

第9回 日本視野画像学会学術集会

The 9th Annual Meeting of the Japan Imaging and Perimetry Society

最後の砦となる

- 会 期** 2020年5月22日(金)～23日(土)
- 会 場** 函館国際ホテル
〒040-0064 北海道函館市大手町5-10
TEL：0138-23-5151(代表)
- 会 長** 富田 剛司
(東邦大学医療センター大橋病院眼科)
- 主 催** 日本視野画像学会
- 運営事務局** 株式会社エヌ・プラクティス
〒541-0046 大阪府大阪市中央区平野町1-8-13
平野町八千代ビル7F
TEL：06-6210-1037 FAX：06-6203-6730
E-mail：jips2020@n-practice.co.jp
-

学会ホームページ ▶▶ <http://www.n-practice.co.jp/JIPS2020/>



目次

会長挨拶	3
参加者へのご案内	4
日本視野画像学会会則	6
日本視野画像学会役員名簿	8
IPS：国際視野（画像）学会ならびにJIPS：日本視野（画像）研究会（学会）の歩み	9
日程表	10
プログラム	13
抄録	19
JIPS レクチャー「緑内障現場診療から見た「視野世界」～自動視野計の「トリセツ」～	20
シンポジウム1「眼科手術と視野・画像」	21
シンポジウム2「視野検査の未来」	26
シンポジウム3「機能は本当に構造の後なのか？」	30
JIPS コーチングセミナー「正しい判断の仕方を知る」	35
企業共催シンポジウム1「視野計2020」	40
企業共催シンポジウム2「OCT 2020」	43
一般演題	46
共催セミナー	61
ランチョンセミナー1「OCT・OCTAの知見アップデート」	62
モーニングセミナー「緑内障治療について考えよう！～アドヒアランスと視野の視点で～」	63
ランチョンセミナー2「超高齢社会に向けて失明ゼロを目指すために」	64
ランチョンセミナー3「AI技術 眼科検査への応用～視野から、眼底から～」	65
協賛団体・企業一覧	66



第9回日本視野画像学会学術集会
会長 富田 剛司
東邦大学医療センター 大橋病院 眼科

第9回日本視野画像学会の抄録集をお届けいたします。今回、一般演題は過去最多の25演題となり、また、内容も高密度で素晴らしいものです。吉川先生渾身のJIPSレクチャー、シンポジウム、共催シンポジウム、共催セミナーと合わせますと、自画自賛かもしれませんが、堂々たる内容で、大きな学会にも引けを取らないのではないかと考えています。ご協力いただきました学会会員の皆様をはじめ、理事、監事、幹事、ならびに評議員の先生方、シンポジウムへのご参加を快くお引き受けいただいたシンポジストの方々にはただただ感謝であります。この学会が実際に函館の地で行われたらどんなに素晴らしいものであったろうと想像しますと、正直、残念でなりません。ただ、世界中がCOVID-19の猛威に喘ぐ中、何とか我々の学会を多くの先生方に安全に参加していただける形で開催できないものかと思い、視野画像学会の理事の先生らとも協議を重ね、多くのご意見を頂いた末の決断が今回のweb開催です。お届けした抄録集は、函館で実際に行われることになっていたタイムスケジュールで並んでいます。函館に思いをはせていただきながらお読みいただき、かつweb発表のJIPSレクチャー、共催セミナー等をご堪能いただければ幸いです。

最後に、函館を愛する者の1人としてお願いがあります。近い将来、皆様に機会がありましたら、是非函館をご訪問下さい。古い教会など歴史的建築物も多く、ロープウエーで登る函館山山頂からの眺めも絶品です(抄録表紙の写真です!)。夏は、ゴルフ、カヌー、サイクリング、溪流釣り、秋はカレイ釣り、サーモンフィッシング、冬はスキー、氷上のわかさぎ釣り、等々、アウトドアスポーツも楽しいです。もちろん、食通の方にはたまらない海の幸も豊富で、お寿司のみならず、素敵なスペインバルやミシュランの星がついた料亭もあります。皆様、今度は本当に函館でお会いしましょう。

参加者へのご案内

(函館国際ホテルで開催予定であった内容になります。6月中旬にWebで公開となります。)

1. 総合受付

場所：函館国際ホテル 2F ホワイエ

日時：5月22日（金） 8：00～17：45

5月23日（土） 7：00～16：00

2. 参加登録方法

1) 事前登録された方

受付をしていただく必要はございません。事前に送付したネームカード（参加証）、抄録集を忘れずにご持参ください。

函館国際ホテル 2F ホワイエにて、引換券を持参の上、コングレスバッグをお受け取りください。追加の抄録集をご購入希望の方には、総合受付にて1冊2,000円にて販売いたします。

2) 当日登録される方

受付に設置しております当日登録用紙に必要事項をご記入の上、当日登録受付へお越しください。

参加区分	会員		非会員	
	事前登録	当日登録	事前登録	当日登録
医師（後期臨床研修医、医師の大学院生を含む）	10,000円	15,000円	12,000円	15,000円
学生、留学生、初期臨床研修医、医師以外の大学院生を含む*	5,000円	10,000円	8,000円	15,000円
コ・メディカル （視能訓練士・看護師、医療検査または医療事務に従事する者等）*	5,000円	10,000円	8,000円	15,000円
企業職員・民間研究員	10,000円	15,000円	12,000円	15,000円

※学生、留学生、初期臨床研修医、医師以外の大学院生、コ・メディカルは、主任教授もしくは所属長からの証明書が必要です。当日登録にて参加される方は、ホームページより「登録区分証明書」書式をダウンロードし、必要事項をご記入の上、当日ご持参ください。

3. ネームカード

会場内では必ず着用してください。ネームカードを着用されていない方のご入場は、ご遠慮願います。

4. 会場での呼び出し

会場内での呼び出しは行いません。受付周辺に会員連絡板を設置いたしますのでご利用ください。

5. 会場内でのご注意

会場内での録音、写真およびビデオ撮影は、著作権法に触れますのでご遠慮ください。

また、携帯電話は、マナーモードに設定していただくか、電源をお切りください。

6. クローク

函館国際ホテル 2F 受付近辺に設置しておりますのでご利用ください。

5月22日（金） 8：00～18：10

5月23日（土） 7：00～16：50

7. 駐車場

学会専用の駐車場はございません。

8. 機器展示、書籍展示

函館国際ホテル 2F ホワイエ にて開催いたします。ドリンクコーナーもございますので、ぜひお立ち寄りください。

9. 単位取得

本会で取得可能な単位は下記のとおりです。

日本眼科学会専門医制度認定単位 3単位/日

受付場所：函館国際ホテル 2F ホワイエ

受付日時：5月22日（金） 8：00～17：45

5月23日（土） 7：00～16：00

公益社団法人日本視能訓練士協会 生涯教育制度認定単位 2単位

第1章 総 則

- 第1条 (名称)
本会は「日本視野画像学会」と称する。英文名称はJapan Imaging and Perimetry Societyとし、略称は「JIPS」とする。
- 第2条 (目的)
本会は、我が国における視野障害による失明者をなくすことを究極の目的とし、我が国の視野障害の診療と、視野画像研究のレベル向上を実現することを目的とする。
- 第3条 (事業)
本会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。この場合、必要に応じて外郭団体と共同して事業を行うことができる。
- 1) 年1回以上の視野画像学会学術集会の主催。
 - 2) 啓発書籍の出版および啓発活動等、我が国の視野障害の診療レベルの向上に寄与すると考えられるもの。
 - 3) 視野障害の早期発見、福祉のための一般への啓発活動。

第2章 会 員

- 第4条 (会員)
本会の会員は、次のとおりとする。
- 1) 一般会員
 - (1) カテゴリー1：眼科医（日本眼科学会専門医、または専門医志向者）
 - (2) カテゴリー2：カテゴリー1以外の医師、教育・研究機関に所属する研究者等
 - (3) カテゴリー3：視能訓練士、看護師、臨床検査技師、医療事務に従事する者、その他
 - 2) 名誉会員
本会对し著しい功績があった一般会員は、理事長の推薦、理事会の承認を得て名誉会員とすることができる。
 - 3) 特任理事
2020年以降に新たに名誉会員となる理事、監事および日本視野画像学会所属の各種委員会で委員を担当している名誉会員を対象とし、下記に掲げる役割を継続する者に対して新たに議決権のない特任理事を制定する。
特任理事の役割は、日本視野画像学会所属の各種委員会活動、国際視野画像学会との連携業務とし、若い研究者の指導、育成を積極的に担うこととする。
特任理事の選出は自薦ならびに他薦とし、理事会にて承認する。特任理事の任期は2年とし、再任をさまたげない。
なお、特任理事の配置については暫定的なものとし、5年程度を目処に、その継続性について、再度理事会で検討することとする。
 - 4) 賛助会員：本会の趣旨に賛同する団体。
- 第5条 (入会)
入会を希望する者は、カテゴリー1会員2名の推薦のある者とする。入会希望者は所定の用紙に必要事項を記入し事務局に提出しなければならない。入会に関しては過半数の理事の承認を必要とする。
- 第6条 (会員資格喪失)
会員は次の場合、会員資格を喪失する。
- 1) 退会の届出をしたとき。
 - 2) 会費を2年以上滞納したとき。
 - 3) その他、本会会則に違反したとき、または、本会の名誉あるいは信用を著しく傷つけ、理事会で除名の決議がなされたとき。

第3章 組 織

- 第7条 (役員)
本会の運営を円滑に行うために次の役員をおく。
- 1) 理事長 1名 2) 理 事 8名 3) 監 事 2名 4) 幹 事 2名
- 第8条 (役員職務)
本会の役員は次の職務を行う。
- 1) 理事長は、本会を代表し会務を総括する。
 - 2) 理事は、本会の運営に関する事項を審議、決定する。
 - 3) 監事は、本会業務の執行および会計を監査する。
 - 4) 幹事は、理事長を補佐する。
- 第9条 (評議員)
本会に最大30名の評議員をおく。
- 第10条 (任期)
1) 役員、評議員の任期は2年とする。ただし再任は妨げない。なお、任期開始時に満65歳未満でなければならない。
- 2) 学術集会会長の任期は、前回の学術集会終了日翌日から当該学術集会終了日までとする。

第11条 (役員、評議員、監事、幹事および学術集會会長の選出)

- 1) 評議員は、カテゴリー1の中から選出する。また視能訓練士を若干名選出することができる。
- 2) 理事は、評議員より選出する。
- 3) 理事長は、理事の互選とする。
- 4) 監事は、理事の互選とする。
- 5) 幹事は理事長が指名する。
- 6) 学術集會会長は、理事会で推薦し評議員会で承認する。

第4章 会 議

第12条 理事会は年1回以上開催する。理事会の構成員は理事長、理事、監事、幹事、学術集會会長とする。理事会は理事の3分の2以上の出席をもって成立する。

なお、理事会の開催は電磁的方法によるものも有効とする。いずれの場合も、参加意志の表明もしくは委任状を提出した者は出席者とみなす。

第13条 評議員会は理事会の諮問機関とし、年1回学術集會時に開催する。評議員会の構成員は、理事長、理事、監事、評議員、学術集會会長、名誉会員、幹事とする。評議員会は評議員の2分の1以上の出席をもって成立する。

なお、評議員会の開催は電磁的方法によるものも有効とする。いずれの場合も、参加意志の表明もしくは委任状を提出した者は出席者とみなす。

第14条 総会は年1回学術集會時に開催し、次の事項を会員に報告しなければならない。

- 1) 事業報告、事業計画
- 2) 決算および予算報告
- 3) 人事報告
- 4) その他

第15条 委員会は理事会の承認を得て設置することができる。委員長および委員は、理事会が選出し、理事長が委嘱する。

第5章 会 計

第16条 (運営費)

本会の運営は会員の年会費および寄付金によって行う。会員の年会費は別途定める。

第17条 (会計年度)

本会の会計年度は、4月1日より翌年の3月31日までとする。

第18条 (会計報告)

本会の会計は幹事がこれに当たる。

第19条 (会計監査)

監事は、年度毎に会計監査を行い、その結果を理事会に報告しなければならない。

第6章 事 務 局

第20条 本会の事務局を下記におく。

(事務局所在地)

株式会社エヌ・プラクティス内

〒541-0046 大阪市中央区平野町1-8-13 平野町八千代ビル7F

TEL: 06-6210-1037 FAX: 06-6203-6730

第7章 会則の変更

第21条 本会会則の改廃は理事会の承認を得なければならない。

細 則

1. 本会の入会費、年会費は次のとおりとする。

1) 入会費 5,000円

2) 年会費

(1) カテゴリー1: 5,000円 (2) カテゴリー2: 5,000円 (3) カテゴリー3: 3,000円

(4) 名誉会員: 年会費を免除する。 (5) 賛助会員: 1口 50,000円 2口以上からとする。

付 則

1. 本会会則は、平成23年12月1日から施行する。

2. 本会会則は、平成26年6月27日一部改定施行する。(第4条1)

3. 本会会則は、平成26年11月13日一部改定施行する。(第5条)

4. 本会会則は、平成29年2月16日一部改正施行する。(第6章)

5. 本会会則は、平成29年4月21日一部改訂施行する。

(第11条、12条、13条および細則)

6. 本会会則は、平成30年5月11日一部改訂施行する。

(第1条、2条、3条)

7. 本会会則は、平成30年10月12日一部改訂施行する。(第9条)

8. 本会会則は、令和2年3月18日一部改訂施行する。(第4条)

理 事 長

松 本 長 太 (近畿大学医学部眼科)

監 事

山 崎 芳 夫 (東海大学東京病院眼科)

吉 富 健 志 (福岡国際医療福祉大学視能訓練学科)

理 事

大久保 真 司 (おおくぼ眼科クリニック)

杉 山 和 久 (金沢大学医学部眼科)

近 藤 峰 生 (三重大学医学部眼科)

中 野 匡 (東京慈恵会医科大学眼科)

篠 田 啓 (埼玉医科大学医学部眼科)

中 村 誠 (神戸大学医学部眼科)

庄 司 信 行 (北里大学医学部眼科)

特任理事

岩 瀬 愛 子 (たじみ岩瀬眼科)

鈴 村 弘 隆 (すずむら眼科)

幹 事

朝 岡 亮 (聖隷浜松病院眼科/聖隷クリストファー大学) 奥 山 幸 子 (近畿大学医学部眼科)

評 議 員

朝 岡 亮 (聖隷浜松病院眼科/聖隷クリストファー大学) 中 村 誠 (神戸大学医学部眼科)

池 田 康 博 (宮崎大学医学部眼科)

野 本 裕 貴 (近畿大学病院眼科)

大久保 真 司 (おおくぼ眼科クリニック)

東 出 朋 巳 (金沢大学医学部眼科)

奥 山 幸 子 (近畿大学医学部眼科)

福 地 健 郎 (新潟大学医学部眼科)

国 松 志 保 (西葛西・井上眼科病院)

藤 田 京 子 (愛知医科大学眼科)

近 藤 峰 生 (三重大学医学部眼科)

藤 本 尚 也 (大木眼科・おおあみ眼科)

篠 田 啓 (埼玉医科大学医学部眼科)

増 田 洋 一 郎 (東京慈恵会医科大学眼科)

庄 司 信 行 (北里大学医学部眼科)

松 本 長 太 (近畿大学医学部眼科)

白 柏 基 宏 (木戸眼科クリニック)

山 崎 芳 夫 (東海大学東京病院眼科)

杉 山 和 久 (金沢大学医学部眼科)

山 下 高 明 (鹿児島大学病院眼科)

高 橋 現 一 郎 (くにたち駅前眼科クリニック)

吉 富 健 志 (福岡国際医療福祉大学視能訓練学科)

仲 泊 聡 (理化学研究所 生命機能科学研究センター) 若 山 曉 美 (近畿大学病院眼科)

中 野 匡 (東京慈恵会医科大学眼科)

名 誉 会 員

阿 部 春 樹 (新潟医療福祉大学)

白 土 城 照 (四谷しらと眼科)

岩 瀬 愛 子 (たじみ岩瀬眼科)

鈴 村 弘 隆 (すずむら眼科)

遠 藤 成 美 (遠藤眼科医院)

富 田 剛 司 (東邦大学医療センター大橋病院眼科)

柏 井 聡 (愛知淑徳大学)

前 田 修 司 (前田眼科医院)

可 児 一 孝 (九州保健福祉大学)

吉 川 啓 司 (吉川眼科クリニック)

北 澤 克 明 (東京都)

