

# 視 野

11月10日（金） 9：30～12：30

第3会議室（3F）

開会の辞 9：30～9：35

世話人 鈴木弘隆（日本通運東京病院）

A 新しい視野計 9：35～10：23（口演8分、質問4分）

座長：勝島晴美（札幌医大）

1. オクトパス101の使用経験

○飯島建之、前田利根、井上トヨ子、井上洋一（オリンピアクリニック）

2. ハンフリー視野計モデル750の使用経験

○岩瀬愛子（多治見市民病院・岐阜大）

岡田和正（多治見市民病院）

山本哲也、北澤克明（岐阜大）

3. DICON LD400型視野計の使用経験

○高田園子、大月卓哉、松本長太、奥山幸子、岩垣厚志、大鳥利文（近畿大）

4. Dicon LD400視野計とHumphrey視野計の閾値測定結果の比較

○稲積幸介、山本哲也、北澤克明（岐阜大）

B 視野影響因子、検査法 10：23～10：59

座長：前田修司（前田眼科）

5. 解像度視野における検査視標のコントラストの影響

○岩垣厚志、松本長太、尾辻 理、大月卓哉、奥山幸子、大鳥利文（近畿大）

6. フリッカー視野測定における検査視標のボケの影響について

○松本長太、奥山幸子、大月卓哉、尾辻 理、宇山孝司、大鳥利文（近畿大）

7. Blue-on-yellow perimetryとblue-on-white perimetry

○笠井直子、高橋現一郎、北原健二（慈恵医大）

日本視野研究会会長挨拶 10：59～11：09

大鳥利文（近畿大）

休憩 11：09～11：14

C 網膜、視路疾患 11：14～11：50

座長：松本長太（近畿大）

8. 検眼鏡的異常を欠く黄斑dystrophyの黄斑部の錐体・杆体視野

○三宅養三（名古屋大）

富田直樹（小牧市民病院）

堀口正之、近藤峰生（名古屋大）

9. 瞳孔視野計による中枢性視野異常測定 —後頭葉を介する対光反射の可能性について—

○吉富健志、松井孝子、向野和雄、石川 哲（北里大）

10. 同名半盲の改善の認められた3例

○中野栄子（日産玉川病院・東京医大）、浅谷はるみ（東京医大）  
長谷川 幹（日産玉川病院・リハビリ科） 鈴木弘隆（東京医大）

D 緑内障

11:50~12:26

座長 岩瀬愛子（多治見市民病院・岐阜大）

11. ハンフリーMD Slopeと眼圧、MDとの関係

○西村葉子、徳岡 覚、東 郁郎、中島正之、斎藤総一郎、飯沼憲明、井上元宏（大阪医大）

12. 乳頭周囲網脈絡膜萎縮と正常眼圧緑内障の視野変化との関連について

○宮本 智（社会保険横浜中央）  
中静裕之（日本大・光が丘）  
早水扶公子（春日部市立）  
山崎芳夫（日本大・板橋）

13. 眼内レンズ挿入術前後における緑内障視野変化の比較

○小川徹郎、工藤砂織、野村道子、井上 博、倉田美樹（東京医大・八王子）

閉会の辞

12:26~12:30

次回世話人 阿部春樹（新潟大）

11月10日(金) 9:30~12:30

第3会議室(3F)

視野

世話人: 鈴木弘隆(日本通運東京病院)

A 新しい視野計 9:35~10:23

座長: 勝島晴美(札幌医大)



1 オクトバス101の使用経験

イイジマタテユキ

- 飯島建之(オリンピアクリニック 眼科)
- 前田利根
- 井上トヨ子
- 井上洋一

新しく開発されたオクトバス101は、緑内障患者向けのG2プログラム、中心9.5度内の精密測定をするmaculaプログラム、糖尿病網膜症患者に向いている周辺視野中心のD1プログラム、など新しい計測プログラムが組み込まれている。

本機器は、従来からのプロトコールであるステージ概念を一步進めて、より細かなプログラムの任意設定が可能となっている。同概念は検査中になんらかの都合で検査が中断された場合でも、ある程度の測定値を残すことが可能となっている。このため、再測定に際しては初めからやり直すことなく、途中から再開することが可能となっている。

