

視 野

日 時：1987年10月2日

会 場：福岡市民会館

世話人：可児一孝(滋賀医科大学)

今回は特にテーマを決めずに一般演題19題と特別講演1題であった。

特別講演は、心理物理学での視覚の研究に第一人者である乾敏郎博士(ATR視聴覚機構研究所)に、心理物理学の立場から視覚の感度を測定することの考えについて講演してもらうものであった。題名は「視野と受容野」で、要旨は次のようであった。

まず、閾値についての説明があった。本来、閾とはあるしきい値を越えると100%見えそれ以下では0%であるというもので、横軸に刺激強度を、縦軸に見える確率をとると階段状になるのであるが、実際はこのような階段ではなく、ある幅を持っており、S字状の曲線になる。この曲線をあらわす関数を考えそれにあてはめて閾値を求めるのである。心理物理学的に測定で求める方法には、恒常法、極限法、調整法、上下法(階段法)があり、特に最近広く用いられている上下法について、その具体的な方法、考え方の説明があった。また、刺激の形状、呈示時間(150~200 msec以上がよい)、刺激面積のエネルギー(10 asbの背景輝度では直径4分以下がよい)などの説明があった。上下法の方法についての質問があった。臨床で用いられている方法と心理物理で用いられている方法との間ではかなり開きがある。臨床では被検者の問題もあり、心理物理のような厳密なデータは得られない。臨床でも、データの信頼性についてもう少し検討する必要があると思われる。

一般講演、第1席から第9席は各種の視野計と基礎的な研究である。

古野史郎(東京医大)の座長で始まった。

1. 勝島晴美ら(札幌医大)、オクトパス2000R視野計による自動視野計測IV. 感度分布。

Octopusの視野測定において、感度分布から正常異常を判定するための基礎として、視野を上下耳側鼻側などの領域に分け、正常者内での固体差、固体内変動を検討した研究である。個々の点の閾値は変動があり、一回の測定で正常異常の判定を行うのは危険であるが、視野の領域での分布状態は変動が少ないという結果であった。これに対し、溝上から年齢について考慮しているかとの質問があり、考慮していないとの答えで

あった。馬場から感度分布の意味について質問があり、測定された全点のdB値の総和と注目する領域のdB値の合計との比であると答えた。

2. 松本長太ら(近畿大)、OCTOPUSの中心視野における視標サイズの影響について。

自動視野計では一般にGoldmann IIIの視標が用いられる。しかし、もっと小さな視標を用いると、視神経疾患ではより鋭敏に中心視野の異常を検出することができるという報告である。これに対し、可児から視標サイズを小さくすると、正常者でもばらつきが大きくなるが異常者ではどうかという質問があり、その傾向はあるが、ばらつきは思ったほど大きくなく、異常な感度低下は正常の fluctuation よりずっと大きいので、診断的価値は高いとの答えであった。

3. 中嶋康幸ら(鹿児島大)、オクトパス自動視野計による正常中心視野の感度分布——上方と下方視野及び鼻側と耳側視野の比較。

30°以内を31とF4プログラムを用いて測定し、上方と下方、鼻側と耳側それぞれの視野について平均感度を検討した研究で、上方より下方の感度が2~3 dB高く、耳側、鼻側では差がなく、44歳以上では年齢とともに感度が有意に低下する傾向があるという結果である。友永はFundus Photoperimeterで同様の成績を得たと追加した。溝上から加齢による変化は中心10°以内より周辺にいくほど大きくなるといわれるがどうかとの質問があり、10°より20°~30°の方が大きく、また、ばらつきも大きいとの答えであった。三村はsaccadic latencyで見ると、この結果と逆で視野の上方の方が感度が高いと述べた。前田は40歳代から感度が低下するのは視野測定に際して使用する矯正レンズそのものの影響ではないかと質問した。これについては検討していないとの答えであった。

4. 白井久行ら(岐阜大)、Humphrey Field Analyzer STATPACの臨床評価の試み。その1. 正常者視野について。

Statpacは測定点ごとに正常である確率を表示するプログラムであるが、これを日本人について評価し、有用であるが、正常者で5%に出現するとされる点の解釈は慎重でなければならないと述べた。阿部は再現性の確認と経過観察が重要であると追加した。原沢は異常とされる点の出現する場所に特徴があるかと質問した。下方の周辺部に多いとの答えであった。

5. 野中隆久ら(東京医大)、Automatic visual field Analyserの改良と使用経験

1976年の国際視野シンポジウムで発表され、注目を集めたTVブラウン管に視標を呈示する自動視野計の発展である。視標輝度を16段階に可変とし、背景輝度などを厳密に規定して量的視野としての機能を備え

たものになり、臨床的にも十分有用であると述べた。可児からこの方法は世界に先駆けてわが国で開発された方法であり、もっと発展させてほしいとの発言があり、共同研究者の松尾から欠点や問題点についての解説があった。

座長は三村治(兵庫医大)に交代した。

6. 磯松幸雅(福井市), 自動視野計 KP-132 とゴールドマン視野計の比較.