IPS：国際視野（画像）学会ならびにJIPS：日本視野（画像）研究会（学会）の歩み

2020年4月1日現在

	IPS			JPS/JIPS		
		開催地	開催国		開催地	世話人
1974	第1回	Marseilles	France			
1975						
1976	第2回	Tübingen	Germany			
1977						
1978	第3回	東京（松尾治亘）	Japan			
1979						
1980	第4回	Bristol	England	初回	大阪：チサンホテル	湖崎 弘
1981				第1回	東京：帝国ホテル	鈴木 昭弘
1982	第5回	Sacramento	USA	第2回	神戸：ポートピアホテル	大鳥 利文
1983				第3回	東京：経団連会館	松崎 浩
1984	第6回	Santa Margherita Ligure	Italy	第4回	札幌：札幌市教育文化会館	太田 安雄
1985				第5回	新潟：新潟市音楽文化会館	溝上 國義
1986	第7回	Amsterdam	Nederlands	第6回	東京：新高輪プリンスホテル	井上 洋一
1987				第7回	福岡：福岡市民会館	可児 一孝
1988	第8回	Vancouver	Canada	第8回	東京：東京プリンスホテル	北原 健二
1989				第9回	名古屋：名古屋中小企業振興会館	勝島 晴美
1990	第9回	Malmö	Sweden	第10回	東京：ホテルニューオータニ	前田 修司
1991				第11回	広島：広島国際会議場	白土 城照
1992	第10回	京都（北澤克明）	Japan	第12回	東京：新高輪プリンスホテル	坂井 豊明
1993				第13回	横浜：パシフィコ横浜	松本 長太
1994	第11回	Washington, D.C	USA	第14回	千葉：幕張メッセ	岩瀬 愛子
1995				第15回	宇都宮：栃木県文化センター	鈴木 弘隆
1996	第12回	Würzburg	Germany	第16回	京都：京都国際会議場	阿部 春樹
1997				第17回	東京：東京国際フォーラム	可児 一孝
1998	第13回	Gardone Riviera	Italy	第18回	神戸：神戸国際会議場	溝上 國義
1999				第19回	東京：東京国際フォーラム	高橋 現一郎
2000	第14回	Halifax	Canada	第20回	京都：京都市勤業館	山崎 芳夫
2001				第21回	横浜：パシフィコ横浜	井上 正則
2002	第15回	Stratford-upon-Avon	England	第22回	仙台：仙台国際センター	西田 保裕
2003				第23回	福岡：福岡国際会議場	富田 剛司
2004	第16回	Barcelona	Spain	第24回	東京：東京国際フォーラム	藤本 尚也
2005				第25回	京都：国立京都国際会館	吉川 啓司
2006	第17回	Portland	USA	第26回	大阪：大阪国際会議場	白柏 基宏
2007				第27回	大阪：大阪国際会議場	高橋 現一郎
2008	第18回	奈良（松本長太）	Japan	第28回	東京：東京国際フォーラム	三宅 養三
2009				第29回	福岡：福岡サンパレス	吉富 健志
2010	第19回	Tenerife	Spain	第30回	神戸：神戸ポートピアホテル	鈴木 弘隆
2011				第31回	東京：東京国際フォーラム	奥山 幸子
2012	第20回	Melbourne	Australia	第1回	多治見：まなびパークたじみ	岩瀬 愛子
2013				第2回	東京：東京慈恵会医科大学	中野 匡
2014	第21回	New York	USA	第3回	東京：The Grand Hall	吉川 啓司
2015				第4回	金沢：金沢市文化ホール	杉山 和久
2016	第22回	Udine	Italy	第5回	神戸：神戸国際会議場	中村 誠
2017				第6回	秋田：秋田拠点センター-ALVE（アルヴェ）	吉富 健志
2018	第23回	金沢（杉山和久、岩瀬愛子）	Japan	第7回	金沢：石川県立音楽堂	大久保 真司
2019				第8回	大阪：大阪市中央公会堂	松本 長太
2020				第9回	函館：函館国際ホテル（COVID-19によりWEB開催に変更）	富田 剛司
2021	第24回	Berkeley	USA	第10回	東京：国際ファッションセンター(KFC) Hall & Rooms	山崎 芳夫

日程表

(函館国際ホテルで開催予定であった内容になります。6月中旬にWebで公開となります。)

1日目 5月22日 (金)

函館国際ホテル		
第1会場	第2会場	機器展示会場
鳳凰	白鳳	ホワイエ
8:00		
9:00		8:00~18:00
8:50~9:00		機器展示
9:00~10:00		
10:00		
10:05~11:05		
11:00		
11:10~12:10		
12:00		
12:20~13:30	12:20~14:55	
13:00		
13:35~14:55		
15:00		
14:55~15:05	15:05~18:10	
15:05~16:35		
16:00		
16:40~18:10		
17:00		
18:00		

2日目 5月23日 (土)

函館国際ホテル			
第1会場	第2会場	機器展示会場	
鳳凰	白鳳	ホワイエ	
7:30~8:30 8:00 モーニングセミナー 千寿製薬株式会社		7:30~15:00	
8:35~9:35 9:00 一般講演Ⅲ	8:35~10:40 第1会場中継	機器展示	
9:40~10:40 10:00 一般講演Ⅳ			
10:40~10:50 Sweets Break 10:50~11:40 JIPSレクチャー 「緑内障現場診療から見た「視野世界」 ～自動視野計の「トリセツ」～			
11:40~12:40 12:00 ランチョンセミナー2 参天製薬株式会社	11:40~12:40 ランチョンセミナー3 ノバルティス ファーマ株式会社		
12:45~13:05 13:00 総会・優秀演題賞表彰			
13:10~14:40 14:00 JIPSコーチングセミナー 「正しい判断の仕方を知る」			
14:45~16:15 15:00 シンポジウム3 「機能は本当に構造の後なのか？」			
16:20~16:25 17:00 開会式			

プログラム

■ 5月22日(金) 会場：第1会場 函館国際ホテル 2F 鳳凰

8:50-9:00 開会式

9:00-10:00 企業共催シンポジウム 1:「視野計 2020」

P.40

オーガナイザー：庄司 信行 北里大
鈴村 弘隆 すずむら眼科

SS1-1 「24-2C SITA Standard について」
SS1-2 「アイモによる視野信頼性レポート」
SS1-3 「スマートな視野検査を目指して 2020」
SS1-4 「BeeFiles のデータベースから発見できる事」

秦 元実 カールツァイスメディテック株式会社
木村 伸司 株式会社クリュートメディカルシステムズ
島田 賢 興和株式会社
福田 咲紀 株式会社ビーライン

10:05-11:05 企業共催シンポジウム 2 :「OCT 2020」

P.43

オーガナイザー：中野 匡 東京慈恵医大
中村 誠 神戸大

SS2-1 「最新の SD-OCT と最新の SS-OCT について」
SS2-2 「ハイデルベルグ社 前眼部 OCT 「アンテリオン」 の紹介と今後の可能性」
SS2-3 「使い易さを追求し、更に進化した SS-OCT 「Triton」 のご紹介」
SS2-4 「多様化する OCT と AI イメージング」

今井 郁夫 カールツァイスメディテック株式会社
佐藤 萌 ジャパン フォーカス株式会社
山田 勝啓 株式会社トブコンメディカルジャパン
市川 明 株式会社ニデック

11:10-12:10 ランチョンセミナー 1:「OCT・OCTA の知見アップデート」

(第1会場 函館国際ホテル 2F 鳳凰)

P.62

座長：岩瀬 愛子 たじみ岩瀬眼科
杉山 和久 金沢大

LS1-1 「緑内障の進行～OCT をどこまで活用できるのか?～」
LS1-2 「OCTA でみる緑内障性構造変化」

齋藤 瞳 東京大
新田 耕治 福井県済生会病院

共催：大塚製薬株式会社

12:20-13:30 一般講演 I

P.47

座長：篠田 啓 埼玉医大
高橋現一郎 くにたち駅前眼科クリニック

O-1-1 「遠近両用ソフトコンタクトレンズ装用有無による OCT 解析結果の比較検討」
O-1-2 「黄斑円孔中心の自動解析と手動解析の比較」
O-1-3 「Discrepancy between patterns of deterioration in macular perfusion density and ganglion cell thickness in early glaucoma」
O-1-4 「緑内障における網膜内層厚の経過観察ソフトによる測定再現性の検証」
O-1-5 「緑内障における光干渉断層計 B-Scan 画像による乳頭黄斑線維束の評価」
O-1-6 「前眼部 OCTA を用いた線維柱帯切除術後濾過胞の虚血領域の評価と継時変化」
O-1-7 「下垂体腫瘍による圧迫性視神経症における治療前後の眼血流変化」

藤村美佐子 北里大
佐々木貴優 埼玉医科大
平澤 一法 北里大
宇田川さち子 金沢大
大久保沙彩 三重大
木戸 愛 京都大
松岡 麗 東邦大・大森

13:35-14:55 一般講演 II

P.51

座長：福地 健郎 新潟大
若山 曉美 近畿大

O-2-1 「広義原発開放隅角緑内障における視野障害進行に関与する因子」
O-2-2 「10年以上管理した NTG の進行速度と乳頭出血・眼圧・角膜ヒステレシスなどの因子との関連」
O-2-3 「Corvis ST による生体力学的緑内障因子の緑内障識別能および視野進行との関連」
O-2-4 「A deep learning model to predict visual field in central 10 degrees from optical coherence tomography measurement in glaucoma」
O-2-5 「視標のサイズと輝度における全方向へのサッケード平均潜時への影響」
O-2-6 「両眼視野セルフチェックシートならびに Esterman と視野異常の自覚の関係」
O-2-7 「視神経炎の視野欠損の違いによる治療経過の検討」
O-2-8 「先天性若年性黄斑変性における視覚野の受容野」

内田 望 東邦大・大橋
新田 耕治 福井県済生会病院
青木修一郎 市立札幌病院
藤野 友里 東京大
早乙女慶輔 東京慈恵医大
石橋真里佳 近畿大
村井 佑輔 神戸大
増田洋一郎 東京慈恵医大

14:55-15:05 Sweets Break

15:05-16:35 シンポジウム1:「眼科手術と視野・画像」

P.21

オーガナイザー: 江口秀一郎 江口眼科病院
松本 長太 近畿大

S1-1 「多焦点眼内レンズ挿入眼における網膜感度閾値の分布」
S1-2 「白内障術後Dysphotopsiaと視野」
S1-3 「緑内障手術-前眼部OCTAの活用」
S1-4 「網膜手術と視野障害」

佐々木 功 江口眼科病院
稲村 幹夫 稲村眼科クリニック
赤木 忠道 京都大
東出 朋巳 金沢大

16:40-18:10 シンポジウム2:「視野検査の未来」

P.26

オーガナイザー: 朝岡 亮 聖隷浜松病院/聖隷クリストファー大
吉富 健志 福岡国際医療福祉大

S2-1 「検査時間を短くする」
S2-2 「より早期に検出する」
S2-3 「予後を予測する」
S2-4 「黄斑網膜疾患の視野予測」

村田 博史 東京大
横山 悠 東北大
新田 耕治 福井県済生会病院
井上 達也 横浜市大

■ 5月23日(土) 会場：第1会場 函館国際ホテル 2F 鳳凰

7:30-8:30 モーニングセミナー:「緑内障治療について考えよう! ~アドヒアランスと視野の視点で~」 P.63

座長: 富田 剛司 東邦大・大橋

MS「緑内障治療において重要な『視野』について」

中野 匡 東京慈恵医大

共催: 千寿製薬株式会社

8:35-9:35 一般講演Ⅲ P.55

座長: 奥山 幸子 近畿大

仲泊 聡 理化学研究所

O-3-1「自動視野計imo(10-2 AIZE)での両眼ランダムと片眼測定と比較」

木村 至 東海大・八王子

O-3-2「視野評価にアイモを用いた眼科ドックでの眼疾患発見」

金原 左京 井上眼科病院

O-3-3「アイモ健診プログラムとFDTによる緑内障性視野障害の検出」

保坂 大輔 町田市民病院

O-3-4「レーベル遺伝性視神経症におけるヘッドマウント型視野計による瞳孔視野測定」

松野 萌衣 北里大

9:40-10:40 一般講演Ⅳ P.57

座長: 国松 志保 西葛西・井上眼科病院

藤田 京子 愛知医科大

O-4-1「中学生の眼底写真パラメーターによる性別判定」

山下 高明 鹿児島大

O-4-2「暗所視支援機器を日常生活で使用している視野狭窄と夜盲を有する1例」

光畑みずほ 井上眼科病院

O-4-3「ランダムノイズ映像による視野欠損の自覚・CGノイズとアナログノイズの比較」

井上 新 井上眼科クリニック

O-4-4「運転外来にて認知機能障害が明らかになった2例」

平賀 拓也 西葛西・井上眼科病院

O-4-5「内境界膜剥離開始部位における手術操作による網膜機能への影響」

永岡 卓 東邦大・佐倉

O-4-6「緑内障における小乳頭眼の割合と視機能」

藤本 尚也 大木眼科クリニック

10:40-10:50 Sweets Break

10:50-11:40 JIPS レクチャー: JL「緑内障現場診療から見た「視野世界」~自動視野計の「トリセツ」~」 P.20

座長: 松本 長太 近畿大

演者: 吉川 啓司 吉川眼科クリニック

11:40-12:40 ランチョンセミナー2:「超高齢社会に向けて失明ゼロを目指すために」(第1会場 函館国際ホテル 2F 鳳凰) P.64

座長: 富田 剛司 東邦大・大橋

LS2-1「失明ゼロを目指すための治療介入のタイミング」

大久保真司 おおくぼ眼科クリニック/金沢大

LS2-2「失明ゼロを目指すための患者さんとの向き合い方」

中野 匡 東京慈恵医大

共催: 参天製薬株式会社

11:40-12:40 ランチョンセミナー3:「AI技術 眼科検査への応用 ~視野から、眼底から~」(第2会場 函館国際ホテル 2F 白鳳) P.65

座長: 杉山 和久 金沢大

LS3-1「視野とAI技術」

朝岡 亮 聖隷浜松病院/聖隷クリストファー大

LS3-2「眼底画像とAI技術」

高橋 秀徳 自治医科大

共催: ノバルティス ファーマ株式会社

12:45-13:05 総会・優秀演題賞表彰

13:10-14:40 JIPS コーチングセミナー:「正しい判断の仕方を知る」

P.35

オーガナイザー: 岩瀬 愛子 たじみ岩瀬眼科
山崎 芳夫 東海大・東京

JCS-1 「この視野異常? それとも…」

JCS-2 「この視野、緑内障?」

JCS-3 「身障者意見書ー視力、視野どう判断する?」

JCS-4 「OCT 読影ー落とし穴に気をつける!」

大久保真司 おおくほ眼科クリニック/金沢大

中村 誠 神戸大

井上 賢治 井上眼科病院

山下 高明 鹿児島大

14:45-16:15 シンポジウム3:「機能は本当に構造の後なのか?」

P.30

オーガナイザー: 近藤 峰生 三重大
杉山 和久 金沢大

S3-1 「機能は構造の後か? ~眼血流の立場から~」

S3-2 「電気生理の立場から」

S3-3 「視野検査の立場から」

S3-4 「高次機能の立場から」

柴 友明 東邦大・大森

町田 繁樹 獨協医大・埼玉医療センター

北 善幸 杏林大

澤村 裕正 東京大

16:20-16:25 閉会式

抄 録

JL 緑内障現場診療から見た 「視野世界」 ～自動視野計の「トリセツ」～



演者

吉川 啓司

吉川眼科クリニック



座長

松本 長太

近畿大

ヒポクラテスに始まるとされる視野世界の global history は 2500 年以上の長きにわたる。翻って、個人的な視野世界 history は緑内障臨床に関わって以来の約30年間に過ぎない。しかし、この30年間は、たまさかであるが自動視野計 (SAP) が開発され、引き続き実臨床への導入が進み、視野世界の中心に位置づけられた時期に相当し、そこで、私自身の緑内障診療も SAP の取り扱いにその軸足が置かれてきた。

SAP はその光学的デザインの基本はゴールドマン視野計のそれを踏襲しているが、デジタル機器としての特徴を生かし、視野感度を数値化する。このため、SAP を用いて視野世界を見ること、とは「見える範囲」を知ることではなく「どの程度見えるか」を評価することであり、さらに、緑内障性視野障害は慢性進行性であるため「見え方の変化」の判定も必須となる。そこで、SAP が提供するデータの仕分けやプラットフォーム策定などがSAPの取り扱いの具体策 (トリセツ) となり、その実際についてすでに多くの提案がされている。

一方、デジタル技術開発は日進月歩であり、また、緑内障臨床においても客観評価の重要性が強調されるようになり、SAP のトリセツも継続的な見直しが求められる。そこで、今回、「緑内障現場診療から見た視野世界」を SAP のトリセツを検討することで振り返りたい。

演者略歴

- 1976年 日本医科大学医学部卒業
- 1976年 東京女子医科大学眼科学教室
- 1985年 東京女子医科大学眼科学講師
- 1987年 オリンピアクリニック眼科
- 1996年 眼科クリニック開業
- 2018年 東京慈恵会医科大学非常勤講師
- 2019年 東海大学非常勤講師

座長略歴

- 1983年 近畿大学医学部卒業
- 1989年 近畿大学大学院医学研究科修了
多根記念眼科病院
- 1990年 近畿大学医学部眼科 講師
- 1998年 The Johns Hopkins Hospital,
The Wilmer Eye Institute. 客員
講師
- 1999年 近畿大学医学部眼科 助教授
- 2007年 近畿大学医学部眼科 准教授
- 2008年 近畿大学医学部眼科 教授

眼科手術と 視野・画像



オーガナイザー

江口 秀一郎

江口眼科病院

松本 長太

近畿大

オーガナイザーの言葉

視野は視力、色覚と共に視機能の基本的な要素であり、視野測定は緑内障や神経眼科疾患における基本検査として極めて重要である。更に近年、多くの眼科手術において、その手術精度と術後成績が向上し、手術目的が開眼手術から視機能改善手術へと変化し、術後視機能評価手段としての視野測定は、今後、その重要性を更に増していくであろう。又、急速に発達している画像診断は、疾患の病巣診断において一層重要性を増して行くと共に、デジタル支援手術に代表される術中直視下観察を超える情報量を術者に提供出来るようになりつつあり、術操作にも大きな影響を与え始めている。本シンポジウムでは、この様な時代における眼科手術と視野・画像解析の知見とその応用を4名の演者にご講演いただく。先ず、江口眼科病院的佐々木先生には多焦点眼内レンズの視野検査結果への影響をご講演いただき、続いて稲村眼科クリニックの稲村先生には眼内レンズ挿入眼の視野異常のDysphotopsiaに関し、その現象や原因論を含め詳細にお話しいただく。更に京都大学の赤木先生には最新の画像解析装置である前眼部の光干渉断層血管撮影を用いた前眼部血管像の解析や緑内障分野での応用をお話しいただく。最後に金沢大学の東出先生に網膜手術と視野、画像解析の臨床応用例や最新の知見をご紹介いただく予定である。本シンポジウムが眼科手術と視野、画像検査の新たな結びつきに資することを旨とする。