ユーザーが任意に計測プログラムを作成できるcustom testプログラムはオクトバス1-2-3および201プログラムですすでに導入されていたが、本装置では計測が30度以内という制約がなくなり、より自由な設定が可能となっている。しかしながら、ソフトウェアの制約からvertical lineおよび horizontal line上の感度計測は現在のところ出来ない。

検査に要する時間は、健常者ではG2プログラムでおよそ12分、D1プログラムでも12分程度となっておりハンフリーよりもやや短い。



2 ハンフリー視野計model 750の使用経験

イワシマコ

- 岩瀬愛子(多治見市民病院・岐阜大学)
- 岡田和正(多治見市民病院)
- 山本哲也(岐阜大学)
- 北澤克明(岐阜大学)

目的: Humphrey視野計model 750は、検査中の被験者の固視状態を評価する方法としてHeijl-Krakau法、CRT上のアイモニターの他にGaze monitoring(ゲイズトラッキング)を採用している。視野測定結果の信頼性を評価するにあたり本方法の臨床評価を含めてmodel750の使用経験を報告する。

対象と方法: 緑内障26眼、高眼圧症6眼の計32眼を対象としてHumphrey視野計model 630及びmodel 750を用い、Central 30-2により視野測定を行った。両視野計測の間隔は1カ月以内とし検査の順序はat randomで、対象の緑内障眼は眼圧コントロールが安定しているもの、両視野測定間で投薬変更はないものとした。結果: 1) 各測定点の感度閾値、各global indexには両モデル間で有意差はなかった。2) 従来使用されるreliability factorでは高信頼度と判定される例の中に明らかな固視不良例が存在した。(3/32=9.6%)

3) 経時的に固視不良が増大する傾向があった。結論: 視野検査の被験者の固視状態をリアルタイムで記録するゲイズトラッキング法は全検査時間中の固視状態をモニターし、一瞬の視標表示では検出されない固視状態の評価を可能にした。これは、視野測定結果の信頼性を評価する上で有用と考えられる。



3 DICON LD400型視野計の使用経験

タカダ ソノコ

- 高田園子 大月卓哉 松本長太
- 奥山幸子 岩垣厚志 大島利文(近畿大)

目的: 固視点移動と多点同時刺激を特徴とする、新しいスクリーニング視野計であるDICON LD400型視野計について、従来より用いられている固視点固定、一点刺激のATS-85およびOctopus 1-2-3(program STX)との比較検討を行ったので報告する。

対象および方法: 緑内障25例47眼(18-78歳、平均57歳)および正常12例18眼(24-61歳、平均37歳)を対象とした。基準としてOctopus 201(program No. 32)での結果を使用し、同時期にDICON視野計(program No. 5)を含む3種類のスクリーニング視野計を用いて検査を行った。視野を4象限に分け各象限毎に正常・異常を判定し、各々の検査結果を一致、一部一致、不一致の3つに分類した。

結果: 緑内障眼において一致および一部一致の合計は、DICON視野計で全体の57.8%、ATS-85で67.4%、Octopus1-2-3が63.0%であった。Aulhorn分類(Greve法)I期以下では、各々全体の26.9%、53.8%、38.5%であり、一方II期以降では、すべて100%であった。検査時間は、I期以下で平均5分28秒、4分48秒、3分、II期以降では、12分、6分24秒、6分42秒を要した。DICON視野計は、他の2種類の視野計と比較し、I期以下での感度はやや低くなった。II期以降では感度は高くなるが検査時間が長くなる傾向にあった。しかし、DICON視野計は、検査中一点を凝視する必要がなく、他の視野計より検査が楽であるという被験者の感想が半数以上にあった。

結論: DICON LD400型視野計はスクリーニング視野検査として有用である。



4 Dicon LD400視野計とHumphrey視野計の閾値測定結果の比較

イナヰモリスケ

- 稲積 幸介(岐阜大) 山本 哲也(岐阜大)
- 北澤 克明(岐阜大)

