視　野

9：00〜12：00

一般講演

9：00〜9：50　　座長　古野　史郎（日産玉川病院）

1．眼球運動を指標とした自動視野計
—その改良と臨床応用の可能性—……（滋賀医大）○永田　啓・可児　一孝

2．測定中の眼球の位置を補正して自動記録する眼底視野記録方法の試み
……（滋賀医大）可児　一孝○百々由加利・北村　善彦
（大阪電気通信大）河合　秀夫
（東京光学機械）田子　秀雄

3．視野測定時の非検眼の遮閉方法による光覚閾値の変化について
……（東京医大）○羽磨　隆士・尾埆　雅博・鈴村　弘隆
（厚生中央病院）小川　徹郎
（日産玉川病院）古野　史郎

4．先験的確率を考慮した視野スクリーニング検査
……（横浜市立大）○湯田　兼次・石原　広文・遠藤　成美

9：50〜10：40　　座長　可児　一孝（滋賀医大）

5．正常者における静的中心フリッカー視野の検討
……（近畿大）○宇山　孝司・松本　長太・宇山　令司・大鳥　利文

6．視野障害程度別の治療方針の検討　第2報：中期－末期視野障害群
……（神戸大）○今泉　正徳・藤沢久美子・宮沢　裕之・溝上　国義

7．緑内障乳頭、視野相関プログラムによる視野進行の長期追跡
……（兵庫県立成人病センター）○星野　峰子・石井　好子・金谷いく子
（神戸大）溝上　國義

8．緑内障の白色背景野における分光感度特性
……（慈恵医大）○環　龍太郎・郡司　久人・小池　裕司

10：40〜11：20　　座長　溝上國義（神戸大）

9．Ca^{2+}拮抗剤の低眼圧緑内障視野変化に及ぼす影響
……（名古屋徳州会病院）○白井　久行
（岐阜大）浅野紀美江・北澤　克明
（東京大）呉　輔仁

10．原発開放隅角緑内障と低眼圧緑内障の視野変化の進行の違いについて
……（東京医大）○坂井　美恵
（厚生中央病院）小川　徹郎
（東京医大）矢吹　和子・野中　隆久・松尾　治亘

11．Humphrey Visual Field Analyzer を用いた色視野測定について
……（慈恵医大）○郡司　久人・田中衣佐子・環　龍太郎・北原　健二・小池　裕司

11：20〜12：00　　座長　中尾　雄三（近畿大）

12．Dysthyroid optic neuropathy の視野
……（オリンピア・クリニック）○吉川　啓司・井上トヨ子・井上　洋一

13．視野神経炎（症）におけるオクトパスによる中心視野の部位別変化とパターンＶＥＣＰとの関係
……（千葉大）○藤本　尚也・安達恵美子

14．特異な視野障害を呈した Rathke's cleft cyst の１症例 ……（筑波大）○早乙女俊一
中野　秀樹・本村　幸子
（筑波記念病院脳神経外科）成島　浄・小林　栄喜

一般講演

1　眼球運動を指標とした自動視野計 ～その改良と臨床応用の可能性～

滋賀医科大学　眼科　○永田 啓
可児 一孝

一般の視野検査においては固視が重要であるが一点を長時間固視するにはかなりの労力を要する。このため私たちは発想を転換して、眼球運動を常に監視し、その時々の眼球の位置をもとに次の視標を提示する新しい自動視野計を開発し先に発表した。

今回これを改良し、臨床の場でも一部使用テストを行ったのでこれを報告する。ヘッドセット周りの固定の改善、フレームバッファ上の位置検出の高速化等のハードウェアの改良とともに種々の視標提示方法や検査方式といったソフトウェアの開発を行った。また正常者でのデータ収集とともに臨床例についても測定を試みており実用化に一歩近づいた。

2　測定中の眼球の位置を補正して自動記録する眼底視野記録方法の試み

滋賀医科大学　眼科　可児 一孝
○百々 由加利
北村 善彦
大阪電気通信大学　河合 秀夫
東京光学機械　田子 秀雄

眼底視野計は眼底における視標の位置をモニターしているので目的とする網膜位置の感度を正確に測定することができるが、眼球には固視微動などの運動があるため正確な測定部位を記録するのは困難である。演者らは以前、眼底視野測定を記録したビデオテープから、自動的に眼底写真の上に視野を描く方法を発表した。今回、測定中にリアルタイムで測定位置を記録していく装置を開発した。視標を呈示すると同時に眼底像と視標位置をフレームメモリに記録し、テンプレート画像と重ね合わせを行ない視標の位置を記録するものである。装置と臨床使用経験について報告する。