江口秀一郎 略歴

- 1981年 日本大学医学部卒
- 1981年 東京大学医学部眼科学教室入局
- 1985年 公立昭和病院眼科医員
- 1988年 東京大学医学部眼科講師(病棟医長)
- 1993年 カリフォルニア大学サンフランシスコ校眼科客員教授
- 1995年 東京大学医学部眼科専任講師
- 1997年 江口眼科病院副院長
- 2004年 江口眼科病院院長

松本長太 略歴

- 1983年 近畿大学医学部卒業
- 1989年 近畿大学大学院医学研究科修了
多根記念眼科病院
- 1990年 近畿大学医学部眼科 講師
- 1998年 The Johns Hopkins Hospital,
The Wilmer Eye Institute. 客員
講師
- 1999年 近畿大学医学部眼科 助教授
- 2007年 近畿大学医学部眼科 准教授
- 2008年 近畿大学医学部眼科 教授

プログラム

- | | | |
|---------------------------------|-------|-----------|
| S1-1 「多焦点眼内レンズ挿入眼における網膜感度閾値の分布」 | 佐々木 功 | 江口眼科病院 |
| S1-2 「白内障術後Dysphotopsiaと視野」 | 稲村 幹夫 | 稲村眼科クリニック |
| S1-3 「緑内障手術-前眼部OCTAの活用」 | 赤木 忠道 | 京都大 |
| S1-4 「網膜手術と視野障害」 | 東出 朋巳 | 金沢大 |

S1-1

多焦点眼内レンズ挿入眼における網膜感度閾値の分布

佐々木 功

江口眼科病院



昨今、国内で使用可能な多焦点眼内レンズのラインナップが多様化してきたことに加え、分節状屈折型多焦点眼内レンズが本邦で健康保険適用のもと使用可能になり、多焦点眼内レンズがじわりと浸透してきた。

多焦点眼内レンズは、回折や屈折により入射光の合焦点に幅を持たせて多焦点性を発揮する。術後の利便性が高い反面、光エネルギーの分散や回折ロスにより多焦点眼内レンズ挿入眼においてコントラスト感度が低下することは広く知られている。では、視野検査で使用する眼前30 cmに提示した4 mm²の光視標に対する感度も低下するのだろうか。これまでにも多焦点眼内レンズ挿入眼における網膜感度閾値を比較した報告はあるが、Total DeviationやMean Deviationで比較することが適切かは議論が必要である。また、眼内レンズのデザインは感度の分布に影響するだろうか。特に扇形の加入エリアをもつ分節状屈折型の眼内レンズを挿入した眼球での感度閾値分布は興味深いが、分布に関する検討はいまのところ見当たらない。

そこで本シンポジウムでは、回折型および分節状屈折型の多焦点眼内レンズ、ならびに単焦点眼内レンズそれぞれの挿入眼において中心10°以内の感度閾値をHumphrey視野計10-2プログラム(SITA)で測定したデータを提示しながら多焦点眼内レンズ挿入眼の感度閾値に関する考察を試みる。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：該当しない

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

2012年 金沢大学医学部医学科卒業

2014年 東京大学眼科学教室入局

2015年 江口眼科病院へ異動、現在に至る

S1-2 白内障術後 Dysphotopsia と視野



稲村 幹夫
稲村眼科クリニック

健常なヒトでは感じない異常な光を感じる現象を Dysphotopsia (異常光視症) という。不快に感じるものがある。白内障患者では後囊下混濁がでると光をまぶしく感じる (グレア) ことがしばしばみられこれも Dysphotopsia であるが白内障術後の Dysphotopsia は様々なものが知られており時に問題になるので術者はこれについて知っている必要がある。

Dysphotopsia には異常な光を感じる Positive Dysphotopsia 以外に Negative Dysphotopsia と呼ばれる視野に暗い部分を感じるものが存在する。偽水晶体眼の Positive Dysphotopsia の代表的なものはスターバースト (光源を中心に光が散る)、ハロー (光源の周りに光の輪がかかる)、光輪視 (アクリル素材の眼内レンズのスクエアエッジで生じるもの) などがある。Positive Dysphotopsia は視野に欠損などの変化を起こさないが視野の異常として感じるのは Negative Dysphotopsia である。光が見えるわけではなく視野の耳側に暗い部分を感じる。明所で生じる症状であり暗所では症状が消える。通常、生活に支障がでることはなくあまり強い訴えにならないことが多く視野検査もあまりされていない。この原因は謎とされていたが 2017 年 Holladay らの研究では囊内に固定された眼内レンズと虹彩の間からレンズを通らずに網膜に到達する光が存在し一方で光学部を透過して網膜に達する光との間にギャップを生じて光が網膜に届かない領域が生じるからだ結論した。なぜ耳下側だけにそのような症状がでるのかというと眼内レンズと虹彩の間は全周にあるが耳下側の視野の一番広い部分であることからここでのみ症状が起こると考えられた。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：該当しない

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1982年 群馬大学医学部卒
横浜市立大学医学部病院臨床研修医
- 1985年 済生会横浜市南部病院眼科
- 1989年 横浜市立大学医学部眼科 助手
- 1992年 藤岡眼科病院 副院長
- 1997年 稲村眼科クリニック開業
- 2016年 横浜市大眼科非常勤講師

S1-3

緑内障手術

—前眼部 OCTA の活用

赤木 忠道
京大



OCT アンギオグラフィ(OCTA)はOCT信号の時間による位相変化や強度変化を検出して血流を描出する技術であり、非侵襲的に短時間で3次元の血流情報を取得することが可能である。網膜や脈絡膜といった後眼部の血流評価に用いられることが多いが、前眼部に適用すれば前眼部血流の描出も可能である。本講演では緑内障手術に前眼部 OCTA を活用する戦略に関して情報提供したい。

1. 房水主流出路

流出路再建術である線維柱帯切開術は、線維柱帯部の房水流出抵抗を取り除くことで主流出路からの房水流出を促進する手術であるが、その成否はシュレム管以降の流出路機能に依存する。前眼部 OCTA によって主流出路の一部である強膜内静脈叢、房水静脈、上強膜静脈が描出可能であり、線維柱帯切開術の効果予測や効果判定に活用できる可能性がある。

2. 濾過胞血管

濾過手術であるトラベクレクトミーの成否には術後創傷治癒に伴う瘢痕形成が大きく影響する。前眼部 OCTA によって濾過胞内部の血管造成過程が描出可能であり、術後濾過胞の創傷治癒過程の評価に利用できる可能性がある。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1998年 東北大学医学部卒業
- 1998年 京都大学医学部附属病院 眼科
- 2004年 京都大学大学院医学研究科 博士課程修了
- 2004年 天理よろづ相談所病院 眼科
- 2010年 京都大学大学院医学研究科眼科学 助教
- 2013年 京都大学大学院医学研究科眼科学 講師
- 2016年 カリフォルニア大学サンディエゴ校眼科 客員研究員
- 2018年 京都大学大学院医学研究科眼科学 准教授

S1-4 網膜手術と視野障害



東出 朋巳
金沢大

網膜硝子体手術の進歩により、手術は低侵襲かつ安全確実な術式となり、手術成績は飛躍的に向上した。それに伴い術後には解剖学的な改善あるいは疾患の治癒にとどまらず、よりよい視力、よりよい視機能が求められるようになってきている。

一方、硝子体手術後の視機能障害として、視野障害が従来から注目されてきた。古くはガス置換による網膜の乾燥、インドシアニングリーンによる網膜毒性による視野障害が報告された。これらはゴールドマン動的視野検査において主に周辺部の視野欠損を来す特徴があった。最近では、黄斑上膜、黄斑円孔などの黄斑疾患に対して、内境界膜などの膜剥離による視野障害が報告されている。内境界膜剥離は黄斑円孔閉鎖や黄斑上膜の再発予防に有効であるが、マイクロペリメトリーやハンフリー視野において膜剥離部の感度低下がみられることが報告されている。これらの視野障害は通常臨床的に大きな問題とはならないが、すでに中心視野感度低下のある緑内障では問題となる可能性がある。

本シンポジウムでは、網膜手術による視野障害についてこれまでの知見のレビューと自験例の検討を報告したい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1990年 金沢大学医学部卒業
- 1992年 マイアミ大学バスコムバルマー眼研究所 研究員
- 1996年 金沢大学医学部附属病院眼科 助手
- 2006年 金沢大学医学部附属病院眼科 講師
- 2010年 金沢大学附属病院 病院臨床教授
現在に至る

視野検査の未来



オーガナイザー

朝岡 亮

聖隷浜松病院眼科/
聖隷クリストファー大学

吉富 健志

福岡国際医療福祉大

オーガナイザーの言葉

ハンフリー視野検査に Swedish Interactive Thresholding Algorithm (SITA) が用いられるようになってから 20 年以上の長い年月が経つ。無論この 20 年の間にこれを超える視野検査の試みが成されて来ていることは間違いないが、にも拘らず今に至るまで、大きな変更も無いままに SITA が視野計測の中心を担い続けていることも事実である。視野検査は今後もこのまま未来にも変化の無いままなのであろうか？あるいは改善されることも有り得るのだろうか？

本シンポジウムでは、ベイズ法を用いて視野感度を予測しながら計測することによる検査時間の高速化について東京大学の村田博史先生に、光干渉断層計でないと検出が難しいような早期症例の視野検査での早期検出について東北大学の横山悠先生に、視野進行の予後予測について福井県済生会病院眼科の新田耕治先生に、更に網膜疾患に視野検査を応用することの有用性について横浜市立大学の井上達也先生にご講演をいただく。

本シンポジウムが、視野検査の未来を考えていくうえで、ご参加される皆様のご理解を深める一助となれば幸いです。

朝岡 亮 略歴

1996年3月 東京医科大学医学部医学科卒業
1996年4月 東京医科大学眼科
2002年4月 浜松医科大学眼科
2006年7月 日本学術振興会特定国派遣研究員
(NIHR Biomedical Research Centre for Ophthalmology, Moorfields Eye Hospital NHS Foundation Trust and UCL Institute of Ophthalmology (英国))
2008年7月 NIHR Biomedical Research Centre for Ophthalmology, Moorfields Eye Hospital
NHS Foundation Trust and UCL Institute of Ophthalmology 及び Department of Optometry and Visual Science, City University London (英国)
2012年1月 東京大学眼科
2020年4月 聖隷浜松病院眼科/聖隷クリストファー大学

吉富健志 略歴

1981年 九州大学医学部卒業
1986年 九州大学大学院卒業(薬理学)、学位取得
1987年 国立別府病院眼科医長
1988年 九州大学眼科助手
1988年 Yale大学眼科 Research Associate
1991年 北里大学眼科講師
1999年 和歌山県立医科大学眼科助教授
2003年 秋田大学眼科学教授
2019年 福岡国際医療福祉大学視能訓練学科長

プログラム

S2-1 「検査時間を短くする」

村田 博史 東京大

S2-2 「より早期に検出する」

横山 悠 東北大

S2-3 「予後を予測する」

新田 耕治 福井県済生会病院

S2-4 「黄斑網膜疾患の視野予測」

井上 達也 横浜市大

S2-2 より早期に検出する



横山 悠

東北大

緑内障診療において、視機能を評価する視野計は、OCTとともに診断と経過観察には欠かせない機器である。しかし、早期検出という観点から言えば視野検査は鋭敏さにかける。なぜなら緑内障病態は網膜神経節細胞の喪失にあり、それは視野異常が検出されるよりずっと前から始まっているからである。そのため微細な網膜構造を評価するOCTのほうが緑内障の早期検出に優れている。しかし、視野障害の検出ができない早期緑内障、つまり前視野緑内障には、診療する上で様々な問題が存在する。前視野緑内障は構造変化による診断となるため、緑内障と確定できない疑い症例も含んでしまう。治療を行うにしても、視野障害が検出されないと患者の理解が得られないのこともしばしばである。また、治療のアウトカムがOCTによる構造評価のみでは進行判定が難しい。前視野緑内障期、いわば視野障害検出までの空白期間をいかに短くするかということは緑内障診療を携わる医師にとって重要な課題である。

しかし最近の研究では視野計をうまく使うことで比較的早期に視野異常が検出できることが報告されている。また近年は様々な種類の視野計が利用可能で、これらを駆使することにより、前視野緑内障期の短縮が可能である。本講演では視野異常の早期検出を主題に、既報や当施設での研究成果も交えて行いたいと思う。皆様の診療の一助となれば幸いである。

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 2004年 東北大学医学部卒業
- 2006年 東北大学眼科入局
- 2008年 石巻赤十字病院 眼科
- 2010年 東北大学病院 眼科
- 2011年 東北大学大学院
- 2015年 東北大学病院 眼科助教
- 2019年 東北大学病院 眼科院内講師

S2-3 予後を予測する



新田 耕治
福井県済生会病院

緑内障患者を初診した時、その患者の将来の進行の具合を推定できたならば、医師も患者もより早期に対応が可能である。しかし、緑内障患者の進行は個々の症例によって様々であり、種々の検査データと医師の経験則に基づいて将来を予期しながら診療しているのが現状である。我々は、より精度の高い緑内障視野の予後予測を目指し、原発開放隅角緑内障(広義)症例の長期管理データを解析して、ベースラインでの緑内障性視神経症の程度(網膜神経線維層欠損角度、垂直CD比)、経過観察での乳頭出血の有無、眼圧下降率から、将来の視野進行速度(MDスロープ)を予測する式を構築した。さらに、上記予測モデルに年齢、病期(MD)を加えたモンテカルロシミュレーション(乱数を用いた試行を繰り返して近似解を求める)により生涯における重度視野障害($MD < -20\text{dB}$)へ進行する確率を算出した。また、ミシガン大学との共同研究で、カルマンフィルター(時々刻々と変化する航空機の位置推定などに応用)を用いた視野(MD)、眼圧の予測値と実測値との差異を検証した。緑内障の視野予後予測の現状と将来の展望について私見を述べたい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1991年 富山医科薬科大学卒業
- 1993年 富山医科薬科大学眼科助手
- 1997年 福井県済生会病院眼科医長
- 2012年～現在
福井県済生会病院眼科部長
- 2006年 金沢大学大学院医学博士取得
- 2013年 金沢大学臨床准教授(学外)
- 2016年～現在
金沢大学臨床教授(学外)

S2-4 黄斑網膜疾患の 視野予測



井上 達也
横浜市大

黄斑網膜疾患における視野検査は、視力検査と同様に現状把握、進行評価に必須の検査である。しかし、黄斑機能の低下が見られる場合には固視不良などの原因で正確な視野検査を行うことができない。そこで我々は微小視野計(マイクロペリメトリー)を用いて中心性漿液性網膜脈絡膜症などの黄斑疾患を有する症例の視野評価をおこない、OCT、眼底自発蛍光(FAF)などの画像検査と視野との関係を検討した。また、網膜色素変性症例の視野がFAF画像と相関することから、得られたFAF画像からどの程度実際の視野を予測できるか検討した。これらの研究により網膜疾患患者のOCT、FAF画像検査から視野をより正確に予測することができるようになることが期待される。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 2000年 慶應義塾大学医学部 卒業
- 2000年 慶應義塾大学病院眼科
- 2003年 東京大学大学院医学系研究科博士課程 入学
- 2008年 東京大学医学部眼科学教室 医員
- 2009年 東京大学医学部眼科学教室 助教
- 2019年 横浜市立大学視覚再生外科学 助教

機能は本当に 構造の後なのか？



近藤 峰生
三重大



杉山 和久
金沢大

オーガナイザー

オーガナイザーの言葉

眼科医が様々な疾患の病態を考えると、「構造と機能の変化はどちらが先なのだろうか？」という疑問にしばしば出会う。その代表的な疾患は緑内障である。近年の精密な OCT 技術の進歩により、早期緑内障における網膜内層のわずかな構造変化が鋭敏に検出できるようになり、いわゆる preperimetric glaucoma (PPG) と呼ばれる概念が定着した。しかしそのような超早期の緑内障であっても、通常の視野以外の機能検査（例えば SWAP、FDT、PhNR、血流計など）であれば、何らかの機能変化を捉えることができるかもしれない。「どちらが先か？」は、病気によっても大きく異なる可能性がある。

今回は、「機能は本当に構造の後なのか」をテーマに、様々な分野の先生方に最新の研究成果を発表していただくシンポジウムを企画をした。東邦大・大森の柴先生には、OCT と眼血流の関係について、特に睡眠時無呼吸症候群における眼血流と RNFL 厚の関係について解析した結果をお話ししていただく。獨協医大埼玉医療センターの町田先生には、OCT による構造変化と ERG による機能解析の関連を解析した結果をご提示いただく。杏林大の北先生には、早期緑内障において眼底直視下で視野検査を行うマイクロペリメトリと OCT を比較した結果についてお話ししていただく。最後に東京大の澤村先生からは、高次中枢機能が関与していると考えられる非器質性障害における視野変化について解説していただく。

このシンポジウムに出席することにより、構造と機能という2つの側面を注意深く比較しながら眼疾患を診察する重要性を実感していただければ幸いである。

近藤峰生 略歴

1991年 金沢大学医学部卒業
1997年 名古屋大学大学院修了
1999年 ミシガン大学眼科留学
2006年 名古屋大学医学部眼科 准教授
2011年 三重大学医学部眼科 教授

杉山和久 略歴

1984年 金沢大学医学部卒業
1990~92年 米国オレゴン保健科学大学眼科
およびデバース眼研究所研究員
1996年 岐阜大学眼科講師
2000年 岐阜大学眼科助教授
2002年 金沢大学眼科教授 現在に至る
2010~12,14~16年 金沢大学附属病院副院長
2018年 金沢大学副医学系長 現在に至る

