

は措置費制度から支援費制度に変わり、2005年度には自立支援法、そして2013年度からは障害者総合支援法に則って行われる。一方、特別非営利活動法人という組織形態で視覚リハサービスを行う団体も増えており、各団体で独自のサービスが展開されている。法制度の変遷に伴い、現在は社会システム的には視覚障害当事者自身が数多あるサービスの中から自分が希望するサービスを選択して受けることができる仕組みになっている。また前述のように、相談支援の仕組みも整備強化が図られているが、視覚リハに関する施設・団体の名称を見ても、どのようなサービスをどのような形態で提供しているのかわかりにくく、結果、偶発的に得られた情報を頼りにサービスを受けているのが現状である。

そのような状況を解決するため、医療施設に視覚リハ専門職を職員として配置する例も散見されるようになった。今回の調査でLVケアを実施していると回答した医療側において、視覚リハ専門職の勤務形態は、大半が非常勤であり、その雇用形態は流動的であることがわかった。しかし、この数字を逆に見れば、常勤で雇用している施設があり、医療施設における視覚リハ専門職の貢献度が高く評価されている結果と捉えることもできる。各医療施設における対象患者の多少により、視覚リハ専門職が必要とされる度合いは異なることから、雇用形態も多様であると推察される。後述する中間型アウトリーチ支援のシステム化が整えば、医療施設で雇用という形式を取らずに、同様の目的が達成できる可能性もあると思われる。

3.3. 中間型アウトリーチ支援に関する意向調査

調査1および調査2の結果から中間型アウトリーチ支援に関して「可能」と回答したのは、三者とも約3～4割であり、「必要と思うが実施は困難」と回答した割合も合わせると、約6～7割が必要性を認識していた。一方、「不要」と回答したのは、三者とも1割以下であった。

中間型アウトリーチ支援の形態については、既に実施されている施設もあるが、その実施にあたっては、今回、実施困難の理由として挙げ

られていたように人員、人材、時間、環境等の諸条件の整備が必要である。現在実施されている施設では、それらの諸条件を整えるにあたり双方の担当者の相当の熱意が大きく貢献しているものと推察される。

その一方で、今回の調査では「対象者がいない」などの理由も複数挙げられており、中間型アウトリーチ支援は、必ずしも全ての施設で行われる必要はなく、各地域の拠点となる施設で実施されるのが効率的であると思われる。例えば、今回の調査で「可能」と回答した眼科施設と視覚リハ施設で相互理解が得られれば、拠点形成の具体的な足がかりになるものと思われる。

中間型アウトリーチ支援は、近隣の眼科医療施設等、身近な情報提供の場であり、相談支援専門員が地域に出向き支援活動を行う場と位置づけることができる。それは、福祉・リハビリテーションサービスと、それを求める視覚障害当事者を結びつける活動である。さらに進んで、軽度の視覚障害者への知識供与、技能伝達が行われれば、相談業務の域を超え、簡易な自立訓練の実施と言える。

今後、各地域で中間型アウトリーチ支援の拠点となる施設を検討し、システム化を進めることにより、視覚障害当事者が全国各地のいずれの地域でも円滑に視覚リハを行えるようになることが期待される。

4. 結論

視覚障害当事者が適切な時期に視覚リハに関する適切な情報を得るためには、医療と福祉の緊密な連携が必要である。今回の調査結果では、対象とした医療側・福祉側の多くが、互いの連携が必要であるという認識があることが明らかになった。今後、視覚に障害を負った者が、医療と福祉の狭間に落ち込むことのないよう、双方が連携して立ち向かう体制の強化が必要である。その実現を目指す一策として中間型アウトリーチ支援のシステム化の検討が望まれる。

