

第68回

日本臨床視覚電気生理学会

The 68th Annual Meeting of Japanese Society for Clinical Electrophysiology of Vision

会期

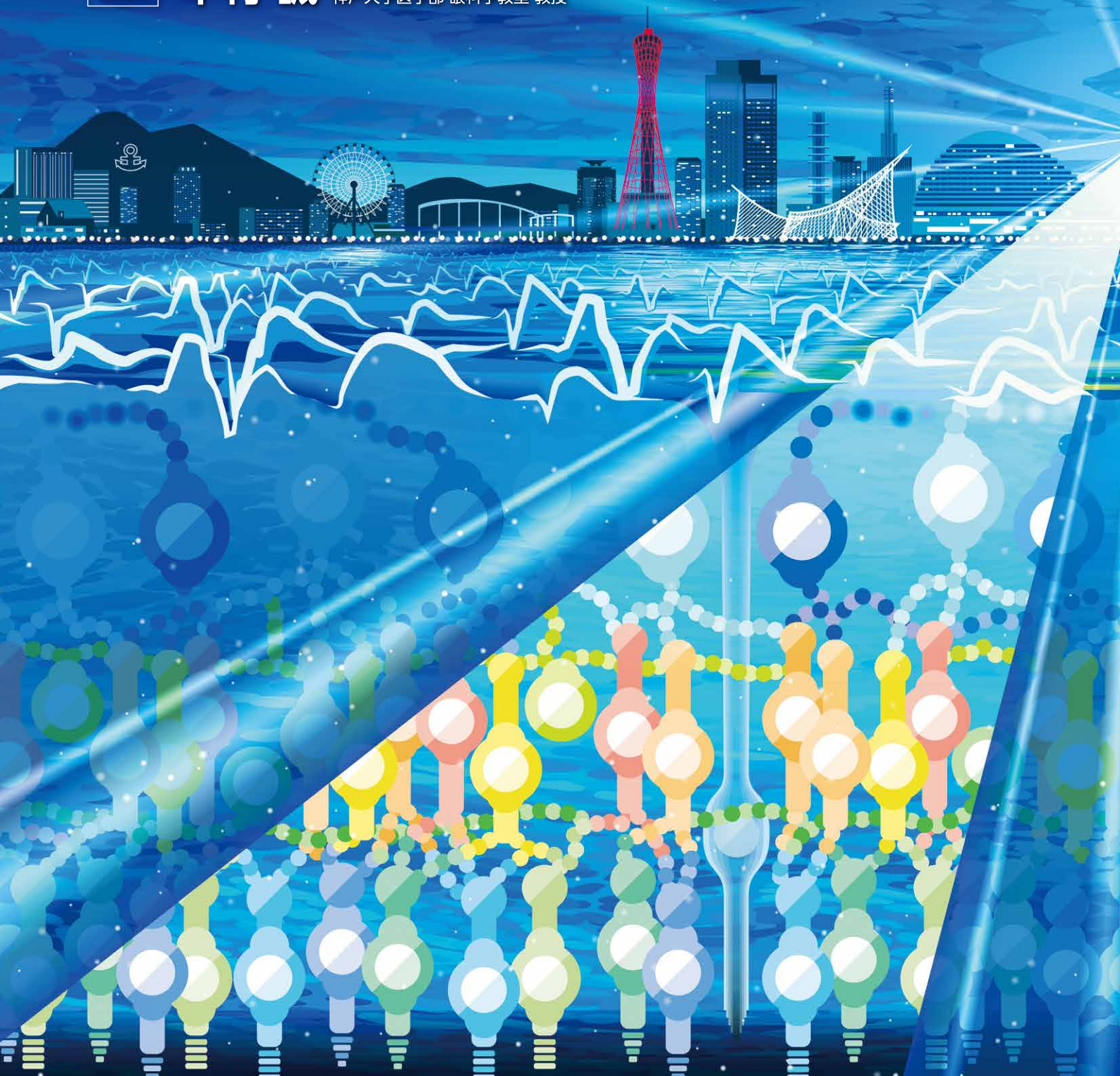
2020年9月19日(土)・9月20日(日)

当日限定! Live配信形式

会長

中村 誠

神戸大学医学部 眼科学教室 教授



新発売

見える、を想う。
おも

ふたつの光で、花開く アイラミド[®]



α_2 作動薬／炭酸脱水酵素阻害薬配合剤
緑内障・高眼圧症治療剤

薬価基準収載

アイラミド[®]配合懸濁性点眼液

AILAMIDE[®] COMBINATION OPHTHALMIC SUSPENSION

ブリモニジン酒石酸塩・プリンゾラムド配合懸濁性点眼液
処方箋医薬品^{注)} 注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）

- 2.1 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- 2.2 低出生体重児、新生児、乳児又は2歳未満の幼児
[9.7.2 参照]
- 2.3 重篤な腎障害のある患者 [9.2.1 参照]

4. 効能又は効果

次の疾患で、他の緑内障治療薬が効果不十分な場合：緑内障、高眼圧症

5. 効能又は効果に関連する注意

単剤での治療を優先すること。

6. 用法及び用量

1回1滴、1日2回点眼する。

8. 重要な基本的注意

8.1 全身的に吸収される可能性があり、 α_2 -作動剤又はスルホンアミド系薬剤の全身投与時と同様の副作用があらわれることがあるので、留意すること。

8.2 眠気、めまい、霧視等を起こすことがあるので、本剤投与中の患者には、自動車の運転等危険を伴う機械の操作に従事する場合は注意させること。

9. 特定の背景を有する患者に関する注意

- 9.1 合併症・既往歴等のある患者
 - 9.1.1 脳血管障害、起立性低血圧のある患者
血圧低下により、症状が悪化するおそれがある。
 - 9.1.2 心血管系疾患のある患者
血圧及び脈拍数の変動により、症状が悪化するおそれがある。
 - 9.1.3 角膜障害（角膜内皮細胞の減少等）のある患者
角膜内皮細胞数の減少により角膜浮腫の発現が増加する可能性がある。
 - 9.1.4 急性閉塞隅角緑内障の患者
薬物治療以外に手術療法などを考慮すること。

10. 相互作用

10.2 併用注意（併用に注意すること）

降圧剤、中枢神経抑制剤（バルビツール酸誘導体、オピオイド系鎮痛剤、鎮静剤、麻酔剤等）、アルコール、モノアミン酸化酵素阻害剤、炭酸脱水酵素阻害剤（全身投与）：アセタゾラムド等、アスピリン（大量投与）

11. 副作用

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

11.2 その他の副作用

主な副作用は、霧視（5%以上）、眼刺激、点状角膜炎、味覚異常（いずれも1～5%未満）であった。

21. 承認条件

医薬品リスク管理計画を策定の上、適切に実施すること。

●その他の使用上の注意につきましては、添付文書をご参照ください。

※ご使用に際しては、「警告・禁忌を含む使用上の注意」の改訂に十分ご留意ください。

製造販売元 千寿製薬株式会社
大阪市中央区瓦町三丁目1番9号

文献請求先及び問い合わせ先：

千寿製薬株式会社 カスタマーサポート室
〒541-0048 大阪市中央区瓦町三丁目1番9号

販売 武田薬品工業株式会社
大阪市中央区道修町四丁目1番1号

提携 大塚製薬株式会社
東京都千代田区神田司町2-9

文献請求先及び問い合わせ先：

大塚製薬株式会社 医薬情報センター
〒108-8242 東京都港区港南2-16-4
品川グランドセントラルタワー

第68回 日本臨床視覚電気生理学会

The 68th Annual Meeting of Japanese Society for Clinical Electrophysiology of Vision

プログラム・講演抄録集

会期

2020年**9月19**日(土)・**9月20**日(日)

当日限定! Live配信形式

会長

中村 誠

神戸大学医学部 眼科学教室 教授

HP

URL <http://www.n-practice.co.jp/68jscev/index.html>



第68回 日本臨床視覚電気生理学会事務局

神戸大学医学部 眼科学教室

〒650-0017 神戸市中央区楠町7丁目5番1号

事務局長 楠原 仙太郎

運営事務局

株式会社 エヌ・プラクティス

〒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

E-mail: 68jscev@n-practice.co.jp

INDEX

ご挨拶	1
参加者へのご案内	2
Zoom ウェビナーによる学会運営についてのご案内	4
学会原著について・眼科臨床紀要投稿規定	10
日程表	12
プログラム	14
抄 録	
特別講演	25
シンポジウム	26
一般口演	30
共催セミナー	66
(ランチョンセミナー、イブニングセミナー、ティータイムセミナー)	
著者索引	71
協賛団体・企業一覧	73

ご 挨拶



第68回日本臨床視覚電気生理学会

会 長 中村 誠

神戸大学大学院医学研究科外科系講座眼科学分野

このたび第68回日本臨床視覚電気生理学会を担当させて頂くことになりました。「電気生理」と言えば、ERG が思い浮かぶ一般眼科医の皆様にとって、神経眼科、緑内障を専門にしております私が会長を務めるのは畑違いに感じられる方も多いかと思います。しかし、視覚に関わる電気生理には、視覚誘発電位、事象関連電位、光瞬目反射、瞳孔視野計なども含まれます。私はこれらの電気生理に関わってきた関係で、日本臨床視覚電気生理学会理事の末席にお加え頂き、また光栄にも今回のご指名を受けた次第です。

さて、考えてみますと、ERG にしろ、視覚誘発電位にしろ、神経活動の際に生じる電気的応答を波形として可視化することで、視機能を表出する検査といえます。こうした手法のメリットは、視機能を他覚的に評価できるという点と細胞レベルでの病変の局在を明らかにできる点にあります。実のところ、近年、神経活動を生体内で可視化する方法は、革新的に発展しています。基礎的には光遺伝学や二光子顕微鏡等の開発により、文字通り「生きたまま」、グリア細胞や神経細胞の活動を見ることができるようになりつつあります。臨床的には光干渉断層計の著しい発展により、精細な網膜の layer-by-layer の構造と機能の関連が露わになってきました。さらには、電気生理を治療に応用して、見えない患者を見えるようにするという比喩的な意味で「可視化」できる可能性も出てきました。

本学会は「Let's image 電気生理！」というテーマの元、こうした急激な展開を見せる、電気生理の「可視化」を深く、そしてわかりやすく、学ぼうと目論みます。特別講演には、名古屋大学大学院医学研究科 分子細胞学の和氣弘明教授をお招きして、グリア細胞の生体内での挙動に関してご講演頂きます。また、シンポジウム「電気生理と imaging」を企画しました。この領域に造詣の深い、4名の第一人者から最先端の研究内容をご披露頂けることと思います。一般口演もたつぷりと discussion の時間を設け、共催セミナーも充実した内容です。これまでの日本臨床視覚電気生理学会とは少し趣が異なり、電気生理の専門家はもちろん、それ以外の先生方にとっても、有意義な内容になると確信しております。

本来でしたら、神戸の地に足を運んでいただき、神戸 sweets を始め、様々な企画で楽しんで頂く予定でしたが、今般の新型コロナウイルスパンデミックの状況を勘案し、「当日限定！Live 配信形式」にさせて頂くことと致しました。代わりに**第一日目に短時間ですが Web 懇親会で乾杯とちょっとした催しを行います**。ご都合のつく方は是非ご参加下さい。本学会は、質疑応答が命で、一方向のスライド配信は会の趣旨にそぐわないため、**当日限定のライブ学会形式とします(後日の配信はございませんのでくれぐれもご注意ください)**。皆様の積極的な「挙手」とご発言を通じ、通常開催とかわらぬ活発な discussion を目指したいと思います。With コロナ、Post コロナの新しい生活様式を先取りした、新しい形の学会です。Society 5.0を具現化した学会となるよう、イメージネーションを最大限に働かせて運営したいと思います。

Let's image 電気生理学会 within a COVID-19 era！

参加者へのご案内

1. 参加登録受付

学会ホームページで参加登録受付

URL <http://www.n-practice.co.jp/68jscev/index.html>



参加登録期間：2020年4月1日（水）～9月12日（土）

参加登録費：

9月1日（火）～9月12日（土） ※当日参加登録扱い

会 員	12,000 円
非会員	15,000 円
メディカルスタッフ、大学院生、 研修医、留学生※	4,000 円

※メディカルスタッフ、大学院生、研修医、留学生の参加区分の方は、所属長の証明が必要です。
学会ホームページ (<http://www.n-practice.co.jp/68jscev/>) より、証明書をダウンロードいただき必要事項をご記入後、運営事務局までお送りください。

なお、「研修医」区分は、新臨床研修医制度4年目までの方が該当します。

2. 当日視聴方法

ホームページの参加登録者専用ページで、Live 配信の URL をご案内致します。URL にアクセスして、視聴してください。

参加登録者専用ページには、参加登録受付メールに記載している ID とパスワードを入力して、ログインしてください。

3. 専門医制度単位受付（認定：No.59048）

本会への出席による専門医の単位申請は以下のとおりとなります。

- 1日の視聴につき3単位、2日の視聴につき、合計6単位を付与します。
どちらか1日の視聴しか確認できなかった場合は、3単位しか付与できませんので、ご注意ください。
- 単位申請を行うためには、
 - 1) ホームページから参加登録を行う際に、専門医番号を必ずご入力ください。
 - 2) 会期中、視聴の確認ができた参加者に、専門医制度の出席による単位（3単位 / 日）を付与します。

*学会終了後、閲覧ログと会員情報を照合させていただきます。単位取得に関するお問い合わせにはお答えできません。予めご了承ください。

4. 日本臨床視覚電気生理学会新入会申込み・年会費受付

- 筆頭演者は、日本臨床視覚電気生理学会の会員に限ります。
- 入会の申込みについては、下記にお問い合わせください。

日本臨床視覚電気生理学会 事務局
〒470-1192 愛知県沓掛町田楽ヶ窪1-98
藤田医科大学医学部 眼科学教室内
TEL/FAX：0562-95-5177
URL：http://jscev.fujita-hu.ac.jp/index.html

5. 関連 Web 会議

1) 日本臨床視覚電気生理学会 理事会

日 時：9月19日（土） 17：35～18：35

※理事会の URL は別途ご案内いたします。

2) 日本臨床視覚電気生理学会 総会

日 時：9月20日（日） 15：00～15：30

※学会プログラムと同じ URL となります。

6. 一般口演の皆様へ

第68回日本臨床視覚電気生理学会では、「優秀発表賞」を設けております。

一般口演の中から優秀演題を選出し、総会開催時（9月20日（日）15：00～）に、Web 上で表彰式を行います。演者の皆様は、必ず総会の視聴をお願いします。

後日、表彰状ならびに副賞をお送りします。

7. Web 懇親会

日 時：9月19日（土） 18：45頃～（理事会終了後）

※ Web 懇親会は、学会と同じ URL で開催いたします。

Zoom ウェビナーによる学会運営についてのご案内

本会のプログラムは、Zoom のウェビナーを使って運営を行います。

1. 事前準備

1) インターネット接続環境の準備

(1) 端末の準備と設定

- ・ 座長、演者、および質疑に参加される視聴者は、パソコンからの接続をお願いいたします。
スマートフォンからの接続は回線が不安定になったり、切断する恐れがありますので、絶対に避けてください（質疑に参加されない視聴者は、スマートフォンからの接続でも結構です）。
- ・ Zoom では Windows、Mac、Linux、Android（スマートフォン・タブレット等）、iOS（iPad、iPhone 等）に対応しています。
- ・ サポートされている利用可能な端末（OS のバージョン等）をご確認ください。
- ・ 学会参加には、処理能力の高い端末を使用されることを推奨します。端末の性能が低い場合は、映像・音声途中で途切れたり、操作に時間がかかる場合があります。ご注意ください。

(2) ネットワークの準備と設定

- ・ 有線 LAN 接続の環境を推奨します。
- ・ 高速 Wi-Fi も利用可能ですが、時間帯、利用場所により通信が安定しない場合があります。Wi-Fi 利用による Zoom での Web 会議参加の場合、発表時に音声や画像が途切れるなど不具合が生じることが頻発しております。そのため、Wi-Fi を OFF にして、有線 LAN 接続を使用してくださいようお願いいたします。
また学内ネットワークをお使いの場合は、ネットワーク管理者に Zoom を利用した Web 会議を予定していることをご確認いただき、利用可能な環境であることを事前にご確認ください。

(3) アプリの事前インストールと動作確認

- ・ Zoom の Web 会議システムを初めて利用される場合は事前にアプリケーションのダウンロードとインストールが必要となります。
- ・ アプリケーションのダウンロードとインストールに時間がかかる場合がございますのでご注意ください。
- ・ アプリケーションがインストールされましたら会議当日と同じ Web 環境での動作確認をお願いします。
- ・ 事前に音声の送受信に問題がないかもご確認をお願いいたします。

(4) マイク、スピーカー、カメラについて

- ・ ヘッドセット（マイク付きヘッドフォン）の利用を推奨いたします。
- ・ 相手の声が聞きやすく、またエコー、ハウリングの防止になります。
- ・ ワイヤレスのマイク付ヘッドフォンのご利用の場合は、接続前に充電が十分にされていることを確認してください。
- ・ パソコン内蔵のマイク・スピーカーもご利用は可能ですが、Web 会議用のマイク・スピーカー、イヤホンマイクをご利用頂くほうが周囲の音をひろったり、ハウリングを起こさないため、より適した通話が可能となります。

- 座長および演者は、プレゼンの際にはカメラを使ってご自身の映像を送出してください。
- 座長・演者以外の参加者（視聴者）は、質疑に参加され、座長に指名された場合に限り、音声のみで参加可能となります。

2. 入室（接続）時のお願い

1) ウェビナー登録時の参加者名の設定

- Web 会議参加にあたっては「参加者名」の設定をお願いいたします。
- 入室確認および日眼単位申請の際の参加履歴確認の際に、氏名の識別が必要です。

【設定例】

※ Zoom の仕様上、名、姓の順に表示されます。

○ 視覚 太郎

× 太郎 視覚 （表記順を正しくお願いします）

× Shikaku Taro（英語表記ではなく、漢字でお願いします）

× Tarochan（ハンドルネーム、ニックネームは不可です）

- 姓名のスペースに3文字以上の漢字入力できません。
- 外国の方は、First name, Last name の順に、英語表記で入力していただいて結構です。

名前の設定方法

第68回日本臨床視覚電気生理学会(19日)ウェビナー登録

トピック	第68回日本臨床視覚電気生理学会(19日)		
説明	第68回日本臨床視覚電気生理学会(19日) 日時: 2020年9月19日(土)		
時刻	2020年9月19日 09:00 AM 大阪、札幌、東京		

* 必須情報

名 *

姓 *

メールアドレス *

メールアドレスを再入力 *

ご所属施設 *

開催中のウェビナーに参加する

2) 主催側からの制御

- 無用な音声または不安定なネットワーク環境からの接続により、Web 会議運用に支障があると判断される場合は、主催側から強制的に音声あるいは映像の切断操作を行う場合があります。予めご了承ください。

3) 配慮いただきたい事項

- 周辺の他の会話が聞こえたり、電話がかかってきて中断しなくてもよいようご参加時の環境にご配慮ください。
- ネットワーク、電源を確認してください。
- 背景に関係がない人が映りこまないようご配慮ください。

3. 座長・演者への注意事項

1) 入室時

当該セッション開始時間の30分前までに、入室完了をお願いいたします。

2) 当該セッションへの参加について

入室時は「視聴者」のステータスです。

当該セッション開始の10分前までに、主催が、「パネリスト」のステータスに変更させていただきます。

「パネリスト」ステータス変更後、主催がお名前を下記のように変更させていただきます。

【設定例】

座長 視覚 太郎

演者 視覚 太郎 O1-1

開始5分前に、主催より操作確認の説明を行います。

- 「ビデオ開始」にし、カメラ映像がでるようにしてください。
- 「ミュート解除」にして、発言できるようにしてください。
- 「参加者名」を役割者に応じた設定に変更していることを確認してください。

4. 座長へのお願い

1) セッション進行について

- 座長間でのセッションの進行方法につきましては、事前にご協議ください。
- はじめに、運営事務局から、セッション開始のアナウンスを行います。
- アナウンス後は、ご担当セッションの進行管理は座長にお任せいたします。
- 発表キャンセル、発表者の接続不具合がある場合でも、事前に提出の発表スライド（音声あり）は主催側から送付いたします。
- 発表終了までに、発表者の確認ができない場合は、質疑を飛ばして、順次進めてください。
- セッション開始時に、質疑での発言方法（下記2）についてご説明をお願いいたします。
- 演者が一言挨拶の後に、主催側から発表スライドを送出します。ここで、座長、演者のカメラ映像は画面から消えます。
- 発表スライド終了後に、座長、演者のカメラ映像を再度画面に出しますので、質疑応答をお願いいたします。
- 接続不具合によるトラブルが発生した場合も、スムーズな司会をお願いいたします。
- 時間厳守をお願いいたします。
- セッションが前倒しで終了した場合も、次のセッションは予定どおりの時間で開始といたします。

2) 質疑応答について

(1) 「視聴者」から「挙手」がある場合

座長が挙手した視聴者を指名し、発言を求めてください。主催側が指名された視聴者のミュートを解除します。

(2) Q & A 掲示板を通じての質問

座長から読み上げていただき、質疑に加えてください。

5. 演者へのお願い

発表順がセッションの後半であっても、当該セッション開始の30分前までには、入室完了いただき、氏名表記の設定をしていただきますよう、ご協力をお願いいたします。

1) 一般演題

(1) 発表開始時は、座長、演者のカメラ映像を送出します。

発表時間に参加の確認ができない、あるいは接続が不安定で呼びかけに呼応がないときは、そのまま発表スライドを送出します。この場合、質疑応答ができないことがありますので、ご了承をお願いします。

(2) 発表時に最初に「所属」「名前」を伝え「スライドお願いします」と一言お願いします。

主催側から発表スライドを送出します。ここで、座長、演者のカメラ映像はいったん消えます。

(3) スライド終了後、画面に再度カメラ映像を送出しますので、質疑応答をお願いします。

(4) 発表終了後、主催側から「視聴者」のステータスに戻します。

2) シンポジウム

- (1) セッション開始時に、全員のカメラ映像を送出します。
- (2) 座長の指示のもと、各演者のスライドを順次送迎いたします。ここで、座長、演者のカメラ映像はいったん消えます。
- (3) すべてのスライド送迎終了後に、全員のカメラ映像を送出しますので、ディスカッションをお願いいたします。

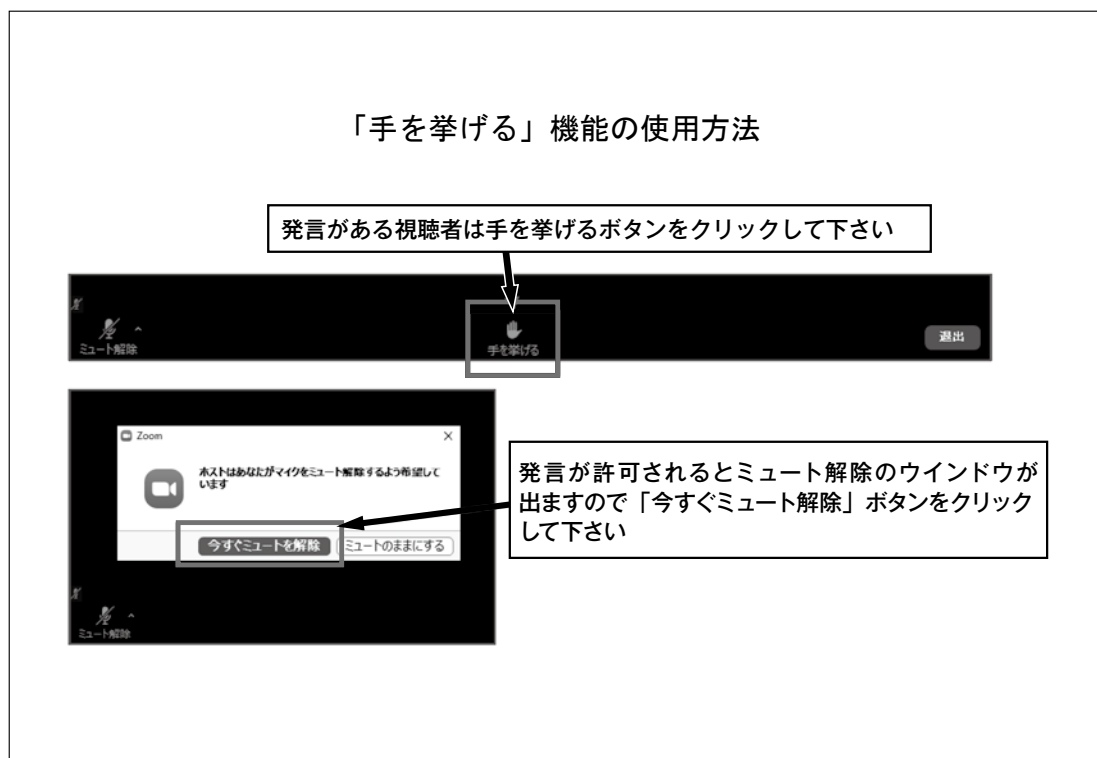
3) 特別講演

- (1) 発表開始時は、座長、演者のカメラ映像を送出します。
- (2) 座長からご紹介の後、演者のご挨拶、「スライドお願いします」で、スライドを送出します。ここで、座長、演者のカメラ映像はいったん消えます。
- (3) 発表終了後、再度カメラ映像を送出しますので、質疑応答をお願いいたします。