プログラム

S3-1 「機能は構造の後か?~眼血流の立場から~」

S3-2 「電気生理の立場から」

S3-3 「視野検査の立場から」

S3-4 「高次機能の立場から」

柴 友明 東邦大・大森

町田 繁樹 獨協医大・埼玉医療センター

北 善幸 杏林大

澤村 裕正 東京大

S3-1 機能は構造の後か？ ～眼血流の立場から～



柴 友明
東邦大・大森

機能とは全体における特定の役割を示し、構造とは組織を成り立たせる仕組みを示す。「本当に機能は構造の後なのか？」について我々は、睡眠機能の異常である睡眠時無呼吸症候群(SAS)の重症化は、緑内障など眼科疾患を有さない症例において構造を示す乳頭周囲網膜神経線維層(RNFL)厚を菲薄化させることを報告した(Shiba T, et al. Am J Ophthalmol. 2014)。即ち全身から鑑みると、睡眠機能障害であるSASが構造であるRNFL厚を菲薄化させることを示す。レーザースペックルフローグラフィ(LSFG)は再現性良好で非侵襲的な眼底血流測定機器である。眼血流はLSFG特有の指標であるmean blur rate(MBR)として表示される。またMBRの脈動に合わせた変化の形を眼脈波解析として評価できる。SASが眼血流に与える影響については性差があり、女性ではSASの重篤度が視神経乳頭血流を低下させることも報告した(Shiba T, et al. Sci Rep. 2019)。本講演ではまず、眼血流は微小血管機能を表すのか？を明確にしたい。また、正常眼で視神経乳頭血流とRNFL厚の関連を検討、更には眼血流の上流にある弾性血管、筋性血管血流、血流の源である心臓(心機能・形態)との関連を自験例で検討することで、機能と構造について出来る限り迫りたいと考える。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1999年 東邦大学医学部卒業、東邦大学医学部附属佐倉病院眼科入局
- 2003年 医療法人明和会 宮田眼科病院
- 2008年 東邦大学医療センター佐倉病院眼科 助教
- 2011年 東邦大学医療センター佐倉病院眼科 講師
- 2014年 東邦大学医療センター大森病院眼科 講師
- 2016年 同、准教授

S3-2 電気生理の立場から



町田 繁樹

獨協医大・埼玉医療センター

機能と構造のどちらが先に障害されるかは疾患によって異なると考えられる。いくつかの疾患を挙げながら電気生理の立場から解説したい。

1. 緑内障：OCTが目覚ましい進歩を遂げGCCマップで緑内障の初期病変が検出できるようになった。視野異常が検出され以前からOCTで異常がみられることから、構造の障害が先行していると思われる。視野検査で計測している感度はdBである。dBはlog値であり、dBをlinear値に変換することで、OCT所見と視野の感度は相関することが報告されている。つまり、機能と構造は同時に変化することになる。錐体網膜電図(ERG)の成分である photopic negative response (PhNR) 記録することで網膜神経節細胞の機能を評価できる。黄斑局所ERGのPhNR振幅とGCC厚との相関をみると、この両者は相関する。つまり、電気生理の立場から見ても構造と機能の障害は同時に進行している。
2. 悪性黒色関連網膜症(MAR)：悪性黒色腫に対する自己免疫が網膜のON型双極細胞を障害する稀な疾患である。ERG所見としてはON応答が消失する。OCT所見は初期には正常だが、時間とともに網膜内層が菲薄化する。機能障害が構造変化に先行する疾患である。
3. 狭義先天性停在性夜盲(CSNB)：ERG所見としては陰性型を呈するが、OCT所見では明らかな異常はみられない。網膜の構造変化を伴わない機能性疾患といえる。

緑内障を含め多くの疾患で、機能障害に伴って構造も変化する。しかし、OCTでは構造変化を捉えられない眼底疾患が存在する。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1989年 岩手医科大学医学部卒業
- 1997年 岩手医科大学眼科学講座 講師
- 1998年 ミシガン大学 Kellogg Eye Center, Research fellow
- 2005年 岩手医科大学眼科学講座准教授
- 2015年 獨協医科大学埼玉医療センター眼科主任教授

S3-3 視野検査の立場から



北 善幸
杏林大

緑内障性視神経症を認めるが、通常の静的視野検査である24°もしくは30°プログラムでは視野異常を認めないpreperimetric glaucoma (PPG) と呼ばれる病期が緑内障には存在する。そのため、緑内障では機能変化より構造変化が先行すると考えられている。ただし、このような病期でも測定点を密にした10°プログラムでは、感度低下を認める症例があり、通常の静的視野検査では感度低下の検出が出来ていない可能性が指摘されている。早期緑内障にはFrequency Doubling Technologyなどの機能選択的視野検査の有用性が報告されているが、視野検査の方法を変えることによって機能異常をより早期に捉えることが出来るのだろうか。

マイクロペリメトリであるMP-3は網膜局所の感度を直視下に測定する眼底視野計であり、リムノッチングや神経線維層欠損などの構造異常と機能異常の関係性の評価が容易である。また、眼底の緑内障が疑われる部位を選択的に検査するようなプログラムの作成もでき、機能異常の検出に有用である。さらに、MP-3とOCT画像とのMultimodal imagingによる早期の機能異常の検出にも期待されている。

本講演では、MP-3を用いたPPGや早期緑内障の機能障害の検出について具体的な臨床例を交えながら述べたい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1997年 東邦大学医学部卒業、東邦大学医学部眼科学第二講座入局
- 2002年 東邦大学医学部付属大橋病院眼科助手
- 2008年 東邦大学医療センター大橋病院眼科講師(病院)
- 2012年 University of Sydney, Save Sight Institute, Visitor Professor
- 2013年 東邦大学医学部眼科学講座講師
- 2014年 杏林大学医学部眼科学教室助教
- 2016年 杏林大学医学部眼科学教室講師
現在に至る

S3-4 高次機能の立場から



澤村 裕正
東京大

視野は「一点を固視した状態で視力が及ぶ範囲」であり、視野検査で視野の測定が行われる。しかしながら視野検査の結果が常に被験者の実際の視野と一致するわけではない。視野検査は多数の段階を経て構成されており、①中枢が関与する固視をした状態で②視覚刺激が被験者の網膜の視細胞を刺激し③視覚情報が視路を経由して大脳皮質視覚領域へ到達し④連合野で「指標が光った」という認知・判断を行い⑤大脳皮質運動野から効果器へ信号が送られてボタンを押す、という一連の手続きが必要である。これらのいずれかの段階で障害があると視野検査の正確性は乏しくなるため、網膜障害・視神経障害以外の中枢機能が視野検査にも非常に影響し、視野を正確に評価することが困難になることがわかる。実際の臨床でも、高次中枢機能が関与していると考えられる非器質性障害では被験者の実際の視野と視野検査の結果は異なることはよく経験することである。

本シンポジウムでは高次中枢機能と視野との関連について、視野及び視野検査に関わる高次中枢の神経解剖及び実際の臨床で判断に迷う非器質性障害との関連について概説をし、可能であれば高次視機能と視野とについても触れてみたい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

1998年 東北大学医学部卒業
2002年 東北大学大学院医学系研究科 卒業
2002年～2005年
ベルギー王国 KU Leuven 留学
2005年 東京大学医学部附属病院 眼科
2016年～2017年
イタリア Parma 大学 留学
現在に至る

正しい判断の 仕方を知る



オーガナイザー

岩瀬 愛子

たじみ岩瀬眼科



山崎 芳夫

東海大・東京

オーガナイザーの言葉

本学会は第8回学術集会より「視野学会」から「視野画像学会」と名称が変わり、「視野」と「画像」を融合した診療と研究を通じ、視覚によるQOL向上が目標となりました。「視野」や「画像(OCT)」の検査結果には沢山の情報が含まれていますが、同時に結果のバラツキが大きく、その真偽を「判断」しなければなりません。本セミナーでは、その第一歩として「正しい判断の仕方を知る」を主題として掲げました。

大久保真司先生(おおくぼ眼科)に視野検査結果の正常と異常の判断の基本と注意事項、中村誠先生(神戸大)には異常視野と眼底所見について緑内障と他の疾患との鑑別のポイントについて、井上賢治先生(井上眼科病院)には身体障害者福祉法の新しい視覚障害認定基準での適切な視野判定について、山下高明先生(鹿児島大)にはOCT読影上の注意事項を統計学の観点から、わかりやすい講演をして頂きます。

本セミナーを通じて、「視野」と「画像」の「正しい判断の仕方」を学ぶことにより、皆様の明日からの日常診療に役立つものと確信しています。

岩瀬愛子 略歴

1980年 岐阜大学医学部卒業
 1982年 岐阜大学医学部助手(眼科)
 1990年 多治見市民病院眼科医長
 1997年 多治見市民病院眼科診療部長
 2000年 多治見市保健センター管理医師(兼任)
 2005年 多治見市民病院副院長(兼任)
 2009年 たじみ岩瀬眼科院長
 2011年 東北大学非常勤講師(眼科)
 2014年 大阪大学医学系研究科招聘教授(数理保健学)
 2015年 名古屋大学未来社会創造機構客員教授
 2016年 金沢大学眼科臨床教授(眼科・学外)
 2018年 岐阜大学眼科臨床系客員教授
 IPS Board Member (1996-)
 Vice President (2002-2006、2014-)

山崎芳夫 略歴

1980年 日本大学医学部卒業
 1986年 British Columbia大学眼科 Clinical Fellow
 1993年 日本大学医学部眼科学教室講師
 1996年 British Columbia大学眼科 Visiting Associate Professor
 2006年 日本大学医学部眼科助教授
 2016年 東海大学医学部眼科教授

プログラム

JCS-1 「この視野異常?それとも…」

JCS-2 「この視野、緑内障?」

JCS-3 「身障者意見書一視力、視野どう判断する?」

JCS-4 「OCT読影一落とし穴に気をつけろ!」

大久保真司 おおくぼ眼科クリニック

中村 誠 神戸大

井上 賢治 井上眼科病院

山下 高明 鹿児島大

JCS-1

この視野異常？それとも..

大久保 真司

おおくぼ眼科クリニック／金沢大



視野検査の結果を正しく判断するためには、視野検査の読み方の基本に習熟しておく必要がある。しかし、その原則を理解していても、視野検査の結果を判断する際に、正常か異常か判断に迷うことも少なくない。特に、診断時の視野は、被験者にとって初めての視野検査であることが多く、判断に迷うことが多い。初めての視野検査では、一般的に視野検査の結果が悪くでることが多く、特に信頼性の低い視野検査結果では、正常の視野が異常視野のように見えることも多い。まずは、検査の信頼性に注意する必要がある。次に、その視野異常が、他の臨床所見で説明可能かを確認する必要がある。網膜疾患や緑内障であれば、通常視野異常に対応する眼底やOCTの異常所見がみられる。しかし、頭蓋内疾患であれば、眼底所見などに異常がみられないことが多く、注意が必要である。そして、視野異常の部位や程度が臨床所見と合わない場合は、さまざまアーチファクトを疑う必要がある。また、アーチファクトではないが、屈折暗点にも注意が必要である。

信頼性の低い視野では、信頼性を改善するように対策を行い、再現性を確認することが重要であるが、正常か異常かを判断するための基本と注意すべき点を、症例を提示しながら整理したい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1991年 島根医科大学医学部卒業
- 1997年 金沢大学大学院医学研究科修了
- 2003年 金沢大学医学部附属病院眼科助手
- 2006年 金沢大学大学院医学系研究科内講師
- 2011年 金沢大学附属病院病院臨床准教授
- 2015年 おおくぼ眼科クリニック院長
- 2016年 金沢大学医薬保健研究域医学系眼科学 臨床教授(学外) 現在に至る

JCS-2 この視野、緑内障？

中村 誠
神戸大



緑内障は視神経乳頭篩状板部での網膜神経線維束の障害により、神経線維と網膜神経節細胞の脱落が生じ、対応した視野欠損を来す。従って、水平経線を保った、上下どちらかの半視野内における、傍中心暗点、弓状暗点、鼻側階段、楔状欠損等が初期から中期の緑内障の視野欠損パターンである。しかしながら、網膜神経線維束の障害は緑内障に限定される病態ではない。虚血性視神経症や視神経部分低形成を代表に様々な疾患でも上記のような視野欠損パターンを呈することがある。視神経乳頭の陥凹のみならず、リムの色調や形状にも注意を払う必要がある。逆に、緑内障が必ず視野の水平経線を保つわけではないことにも留意が必要である。網膜神経線維の眼内走行には個人差があり、反対側の網膜内を通過して乳頭へ到達する線維があり、その線維の障害は、水平経線を越えた視野欠損を呈する。また、緑内障は超慢性進行性疾患であるため、長期の経過観察をしているうちに、他の疾患を併発することも少なくない。急激に視野障害が進行した場合は、そうした併発疾患の発症を疑い、眼窩内、頭蓋内病変の検索も行わなければならない。

本講演では、こうした「緑内障と間違いやすい疾患」、「緑内障なのに非典型的な症例」、「緑内障に多疾患を併発した症例」などを症例提示しつつ、鑑別のポイントを整理したい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1989年 神戸大学医学部卒業
- 1995年 神戸大学医学部眼科助手
- 1999～2001年
米国ペンシルバニア州立大学医学部眼科・細胞分子生理学教室
Research Scholar
- 2005年 神戸大学医学部眼科講師
- 2013年 神戸大学大学院医学研究科外科系講座眼科学分野教授
- 2018年 神戸大学医学部附属病院副病院長
現在に至る

JCS-3 身障者意見書 —視力、視野どう判断する？



井上 賢治
井上眼科病院

身体障害者福祉法の視覚障害認定基準が2018年7月に改正された。これは1995年の一部改正以来23年ぶりの改正である。主な改正点は、1) 視力については、両眼の視力の和から、良い方の眼の視力での認定としたこと、2) 視野については、ゴールドマン視野計だけではなく、自動視野計での判定も認められたこと、3) 輪状暗点の定義、中心視野の消失などについて、視能率などの考え方を廃止し、視野角度、視認点数で評価することになったこと、4) 中心視野障害だけでも障害として評価されるようになったことなどである。これらの改正により、同じ視機能（視力、視野）であっても、改正前後では、新たに視覚障害者に該当する、または等級が変更となるなどで、患者の生活に及ぼす影響は大きい。改正点をしっかりと把握し、基準に沿った適正な視力、視野判定を行うことは、患者のQOL向上のためにも必要である。今回は、判断の一助となるよう実例を紹介しながら解説する。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

1993年 千葉大学医学部 卒業
 1998年 東京大学医学部大学院 卒業
 1999～2000年
 東京大学医学部附属病院分院眼科
 医局長
 2000～2002年
 医療法人社団螢水会名戸ヶ谷病院
 眼科 部長
 2002年～
 医療法人社団済安堂 井上眼科病院
 2006～2012年
 医療法人社団済安堂 お茶の水・
 井上眼科クリニック 院長
 2008年～
 医療法人社団済安堂 理事長
 2012年～
 医療法人社団済安堂 井上眼科病
 院 院長
 現在に至る

JCS-4 OCT 読影 —落とし穴に気をつける！



山下 高明
鹿児島大

統計学は、より正確に物事を理解し、より正確に現状を分析し、より正確に未来を予測する学問である。この3ステップを統計学では『数値化』、『統計解析』、『推定』と呼んでいる。最初の数値化であるが、これは単に様々な現象を数字にすることだけにとどまらず、『何を』数値化するかを決定することも含む。この数値化が不正確であれば、その後の統計解析と推定も不正確となり、緑内障においては誤診および誤った進行判定の原因となる。OCTは数多くの後眼部構造の数値化を可能とし、さらには統計解析により緑内障診断および進行判定までも自動で行う。しかし、近年の進歩したOCTでさえも、実臨床では正確な数値化を阻む要因、すなわち落とし穴は多い。本講演では、その落とし穴の原因となるアーチファクトおよび後眼部構造の個人差とその対策について解説する。『あらゆることを数値化することで、人は自然・世界そして人を正しく理解できる』と考えている私の統計に対するこだわりが、皆様の緑内障診療に少しでもお役に立てば幸いである。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会の承認：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

略歴

- 1998年 鹿児島大学医学部卒業
- 2002年 鹿児島大学医学部博士課程修了
- 2003年 鹿児島市立病院眼科
- 2008年 鹿児島大学医学部眼科助教
- 2009年 英国モアフィールドズ眼科病院留学
- 2018年 鹿児島大学病院診療講師

共催：カールツァイスメディテック株式会社、株式会社クリュートメディカルシステムズ、興和株式会社、株式会社ビーライン

視野計 2020



オーガナイザー

庄司 信行
北里大



鈴木 弘隆
すずむら眼科

オーガナイザーの言葉

近年注目されている前視野緑内障 (PPG) は、従来の 24-2 の測定点配置では異常が検出出来ないだけであり、測定点の異なる検査方法では異常が検出されることも多い。そこで、測定点の変更や追加が試みられるようになってきた。カールツァイスメディテック株式会社から紹介される 24-2C は、中心 10° 内の神経線維層の走行に対応した測定点を 24-2 に追加したプログラムである。今回、より精度を高めた 24-2C SITA standard についても紹介していただく。一方、測定点の問題だけでなく、測定時間や信頼性についても各社で工夫が行われている。株式会社クリュートメディカルシステムズからは、世界初の両眼開放型視野計であるアイモにおいて、検査時間を増やさずに信頼性を高める工夫が行われ、その指標としての信頼性レポートについて報告していただく。興和株式会社からは、PPG の検出に対応した測定点配置や OCT 対応視野などの試みとともに、精度を損なうことなく検査時間を短縮できるスマートな視野検査について紹介していただく。最後に、株式会社ビーラインからは、緑内障診療に有用な新たな情報が得られる可能性があるとして、これまでに蓄積された多数例の結果に関わる諸要因を解析した結果を報告していただくことになっている。本シンポジウムでは、各社の様々な試みを聞き比べていただくことにより、視野検査にはまだまだ多くの可能性が秘められていると感じていただきたい。