謝辞

本調査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（10103258）の助成を受けた。

註

- 1) インターネット上で公開されている3つのLVケア実施医療施設リストのいずれかに掲載されていた320施設。（2012年5月31日現在）※自施設を除く
 - ・公益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.jslrr.org/m_list
 - ・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>
- 2) 1991年より国立障害者リハビリテーションセンター学院（開始当時は国立身体障害者リハビリテーションセンター学院。2008年10月に組織名称変更）で開催している眼科医対象の研修会である。（1991～4年は「眼鏡等適合判定医師研修会」の名称で開催された）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、LVケアの基本、視覚障害に関する書類の書き方、擬似症例の実習、他施設との連携の重要性などである。
- 3) 医師研修生への質問1は、回答者個人がLVケアを行っているか否かではなく「職場で」LVケアを行っているか否かを問うた。
- 4) 今回対象とした視覚リハ施設は、社会福祉法人日本ライトハウスが発行している「視覚障害リハビ

リテーション」第73号に掲載されていた「視覚障害者の生活訓練施設の現状（2011）」リストに、2012年6月30日現在、インターネット上で検索可能であった中途失明者緊急生活訓練事業を実施している施設・団体を加えたものである。

文献

- 1) 仲泊聡(2012a) 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.
- 2) 仲泊聡(2012b) 高齢者の視覚障害の実態とリハビリテーション. 長寿科学研究振興財団(編), 高齢者の視覚障害とそのケア. 長寿科学振興財団, 161-171.
- 3) 西脇友紀(2011a) 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. 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, 63-73.
- 4) 西脇友紀(2011b) ロービジョンケア開始時に行う問診. 日本ロービジョン学会誌, 11, 40-47.
- 5) 西脇友紀(2012) 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生へのアンケート調査—. 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23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, 117-121.

視覚皮質の機能局在とADL

仲泊 聡

国立障害者リハビリテーションセンター病院

Functional Localization in Visual Cortex and Activities of Daily Living

Satoshi Nakadomari

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。

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.

J-STAGE早期公開日：2012年11月30日

別冊請求先（〒359-8555）埼玉県所沢市並木4-1

国立障害者リハビリテーションセンター病院 仲泊 聡

Tel. 04 (2995) 3100 Fax. 04 (2995) 3102

E-mail : nakadomari-satoshi@rehab.go.jp

Key words : 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

Visual cortex, functional localization, activities of daily living, retinal ganglion cell, retinotopy

I. 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¹²⁾。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。

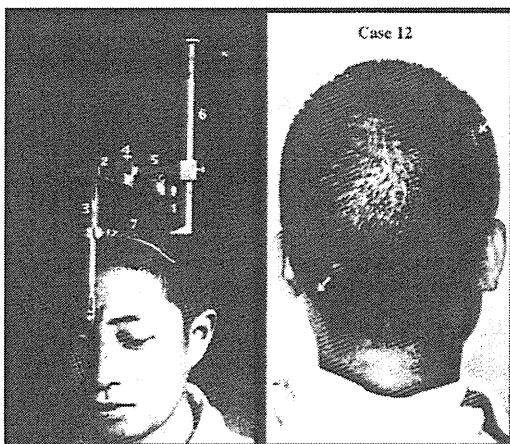


図1 井上達二の用いた計測器

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。

II. 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³⁾ (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)、メラノプ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。メラノプ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。