3　視野測定時の非検眼の遮閉方法による光覚閾値の変化について

東京医科大学眼科　○羽磨隆士
東京医科大学眼科　尾谷雅博
東京医科大学眼科　鈴村弘隆
厚生中央病院眼科　小川徹郎
日産玉川病院眼科　古野史郎

視野測定時に被検者より遮閉眼を閉眼すべきか否かについてよく聞かれるが、現在まで非検眼の遮閉方法の違いによって閾値変化が起こるか否かについて検討したものは見られない。そこで、遮閉方法の違いが被検眼の結果にどのように影響するかについて検討した。

方法は正常人3名を対象とし、非検眼に対し白色のeye patchを使用し閉眼した場合及び開眼した場合、黒色eye patchを使用し閉眼した場合及び開眼した場合のそれぞれの条件において視野測定を行った。視野計はOCTOPUS視野計を使用し、中心30°内において各検査点毎に閾値を5回測定し、それぞれの遮閉方法の違いによる閾値の変化について検討した。

4　先験的確率を考慮した視野スクリーニング検査

横浜市立大学医学部　○湯田兼次
眼科学教室　石原広文
　　遠藤成美

目的：視野検査を行なう場合，眼圧や眼底所見から視野変化を予測できることもあるし，全く予測することなしに行うこともある。この場合同一レベルで視野スクリーニング検査を行うことは必ずしも最善の方法とはいえず，予測に応じた視野スクリーニング検査が望ましい。視野異常の先験的確率に応じて測定条件を変える方法を用いるとあらゆる疾患に対応でき，かつ効率よく検査を行うことが可能となる。その様な考え方の提唱を目的として視野スクリーニング検査のモデルを考案した。(参考文献：田中良久，計量心理学，東大出版)

方法：視野異常検出過程を信号検出と考え，信号検出理論を応用し，検査対象群を一般群，眼圧22㎜Hg以上の高眼圧群，眼底変化群の3群に分け，外来での統計値を基に視野異常の予測される頻度（先験的確率）を求め，その値と視野異常を発見できることによる利得，異常を見逃すことによる損失などからバイアス値（β）を計算し，この値にしたがって決定期待値が最大となる検査基準を弁別容易度2のROC曲線から求めた。

結果：一般スクリーニング検査ではβ値は3.7，高眼圧群では1.5，眼底変化群では0.5となった。これから視野検査に用いる基準値を正常閾値からの刺激輝度の差としてdB値で求めると，一般3.28 dB，高眼圧群2.16 dB，眼底変化群1.28 dBとなった。

結論：本法はあらゆる検査条件に対応することが可能で，スクリーニング検査の一つの基準を与えるものと考えられた。

5　正常者における静的中心フリッカー視野の検討

近畿大学眼科　○宇山　孝司
松本　長太
宇山　令司
大鳥　利文

目的：我々は前回の臨床眼科学会視野グループディスカッションにおいて静的中心フリッカー視野の初期緑内障性視野異常に対する有用性を報告した。今回我々は正常フリッカー視野に対する加齢の影響および正常－異常の判定基準を確立するために年齢別正常者についてさらに詳細な検討を行なったので報告する。
方法：20歳代，30歳代，40歳代，50歳代の正常者を対象に前回報告した方法で静的中心フリッカー視野を測定した。
結果および結論：正常フリッカー視野は加齢によりやや値が低下する傾向が見られた。フリッカー視野の測定値は個人差が比較的大きかったが主に視野形状の分析から正常－異常の判定が可能と考えられた。