庄司信行 略歴

1988年 新潟大学医学部 卒業
1988年 東京大学医学部附属病院眼科
1991年 武蔵野赤十字病院眼科
1999年 北里大学医学部 講師
2000年 北里大学医療衛生学部 助教授
2002年 北里大学医療衛生学部 教授
2016年 北里大学医学部 主任教授
および 北里大学大学院医療系研究科 教授 (視覚情報科学および眼科学)

鈴木弘隆 略歴

1979年 東京医科大学卒業
同 東京医科大学眼科学教室入局
1983年 東京医科大学眼科学助手
1991年 東京医科大学眼科学講師
1996年 都立大塚病院眼科医長
2006年 中野総合病院眼科部長
2013年 すずむら眼科院長

プログラム

SS1-1 「24-2C SITA Standard について」	秦 元実	カールツァイスメディテック株式会社
SS1-2 「アイモによる視野信頼性レポート」	木村 伸司	株式会社クリュートメディカルシステムズ
SS1-3 「スマートな視野検査を目指して 2020」	島田 賢	興和株式会社
SS1-4 「BeeFiles のデータベースから発見できる事」	福田 咲紀	株式会社ビーライン

SS1-1 24-2C SITA Standardについて

○ 秦 元実

カールツァイスメディテック株式会社

ハンフリーフィールドアナライザー HFA3で使用可能な24-2Cという検査プログラムは、早期緑内障の中心視野で感度低下を呈しやすい箇所が上下半視野に各5点ずつ、10-2の測定点の中から抽出されたユニークな測定点を持つプログラムです。

24-2の既存点との組み合わせにより中心10°内の微細な弓状暗点を検出できるような配置になっており、構造的に網膜神経線維層欠損のみられやすい部分に対応しています。

今まで24-2CはSITA FasterというSITA Fastをベースとするアルゴリズムのみで使用可能でしたが、今回はSITA Standard アルゴリズムを使った24-2C SITA Standardについて紹介をさせていただきます。

SS1-2 アイモによる視野信頼性レポート

○ 木村 伸司

株式会社クリュートメディカルシステムズ

ヘッドマウント型視野計アイモは、日本製且つ世界初の両眼開放型視野計です。従来の視野計に比べて検査時間が短く、アイパッチ・暗室が不要で、簡単な球面度数調整機能など、臨床現場で使いやすい機能を搭載しており、加えて、患者様の楽な姿勢で測定可能なスマートスタンドの開発や、ユーザーフレンドリーなソフトウェア等、視野検査における患者様と検査員のストレスを軽減すべく改良を常に努めてきました。

その開発過程において、視野検査が自覚検査であるが故の、検査結果が曖昧という課題に直面しました。グレースケールを見た時に、応答が不安定であったことや、固視が安定していなかったことを推測することはできませんが、従来の偽陽性・偽陰性・固視不良だけではそれらを十分に表現出来るものではありませんでした。それらの精度を上げるには、その為の視標呈示を行うので、検査時間とのトレードオフになってしまうという問題がありました。そこで、視野検査の過程における被験者の動向から、信頼性を示す指標を導き出し、検査時間を要することなく、その信頼性を示す指標を作成しました。視標が見えてからの応答ボタンを押すまでのリアクションタイムや、刺激に対する応答の適切さ、アイトラッキング機能を用いた固視不良率の算出を行っています。これらを視覚的なレポートに纏めましたので、これを紹介します。そしてこの信頼性レポートが臨床で活用して頂ければ幸いです。

SS1-3

スマートな視野検査を目指して2020

○ 島田 賢
興和株式会社

視野検査は、特に緑内障診療において、診断および経過観察に不可欠な検査である。また、社会生活におけるQOV (Quality of Vision) 評価の尺度として、重要な役割を担っている。本シンポジウムでは、その中でも前視野緑内障 (Preperimetric glaucoma) の早期診断、短時間で精度の高い視野測定について、我々の取り組みを紹介したい。

前視野緑内障の早期診断については、Structure and Function の対応を評価する OCT 対応視野検査を用いた方法を検討している。はじめに、前視野緑内障例の OCT の GCC (Ganglion Cell Complex) 厚みマップから、前視野緑内障で構造異常が発生しやすい部位に対応した視野検査点配列を開発した。次に、その配列による OCT 対応視野検査を実施し、GCC 厚みマップによる菲薄部と、視野感度低下部との対応を評価した。RGC (Retinal Ganglion Cell) displacement を考慮して、半視野内の局所的なパターン偏差を評価することで、前視野緑内障の早期診断や、前視野緑内障で視野感度が低下しやすい検査点の特定を目指し、健常眼と前視野緑内障眼の実測評価を進めている。

短時間で精度の高い視野測定については、患者の過去の視野記録や、検査中の応答状況から、ベイズ統計を用いて各検査点の視野感度を推定して測定を行う閾値検査アルゴリズムを開発している。はじめに、シミュレーションによって、患者の過去の視野記録が無い初回検査を対象として、精度を損なうことなく検査時間を短縮できる可能性があることを確認した。次に、実際の測定を行ってシミュレーション結果の検証を行った。更に、測定の再現性の評価を進めている。

本シンポジウムを通じて、我々の取り組みを皆様に共有いただき、スマートな視野検査を実現する一助となれば幸いである。

SS1-4

BeeFiles のデータベースから
発見できる事

○ 福田 咲紀
株式会社ビーライン

ハンフリー視野検査結果の電子化およびその評価用のソフトウェアである BeeFiles を製品化してから18年が経過し、国内外にて1500施設以上にて使用されております。

10年を越えて継続的にこれを利用されている眼科の先生方も多くなってまいりました。

そこで、BeeFiles のさらなる有効活用を旨とし吉川眼科クリニック (吉川啓司院長) において10年以上のハンフリー視野検査結果が蓄積された BeeFiles のデータベースに基づき、視野検査結果に関わる諸要因の分析を試みました。

本共催シンポジウムでは一定回数以上の視野検査結果を抽出した上で、「視野測定回数」「MD 値」「MD スロープの傾き値」などについて、それぞれ程度分けを行い、これが緑内障診療において有用な情報として活用できるか否かを検討します。

今後も、眼科の先生方のご意見を参考に BeeFiles とそのデータベースの活用に関わる開発を継続してまいります。

共催：カールツァイスメディテック株式会社、株式会社 JFC セールスプラン／ジャパン フォーカス株式会社、株式会社トプコンメディカルジャパン、株式会社ニデック

OCT 2020



オーガナイザー

中野 匡
東京慈恵医大

中村 誠
神戸大

オーガナイザーの言葉

光干渉断層計 (OCT) は緑内障診療に革命をもたらした。それまで平面的に観察するしか手段がなかった眼底所見を in vivo で切片画像として捉えることを可能にした。網膜、脈絡膜、強膜、篩状板構造が明瞭に描出され、しかも定量的に計測できるようになった。写真では判然としない神経線維の菲薄化も en face image で表示されるので、緑内障性視神経症 (GON) の初期病変の見落としが減った。視神経乳頭周囲の優れたブルッフ膜描出能は、視神経乳頭の定義そのもの見直しを迫った。篩状板欠損を始めとした新知見はGONの病態理解を深化させてもくれる。緑内障診療ガイドライン第4版は、OCTがGONの診断、管理に必須アイテムとなったことを記載せざるを得ないことになった。加えて、近年はOCT angiographyがGONにおける視神経乳頭や黄斑の血管病態というさらに新しい切り口の扉を開いた。2020年代は、いわゆる multimodality 技術により、広角眼底写真や眼底直視下視野測定とOCTの総合解析評価の時代に入った。本シンポジウムは、今後一層の進歩が予想される新しいOCT技術、機能をこの分野のリード企業の代表に徹底的に解説して頂き、白熱した議論を行って頂くものである。東京オリンピックイヤーに相応しい、絢爛豪華なプレゼン競演となるであろう。

中野匡 略歴

- 1987年 東京慈恵会医科大学 医学部 卒業
- 1989年 東京慈恵会医科大学 医学部 助手
- 1993年 東京労災病院 眼科 医員
- 1995年 神奈川県立厚木病院 眼科 主任医長
- 2005年 東京慈恵会医科大学 眼科学講座 講師
- 2013年 東京慈恵会医科大学 眼科学講座 准教授
- 2017年 東京慈恵会医科大学 眼科学講座 主任教授
- 2019年 東京慈恵会医科大学附属病院 副院長兼任

中村誠 略歴

- 1989年 神戸大学医学部卒業
- 1995年 神戸大学医学部眼科助手
- 1999~2001年 米国ペンシルバニア州立大学医学部 眼科・細胞分子生理学教室 Research Scholar
- 2005年 神戸大学医学部眼科講師
- 2013年 神戸大学大学院医学研究科外科系 講座眼科学分野教授
- 2018年 神戸大学医学部附属病院副院長 現在に至る

プログラム

- | | | |
|---|-------|-------------------|
| SS2-1 「最新のSD-OCTと最新のSS-OCTについて」 | 今井 郁夫 | カールツァイスメディテック株式会社 |
| SS2-2 「ハイデルベルグ社 前眼部OCT[アンテリオン]の紹介と今後の可能性」 | 佐藤 萌 | ジャパン フォーカス株式会社 |
| SS2-3 「使い易さを追求し、更に進化したSS-OCT[Triton]のご紹介」 | 山田 勝啓 | 株式会社トプコンメディカルジャパン |
| SS2-4 「多様化するOCTとAIイメージング」 | 市川 明 | 株式会社ニデック |

SS2-1 最新のSD-OCTと最新のSS-OCTについて

○ 今井 郁夫

カールツァイスメディテック株式会社

1986年に眼科領域で初めて Optical Coherence Tomography (OCT) を販売してから、20年弱が経ちました。眼科でこれほどまでに急速に発展し、普及した器械は未だ類をみません。最初のOCTでは、生体下で非侵襲的に網膜断層画像が得られること、そのもの自体が画期的でした。

その後、スペクトラルドメイン OCT (SD-OCT) によって、画像取得の高速化・高解像度の網膜三次元情報が得られるまで進歩しました。そしてスウェプトソース OCT (SS-OCT) が登場し、スキャン範囲の拡大並びにスキャン速度が向上し、脈絡膜周辺の詳細な観察までも可能になりました。

最新のSD-OCTであるCirrus OCT モデル6000は、100kHz スキャンによって、従来までのOCTよりも高解像度で高速にスキャンを行えます。特に硝子体界面から網膜表層を非常に綺麗に描出します。また、従来モデルと原理による違いがないので、従来までのCirrusOCTシリーズで測定した解析データ、そのままを使用ができ、積み重ねてきたデータを同じスキャン・同じ解析で、今後も追いかけていけます。

また、最新のSS-OCTであるPlexElite Ver2.0は200kHz スキャンにより、広範囲なOCTA画像と、現在市販されている中で最高画質のOCT画像を取得でき、特に脈絡膜周辺の組織を美精細に描出します。

今回、最新のSD-OCTと最新のSS-OCTの2機種について紹介します。

SS2-2 ハイデルベルグ社 前眼部 OCT 「アンテリオン」の紹介と今後の可能性

○ 佐藤 萌

ジャパン フォーカス株式会社

2019年4月、待望の前眼部OCT「アンテリオン」が日本に上市されました。後眼部OCT「スペクトラリス」で良く知られたハイデルベルグエンジニアリング社が、その画像化技術を活かし前眼部OCT市場に参入しました。

アンテリオンは、Swept-Source を光源に取り入れた前眼部に特化したOCTです。独自のアイトラッキング機能を搭載しており、前眼部データの再現性が高く、高精細な画像が取得できるのが最大の特徴です。また、角膜形状解析、眼軸長測定を含むバイオメトリー測定および眼内レンズ度数計算、前眼部画像解析が1台でできる、オールインワンデバイスであるため、医療機関での検査時間の短縮や省スペースに貢献できます。

スペクトラリスでおなじみの、搭載する機能を選択でき、かつ、後々機能を追加可能なマルチモジュールプラットフォームでもあるため、各医療機関において必要な機能のみを搭載可能な柔軟性もあります。

この機会に、アンテリオンがどのような器械であるかのご紹介と、今後の可能性についてお話したいと思います。

SS2-3

使い易さを追求し、更に進化した
SS-OCT「Triton」のご紹介

○ 山田 勝啓

株式会社トプコンメディカルジャパン

トプコン社製 DRI OCT Triton 型は、「Swept-source = SS」光源を使用し、OCT+眼底カメラの Multi Modality Imaging (= 複合型眼底検査装置) です。

ご紹介項目

1. SS-OCT の性能

① SS-OCT の効果

- ・ 高速撮影
- ・ 広角撮影
- ・ 硝子体の可視化

② 長波長効果

- ・ 固視の安定

2. 装備と活用法

① Multi Modality

② 広角 Normative Data

③ 近視・遠視眼対応

④ Combination Scan

⑤ 特殊な撮影

3. オプション

① OCT Angiography

② OCT Angiography と Enface

③ Choroidal Vasculo Graphy

④ Panorama

4. まとめ

① 臨床撮影とレポート

② 追加機能予定

★検査の効率アップを目指して、改良・改善を続けて行きます。

SS2-4

多様化する OCT と AI イメージング

○ 市川 明

株式会社ニデック

2020年、国内ではいよいよ各キャリアによる5G通信がスタートしワイヤレス通信速度は向上し大容量の情報通信を可能にし、これまでにない技術革新を期待する機運がたかまっていると思われれます。あらゆる情報はIoT製品と結びつき、そこにAIは欠かせないキーワードとなりつつありますが、眼科OCTはこのような状況の中、今後どのような進化をしていくのか注目されていると思われれます。

既に日常の中でAIに接する機会が増えている昨今、今回は今後のAIイメージングに係る弊社の取り組みの一部をご紹介できればと思います。診断に非常に大きな要素をもたらすOCTだからこそ、新たなシステムにおいてアーティファクトも含めた注意が必要と考えています。弊社OCTはさまざまな側面から有効かつ安全にOCT診断支援を向上させるAIシステムを目指し、画像情報が溢れる診察室においてシンプルでスマートな診療補助の可能性を模索していきます。

一般講演Ⅰ 5月22日(金) 12:20-13:30

座長 篠田 啓 埼玉医科大、高橋現一郎 くにたち駅前眼科クリニック

O-1-1 遠近両用ソフトコンタクトレンズ装用有無によるOCT解析結果の比較検討	藤村英佐子 北里大
O-1-2 黄斑円孔中心の自動解析と手動解析の比較	佐々木貴優 埼玉医大
O-1-3 Discrepancy between patterns of deterioration in macular perfusion density and ganglion cell thickness in early glaucoma	平澤 一法 北里大
O-1-4 緑内障における網膜内層厚の経過観察ソフトによる測定再現性の検証	宇田川さち子 金沢大
O-1-5 緑内障における光干渉断層計B-Scan画像による乳頭黄斑線維束の評価	大久保沙彩 三重大
O-1-6 前眼部OCTAを用いた線維柱帯切除術後濾過胞の虚血領域の評価と経時変化	木戸 愛 京大
O-1-7 下垂体腫瘍による圧迫性視神経症における治療前後の眼血流変化	松岡 麗 東邦大・大森

一般講演Ⅱ 5月22日(金) 13:35-14:55

座長 福地 健郎 新潟大、若山 曉美 近畿大

O-2-1 広義原発開放隅角緑内障における視野障害進行に関与する因子	内田 望 東邦大・大橋
O-2-2 10年以上管理したNTGの進行速度と乳頭出血・眼圧・角膜ヒステシスなどの因子との関連	新田 耕治 福井県済生会病院
O-2-3 Corvis STによる生体力学的緑内障因子の緑内障識別能および視野進行との関連	青木修一郎 市立札幌病院
O-2-4 A deep learning model to predict visual field in central 10 degrees from optical coherence tomography measurement in glaucoma	藤野 友里 東京大
O-2-5 視標のサイズと輝度における全方向へのサッケード平均潜時への影響	早乙女慶輔 東京慈恵医大
O-2-6 両眼視野セルフチェックシートならびにEstermanと視野異常の自覚の関係	石橋眞里佳 近畿大
O-2-7 視神経炎の視野欠損の違いによる治療経過の検討	村井 佑輔 神戸大
O-2-8 先天性若年性黄斑変性における視覚野の受容野	増田洋一郎 東京慈恵医大

一般講演Ⅲ 5月23日(土) 8:35-9:35

座長 奥山 幸子 近畿大、仲泊 聡 理化学研究所

O-3-1 自動視野計imo (10-2 AIZE)での両眼ランダムと片眼測定との比較	木村 至 東海大・八王子
O-3-2 視野評価にアイモを用いた眼科ドックでの眼疾患発見	金原 左京 井上眼科病院
O-3-3 アイモ健診プログラムとFDTによる緑内障性視野障害の検出	保坂 大輔 町田市民病院
O-3-4 レーベル遺伝性視神経症におけるヘッドマウント型視野計による瞳孔視野測定	松野 萌衣 北里大

一般講演Ⅳ 5月23日(土) 9:40-10:40

座長 国松 志保 西葛西・井上眼科病院、藤田 京子 愛知医科大

O-4-1 中学生の眼底写真パラメーターによる性別判定	山下 高明 鹿児島大
O-4-2 暗所視支援機器を日常生活で使用している視野狭窄と夜盲を有する1例	光畑みずほ 井上眼科病院
O-4-3 ランダムノイズ映像による視野欠損の自覚・CGノイズとアナログノイズの比較	井上 新 井上眼科クリニック
O-4-4 運転外来にて認知機能障害が明らかになった2例	平賀 拓也 西葛西・井上眼科病院
O-4-5 内境界膜剥離開始部位における手術操作による網膜機能への影響	永岡 卓 東邦大・佐倉
O-4-6 緑内障における小乳頭眼の割合と視機能	藤本 尚也 大木眼科クリニック