目的: DICON LD400視野計(DICON)は、固視点移動、音声応答により、視野検査中の被験者の意識レベルを一定に保つことにより信頼性の高い視野測定を行うことを意図した視野計である。われわれは本シリーズの視野計(TKS4000)がスクリーニングに有用であることを昨年の視野研究会で報告した。今回は、本視野計の閾値測定プログラムの有用性を検討する目的で、緑内障患者を対象として本視野計とHumphrey視野計(HFA)による閾値測定を行い、比較検討したので報告する。

方法: 対象はHFA閾値測定に慣れた視力0.4以上の各種緑内障患者22例33眼で、年齢は14-78歳(平均56.8歳)であった。視野病期は、Aulhorn分類Greve変法による0-1,1,2,4,5期がそれぞれ8,6,2,1,11で眼あり、5眼は正常であった。HFAのCentral 30-2プログラム(C30-2)をfull threshold法で測定の後、2カ月以内にDICON閾値測定をHFA C30-2と同一の視標配置で施行した。DICONの閾値測定は6dB/3dBのアップダウン法で行われた。全検査点(2508点)について、両視野計の閾値の比較を行った。

結果: 両視野計の閾値の間に強い相関が認められた(R=0.791)。両視野計の閾値の差は5dB以内72%、6-10dB16%であった。

結論: DICON視野計閾値測定の結果はHumphrey視野計の結果と類似している。



## 視野

## B 視野影響因子、検査法 10:23~10:59

座長：前田修司 (前田眼科)



5

解像度視野における検査視標のコントラストの影響

イワガキ アツシ

○岩垣厚志 松本長太 尾辻 理  
大月卓哉 奥山幸子 大鳥利文 (近畿大)

目的：High-Pass Resolution Perimeter (HRP)は空間解像度を測定することにより網膜の神経節細胞および神経線維の機能状態を予測できる検査法といわれている。視標は内側と外側を縁どりしているリング状の視標を使用し、縁どりの輝度を15cd/m<sup>2</sup>、コアの輝度を25cd/m<sup>2</sup>としその平均値20cd/m<sup>2</sup>を背景の輝度としている。今回我々はそのリング視標の縁どり、コア、背景の輝度を自由に変えることのできる装置を試作し検討した。

対象および方法：正常被検者3名を対象とした。今回の測定は独自のコンピューターに接続された17インチの画素数1152X882ドットのCRTディスプレイを使用した。方法は視標の背景輝度を20cd/m<sup>2</sup>と一定にしコアの輝度を21, 22, 25, 27, 30cd/m<sup>2</sup>、縁どりの輝度を19, 18, 15, 13, 10cd/m<sup>2</sup>とする5種類のコントラストの違う視標を製作し各々の視標で各測定点における最少認識視角を求めた。測定点は偏心度5° 10° 15° 20° 25° 30°で行なった。最少認識視角は認識することのできる最小視標のコアの部分の視角とした。

結果および結論：偏心度が大きくなると検査視標のコントラストが低くなるにつれ最少認識視角は大きくなった。



6

フリッカー視野測定における検査視標のボケの影響について

ワタ 和男

○松本長太 奥山幸子 大月卓哉  
尾辻 理 宇山孝司 大鳥利文 (近畿大)

目的：フリッカー視標を用いたcff値の測定では、屈折異常や軽度の中間透光体の混濁に伴う検査視標の網膜面上での結像の乱れ、いわゆる視標のボケは測定結果にあまり影響しないことが知られている。今回我々は、当科で開発した自動静的フリッカー視野計において、この検査視標のボケの影響について検討した。

対象および方法：対象は正常被検者10例10眼とした。フリッカー視野はOctopus 1-2-3およびremote software packageを用い、今回新たに製作したフリッカー視野測定用プログラムにて測定した。明度識別視野はOctopus 201およびSARGONプログラムを用いた。視標サイズはともにサイズ3(視覚0.431°)を用いた。