6　視野障害程度別の治療方針の検討 第2報：中期－末期視野障害群

神戸大学眼科　○今泉　正徳
藤沢久美子
宮沢　裕之
溝上　国義

目的：我々は既に早期－初期緑内障における視野予後に影響を及ぼす因子について、解析し報告した。今回、中期－末期緑内障における緑内障視野予後に影響を及ぼす諸因子について分析し、初期と中期以降の緑内障の治療方針の相違につき検討した。
対象および方法：湖崎分類Ⅲa期以降の視野障害を示す中期－末期原発緑内障症例45人68眼（30歳～69歳）を対象とし、retrospectiveに検討した。視野はゴールドマン動的視野計にて測定し、その経時的変化を定量的かつ機能的重要性を加味し、Estermanのグリッドに従って点数化した。対象群を年齢、屈折度、経過観察中の眼圧、治療内容などで分類し、各々の視野障害の変化を検討した。
結果および結論：中期－末期緑内障では、初期緑内障ほどの視野の改善は認められず、多くは不変または悪化群の2群に大別された。しかし、一部視野の改善を認めた症例も存在し、これは主に外科的治療により眼圧の十分なコントロールの得られたものであり、手術的治療の有用性が示されると同時に、眼圧は中期－末期緑内障においても視野障害に最も大きな影響を及ぼす因子であった。この視野の変動には年齢の関与も大きく、特に高齢者においては視野の悪化する症例が多くみられた。これらの結果より、中期以降の緑内障の視機能予後に影響を及ぼす諸因子につき分析、検討し報告する。

7　緑内障乳頭，視野相関プログラムによる視野進行の長期追跡

兵庫県立成人病センター　○星野　峰子
石井　好子
金谷いく子
神戸大学　溝上　國義

オクトパス自動視野計を用い，測定値を独自の方法で分類定量化する事によって，緑内障視野障害進行の様式について検討した。

対象は中期までの，慢性緑内障49眼，年齢20～74歳，追跡期間3～16ケ月。方法は，神経線維の走行を考慮して，乳頭を6つのセクターに分割し，これに対する様に，オクトパス500Eプログラム36の計77の測定点を分割した。各セクター毎に，測定値の平均と，年齢別の正常者に対する低下率(%S)をコンピューターで計算させ，この値の変動様式を検討した。

視野変化の検討にあたっては，3%以上の%Sの低下を有意とし，視野の上下に渡り3カ所以上に閾値低下を認める場合General (G) として分類し，上下視野の何れか一方の2カ所以内に閾値低下を認める場合Local (L) として分類した。

その結果追跡開始時にはGとされたのが10眼(平均年齢49.7歳，全視野平均の%S，74.8)であり，その後追跡中にGの変化がさらに進行したのが20%，Lの変化を発現したのが40%みられた。これに対し，追跡開始時Lと分類されたのが16眼(平均年齢52.5歳，全視野平均の%S，88.4)であり，この後追跡中にLの変化がさらに進行したのが18.8%，Gの変化に移行したのが12.5%であった。

以上の長期の追跡結果に基づいて，緑内障視野進行におけるGの変化とLの変化の臨床的背景，さらに閾値低下にいたるパターンなどについて分析し報告する。

8　緑内障の白色背景野における分光感度特性

東京慈恵会医科大学眼科　○環　龍太郎
郡司　久人
小池　裕司

目的：一般に、網膜疾患においては青錐体系の易障害性が確認され、多くの報告者によって確認されている。一方、視神経疾患においては赤緑異常を呈するとされているが、われわれは視神経萎縮および視神経炎について白色背景野における分光感度を測定した結果、赤緑錐体系および青錐体系ともに障害され、とくに後者の感度低下が著しいことを報告した。また、緑内障においてはtype Ⅲの青黄異常を呈するとされている。したがって、色視野測定においても青黄チャンネルの検索が有用とされる。しかし、特徴あるパターンが示されない症例も多く報告されている。

そこで、今回は緑内障における短波長検査光による色視野測定の意義につき検討するため、白色背景野における分光感度を測定することにより、各錐体系の反応の障害特性につき検索した。

方法：2系列のマックスウェル視光学系を使用し、背景野を視角8度で、1000 photopic trolandsとし分光感度を測定した。検査光の波長は400nmから700nmまでとし、大きさは視角1度で、呈示時間を200msecとした。

結果および結論：本法における中心部の分光感度は、視野障害が著しい症例、また高眼圧例においても正常者と同様に3峰性を呈し、中心部においては、とくに青錐体系反応の著しい低下は確認されなかった。今後さらに中心外部位の波長特性につき検討を予定している。