6. 視聴者からの質疑について

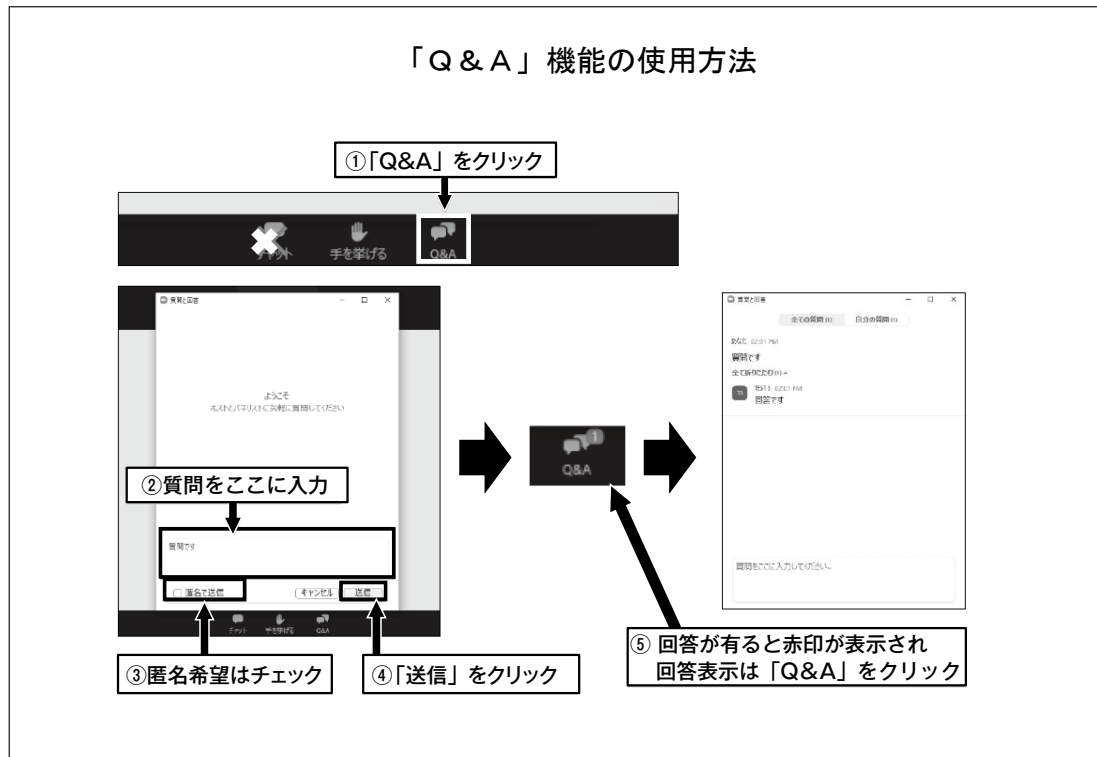
1) 挙手による質疑

- ・ 発表スライド終了後に「手を挙げる」というボタンを押してください。
- ・ 座長から指名を受けた後に、「所属」「名前」を伝え、ご質問ください。
- ・ なお、視聴者は音声のみの参加となります。カメラ映像は出せません。
- ・ 進行の関係上、挙手いただいたすべての先生をご指名できない場合がありますので、ご了承ください。



2) Q & A 掲示板による質問

- 所属、氏名、質問内容を記述ください。
- 進行の関係上、すべての質問内容をご紹介できない場合がありますので、ご了承ください。



学会原著について

学会で発表された原著は「眼科臨床紀要」に学会特別号として掲載されます。下記の眼科臨床紀要投稿規定を参考にしてお書きになり、2021年1月15日までに下記の事務局宛てにお送りください。

第68回日本臨床視覚電気生理学会

神戸大学医学部 眼科学教室

〒650-0017 神戸市中央区楠町7-5-2

TEL：078-382-6048 FAX：078-382-6059

E-mail：ganka@med.kobe-u.ac.jp

眼科臨床紀要投稿規定

「原著」投稿規定

1. 他誌に既に発表されていないか、投稿中でない原著論文の投稿を受け付けます。
2. 論文を掲載するか否かは、査読者の意見を参考にして、編集委員会が決定します。
編集方針に従って、原稿の修正、加筆、削除などを求める場合があります。
編集上の事項を除いて、掲載論文の内容に関する責任は著者にあります。
3. ヘルシンキ宣言(世界医師会)の理念を踏まえ、本人の自由意志による同意(informed consent)を得てください。実験対象が動物の場合にも、愛護精神の観点から十分な配慮をしてください。
4. 原稿は、ワードプロセッサを用い、A4判で作成してください。
ページ番号：タイトルページを第1ページとして、順次ページ番号を付けてください。
原稿の長さ：原則として、本文と文献とを合わせて8,000字以内、図表は6点以内とします。
5. 原本1部およびコピー1部の合計2部に加え、CD-R等に保存したものを提出してください。
6. 原稿は、以下の区分ごとに、新しいページで書き始めてください。英文要約の添付は自由です。

- 1) タイトルページ
- 2) 要約、キーワード
- 3) 本文
- 4) 文献
- 5) 図(写真)
- 6) 図の説明文
- 7) 表

7. 原稿の各部分は、以下の諸点に留意して作成してください。

1) タイトルページ

本誌綴じ込みの用紙に所定の事項を記載し、原稿の第1ページとしてください。なお、**本用紙はウェブサイト <http://www.ganrinki.net/> からダウンロード可能です。**

2) 和文要約、キーワード

400字以内で、論文の概要が具体的にわかるように目的、対象、結果、結論に分けて書いてください。臨床報告では、背景、症例報告、結論としてください。要約の下に、キーワード(5個以内)を重要な順に列記してください。

3) 英文要約、キーワード

英文要約の添付は必須ではありません。添付される場合は1,000字以内で、Purpose, Methods, Results, Conclusions に分けてください。臨床報告では、Background, Case report, Conclusionsとしてください。キーワードは和文に合わせた英文を列記してください。

4) 本文

原則として、以下の項目順に記述してください。

- 実験研究、臨床研究の場合：緒言、対象および方法、結果、考按
- 症例報告の場合：緒言、症例、考按

各項目内での細区分には、1. (1)を用いてください。略語は初出時にフルスペルを付けてください。文献の引用は、該当箇所の右肩に、番号を片括弧でくくって示してください。

[例：……の報告¹⁾がある。]

5) 文献

本文中に引用した文献のみを、引用順に、番号とともに記載してください。番号は片括弧でくくってください。

未発表の成績は印刷中の論文のみを（印刷中）として引用することができます。掲載予定証明書のコピーを添付してください。

学会発表（抄録集）は引用できませんので、本文中に（ ）書きで記入してください。

著者が3名以上の場合には、筆頭から2名を列記し、それ以後は「，他」，「，et al」としてください。

文献の書誌事項は以下に準じて記載してください。

(1) 雑誌の場合

著者名：論文標題、雑誌名、巻数：初頁-終頁、発行年。

著者名と論文標題は、原文のとおり記載してください。

雑誌名は、日本語雑誌の場合には各雑誌で決められた略称を、外国語雑誌の場合にはIndex Medicusに示された略称をそれぞれ用いてください。

(2) 単行本の場合

著者名：書名、出版社名、発行地名、初頁-終頁、発行年。

著者名：論文標題、編者名：書名、出版社名、発行地名、初頁-終頁、発行年。

日本語の単行本で、編者のある場合には編者名の後に（編）：を書いてください。外国語の単行本で、編者のある場合には編者名の前にin：を、編者名の後に（edまたはeds）：を書いてください。外国語書名の単語の頭文字（冠詞、前置詞を除く）は大文字で書いてください。

単行本中の一部を引用した場合は、初頁-終頁を記載してください。

6) 図（グラフ、写真を含む）

データが無い図（写真）は、裏面に筆頭著者名、図番号、天地を示す矢印を記載し、カラー印刷を希望する場合その旨も付記してください。

データがある図（写真）は原稿にデータを挿入のうえ、図番号を入力してください。

患者の写真を用いる場合は、個人が特定できないようにトリミングまたはマスキングを工夫してください。患者を特定できるような写真が必須の場合は、原則として承諾書のコピーを添付してください。

カラー印刷を希望する場合、プリントした原稿の図の横にその旨を手書きしてください。

いずれの場合もカラー印刷は実費を頂きます。

7) 図の説明文

図の内容が容易に理解できるように、日本語で簡潔明確に書いてください。

図の中のシンボル、矢印、略語などについて説明してください。

8) 表

原則として、A4判サイズ用の紙に、ワードプロセッサなどで作成してください。

表の表題（タイトル）を表の上部に書いてください。

記号や略語、統計分析結果などの説明は、表の下部に脚注の形で記載してください。

8. 著作権

掲載論文の著作権は、眼科臨床紀要会に帰属します。投稿にあたっては、著作権譲渡に同意する旨の書類に、著者全員の署名が必要です。本誌に綴り込みの著作権譲渡同意書を使用し、添付してください。本用紙はウェブサイト <http://www.ganrinki.net/> からダウンロード可能です。

9. 掲載料

掲載料は、筆頭著者が会員の場合は2ページ分無料、写植・トレース代無料、非会員の場合は全額著者負担とさせていただきます。

10. 別刷

30部を無料進呈します。

有料の別刷申し込み部数は50部単位とします。50部未満は受け付けません。タイトルページに希望部数を記入してください。校正時に確認してください。

11. 校正

著者校正は、原則として、1回とします。印刷ミスの訂正を主とし、字句の加筆、削除、変更はできるだけ避けてください。大幅な改変のために内容が変化した場合には再査読を必要とすることがあります。

日 程 表

1日目 9月19日土		2日目 9月20日日	
9:00	9:00～9:05 開 会 式 9:05～10:11 一般口演 1 臨床研究・ケースシリーズ 座長：溝田 淳（帝京大） 久瀬 真奈美（松阪中央総合病院）	9:00～10:06	一般口演 4 症例報告 1 座長：篠田 啓（埼玉医大） 谷川 篤宏（藤田医大）
10:00		10:20～11:26	一般口演 5 症例報告2 遺伝子 座長：近藤 寛之（産業医大） 亀谷 修平（日本医大・千葉北総）
11:00	10:25～11:31 一般口演 2 臨床研究 方法論・相関 座長：島田 佳明（藤田医大・ばんだね） 國吉 一樹（近畿大）	11:40～12:46	一般口演 6 大規模臨床研究 座長：堀田 喜裕（浜松医大） 近藤 峰生（三重大）
12:00	11:45～12:45 ランチョンセミナー 1 新しい皮膚電極記録ERG装置の実力をみる！ 座長：中村 誠（神戸大） 共催：株式会社 トーマコーポレーション	13:45～14:45	ランチョンセミナー 2 遺伝性網膜疾患の診断 座長：三宅 養三（名古屋大） 山本 修一（千葉大） 共催：ノバルティス ファーマ株式会社 メディカル本部
13:00	休 憩	15:00～15:30	総 会 優秀発表賞表彰式
14:00	13:45～14:45 特別講演 生体イメージングで解き明かすグリア細胞の新規生理機能とその病態への寄与 座長：中村 誠（神戸大） 演者：和氣 弘明（名古屋大・分子細胞学／神戸大・先端融合研究環）	15:45～16:45	ティータイムセミナー 深堀！電気生理と画像技術の匠の技 座長：中村 誠（神戸大） 共催：参天製薬株式会社
15:00	15:00～16:06 一般口演 3 基礎的研究 座長：町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター） 森本 壮（大阪大）	17:00～18:30	シンポジウム 電気生理と imaging 座長：寺崎 浩子（名古屋大・未来社会創造機構） 林 孝彰（東京慈恵医大・葛飾医療センター）
16:00	16:20～17:20 イブニングセミナー 網膜と視神経疾患の違いをイメージしよう！ 座長：中村 誠（神戸大） 共催：千寿製薬株式会社	18:30～18:35	閉 会 式
17:00			
18:00			
19:00	18:45頃～ Web 懇親会 学会と同じ URL で開催（30分程度）		

プログラム

プログラム

9月19日 土

開 会 式 9:00～9:05

一般口演1 9:05～10:11

p30

座長：溝田 淳（帝京大）
久瀬 真奈美（松阪中央総合病院）

「臨床研究・ケースシリーズ」

O1-1 錐体障害が優位な AZOOR の長期予後

國吉 一樹、松本 長太、日下 俊次
近畿大

O1-2 硝子体注射での前房穿刺による眼圧変動に伴う網膜機能変化

吉津 和真¹⁾、篠田 啓^{1),2)}、水野 嘉信¹⁾、矢倉 和磨¹⁾、寺内 岳¹⁾、松本 惣一^{1),3)}、
越智 正登¹⁾、溝田 淳¹⁾
1) 帝京大、2) 埼玉医大、3) 松本眼科

O1-3 皮膚電極多局所網膜電図を用いた糖尿病黄斑浮腫に対する マイクロパルスダイオードレーザー閾値下凝固術前後の黄斑機能の比較

高野 俊一郎^{1),2)}、尾崎 公威¹⁾、熊谷 知幸¹⁾、吉川 祐司¹⁾、石井 宏和¹⁾、佐々木 貴優¹⁾、
井川 佑郎^{1),3)}、菅野 順二¹⁾、伊吹 寿士¹⁾、志村 愛莉¹⁾、長島 崇充^{1),4)}、庄司 拓平¹⁾、
篠田 啓¹⁾
1) 埼玉医大、2) 丸山記念総合病院、3) 埼玉医大・医療センター、4) 上白根病院

O1-4 眼内悪性リンパ腫に対するメトトレキサート硝子体内注射治療中の ERG による機能評価

松島 考嗣、吉川 祐司、篠田 啓、志村 愛莉、矢島 彩奈、小島 唯
埼玉医大

O1-5 Senior-Loken 症候群の2症例

水野谷 郁子、三浦 玄、岡田 咲華、海保 朋未、馬場 隆之、山本 修一
千葉大

O1-6 Optic disc pit に合併した黄斑分離症2例の黄斑 ERG

島田 佳明、水口 忠、谷川 篤宏、加藤 大輔、堀口 正之
藤田医大

座長：島田 佳明（藤田医大・ばんだね）
國吉 一樹（近畿大）

「臨床研究 方法論・相関」

O2-1 BRVO 眼における変視の原因解明と予後を予測するバイオマーカーの構築

西村 智治^{1),2)}、町田 繁樹¹⁾、Bui Bang²⁾、Vingrys Algis²⁾、多田 篤史¹⁾

1) 獨協医大・埼玉医療センター、2) University of Melbourne

O2-2 記録の順番が RETeval の無散瞳フリッカー ERG に与える影響について

近藤 峰生¹⁾、加藤 久美子¹⁾、菅原 朝子¹⁾、永嶋 竜之介¹⁾、生杉 謙吾¹⁾、杉本 昌彦¹⁾、
松原 央¹⁾、McCulloch Daphne²⁾

1) 三重大、2) Ophthalmology, University of Waterloo, Waterloo, Canada

O2-3 Pulse reference power line noise reduction の有無による signal-to-noise 比の比較

谷川 篤宏、島田 佳明、堀口 正之

藤田医大

O2-4 若年被験者における PhNR と相関する因子についての検討：基線変動を除去した解析

加藤 久美子¹⁾、菅原 朝子¹⁾、永嶋 竜之介¹⁾、杉本 昌彦¹⁾、松原 央¹⁾、生杉 謙吾¹⁾、
工藤 英貴²⁾、長坂 英一郎²⁾、近藤 峰生¹⁾

1) 三重大、2) (有)メイヨー

O2-5 糖尿病患者における黄斑局所 ERG と OCT 血管撮影所見との関連

海老原 悟志、町田 繁樹、原 雄時、多田 篤史、石塚 匡彦、西村 智治、権守 真奈

獨協医大・埼玉医療センター

**O2-6 網膜色素変性における黄斑部局所網膜電図と
ハンフリー自動視野計 10-2 プログラムにおける MD 値との関連**

岡戸 聡志¹⁾、上野 真治¹⁾、小南 太郎¹⁾、小柳 俊人²⁾、伊藤 逸毅¹⁾

1) 名古屋大、2) 九州大

ランチョンセミナー1 11:45～12:45

座長：中村 誠（神戸大）

「新しい皮膚電極記録 ERG 装置の実力をみる！」

LS1-1 HE-2000 の臨床使用経験

近藤 峰生（三重大）

LS1-2 HE-2000 の特徴・測定法

山下 力（川崎医療福祉大・リハビリテーション学部・視能療法学科）

共催：株式会社 トーメーコーポレーション

座長：中村 誠(神戸大)

SL 生体イメージングで解き明かすグリア細胞の新規生理機能とその病態への寄与

和氣 弘明(名古屋大・分子細胞学/神戸大・先端融合研究環)

一般口演3 15:00～16:06

p42

座長：町田 繁樹(獨協医大・埼玉医療センター)

森本 壮(大阪大)

「基礎的研究」

O3-1 視神経挫滅後のアクアポリン9ノックアウトマウスにおける網膜神経節細胞の機能低下と乳酸輸送障害の関係盛 崇太郎¹⁾、栗本 拓治¹⁾、三木 明子¹⁾、前田 秀高²⁾、楠原 仙太郎¹⁾、中村 誠¹⁾

1) 神戸大、2) 前田眼科

O3-2 フマル酸ジメチル/モノメチルによる視神経挫滅後の網膜神経節細胞に対する機能的神経保護効果高野 史生¹⁾、盛 崇太郎¹⁾、栗本 拓治¹⁾、前田 秀高²⁾、中村 誠¹⁾

1) 神戸大、2) 前田眼科

O3-3 劣性遺伝性視神経萎縮症の新規原因遺伝子 MCAT 変異の同定と機能解析須賀 晶子¹⁾、Li Huiping²⁾、Yuan Shiqin²⁾、峰岸 ゆり子³⁾、吉武 和利⁴⁾、Sheng Xunlun²⁾、Ye Jianping⁵⁾、Smith Stuart⁶⁾、Bunkoczi Gaber⁷⁾、岩田 岳¹⁾1) 東京医療セ臨床研究セ、2) 中国寧夏人民医院 Ningxia Eye Hospital、3) がん研究所、
4) 東京大・農学生命科学研究科、5) Pennington Biomedical Research Center、
6) Children's Hospital Oakland Research Institute、7) Astex Pharmaceuticals**O3-4** NOTCH2NLC 遺伝子に CGG リピート異常伸長を伴う成人発症型の神経核内封入体病関連網膜症(NIID-related retinopathy)の臨床的特徴中村 奈津子^{1),2)}、角田 和繁²⁾、光武 明彦³⁾、柴田 頌太³⁾、間野 達雄³⁾、長島 優³⁾、石浦 浩之³⁾、岩田 淳³⁾、戸田 達史³⁾、辻 省次^{3),4),5)}、澤村 裕正¹⁾1) 東京大、2) 東京医療セ感覚器セ・視覚研究部、3) 東京大・神経内科、4) 東京大・分子神経、
5) 国際医療福祉大・神経内科**O3-5** メラノプシン含有網膜神経節細胞網膜電図の季節変動久瀬 真奈美^{1),2)}、片岡 基¹⁾、松原 央²⁾、福田 裕美^{3),4)}、森田 健⁴⁾

1) 松阪中央総合病院、2) 三重大、3) 広島修道大・人間環境学部、4) 福岡女子大・国際文理学部環境科学科

O3-6 レーベル遺伝性視神経症に対する皮膚電気刺激の有効性と安全性に関する探索的研究

栗本 拓治、上田 香織、盛 崇太郎、高野 史生、村井 佑輔、鎌田 誠子、坂本 麻里、中西 裕子、松宮 亘、中村 誠

神戸大

座長：中村 誠（神戸大）

「網膜と視神経疾患の違いをイメージしよう！」

ES-1 網膜疾患と鑑別を要した視神経疾患

盛 崇太郎（神戸大）

ES-2 ERG を用いた網膜神経節細胞の機能評価

町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター）

共催：千寿製薬株式会社

座長：篠田 啓(埼玉医大)
谷川 篤宏(藤田医大)

「症例報告1」

O4-1 維持血液透析患者に発症したビタミンA欠乏症の1例

岸本 七生¹⁾、林 孝彰^{1),2)}、溝渕 圭²⁾、窪田 匡臣¹⁾、中野 匡¹⁾

1) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、2) 東京慈恵医大

O4-2 成人型卵黄様黄斑ジストロフィの中期的経過報告

高山 理和、倉田 健太郎、細野 克博、堀田 喜裕

浜松医大

O4-3 長期経過観察した抗リカバリン抗体陽性非腫瘍随伴自己免疫性網膜症の1例

田中 孝幸¹⁾、安藤 亮¹⁾、神田 敦宏¹⁾、齋藤 航^{1),2)}、石田 晋¹⁾

1) 北海道大、2) 回明堂眼科・歯科

O4-4 非典型的な黄斑病変を示した先天網膜分離症の1例

永江 由季¹⁾、國吉 一樹¹⁾、林 孝彰¹⁾、近藤 千桜里^{2),3)}、亀谷 修平⁴⁾、岩田 岳^{1),5)}、
日下 俊次¹⁾

1) 近畿大、2) 東京慈恵医大、3) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、4) 日本医大・千葉北総、
5) 東京医療セ感覚器セ・分子細胞生物学研究部

O4-5 視野の中心部のみ夜盲を訴える杆体ジストロフィの一例

満岡 友祐^{1),2)}、森本 壮¹⁾、下條 裕史¹⁾、西田 幸二¹⁾

1) 大阪大、2) 市立東大阪医療センター

O4-6 補償光学眼底カメラが診断に有用であった青錐体1色型色覚の1例

井岡 大河¹⁾、上野 真治¹⁾、林 孝彰²⁾、岡戸 聡¹⁾、伊藤 逸毅¹⁾

1) 名古屋大、2) 東京慈恵医大・葛飾医療センター

座長：近藤 寛之(産業医大)
亀谷 修平(日本医大・千葉北総)

「症例報告2 遺伝子」

O5-1 黄斑ジストロフィを呈した m.3243A > G 変異による maternally inherited diabetes and deafness (MIDD) の1症例

大石 典子¹⁾、久保田 大紀¹⁾、武田 幸人¹⁾、林 美香¹⁾、後町 清子²⁾、山木 邦比古¹⁾、
小早川 信一郎³⁾、五十嵐 勉⁴⁾、高橋 浩⁴⁾、亀谷 修平¹⁾

1) 日本医大・千葉北総、2) Inserm and Quinze-Vingts National Ophthalmology Hospital、
3) 日本医大・武蔵小杉、4) 日本医大

O5-2 HK1 遺伝子異常を認めた常染色体優性網膜色素変性症の一家系の AO 解析

久保田 大紀¹⁾、大石 典子¹⁾、後町 清子¹⁾、五十嵐 勉²⁾、山本 邦比古¹⁾、亀谷 修平¹⁾、高橋 浩²⁾

1) 日本医大・千葉北総、2) 日本医大

O5-3 新規 TRPM1 変異を認めた完全型停在性夜盲の高齢女性の 1 例

林 孝彰¹⁾、溝渕 圭²⁾、菊池 信介³⁾、中野 匡²⁾

1) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、2) 東京慈恵医大、3) 菊池眼科医院

O5-4 RP1 遺伝子変異を認めた中心性輪紋状脈絡膜ジストロフィの一例

二見 拓磨¹⁾、奥 一真¹⁾、森田 啓文¹⁾、日笠 幸一郎^{2),3)}、近藤 寛之¹⁾

1) 産業医大、2) 関西医大 附属生命医学研究所ゲノム解析部門、3) 京都大 附属ゲノム医学センター

O5-5 KCNV2 網膜症における中心窩錐体の冗長性

小柳 俊人^{1),2)}、上野 真治¹⁾、林 孝彰³⁾、亀谷 修平⁴⁾、後町 清子^{4),5)}、園田 康平²⁾、伊藤 逸毅¹⁾

1) 名古屋大、2) 九州大、3) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、4) 日本医大・千葉北総、