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、

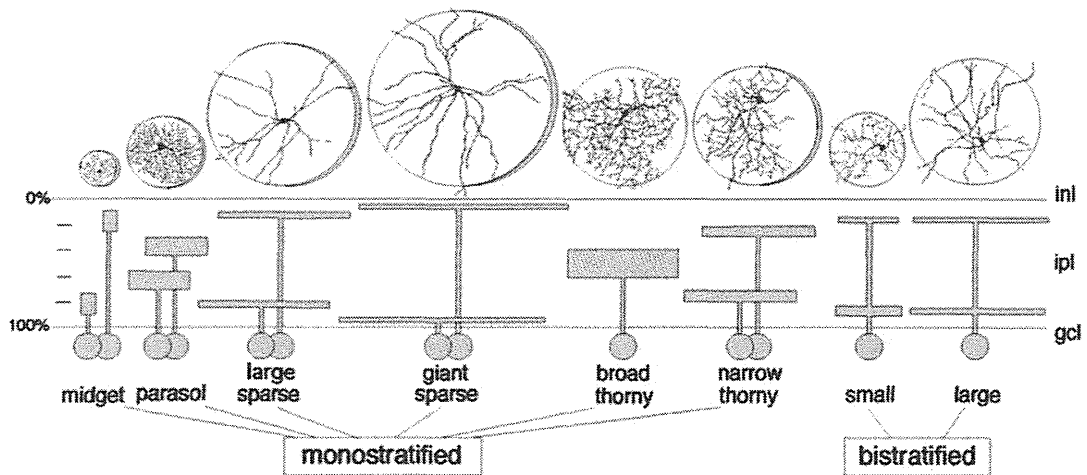


図2 神経節細胞のサブタイプ (形態による分類、文献3より許可を得て転載)

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⁶⁾。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、何とい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⁶⁾。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⁶⁾。このタイプの神経節細胞をP γ 、P ϵ 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。

Ⅲ. 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⁷⁾。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⁸⁾。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⁹⁾。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年以上前に苦勞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。

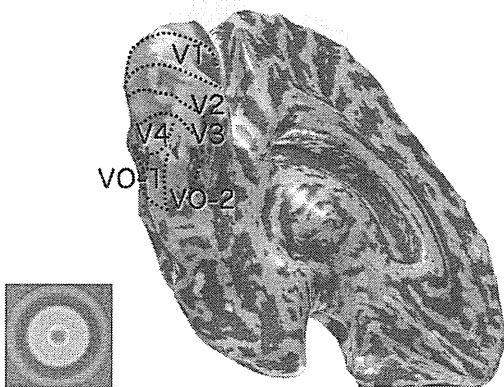


図3 視覚野の下位区分のfMRIによる同定
左脳を内側面から見た図。左上方が後方で虹色に染まっているところが後頭葉である。点線は各視覚野の境界線である。視覚野ごとに中心視野から周辺視野への連続的な構造があることがわかる。

IV. 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 α 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 β 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層のプロップ (blob) に連絡している¹⁰⁾。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¹¹⁾。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担う神経節細胞は、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¹²⁾。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おり、後述する数多くの高次視覚野への投射があ

る¹³⁾。これら膝状体外路による視覚入力と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での入出力と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_a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、後述の高次視覚野へ振り分けられる (図4)。また、同時に各高次視覚野からのフィードバックをも受けている¹⁴⁾。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¹⁵⁾。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。

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

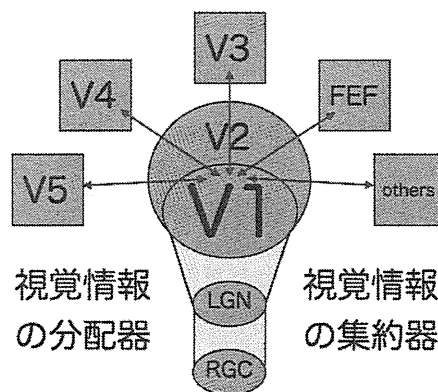


図4 V1は視覚情報の分配器兼集約器

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をも受けている。

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¹⁶⁾。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¹⁷⁾。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、形態知覚に関する情報処理が行われているようである¹⁸⁾。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^{19)、20)}。

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²¹⁾。V3Aの上前方にはIPSと呼ばれる領野が存在する。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²²⁾。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²³⁾。また、hV4の前方にはVOがある²⁴⁾。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_aと呼んでいる場合もある²⁵⁾。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という領野に相当すると考えられ、hMT+などと呼ばれる場合もある²⁶⁾。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、VI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²⁷⁾。「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²⁸⁾。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²⁹⁾。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³⁰⁾、まぶしがらない³¹⁾という奇妙な症状が共通してみられた。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³²⁾。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³³⁾。「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、色恒常性も全画面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順応・恒常性の情報処理が行われていると考えられる。

V. 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)³⁴⁾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すむが、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聴き取りを行った。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³⁵⁾。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た。

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³⁶⁾。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。

VI. 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な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)。

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³⁶⁾。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

