

**独立行政法人国立病院機構
東京医療センター
臨床研究センター**

研究年報 **2025**

NO.23

**National Institute of Sensory Organs
National Hospital Organization Tokyo Medical Center
Founded in 2003**

独立行政法人国立病院機構

東京医療センター

臨床研究センター

研究年報

2025

National Institute of Sensory Organs

National Hospital Organization Tokyo Medical Center

臨床研究センター 研究年報 2025

巻頭言

東京医療センター 院長 小林佳郎

2025年度は、当院の臨床研究センターにおいて基礎研究から臨床応用、さらに社会実装に至るまで、多岐にわたる分野で非常に活発な研究活動が展開された年であった。各研究部が国内外の機関と連携し、次世代の医療を見据えた大きな成果を上げている。

分子細胞生物学研究部では、遺伝性網膜疾患に対する長鎖全ゲノム解析が開始され、未解決家系の原因究明に向けた取り組みが大きく前進した。また、ゲノム編集技術を用いた霊長類網膜変性モデルの作製や、家族性緑内障に対する核酸医薬の治療法開発など、最先端の知見が集積されている。視覚研究部では、アジア初となる RPE65 関連網膜症に対する遺伝子治療の1年成績が報告されたほか、白内障手術後の屈折予測精度を高める新たな眼内レンズ度数計算式「O Formula」の高い有用性が示された。さらに、聴覚・平衡覚研究部では、原因不明の難聴に対する遺伝子解析が累計1万例を超え、有効な治療薬のないミトコンドリア難聴に対する新薬（MA-5）の第Ⅱ相臨床試験が開始されるという画期的な進歩があった。人工臓器・機器開発研究部は、角田晃一部長の定年退職に伴い23年間の歴史に幕を下ろすこととなったが、これまで音声言語コミュニケーションや嚥下、自閉症スペクトラム障害の聴覚過敏などの分野において、国民生活に直結する数多くの輝かしいエビデンスを残した。

政策医療企画研究部の高齢者ケア研究室では、包括的ケア技法「ユマニチュード」の社会実装がさらに進み、拡張現実（AR）を用いた教育システムの臨床評価が行われた。また、福岡市における全小学校や市民を対象とした教育推進、国際映画制作への協力など、多方面への波及が見られた。医療経営情報研究室における人工内耳埋込術は年間60件前後と、引き続き全国トップクラスの実績を維持している。そして臨床研究・治験推進室では、複数SMOによる実施体制の整備が実を結び、企業からの新規治験数が昨年度から倍増して18件となった。高病原性鳥インフルエンザワクチンの医師主導治験にも参加するなど、当院における治験活動は飛躍的な活性化を見せている。

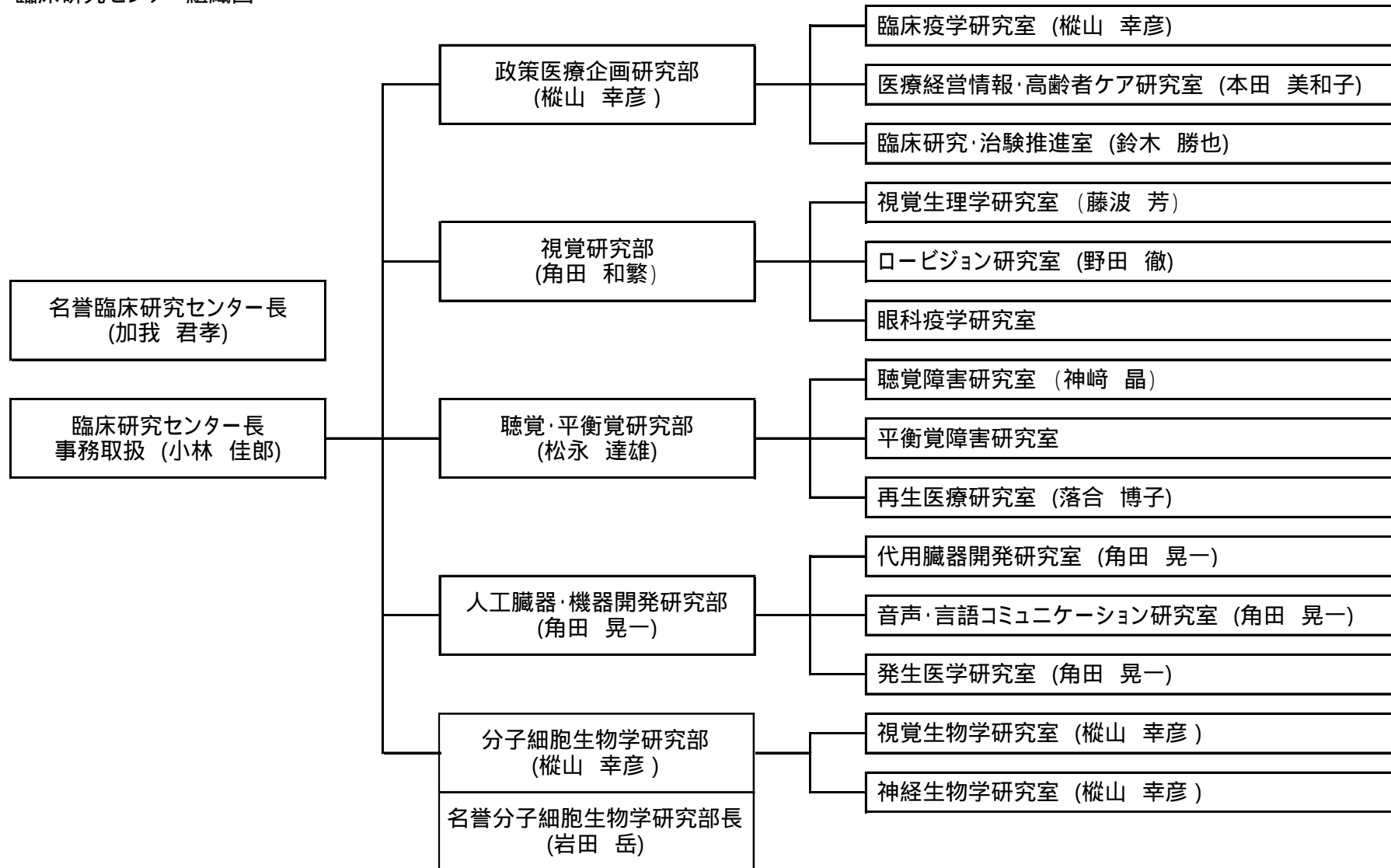
今後も当院の臨床研究センターが、これまでに培った国内外のネットワークを深め、良質で革新的な医療を患者さんに届けるための臨床研究をより一層強力に推進していくことを大いに期待している。

目次

巻頭言 東京医療センター病院長

．各研究部の研究報	
1．政策医療企画研究部	1
〔医療経営情報・高齢者ケア研究室〕	2
〔臨床研究・治験推進室〕	16
2．視覚研究部	19
〔視覚生理学研究室 ロービジョン研究室 眼科疫学研究室〕	
3．聴覚・平衡覚研究部	37
〔聴覚障害研究室 平衡覚障害研究室 再生医療研究室〕	
4．人工臓器・機器開発研究部	47
〔音声・言語コミュニケーション研究室 代用臓器開発研究室 発生医学研究室〕	
5．分子細胞生物学研究部	50
〔視覚生物学研究室 神経生物学研究室〕	
．業績集（学会発表、論文、主催シンポジウム）	65
政策医療企画研究部	66
視覚研究部	71
聴覚・平衡覚研究部	83
分子細胞生物学研究部	98
．研究費	102
．綱領、規程	107
編集後記	131

臨床研究センター組織図



I 各研究部の研究報告

政策医療企画研究部

部長 樫山 幸彦

臨床疫学研究室

樫山 幸彦 室長

医療経営情報・高齢者ケア研究室

本田 美和子 室長

臨床研究・治験推進室

鈴木 勝也 室長

2025 年度、医療経営情報・高齢者ケア研究室では知覚・感情・言語による包括的ケア技法：ユマニチュード(Humanitude)に関する研究・教育・社会実装、および研究成果のアウトリーチとして、国際映画制作協力を行なった。

【研究内容】

<概要>

本研究室はマルチモーダル・ケアコミュニケーション技術：ユマニチュードを基盤技術とした、情報学、機械工学、心理学の専門家と共に介護スキルの定量化に取り組んでいる。本年度は、マルチモーダル・ケアコミュニケーション技術拡張現実(Augmented Reality)を用いたシミュレーションシステムの臨床評価について、70 名余りの医療従事者を対象とした、介入教育手法別のケア技術評価研究を行なった。また、研究成果の社会実装および教育・広報活動として、医学・看護学・歯学等の医学系教育機関における教育を行なった。

また、前年度に継続し、アートとケアの融合をテーマとした共生社会をつくるアートコミュニケーション共創拠点研究に参画した。このプロジェクトは、川崎市を拠点とし、誰もが市内の地域の文化的活動に参加し、市内のミュージアムなどの芸術 資源に触れることができる環境を作り出すことを通して、多様性や社会的包摂の実現、地域の様々な社会問題の解決を目指す「アート・フォー・オール」の取り組みであり、この取り組みの一つとして、共創拠点と川崎市が連携して「こと！こと？かわさき」プロジェクトである。これは市民がアートコミュニケーター「ことラー」となり、川崎のまち全体をフィールドとし、アート（文化芸術）を介して、人と人、人と場所、人とモノの間に「こと」を生み出し、人々がつながり合う「アートコミュニティ」を育むことを目的としているが、このアートコミュニケーター「ことラー」の養成を当研究室が担当した。

【研究成果の社会実装】

<研究成果を社会基盤として活用する試み>

福岡市は 2017 年に始まった健寿社会政策「福岡 100」の基幹事業としてユマニチュードに取り組み、市民・家族介護者・市職員・救急隊隊員・介護施設職員・医療従事者など社会を構成するさまざまな人々、職種に対してユマニチュードを日常生活や業務に導入するプロジェクトを推進している。また 2023 年度には福岡市福祉局にユマニチュード推進部を開設し、市民・家族介護者・ケア専門職・医療専門職・市役所職員等を対象とした、ユマニチュードの教育事業を運営し、「社会のインフラストラクチャー」としてのユマニチュードの推進を行なっている。当研究室では、福岡市と連携し、市民対象、家族介護者対象、児童対象、救急隊員対象、救急病院職員対象等の教育プログラムを開発し、研修を実施した。福岡市における高齢者保健福祉施策の基幹事業として、採択されているユマニチュードの推進に当研究室は協力している。2025 年度は福岡市内のすべての小学校（146 校）の 4 年生の自度を対象にユマニチュードの授業が実施され、しない 7 つの行政区全ての公民館において市民向けの講座が開催された。

<研究成果を専門職教育や市民教育で活用する試み>

当研究室が共同研究者と共に開発した仮想現実（VR）に現実を重ねる拡張現実（Augmented Reality）を用いたケアコミュニケーションのシミュレーション教育システム（Humanitude Augmented Reality Training System）の教育介入研究を実施すると共に、これまでの研究成果の社会実装を進めるため、昨年同様に、医学部・看護学部の学生教育プログラム開発及びトライアルを群馬大学、岡山大学、長崎大学等で実施した。

当研究室は、専門職への教育にも大きく関与している。特に医学部学生を対象とした教育については、旭川医科大学、群馬大学、奈良県立医科大学、京都大学、岡山大学、長崎大学、産業医科大学、久留米大学、熊本大学、琉球大学でプロフェッショナリズムの正規のカリキュラムとして当研究室の医師が講義を行なっている。市民向けには今年度は当院を会場として、ケアと芸術をテーマにした市民公開講座を本年度も実施した。

<ケア技術の定量化・客観的評価手法の臨床研究>

前年度から引き続いて実施している、当研究室が行なっている人工知能・拡張現実を活用した認知症ケアコミュニケーション技術の教育システム開発では、現在有効な治療法がない認知症を支えるために、従来の「医学モデル」だけでなく、新しい解決モデルの創出に取り組んでいる。認知症患者との良好なコミュニケーションが質の高い「良いケア」の実現のために不可欠であることが知られる一方で、良好なコミュニケーションに必要な技術要素は未解明で、「良いケア」の定義は定まっていない。本研究室ではケアコミュニケーション技術教育モデル開発を目的とする。この目的達成のための学術的挑戦として、①:「良いケア」を定義するためのケアの質評価尺度の開発と信頼性・妥当性の検討 ②:拡張現実（augmented reality: AR）を活用した認知症ケアの実践知とマルチモーダル・ケアコミュニケーションを学ぶシミュレーション教育プログラムの開発を行なっている。2025年度は、長期療養型病院に勤務する医師、看護師、介護士、リハビリテーション職員約70名が参加した、介入教育手法別のケア技術評価研究を行なった。

<研究成果の文化的反映>

マルチモーダル・ケアコミュニケーション:ユマニチュードは、医療介護の分野だけでなく、汎用性高く受け入れられている。映画監督の濱口竜介氏は、映画制作におけるユマニチュードの考え方の応用について当研究室と意見交換を継続的行なっており、2026年公開予定の日仏独作品「急に具合が悪くなる」の制作に当研究室が脚本および俳優のトレーニングに関与した。本作品は2026年4月に完成し、2026年カンヌ映画祭参加作品として発表される。

【本研究室の研究課題】

- ・日本学術振興会基盤研究B 人工知能・拡張現実を活用した認知症ケアコミュニケーション技術の教育システム開発 研究代表者：本田美和子（東京医療センター）
- ・日本科学技術振興機構 共生社会をつくるアートコミュニケーション共創拠点 研究代表者：桐山孝司（東京藝術大学）研究分担者：本田美和子（東京医療センター）

・日本学術振興会基盤研究 B 拡張現実技術によるユマニチュードの実践技術習得の効果検証 研究代表者：伊東美緒（大阪医科大学） 研究分担者：本田美和子（東京医療センター）

医療経営情報研究室

当研究室は名誉臨床研究センター長の加我君孝を中心に研究員 12 名（医師 7 名、言語聴覚士 5 名、研究秘書 1 名）により臨床・研究・教育を行っている。主な活動は下記の通りである。

<臨床>

1．先天性難聴児の診断と治療から教育、就職、社会人としての活動までのフォローアップ
加我が代表を務める「幼小児難聴・言語障害クリニック」には年間多くの新生児・乳幼児が難聴を疑われ東京・神奈川・千葉・埼玉を中心に全国各地より両親に連れられて受診している。精密聴力検査で高度難聴と診断された場合、療育先を紹介し、補聴器の効果が得られない場合は人工内耳埋込術により良好な聴覚・言語を獲得している。診断には希望者に対して難聴遺伝子診断も併用している。乳幼児期から成人期に至るまでフォローアップしている。4 年制大学に進学し、医学・工学・法学・経済・文学・美術の幅広い分野で学んでいる。大学卒業時の就職に関して、障害者枠を選ぶが一般枠を選んで就職活動をするが、本人にとって葛藤があり、実態調査に取り組んでいる。就職後は障害者枠と一般枠ではどのような違いがあるか、仕事は継続しているか、転職しているかなどを調査中である。特別支援学校高等部を卒業後、通所施設に通う場合についても調査している。国立大学の法学部の大学院卒業の本年、1 回で司法試験に合格した 1 名がいる。

2．幼児、成人の人工内耳埋込術

当院の人工内耳埋込術の件数は近年年間 70～80 件前後という全国的にもトップ 3 に入る（図 1）。対象は①先天性難聴児、②内耳奇形を伴う先天性難聴児、③後天性難聴児（者）④盲および視覚障害を伴う難聴者、⑤高齢者（最高年齢 90 歳）で、特に⑥Auditory Neuropathy（Auditory Neuropathy Spectrum Disorder）症例に対する人工内耳埋込術件数が多いのが特徴である。小児が 2/3、高齢者が 1/3 を占めている。

山梨県の中学校の冬季スポーツ大会でのスピードスケート競技で優勝した女子生徒が注目された。

<研究>

□ 左右耳の人工内耳手術間隔の両耳聴能力に及ぼす聴覚脳の可塑性に関する研究（科研費基盤研究 C）

2024 年度～2026 年度 研究代表者 加我君孝

経時的人工内耳手術を行った先天性難聴児の成長を通じて、左右耳の聴覚認知の脳の可塑性、聴覚脳の音声言語認知の臨界期の形態に影響するか否か明らかにすることを目的としている。

□ 先天性難聴児の姿勢反射運動の発達に関する研究と評価法の標準化

先天性難聴には三半規管や耳石器の障害が約 10～20%合併し、高性能の回転椅子眼振検査装置と音刺激による VEMP を用いて粗大運動発達の観察研究を実施している。新たに 0 歳での bridge 姿勢の頻度について調査を開始し、特異的なものか、非特異的なものか、統計学的に検討している。両側内耳無形成の 1 例を生後 2 ヶ月より 20 歳になるまでフォローアップしている。この症例の発達経過が本研究に決定的な影響を与えた。三半規管無形成の CHARGE 症候群の症例は、両側内耳無形成症例よりも運動発達の獲得が遅れることが判明した。

□ 先天性小耳症・外耳道閉鎖症の手術の開発成果の評価

小耳症・外耳道閉鎖症は片側と両側の場合がある。片側あるいは両側の耳介形成術と外耳道形成術を行っている。方向感検査を行い、術後補聴下に両耳聴が成立することを明らかにして報告した。形成外耳道に感染が生じないようにする術式を工夫している。外耳道狭窄が生じないようにシリコンチューブを挿入し、約 1 年間続けると理想的な外耳道が形成されることがわかった。(獨協医科大学形成外科との共同研究)

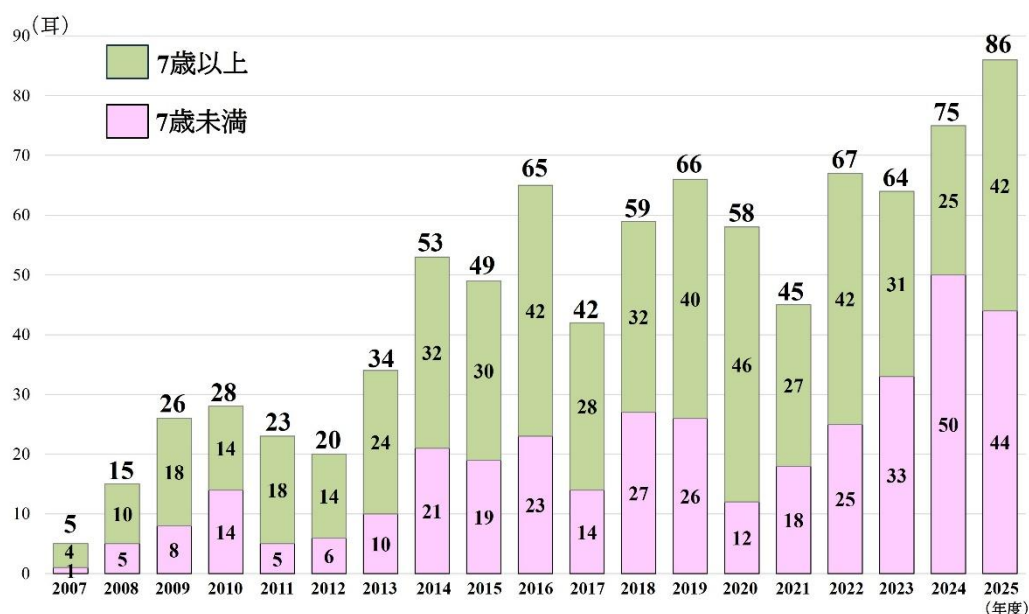
術後 5 年以上経た症例の形成した耳介と外耳道の形態の計測を開始し、遠隔成績のまとめの準備を開始した。現在のところ、術側と非術側の差は極めて小さく、良好な結果である。

□ 聴皮質障害・聴放線障害と皮質聾

左半球側頭頭頂葉の損傷による聴覚的理解の障害症例を 1 例、両側聴皮質、聴放線障害が原因の聴覚失認 3 例、皮質聾 1 例の言語訓練を外来で行い、脳の聴覚を介さない認知機能を観察している。新たにスピードのコントロール可能な OKN 装置を導入した。読字の眼球運動及び前庭皮質中枢の脳の局在部位について取り組んだ。`前庭皮質は感覚中枢なのか、運動中枢なのか、あるいはその両方なのかを解明すべく傾斜知覚検査に取り組んだ。`傾斜知覚は失われることが判明した。すなわち、前庭皮質中枢は感覚系であると見込まれる。

(文責：加我君孝)

図 1．東京医療センター 人工内耳手術件数 (2007.4～2026.3)



総説・優しさを伝えるマルチモーダル・コミュニケーションケア技法： ユマニチュードの医療現場への応用

本田美和子（高齢者ケア研究室）
日本歯科医師会雑誌. 2025;78(1):7-14

要約

ユマニチュードは、ケアを受ける人との良好な関係構築を重視するケア技法で、「見る」「話す」「触れる」「立つ」の4要素を基盤とする。日本では2012年から導入され、医学・看護・情報学など多分野で研究が進行。教育・臨床応用も拡大し、医療従事者の共感力向上や患者の健康維持に寄与している。AIや拡張現実を活用した技術開発も進められており、歯科医師を対象とした臨床研究も実施されている。

はじめに

認知症は世界の高齢者にとって生活の困難や他者による援助を必要とする点において大きな社会的な課題である¹⁾。認知症は記憶や認知機能に影響を与える中核症状だけでなく、中核症状の進行に伴って出現する興奮や不安、抑うつ、周囲の人々が理解し難いさまざまな行動などの認知症行動・心理症状(behavioral and psychological symptoms of dementia; BPSD)が出現することで、本人とその周囲の人々に困難な状況を生み出しており、高齢者医療の喫緊の課題として非薬物的アプローチの重要性が注目されている^{2,3)}。

不適切なコミュニケーションはBPSDの起因となるが⁴⁾、その解決策として、認知症をもつ人とのコミュニケーションによってBPSDが改善すること^{2,3)}、さらにその技術の向上が、ケアをする人自身の負担も軽減することが報告されている。認知症をもつ人に対して、その人の尊厳を尊重し同意に基づいたケアを提供するためのコミュニケーション技能は、高齢社会において医療従事者が身につけるべき基礎的技術となった。

1. ユマニチュード

ユマニチュードは1979年に二人のフランス人Yves GinesteとRosette Marescottiが提唱した概念とそれに基づくマルチモーダル・コミュニケーション・ケア技法である⁵⁾。二人はケアの現場で脆弱な状況にある人々を前に、「ケアをする人とは何か」「人とは何か」と考え、優しさ、自由、平等、自律といった人間にとって大切な哲学的な価値をケアの現場においても具体的に実現するため、試行錯誤を重ねながらケア技術を開発した^{5,6)}。この技術によって「あなたのことを大切に思っている」というケアをする人の意思をケアを受ける人が理解できる形で届けることが可能になり、良好なコミュニケーションの確立が実現する。

ユマニチュードは現在、フランスを中心にヨーロッパ各国、米国、カナダ、シンガポール、タイ、韓国、日本などのアジアの医療施設や介護施設で実践されており、このケア技法の導入効果として、BPSDの軽減、向精神薬使用量の減少、社会的投資収益率の上昇にともなう高い費用対効果(Social return on investment: SROI 4.07)などが報告されている⁷⁻⁹⁾。

ユマニチュードはケアを受ける人とケアをする人との間の良好な関係構築を重視し、そのためのコミュニケーションの要素として「見る」「話す」「触れる」の3要素を定め、さらに「立つ」ことによる体幹の起立を4つ目の要素として、「ユマニチュードの4つの柱」と規

定している¹⁰⁾。人間にとって立位姿勢の維持は空間認識、生理学的効果、自己認識の重要な要素であり¹¹⁻¹³⁾、この観点からユマニチュードでは日常的なケアの中にできるかぎり「立つ」時間や「歩く」時間を組み込むことを提唱し、立位能力の評価法、介助技術に関する細かな方法を考案した¹⁴⁾。さらに、個々のケアを実施する際には一定の順序で物語のようにケアを展開する「ケアの5つのステップ」もユマニチュードの重要な要素である。

2. ユマニチュードの4つの柱

ユマニチュードの4つの柱の「見る・話す・触れる」はコミュニケーションの3要素である。「あなたはここに存在する」「私はあなたのことを大切に思っている」ことを「見る・話す・触れる」要素を同時に組み合わせることで相手が理解できるように伝えるユマニチュードの手法は、情報学的には複数のコミュニケーションモードを組み合わせる観点からマルチ・モーダルコミュニケーション技法と分類される。

(1) 見る－相互注視のインタラクション

「見る」技術はケアをする人とケアを受ける人の間で行われる相互注視(アイコンタクト)によるインタラクションを重視する。心理学においてアイコンタクトは他者とのコミュニケーションを行うための準備状態と考えられており¹⁵⁾、患者中心の行動をとる医師はそうでない医師に比べて、診察の際に患者とのアイコンタクトがより多いことが報告されている¹⁶⁾。また、一般に社会的な関係において相手とアイコンタクトを確立させることは、相手の顔についての記憶がより強固となり^{17,18)}、会話の共有を促進する¹⁹⁾。これは認知症をもつ人においても、会話をより活発にして記憶の保持に役立つ²⁰⁾。加齢による視力の変化として、高齢者にはコントラスト弁別感度の低下や両眼視機能低下などが起こり²¹⁾、動的視野検査において若年者の4倍の時間を要するようになる²²⁾。認知症をもつ人はこれに加えて視覚感度が視野全体にわたって低下している²³⁾という背景を踏まえ、ユマニチュードではこのような状況であっても確実に相互注視が確立するよう、以下の「見る」技術を提案している。

(2) 見る－幾何学的位置関係と持続時間

相手とのアイコンタクトは、二者の位置関係によって相手に与える印象が変わる。正面から同じ高さでアイコンタクトを行うことで相手に安心・信頼を伝えるポジティブな印象を与えることができる^{14,16)}。逆に、横からの視線や見下ろす視線、さらに全く相手を見ないことは、相手に不安・不満・怒りなどのネガティブな印象を与える^{5,14)}。相手との物理的な距離も重要な要素である。認知症のために視覚感度が低下している場合も、ケアをする人が近くに位置することで、その存在をケアを受ける人は知覚しやすくなり、正面から近づくことの有効性が報告されている²⁴⁾。

アイコンタクトによる情報は、眼窩前頭前皮質や側頭頭頂結合部、扁桃体からなる人の社会的相互作用とコミュニケーションに関わる脳領域のネットワーク活動を誘発する²⁵⁻²⁷⁾。アイコンタクトが相手に情動反応を起こすまでに必要な時間は0.5秒であり²⁸⁾、無言でアイコンタクトを受けた時に人が不快に感じ始める時間が約3.3秒である²⁹⁾ことは、正面から近づき、0.5秒以上のアイコンタクトを行い、目が合って3秒以内に「話す」または「触れる」

モードを用いたコミュニケーションを推奨するユマニチュードのマルチモーダル・コミュニケーション技法の技術的根拠となっている。(図1)

歯科治療においては、歯科用ユニットの構造から頭部の上から相手を覗き込む形になるが、上下逆さに顔を見せると側頭葉の神経細胞が個体や表情の情報を減らして処理するために、人間の視覚認識力が低下することが知られており、認知症を持つ人には認識がさらに難しくなる³⁰⁾。このため歯科治療においても、上から覗き込んで処置を始める前に、まずは正対のアイコンタクトをとってから通常の診療ポジションに移ることで、認知症の人に安心を与えることが可能となる。

(3) 話すー音声学的要素と語彙

「話す」ことによるコミュニケーションには音声学的要素と語彙の2つのカテゴリーがある。音声学的要素には音調・速度・音量の非言語情報が、語彙には選択される言語の情報が、それぞれ重要な役割を果たす¹⁴⁾。ケアの現場では、言葉によるコミュニケーションはすべて非言語情報とともに伝達される。一般に、ケアをする人が口にする話題は現在行なっているケアに集中し、会話も短くなりがちである。脆弱な高齢者に対してケアをする際に、ケアを受けている相手から音声による返答が得られないことは珍しいことではない。このような状態では、ケアをする人は次第に無口になり、コミュニケーションをあきらめ、静寂の中でケアが行われることになってしまう¹⁴⁾。認知症が進行した人は大脳皮質の萎縮があるために言語情報の意味を理解することが困難である³¹⁾が、大脳皮質の変性が進行しても扁桃体はその機能を維持し、言語的に理解ができない音声で話しかけられたとしても、その非言語情報を受け取り、反応する。認知症の人が呼びかけに応じない時、その理由は聴力の低下のみに理由があると誤解されがちで、ケアをする人は大きな声、高い声で情報を伝えようとする^{2,32)}。このコミュニケーションの方法では、甲高い怒鳴り声が音圧の高い非言語的音声情報として相手に届き、本人に「自分が怒られている」という感情を惹起させてしまう可能性がある。このため、イギリスの国立健康サービスシステムでは、認知症ケアのガイドラインで「落ち着いて、ゆっくりとした、優しく、低い声で」話すことを推奨しており³³⁾、これはユマニチュードでも同様に提唱されている¹⁴⁾。

(4) 話すーオートフィードバック

一生懸命相手に話しかけても、相手が応答しない場合には、言語によるコミュニケーションを維持することは困難である。さらに、相手に話しかけないことが当たり前になると、本人が受け取る情報量が激減し、周囲からの情報が得られない感覚遮断状態となってしまう。感覚遮断は加齢による退行性変化を促進して中枢神経機能を低下させ³⁴⁾、認知症を悪化させる³⁵⁾。この感覚遮断状態を改善させるために、ケアをする人はケアを受ける人に対して言語情報を最大限に提供する必要があるが、返事をしてくれない相手に話し続けることは誰にとっても容易ではない。相手からの言葉による返事が得られなくても、沈黙を作らずに、音声学的にも語彙的にも良好な「話す」コミュニケーションを実施するために、ユマニチュードでは「オートフィードバック」という技術を提唱している^{8,14)}。これは自分のケアの動きを言語化し、音声学的に良好な情報を伝え続けることで、相手の反応に依存することなく継続的に音声と言語による刺激により感覚遮断状態を回避する¹⁴⁾。

(5) 触れる－3つのカテゴリー

相手に触れずにケアを行うことはできない。さらに、触れるときにはその触れ方によって、相手にポジティブまたはネガティブな意味が伝わるため³⁶⁾、感情を伝えることが可能なコミュニケーションの手段でもある。触れることによって、触れられた人の皮膚のc-触覚求心性神経が活性化されて、オキシトシンが分泌される機序は、ケアを受ける人との間に良好なコミュニケーションを確立するための重要な役割となる³⁷⁾。オキシトシンは相手に対する温かい感情や共感を伝え、互いの信頼の向上を生む³⁸⁾。良いコミュニケーションが相手の体内に神経伝達物質のひとつであるオキシトシンを放出させ、その結果として生理学的変化が生まれることは、ケアをすることで「ケアを受ける相手に薬理学的効果を生じさせる」、つまり「ケアをする人が薬になる」ということに他ならない。

ケアを行うときには、常に「心地よい触れ方」だけで実施することは難しく、ケアを受ける人にとって歯科治療のように「不快な触れ方」が生じることがある。本人が「これは不快だが、自分のためなので我慢しよう」と考えることができるには十分な認知力が必要であるが、「不快だが自分のためにその触れ方を許容する」と判断することが困難になっている認知症をもつ人は、その触れ方を「不快な触れ方」として捉えてしまい、その結果ケアの拒否や、ケアをする人が暴力的と感じる行動、BPSDの契機となる⁸⁾。つまり、ケアをする人は、ケアを受ける本人に「不快だ」と感じさせない、「優しさを伝える触れ方」を実践することが求められる。

(6) 立つ

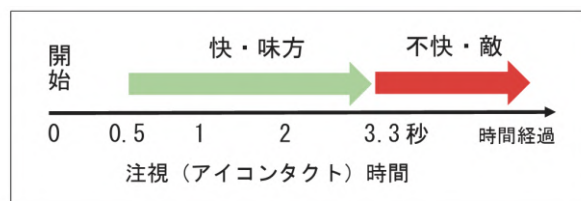
生来人間は立つ能力、歩く能力を備えているが、長期の臥床は疾患の回復を有意に悪化させることが知られており³⁹⁾、健康な高齢者は10日の臥床で著しい筋力低下や最大酸素摂取量低下などの身体機能の低下が生じる⁴⁰⁾。さらに位置覚(深部感覚)や表在覚に関する末梢受容器からの情報量は、仰臥位よりも立位のほうが得られる量が増え、立位であることは臥位よりも有意に覚醒度が高くなる^{11,12)}。また臥位であることが肺の換気量を減らし⁴¹⁾、血行動態機能を低下させ、骨粗鬆症を進行させて筋肉量を減少させる^{42,43)}。ユマニチュードでは「1日20分間、立つ時間を設けることができれば、その人は亡くなるその日まで立つ力を持続することができる」と提唱し、人が「立つ」ことでもたらされる身体的、生理的、心理的効果を最大限に発揮し、すべての人がその人生において健康で自律し、尊厳をもった暮らしが実現できることを目指している。

3. ユマニチュードに関わる基礎研究と臨床応用

日本にユマニチュードが導入されたのは2012年だが、それ以来、医学や看護学だけでなく、情報学、工学、心理学、哲学など多様な分野の専門家がユマニチュードをテーマにした研究を行なっている。日本科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業(CREST)では、「人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開」の中で『「優しい介護」インタラクションの計量的・脳科学的解明』に関する研究が情報学、工学、心理学、医学、看護学など学際的なチームで実施された。この研究では「ユマニチュードがなぜケアに有効なのか」についての検証を行い、コミュニケーションの定量化とそれに基づく臨床研究、さらに得られた知見を基盤とした教育システムの開発を行なった。CRESTの研究を通じてユマニチュ

ードで用いるコミュニケーションを定量的に分析する手法の開発⁴⁴⁾や、その手法を用いることでケア技術教育に有意な効果が得られること⁴⁵⁾、急性期病院の集中治療室に勤務する看護師へのユマニチュード教育介入により、入院患者のせん妄が約 1/5 に、身体拘束が約半分に減少する臨床効果がみられた⁴⁶⁾ことが報告されている。また、歯科医師・歯科衛生士へのユマニチュード教育介入が患者の口腔健康を改善させること⁴⁷⁾(図 2)、自宅で家族を介護している人を対象としたユマニチュード教育介入が、介護をしている人の負担感・介護を受けている家族の認知症行動心理症状のいずれをも軽減させること⁴⁸⁾、医学部学生を対象にしたユマニチュード教育が患者への共感度を向上させること⁴⁹⁾などの報告もある。これらの知見を踏まえた、ケアに直結する情報学技術開発も進んでいる。情報学的観点から考察するユマニチュードの総説⁵⁰⁾では、人が学べるケアの技術はテクノロジーも学ぶことができ、人とテクノロジーが共同で良いケアを実践することができることを提案している。実践的な技術開発と臨床応用として、顔の認識とディープニューラルネットワークによる機械学習手法を使い、ユマニチュードの「見る」技術を人工知能で評価するシステムの開発⁵¹⁾や、拡張現実を用いてユマニチュードのコミュニケーションに関するシミュレーション教育システム開発⁵²⁾(図 3)や、これらの技術を用いた臨床研究も現在進行中である。教育の分野では、看護学教育では富山県立大学や群馬大学での教育が進められているほか、医学部教育では旭川医科大学、群馬大学、奈良県立医科大学、岡山大学、長崎大学、熊本大学、歯学部教育では日本歯科大学新潟生命歯学部がユマニチュードを医歯学生に教えている。臨床の現場では、慶應義塾大学病院、京都大学病院が本格的な導入を進めている(図 3)。2019 年に日本ユマニチュード学会(<https://jhumana.org/>)が発足し、2022 年度からは、ユマニチュードに取り組んでいる施設を客観的に評価するための「ユマニチュード認証制度」の日本版も始まった。医療専門職がもつ高い水準の医療を届けたい相手に受け取ってもらうための技術として、ユマニチュードが貢献することができれば望外の喜びである。

図 1：アイコンタクトの時間と生じる情動反応の変化



正面からの 0.5 秒以上の注視で相手に情動反応が生じ、笑顔で味方だと伝えることができるが、3.3 秒以上無言で注視し続けると不快な情動（敵視）に変化するので、その前にマルチモーダル・コミュニケーションを開始する。

歯科医師・歯科衛生士への教育効果

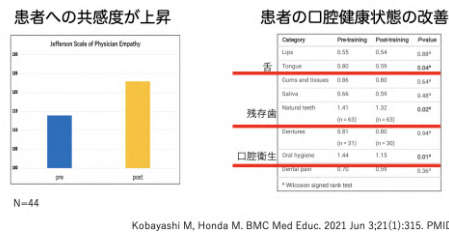


図 2：歯科医師・歯科衛生士へのユマニチュード教育効果

歯科医師・歯科衛生士を対象とした教育介入で、認知症高齢者の口腔健康が改善し、患者への共感も上昇した。

図 3：拡張現実を用いたユマニチュード・シミュレーショントレーニングシステム



ヘッドマウント・ディスプレイ(写真1)を装着すると、写真2左下に示すコンピュータ・グラフィックス(CG)の高齢者の顔がベッド上の人形の顔に重畳表示される。CGの表情は被験者のコミュニケーションに対応した反応を示すように制御されている。被験者のコミュニケーション技術(現時点ではアイコンタクトと音声)の評価を人工知能が行い、その結果がリアルタイムで被験者のディスプレイにフィードバック表示される。

参考文献

- 1) Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, et al: Dementia prevention, intervention, and care. Lancet 390(10113): 2673-2734, 2017.
- 2) Selwood A, Johnston K, Katona C, et al: Systematic review of the effect of psychological interventions on family caregivers of people with dementia. J Affect Disord 101(1-3): 75-89, 2007.
- 3) Cerejeira J, Lagarto L, Mukaetova-Ladinska EB: Behavioral and psychological symptoms of dementia. Front Neurol 3: 73, 2012.
- 4) Cohen-Mansfield J, Libin A, Marx MS: Nonpharmacological treatment of agitation: a controlled trial of systematic individualized intervention. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 62(8): 908-16, 2007.
- 5) イヴ・ジネスト、ロゼット・マレスコッティ: 「ユマニチュードという革命」なぜこのケアで認知症高齢者と心が通うのか。 誠文堂新光社, 2016.
- 6) Gineste Y, Pellissier J: Humanitude: Comprendre la vieillesse, prendre soin des Hommes vieux. Armand Colin, 2007.
- 7) Ito M, Honda M, Marescotti R, et al: An examination of the influence of humanitude caregiving on the behavior of older adults with dementia in Japan, Proc. 8th Int. Association of Gerontology and Geriatrics European Region Congress (2015) 2022.07.12 アクセス

- 8) Sumioka H, Shiomi M, Honda M, et al: Technical challenges for smooth interaction with seniors with dementia: Lessons from Humanity™. *Front Robot AI* 8: 650906, 2021.
- 9) Honda M, Ito M, Ishikawa S, et al: Reduction of behavioral psychological symptoms of dementia by multimodal comprehensive care for vulnerable geriatric patients in an acute care hospital: A Case Series. *Case Rep Med* 2016: 4813196, 2016.
- 10) イヴ・ジネスト、ロゼット・マレスコッティ、本田美和子: 「ユマニチュード入門」医学書院, 2014.
- 11) Lopez C, Lacour M, Léonard J, et al: How body position changes visual vertical perception after unilateral vestibular loss. *Neuropsychologia* 46(9): 2435-40, 2008.
- 12) Lopez C, Blanke O: How body position influences the perception and conscious experience of corporeal and extrapersonal space. *Revue de neuropsychologie* 2(3): 195-202, 2010.
- 13) Willson BA, Dhamapurkar S, Tunnard C, et al: The effect of positioning on the level of arousal and awareness in patients in the vegetative state or the minimally conscious state: A replication and extension of a previous finding. *Brain Impairment* 14(3): 475-479, 2013.
- 14) イヴ・ジネスト、ロゼット・マレスコッティ、本田美和子: 「ユマニチュード入門」医学書院, 2014.
- 15) Senju A, Johnson MH: The eye contact effect: mechanisms and development. *Trends Cogn Sci* 13(3): 127-134, 2009.
- 16) Gorawara-Bhat R, Cook MA: Eye contact in patient-centered communication. *Patient Educ Couns* 82(3): 442-7, 2011.
- 17) Conty L, George N, Hietanen JK: Watching Eyes effects: When others meet the self. *Conscious Cogn* 45: 184-197, 2016.
- 18) Lopis D, Conty L: Investigating eye contact effect on people's name retrieval in normal aging and in Alzheimer's disease. *Front Psychol* 10: 1218, 2019.
- 19) Fullwood C, Doherty-Sneddon G: Effect of gazing at the camera during a video link on recall. *Appl Ergon* 37(2): 167-75, 2006.
- 20) Lopis D, Baltazar M, Geronikola N, et al: Eye contact effects on social preference and face recognition in normal ageing and in Alzheimer's disease. *Psychol Res* 83(6): 1292-1303, 2019.
- 21) Gillespie-Gallery H, Konstantakopoulou E, Harlow JA, et al: Capturing age-related changes in functional contrast sensitivity with decreasing light levels in monocular and binocular vision. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 54(9): 6093-103, 2013.
- 22) Coeckelbergh TR, Cornelissen FW, Brouwer WH, et al: Age-related changes in the functional visual field: further evidence for an inverse Age x Eccentricity effect. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 59(1): 11-8, 2004.
- 23) Trick GL, Trick LR, Morris P, et al: Visual field loss in senile dementia of the Alzheimer's type. *Neurology* 45(1): 68-74, 1995.
- 24) Adduri CA, Marotta JJ: Mental rotation of faces in healthy aging and Alzheimer's disease. *PLoS One* 4(7): e6120, 2009.
- 25) Adolphs R: The social brain : Neural basis of social knowledge. *Annu Rev Psychol* 60: 693-716, 2009.