5) Clinical Investigation Center 1423, Inserm and Quinze-Vingts National Ophthalmology Hospital, France

O5-6 一過性に KCNV2 網膜症類似の網膜電図異常を呈した 1 例

貝塚 千尋¹⁾、林 孝彰¹⁾、溝渕 圭²⁾、窪田 匡臣¹⁾、上野 真治³⁾、中野 匡²⁾

1) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、2) 東京慈恵医大、3) 名古屋大

一般口演 6 11:40~12:46

p60

座長：堀田 喜裕 (浜松医大)

近藤 峰生 (三重大)

「大規模臨床研究」

O6-1 遺伝性網膜疾患における IRD パネル検査構築の進捗報告

前田 亜希子^{1),2)}、吉田 晶子^{1),2)}、河合 加奈子^{1),2)}、稲葉 慧^{1),2)}、梶田 敬介^{1),2)}、前田 忠郎¹⁾、横田 聡¹⁾、平見 恭彦¹⁾、高橋 政代^{1),2)}、栗本 康夫¹⁾

1) 神戸アイセンター病院、2) 理化学研究所

O6-2 網膜色素変性に対する新しい治療に向けた残存網膜機能評価を踏まえた治療選択フローチャート作成の試み

前田 忠郎¹⁾、山本 翠^{1),4)}、前田 亜希子^{1),4)}、許沢 尚弘^{1),4),6)}、高木 誠二^{1),5)}、横田 聡^{1),4)}、平見 恭彦^{1),4)}、万代 道子^{1),4)}、栗本 康夫^{1),4)}、高橋 政代^{1),2),3),4)}

1) 神戸アイセンター病院、2) (株) ビジョンケア、3) (公財) NEXT VISION、

4) 理化学研究所 生命機能科学研究センター、5) 東邦大・大森、6) 京都大

O6-3 遺伝性網膜疾患における全視野 ERG を用いた自動診断支援システムの構築

藤波 (横川) 優^{1),2),3)}、鈴木 泰賢¹⁾、劉 霄^{1),4)}、楊 麗珠^{1),4)}、角田 和繁¹⁾、宮田 裕章²⁾、藤波 芳^{1),3),4),5)}、JEGC Study Group

1) 東京医療セ臨床研究セ・視覚生理学研究室、2) 慶應大・医療政策管理、

3) 英国ロンドン大学 眼科研究所 遺伝部門、4) 慶應大、5) モアフィールドズ眼科病院 遺伝性眼疾患部門

O6-4 眼底正常な錐体系ジストロフィの臨床的・遺伝学的スペクトラム

藤波 芳^{1), 2)}、上野 真治³⁾、林 孝彰⁴⁾、國吉 一樹⁵⁾、近藤 峰生⁶⁾、溝田 淳⁷⁾、
篠田 啓^{7), 8)}、三宅 養三^{9), 10)}、岩田 岳¹⁾、角田 和繁¹⁾、JEGC Study Group

1) 東京医療セ臨床研究セ・視覚生理学研究室、2) 英国ロンドン大学 眼科研究所 遺伝学部門、3) 名古屋大、
4) 東京慈恵医大、5) 近畿大、6) 三重大、7) 帝京大、8) 埼玉医大、9) 愛知医大、
10) ネクストビジョン 神戸アイセンター

O6-5 Spatial Functional Characteristics of East Asian Patients with Occult Macular Dystrophy (Miyake disease) ; EAOMD Report No. 2

Yang Lizhu^{1), 2), 3)}, Tsunoda Kazushige¹⁾, Kondo Mineo⁴⁾, Fujinami-Yokoka Yu^{1), 5), 6)},
Tsubota Kazuo²⁾, Iwata Takeshi⁷⁾, Miyake Yozo^{1), 8), 9)}, Woo Se Joon¹⁰⁾, Sui Ruifang³⁾,
Fujinami Kaoru^{1), 2), 6)}, East Asia Inherited Retinal Disease Society Study Group

1) Division of Vision Research, National Institute of Sensory Organs, National Hospital Organization Tokyo Medical Center, Tokyo,
2) Department of Ophthalmology, Keio University School of Medicine, Tokyo,
3) Department of Ophthalmology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing, China,
4) Department of Ophthalmology, Mie University Graduate School of Medicine, Tsu,
5) Department of Health Policy and Management, Keio University School of Medicine, Tokyo,
6) UCL Institute of Ophthalmology, London, UK,
7) Division of Molecular and Cellular Biology, National Hospital Organization Tokyo Medical Center, Tokyo,
8) Aichi Medical University, Nagakute, Aichi,
9) Next Vision, Kobe Eye Center, Hyogo,
10) Department of Ophthalmology, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Korea

O6-6 Electrophysiological characteristics of Stargardt disease in a large Western China cohort

Liu Xiao^{1), 2), 3)}, Meng Xiaohong¹⁾, Yang Lizhu^{2), 3)}, Long Yanling¹⁾, Ren Jiayun¹⁾,
Kurihara Toshihide³⁾, Tsubota Kazuo³⁾, Tsunoda Kazushige²⁾, Fujinami Kaoru^{2), 3), 4), 5)},
Li Shiyang¹⁾, East Asia Inherited Retinal Disease Society Study Group

1) Southwest Hospital/Southwest Eye Hospital, Third Military Medical University (Army Medical University), Chongqing, China,
2) Laboratory of Visual Physiology, Division of Vision Research, National Institute of Sensory Organs, National Hospital Organization,
3) Department of Ophthalmology, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan,
4) UCL Institute of Ophthalmology, London, UK
5) Moorfields Eye Hospital, London, UK

ランチョンセミナー2 13:45～14:45

p68

座長：三宅 養三(名古屋大)
山本 修一(千葉大)

「遺伝性網膜疾患の診断」

LS2-1 網膜色素変性に対する iPS 細胞由来視細胞移植

高橋 政代 (Next Vision)

LS2-2 遺伝性網膜疾患診断における現状および今後の課題

池田 康博 (宮崎大)

ディスカッションパート：私が考える遺伝性網膜疾患の診断告知の極意

共催：ノバルティス ファーマ株式会社 メディカル本部

座長：中村 誠(神戸大)

「深堀！電気生理と画像技術の匠の技」

TS-1 硝子体手術における最新の術中 imaging !!

今井 尚徳(神戸大)

TS-2 電気生理でなければ診断できない疾患とは？

近藤 峰生(三重大)

共催：参天製薬株式会社

座長：寺崎 浩子(名古屋大・未来社会創造機構)

林 孝彰(東京慈恵医大・葛飾医療センター)

「電気生理と imaging」

S-1 オプトジェネティクスによる網膜変性疾患の視覚再建

栗原 俊英(慶應大)

S-2 網膜電気生理機能から見た OCT の reflectivity-anatomy correspondence

角田 和繁(東京医療セ)

S-3 黄斑疾患の電気生理と imaging

上野 真治(名古屋大)

S-4 網膜色素変性の電気刺激治療

三浦 玄(千葉大)

Blank page with horizontal dashed lines for writing.

抄 録

特 別 講 演

シンポジウム

一 般 口 演

共催セミナー

SL

座長：中村 誠(神戸大)

生体イメージングで解き明かすグリア細胞の新規生理機能とその病態への寄与



和氣 弘明(わけ ひろあき)

名古屋大・分子細胞学

神戸大・先端融合研究環

略 歴

2001年
名古屋市立大学医学部医学科 卒業

2007年
名古屋市立大学大学院医学研究科 修了
(博士(医学))取得
生理学研究所 CREST 研究員

2009年
米国国立衛生研究所 Visiting Fellow

2012年
自然科学研究機構 基礎生物学研究所
助教

2013年
さきがけ研究員(兼任)

2014年
自然科学研究機構 生理学研究所 准教授

2016年
神戸大学大学院医学研究科 システム生
理学分野 教授

2019年11月
名古屋大学大学院医学研究科 機能形態
学講座 分子細胞学 教授

学習・記憶・情動などの高次脳機能は様々な脳領域における個々の神経細胞が時空間的に整然と発火することによって、叙述的な神経細胞集団活動(=神経回路活動)を創出することで効率的に発現する。近年、これらの高次脳機能に伴う神経・グリア細胞集団の活動が2光子顕微鏡をはじめとした新規光学技術によって検出されるようになり、高次脳機能の発現に必要な機能的要素が明らかとなってきた。私たちは2光子励起レーザー顕微鏡によって、動物を生きたままで中枢神経系の神経・グリア細胞の構造・機能を可視化し、これまで中枢神経系の免疫細胞であるミクログリアが生理的環境においては絶えず、その突起を動かすことでシナプスを監視していること、障害脳ではシナプス除去に関与することを明らかにした(Wake et al., *J. Neurosci*, 2009)。またミクログリアが発達早期においてシナプス形成に関与すること(Miyamoto, Wake, Nabekura et al., *Nature Commun*, 2016)や、正常脳において、ミクログリアがシナプスに接触することによって、シナプス活動を増加させ、局所神経回路活動の協調性を制御している(Akiyoshi, Wake et al., *eNeuro*, 2018)ことも明らかにした。また最近、ミクログリアが血液脳関門の透過性に寄与することも見出し(Haruwaka et al., *Nature Commun*, 2019)、総括的にミクログリアの生理機能を明らかにし、その病態への寄与を提案してきた(Wake et al., *Trends in Neurosci*, 2013, Miyamoto, Wake* et al., *Front Cell Neurosci*, 2013)。今回はこれまで行ってきた研究を通して可視化技術で見てきたミクログリアの神経回路機能への寄与およびその病態への関与、さらには最近の得られた知見を議論したい。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

S-1

座長：寺崎 浩子(名古屋大・未来社会創造機構)、林 孝彰(東京慈恵医大・葛飾医療センター)

オプトジェネティクスによる網膜変性疾患の視覚再建



栗原 俊英(くりはら としひで)

慶應大

略 歴

2001年
筑波大学医学専門学群 卒業
慶應義塾大学病院眼科 研修医

2009年
慶應義塾大学大学院研究科博士課程
修了
米国スクリプス研究所 Research
Associate

2013年
慶應義塾大学医学部眼科学教室 助教

2015年
慶應義塾大学医学部眼科学教室
特任講師

2017年
慶應義塾大学医学部眼科学教室
特任准教授

2020年
慶應義塾大学医学部眼科学教室
専任講師

現在に至る

視覚の1次ニューロンである視細胞は一度失われてしまうと再生することができないが、網膜色素変性などの視細胞変性疾患では視覚の2次・3次ニューロンにあたる双極細胞や網膜神経節細胞は比較的よく保たれている。その特徴を利用して、近年様々な視覚再建治療法が試みられている。オプトジェネティクス(光遺伝学)とは、光依存的に作動する遺伝子を異所的に生体内の細胞へ発現させる手法であり、この方法を用いたチャネルロドプシン(ChR)2による視覚再建効果が初めて報告され(Bi A et al, *Neuron* 2006)、広い波長の光受容能を持つ改変型ボルボックスチャネルロドプシン(mVChR)1(Tomita H et al, *Mol Ther.* 2014)、ヒトロドプシン(Cehajic-Kapetanovic J et al, *Curr Biol.* 2015)などによる視覚再建効果がその後報告されている。

我々は、微生物型のロドプシンにヒトロドプシンの細胞質側ループを取り付けることで光感受性Gタンパク質活性化キメラロドプシン遺伝子を作成し、アデノ随伴ウイルスベクターを用いて変性網膜に遺伝子導入したところ、従来手法より高い感度で視覚再建効果を確認した。オプトジェネティクスを用いた視覚再建は、遺伝性網膜疾患の原因遺伝子に依存せず、ある程度進行した病期にも適応できる可能性があり、今後の臨床応用が期待される。

本講演ではオプトジェネティクスによる視覚再建技術の変遷、網膜回路における異所性の光受容効果、キメラロドプシン技術によって得られる視覚再建効果を電気生理学的に考察する。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

S-2

座長：寺崎 浩子（名古屋大・未来社会創造機構）、林 孝彰（東京慈恵医大・葛飾医療センター）

網膜電気生理機能から見た OCT の reflectivity-anatomy correspondence



角田 和繁（つのだ かずしげ）

東京医療セ

略 歴

1991年
慶應義塾大学医学部 卒業
慶應義塾大学眼科学教室 入局

1993年
国家公務員共済会の門病院眼科
後期専修医

1996年
理化学研究所脳科学総合研究センター
研究員

1999年
慶應義塾大学眼科学教室 助手
足利赤十字病院眼科 医長

2003年
東京医療センター感覚器センター
視覚生理学 研究室長

2013年
同 視覚研究部長

現在に至る

遺伝性網膜疾患をはじめとする各種網膜疾患の病態生理の解明には、ERG に代表される電気生理学的検査が大きな役割を果たしてきた。近年では多くの疾患で遺伝学的病態が明らかになり、症例によってはERG 検査の結果から遺伝学的病態を推測することも可能となっている。

同様に、光干渉断層計（OCT）や眼底自発蛍光を始めとする網膜イメージングも網膜疾患の病態を把握する上で欠かせない検査法となっている。特に OCT は網膜の各層構造を詳細に描出することで、網膜内層、中層、外層における異常所見を把握することができるため、多くの疾患の診断および経過の評価に役立てられている。

一方、OCT における輝度と網膜解剖学的構造との対応（reflectivity-anatomy correspondence）については、現在でも100% 解明されている状況には至っていない。2014年に専門委員会の見解として、International Nomenclature for Optical Coherence Tomography (IN・OCT) Consensus が発表された（Staurenghi et al., Ophthalmology, 2014）。IN・OCT Consensusでは、Posterior Cortical Vitreousから Choroid Sclera Junction まで、18の網膜層構造に対して名称が規定され、かつて IS/OS junction および COST と呼ばれていた高輝度ラインが、それぞれ Ellipsoid Zone (EZ), Interdigitation Zone (IZ) と改称されたことは記憶に新しい。しかし、特に視細胞層の各部位における対応については、現在でも上記と異なる様々な解釈が存在している。

本講演では、自験例における ERG 所見と OCT 所見の対応を紹介しながら、上記の未解決問題について議論したい。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

S-3

座長：寺崎 浩子(名古屋大・未来社会創造機構)、林 孝彰(東京慈恵医大・葛飾医療センター)

黄斑疾患の電気生理と imaging



上野 真治(うえの しんじ)

名古屋大

略 歴

1998年
名古屋大学医学部 卒業
2000年
名古屋大学眼科 入局
2003-2006年
名古屋大学大学院
2005年
ジョンスホプキンス大学眼科 研究員
2008年
名古屋大学眼科 助教
2014年
名古屋大学眼科 講師

近年、遺伝子解析技術の進歩と画像解析の向上により遺伝性網膜疾患の研究は大きく進んできた。本講演では、補償光学眼底カメラ(AOカメラ)とOCT angiography(OCTA)を用いた遺伝性黄斑疾患の解析について説明する。

オカルト黄斑ジストロフィ(三宅病)はOCTが開発される以前は(多)局所ERGによってのみ診断される疾患であったが、OCTの進化により網膜の外層の異常を捉えることができるようになった。しかし、まだOCTの所見だけでは視機能評価は難しい状況である。我々は以前に、高解像度で網膜の形態を評価できるAOカメラを用いて、オカルト黄斑ジストロフィ眼では錐体の形態が異常をきたしていることを報告した。(Nakanishi et al. IOVS 2015)今回*RP1L1* 遺伝子に病的変異を持つ8症例についてAOカメラを用いて錐体モザイクの解析を行った。今回の検討では錐体密度が視力とよく相関しており、AOカメラを用いた解析は疾患の病態を直接観察でき、疾患の程度の評価に有用であった。

OCTAは非侵襲的に網膜血管を評価でき、主に加齢黄斑変性や糖尿病網膜症の評価などにはならない検査となっている。一方、遺伝性黄斑疾患ではOCTAの活用は限られておりOCTAが記録されることは多くはない。しかし、疾患によっては脈絡膜新生血管(CNV)が生じやすい疾患もあり、その評価に有用である可能性がある。我々はベスト病やAutosomal Recessive Bestrophinopathy(ARB)に代表される*BEST1* 遺伝子関連網膜症のOCTA画像からCNVの頻度を検討した。今回の検討では症状がない患者も含めCNVが約15%の眼で確認された。遺伝性黄斑疾患の中にはCNVが発生し、場合によっては視機能を障害し増悪させる疾患もある。今後、遺伝性黄斑疾患においてもOCTAの利用を念頭に入れる必要がある。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

S-4

座長：寺崎 浩子（名古屋大・未来社会創造機構）、林 孝彰（東京慈恵医大・葛飾医療センター）

網膜色素変性の電気刺激治療



三浦 玄（みうら げん）

千葉大

略 歴

2003年
東海大学 卒業
千葉大学眼科

2005年
千葉労災病院眼科

2006年
ヒューストン大学オプトメトリー

2008年
千葉大学眼科

2009年
君津中央病院眼科

2012年
千葉大学眼科

現在に至る

生体に電気や磁気刺激等を行い神経活動を調節することで治療を行ういわゆるニューロモデュレーションは、電気生理学および医用工学の急速な進歩に伴い発展してきた。

他科領域では神経系疾患のみならず、内臓疾患、炎症性疾患、婦人科疾患、精神科疾患、耳科疾患など、生体のほぼ全域を対象に臨床応用が行われていると言っても過言ではなく、眼科領域では人工網膜やオプトジェネティクス、眼への電気刺激がそれに当たる。ニューロモデュレーションの眼科領域への応用は、視神経・網膜疾患に対する新規治療法の開発への寄与のみならず、眼への電気刺激の影響を解明することで眼神経生理機能に関するさらなる知見を得ることができるため、今後益々重要になると考えられる。

眼への電気刺激に関する報告は古くから存在し、1950年代に眼に電気刺激を与えると phosphene と呼ばれる擬似光覚が誘発され、それに伴い誘発電位が生じることが報告された。以降国内外において phosphene、刺激誘発電位についての電気生理学的研究が行われ、その後の基礎研究により電気刺激が網膜神経細胞の生存、賦活化に重要な働きを示すことが示された。

2000年代に入り、人工網膜研究の過程において網膜への電気刺激が視機能の改善に寄与したとの報告がなされて以降、現在に至るまで臨床研究においても様々な眼疾患に対する電気刺激についての報告がされている。網膜色素変性においてもドイツのグループにより経角膜電気刺激装置が開発され、それを用いた臨床試験の結果が報告されている。

当科では網膜色素変性患者を対象に、角膜電極と比較してより簡便かつ低侵襲な皮膚電極を用いた電気刺激治療を実施し、安全性および有効性を検討する医師主導治験を実施した。

本講演では眼に対する電気刺激の作用機序と視機能への影響についての国内外の研究の現状を紹介し、当科での試験結果より得られた知見および今後の展望について述べる。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

01-1

座長：溝田 淳（帝京大）、久瀬 真奈美（松阪中央総合病院）

錐体障害が優位な AZOOR の長期予後

國吉 一樹（くによし かずき）、松本 長太、日下 俊次

近畿大

【目的】錐体障害が優位な AZOOR の長期予後を報告する。

【対象と方法】眼底検査、視野検査、多局所 ERG 検査で AZOOR と診断された患者のうち、全視野 ERG 検査と暗順応・明順応色視野検査で錐体障害が優位と診断された6例（男性2例、女性4例）の臨床経過を観察した。

【結果】経過観察期間は4～15年（平均9.0年）であった。発症は全例、片眼性でかつ急性で、経過中に僚眼に発症したものはなかった。眼底と眼底自発蛍光検査は全例、全経過を通して正常であった。全視野 ERG は錐体 ERG が低下しており、経過中の ERG 所見に大きな変化はなかった。OCT は2例で病変部の interdigitation zone が不鮮明になっており、外顆粒層がやや菲薄化していたが、経過中に所見の変化はなかった。他の4例の OCT は全経過を通して正常所見であった。暗順応・明順応色視野検査では、病変部では錐体の感度が著しく低下していた。そして経過中に障害部の縮小や拡大は認めず、杆体の感度が明らかに低下することはなかった。

【結論】錐体障害が優位な AZOOR は、経過中に検眼鏡的網膜変性を来すことはなかった。そしてその病態は、長期間にわたって大きく変化することはなかった。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

01-2

座長：溝田 淳（帝京大）、久瀬 真奈美（松阪中央総合病院）

硝子体注射での前房穿刺による眼圧変動に伴う網膜機能変化

吉津 和真（きつ かずま）¹⁾、篠田 啓^{1), 2)}、水野 嘉信¹⁾、矢倉 和磨¹⁾、寺内 岳¹⁾、
松本 惣一^{1), 3)}、越智 正登¹⁾、溝田 淳¹⁾

1) 帝京大、2) 埼玉医大、3) 松本眼科

【目的】近年、抗血管内皮増殖因子（VEGF）阻害薬の硝子体注射は世界的に増加している。硝子体注射後の副作用は様々あるが、中でも眼圧上昇は4%程度あり、薬剤の添付文書には薬剤投与後の視神経乳頭血流の確認と眼圧上昇の管理の注意が明記されている。急激な眼圧上昇によって、網膜機能障害は内層障害から始まり、時間経過と共に外層まで障害されると報告がある。我々は以前、硝子体注射の前後における網膜機能の動的変化を術中網膜電図（ERG）を用いて検討し、注射直後に眼圧が上昇しERG成分の振幅低下がみられることを報告した（Yagura ら, Sci Rep, 2016）。今回、我々は硝子体注射直前に前房穿刺を行い、眼圧を低下させた後に硝子体注射を施行し、この過程における網膜機能の変化を術中ERGを用いて検討した。

【方法】対象は抗VEGF阻害薬の硝子体内注射を受けた患者25例25眼とした。全例に前房穿刺を行った後に硝子体注射を施行した。眼圧とERGを術前、前房穿刺後、硝子体注射後に記録した。a波、b波、Photopic negative response (PhNR)、および律動様小波(OP)のOP1、OP2、OP3の振幅と潜時をそれぞれ測定した。ERGの各成分の変化、眼圧変化、およびこれらの関係を検討した。また、術前後の血圧値をもとに眼灌流圧(OPP)を計算した。

【結果】ERGの振幅は、b波は硝子体注射後で術前よりも有意に小さかった($p=0.02$)。他の成分は3群間で有意差はなかった。ERGの潜時は、すべての成分において変化が見られなかった。眼圧は、前房穿刺後が $6.8 \pm 4.3\text{mmHg}$ でこれは術前の $24.1 \pm 8.1\text{mmHg}$ （平均 $\pm$ 標準偏差）、そして硝子体注射後の $17.1 \pm 9.6\text{mmHg}$ よりも有意に低かった（いずれも $p < 0.001$ ）。硝子体注射後のOPPは $61.4 \pm 11.6\text{mmHg}$ で、術前のOPP($53.8 \pm 7.3\text{mmHg}$)と比較して有意に大きかった($p < 0.05$)。

【結論】ERGの解析により、硝子体注射前に前房穿刺を行うと高眼圧を防ぎ、網膜機能への影響を軽減する可能性があることが分かった。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

01-3

座長：溝田 淳(帝京大)、久瀬 真奈美(松阪中央総合病院)

皮膚電極多局所網膜電図を用いた糖尿病黄斑浮腫に対する
マイクロパルスダイオードレーザー閾値下凝固術前後の黄斑機能の比較

高野 俊一郎(たかの しゅんいちろう)^{1),2)}、尾崎 公威¹⁾、熊谷 知幸¹⁾、吉川 祐司¹⁾、
石井 宏和¹⁾、佐々木 貴優¹⁾、井川 佑郎^{1),3)}、菅野 順二¹⁾、伊吹 寿士¹⁾、
志村 愛莉¹⁾、長島 崇充^{1),4)}、庄司 拓平¹⁾、篠田 啓¹⁾

1) 埼玉医大、2) 丸山記念総合病院、3) 埼玉医大・医療センター、4) 上白根病院

【目的】皮膚電極多局所網膜電図(mfERG)を用いて、糖尿病黄斑浮腫(DME)に対するマイクロパルスダイオードレーザー閾値下凝固術(SDM)前後の黄斑部応答密度の振幅・潜時の変化を検討すること。