湖崎の開発した中心 30°以内を静的に手軽に測定する自動視野 KP-132 の使用経験である。バカチョンカメラに撃えられる使い良さと機能を持っていると述べた。勝島から、この視野計で検出できない初期の異常はどうするかとの質問があり、临床上必要にして十分すぎる検出能力があるとの答えであった。

7. 安間啓史ら(名古屋大), 視野の時間特性の臨床的評価(8) 空間特性との関連.

演者が精力的に行っている 2 刺激分解能 (DFR) とフリッカー融合閾 (CFF) の研究で、受容野特性から、CFF はおもに transient 機能を、DFR は transient 機能によって修飾された sustained 機能を反映すると述べた。阿部は緑内障の初期では Y 細胞の欠損が主であるといわれるが、sustained 機能を反映する DFR が障害されるということはどう考えるのかと質問した。Y 細胞が障害されたことにより transient の抑制反応が障害されて DFR に異常がくると考えるとの答えであった。また、乾との間で、受容野の大きさについての討論があった。

8. 岡本祐二(兵庫医大)ら, 刺激眼・刺激強度と眼球運動潜時.

Fundus Haploscope を用いて、saccadic latency と刺激強度の関係、優位眼と非優位眼の関係を調べた研究で、刺激のエネルギーが小さくなれば saccadic latency が大きくなり、非優位眼の saccadic latency は、優位眼と比べて有意に大きいと述べた。質問はなかった。

9. 可児一孝(滋賀医大)ら(演者は永田啓), 眼球運動を指標とした新しい自動視野計.

視標が見えたらそれを見るという方法で視野を測定する方法である。角膜反射により眼球の位置を常時モニターしながら、眼前においた液晶 TV に視標を呈示するものである。松尾から視標が見えることの曖昧さ、小児への応用についてのコメントがあり、前田からは脳卒中の患者での経験から有用であろうとのコメントがあった。原沢からは中心暗点のある場合について質問があり、見えるところに視標ができれば、そこに眼を動かすことができるとの答えであった。

次のセッションは網膜病変で、中尾雄三(近畿大)の座長であった。

10. 伊佐敷誠ら(鹿児島大), 黄斑部病変の型と視野異常.

黄斑部網膜前線維増殖、色素上皮萎縮、色素上皮剝離では Octopus では 4dB 以下の感度低下で、異常の判定が困難なことがあると述べた。井上から 4dB 以下の感度低下の意義について質問があり、F プログラムで検討する予定であるとの答えであった。

11. 森秀夫(京都八幡病院)ら, 後頭葉皮質下血腫による中枢性同名半盲の一例.

後頭葉の皮質下血腫、後頭葉梗塞、前頭葉皮質下血腫、中大脳動脈領域の血腫の症例での同名半盲を供覧した。前田から用語についての指摘があった。

12. 友永正昭ら(東京医大), 糖尿病性網膜症における中心 6°以内の黄斑部網膜感度閾値について.

Fundus Photo-perimeter を用いて中心 6°以内の静的測定を行い、Scott I 群のグループでは 0.3~0.6 log unit の低下、Scott IIa~IIIa のグループではその 2~4 倍の低下があると述べた。討論はなかった。

13. 内田英哉ら(愛知医大), 網膜静脈閉塞症の視野について.

網膜静脈閉塞症の経過を Octopus プログラム 21 と 31 で観察し、眼底所見が改善しても網膜感度の改善は少なかったとの報告である。中尾から網膜静脈閉塞症のタイプによって感度低下に差があったかとの質問があり、hemorrhagic typeの方が感度低下が著しい傾向があったとの答えであった。

14. 百々由加利ら(滋賀医大), 眼底視野計による網膜血管病変の視野.