検査条件として、+2, +4, +6, +8, +10Dの5種のプラスレンズの負荷、ならびに1.0, 0.8, 0.6, 0.4, 0.1の5種の遮蔽膜(orthoptic occlusion diffuser, Ryser社製)を用いた。これらの検査条件下にて中心30度内視野の45°, 135°経線上の17点をフリッカー視野ならびに明度識別視野にて比較検討した。

結果：明度識別視野において、視標のボケによる影響は視野中心部において最も強く、+10Dレンズ、0.1遮蔽膜の負荷にてそれぞれ約10dBの視感度低下を認めた。しかしフリッカー視野においては今回の条件の範囲ではcff値の有意な低下は認められなかった。

結論：フリッカー視野は明度識別視野に比べ、視標のボケによる影響が少ないことが確認された。



7

blue-on-yellow perimetry と  
blue-on-white perimetry

カシ フコ

○笠井 直子 (東京慈恵医大)  
高橋現一郎 (東京慈恵医大)  
北原 健二 (東京慈恵医大)

近年、緑内障などの早期視野異常をとらえることを目的として、主として青錐体系の感度測定を試みた色視野測定法が行われている。青錐体系反応を測定する視野計測法として、黄背景野下における青検査視標の感度を測定するblue-on-yellow perimetry (B/Y perimetry)と、高輝度白色背景野下における青検査視標の感度を測定するblue-on-white perimetry (B/W perimetry)が用いられている。我々は前回、輝度約100cd/m<sup>2</sup>の白色背景野を使用したB/W perimetryについて報告した。一方、B/Y perimetryを利用した視野計として、輝度100cd/m<sup>2</sup>の黄背景野を使用したShort-wavelength automated perimetry(Humphrey社)が開発されている。しかし、青錐体系反応が分離して測定されているか否かについては、なお不明な点が残されている。そこで今回は、これらの両視野計について比較検討し、両計測法の相違点および背景輝度などの問題点について考察する。

## 視野

## C 網膜、視路疾患 11:14~11:50

座長:松本長太(近畿大)



8

検眼鏡的異常を欠く黄斑dystrophyの黄斑部の  
錐体・杆体視野

○ミヤケ ヨウゾウ

- 三宅 養三(名古屋大)  
富田 直樹(小牧市民病院)  
堀口 正之(名古屋大)  
近藤 峰生(名古屋大)

目的:眼底に検眼鏡的異常が認められない黄斑 dystrophy は進行性視力低下、正常のfull-field杆体・錐体ERG、それに強い異常を示す黄斑部錐体系局所ERG(MERG)により診断されることは既報した(AJO, 1989)。黄斑部錐体が障害されていることはMERGの異常より明白であるが、今回の目的は黄斑部杆体機能に関して検討することである。

方法:本症10例に対して錐体・杆体視野で黄斑部機能を調べた。Jacobsonらの方法に準じ錐体感度は600nm、杆体感度は500と650nmの刺激で測定し後極部を水平にプロットした。

結果:全例に黄斑部錐体感度の著しい低下がみられた。黄斑部杆体感度は5例が正常、2例がborderline~軽度異常、3例が著しい低下を示した。比較的若年者では杆体機能は正常であったが高齢者に異常がみられる傾向があった。4例の本症がみられた一家庭で、最年長の患者(65歳女性)にのみbull's eye maculopathyがみられた。結論:本症は黄斑部錐体の選択的障害で始まり病期が進むにつれて黄斑部杆体も障害されうる。さらに病期が進むとbull's eye maculopathyも示しうると推定された。



9

瞳孔視野計による中枢性視野異常測定  
-後頭葉を介する対光反射の可能性について-

ヨシトミ タケシ

- 吉富 健志(北里大学眼科学教室)  
松井 孝子  
向野 和雄  
石川 哲

目的:視野を他覚的に測定する試みとして、我々は瞳孔視野計を開発し、昨年報告した。一般に対光反射は中脳の視蓋前域を介した反射で、大脳皮質での認知を指標とする自覚的視野計とは根本的に異なると考えられてきた。しかし今回我々は後頭葉の病変を持つ4例の患者の瞳孔視野を測定し、非常に興味ある結果を得たので報告する。