【対象と方法】2019年8月～2020年6月の間に埼玉医科大学病院でDMEに対してSDMを行った7症例9眼(男性3名、女性4名、年齢 70.71 ± 8.40 歳[平均±標準偏差])を対象とした。皮膚電極を用いたmfERGを使用しSDM施行前後の黄斑部応答密度の振幅・潜時を測定した。黄斑部直径3mmの円領域に対し解析を行い、N1, P1の振幅、潜時のSDM施行前後の変化を比較検討した。統計処理にはWilcoxonの符号付順位検定を用いた。

【結果】SDM施行前の振幅はP1が $5.93(4.46, 7.83)$ nV/degree²(中央値[四分位範囲])、N1が $-2.3(-3.74, 0.07)$ nV/degree²、SDM施行後でP1が $7.05(4.56, 9.44)$ nV/degree²、N1が $-3.43(-5.08, -1.54)$ nV/degree²であり、SDM施行後で振幅に有意な変化はなかった。SDM施行前の潜時はP1が $32.71(30.73, 38.54)$ msec、N1が $17.29(13.86, 19.32)$ msec、SDM施行後でP1が $29.90(27.19, 41.67)$ msec、N1が $15.73(11.36, 17.71)$ msecであり、SDM施行後でN1潜時の有意な短縮を認めた($p=0.02$)。

【結論】SDM施行後でN1潜時の短縮を認め、網膜機能の改善が確認できた。皮膚電極を使用したmfERGは、治療前後の黄斑機能の評価に有用と考えられた。

【利益相反：無】

【倫理審査：申請中】

01-4

座長：溝田 淳（帝京大）、久瀬 真奈美（松阪中央総合病院）

眼内悪性リンパ腫に対するメトトレキサート硝子体内注射治療中のERGによる機能評価

松島 考嗣（まつしま たかし）、吉川 祐司、篠田 啓、志村 愛莉、矢島 彩奈、
小島 唯

埼玉医大

【目的】眼内悪性リンパ腫（PIOL）に対してメトトレキサート硝子体内注射（ivMTX）治療を施行した1例の網膜機能変化をERGにて観察したので報告する。

【症例】62歳、男性。右眼の色調の違和感と視力低下の自覚を呈し眼科を受診。右矯正視力は1.0であったが、眼底検査では右眼の硝子体混濁と多数の黄色調の網膜病変を認められた。光干渉断層法検査（OCT）では、網膜内層および網膜下の浸潤および外層構造の不整が認められた。皮膚電極を用いた網膜電図（ffERG）の反応は著明に低下し、多局所網膜電図（mfERG）では、後極部網膜の応答密度が著明に低下していた。徐々に視力低下を来したため、硝子体生検と混濁除去を目的とした白内障硝子体同時手術を施行したところ、細胞診はクラスⅢbを示し、IL10/IL6比は76.0と著明に上昇していた。全身検査で他の悪性病変は認められず、PIOLと診断しivMTX（400 μ g/0.1ml）による加療を開始した。その際にffERGとmfERGを用いて汎網膜及び黄斑機能の経時的変化を記録した。

【結果】ivMTX開始後、1ヶ月目に網膜下、網膜内浸潤病変は消失し、ffERGはほぼ変わらずmfERGでは黄斑部の応答密度が増加した。2ヶ月目には中心窩外層構造の改善を認め、右眼矯正視力1.2と改善し、ffERGはさらに減弱したがmfERGでは黄斑機能の維持が認められた。

【結論】ffERGの結果から本症例においてPIOLに対するivMTXによる網膜障害の可能性は否定できないものの、黄斑機能に対しては回復効果があり、それをmfERGで観察することが出来た。mfERGは黄斑機能のモニタリングに有用である。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

01-5

Senior-Loken 症候群の2症例

水野谷 郁子（みすのや いくこ）、三浦 玄、岡田 咲華、海保 朋未、馬場 隆之、
山本 修一

千葉大

Senior-Loken 症候群は、腎髄質に嚢胞を認め、進行性の腎機能障害を呈する若年性ネフロン癆に網膜色素変性を伴う稀な疾患であり、主に常染色体劣性遺伝を示す。ネフロン癆に対しては、腎移植以外に有効な治療法はない。当科にて Senior-Loken 症候群の2例を経験したので報告する。

症例1は32歳女性。幼少時に歩行の遅れを契機に網膜変性を指摘され、その後ネフロン癆の診断となり15歳時に腎移植施行。腎疾患や網膜変性の家族歴なし。矯正視力は右(0.6)左(0.7)、眼底検査にて粗造な網膜色調、骨小体様色素沈着、網膜血管狭小化を認めた。OCTにてエリプソイドゾーンは中心窩のみに残存、眼底自発蛍光では黄斑周囲にリング状の過蛍光を認めた。網膜電図は消失型、中心視野はゴールドマン視野計V/4指標で5度以内であった。

症例2は9歳女児。乳児期から暗所での行動制限あり。3歳頃から物にぶつかるなど視野狭窄症状が出現。4歳時に頻尿を契機に若年性ネフロン癆と診断された。6歳時に他院で斜視に対し手術施行。7歳時に網膜色素変性と診断された。両親、祖父母に腎疾患や網膜変性の既往はないが、妹に腎機能障害が見つかり現在精査中である。矯正視力は右(1.2)左(1.0)。眼底検査にて粗造な網膜色調、網膜血管狭小化を、OCTにてエリプソイドゾーンの短縮を、眼底自発蛍光では黄斑周囲にリング状の過蛍光を認めた。網膜電図は消失型、ゴールドマン視野検査にて周辺視野は保たれていた。

症例1では定型、症例2では無色素性網膜色素変性の早期発症を認めた。両症例ともOCT及び眼底自発蛍光にて典型的な網膜色素変性の所見を認め、網膜電図は消失型であった。症例1は眼疾患が、症例2は腎疾患が先に診断され本疾患の診断に至った。ネフロン癆は末期腎不全の状態で見られることも少なくないため、乳幼児や若年者に網膜色素変性を認めた場合は本疾患も鑑別に入れ、腎機能精査を検討することが早期診断に有用である。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

01-6

座長：溝田 淳（帝京大）、久瀬 真奈美（松阪中央総合病院）

Optic disc pit に合併した黄斑分離症2例の黄斑 ERG

島田 佳明（しまだ よしあき）、水口 忠、谷川 篤宏、加藤 大輔、堀口 正之
藤田医大

【目的】黄斑分離症は強度近視、黄斑上膜、黄斑牽引症候群などに合併することが多く、特徴的な OCT 所見を示す。黄斑分離症の ERG 所見を検討することが本研究の目的であるが、上記疾患では基礎疾患が ERG に影響を与えるため、解釈が難しい。演者らは Optic disc pit (ODP) による黄斑網膜分離を伴い網膜剥離のない2症例の黄斑 ERG (10度) を記録した。

【症例1】15歳の男性。右眼視力低下で前医受診。右眼黄斑部異常で紹介された。両眼視力 (1.0)、右眼に ODP と黄斑分離 (中心10度) を認めた。MP3では感度低下を認め、黄斑 ERG ではb波、OP波の振幅低下を認めた。

【症例2】63歳の女性。視覚障害は自覚せず、右眼黄斑分離症を発見され、紹介された。両眼矯正視力 (1.5)、右眼に ODP、黄斑分離 (中心10度) を認めた。MP3は左右差がなく、黄斑 ERG も振幅、潜時は正常であった。

【結語】症例2の黄斑 ERG、MP3から、分離症のみでは網膜 neuron は機能異常を起こさず、ERG も正常である可能性がある。症例1の ERG の異常、網膜感度の低下は分離症による二次的な変化によりもたらされたと考えた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

02-1

座長：島田 佳明(藤田医大・ばんたね)、國吉 一樹(近畿大)

BRVO 眼における変視の原因解明と予後を予測する
バイオマーカーの構築西村 智治(にしむら ともはる)^{1),2)}、町田 繁樹¹⁾、Bui Bang²⁾、Vingrys Algis²⁾、
多田 篤史¹⁾

1) 獨協医大・埼玉医療センター、2) University of Melbourne

【目的】網膜静脈分枝閉塞(BRVO)は、垂直方向の変視が他の黄斑疾患よりも大きい。良好な視力が抗 VEGF 療法によって得られることが当然となった今、良好な変視のコントロールが求められている。変視が出現する機序を理解し、変視が悪化しないよう対策を講じることが、患者の QOV を保つうえでも重要である。そこで今回、黄斑局所 ERG (fmERG) で評価した黄斑機能と変視には関連があり、更にそれは変視の予後を予測するバイオマーカーになりうるという仮説を立て、その検証を行ったので報告する。

【方法】IVR で治療を受けた13眼の BRVO を12か月間経過観察した。fmERG は直径15度の上および下半円形の光刺激スポットを用いて、閉塞側と非閉塞側に分けて記録した。a および b 波の振幅と頂点潜時、PhNR 振幅ならびに Σ OPs 振幅を測定した。OCT も同様に、閉塞側と非閉塞側に分け、各箇所ですべて内層、中層、外層および全層の平均網膜厚を求めた。治療前の fmERG で評価した黄斑機能と変視量の相関を求め、次に、治療前の fmERG のパラメーターと最終変視量との相関を調べた。更に、変視が改善した群と改善しなかった群に分け、変視が改善した要因について調査した。

【結果】治療前の非閉塞側の PhNR 振幅が良好に保たれ ($r=0.57$, $p=0.05$)、かつ PhNR 振幅の閉塞側と非閉塞側の差が大きいと ($r=0.61$, $p=0.02$)、変視が増大した。また、治療前の閉塞側の b 波が良好であるほうが、最終的な変視量が大きかった ($r=0.69$, $p=0.01$)。変視が改善した群 ($n=7$) ではしなかった群 ($n=6$) より、最終時の閉塞側の網膜全層厚が有意に薄く ($p=0.03$)、非閉塞側の b 波振幅が大きかった ($p=0.05$)。

【結論】BRVO の変視は、網膜中内層の閉塞側と非閉塞側の機能的バランスが関与している可能性がある。また、治療前の閉塞側の b 波振幅は、治療後の変視量を予測するバイオマーカーとなりうると考えられた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

02-2

座長：島田 佳明(藤田医大・ばんたね)、國吉 一樹(近畿大)

記録の順番が RETeval の無散瞳フリッカー ERG に与える影響について

近藤 峰生(こんどう みねお)¹⁾、加藤 久美子¹⁾、菅原 朝子¹⁾、永嶋 竜之介¹⁾、
生杉 謙吾¹⁾、杉本 昌彦¹⁾、松原 央¹⁾、McCulloch Daphne²⁾

1)三重大、2)Ophthalmology, University of Waterloo, Waterloo, Canada

【目的】我々は、第66回日本臨床視覚電気生理学会(浜松)において、RETEval ではERGが最初に記録される場合と2番目に記録される場合とで潜時が異なる場合があることを報告した。その後、我々はさらに対象を30名まで増やし、また瞳孔径の変化と潜時の変化の相関を調べ、さらに記録中の瞳孔径の変化をプロットすることで、この現象の機序を詳細に研究したので報告する。

【方法】健常者30人を研究対象とした。フリッカー ERG は、自然瞳孔で RETeval を用いて記録し、8 Td-s、16 Td-s、32 Td-s の3つの刺激条件で記録した。フリッカー ERG は2つのセッションで記録された。セッション1ではまず右眼、次に左眼から ERG が記録され、セッション2ではまず左眼、次に右眼から ERG が記録された。これら2つのセッション間における右眼の振幅、潜時、瞳孔径を比較した。

【結果】刺激強度が弱い8 Td-s の場合だけ、セッション1よりもセッション2の方がフリッカー ERG の潜時が有意に短く($P < 0.001$)、また瞳孔径が有意に小さかった($P = 0.013$)。2つのセッション間の潜時の差と2セッション間の瞳孔径の差には有意な相関があった($r = 0.406$, $P = 0.026$)。実際に ERG 記録中の瞳孔径の変化をみてみると、弱い8-Td 刺激の場合では2つのセッション間で瞳孔径の差が大きく、16 Td-s、32 Td-s になると徐々にその差は小さくなった。

【結論】RETEval で無散瞳で記録するフリッカー ERG の潜時は、おそらく ERG 記録中の瞳孔径の違いにより、8 Td-s のような弱い刺激強度の場合には記録順序に影響を受ける可能性があることがわかった。RETEval のフリッカー ERG では、記録する眼の順番の影響を最小限にする目的で、より強い刺激を用いることが推奨される。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

02-3

座長：島田 佳明(藤田医大・ばんたね)、國吉 一樹(近畿大)

Pulse reference power line noise reduction の有無による
signal-to-noise 比の比較

谷川 篤宏(たにかわ あつひろ)、島田 佳明、堀口 正之

藤田医大

【目的】ERG 記録装置に実装されているノイズ除去方法 Pulse reference power line noise reduction (PURE) の有無による signal-to-noise (S/N) 比を比較すること。

【方法】対象は正常者4名4眼である。皮膚電極を下眼瞼、外眼角、耳朶にそれぞれ関電極、不関電極、接地電極として装着した。同側の眼に Burian-Allen (BA) 電極を装着した。皮膚電極からの反応を ERG 記録装置 (PuREC、メイヨー、稲沢) のチャンネル1で、BA 電極からの反応をチャンネル2で記録した。十分に散瞳して10分以上明順応した後 Light adapted (LA) 3 ERG を記録した。刺激は1s 間隔で加算は64回行った。PuREC には個々の原波形が記録され、後から PURE を適応することが可能である。S/N 比は以下のように測定した。

- 1) 刺激から離れた200ms の区間 (500ms から700ms) を ERG 反応のないノイズだけの反応と仮定する。
- 2) この区間のノイズの二乗平均平方根 (root mean square : RMSn) は以下の式で表される。
$$\text{RMSn} = \sqrt{(1/n \sum_{x=500}^{700} (Rx - Rm)^2)}$$
Rm : その区間の電位の平均値、Rx : ある時点 X ms での電位、n : その区間のデータ総数。
- 3) 0 ms から200 ms までの区間の ERG 反応の二乗平均平方根 (RMSs) は以下で表される。
$$\text{RMSs} = \sqrt{(1/n \sum_{x=0}^{200} (Rx - Rm)^2)}$$
- 4) S/N 比 (単位 dB) は $S/N = 20 \log_{10} \text{RMSs/RMSn}$ となる。それぞれの電極の PURE 有無での S/N 比を対応のある t 検定で比較した。

【結果】両電極とも加算回数の増加に従って S/N 比も増大した。皮膚電極では PURE ありの方が良好であったが有意差はなかった。BA 電極の S/N 比は皮膚電極より大きかったが、PURE による違いはみられなかった。

【結論】皮膚電極による LA3 ERG では PURE により良好な S/N 比を得られた。PURE を用いることで皮膚電極による ERG の加算回数を少なくできる可能性がある。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

O2-4

座長：島田 佳明(藤田医大・ばんたね)、國吉 一樹(近畿大)

若年被験者における PhNR と相関する因子についての検討：
基線変動を除去した解析加藤 久美子(かとう くみこ)¹⁾、菅原 朝子¹⁾、永嶋 竜之介¹⁾、杉本 昌彦¹⁾、
松原 央¹⁾、生杉 謙吾¹⁾、工藤 英貴²⁾、長坂 英一郎²⁾、近藤 峰生¹⁾

1)三重大、2)(有)メイヨー

【緒言】我々は以前に眼底に疾患がない若年の被験者105名における PhNR の振幅が peripapillary retinal nerve fiber layer thickness (pRNFLT) と有意に相関することを報告した(日眼総会、2019)。その後、PhNR の基線変動を除去する手法を加え、解析対象者を追加して解析を行ったので報告する。

【対象と方法】20代の健康な被験者を対象に RETeval を用いて無散瞳で PhNR を記録した。オリジナルデータから3次多項式近似を使用して近似曲線を生成し、これをオリジナルデータからひいて基線変動を除去した(Tang et al. TVST. 2018)。PhNR (72msec の PhNR (P72)、最小値の PhNR (Pmin) を目的変数とし、説明変数を pRNFLT、眼軸、性別、平均瞳孔径、眼圧として多変量解析を行った。

【結果】PhNR や pRNFLT の記録精度が不十分な被験者、緑内障の被験者を除外した結果、136名(男：女=89：47)が解析対象となった。被験者の平均年齢は 23.5 ± 1.6 歳、平均眼軸長は 25.4 ± 1.2 mm、平均 pRNFLT は 99.3 ± 10.0 μ m、平均瞳孔径は 2.3 ± 0.3 であった。多変量解析では PhNR と pRNFLT の間に弱い相関を認めた(標準偏回帰係数は P72：0.283 (P=0.004)、Pmin：0.299 (P=0.008))。性別との Pmin 間にも弱い相関が認められ(標準偏回帰係数は Pmin：-0.208 (P=0.022))、女性では男性より Pmin の振幅が大きかった。

【結論】眼疾患がない若年被験者において PhNR は pRNFLT と性別と有意に相関していることがわかった。また、PhNR を3次多項式近似を使用して基線変動を除去すると、より多くの被験者を解析対象とすることができるため有用であると考えられた(Kato et al. TVST. in press)。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

02-5

座長：島田 佳明（藤田医大・ばんたね）、國吉 一樹（近畿大）

糖尿病患者における黄斑局所 ERG と OCT 血管撮影所見との関連

海老原 悟志（えびはら さとし）、町田 繁樹、原 雄時、多田 篤史、石塚 匡彦、
西村 智治、権守 真奈

獨協医大・埼玉医療センター

【目的】糖尿病患者における黄斑機能と血管構造との関連性を明らかにする。

【方法】糖尿病患者90例90眼（平均年齢：63.5 ± 13.8歳）および正常者30例30眼（65.4 ± 12.8）を対象とした。糖尿病患者のうち、50眼は検眼鏡的に糖尿病網膜症を認めなかった（NDR 群）。40眼には単純糖尿病網膜症がみられた（SDR 群）。光干渉断層計血管撮影（OCTA）を用いて黄斑部を含んだ3 × 3mm画像を撮影した。網膜表層（SCP）および深層毛細血管叢（DCP）の網膜血管密度（VD）を求めた。また、黄斑局所網膜電図（fmERG）を直径15°の円形スポットで刺激し記録した。aおよびb波、律動様小波（ΣOPs：OP1～OP3までの振幅の総和）と photopic negative response（PhNR）の振幅ならびにOPs（OP1～OP3）の頂点潜時を測定した。

【結果】SDR 群のSCP およびDCP のVD は、正常眼群と比較し有意に低下した（ $P < 0.01$ ）。a およびb 波ならびにPhNR 振幅とVD との間に相関関係は認められなかった。NDR およびSDR 群において、OP1～OP3の頂点潜時は、SCP およびDCP のVD の減少に伴って有意に延長した（ $P < 0.05$ ）。ΣOPs はSDR 群のみでSCP およびDCP のVD の減少に伴って有意に低下した（ $P < 0.05$ ）。NDR 群において、OPs の頂点潜時がその振幅よりもVD との間に高い相関を示した。

【結論】糖尿病患者では、fmERG のOPs が黄斑部の毛細血管の減少に伴ってその頂点潜時の延長と振幅の低下を示した。特に、OPs の頂点潜時は糖尿病による極早期の黄斑部毛細血管の微細な構造変化を鋭敏に反映していた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O2-6

座長：島田 佳明(藤田医大・ばんたね)、國吉 一樹(近畿大)

網膜色素変性における黄斑部局所網膜電図とハンフリー自動視野計10-2プログラムにおけるMD値との関連

岡戸 聡志(おかど さとし)¹⁾、上野 真治¹⁾、小南 太郎¹⁾、小柳 俊人²⁾、伊藤 逸毅¹⁾

1)名古屋大、2)九州大

【目的】以前我々は、網膜色素変性(RP)における黄斑部局所網膜電図(FMERG)とSD-OCTの網膜外層所見(残存したellipsoid zoneと網膜色素上皮とで囲まれた領域; OS area)との関連(Kominami et al. IOVS 2017)や、中心10度の視野感度(ハンフリー自動視野計10-2プログラム; HFA10-2)との関連(Okado et al. 日本網膜硝子体学会2019)を報告した。今回、より多くのRP患者におけるFMERG所見とHFA10-2のMD値(dB)との関連を検討した。

【方法】名古屋大学医学部附属病院眼科に通院中のRP患者のうちFMERGとHFA10-2を行った94名94眼(男性45名、女性49名、13～75歳)を後ろ向きに検討した。FMERGのa波とb波の振幅および潜時、OPの振幅とHFA10-2におけるMD値との関連をそれぞれ検討した。また、一部の症例ではb波振幅とOS areaとの関連も検討した。

【結果】FMERGのa波とb波、OPの振幅($0.42 \pm 0.36 \mu\text{V}$ 、 $1.07 \pm 0.77 \mu\text{V}$ 、 $1.05 \pm 1.00 \mu\text{V}$)はHFA10-2のMD値($-11.31 \pm 7.88\text{dB}$)と統計学的に有意な正の相関がみられた($r=0.64$ 、 0.68 、 0.61 、いずれも $p < 0.01$)。MD値が -10.0dB 以上の症例で、b波振幅が $1.50 \mu\text{V}$ 以上の症例と $1.50 \mu\text{V}$ 未満の症例の2群でOS areaを検討した結果、2群間において有意差を認めた($1.13 \times 10^5 \mu\text{m}^2$ vs $0.90 \times 10^5 \mu\text{m}^2$ 、 $p < 0.05$)。

【結論】RP患者において、FMERGの振幅はHFA10-2のMD値と相関があり、中心部の網膜残存機能の他覚的な評価に有用である。OS areaの解析結果から、MD値が -10.0dB より良い症例ではFMERGの振幅の値が真の網膜残存機能を反映している可能性がある。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O3-1

座長：町田 繁樹(獨協医大・埼玉医療センター)、森本 壮(大阪大)

視神経挫滅後のアクアポリン9ノックアウトマウスにおける網膜神経節細胞の機能低下と乳酸輸送障害の関係

盛 崇太郎(もり そうたろう)¹⁾、栗本 拓治¹⁾、三木 明子¹⁾、前田 秀高²⁾、楠原 仙太郎¹⁾、中村 誠¹⁾

1)神戸大、2)前田眼科

【目的】 アクアポリン9 (AQP9) は水以外に乳酸輸送などを司る膜タンパクであり、これまでヒト献体の緑内障や慢性高眼圧モデルラットの網膜神経節細胞(RGC)においてAQP9の発現が減少し、緑内障病態との関与が示唆されている。我々はAqp9遺伝子欠損マウスにおいて視神経挫滅後にRGC密度が野生型マウスに比べて有意に減少することや、野生型マウスにおいても視神経挫滅後に乳酸輸送トランスポーター(MCT)阻害薬硝子体注射によりRGC死が促進されることを報告している(2018年日眼総会)。そこで、Aqp9遺伝子欠損やMCT阻害が視神経挫滅後のRGC機能低下に与える影響を調べた。

【方法】 20-25週齢の12匹ずつの野生型マウスとAqp9遺伝子欠損マウスに対してそれぞれsham手術もしくは視神経挫滅を行い、さらに視神経挫滅後の半数にはMCT阻害薬の硝子体注射を行った。処置後7日後に暗順応下で網膜電図(ERG)を記録し、陽性暗所閾値電位(pSTR)について検討した。ERGは12時間以上の完全暗順応後、麻酔・極大散瞳下で体温を37℃に保持して行った。pSTR記録は-6.1～-4.1(log sc.td.s)の輝度で0.5log unitごとに測定した。

【結果】 野生型マウスでは、-5.1(log sc.td.s)以上の刺激でsham手術群に比べ視神経挫滅群では有意にpSTRが低下した($P < 0.01$)。このpSTR低下は野生型マウスに比べてAqp9遺伝子欠損マウスで有意に大きかった($P < 0.05$)。視神経挫滅した野生型マウスでは-5.1, -4.6(log sc.td.s)刺激時にMCT阻害薬硝子体注射によりpSTRは減弱した($P < 0.05$)。

【結論】 Aqp9遺伝子欠損や乳酸輸送阻害薬の投与が視神経挫滅眼でpSTR振幅を低下させたことから、乳酸輸送がRGC機能維持に寄与していることが示唆された。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

03-2

座長：町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター）、森本 壮（大阪大）

フマル酸ジメチル/モノメチルによる視神経挫滅後の
網膜神経節細胞に対する機能的神経保護効果高野 史生（たかの ふみお）¹⁾、盛 崇太郎¹⁾、栗本 拓治¹⁾、前田 秀高²⁾、
中村 誠¹⁾