O-1-1 遠近両用ソフトコンタクトレンズ装用 有無による OCT 解析結果の比較検討

○ 藤村美佐子¹、結束英利奈¹、島津美優¹、
野崎華耶¹、安田早希¹、石川均¹、庄司信行²

¹北里大医療衛生、²北里大

【目的】近年、遠近両用ソフトコンタクトレンズ（遠近両用 SCL）装用者が増加している。しかしながら遠近両用 SCL 装用による光干渉断層計（Optical Coherence Tomography: OCT）解析結果への影響について不明である。そこで今回、遠近両用 SCL 装用の有無による OCT 解析結果について比較検討を行った。

【対象と方法】対象は屈折異常以外の器質的眼疾患のない健常青年 26 名 26 眼、平均年齢 20.8 ± 0.7 歳（20～23 歳）、平均自覚屈折値 -3.26 ± 3.44 D であった。測定眼は全例右眼で統一した。OCT（3D OCT-2000: TOPCON 社）を用い、屈折値・曲率半径・眼軸長による補正を行い、裸眼時と遠近両用 SCL（近見加入度 +2.50D; DAILIES TOTAL[®]: Alcon 社）装用時にて撮影を行った。解析結果のうち、乳頭周囲網膜神経線維層厚（cpRNFL: 4 領域および 12 領域）（ μm ）、Disc Topography（10 項目）の解析結果を比較した。

【結果】cpRNFL（上方/下方/鼻側/耳側）は裸眼時: $124.8 \pm 14.75/125.2 \pm 13.62/72.0 \pm 12.78/101.5 \pm 26.1$ （ μm ）、遠近両用 SCL 装用時: $124.1 \pm 14.34/122.9 \pm 14.33/69.2 \pm 11.82/99.8 \pm 25.55$ （ μm ）であり、下方・鼻側・耳側 3 領域にて有意な差を認めた（各々、 $p=0.012$ 、 $p=0.001$ 、 $p=0.016$: paired t-test）。また、cpRNFL12 領域のうち 5 領域、Disc Topography10 項目のうち 3 項目においても遠近両用 SCL 装用下の方が有意に低値であった。

【結論】遠近両用 SCL 装用により OCT 解析結果に影響を及ぼす可能性が示唆され、測定・解析結果の解釈に注意が必要と考えられた。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-1-2 黄斑円孔中心の自動解析と手動解析の 比較

○ 佐々木貴優、庄司拓平、吉川祐司、石井宏和、
菅野順二、伊吹寿士、近藤弘実、篠田啓

埼玉医大

【目的】黄斑円孔（MH）の中心は光干渉断層計（OCT）を用いた B-scan 画像から手動で同定されることが一般的である。今回我々は OCT angiography（OCTA）画像を用いて MH の輪郭を自動的に同定するプログラムを開発した。本研究では手動および自動解析によって得られた MH の中心位置を比較し 2 点間距離を検討した。

【対象と方法】MH を認めた 47 例 47 眼（男性 31 例、女性 16 例）を対象とし、スウェプトソース OCTA（PLEX Elite 9000, Carl Zeiss 社）を用いて撮影を行った。

OCT の中心窩を含む水平と垂直の B scan 画像からそれぞれ MH 最小径の中心を手動計測した。計測は同一検者が 2 回施行し平均の位置を円孔中心とした（手動計測）。

また OCTA の網膜色素上皮層（RPE）の直上 $35\mu\text{m}$ の厚さ $30\mu\text{m}$ の slab の en face 画像を imageJ に取り込み自作の円孔底領域抽出マクロにて円孔底を抽出した。抽出した領域の近似楕円から重心を求め円孔中心とした（自動計測）。

計測で用いた en face 画像を重ねることで手動および自動計測による 2 点間距離を求め、 $50\mu\text{m}$ 以上の差が生じた症例について検討した。

【結果】年齢 69（67, 73）（中央値【四分位範囲】）歳、Gass 分類で stage2、3、4 がそれぞれ 20、16、11 例であった。自動計測と手動計測による円孔中心の 2 点間距離は 28.0 （ $18.0, 44.3$ ） μm であった。 $50\mu\text{m}$ 以上の差が生じた症例は 10 例（21.3%）で、stage2 が 7 例、stage3 が 3 例であった。

【結論】MH 中心の位置は自動計測と手動計測とで大きく差が生じる症例があった。Stage4 では全例が $50\mu\text{m}$ 未満であった。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-1-3

Discrepancy between patterns of deterioration in macular perfusion density and ganglion cell thickness in early glaucoma

○ Kazunori Hirasawa^{1,2}, Corey A. Smith¹, Michael E. West¹, Jayme R. Vianna¹, Lesya M. Shuba¹, Paul E. Rafuse¹, Marcelo T. Nicolela¹, Balwantray C. Chauhan¹
¹ Department of Ophthalmology and Visual Sciences, Dalhousie University, Halifax, Novascotia, Canada,
² Department of Ophthalmology, School of Medicine, Kitasato University

【目的】 To determine whether there are characteristics of patients with early open-angle glaucoma who exhibit greater loss of macular perfusion density (PD) compared to macular ganglion cell layer (GCL) thickness deterioration.

【対象と方法】 Imaging was performed with optical coherence tomography (OCT) to derive estimates of circumpapillary retinal nerve fibre layer (RNFL) and ganglion cell layer (GCL) thickness, and OCT-based angiography (OCT-A) to derive PD. Raw measurements of PD and GCL thickness were converted to a percent loss value based on healthy controls for direct comparison. The magnitude of relative loss of PD or GCL was first computed. A multivariate logistic regression model was then used to determine which demographic and ocular variables were related to greater loss of PD compared to GCL thickness.

【結果】 Data from one eye each of 89 patients with open-angle glaucoma (mean visual field mean deviation with the 24-2 and 10-2 tests: -2.0 dB and -1.5 dB, respectively) was analyzed. Sixty-nine (71%) patients had relatively greater loss of GCL thickness, while 26 (29%) patients had relatively greater PD loss. Patients with greater PD loss had significantly worse quality OCT and OCT-A scans, as well as thicker RNFL thickness. In multivariate analysis, male sex (odds ratio [OR] = 0.81), poorer image quality PD and GCL (OR = 0.55 and 0.50, respectively) and greater RNFL thickness (OR = 1.08) were significantly related to relatively greater loss of PD.

【結論】 In patients with early open-angle glaucoma, only around one-third of patients had more loss of perfusion compared to conventional structural loss. Image quality may be an important factor for apparent loss of perfusion.

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-1-4

緑内障における網膜内層厚の経過観察ソフトによる測定再現性の検証

○ 宇田川さち子¹、東出朋巳¹、大久保真司^{1,2}、杉山和久¹

¹ 金沢大、² おおくぼ眼科クリニック

【目的】 Gチャートの8セクター(8セクター)およびハンフリー10-2(10-2)検査点に対応する網膜部位での網膜内層(GCC)厚の測定再現性を検討する。

【対象と方法】 広義原発開放隅角緑内障87例87眼(平均年齢53歳、ハンフリー24-2 MD値 -8.4 ± 7.3 dB)に対してRS3000(NIDEK)の9x9 mm黄斑マップを異なる日に1回ずつ測定し、フォローアップ(FU)ソフトで出力した。さらに、OCTから作成した眼底画像(フェイズファンダス画像)を確認し、測定中の固視ずれなどによって生じるmotion artifact(MA)の有無を確認し、FUソフトの眼底自動重ね合わせでずれがみられた場合、マニュアル修正を行った(MC)。8セクターおよび10-2検査点68点(RGC displacement)に対応する網膜座標(0.8°円)でのGCC厚の変動係数(CV)について、MAとMCの影響を混合効果モデルで検討した。

【結果】 8セクターでの平均CVは $2.0 \pm 0.8\%$ 、MAの除外で $1.8 \pm 0.8\%$ ($p=0.002$)、MCのみでは $1.9 \pm 0.8\%$ 、MA除外+MCでは $1.7 \pm 0.8\%$ へ有意に改善した($p<0.001$)。10-2検査点での平均CVは $3.0 \pm 0.9\%$ 、MAの除外で $2.7 \pm 0.8\%$ ($p \leq 0.002$)、MCのみでは $2.9 \pm 0.8\%$ 、MA除外+MCでは $2.6 \pm 0.8\%$ へ有意に改善した($p \leq 0.001$)。

【結論】 8セクター、10-2検査点のいずれもMAのある眼を除外することで再現性が有意に改善した。したがって、MAのある画像は経過観察に用いるべきでなく、MAの有無を撮影後に確認してMAのみられた場合には再撮影が望ましい。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-1-5 緑内障における光干渉断層計 B-Scan 画像による乳頭黄斑線維束の評価

○ 大久保沙彩、生杉謙吾、築留英之、布目貴康、
板橋萌、近藤峰生
三重大

【目的】緑内障において視力低下は QOV (Quality of Vision) 悪化に直結するため最も注意すべき所見の一つであり乳頭黄斑線維束 (PMB) の形態評価の重要性は言うまでもない。また後期緑内障において視力低下が緑内障の進行によるものか白内障等その他の原因であるかしばしば判断に迷うことがある。今回、我々が日常診療で用いている光干渉断層計 (OCT) の B-Scan 画像による PMB の評価法について検討する。

【対象と方法】対象は緑内障患者 40 例 76 眼 (男性 16 例 / 女性 24 例・平均年齢 63.6 歳・平均眼圧 14.4mmHg・平均薬剤スコア 2.9) で明らかな黄斑疾患を認めず中間透光体混濁の視力への影響が最小限とみられる (軽度白内障 49 眼・眼内レンズ挿入眼 27 眼) 症例群である。OCT の B-Scan にて中心窩と視神経乳頭を通る画像にて、PMB がしっかり確認できる (グレード 2)、部分的に (かろうじて) 確認できる (グレード 1)、確認できない (グレード 0) の 3 群に分類した。上記 PMB グレード分類と矯正視力を比較検討した。

【結果】グレード 2 (34 眼) のうち視力 1.0 以上は 91.2%、視力 0.9-0.5 は 8.8%、グレード 1 (19 眼) では視力 1.0 以上は 26.3%、視力 0.9-0.5 は 52.6%、グレード 0 (23 眼) では矯正視力 1.0 以上が 8.7%、視力 0.9-0.5 以上は 30.4% で、各グレード間に有意差を認めた (いずれも $p < 0.01$, カイ二乗検定)。

【結論】B-Scan 画像による PMB の形態評価は強度近視眼などセグメンテーションエラーが生じやすい眼や神経線維層菲薄化が進行した眼においても可能であり、特に視力良好眼の推測に簡便で有効な方法である。

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-1-6 前眼部 OCTA を用いた線維柱帯切除術後 濾過胞の虚血領域の評価と継時変化

○ 木戸愛、赤木忠道、亀田隆範、須田謙史、三宅正裕、
岡本洋子、長谷川智子、池田華子、辻川明孝
京都大

【目的】OCT angiography (OCTA) を用いて、線維柱帯切除術 (LET) 術後濾過胞の虚血領域を評価すること

【対象と方法】対象は 2018 年 1 月から 2019 年 8 月の間に京都大学医学部附属病院眼科で LET を施行した症例。OCTA (PLEX Elite 9000; Carl Zeiss Meditec) と細隙顕微鏡 (スリット写真) による濾過胞撮影を術前、術後 1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月に施行した。結膜切開を要する手術既往のない初回 LET 症例のうち良好な OCTA 画像とスリット写真を取得可能であった連続症例 29 例 31 眼 (平均年齢 67.5 ± 12.7 歳) の虚血領域を程度と範囲でグレード化して評価し、その継時変化についても減弱、増強、不変の三段階で評価した。

【結果】術後 1 ヶ月で虚血領域を認めた症例は、OCTA では 28 眼、スリット写真では 24 眼で、スリット写真で虚血領域なしと判断された症例の中に OCTA では虚血領域を認める症例も存在していた。OCTA で評価した濾過胞の虚血領域は、術後 1 ヶ月に比べ 6 ヶ月で減弱 20 眼 (65%)、増強 5 眼 (16%)、不変 6 眼 (19%) であった。スリット写真での評価では、減弱 13 眼 (42%)、増強 11 眼 (35%)、不変 7 眼 (23%) であった。

【結論】OCTA を用いて LET 術後濾過胞の虚血領域の継時的評価が可能であった。OCTA による虚血領域は術後経時的に減弱していく傾向が強く、スリット写真による評価と必ずしも一致しない場合がある。

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-1-7

下垂体腫瘍による圧迫性視神経症における治療前後の眼血流変化

○ 松岡麗、熊代俊、内匠秀尚、松本直、高木誠二、堀裕一
東邦大・大森

【目的】視野異常をみとめた下垂体腫瘍の一例で、治療前後での視機能と網膜の ganglion cell complex (GCC) 厚、視神経乳頭の組織血流の変化を検討した。

【対象と方法】症例は59歳女性で、2016年7月に左眼視野欠損自覚し近医受診した。その後2017年11月に視力低下の進行を認めため、2018年2月当院紹介受診となった。受診時視力は右(1.2)左(0.02)、Humphrey 視野検査で左眼中心視野の著明な感度低下を認めた。術前のOCTマップでは左眼の網膜の ganglion cell complex (GCC) が菲薄化しており、レーザースペックルフローグラフィィー(LSFG)を用い視神経乳頭の組織成分 MBR (mean blur rate) を測定した結果、右眼と比較し左眼で著明な低下を認めた。頭部MRIではトルコ鞍から鞍上部に浸潤する28×30mm大の粗大な腫瘍を認め、下垂体腫瘍と診断され、脳外科にて摘出術を施行した。本症例に対し下垂体切除の術前と術後の視野、視力、GCC厚、視神経乳頭の組織成分 MBR の変化を検討した。

【結果】下垂体腫瘍の摘出前後での視野検査では、左眼の術前MD値-9.4、術後MD値-3.82dB、左眼視力は、術前0.02(0.5)、術後0.7(1.0)と改善が見られた。一方、OCTによるGCC厚は、術前73 μ m、術後72 μ m、LSFGによる視神経乳頭の組織成分 MBR は、術前9.3、術後9.4と術前後での変化は見られなかった。

【結論】視野異常をみとめた下垂体腫瘍症例に対し、腫瘍を切除して圧迫を解除することにより、視力および視野では著明に改善を認めたが、GCC厚および視神経乳頭血流の改善はみられなかった。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：該当しない

インフォームド・コンセント：取得している

O-2-1

広義原発開放隅角緑内障における
視野障害進行に関する因子

○ 内田望¹、榎本暢子¹、石田恭子¹、竹山明日香²、
安楽礼子¹、富田剛司¹

¹ 東邦大・大橋、² 帝京大・溝口

【目的】広義原発開放隅角緑内障 (POAG) における視野進行に関する因子を検討すること。

【対象と方法】対象は、初診時未治療の POAG で以下の基準を満たす 49 例 73 眼。経過観察期間 5 年以上、視力 ≥ 0.7 、初診時 Mean Deviation (MD) ≥ -20 dB、白内障以外の内眼手術歴無、ハンフリー自動視野プログラム中心 30-2 にて信頼性のある測定 5 回以上、治療開始前に OCT を用いて網膜神経線維層厚 (RNFL)、黄斑部網膜神経節複合体厚 (GCC) を測定。進行判定には、1. 全経過の MD slope (有意に負を進行群とする)、2. Guided progression analysis を用いた。年齢、性別、屈折、初診時 MD 値とベースライン眼圧、経過中眼圧 (平均、SD 値、下降率)、点眼スコア、乳頭出血 (DH) の既往、緑内障家族歴、糖尿病歴、高血圧歴、RNFL、GCC について一般化線形混合モデル、Cox 比例ハザードモデルを用い検討した。

【結果】平均観察期間は 7.3 年、初診時平均年齢は 58.5 歳、初診時 MD 値は -4.7 dB、ベースライン眼圧は 16.7mmHg であった。判定 1 で視野進行群は 30 眼、MD slope は -0.50 dB/年であった。進行群と非進行群で各測定値に有意差は認めなかったものの、一般化線形混合モデルにおいて、RNFL ($p=0.034$) および初診時 MD 値 ($p=0.046$) が有意な説明変数となった。判定 2 では、進行群は 29 眼で、DH の既往が進行に関与する傾向 (Hazard ratio=0.468, $p=0.062$) にあった。

【結論】POAG において、未治療時の RNFL が薄いこと、および DH の既往は視野進行に関与している可能性が示唆された。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：該当しない

O-2-2

10年以上管理したNTGの進行速度と乳頭出血・
眼圧・角膜ヒステレシスなどの因子との関連

○ 新田耕治^{1,2}、杉山和久²

¹ 福井県済生会病院、² 金沢大

【目的】10年以上経過観察した正常眼圧緑内障 (NTG) における進行速度と進行因子との関連性を評価すること。

【対象と方法】当院にて 10 年以上同一医師が経過観察した連続 NTG 238 例 238 眼 475 乳頭出血 (DH) を対象とし、初診時年齢・治療前眼圧・眼圧下降率・眼圧変動・DH 頻度・眼軸長・角膜厚・角膜ヒステレシス (CH)・乳頭面積・乳頭傾斜率のパラメーターや乳頭形状 (Nicollela 分類：focal ischemic (FI)、myopic (MY)、generalized enlargement (GE)、senile sclerotic (SS)) と MD slope との関連について検討した。また、DH0.5 回/y あるいは 6 回以上出現したにもかかわらず MD slope が緩徐な症例や逆に DH0 回にもかかわらず MD slope が急峻な進行を示した症例について検証した。