- 26) Johnson MH, Griffin R, Csibra G, et al: The emergence of the social brain network: Evidence from typical and atypical development. *Dev Psychopathol* 17(3): 599-619, 2005.
- 27) Jiang J, Borowiak K, Tudge L, et al: Neural mechanisms of eye contact when listening to another person talking. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 12(2): 319-328, 2017.
- 28)Binetti N, Harrison C, Coutrot A, et al: Pupil dilation as an index of preferred mutual gaze duration. *R Soc Open Sci* 3(7): 160086, 2016.
- 29)Binetti N, Harrison C, Coutrot A, et al: Pupil dilation as an index of preferred mutual gaze duration. *R Soc Open Sci* 3(7): 160086, 2016.
- 30) Sugase-Miyamoto Y, Matsumoto N, Ohyama K, Kawano K. Face inversion decreased information about facial identity and expression in face-responsive neurons in macaque area TE. *J Neurosci*. 2014 Sep 10;34(37):12457-69.
- 31) McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, et al: The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 7(3): 263-9, 2011.
- 32) Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al: Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet* 396(10248): 413-446, 2020.
- 33) NHS: Dementia guide. <https://www.nhs.uk/conditions/dementia/living-with-dementia/communication/>, 2025.2.20 アクセス
- 34) Oster C: Sensory deprivation in geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 24(10): 461-4, 1976.
- 35)Humes LE, Young LA: Sensory-cognitive interactions in older adults. *Ear Hear* 37: 52S-61S, 2016.
- 36) Hertenstein MJ, Holmes R, McCullough M, et al: The communication of emotion via touch. *Emotion* 9(4): 566-73, 2009.
- 37) Walker SC, Trotter PD, Swaney WT, et al: C-tactile afferents: Cutaneous mediators of oxytocin release during affiliative tactile interactions? *Neuropeptides* 64: 27-38, 2017.
- 38) Van IJzendoorn MH, Bakermans-Kranenburg MJ: A sniff of trust: meta-analysis of the effects of intranasal oxytocin administration on face recognition, trust to in-group, and trust to outgroup. *Psychoneuroendocrinology* 37(3): 438-43, 2012.
- 39) Allen C, Glasziou P, Del Mar C: Bed rest: A potentially harmful treatment needing more careful evaluation. *Lancet* 354(9186): 1229-33, 1999.
- 40) Kortebein P, Symons TB, Ferrando A, et al: Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 63(10): 1076-81, 2008.
- 41) Meysman M, Vincken W: Effect of body posture on spirometric values and upper airway obstruction indices derived from the flowvolume loop in young nonobese subjects. *Chest* 114(4): 1042-7, 1998.
- 42) Minaire P: Immobilization osteoporosis: A review. *Clin Rheumatol* 2: 95-103, 1989.
- 43) Konda NN, Karri RS, Winnard A, et al: A comparison of exercise interventions from bed rest studies for the prevention of musculoskeletal loss. *NPJ Microgravity* 5:12, 2019.
- 44) Ishikawa S, Honda M, Takebayashi S, et al: The quantitative analysis of multimodal comprehensive care based on video analysis technology. *Innovation in Aging* 1(1): 1189, 2017.

- 45) Honda M, Ishikawa S, Okino S, et al: A videobased education and analysis system for professional caregivers of cognitive impaired elderlies. *ASM Sc. J Special Issue (1) ICT-Bio*, 83-45, 2017.
- 46) 本田美和子 「優しさを伝えるマルチモーダル・コミュニケーション・ケア技法：ユマニチュード」はなぜ有効なのか：情報学的・生理学的・哲学的考察 *認知症ケア研究誌*. 6 : 28-39 , 2022
- 47) Kobayashi M, Ito M, Iwasa Y, et al: The effect of multimodal comprehensive care methodology training on oral health care professionals' empathy for patients with dementia. *BMC Med Educ* 21(1): 315, 2021.
- 48) Kobayashi M, Honda M: The effect of a multimodal comprehensive care methodology for family caregivers of people with dementia. *BMC Geriatr* 21(1): 434, 2021.
- 49) Fukuyasu Y, Kataoka HU, Honda M, et al: The effect of Humanitude care methodology on improving empathy: A six-year longitudinal study of medical students in Japan. *BMC Med Educ* 21(1): 316, 2021.
- 50) Nakazawa A, Mitsuzumi Y, Watanabe Y, et al: First-person video analysis for evaluating skill level in the Humanitude tender-care technique. *J Intell Robot Syst* 98: 103-118, 2020.
- 51) Kurazume R, Hiramatsu T, Kamei M, et al: Development of AR training systems for Humanitude dementia care. *Advanced Robotics* 36(7): 344-358, 2022.-39
- 52) T. Miyawaki, Y. Nishiura, R. Fukuda, K. Nakashima and R. Kurazume, "Development of Dementia Care Training System Using AR and Large Language Model," *2024 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, Kuching, Malaysia, 2024, pp. 903-908,

Long-term follow-up of auditory neuropathy children after cochlear implants or the use of hearing aids

Kimitaka Kaga

National Institute of Sensory Organs, NHO Tokyo Medical Center

Background:

The selection of the appropriate school for deaf children with auditory neuropathy (AN) and who underwent cochlear implantation varies and the effect of hearing aids for mild or moderate hearing loss of children with AN in a normal school setting is unclear.

Objective:

The objectives of this study are three-fold: to investigate, in children with AN, the gene mutation underlying this disorder; the selection process for determining the type of school best suited for children with AN that had undergone a cochlear implantation; to determine the effectiveness of hearing aids in AN children with mild to moderate hearing loss.

Materials and Methods:

Subjects consisted of 32 school age children with AN or auditory neuropathy spectrum disorder (ANSND). The gene mutation underlying AN was identified. A statistical analysis of various factors affecting the outcome of the selection of public schools for children with AN was undertaken. Also, three case studies of children with long-term AN while wearing hearing aids are reported.

Results:

The gene mutation with the highest frequency was OTOF in Type II and Type III of the AN classification. In AN children with a cochlear implant and wearing hearing aids, appropriate school selection depends on the acquisition of speech, and hearing.

Conclusions and Significances:

Regardless of the specific gene mutation underlying ANSD, cochlear implantation is very effective in the restoration of hearing and acquisition of good speech in both children and adults. It should be borne in mind that there are exceptional patients with AN.

1. はじめに

当室は、臨床研究のうち特に治験に関わる業務を取り扱う部署です。外来棟1階の薬剤部に隣接し、診察室2室、事務室、会議室、書庫、薬品管理庫等、臨床研究・治験に必要な専有の設備を有しています。当室の専任および併任スタッフは、研究責任医師、分担医師、診療部、薬剤部、看護部、臨床検査科、放射線科、事務部門等の関連部署と連携し、被験者保護、法令遵守のもと企業治験を中心に業務を実施しています。

2. 業務内容

当室は、以下の業務を行なっています。

1. 臨床研究・治験の推進に関わる活動
2. 治験(企業治験、医師主導治験)、受託研究、製造販売後臨床試験および製造販売後調査
診療部、薬剤部、看護部、臨床検査科、放射線科、事務等の関連部署と連携し、治験を実施
3. 治験審査委員会、受託研究審査委員会
毎月第3月曜日に定期開催される委員会の事務局業務及び会の運営
4. 臨床研究・治験推進室運営委員会
毎月第4火曜日に定期開催される委員会の事務局業務及び会の運営
5. 臨床研究、特に治験、受託研究、製造販売後臨床試験、調査に関する書類の管理及び保存に関わる業務
6. その他、臨床研究・治験に関わる業務

3. 運営体制および人事

令和6年4月より室長(リウマチ膠原病内科長、併任)を中心に部署を運営しています。当室は、室長(併任、医師1名)、事務局長(薬剤部長併任)、事務局次長(副薬剤部長2名併任)及び専任スタッフ(治験主任(薬剤師2名)、臨床研究コーディネーター(CRC)5名(看護師3名、臨床検査技師1名、薬剤師(非常勤)1名)、事務員3名(うち併任業務班長1名)、計14名の専門職で構成され、様々な業務を遂行しました。人事異動としては、同年4月より、治験主任2名および業務班長がNHO他施設より新しく着任となりました。また、同年5月にCRC1名(臨床検査技師)が配置換えとなり着任しました。

4. 治験・臨床研究の業務実績

1) 治験

令和7年度の当院の新規治験数は、製薬企業からの新規治験が18件と昨年度に比して倍増となりました。新規および全ての治験数・治験契約例数の年次推移(図1)および新規治験の責任医師の所属する診療科別の課題数の年次推移(図2)は下記の通りでした。

図 1 治験課題数・契約症例数の年次推移(令和 8 年 3 月現在)

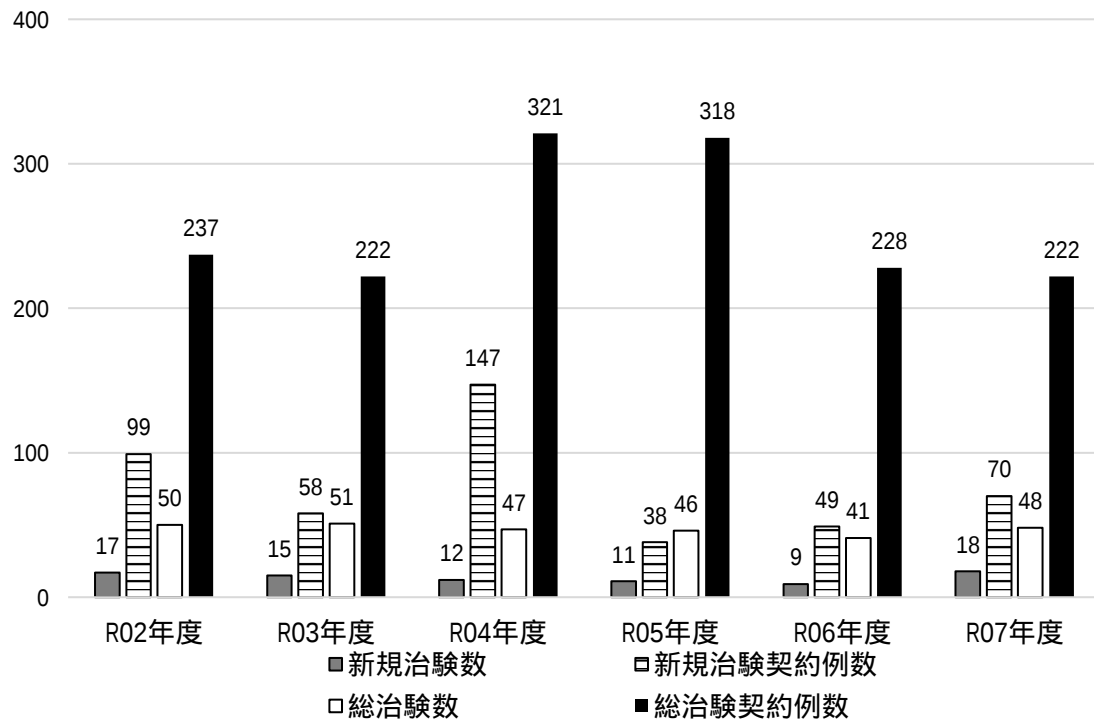
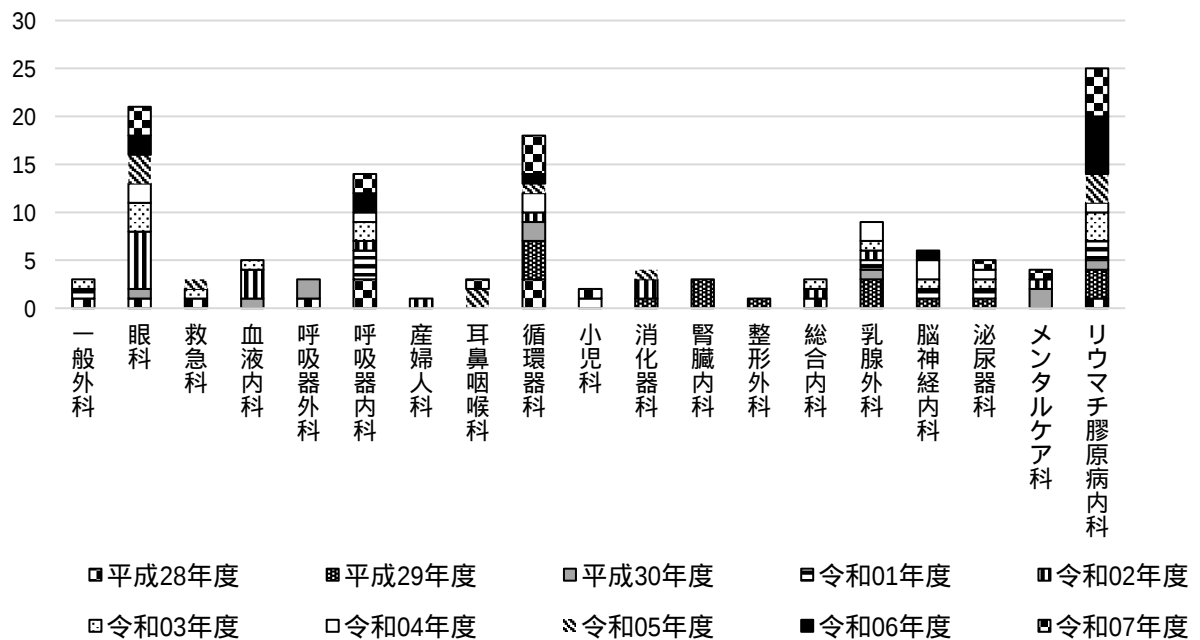


図 2 新規治験の診療科別の課題数の年次推移 (令和 8 年 3 月現在)



昨年度より、複数 SMO による実施体制の整備を進めた結果、今年度は新規治験数および同契約症例数が著増となり、施策の効果が実績として結実しました。関係各位の皆様のご理解とご尽力の賜物と考えており深謝を申し上げます。

新任の治験主任には、当室の理念の制定、業務の現状把握、中期運営計画の策定、計画に

沿った業務の実施を進めていただきました。また、CRC には治験実施手順の見直し、問題点の抽出及びその解決等を精力的に行なっていただきました。事務員の皆様には、経理や各種決済に関する事務業務に加え、環境整備等、多職種の職員や関係者が働きやすいように細やかな配慮をして頂きました。被験者、依頼者から信頼される治験の適正な実施とその活性化に向けて、多職種連携で引き続き取り組んでまいります。

2) 臨床研究

機構本部からの依頼により、高病原性鳥インフルエンザワクチンの医師主導治験に参加しました。機構本部および当院職員の皆様のご理解ご協力の賜物であり、深謝を申し上げます。また、関節リウマチに対する医師主導臨床研究の実施、希少疾患に対する医師主導臨床研究への支援準備など、年々複雑化する医師主導臨床研究に対しても円滑な実施に向けて、体制を整えていきます。

3) 臨床研究支援センター業務

昨年に引き続き NHO ネットワークグループ研究等の申請支援を併任職員中心に行いました。多施設共同研究においては原則として1つの倫理委員会での審査が規定され、当院の倫理委員会での審査をせずに院長が実施許可の判断をするケースが増えたことにより、臨床研究支援センターでのチェック体制に重きが置かれるようになる等、時代の変化に対応し、今後も当室職員の有する治験・臨床研究管理の知識や経験をこれらの業務にも活かしていきます。

5. 教育研修

臨床研究・治験を取り巻く環境、法規制の変化に対応するため、臨床研究・治験に関わる職員は、最新の法規制、倫理指針等に関する e-learning の年1回の受講が義務付けられており、当室職員も全員受講をしました。また、機構本部あるいは臨床研究中核施設を中心としたアカデミア等が開催する臨床研究・治験に関する研修会への積極的に参加をしました。本年2月には、COVID-19のため長く中断していた関東信越グループの治験主任会議を当院で開催し、本部と各施設間で貴重な意見交換が行われました。また、CRC1名が臨床薬理学会認定CRC資格を取得し、当室職員らの治験業務に関する表彰を2件頂きました。当室職員のみならず、治験に関わる関係者への教育研修活動も積極的に進めてまいります。

6. おわりに

業務の不断の見直しを行い、当室の職責を引き続きしっかりと果たしてまいります。

視覚研究部

部長 角田 和繁

視覚生理学研究室 藤波 芳 室長

ロービジョン研究室 野田 徹 室長

眼科疫学研究室

視覚研究部報告

(視覚生理学研究室 ロービジョン研究室 眼科疫学研究室)

視覚研究部長 角田 和繁

眼科領域には、現在でも病態が十分に解明されていない疾患や、原因が分かっているにもかかわらず有効な治療法が確立されていない疾患が数多く存在します。視覚研究部では、視覚に関する生理学的研究をはじめ、眼疾患に関する基礎的・臨床的研究を幅広く行っています。特に、網膜疾患の病態を明らかにするため、電気生理学的検査、画像検査、遺伝学的解析などを組み合わせた多角的な評価を行い、多くの臨床データを集積・解析してきました。これらの研究により、さまざまな眼疾患の病態解明に貢献するとともに、得られた知見を新たな診断法や治療法の導入に役立てています。なかでも、網膜に生じる難治性の遺伝性疾患については、国内およびアジアにおける診断・治療の拠点として、長年にわたり重要な役割を果たしてきました。また、疾患の早期発見につながる診断技術や診断機器の開発にも取り組み、眼科疾患の克服に向けて多方面から研究を進めています。

視覚生理学研究室（藤波芳室長）では、2017 年より遺伝性網膜ジストロフィを中心課題として、視覚電気生理学、ゲノム医学、画像解析、人工知能技術等を融合したトランスレーショナルリサーチを推進しています。30 か国以上との国際連携のもと、行政・アカデミア・企業・患者会と協力しながら、基礎研究から診断、治療、社会実装に至るまで、一貫した研究活動を展開しています。これまでに、RPE65 関連網膜症および RPGR 関連網膜症に対するアジア初の遺伝子補充治療治験を実施し、さらに Stargardt 病（ABCA4 関連網膜症）に対する国内初の個別化薬物治療治験を開始しました。また、ルクスターナ市販後国際調査、自然歴研究、疾患レジストリ構築等を通じて、日本における眼科遺伝医療基盤の整備に取り組んでいます。研究面では、遺伝学的診断における病原性判定基準（ACMG specification）の策定、網膜色素変性診療ガイドライン 2026、全視野刺激検査ガイドライン（FST guideline）の制定、視覚機能評価法・治療エンドポイント研究（ISCEV Clinical Endpoints, in press）など、国際標準化活動にも積極的に参画しています。さらに、眼科遺伝医学教育活動（IRD ゲノム研究推進タスクフォース）を通じて、次世代人材育成にも取り組んでいます。2025 年には、「日本人 RPE65 網膜症患者における遺伝子治療薬ボレチゲン ネバルボベクの有効性と安全性—アジア初の第 3 相臨床試験 1 年成績」としてプレスリリースを行いました。また、眼科遺伝子治療センターを中心として、遺伝子補充治療、RNA 治療、薬物治療等の治験立案・デザイン・実施を推進し、イノベーションを基軸としたレギュラトリーサイエンスの実践を進めています。さらに、2026 年 2 月には第 72 回日本臨床視覚電気生理学会ならびに、アジア初の Patient-centered innovation summit である The 1st Japan Inherited Retinal Disease Innovation Summit を主催し、日本発の視覚科学・遺伝医療研究を世界へ向けて発信しています。

ロービジョン研究室（野田徹室長）では、白内障手術後の屈折予測精度を高めることを目的として、Swept-source OCT（SS-OCT）と前眼部 OCT 画像解析を用いた光線追跡法に基づく眼内レンズ度数計算式「O Formula」の有用性が検討されました。本研究では、2021 年 8 月から 2022 年 12 月までに通常の白内障手術を受け、アクリル眼内レンズを挿入された 258

例 325 眼を対象とし、O Formula の術後屈折予測精度を、ESCRS ウェブサイトに掲載されている Barrett Universal II、EVO、Kane、Pearl-DGS 式、および従来式である SRK/T 式と比較しました。

術前には SS-OCT 生体計測装置および前眼部 SS-OCT を用いて、眼軸長、角膜曲率、前房深度、水晶体厚、角膜厚などを測定し、術後 1 か月の自覚的屈折値をもとに各計算式の予測誤差を評価しました。主要評価項目は、二乗平均平方根絶対誤差 (RMSAE)、中央値絶対誤差 (MedAE)、および術後屈折誤差が $\pm 0.50\text{D}$ 、 $\pm 1.00\text{D}$ 以内に収まる眼の割合でした。

その結果、O Formula の RMSAE は 0.396D と最も低く、 $\pm 0.50\text{D}$ 以内に収まった割合も 78.7% と最も高い値を示しました。一般化推定方程式を用いた解析では、O Formula の平均絶対誤差は Barrett Universal II、EVO、Kane、Pearl-DGS 式より有意に低く、SRK/T 式とは有意差を認めませんでした。また、O Formula は Pearl-DGS 式と比較して、 $\pm 0.50\text{D}$ および $\pm 1.00\text{D}$ 以内に入る眼の割合が有意に高い結果でした。

眼軸長別の解析では、O Formula は短眼軸群および正常眼軸群で良好な成績を示し、正常眼軸群では複数の最新式よりも有意に低い誤差を示しました。一方、長眼軸群では各式間に明らかな有意差は認められませんでした。さらに、眼軸長はいくつかの経験式で予測誤差に影響しましたが、O Formula では有意な関連を示しませんでした。

これらの研究により、O Formula は A 定数に依存せず、解剖学的測定値と光線追跡法に基づいて高い術後屈折予測精度を示すことが明らかになりました。単一施設・単一術者による後向き研究であり、使用機器や眼内レンズの種類に制限はありますが、測定法と手術手技が統一されている点は本研究の強みです。今後、多施設研究や他の眼内レンズでの検証が必要ですが、O Formula は白内障手術後の屈折予測精度を向上させる有望な計算式であり、特に高機能眼内レンズを用いる症例での応用が期待されます。

日本人 RPE65 網膜症患者における遺伝子治療薬ボレチゲン ネパールボベクの 有効性と安全性—アジア初の第 3 相臨床試験 1 年成績

藤波 芳

(視覚研究部、視覚生理学研究室)

研究の背景：遺伝性網膜ジストロフィに対する個別化医療の実践

遺伝性網膜ジストロフィ (inherited retinal dystrophy: IRD) は難治性疾患群であり、先進国における主要な失明原因の一つである。視覚生理学研究室では、遺伝性網膜疾患に対する表現型解析、視覚機能評価、遺伝学的診断、および治療開発に関する研究を継続している。当研究室では、2020 年に RPE65 関連網膜症に対するアジア初の遺伝子補充治療試験を開始し (ClinicalTrials.gov: NCT04516369) 遺伝子治療薬 Voretigene neparvovec (LTW888) 投与後 1 年における安全性および有効性について報告した。その結果、日本人患者に特有の安全性上の懸念は認められず、光感度が 10 倍以上改善するなど、良好な視機能改善効果が確認された (Fujinami et al. Ophthalmology Science, 2025)。これらの成果を受け、2023 年には「ルクスターナ®注 (Luxturna)」が、眼科領域初の遺伝子治療薬として本邦で承認・保険収載された。さらに 2024 年より、市販後全例調査を含む国際共同研究 (CLTW888A12401) を主導し、実臨床における長期安全性および有効性評価を進めている。加えて、RPGR 関連網膜症に対するアジア初の遺伝子補充治療第 3 相試験 (NCT05926583) を推進しているほか、2024 年からはスターガルト病 (ABCA4 関連網膜症) に対するアジア初の薬物治療試験 (第 1b 相、第 2/3 相試験; NCT06388083) にも参画しており、遺伝性網膜疾患に対する個別化医療の実装を進めている。

研究抄録要約

RPE65 関連網膜症は、両アレル性 RPE65 病的バリエーションに起因する IRD であり、進行性の視機能障害を来し、失明に至る重篤な疾患である。視覚生理学研究室では、アジア初となる日本人 RPE65 関連網膜症患者を対象とした第 3 相臨床試験を実施し、アデノ随伴ウイルス (AAV) ベクターを用いた遺伝子治療薬ボレチゲン ネパールボベク (voretigene neparvovec: VN) の有効性および安全性を評価した。対象は 4 例 (10–49 歳) で、全例に対して両眼硝子体手術後に VN の網膜下投与を行った。主要評価項目である全視野刺激検査 (full-field stimulus test: FST) では、投与 1 年後に平均 $-1.831 \log_{10}(\text{cd.s/m}^2)$ の光感度改善を認めた。また、Goldmann 視野検査 (III4e) では平均 427.8 度の視野拡大を認めた。一方、矯正視力 (LogMAR) は全体として大きな変化を認めなかった。安全性については、卵巣嚢腫捻転による重篤有害事象 1 件を認めたが、VN との関連は否定され、治療関連の重篤な有害事象は認めなかった。本研究成果は、日本人患者における VN の有効性および安全性を支持するとともに、日本における IRD に対する個別化医療および遺伝子治療の社会実装推進における重要なマイルストーンとなった。

本文

遺伝性網膜ジストロフィ (Inherited Retinal Dystrophy: IRD) は、300 以上の遺伝子変異によって生じる高度に遺伝的・臨床的多様性を有する疾患群であり、先進国における主要な法的失明原因の一つである。¹⁻³ RPE65 関連網膜症は、視覚サイクルに重要な RPE65 遺伝子の両アレル性病的バリエーションに起因し、Leber 先天黒内障や早期発症重症網膜ジストロフィ、網膜色素変性などの表現型を呈する。^{2,4,5} 患者は乳児期より夜盲、眼振、視力低下を認め、若年成人期までに高度視覚障害へ進行することが多い。²⁻⁶ ボレチゲン ネパールボベク (VN; Luxturna) は、正常 RPE65 遺伝子を導入する AAV2 ベクター型遺伝子治療薬であり、米国第 I 相・第 III 相試験で有効性と安全性が示され、2017 年以降世界各国で承認された。^{7,8} 本研究では、日本人 RPE65 関連網膜症患者を対象としたアジア初の第 III 相試験として、VN の

有効性および安全性を検証した。¹

方法

本試験は、日本人 RPE65 関連網膜症患者を対象とした単群・非盲検・第 III 相臨床試験として実施された (NCT04516369)。対象は、両アレル性 RPE65 病的バリエントを有し、4 歳以上、矯正視力 20/60 未満または Goldmann 視野検査 III4e で 20 度未満の視野障害を有する患者とした。また、光干渉断層計 (OCT) や眼底検査により十分な残存網膜細胞を有する症例を組み入れた。計 4 例 (10–49 歳) に対し、硝子体手術後 VN 1.5×10^{11} vg/0.3 mL を両眼網膜下へ投与した。主要評価項目は、全視野刺激検査 (full-field stimulus test: FST)⁹ による光感度閾値変化とし、投与後 30 日、90 日、180 日、270 日、1 年時点で評価した。副次評価項目として、Goldmann 動的視野検査、Humphrey 静的視野検査、ETDRS 視力検査による矯正視力を解析した。安全性評価として、有害事象、血液・尿検査、眼底画像、自発蛍光 (FAF)、OCT 等を用いた包括的眼科評価を実施した。

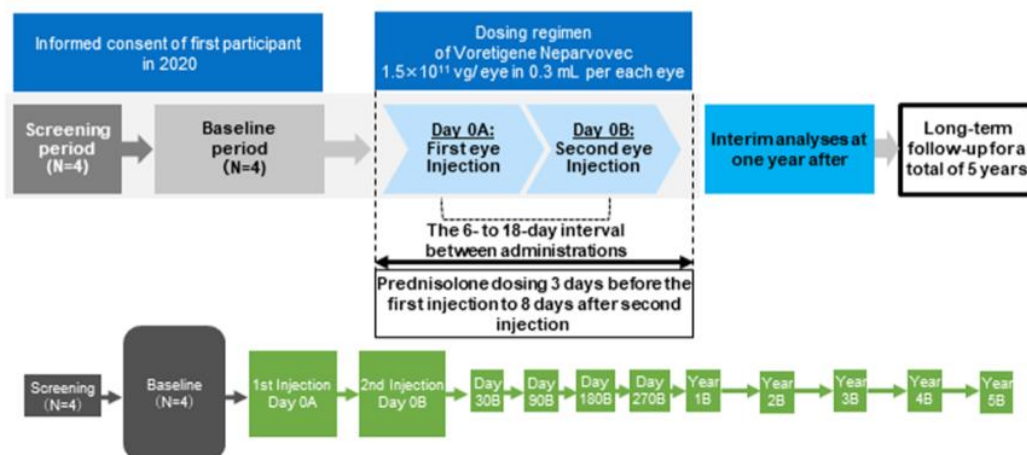


図 1 日本人 RPE65 関連網膜症に対する第 III 相試験デザイン

結果

本試験では、日本人 RPE65 関連網膜症患者 4 例 (男性 1 例、女性 3 例、10–49 歳) を対象として、VN の有効性および安全性を検討した。対象患者のうち 2 例は Leber 先天黒内障、2 例は網膜色素変性と診断され、全例で両アレル性 RPE65 病的バリエントを認めた。特に 3 例ではホモ接合性 c.1543C>T (p.Arg515Trp) 変異を共有していた。全例において中心窩網膜厚は 100 μ m 以上に保たれ、OCT 上も残存視細胞構造が確認された。全視野 ERG 応答は消失していた一方、電気刺激誘発反応や視覚誘発電位では残存視機能が示唆された。

	Patient 1	Patient 2	Patient 3	Patient 4
Age, gender	49, M	17, F	10, F	49, F
Phenotypic category	RP	LCA	LCA	RP
Ocular complications	Cataract	Nystagmus	Nystagmus	Cataract, dry eye
RPE65 variants (NM_000329.3)	c.[1543C>T]; [1543C>T], p.[Arg515Trp]; [Arg515Trp]	c.[183dupT]; [177C>G], p.[Asp62Ter]; [His59Gln]	c.[1543C>T]; [1543C>T], p.[Arg515Trp]; [Arg515Trp]	c.[1543C>T]; [1543C>T], p.[Arg515Trp]; [Arg515Trp]
FST (average of both eyes, unit: [log 10{cd · s · m ⁻² }])	-3.85	-1.26	-1.58	-3.71
GP III4e (average of both eyes, unit: total degree)	0	119	586	53
GP V4e (average of both eyes, unit: total degree)	38	1318	1112	213
Static perimetry foveal threshold (average of both eyes, unit: dB)	0	13.37	15.15	3
Static perimetry macular sensitivity (average of both eyes, unit: dB)	2.56	16.5	16.5	2.16
BCVA (average of both eyes, unit: LogMAR)	2.15	1.11	1.41	1.8
Foveal thickness (OD, OS; μ m)	204, 215	198*, 197*	196*, 232*	154, 162
Preserved retinal area (OD, OS; disc area)	2, 2	5, 5	5, 5	3, 3

BCVA = best-corrected visual acuity; dB = decibels; F = female; GP = Goldmann kinetic perimetry; LCA = Leber congenital amaurosis; LogMAR = logarithm of the minimum angle of resolution; M = male; OD = right eye; OS = left eye; RP = retinitis pigmentosa.
*Values at screening.

表 1 . 対象患者の背景因子および臨床的特徴

全例に対し、硝子体手術後に VN (1.5×10^{11} vg/0.3 mL) の両眼網膜下投与を施行し、両眼の投与間隔は 7 日間とした。主要評価項目である全視野刺激検査 (FST) では、投与 1 年後に平均 $-1.831 \log_{10}(\text{cd.s/m}^2)$ の光感度改善を認め、4 例全例で改善傾向を認めた。特に 2 例では投与 30 日後より早期改善を認め、その効果は 1 年間維持された。視力については全体として大きな変化を認めなかったものの、最重症例では手動弁から指数弁への改善を認めた。Goldmann 動的視野検査 (III4e) では、平均 427.8 度の視野拡大を認め、特に若年 2 症例で著明な改善を示した。



図 2 . VN 網膜下投与

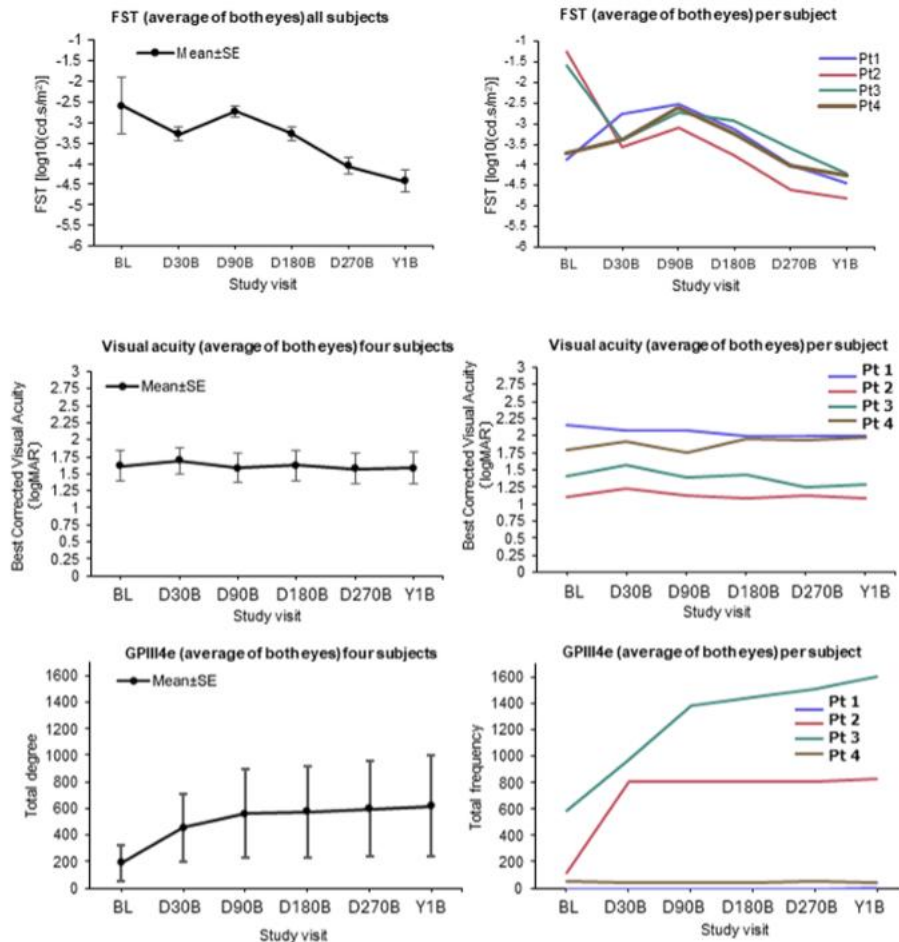


図 3 . FST・視野・矯正視力の経時的変化

安全性については、全例で何らかの有害事象を認めたが、治療中止例や死亡例は認めなかった。重篤有害事象として卵巣嚢腫捻転を 1 例で認めたが、VN との関連は否定された。その他、白血球増加、眼痛、便秘などを認めたが、いずれも周術期ステロイド投与や手術操作に関連すると考えられた。眼底写真、自発蛍光画像、OCT 等においても著明な安全性上の問題は認められず、日本人 RPE65 関連網膜症患者における VN の良好な有効性および安全性が示された。

Adverse Event	Number of Cases (Ratio, %)
Total events	4 (100%)
Eye disorders	3 (75%)
Pain	2 (50%)
Dry eye	1 (25%)
Gastrointestinal disorders	3 (75%)
Constipation	2 (50%)
Abdominal pain	1 (25%)
Vomiting	1 (25%)
General and systemic disorders and conditions at the site of administration	1 (25%)
Praxia	1 (25%)
Injury, poisoning, and treatment complications	1 (25%)
Ankle fracture	1 (25%)
Investigations	4 (100%)
White blood cell count increased	4 (100%)
Intraocular pressure increased	1 (25%)
Musculoskeletal and connective tissue disorders	1 (25%)
Myalgia	1 (25%)
Reproductive system and breast disorders	1 (25%)
Ovarian cyst torsion*	1 (25%)
Skin and subcutaneous tissue disorders	1 (25%)
Acne	1 (25%)
Dry skin	1 (25%)

AE = adverse event.

A subject with multiple adverse events within a primary system organ class is counted only once in the total row.

A subject with multiple occurrences of an AE is counted only once in this AE category.

System organ classes are presented in alphabetical order; preferred terms are sorted within system organ class in descending frequency of AEs.

MedDRA Version 25.0 has been applied for reporting of adverse events.

*Adnexal torsion for preferred term was corrected to ovarian cyst torsion (preferred term) after year 1B IA database lock.