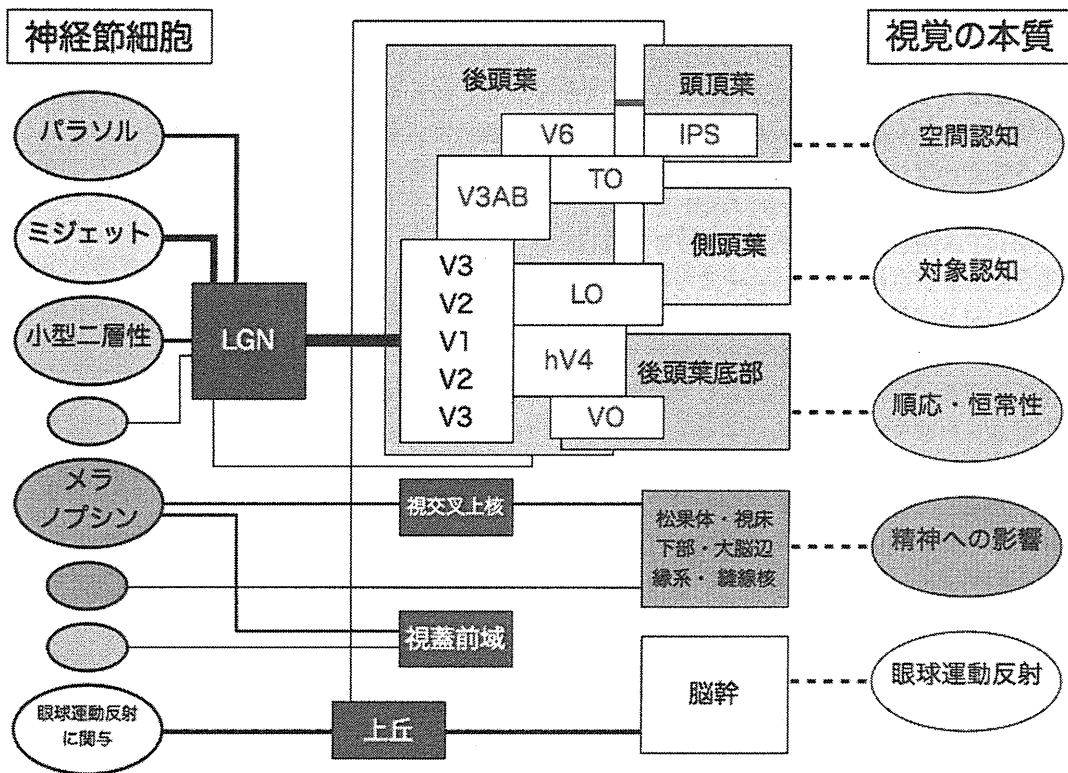


図5 視覚の5つの本質と神経節細胞との関係

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。

VII. 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ない。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、食事をするときに、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。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³⁷⁾。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³⁸⁾。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。

参考文献

- 1) グリックスティン 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: 271-291, 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 disynaptic 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 V4a) 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*. 66: 481-485, 2012.
- 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.

平成24年度厚生労働科学研究費補助金 障害者対策総合研究(感覚器障害分野) 成果発表会報告書

研究代表者 仲泊 聡

主催 財団法人日本障害者リハビリテーション協会

- 日 時: 平成25年3月16日(土)
14時~17時
- 場 所: 戸山サンライズ 2F 大研修室
- 進 行: 14:00 開始(司会:仲泊 聡)
あいさつ 村上 博行(日本障害者リハビリテーション協会)
- シンポジウム「視覚リハビリテーションの空白」
- 14:08- 「視覚リハ専門家の空白」
吉野 由美子(視覚障害者リハビリテーション協会会長)
- 14:43- 「視覚リハの空白地帯 地域における空白」
原田 敦史(堺市健康福祉プラザ視覚障害者・聴覚障害者センター)
- 15:05- 休憩
- 15:15- 「空白への対処法」
仲泊聡(国立障害者リハビリテーションセンター病院)
- 15:50- 「視覚障害者支援の選択肢は充分か?」
渡辺文治(神奈川県総合リハビリテーションセンター七沢更生ライトホーム)
- 16:25- 討論
- 17:00 終了(アンケート回収)