1) 神戸大、2) 前田眼科

【目的】フマル酸ジメチル/モノメチル (DMF/MMF) は、多発性硬化症の疾患修飾薬として既に臨床応用されている薬剤であり、神経炎症や脳梗塞動物モデルにおいては神経保護効果を有することが明らかになっている。これまで我々は視神経挫滅モデルマウスにおいて、DMF もしくは MMF を投与することによって、網膜神経節細胞密度減少が有意に抑制されることを報告している (2019 年日眼総会)。今回我々は、網膜神経節細胞密度同様に、DMF/MMF による網膜神経節細胞の機能的な神経保護効果について検討した。

【方法】C57BL/6J マウスの右眼に対して視神経挫滅を行い、DMF (100mg/kg) の経口投与または MMF (100mg/kg) の腹腔内投与を連日 7 日間行った。神経挫滅 7 日後に、control として sham ope、もしくは神経挫滅に加えて vehicle のみ投与または DMF/MMF 投与を行った (各群 n=6)。網膜神経節細胞機能の評価法として暗順応網膜電図における陽性暗所閾値電位を記録した。陽性暗所閾値電位の記録には $-6.2 \sim -4.2 \log \text{sc td s}$ の刺激輝度を用いた。暗順応網膜電図の記録は 12 時間以上の完全暗順応後、極大散瞳し、ケタミン・キシラジン麻酔下で 37℃ に体温を保持した状態で、神経挫滅を行った右眼を記録対象とした。

【結果】陽性暗所閾値電位については神経挫滅モデルマウスにおいても MNF 投与群および DMF/MMF 投与群では、ともに陽性暗所閾値電位の振幅低下が抑制された。また全ての群において明順応後の a 波、b 波ともに有意差は認められなかった。

【結論】DMF/MMF 投与は、神経挫滅に対する網膜神経節細胞の機能的神経保護作用も示すことが認められた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O3-3

座長：町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター）、森本 壮（大阪大）

劣性遺伝性視神経萎縮症の新規原因遺伝子 MCAT 変異の
同定と機能解析

須賀 晶子（すが あきこ）¹⁾、Li Huiping²⁾、Yuan Shiqin²⁾、峰岸 ゆり子³⁾、
吉武 和利⁴⁾、Sheng Xunlun²⁾、Ye Jianping⁵⁾、Smith Stuart⁶⁾、
Bunkoczi Gaber⁷⁾、岩田 岳¹⁾

1) 東京医療セ臨床研究セ、2) 中国寧夏人民医院 Ningxia Eye Hospital、3) がん研究所、

4) 東京大・農学生命科学研究科、5) Pennington Biomedical Research Center、

6) Children's Hospital Oakland Research Institute、7) Astex Pharmaceuticals

遺伝性視神経症は、視神経の変性により両眼性の視力低下を示す疾患で、優性遺伝性視神経萎縮 (DOA)、母系遺伝を示すレーベル遺伝性視神経症 (LHON)、劣性遺伝性視神経萎縮に分けられる。もっと頻度が高いとされる DOA はミトコンドリアの融合に機能する OPA1 遺伝子の変異、LHON はミトコンドリアゲノムの遺伝子変異がよく知られている。劣性遺伝性視神経萎縮の原因遺伝子は、近年 ACO2、RTN4IP1、TMEM126A が報告されており、いずれもミトコンドリア機能に関連すると考えられている。

今回我々は、劣性遺伝性視神経萎縮を示す患者家系より全エクソン配列解析を行い、新規原因遺伝子として Malonyl-CoA-acyl carrier protein transacylase (MCAT) のホモ接合変異を同定した。MCAT はミトコンドリア内での脂質合成経路に含まれる酵素をコードする遺伝子である。培養細胞を用いた in vitro の解析では、MCAT 変異体はタンパク質の構造異常により発現量が低く、MCAT のノックダウン実験ではミトコンドリア機能の低下が示唆された。

マウスで Mcat 遺伝子を全身性に生後ノックアウトすると、各臓器でのミトコンドリアの代謝異常と α リボ酸の合成低下が知られている。Mcat-flox マウスに対し、アデノ随伴ウイルスを用いて幼若マウスの網膜神経節細胞で Mcat 遺伝子をノックアウトすると、網膜神経節細胞の軸索マーカーの染色が低下した。以上の結果から、患者では MCAT 変異により正常なタンパク質が作られずミトコンドリア機能が低下したために、視神経萎縮を呈したと考えられた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O3-4

座長：町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター）、森本 壮（大阪大）

NOTCH2NLC 遺伝子に CGG リピート異常伸長を伴う成人発症型の神経核内封入体病関連網膜症（NIID-related retinopathy）の臨床的特徴

中村 奈津子（なかむら なつこ）^{1), 2)}、角田 和繁²⁾、光武 明彦³⁾、柴田 頌太³⁾、
間野 達雄³⁾、長島 優³⁾、石浦 浩之³⁾、岩田 淳³⁾、戸田 達史³⁾、
辻 省次^{3), 4), 5)}、澤村 裕正¹⁾

1) 東京大、2) 東京医療セ感覚器セ・視覚研究部、3) 東京大・神経内科、4) 東京大・分子神経、
5) 国際医療福祉大・神経内科

【目的】神経核内封入体病（NIID）は、全身諸臓器における核内の封入体を特徴とする神経変性疾患である。発症年齢は幅広く、成人発症型では認知症を主症状とする。2019年、東京大学神経内科の研究チーム等により NOTCH2NLC 遺伝子における CGG リピートの異常伸長が原因であると明らかにされたが、NIID に伴う眼所見については報告数が非常に少なく詳細は不明であった。本研究では、NOTCH2NLC 遺伝子変異を伴う成人発症型の NIID 関連網膜症（NIID-related retinopathy）の特徴を明らかにする。

【対象と方法】東京大学神経内科で成人発症型 NIID と診断された6家系7例（女性4例、男性3例、年齢66～81歳）に対し、東京大学眼科で視力、Goldmann 視野（GP）、眼底自発蛍光（FAF）、光干渉計断層計（OCT）、全視野網膜電図（ffERG）を含む眼科的検査を行った。

【結果】全症例で NOTCH2NLC 遺伝子における CGG リピートの異常伸長が確認された。眼症状を自覚していたのは5例で、最も頻度の高い症状は視力低下と夜盲であった。矯正視力は0.15-1.2、GP では中間周辺部の視野狭窄とマリ奥特盲点の拡大を認めた。眼底には中間周辺部の色調変化と視神経乳頭周囲の網脈絡膜萎縮があり、FAF では同部位の低蛍光所見を呈した。OCT では視神経乳頭から中心窩にかけての外層萎縮を認めたが内層は保たれていた。ffERG では全例で杆体錐体機能不全を呈し、一部の症例は陰性型を示した。

【結論】NOTCH2NLC 遺伝子における CGG リピートの異常伸長を伴う成人発症型 NIID 関連網膜症について詳細な眼科的所見を明らかにした。NIID 関連網膜症では進行性の杆体錐体機能不全を伴う網脈絡膜変性が特徴的であった。初発障害部位は網膜外層と考えられたが、ERG で陰性型を示す症例もあり内層が関与する可能性も考えられた。NIID は認知症のため眼症状の自覚に乏しいことがあるが、ffERG および画像検査によって特徴的な異常所見を捉えることで NIID 関連網膜症の早期診断が可能である。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O3-5

座長：町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター）、森本 壮（大阪大）

メラノプシン含有網膜神経節細胞網膜電図の季節変動

久瀬 真奈美（くぜ まなみ）^{1), 2)}、片岡 基¹⁾、松原 央²⁾、福田 裕美^{3), 4)}、
森田 健⁴⁾

1) 松阪中央総合病院、2) 三重大、3) 広島修道大・人間環境学部、
4) 福岡女子大・国際文理学部環境科学科

【目的】体内時計は概日リズムを支配しており、メラノプシンが感光色素とする内因性光感受性網膜神経節細胞（ipRGC）が重要な役割を担っている。また体内時計や概日リズムは、季節によって変動する可能性がある。我々はipRGCに対する光刺激を用いて網膜電図（ipRGC-ERG）を記録し、ipRGCが日内変動する可能性を報告した（第67回JSCEV、19年生理人類学会）今回、ipRGC機能の季節変動について検討を行った。

【対象と方法】対象は正常人6例12眼（平均22.1歳）。4原色刺激装置を用いたipRGC刺激光でERGを記録した。刺激光のピーク波長（nm）は633, 593, 508, 468。明順応後、ipRGCにのみ40%刺激増、250msの刺激光を与え、5回応答を平均した。記録は午前8時（朝）、午後1時（昼）の2回とし、夏は6月、秋は10月の2季節に渡り行った。記録前数日から終了まで生活リズムと光環境を管理した。

【結果】刺激後2個の陰性波が記録され、順番にN1、N2とした。朝/昼の振幅（ μV ）は、N1：夏 $50.8 \pm 17.2/46.8 \pm 8.4$ 、秋 $29.9 \pm 14.7/40.8 \pm 19.1$ 、N2：夏 $35.8 \pm 16.3/39.3 \pm 21.5$ 、秋 $34.8 \pm 14.5/43.1 \pm 15.5$ 、潜時（ms）N1：夏 $171.1 \pm 24.1/157.5 \pm 15.18$ 、秋 $158.9 \pm 29.9/155.9 \pm 27.9$ 、N2：夏 $389.7 \pm 52.9/370.3 \pm 53.3$ 、秋 $417.8 \pm 53.3/420.7 \pm 78.1$ 、朝のN1振幅のみに2季節間において有意差を認め、秋は夏より減弱した（ $P < 0.05$, one-way ANOVA）。N2振幅、N1、N2潜時は、2季節間において有意差を認めなかった。

【結論】ipRGC機能が季節変動する可能性が示された。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

03-6

座長：町田 繁樹（獨協医大・埼玉医療センター）、森本 壮（大阪大）

レーベル遺伝性視神経症に対する皮膚電気刺激の有効性と安全性に関する探索的研究

栗本 拓治（くりもと たくじ）、上田 香織、盛 崇太郎、高野 史生、村井 佑輔、
鎌田 誠子、坂本 麻里、中西 裕子、松宮 亘、中村 誠

神戸大

【目的】11778番ミトコンドリア遺伝子変異を有するレーベル遺伝性視神経症（LHON）患者に対する皮膚電気刺激（SES）の安全性と視機能改善効果を検討する。

【対象と方法】神戸大学医学部附属病院において、発症後8ヶ月以上経過した LHON 症例11例に対し、2週毎計6回の SES を行い、最終刺激後1週目と刺激前の logMAR 視力の変化量を主要評価項目とした。1回の刺激条件は、1mA の双極矩形波を 20Hz, 30分間とした。主な副次評価項目として、刺激後4, 8週における LogMAR 視力、指標サイズVによるハンフリー静的視野検査（HFA）の実測感度、限界フリッカー値（CFF）、多極所視覚誘発電位の信号雑音比の受診者操作特性曲線下面積（SNR-AUC）を評価した。安全評価に、一般眼科検査、角膜内皮細胞数、光干渉断層計（OCT）による cpRNFL 厚、GCC 厚を測定した。

【結果】1例の脱落者を除く10例で SES を完了し、有害事象はなかった。刺激前 logMAR 視力の中央値は、1.80（1.70-1.80）、刺激後1週では、1.75（1.52-1.80）と有意に改善した（ウィルコクソン符号順位検定、 $p < 0.05$ ）。刺激後4, 8週における logMAR 視力の中央値は、1.75（1.50-1.80）、1.75（1.52-1.80）とそれぞれ有意に改善した（閉検定手順、ウィルコクソン符号順位検、 $p < 0.05$ ）。HFA では、最周辺部を除く全体52点の実測感度の総和は、5例に有意な上昇がみられた（ $p=0.01$ 、混合効果モデル）。CFF、SNR-AUC は、刺激前と比較して、刺激後8週にて有意な上昇はなかった。OCT の cpRNFL 厚と GCC 厚、角膜内皮細胞数は、刺激前と刺激後8週と比較して有意な減少はなかった。

【結論】短期成績ではあるが、SES は安全に LHON 患者の視機能を改善させる可能性が示された。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

04-1

座長：篠田 啓(埼玉医大)、谷川 篤宏(藤田医大)

維持血液透析患者に発症したビタミンA欠乏症の1例

岸本 七生(きしもと ななみ)¹⁾、林 孝彰^{1), 2)}、溝渕 圭²⁾、窪田 匡臣¹⁾、
中野 匡¹⁾

1) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、2) 東京慈恵医大

【目的】我々は、血液透析患者に偏食によるビタミンA欠乏症を合併し夜盲を生じ、内服治療によって自覚的・他覚的に改善した1例を経験したので報告する。

【症例】58歳男性。40代より特発性慢性腎不全に対して血液透析治療中であった。眼既往歴は55歳時に両眼水晶体再建術を施行された以外に認めない。30代より夜盲を自覚、数年前より羞明の出現と夜盲が増悪し精査目的で受診となった。本症例は、主にコンビニエンスストアにてカップラーメンやレトルト商品を中心とした食事をしていた。初診時視力は右(0.8)左(0.7)、前眼部・中間透光体に特記所見を認めなかった。眼底に無数の小さな白点、光干渉断層計で白点は網膜色素上皮ラインに認めた。ゴールドマン動的視野検査では複数の孤立暗点を両眼に認め、網膜電図では杆体応答、杆体-錐体混合応答、錐体応答、フリッカー応答の全てで反応減弱が観察された。全エクソーム解析では、RET ネットに登録されている全271遺伝子に変異を認めなかった。血清ビタミンA値が76 IU/dl(正常97-316 IU/dl)と基準を下回っていた。夜盲は偏食によるビタミンA欠乏症が原因であると診断した。ビタミンA内服加療を開始し、休薬期間を含め70日後にビタミンA値は283 IU/dlと改善した。夜盲の自覚的改善および網膜電図で杆体応答と錐体応答の改善がみられた。

【考察】一般に透析患者は腎機能低下によってレチノールとレチノール結合蛋白が代謝されにくく血中に蓄積されることで、血清ビタミンA値はむしろ高値になり得ると言われている。消化管術後の吸収障害、胆汁うっ滞性疾患、飢餓によるビタミンA欠乏の報告はあるが、本邦において、消化器系疾患の既往がなく、ビタミンA欠乏による夜盲を生じることが極めて稀である。夜盲の訴えがある場合、食生活の問診も重要であると考えられた。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

04-2

座長：篠田 啓(埼玉医大)、谷川 篤宏(藤田医大)

成人型卵黄様黄斑ジストロフィの中期的経過報告

高山 理和(たかやま まさかず)、倉田 健太郎、細野 克博、堀田 喜裕
浜松医大

【緒言】卵黄様黄斑ジストロフィは、若年者の黄斑部網膜深層に卵黄様の円形病変が出現し、網膜色素上皮、感覚網膜の障害をきたす常染色体優性遺伝性疾患である。一方、同様の所見を示しながら40歳代から60歳代で発症し、遺伝的背景のない症例は成人型卵黄様黄斑ジストロフィとして区別されるが、発症以前から長期的に経過を追った報告は少ない。今回我々は成人型卵黄様黄斑ジストロフィと診断し、その後5年間経過観察をした一例を経験したので報告する。

【症例】52歳女性。外斜視にて当院に定期通院されており、網膜病変は指摘されていなかった。家族歴はない。X-5年5月(47歳時)に不等像視が出現し、右(1.0)、左(0.9)と若干の左視力低下を認めた。左眼黄斑部に1/4乳頭径の卵黄様病変を、右眼黄斑部にもやや小径の卵黄様沈着物を認めた。眼底自発蛍光検査で黄斑部にリボスチン蛋白の沈着が考えられる過蛍光病変をみとめ、卵黄様黄斑ジストロフィが疑われた。全視野刺激網膜電図は概ね正常の範囲内であった。以降緩徐に視力低下が進行した。遺伝子検査を施行し、RetNetに登録されている範囲では既知の遺伝子異常は同定できなかった。X-1年4月、黄斑沈着物の拡大を認め、以降緩徐に拡大は進行中である。X年1月7日再診時の矯正視力は右眼(0.6p)、左眼(0.4p)であった。本症例については、両眼性であり、EOG検査は施行できていないが、年齢や経過から成人型卵黄様黄斑ジストロフィを疑っている。

【結語】成人型卵黄様黄斑ジストロフィの一例を経験した。診断には自発蛍光所見が有用であった。本症例においては、5年の経過において既報と同様比較的緩徐な進行を示し、若年発症の卵黄様黄斑ジストロフィと類似した所見を示したが、家族歴や遺伝子異常を認めなかった。本症例のような一施設で発症初期からの中長期経過をみた報告は少なく希少と考える。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

O4-3

座長：篠田 啓(埼玉医大)、谷川 篤宏(藤田医大)

長期経過観察した抗リカバリン抗体陽性非腫瘍随伴自己免疫性網膜症の1例

田中 孝幸(たなか たかゆき)¹⁾、安藤 亮¹⁾、神田 敦宏¹⁾、齋藤 航^{1),2)}、石田 晋¹⁾

1)北海道大、2)回明堂眼科・歯科

【緒言】自己免疫性網膜症は、癌関連網膜症(CAR)に代表される腫瘍随伴のものと、非腫瘍随伴自己免疫性網膜症(npAIR)に分類される。抗リカバリン抗体陽性CAR患者では急速な視覚障害をきたすことで知られている。一方、抗リカバリン抗体陽性npAIRは非常に稀であり、その臨床像はほとんど知られていない。今回我々は、抗リカバリン抗体陽性npAIRと診断し6年間経過観察することができた1例を経験したので報告する。

【症例】65歳、男性。5～6年前から両眼の霧視を自覚、3年前から夜盲を自覚、その後徐々に視力が低下したため当院へ紹介となった。初診時、Vd=(0.2x-6.00D:c-2.25DA180°)、Vs=(0.6x-2.75D:c-1.75DA80°)、両眼底では大小さまざまなドレーゼン様沈着物を認めた。アーケード血管レベルに輪状の網膜変性を認め、一部に色素沈着を伴っていた。眼底自発蛍光では変性部に一致した自発低蛍光を認めた。ゴールドマン視野計では両眼の輪状暗点を認めた。網膜電図では、杆体応答はほぼ消失、錐体応答は著明な低下を認め、混合応答はa波b波ともに振幅が大きく低下していた。全身造影CTや上下消化管内視鏡では腫瘍性病変は検出されず、PETでも異常集積がみられなかった。Immunoblot法を用いた抗網膜抗体の検査によって抗リカバリン抗体が検出された。以上から抗リカバリン抗体陽性npAIRと診断した。経過中、右眼に生じた脈絡膜新生血管や嚢胞様黄斑浮腫に対してアフリベルセプト硝子体注射とトリウムシノロンアセトニド後部テノン嚢下注射を複数回行った。また、両眼の白内障手術を行った。初診から6年後、Vd=(0.15)、Vs=(0.6)と変化はないが、ハンフリー視野計による平均偏差は、右眼は-16.39dBから-25.31dB、左眼は-12.34dBから-22.9dBへと悪化が見られた。

【結論】抗リカバリン抗体陽性npAIRは、CARほど急速ではないが比較的早く視野障害が進行することが示唆された。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

O4-4

座長：篠田 啓(埼玉医大)、谷川 篤宏(藤田医大)

非典型的な黄斑病変を示した先天網膜分離症の1例

永江 由季(ながえ ゆき)¹⁾、國吉 一樹¹⁾、林 孝彰¹⁾、近藤 千桜里^{2),3)}、
亀谷 修平⁴⁾、岩田 岳^{1),5)}、日下 俊次¹⁾

1)近畿大、2)東京慈恵医大、3)東京慈恵医大・葛飾医療センター、4)日本医大・千葉北総、
5)東京医療セ感覚器セ・分子細胞生物学研究部

【目的】黄斑部に斑状の網膜変性があり、進行性の夜盲をきたした先天網膜分離症を報告する。

【症例】初診時46歳の男性。家系内に視力障害者や血族結婚はなかった。中学生まで両眼の矯正視力は(0.7)程度であった。30歳台半ばから両眼の進行性の夜盲を自覚し、40歳台半ばから視野中央部に暗点を自覚した。初診時の視力は、右0.2(0.3 x S+4.5D=C-2.5D Ax 105°)、左0.15(0.2 x S+1.75D=C-2.75D Ax 80°)で、眼底は黄斑部に斑状の変性が集簇していた。右眼の下耳側には網膜分離があった。OCTでは黄斑部の外顆粒層と ellipsoid zone は消失し、網膜分離はなかった。眼底自発蛍光では黄斑部の変性は低蛍光であった。視野では中心部の感度が落ちていた。全視野ERGでは、杆体ERGはnon-recordableで、フラッシュERGはnegative型、錐体ERG、フリッカERGはやや減弱していた。以上の所見より先天網膜分離と診断した。

【考察と結論】幼少時からの視力不良と、右眼底周辺部の網膜分離、そしてnegative型フラッシュERGは先天網膜分離症に一致するが、黄斑部の斑状網膜変性は先天網膜分離症として非典型的であった。先天網膜分離症に暗順応障害が合併することは過去に報告があるが、本症例で進行性の夜盲を自覚していることは、先天網膜分離症としてはやや非典型的と思われる。本症例は先天網膜分離症の多様性のひとつであるか、あるいは他の網膜変性を合併している可能性が考えられた。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

O4-5

座長：篠田 啓(埼玉医大)、谷川 篤宏(藤田医大)

視野の中心部のみ夜盲を訴える杆体ジストロフィの一例

満岡 友祐(みつおか ゆうすけ)^{1), 2)}、森本 壮¹⁾、下條 裕史¹⁾、西田 幸二¹⁾

1) 大阪大、2) 市立東大阪医療センター

【目的】視野の中心部のみ夜盲を訴える杆体ジストロフィの長期経過について報告する。

【症例】75歳男性。2014年6月、数か月前から上記主訴を自覚し、精査のため当科紹介受診。

既往歴：大腸癌術後、胃粘膜下腫瘍術後、家族歴なし。

初診時所見は、RV=(0.8)、LV=(1.2p)、静的視野検査は異常なかった。眼底検査で特記すべき異常はなかった。眼底自発蛍光で軽度の過蛍光を認めたが、OCTでは著変はなかった。ERG検査では杆体ERGの軽度低下を認め、多局所ERGでは、右眼がマ盲点から中心にかけて反応が低下し、左眼はより広範に低下していた。診断が確定せず通院は中断していたが、2018年10月、中心視野の夜盲の増悪を自覚したため再診となった。再診時、RV=(0.7)、LV=(0.8p)。静的視野検査で感度低下を認めた。前眼部検査では、両眼ともに白内障の進行を認め、眼底検査では周辺部に白点の出現を認めた。OCTではEllipsoid zoneの乱れを認めた。杆体ERGで反応の消失、フラッシュERGでnegative typeを認め、杆体系の異常を認めた。多局所ERGでは、両眼ともに広範な振幅の低下を認めた。また、AOSLOでは、両眼黄斑部の視細胞の部分欠損を認めた。

夜盲に関しては、ヘレニエン錠内服で、改善した。

【考察】中心部視野のみ夜盲を認めた杆体ジストロフィの一例を経験した。全視野ERGで杆体系の異常を認めたため、杆体ジストロフィと診断したが、多局所ERGで反応の低下を認めたため、黄斑ジストロフィを合併していると考えられた。また、周辺網膜の白点が出現し、白点状網膜炎や白点状眼底の可能性も考えられたが、発症時期・症状などから、いずれも典型的ではなかった。癌の既往歴があったものの、再発なく経過していたため、癌関連網膜症の可能性は低いと考えられた。

中心部のみの夜盲に関しては、ヘレニエン錠内服で改善を認めたことから、杆体系の視サイクルの障害が原因と考えられた。今後、遺伝子解析を行う予定である。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

O4-6

座長：篠田 啓(埼玉医大)、谷川 篤宏(藤田医大)

補償光学眼底カメラが診断に有用であった青錐体1色型色覚の1例

井岡 大河(いのおか たいが)¹⁾、上野 真治¹⁾、林 孝彰²⁾、岡戸 聡志¹⁾、
伊藤 逸毅¹⁾

1)名古屋大、2)東京慈恵医大・葛飾医療センター

【緒言】青錐体1色覚は、赤緑錐体機能の欠失する非常に稀な伴性劣性の遺伝性網膜疾患である。典型的には視力障害、眼振および羞明を訴え、患者は強度近視のことが多い。鑑別として杆体1色覚があげられる。今回、強度近視を認めず、原因と考えられる遺伝子も同定されなかったものの、色覚検査や補償光学眼底カメラ(以下、AOカメラ)の所見から青錐体1色覚が強く疑われる1例を経験したので報告する。