表 2 . 治療後有害事象一覧 (Year 1B、安全性解析対象集団)

考案

本試験は、日本人 RPE65 関連網膜症患者を対象としたアジア初の第 III 相遺伝子治療試験であり、米国第 III 相試験で示された VN の有効性および安全性が、日本人集団においても再現されることを示した。^{7,8} 主要評価項目である FST では全例で改善を認め、2 例では 100 倍以上の光感度改善を示した。また、若年 Leber 先天黒内障症例において著明な視野改善を認めた一方、進行例では改善幅が限定的であり、残存網膜機能や治療介入時期の重要性が示唆された。

安全性については、日本人特有の有害事象は認めず、米国試験と同様に良好な忍容性を示した。本研究は、日本人患者に対する VN 遺伝子治療の有効性と安全性を支持するとともに、日本における遺伝性網膜疾患に対する個別化医療および遺伝子治療の社会実装を推進する重要なマイルストーンとなった。今後は、5 年間の長期経過観察を通じて、有効性持続性および網脈絡膜萎縮等の長期安全性評価を継続する予定である。

結論

本研究は、日本人 RPE65 関連網膜症に対する遺伝子治療の有効性と安全性を示し、本邦における個別化医療実装の重要な礎となった。

文献

1. Fujinami K, Akiyama K, Tsunoda K, Ito S, Seko N, Yamamoto S. Efficacy and Safety of Voretigene Neparvovec in RPE65-Retinopathy: Results of a Phase III Trial in Japan. *Ophthalmol Sci*. Nov-Dec 2025;5(6):100876. doi:10.1016/j.xops.2025.100876
2. Georgiou M, Robson AG, Fujinami K, et al. Phenotyping and genotyping inherited retinal diseases: Molecular genetics, clinical and imaging features, and therapeutics of macular dystrophies, cone and cone-rod dystrophies, rod-cone dystrophies, Leber congenital amaurosis, and cone dysfunction syndromes. *Prog Retin Eye Res*. May 2024;100:101244. doi:10.1016/j.preteyeres.2024.101244
3. Georgiou M, Fujinami K, Michaelides M. Inherited retinal diseases: Therapeutics, clinical trials and end points-A review. *Clin Exp Ophthalmol*. Apr 2021;49(3):270-288. doi:10.1111/ceo.13917
4. Kumaran N, Rubin GS, Kalitzeos A, et al. A Cross-Sectional and Longitudinal Study of Retinal Sensitivity in RPE65-Associated Leber Congenital Amaurosis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. Jul 2018;59(8):3330-3339. doi:10.1167/iovs.18-23873
5. Daich Varela M, Cabral de Guimaraes TA, Georgiou M, Michaelides M. Leber congenital amaurosis/early-onset severe retinal dystrophy: current management and clinical trials. *Br J Ophthalmol*. Apr 2022;106(4):445-451. doi:10.1136/bjophthalmol-2020-318483
6. Chung DC, Bertelsen M, Lorenz B, et al. The Natural History of Inherited Retinal Dystrophy Due to Biallelic Mutations in the RPE65 Gene. *Am J Ophthalmol*. Mar 2019;199:58-70. doi:10.1016/j.ajo.2018.09.024
7. Bennett J, Wellman J, Marshall KA, et al. Safety and durability of effect of contralateral-eye administration of AAV2 gene therapy in patients with childhood-onset blindness caused by RPE65 mutations: a follow-on phase 1 trial. *Lancet*. Aug 13 2016;388(10045):661-72. doi:10.1016/S0140-6736(16)30371-3
8. Russell S, Bennett J, Wellman JA, et al. Efficacy and safety of voretigene neparvovec (AAV2-hRPE65v2) in patients with RPE65-mediated inherited retinal dystrophy: a randomised, controlled, open-label, phase 3 trial. *Lancet*. Aug 26 2017;390(10097):849-860. doi:10.1016/S0140-6736(17)31868-8
9. Jolly JK, Grigg JR, McKendrick AM, et al. ISCEV and IPS guideline for the full-field stimulus test (FST). *Doc Ophthalmol*. Feb 2024;148(1):3-14. doi:10.1007/s10633-023-09962-7

Swept-source OCT と光線追跡法を用いた眼内レンズ度数計算式 O Formula の術後屈折予測精度

後藤 聡^{1,2}、大沼一彦^{1,3}、野田 徹¹

(視覚研究部、ロービジョン研究室)

1 国立病院機構東京医療センター眼科

2 大阪大学大学院医学系研究科眼科学教室

3 Laboratorio de Lente Verd

要約

目的: ESCRS ウェブサイト掲載の最新の眼内レンズ度数計算式と比較して、光線追跡法に基づく眼内レンズ度数計算式 O Formula の術後屈折予測精度を評価する。

デザイン: 単一施設における後向き連続症例シリーズ。

方法: 2021 年 8 月から 2022 年 12 月の間にアクリル IOL を移植した通常の白内障手術を受けた連続患者の記録を後向きにレビューした。O Formula の予測精度を、ESCRS のウェブサイト掲載の Barrett Universal II (BUII)、Emmetropia Verifying Optical 2.0 (EVO)、Kane、Pearl-DGS 式、および SRK/T 式と比較した。術前、Swept-source 光干渉断層計 (SS-OCT) を用いた生体計測と前眼部画像解析を行い、術後 1 か月での自覚的屈折値の精度を評価した。主要評価項目は、二乗平均平方根絶対誤差 (RMSAE)、中央値絶対誤差 (MedAE)、および術後屈折誤差 ± 0.50 D と ± 1.00 D の症例の割合とした。

結果: 258 症例 325 眼が対象となった。O Formula、BUII、EVO、Kane、Pearl-DGS、および SRK/T の RMSAE は、それぞれ 0.396、0.468、0.441、0.449、0.550、および 0.425 であった。一般化推定方程式 (generalized estimation equation, GEE) モデルでは、平均絶対誤差は O Formula は BUII、EVO、Kane および Pearl-DGS よりも有意に低く、SRK/T とは有意差はなかった。術後屈折誤差が ± 0.50 D の割合は、O Formula で 78.7%、BUII 式で 71.4%、EVO 式で 73.6%、Kane 式で 73.9%、Pearl-DGS 式で 61.6%、SRK/T 式で 76.3% であった。O Formula は、Pearl-DGS 式と比較して、予測屈折値の ± 0.50 D および ± 1.00 D の範囲内にある眼の割合が有意に高かった ($P < .001$)。

目的

近年、白内障手術は、術後の屈折結果の精度の向上から、屈折矯正手術としての意義が高まっている 1) 2)。さらに、焦点深度拡張レンズ (EDOF) や多焦点レンズなど、幅広い種類の眼内レンズ (IOL) が利用可能となり、患者に多様な選択肢を提供している 3)。高性能 IOL を使用する場合、術後の屈折結果には細心の注意が必要となる。術後の屈折値を正確に予測するには、再現性のある正確な生体測定を行い、正確な IOL 度数計算を行い、小切開白内障手術でより低侵襲な手術を実施する必要がある 1) 4)。近年、術後の屈折結果の精度を向上させるために、多くの IOL 度数計算式が開発されており、Barrett Universal II (BUII)、Cooke K6、Emmetropia Verifying Optical 2.0 (EVO)、Hoffer-QST、Hill-RBF、Kane、Pearl-DGS 式などが最適な IOL パワーを提供する代表的な式とされている。

IOL 度数計算式の予測精度は大幅に向上しているものの 9) 最適な結果を得るため

には、従前から A 定数の調整が必要である 10)。O Formula は A 定数を用いず 11)、代わりに、Swept-source OCT (SS-OCT) を用いた生体計測と前眼部 SS-OCT (AS-SS-OCT) による画像解析データから光線追跡法により IOL パワーを計算する。本研究では、日本人コホートにおける O Formula の術後屈折予測値精度を最新の代表的な計算式と比較することにより検証する。

方法

本研究は後向き連続症例シリーズとして設計され、倫理審査委員会による承認の下、各患者から書面によるインフォームドコンセントが得た上で、ヘルシンキ宣言の原則に従って行われた。症例数は、 P 値 <0.01 で標準偏差 (SD) の差 0.02 を検出するために必要な眼の数が 300 ~ 700 であるとの Holladay らの推奨に従い 12) 258 人 325 眼を解析対象とした。手術は 2021 年 8 月から 2022 年 12 月の間に宮田眼科病院において経験豊富な術者 1 名 (K.M.) により行われ、術式は 2.4mm の側方透明角膜無縫合切開と連続曲線状嚢切開後の超音波乳化吸引術後、IOL (SY60WF) が移植された手術症例を対象とした。研究の目的から以下の症例を除外基準とした：白内障手術後の矯正遠方視力 (CDVA) が 20/30 未満、術前または術後乱視が 3.0D を超える、眼科手術および/または眼外傷の既往、重大な眼合併症 (例：眼表面疾患、円錐角膜、翼状片) の存在、術前の生体計測値が信頼できないか検出できない場合、術中または術後に重篤な合併症が生じた場合。術前および術後 1 ヶ月目に、ランドルト環視力表を用いた矯正視力 (CDVA) 測定、細隙灯顕微鏡検査、角膜曲率半径 (K 値) 眼圧測定、眼底検査、OCT 生体計測装置 (OA-2000; Tomey 社) および AS-SS-OCT (CASIA2; Tomey 社) による測定を含む眼科検査を行った。検査は、経験豊富な認定視能訓練士が担当した。

◆術前パラメータ：

以下の情報を Excel シート (Microsoft) に収集した：年齢、性別、眼軸長 (AL) K 値、中心角膜厚 (CCT) 前房深度 (ACD) 水晶体厚 (LT) 眼内レンズ (IOL) 度数、5m での自覚的屈折値を 6m に補正した値。

AS-SS-OCT で測定した前眼部パラメータは、以下のように定義した。断面画像は、水平 (180°) アライメントで AS-SS-OCT により取得し、頂点法線と前部角膜表面の交点として定義される角膜頂点を中心にした。CCT は、前部角膜表面と後部角膜表面間の距離として定義した。後部角膜表面と前部水晶体表面間の距離を術前房深度 (AQD) として定義した。LT は、前部水晶体表面と後部水晶体表面間の距離として定義した。CCT、AQD、および LT は、頂点法線に沿って測定した 13)。隅角間深度は、後部角膜表面と、水平 AS-SS-OCT スキャンの鼻側と耳側の前房隅角陥凹間に引いた線との間の垂直距離として定義した 14)。水晶体赤道部 (LE) の深さは、中心角膜の後面から水晶体赤道線までの距離とした 15) 16)。水晶体赤道線は、LE の 2 つの子午線によって決定され、これは水晶体の前面と後面を結ぶ仮想線に基づいて推定した。術後の IOL 深度は、頂点法線に沿って測定した角膜後面と IOL 前面との間の距離として測定した。

◆眼内レンズ度数計算：

生体計測パラメータを用いて、ESCRS IOL 計算ツールで屈折予測値を算出した。A 定数は、ESCRS 計算ツールでレンズを選択した後に表示された 118.97 を用い、SRK/T 計算には、IOL Con データベース (<https://iolcon.org/>) の値：119.33 を使用した。屈折予測値を Excel スプレッ

ドシートに入力し、屈折結果は6メートルの視距離に合わせて調整した。

◆評価指標：PEは、術後自覚屈折値から各計算式による予測屈折値を差し引いた値と定義した。絶対誤差（AE）はPEの絶対値とした。主要評価項目は、Holladayらの推奨に基づき、二乗平均平方根絶対誤差（RMSAE）、標準偏差（SD）、中央値絶対誤差（MedAE）および ± 0.50 Dと ± 1.00 Dの範囲内の眼の割合とした。

◆統計解析：統計解析は、JMP Proバージョン14.0.0（SAS Institute Inc.）およびRバージョン4.3.2を用いて実施した。同一患者の両眼が含まれる可能性があるため、すべての比較解析において、患者IDをクラスタリング因子とし、独立作業相関構造を用いた一般化推定方程式（GEE）により、患者内相関を考慮した。連続アウトカム（AE、RMSAE）については、ガウスGEEモデルを適用した。カテゴリカルアウトカム（ ± 0.50 Dまたは ± 1.00 Dの範囲内の割合）については、ロジットリンクを用いた二項GEEモデルを使用した。式タイプは、O Formulaを基準としたカテゴリカル固定効果としてモデル化した。多重比較については、Holm補正を行った。PEの標準偏差は、クラスター補正ブートストラップ法を用いて比較した。MedAEは、クラスター調整パーセンタイルブートストラップを使用して、式間で比較した。PEは、正規分布エラーの場合はクラスター調整 t 検定、非正規分布の場合はクラスター調整ウィルコクソン符号順位検定を使用して、潜在的なA定数バイアスを評価するために、各式でゼロと比較した。ALは、短眼軸（ ≤ 22.5 mm）、正常眼軸（ $> 22.5 \sim < 26.0$ mm）、長眼軸（ ≥ 26.0 mm）の3群に分類し、年齢、AL、および平均Kは、単変量および多変量混合効果回帰モデルで連続変数として分析され、 β 係数（D/単位）、95%信頼区間、およびP値を算出した。補正前のP値が0.05未満の場合、統計的に有意とみなした。ESCRS IOL度数計算ツールでは、推奨されているA定数を使用した。感度分析として、患者加重平均値を差し引くことで各計算式におけるPE値をバイアス補正（「ゼロ化」）した後、すべての比較を繰り返した。

結果

本研究には、258 症例（女性 139 例、男性 119 例）325 眼が登録された（TABLE 1）。

◆屈折予測精度：各計算式間の予測精度（PE）の比較を FIGURE 1、TABLE 2 に示す。O Formula の RMSAE（0.396 D、95%信頼区間：0.362～0.435）は最も低く、 ± 0.50 D 以内の割合が最も高かった（78.7%、95%信頼区間：73.8～82.8%（FIGURE 2））。Gaussian GEE モデル（TABLE 3）では、平均 AE は O 式で BUII（+0.064 D、 $P = .0008$ ）、EVO（+0.048 D、 $P = .007$ ）、Kane（+0.048 D、 $P = .009$ ）、および Pearl-DGS（+0.140 D、 $P < .0001$ ）と比較して有意に低かったが、SRK/T（+0.046 D、 $P = .020$ ）とは有意差を認めなかった。 ± 0.50 D を達成するためのロジスティック GEE モデルでは、O Formula は BUII（ $P = .017$ ）および Pearl-DGS（ $P < .001$ ）を有意に上回ったが、EVO、Kane、または SRK/T とは有意差がなかった。 ± 1.00 D の場合（FIGURE 3）O Formula は Pearl-DGS に対してのみ有意な優位性を示した（ $P = .0016$ ）。

◆眼軸長（AL）別解析：結果は AL の各群（短眼軸： $n = 27$ 、正常眼軸： $n = 248$ 、長眼軸： $n = 50$ 、TABLE 3、TABLE 4）毎に比較した。短眼軸群では、O Formula が最も低い誤差を示し、患者群別解析において Pearl-DGS 式よりも有意に優れていた。正常眼軸眼では、O Formula は BUII、EVO、Kane、および Pearl-DGS 式よりも有意に低い誤差を示したが（Holm 補正 $P = 0.014 \sim 0.0001$ 未満）SRK/T 式とは有意差を認めなかった。長眼軸眼では、群別解析において最新の計算式間に有意差は認められなかった。

◆共変量との関連性：年齢、AL、平均 K を連続変数として扱った混合効果回帰分析では、調整後、年齢または平均 K と PE との間に臨床的に有意な関連性は認められなかった。AL はいくつかの経験式において有意な予測因子であったが、O Formula では有意ではなかった (TABLE 5)

TABLE 1. Demographic and Ocular Characteristics (n = 325 Eyes of 258 Patients)				
Devices	Characteristic	Mean ± SD	Minimum	Maximum
SS-OCT based optical biometer (OA-2000)	Age (y)	70.6 ± 10.0	7	90
	Male/Female	139/119	-	-
	IOL power (D)	20.2 ± 3.9	6	28.5
	Axial length (mm)	24.22 ± 1.67	21.15	30.97
	K1 (D)	43.88 ± 1.44	39.89	47.94
AS-SS-OCT (CASIA2)	K2 (D)	44.8 ± 1.48	40.23	48.77
	Corneal thickness (um)	523 ± 33	425	625
	Anterior chamber depth (mm)	3.21 ± 0.43	2.22	4.7
	Lens thickness (mm)	4.58 ± 0.50	3.27	5.85
	Central corneal thickness (um)	532 ± 32	438	630
	Aqueous depth (mm)	2.72 ± 0.43	1.48	3.68
	Lens thickness (mm)	4.57 ± 0.47	3.13	5.72
	Angle-to-angle depth (mm)	3.29 ± 0.21	2.69	3.92
	Lens-equator depth (mm)	4.24 ± 0.53	3.26	6.82
	IOL depth (mm)	4.15 ± 0.28	3.38	5.02
	Anterior corneal curvature (steep) (mm)	7.55 ± 0.24	6.97	8.34
	Anterior corneal curvature (flat) (mm)	7.69 ± 0.25	7.08	8.47
	Anterior corneal eccentricity	0.56 ± 0.13	-0.17	0.88
	Posterior corneal curvature (steep) (mm)	6.23 ± 0.24	5.64	6.95
	Posterior corneal curvature (flat) (mm)	6.54 ± 0.24	5.98	7.28
	Posterior corneal eccentricity	0.66 ± 0.13	-0.15	1.01

AS-SS-OCT = anterior-segment swept-source optical coherence tomography; D = diopter; IOL = intraocular lens; SD = standard deviation.

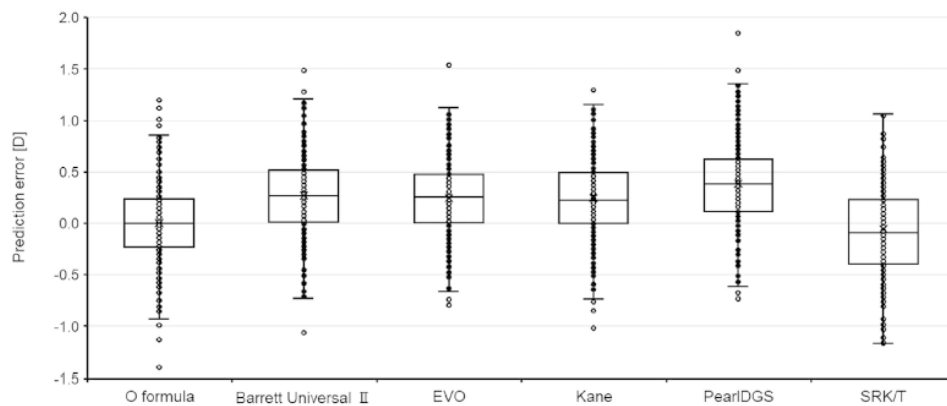


FIGURE 1. Box plots illustrating the numerical prediction errors in refraction with intraocular lens calculation formulas. EVO = Emmetropia Verifying Optical 2.0; SRK/T = Sanders-Retzlaff-Kraff/Theoretical.

TABLE 2. Comparison Between Formulas Included in the New Generation IOL Calculator ($n = 325$ Eyes of 258 Patients)

Formula	Mean PE	SD	RMSAE	MedAE	% ≤ 0.50 D	% ≤ 1.00 D
O formula	0.003 (−0.042, 0.049)	0.395 (0.358, 0.437)	0.396 (0.362, 0.436)	0.237 (0.196, 0.288)	78.7 (73.8, 82.8)	98.5 (96.9, 99.7)
BUII	0.272 (0.230, 0.313)	0.381 (0.347, 0.414)	0.468 (0.431, 0.505)	0.303 (0.273, 0.332)	71.4 (66.5, 76.3)	96.3 (94.0, 98.5)
EVO	0.246 (0.206, 0.283)	0.367 (0.337, 0.400)	0.441 (0.407, 0.475)	0.292 (0.257, 0.337)	73.6 (68.9, 78.6)	97.6 (95.8, 99.1)
Kane	0.249 (0.207, 0.285)	0.374 (0.344, 0.406)	0.449 (0.416, 0.480)	0.297 (0.248, 0.347)	73.9 (69.1, 78.9)	96.9 (95.0, 98.8)
Pearl-DGS	0.388 (0.347, 0.427)	0.390 (0.357, 0.425)	0.550 (0.510, 0.586)	0.400 (0.344, 0.447)	61.6 (56.4, 66.8)	92.9 (89.8, 95.6)
SRK/T	−0.054 (−0.099, −0.004)	0.422 (0.391, 0.456)	0.425 (0.395, 0.460)	0.302 (0.267, 0.343)	76.3 (71.3, 81.2)	97.9 (96.0, 99.4)

Values are cluster bootstrap means with 95% CIs.

BUII = Barrett Universal II; CI = confidence interval; EVO = Emmetropia Verifying Optical 2.0; MAE = mean absolute error; ME = mean error; MedAE = median absolute error; PE = prediction error; RMSAE = root mean square of absolute error; SD = standard deviation; SRK/T = Sanders–Retzlaff–Kraff/Theoretical.

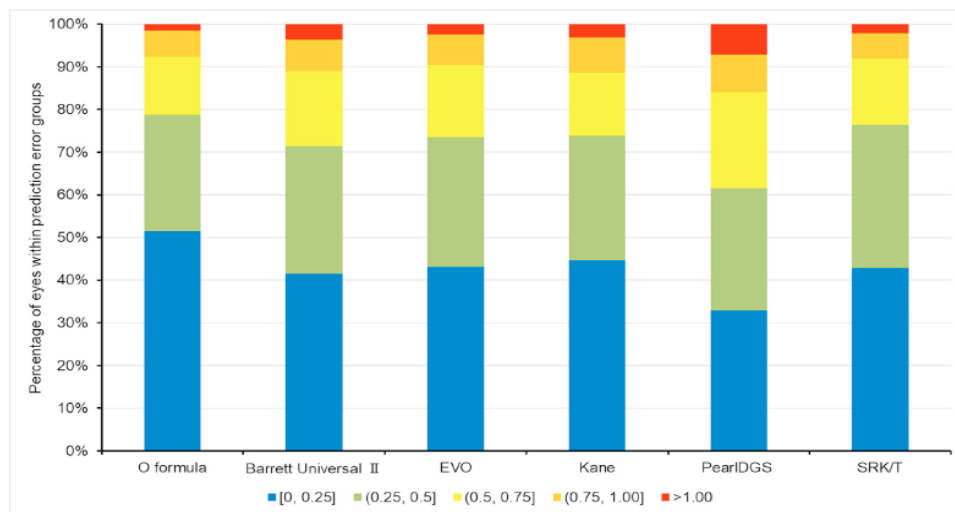


FIGURE 2. Stacked histogram showing the percentage of eyes within ± 0.25 diopter (D), ± 0.50 D, ± 0.75 D, ± 1.0 D range of prediction error. EVO = Emmetropia Verifying Optical 2.0; SRK/T = Sanders–Retzlaff–Kraff/Theoretical.

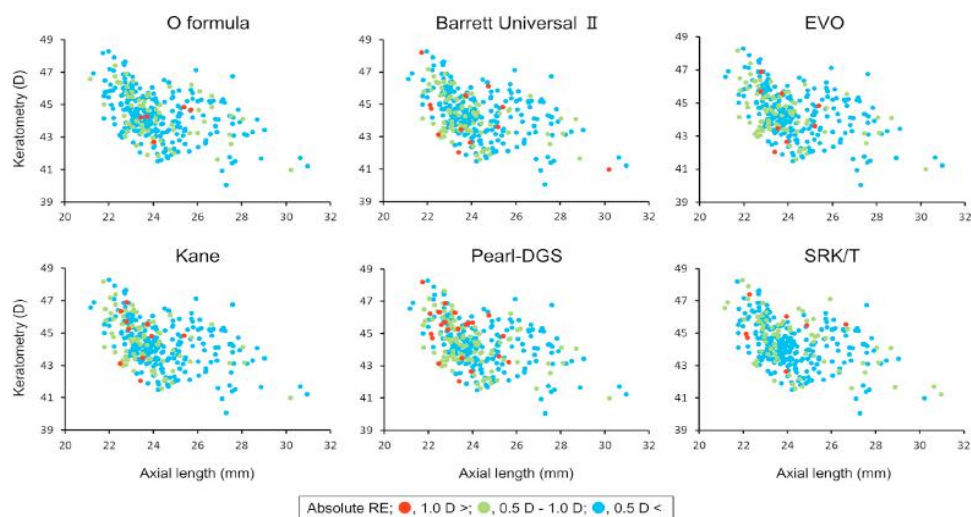


FIGURE 3. Scatterplot with 3 classes of absolute refractive error (RE) calculated using the O formula, Barrett Universal II formula, Emmetropia Verifying Optical 2.0 formula, Kane formula, Pearl-DGS formula, and SRK/T formula in relation to the axial length and the average keratometry value obtained by swept-source optical coherence tomography-based biometer. Absolute REs were color-coded into 3 classes: red dot, more than 1.0 D; green dot, 0.5 D or more and 1.0 D or less; and blue dot, less than 0.5 D.

TABLE 3. Pairwise Comparisons of Mean Absolute Prediction Error Using Patient-Clustered Generalized Estimating Equations (GEE), Stratified by Axial Length

Comparison	Difference in Mean Absolute Error	Z	P	Adjusted P
Overall (n = 325)				
O formula vs BUII	0.064	3.365	<.001	.003
O formula vs EVO	0.048	2.702	.007	.02
O formula vs Kane	0.048	2.631	.009	.02
O formula vs Pearl-DGS	0.140	6.639	<.0001	<.0001
O formula vs SRK/T	0.046	2.310	.02	.02
Short AL (n = 27)				
O formula vs BUII	0.234	2.394	.02	.07
O formula vs EVO	0.171	2.129	.03	.08
O formula vs Kane	0.184	2.238	.03	.08
O formula vs Pearl-DGS	0.304	3.180	.001	.007
O formula vs SRK/T	0.140	1.378	.17	.17
Normal AL (n = 248)				
O formula vs BUII	0.063	2.910	.004	.01
O formula vs EVO	0.051	2.520	.01	.03
O formula vs Kane	0.055	2.570	.01	.03
O formula vs Pearl-DGS	0.153	6.330	<.0001	<.0001
O formula vs SRK/T	0.034	1.584	.11	.11
Long AL (n = 50)				
O formula vs BUII	-0.019	-0.557	.58	1.0
O formula vs EVO	-0.038	-1.118	.26	1.0
O formula vs Kane	-0.057	-1.695	.09	.45
O formula vs Pearl-DGS	-0.011	-0.288	.77	1.0
O formula vs SRK/T	0.053	1.145	.25	1.0

P-values are 2-sided; Holm adjustment applied within each subgroup.

Reported difference is (comparator—O formula); positive values indicate higher mean absolute error for the comparator (ie, O formula performs better).

AL = axial length; BUII = Barrett Universal II; EVO = Emmetropia Verifying Optical 2.0; SRK/T = Sanders–Retzlaff–Kraff/Theoretical.

【考察】

本研究では、SS-OCT 生体計測値と前眼部 OCT 画像測定値を用いて光線追跡法で IOL 度数を算出する O Formula が、BUII、EVO、Kane、Pearl-DGS などの現在広く用いられている既存式よりも高い術後屈折予測精度を示すことを検証した。特に O Formula では、A 定数の最適化を行うことなく、RMSAE 値は最も低く、 ± 0.50 D 以内の割合が最も高かった。さらに、O Formula は従来の輻輳度に基づく式とは異なり、理論的に導出された角膜パワーと AL に基づく光線追跡と、術後の IOL 位置の正確な推定値を用いて IOL パワーが計算されることも重要な点である。さらに、大きな外れ値や 1.0 D を超える PE に対する耐性を有しており(図 3)、加えて O Formula は A 定数に依存しないため、最適化バイアスの潜在的原因が排除される。式間で SD と MedAE に統計的な有意差は認められなかったが、RMSAE とフォーミュラ パフォーマンス インデックス (FPI: 補足情報) 19)での最高スコアは、一般的には臨床的優位性を示唆し、 ± 0.50 D および ± 1.0 D の誤差範囲内の眼の割合が大きいことは、特にプレミアム IOL 症例を用いるような場合において、その利点が高いことを示唆する。以前の報告のように、A 定数ベースの式では多様な集団や生体計測装置に適用した場合、限界がある可能性がある 20) 21) 。BUII や Kane 式などの新世代の計算式用の A 定数は、日本人の目には過小評価されている可能性があり、系統的な遠視シフトにつながる可能性がある。この集団特有の偏差は、最先端の計算式であっても、最適な結果を得るためには、地域ごとの A 定数の調整が必要になる可能性があることを示唆する。その観点から興味深いことに、SRK/T 式はこの研究では比較的良好な性能を示した。これは、評価対象となった

日本人コホートに対して、その A 定数 (119.33) がより適切であったことに起因すると考えられる。

AL 別の各群毎の解析では、O Formula は短眼軸群と正常眼軸群で良好な結果を示し、短眼では Pearl-DGS よりも、正常眼では BUII と Pearl-DGS よりもクラスター化された平均 AE が有意に小さかったが、SRK/T との差は有意ではなかった。長眼軸群 (n = 50) では、患者をクラスター化した後、最新の式間で有意差は検出されず、同等のパフォーマンスを示している。これらの結果は、我々の混合効果回帰分析の結果と一致しており、眼軸長はいくつかの経験式では PE の系統的な変化と関連していたが、O Formula では関連していなかった。一方、年齢と K は臨床的に意味のある影響を示さなかった。今回の結果は、これまでの比較研究とほぼ一致している。BUII、Kane、EVO は全体として高い精度を示し、定数が適切に調整されていれば SRK/T も高い有用性を有している 1) 4) 22) 23) 全体および正常眼軸長群において O Formula は AE が低いか同程度であり、正常眼軸群では BUII、EVO、Kane、Pearl-DGS よりも有意に優れており、SRK/T とは差がなかった。

O Formula を初めて導入した以前の研究 11) に加えて、本研究は、ESCRS 提供のより多くの計算式と、異なる臨床環境と異なる術者による独立した検証であり、O Formula の外部妥当性が確認されたが、さらにいくつかの限界を認識しておく必要がある。まず、これは単一施設で実施された日本人患者を対象とした後向き研究であり、手術はすべて経験豊富な一人の外科医によって行われたため、術者間のばらつきは最小限に抑えられるが、一般化との観点からの可能性に関しては制限がある。第二に、解析には一部の患者の両眼が含まれている。両眼間の相関を考慮するために患者 ID をランダム効果とする線形混合効果モデルを適用したが、この設計ではバイアスが生じる可能性がある。第三に、すべての生体計測データと前眼部データは TOMEY SS-OCT 装置 (OA-2000、CASIA2) を使用して取得されたため、他の一般的に使用されている生体計測装置に適用した場合の O Formula の精度は不明であり、クロスプラットフォーム校正研究がさらに必要である。最後に、評価されたのは単一の単焦点 IOL タイプのみであり、トーリック IOL やプレミアムモデルを含む他の IOL モデルへの適用の可能性については、さらなる検証が必要である。

しかし、これらの制限にもかかわらず、本研究には重要な意義がある。経験豊富な一人の術者による均一な手術手技と、単一施設での一貫した測定プロトコルの使用により、高いレベルの内部妥当性が担保されている。また、特に重要な点として、O Formula は従来の式とは異なり、経験的に導き出された A 定数に全く依存せず、光線追跡の原理を用いて、セグメント化された眼軸長、正確に予測された IOL 位置、および解剖学的に正確な角膜屈折力を用いて眼内レンズ度数の算出が行われる。この理論的アプローチにより、数式の最適化を行わなくても、優れた精度と系統的バイアスの排除が実現されている。多施設共同、多民族研究における O Formula のさらなる検証が必要だが、今回の結果は、光線追跡に基づく眼内レンズ度数計算が白内障手術における屈折予測精度をさらに向上させる可能性を示唆した。経験的に導出された定数やレンズ固有の最適化に依存しないことから、O Formula は特にプレミアム眼内レンズを使用する症例や、非典型的な解剖学的構造を持つ眼に特に有用となる可能性がある。ただし、術者は、特に OCT プラットフォームを切り替える際には、機器のキャリブレーションの一貫性を確保する必要がある。

結論として、O Formula は、従来の式のように経験的に導出された定数に依存することな

く、SS-OCT 生体測定・解析データを光線追跡法で計算する方法であり、日本人コホートにおいて、高い予測精度と屈折予測誤差に対する耐性を有することが示され、今後のさらなる臨床応用への有望な候補となる。

(本研究内容は、Am J Ophthalmol 2026;281: 109–117. ©2025、

[HTTP://CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-NC/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) に収載された。)

文献

1. Melles RB, Holladay JT, Chang WJ. Accuracy of intraocular lens calculation formulas. *Ophthalmology* . 2018;125(2):288–294. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.08.027 .
2. Goto S, Maeda N. Corneal topography for intraocular lens selection in refractive cataract surgery. *Ophthalmology* .2021;128(11):e142–e152. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.11.016 .
3. Breyer DRH, Kaymak H, Ax T, Kretz FTA, Auffarth GU, Hagen PR. Multifocal intraocular lenses and extended depth of focus intraocular lenses. *Asia-Pacific J Ophthalmol* .2017;6(4):339–349. doi: 10.22608/APO.2017186 .
4. Kane JX, Chang DF. Intraocular lens power formulas, biometry, and intraoperative aberrometry. *Ophthalmology* .2021;128(11):e94–e114. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.08.010 .
5. Barrett GD. An improved universal theoretical formula for intraocular lens power prediction. *J Cataract Refract Surg* .1993;19(6):713–720. doi: 10.1016/S0886- 3350(13)80339- 2 .
6. Connell BJ, Kane JX. Comparison of the kane formula with existing formulas for intraocular lens power selection. *BMJ Open Ophthalmol* . 2019;4(1):1–6. doi: 10.1136/bmjophth- 2018- 000251 .
7. Debellemanniere G, Dubois M, Gauvin M, et al. The PEARLDGS formula: the development of an open-source machine learning–based thick IOL calculation formula. *Am J Ophthalmol*. 2021;232:58–69. doi: 10.1016/j.ajo.2021.05.004 .
8. Janusz S, Douglas KD, Li W. Performance of formulas included in the ESCRS intraocular lens power calculator. *J Cataract Refract Surg* . 2024;50:1224–1229. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000001531 .
9. Melles RB, Kane JX, Olsen T, Chang WJ. Update on intraocular lens calculation formulas. *Ophthalmology* . 2019;126(9):1334–1335. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.04.011 .
10. Langenbucher A, Hoffmann P, Cayless A, Wendelstein J, Szentmary N. Limitations of constant optimization with disclosed intraocular lens power formulae. *J Cataract Refract Surg* . 2024;50(3):201–208. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000001337 .
11. Goto S, Maeda N, Ohnuma K, et al. Preliminary demonstration of a novel intraocular lens power calculation: the O formula. *J Cataract Refract Surg* . 2022;48(11):1305–1311. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000000983 .
12. Holladay JT, Wilcox RR, Koch DD, Wang L. Review and recommendations for univariate statistical analysis of spherical equivalent prediction error for IOL power calculations. *J Cataract Refract Surg* . 2021;47(1):65–77. doi: 10.1097/j.jcrs. 0000000000000370 .
13. Goto S, Maeda N, Noda T, et al. Comparison of composite and segmental methods for acquiring optical axial length with swept-source optical coherence tomography. *Sci Rep* .

- 2020;10:4474. doi: 10.1038/s41598-020-61391-7 .
14. Goto S, Maeda N, Koh S, et al. Prediction of postoperative intraocular lens position with angle-to-angle depth using anterior segment optical coherence tomography. *Ophthalmology*. 2016;123(12):2474–2480. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.09.005 .
 15. Yoo YS, Whang WJ, Hwang KY, et al. Use of the crystalline lens equatorial plane as a new parameter for predicting postoperative intraocular lens position. *Am J Ophthalmol* . 2019;198:17–24. doi: 10.1016/j.ajo.2018.09.005 .
 16. Satou T, Shimizu K, Tsunehiro S, et al. Relationship between crystalline lens thickness and shape and the identification of anterior ocular segment parameters for predicting the intraocular lens position after cataract surgery. *Biomed Res Int* . 2019;2019. doi: 10.1155/2019/3458548 .
 17. Holladay JT, Wilcox RR, Koch DD, Wang L. Statistics of prediction error for non-gaussian dependent and independent datasets. *J Cataract Refract Surg* . 2023;49(4):440–442. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000001165 .
 18. Retzlaff JA, Sanders DR, Kraff MC. Development of the SRK/T intraocular lens implant power calculation formula. *J Cataract Refract Surg* . 1990;16:333–340 Erratum. *J Cataract Refract Surg* . 1990;16(4):528. doi: 10.1016/S0886-3350(13)80705-5 .
 19. Hoffer KJ, Savini G. Update on intraocular lens power calculation study protocols: the better way to design and report clinical trials. *Ophthalmology* . 2021;128(11):e115–e120. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.07.005 .
 20. Eldaly M, Mansour K. Personal A-constant in relation to axial length with various intraocular lenses. *Indian J Ophthalmol* . 2014;62(7):788–791. doi: 10.4103/0301-4738.138300 .
 21. Gatinel D, Debellemanniere G, Saad A, et al. Impact of single constant optimization on the precision of IOL power calculation. *Transl Vis Sci Technol* . 2023;12(11):1–12. doi: 10.1167/tvst.12.11.11 .

聴覚・平衡覚研究部

部長 松永 達雄

聴覚障害研究室 神崎 晶 室長

平衡覚障害研究室

再生医療研究室 落合 博子 室長

聴覚・平衡覚研究部

(聴覚障害研究室 平衡覚障害研究室 再生医療研究室)

聴覚・平衡覚研究部長 松永 達雄

聴覚平衡覚研究部は、聴覚障害、平衡覚障害、そして再生医療に関する医学研究を行っています。部長の直轄チームでは遺伝性難聴の診療の向上に取り組んでおり、当研究部で実施した原因不明の難聴に対する遺伝子解析の実施例数(難聴者とその親族)は本年3月に10000例を超えました。さらに昨年11月からミトコンドリア遺伝子が原因の遺伝性難聴(ミトコンドリア難聴)に対する新薬(MA-5)の医師主導治験(Ⅱ相臨床試験)を開始いたしました。本薬剤は東北大学医学部で開発され、前臨床試験でミトコンドリア難聴に対する効果が得られ、難聴以外のミトコンドリア病の症状にも改善も認められています。当研究部の遺伝子検査でミトコンドリア難聴が診断された患者だけでもこれまでに約200例おられて、その多くの方が小児期あるいは若年成人期から進行して高度難聴となり、他の随伴症状も発症しています。今のところ有効な薬がないため、今回の新薬が承認されれば国内の多くのミトコンドリア難聴患者の救いになると期待しています。

最も困難な感覚器障害ともいえる視覚聴覚二重障害に対する取り組みにも注力しています。視覚聴覚二重障害では、先に難聴を発症してから資格障害を発症するケースが多いため、厚生労働省と日本医療研究開発機構(AMED)の支援のもとで、遺伝学的検査による早期診断と治療の取り組みを開始しました。その結果、従来よりも早期に診断が可能な症例が増えるとともに、そのような症例に対する医療の確立も進み始めました。これらの研究成果をまとめて、国内の日常診療として普及することを目指しています。

聴覚障害研究室 (神崎晶 室長)

手術と日本耳科学会のワーキンググループ座長として、耳科手術のQOL評価について全国の大学耳鼻咽喉科と協力した論文が発行されました(Hosoya M, Kanzaki S, Corresponding author; Otol Neurotol 2026)。

耳鳴患者の労働生産性が低いことを報告しました(Kanzaki S et al. Auris Nasus Larynx 2026)。
さらに耳鳴患者において適切な治療が行われていない実態もインターネット調査で明らかにしました。

補聴器が認知機能予防になるのではないかとされていますが、補聴器による認知機能の効果について脳fMRI解析、疫学調査も行っていますが、さらに安価であるOver the counter(OTC)補聴器にの効果について当院を代表施設とした多施設共同研究で研究を行いました。

基礎研究においても中耳炎における耳小骨が破壊される機序の研究、内耳蝸牛の血流に関して新しい知見が得られましたので、論文報告する予定です。

再生医療研究室 (落合博子 室長)

再生医療研究室(落合博子室長)では、形成外科領域における臨床応用を見据えた研究を行っている。皮膚創傷治癒の分野では、瘢痕拘縮の抑制を目的とした人工真皮の開発を継続し

ており、コラーゲンを主材料とした不織布を多様な形態に加工し、臨床応用に向けた検討を進めている。また、「細胞収縮を制御可能なコラーゲン培養ゲル用フレーム」を開発し、培養過程における細胞形態の観察および評価を可能とした。本研究については特許出願を行っており、今後、瘢痕拘縮のメカニズム解明への応用が期待される。

創傷治癒過程の解明は、質の高い真皮再生につながり、各種創傷における瘢痕の軽減に寄与する可能性があると考えられる。今後は他研究機関との連携を図りつつ、TGF- β やプレオトロフィンなどが皮膚コラーゲン線維構造に及ぼす影響について検討を進め、ケロイド予防や加齢変化への応用の可能性についても検討していく予定である。

平衡覚障害研究室（増田圭奈子 研究員）

本研究室では、めまい症例だけでなく、聴覚障害を主症状とする症例に対しても、詳細な平衡機能評価をおこない、聴覚、平衡覚障害疾患における病因病態の解明、早期発見、治療法について研究をおこなっている。vHIT（半規管機能検査）、VEMP（耳石器機能検査）による詳細な内耳機能検査を行い、その障害部位からめまい疾患および難聴疾患の病因病態を解明する試みを行なっている。後半規管単独障害の突発性難聴9症例が、血流障害によって生じている可能性について報告したが、さらに症例数を増やし検討を続けている。

内リンパ水腫推定検査としておこなわれているcVEMP検査の最適周波数シフトについて、内リンパ水腫以外の疾患での陽性率や加齢の影響を調査した。その結果、メニエール病、遅発性内リンパ水腫などの内リンパ水腫疾患以外でも突発性難聴、高齢者では高率に陽性になることがわかった。その原因について現在研究をすすめている。

当院では症例ごとに詳細な前庭機能評価を行い、めまい専門知識をもったPTが、病態に合わせた個別前庭リハビリテーションをおこなうことで、予後不良とされる両側前庭機能障害症例にも、病歴や患者背景に合わせた前庭リハビリテーションをプログラムすることで良好な結果を得られている。全国的に耳石器機能障害を評価が行える施設は少ないが、当院では耳石器機能評価を積極的に行い、耳石器脊髄反射を促すための新しい訓練方法 Tilt Head & Side Step Exercise(仮)の開発にも取り組んでいる。前庭リハビリテーション介入前後で耳石器機能を反映するとされるSVV（自覚的視覚的垂直位）の影響について報告をおこなった。

症候群性難聴における多様な原因遺伝子の同定とプレシジョンメディシンの臨床的有用性

松永達雄

(臨床研究センター聴覚平衡覚研究部)

要約

症候群性難聴は遺伝性難聴の約 30%を占める極めて多様性の高い疾患群である。遺伝学的検査の進歩にもかかわらず、表現型の多様性や多数の稀少遺伝子の関与により、未診断例が依然として存在する。本研究では、症候群性難聴の臨床的・遺伝学的特徴を明らかにするとともに、プレシジョンメディシンの観点から診断および臨床応用の向上を目指した。全エクソーム解析 (WES) と表現型類似度検索を統合し、さらに蓄積された臨床遺伝学データを活用することで、既知および新規候補を含む多様な原因遺伝子を同定した。加えて、遺伝学的診断が合併症の早期発見や治療選択、患者管理の最適化に寄与することを示した。これらの結果から、ゲノム解析と表現型駆動型アプローチの統合は、症候群性難聴の診断およびプレシジョンメディシンの実装において有用であると考えられた。

目的

本研究の目的は以下の 3 点である。第一に、包括的ゲノム解析を用いて未診断の症候群性難聴患者における原因遺伝子を同定すること。第二に、蓄積された遺伝学的診断データに基づき、日本人集団における症候群性難聴の臨床的・遺伝学的特徴を明らかにすること。第三に、遺伝学的検査の臨床的有用性を評価するとともに、計算機的手法や表現型駆動型アプローチを活用したプレシジョンメディシンの可能性を検討することである。

対象および方法

原因不明の症候群性難聴 55 家系を対象とした。遺伝学的解析は主に全エクソーム解析 (WES) を用いて行った。さらに、表現型類似度検索システム (PubCaseFinder) を併用し、変異解釈および候補遺伝子の優先順位付けを行った。一部の症例ではトリオ解析を実施し、新規候補遺伝子の同定を試みた。

臨床情報は診療録から後ろ向きに収集し、聴覚所見および全身症状を含めて解析した。これらの臨床データと遺伝学的結果を統合し、遺伝子型と表現型の関連について検討した。

さらに、日本人難聴患者における遺伝学的診断データを解析し、症候群性難聴の疫学的特徴および原因遺伝子の多様性を評価した。また、次世代シーケンス (NGS) やデータベース、人工知能 (AI) を用いた解析手法が、大規模遺伝情報の解釈および臨床応用に果たす役割について検討した。

結果

WESにより55家系中22家系で原因遺伝子を同定した。これには、*PTPN11*, *CHD7*, *KARS1*, *OPAI*, *DLX5*, *MITF*, *SOX10*, *MYO7A*, *USH2A*などの症候群性難聴関連遺伝子に加え、*STRC*, *EYA4*, *KCNQ4*などの非症候群性難聴関連遺伝子も含まれていた。特に、*DLX5*のコーディング変異と内耳奇形（incomplete partition type I: IP-I）との関連を初めて明らかにした。

表現型類似度検索を併用することで、WES単独では同定できなかった *COL1A1*, *CFAP52*, *NSD1*を原因遺伝子として追加同定した。さらに、トリオ解析により、IP-Iを伴う症候群性難聴の新規候補遺伝子として *ZBTB10*を同定した。*Zbtb10*のホモ接合フレームシフト変異を有するマウスモデルでは胎生致死が認められ、本遺伝子が発生過程において重要な役割を担う可能性が示唆された。

また、症候群性難聴は数百の症候群と多数の原因遺伝子を含む極めて高い多様性を有することが確認された。遺伝学的診断により、重篤な合併症の予測や早期発見が可能となり、適切な臨床管理や治療選択が促進された。さらに、再発リスクの評価を通じて遺伝カウンセリングにも有用であることが示された。

加えて、表現型情報とゲノムデータベース、AIを統合した解析手法は、大規模遺伝情報の解釈を効率化し、診断率の向上に寄与することが明らかとなった。これらの手法は、全エクソーム解析や全ゲノム解析を要する症例において特に有用であった。

聴覚改善手術と QOL について

神崎 晶¹⁾²⁾

(聴覚障害研究室 1) 慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科 2))