9　Ca^{2+}拮抗剤の低眼圧緑内障視野変化に及ぼす影響

名古屋徳州会病院眼科　○白井　久行
岐阜大学眼科　浅野紀美江
北澤　克明
東京大学眼科　呉　輔仁

目的：低眼圧緑内障（以下LTG）の視神経障害の成因として視神経乳頭の血液循環不全が考えられているが，特に小動脈の過収縮が重要な役割を演じているとの報告がある（Flammer, 1986, 1987）。今回，我々は末梢血管拡張作用をもつCa^{2+}拮抗剤NifedipineをLTG患者に投与し，視野変化に及ぼす影響をprospectiveに検討した。

対象と方法；岐阜大学眼科で経過観察中のLTG患者25例50眼を対象として，Nifedipine 30mg／日を投与し，投与前および投与期間中4週間毎に，眼圧，視野，全身血圧，脈拍数，末梢皮膚温調節機能を3～6カ月間測定した。視野検査にはOctopus 201（Program G1）を用い，皮膚温測定には，サーミスター（芝浦電子製作所HGA Ⅲ型）を使用し，氷水負荷時の皮膚温変化を測定した。

結果：Nifedipine内服中，6例12眼で視野のMean Sensitivity(以下MS)の持続的な改善が認められた。MSの改善と各種臨床因子との間の相関分析では，MSの改善と，内服前のMS，内服中の拡張期血圧，末梢皮膚温回復率との間に有意の正の相関（$P<0.05$）が，年齢との間に有意の負の相関（$P<0.01$）が認められた。MSの改善を予測の対象とし，年齢，眼圧日内変動，視野の病期，内服中の拡張期血圧および末梢皮膚温回復率を独立変数とした正準判別分析では，判別効率は86.0％であった。

10　原発開放隅角緑内障と低眼圧緑内障の視野変化の進行の違いについて

東京医科大学眼科　○坂井美恵
厚生中央病院眼科　小川徹郎
東京医科大学眼科　矢吹和子
野中隆久
松尾治亘

目的：OCTOPUS自動視野計によるPOAGとLTGの長期観察例について、その視野変化の進行程度の違いを調べた。

方法：薬物治療により長期間眼圧がコントロールできているPOAG 7例10眼と、LTG 8例13眼について、program 31の初回・1年後・2年後の3回の計測結果をもとに、初回計測結果から正常視野部・病的視野部に分け、視野全体・正常視野部・病的視野部の1検査点当りの平均閾値変化量を1年後ならびに2年後で求め、POAGとLTGの視野障害の進行程度を比較検討した。

結果：POAGの視野全体の平均閾値変化は、1年後・2年後共に少なく、POAGの病的視野部では軽度の閾値の改善傾向が認められた。一方、LTGの視野全体の平均閾値変化は、1年後・2年後共に悪化傾向を示し、ことに病的視野部の悪化傾向が強く認められた。視野正常部ではPOAG・LTG共に明らかな変化は認めなかった。

結論：薬物治療により眼圧のコントロールができたPOAGでは、病的視野部の改善傾向が認められるのに対し、LTGでは、眼圧レベルは低くても、病的視野部の悪化傾向が認められた。

11　Humphrey Visual Field Analyzer を用いた色視野測定について

東京慈恵会医科大学眼科　○郡司　久人
田中衣佐子
環　龍太郎
北原　健二
小池　裕司

一般に、網膜疾患においては青錐体系の易障害性が指摘されている。また、われわれは視神経疾患においても青錐体系反応が著しく低下していることを報告した。したがって、青錐体系反応のピーク波長に相当する短波長検査光を用いた視野測定は、各種眼疾患の初期あるいは軽度の異常を捉え得る可能性を有している。

そこで、現在の視野計のうち最大検査光輝度が高いHumphrey Visual Field Analyzerの検査光路にKodak Wratten Filter №47Bを挿入し、program 30-2により視野測定を試みた。

各種疾患においては白色視野計測でごく軽度の異常がみられる症例については異常がより明確に示された。また、白色視野計測で明らかな異常がみられる症例においては、白色視野測定と類似あるいは異常の特徴が捉えにくい傾向が示された。

以上の短波長光使用による視野測定の意義ならびに問題点につき述べる。

12　Dysthyroid optic neuropathyの視野

オリンピア・クリニック眼科　○吉　川　啓　司
井　上　トヨ子
井　上　洋　一

【目的】Dysthyroid Ophthalmopathyにおける視神経障害は視機能の著しい低下を招く。しかし、視野動態からの検討は充分にされていない。そこで今回、自動視野計を用いて本症の経過を追跡した。