【症例】29歳男性。生後2か月時に眼振を認め近医受診。強度遠視および乱視を指摘され、両眼矯正視力0.1から0.2程度にて8歳時に名古屋大学医学部附属病院へ紹介となった。初診時、視力は両眼矯正0.1で約+7.0Dの遠視であった。家族歴は特記すべきものなし。ERG検査にて杆体系のERGが正常で錐体系ERGが消失しており、錐体機能不全症候群と診断された。その後21年にわたり名大病院にて経過観察を行っているが、視力や自覚症状に変化はなかった。パネルD15検査はPROTANとDEUTANの中間に混同軸を認め、青色錐体1色型色覚の特徴を示していた。網膜電位計RETevalTMによる青錐体ERGでは、青錐体による明らかな反応がないため確定診断できなかった。光干渉断層計(OCT)にてEllipsoid Zone(EZ)の不鮮明化を認めた。AOカメラでは高輝度な構造物が粗に散在(中心より耳側3度で736個/mm²)していた。ただ黄斑中心にはこの構造物は見られなかった。OPN1LW/OPN1MW遺伝子のプロモーター領域の遺伝子検索を行ったが原因となる変異は同定されなかった。今回のAOカメラの所見は既報の青錐体1色覚の錐体モザイクと同様の分布であり、青錐体が中心窩には存在しないという報告とも一致することから、今回AOカメラで観察された構造物は青錐体と判断し、我々はこの患者を青錐体1色覚と診断した。

【結論】青錐体1色覚は色覚検査、ERG、遺伝子検査に加えてAO所見が診断に有用になる可能性がある。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

05-1

座長：近藤 寛之(産業医大)、亀谷 修平(日本医大・千葉北総)

黄斑ジストロフィを呈した m. 3243A > G 変異による
maternally inherited diabetes and deafness (MIDD) の1 症例

大石 典子(おおいし のりこ)¹⁾、久保田 大紀¹⁾、武田 幸人¹⁾、林 美香¹⁾、
後町 清子²⁾、山木 邦比古¹⁾、小早川 信一郎³⁾、五十嵐 勉⁴⁾、高橋 浩⁴⁾、
亀谷 修平¹⁾

1) 日本医大・千葉北総、2) Inserm and Quinze-Vingts National Ophthalmology Hospital、

3) 日本医大・武蔵小杉、4) 日本医大

【目的】ミトコンドリア DNA の m.3243A > G 変異により引き起こされる疾患には Maternally inherited diabetes and deafness (以下 MIDD), mitochondrial encephalomyopathy with lactic acidosis and stroke-like episodes (MELAS), Leigh syndrome (LS), Kearns-Sayre syndrome (KSS) がある。今回我々はミトコンドリア DNA の m.3243A > G 変異のヘテロプラスミーによる MIDD 患者に黄斑ジストロフィを呈した症例を経験したので報告する。

【方法】症例は39歳女性。26歳時に2型糖尿病の診断、感音性難聴があり37歳時に人工内耳手術を受けている。患者末梢血から抽出した DNA を用いて Polymerase chain reaction (以下 PCR) インベーター法と whole exome sequencing (以下 WES) により遺伝子解析を行った。視細胞の画像解析には補償光学眼底カメラ (Adaptive Optics Retina Camera (rtx1TM, Imagine Eyes, Orsay, France), 以下 AO) を使用した。

【結果】ミトコンドリア DNA の m.3243A > G 変異のヘテロプラスミーを PCR では29%、WES では16.7% 認めた。このヘテロプラスミーの割合と2型糖尿病と難聴があること、患者の家族歴から MIDD の診断に至った。眼底カメラおよび自発蛍光と眼底三次元画像解析 (OCT) では中心窩周囲の領域に網脈絡膜の萎縮像と外顆粒層と RPE の菲薄化および ellipsoid zone と interdigitation zone の欠損を認めた。多極所 ERG と Goldmann 視野計では変性部に一致した機能低下を認めた。AO では RPE と脈絡膜に明らかな萎縮のない中心窩においても明らかな錐体細胞の密度の低下を認めた。

【結論】ミトコンドリア DNA の m.3243A > G 変異の特定には PCR インベーター法だけでなく WES も有用である。しかし、ヘテロプラスミーの割合が低い場合は検出困難な可能性があり、注意が必要である。また、MIDD 患者の AO 画像の解析により中心窩の視細胞の変性が RPE の変性より先に生じている可能性が示唆された。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

05-2

座長：近藤 寛之（産業医大）、亀谷 修平（日本医大・千葉北総）

HK1 遺伝子異常を認めた常染色体優性網膜色素変性症の
一家系の AO 解析久保田 大紀（くぼた だいき）¹⁾、大石 典子¹⁾、後町 清子¹⁾、五十嵐 勉²⁾、
山木 邦比古¹⁾、亀谷 修平¹⁾、高橋 浩²⁾

1) 日本医大・千葉北総、2) 日本医大

【緒言】HK1 遺伝子は hexokinase1 と呼ばれる解糖系に必要な酵素をコードし、全身に発現するが photoreceptor に多く発現するサブタイプである。HK1 遺伝子 p.E847K 変異は常染色体優性網膜色素変性症 (RP) の原因として報告されているが、これまで白人10家系、中国人1家系、日本1家系と報告が少ない。HK1 遺伝子異常による RP を呈した1家系を当院でも認めたを報告する。

【症例】家族構成は祖母(80)、夫、発端者(49)、長女(20)、次女(18)の5人。発端者は健診で眼底異常を指摘され精査目的に当院へ受診。矯正視力両眼(1.0)、眼底は周辺網膜の粗造化を認め、自発蛍光で変性部位に一致した反射低下を認めた。光干渉断層計で周辺部 ellipsoid zone 消失や外顆粒層菲薄化、動的視野計は輪状暗点を呈した。網膜電図は錐体、杆体反応の減弱を認めたを RP と診断し、家族背景を調べた。祖母と長女に異常所見を認めた。家族歴から発端者と娘2人に whole exome sequencing を施行し、母と長女に c.2539G > A、p.E847K の missense 変異を認めた。この変異は既報と同一変異で有り原因遺伝子変異と考えられた。補償光学眼底カメラ(AO)による解析により、軽度の夜盲のみ認めた長女においても視細胞密度の低下を認めた。

【考察】HK1 遺伝子 p.E847K 変異の既報は全て他の全身症状を伴わない網膜変性であり、我々の症例も同様であった。網膜変性の進行は比較的緩やかだが、AO では本人の視覚障害の自覚がない時点から視細胞変性は生じていた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

05-3

座長：近藤 寛之（産業医大）、亀谷 修平（日本医大・千葉北総）

新規 TRPM1 変異を認めた完全型停在性夜盲の高齢女性の1例

林 孝彰（はやし たかあき）¹⁾、溝渕 圭²⁾、菊池 信介³⁾、中野 匡²⁾

1) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、2) 東京慈恵医大、3) 菊池眼科医院

【背景】完全型停在性夜盲（cCSNB）は、非進行性遺伝性網膜疾患と考えられているが、生涯に渡り視機能が維持できるかどうか分かっていない。cCSNB の原因として、NYX 遺伝子に加え、常染色体劣性遺伝形式をとる4つの遺伝子（GRM6, TRPM1, GPR179, LRIT3）が報告されている。今回、cCSNB と診断された高齢女性の臨床的および遺伝学的特徴について報告する。

【方法】全視野網膜電図検査（ERG）を含む眼科的検査を施行した。原因となる遺伝子変異を特定するために全エクソーム解析を行った。特定された変異について Sanger 法で確認した。

【結果】全エクソーム解析の結果、本症例で TRPM1 遺伝子に新規の複合ヘテロ接合変異（c.1034delT; p.Phe345SerfsTer16 と c.1880T > A; p.Met627Lys）が検出された。非罹患者・娘は、p.Met627Lys 変異のみを有していた。68歳時、視力は右眼（0.6）、左眼（0.2）であったが、小学生の頃とくらべ大きな変化はなかった。眼底所見及び眼底自発蛍光写真で、軽度の近視性変化以外、変性巣等の異常は観察されなかった。光干渉断層計検査で、脈絡膜の菲薄化はみられたものの網膜厚及び網膜層構造は保たれていた。ゴールドマン視野検査で、V-4e、I-4e、I-3e、I-2e 視標の視野は保たれていた。ERG 所見として、杆体応答は消失、最大応答は a 波の軽度減弱を伴う陰性型を示し、錐体応答で平坦化した a 波に加え、b 波は軽度減弱していた。30-Hz フリッカ応答も軽度減弱していた。ON-OFF 応答で ON 応答は消失していた。これらの ERG 所見は、典型的な cCSNB の ERG 所見に一致していた。

【考按】本症例は過去の TRPM1 関連 cCSNB 症例の中で最も高齢であった。これまでに、TRPM1 関連 cCSNB で、網膜電図の振幅が年齢とともに若干減弱することを示した報告がある。本症例に関しては、高齢であっても視機能は維持されていると考えられた。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O5-4

座長：近藤 寛之（産業医大）、亀谷 修平（日本医大・千葉北総）

RP1 遺伝子変異を認めた中心性輪紋状脈絡膜ジストロフィの一例

二見 拓磨（ふたみ たくま）¹⁾、奥 一真¹⁾、森田 啓文¹⁾、日笠 幸一郎^{2),3)}、
近藤 寛之¹⁾

1)産業医大、2)関西医大 附属生命医学研究所ゲノム解析部門、3)京都大 附属ゲノム医学センター

【目的】中心性輪紋状脈絡膜ジストロフィ（CACD）は両眼の黄斑部に境界明瞭な円形の萎縮病巣を生じる黄斑ジストロフィである。常染色体優性 CACD は PRPH2 (peripherin/RDS)、常染色体劣性 CACD は GUCY2D が原因であることが知られている。CACD は非遺伝性の症例が多いとみなされているが、今回孤発例の CACD 症例に RP1 遺伝子異常を認めた一例を経験したので報告する。

【症例】71歳男性。66歳時に視力不良を自覚、68歳時に精査のため当院を受診した。矯正視力は両0.3。ゴールドマン視野検査では中心暗点を認めたが視野狭窄はなかった。眼底所見では両眼に境界明瞭な黄斑部萎縮病巣、光干渉断層計では両網膜外層および網膜色素上皮層の菲薄化、眼底自発蛍光では両黄斑部の境界鮮明な低蛍光とその辺縁のリング状過蛍光を認め CACD と診断した。全視野 ERG では両眼とも杆体応答は軽度の減弱、杆体-錐体混合応答は a 波、b 波とも振幅は低下 (b/a 比は > 1) していたが、b 波の潜時延長は認めなかった。錐体応答およびフリッカー応答は振幅が低下していた。whole genome sequence で RP1 遺伝子 (NM_006269) に c.1498_1499delAT: p.M500fs および c.5797C > T: p.R1933* の変異を認めた。

【考察】RP1 遺伝子は常染色体優性網膜色素変性 (RP) をはじめ、様々な RP 関連疾患に関与していることが報告されている。RP1 遺伝子の複合ヘテロ変異により p.M500fs は網膜ジストロフィおよび常染色体劣性網膜色素変性症と、p.R1933* はオカルト黄斑ジストロフィや錐体杆体ジストロフィとの関連性が示されている。今回見つかった変異の組み合わせにより CACD を生じる可能性がある。孤発例の CACD はこれまで知られている以上に何らかの遺伝子異常が関与していると思われる。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O5-5

座長：近藤 寛之(産業医大)、亀谷 修平(日本医大・千葉北総)

KCNV2 網膜症における中心窩錐体の冗長性

小柳 俊人(こやなぎ よしと)^{1),2)}、上野 真治¹⁾、林 孝彰³⁾、亀谷 修平⁴⁾、
後町 清子^{4),5)}、園田 康平²⁾、伊藤 逸毅¹⁾

1)名古屋大、2)九州大、3)東京慈恵医大・葛飾医療センター、4)日本医大・千葉北総、

5) Clinical Investigation Center 1423, Inserm and Quinze-Vingts National Ophthalmology Hospital, France

【目的】我々は以前、杆体反応の増強を伴う錐体ジストロフィ(Cone dystrophy with supernormal rod response: CDSRR)の2例を報告した(齊藤ら, 小柳ら, 日本臨床視覚電気生理学会[2019])。いずれも*KCNV2*遺伝子変異を持つ症例であるが表現型の個体差が認められた。今回、我々は補償光学眼底カメラ(AOカメラ)を用いて2症例の比較を行なった。

【症例】症例1は34歳女性、羞明および夜盲を自覚し、視力は右眼($0.13 \times -1.5D$)及び左眼($0.08 \times -3.0D$)で両黄斑変性がみられ、重症例と考えられた。症例2は20歳男性で夜盲の自覚はなく、視力は右眼(0.8)、左眼(0.9)で眼底異常のない軽症例と考えられた。いずれも眼底自発蛍光で黄斑部にリング状の過蛍光所見が観察され、黄斑部光干渉断層計検査で、中心窩網膜厚の菲薄化及びエリプソイドゾーンの不明瞭化を認めた。網膜電図(ERG)ではともに、特徴的な所見である錐体ERGの振幅低下と杆体系ERGのb波の増大を呈していた。*KCNV2*遺伝子に共通するp.Gly311Argがヘテロで両症例に見られ、症例1ではp.Arg206Proがヘテロで、症例2ではp.S256Lがヘテロで確認できた。AOカメラでの視細胞密度は、症例1及び症例2の右眼中で中心窩から2度でそれぞれ0個/mm²と2,887個/mm²、6度で123個/mm²と813個/mm²あり、健常者の2度及び6度の視細胞密度である22,995個/mm²と13,035個/mm²と比較し、2症例とも著明な減少が認められた。

【結論】視機能が比較的維持されている軽症例と考えられていた*KCNV2*網膜症においても錐体数の減少が認められた。この所見は中心窩周辺の錐体の冗長性(Redundancy)を示すと考えられ、黄斑変性の早期の評価にAOカメラは有用であると考えられた。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

05-6

座長：近藤 寛之（産業医大）、亀谷 修平（日本医大・千葉北総）

一過性に *KCNV2* 網膜症類似の網膜電図異常を呈した1例

貝塚 千尋（かいづか ちひろ）¹⁾、林 孝彰¹⁾、溝渕 圭²⁾、窪田 匡臣¹⁾、
上野 真治³⁾、中野 匡²⁾

1) 東京慈恵医大・葛飾医療センター、2) 東京慈恵医大、3) 名古屋大

【緒言】*KCNV2* 網膜症は、電位依存性カリウムチャネルの機能不全により、錐体機能不全、杆体過剰応答を来す遺伝性疾患である。今回、高カリウム血症に伴い *KCNV2* 網膜症類似の網膜電図 (ERG) 異常を呈し、血中カリウム補正とともに ERG の改善がみられた1例について報告する。

【症例】69歳男性。視力低下、羞明を主訴に近医受診、S 状結腸癌の既往があることから癌関連網膜症が疑われ、紹介受診。初診時、視力右 (0.4)、左 (0.4)、眼圧右 14 mmHg、左 14 mmHg、光干渉断層計 (OCT) にて中心窩付近エリプソイドゾーンの肥厚・隆起を両眼に認めた。全視野 ERG では、杆体応答 (DA 0.01) b 波の潜時は延長し、振幅の軽度減弱を認めた。最大応答 (DA 3.0) では a 波の潜時は延長し振幅は軽度減弱、b 波の振幅も軽度減弱し b/a 比は 1.6 であった。フラッシュ応答 (DA 200) では、a 波は 2 相性 (1 相目潜時: 10 msec, 2 相目潜時: 25 msec) を呈し、a 波振幅は軽度減弱、b 波は a 波に比べると増大し b/a 比は 2.2 を超えていた。錐体応答 (LA 3.0) および 30 Hz フリッカ応答は消失していた。これらの ERG 所見は、*KCNV2* 網膜症に類似していた。初診時、S 状結腸癌の尿管播種による水腎症のため、高カリウム血症を来したため当院泌尿器科で緊急手術となった。術後、カリウム補正に伴い自覚症状も改善し、初診より 8 日後、視力は右 (1.0)、左 (1.0) まで改善した。OCT, ERG 所見も改善し、その後も視力低下はみられず、OCT 所見も改善・維持されていた。

【考察】水腎症による高カリウム血症に伴い眼症状及び ERG 異常を呈し、血清カリウム補正とともに ERG 所見が改善したことから、高カリウム血症が *KCNV2* 網膜症類似の病態を引き起こした可能性が考えられる。

【利益相反：無】

【倫理審査：該当無】

O6-1

座長：堀田 喜裕（浜松医大）、近藤 峰生（三重大）

遺伝性網膜疾患における IRD パネル検査構築の進捗報告

前田 亜希子（まえだ あきこ）^{1), 2)}、吉田 晶子^{1), 2)}、河合 加奈子^{1), 2)}、稲葉 慧^{1), 2)}、
梶田 敬介^{1), 2)}、前田 忠郎¹⁾、横田 聡¹⁾、平見 恭彦¹⁾、高橋 政代^{1), 2)}、
栗本 康夫¹⁾

1) 神戸アイセンター病院、2) 理化学研究所

【背景と目的】 遺伝性網膜疾患（IRD；inherited retinal dystrophy）において疾患原因遺伝子を解析し医療に役立てるクリニカルシーケンスの構築を目指している。この構築にむけての活動の進捗について報告する。

【方法】 厚生労働省（厚労省）網膜脈絡膜・視神経萎縮症難病班を含めた Japan Eye Genetics Consortium（JEGC）会議で保険収載へむけた遺伝子解析検査の構築へ向けての活動について議論し、多数の遺伝子を同時に解析するパネル検査を採用すること、またパネル搭載遺伝子を選択した。その後、神戸アイセンター病院が窓口となり、企業・衛生検査所と IRD パネル検査の準備をすすめている。

【結果】 早期の臨床実装を目指し、企業において、選択されたパネル搭載遺伝子に対するキャプチャーベイト設計および解析テストが進行している。

現行の網膜色素変性診療ガイドライン（平成28年版）には診療における遺伝子解析の記載がないことから、遺伝子解析が保険収載されることに非常な困難が予想される。そのため診療ガイドライン改定が必要となることから、ガイドラインを作成した厚労省難病班での検討が予定されている。また、IRD パネル検査運用に関するシステムの整備と運用ガイダンスが必要となることから、先行するがんパネル検査を参考にこれら整備の準備を進めている。

IRD パネル検査を進めるにあたり、結果報告の内容と様式、データの保管などについての検討も必要であり、JEGC や AMED の枠組みでの運用なども相談している。

【結論と今後】 がんパネル検査を参考に、検査実施に関するシステム構築の検討を行う準備をしている。JEGC、厚労省難病班、さらには企業・衛生検査所との協働のもと、本邦における IRD パネル検査の保険収載を目指す。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

06-2

座長：堀田 喜裕（浜松医大）、近藤 峰生（三重大）

網膜色素変性に対する新しい治療に向けた
残存網膜機能評価を踏まえた治療選択フローチャート作成の試み

前田 忠郎（まえだ ただお）¹⁾、山本 翠^{1), 4)}、前田 亜希子^{1), 4)}、許沢 尚弘^{1), 4), 6)}、
高木 誠二^{1), 5)}、横田 聡^{1), 4)}、平見 恭彦^{1), 4)}、万代 道子^{1), 4)}、
栗本 康夫^{1), 4)}、高橋 政代^{1), 2), 3), 4)}

1) 神戸アイセンター病院、2) (株)ビジョンケア、3) (公財)NEXT VISION、
4) 理化学研究所 生命機能科学研究センター、5) 東邦大・大森、6) 京都大

【目的】網膜色素変性(RP)に対する新しい治療として再生医療や遺伝子治療が予定されている。しかしながら、RP 進行症例における残存網膜機能評価は通常の眼科検査では困難な場合が想定される。本研究では、通常の検査に加え、電気刺激疑視覚反応(PP)、瞳孔径測定(PM)及び全視野刺激試験(FST)を用いてRP 進行症例の残存網膜機能評価を行い、将来的な治療選択を踏まえたフローチャート作成を試みたので報告する。

【対象と方法】視力が光覚無しから0.01までのRP 進行症例19例37眼を対象とした。エスピオンシステム(ダイアグノーシス社)を用いてPP、PM 及びFSTを行い、光干渉断層計(OCT)にて網膜厚を計測した。

【結果】37眼中16眼(43%)にてPPが確認され(PP(+))群)、21眼(57%)では検出されなかった(PP(-))群)。FSTではPP(+))群で閾値感度が検出され($13.0 \pm 7.7\text{dB}$)、PP(-))群(67%)では測定困難であった。網膜厚は、PP(+))群は $217 \pm 47.3\mu\text{m}$ であるのに対し、PP(-))群では $178 \pm 49.6\mu\text{m}$ と有意に菲薄化していた($P < 0.05$)。一方で、PMではPP(-))群とPP(+))群で有意な差は認めなかった。これらの結果を踏まえて、新しい治療選択を踏まえたフローチャートの作成を試みた。

【結論と今後】PP、PM 及びFSTは、RP 進行症例の残存網膜機能を反映する可能性があり、通常の眼科検査の結果も踏まえてフローチャートを作成することで、将来的な再生医療や遺伝子治療等の治療法の適応決定や治療開始時期の検討の一助となり得ることが示唆された。

【利益相反：無】

【倫理審査：有】

O6-3

座長：堀田 喜裕（浜松医大）、近藤 峰生（三重大）

遺伝性網膜疾患における全視野 ERG を用いた
自動診断支援システムの構築

藤波（横川） 優（ふじなみ〔よこかわ〕 ゆう）^{1), 2), 3)}、鈴木 泰賢¹⁾、劉 霄^{1), 4)}、
楊 麗珠^{1), 4)}、角田 和繁¹⁾、宮田 裕章²⁾、藤波 芳^{1), 3), 4), 5)}、
JEGC Study Group

1) 東京医療セ臨床研究セ・視覚生理学研究室、2) 慶應大・医療政策管理、
3) 英国ロンドン大学 眼科研究所 遺伝部門、4) 慶應大、
5) モアフィールドズ眼科病院 遺伝性眼疾患部門

【目的】本研究の目的は、人工知能を用いた遺伝性網膜疾患における全視野 ERG 評価結果から、自動診断支援システムを構築することである。

【方法】2020年6月までに JEGC へ登録された、遺伝性網膜疾患患者もしくは眼疾患を有さない84名の正常被検者を対象とした。ノイズレベルの高い症例もしくは検査条件を満たさない波形は除外された。症例は6グループに分類され、先天停在性夜盲（完全型）（cCSNB）が5症例、先天停在性夜盲（不完全型）（iCSNB）8症例、KCNV2関連網膜症（KCNV2）6症例、小口病もしくは白点状眼底を有する（Oguchi/FA）9症例、網膜色素変性症（RP）14症例、正常被検者63症例であった。ISCEV 標準プロトコールに則って5つの条件（Dark-adapted 0.01、Dark-adapted 3.0、Dark-adapted 10.0、Light-adapted 3.0、Light-adapted 30 Hz flicker）が記録された。記録波形は、画像標準化プログラム（ERG extractor ver1.0/1.1）を使用し、画一化された画像データとして抽出され、深層学習に用いられた。アルゴリズム構築には、フィッティング学習済みのプログラム；TensorFlow Inception V-3（Google）が用いられ、前述の6分類を基準としたクラスター分類が行われた。モデルの検証には4分割交差検証が用いられ、3：1の割合に従って、ランダムにグループ化された。

【結果】84名の被検者から160眼・160枚の学習画像が構築された。診断精度は全体で88.9%、カテゴリ毎では、cCSNB 81.3%、iCSNB 66.7%、KCNV2 81.3%、Oguchi/FA 61.7%、RP 96.9%、正常被検者97.4%であった。

【考察】人工知能を用いて ERG 波形を画像として学習させることで、高い精度を有するアプリケーションプログラムインターフェース（API）が構築された。

【結論】今回、ERG に対する API が世界で初めて構築され、良好な診断精度が得られた。API の社会実装により、診断支援の質向上、遠隔医療の推進、医療コストの削減、非専門家教育の充実が推進される事が期待される。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