【結果】対象は男 134・女 104、経過観察期間は 16.01 ± 4.00 年、無治療時眼圧 15.47 ± 2.62 mmHg、平均眼圧下降率 $14.90 \pm 12.43\%$ 、DH回数 2.00 ± 3.41 回 (0-24回)、DH頻度 0.13 ± 0.21 回/y、MD slope -0.28 ± 0.31 dB/y で、重回帰分析の結果、MD slope に有意に関連した因子は、DH ($t=-4.900$)、眼圧変動 ($t=-2.913$)、初診時年齢 ($t=-2.884$)、CH ($t=2.457$) であった。乳頭形状別 MD slope は FI ($n=79$): -0.32 dB/y、MY ($n=74$): -0.21 dB/y、GE ($n=21$): -0.26 dB/y、SS ($n=13$): -0.57 dB/y、分類不能 ($n=47$): -0.26 dB/y ($p=0.0198$) であった。DH0.5 回/y あるいは 6 回以上出現したにもかかわらず MD slope が -0.5 dB/y より緩徐な 10 例はすべて平均眼圧下降率 30% 以上あるいは CH9mmHg 以上であった。逆に DH0 回にもかかわらず MD slope が -0.5 dB/y より速い 14 例のうち 11 例は平均眼圧下降率 0% 以下あるいは眼圧日々変動 7mmHg 以上あるいは乳頭形状が SS 型であった。

【結論】NTG の進行速度には DH が最も強く関与するが、それ以外にも個々の症例によってさまざまな因子が関与する可能性があり、個別化治療が必要と考えられる。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-2-3

Corvis STによる生体力学的緑内障因子の緑内障識別能および視野進行との関連

○ 青木修一郎¹、木内良明²、徳毛花菜²、藤野友里^{3,4}、松浦将人^{3,4}、村田博史³、中倉俊祐⁵、朝岡亮³

¹市立札幌病院、²広島大、³東京大、⁴北里大、⁵三栄会ツカザキ病院

【目的】 Corvis STで測定した生体力学的緑内障因子 (BGF) の原発性開放隅角緑内障 (POAG) 識別能および視野進行との関連を角膜ヒステリシス (CH) と比較して検討すること。

【対象と方法】 POAG眼119例、および健常眼35例を対象とした。BGFとCHは同日に測定し、POAGと健常とを区別する受信者動作特性曲線の曲線下領域 (AUC) を比較した。さらに、POAG例の8回のハンフリー-24-2視野の平均偏差 (mTD) の進行速度を記述する最適な線形混合モデルを修正赤池情報量基準により選択した。

【結果】 AUCは、BGFで0.82、CHで0.76であった (p=0.19、DeLong法)。進行速度の最適なモデルは (mTD進行速度) = $-0.43 + 0.085 \times \text{CH} - 0.011 \times (\text{年齢})$ であった。

【結論】 BGFとCHはPOAGに対して同様の識別能を示した。CHには視野進行と有意な関連がみられた。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-2-4

A deep learning model to predict visual field in central 10 degrees from optical coherence tomography measurement in glaucoma

○ Yuri Fujino¹, Yohei Hashimoto¹, Ryo Asaoka¹, Taichi Kiwaki², Hiroki Sugiura², Shotaro Asano¹, Hiroshi Murata¹, Masato Matsuura¹, Atsuya Miki³, Kazuhiko Mori⁴, Yoko Ikeda^{4,5}, Takashi Kanamoto⁶, Junkichi Yamagami⁷, Kenji Inoue⁸, Masaki Tanito⁹, Kenji Yamanishi²

¹東京大、²東京大学情報理工学、³大阪大、⁴京都府医大、⁵御池眼科、⁶広島記念病院、⁷JR東京総合病院、⁸井上眼科、⁹島根大

【目的】 To train and validate the prediction performance of the DL model to predict visual field (VF) in central 10 degrees from spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT).

【対象と方法】 This multicentre, cross-sectional study included paired Humphrey Field Analyzer (HFA) 10-2 VF and SD-OCT measurements from 591 eyes of 347 patients with open-angle glaucoma (OAG) or normal subjects for the training dataset. We trained a convolutional neural network (CNN) for predicting VF threshold sensitivity (TH) values from thickness of the three macular layers: retinal nerve fibre layer, ganglion cell layer+inner plexiform layer, and outer segment+retinal pigment epithelium. We implemented pattern-based regularization on top of CNN to avoid over fitting. Using an external testing dataset of 160 eyes of 131 patients with OAG, the prediction performance [absolute error (AE) and R2 between predicted and actual TH values] was calculated for 1) mean TH in whole VF, and 2) each TH of 68 points. For comparison, we trained support vector machine (SVM) and multiple linear regression (MLR).

【結果】 AE of whole VF with CNN was 3.00 ± 3.10 (mean \pm standard deviation) dB, which was significantly smaller than those with SVM (5.65 ± 5.12 dB) and MLR (6.96 ± 5.38 dB) (all, p<0.001). Mean of point-wise MAE with CNN was 5.50 ± 3.14 dB, which was significantly smaller than those with SVM (7.96 ± 4.63 dB) and MLR (11.71 ± 4.15 dB) (all, p<0.001). R2 with CNN was 0.72 for the mean TH of whole VF, and 0.45 ± 0.24 for the overall 68 points.

【結論】 The DL model showed considerably accurate prediction of HFA 10-2 VF from SD-OCT.

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：該当しない

0-2-5 視標のサイズと輝度における全方向への サッケード平均潜時への影響

○ 早乙女慶輔¹、仲泊聡^{1,2,3}、久保寛之¹、古田歩⁴、
堀口浩史¹、高橋政代^{2,3}、中野匡¹

¹ 東京慈恵医大、² 理化学研究所、

³ 神戸市立神戸アイセンター病院、⁴ 前田眼科

【目的】 視覚探索課題中の全方向へのサッケードを計測し、視標のサイズと輝度を変えたときの平均潜時の変化を検討する。

【対象と方法】 対象は、30歳、40歳、50歳代の視力・視野に異常のみられない3名であった。サッケードの測定には、非接触型ビデオ視線計測器 EyeLink1000 (RS Research 社製) を用いた。視距離は 60cm とし、背景輝度および視標のサイズと輝度は Goldmann 視野計に準じた。視標サイズ I、III、V、VII と輝度 4、3、2、1 の組み合わせ 16 条件を各 4 回測定した。視標の提示位置は、サッケード前後の視線移動が Humphrey 視野計の 30-2 の固視点と視標提示位置の関係になるような 76 カ所とした。被験者 1 名あたり 4864 回のサッケードの記録を集計した。

【結果】 視標サイズが大きくなるほど、視標輝度が明るくなるほど潜時が短縮される傾向がみられた。ただし、視標サイズ V と VII では、輝度による変化は不明瞭であった。潜時における視標サイズ (空間和) と輝度 (時間和) の対応関係は、視標サイズが大きいつきは Goldmann 視野計での閾値の対応関係に一致したが、小さくなると視標が明るくなくてもサイズを補えない傾向がみられた。

【結論】 視覚探索課題中の全方向へのサッケードの平均潜時は、視標のサイズと輝度により変化し、輝度による変化量はサイズに依存して変動する傾向のあることがわかった。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

0-2-6 両眼視野セルフチェックシートならびに Esterman と視野異常の自覚の関係

○ 石橋真里佳、松本長太、奥山幸子、野本裕貴、
七部史、萱澤朋泰、日下俊次

近畿大

【目的】 CLOCK CHART Binocular Edition (CCBE) は 4 つの視標を配置し、360 度回転させることにより視野異常を自覚させる簡易的な両眼視野セルフチェックシートである。今回、CCBE ならびに Binocular Esterman visual field test (EVFT) と日常における視野異常の自覚の関連性について検討を行う。

【対象と方法】 緑内障患者 68 例 (平均年齢 61.6 ± 12.2 歳、Esterman Score 90.2 ± 4.7) を対象に、CCBE と Binocular EVFT を行った。また日常における視野異常の自覚の有無についてアンケート調査を行った。Binocular EVFT の視野異常は英国の運転免許基準に準じた。上記の視野異常の基準をもとに CCBE の感度を算出した。

【結果】 Binocular EVFT において視野異常は 25.0% (17 症例) で検出され、この 17 症例のうち 88.2% で CCBE にて異常が検出された。一方、CCBE では 47.1% の症例で異常が検出された。また日常生活で視野異常を自覚していた人は、全症例のうち 33.8%、Binocular EVFT、CCBE において視野異常を認めた症例のうち、64.7%、43.2% であった。

【結論】 CCBE は Binocular EVFT において検出される視野異常を自覚的に高率にかつ簡便に検出できる有効なツールであると考えられた。

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-2-7

視神経炎の視野欠損の違いによる
治療経過の検討

○村井佑輔、盛崇太郎、上田香織、坂本麻里、
栗本拓治、中西裕子、中村誠
神戸大

【目的】視神経炎は近年、特発性・AQP4抗体陽性・MOG抗体陽性等に分類され病型により治療予後に差があるが、病型の判明に時間を要する。発症時の視野により病型・治療経過に差があるか調査した。

【対象と方法】対象は当院で2009年1月～2019年12月に受診した初発視神経炎患者73例である。検討項目は病型、治療前視野パターン、治療前後のlogMAR視力、治療内容である。

【結果】病型は特発性38眼・AQP4陽性15眼・MOG陽性6眼・その他(MS等)14眼だった。視野は中心暗点(62例)、傍中心暗点(3例)、盲中心部暗点(4例)、弓状暗点(2例)、水平半盲(4例)、垂直半盲(5例)、周辺部欠損(2例)、四分の一盲(1例)、四分の三盲(3例)、多発斑状暗点(1例)だった。

中心暗点群と非中心暗点群に分類すると、中心暗点群では治療前/後logMAR視力 $1.52 \pm 1.11/0.12 \pm 0.49$ 、ステロイドパルス治療 1.8 ± 1.0 クール実施、非中心暗点群では治療前/後logMAR視力 $0.88 \pm 0.97/0.06 \pm 0.41$ 、ステロイドパルス治療 2.0 ± 2.0 クール実施されており、病型に差はなかった。治療前視力は有意差があった($p=0.01$)が、治療後視力やパルス数に有意差は認めなかった($p<0.01$)。

【結論】視神経炎は中心暗点以外に様々な視野欠損を呈するが、予後に有意な差は認めなかった。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-2-8

先天性若年性黄斑変性における視覚野の
受容野

○増田洋一郎¹、天野薫²、寺尾将彦³、仲泊聡¹
堀口浩史¹、小川俊平¹、宮崎淳⁴、松元健二⁴、
Serge O. Dumoulin⁵、中野匡¹

¹東京慈恵医大、²脳情報通信融合研究センター、³山口大学時間学研究所、
⁴玉川大学脳科学研究所、⁵Spinoza Centre for Neuroimaging, Amsterdam

【目的】網膜障害の先天発症患者は、視覚刺激により異常な視覚皮質のfMRI反応を示す。この異常反応は、皮質再編成による結果であると推察される。再編成した視覚野の受容野は、通常と異なる可能性が高いため、先天性若年性黄斑変性(Congenital juvenile macular degeneration: cJMD)患者のポピュレーション受容野(population receptive field: pRF; Dumoulin & Wandell, 2008)をfMRIを用いて計測したので報告する。

【対象と方法】網膜中心病変を有するcJMD3名とコントロール3名を対象とした。網膜病変により、第一次視覚野(V1)の後方領域へ通常の入力投影が奪われる(Lesion projection zone: LPZ)。cJMDおよびコントロールで、移動バー刺激とモデルベース分析法を使用し、fMRIにて視野マップとpRFサイズを測定した。

【結果】cJMDはV1 LPZに有意なfMRI反応を認めた。コントロールのシミュレートされたLPZは無反応だった。cJMDのLPZで推定されたpRFサイズは、コントロールのV1で測定されるpRFサイズをはるかに超えていた。

【結論】cJMDのV1 LPZは、視覚刺激に反応し大きな受容野を有した。この結果は、コントロールとは異なり、フィードフォワード回路の再編成が原因である可能性を支持する。以上は、cJMDの皮質再編成への大きな影響を示唆した。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-3-1

自動視野計imo (10-2 AIZE) での
両眼ランダムと片眼測定と比較

○ 木村至¹、井川祐郎²、鈴木弘隆³、木村泰朗⁴、
南野麻美⁵、庄司拓平²、篠田啓²、鈴木康之⁶、
吉川啓司⁷

¹ 東海大・八王子、² 埼玉医大、³ すずむら眼科、⁴ 上野眼科医局、
⁵ 神楽坂みなみの眼科、⁶ 東海大、⁷ 吉川眼科クリニック

【目的】自動視野計imo (AIZE) とハンフリー視野計 (SITA-Standard) において、10-2 プログラムでの比較検討を行い、imo とハンフリー視野の高い相関と一致率について報告した (第124回日眼総会) が、このときimoでの視野測定方法は片眼測定であった。imoは片眼測定だけではなく、両眼開放下で両眼ランダムに視野測定が可能である。そこで、imoの10-2プログラムについて両眼ランダム測定と片眼測定による検査結果を比較検討した。

【対象と方法】研究参加施設に通院中の緑内障患者で、imo (10-2) による両眼ランダム測定と片眼測定の2つの方法で視野測定を1年以内に行っている78症例147眼 (平均年齢64.0 ± 12.6歳) を対象とし、MD値、PSD値の比較を行い、相関係数を求め、Bland-Altman plotによる比例誤差の検討を行った。

【結果】MD値は両眼ランダム測定で中央値-7.14 (-11.63 - -3.41) dB、片眼測定で-6.55 (-11.32 - -3.17) dBであり、両群間に有意差はなかった (P=0.35)。相関係数はR=0.91 (P<0.0001)、Bland-Altman plotによる傾きP値は0.60であった。PSD値は両眼ランダム測定で中央値-7.89 (2.89 - 11.39)、片眼測定で-7.65 (2.94 - 11.46) であり、両群間に有意差はなかった (P=0.28)。相関係数はR=0.92 (P<0.0001)、Bland-Altman plotによる傾きP値は0.69であった。

【結論】imo (10-2 AIZE) において、両眼ランダム測定と片眼測定で得られる検査結果に有意差はなく、高い相関を示した。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-3-2

視野評価にアイモを用いた
眼科ドックでの眼疾患発見

○ 金原左京¹、井上賢治¹、石井祐子¹、岡田紋佳¹、
竹田有美¹、小林瑛理¹、石田恭子²、富田剛司²

¹ 井上眼科病院、² 東邦大・大橋

【目的】眼科ドックで視野スクリーニングにアイモを用いて眼疾患を発見できるか検討した。

【対象と方法】2017年5月から2018年10月までの18か月間に、井上眼科病院 (以下当院) の眼科ドックを受診し、アイモで視野のスクリーニングを行った患者427例 (男性172例、女性255例) を対象とした。平均年齢は52.4 ± 11.6歳、19~84歳であった。眼科ドックの検査では、遠方・近方の裸眼と矯正視力、手持ち眼鏡による視力、眼圧、眼位、調節機能、両眼視、アイモによる視野スクリーニング (24-2AizeRapid プログラム)、光干渉断層撮影 (OCT)、無散瞳眼底写真、涙液、角膜内皮細胞、細隙灯顕微鏡を行った。いずれかの検査で異常を認めた症例を、二次検査必要と診断した。当院で二次検査を施行した症例を調査した。

【結果】二次検査必要122例のうち66例が当院で二次検査を施行した。アイモで視野異常が検出されたのは20例であった。20例中8例が緑内障と診断された。その他に視野異常を呈する疾患 (視神経委縮、強度近視、ドルーゼン、小乳頭、加齢黄斑変性) が7例あった。アイモだけでなく、他の所見 (視神経乳頭陥凹拡大、狭隅角など) から緑内障と診断された症例を合算すると427例中12例 (2.81%) であった。

【結論】自覚症状を有さない眼科ドック受診者の緑内障および視野異常を呈する眼疾患の発見にアイモは有用である。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

0-3-3 アイモ健診プログラムとFDTによる 緑内障性視野障害の検出

○ 保坂大輔^{1,3}、吉川啓司²、三島麗美^{1,3}、奥出祥代³、
渡邊友之³、小川俊平³、野呂隆彦³、伊藤義徳⁴、
新井香太⁵、中野匡³

¹ 町田市民病院、² 吉川眼科クリニック、³ 東京慈恵医大、
⁴ 東京慈恵医大・第三、⁵ 厚木市立病院

【目的】アイモの健診プログラム(アイモ)の緑内障性視野異常(VFD)検出精度は標準的な視野計(SAP)と同等であることを報告した。今回、アイモとFDTについてVFD検出精度および検査時間を比較した。

【方法】慈恵医大および関連病院を受診し、すでにSAPを2回以上施行した開放隅角緑内障と、明らかな眼疾患を有さない対照に、アイモとFDT(C-20-1)を検査順はランダムとして原則的に同日に施行した。取得したデータは匿名化し、町田市民病院で収集・解析した。SAPはアンダーソン基準を満たす場合、アイモは28検査点中2点以上に非応答を認めた場合、FDTは17検査点中1%以下の点が1点以上を示した場合をそれぞれVFDありとした。SAPを基準に正常・緑内障病期を分類し、アイモ、FDTによる感度・特異度を算出、比較した。またアイモとFDTの検査時間も比較した。有意水準は危険率5%以下とした。

【結果】検査を施行した183例(男:86、女:97)365眼中、緑内障が229眼(初期:141眼、中期47眼、後期:41眼)、対照は136眼であった。感度はアイモ 初期:0.80、中期:0.98、後期:1.0、FDT 初期:0.73、中期:0.94、後期:1.0であり、両者間の感度に有意差は認められなかった。一方、特異度は0.91と0.73でありアイモで有意($p<0.001$)に高値を示した。検査時間は正常・緑内障ともにアイモでFDTに比べ有意に短かった($p<0.001$)

【結論】アイモのVFD検出精度はFDTと比較し感度は同等、特異度は良好で、また検査時間は短く健診における有用性が示された。

利益相反公表基準:なし

倫理審査委員会等:承認を得ている

インフォームド・コンセント:取得している

0-3-4 レーベル遺伝性視神経症における ヘッドマウント型視野計による瞳孔視野測定

○ 松野萌衣¹、伊藤朱理¹、戸塚悟¹、浅川賢²、
石川均^{1,2}、庄司信行¹

¹ 北里大、² 北里大 医療衛生

【目的】静的視野にて中心暗点を認めたレーベル遺伝性視神経症(LHON)において、ヘッドマウント型視野計imo[®](CREWT Medical Systems)による瞳孔視野測定を試みることに。

