

第114回 日本眼科学会総会

モーニングセミナー2

日時：平成 22年 4月 16日(金) AM 7:45~8:45

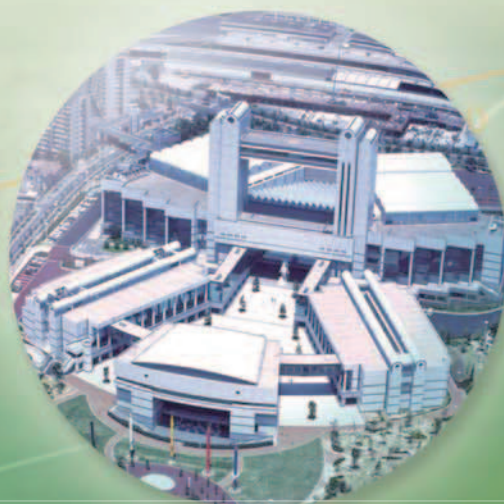
場所：名古屋国際会議場 2号館 234 (第9会場)

# 黄斑部局所ERGの現況

座長

愛知医科大学 理事長

**三宅 養三**先生



局所ERG  
入門編

『局所ERGのしくみと記録の方法』

演者

名古屋大学大学院 医学系研究科 感覚器障害制御学

准教授 **近藤 峰生**先生

局所ERG  
応用編

『どんな時に使って、どう役立てるか』

演者

岩手医科大学 医学部 眼科学講座

准教授 **町田 繁樹**先生

共催

第114回日本眼科学会総会



興和株式会社

# 黄斑部局所ERGの現況

## 座長

愛知医科大学

理事長 **三宅 養三** 先生

略歴	2000年	国際臨床視覚電気生理学学会 (ISCEV) 会長	現在に至る
1967年	名古屋大学医学部卒業	2004年	
1968年	名古屋大学眼科入局	2005年	東京医療センター・国立感覚器センター 所長
1976年	Boston, Retina Foundation 留学	2007年	愛知淑徳大学医療福祉学部視覚科学専攻 教授
1979年		2010年	愛知医科大学 理事長
1997年	名古屋大学眼科 教授		



画像の時代を迎え、精巧な画像による網膜の層別診断が活発になされている。診断解析部位の多くは後極部それも主に黄斑部である。その画像診断と連動して重要なものが他覚的黄斑部網膜機能的層別診断である。この目的を達成できるのがコーワとメイヨーの共同で開発された黄斑部局所ERG装置である。多局所ERG装置(MFERG)では得られない各波ERG成分(a波、b波、律動様小波、off波、flicker、PhNR)がfull-field ERGと同じ基準で測定できる。各成分は各々の網膜発生起源が異なるため、それらを個々に測定することにより、黄斑部網膜のどの層に障害があるかを機能的に評価しうる。また眼底直視下で記録するため、記録精度が高い。画像とこの黄斑部局所ERGの成分分析により、黄斑部病態は更なる解析が可能となる。

2008年の日本眼科学会で、今回のお二方の演者に本装置を紹介していただいた。その後2年を経て、どのような進歩がみられただろうか。また新たに遭遇した欠点はなかっただろうか。会場の未経験者、経験者を交えた意見交換もしてみたい。

著書：  
Electrodiagnosis of retinal diseases, Springer, 2005  
臨床ERG, 運・鈍・根, 銀海舎, 2008

## 演題1 局所ERG【入門編】

### 局所ERGのしくみと記録の方法

名古屋大学大学院 医学系研究科 感覚器障害制御学  
准教授 **近藤 峰生** 先生

略歴	1999年	ミシガン大学眼科 留学	現在に至る
1991年	金沢大学医学部卒業	2001年	
1997年	名古屋大学大学院修了	2002年	名古屋大学医学部眼科 講師
1998年	名古屋大学医学部眼科 助手	2007年	名古屋大学医学部感覚器障害制御学 准教授



増やすとよい。  
この装置で得られる主な波形は、a波、b波、律動様小波である。さらに、b波の後の内層成分の photopic negative response (PhNR)も診断に有用である。OCTで得られた黄斑の構造変化と比較しながら黄斑部局所ERGを利用すると、黄斑疾患の診断力は確実に向上するであろう。

この講演では、黄斑部局所網膜電図(黄斑部局所ERG)の装置のしくみ、実際の記録の方法、さらにこの装置で得られる波形の解釈についてお話しする。  
黄斑部局所ERGを用いると、黄斑部の機能を他覚的に測定することができる。低視力の患者では固視が不安定な症例もあるが、赤外線眼底カメラを用いて眼底を観察しながら目的部位を刺激できるので、固視不良の影響を受けにくい。刺激スポットの大きさは、直径5度、10度、15度の3つの大きさがあり目的に応じて選択するが、この3つを全て記録することもできる。  
実際の記録では、散瞳させた被験者の頭部を顎台の上にのせ、中央の固視点を見もらう(錐体系反応なので暗順応は不要である)。その状態で刺激スポットを点滅させて、刺激が確実に目的部位に照射されていることを確認する。反応の加算平均は200-300回程度で記録時間は1分以内であるが、ノイズが多い場合は、この加算回数を500回程度まで

## 演題2 局所ERG【応用編】

### どんな時に使って、どう役立てるか

岩手医科大学 医学部 眼科学講座  
准教授 **町田 繁樹** 先生

略歴	1989年	岩手医科大学卒業	現在に至る
1994年	岩手医科大学大学院医学研究科博士課程修了	1997年	
	岩手医科大学 助手	1998年	米国ミシガン大学ケロッグアイセンター 研究員
		2005年	岩手医科大学 助教授(現 准教授)



黄斑局所ERG(FMERG)の魅力は、黄斑部の機能を層別に他覚的に評価できることにある。また、固視が不良な症例でも眼底を観察しながらFMERGを記録できるので、黄斑疾患でも信頼性の高い結果が得られる。  
**1. 網膜外層疾患**  
眼底所見が軽微ながら視力低下を伴う疾患として、Acute zonal occult outer retinopathy (AZOOR)とoccult macular dystrophy(OMD)が挙げられる。AZOORは対光反射の異常を伴うことがあって、視神経炎との鑑別が重要である。OMDでは全視野刺激ERGでは異常を示さず、その診断が困難である。FMERGがこれらの疾患の診断に極めて有用である。また、網膜色素変性症では黄斑部の残存機能を評価することができる。  
**2. 網膜中層疾患**  
視細胞から双極細胞への伝達が障害される疾患がある。例えば、先天性停止性夜盲が挙げられる。

刺激時間を長くしてFMERGを記録するとON応答のb波振幅が低下し、特徴的な波形を呈する。  
**3. 網膜内層疾患**  
FMERGでも網膜神経節細胞に由来するPhotopic negative response(PhNR)を記録できる。視神経乳頭の変化が軽微でも中心暗点がある視神経萎縮ではPhNR振幅が低下する。また、緑内障では視野変化が軽度であっても、同部位から記録されるPhNRの振幅が低下する。また、律動様小波は糖尿病黄斑症や嚢胞様黄斑浮腫で低下する。  
**4. 治療の評価**  
黄斑疾患の治療の効果あるいは副作用の評価に役立つ。例えば、加齢黄斑変性に対する光線力学療法後に一過性にFMERG振幅が低下することが知られている。レーザー照射エネルギーを半分にすると、この振幅低下はみられなくなる。  
このように、FMERGは黄斑疾患の病態生理の理解ならびに治療の評価に有用である。