O6-4

座長：堀田 喜裕（浜松医大）、近藤 峰生（三重大）

眼底正常な錐体系ジストロフィの臨床的・遺伝学的スペクトラム

藤波 芳（ふじなみ かおる）^{1), 2)}、上野 真治³⁾、林 孝彰⁴⁾、國吉 一樹⁵⁾、
近藤 峰生⁶⁾、溝田 淳⁷⁾、篠田 啓^{7), 8)}、三宅 養三^{9), 10)}、岩田 岳¹⁾、
角田 和繁¹⁾、JEGC Study Group

1) 東京医療セ臨床研究セ・視覚生理学研究室、2) 英国ロンドン大学 眼科研究所 遺伝学部門、
3) 名古屋大、4) 東京慈恵医大、5) 近畿大、6) 三重大、7) 帝京大、8) 埼玉医大、9) 愛知医大、
10) ネクストビジョン 神戸アイセンター

【目的】本研究の目的は眼底正常な錐体系網膜ジストロフィ（cone-dominated dystrophies；CDD）の臨床的・遺伝学的特徴を明らかにすることである。

【方法】2018年までに JEGC へ登録され、遺伝型・表現型関連解析が完了した1,302症例の中から、1) 眼底正常、2) 錐体（桿体）もしくは黄斑機能の低下を認める症例を対象とした。症例は電気生理学的所見、発症・自然歴をもとに、オカルト黄斑症候群（OMDS：黄斑機能のみ低下）、錐体（桿体）ジストロフィ（CORD：全視野機能障害を有し進行性）、錐体機能不全症候群（CDS：停止性）に分類された。臨床所見について3分類での比較が行われ、各原因遺伝子に関する臨床分類のオーバーラップについて検討された。

【結果】150家系192症例（OMDS-76家系、CORD-43家系、CDS-31家系）が同定された。発症年齢の中央値は、OMDS 30.0歳、CORD 30.0歳、CDS 0.0歳、LogMAR 値の中央値は、OMDS 0.52（0.00-1.22）、CORD 0.70（-0.18-2.0）、CDS 0.80（0.00-1.70）であった。原因遺伝子として OMDS-*RP11*、*GUCY2D*、*CRX*、CORD-*POC1B*、*GUCY2D*、*CRX*、*PDE6C*、*CRB1*、CDS-*CNGA3*、*PDE6C*、*GNAT2*、*KCNV2*、*RGS9BP* が同定された。表現型分類と原因遺伝子に対応があるのは *RP11*（OMDS）、*CNGA3*（CDS）、*GNAT2*（CDS）、*KCNV2*（CDS）であり、表現型分類のオーバーラップが4遺伝子 { *POC1B*（CORD-NF/CDS）、*PDE6C*（CORD-NF/CDS）、*GUCY2D*（CORD-NF/OMD）、*CRX*（CORD-NF/OMD） } で観察された。

【考察】晩期発症で比較的軽度な OMD、晩期発症で比較的重度の CORD、早期発症で重度な CDS という其々の特徴が同定された。特に *RP11*-OMD、*CNGA3*-CDS、*GNAT2*-CDS の特異的関係については、表現型所見が診断に重要となる。

【結論】眼底正常 CDD の診断・分類に電気生理学的評価が有効であった。Miyake disease 等のオーバーラップのないユニークな疾患とその他の疾患においては、病態理解・患者カウンセリングが異なる為、この新知見が患者ケアに有用となる。

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

O6-5

座長：堀田 喜裕(浜松医大)、近藤 峰生(三重大)

Spatial Functional Characteristics of East Asian Patients with Occult Macular Dystrophy (Miyake disease); EAOMD Report No. 2

Yang Lizhu(やん りじゅう)^{1), 2), 3)}, Tsunoda Kazushige¹⁾, Kondo Mineo⁴⁾,
 Fujinami-Yokoka Yu^{1), 5), 6)}, Tsubota Kazuo²⁾, Iwata Takeshi⁷⁾,
 Miyake Yozo^{1), 8), 9)}, Woo Se Joon¹⁰⁾, Sui Ruifang³⁾, Fujinami Kaoru^{1), 2), 6)},
 East Asia Inherited Retinal Disease Society Study Group

1) Division of Vision Research, National Institute of Sensory Organs, National Hospital Organization Tokyo Medical Center, Tokyo.

2) Department of Ophthalmology, Keio University School of Medicine, Tokyo.

3) Department of Ophthalmology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing, China.

4) Department of Ophthalmology, Mie University Graduate School of Medicine, Tsu.

5) Department of Health Policy and Management, Keio University School of Medicine, Tokyo.

6) UCL Institute of Ophthalmology, London, UK.

7) Division of Molecular and Cellular Biology, National Hospital Organization Tokyo Medical Center, Tokyo.

8) Aichi Medical University, Nagakute, Aichi.

9) Next Vision, Kobe Eye Center, Hyogo.

10) Department of Ophthalmology, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Korea

【目的】 To describe functional phenotypic features of East Asian patients with *RP1L1*-associated occult macular dystrophy (Miyake disease).

【方法】 Twenty-eight subjects(53 eyes)with Miyake disease were enrolled at three centres in Japan, China and Korea. Ophthalmological examinations including optic coherence tomography (OCT) and multifocal electroretinogram (mfERG) were performed. Patients were classified into three functional groups based on mfERG: Group 1, paracentral dysfunction with relatively preserved central/peripheral function; Group 2, homogeneous central dysfunction with preserved peripheral function; and Group 3, widespread dysfunction over the recorded area. Three functional groups were compared in clinical parameters and OCT morphological classification (severe phenotype, blurred/flat ellipsoid zone and absence of the interdigitation zone; mild phenotype, preserved ellipsoid zone).

【結果】 There were eight eyes in Group 1, 40 eyes in Group 2, and five eyes in Group 3. Subjects in Group 1 showed significantly later onset ($P=.005$), shorter disease duration ($P=.002$), and preserved visual acuity ($P<.001$) compared with those in Group 2. All eight eyes in Group 1 showed the mild morphological phenotype, while 43/45 eyes in Groups 2 and 3 presented the severe phenotype ($P<.001$).

【考察】 A spectrum of functional phenotypes of Miyake disease was first documented, identifying three functional subtypes. Patients with paracentral dysfunction had the mildest phenotype, and those with homogeneous central or widespread dysfunction showed overlapping phenotypes with severe photoreceptor changes, suggesting various extents of visual impairment.

【結論】 These functional analyses elucidate the underlying disease mechanism of Miyake disease and improve patients counselling and advice on the disease severity.

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

O6-6

座長：堀田 喜裕（浜松医大）、近藤 峰生（三重大）

Electrophysiological characteristics of Stargardt disease in a large Western China cohort

Liu Xiao(りゅう しょう)^{1), 2), 3)}, Meng Xiaohong¹⁾, Yang Lizhu^{2), 3)},
Long Yanling¹⁾, Ren Jiayun¹⁾, Kurihara Toshihide³⁾, Tsubota Kazuo³⁾,
Tsunoda Kazushige²⁾, Fujinami Kaoru^{2), 3), 4), 5)}, Li Shiyang¹⁾,
East Asia Inherited Retinal Disease Society Study Group

1) Southwest Hospital/Southwest Eye Hospital, Third Military Medical University (Army Medical University), Chongqing, China.

2) Laboratory of Visual Physiology, Division of Vision Research, National Institute of Sensory Organs, National Hospital Organization.

3) Department of Ophthalmology, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan.

4) UCL Institute of Ophthalmology, London, UK.

5) Moorfields Eye Hospital, London, UK.

【目的】 To describe the electrophysiological features of Chinese patients with Stargardt disease (STGD1).

【方法】 Forty-two unrelated Western Chinese patients were recruited. Full-field electroretinograms (ffERGs) and multifocal ERG (mfERGs) were recorded. Patients were classified into one of the three ffERG groups: Group 1-dysfunction confined to the macular; Group 2-macular and generalized cone dysfunction; and Group 3-macular and both generalized cone and rod dysfunction. Statistical analysis was performed among ffERG groups in clinical parameters and the P1-amplitude decline rate of each ring pair (rings 1-2, 3-4, 5-6) of mfERGs.

【結果】 There are 37 patients with available ffERG data: 10 patients in Group 1, 4 in Group 2, and 23 in Group 3. There were significant differences in age between patients in ffERG groups 1 and 2 as well as in BCVA between patients in ffERG groups 1 and 3. MfERGs were obtained in 40 eyes of 30 patients. There were 15 eyes in ffERG group 1, seven in group 2, and 18 in group 3. There were significant differences in terms of the P1 amplitude decline rate of rings 1-2, rings 3-4, and rings 5-6 between ffERG groups 1 and 3. Significant differences were found in terms of the P1 amplitude decline rate for rings 3-4 and rings 5-6 between ffERG groups 2 and 3. Significant differences in terms of the P1 amplitude decline rate of rings 5-6 were observed between ffERG groups 1 and 2.

【考察】 A spectrum of generalized functional phenotype detected by ffERG together with spatial functional assessment with mfERGs was illustrated in a large cohort with STGD1, which indicates a trend of an extended reduction of macular function according to the severity of ffERGs.

【結論】 These functional analyses further help understand the disease mechanism and improve patients counseling, natural history studies, and therapeutic trials of STGD1.

【利益相反：有】

【倫理審査：有】

LS1

LIVE配信

新しい 皮膚電極記録ERG装置の 実力をみる!

座長



神戸大学大学院医学研究科 外科系講座眼科学分野 教授

中村 誠先生

ERGは網膜の層別の機能を他覚的に測定できる優れた検査法ですが、従来のコンタクトレンズ型の電極は侵襲的でした。皮膚電極であればより被検者に優しいですが、記録できる電位は小さいため、よりノイズを小さくし、良好な波形が得られるような工夫が必要です。今回、トーマコーポレーションが無散瞳でISCEVプロトコルに準拠した記録のできる、ポータブルの皮膚電極ERG装置を開発しました。皮膚電極ERGに造詣の深いお二人の演者に、この新しい記録装置の実力のほど、ご解説頂きます。乞うご期待です!

演者



HE-2000の臨床使用経験

三重大学大学院医学系研究科
臨床医学系講座 眼科学 教授

近藤 峰生先生



HE-2000の特徴・測定法

川崎医療福祉大学リハビリテーション学部
視能療法学科 准教授

山下 力先生



当日限定のLive配信形式で開催いたします。(後日の配信はございません)

第68回日本臨床視覚電気生理学会へのご参加には参加登録が必要です。

2020年8月31日(月)までは事前参加登録料金で登録頂けます。

※9月1日(火)～9月12日(土)は、当日参加登録料金での登録となります。※9月13日(日)以降は、参加登録できません。



共催：株式会社トーマコーポレーション

ES

第68回日本臨床視覚電気生理学学会イブニングセミナー

網膜と視神経疾患の 違いをイメージしよう!

2020 **9/19** SAT
16:20-17:20

ビデオ会議ツール **Zoom**
を使用したライブ配信

当日限定のLive配信形式で開催いたします。
(後日の配信はございません)



第68回日本臨床視覚電気生理学学会へのご参加には参加登録が必要です。
2020年8月31日(月)までは事前参加登録料金で登録頂けます。

* 9月1日(火)～9月12日(土)は、当日参加登録料金でのご登録となります。
* 9月13日(日)以降は、参加登録できません。

座長
中村 誠 先生
(神戸大学)

網膜は中枢神経の一部であり、視神経は網膜神経節細胞の軸索の集まりである。したがって、視神経変性は網膜の機能や構造に影響を与える。しかしながら、網膜実質病変ではないので、検眼鏡的にはパッとわかる所見が見当たらない。よって時に異常なし、と見落とされてしまう。逆に視野や眼底変化から、網膜疾患を疑ってみたものの、実は視神経疾患だったという事例も経験する。どちらも治療法や対処法は、網膜実質疾患とは全く異なるので、その鑑別は重要である。しかし、一般的な視野検査では、病巣が視神経にあるのか網膜にあるのか、必ずしも判然としない場合がある。そうした時に、電気生理学的検査が威力を発揮する。その検査法と読み方を町田先生にご講演頂く。一方、網膜疾患と見誤りやすい視神経疾患を盛先生に供覧頂く。このセミナーを通して、網膜疾患と視神経疾患の違いをイメージして頂けるようになれば幸いである。

講演1 **盛 崇太郎** 先生
(神戸大学)

網膜疾患と鑑別を要した
視神経疾患

講演2 **町田 繁樹** 先生
(獨協医科大学埼玉医療センター)

ERGを用いた
網膜神経節細胞の機能評価

共催：第68回日本臨床視覚電気生理学学会・千寿製薬株式会社 **SENJU**

共催：千寿製薬株式会社

共催セミナー

LS2

第68回日本臨床視覚電気生理学会 ランチョンセミナー2

2020年9月20日(日) 13:45～14:45

当日限定のLive配信形式で開催いたします。(後日の配信はございません)

遺伝性網膜疾患の診断

座長 | 三宅 養三 先生 名古屋大学 名誉教授
山本 修一 先生 千葉大学大学院医学研究院 眼科学 教授

講演① | 網膜色素変性に対するiPS細胞由来視細胞移植
高橋 政代 先生 公益社団法人NEXT VISION 理事

講演② | 遺伝性網膜疾患診断における現状および今後の課題
池田 康博 先生 国立大学法人宮崎大学医学部 感覚運動医学講座眼科学分野 教授

ディスカッションパート

私が考える遺伝性網膜疾患の診断告知の極意

第68回日本臨床視覚電気生理学会へのご参加には参加登録が必要です。



2020年8月31日(月)までは事前参加登録料金で登録頂けます。
*9月1日(火)～9月12日(土)は、当日参加登録料金でのご登録となります。
*9月13日(日)以降は、参加登録できません。

共催：第68回日本臨床視覚電気生理学会／ノバルティス ファーマ株式会社 メディカル本部

共催：ノバルティス ファーマ株式会社 メディカル本部

TS

Santen Imagine Your Happiness
あなたのあしたを想う

第68回日本臨床視覚電気生理学会 ティータイムセミナー



深掘 電気生理と画像技術の匠の技

日時 2020年9月20日(日) 15:45～16:45

当日限定のLive配信形式で開催いたします。(後日の配信はございません)



座長

神戸大学大学院医学研究科外科系講座眼科学分野 教授 **中村 誠 先生**

眼科の診療技術の進歩には目を見張るものがあります。その代表はOCTでしょう。けれどもOCTだけでは見つけれない病変や病態があるのも事実です。ERGは網膜の層別機能を他覚的に検査できる優れたものです。疾患の中にはERGでなければ診断のできないものが隠れています。それをどのように炙り出すのか?

診断は基本的に手術の前に行っています。しかし、中には蓋を開けてみなければわからない疾患や予想と異なる病態に、術中遭遇することがあります。術中OCTや造影検査といったイメージングはここぞというときにとてつもない威力を発揮します。このセミナーでは、お二人の匠に、その技を存分にご披露頂きます。電気生理と画像技術の融合の世界で午後のひと時をお過ごしください。



演者 1

硝子体手術における最新の術中imaging!!

神戸大学医学部附属病院眼科 講師

今井 尚徳 先生



演者 2

電気生理でなければ診断できない疾患とは?

三重大学大学院医学系研究科
臨床医学系講座眼科学 教授

近藤 峰生 先生

第68回日本臨床視覚電気生理学会へのご参加には参加登録が必要です。

2020年8月31日(月)までは事前参加登録料金で登録頂けます。

※9月1日(火)～9月12日(土)は、当日参加登録料金での登録となります。 ※9月13日(日)以降は、参加登録できません。



共催：第68回日本臨床視覚電気生理学会・参天製薬株式会社

共催：参天製薬株式会社

共催セミナー

Blank page with horizontal dashed lines for writing.

著者索引(五十音順)

発表演者：太字

B

Bui Bang O2-1
Bunkoczi Gaber O3-3

E

East Asia Inherited Retinal
Disease Society Study Group
O6-5, O6-6

F

Fujinami Kaoru O6-5, O6-6
Fujinami-Yokoka Yu O6-5

I

Iwata Takeshi O6-5

J

JEGC Study Group O6-3, O6-4

K

Kondo Mineo O6-5
Kurihara Toshihide O6-6

L

Li Huiping O3-3
Li Shiyang O6-6
Liu Xiao **O6-6**
Long Yanling O6-6

M

McCulloch Daphne O2-2
Meng Xiaohong O6-6
Miyake Yozo O6-5

R

Ren Jiayun O6-6

S

Sheng Xunlun O3-3
Smith Stuart O3-3
Sui Ruifang O6-5

T

Tsubota Kazuo O6-5, O6-6
Tsunoda Kazushige O6-5, O6-6

V

Vingrys Algis O2-1

W

Woo Se Joon O6-5

Y

Yang Lizhu **O6-5**, O6-6
Ye Jianping O3-3
Yuan Shiqin O3-3

あ

安藤 亮 O4-3

い

五十嵐 勉 O5-1, O5-2
井川 佑郎 O1-3
生杉 謙吾 O2-2, O2-4
池田 康博 **LS2-2**
石井 宏和 O1-3
石浦 浩之 O3-4
石田 晋 O4-3
石塚 匡彦 O2-5
伊藤 逸毅 O2-6, O4-6, O5-5
稲葉 慧 O6-1
井岡 大河 **O4-6**
伊吹 寿士 O1-3
今井 尚徳 **TS-1**
岩田 淳 O3-4
岩田 岳 O3-3, O4-4, O6-4

う

上田 香織 O3-6
上野 真治 **S-3**, O2-6, O4-6,
O5-5, O5-6, O6-4

え

海老原 悟志 **O2-5**

お

大石 典子 **O5-1**, O5-2
岡田 咲華 O1-5
岡戸 聡志 **O2-6**, O4-6
奥 一真 O5-4
尾崎 公威 O1-3
小島 唯 O1-4
越智 正登 O1-2

か

貝塚 千尋 **O5-6**
海保 朋未 O1-5
梶田 敬介 O6-1
片岡 基 O3-5
加藤 久美子 O2-2, **O2-4**
加藤 大輔 O1-6
鎌田 誠子 O3-6
亀谷 修平 O4-4, O5-1, O5-2,
O5-5
河合 加奈子 O6-1
神田 敦宏 O4-3
菅野 順二 O1-3

き

菊池 信介 O5-3
岸本 七生 **O4-1**
吉津 和真 **O1-2**

く

日下 俊次 O1-1, O4-4
楠原 仙太郎 O3-1
久瀬 真奈美 **O3-5**
工藤 英貴 O2-4
國吉 一樹 **O1-1**, O4-4, O6-4
久保田 大紀 O5-1, **O5-2**
窪田 匡臣 O4-1, O5-6
熊谷 知幸 O1-3
倉田 健太郎 O4-2
栗原 俊英 **S-1**
栗本 拓治 O3-1, O3-2, **O3-6**
栗本 康夫 O6-1, O6-2

こ

後町 清子 O5-1, O5-2, O5-5
小早川 信一郎 O5-1
小南 太郎 O2-6
小柳 俊人 O2-6, **O5-5**
近藤 千桜里 O4-4
近藤 寛之 O5-4
近藤 峰生 **O2-2**, O2-4, O6-4,
LS1-1, **TS-2**
権守 真奈 O2-5

さ

齋藤 航 O4-3
坂本 麻里 O3-6

佐々木 貴優	O1-3
澤村 裕正	O3-4
し	
篠田 啓	O1-2, O1-3, O1-4, O6-4
柴田 頌太	O3-4
島田 佳明	O1-6 , O2-3
志村 愛莉	O1-3, O1-4
下條 裕史	O4-5
庄司 拓平	O1-3
す	
須賀 晶子	O3-3
菅原 朝子	O2-2, O2-4
杉本 昌彦	O2-2, O2-4
鈴木 泰賢	O6-3
そ	
園田 康平	O5-5
た	
高木 誠二	O6-2
高野 俊一郎	O1-3
高野 史生	O3-2 , O3-6
高橋 浩	O5-1, O5-2
高橋 政代	O6-1, O6-2, LS2-1
高山 理和	O4-2
武田 幸人	O5-1
多田 篤史	O2-1, O2-5
田中 孝幸	O4-3
谷川 篤宏	O1-6, O2-3
つ	
辻 省次	O3-4
角田 和繁	S-2 , O3-4, O6-3, O6-4
て	
寺内 岳	O1-2
と	
戸田 達史	O3-4
な	
永江 由季	O4-4
長坂 英一郎	O2-4

長島 崇充	O1-3
長島 優	O3-4
永嶋 竜之介	O2-2, O2-4
中西 裕子	O3-6
中野 匡	O4-1, O5-3, O5-6
中村 奈津子	O3-4
中村 誠	O3-1, O3-2, O3-6
に	
西田 幸二	O4-5
西村 智治	O2-1 , O2-5
は	
馬場 隆之	O1-5
林 孝彰	O4-1, O4-4, O4-6, O5-3 , O5-5, O5-6, O6-4
林 美香	O5-1
原 雄時	O2-5
ひ	
日笠 幸一郎	O5-4
平見 恭彦	O6-1, O6-2
ふ	
福田 裕美	O3-5
藤波 芳	O6-3, O6-4
藤波(横川) 優	O6-3
二見 拓磨	O5-4
ほ	
細野 克博	O4-2
堀田 喜裕	O4-2
堀口 正之	O1-6, O2-3
ま	
前田 亜希子	O6-1 , O6-2
前田 忠郎	O6-1, O6-2
前田 秀高	O3-1, O3-2
町田 繁樹	O2-1, O2-5, ES-2
松島 考嗣	O1-4
松原 央	O2-2, O2-4, O3-5
松宮 亘	O3-6
松本 惣一	O1-2
松本 長太	O1-1
間野 達雄	O3-4
万代 道子	O6-2

み	
三浦 玄	S-4 , O1-5
三木 明子	O3-1
水口 忠	O1-6
水野 嘉信	O1-2
水野谷 郁子	O1-5
溝田 淳	O1-2, O6-4
溝渕 圭	O4-1, O5-3, O5-6
満岡 友祐	O4-5
光武 明彦	O3-4
峰岸 ゆり子	O3-3
三宅 養三	O6-4
宮田 裕章	O6-3
む	
村井 佑輔	O3-6
も	
許沢 尚弘	O6-2
盛 崇太郎	O3-1 , O3-2, O3-6, ES-1
森田 健	O3-5
森田 啓文	O5-4
森本 壮	O4-5
や	
矢倉 和磨	O1-2
矢島 彩奈	O1-4
山本 邦比古	O5-1, O5-2
山下 力	LS1-2
山本 修一	O1-5
山本 翠	O6-2
楊 麗珠	O6-3
よ	
横田 聡	O6-1, O6-2
吉川 祐司	O1-3, O1-4
吉田 晶子	O6-1
吉武 和利	O3-3
り	
劉 霄	O6-3
わ	
和氣 弘明	SL

協賛団体・企業一覧(五十音順)

共催セミナー

参天製薬株式会社
千寿製薬株式会社
株式会社トーマコーポレーション
ノバルティス ファーマ株式会社
メディカル本部

広 告

株式会社アツザワ・プロテゼ
株式会社エムイーテクニカ
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
株式会社カジヤマプロテゼ
河野医科器械株式会社
興和株式会社
参天製薬株式会社
千寿製薬株式会社
帝人ヘルスケア株式会社
株式会社ニデック
株式会社日本点眼薬研究所
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
ファイザー株式会社

Web 展示

参天製薬株式会社
ジャパン フォーカス株式会社
株式会社トーマコーポレーション

寄 付

参天製薬株式会社
千寿製薬株式会社
東和産業株式会社
株式会社ニデック
日本アルコン株式会社

協賛団体

兵庫県眼科医会

2020年8月21日現在

本学会の開催・運営にあたり、多くの皆様からご協力いただきました。
心から感謝の意を表します。

第68回日本臨床視覚電気生理学会
会 長 中村 誠

医療関連事業

疾病の診断から治療までを担う

ニュートラシューティカルズ 関連事業

日々の健康維持・増進をサポートする

両輪で身体全体を考える

世界の人々の健康に貢献する
トータルヘルスケアカンパニーを目指します。

Otsuka-people creating new products for better health worldwide

<https://www.otsuka.co.jp/>



緑内障・高眼圧症治療剤

処方箋医薬品*

ミケルナ[®] 配合点眼液

Mikeluna[®] combination ophthalmic solution

カルテオロール塩酸塩・ラタノプロスト配合点眼液

薬価基準収載

* 注意—医師等の処方箋により使用すること

◇ 効能・効果、用法・用量、禁忌を含む
使用上の注意等は、添付文書をご参照ください。



製造販売元
大塚製薬株式会社
東京都千代田区神田司町2-9

文献請求先及び問い合わせ先
大塚製薬株式会社 医薬情報センター
〒108-8242 東京都港区港南2-16-4 品川グランドセントラルタワー



提携
千寿製薬株式会社
大阪府中央区瓦町三丁目1番9号

文献請求先及び問い合わせ先
千寿製薬株式会社 カスタマーサポート室
〒541-0048 大阪府中央区瓦町三丁目1番9号



Simple & Easy Operation
Digital Image Filing System



患者別画像管理はすべてカルテ(ID)番号で行いますので面倒な入力操作はありません。
撮影保存された画像データは瞬時に時系列一覧表示、症状の経過をひとめで閲覧ができます。
また、保存された画像をつかい症状経過の説明をすることで、より説得力のあるインフォームドコンセントを実現します。