要 約

耳疾患（手術）患者は、術前で、生活の質（Quality of Life 以下 QOL）が低下していた。全国 21 施設で行った前向き多施設研究で、耳の手術後に QOL の改善がみられた。特に人工内耳の患者では、術前の QOL 低下が大きく、手術後に改善がみられました。病気の種類によって、QOL の改善の仕方に違いがあることも分かりました。

目 的（または研究目的）

慢性中耳炎のほとんどは鼓膜穿孔があり、真珠腫性中耳炎では鼓膜や中耳に真珠腫が浸潤し、聴力以外に骨を溶解させて進行する。耳硬化症では、アブミ骨と呼ばれる音を伝える骨が固くなって音を伝えなくなる。高度難聴では人工内耳がある。上に述べた耳疾患は聞こえにくさだけでなく、会話・仕事・社会生活・精神面にも影響し、患者さんの生活の質（QOL）を下げる可能性があります。これまで耳の手術後の QOL 改善を示す報告はあったが、日本で全国規模・多施設で前向きに調べた研究はない。

方 法

日本全国 21 施設において、慢性中耳炎・真珠腫性中耳炎・耳硬化症・人工内耳などを対象に、術前、術後 6 か月、12 か月後、でそれぞれ QOL 質問票を実施し評価した。

結 果

1) 術前から患者の QOL は低下していた

研究では、聴力改善手術を受ける患者の多くで、手術前の QOL が対照群（健聴者）より低いことが示された。

2) 術後に QOL の改善がみられた

耳の手術後、QOL の改善が認められた。特に、聞こえに関する QOL（SSQ12）は、多くの群で改善を示した。

また、一部の QOL 項目では、6 か月より 12 か月でさらに改善しており、回復や生活へのなじみには時間がかかる可能性が示された。

3) 人工内耳の患者さんでは、術前の QOL 低下が特に大きかった

人工内耳手術群では、手術前の QOL が他の群より低い傾向があった。

一方で、術後には QOL の改善がみられ、特に社会的な側面の改善が時間をかけて進む可能性が示された。

この社会的改善を、他の疾患に例えると、心臓疾患で NYHA II-III から I-II への移行と同程度であった。

具体的には、“軽い動作でも症状が出る/日によって出る（III 寄り）” から“普通の生活で

は息切れ・易疲労感が出にくい(より動けるようになった)(I~II)”と同じくらいの改善だった。

4) 病気の種類によって「QOL 改善のポイント」が異なった

- 真珠腫性中耳炎聴聴力の改善だけでは説明できない QOL 改善がみられるケースが多かった。。
- 慢性中耳炎 (COM) 聴聴力の改善が QOL 改善に強く関係していました。すなわち鼓膜に孔が開いている場合には孔が閉じるだけで QOL の改善が見込めまた。
- 耳硬化症聴同様に手術治療で QOL 改善がみられた。
- 中耳奇形聴手術前は気づきにくかった QOL 低下が、手術後の改善で明らかになる可能性が示された。

結 論

本研究は、日本での全国多施設データに基づき、耳科手術の価値を「生活の質」という視点から示した点に意義がある。

今後、患者さんへの説明や治療選択の支援、医療の質評価の向上につながることを期待される。

本研究内容は、Otology and Neurotology 誌 にて 2026 年 3 月 2 日に発刊された。

プレイトロフィンが真皮コラーゲン線維構造に及ぼす影響

落合博子¹⁾、岡愛子¹⁾、渡部紫秀¹⁾、水越興治²⁾、木内里美²⁾

(¹⁾再生医療研究室 ²⁾ポーラ化成工業株式会社)

要約

プレイトロフィン(PTN)は多様な組織で発現する分泌型成長因子である。本研究では、ヒト真皮におけるコラーゲン線維構造に対する影響を検討した。新鮮ヒト皮膚を用いた気液界面培養および線維芽細胞解析により、PTNがコラーゲン線維の配向性および形態を改善し、細胞外マトリックス関連遺伝子の発現を亢進することを示した。これらの結果から、PTNは瘢痕の質の改善や皮膚老化の修復に寄与する可能性が示唆された。

背景・目的

生体より摘出した皮膚片は、摘出後速やかに培養に供することで数日間の生存が可能である。そこで私たちは倫理委員会の承認の下、外科手術に伴い発生する余剰皮膚を活用し、培養皮膚片を対象とする皮膚科学研究を実施している。

加齢に伴い、真皮のコラーゲン線維は部分的に断片化して配列を失うため、正常な組織の恒常性を維持するためには、コラーゲン生成だけでなく、変性したコラーゲンを選択的に分解・除去することも必要である。PTNは神経再生やリモデリングに関与する分泌型成長因子であり、組織再生への関与が示唆されている。しかし、皮膚、とりわけ真皮コラーゲン線維構造への影響については十分に明らかでない。そのため、本研究では、PTNが真皮コラーゲン線維構造および線維芽細胞機能に及ぼす影響を組織学的および分子生物学的に検討することを目的とした。

対象および方法

東京医療センター形成外科で眼瞼下垂手術を受けた患者を対象とし、倫理委員会の承認を得て研究を開始した。61～91歳の日本人女性4名の眼瞼より採取した新鮮皮膚(表皮付き真皮)を用いた。採取後2～3時間以内に気液界面培養を開始し、PTN添加群と対照群を設定した。培地は24時間毎に交換し、37℃、5% CO₂条件下で7日間培養した。コラーゲン線維構造の評価には二光子励起顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いた。また、ヒト皮膚由来線維芽細胞を用い、PTN添加による遺伝子発現変化を解析した。

結果

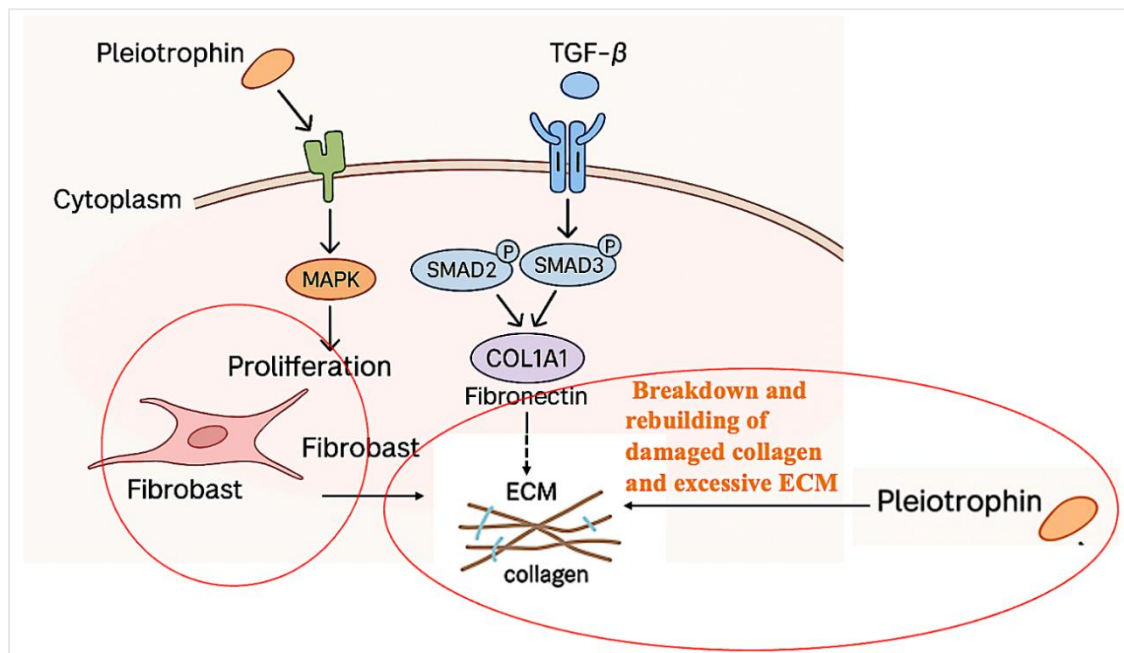
二光子励起顕微鏡による定量解析の結果、PTN添加群では真皮コラーゲン線維の配向性と規則性が有意に向上していた。

走査型電子顕微鏡観察では、添加群において密度と直線性の両方が有意に改善され、コラー

ゲンネットワークがより整然とし、緻密になっていた。さらに、線維芽細胞においては、PTN を添加すると、細胞増殖の調節、サイトカイン活性、成長因子活性、サイトカインを介したシグナル伝達など、成長因子に関連する遺伝子の発現が増加した。

考察

本研究は、PTN が変性コラーゲンを減少させ、真皮コラーゲン線維構造を改善する可能性を示した。PTN は、細胞内で協調して働く複数のシグナル伝達経路を活性化することが知られている。これらの協調的な経路を通じて、PTN は細胞の増殖、分化、および組織のリモデリングを調節するシグナルを伝達することが知られているが、PTN がコラーゲン合



成だけでなく、コラーゲンの分解や構造の再編成にも影響を与えていることが示唆された。つまり、損傷したコラーゲンや過剰な ECM の分解およびリモデリングにも関与していることが予測された。

創傷治癒過程では未熟で断片的なコラーゲン線維が形成されるが、プレイオトロフィンの作用により瘢痕の質の向上や加齢皮膚の修復促進が期待される。今後は長期培養系や in vivo モデルを用いた検証を進め、臨床応用への展開を目指す必要がある。

図：PTN は、組織の線維化を調節し、真皮の恒常性を維持する上で重要な役割を果たしている。

メニエール病診断における cVEMP 周波数特性検査の有効性

増田圭奈子
平衡覚障害研究室

要 約

前庭誘発筋電位(vestibular evoked myogenic potential以下 VEMP)は、強大な音響刺激によって胸鎖乳突筋で記録される前庭由来の反応であり、耳石器機能検査として用いられている。さまざまな内耳疾患で見られる特徴的な所見や、加齢による影響が報告されている。cVEMP 周波数特性検査はメニエール病における内リンパ水腫推定検査として用いられている。当院の症例でも内リンパ水腫推定検査としてメニエール病の診断に有効であった。

目 的

cVEMP には気導音刺激が最も広く用いられている。健常人において最も効果的な刺激周波数は、400～800 Hz とされ、500Hz トーンバースト刺激で検査されることが一般的である。メニエール病(下 以MD)では内リンパ水腫の存在により最適周波数が 500Hz から 1000Hz にシフトすると考えられ、この周波数特性を指標とした内リンパ水腫推定検査が MD の補助的検査として用いられている。急性感音難聴で発症しためまい症例において cVEMP 周波数特性検査が MD の診断に有効であるか検討をおこなった。

対象および方法

めまいを伴う急性感音難聴で突発性難聴(下 以SD)と診断された症例の、前庭機能検査(vHIT, cVEMP, カロリック検査)と、その後のめまい症状、耳閉感、耳鳴などの聴覚症状、聴力検査の経過について検討した。

cVEMP 周波数特性の指標として 500-1000Hz slope(下 slope)を、下の計算式を用いて算出し、slope < -19.9%を slope 陽性とした。500Hz と 1000Hz のいずれの周波数で

$$cVEMP\ 500-1000\ slope = 100 \times (CA500 - CA1000) / (CA500 + CA1000)$$

CA500 は 500Hz の p13-n23 補正振幅、CA1000 は 1000Hz の p13-n23 補正振幅である。

結 果

いずれの症例も cVEMP 周波数特性検査は陽性で、内リンパ水腫の存在が疑われた。また、外側半規管機能検査とされる vHIT とカロリック検査では、vHIT では正常、カロリック検査では異常と、検査結果に乖離が見られ MD を疑う結果であった。いずれの症例も、その後の経過で蝸牛症状の悪化に伴うめまいと聴力の低下を認め、メニエール病と診断された。

MD は難聴、耳鳴、耳閉感などの聴覚症状を伴うめまい発作を繰り返す疾患であるが、特徴となる症状は他の様々な疾患でもみられ、また症状が揃わないこともあり鑑別が難しいことがある。問診、聴力検査、前庭機能検査、MD 画像検査などを組み合わせて他の疾患を除外することが必要である。cVEMP の特性検査は聴覚障害症例のスクリーニング検査として有効と考えた。

人工臓器・機器開発研究部

部長 角田 晃一

音声・言語コミュニケーション研究室	部長併任
代用臓器開発研究室	部長併任
発生医学研究室	部長併任

人工臓器・機器開発研究部

(音声・言語コミュニケーション研究室 代用臓器開発研究室 発生医学研究室)

人工臓器・機器開発研究部長 角田 晃一

人工臓器・機器開発研究部門は、哺乳類として最も高度に進化した人間に特有な音声言語によるコミュニケーションを中心に、会話における Speech と Hearing の生理を解明、直ちに治療法を開発、臨床に応用すべく研究を進めてきた。

2003 年に公募で来た唯一の研究部長として、これまでの臨床、研究の経験を基に、特に音声言語コミュニケーションを獲得した反面、誤嚥をしやすくなった点に関して、世界に先駆けて、臨床、再生医療手術研究、エヴィデンスに基づく治療法の開発を行った。国立病院機構 (NHO) 研究、科研費、AMED などでの研究をすべて研究終了期間内に完結し、世界に向けて研究成果を英語論文で絶え間なく発表し続けた。幸いヒトを対象の生理実験研究と臨床に重点を絞れたので、研究成果が国民生活に直結することもあり、客観的にメディアにも注目していただきやすく、新聞、テレビ、ラジオなどを介して効率よく、国民の皆さまに啓発・還元することができた。これらの成果は、全国の耳鼻咽喉科を中心にした感覚器研究グループを中心に、NHO のみならず音に聞こえし大学病院や著名病院の全国の医師や研究者の協力により確立したエヴィデンスが基となっている。心よりその真摯なご協力に感謝する。

3 つある研究室は部長が室長を兼任し、幸い、客員研究員の協力を仰ぎ皆で切磋琢磨して研究を行なった。東京大学医学部音声言語医学研究施設の助手以来、40 年来の共同研究者である伊藤憲治先生 (帝京平成大学前教授)、関本荘太郎先生、Cambridge 大学移動後も支えてくれた Thomas Baer 前 Yale 大学教授、研究を助けてくれた相米幸恵、高澤美裕とともに NIRS で行った大脳生理学実験や機器開発、臨床研究で、世界中で誰も行っていない研究を発表できた。臨床面では再生医療の手術が十分できない反面、外来では大島名誉院長のご理解で、新しいことを開発検証する Speech Pathologist の小林理香が外来に参加し、多くの世界最初のランダム化比較試験などエヴィデンスの高い訓練法を開発、有効性を検証できた。

現在の客員研究員の活躍を紹介する。白百合女子大学の五十嵐一枝前教授と鹿内菜穂亜細亜大学准教授を中心に「聴覚過敏」に関し、これまでの本研究部で培った研究手法を基に検証し、臨床応用に発展させるべく、音刺激に対する個人の知覚差を明らかにし、自閉症スペクトラム障害 (ASD) を有する個人における音過敏性の客観的評価として、生理学的検出法の有用性を示唆、ASD 診断の新たな臨床応用可能性に拡げ、現在、鋭意投稿中である。亜細亜大学前副学長の板垣文彦先生は、乱数生成課題とドーパミンの関係について、日本の若者の主体的自己、ドーパミン計測とワーキングメモリに基づく英国 Bristol 大学との国際比較研究の生理実験を当実験室で実施し、その成果を David Turk 博士と日本ワーキングメモリ学会で発表した。中央大学の伊藤篤教授は、災害政策医療に提案すべき日々研究に精進されてきたが、先日「食と旅 ICT」という本を出版され、インバウンド政策でも注目されている。耳鼻咽喉科医として情報分野の重鎮であり、Yale 大学在職中以来 30 年以上共同研究をつづけた加納滋博士と、川崎広時博士は、インターネット接続を利用することなく、キ

ーボード入力や二重記載を減らしつつ、数十トークン/秒の応答速度を維持できることを検証し、医師の確認を前提とすれば、外来診療の負担軽減と説明文の質の均てん化、安全性の向上に寄与しうることを示唆、診療会話から 300 字要約や SOAP 形式でのテキスト出力も自動生成が可能であることを証明した。歌唱教育の臨床応用に向けた歌声の研究は、「学校教育における小児嘔声への理解と対応—歌唱学習の現状と課題」として戸谷登貴子先生が早稲田大学講師から洗足音楽大学大学院教授に栄転され、音楽教育研究を担当している。彼女が指導、指揮者を務める佐倉ジュニア合唱団は、日本の代表として国際児童合唱コンクール金賞を受賞する快挙を成し遂げた。

人工臓器・機器開発研究部は無念ではあるが、部長である私の定年（2026 年 3 月 31 日）をもって跡形もなく終焉の憂き目に遭う。実際、研究センターの研究の要である速度を誇った外部との感覚器ネットワークが、1 月中旬から突如外部とまったく繋がらなくなり、復旧の目処もたらず院外への退職の挨拶もままならない、この場を借りて連絡の不備をお許し願いたい。退職後の 4 月以降の復旧に向けた修理に期待したい。一緒に研究を行った研究員の多くは教授に選任されている。常勤は一人だがその成果はそれなりのインパクトファクター（IF）となり、且つ国民生活に直結した研究活動成果は、ニュース記事のみならず、見識あるマスメディアに興味を持っていただけた。この為、学会推薦ではなく、多くのゴールデンタイムのテレビ番組やラジオ、新聞で国民に向けて直接啓発できたのが何よりの成果である。十分な配慮をしても、部長個人にスポットを当てたテレビ番組の依頼も多く受けたが、「それは公務員として国是に反する。」と考え、そのたびに、丁寧にお断りしてきた点は誇りに思っている。誰が言ったではなく国民の記憶のどこかに研究成果は残ることであろう。国立感覚器センター（当臨床研究センター）が今後いかなる形になろうとも、所属研究員一同はこれからも高い志を持ち続けることは間違いない。卓越した人は流石に慧眼をお持ちである。英語も堪能で病院にもひそかに多大な貢献をした、有能な秘書兼研究者は、医療以外の各方面の誰もが知るそれぞれ日本一の傑物数名から、常々「是非うちに来て下さい！一緒に働こう！」など素敵な好条件での誘いがあった。そのたびにご自身で研究部の窮状を理解し、悩み、丁寧に断って来た経緯を知っている。4 月からは満を持して、日本一の傑物のもとへの栄転が叶い、これまで以上に世界に貢献するチャンスを得た。

当研究部の開設から廃止まで 23 年間、当院全体、特に耳鼻咽喉科、総合内科、脳外科、神経内科、放射線科はじめ、すべての診療科と部門および厚生労働科学省、NHO の皆様や諸先生のご理解、ご協力があった初めて研究は成り立った。研究を理解され惜しみないご協力を賜った患者さんやそのご家族、皆々様のお力添えがあった成就できたことは言うまでもない。この場を借りて心より感謝申し上げたい。 「ありがとうございました。」

2026 年 3 月 17 日

角田晃一

分子細胞生物学研究部

部長 樺山 幸彦

名誉分子細胞生物学研究部長

岩田 岳

視覚生物学研究室 部長併任

神経生物学研究室 部長併任

分子細胞生物学研究部は網膜・視神経疾患（加齢黄斑変性、家族性正常眼圧緑内障、遺伝性視神経萎縮症、遺伝性網膜疾患など）について、その原因と発症分子メカニズムの解明、疾患動物モデルの作製、疾患動物モデルを使った治療法の開発を行っている。網膜疾患には多因子（遺伝や環境）を原因とする加齢黄斑変性や緑内障、そして遺伝因子を原因とする網膜色素変性（指定難病）、黄斑ジストロフィー（指定難病）などの遺伝性網膜疾患が存在する。

疾患に関係する感受性遺伝子や原因遺伝子と発症メカニズムを解明するために、変異体タンパク質の機能解析、患者 iPS 細胞からの網膜細胞への分化誘導、ゲノム編集技術を用いた遺伝子改変疾患マウス・霊長類モデルの作製、さらに新規治療法を共同開発している。

分子細胞生物学研究部は臨床研究センター6階に研究室、機器室、P2細胞培養室、P2動物室、会議室、事務室、5階データ管理室にはゲノム解析サーバーが設置されている。

詳細は研究部ホームページへ www.iwatalab.org

1) 遺伝性網膜疾患の全ゲノム解析

2011年度より厚生労働省研究班、さらに2015年度よりAMED難治性疾患実用化研究事業の拠点班として、38の大学眼科教室や眼科関連研究所と連携したJapan Eye Genetics Consortium (JEGC, <https://www.iwatalab.org/jegc.html>)を結成し、遺伝性網膜疾患（網膜色素変性、黄斑ジストロフィなど）に加え、家族性緑内障や遺伝性視神経萎縮症など36疾患について、約1,450家系（約2,774 DNA検体）を収集し、症例情報の収集と2,094検体について全エクソーム解析を行った。この研究によって、これまでに *RP1L1*、*C21orf2* (*CFAP410*)、*LRRTM4*、*CCT2*、*MCAT*、*METTL23* などの新規原因遺伝子が発見された。しかしながら、約6割の家系について原因遺伝子変異を検出することはできなかった。

2020年度からは、AMED難治性疾患実用化研究事業「難病のゲノム研究」（研究開発代表者：国土典宏、国立健康危機管理研究機構）が採択され、分担研究班の一つに加えられた。国内眼科としては初めてとなる短鎖全ゲノム解析が開始され、全エクソーム解析では明らかにされなかった未解決家系を含め、約2000検体がシーケンスされた。構造変異を探索する目的でGATK-SV(GitHub, <https://github.com/broadinstitute/gatk-sv>)ソフトをローカルサーバーで稼働させ、擬陽性をIGVのAI学習(GitHub, <https://github.com/Endo2001/EMSVfilter>)によって半減させ、目視で最終確認を行った結果、エクソンとイントロン領域をまたぐ欠損、挿入、反復などの大きな変異が多数検出されている。しかしながら、短鎖全ゲノムシーケンスでは読まれる核酸配列が短いことから、解読できないゲノム領域が存在する。2023年度からは短鎖全ゲノム解析では明らかにされなかった未解決家系の長鎖全ゲノム解析(PacBio HiFi シーケンス)が開始された。約2.5 Kbpのリード長によって、個々のアリアルル別にアセンブルすることによって、より詳細な構造変異の検

出が可能となっており、新規原因遺伝子変異や新規原因ゲノム変異の発見が期待される。

2) 三宅病 (Occult Macular Dystrophy) の発症機序

三宅病の原因遺伝子 *RP1L1* を 2010 年に発表し(Akahori et al., Am J Hum Genet 2010)、機能解析が試みられたが、病態が網膜中心窩であること、マウスなどと *RP1L1* タンパク質のアミノ酸配列が大きく異なることなどの理由によって、実験が遅延していた。今回、潘らによっては患者 iPS 細胞から視細胞を分化誘導し、RNA シークエンスを行ったところ、ノンコーディング RNA MEG3 の顕著な発現上昇が確認された(Pan et al., HGG Advances, 2025)。

3) ゲノム編集による霊長類網膜変性モデルの作製

米国の国立衛生研究所 (National Institutes of Health) 国立眼研究所(National Eye Institute) Audacious Goal Initiative 研究事業が採択され、佐久間哲史 (京都大学) らが開発したゲノム編集技術ブラチナ TALEN を用いて、佐々木えりか (実中研) との共同によって遺伝性網膜疾患のマーモセットを作製し、これを万代道子 (神戸アイセンター病院) らが作製した iPS 細胞由来の網膜オルガノイドを移植する日米研究プロジェクトである。2025 年度には3個体を得て、眼底像、網膜断層像、網膜電図などを検査しており、2026 年度中の発症が期待されている。

4) 核酸医薬による家族性緑内障の治療法開発

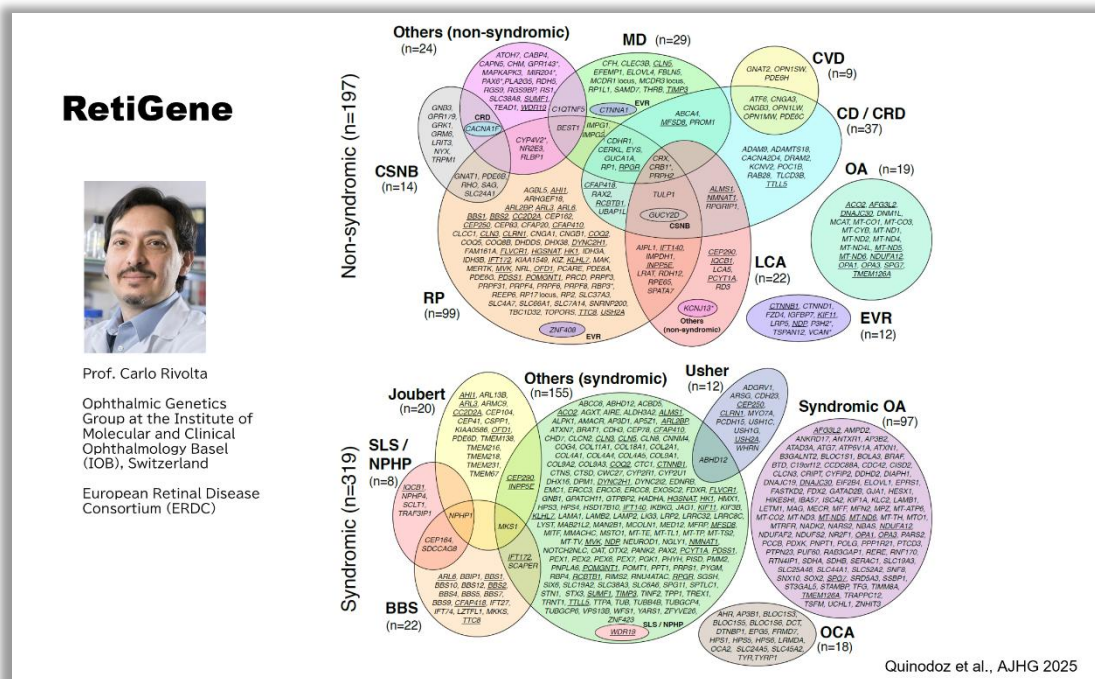
近年、米国において臨床治験の困難な予後の悪い超希少疾病に対して、核酸医薬を用いた迅速な創薬と超個別化医療 (N of 1) が実現して急速に進展している。そのほとんどは遺伝子異常による先天性疾患患者であり、ゲノム解析技術の進歩によって個別患者の遺伝子診断が可能になった寄与が大きい。AMED による IRUD 事業や難病全ゲノム事業の研究班の成果として、すでに数千人に及ぶ患者の遺伝子診断が確定しているが、その 90%以上の疾患は治療法が存在しない。我々はオプチニューリン(*OPTN*)*E50K* 遺伝子による家族性緑内障の発症分子機序解明について、多くの成果を挙げてきた。今回、横田隆徳 (東京科学大学脳神経内科) らが開発した核酸医薬の手法を使って緑内障の発症を抑制する AMED 希少難病に対する N-of-1 核酸医薬創薬研究事業が開始され、我々が作製した *OPTN E50K* ノックインマウスを用いて、アンタイセンスオリゴ (ASO) の硝子体投与による発症抑制効果の検証を行っている。

5) 国際共同研究 (RetiGene プロジェクト)

遺伝性網膜疾患は通常メンデル遺伝の法則に従って発症する稀な疾患である。多くの遺伝子発見の進歩にもかかわらず、遺伝子機能の理解が限られていることや、変異を正確に解釈することが困難であることから、分子診断と遺伝子研究の両方が依然として阻害されている。この原因の一つとして、一貫した遺伝子検査と信頼性の高い分子診断を保証する、包括的で広く受け入れられている疾患関連遺伝子カタログが存在しないことである。

今回、スイスの Rivolta 先生率いる RetiGene データベースプロジェクトに参加し、これまで Japan Eye Genetics Consortium として蓄積されてきた情報を追加することになった。遺伝子探索技術の急速な進展に伴い、この遺伝子カタログが臨床的にも科学的にも有用であり

続けるために、頻繁な検証と更新が必要である。当データベースには、遺伝子変異データ、バルクおよびシングルセル RNA シーケンス、機能アノテーションを統合し、専門家によるキュレーションされた遺伝子のみのアトラスである RetiGene を開発した。RetiGene は、多様なデータソースを統合することで、IRD における候補遺伝子の優先順位付け、機能研究、および治療法の開発支援を目的とする。



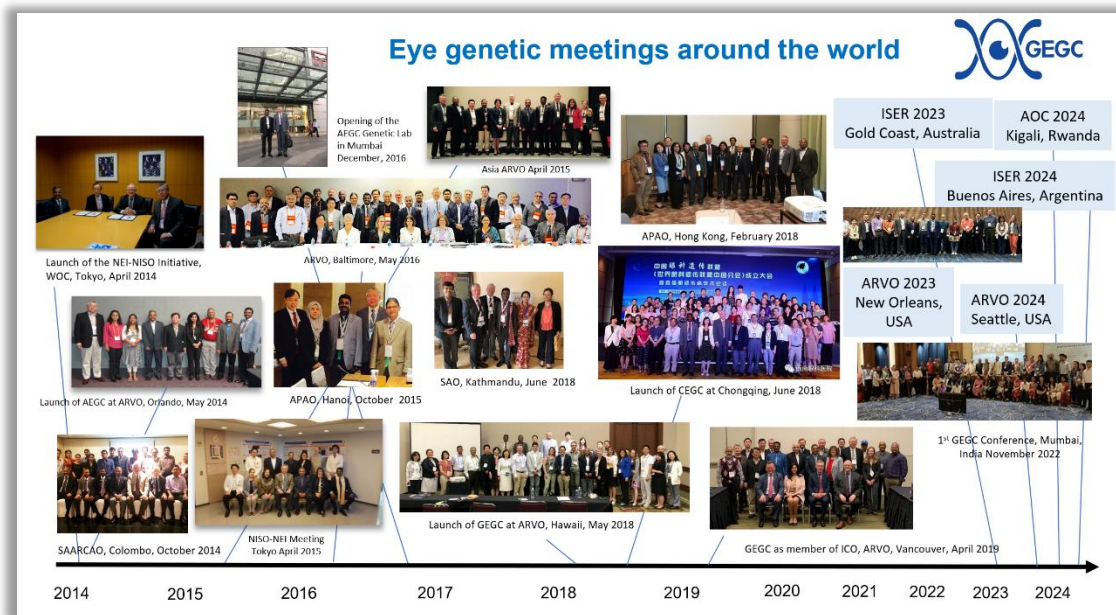
6) 国際共同研究 (世界初のノンコーディング RNA 変異による網膜色素変性の発症)

我々はオランダの Roosing 先生との共同研究で全く新しい原因による網膜色素変性の発症原因を解明した (Quinodoz M, et al., 2026, Nat Genet)。小型核 RNA (snRNA) は特定のタンパク質と結合して、スプライソソームの構成要素である小型核リボ核タンパク質 (snRNP) を生成する。U4 snRNA は U6 と二重らせんを形成し、U5 とともに、3 つの snRNP からなるスプライソソーム複合体を形成する。我々は RNU4-2 および U6 をコードする 4 つの RNU6 パラログ (RNU6-1, RNU6-2, RNU6-8, RNU6-9) におけるヘテロ接合性の遺伝性変異および de novo 変異が網膜色素変性症の患者で検出された。これらの変異は U4/U6 二重鎖の 3 方向接合部に集中しており、この部位は網膜色素変性症の原因となることが知られているトリス nRNP スプライシング因子 (PRPF3, PRPF8, PRPF31) と相互作用し、snRNP 生合成に影響を与えていると考えられた。RNU4-2 および RNU6 パラログの有害な変異は、診断されていない RP 症例の最大約 1.4% を説明できる可能性があり、メンデル遺伝病に対する非コード RNA 遺伝子の関与を発見し、RNU4-2 における異なる変異が神経発達障害と網膜色素変性の根底にあることが世界で初めて示めされた。

7) 国際共同研究 (Global Eye Genetics Consortium)

Global Eye Genetics Consortium (GEGC, <https://www.gegc.org>) は 2015 年 5 月の ARVO で、

Asian Eye Genetics Consortium が設立され、2018 年 5 月の ARVO で現在の名称に変更し、アフリカ、中東、南アメリカを含む組織に拡大された。現在、36 カ国から 232 人のメンバーが参加している。これまで各国における眼科学会に参加し、遺伝性眼疾患の研究を紹介し、人脈を拡大してきたが、10 年が経過して世界的ネットワークようやく完成した。今後の 10 年間はオンラインによる教育プログラムの開発と最先端研究の紹介を中心とする活動に移行することになっており、GEGC ver.2.0 として、2026 年度中の開始を計画している。



Clinical features and molecular mechanisms of *RP1L1* variants causing occult macular dystrophy

Yang Pan, Takeshi Iwata

Division of Molecular and Cellular Biology, National Institute of Sensory Organs

[Abstract]

Occult macular dystrophy (OMD) is an inherited retinopathy characterized by progressive bilateral vision loss despite normal findings on fundoscopic examination, fluorescein angiography, and full-field electroretinography. Its pathogenesis remains unknown, and no treatments are available. Here, we performed whole-exome sequencing on 133 samples from 78 OMD pedigrees to identify pathogenic variants, using filters for minor allele frequency, function prediction, and retinal expression. We identified the *RP1L1* c.133C>T, p. Arg45Trp (R45W) mutation as the sole pathogenic variant in two families with dominantly inherited OMD. Additionally, we discovered five other potentially pathogenic *RP1L1* variants. Together, these six variants accounted for 33.33% of pedigrees, with R45W being the most prevalent, at 16.6%. The R45W mutation correlated with earlier onset, more severe clinical phenotypes, and abnormal intracellular localization rather than altered expression levels. R45W disrupted the intracellular localization of *RP1L1* and RP1, compromising cell viability. These findings validate the etiologic role of *RP1L1* and offer insights into the pathogenesis of OMD, thereby facilitating future research and therapeutic development.

[Materials and Methods]

Signed informed consent was obtained from all participants. The protocol was approved by the ethics committee of the National Hospital Organization Tokyo Medical Center (R23-090). Clinical information from 165 OMD patients and 133 DNA samples from OMD families were obtained with the assistance of clinicians from the ophthalmology departments of Tokyo Medical Center, Nagoya University, Kindai University, Jikei University, Mie University, Teikyo University, University of Miyazaki, Aichi University, Gifu University, and Chiba University. The data were analyzed at the Tokyo Medical Center between January 2012 and December 2023. Whole-exome sequencing (WES) data were analyzed to identify candidate variants associated with the studied retinal phenotypes. Functional studies were performed using plasmids expressing RP1L1 and RP1, including cloning, Western blot analysis, intracellular localization assays, RP1L1–RP1 binding prediction, and co-immunoprecipitation to investigate protein interactions. Cell viability assays were conducted to assess the effects of genetic perturbations.

[Results]

***RP1L1* pathogenic variant features**

WES was performed on 133 individuals from 78 OMD families. The workflow used to identify causative mutations is shown in Figure 1A and included the filtration of MAF <0.025%, functional effect prediction, and retinal expression. After filtration, three pedigrees had no remaining candidate genes, and two families retained only one candidate gene, *RP1L1* R45W. By screening all 1,062 candidate genes, we found that *RP1L1* was the most common, occurring in 26 OMD families and accounting for 33.33% of the total. Six candidate pathogenic *RP1L1* (NM_178857.6) mutations were identified: R45W in 13 pedigrees (16.67%), c.3596C>G (p.Ser1199Cys) in 6 pedigrees (7.69%), c.3599G>T (p.Gly1200Val) in 4 pedigrees (5.13%), and c.661G>A (p.Gly221Arg), c.2869G>T (p.Val957Phe), and c.3602T>G (p.Val1201Gly) each in 1 pedigree (1.23%) (Figure 1B).

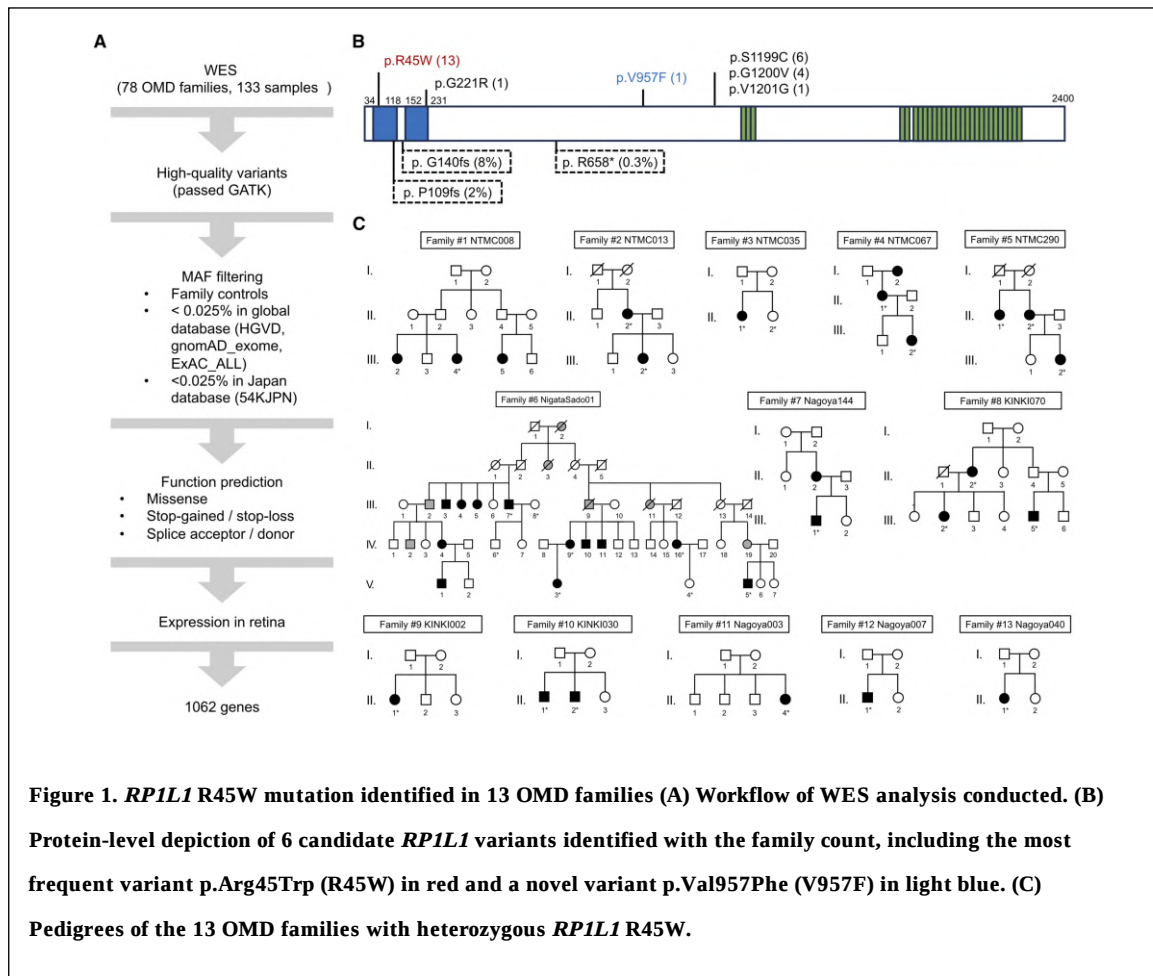


Figure 1. *RP1L1* R45W mutation identified in 13 OMD families (A) Workflow of WES analysis conducted. (B) Protein-level depiction of 6 candidate *RP1L1* variants identified with the family count, including the most frequent variant p.Arg45Trp (R45W) in red and a novel variant p.Val957Phe (V957F) in light blue. (C) Pedigrees of the 13 OMD families with heterozygous *RP1L1* R45W.