【対象および方法】視力を含めた臨床経過、乳頭所見からDysthyroid optic neuropathy の重症型と診断された１０４眼について検討した。これらのうち高度の白内障、明らかな緑内障、糖尿病性網膜症など視機能に影響をおよぼすと考えられる疾患の合併例を除き、Octopus 201、プログラム№３１により３回以上中心視野を追跡することのできた３２例５３眼を対象とした。

【結果】対象眼ではDysthyroid optic neuropathy発症時を中心として、平均感度閾値の明らかな低下を認めた。５３眼中１８眼（３４.０％）では同時期に施行したゴールドマン視野計による視野計測では異常が検出されなかった。４象限別では下耳側および下鼻側が障害されやすかった。早期治療が可能であった全例で視野感度は著明に改善したが、中心１０度以内の感度低下は残存する傾向があった。

【結論】甲状腺眼症における視神経障害を自動視野計により追跡し、視野感度の推移をよく捉え得た。中心視野感度と中心視力の推移は必ずしも平行しなかった。

13　視神経炎(症)におけるオクトパスによる中心視野の部位別変化とパターンVECPとの関係

千葉大学眼科　○藤本　尚也
安達恵美子

目的：視神経炎（症）において，オクトパス・プログラム31の中心点の感度低下（5dB以上の感度低下）または9点のうち4点以上に異常を認める場合はパターン視覚誘発電位（PVECP)の潜時延長をきたす（日眼91:951-955, 1987)。今回中心部の感度低下が軽度の症例に対し，PVECP の頂点潜時が視野にどのように影響を受けるかを検討した。

方法：対象は視力変動のない慢性期の視神経炎(症)24例32眼で，オクトパス・プログラム31による視野測定，PVECPを同日に検査した。このうちプログラム31の中心点が正常かつ中心9点のうち1～3点が異常の12眼，中心9点が正常の9眼を選択した。

結果：中心点正常，中心9点の1～3点異常の12眼のうちPVECPの頂点潜時延長(正常＋2SD以上）は7眼，正常は5眼であった。潜時延長の7眼の中心9点の下方に異常を認める例が5眼，双方に異常を認める例は1眼であった。潜時正常の5眼は下方に異常2眼，上方に異常2眼，双方に異常1眼であった。中心9点正常の9眼のうち3眼がPVECPの潜時延長した。この3眼の中心9点の上方3点，下方3点の感度の比については他の6眼，または正常者と同様に，下方の感度が優っていた。

結論：視神経炎(症)においてPVECPの頂点潜時はオクトパス・プログラム31の中心9点の下3点の感度低下にも影響を受けることがわかった。

14　特異な視野障害を呈したRathke's cleft cystの1症例

筑波大学附属病院眼科　○早乙女俊一
筑波大学臨床医学系眼科　中野秀樹
本村幸子
筑波記念病院脳神経外科　成島　浄
小林栄喜

Rathke's cleft cystは，視交叉近傍腫瘍として視力，視野障害を呈するが，眼科的に詳細な報告をされた症例は極めて少ない。今回われわれは，嚢腫摘出後に視機能の改善が認められたが，短期間で再発した1症例を経験し，術前，術後，再発時の視野検査により興味ある知見を得たので，若干の考察を加え報告する。

症例：61歳，男性。視力，視野障害を主訴として脳神経外科を受診した。X線CT，MRIにより頭蓋咽頭腫が疑われ，経蝶形骨洞腫瘍摘出術が施行された。Rathke's cleft cystと病理学的に診断された。本症例に対し術前，術後，再発時に一般的眼科検査，視野検査，電気生理学的検査を施行した。

臨床経過：術前，視力は右0.4(0.9)，左0.2(0.4)。右視野には黄斑分割を伴う耳側視野狭窄を，左視野には傍中心暗点と不規則な視野狭窄をみとめた。術後，視力は右0.5(1.2)，左0.4(1.2)に改善し，電気生理学的にも改善がみられた。視野では，最外イソプターは正常に復したが，内部イソプターに術前と類似の変化を残していた。再発時，視力は右0.6(1.0)，左0.2(0.4)に低下し，最外イソプターにも術前と類似の視野異常が出現した。

本症例では，画像診断による嚢腫の部位と大きさは視野異常と密接に対応しており，視野異常の追跡が視交叉近傍病変の経過観察に極めて有用であることが改めて示唆された。