WEB VIEWER SYSTEM



KFILES Web Viewer Systemは、
診察室等に設置された、ファイリングシステム“KFILES”によって撮影された画像を一元管理するとともに、保存された画像をweb配信するシステムです。
院内のネットワークに参加することで、電子カルテ端末等の基幹システム端末のウェブブラウザを使用して画像データを閲覧することができるシステムです。



〒651-0097 兵庫県神戸市中央区布引町2-2-25
tel.078-241-4444 / fax.078-241-6915

TEIJIN

Human Chemistry, Human Solutions

患者さんの Quality of Life の向上が テイジンの理念です。



帝人ファーマ株式会社 帝人ヘルスケア株式会社 〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号

PAD001-TB-2002



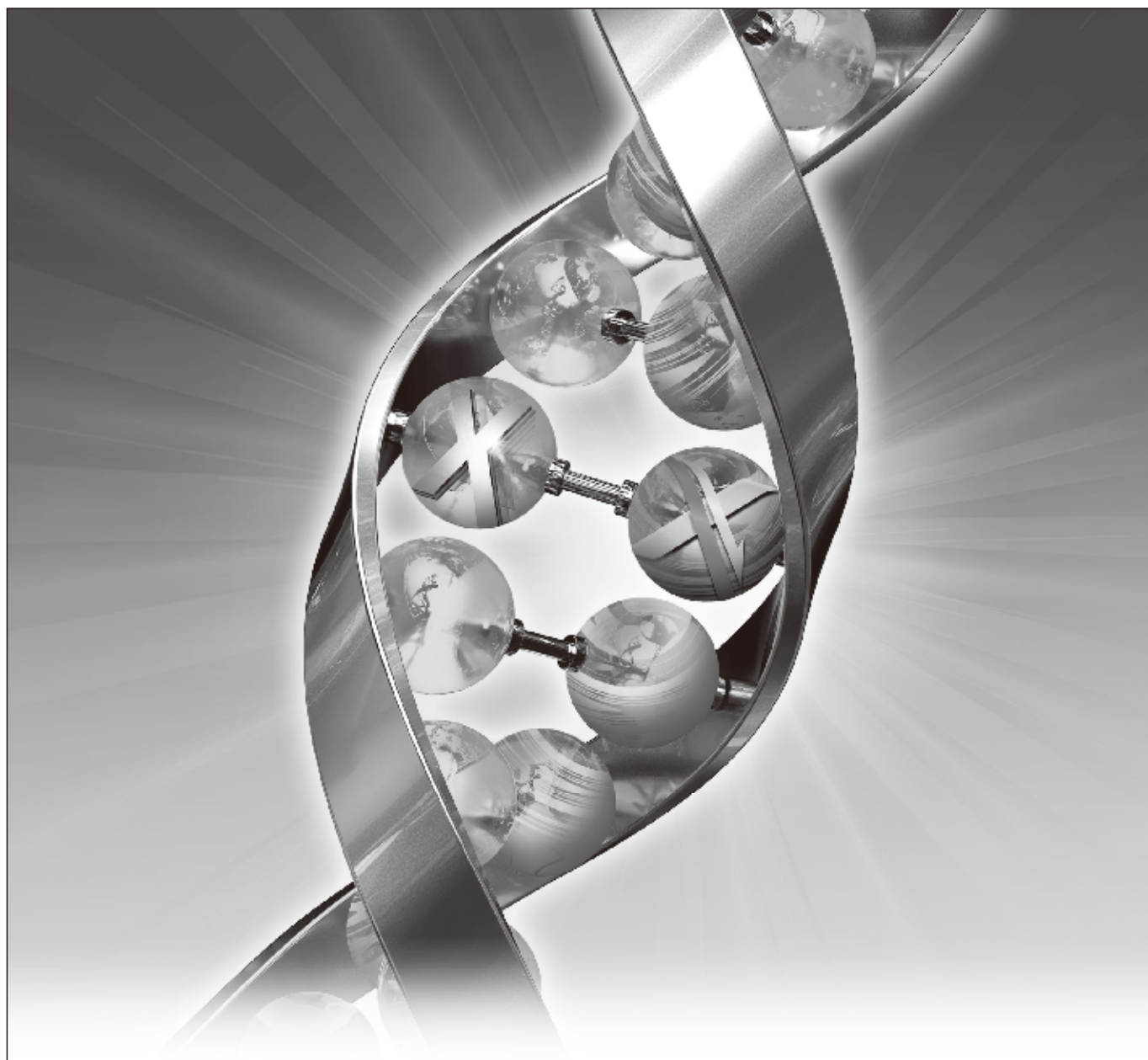
// より良い 明日へ

患者さんとそのご家族の
「満たされない願い」に応えるため、
革新的な新薬をいち早く
お届けすることが私たちの使命です。
医薬品の開発を通じて人々の
クオリティ・オブ・ライフの向上に
貢献していきます。

バイエル薬品株式会社
<http://byl.bayer.co.jp/>

////////// Science for a better life

LJP/MKT_10.2018.1811



プロスタグランジンF_{2α}誘導体
緑内障・高眼圧症治療剤

薬価基準収載

キサラタン[®]点眼液 0.005%

Xalatan[®] Eye Drops 0.005%

ラタノプロスト点眼液

処方箋医薬品：注意－医師等の処方箋により使用すること

緑内障・高眼圧症治療剤

薬価基準収載

ザラカム[®]配合点眼液

Xalacom[®] Combination Eye Drops

ラタノプロスト・チモロールマレイン酸塩配合

処方箋医薬品：注意－医師等の処方箋により使用すること

「効能・効果」「用法・用量」「禁忌を含む使用上の注意」等については添付文書をご参照ください。



製造販売

ファイザー株式会社

〒151-8589 東京都渋谷区代々木3-22-7

資料請求先：製品情報センター



アツザワ義眼

アツザワ
プロテーゼ

どちらも＜業界初・実用新案登録済＞・2種類の義眼が揃って誕生!!

ダブル義眼は軽い義眼

ニュー・マイライトII

特 徴

従来の義眼より
軽くなりました



シングル義眼は環流孔付義眼

ウルトラシン- S

特 徴

- 1) 眼球への吸着を防ぎ着脱が容易
- 2) 涙液の供給が潤沢
- 3) 結果・装用感が軽い

〔本社〕
〔営業所・出張所〕

東京 〒113-0033 東京都文京区本郷4-2-1
北海道 〒060-0042 札幌市中央区大通西11-4
仙台 〒981-3212 仙台市泉区長命ヶ丘3-28-1
横浜 〒231-0064 横浜市中区野毛町2-101
静岡 〒420-0033 静岡市葵区昭和町3-1
名古屋 〒460-0008 名古屋市中区栄2-1-12
金沢 〒920-0022 金沢市北安江3-2-20
大阪 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-1-4
岡山 〒700-0827 岡山市北区平和町1-14
広島 〒732-0807 広島市南区荒神町5-5
九州 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4-31-1

芙蓉堂第2ビル6F (本郷三丁目交差点角)
半田ビル4F (地下鉄11丁目駅前)
(株)トラストメディカル内
ネオキャッスル野毛4F
静岡昭和町ビル9F
ダイアパレス伏見11F
金沢勤労者プラザ内
MODULE SHIN-OSAKA7F
SANPEIハイツ302
KMビル503号
グランピア博多駅前8F

フリーダイヤル 0120-606-039
TEL. 011(271)3591
フリーダイヤル 0120-606-039
TEL. 045(243)0322
TEL. 054(273)3632
TEL. 052(201)8692
フリーダイヤル 0120-606-039
フリーダイヤル 0120-140-296
フリーダイヤル 0120-140-296
フリーダイヤル 0120-140-296
TEL. 092(475)5621

〔新規出張所OPEN〕

我孫子 〒270-1143 千葉県我孫子市天王台2-6-8
佐倉 〒285-0817 千葉県佐倉市大崎台1-9-4
和光 〒351-0114 埼玉県和光市本町2-6-103レインボープラザ1F
上尾 〒362-0037 埼玉県上尾市上町1-15市川ビル2F

タワーメガネ我孫子店内
タワーメガネJR佐倉店内
ミントグリーン和光店内
上尾コンタクト内

フリーダイヤル 0120-606-039
フリーダイヤル 0120-606-039
フリーダイヤル 0120-606-039
フリーダイヤル 0120-606-039

CLINICAL TONOMETRY — INTRODUCING A NEW ERA

icare
ic200

アイケア手持眼圧計の最上位モデルとなる
アイケアic200

座位、仰臥位だけでなく、プローブを下方に向けた
任意の測定を実現しました。

KEY FEATURES — 主な特徴 —



icare° モードセレクト

測定モード切替機能
シングル・連続の2つの測定
モードが選べます。



icare° イージーナビ

ナビゲーションボタンと大型の
ディスプレイを採用し、直感的で
快適な操作を可能にしました。



icare° イージーポジショニング

測定位置サポート機能
正しい測定位置を赤と緑のLEDで
知らせます。

TA031 アイケアic200 手持眼圧計

医療機器認証番号: 231AKBZX00006000
製造業者: アイケアフィンランド社 (Icare Finland Oy)

M.E.Technica
株式会社 エムイーテクニカ

本社 〒170-0002
大阪 〒533-0012
札幌 〒007-0884
福岡 〒812-0013

東京都豊島区巣鴨1-34-4
大阪市東淀川区大道南3-2-12
札幌市東区北丘珠四条1-20-2
福岡市博多区博多駅前2-18-28-706

TEL 03-5395-4588 FAX 03-5395-4866
TEL 06-6829-7912 FAX 06-6829-7922
TEL 011-792-6522 FAX 011-792-6522
TEL 092-432-3740 FAX 092-432-3741

<http://www.mettechnica.co.jp/>

製品の仕様及び価格は予告なしに変更することがあります。表示価格に消費税は含まれていません。 製造販売業許可番号: 13B2X00180

High-Performance OCT Advance your fast-paced practice



シラス HD-OCT Premium
モデル 6000

認証番号: 301AHBZX00013000
販売名: シラス HD-OCT premium



Seeing beyond

CIRRUS® 6000は高速スキャン、高解像画像、広範囲スキャンを可能とする次世代OCTです。

Performance OCT

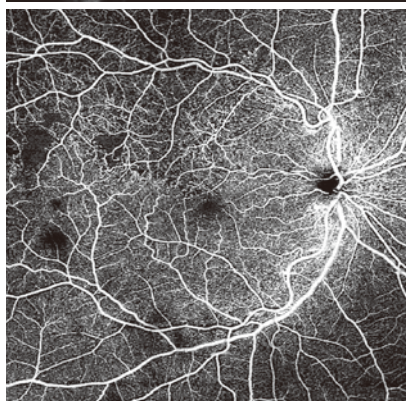
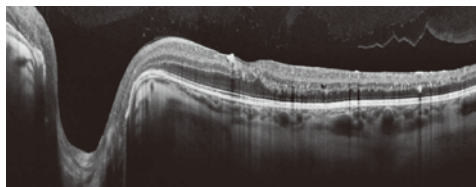
100kHzの高速スキャンにより、詳細な画像を短時間に取得でき、患者負担を軽減します。

Proven Analysis

様々な網膜疾患を診断・フォローするのに適した実績のある解析を行います。

Patient First

CIRRUS® 6000は従来のCirrus OCTのデータを引き継いで使用できます。



12×12 mm single-shot OCTA of branch retinal vein occlusion (BRVO).
Image courtesy of Jesse Jung, MD, East Bay Retina, United State

医科向け

製造販売元
カールツァイスメディテック
株式会社
〒102-0083 東京都千代田区麹町
二丁目10番9号
TEL: 0570-021311
FAX: 03-5214-1251
<http://www.zeiss.co.jp/med>

義眼クリエイター

カジヤマプロテーゼ

長年に渡り蓄積してきた技術を活かし、
「あなただけのたったひとつ」を心を込めて、
高品質な義眼を丁寧に仕上げています。

最新の技術と豊かな経験から生まれる カジヤマプロテーゼの義眼

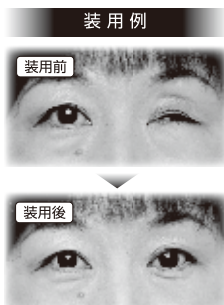
- ① 健眼に合わせて、強膜の色、血管の雰囲気を再現
- ② 健眼に合わせて、虹彩の大きさ、色、模様をリアルに再現
- ③ 複雑な虹彩の色彩、老人環にも対応可能

義眼の装用をお考えの方

- ぜひ一度ご相談ください。
- ご試着・ご相談は無料です！
 - 薄い義眼も対応いたします！
 - もちろん保証期間もあります！

義眼をすでにお使いの方

- こんな方にご相談ください。
- 2年以上そのまま使用している。
 - 視線や目の開きが合っていない。
 - 義眼がはずれやすくなった…。



厚生大臣賞受賞
各大学眼科教室御用 労災保険適用
官公私立病院御用 生活保護法適用
障害者総合支援法指定 保険給付
戦傷病者特別援護法指定 (健康保険法第4条第2号)適用

東京 完全予約制

東京都中央区八重洲1-5-15
辻米建物ビル7階
●JR「東京駅」(八重洲北口)より徒歩3分
●東京メトロ「日本橋駅」より徒歩3分

大宮 完全予約制

さいたま市大宮区仲町1-65-2
金井ビル6階
●JR「大宮駅」(東口)より徒歩3分

名古屋 完全予約制

名古屋市中村区椿町16-7
カジヤマビル6階
●JR「名古屋駅」(新幹線側)より徒歩3分

京都 完全予約制

京都市上京区室町通下立売上ル
勘解由小路町166-1
●市営地下鉄「丸太町駅」より徒歩3分

大阪 完全予約制

大阪市港区弁天1-2-1号
大阪ベイトワール4階
●JR環状線「弁天町駅」より徒歩5分
●地下鉄中央線「弁天町駅」より徒歩5分

岡山 完全予約制

岡山市北区駅前町1丁目9-15
明治安田生命ビル4階
●JR「岡山」駅より徒歩3分



株式会社 カジヤマプロテーゼ

ご予約
お問い合わせ

0120-45-7103

本社 / 京都市上京区室町通下立売上ル 勘解由小路町166-1
TEL.075-441-8485 FAX.075-451-0753
ホームページ <http://www.meishi.com/kajiyama/>

Rhoキナーゼ阻害薬 - 緑内障・高眼圧症治療剤 - 薬価基準収載



グラナテック® 点眼液 0.4%

GLANATEC® ophthalmic solution 0.4% (リパスジル塩酸塩水和物点眼液)
処方箋医薬品: 注意—医師等の処方箋により使用すること

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の
注意等については添付文書をご参照ください。



GLANATEC



製造販売元(文献請求先及び問い合わせ先)
興和株式会社
東京都中央区日本橋本町三丁目4-14

2020年4月作成

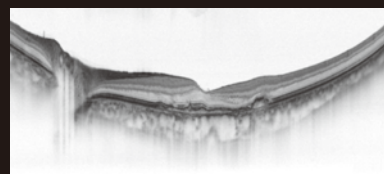
広さと美しさ、色彩と表現力の追求

新開発FlexTrackによる 4KカラーSLOイメージング



共焦点走査型ダイオードレーザ検眼鏡

Mirante
FA/ICG/OCT



- 高解像度な広角*・カラーSLO
- 16.5×12mmの広範囲OCT撮影
- 高コントラストな蛍光眼底造影検査

*オプション

販売名: 共焦点走査型ダイオードレーザ検眼鏡 Mirante



Eye & Health Care
株式会社 ニデック

本社 / 〒443-0038 愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 TEL.0533-67-8840
営業拠点 / 札幌・仙台・埼玉・東京・千葉・横浜・蒲郡・金沢・京都・大阪・高松・広島・福岡
URL <https://www.nidek.co.jp>

体外診断用医薬品

アデノウイルスキット

クイック チェイサー® Adeno 眼

クイック チェイサー® Auto Adeno 眼

各 10回用 貯法：室温(1～30℃)

添付文書をよく読んでから使用してください。



発売元

株式会社 日本点眼薬研究所

製造販売元

株式会社 ミズホメディー

デンシトメトリー分析装置

特定保守管理医療機器
届出番号14B1X10022000124

クイック チェイサー Immuno Reader II

外形寸法／100mm(幅)×200mm(奥行)×200mm(高さ) 本体重量／約2.3kg
製造販売元 富士フイルム株式会社・販売元 株式会社ミズホメディー・発売元 株式会社日本点眼薬研究所

【資料請求先】 株式会社日本点眼薬研究所 医薬情報問合せ窓口 名古屋市南区桜本町40番地の2

(2020年7月作成)
NTIA-19628-02



ストッパー付き涙管拡張針

HS-2574 宮崎式涙点拡張針



全長：110mm/先端径0.5mm (鈍)、先端から5.0mm段付(内側径：1.35mm/外側径2.0mm)/ステンレス

従来の涙点拡張針において、どの程度まで涙点を拡張したり、または挿入の深さなど、経験的な勘に頼っている事が多いです。この商品は適切な太さ(先端0.5mm径)と段(ストッパー)をつける事により、ワンサイズで適切なサイズに拡張、涙道内視鏡の挿入が可能となり、教育的な面においても効果が期待されます。

御考案：尼崎総合医療センター 眼科部長 宮崎 千歌 先生

FLY TO THE FUTURE

HS-2709F TM Twist I/Aハンドピース



ワーキングディスタンスの影響を受けず、把持部と重心が近く操作性の向上



大きく形状変更することで、操作性を向上したI/Aハンドピースです。

従来のI/Aは、細く長い形状から、テコの原理によって吸引、灌流チューブの重量やねじれによる抵抗を指先で感じてしまいます。そのため吸引口の向きを回転(Twist)させたり3次的に上下左右大きく動かす場合、硝子体カッターほどの自由度はありませんでしたが、太く短い形状にすることで重心が保持部と近くなり片手でも使用できるほど、操作性が向上しました。ワーキングディスタンスが短いアヘロメータを装着した手術顕微鏡や前房深度の深い眼球の手術などでも、I/A本体や吸引、灌流チューブが手術顕微鏡と接触して操作を妨げることはありません。

御考案：(医) 涼悠会 トメモリ眼科・形成外科 院長 留守 良太 先生
いわで宮本クリニック 院長 宮本 武 先生

株式会社 はんだや 〒113-0033 東京都文京区本郷3-37-8 03-3811-0087 (FAX: 03-3818-9695)



眼科用VEGF^注阻害剤 薬価基準収載

ベオビュ[®] 硝子体内注射用 キット120mg/mL

(ヒト化抗VEGFモノクローナル抗体一本鎖Fv断片)

【劇薬】 【処方箋医薬品】 注意—医師等の処方箋により使用すること

Beovu[®] ブロルシズマブ(遺伝子組換え)硝子体内注射液

注) VEGF: VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR(血管内皮増殖因子)

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等については、
製品添付文書をご参照ください。



新発売



製造販売(輸入)

(文献請求先及び問い合わせ先)

ノバルティス ファーマ株式会社

東京都港区虎ノ門1-23-1 〒105-6333

ノバルティス ダイレクト

TEL: 0120-003-293

販売情報提供活動に関するご意見

TEL: 0120-907-026

受付時間: 月～金 9:00～17:30 (祝祭日及び当社休日を除く)

2020年5月作成

 **NOVARTIS**



眼科用VEGF^{注1)}阻害剤



薬価基準収載

ルセンティス[®]硝子体内注射用 キット10mg/mL

(ヒト化抗VEGFモノクローナル抗体Fab断片)

劇薬 処方箋医薬品 注意—医師等の処方箋により使用すること

LUCENTIS[®] ラニビズマブ(遺伝子組換え)硝子体内注射液

注1) VEGF: vascular endothelial growth factor (血管内皮増殖因子)



AZORGA[®]

炭酸脱水酵素阻害剤／β遮断薬配合
緑内障・高眼圧症治療剤

薬価基準収載

アゾルガ[®]配合懸濁性点眼液

ブリンゾラミド / チモロールマレイン酸塩配合懸濁性点眼液

処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること

効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については、製品添付文書をご覧ください

製造販売 (文献請求先及び問い合わせ先)
ノバルティス ファーマ株式会社
東京都港区虎ノ門1-23-1 〒105-6333

ノバルティスダイレクト 販売情報提供活動に関するご意見
TEL: 0120-003-293 TEL: 0120-907-026
受付時間: 月～金 9:00～17:30 (祝祭日及び当社休日を除く)

2019年12月作成



A Clear Vision For Life™



美しきビジョンのために。

日本発、世界初の選択的EP2受容体作動薬エイベリス

選択的EP2受容体作動薬
緑内障・高眼圧症治療剤

薬価基準収載

劇薬、処方箋医薬品（注意－医師等の処方箋により使用すること）



エイベリス®点眼液0.002%
EYBELIS® ophthalmic solution 0.002%

オミテネバグ イソプロピル点眼液

投薬期間制限
解除

〔禁忌（次の患者には投与しないこと）〕

- 1) 無水晶体眼又は眼内レンズ挿入眼の患者〔囊胞様黄斑浮腫を含む黄斑浮腫、及びそれに伴う視力低下及び視力障害を起こすおそれがある（「重大な副作用」の項参照）。〕
- 2) タフルプロストを投与中の患者〔「相互作用」の項参照〕
- 3) 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

〔効能・効果〕緑内障、高眼圧症

〔用法・用量〕1回1滴、1日1回点眼する。

〔使用上の注意〕

1.慎重投与（次の患者には慎重に投与すること）

虹彩炎、ぶどう膜炎等の眼炎症性疾患のある患者〔本剤の投与により眼炎症が悪化するおそれがある。〕

2.重要な基本的注意

- 1) 本剤の投与により、囊胞様黄斑浮腫を含む黄斑浮腫、及び虹彩炎があらわれることがある。視力低下等の異常が認められた場合は、直ちに受診するよう患者を指導すること。〔「重大な副作用」の項参照〕
- 2) 本剤の点眼後、一時的に霧視、羞明等があらわれることがあるため、その症状が回復するまで機械類の操作や自動車等の運転には従事させないよう注意すること。
- 3) 本剤を閉塞隅角緑内障患者に投与する場合は、使用経験がないことから慎重に投与することが望ましい。

3.相互作用

1) 併用禁忌（併用しないこと）

タフルプロスト（タブロス点眼液、タブコム配合点眼液）

2) 併用注意（併用に注意すること）

タフルプロストを除く緑内障・高眼圧症治療薬（チモロールマレイン酸塩等）

4.副作用

国内で実施された第II/III相試験（4週間投与、116例）、第III相長期投与試験（52週間投与、125例）及び第III相切替試験（4週間投与、26例）の併合解析において、本剤を投与された267例中107例（40.1%）に副作用が認められた。主な副作用は結膜充血61例（22.8%）であった。

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

1) 重大な副作用

囊胞様黄斑浮腫を含む黄斑浮腫（5.2%）^{※1）}：本剤投与後に視力低下、視力障害等の症状があらわれた場合は、速やかに視力検査や眼底検査、及び可能であれば光干渉断層計や蛍光眼底造影等の検査を実施し、黄斑浮腫が確認された場合は、本剤の投与中止等の適切な処置を行うこと。〔「禁忌」及び「重要な基本的注意」の項参照〕

注）発現頻度は承認時までの国内臨床試験の結果に基づき算出した。なお、いずれも眼内レンズ挿入眼患者において認められた。

〔承認条件〕医薬品リスク管理計画を策定の上、適切に実施すること。

●その他の使用上の注意については添付文書をご参照下さい

製造販売元

2018年9月作成（第1版）

参天製薬株式会社

大阪市北区大深町 4-20

文献請求先及び問い合わせ先

製品情報センター

2019年10月作成
EB19J000A41WC_A