参加者:35名(福井、高知、京都、滋賀、千葉からも参加あり) スタッフ・シンポジストを入れて43名

討論の概要:

- ・東京はどうしてこんなに情報が伝わらないのか。専門家が訓練で手一杯になっていて行政と繋がっていないのではないか(支援専門家、東京都)。
- ・公共図書館を拠点とした啓発を考えている(原田)。
- ・高次脳機能障害の子など難しいケースは相談にのってくれるところがない。難しいケースに対する技能を蓄積するシステムが必要だ。入所施設がなくなってきて経験を積み重ねる場がなくなっている(渡辺)。
- ・総合支援法で難病との関わりから保健所との連携が重要になる(仲泊)。
- ・身体障害者相談員の活用は考えているのか(当事者、東京都)。
- ・高齢化に伴った視覚障害者の組織離れは、なにが原因かを考えていた。今後、国なり県なりに障害者がもっと声を出して、前向きに生活してく環境を作っていくことが重要だということがわかった。自分さえよければいいという考えではいけないということをしみじみ感じた(当事者、滋賀県)。

参加者アンケートの結果：

回答率89% (回答者31名/参加者35名)

問1. あなたは以下のうちのどれにあてはまりますか (複数回答可)。

	全体	専門家	当事者	その他
視覚障害の当事者	7	2	7	0
視覚障害者支援の専門家	21	21	2	0
その他	5	0	0	5
視覚障害当事者の家族	0	0	0	0
視覚障害当事者の友人	0	0	0	0
視覚障害者支援ボランティア	0	0	0	0

問2. あなたは、各シンポジストの主張に賛同できますか。

吉野由美子

	全体	専門家	当事者	その他
とても賛同できる	19	12	4	4
どちらかという賛同できる	9	7	3	0
どちらともいえない	2	1	0	1
どちらかという賛同できない	0	0	0	0
全く賛同できない	0	0	0	0

原田敦史

	全体	専門家	当事者	その他
とても賛同できる	18	13	3	3
どちらかという賛同できる	11	7	4	1
どちらともいえない	1	0	0	1
どちらかという賛同できない	0	0	0	0
全く賛同できない	0	0	0	0

仲泊聡

	全体	専門家	当事者	その他
とても賛同できる	22	14	7	3
どちらかという賛同できる	8	6	0	2
どちらともいえない	0	0	0	0
どちらかという賛同できない	0	0	0	0
全く賛同できない	1	1	0	0

渡辺文治

	全体	専門家	当事者	その他
とても賛同できる	19	13	5	2
どちらかという賛同できる	8	5	1	3
どちらともいえない	3	2	1	0
どちらかという賛同できない	1	1	0	0
全く賛同できない	0	0	0	0

問3. あなたは、スマートサイト、ファーストステップ、中間型アウトリーチに期待が持てますか。

スマートサイト	全体	専門家	当事者	その他
とても期待できる	19	11	6	3
どちらかという期待できる	9	7	0	2
どちらともいえない	2	2	0	0
どちらかという期待できない	0	0	0	0
全く期待できない	0	0	0	0
ファーストステップ	全体	専門家	当事者	その他
とても期待できる	13	7	5	2
どちらかという期待できる	13	10	0	3
どちらともいえない	2	2	0	0
どちらかという期待できない	1	1	0	0
全く期待できない	0	0	0	0
中間型アウトリーチ	全体	専門家	当事者	その他
とても期待できる	20	12	6	3
どちらかという期待できる	9	7	0	2
どちらともいえない	0	0	0	0
どちらかという期待できない	1	1	0	0
全く期待できない	0	0	0	0