対象及び方法:対象は当院眼科で経過観察中の同名半盲患者3例および両側の後頭葉障害による皮質盲患者1例である。前回同様瞳孔視野計における背景輝度は10Asb、視標は通常のGoldmann視野計のV-4の視標を用いた。視標提示時間は0.25秒、輝度1000Asbで静的に施行した。視標提示場所における最大縮瞳量(面積/mm<sup>2</sup>)をその場所での反応として表し、自動視野計の結果と比較した。

結果:全例対光反射は正常に保たれており、画像上視蓋前域を含む中脳領域に病変は認められなかった。同名半盲を示した3例はいずれも自覚的視野でみられた感度の低下部位にはほぼ一致した対光反応の消失を認めた。皮質盲の症例は通常の対光反応は見られたにも関わらず、瞳孔視野計では全視野で全く反応がなかった。

考察:今回の結果から我々は少なくとも瞳孔視野計で測定される対光反射は通常の対光反射とは異なり、後頭葉を介していると考えた。またこの仮説に対して若干の文献的考察を加えた。今回我々が開発した瞳孔視野計は外側膝状体より中枢の病変にも応用可能な有用な方法と考えられた。



10

同名半盲の改善の認められた3例

- ナカノ エイコ (日産厚生会玉川病院・東京医大)

浅谷 はるみ(東京医大)  
長谷川 幹(日産厚生会玉川病院リハビリ科)  
鈴木 弘隆(東京医大)

目的:視交叉から後頭葉における障害により同名半盲が生じる。また、同部位の障害では、片麻痺とともに失語・失行・失認などの高次脳機能障害を伴う。半盲の中で視野の改善するものが報告されているがどの様な機序で改善するのかについては不明である。今回、我々は、脳血管障害によって起こった左半盲の改善した3例を経験したので、高次脳機能障害の改善の経過と対比させて報告する。

対象:1989年から1994年の5年間に当院にて、脳血管障害のため視野検査を施行し、左半盲が認められた16例のうち発症後2か月以上たって視野の改善の認められた3例である。

結果:症例1. 1990年7月右中大脳動脈領域に広範な梗塞を発症し、左片麻痺・左視空間失認があり同年12月当院転院。1991年3月視野検査にて左同名半盲を認める。1995年2月視野および視空間失認の改善を認める。症例2. 1980年12月脳出血を発症。1990年7月再度脳出血を発症し左片麻痺・左視空間失認・注意障害があり1991年当院転院。CTにて右中大脳動脈領域に広範な梗塞を認める。1991年4月左同名半盲を認める。1992年3月視野および視空間失認の改善を認める。症例3. 1994年2月右被殻から放線冠に脳出血を発症。左片麻痺・左視空間失認・注意障害・感覚障害があり、同年4月左同名半盲を認める。1995年8月視野および視空間失認の改善を認める。

結論:今回左同名半盲の改善した3症例には左視空間失認が認められた。半盲の改善には、視空間失認の改善が関与しているのではないかと考えられた。



## 視野

D 緑内障 11:50~12:26

座長: 岩瀬愛子 (多治見市民病院・岐阜大)



11

ハンフリー-MD slopeと眼圧、MDとの関係

シムラヨコ

- 西村葉子 (大阪医大) 徳岡 覚 (大阪医大)  
 東 郁郎 (大阪医大) 中島正之 (大阪医大)  
 斎藤総一郎 (大阪医大) 飯沼憲明 (大阪医大)  
 井上元宏 (大阪医大)

【目的】ハンフリー視野の経時的変化を示す指標であるMD slopeが観察期間中の眼圧やMD値とどのような関連があるかを検討する。

【方法】大阪医大眼科外来通院中の原発開放隅角緑内障患者のうちハンフリー視野24-2プログラムが複数回施行されている患者24名47眼を対象とし各眼のMDslopeを求めた。MD slopeの計算では初回測定ハンフリー視野は計算には含めなかった。手術やレーザーが施行されている眼では、施行日以前あるいは施行日以降のいずれかの期間だけでMD slopeを求めた。このようにして得られたMD slopeと患者の年齢、平均MD値、平均眼圧などとの関連を単回帰分析を用いて検討した。