R45W mutation disrupts intracellular localization but not expression

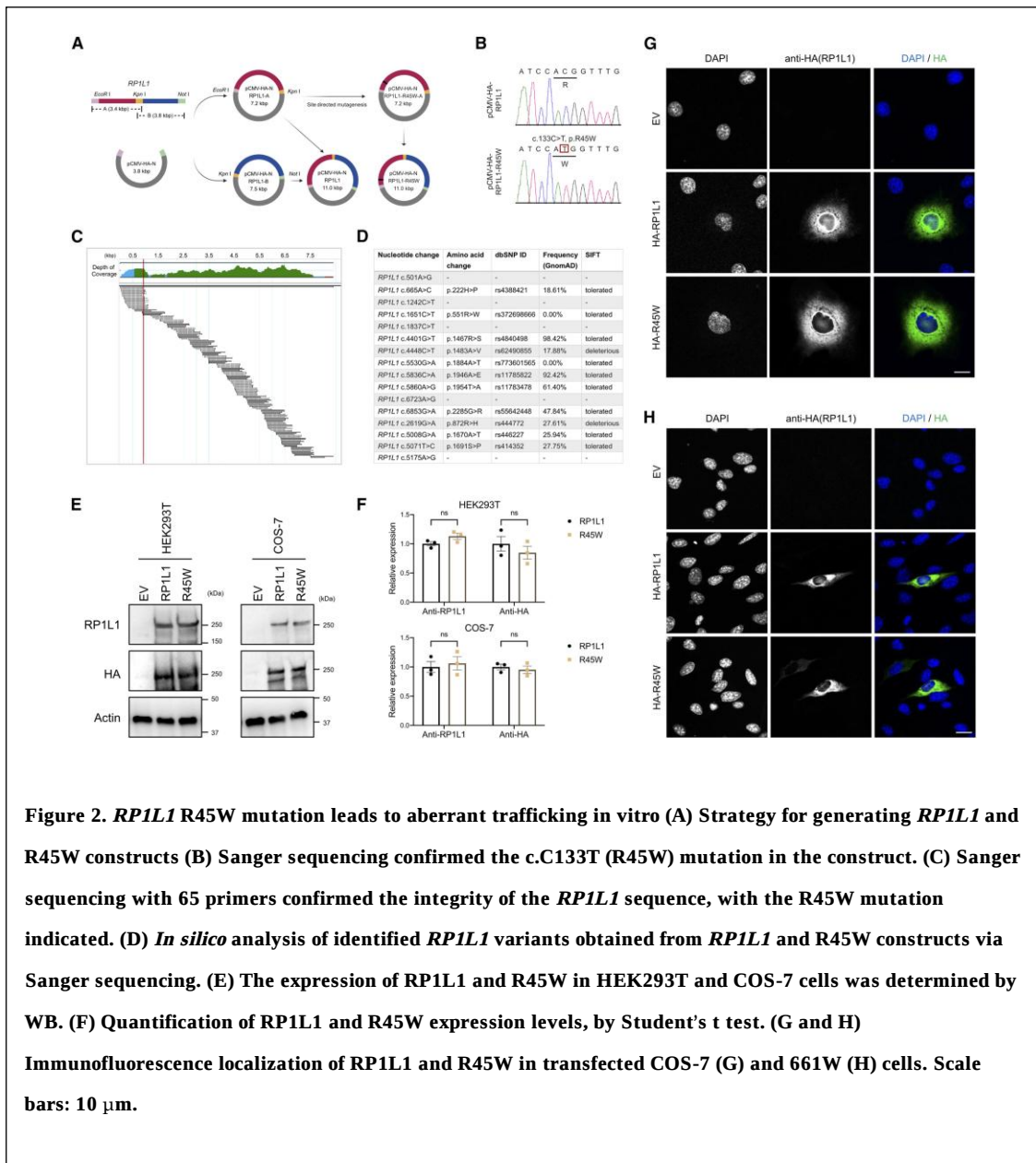


Figure 2. *RP1L1* R45W mutation leads to aberrant trafficking in vitro (A) Strategy for generating *RP1L1* and R45W constructs (B) Sanger sequencing confirmed the c.C133T (R45W) mutation in the construct. (C) Sanger sequencing with 65 primers confirmed the integrity of the *RP1L1* sequence, with the R45W mutation indicated. (D) *In silico* analysis of identified *RP1L1* variants obtained from *RP1L1* and R45W constructs via Sanger sequencing. (E) The expression of *RP1L1* and R45W in HEK293T and COS-7 cells was determined by WB. (F) Quantification of *RP1L1* and R45W expression levels, by Student's t test. (G and H) Immunofluorescence localization of *RP1L1* and R45W in transfected COS-7 (G) and 661W (H) cells. Scale bars: 10 μ m.

To determine the effects of the R45W mutation on protein synthesis and intracellular trafficking, we generated *RP1L1* and R45W expression vectors. Owing to its large size and complexity with 28 repeats, we partitioned the *RP1L1* cDNA into two fragments, individually cloned them into a pCMV-HA vector, and then combined the fragments to construct a full-length *RP1L1* overexpression plasmid (Figures 2A–2D). Although R45W did not affect *RP1L1* expression in transfected HEK293T and COS-7 cells according to WB (Figures 2E and 2F), immunofluorescence studies of transfected COS-7 cells revealed overexpressed *RP1L1* in the nucleus and cytoplasm, whereas R45W was localized in the cytoplasm (Figure 2G). Similarly, in transfected 661W cells, the R45W mutation appeared to

influence the translocation of RP1L1, with a potential shift from the nucleus to the cytoplasm (Figure 2H).

R45W mutation causes abnormal intracellular localization of RP1

Given that mouse Rp1l1 interacts with Rp1 and that pathogenic variants of human *RP1* are well-known causes of autosomal dominant retinitis pigmentosa, we explored the interaction between human RP1L1 and RP1. Because murine Rp1l1 and human RP1L1 share only 46.63% protein sequence homology, docking analysis of the human RP1L1 and RP1 proteins was first performed to predict their interaction and to identify R45 as the potential binding site on RP1L1. To validate this interaction and assess the effect of R45W, we created an RP1 expression vector and conducted coimmunoprecipitation experiments (Figures 3A–3D), which demonstrated that RP1L1 binds to RP1 and that R45W does not disrupt this binding (Figure 3D). Given its effect on intracellular localization, R45W may also influence the relocation of RP1. To investigate this hypothesis, we co-transfected these two proteins and performed immunofluorescence assays. RP1 was expressed in the nucleus and cytoplasm of transfected COS-7 cells (Figure 3E) and aggregated in the endoplasmic reticulum of transfected 661 cells (Figure 3F). In COS-7 cells co-transfected with RP1L1 and RP1, both proteins localized to the nucleus and cytoplasm, with some difference compared to cells co-transfected with R45W and RP1 (Figure 3G). A similar pattern was observed in co-transfected 661W cells (Figure 3H). To evaluate the impact of R45W on cell survival, we conducted a cell viability assay. Co-transfected COS-7 cells demonstrated that R45W alone did not affect cell survival but reduced viability when it co-expressed with RP1 (Figure 3I).

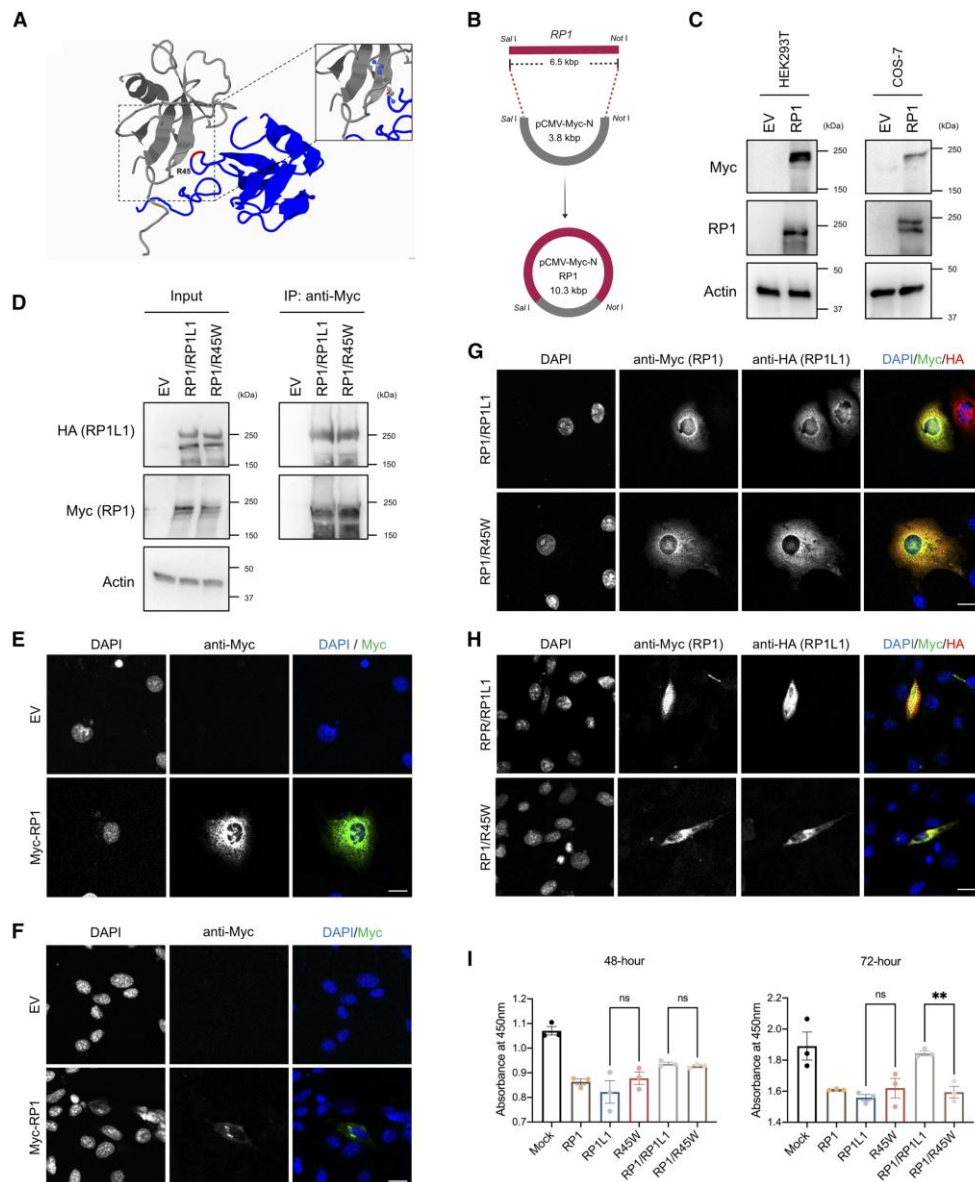


Figure 3. Impact of the R45W mutation on RP1 trafficking in vitro (A) RP1L1 (blue) binds to RP1 (gray) at residue R45W **(B)** RP1 expression construct. **(C)** WB confirmed RP1 expression in transfected cells. **(D)** Coimmunoprecipitation demonstrated that both RP1L1 and R45W interact with RP1. **(E–H)** Immunofluorescence in COS-7 and 661W cells revealed the subcellular localization of the RP1 and RP1L1 proteins. Scale bars: 10 μ m. **(I)** Cell viability was significantly inhibited in cells co-expressing R45W and RP1 compared with those co-expressing RP1L1 and RP1.

No evidence of association between *CFH* exon variants in cynomolgus macaque monkeys with drusen

Ying Chuin Yee, Takeshi Iwata

Division of Molecular and Cellular Biology, National Institute of Sensory Organs

[Abstract]

Drusen are extracellular deposits located under the retina and are associated with age-related macular degeneration. An alternative splicing variant of the *CFH* gene, factor H-like protein 1 (FHL-1), has been reported to be associated with early-onset macular drusen. FHL-1 comprises the first seven complement control protein (CCP) domains of full-length complement factor H.

Within a colony of cynomolgus monkeys in our animal bank, several individuals developed drusen, but the causative gene remains unclear. In this study, the coding region corresponding to the first seven CCP domains of complement factor H was analyzed by Sanger sequencing in cynomolgus monkeys with or without drusen. Several variants were identified in both groups, including variants present in single individuals. However, no variant showed consistent segregation with drusen status. These results do not support a clear association between *CFH* coding variants and the drusen phenotype in these cynomolgus monkeys.

[Purpose]

To assess whether the coding region of FHL-1 is associated with the drusen phenotype observed in cynomolgus monkeys.

[Materials and Methods]

Genomic DNA samples from cynomolgus monkeys had been previously extracted and stored. Since the first seven CCP domains are encoded by exons 2 to 9 (Figure 1), these exons were amplified by polymerase chain reaction (PCR) and analyzed by Sanger sequencing. The resulting sequences were aligned to the reference cynomolgus monkey *CFH* sequence (accession number: NC_088375), and variants were identified by comparison between drusen-affected and unaffected individuals.

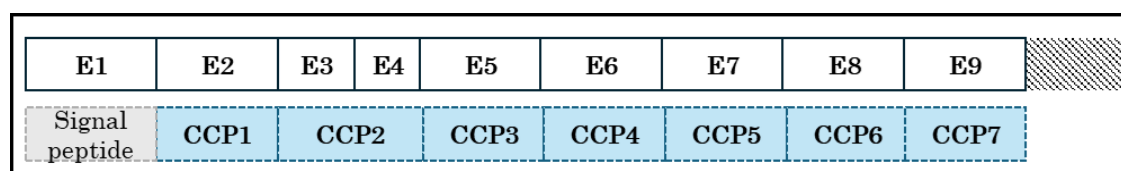


Figure 1: Schematic representation of the *CFH* gene showing exons 2 to 9, which encode the first seven CCP domains.

[Results]

Sequence analysis identified several variants in the *CFH* gene in both drusen-affected and unaffected cynomolgus monkeys. Some variants were present in only one individual per group. No variant showed consistent segregation with drusen status, and none were specific to affected individuals (Table 1).

Table 1: Summary of CFH variants detected in drusen-affected and unaffected cynomolgus monkeys (het: heterozygous; hom: homozygous).

Exon	Ref Pos	Ref > Alt	Amino acid change	Affected (n = 2)	Unaffected (n = 2)
5	25087	A>G	p.K156R	0	1 hom
	25094	G>C	p.M158I	2 hom	2 hom
	25110	C>G	p.P164A	0	1 hom
	25112	G>A	p.(=)	0	1 hom
	25125	T>C	p.Y169H	0	1 hom
	25155	A>G	p.N179D	0	1 hom
6	27235	T>C	p.(=)	1 hom, 1 het	1 hom, 1 het
	27302	G>A	p.V250I	2 hom	1 hom, 1 het
	27328	A>G	p.(=)	1 hom, 1 het	1 hom, 1 het
7	32737	T>C	p.I306T	1 hom	1 hom
	32781	T>A	p.S321T	1 hom	1 hom
	32783	C>T	p.(=)	1 hom	1 hom
8	36638	C>T	p.H352Y	2 hom	2 hom
	36663	C>A	p.P360H	2 hom	1 hom, 1 het
	36701	C>T	p.H373Y	1 hom, 1 het	1 hom, 1 het
9	37214	C>A	p.A395E	1 het	0
	37231	A>T	p.N401Y	1 het	0
	37237	G>A	p.G403R	1 het	0
	37260	C>T	p.T411X	1 het	0
	37261	A>G	p.T411X	1 het	0
	37273	T>G	p.S415A	1 het	0

***In vitro* splicing analysis of predicted splice-altering variants in two novel candidate genes identified from whole genome sequencing**

Ying Chuin Yee, Takeshi Iwata

Division Molecular and Cellular Biology, National Institute of Sensory Organs

[Abstract]

In silico tools such as SpliceAI are widely used to predict the impact of genetic variants on pre-mRNA splicing. As subsequent functional studies require overexpression of the encoded proteins, it is critical to validate whether a variant affects RNA splicing, as this may influence the interpretation at protein-level functional assays.

In this study, two candidate variants identified in separate novel genes through whole genome sequencing (WGS) were investigated, both predicted to alter splicing based on elevated SpliceAI scores. To validate these predictions, *in vitro* splicing assays were performed using minigene constructs containing either wild-type or variant sequences.

For both candidate genes, no detectable differences in splicing patterns were observed between wild-type and variant constructs. These results suggest that, despite computational predictions indicating potential splice disruption, the variants do not induce significant splicing abnormalities under the experimental conditions tested.

[Purpose]

This study aimed to determine whether two candidate variants identified in two novel genes (Gene X and Gene Y) induce alterations in pre-mRNA splicing, based on predictions from SpliceAI scores (Table 1).

Table 1: SpliceAI prediction scores for candidate variants identified from whole genome sequencing. Δ scores represent predicted changes in acceptor or donor splice site strength.

Gene	Variant	Exon	Acceptor gain (Δ)	Acceptor loss (Δ)	Donor gain (Δ)	Donor loss (Δ)
X	A	3	0.01	0.91	0.00	0.00
Y	B	12	0.35	0.00	0.00	0.00

[Materials and Methods]

Genomic regions encompassing the relevant exonic sequences and flanking intronic regions were amplified from genomic DNA of the respective pedigrees and cloned into the pSpliceExpress vector (Addgene plasmid # 32485) (Figure 1). For each gene, two constructs were generated, corresponding to wild-type and variant alleles. Successful cloning was confirmed by Sanger sequencing.

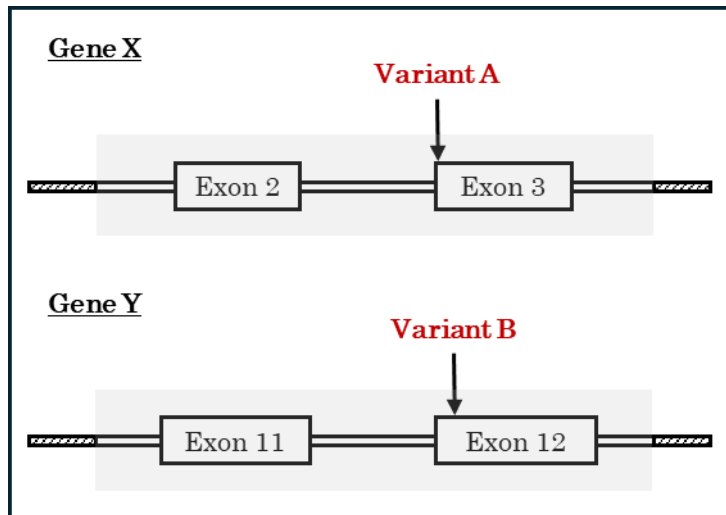


Figure 1: Schematic representation of genomic regions used for minigene splicing assays. Genomic fragments highlighted in grey were cloned into pSpliceExpress vector. Positions of candidate variant are indicated in red.

HEK293T cells were transfected with the minigene constructs using Lipofectamine 3000 reagent (Invitrogen, CA, USA) according to the manufacturer's instructions. Total RNA was extracted 48 hours post-transfection and quantified. The RNA was then reverse-transcribed into complementary DNA (cDNA) using High-Capacity cDNA Reverse Transcription Kit (Applied Biosystems, MA, USA).

Splicing patterns were analyzed by polymerase chain reaction (PCR) using primers specific to the minigene transcripts. PCR products were separated by agarose gel electrophoresis and visualized under UV illumination. Amplified products were purified and subjected to Sanger sequencing to confirm transcript identity and validate splicing junctions observed in the gel analysis.

[Results]

Agarose gel electrophoresis showed no detectable differences in splicing patterns between wild-type and variant constructs for both candidate variants, with a single PCR product of expected size observed in all cases. Sanger sequencing of the RT-PCR products confirmed the expected canonical exon–exon junction, with no evidence of exon skipping, intron retention, or alternative splice site usage (Figure 2).

Overall, both candidate variants showed no detectable impact on pre-mRNA splicing under the experimental conditions used, despite computational predictions suggesting potential splice-altering effects.

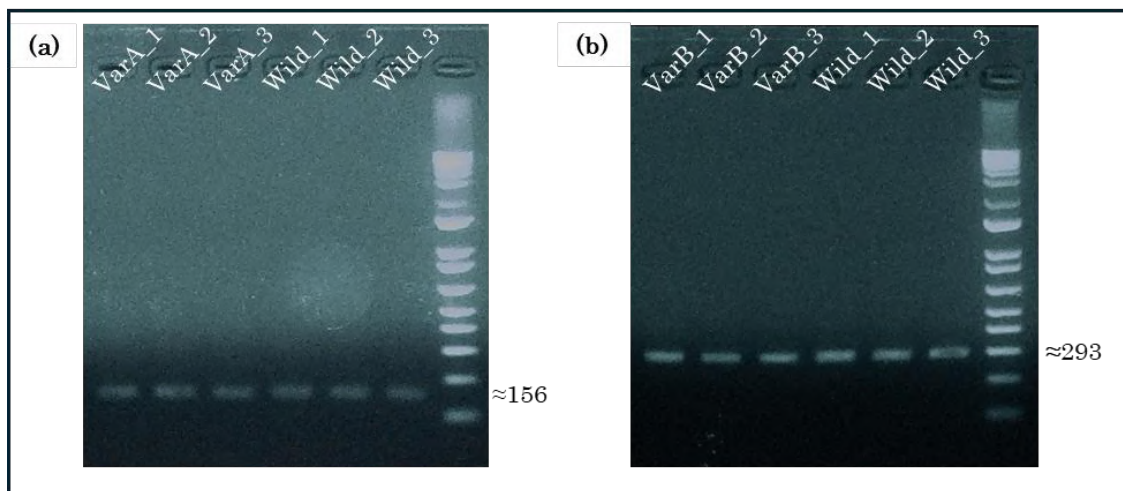


Figure 2: Validation of minigene splicing assays by agarose gel electrophoresis for Gene X (a) and Gene Y (b).

Ⅱ 業績集(学会発表、論文、主催シンポジウム)

政策医療企画研究部

高齢者ケア研究室

【論文】

1. 本田美和子 優しさを伝えるマルチモーダル・コミュニケーションケア技法：ユマニチュードの医療現場への応用．日本歯科医師会雑誌．2025;78(1):7-14

【著書】

1. 本田美和子．認知症の方と意思疎通が取れる 介護シーン別 ユマニチュード式「話し方・行動」実践編 講談社，2025
2. 伊藤順一郎，本田美和子．ほか．精神医療・心のケアを問い直す：対話・文化・ヒューマンライツ，遠見書房，2025

【学会・研究会発表】

1. 本田美和子．教育講演 ユマニチュードとサイエンス：高齢社会を支える社会基盤の創出．第25回日本クリニカルパス学会学術集会，富山市，2025.10.18
2. 本田美和子．教育講演 優しさを伝えるケア技術：ユマニチュード．福岡県私設病院協会研究会，福岡市，2025.10.21
3. 片山充哉．日本ユマニチュード学会総会 大会長講演 ユマニチュード 点から線に繋げるために 今後の展望，東京，2025.9.26
4. 林智史，片山充哉．日本ユマニチュード学会総会 シンポジウム：臨床医が取り組むユマニチュード 東京，2025.9.26
5. 本田美和子．シンポジウム 医療におけるコミュニケーション．第39回日本エイズ学会学術集会，熊本市，2025.12.7

【講演】

1. 片山充哉．厚生連富山高岡病院 ～症例から学ぶ臨床推論～，富山，2025.6.6
2. 本田美和子．優しさを伝えるケア技術：ユマニチュード．高松市医師会，2025.6.22
3. 片山充哉．福岡市慢性期病院 ユマニチュード ユマニチュード～高齢化社会をたくましく生き抜くために～，福岡，2025.10.3
4. 片山充哉．JA 北海道厚生連旭川病院 ～症例から学ぶ臨床推論～，北海道，2025.10.15
5. 片山充哉．JA 北海道厚生連看護師研修会 優しさを伝えるケア技術 ～ユマニチュード～ 高齢者の尊厳を守るために，北海道，2025.10.15
6. 本田美和子．イヴ・ジネスト．優しさを伝えるケア技術：ユマニチュードと福岡市の取り組み．福岡市民病院職員研修会．2025.10.22
7. 本田美和子．自治体が取り組むユマニチュード．高松市役所職員研修会，2025.10.27

【その他】

1. 本田美和子．優しさを伝えるケア技術：ユマニチュード．川崎市アートコミュニケーター，川崎市，2025.7.27

医療経営情報研究室

【論文】

1. Kaga K, Sekiguchi K, Takegoshi H, Matsuda S: A case of Michel aplasia of the labyrinth and the VIIIth nerve-a 20 years follow-up on balance and gross motor function. *Acta Otolaryngol.* 2025 Dec10:1-5, Online ahead of print.
doi:10.1080/00016489.2025.2595561. Impact factor: 1.698.
2. Yang J, Shen J, Jin Y, Chen J, Zhang Q, Lu L, Chen X, Yu H, Wen Xie, Dai Q, Fang L, Huang Y, Tong B, Gao X, Qian X, Yu L, Zhang L.D, Yong FU, Zhang J, Li W, Marques P, Widdershoven J, Raymond van de Berg, Young YH, Pyykko I, Kaga K, Dasgupta S, Duan M: Clinical consensus on vestibular infant screening. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2025 Nov 23. Online ahead of print.
doi:10.1007/s00405-025-09833-8. Impact factor: 2.2.
3. Kurabayashi T, Asato H, Kaga K, Takegoshi H, Umekawa K, Iida T: Association between ear position in microtia and middle ear development in 3D CT Imaging. *Plast Reconstr Surg*, 2025 Nov. 11. Online ahead of print.
doi:10.1097/PRS.0000000000001265. Impact factor: 3.4.
4. Goto S, Sasaki A, Nishio S, Morita S, Ogasawara N, Kobayashi Y, Amano A, Shinkawa C, Oda K, Wada T, Ikezono T, Matsuda H, Fujisaka M, Nagai K, Yoshimura H, Kashio A, Nishiyama N, Ito T, Tajima S, Oka S, Kaga K, Takeda H, Kobayashi M, Sano H, Arai Y, Nakanishi H, Koizumi H, Obara N, Yoshida T, Esaki T, Takeuchi K, Yamazaki H, Horie R, Ohta Y, Morimoto C, Uehara N, Naito Y, Maeda Y, Ishino T, Egusa K, Sugahara K, Teraoka M, Kondo E, Tsuchihashi N, Kihara C, Kanda Y, Nakamura T, Miyanochara I, Kondo S, Usami S: Hearing characteristics of Branchio-oto-renal syndrome in Japan. *Acta Otolaryngol*, 2026 Mar 17:1-10. Online ahead of print. doi:10.1080/00016489.2026.2635665.
Impact factor: 1.698

【総説】

1. Kaga K : (Editorial) Long-term follow up of auditory neuropathy children after cochlear implants or the use of hearing aids. *Acta Otolaryngol.* 146(3):264-271, March 2026 (published online; 31 Oct. 2025). doi:10.1080/00016489.2025.2573820 . Impact factor: 1.698.
2. 加我君孝：耳科学会功績賞 ABR とともに聴覚と脳を探る . *Otol Jpn*,35(1):5-14, 2025.2.25.
3. 加我君孝:ABR-深く理解し, 正しく判定するために- ABR の波形に影響を及ぼす生理学的因子-睡眠、麻酔、低酸素、体温-(解説). *JOHNS*, 41(5):598-604, 2025.5.1.
4. 加我君孝: ABR-深く理解し, 正しく判定するために- 脊椎動物の ABR アトラス . *JOHNS*, 41(9):1269-1279, 2025.9.1.

【その他】

1. 加我君孝:(インタビュー) 歴史をたどる 耳鼻咽喉科を創設した“町医者”の棟梁”黎明期の耳鼻咽喉科史に輝くパイオニアの劇的な生涯と遺功・鼻アレルギーフロンティア、25(2):62-63、2025.9.25.
2. 加我君孝: 医学歴史ミュージアムの紹介. カナダ・マギル大学の Osler と Osler Library

(後編-2). 東大病院だより、No.113、pp10-13、2025.4.16.

3. 加我君孝：医学歴史ミュージアムの紹介. ノーベル賞博物館. 東大病院だより、No.115、pp10-13、2025.12.19.
4. 加我君孝：古典あれこれ Bárány の温度眼振に関する論文 . JOHNS、41(7):821-827、2025.7.1 .
5. 加我君孝：古典あれこれ. Osler 病と William Osler. JOHNS、41(9):1261-1265、2025.9.1 .
6. 加我君孝：古典あれこれ. 視覚聴覚二重障害-Ryan 夫妻による 1930 年代の米国の報告. JOHNS、42(1):92-99、2026.1.1.

【 著書 】

1. 加我君孝：2 章疾患別各論 17.耳鼻咽喉科疾患 1 . 小児期難聴 . Crosslink basic リハビリテーションテキスト 小児科学、根津敦夫・横山美佐子(編) メジカルビュー社、東京、pp212-215、2025.12.10.

【 学会・研究会発表 】

1. 加我君孝、竹腰英樹、関口香代子、南修司郎、松永達雄. Auditory neuropathy を呈した視覚聴覚二重障害の成人の 2 例. 日耳鼻頭頸部外科学会東京都地方部会第 248 回学術講演会 2025.7.12 中央区
2. 穂吉亮平、加我君孝. 両側聴放線障害の聴覚失認の一症例. 日耳鼻頭頸部外科学会東京都地方部会第 248 回学術講演会 2025.7.12 中央区
3. Kaga K, Sekiguchi K, Takegoshi H, Matsuda S. A case of Michel aplasia in the inner ear-Long-term follow up of a two-month-old child to age twenty. CORLAS2025 2025.8. 26 Stockholm
4. 榎本千江子、南修司郎、加我君孝. 低音域を裸耳残存聴力、中～高音域を人工内耳からの電気刺激を用いた調整方法による語音聴取能の改善. 第 70 回日本聴覚医学会総会 2025.10.16 成田市
5. 榎本千江子、南修司郎、加我君孝. 術中 eSRT の出現傾向と AutoNRT 閾値との関係について. 第 70 回日本聴覚医学会総会 2025.10.16 成田市
6. 穂吉亮平、田中康広、加我君孝. 脳血管障害による両側聴放線の局所障害で発症した中枢性感音難聴の一症例. 第 70 回日本聴覚医学会総会 2025.10.17 成田市
7. 榎本千江子、南修司郎、加我君孝. 発話明瞭度が良好な人工内耳装用児の就学時における語音聴取と言語発達について. 第 70 回日本音声言語医学会総会 2025.10.23 神戸市
8. 穂吉亮平、加我君孝. 一回の両側脳血管障害で聾を呈した一例の電動傾斜知覚検査と触覚検査—前庭感覚失認について—. 第 84 回日本めまい平衡医学会総会 2025.11.27 横浜市
9. 穂吉亮平、加我君孝. 一回の両側脳血管障害後に前庭感覚失認の症状を呈した 1 例について—めまい知覚中枢の歴史的論争を参考に—. 日耳鼻頭頸部外科学会東京都地方部会第 250 回学術講演会 2026.3.8 中央区

【 講演・研修・講師 】

1. Kaga K. Auditory Neuropathy The long-term follows up study of auditory neuropathy patients after cochlear implant or hearing aid. Gene Therapy for Sensorineural Hearing Loss and Advanced Research in Inner Ear Disorders. April 28, 2025, Stockholm

2. Kaga K. [Opening Lecture] The Japanese Archipelago-Global warming, natural disasters and Mt. Fuji. 52nd Congress of the International Neurotological & Equilibrimetric Society (NES 2025). August 28, 2025, Kawagoe-City.
3. Kaga K. Development of balance and gross motor function in congenitally deaf infants and children. 10th Asia-Pacific Pediatric Otolaryngology Society Conference (APPOS 2025). November 8, 2025, Seoul.
4. 加我君孝. 栄養学のための嗅覚障害と味覚障害の医学. 東京医療保健大学医療栄養学科「医療栄養学概論」2026.1.6 世田谷区 .

[その他]

※本年度なし

視覚研究部

視覚研究部

【論文】

1. Fujinami K, Akiyama K, Tsunoda K, Ito S, Seko N, Yamamoto S. Efficacy and Safety of Voretigene Neparvovec in RPE65-Retinopathy: Results of a Phase III Trial in Japan. *Ophthalmol Sci*. 2025 Jul 7;5(6):100876. doi: 10.1016/j.xops.2025.100876. IF 4.6
2. Sangermano R, Fujinami K, Byeon SH, Place EM, Navarro J, Condroyer C, DiTroia S, Zeitz C, Audo I, Bujakowska KM, Han J. Variants in the ciliopathy gene SCLT1 are associated with non-syndromic retinal degeneration. *Njp genomic med*. In press. IF 4.8
3. Georgiou M, Fujinami K, Fujinami-Yokokawa Y, Nasser F, Gale MJ, Ayuso C, Mahroo OA, Pontikos N, Bouzia Z, Jimenez-Rolando B, Carreño E, Baraas RC, Holtan JP, Bragadottir R, Thiadens AAHJ, Pechhacker MG, Vincent A, Héon E, Altalbishi A, Maldonado RS, Neidhardt J, Kousal B, Lišková P, Bertelsen M, Larsen LM, Pennesi ME, Kohl S, Wissinger B, Zrenner E, Webster AR, Michaelides M. Natural History of Autosomal Recessive IMPG2-Associated Retinal Dystrophy. *Am J Ophthalmol*. 2025 Oct;278:73-80. doi: 10.1016/j.ajo.2025.05.044. IF 4.2
4. Pontikos N, Woof WA, Lin S, Ghoshal B, Mendes BS, Veturi A, Nguyen Q, Javanmardi B, Georgiou M, Hustinx A, Ibarra-Arellano MA, Moghul I, Liu Y, Pfau K, Pfau M, Shah M, Yu J, Al-Khuzaei S, Wagner SK, Daich Varela M, Cabral de Guimarães TA, Sen S, Naik G, Sumodhee D, Fu DJ, Kabiri N, Furman J, Liefers B, Lee AY, De Silva SR, Marques C, Motta F, Fujinami-Yokokawa Y, Hardcastle AJ, Arno G, Lorenz B, Herrmann P, Fujinami K, Sallum J, Madhusudhan S, Downes SM, Holz FG, Balaskas K, Webster AR, Mahroo OA, Krawitz PM, Michaelides M. Next-generation phenotyping of inherited retinal diseases from multimodal imaging with Eye2Gene. *Nat Mach Intell*. 2025;7(6):967-978. doi: 10.1038/s42256-025-01040-8. IF 23.9
5. Hashem SA, Georgiou M, Wright G, Fujinami-Yokokawa Y, Laich Y, Daich Varela M, de Guimaraes TAC, Mahroo OA, Webster AR, Fujinami K, Michaelides M. PDE6A-Associated Retinitis Pigmentosa, Clinical Characteristics, Genetics, and Natural History. *Ophthalmol Retina*. 2025 Mar;9(3):278-287. doi: 10.1016/j.oret.2024.08.018. IF 5.7.
6. Laich Y, Georgiou M, Fujinami K, Daich Varela M, Fujinami-Yokokawa Y, Hashem SA, de Guimaraes TAC, Mahroo OA, Webster AR, Michaelides M. Best Vitelliform Macular Dystrophy Natural History Study Report 2: Fundus Autofluorescence and OCT. *Ophthalmol Retina*. 2025 Sep;9(9):899-907. doi: 10.1016/j.oret.2025.03.004. IF 5.7.
7. Romo-Aguas JC, de Guimarães TAC, Kalitzeos A, Aychoua N, Tsika C, Robson AG, Fujinami-Yokokawa Y, Fujinami K, Mahroo OA, Webster AR, Michaelides M. Detailed Clinical, Ophthalmic, and Genetic Characterization of MYO7A-Associated Usher Syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2025 Apr 1;66(4):60. doi: 10.1167/iovs.66.4.60. IF 5.0.
8. Ariyasu D, Sato H, Cho H, Saito Y, Nakashima M, Fujinami K, Tsuchihashi T, Yamazawa K. A de novo HK1 Variant in a Boy Fulfilling the Diagnostic Criteria for Tuberous Sclerosis Complex: Expanding the Phenotypic Spectrum of NEDVIBA. *Am J Med Genet A*. 2025 Nov;197(11):e64156. doi: 10.1002/ajmg.a.64156. IF 1.7.

9. Oku K, Mizobuchi K, Mochizuki K, Tsunoda K, Matsushita I, Nagata T, Fujinami K, Suga A, Yoshitake K, Sakaguchi H, Hayashi T, Iwata T, Kondo H. Autosomal dominant pigmented paravenous retinochoroidal atrophy associated with pathogenic variant in HK1 gene. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2026 Jan 16. doi: 10.1007/s00417-025-07107-x.IF 2.4
10. Murakami H, Inoue S, Fujinami K, Matsunaga T, Yamazawa K. Online Genetic Counseling as a Solution for Unmet Needs in Genetic Medicine: The First Survey in Japan. *JMA J*. 2026 Jan 15;9(1):160-170. doi: 10.31662/jmaj.2025-0157.IF 1.5
11. Yang Pan, Daisuke Iejima, Kazutoshi Yoshitake, Kazushige Tsunoda, Takeshi Iwata, and on behalf of the Japan Eye Genetics Consortium , Clinical features and molecular mechanisms of RP1L1 variants causing occult macular dystrophy. *Human Genetics and Genomics Advances* 2025 Jul 10;6(3):100461. doi: 10.1016/j.xhgg.2025.100461. Epub 2025 May 30.
12. Machiko Toki, Kazushige Tsunoda, Tetsumin So, Motomichi Kosuga, Torayuki Okuyama, Masashi Mihar, Tomonobu Hasegawa, Kazuki Yamazawa, Juvenile/adult-type galactosialidosis with a homozygous CTSA variant without consanguinity, *Hum Genome Var*. 2025 Sep 26;12(1):20. doi: 10.1038/s41439-025-00324-0.
13. Rei Arasaki, Tatsuya Inoue, Hiroko Terasaki , Shinji Ueno , Kazushige Tsunoda, Jun Takeuchi, Shohei Kitahata, Yasuo Yanagi, Maiko Maruyama-Inoue, Kazuaki Kadonosono , Macular retinal function after autologous retinal transplantation in patients with refractory macular holes , *Affiliations Expand PMID: 40347223 DOI: 10.1007/s10633-025-10024-3 Doc Ophthalmol*. 2025 Dec;151(3):229-237. doi: 10.1007/s10633-025-10024-3. Epub 2025 May 10.
14. Taiga Inooka, Kei Mizobuchi, Takaaki Hayashi, Akiko Suga, Kazushige Tsunoda, Kazuki Kuniyoshi, Hiroyuki Kondo, Junya Ota, Taro Kominami, Kazutoshi Yoshitake, Naoko Minematsu, Takeshi Iwata, Mineo Kondo, Koji M Nishiguchi, Shinji Ueno, Deletion involving exon 18 of RPGRIP1 is a major cause of achromatopsia, *Retina*, 2026 Mar 10. doi: 10.1097/IAE.0000000000004778. Online ahead of print. PMID: 41666299 DOI: 10.1097/IAE.0000000000004778
15. Takuhiro Hayakawa ,Kei Mizobuchi ,Takaaki Hayashi ,Taro Kominami ,Koji M Nishiguchi , Shinji Ueno ,Kazuki Kuniyoshi ,Mineo Kondo ,Takeshi Iwata ,Kaoru Fujinami , Kazushige Tsunoda, Longitudinal evaluation of peripheral photoreceptor atrophy in fundus albipunctatus , *Japanese Journal of Ophthalmology* , Received: 6 October 2025 / Accepted: 29 January 2026
16. Yusuke Murakami, Yoshito Koyanagi, Masatoshi Fukushima, Marika Yoshimura, Kohta Fujiwara, Masato Akiyama, Yukihide Momozawa, Shinji Ueno, Hiroko Terasaki, Akio Oishi, Manabu Miyata, Hanako Ikeda, Akitaka Tsujikawa Kei Mizobuchi, Takaaki Hayashi, Kaoru Fujinami, Kazushige Tsunoda, Jun Young Park, Jinu Han, Min Kim, Christopher Seungkyu Lee, Sang Jin Kim, Tae Kwann Park, Kwangsic Joo, Se Joon Woo, Yasuhiro Ikeda, Koh-Hei Sonoda , Genotype and Long-term Clinical Course of Bietti Crystalline Dystrophy in Korean and Japanese Patients , *Ophthalmol Retina* , 2021 Dec;5(12):1269-1279. Epub 2021 Feb 23.PMID: 33636399 DOI: 10.1016/j.oret.2021.02.009
17. Natsuko Nakamura, Kazushige Tsunoda, Akihiko Mitsutake, Shota Shibata, Miho Kawabe Matsukawa, Hiroya Naruse, Meiko Maeda, Masashi Hamada, Wataru Satake, Hiroyuki

- Ishiura, Shoji Tsuji, Tatsushi Toda, Hiromasa , Sawamura , Genotype-phenotype correlations in neuronal intranuclear inclusion , disease-related retinopathy with CGG repeat increases in NOTCH2NLC , J Neurol. 2026 Feb 28;273(3):170. doi: 10.1007/s00415-026-13686-4.
18. Shimura M, Hirano T, Tsuiki E, Takamura Y, Morizane Y, Akiyama K, Yamamoto K, Hikichi T, Koto T, Kinoshita T, Kusuhara S, Yoshida S, Sakamoto S, Kimura K, Sugimoto M, Kida T, Mitamura Y, Takatsuna Y, Washio N, Osaka R, Ueda T, Minamoto M, Kogo J, Okamoto F, Enaida H, Sakanishi Y, Nagaoka T, Gomi F, Sasaki M, Terasaki H, Iwase T, Tatsumi T, Nishi K, Shinoda K, Ueda S, Ueda-Consolvo T, Nakashizuka H, Murata T, Kitano S, Sakamoto T; J-CREST STREAT-DME 2 Study Group. Alteration of treatment choices and the visual prognosis for diabetic macular edema in the era of anti-VEGF drugs: Analysis of the STREAT-DME 2 study. *Retina*. 2025 Feb; 45(2): 335-344. IF 2.1
 19. Morioka M, Takamura Y, Yoshida S, Mori J, Sawada T, Matsubara H, S Kusuhara, Murakami T, Kato A, Tabuchi H, Nagasato D, Ueda T, Shimura M, Hirano T, Jujo T, Mitamura Y, Nishigaki M, Harimoto K, Sasaki M, Inatani M. Comparison of Endophthalmitis Rates Between Prefilled Syringes and Standard Vials in Aflibercept Intravitreal Injections: A Retrospective Study in Japan. *J Clin Med*. 2025 Apr 6;14(7):2491. doi: 10.3390/jcm14072491. IF 2.9
 20. Sasaki M, Cheong KX, Chong CCY, Yu M, Hanyuda A, Yuki K, Negishi K, Hashimoto S, Fujiwara K, Sonoda K, Wang YX, Gao F, Amornpetchsathaporn A, Chainakul M, Srinivasan R, Khan R, Raman R, Ruamviboonsuk P, Kim SH, Song SJ, Emamian MH, Hashemi H, Fotouhi A, Liu J, Li X, Jonas JB, Cheung CMG, Wong TY, Cheng CY, Tham YC, Yanagi Y, Tan ACS. Relationship of Choroidal Thickness With Age-Related Macular Degeneration in Asians: An Asian Eye Epidemiology Consortium Meta-Analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2025 Jun 2;66(6):36. doi: 10.1167/iovs.66.6.36. IF 4.7
 21. Tham YC, Goh JHL, Nderitu P, Zhou Y, Ran AR, Srinivasan S, Yang GD, Kitema GF, Rawlinson P, Jiang H, Zou K, Cheung CY, Keane PA; Global RETFound Consortium. Building the world's first truly global medical foundation model. *Nat Med*. 2025 Nov;31(11):3580-3585. doi: 10.1038/s41591-025-03859-5. IF 50
 22. Lai TYY, Kataoka K, Hsieh YT, Apte RS, Bhende M, Chang A, Chiakitmongkol V, Chen Y, Chen LJ, Cheung GCM, Chhablani J, Fong KCS, Guymer RH, Gomi F, Huang SS, Kim JE, Kokame GT, Koh A, Li X, Lim JI, Ng DSC, Okada AA, Radke NV, Sadda SR, Sasaki M, Sivaprasad S, Shanmugam MP, Verma L, Wong TY, Zhang X, Lam DSC. International consensus and guidelines on etiology, diagnosis, treatment, and future developments of neovascular age-related macular degeneration (nAMD) by the Asia-Pacific Vitreo-retina Society (APVRS), the Asia-Pacific Ocular Imaging Society (APOIS) and the Academy of the Asia-Pacific Professors of Ophthalmology (AAPPO). *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2025 Aug 29;100242. doi: 10.1016/j.apjo.2025.100242. IF 4.4
 23. Sasaki M, Apte RS, Bastion MC, Cheung CY, Chakravarthy U, Chang A, Hwang DK, Lai CC, Lee WK, Miyake M, Raman R, Sivaprasad S, Spaide RF, Tan ACS, Tham YC, Ruamviboonsuk P, Yanagi Y. International Consensus and Guidelines on Diagnosing and Managing Pachydrusen from APVRS, AEEC, APOIS, AAPPO, and ARI. *Am J Ophthalmol*. 2025 Oct 12;281:573-589. doi: 10.1016/j.ajo.2025.10.007. PMID: 41086904. IF 4.2