問4. あなたは、視覚障害に関する相談をどこで受けられたらよいと思いますか（複数回答可）。

	全体	専門家	当事者	その他
病院・医院の眼科やリハ科等	30	21	7	4
市町村役場	26	18	6	4
学校	13	9	4	1
保健所	14	10	4	2
図書館	8	4	3	1
福祉センター	17	10	5	4
デイケア施設	7	3	3	1
福祉作業所	5	1	3	1
その他	7	4	4	0

その他の場所には以下のような提案があった。

どこでも、視覚障害専門の相談機関、視覚障害者団体、
当事者団体・当事者支援施設、
在宅、身体障害者相談員の活用、産業医との連携

問4. その他、何でも結構ですので、ご意見がございましたらお書きください。

【当事者の方から】

- ・とても興味深いシンポジウムでした。ありがとうございました。
- ・今回の会をどんどん回数を増やしていくことが大切。会のお知らせを当事者に早めに知らせる（興味があっても機会がない）。
- ・家から出られない方へのケアも充実させてほしい。
- ・今日は感激しました。自分も何らかのお役に立ちたいと思います。

【その他】

- ・もっともっと当事者のニーズや生活実態に寄り添うべきと考える。
- ・思ったより人が少なかったのは何がいけなかったのでしょうか。日時、場所、宣伝、いろいろあると思いますが、もったいなかったです。
- ・当事者の声が大切だと思いますが、どのように声を挙げたら良いかというアプローチは、視覚リハ専門家から行わないと、わかっておられないと思います。それができれば、リハ修了生は必要性をわかっているので特に力をかけて下さると思います。
- ・他職種との連携の必要性を感じながらも自分の職場からの情報発信ができていないことを痛感しています。まずは、普段関わることの多い病院、役所などの方への情報発信を行っていきたいと考えています。
- ・専門家になるのは難しいです。向き合うだけでも精一杯だったり、自分の能力を越えていると感じたりいつもします。周りの人に助けてもらえるのが、何とかがんばっていられる理由かなと思います。でも、専門職としてのアイデンティティを求めてこのような研修の機会に出てきております。ありがとうございました。
- ・自分の仕事を振り返るよい機会となりました。どうもありがとうございました。
- ・みなさんの苦悩、熱意が伝わってくる気がしました。同感することは私自身多いのですが、所属する施設は旧態のままで能動的に当事者にアクセスする感覚は、残念ながらありません。しかし、私としては本当に勉強になりました。丁寧なご説明をありがとうございました。
- ・白杖処方でもワースト10常連の福井県です。確かに自分の補装具選定を考えても、遮光眼鏡や拡大読書器の利用は多いが、白杖はここ1年で1度しか申請を書いていません。光道園に歩行訓練士がいて、県のORT勉強会へも出向いていただくこともあります。もう少し、連携を深めて繋げていきたいと思いました。当院に来る方に関しては、移動に困られていない方が多いのかもしれませんが。地方の病院では、車がないと来院もできない。つまり、病院に来れる人は、移動を援助できる人がいる状態で「移動」よりは「見る」を欲している人が多いのかもしれませんが。それは裏を返せば、移動が困難な人が埋もれており、そのような方々が外に出て来れるようにするのが必要なのかもしれませんが。地域性にも考慮しながら、ロービジョンケア、視覚リハビリテーションを提供できるよう勉強して参ります。
- ・盲学校などの相談においては、専門性が問われる中で単なる「生徒集め」の機会とならないと良いのですが。

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）研究成果発表会
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（H22-感覚-一般-005） 研究代表者：仲泊 聡

シンポジウム

視覚リハビリテーションの空白

2013年 **3月16日** [土] 14:00～17:00

全国障害者総合福祉センター **戸山サンライズ** 大研修室

〒162-0052 東京都新宿区戸山1-22-1

主催：公益財団法人日本障害者リハビリテーション協会 後援：視覚障害リハビリテーション協会

目次

はじめに	02
------	----

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）研究成果発表会
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（H22-感覚-一般-005） 研究代表者：仲泊 聡