【対象と方法】ミトコンドリア遺伝子変異を有したLHON患者7例11眼(平均年齢36.7歳)を対象とした。網膜感度(dB)は、Humphrey自動静的視野計(Carl Zeiss Meditec)の10-2プログラムにて測定した。imo[®]の測定条件は、視標サイズをGoldmann V、背景輝度を31.4 asb、視標輝度を0 dBに設定した。瞳孔視野は、imo[®]の10-2プログラムにて1秒刺激の対光反射を記録し、縮瞳率(%)を算出した。網膜感度と縮瞳率との一致性として、測定点68点および測定点を鼻側・耳側に区分し、さらに1°・3°・5°・7°・9°の領域にて、それぞれの相関係数(r)を解析した。

【結果】網膜感度と縮瞳率との相関は、測定点68点では、 $r = 0.42$ と両者の一致性は低く、静的視野と瞳孔視野の所見が解離していた。また鼻側と耳側との比較では、鼻側の一致性が低かった(鼻側 $r = 0.32$ ・耳側 $r = 0.52$)。さらに領域別では、1°(鼻側 $r = 0.19$ ・耳側 $r = 0.61$)・3°(0.19・0.55)・5°(0.29・0.47)・7°(0.37・0.51)・9°(0.53・0.62)と、7°以内の鼻側視野は、網膜感度と縮瞳率との一致性が特に低かった。

【結論】LHONにおいて、7°以内の鼻側視野、すなわち耳側網膜の領域は、対光反射が障害されにくい可能性がある。

利益相反公表基準:あり

倫理審査委員会等:承認を得ている

インフォームド・コンセント:取得している

0-4-1 中学生の眼底写真パラメーターによる 性別判定

○ 山下高明、山上理央、芳原直也、柿内奈保子、
坂本泰二
鹿児島大

【目的】我々は眼底写真から男女が判別でき、女性では上耳側動脈が黄斑に近く、眼底色調が青緑調で、視神経乳頭が卵型の傾向があることを報告した。しかし、これらの眼底の特徴がいつ生じたのは明らかではない。今回、眼底写真パラメータによる性別判定の精度を中学生で調査した。

【対象と方法】鹿児島大学附属中学校1年生全員200人(12~13歳)のうち本研究に同意して検査を行った178人の右眼で、視神経疾患の疑い5眼、動脈軌跡測定不能3眼を除く170眼。視神経乳頭周囲8か所のRGBの明度の平均値をimageJで数値化し、紋理程度をTessellation fundus index (TFI) = $R / (R+G+B)$ の式で算出した。さらに視神経乳頭形状、網膜動脈湾曲度、上下の網膜血管の角度、乳頭黄斑角を既報に基づき数値化した。2項ロジスティック回帰でこれらの眼底写真パラメータから性別がどの程度予測できるのか検討し、各項目の性差をMann-Whitney U testで検定した。

【結果】男児83眼、女児87眼。変数減少法で32項目が選択され、予測正解割合は81.8%であった。女児では視神経乳頭形状が卵型で($P=0.003$)、上耳側静脈が黄斑に近い傾向があった($P<0.001$)。

【結論】中学1年生において、眼底写真の色調・視神経乳頭形状・網膜血管の走行から男女をある程度推察することが可能であった。

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

0-4-2 暗所視支援機器を日常生活で使用している 視野狭窄と夜盲を有する1例

○ 光畑みずほ¹、井上賢治¹、石井祐子¹、
谷口めぐみ¹、石田恭子²、富田剛司²
¹井上眼科病院、²東邦大・大橋

【目的】暗所視支援機器 MW10HIKARI (以下 MW10) を購入し、暗所・夜間の外出で使用している一症例を報告する。

【症例】62歳男性。網膜色素変性の治療について相談する目的で2011年当院初診。RV = (1.2)、LV = (1.2)。前眼部、中間透光体に異常はなく、眼底に骨小体様色素沈着と網膜血管の狭細化を認めた。ゴールドマン視野は、周辺視野と中心10度内は残存するが、30度から10度までに及ぶ広い輪状暗点があった。視野障害手帳2級を有している。周囲の明るさの変化への順応困難、眼精疲労を感じていた。2018年2月外来受診時にMW10の試用を行い、暗所で良く見えることに驚いた。6月に自費で購入し、電車通勤時に使用している。

朝は人混みを避けるため6時前に自宅を出て、夜は18時から19時に職場を出る。遠方を見て歩ける直線の道は遠くまで見通せて安心できる。しかし周囲を見る必要があるときに、顔ごと大きく動かして見回さなくてはならない動作が疲れる。暗くなると歩行するのが怖いので、急に暗くなっても大丈夫だと心理的に安心できることは大きなメリットである。使用して1年半を過ぎたが、一度も壊れない。

【結論】夜盲のみならず視野狭窄や視機能低下を感じながらも、MW10を使用することで、日没時間を過ぎる帰宅を伴うフルタイム勤務を継続できている。MW10は視野狭窄と夜盲を有する人の暗所での外出に有用であった。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-4-3

ランダムノイズ映像による視野欠損の
自覚・CGノイズとアナログノイズの比較○井上新¹、小池英子²、松本長太³¹井上眼科クリニック、²小池眼科、³近畿大

【目的】ランダムノイズ映像で視野欠損が自覚されることが知られている。今回我々は、コンピュータグラフィクス(CG)にてランダムノイズを作成し、CGノイズと従来のアナログノイズによる視野異常の自覚を後向きに調査した。

【対象と方法】対象は、緑内障190例190眼、および正常17例17眼である。HFA c30-2,c10-2 SITA Standard、ならびにCGノイズ、アナログノイズにおける視野異常の自覚を調査した。CGノイズは、白黒濃淡5階調を疑似乱数で選択し色づけた2、3、4mmの正方形の点を60fpsで描画しランダムノイズとした。同一液晶ディスプレイにCGノイズ、アナログノイズを表示し、患者が自覚する異常部位を図に描写させた。HFAを基準とし、一致、一部一致、不一致、検出せず、に分類し、一部一致以上を検出群とした。HFAにおける閾値をAulhorn分類Greve変法でStage分類し、Stage別の検出率を比較した。

【結果】CGノイズおよびアナログノイズでの検出率はそれぞれ、Stage 0-I: 44.4%, 33.3%, Stage I: 85.4%, 69.5%, Stage II: 83.3%, 79.2%, Stage III: 90.0%, 70.0%, Stage IV: 89.7%, 82.8%, Stage V: 87.5%, 87.5%であった。特異度はCGノイズで94.1%、アナログノイズで100%であった。アナログノイズと比べて、ほとんどのStageでCGノイズの検出率が高かった。

【結論】CGノイズは視野異常の自覚的検出に有用である。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-4-4

運転外来にて認知機能障害が
明らかになった2例○平賀拓也¹、國松志保¹、野村志穂¹、小原絵美¹、
黒田有里¹、井上順治¹、井上賢治²¹西葛西・井上眼科病院、²井上眼科病院

【目的】西葛西・井上眼科病院では視野障害患者に対して、運転場面毎に視野障害の与える危険性を認知させる目的で、ドライビングシュミレータ(以下、DS)を行っている。今回、後期緑内障に対し、DSを行った際に認知機能障害が疑われた2例を経験したので報告する。

【症例1】77歳男性。運転歴58年、過去5年間の事故歴なし。運転時の自覚症状なし。視力は右眼(1.0)左眼(0.8)、Humphrey中心24-2プログラム(以下、HFA24-2)のmean deviation(以下、MD)値は右眼-24.73dB、左眼-22.86dB。DS施行したところ、赤信号無視をして、「信号を見ていると、信号しか見えない。黄色い車を見ていると、黄色い車しか見えない。君たちは見えるのか」と問われた。認知機能検査Mini-Mental State Examination(以下、MMSE)は23点/30点であったため、認知症専門病院に紹介したところ、「混合型認知症」と診断された。

【症例2】84歳女性。運転歴34年、過去5年間の事故歴：物損事故3回。運転時の自覚症状なし。視力は右眼(0.8)左眼(1.0)、HFA24-2のMD値は右眼-18.08dB、左眼-13.14dB。DS施行したところ、上方視野欠損がないにも関わらず、信号・止まれの標識を5回無視した。MMSEは22点/30点のため、認知症専門病院に紹介したところ、「軽度認知障害」と診断された。

【結論】高齢緑内障患者で、認知機能が低下している場合は、自分の視野障害を理解できない可能性がある。この場合は、家族をまじえてよく説明し、必要に応じて、認知症専門病院への受診を勧めることも大事であると考えられる。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-4-5

内境界膜剥離開始部位における
手術操作による網膜機能への影響

○ 永岡卓¹、橋本りゅう也^{1,2}、昌原英隆¹、前野貴俊²
¹ 東邦大・佐倉、² アイオワ大学

【目的】特発性黄斑円孔(IMH)手術時の内境界膜(ILM)剥離を行う際に、ILM把持を開始する部位において手術操作が網膜機能に与える影響を検討する

【対象と方法】東邦大学医療センター佐倉病院眼科において2019年2月から2019年7月までにIMHに対して25gauge硝子体手術を施行した22例22眼(男性12例女性10例)を対象とした前向き研究である。全症例で術中にILM剥離した際のILM剥離開始部位を術中動画にて確認し、同部位の網膜神経節細胞層(GCL)厚をOCTのSPRCRALIS[®]を用いて術前、術後2週間、1、2、3、6ヶ月の時点で測定した。またハンフリー[®]自動視野計を用いて、GCL厚測定部位を含む4点での網膜感度を術前、術後1、6ヶ月で測定した。

【結果】IMHは全例で閉鎖が得られた。ILM剥離開始部位のGCL厚の平均値は術前と比較して術後2週、1、2、3、6ヶ月で有意に菲薄化していた(50.0/38.2/36.0/33.4/32.1/32.8 μ m, $P<0.01$)。網膜感度は術前と比較し術後1、6ヶ月で有意な変化は認めなかった(108/113/116dB)。

【結論】MH手術におけるILM剥離開始部位は、網膜浅層への操作に伴う障害を及ぼすが、網膜感度には影響しない可能性がある。

利益相反公表基準：あり

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

O-4-6

緑内障における小乳頭眼の割合と視機能

○ 藤本尚也
 大木眼科クリニック

【目的】小乳頭眼の緑内障では視神経乳頭陥凹は小さくなり、緑内障性視神経障害の検出に、乳頭サイズを念頭におきながら判定することが重要である(緑内障診療ガイドライン)。緑内障において小乳頭眼について普通乳頭と比較検討した。

【対象と方法】原発開放隅角緑内障450例450眼(基本右眼)であった。年齢は30-94歳まで、男性213例、女性237例であった。眼底写真によりDM/DDが3.0以下を普通乳頭群、3.1以上を小乳頭群とした。両群間で性別、年齢、乳頭面積、屈折、Humphrey視野(30-2)MD、Cirrus OCTの乳頭周囲網膜神経線維層厚(RNFLT, μ m)を比較した(Mann Whitney U検定)。またそれぞれの群で各項目と乳頭面積との相関(Spearmanの順位相関)をみた。

【結果】普通乳頭群は、348眼(77%)で、小乳頭群は102眼(23%)であった。両群で有意差があったのは、小乳頭群は近視で、視野のMDが悪かった。視力(LogMAR)は小乳頭群のほうが良好であった。普通乳頭群と項目別の相関では、視野(MD)は年齢、RNFLTと有意な相関、小乳頭群で視野(MD)は乳頭面積(小さいと悪い)と相関した。

【結論】小乳頭の緑内障は視野が悪いので、みのがしてはならない。

利益相反公表基準：なし

倫理審査委員会等：承認を得ている

インフォームド・コンセント：取得している

共催セミナー

OCT・OCTAの

知見アップデート

Web開催(6月中旬公開予定)

座長

**岩瀬 愛子 先生**
(たじみ岩瀬眼科)**杉山 和久 先生**
(金沢大学)

超高齢化社会における緑内障診療では、患者さんの生涯の視野を守るために、より早期での発見と治療開始時期の適切な判断が求められています。

近年急速に広まったOCTは早期の緑内障診断に役立つほか、早期診断や進行解析にも用いることができるので、臨床での活用頻度は高まる一方です。また、OCT信号を用いて血流を描出するOCTA(OCTアンギオグラフィ)についても、データが日進月歩で集積されつつあるといった現状です。

そこで本セミナーでは、『OCT・OCTAの知見アップデート』と題して、それぞれのエキスパートであるお二人の先生方にご講演いただきます。

東京大学の齋藤瞳先生からは、緑内障診療におけるOCTの活用法としてプロトコール選択のコツや、特に初期の緑内障進行判定におけるピットホールについてお話いただきます。福井県済生会病院の新田耕治先生からは乳頭出血とOCTAとの関係や近視眼緑内障におけるOCTAの活用法についてご解説いただきます。

皆様のご参加を心よりお待ちしております。

講演 1

**緑内障の進行 ~ OCTをどこまで活用できるのか? ~**
齋藤 瞳 先生 (東京大学)

講演 2

**OCTAでみる緑内障性構造変化**
新田 耕治 先生 (福井県済生会病院)

第9回日本視野画像学会学術集会へのご参加には参加登録が必要です。2020年5月23日(土)まで、WEBからご登録ください。

早期割引は、2020年4月30日(木)までです。参加登録者には、Web聴講のためのIDとPWをWEB配信開始前までに、随時運営事務局からご案内します。



緑内障治療について考えよう!

～アドヒアランスと視野の視点で～

WEB開催
(6月中旬公開予定)



座長

富田 剛司 先生 東邦大学医療センター 大橋病院

昨今の緑内障診療は、医療機器および診断技術の発展に伴い、緑内障早期発見、早期治療を開始することができるようになり、緑内障治療においては、単成分・配合剤の種々の薬剤が登場し、手術においても多くの術式があることから、個々の患者さんに合った治療が選択できるようになってきました。

本セミナーでは、患者さんに慢性疾患である緑内障治療を継続して行っていくために重要な『アドヒアランス』と、緑内障早期発見、長期管理をするうえで重要な『視野』についてお話ししたいと思います。

緑内障治療においては、医師だけでなく医療従事者であるスタッフ皆さんと共に患者さんと向き合い、寄り添い、治療を続ける必要があります。ご来場いただける皆様において、実りあるセミナーとなれば幸いです。



演者

中野 匡 先生 東京慈恵会医科大学

緑内障治療において重要な『視野』について



第9回日本視野画像学会学術集会へのご参加には参加登録が必要です。2020年5月23日(土)まで、WEBからご登録ください。
早期割引は、2020年4月30日(木)までです。
参加登録者には、WEB聴講のためのIDとPWをWEB配信開始前までに、随時運営事務局からご案内します。



超高齢社会に向けて 失明ゼロを目指すために

Web 開催(6月中旬公開予定)



座長 **富田 剛司 先生**
(東邦大学医療センター大橋病院)



失明ゼロを目指すための
治療介入のタイミング

演者 **大久保 真司 先生**
(おおくぼ眼科クリニック/金沢大学)



失明ゼロを目指すための
患者さんとの向き合い方

演者 **中野 匡 先生**
(東京慈恵会医科大学)

近年、日本では長寿高齢化が進んでおり、人生100年時代とも言われ始めています。

このような環境の中、緑内障患者さんが一生涯困らない視野を維持するための要点として、まずは早期発見・早期治療、そして治療継続の2つのことが重要になってくると考えます。

そこで「超高齢社会に向けて失明ゼロを目指すために」と題し緑内障治療の導入期から初期の問題点に焦点を当てたセミナーを企画させていただきました。

大久保先生には治療が必要な患者さんを見逃さないために、中野先生には患者さんが治療を続ける環境を作るために実施できることについて実践的な内容でご講演いただきます。

明日からの診療に必ず役立つ内容と確信しております。奮ってご参加の程よろしくお願ひします。

第9回日本視野画像学会学術集会へのご参加には参加登録が必要です。
2020年5月23日(土)まで、WEBからご登録ください。
早期割引は、2020年4月30日(木)までです。
参加登録者には、Web聴講のためのIDとPWをWEB配信開始前までに、
随時運営事務局からご案内します。



第9回日本視野画像学会学術集会
ランチオンセミナー **3**



Web開催 (6月中旬公開予定)



座長

杉山 和久 先生

金沢大学医学系眼科学 教授

AI技術 眼科検査への応用 ～視野から、眼底から～

視野とAI技術



演者

朝岡 亮 先生

聖隷浜松病院 眼科 主任医長/聖隷クリストファー大学 臨床准教授

眼底画像とAI技術



演者

高橋 秀徳 先生

自治医科大学 眼科学講座 准教授



第9回日本視野画像学会学術集会へのご参加には参加登録が必要です。
2020年5月23日(土)まで、WEBからご登録ください。
早期割引は、2020年4月30日(木)までです。
参加登録者には、Web聴講のためのIDとPWをWEB配信開始前までに、
随時運営事務局からご案内します。

第9回日本視野画像学会学術集会開催にあたり、多大なるご協力に深謝いたします。

第9回日本視野画像学会学術集会
会長 富田 剛司

公益社団法人東京都眼科医会

株式会社 JFC セールスプラン

大塚製薬株式会社

カールツァイスメディテック株式会社

株式会社クリュートメディカルシステムズ

興和株式会社

参天製薬株式会社

ジャパン フォーカス株式会社

千寿製薬株式会社

株式会社トプコンメディカルジャパン

株式会社ニコンヘルスケアジャパン

日東メディック株式会社

株式会社ニデック

ノバルティスファーマ株式会社

バイエル薬品株式会社

株式会社はんだや

株式会社ビーライン

ファイザー株式会社

(2020年5月12日現在、五十音順)