24. Kawakami S, Sasaki M, Wakabayashi Y, Mizusawa T, Mori H, Goto H, Yasukawa T. Punctate Hyperfluorescent Spots on Indocyanine Green Angiography in Eyes with Central Serous Chorioretinopathy and Patient Demographics. J Clin Med. 2026;15(1):249.2 doi:10.3390/jcm15010249. IF: 2.9.
25. Sasaki M, Ofuji Y, Hanyuda A, Kurihara T, Tomita Y, Mori K, Ozawa N, Ozawa Y, Yamagishi, K, Yuki K, Sawada N, Tsubota K, Negishi K, Tsugane S, Iso H. Clinical implications of systolic blood pressure for diabetic retinopathy across HbA1c levels in a Japanese population. Sci Rep. 2026 Jan 23;16(1):6093. doi:10.1038/s41598-026-35660-w. IF: 3.9.
26. Xie SC, Tan AH, Fung A, Pecaku A, Akiyama K, Tao BK et al. Social Media for International Surgical Skills Transfer: Using Pneumatic Retinopexy as a Model Canadian Journal of Ophthalmology 60(5) e752-e759 2025
27. Akiyama A, Matsuki T, Watanabe K, Pecaku A, Naidu S, Muni RH Implementation of pneumatic retinopexy in the Japanese population Japanese Journal of Ophthalmology 25-Jul-2025 Epub ahead of print
28. Yamada H, Akiyama K, Sotani Y, Watanabe K, Matsuki T, Imai H, Noda T, Nakamura M Outcomes of Pneumatic Retinopexy for Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment in a Japanese Cohort Scientific Reports 15 24182 2025
29. 橋爪健斗、松木考顕、矢島潤一郎、秋山邦彦、野田徹 視野障害を主訴としトルコ鞍空洞症を伴う特発性頭蓋内圧亢進症と診断された1例 臨床眼科 79(6) 768-773 2025

【総説】

1. 藤波 芳, 藤波(横川) 優. [眼科用剤(網膜疾患治療薬)]ボレチゲン ネバルボベク(ルクスタ-ナ®). 内科 2025 136, 3, 759 – 763.
2. 佐々木真理子. 加齢黄斑変性の疫学とリスク因子 .特集 明日から実践！みんなの加齢黄斑変性診療 2025. あたらしい眼科 42 (1) : 3-10. 2025.
3. 佐々木真理子 . 糖尿病網膜症で視力を低下させないための全身管理とは?全身因子と生活習慣 . 日本糖尿病眼学会誌 31: 56. 2025.
4. 渡辺健、秋山邦彦 2. 網膜剥離 (特集 患者目線のペイシェントケア 各論IV. 網膜硝子体) あたらしい眼科, 42 臨時増刊号 178-184, 2025.12.15
5. 秋山邦彦、藤波芳 ②眼科検査業務のアウトソーシングによるタスク・シフト/シェア (目からウロコの働き方改革とタスク・シフト/シェア 3章:実践者に聞く！タイムパフォーマンス向上のためのタスク・シフト/シェア 眼科ケア 27(10) , 40-46 2025.10.1
6. 角田和繁, 保険承認された遺伝子治療 (RPE65 関連網膜症に対する遺伝子補充治療) , あたらしい眼科 42 (07) 817-823,2025

【著書】

1. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患政策研究事業網膜脈絡膜・視神経萎縮症に関する調査研究班 (近藤峰生、池田康博、近藤寛之、林孝彰、前田亜希子、西口康二、平見恭彦、藤波芳、村上祐介、秋山雅人、平形寿彬、秋葉龍太郎) 網膜色素変性診療ガイドラ

イン作成ワーキンググループ 網膜色素変性診療ガイドライン 2026. 日本眼科学会雑誌. 2026; 376-398, 130

2. 秋山邦彦 Chapter 5 網膜硝子体 3. 気体網膜復位術 (PnR), 眼科診療エクレール, 眼科低侵襲手術レベルアップ, 相原一, 250-257, 中山書店, 2025.10.23

【学会・研究会発表】

1. Kaoru Fujinami; Hendrik P Scholl; Nathan L Mata. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Properties of an Oral Investigational Treatment for Stargardt Disease in Adolescent Japanese Patients. Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO) Annual Meeting 2026, Salt Lake City, Uta, USA.
2. Yu Fujinami-Yokokawa; Yasutaka Suzuki; Jeffrey Farmer; Kei Shinoda; Kazushige Tsunoda; Yozo Miyake; Kaoru Fujinami. Electrically Evoked Responses for Assessing the Efficacy of Novel Therapies in Patients with Inherited Retinal Diseases. ARVO Annual Meeting 2026, Salt Lake City, Uta, USA.
3. Steve Chen, Hideto Osada, Jue Wang, Kaoru Fujinami, Kazuno Negishi, Kazuo Tsubota, Toshihide Kurihara, Norimitsu Ban : Violet light is retinoprotective in P23H rhodopsin transgenic mice. ARVO Annual Meeting 2026, Salt Lake City, Uta, USA.
4. Yusaku Katada, Lizhu Yang, Kaoru Fujinami, Shiori Yamamoto, Konomi Fukuda, Ari Shinojima, Yohei Tomita, Norimitsu Ban, Hiromitsu Kunimi, Hajime Shinoda, Toshihide Kurihara, Kazuno Negishi. FST for Visual Function Assessment in Ultra-Low Vision with Retinitis Pigmentosa. ARVO Annual Meeting 2026, Salt Lake City, Uta, USA.
5. Kaoru Fujinami, Yu Fujinami-Yokokawa, Yasutaka Suzuki, Jeffrey Farmer, Kazushige Tsunoda. Full-field Stimulus Test in RPE65-retinopathy and RPGR-retinopathy. The 62th Symposium of the International Society for Clinical Electrophysiology of Vision (ISCEV) 2025, Utrecht, Netherland.
6. Yu Fujinami-Yokokawa, Yasutaka Suzuki, Jeffrey Farmer, Kei Shinoda, Kazushige Tsunoda, Yozo Miyake, Kaoru Fujinami. Electrically Evoked Responses Reveal Inner Retinal Integrity and Remodeling in Inherited Retinal Disease with Severe Photoreceptor Dysfunction. ISCEV 2025, Utrecht, Netherland.
7. Kazuki Kuniyoshi, Akiko Suga, Kei Mizobuchi, Kazutoshi Yoshitake, Aya Domoto, Yosuke Kawai, Yosuke Omae, Katsushi Tokunaga, Kazushige Tsunoda, Kaoru Fujinami, Miki Sawa, Takaaki Hayashi, Fukutaro Mano, Masuo Sakamoto, Chiharu Iwahashi, Tadashi Nakano, Takeshi Iwata, Shunji Kusaka. Tandem-duplication structural variant in the Retinoschisin 1 gene results in a mild form of congenital X-linked retinoschisis. ISCEV 2025, Utrecht, Netherland.
8. K. Akiyama, K. Fujinami, K. Watanabe, T. Noda, Y. Miyake, K. Tsunoda, The focal macular[直上 1.1] photopic negative response after internal limiting membrane peeling during vitrectomy for macula-on retinal detachment, The 62nd Annual Symposium of the International Society for Clinical Electrophysiology of Vision(ISCEV), オランダ, 2025/6/23-28
9. Kunihiro Akiyama, Kaoru Fujinami, Takaaki Matsuki, Ken Watanabe, Kazushige Tsunoda , Macular hole formation after gene therapy for RPE65-retinopathy, The 5th Asia Retina Congress (台湾), 2025/10/25-26
10. Kazushige Tsunoda, Hirohiko Kawashima, Kei Mizobuchi, Takaaki Hayashi, Taro Kominami,

- Koji M Nishiguchi, Shinji Ueno, Go Mawatari, Yasuhiro Ikeda, Mineo Kondo[直上 2.1], Tetsuju Sekiryuu, Sentaro Kusahara, Makoto Nakamura, Takeshi Iwata, Kaoru Fujinami, 「Parafoveal Fragile Zone in Eyes with Central Retinal Dystrophies Revealed by Fundus Autofluorescence and Optical Coherence Tomography」, 49th Macula Society Annual Meeting, San Diego, CA , 2026 年 2 月 28 日
11. Ishio T, Matsuki T, Akiyama K, Noda T Uveitis Associated with Human Herpesvirus Type 6: A Case Report , 5th Asia Retina Congress, Taipei, Taiwan, 2025.10.25
 12. Yokota H, Akiyama K, Otsubo M, Konno A, Konno S, Nagaoka T, Do we need pneumatic retinopexy? — Current trends and challenges in Japan —, 5th Asia Retina Congress Taipei, Taiwan, 2025.10.26
 13. Akiyama K, Watanabe K, Matsuki T, Muni RH, Progression of Epiretinal Membrane following Retinal Detachment Repair with Pneumatic retinopexy vs Vitrectomy, 43rd Annual meeting of American Society of Retina Specialists (ASRS) Long Beach, USA , 2025.7.30-2025.8.2
 14. Akiyama K, Watanabe K, Matsuki T, Muni RH Progression of Epiretinal Membrane following Retinal Detachment Repair with Pneumatic retinopexy vs Vitrectomy 25th Euretina Congress Paris, France 2025.9.7
 15. Akiyama K, Watanabe K, Matsuki T, Muni RH Progression of Epiretinal Membrane following Retinal Detachment Repair with Pneumatic retinopexy vs Vitrectomy 2025 Annual Meeting of the Korean Retina Society, Seoul, Korea 2025.12.12
 16. Goto S, Mori Y, Torii H, Hasegawa Y, Kojima T, Kamiya K, Shiba T, Miyata K. Accuracy of No-History Formulas for IOL Power Calculation in Post-myopic Laser Vision Correction Eyes: A Multicenter Study in Japan. APACRS 2025, Ahmedabad (Gandhinagar), India, August 21–23, 2025.
 17. K. Akiyama, K. Fujinami, K. Watanabe, T. Noda, Y. Miyake, K. Tsunoda , 「Influence of ILM Peeling on Macular Function – Electrophysiological Evaluation in Eyes Treated for Macula-sparing Retinal Detachment」, FujiRetina、2026 年 3 月 28 日、東京
 18. Shinji Ueno, Taiga Inooka, Takaaki Hayashi, Kei Mizobuchi, Akiko Suga, Kazushige Tsunoda, Takeshi Iwata, Kazuki Kuniyoshi, Hiroyuki Kondo, Koji M. Nishiguchi, Mineo Kondo, 「Genetic etiology of achromatopsia in Japan」, FujiRetina、2026 年 3 月 28 日、東京
 19. 藤波 芳. Stargardt 病患者を対象とした Tinlarebant の薬物動態および薬力学:第 1b 相試験. 第 129 回日本眼科学会. 東京
 20. 藤波 芳、前田 亜希子、秋山 邦彦、平見 恭彦、角田 和繁 , ルクスターナ®注上市後における有効性・安全性の検討, Very Interesting Presentation, 第 79 回日本臨床眼科学会、大阪
 21. 上原 康太, 大沼 一彦, 後藤 聡, ラウ・ツンデウオ, 前田 直之, 野田 徹 : 模型眼カメラを用いた回折型眼内レンズの網膜像評価システム. 第 79 回日本臨床眼科学会, 大阪, 10 月 9 日, 2025
 22. 新名 愛, 國吉一樹, 須賀晶子, 溝渕 圭, 吉武和敏, 後藤健介, 小南太郎, 角田和繁 , 藤波 芳, 河合洋介, 大前陽輔, 徳永勝士, 川島弘彦, 堂本 綾, 杉野日彦, 佐藤朋子, 眞野福太郎, 坂本万寿夫, 岩橋千春, 七部 史, 野本裕貴, 杉岡孝二, 林 孝彰, 中野 匡, 岩田 岳, 日下俊次, 遺伝性網膜ジストロフィにおける視野異常と遺伝子異常の関連, 第 129 回日本眼科学会総会, 東京, 2025/4/17-20

23. Huanyu Zhao, Masatoshi Fukushima , Yan Tao, Sakurako Shimokawa, Takahiro Hisai, Manabu Miyata, Kaoru Fujinami, Kazushige Tsunoda, Koh-Hei Sonoda, Akio Oishi and Yusuke Murakami , 第 129 回日本眼科学会総会, 東京, 2025/4/17-20
24. 近藤峰生, 齋藤航, 石田晋, 國吉一樹, 上野真治, 林孝彰, 早川卓浩, 角田和繁, 慶野博, 岡田アナベルあやめ, 中村考介, 秋山英雄, 小児の多発消失性白点症候群 (MEWDS) の特徴, 第 50 回日本小児眼科学会総会、京都、2025/6/6-7
25. 山下正奈, 國吉一樹, 林 思音, 須賀晶子, 吉武和敏, 枝松 瞳, 溝渕 圭, 角田和繁, 藤波 芳, 丸谷 怜, 近藤宏樹, 杉本圭相, 沼倉周彦, 高木優樹, 鳴海寛志, 河合洋介, 大前陽輔, 徳永勝士, 川島弘彦, 堂本 綾, 新名 愛, 眞野福太郎, 坂本万寿夫, 岩橋千春, 林 孝彰, 中野 匡, 枚本昌彦, 岩田 岳, 日下俊次, Alagille 症候群の 2 例, Two cases with Alagille syndrome , 第 79 回 日本臨床眼科学会, 大阪, 2026 年 10 月 9 日 ~ 12 日
26. 山田佳奈、川島弘彦、藤波芳、成瀬紘也、中村奈津子、角田和繁、「長期にわたり診断確定に至らなかった成人型神経核内封入体病関連網膜症の 1 例」, 日本臨床視覚電気生理学会, 2026 年 2 月 10 日, 東京
27. 森純直、加藤久美子、加藤寛、永嶋竜之介、川島弘彦、近藤峰生、角田和、石龍鉄樹, 「Diffuse-trickling 型地図状萎縮の日本人コホートにおける全視野 ERG 所見」, 日本臨床視覚電気生理学会 2026 年 2 月 10 日、東京
28. 井岡大河, 溝渕圭, 林孝彰, 須賀晶子, 角田和繁, 國吉一樹, 近藤寛之, 太田淳也, 小南太郎, 吉武和敏, 峰松尚子, 岩田岳, 近藤峰生, 西口康二, 上野真治, 「本邦における RPGRIP1 の exon 18 を含む欠失を伴った杆体一色覚の臨床的特徴」, 日本臨床視覚電気生理学会 2026 年 2 月 10 日、東京
29. Natsuko Nakamura, Kazushige Tsunoda , Association between Functional Preservation , of the OFF Response (d-wave) and Visual Field Areas in Retinitis ,Pigmentosa, 2025 JSCEV ,TOKYO, 2026/2/13-14
30. 佐々木 真理子, Rajendra S. Apte, Mae-Lynn Bastion, Carol Cheung, Usha Chakravarthy, Andrew Chang, De-Kuang Hwang, Chi-Chun Lai, Won Ki Lee, 三宅 正裕, Rajiv Raman, Sobha Sivaprasad, Richard Spaide, Anna Tan, Yih Chung Tham, Paisan Ruamviboonsuk, Dennis Lam, 柳 靖雄. パキドルーゼンの診断に関するコンセンサス 第 79 回 日本臨床眼科学会 大阪 2025/10/10
31. 伊藤 彩子, 松木 考顕, 秋山 邦彦, 渡辺 健, 野田 徹, 佐々木 真理子. アフリベルセプト 2 mg 硝子体内注射後に無菌性眼内炎を疑われた 3 例 第 79 回 日本臨床眼科学会 大阪 2025/10/10
32. 佐々木 真理子, Rajendra S. Apte, Mae-Lynn Bastion, Carol Cheung, Usha Chakravarthy, Andrew Chang, De-Kuang Hwang, Chi-Chun Lai, Won Ki Lee, 三宅 正裕, Rajiv Raman, Sobha Sivaprasad, Richard Spaide, Anna Tan, Yih Chung Tham, Paisan Ruamviboonsuk, Dennis Lam, 柳 靖雄. パキドルーゼンの管理に関するコンセンサス, 第 64 回日本網膜硝子体学会総会 東京 12/5/2025
33. 白石裕紀、松木考顕、渡辺健、秋山邦彦、野田徹 眼トキシプラズマ症に対するエリスロマイシンの再発予防効果 第 821 回東京都眼科集談会 東京 2025.8.7
34. 秋山邦彦、渡辺健、松木考顕、野田徹、RH Muni 網膜剥離治療後の黄斑前膜形成：気体復位術 vs. 硝子体手術 日本臨床眼科学会 大阪 2025.10.9
35. 石尾太聖、松木考顕、秋山邦彦、野田徹 免疫正常者のヒトヘルペスウイルス 6 型関連

ぶどう膜炎 日本臨床眼科学会 大阪 2025.10.10

36. 横田陽匡、秋山邦彦、大坪充、今野杏美、今野駿、長岡泰司 本邦における網膜硝子体術者の気体網膜復位術に対する意識調査 第64回日本網膜硝子体学会総会 東京 2025.12.5

【講演】

1. Kaoru Fujinami, Gene supplementation therapy for RPE65-retinopathy. Case conference. The 5th FUJIRETINA Tokyo 28th March 2025
2. Kaoru Fujinami, Application of visual electrodiagnosis for retinal gene therapy. ISCEV course 2025, Utrecht, Netherland, 24th June, 2025.
3. Kaoru Fujinami, Efficacy of Voretigene Neparvovec-rzyl: Application of the Full-field Stimulus Test in a Phase III Clinical Trial and Post-Marketing Surveillance Japan-Korea Society for Clinical Electrophysiology of Vision Joint Session 1 The 21st KSCEV Annual Meeting/The 8th JSCEV-KSCEV Joint Symposium, Seoul, South Korea, 1st November, 2025
4. Kaoru Fujinami, Occult Macular Dystrophy (Miyake disease): East Asian Collaborative Studies Morning Symposium Korean Retina Society Meeting 2025, Seoul, South Korea 13th December 2026
5. Kaoru Fujinami, Social implementation of gene therapy for inherited retinal dystrophy in Japan Tumor and IRD Korean Retina Society, Seoul, South Korea 13th December 2026
6. Mariko Sasaki, Symposium 5: Database, Data Harmonization, Collaboration & Regulation: The Ganka Ekigaku Network (GEN) Japanese Cohort studies in Ophthalmology. APTOSxJSAIO 2025, Osaka. 6/29/2025
7. Mariko Sasaki, Pachydrusen. Consensus on Medical and Surgical Retina. 41st Asia-Pacific Academy of Ophthalmology (APAO), Hong Kong, China, 2/7/2026,
8. Akiyama K, Switching to brolucizumab saves refractoy cases (Dinner symposium), 2025 Annual Meeting of the Korean Retina Society, Seoul, Korea 2025.12.12
9. Shin Kanda, Kaoru Fujinami, Patient perspective Program 2 Patients needs and social Implementation The 1st IRD innovation summit, Tokyo, 12th February 2026.
10. Kaoru Fujinami, Clinician-Scientists in Asia: Connecting Clinical Electrophysiology, Genetics, and Therapy The 1st ASCEV, ASCEV Lecture The 72nd Annual Symposium of Japanese Society of Clinical Electrophysiology of Vision. Tokyo, Japan 14th February 2026
11. Kaoru Fujinami, Panel Session (Medical) What's diagnosis? How to treat this? The 6th FUJIRETINA Tokyo 28th March 2026
12. 藤波 芳, 遺伝性網膜疾患における遺伝学的検査と遺伝子治療, ランチョンセミナー 1 遺伝子から広がる可能性 ~始まっています 遺伝学的検査と遺伝子治療~, 第26回日本ロービジョン学会学術総会 広島 2025年5月23日
13. 藤波 芳, FSTを用いたウルトラロービジョン評価, シンポジウム 3 視野とロービジョン, 第14回日本視野画像学会 埼玉 2025年6月1日
14. 藤波 芳, 遺伝性網膜ジストロフィ: 遺伝学的検査・遺伝子治療の社会実装 シンポジウム 5 少疾患の治療研究の最前線 第32回日本遺伝子診療学会大会 静岡 2025年7月12日
15. 藤波 芳, 眼の遺伝子治療: 遺伝性網膜ジストロフィに対する遺伝子治療の社会実装 シンポジウム 眼科 第31回日本遺伝子細胞治療学会学術集会 東京 2025年07月25日
16. 藤波 芳, ルクスターナの治療効果と安全性についてエビデンスより深掘る ランチョンセミナー 1 IRD診療: 遺伝学的検査のリアルと遺伝子治療のエビデンス 第72回日本臨床視覚電気生理学会 東京 2026年2月13日
17. 藤波 芳, 遺伝子補充治療における FST の役割: 治験検査から臨床実装へ ティータイ

- ムセミナー：FSTの未来－治療エンドポイント、そしてその先へ 第72回日本臨床視覚電気生理学会 東京 2026年2月13日
18. 藤波 芳,「遺伝学的検査と遺伝子治療：治療がはじまっています！」－網膜ゲノム医療：現在から未来へ－ 第20回J R P S 網脈絡膜変性フォーラム 東京 2026年2月15日
 19. 角田和繁,「網膜色素変性の治療法研究の現況(RPE65 関連網膜ジストロフィに対する遺伝子補充治療を中心に)」, JRPS 愛知講演会、名古屋市, 2025年6月21日
 20. 角田和繁,「網膜色素変性の診断と治療」, 視覚聴覚重複障害, 医療講演会, 目と耳の医療に関する文化会, 宇都宮市, 2025年10月26日
 21. 角田和繁,「網膜ジストロフィに対する遺伝子補充治療－治療の現状と診断のコツ－」, 埼玉眼科病診連携クリニカルカンファレンス, さいたま市, 2025年7月26日
 22. 角田和繁,「IRD 診断の重要なポイントと、見逃したくない疾患」, 第32回 Tokyo Retina League、Web 講演会, 2025年10月31日
 23. 佐々木真理子, 招待講演 シンポジウム 4 糖尿病専門医が知っておきたい糖尿病網膜症 UPDATE. 糖尿病網膜症で視力を低下させないための全身管理とは?: 全身因子と生活習慣 第31回日本糖尿病眼学会総会, 沖縄. 1/26/2025.
 24. 佐々木真理子, 招待講演 サブスペシャリティーサンデー 4 糖尿病網膜症に対する治療戦略 糖尿病網膜症で視力を低下させないための全身管理とは?: 全身因子と生活習慣 第129回日本眼科学会総会, 東京. 4/20/2025.
 25. 佐々木真理子, 招待講演 アジア人の加齢黄斑変性を読み解く～パキコロイドの関与と疫学的特徴～. 第33回兵庫県黄斑疾患研究会, 神戸. 2/14/2026.
 26. 伊藤彩子, ブロルシズマブのスイッチ症例と私のベオビュの使い方 South Tokyo Associates of Retina 2025 東京 2025.2.21
 27. 秋山邦彦, Pneumatic retinopexy iseminar 京都 (Web) 2025.6.19
 28. 秋山邦彦, 網膜剥離の治療戦略－気体復位術の位置付け－ OFF-JT Seminar in Ophthalmology 東京 (Web) 2025.6.10
 29. 秋山邦彦, 裂孔原性網膜剥離の治療戦略 ～Pneumatic reinopexy の立ち位置～ 道北網膜硝子体手術セミナー2025 旭川 2025.7.25
 30. 秋山邦彦, 基本テクニックが助けるいざという時の対処法 (ランチョンセミナー), 日本臨床眼科学会, 大阪, 2025.10.11
 31. 秋山邦彦, 網膜剥離 Breaking Down (インストラクションコース), 日本臨床眼科学会, 大阪, 2025.10.10
 32. 藤井祥太, 角結膜疾患の治療の実際－角膜の中庸を目指して, 駒の会, 東京, 2025.11.20
 33. 伊藤彩子, 当院での硝子体注射について, 駒の会, 東京, 2025.11.20
 34. 後藤聡, 教育セミナー12 眼内レンズ度数計算(基礎から最新まで): SRK/T 式と Barrett Universal II 式の精度と限界. 第40回 JSCRS 学術総会 (福岡、2025年6月21日)
 35. 後藤聡, シンポジウム 1 近視眼に対する手術を科学する. 近視眼に対する白内障手術と眼内レンズ度数計算を科学する. 第7回日本近視学会総会 (大阪, 2025年6月28日)
 36. 後藤聡, 小島隆司, 森洋斉, 鳥居秀成, 松島博之, 永田万由美, 長谷川優実, 柴琢也, 神谷和孝, 宮田和典. 多焦点眼内レンズの術後視力不良例に関連する因子の検討: 多施設研究. 第79回日本臨床眼科学会 (大阪、2025年10月11日)
 37. 後藤聡, 高い満足度を得るための眼内レンズ度数決定. The 28th IRSJ, 横浜, 2025年11月29日
 38. 野田 徹: 専門医が知っておきたい眼光学の知識. 第129回日本眼科学会総会 教育セミナー4, 4月18日, 2025

39. 野田 徹：眼鏡光学の基本. 第 40 回日本白内障屈折矯正手術学会・視能訓練士/ナーシングプログラム, 福岡, 6 月 22 日, 2025
40. 野田 徹：眼鏡光学と眼鏡処方の基本事項. 日本眼科医会主催眼鏡処方講習会 2025, オンライン開催, 2025 年 10 月 5 日
41. 野田 徹：眼鏡処方に役立つ眼光学ポイント集. 日本眼光学学会・JOEM 共催 第 8 回眼光学チュートリアルセミナー2025, オンライン開催, 10 月 16 日～11 月 17 日, 2025
42. 野田 徹：乱視矯正と眼内レンズ. 第 79 回日本臨床眼科学会ランチョンセミナー, 大阪, 10 月 11 日, 2025

【その他】

1. 山下正奈, 國吉一樹, 林 思音, 須賀晶子, 吉武和敏, 枝松 瞳, 溝渕 圭, 角田和繁, 藤波 芳, 丸谷 怜, 近藤宏, 杉本圭相, 沼倉周彦, 高木優樹, 鳴海覚志, 河合洋介, 大前陽輔, 徳永勝士, 川島弘彦, 堂本 綾, 新名 愛, 眞野福太郎, 坂本万寿夫, 岩橋千春, 林 孝彰, 中野 匡, 枚本昌彦, 岩田 岳, 日下俊次, 眼所見を呈した Alagille 症候群 1 型の 2 例, 第 467 回 大阪眼科集談会 2025 年 8 月 2 日
2. 世良裕朝、栗原俊英、楊麗珠、堅田侑作、中藤大輔、藤波芳、角田和繁、小崎健次郎、根岸一乃、「慶應病院で病的バリエーションが同定された遺伝性網膜疾患の 3 例」, 東京都眼科集談会, 東京, 2025 年 11 月 13 日
3. 佐々木真理子. 眼科フロンティア アジア人の加齢黄斑変性を読み解く～パキコロイドの関与と疫学的特徴～. CareNet.com. 2025/12/18.
4. 佐々木真理子. 糖尿病網膜症で視力を低下させないための全身管理とは? : 全身因子と生活習慣. 第 129 回日本眼科学会総会記録集(ノバルティスファーマ株式会社作成) 2025/9.
5. 佐々木真理子 . パキドルーゼン国際コンセンサス策定に携わって . JRVs times 第 46 号 2025/12.
6. 佐々木真理子 . 加齢黄斑変性 . 『坂本梨紗のヘルシー・メルシー! 』. ニッポン放送 . 3/15/2026

■ 学術大会主催

1. The 1st Japan Inherited Retinal Disease Innovation Summit The East Asia Inherited Retinal Disease Society President: Kaoru Fujinami The National Museum of Emerging Science and Innovation, Tokyo, Japan. 12th February 2026
2. 第 72 回日本臨床視覚電気生理学会 大会長：藤波 芳 日本視覚電気生理学会 日本科学未来館 東京 2026 年 2 月 13 日 2026 年 2 月 14 日
3. The 7th EAIRDs annual symposium President: Kaoru Fujinami The National Museum of Emerging Science and Innovation, Tokyo, Japan 15th February 2026
4. 第 20 回 JRPS 網膜脈絡膜変性フォーラム オーガナイザー：藤波 芳
—網膜ゲノム医療：現在から未来へ— 2026 年 2 月 15 日 WEB

■ プレスリリース

1. 藤波 芳 日本人 RPE65 網膜症患者における遺伝子治療薬ボレチゲン ネバルボベクの有効性と安全性—アジア初の第 3 相臨床試験 1 年成績 2025 年 9 月 4 日

2. Kaoru Fujinami Efficacy and Safety of Voretigene Neparvovec in Japanese Patients with *RPE65*– Retinopathy: One-year Outcomes from the First Phase III Clinical Trial in Asia
4th September 2026

聴覚・平衡覚研究部

聴覚・平衡覚研究部

[論文]

1. Mutai H, Miya F, Nara K, Yamamoto N, Inoue S, Murakami H, Namba K, Shitara H, Minami S, Nakano A, Arimoto Y, Morimoto N, Kawasaki T, Wasano K, Fujioka M, Uchida Y, Kaga K, Yamazawa K, Kikkawa Y, Kosaki K, Tsunoda T, Matsunaga T*. Genetic landscape in undiagnosed patients with syndromic hearing loss revealed by whole exome sequencing and phenotype similarity search. Hum Genet. 2025; 144(1):93-112.
2. Tshering KC, DiStefano MT, Oza AM, Ajuyah P, Webb R, Edoh E, Broeren E, Ratliff J, Gitau V, Paris K, Aburyan A, Alexander J, Albano V, Bai D, Booth KTA, Buonfiglio PI, Charfeddine C, Dalamón V, Castillo ID, Moreno-Pelayo MA, Duzkale H, Dorshorst B, Faridi R, Kenna M, Lewis MA, Luo M, Lu Y, Mkaouar R, Matsunaga T, Nara K, Pandya A, Redfield S, Roux I, Schimmenti LA, Schrauwen I, Shaaban S, Shen J, Vona B, Smith RJ, Rehm HL, Azaiez H, Abou Tayoun AN, Amr SS*; ClinGen Hearing Loss Clinical Domain Working Group. ClinGen recuration of hearing loss-associated genes demonstrates significant changes in gene-disease validity over time. Genet Med. 2025 May;27(5):101392.
3. Yoshida R, Mitsuno R, Nakayama T, Azegami T, Hashiguchi A, Torimitsu T, Yoshimoto N, Hisikawa A, Hagiwara A, Nakamura T, Meguro S, Katsumata M, Endo J, Matsunaga T, Yoshino J, Kanda T, Morimoto K, Monkawa T, Yoshida T, Nakahara J, Yamaguchi S, Hayashi K. Taurine supplementation improves physical activity level in a hemodialysis patient with mitochondrial disease: a case report. CEN Case Rep. 2025 Jun;14(3):366-373.
4. Mutai H*, Kuroda Y, Noji S, Ichikawa S, Matsuo K, Tanaka S, Kataoka N, Fujioka M, Matsunaga T. Complete omission of exon 21 from Slc12a2 transcripts in mice results in hearing loss. Sci Rep. 2025 Apr 28;15 (1):14790.
5. Minami S, Kida A, Inoue S, Murakami H, Morita N, Takagi A, Usui T, Sugiuchi T, Yamazawa K, Nara K, Mutai H, Matsunaga T* Auditory neuropathy spectrum disorder and related auditory features in patients with hearing loss associated with the MT-TS1 m.7471dup variant. Mitochondrion. 2025 May 20; 84:102056.
6. Matsuzaki S, Nara K, Mutai H, Katsunuma S, Sakamoto H, Hirose M, Wakisaka N, Adachi N, Asanuma S, Fujioka M, Matsunaga T*. Clinical features of hearing loss and genotype-phenotype correlations in Alport syndrome caused by COL4A4 or COL4A5 variants. Sci Rep. 2025 Dec 15;15(1):43803.
7. Murakami H, Inoue S, Fujinami K, Matsunaga T, Yamazawa K* Online Genetic Counseling as a Solution for Unmet Needs in Genetic Medicine: The First Survey in Japan. JMA J. 2026 Jan 15;9(1):160-170.

8. 増田佐和子、臼井智子、松永達雄 先天性サイトメガロウイルス感染症に伴う難聴の現状と遅発性難聴の特徴. 日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会報. 2025; 128 (5)
9. 増田圭奈子、和佐野浩一郎、都築伸佳、山野遼義晴、水野耕平、魚島理智、神崎晶、松永達雄 cVEMP における周波数特性の臨床応用と年齢による影響. Equilibrium Res. 2025; 84 (3)128-134
10. 松永達雄* ミトコンドリア病 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 : 2025; 97 (3) 206-209
11. 松永達雄* 耳鼻科の視点(聴神経腫瘍・難聴など) 小児科 : 2025; 66 (4) 339-344
12. 松永達雄* 遺伝性難聴に対する遺伝子治療の現在と将来展望 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 : 2025; 97 (8) 567-570
13. 務台英樹*、松永達雄 全エクソーム解析による未診断の症候群性難聴の原因と新規難聴原因遺伝子の同定 日耳鼻 : 2025 ; (128) 1239-1245
14. 村上祐介*、山家華代、下川桜子、塚本晶子、土橋奈々、中川尚志、松永達雄、園田康平 Usher 症候群に対して移行期支援を行った 3 例 . 日本眼科学会 2025; in press

【 著書 】

1. 松永達雄. 外耳奇形. 小島博己・楯谷一郎・近藤健二(編集). 標準耳鼻咽喉科・頭頸部外科学:東京、医学書院、2026 : 55-57.
2. 松永達雄. 中耳奇形. 小島博己・楯谷一郎・近藤健二(編集). 標準耳鼻咽喉科・頭頸部外科学:東京、医学書院、2026 : 57-60.

【 学会・研究会発表 】

1. 片岡祐子、荒井康裕、兵庫美砂子、松永達雄、野口佳裕 遺伝性難聴における遺伝カウンセリング ―第 21 回 全国遺伝子医療部門連絡会議報告― 第 126 回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会総会・学術講演会 神奈川県横浜市 2025 年 5 月 27-30 日
2. 小澤宏之 日本頭頸部傍神経節腫研究会における症例登録状況と中間報告 第 126 回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会総会・学術講演会 神奈川県横浜市 2025 年 5 月 27-30 日
3. 内田育恵, 岸本真由子, 菅太一, 藤本保志, 松永達雄 聴覚障害 6 級に該当する難聴が高校卒業後に発見された 2 例 (ポスター発表) 第 126 回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会総会・学術講演会 神奈川県横浜市 2025 年 5 月 27-30 日
4. 松永達雄、南修司郎、小堀有未来、森田訓子、高木明、杉内智子、務台英樹、奈良清光 MT-TS1 難聴の Auditory Neuropathy および関連する病態と診療 第 126 回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会総会・学術講演会 神奈川県横浜市 2025 年 5 月 27-30 日
5. 山家華代、下川桜子、塚本晶子、土橋奈々、中川尚志、松永達雄、園田康平、村上祐介 Usher 症候群に対し移行期支援を行った 3 例 第 26 回日本ロービジョン学会学術総会 広島県広島市 2025 年 5 月 23 日-5 月 25 日

6. 南 修司郎、竹腰英樹、神崎晶、松永達雄、加我君孝 生後 12 ヶ月未満での人工内耳手術 14 児の検討 第 20 回日本小児耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会 岡山県倉敷市 2025 年 6 月 19 日－20 日
7. 仲野敦子、有本友季子、外池百合恵、関 能彩圭、松永達雄 当科における難聴遺伝学的検査の現状 第 20 回日本小児耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会 岡山県倉敷市 2025 年 6 月 19 日－20 日
8. Matsunaga T Spectrum and characteristics of causative genes for Usher syndrome in Japanese patients with hearing loss in relation to retinitis USH2025 International Symposium on Usher Syndrome Nijmegen, Netherland June 19-21, 2025
9. 竹市愛花里、寺西正明、加藤健、神本高宏、松永達雄 難聴遺伝子解析にて判明したヌーナン症候群例 第 87 回耳鼻咽喉科臨床学会総会・学術講演会 奈良県奈良市 2025 年 6 月 26 日－27 日
10. 中野光花、宇田川友克、松本翠愛、平林源希、櫻井結華、吉川衛、松永達雄 進行性難聴の原因遺伝子 <I>GRHL2</I> の新規フレームシフトバリエーションが検出された一家系 第 87 回耳鼻咽喉科臨床学会総会・学術講演会 奈良県奈良市 2025 年 6 月 26 日－27 日
11. 井上沙聡、村上遥香、藤波芳、松永達雄、山澤一樹 日本におけるオンライン遺伝カウンセリングの有効性と課題 第 49 回日本遺伝カウンセリング学会学術集会 北海道札幌市 2025 年 8 月 1 日－3 日
12. 土橋奈々、松本希、下川桜子、村上祐介、松永達雄、中川尚志 臨床経過が異なったアッシャー症候群による視覚聴覚二重障害例 第 49 回日本遺伝カウンセリング学会学術集会 北海道札幌市 2025 年 8 月 1 日－3 日
13. Matsunaga T, Mutai H, Miya F, Nara K, Yamamoto N, Inoue S, Murakami H, Namba K, Shitara H, Minami S, Nakano A, Arimoto Y, Morimoto N, Kawasaki T, Wasano K, Fujioka M, Uchida Y, Kaga K, Yamazawa K, Kikkawa Y, Kosaki K, Tsunoda T A wide spectrum of rare causative genes identified by whole exome sequencing and phenotype similarity search in undiagnosed patients with syndromic hearing loss CORLAS (Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitiae Sacrum) 2025 Stockholm, Sweden August 25-27, 2025
14. 仲野敦子、有本友季子、外池百合恵、岸野愛子、松永達雄 難聴遺伝学的検査で CHD7 遺伝子バリエーションが検出された症例の検討 第 70 回日本聴覚医学会総会・学術講演会 千葉県成田市 2025 年 10 月 15 日－17 日
15. 梁瑗眞、南修司郎、竹腰英樹、神崎晶、松永達雄、加我君孝 ミトコンドリア脳筋症に伴う進行性感音難聴に対して両側人工内耳植込術を施行した一例 (ポスター発表) 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日 = 11 月 1 日
16. 南修司郎、梁瑗眞、竹腰英樹、神崎晶、松永達雄、加我君孝 リアルタイム ECochG モニタリングを用いて残存聴力を確認しながら挿入した Slim Modiolar 電極の一例 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日 = 11 月 1 日

17. 中野光花、宇田川友克、高橋昌寛、松永達雄、長沼里佳、山本和央、吉川衛 遺伝性難聴と両側慢性中耳炎を合併した失聴症例に対して、鼓室形成術を行い会話可能になった 1 症例 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
18. 横井純、藤田岳、黒石真穂、上原奈津美、柿木章伸、松永達雄、小澤宏之、志賀清人、丹生健一 遺伝学的検査を施行したグロムス腫瘍 10 例の検討 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
19. 橋本孝佑、神田裕樹、甲賀鉄平、高野さくらこ、阪本浩一、松永達雄、角南貴司子 人工内耳が有効であった成人 Auditory Neuropathy の 1 例 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
20. 安倍雄太、高橋恵里沙、宇田川友克、茂木雅臣、奈良清光、務台英樹、櫻井結華、山本裕、小島博己、松永達雄 難聴遺伝子解析を契機に網膜色素変性症が発覚し Usher 症候群の診断に至った 1 例 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
21. 文入悠、奈良清光、務台英樹、南修司郎、阪本浩一、櫻井結華、宇田川友克、岡崎鈴代、浅沼聡、守本倫子、森田訓子、内田育恵、細谷誠、小澤宏之、大石直樹、松永達雄 日本人小児の軽度・中等度難聴における MPZL2 の頻度と臨床的特徴 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
22. 務台英樹、藤岡正人、松永達雄 遺伝性難聴 DFNA78 の原因遺伝子 SLC12A2 に変異導入したマウスの病態解析 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
23. 鈴木法臣、齋川智弘、今村香菜子、松永達雄、守本倫子 当科における視覚聴覚二重障害（盲ろう）をもつ小児の臨床経過 第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会 福岡県福岡市 2025 年 10 月 29 日－11 月 1 日
24. Yang W, Minami S, Kanzaki S, Matsunaga T, Kaga K. Bilateral Cochlear Implantation in a Patient with MELAS and Progressive Sensorineural Hearing Loss: A Case Report Asia Pasific Symposium on Cochlear Implants and Related Siences 2025 (ポスター発表) 2025 年 11 月 12－15 日, Kuala Lumpur, Malaysia
25. Nakano M, Udagawa T, Takahashi M, Matsunaga T, Naganuma R, Yamamoto K, Yoshikawa M. A case of a deaf patient with hereditary hearing impairment and bilateral chronic otitis media who could restart conversation after tympanoplasty. 17th Japan-Taiwan Conference on Otolaryngology-Head and Neck Surgery 2025 年 12 月 6 日－7 日、Nagoya-shi, Aichi
26. 小野智愛、浄弘裕紀子、酒井恵利、藤原有基、瀬戸俊之、阪本浩一、松永達雄 OTOF 遺伝子による体温感受性の非症候群性 auditory neuropathy の一例 (ポスター発表) 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
27. 村上遥香、井上沙聡、奈良清光、村松玲子、桃沢佳代、吉田奈摘、苅野洋子、笛佑美加、務台英樹、南修司郎、山澤一樹、松永達雄* Genotype phenotype correlation in Usher

