, Liu J, Wade AR, & Wandell BA: Visual field maps and stimulus selectivity in human ventral-occipital cortex. Nature Neuroscience 8: 1102-1109, 2005.
- 25) Zeki S, Bartels A: The clinical and functional measurement of cortical (in) activity in the visual brain, with special reference to the two subdivisions (V4 and V4 $\alpha$ ) of the human colour centre. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 354: 1371-1382, 1999.
- 26) Amano K, Wandell BA, Dumoulin SO: Visual Field Maps, Population Receptive Field Sizes, and Visual Field Coverage in the Human MT+ Complex. J Neurophysiol 102: 2704-2718, 2009.
- 27) Mishkin M, Ungerleider LG, Macko KA: Object vision and spatial vision: two cortical pathways. Trends Neurosci 6: 414-417, 1983.
- 28) Neri P, Bridge H, Heeger DJ: Stereoscopic Processing of Absolute and Relative Disparity in Human Visual Cortex. J Neurophysiol 92: 1880-1891, 2004.
- 29) MacKay G, Dunlop JC: The cerebral lesions in a case of complete acquired colour-blindness. Scot Med Surg J 5: 503-512, 1899.
- 30) 仲泊聡, 浅川晋宏. 大脳性色覚異常とその合併症. 神経眼科 18: 384-397, 2001.
- 31) Horiguchi H, Kubo H, Nakadomari S: Lack of photophobia associated with bilateral ventral occipital lesion. Jpn J Ophthalmol 55: 301-303, 2011.
- 32) Zeki S: A century of cerebral achromatopsia. Brain 113:

1721-1777, 1990.

- 33) Wandell BA, Dumoulin SO, Brewer AA, 仲泊聡, 増田洋一郎, 浅川晋宏: 視覚伝達路における色情報に関連した神経機構の画像処理. 神経眼科 23: 344-356, 2006.
- 34) Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS: The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. Adv Clin Rehabil 1: 6-18, 1987.
- 35) 仲泊聡, 西田朋美, 飛松好子, 小林章, 吉野由美子, 小田浩一: 視覚障害者に適合した機能的自立度評価表の改変. 臨床眼科.
- 36) 仲泊聡: 総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発. 平成 22 年度総括・分担研究報告書 (厚生労働科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 感覚器障害分野). 2011.
- 37) 仲泊聡, 小川景子, 古田歩: 衝動性眼球運動による視野検査法. 日本眼科学会雑誌 114 (臨時増刊) ; 322. 2010.
- 38) 吉田正俊: 見えないのにわかる-「盲視」の脳内メカニズム. 視覚の科学 30: 109-114, 2010.

厚生労働科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 感覚器障害分野

---

**総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発**

平成23年度 総括・分担研究報告書

発行日 平成24(2012)年3月

発行者 「総合的視覚リハビリテーションシステムプログラムの開発」

研究代表者 仲泊 聡

---

発行所 国立障害者リハビリテーションセンター研究所

〒359-8555 埼玉県所沢市並木4-1

tel 04-2995-3100 fax 04-2995-3132