【結果】視野の経時的変化率であるMD slopeは年齢、平均眼圧、平均MD値のいずれとも相関は少なかった。

【結論】従来言われているように視野が末期になるほど視野の進行が早いというような関係は認められず、また個々の症例で通常眼圧が違いためか眼圧が高いほど、MDslopeが高いという関係も認めなかった。したがって視野の進行には眼圧やMD以外に視神経の脆弱性などの他の因子が大きく関与している可能性が高いと考えられた。



12

乳頭周囲網脈絡膜萎縮と正常眼圧緑内障の視野変化との関連について

ミヤモト サトシ

- 宮本 智 (社会保険横浜中央病院)  
 中 静 裕 之 (日本大・光が丘)  
 早水 扶 公 子 (春日部市立病院)  
 山 崎 芳 夫 (日本大・板橋)

【目的】Greveらは正常眼圧緑内障 (NTG) を視神経乳頭見よりsenile sclerotic型とfocal ischemic型の2つの病型に分類し、前者は乳頭陥凹比に比較し視野障害が顕著であることから両者の病態には相違があることを報告している。そこで今回我々は両者の鑑別基準の一つである乳頭周囲網脈絡膜萎縮 (PPA)の有無によりPPA有をsenile sclerotic型、PPA無をfocal ischemic型と定義し、視野障害との関連について検討を行った。

【対象および方法】ハンフリー視野中心プログラム30-2のMD値が-5~-15dBまでの早期から中期まで視野障害を持つNTGをsenile sclerotic型18例18眼、focal ischemic型14例14眼の2群に分け、上下半視野の視野障害について検討した。

【結果】両群の視野変化指数には有意差はないが (senile sclerotic型:MD=-11.7±2.8dB, CPSD=9.0±3.3dB, focal ischemic型:MD=-9.8±3.4dB, CPSD=8.7±3.7dB), 上下半視野のAulhorn視野病期分類を比較すると (senile sclerotic型:上半視野=2.2±1.1期, 下半視野=1.8±1.1期, focal ischemic型:上半視野=2.5±1.2期, 下半視野=0.7±0.8期), senile sclerotic型では上下半視野に差はないのに対し, focal ischemic型では上半視野の有意な障害を認めた (P<0.01)。

【結論】PPAの存在はNTGの視野障害発症機序に深く関与し、その有無により異なる病態が存在することが示唆された。



13

眼内レンズ挿入術前後における緑内障視野変化の比較

- 小川 徹郎, 工藤 砂織, 野村 道子, 井上 博, 倉田 美樹  
 (東京医大・八王子医療センター)

【目的】白内障の緑内障性視野変化に及ぼす影響を明らかにするため超音波白内障手術と眼内レンズ挿入術を行った緑内障例の術前後のハンフリー視野の比較を行った。

【対象】白内障のためPEA・眼内レンズ挿入術を行ったNTG19眼、POAG7眼、CACG5眼の21例31眼を対象とした。核白内障8眼、皮質白内障17眼、混合型6眼で平均年齢は74.6歳であった。

【方法】術前後2回のハンフリー・プログラム30-2、24-2計測結果を用いた。術前後の上半視野と下半視野のAulhorn分類によるステージを比較し緑内障視野ステージへの影響について、Bebie curve表示を用い白内障の閾値に与える影響について検討した。さらに術前後での孤立暗点の有無、MD, PSD, CPSDの変化についても検討した。

【結果】緑内障視野ステージは術前後で不変47%, 改善42%, 悪化11%となった。孤立暗点は術前14半視野に認められたが、術後6半視野で消失。7半視野で新たに認められた。術後のBebie curveを術前と比較すると一定の感度上昇を示すもの、感度上昇のほとんどないもの、不均一な感度上昇を示すものに大別でき、一部に感度低下や不均一な感度上昇部分をあわせもつものがあった。

【結論】白内障が緑内障性視野変化に及ぼす影響は一定ではなく白内障の種類・程度によって異なると考えられた。