糖尿病性網膜症と網膜静脈分枝閉塞症の症例について、眼底直視下に軟性白斑、non-perfusion area、光凝固斑などの部位の網膜感度を測定した報告である。遠藤から他の自動視野計と一致するかとの質問があったが、比較を行っていないとの答えであった。また、中尾から糖尿病性網膜症の浅い層の病変と深い層の病変で差があるかとの質問があり、検討するとの答えであった。

15 席から 19 席までは緑内障のセッションで、溝上國義(神戸大)の座長で行われた。

15. 横川浩己ら(神戸大), オクトパス自動視野計による初期緑内障視野障害の発現形式の解析.

デルタプログラムを用いて初期緑内障の障害発現と進展の形式を検討した報告である。全般的な低下の general type と pathological area のある local type がある。50 歳以下では general に進行するタイプが多く、それ以上では local type が多い。ごく初期には、孤立暗点が出現する前に、びまん性の視野障害がある。暗点が黄斑を通る垂直線より乳頭側にあるときは乳頭方向に、末梢側にあるときは末梢方向に進展する傾向

があると述べた。馬場はこのような方法でみると、スクリーニングとして個々の暗点の変化がもれることはないかと質問し、whole field と pathological area のみで判定するのは無理があり、他の方法で検討する必要があると答えた。遠藤から、びまん性視野障害の内容はとの質問があり、whole field で有意差があり、pathological area が存在しないもので、全体的に 3dB 程度の感度低下であると答えた。井上から研究対象の total loss が 500dB というのは大きすぎないかとの質問があり、30°以内の孤立性暗点を示す症例にはおおむね 500dB 以内で、もっと初期の変化を問題にするためにはもっと細かく分けて、100dB 程度も調べる必要があるとの答えであった。塩瀬は進行形式に generalized と localized があるが、大部分は両者が混合している。視野で typical な症例がみられた場合、眼圧はどうかとの質問があり、眼圧との関係は検討していないとの答えであった。

16. 藤本尚也ら(千葉大)、緑内障における自動視野計オクトパスによる中心視野とパターン VECP との関係。

湖崎分類 Ib~III 期の原発性開放隅角緑内障のパターン VECP と静的視野とを比較し、VECP の P100 頂点潜時は Octopus のプログラム 31 の中心部の視機能異常を他覚的に反映し得ると報告した。阿部は刺激パターンのコントラストを低下させると異常検出率が高くなるがどうか、また、正常でも縮瞳すると P100 頂点潜時が延長するからコントロールは正常縮瞳眼を用いるべきではないかと質問し、コントラストは 80%のみ、視野との関連でみたので、縮瞳した正常者では検討していないと答えた。溝上は中心 9 点に障害のあった例で、視野、視力と相関はどうかと質問し、期が進むと感度は低下するが、視力は大きな変化がなかったと答えた。

17. 石井好子(兵庫県立成人病センター)ら、緑内障に於ける乳頭-視野相関追跡プログラムの試作。

Octopus 500E をトランスミッションプログラムを

用いてパーソナルコンピュータと連結し、プログラム 36 による測定点と、それに対応する乳頭のセクターとの関係を見るプログラムの報告である。千原から乳頭のセクターの中心の決め方について質問があり、縦径と横径の中心であると答えた。

18. 山上淳吉(東京大)ら、開放隅角緑内障の黄斑部視野。

Humphrey 視野計の 30-2 プログラムと、中心 5°以内に 2°間隔で密に配置した点とを用いて閾値測定を行い、開放隅角緑内障眼での黄斑部視野と黄斑外視野との関係を検討した報告である。Total score では黄斑視野と黄斑外視野は相関関係があるが、黄斑外視野障害が少ないときからすでに黄斑部視野に障害のある例がある。判別分析により、黄斑部視野の暗点にかかわる要因は mean deviation, pattern standard deviation および黄斑外視野が有意であった。馬場から耳側コーヌスのような視野以外の要因をいれてみてはとの発言があった。また、千原から mesan deviation と pattern standard deviation の関係について討論があった。

19. 宇山令司(近畿大)ら、初期緑内障における静的フリッカー視野の有用性について。

Goldmann 視野計にフリッカー装置を組み込み、中心 30°以内の定点に 5Hz ステップのフリッカーで、16 mm², 500 asb の視標を 2 秒間呈示し、各点での CFF 値を測定したもので、初期緑内障で、Octopus ではつきりしない時期にも異常がみられたと報告した。勝島から賛辞があり、溝上から false positive はないかと質問があった。CFF 値は個人差があるがパターンは差が少なく判定に有用であるとの答えであった。

今回のグループディスカッションは多数の演題があったため時間が短く、十分な討論ができないのではないかと心配しましたが、非常にうまくまとめられた講演と活発な討論で、有意義な会となったと思われま。関係諸氏に深謝します。