- syndrome and the related hearing loss (ポスター発表) 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
28. Mutai H, Kuroda Y, Noji S, Ichikawa S, Matsuo K, Tanaka S, Kataoka N, Fujioka M, Matsunaga T Pathological analysis of mice carrying exon 21-skipping variant of Slc12a2, a responsible gene of hereditary hearing loss DFNA78 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
 29. Minami S, Yang W, Inoue S, Murakami H, Nara K, Matsunaga T, Kaga K Bilateral Cochlear Implantation in a MELAS Patient with the mitochondrial DNA Variant, A3243G (ポスター発表) 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
 30. 金沢佑治、松永達雄 Clinical Implications of Combined Dominant and Recessive GJB2 Mutations in a Family with Variable Hearing Loss 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
 31. Yamazawa K, Murakami H, Inoue S, Fujinami K, Matsunaga T Online Genetic Counseling as a Solution for Unmet Needs in Genetic Medicine: The First Survey in Japan 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
 32. Fujinami K, Yokokawa Y, Suzuki Y, Farmer J, Yamazawa K, Murakami H, Inoue S, Matsunaga T, Tsunoda K Full-field Stimulus Test in RPE65-retinopathy and RPGR-retinopathy: establishment of endpoint for ocular gene therapy 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日
 33. 井上沙聡、村上遥香、奈良清光、村松玲子、桃沢佳代、吉田奈摘、苅野洋子、笛佑美加、務台英樹、南修司郎、山澤一樹、松永達雄 難聴を契機に COL11A2 遺伝子または COL2A1 遺伝子のバリエーションが同定され、Stickler 症候群が疑われた症例の臨床像 (ポスター発表) 日本人類遺伝学会第 70 回大会 神奈川県横浜市 2025 年 12 月 17 日－20 日

【講演】

1. 松永達雄 聴ゲノム医療の最新情報 難病医療推進センターシンポジウム 2025 大阪府大阪市 2025 年 5 月 24 日
2. 松永達雄 盲ろう児者支援公開講座の目的 盲ろう児者支援公開講座 盲ろう児者の福祉・医療・教育の連携を考える 盲ろう児者支援公開講座 兵庫県神戸市 2025 年 7 月 13 日
3. 松永達雄 眼と耳の医療に関する分科会 国立病院機構東京医療センターにおける盲ろう児医療への取り組み 2025 年度 第 29 回全国盲ろう者大会 栃木県宇都宮市 2025 年 10 月 24 日～26 日
4. 松永達雄 前庭水管拡大症・ペンドレッド症候群の基礎知識 ZEMPE 講演会・ミニ交流会 2025 年 10 月 25 日 (オンライン配信)
5. 松永達雄 (ポスター発表) 知ろう、目指そう難病克服 難治性疾患実用化研究事業 2025 年度活動・成果報告会 2025 年 11 月 8 日～2026 年 3 月 13 日 (オンライン配信)

6. 松永達雄 Clinical Practice for Hearing Loss in Pediatric Mitochondrial Disease
第 25 回日本ミトコンドリア学会年会 栃木県宇都宮市 2025 年 11 月 14 日～15 日
7. 松永達雄 「医療福祉制度 医療福祉と移行支援」 成人移行支援 第 39 回日本耳鼻咽喉科頭部頸部外科学会秋季大会 神奈川県横浜市 2025 年 11 月 22 日～23 日
8. Matsunaga T Genetic and clinical features of congenital and early-onset deafblindness in Japan
APPOS 2025 10th Asia-Pacific Pediatric Otolaryngology Society Conference Seoul, Korea
November 8-9, 2025
9. Matsunaga T Precision medicine for syndromic hearing loss 17th Japan -Taiwan Conference
on Otolaryngology-Head and Neck Surgery Nagoya, Aichi December 6-7, 2025
10. 松永達雄 ミトコンドリア病と難聴 第 10 回ミトコンドリア病研究会公開フォーラム
オンライン開催 2026 年 2 月 7 日
11. 松永達雄 All Japan で取り組む盲ろう児者の医療と支援 2026 年 2 月ユニバーサル次
官プロジェクト 総務省省議室（合同庁舎第 2 号館 7 階） 2026 年 2 月 12 日
12. 松永達雄 遺伝と聴覚検査 2026 年度 日本聴覚医学会 聴力測定技術講習会 第 36
回 中級 東京 2026 年 2 月 27 日
13. 松永達雄 遺伝と聴覚検査 2026 年度 日本聴覚医学会 聴力測定技術講習会 第 29
回 聴覚医学・医師講習会 東京 2026 年 2 月 27 日

【 その他 】

1. 松永達雄（協力） ZEMPE 立ち上げ 東京新聞（朝刊、デジタル版）2025 年 5 月 16 日
2. 松永達雄（出演）医師一問一答 ZEMPE 設立記念イベント 東京都千代田区 2025 年 6
月 8 日
3. 松永達雄（開催）盲ろう児者の福祉・医療・教育の連携を考える 盲ろう児者支援公開
講座 兵庫県神戸市 7 月 13 日
4. 松永達雄、西尾信哉（共同座長）学童期以降に発症した難聴に対する遺伝子診断を踏ま
えた医療の課題 第 70 回日本聴覚医学会総会・学術講演会 千葉県成田市 2025 年 10
月 15 日～17 日
5. 松永達雄、竹内万彦（共同座長）第 14 郡「遺伝性難聴」第 35 回日本耳科学会総会・学
術講演会 福岡県福岡 2025 年 10 月 29 日～11 月 1 日
6. 松永達雄（座長）Genetic Variants & Pathogenesis & Drug Discovery & Therapeutic Strategies
第 25 回日本ミトコンドリア学会年会 栃木県宇都宮市 2025 年 11 月 14 日～15 日
7. 松永達雄（プレスリリース）世界初のミトコンドリア病治療薬「MA-5」の第II相臨床試
験を開始 2025 年 11 月 19 日
8. 松永達雄（開催、主催者挨拶）第 18 回感覚器シンポジウム（WEB）2026 年 2 月 20 日
9. 松永達雄（開催、開会の辞）International Symposium on Deafblind Medicine（WEB）
2026 年 2 月 20 日

聴覚障害研究室

【論文】

1. Mori S, Murata Y, Morimoto T, Morita T, Okamoto Y, Kanzaki S. Tests of human auditory temporal resolution: Experimental examination of a Bayesian adaptive procedure. JASA (accepted).
2. Sakata H, Kanzaki S, Kai H, Morii H, Haraoka N, Takayama S, Sugimoto Y. Effects of inhalation of hydrogen gas on allergic conjunctivitis model mice. Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics (in press)
3. Hosoya M, Ganaha A, Yoshimura H, Morita Y, Takahashi K, Yamagishi T, Matsumoto N, Fujita T, Miuchi S, Akai R, Shirai K, Kashio A, Doi K, Ohira N, Ito T, Goto T, Takahashi M, Takahashi M, Takahashi M, Komori M, Honkura Y, Hiraumi H, Ayani Y, Okada M, Yamamoto N, Tona Y, Ikezono T, Usami S, Haginomori S, Nakagawa T, Oishi N, Tono T, Kakehata S, Kojima H, Kanzaki S (CA 責任著者), Otologic Surgery Improved Quality of Life of the Patients: A Multicenter Study in Japan. Otology and Neurotology (online publication)
4. Matsui H, Mizutani K, Ito T, Goto T, Shinkawa C, Komori M, Yamauchi D, Nishiike S, Hori R, Kobayashi T, Koyama H, Kanzaki S, Kojima H, Kanemaru SI, Kakehata S. Proportion of Middle Ear Surgeries Feasible via Transcanal Endoscopic Ear Surgery: A Multicenter Study in Japan. Auris Nasus Larynx 2026;53(2):295-303
5. Kanzaki S, Wasano K, Hirao T, Kurihara M, Ishikawa Y, Yokota M, Yageta Y, Nawata S, Izawa S. A Quantitative Assessment of the Disease Burden and Work Productivity Among Individuals with Tinnitus: A Questionnaire-Based Survey. Auris Nasus Larynx: 53 :245–251.2026.
6. Yoshida A, Tsuzuki N, Kanzaki S. Association Between Multiple Sclerosis and the Symptoms of Vertigo and Facial Nerve Palsy. Ear Nose Throat J.104(2_suppl):11S-14S. 2025.
7. 神崎晶、脳の可塑性と耳鳴 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 98 (1) 16-19.1 月号 2026.
8. 神崎晶、総説 加齢性難聴に対する聴覚リハビリテーションについて —その科学的根拠と実践的意義— Audiology Japan 68(6) 585-592.2025 年 12 月
9. 神崎晶、総説 最新の補聴器技術と耳鳴治療の進歩 日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会誌 128 (9) 1097-1100, 2025.
10. 神崎晶、真珠腫合併症 JOHNS 41 (10) 1296-1298, 東京医学社 2025 年 10 月
11. 神崎晶、Th2 阻害薬はどのような患者に有効か JOHNS 41 (9) 1161-1162, 東京医学社増大号、2025 年 9 月
12. 神崎晶、IV 高齢者の兆候 高齢者の嗅覚障害 老年医学 (第 2 版) 上 —基礎研究から実地診療まで— 日本臨牀 83(8):468-472.2025.
13. 神崎晶、鼓室穿刺と鼓膜切開 JOHNS 41 (8) 862-864, 東京医学社 2025 年 8 月
14. 増田圭奈子, 和佐野浩一郎, 都築伸佳, 山野遼義晴, 水野耕平, 魚島理智, 神崎晶, 松永達雄、cVEMP における周波数特性の臨床応用と年齢による影響 Equilibrium Research 84 (3)

128-134.2025.

15. 日高浩史、伊藤まり、神崎晶、高橋真理子、仲野敦子、原田竜彦、廣田栄子、松延 毅、和佐野浩一郎、田淵経司．最近 16 年間の Audiology Japan 掲載論文の推移. Audiol Japan 170-180. 68(2).2025

【著 書】

1. 神崎晶、耳鳴り、耳疾患 Q&A きょうの健康 3月号 NHK 出版
2. 神崎晶、耳鳴診療ガイドライン 70 (2) 31-34.ドクターサロン 2026 年 2 月
3. 神崎晶、耳鳴 今日の治療指針 2026 1685 医学書院 2026 年 1 月 1 日
4. 神崎晶、イラストめまいの検査 改訂第 4 版 蝸電図 耳音響放射 86－87.中山書店
5. 神崎晶、内視鏡を用いた外リンパろうの診断 日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会・宿題報告モノグラム Cochlin-tomoprotein (CTP) が切り拓く 難聴 めまい診療の未来 (池園哲郎) 105－107.
6. 神崎晶、セミナー記録書 なぜ難聴は認知機能低下や高死亡率の原因になるのか？なぜ補聴器は予防になるのか？ ブルームヒアリング株式会社 2025 年 4 月

【学会・研究会発表】

1. Kanzaki S . Osteoclasts begin to migrate from the perivascular area in an LPS-induced otitis media model. Podium 4 Multi-disciplinary Research of the Middle Ear.48th Association research in Otolaryngology (ARO) (Puerto Rico; USA) Feb.8.2026.
2. Kanzaki S . LS1 (Luncheon seminar) Integrative Perspectives on Otologic Surgery, Sensorineural Hearing Loss, and Tinnitus: Prognosis and Quality of Life (Chairman Takashi Nakagawa) 17th Japan-Taiwan Conference on Otolaryngology-Head and Neck Surgery (Nagoya) Dec.6.2025.
3. Kanzaki S . Symposium 10 - Implants Related Research Development of objective and quantifiable hearing improvement surgery using intraoperative measurement device of ossicular mobility and surgical database. 15th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI 2025), Malaysia Nov.13.2025.
4. Kanzaki S . Symposium II. Hearing impairment and Brain Network. Does hearing aid intervention prevent cognitive decline for patients with mild to moderate hearing loss. 52nd congress of the international Neurootological and Equilibrimetric Society (NES) 2025. (Kawagoe,Japan) Aug.28.2025.
5. Kanzaki S . Afternoon Seminar I, Tinnitus treatment. Commentary on the world wide standard of Care for tinnitus. 52nd congress of the international Neurootological and Equilibrimetric Society (NES) (Kawagoe,Japan) Aug.29.2025.
6. Kanzaki S . (chairperson) Educational lecture 2.Okamoto H. Neurorehabilitation approach to maladaptive reorganization in the Human Auditory cortex . 52nd congress of the international

Neurootological and equilibrimetric society (NES) Aug.28.2025.

7. Kanzaki S. Panel discussion. Clinical guideline . Clinical guideline in Japan. Tinnitus research initiative 2025 (Seoul, Korea) May.17.2025
8. Kanzaki S. Symposium CBT Tinnitus research initiative 2025 (Seoul, Korea) May.16.2025.
9. 座長 Kanzaki S.国際視覚聴覚二重障害医療シンポジウム
10. 神崎晶、めまいと頭痛について 臨床気象病研究会 2026年3月21日(名古屋)
11. 神崎晶、難聴と認知症 山梨県耳鼻咽喉科医会 2026年2月26日(山梨)
12. 座長 神崎晶、藤岡正人 第18回感覚器シンポジウム 2026年2月20日(東京)
13. 神崎晶、聴覚リハビリテーション 岡山県補聴器講習会(耳鼻咽喉科医会) 2025年9月15日座長 片岡祐子(岡山)
14. 神崎晶、難聴と認知症 岡山県補聴器講習会 (耳鼻咽喉科医会) 2025年9月15日座長 片岡祐子(岡山)
15. 神崎晶、超高齢社会における難聴と脳機能・認知機能 第9回岡山県コンソーシアム 2025年9月14日 座長 片岡祐子(岡山)
16. 神崎晶、講演「難聴・耳鳴診療の未来」 第10回難聴耳鳴研究会(聴覚医学会) 2025年7月12日 座長 田淵経司 TKP センター 東京
17. 神崎晶、気圧とめまい、耳症状について 天気痛治療推進協会講演会 2025年7月6日座長 佐藤純 (WEBINAR)
18. 神崎晶、パネルディスカッション 感音難聴の深化 最新の補聴器技術と耳鳴治療 (座長 小森学、森田由香) 第126回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会(横浜) 2025年5月29日
19. 水野耕平, 増田圭奈子, 魚島理智, 神崎晶, 和佐野 浩一郎 当院でのめまい検査外来開設前後での前庭リハビリテーションの効果 第84回日本めまい平衡医学会総会(横浜) 2025年11月28日
20. 増田圭奈子, 和佐野浩一郎, 水野耕平, 魚島理智, 神崎晶, 松永達雄. メニエール病の診断に cVEMP 周波数特性検査が有用であった急性感音難聴の2症例。第84回日本めまい平衡医学会総会 2025年11月28日
21. 魚島理智、水野耕平、増田圭奈子, 神崎晶, 和佐野浩一郎. 耳石器機能障害に対する前庭リハビリテーションの新たな試み 第84回日本めまい平衡医学会総会 2025年11月27日
22. 熊谷太佑、黒田有希子、神崎晶、ラセン靱帯と血管条および頂回転と基底回転の血管密度比較 第35回日本耳科学会学術講演会総会 博多 2025年11月1日
23. 神崎晶、鼓室内投与と外リンパ瘻診療の応用をめざした極細内視鏡の開発 第35回日本耳科学会学術講演会総会 博多 2025年11月1日
24. 神崎晶、耳鳴患者に対する疾病負荷および診療実態に関する定量的アンケート調査(続報) 通院歴なし群の実態。座長 高橋真理子、和佐野浩一郎 第70回日本聴覚医学会(成田) 2025年10月17日

25. 森周司、森本隆司、岡本康秀、神崎晶：聴覚時間分解能検査の作成 無音検出閾値分布の推定第 70 回日本聴覚医学会（成田）2025 年 10 月 16 日
26. 岡本康秀、森本隆司、神崎晶：聞き取り困難における TFS(Temporal Fine Structure:時間微細構造)感度 2025 年 10 月 16 日 第 70 回日本聴覚医学会（東京）
27. 南 修司郎、竹腰英樹、神崎晶、松永達雄、加我君孝；生後 12 ヶ月未満での人工内耳手術 14 児の検討。小児耳鼻咽喉科学会（倉敷） 6 月 19 日
28. 神崎晶、和佐野浩一郎、耳鳴に関する WEB 調査（座長 小林一女）第 126 回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会（横浜）2025 年 5 月 30 日
29. 熊谷太佑、黒田有希子、松尾光一、神崎晶；透明化手法を用いたマウス内耳血流分布の 3 次元解析、第 126 回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会（横浜）2025 年 5 月 29 日
30. 筈崎智弘、入江優花、神崎晶、李信英、小池卓二 臨床使用に向けた耳小骨可動性計測装置の改良。第 45 回バイオメカニズム学術講演会 2025 年 1 月

【講演】

1. 神崎晶、難聴と認知症について 第 4 回人工内耳勉強会 東京医療センター 2026 年 3 月 5 日
2. 神崎晶、難聴と認知症について 目黒区講演会 2025 年 10 月 9 日
3. 神崎晶、においときこえで改善させる認知症 品川区講演会 2025 年 6 月 7 日
4. 神崎晶、エア・ウォーター株式会社 プレスリリースセミナー 2025 年 4 月 21 日
5. 神崎晶、講演会 難聴を放置しない 千葉県長者町 2025 年 4 月 19 日

【その他】

1. 神崎晶、きょうの健康 耳鳴り NHK E テレ 3 月 4 日 PM8：30－8：45
2. 神崎晶、きょうの健康 耳の病気 Q&A NHK E テレ 3 月 5 日 PM8：30－8：45
3. 神崎晶、GI-POF 極細内視鏡（Cellendo Scope）共同研究発表会を開催 | エア・ウォーター株式会社のプレスリリース
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000152.000114852.html>
慶應義塾大とエア・ウォーター、GI-POF 極細内視鏡「Cellendo Scope」の医療応用研究を紹介 | TECH+（テックプラス）
<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20250425-3239406/2>
4. 神崎晶、耳鳴の診療について Radio Nikkei 6 月 19 日火曜
5. 神崎晶、65 才以上の 3 割以上が悩む《耳鳴り》原因や対処法、耳鳴りを併発する危険な病気を医師が解説【専門家が教える難聴対策 Vol.22】 (1/1) | 介護ポストセブン
<https://kaigo-postseven.com/187627>
6. 神崎晶、難聴のトリセツ 難聴 突発性難聴 NHK 2025 年 6 月 26 日

再生医療研究室

【論文】

1. Uchida M, Oka A, Watanabe S, Ochiai H. Tracheal reconstruction with a clavicle-attached sternocleidomastoid muscle flap tolerant to positive pressure ventilation. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2025; 13: e6501.
2. Ochiai H, Inoue S, Masuda G, Amagasa S, Sugishita T, Ochiai T, Yanagisawa N, Nakata Y, Imai M. Randomized controlled trial on the efficacy of forest walking compared to urban walking in enhancing mucosal immunity. *Sci Rep*. 2025; 15: 3272.
3. Katayama R, Oka A, Ochiai H. Background factors for postoperative eyebrow descent in blepharoptosis: A retrospective case-control study of 93 patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2025; 102: 20-26.
4. Shimizu R, Oka A, Watanabe S, Ochiai H. Risk Factors for Early Eyelid Swelling Following Blepharoptosis Surgery: A Retrospective Study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg Open*. 2025; 48: 619-625.

【著書】

該当なし

【学会・研究会発表】

1. Kiuchi S, Seino A, Ochiai H, Mizukoshi K. Pleiotrophin-mediated improvement of collagen fibrous structure leads to dermal regeneration. Society for Investigative Dermatology (SID) 2025 Annual Meeting, 2025.5.10. San Diego.
2. Tonegawa A, Ochiai H. Evaluation of cellular responses during collagen contraction using 3D-printed biological model. 19th Pacific Polymer Conference (PPC19), 2025.7.8-10. Fukuoka.
3. Ochiai H. Medical benefits of forest exposure: Evidence from a randomized controlled study on mucosal immunity. 7th ISFT® International congress Forest and its potential for health, 2025.9.23-25. Germany.
4. Ochiai H : Clinical experience in ptosis surgery. 59th Annual Conference of the Association of Plastic Surgeons of India, 2025.11.15. India.
5. Ochiai H, Oka A, Watanabe S, Miyazaki S, Mizukoshi K, Kiuchi S. Effect of Pleiotrophin on dermal collagen fiber structure. The 3rd World Congress of Global Scar Society, 2025.12.6. Tokyo.
6. 落合博子、岡愛子、渡部紫秀、内田真由佳. 成人後に修正手術を要した先天性眼瞼下垂症の前頭筋吊り上げ術後症例. 第 68 回日本形成外科学会総会・学術集会、東京、2025.4.16.-18.
7. 渡部紫秀、岡愛子、内田真由佳、落合博子. 乳房再建におけるタモキシフェンクエン酸

塩の血栓形成リスクと周術期管理についての検討. 第 68 回日本形成外科学会総会・学術集会、東京、2025.4.16.-18.

8. 岡愛子、落合博子、渡部紫秀、内田真由佳. Tissue Expander による乳房即時再建時に陰圧閉鎖ドレーン抜去時期に影響をあたえる因子の検討. 第 68 回日本形成外科学会総会・学術集会、東京、2025.4.16.-18.
9. 渡部紫秀、落合博子、岡愛子、宮崎史帆里、水越興治、木内里美. プレイオトロフィンが真皮コラーゲン線維構造に及ぼす影響. 塩谷塾、神奈川. 2025.7.4.-6.
10. 宮崎史帆里、落合博子、岡愛子、渡部紫秀. 深下腹壁動脈穿通枝皮弁による乳房再建術後に腕神経叢障害が疑われた 1 例. 第 50 回慶應義塾大学形成外科同門会学術集会、東京 (Web) 2025.7.12.
11. 竹田恵利子、高木実穂、落合博子、武中基泰. リンパ管細静脈吻合術患者に対し、セルフケア獲得をめざして短期集中的なリンパ浮腫複合的治療を実践した 2 症例の報告. 第 59 回日本作業療法学会、香川、2025.11.7.-9.
12. 落合博子、渡部紫秀、岡愛子、宮崎史帆里、水越興治、木内里美. プレイオトロフィンが真皮コラーゲン線維構造に及ぼす影響. 第 34 回日本形成外科学会基礎学術集会. 鹿児島、2025.10.16.-17.
13. 利根川朝人、落合博子 : 第 47 回日本バイオマテリアル学会大会、東京、2025.11.9-11.
14. 落合博子 : 「婦人科腹腔鏡手術後に外科的介入を要した臍部合併症の検討」. シンポジウム : 臍の切開・合併症予防を考える ! . 第 20 回瘢痕・ケロイド治療研究会、東京、2025.12.5.
15. 宮崎史帆里、落合博子、岡愛子、渡部紫秀、矢沢真樹、西紋まり. 悪性リンパ腫治療後の上咽頭狭窄に対し、Facial Artery Musculomucosal flap による咽頭形成を行った一例. 第 20 回瘢痕・ケロイド治療研究会. 東京、2025.12.5.
16. 渡部紫秀、岡愛子、宮崎史帆里、落合博子. 熱傷後の頸部瘢痕拘縮に対して鎖骨上皮弁を用いることで可動域の改善が得られた 2 例. 第 20 回瘢痕・ケロイド治療研究会. 東京、2025.12.5.
17. 落合博子 : 「森林浴の健康効果に関するエビデンス」. シンポジウム 3 : 森林浴を活用した健康増進の可能性. 第 27 回日本健康支援学会、島根、2026.3.7.

【講演】

1. Ochiai H : Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Forest Walking Compared to Urban Walking in Enhancing Mucosal Immunity. INFOM academic seminar. Nagano, 2025.9.27.
2. Ochiai H : Scarless Wound Healing ~ Recent Advances in Japan ~ . 59th Annual Conference of the Association of Plastic Surgeons of India. India, 2025.11.14.
3. Shiho W, Toshiyuki W, Toshiro I, Yuzaburo N : Recent Trend in Phalloplasty in Japan. 1st Global (Pan-Asia) Aesthetic Medicine & Wellness Summit. Shanghai, China, 2025.11.16.
4. 落合博子 : 最新の研究結果から森と健康について理解を深める. 第 3 回森林セラピー研

究会.島根、2025.5.17.

5. 落合博子：森林浴効果の科学的根拠.「脳と森」そして「アロマ」. 東京、2025.7.13.
6. 落合博子：はだの森で心と体を整える～森林セラピー®のすすめ～.森林セラピーフォーラム. 神奈川、2025.10.11.

【その他】コラム、取材、動画など

1. 落合博子：「50 歳からは美容アイテムを減らしなさい」、『週刊女性』2025 年 6 月 10 日号（5 月 27 日発売）
2. 落合博子：洗いすぎは老化を進める！間違いだらけの美容常識.「老化が早い人、遅い人の 24 時間」. 『プレジデント』、2025.6.13.
3. 落合博子：総説「最新の研究結果から森と健康について理解を深める」森林セラピーソサエティ会報誌 28 号, 2025.9.1.
4. 落合博子：「森林セラピー 可能性を模索」神奈川新聞 2025.10.16.
5. 落合博子：「男性の肌を考えた、スキンケアのコツと意外な落とし穴」無印良品オンライン 2025 年 11 月 18 日公開、<https://www.muji.com/jp/ja/store/articles/staff-blog/newlife/1632772>
6. 落合博子：「美容常識の 9 割はウソ！？」、安田生命オンライン 2025.11.26.-12.25
7. 落合博子：「老化リセット習慣」ベスト 24.『プレジデント』、2026.1.23.
8. 落合博子：ビジネスマナーとしての「科学的スキンケア」.WEB 番組「TBS CROSS DIG with Bloomberg; 1on1 Health」. 2026.2.1.動画配信

平衡覚障害研究室

【論文】

1. 増田圭奈子, 和佐野浩一郎, 都築伸佳, 山野遼義晴, 水野耕平, 魚島理智, 神崎 晶, 松永達雄 cVEMP における周波数特性の臨床応用と年齢による影響. Equilibrium Res.2025 年:第 84 巻第 3 号:128-134

【学会・研究会発表】

1. 魚島理智, 水野耕平, 増田圭奈子, 神崎晶, 和佐野浩一郎 耳石器機能障害例に対する前庭リハビリテーションの新たな試み 第 84 回日本めまい平衡医学学会・学術講演会. 横浜. 2025 年 11 月 27 日
2. 水野耕平, 魚島理智, 増田圭奈子, 神崎晶, 和佐野浩一郎 当院でのめまい検査外来解説 前後での前庭リハビリテーションの効果 第 84 回日本めまい平衡医学学会・学術講演会. 横浜. 2025 年 11 月 27 日
3. 増田圭奈子, 和佐野浩一郎, 水野耕平, 魚島理智, 神崎晶, 松永達雄. メニエール病の

診断に cEMP 周波数特性検査が有用であった急性感音難聴の 2 症例. 第 84 回日本めまい平衡医学学会・学術講演会. 横浜 . 2025 年 11 月 28 日

分子細胞生物学研究部

分子細胞生物学研究部

[論文]

1. Hayakawa T, Mizobuchi K, Hayashi T, Kominami T, Nishiguchi KM, Ueno S, Kuniyoshi K, Kondo M, Iwata T, Fujinami K, Tsunoda K. Longitudinal evaluation of peripheral photoreceptor atrophy in fundus albipunctatus. *Jpn J Ophthalmol*. 2026 Mar 28. doi: 10.1007/s10384-026-01337-0. PMID: 41902999
2. Inooka T, Mizobuchi K, Hayashi T, Suga A, Tsunoda K, Kuniyoshi K, Kondo H, Ota J, Kominami T, Yoshitake K, Minematsu N, Iwata T, Kondo M, Nishiguchi KM, Ueno S. Deletion involving exon 18 of RPGRIP1 is a major cause of achromatopsia. *Retina*. 2026 Jan 22. doi: 10.1097/IAE.0000000000004778. PMID: 416662992
3. Tsuboi T, Mizobuchi K, Yoshitake K, Kuniyoshi K, Kominami T, Ueno S, Nishiguchi KM, Kusaka S, Iwata T, Hayashi T, Nakano T. Clinical and genetic characterization of REEP6-associated retinopathy in a Japanese cohort. *Jpn J Ophthalmol*. 2026 Jan 19. doi: 10.1007/s10384-025-01324-x. Online ahead of print. PMID: 415534385
4. Oku K, Mizobuchi K, Mochizuki K, Tsunoda K, Matsushita I, Nagata T, Fujinami K, Suga A, Yoshitake K, Sakaguchi H, Hayashi T, Iwata T, Kondo H. Autosomal dominant pigmented paravenous retinochoroidal atrophy associated with pathogenic variant in HK1 gene. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2026 Jan 16. doi: 10.1007/s00417-025-07107-x. Online ahead of print. PMID: 41543775
5. Quinodoz M, Rodenburg K, Cvackova Z, Kaminska K, de Bruijn SE, Iglesias-Romero AB, Boonen EGM, Ullah M, Zomer N, Folcher M, Bijon J, Holtes LK, Tsang SH, Corradi Z, Freund KB, Shliaga S, Panneman DM, Hitti-Malin RJ, Ali M, AlTalbish A, Andréasson S, Ansari G, Arno G, Astuti GDN, Ayuso C, Ayyagari R, Banfi S, Banin E, Barakat TS, Barboni MTS, Bauwens M, Ben-Yosef T, Bernard V, Birch DG, Biswas P, Blanco-Kelly F, Bocquet B, Boon CJF, Branham K, Bremond-Gignac D, Britten-Jones AC, Bujakowska KM, Burin des Roziers C, Cadena EL, Calzetti G, Cancellieri F, Cattaneo L, Chadderton N, Charbel Issa P, Coutinho-Santos L, Daiger SP, De Baere E, De Bruyne M, de la Cerda B, De Roach JN, De Zaeytijd J, Derks R, Dhaenens CM, Dudakova L, Duncan JL, Farrar GJ, Feltgen N, Fenner BJ, Fernández-Caballero L, Ferraz Sallum JM, Gana S, Garanto A, Gardner JC, Gilissen C, González-Duarte R, Goto K, Griffiths-Jones S, Haack TB, Haer-Wigman L, Hardcastle AJ, Hayashi T, Héon E, Hoefsloot LH, Hoischen A, Holtan JP, Hoyng CB, Ibanez MBB 4th, Inglehearn CF, Iwata T, Pan Y, Jensson BO, Jones K, Kalatzis V, Kamakari S, Karali M, Kellner U, Klaver CCW, Knézy K, Koenekoop RK, Kohl S, Kominami T, Kühlewein L, Lamey ... See abstract for full author list → De novo and inherited dominant variants in U4 and U6 snRNA genes cause retinitis pigmentosa. *Nat Genet*. 2026 Jan;58(1):169-179. doi: 10.1038/s41588-025-02451-4. Epub 2026 Jan 9. PMID: 41513982
6. Pan Y, Iwata T. Protocol for differentiating patient-derived iPSCs into photoreceptor-like cells. *STAR Protoc*. 2025 Dec 19;7(1):104283. doi: 10.1016/j.xpro.2025.104283. Online ahead of print. PMID: 41420857

7. Domoto A, Kuniyoshi K, Suga A, Mizobuchi K, Yoshitake K, Kawai Y, Omae Y, Tokunaga K, Sawa M, Hayashi T, Mano F, Sakamoto M, Iwahashi C, Nakano T, Iwata T, Kusaka S. A *de novo* splice-site variant in the *retinitis pigmentosa 2 (RP2)* gene identified in a symptomatic carrier woman. Ophthalmic Genet. 2025 Dec 16:1-5. doi: 10.1080/13816810.2025.2591144. Online ahead of print.PMID: 414031042
8. Rivolta C, Celik E, Kamdar D, Cancellieri F, Kaminska K, Ullah M, Barberán-Martínez P, Bouckaert M, Cortón M, Delanote E, Fernández-Caballero L, García García G, Holtes LK, Karali M, Lopez I, Peter VG, Schneider N, Vincke L, Ayuso C, Banfi S, Bocquet B, Coppieters F, Cremers FPM, Inglehearn CF, Iwata T, Kalatzis V, Koenekoop RK, Millán JM, Sharon D, Toomes C, Quinodoz M. RetiGene, a comprehensive gene atlas for inherited retinal diseases. Am J Hum Genet. 2025 Oct 2;112(10):2253-2265. doi: 10.1016/j.ajhg.2025.08.017. Epub 2025 Sep 16. PMID: 40961941
9. Quinodoz M, Celik E, Kamdar D, Cancellieri F, Kaminska K, Ullah M, Barberán-Martínez P, Bouckaert M, Cortón M, Delanote E, Fernández-Caballero L, García GG, Holtes LK, Karali M, Lopez I, Peter VG, Schneider N, Vincke L, Ayuso C, Banfi S, Bocquet B, Coppieters F, Cremers FPM, Inglehearn CF, Iwata T, Kalatzis V, Koenekoop RK, Millán JM, Sharon D, Toomes C, Rivolta C. RetiGene, a comprehensive gene atlas for inherited retinal diseases (IRDs).bioRxiv [Preprint]. 2025 Jun 8:2025.06.08.653722. doi: 10.1101/2025.06.08.653722. Am J Hum Genet. 2025 Oct 2;112(10):2253-2265. doi: 10.1016/j.ajhg.2025.08.017. PMID: 40661613
10. Hayashi T, Mizobuchi K, Suga A, Yoshitake K, Iwata T, A novel *NR2F1*-associated microdeletion underlying Bosch-Boonstra-Schaaf optic atrophy syndrome.T.Ophthalmic Genet. 2025 Jun 26:1-4. doi: 10.1080/13816810.2025.2522365.
11. Pan Y, Iejima D, Yoshitake K, Tsunoda K, Iwata T; Japan Eye Genetics Consortium. Clinical features and molecular mechanisms of RP1L1 variants causing occult macular dystrophy.HGG Adv. 2025 May 30;6(3):100461. doi: 10.1016/j.xhgg.2025.100461.
12. Cheng SY, Giguere D, Silverstein I, Conza A, Seddon JM, Kim S, Iwata T, Mueller C, Punzo C. Role of alpha-1 antitrypsin in Bruch's membrane integrity. Sci Rep. 2025 Apr 10;15(1):12223. doi: 10.1038/s41598-025-96570-x. PMID: 40210893.

[学会・研究会発表]

1. Iwata T, et al., Molecular mechanisms of RP1L1 variants causing occult macular dystrophy, ASHG, ボストン、2025/10/15
2. Pan Y, et al., RP1L1 Variants in Occult Macular Dystrophy: Clinical Signs and Molecular Causes, APAO 2026, 香港、2026/2/7
3. Pan Y, et al., Molecular mechanisms of RP1L1 variants causing occult macular dystrophy,18th RRM, 東京、2025/11/8.
4. Pan Y, et al., Clinical features and molecular mechanisms of RP1L1 variants causing occult macular dystrophy, the International Symposium on Retinal Degeneration, プラハ、2025/9/16.

[その他]

1. 岩田岳、遺伝性網膜失火の構造変異解析、AMED 難治性疾患実用化研究事業、国土班、

第4回バリエーション検討会、オンライン、26/3/12

2. 岩田岳、全ゲノム解析による遺伝性網膜疾患、遺伝性視神経萎縮症、家族性緑内障の病因解明、AMED 難治性疾患実用化研究事業、国土班、2025 年度活動・成果報告会、東京、2026/2/12
3. 岩田岳、Retina Research Meeting（座長）2025/11/8
4. 岩田岳、国立病院機構東京医療センター臨床研究(感覚器)センターシンポジウム（座長）2026/2/20.
5. 岩田岳、国際視覚聴覚二重障害医療シンポジウム（座長）2026/04/062/20.