シンポジウム

視覚リハビリテーションの空白



視覚リハ専門家の空白	05
------------	----

吉野 由美子（視覚障害リハビリテーション協会 会長）



視覚リハの空白地帯 地域における空白	06
--------------------	----

原田 敦史（堺市健康福祉プラザ 視覚障害者・聴覚障害者センター）



空白への対処法	07
---------	----

仲泊 聡（国立障害者リハビリテーションセンター 病院）



視覚障害者支援の選択肢は十分か？	08
------------------	----

渡辺 文治（神奈川県総合リハビリテーションセンター七沢更生ライトホーム）

資料

平成22年度報告書概要	09
平成23年度報告書概要	11
平成24年度報告書概要	12
成果物『ファーストステップ』の概要	13
中間型アウトリーチ支援とは	14

はじめに

視覚障害のほとんどは、目の病気や怪我で生じます。その状態は様々で、一人ひとりに異なった症状がでます。「目が悪い」というと一般的には視力が低下したことを意味しますが、視力というのは視線方向にある細かなものを見分ける力によって決まりますので、周辺視野の障害や二重に見える、動いて見える、眩しいなどの症状とは別の話になります。視覚に障害をもつ方の支援をどうしたらよいかを考える場合、視覚が全く活用できないことを前提に考えてしまいがちですが、じつは、まだ活用可能な視覚を保有している視覚障害者がほとんどなのです。ですから、保有視覚がどのようなものであるかによって、その支援の方法が異なることになります。

つぎに、生活障害、すわなち、実際の生活の中で、視覚に障害をもつ方がどう困っているかについて着目すると、学習や就労の問題、セルフケアの問題、対人関係などが複雑に絡み合った状況が、その根底にあることがわかります。このような問題には、単にその方の目の状態ばかりではなく、その方が持つ個人的、社会的な状況が、大きく影響している場合が少なくありません。その中には、お年のために記憶が曖昧になっていたり、病気で体力が落ちていたり、あるいは、心に問題があることもあるかもしれません(図1)。そういった様々な状況に配慮して、はじめてその方に合った支援方法を考えることができるのです。

眼疾患障害化過程

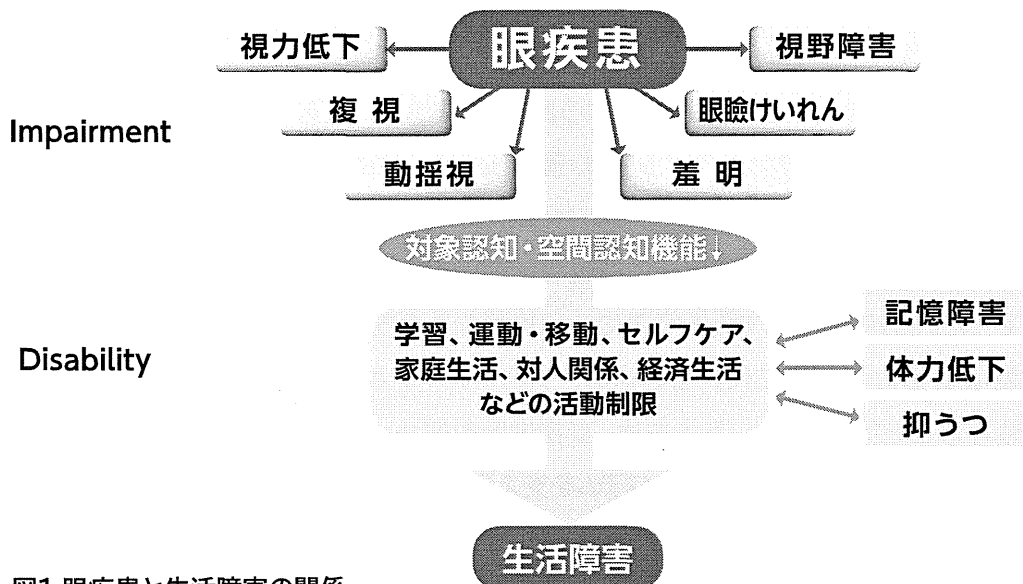


図1.眼疾患と生活障害の関係