Ⅲ 研究費

2025年度研究費

1) 文部科学研究費

< 基盤研究 (A) >

神崎 晶 (分担) ヒト聴覚の時間分解能への包括的アプローチ ―理論、脳機能解析、検査、訓練― 1,300,000円

< 基盤研究 (B) >

尾藤 誠司 (主任) 共同意思決定(SDM)において患者―医療者を橋渡しする「文脈通訳者」の役割と効果 3,900,000円

本田 美和子 (分担) 拡張現実(AR)技術によるユマニチュードの実践技術習得の効果検証 650,000円

山澤 一樹 (主任) インプリンティング異常症における 5 mC/ 5 hmC プロファイルの解明と治療戦略の創出 7,410,000円

佐々木 真理子 (分担) 眼底画像のみから循環器疾患リスクプロファイリングを行う「新・眼底健診」の提案 130,000円

< 基盤研究 (C) >

南 修司郎 (主任) 内側膝状体体積の精密計測を用いた人工内耳装用効果の予測モデル開発 1,300,000円

加我 君孝 (主任) 左右耳の人工内耳手術間隔の両耳聴能力獲得に及ぼす聴覚脳の可塑性に関する研究 910,000円

井上 沙聡 (主任) ポストコロナ時代の遺伝診療における遠隔遺伝カウンセリングのエビデンス創出研究 1,040,000円

渡部 紫秀 (分担) 性別違和に対する身体的治療効果の可視化 975,000円

角田 和繁 (主任) 黄斑ジストロフィに特徴的な中心窩回避の自然経過および病態の解明 390,000円

板垣 文彦 (主任) 日本の若者の主體的自己 ―ドーパミン計測とワーキングメモリに基づく国際比較研究― 910,000円

落合 博子 (主任) 皮膚創傷の内固定による瘢痕拘縮抑制と真皮再生誘導の両立とその機序の解明 1,170,000円

神崎 晶 (主任) 内耳バリア機構をターゲットとした内耳薬物動態とドラッグデリバリーシステムの開発 1,170,000円

佐々木 真理子 (主任) 認知症早期診断に向けた人工知能によるあたらしい網膜イメージングシステムの開発 1,170,000円

大重 達寛 (主任) SARS-CoV-2 ワクチン接種による自己免疫疾患の憎悪と、メカニズム解明 390,000円

< 若手研究 >

小西 美沙子	(主任) ウェアラブル端末を用いたシェーグレン症候群の疲労・倦怠感の評価法と介入法の創出	1,170,000円
潘 洋	(主任) RP1L1遺伝子とそのオカルト黄斑ジストロフィ関連変異体の分子機能解析	1,300,000円

< 国立研究開発法人科学技術振興機構 委託研究開発費 (共創の場合) >

本田 美和子	(分担) 「共生社会」をつくるアートコミュニケーション共創拠点に関する国立病院機構東京医療センターによる研究開発	
	間接経費含	小計 25,285,000円

< 厚生労働科学特別研究事業 >

南 修司郎	(主任) 障害認定を受けない難聴者の合理的配慮の実態と課題の調査	8,160,000円
-------	----------------------------------	------------

< 障害者政策総合研究事業 >

南 修司郎	(分担) 言語聴覚士等による人工内耳・補聴器装用者等に対する言語リハビリ等の遠隔医療の体制整備のための研究	300,000円
榎本 千江子	(分担) 言語聴覚士等による人工内耳・補聴器装用者等に対する言語リハビリ等の遠隔医療の体制整備のための研究	300,000円

< 難治性疾患政策研究事業 >

加我 君孝	(分担) 難治性聴覚障害に関する調査研究	300,000円
松永 達雄	(主任) 先天性および若年性の視覚聴覚二重障害の難病に対する医療と支援に関する研究	11,640,000円
松永 達雄	(分担) 患者との双方向的協調に基づく先天異常症候群の自然歴の収集とrecontact可能なシステムの構築	700,000円
	間接経費含	小計 21,400,000円

3) 日本医療研究開発機構委託研究開発費

< 難治性疾患実用化研究事業 >

松永 達雄	(主任) 先天性および若年発症の視覚聴覚二重障害の難病に対する診療エビデンスの創出	13,000,000円
松永 達雄	(分担) 新規治療とガイドライン改訂を見据えた、包括的なミトコンドリア病のエビデンス創出研究	650,000円
松永 達雄	(分担) ミトコンドリア病治療薬MA-5の第 Ⅲ相臨床試験	2,990,000円

松永 達雄	(分担) 頭頸部傍神経節腫の臨床遺伝学的レジストリ構築と至適治療開発	1,560,000円
岩田 岳	(分担) 希少難病に対するN-of-1+核酸医薬創薬研究	6,500,000円
岩田 岳	(分担) 難病のゲノム医療実現に向けた全ゲノム解析の実施基盤の構築と実践(2024年度延長) 24ek0109617s0503	16,094,000円
岩田 岳	(分担) 難病のゲノム医療実現に向けた全ゲノム解析の実施基盤の構築と実践 25ek0109617s0504	6,500,000円
藤波 芳	(分担) 網膜色素変性の病因遺伝子変異とその臨床像に関するエビデンス構築	1,300,000円

< 障害者対策総合研究開発事業 >

南 修司郎	(分担) 小児の効果的で安全な補聴器装用に関する研究	390,000円
-------	----------------------------	----------

< 成育疾患克服等総合研究事業 >

松永 達雄	(主任) 学童・思春期に視覚障害の発症が予測される難聴児における健康課題の早期発見に資する評価方法の開発	13,867,100円
-------	--	-------------

< 医療機器開発推進研究事業 >

神崎 晶	(分担) 超磁歪素子を用いた高齢者向け骨固定式補聴器に関する研究開発	5,720,000円
------	------------------------------------	------------

間接経費含 小計 68,571,100円

4) その他の研究費

< 日本糖尿病財団 >

横山 幸彦	糖尿病に関連する心血管疾患や腎炎に関する研究	1,000,000円
-------	------------------------	------------

< NIH/NEI AGI GRANT >

岩田 岳	(主任) A two-pronged approach to generating novel models of photoreceptor degeneration for regenerative cell therapy	18,945,954円
------	--	-------------

小計 19,945,954円

5) 国立病院機構共同臨床研究

< NHOネットワーク共同研究 >

梁 瑗眞	人工内耳手術時に実施するESRTと術後のCレベル・Mレベルとの関連に関する単施設前向き観察研究	1,000,000円
------	---	------------

小西 美沙子	当科におけるリウマチ性多発筋痛症患者の治療内容に関する後ろ向き観察研究	1,000,000円
--------	-------------------------------------	------------

安富 大祐	急性期BAD型脳梗塞に対する抗血栓療法の種類と神経学的予後に関する前向き探索研究	20,000円
森岡 秀夫	運動器疾患の大規模歩容データベース構築と人工知能解析のための多施設共同研究	20,000円
角田 晃一	内頸動脈変位走行異常による咽喉頭異常感の把握と、その診断法の標準化を目指す研究	6,040,000円
南 修司郎	聞こえにくい方を対象としたオンライン聴覚検査精度に関する観察研究	4,900,000円
神崎 晶	難聴者への補聴器介入の有無における認知機能変化の比較試験	12,610,000円
籠尾 壽哉	80歳以上未治療びまん性大細胞型B細胞リンパ腫に対するボラツズマブ ベドチン + R-miniCHP療法の有効性と安全性を検証する多施設共同非盲検無対照試験	110,000円
松永 達雄	早期発症・進行性の両側性感音難聴の遺伝要因の解明に関する横断研究	9,510,000円
持丸 貴生	増加するAspergillus fumigatus感作喘息/COPD患者：全国実態調査と少量アレルゲン免疫療法の有効性の検討	30,000円
村田 有也	悪性腫瘍に対する治療抵抗性の層別化バイオマーカーの探索	30,000円
木下 貴之	ポリゴン式高精度断端検索下における非浸潤性乳管癌の乳房部分切除術後非照射の前向きコホート研究	60,000円
角田 和繁	成人における転換性視覚障害の発症要因に関する前向き観察研究	1,950,000円
南 修司郎	人工内耳適応者に対するCT画像を用いた蝸牛構造・蝸牛長測定、術中ECochGモニタリング、術後CTによる電極位置確認を組み合わせの多施設共同ランダム化比較試験	15,000,000円
別所 央城	DOAC服用患者における抜歯の安全性の確立に関する研究：ガイドライン確立のための多施設共同前向き研究	90,000円
小計		52,370,000円
6) EBM推進研究費		0円

綱領、規程

独立行政法人国立病院機構東京医療センター
臨床研究センター（感覚器センター）設置運営綱領

（設置）

第1条 独立行政法人国立病院機構東京医療センター（以下「当院」という。）に臨床研究センター（感覚器センター）（以下「感覚器センター」という。）を置く。

（目的）

第2条 感覚器センターは、臨床部門と密接に連携をとりながら、感覚器疾患（眼科、耳鼻科）の臨床研究に主体をおき、原因不明の疾患、あるいは治療の困難な疾患の病因の解明、治療法の開発などを行うため、内外の研究者に広く研究の場を与え、研究施設の効果的な運用を図りつつ、さらに、本院の担う政策医療分野（がん、循環器疾患、腎疾患、内分泌・代謝疾患、免疫異常疾患、血液造血器疾患、成育医療、精神疾患等）を含めた幅広い臨床研究を推進する。

（組織）

第3条 感覚器センターは、臨床研究センター長（以下「センター長」という。） 部長、室長、室員及び流動研究員で構成する。

- 2 センター長は、病院長の指揮監督のもと、所属職員を指揮し、感覚器センターの業務を統括する。
- 3 部長は、センター長の指揮のもと、室長を監督し研究について助言指導を行う。
- 4 室長は、室員及び研究員を指導監督し、当該研究室の業務を遂行する。
- 5 感覚器センターに次の研究部及び室を置き、部長、室長を定める。

一 政策医療企画研究部

- イ 臨床疫学研究室
- ロ 医療経営情報研究室
- ハ 手術支援ロボット技術応用研究室
- 二 臨床研究・治験推進室

二 視覚研究部

- イ 視覚生理学研究室
- ロ 眼光学研究室
- ハ ロービジョン研究室

三 聴覚・平衡覚研究部

- イ 聴覚障害研究室
- ロ 平衡覚障害研究室
- ハ 再生医療研究室

四 人工臓器・機器開発研究部

- イ 代用臓器開発研究室
- ロ 音声・言語コミュニケーション研究室
- ハ 発生医学研究室

五 分子細胞生物学研究部

- イ 視覚生物学的研究室
- ロ 神経生物学的研究室

(運営委員会)

第4条 感覚器センターの円滑な運営を図るため、独立行政法人国立病院機構東京医療センター臨床研究センター(感覚器センター)運営委員会(以下「委員会」という。)を置く。

- 2 委員会の委員長は病院長とし、委員は副院長、センター長、各センター部長、事務部長、管理課長、企画課長及び業務班長とする。
- 3 委員長は必要と認めたときは、前項に定める職員の他に関係職員を委員会に出席させ意見を求めることができる。
- 4 運営委員会は年2回開催し、委員長が必要と認めたときは、臨時に委員会を開催することができる。
- 5 委員会において次の事項について審議を行う。
 - 一 感覚器センターの管理運営に関すること
 - 二 感覚器センターの人事経理に関すること
 - 三 その他
- 6 委員会議事は、全て議事録として保存するものとし、記録は業務班長がこれにあたる。

(感覚器センター基本業務)

第5条 感覚器センターは、病院長の指揮監督のもと、次の業務を遂行するものとする。

- 一 当院の特色を生かした臨床研究を実施すること。
- 二 政策医療ネットワークを生かした臨床研究を実施すること。
- 三 研究費の執行については、センター長が各部長と協議のうえ執行計画を策定し、病院長の承認を得て執行し、年度末にその会計報告を行うこと。
- 四 センター以外の研究者とも共同して臨床研究を行い、研究成果を当院の臨床に反映させるよう努めること。
- 五 地域医療連携を図るうえからも、地域医療技術の向上に資すること。
- 六 定期的に臨床研究検討会、発表会を開催し、これを公開すること。
- 七 研究成果は学会、学術雑誌などを通じて、広く公表すること。
- 八 感覚器関連の新薬開発、機器開発に関わる基礎的、臨床的治験を積極的に推進すること。
- 九 センター長は、当該年度における研究計画を4月末日まで、研究報告を翌年の5月末日までに作成すること。
- 十 感覚器センターを利用して行われた全ての業績は、各部長の責任において、当該年度末までにセンター長に報告すること。
- 十一 競争的研究費(文部科学省研究費補助金、厚生科学研究費補助金など)等の経理事務は、病院長に事務委任すること。

(感覚器センター会議)

第6条 感覚器センターに研究の効率化をはかるため及び感覚器センター内の連絡調整を行うため感覚器センター会議をもうける。

- 2 センター会議はセンター長が召集し、各部長、室長、研究員など実際に研究を行っている者は参加することが出来る。
- 3 センター会議は毎月第二木曜日に開催する。

(人事評価)

第7条 センター研究職員は、センター長を含め、任期を3年とし、3年間の業績を評価、

勘案し、その職位を継続することが出来る。

2 評価のための感覚器センター評価委員会を設ける。

(評価委員会)

第8条 評価委員会は病院長が召集し、構成委員は病院長、副院長、センター長とし、原則として、院外から若干名の有識者(外部委員)の参加を要請する。

2 評価委員会は、感覚器センターの活動及び研究員の業績を1年ごとに評価し、運営委員会に報告する。

第9条 この綱領に定めるものの他、感覚器センターに関して必要な事項については、運営委員会において審議決定する。

附 則

(施行期日)

この綱領は、平成16年4月1日から施行する。なお、平成15年10月1日から施行している綱領は廃止する。

附 則

(施行期日)

この綱領は、平成24年8月1日から一部改定して施行する。

附 則(第3条第5項第1号関係)

(施行期日)

この綱領は、平成25年4月1日から施行する。

平成16年4月1日規程第87号

独立行政法人国立病院機構東京医療センター
臨床研究センター科学研究費補助金による研究実施規程

(設置)

第1条 この規程は、独立行政法人国立病院機構東京医療センター(以下「当院」という。)臨床研究センターの研究者が行う研究のうち、科学研究費補助金による研究の成果をあげるとともに研究成果の普及を図ることを目的とする。

(研究計画の策定)

第2条 研究者は、科学研究費補助金による研究を行う場合は、他の業務に支障を及ぼさない範囲において自発的に研究計画を立案し、実施するものとする。

2 研究者は、あらかじめ様式に従った研究計画書を作成し、当該調書の写しを当院病院長宛に提出するものとする。

(研究成果の取扱)

第3条 研究者は、前条により科学研究費補助金により行った研究については、他の規程に係わらず、当該研究の研究成果について自らの判断で公表することが出来る。また、公表にあたっては、職務として自発的に学会等に参加できるものとする。

(研究報告の義務)

第4条 研究者は、当該制度に係わる規程類に従い報告書を作成し、当該報告書等の写しを当院病院長宛に提出するものとする。

(管理等の事務)

第5条 科学研究費補助金の管理等の事務は、企画課が所掌する。

附 則

(施行期日)

この規程は、平成16年4月1日から施行する。なお、平成15年10月1日から施行している既存の規程は廃止する。

附 則

(施行期日)

この規程は、平成24年8月1日から一部改定して施行する。

独立行政法人国立病院機構東京医療センター遺伝子組換え実験安全管理規程

第1条 独立行政法人国立病院機構東京医療センター臨床研究センター(感覚器センター)(以下「本センター」という。)における遺伝子組換え実験の適正な実施に関しては、生物の多様性に関する条約のバイオセーフティに関するカルタヘナ議定書、遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)、研究開発等に係る遺伝子組換え生物等の第二種使用等に当たって執るべき拡散防止措置等を定める省令(平成16年文部科学省・環境省令第1号)、研究開発段階における遺伝子組換え生物等の第二種使用等の手引き(平成23年5月文部科学省研究振興局ライフサイエンス課 生命倫理・安全対策室)、東京医療センター臨床研究センター遺伝子組換え生物等実験指針に基づき定められるものを遵守する。

第2条 本センターにおける遺伝子組換え実験の適正な実施に関しては、臨床研究センター長(以下「センター長」という。)が総括管理する。

第3条 遺伝子組換え実験を適正に実施するため、本センターに遺伝子組換え実験安全委員会(以下「委員会」という。)を置く。

第4条 委員会は、別に定める遺伝子組換え実験計画書を、実験者から申請があったときに審査し、承認又は不承認を決定する。

2 委員会は、承認した遺伝子組換え実験の研究計画が法令に違反しているとみとめられるとき又は当該研究が計画に従って適正に実施されていないと認められるときは、必要な措置について指導、助言し、場合によってはこれを中止させることができる。

第5条 委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- 一 実験動物を取り扱う研究部部長あるいは研究室室長 2名
- 二 その他センター長が必要と認める者 若干名

2 委員会の委員長はセンター長を以て充て、委員はセンター長が委嘱する。
なお、センター長不在の場合は院長が委員長を指名するものとする。

第6条 研究計画の適正な実施に際しては、その責任は研究部部長または研究室室長(以下「実験管理者」という。)が負うものとする。

第7条 遺伝子組換え実験を実施しようとする者は、本センターの研究室に所属しなければならない。

2 実験管理者は、研究計画の立案及び実施に際しては、法令及びこの規程を遵守し、遺伝子組換え実験の適正な管理にあたるものとする。

第8条 遺伝子組換え実験を実施しようとする場合には、実験管理者は所定の実験計画書を委員会に提出して、承認を受けなければならない。承認を受けた研究計画を変更しようとする場合も同様とする。

2 実験管理者は、研究の実施に当たって予想される危険性とその対応方法について実

験計画書に明確に記載する。

- 3 実験計画書が提出された場合、委員会は検討会議を開いて実験の承認の有無を決定する。
- 4 委員会は、承認した研究計画をセンター長に報告し、実験管理者に通知する。

第9条 委員長は遺伝子組換え実験計画に関する軽微な変更については、委員長の判断により迅速審査に付することができるものとする。

- 2 委員長は、委員長が指名した委員に、迅速審査を依頼することができるものとする。委員長は、審査結果について、迅速審査を行った委員以外の委員及び委員会に速やかに報告しなければならないものとする。
- 3 迅速審査する委員は、審査の対象となる遺伝子組換え実験計画等が、当規程及び厚労省基本指針に照し合わせ、迅速審査では判断が困難な場合については、改めて委員会での審査を求めることができるものとする。
- 4 迅速審査の結果報告を受けた委員は、迅速審査の結果では不十分と判断した場合については、委員長に対し不十分と判断した理由書を提出の上、改めて委員会での審査を求めることができる。
- 5 上記4項の理由書の提出があった場合については、委員長は、委員会で審査する必要があると判断した際は、委員会を速やかに開催することができるものとする。

第10条 実験管理者は、遺伝子組換え実験の実施状況について、実験計画書における研究終了時及び委員会などの求めに応じて、委員会に文書で報告しなければならない。

第11条 センター長は、承認した研究計画に違反して行なわれていると認めた場合または委員会が研究の変更若しくは中止の勧告を行なった場合には、実験管理者に変更は中止を命じなければならない。

第12条 実験管理者は、実験の実施に当たり実施者および周辺施設に対する安全確保、公衆衛生、および生態系保全上の支障を防止するために必要な措置を講じなければならない。

- 2 実験管理者は、遺伝子組換え生物等を管理区域に封じ込めるよう、必要な拡散防止装置を執らなければならない。
- 3 災害その他の事故により、組換え遺伝子による汚染もしくは区域外への逸走が発生し、または発生する恐れのある事態を発見した者は、直ちに適切な措置をとるとともに、速やかに当該実験管理者およびセンター長に通報しなければならない。
- 4 実験管理者及びセンター長は、相互に連絡し、応急の措置を講ずると共に、院長、国立病院機構本部、文部科学省研究振興局ライフサイエンス課に報告しなければならない。

第13条 実験実施者は、当該実験に係る内容を記録し、これを保存しなければならない。

- 2 実験実施者は、遺伝子組換え動物の飼育に当たっては、飼育動物の全数を仔体も含めて毎週計測し、飼育数管理簿に記録して、実験管理者に報告する。
- 3 実験実施者は、遺伝子組換え生物等の管理区域においては入退出時に管理簿に記載する。
- 4 飼育数管理簿及び入退出管理簿は、動物実験委員会並びに委員会に定期的に提出し、審査・承認をうける。

第14条 院長は、年に1回程度、実験実施者並びに実験管理者に対して、遺伝子組換え実験に関する法令、作業管理、組換え遺伝子拡散防止措置、緊急時の対応などについて教育訓練を行う。

2 委員会は、使用施設について年1回組換え遺伝子拡散防止措置チェックリストによる自己点検を実施し、これを国立病院機構本部総合研究センターへ提出する。

第15条 この規程に定めるもののほか、その他必要な事項は、委員会が定める。

附 則

(施行期日)

この規程は、平成24年4月1日から施行する。

附 則 (第5条第2項関係)

(施行期日)

この規程は、平成25年9月9日から施行

附 則 (第5条第2項関係)

(施行期日)

この規程は、平成27年6月15日から施行する

附 則 (第5条第2項関係)

(施行期日)

この規程は、平成30年2月5日から施行する

平成24年4月1日規程第61号

独立行政法人国立病院機構東京医療センター動物実験管理規程

目次

- 第1章 総則(第1条―第4条)
- 第2章 動物実験委員会(第5条―第13条)
- 第3章 動物実験等の実施(第14条―第17条)
- 第4章 施設等(第18条―第23条)
- 第5章 実験動物の飼養及び保管(第24条―第32条)
- 第6章 安全管理(第33条―第34条)
- 第7章 教育訓練(第35条)
- 第8章 自己点検・評価及び検証(第36条)
- 第9章 情報公表(第37条)
- 第10章 雑則(第38条―第39条)
- 附 則

第1章 総則

(趣旨)

第1条 この規程は、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針(平成18年6月1日厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知。以下「厚労省基本指針」という。)並びに、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針の一部改正について(平成27年度2月20日厚生労働省大臣官房厚生科学課長)第2の2項の求める機関内規程として、独立行政法人国立病院機構東京医療センター(以下「センター」という。)における動物実験等に関し、必要な事項を定めるものとする。

(基本原則)

第2条 当センターにおける動物実験等については、動物の愛護及び管理に関する法律(昭和48年法律第105号。以下「動物愛護管理法」という。)、実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準(平成18年環境省告示第88号。以下「飼養保管基準」という。)、厚労省基本指針、動物実験の適正な実施に向けたガイドライン(日本学術会議平成18年6月1日。以下「ガイドライン」という。)、動物の殺処分方法に関する指針(平成7年総理府告示第40号)その他の法令等に定めがあるもののほか、この規程の定めるところによる。

- 2 当センターにおける動物実験等を伴う生命科学研究は、人の健康・福祉・先端医療の開発展開のみならず動物の健康増進等における研究分野の進展においても必要な手段であることから、動物実験等の実施に当たっては、法及び飼養保管基準に即し、動物実験等の原則である代替法の利用（科学上の利用の目的を達することができる範囲において、できる限り動物を供する方法に代わり得るものを利用することをいう。）、使用数の削減（科学上の利用の目的を達することができる範囲において、できる限りその利用に供される動物の数を少なくすること等により実験動物を適切に利用することに配慮することをいう。）及び苦痛の軽減（科学上の利用に必要な限度において、できる限り動物に苦痛を与えない方法によってしなければならないことをいう。）の3R（Replacement（代替法の利用）、Reduction（動物利用数の削減）、Refinement（苦痛の軽減））に基づき、適正に実施しなければならない。

（定義）

第3条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 動物実験等

実験動物を教育、試験研究又は生物学的製剤の製造の用その他の科学上の利用に供することをいう。

二 飼養保管施設

実験動物を恒常的に飼養若しくは保管又は動物実験等を行う施設・設備をいう。

三 実験室

実験動物に実験操作（48時間以内の一時的な保管を含む。）を行う動物実験室をいう。

四 施設等

飼養保管施設及び実験室をいう。

五 実験動物

動物実験等の利用に供するため、施設等で飼養又は保管している哺乳類、鳥類又は爬虫類等に属する動物（施設等に導入するために輸送中のものを含む。）をいう。

六 動物実験計画

動物実験等の実施に関する計画をいう。

七 管理者

実施機関の長である院長とし、次の ～ までの責務を負う。

責務：動物実験等の実施に関する最終的な責任を有し、厚労省基本指針に定める措置その他動物実験等の適正な実施のために必要な措置を講じること。また実施機関の長として、施設等の整備を行うこと。

規程の策定：動物愛護管理法、飼養保管基準、厚労省基本指針その他の動物実験等に関する法令等の規程を踏まえ、動物実験等の施設等の整備及び管理の方法並び

に動物実験等の具体的な実施方法等を定めた独立行政法人国立病院機構東京医療センター動物実験管理規程(以下「本規程」という。)を策定すること。

動物実験委員会の設置:動物実験計画が厚労省基本指針及び本規程に適合しているか否かの審査を行うなど、適正な動物実験等の実施を図るために必要な事項を検討するため、動物実験委員会を設置すること。

動物実験計画の承認:動物実験等の開始前に動物実験責任者に動物実験計画を申請させ、その動物実験計画について動物実験委員会の審査を経て、その申請を承認し、又は却下すること。

動物実験計画の実施結果の把握:動物実験等の終了後、動物実験責任者から動物実験計画の実施結果について報告を受け、必要に応じ適正な動物実験等の実施のための改善措置を講ずること。

教育訓練等の実施:動物実験実施者その他実験動物の飼養又は保管等に携わる者(以下「動物実験実施者等」という。)に対し、適正な動物実験等の実施並びに実験動物の適切な飼養及び保管に関する知識を修得させるための教育訓練の実施その他動物実験実施者等の資質の向上を図るために必要な措置を講じること。

自己点検及び評価:定期的に、実施機関における動物実験等の厚労省基本指針及び本規程への適合性について、自ら点検及び評価を実施すること。

動物実験等に関する情報公開:本規程に基づく点検及び評価等について、適切な方法により公開すること。

八 実験動物管理者

管理者を補佐し実験動物の管理を担当する者をいう。

九 動物実験責任者

動物実験実施者のうち動物実験等の実施に係る業務を統括する者をいう。

十 動物実験実施者

動物実験等を実施する者をいう。

十一 飼養者

実験動物管理者又は動物実験責任者の下で実験動物の飼養又は保管に従事する者をいう。

十二 管理者等

管理者、実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者及び飼養者をいう。

十三 指針等

動物実験等に関して各行政機関の定める基本指針及びガイドラインをいう。

- 2 前項第8号で規定する実験動物管理者は、臨床研究センター長を以て充てるが、臨床研究センター長不在により院長が事務取扱となっている場合に限り、管理者は臨床研究センターに所属する部長職の中から実験動物管理者を指名することができる。

(適用範囲)

第4条 この規程は、当センターにおいて実施される哺乳類、鳥類又は爬虫類等の生体を用いる全ての動物実験に適用する。

2 実験動物管理者は、動物実験等の実施を当センター以外の機関に委託する場合は、委託先においても動物実験等に関して各行政機関の定める基本指針に基づき動物実験等が実施されることを確認しなければならない。

第2章 動物実験委員会 (Committee for Animal Experiments)

(委員会の設置)

第5条 管理者は、動物実験計画の承認、実施状況及び結果の把握、飼養保管施設及び実験室の承認、教育訓練、自己点検・評価、情報公開その他動物実験等の適正な実施に関して報告又は助言を行う組織として、当センターに動物実験委員会(以下「委員会」という。)を置く。

(委員会の任務)

第6条 委員会は、次の事項を審議又は調査し、その結果を管理者に報告するとともに、必要があれば改善のために意見を述べることができる。

- 一 動物実験計画の審査に関すること。
- 二 動物実験計画の実施状況及び結果に関すること。
- 三 施設等の管理状況及び実験動物の飼養保管状況に関すること。
- 四 動物実験等及び実験動物の適正な取扱い並びに関係法令等に関する教育訓練の内容又は体制に関すること。
- 五 動物実験等に係る自己点検・評価に関すること。
- 六 その他動物実験等の適正な実施のために必要な事項に関すること。
- 七 外部委託試験を行う場合は、委員会は受託先からの報告を受け、実験計画の審査及び実験結果の把握を行うこと。

(委員会の構成)

第7条 委員会は、次に掲げる委員で組織する。

- 一 副院長1名、臨床研究センター長、臨床研究センター部長
- 二 看護部、事務部、臨床検査科、薬剤部の職員のうちから当該所属長が推薦するもの各1名
- 三 臨床研究センターにおいて動物実験に携わる研究員のうち臨床研究センター長が推薦するもの2名
- 四 実験動物の専門家1名
- 五 動物実験に関わらない学識経験を有する者1名

六 その他、委員長が必要と認めた者若干名

2 委員は、院長が指名する。

(任期)

第8条 前条第1項第2号から第6号までの委員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 前条第1項第2号から第6号までの委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長及び副委員長)

第9条 委員会に委員長を置き、副院長を以て充てる。

2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。

3 委員会に副委員長を置き、委員長の指名する委員を以て充てる。

4 副委員長は、委員長を助け、委員長に事故等があるときは、その職務を代行する。

(会議)

第10条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ、議事を開くことができない。

2 委員会の議事は、出席した委員の3分の2以上の多数で決するものとする。

3 委員は、自らが動物実験責任者となる動物実験計画の審議に加わることはできない。

(意見の聴取)

第11条 委員長が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者を出席させ、意見を聴取することができる。

(関係職員の出席)

第12条 委員長は、必要に応じ、委員会に関係職員を出席させることができる。

(迅速審査)

第13条 委員長は動物実験計画に関する軽微な変更については、委員長の判断により迅速審査に付することができるものとする。

2 委員長は、委員長が指名した委員に、迅速審査を依頼することができるものとする。委員長は、審査結果について、迅速審査を行った委員以外の委員及び委員会に速やかに報告しなければならないものとする。また、迅速審査を行う委員は3名とする。

3 迅速審査する委員は、審査の対象となる動物実験計画等が、当規程及び厚労省基本指針に照し合わせ、迅速審査では判断が困難な場合については、改めて委員会での審査を求めることができるものとする。

- 4 迅速審査の結果報告を受けた委員は、迅速審査の結果では不十分と判断した場合については、委員長に対し不十分と判断した理由書を提出の上、改めて委員会での審査を求めることができる。
- 5 上記4項の理由書の提出があった場合については、委員長は、委員会で審査する必要があると判断した際は、委員会を速やかに開催することができるものとする。
- 6 ここでいう軽微な変更とは、研究期間の変更、研究参加者(飼育担当者を除く。)の変更を指すものとする。

(事務)

第14条 委員会の事務は、臨床研究センター事務において処理し、委員会議事録等の作成及び保存等を行うものとする。

第3章 動物実験等の実施

(動物実験計画の立案、申請、審査等)

- 第15条 動物実験責任者は、動物実験等を行う場合には、あらかじめ次に掲げる事項について検討した上で動物実験計画を立案し、動物実験申請書(様式—1)などを管理者に提出しなければならない。ただし、新規実験実施期間は最長3年間とする。
- 一 研究の目的、意義及び実験の必要性を明確にする。
 - 二 代替法を考慮した動物実験の方法。
 - 三 実験動物の使用削減のため、実験目的に適した実験動物の種、数、遺伝学的及び微生物学的品質並びに飼養条件を考慮すること。
 - 四 実験動物の苦痛の軽減。
 - 五 苦痛の程度の高い実験(致死的な毒性試験、感染実験、発癌実験、放射線照射実験等)における人道的エンドポイント(実験動物を激しい苦痛から解放するための実験を打ち切るタイミングをいう。)の設定を考慮すること。
- 2 管理者は、動物実験責任者から動物実験計画書の提出を受けたときは、委員会に審査を付議し、その結果を当該動物実験責任者に通知するものとする。
 - 3 動物実験責任者は、動物実験計画について管理者の承認を得た後でなければ、動物実験等を行うことができない。
 - 4 管理者は、第2項の規程により承認を与えた動物実験計画について、実験の実施状況に基づく委員会の助言を受けて、実験の禁止又は中止を勧告することができる。

(動物実験計画の継続・変更)

第16条 動物実験責任者は、承認された動物実験計画を継続しようとするときは、動物実験申請書(様式—1)により管理者に申請するものとする。ただし、継続実験実施期間は、最

長一年間を2回までとする。

2 動物実験責任者は、承認された動物実験計画を変更しようとするときは、動物実験計画変更届（様式—4）により管理者に申請するものとする。

（実験操作）

第17条 動物実験実施者は、動物実験等の実施にあたっては、当規程、動物愛護管理法、飼養保管基準及び指針等に即するとともに、特に以下の事項を遵守しなければならない。

一 適切に維持管理された施設等において動物実験等を行うこと。

二 動物実験計画書に記載された事項及び次に掲げる事項を遵守すること。

ア 麻酔薬、鎮痛薬又は鎮静薬等を適切に使用し、実験動物に苦痛を与えないよう努めること。

イ 実験の終了の時期（人道的エンドポイントを含む。）を配慮すること。

ウ 動物実験等の実施においては、適切な術後管理を行うこと。

エ 動物実験等の終了時又は実験動物が回復の見込がないと判断したときは、出来る限り苦痛を伴わない方法により、実験動物を安楽死させること。

三 安全管理に注意を払うべき実験（物理的、化学的に危険な材料、病原体、遺伝子組換え動物等を用いる実験をいう。）については、関係法令等及び当院における関連する規程等に従うこと。

四 前項の動物実験等は、安全を確保するために必要な設備を有する施設等で実施すること。

五 実験実施に先立ち必要な実験手技等の習得に努めること。

六 侵襲性の高い大規模な存命手術にあたっては、経験等を有する者の指導下で行うこと。

（動物実験計画の報告）

第18条 動物実験責任者は、実験を終了又は中止したときは、動物実験終了等報告書（様式—6）により、管理者に報告しなければならない。

2 動物実験責任者は、毎年度終了後に、動物実験年度報告書（様式—5）により、当該年度の実験状況を管理者に報告しなければならない。

第4章 施設等

（飼養保管施設の承認）

第19条 実験動物管理者は、飼養保管施設を設置又は変更（以下「設置等」という。）をする場合は、別に定める飼養保管施設設置承認申請書（様式—8）を管理者に提出し、承認を得るものとする。

2 管理者は、申請された飼養保管施設を動物実験委員会に調査させ、委員会の調査結果及

び助言により、承認するか否かを決定し、その結果を実験動物管理者に通知する。

3 実験動物の飼養若しくは保管又は動物実験等は、管理者の承認を得た飼養保管施設でなければ行うことができない。

(飼養保管施設の要件)

第20条 飼養保管施設の設置等に係る要件は以下のとおりとする。

- 一 適切な温度、湿度、換気、明るさ等を保つことができる構造等であること。
- 二 動物種、飼養保管数等に応じた飼育設備を有すること。
- 三 床、内壁等の清掃、消毒等が容易な構造で、器材の洗浄、消毒等を行う衛生設備を有すること。
- 四 実験動物が逸走しない構造及び強度を有すること。
- 五 臭気、騒音、廃棄物等による周辺環境への悪影響を防止する措置がとられていること。
- 六 実験動物管理者が置かれていること。

(実験室の設置)

第21条 動物実験責任者は、飼養保管施設以外において、実験室を設置等する場合は、実験動物管理者を経由して別に定める実験室設置承認申請書(様式-7)を提出し、管理者の承認を得なければならない。

2 管理者は、申請された実験室を委員会に調査させ、委員会の調査結果及び助言により、承認するか否かを決定し、実験動物管理者を経由して動物実験責任者に通知する。

3 動物実験等は、管理者の承認を得た実験室でなければ行うことができない。また、48時間以内の一時的保管の場合にあっても、同様とする。

(実験室の要件)

第22条 実験室の設置等に係る要件は以下のとおりとする。

- 一 実験動物が逸走しない構造及び強度を有し、実験動物が室内で逸走しても捕獲しやすい環境が維持されていること。
- 二 排泄物、血液等による汚染に対して、清掃及び消毒が容易な構造であること。
- 三 常に清潔な状態を保ち、臭気、騒音、廃棄物等による周辺環境への悪影響を防止する措置がとられていること。

(施設等の維持管理及び改善)

第23条 実験動物管理者は、実験動物の適切な管理並びに動物実験等の遂行に必要な施設等の維持管理及び改善に努めなければならない。

(施設等の廃止)

第24条 動物実験責任者は、施設等を廃止する場合は、実験動物管理者を経由して、施設等廃止届(様式-9)により、速やかに管理者に届け出なければならない。

2 管理者は、施設等を廃止する場合は、必要に応じて、実験動物管理者と協力し、飼養保管中の実験動物を、他の飼養保管施設に譲り渡すよう努めなければならない。

第5章 実験動物の飼養及び保管

(マニュアルの作成と周知)

第25条 実験動物管理者は、飼養及び保管に関するマニュアルを定め、動物実験実施者及び飼養者に周知しなければならない。

(実験動物の健康及び安全の保持)

第26条 実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者及び飼養者は、飼養保管基準を遵守し、実験動物の健康及び安全の保持に努めなければならない。

(実験動物の導入)

第27条 管理者等は、実験動物の導入にあたって、関係法令及び指針等に基づき適正に管理している機関より導入しなければならない。

2 実験動物管理者、動物実験責任者は、実験動物の導入にあたって、適切な検疫、隔離飼育等を行わなければならない。

3 実験動物管理者、動物実験責任者は、実験動物の飼養環境への順化・順応を図るための必要な措置を講じなければならない。

(給餌・給水)

第28条 実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者及び飼養者は、実験動物の生理、生態、習性等に依りて、適切に給餌・給水を行わなければならない。

(健康管理)

第29条 実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者及び飼養者は、実験目的以外の傷害及び疾病を予防するため、実験動物に必要な健康管理を行わなければならない。

2 実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者及び飼養者は、実験動物が実験目的以外の傷害又は疾病にかかった場合は、適切な対応を行わなければならない。

(異種又は複数の実験動物の飼育)

第30条 実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者及び飼養者は、異種又は複

数の実験動物を同一施設内で飼養及び保管する場合は、その組み合わせを考慮した収容を行わなければならない。

(記録の保存及び報告)

第31条 実験動物管理者及び動物実験責任者は、実験動物の入手先、飼育履歴、病歴等に関する記録を整備し、保存しなければならない。

2 実験実施者は、実験動物の飼育に当たっては、飼育動物の全数を仔体も含めて週一回計測し、飼育数管理簿に記録して、実験動物管理者に報告すること。

3 実験実施者は、作業前後に作業したケージごとに動物数変化に誤りのないことを確認・記録すること。

4 実験実施者及び部外者等、動物実験室に入室する者は、緊急時の対応に備え入退出を管理簿に記録すること。

5 実験動物管理者は、飼養保管した実験動物の種類と数等について、年一回委員会で審査後、管理者に報告しなければならない。

(譲渡の際の情報提供)

第32条 管理者等は、実験動物の譲渡にあたっては、その特性、飼養保管の方法、感染性疾患等に関する情報を提供しなければならない。

(輸送)

第33条 管理者等は、実験動物の輸送にあたって、飼養保管基準を遵守し、実験動物の健康及び安全の確保、逸走の防止並びに人への危害防止に努めなければならない。

第6章 安全管理

(危害防止)

第34条 実験動物管理者は、逸走した実験動物の捕獲の方法等をあらかじめ定めなければならない。

2 実験動物管理者は、人に危害を加える等のおそれのある実験動物が施設等外に逸走した場合には、管理者に報告するとともに、速やかに関係機関へ連絡しなければならない。

3 実験動物管理者は、動物実験実施者及び飼養者への実験動物由来の感染症、実験動物による咬傷等に対する予防措置を講じるとともに、感染症等の発生時には必要な措置を講じなければならない。

4 実験動物管理者は、有毒動物の飼養又は保管をする場合は、人への危害の発生の防止のため、飼養保管基準に基づき必要な事項を別に定めなければならない。

5 実験動物管理者は、実験動物の飼養及び動物実験等の実施に関係のない者が実験動物

等に接触しないよう、必要な措置を講じなければならない。

(緊急時の対応)

第35条 実験動物管理者は、地震、火災等の緊急時にとるべき措置の計画をあらかじめ作成し、関係者に対して周知を図らなければならない。

2 管理者等は、緊急事態発生時において、実験動物の保護及び実験動物の逸走による危害防止に努めなければならない。

第7章 教育訓練

(教育訓練)

第36条 管理者等は、委員会が3年に1回程度主催する以下の事項に関する所定の教育訓練を受けなければならない。

- 一 関係法令、指針等、当院の定める規則等
- 二 動物実験等の方法に関する基本的事項
- 三 実験動物の飼養保管に関する基本的事項
- 四 安全確保及び安全管理に関する事項
- 五 その他適切な動物実験等の実施に関する事項
- 六 人獣共通感染症及び緊急時対応に関する事項

2 委員会は、教育訓練の実施日、教育内容、講師及び受講者名に関する記録を整備し、保存しなければならない。

第8章 自己点検・評価及び検証

(自己点検・評価及び検証)

第37条 管理者は、委員会に、厚生労働省基本指針等に対する適合性に関し自己点検・評価を行わせなければならない。

2 委員会は、動物実験等の実施状況等に関する自己点検・評価を年1回行い、その結果を管理者および国立病院機構本部総合研究センターに報告しなければならない。

3 委員会は、管理者、実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験実施者、飼養者等に、自己点検・評価のための資料を提出させることができる。

第9章 情報の公表

(情報の公表)

第38条 管理者は、当センターにおける動物実験等に関する規程等、実験動物の飼養保管

状況、自己点検・評価及び検証の結果等に関する情報について、毎年1回程度公表するものとする。

第10章 動物実験の外部評価

(外部評価)

第39条 管理者は、当センターにおける動物実験に関することについて、一般財団法人日本医薬情報センター等の外部評価を受けるものとする。

第11章 雑則

(実験動物以外の動物の使用)

第40条 実験動物以外の動物を使用する動物実験等については、飼養保管基準の趣旨に沿って行うよう努めるものとする。

(補則)

第41条 この規程に定めるもののほか、動物実験に関し必要な事項は、別に定めることができる。

(改廃手続き)

第42条 当規程について変更の必要が生じた場合は、変更案について動物実験委員会にて審議し、出席した委員の3分の2以上の議決をもって変更することができる。

附 則

(施行期日)

この規程は、平成24年4月1日から施行する。

(規程の廃止)

この規程の施行に併せて、次に掲げる従前の規程は廃止する。

独立行政法人国立病院機構東京医療センター動物実験委員会規程

附 則 (第7条第1項及び第9条第1項関係)(施行期日)

(施行期日)

この規程は、平成24年11月1日から施行する。

附 則 (第3条第2項関係)

(施行期日)

この規程は、平成25年9月5日から施行する。

附 則 (第1条、第6条及び第14条関係)(施行期日)

(施行期日)

この規程は、平成27年6月1日から施行する。

附 則(第1条、第2条、第3条、第4条、第6条、第7条、第16条、第17条、第18条、
第19条、第20条、第23条、第24条、第25条、第26条、第27条、第28条、第29条、
第30条、第33条、第35条及び第36条関係)

(施行期日)

この規程は、平成29年3月15から施行する。

附 則(第13条及び第39条関係)

(施行期日)

この規程は、平成29年10月30日から施行する。

附 則(第1条及び第2章関係)

(施行期日)

この規程は、平成30年5月1日から施行する。

(施行期日)

この規程は、令和元年6月1日から施行する。

附 則(第2条、第3条、第6条、第7条、第19条、第20条、第23条、第25条、第26条、
第27条、第28条、第29条、第30条、第31条、第33条、第34条、第35条、第38条

及び第39条)

(施行期日)

この規程は、令和2年4月17日から施行する。

(施行期日)

この規程は、令和3年6月15日から施行する。

附 則(第36条及び第39条関係)

(施行期日)

この規程は、令和5年10月1日から施行する。

(施行期日)

この規程は、令和7年6月1日から施行する。

附 則(第36条)

独立行政法人国立病院機構東京医療センター臨床研究センター研究員入部綱領

(目的)

第1条 この綱領は、東京医療センター臨床研究センターに採用された研究員を適正に管理し、円滑な運営を図るために、研究員の研究目的、研究期間及び本人履歴等管理に必要な事項を定めるものとする。

(必要書類)

第2条 入部及び退部に必要な書類は、次の各号のとおりとする。また、書類は遅滞なく必ず提出するものとする。

- 一 臨床研究センター入部申込書(様式1)
- 二 誓約書(様式2)
- 三 履歴書(様式3)
- 四 臨床研究センター入部申込書(様式4)
- 五 退部願(様式5)

(名簿及び配置図)

第3条 臨床研究センター事務室は、新たに研究員を入部させた場合、臨床研究センター名簿及び配置図を作成し、1ヶ月毎に更新する。

(保管)

第4条 第2条に規定する書類については、臨床研究センター事務室で保管する。なお、保管期間は研究員ごとに退部後5年間とする。

(研究期間)

第5条 原則として入部時点において研究期間を定めることとする。

- 2 研究期間が定められない場合においても入部を許可できるが、その場合でも3年を限度とする。入部した日から3年以内の3月末日をもって研究期間満了とし、退部したと見なす。
- 3 研究期間を更新する場合は、研究期間終了日前までに入部申込書(継続)を提出することとし、第2条第3号に定める履歴書を省略することができる。
- 4 東京医療センターを退職した場合には、退部したこととし、第2条第5号に定める退部願は省略することができる。

(職員の入部)

第6条 東京医療センターの職員等が入部する際は、第2条第1号または第4号に定める入部申込書及び第2号に定める誓約書を提出することとする。

(その他)

第7条 この綱領に定めるもののほか、この綱領の実施に当たり必要な事項は臨床研究センター長が別に定めることができる。

附 則

（施行期日）

この綱領は、平成 25 年 12 月 11 日から施行する。

（施行期日）

この綱領は、令和 6 年 5 月 23 日から一部改正して施行する。

編集後記

2025 年は臨床研究センター創立 21 年目にあたり、新たな気持ちで再出発した 1 年でもあります。われわれの臨床研究センターの主な研究の内容は「視覚と聴覚の領域での疾患の遺伝子、すなわちゲノム解析による解明および疾患の遺伝子治療」が主軸となってきました。遺伝子治療は 2024 年に中国で Auditory Neuropathy の round window 経由の遺伝子治療が難聴を改善するという報告があり、それ以後各国で追試が行われているところです。他領域では筋ジストロフィをはじめ少数ながら遺伝子治療が成功したという報告があります。これまでの生理学、生化学、薬理学研究も遺伝子解明や遺伝子治療と一体となつての発展が期待されます。視覚の視細胞と視神経および聴覚の有毛細胞と聴神経は他の神経系には少ないリボンシナプスがあります。Auditory Neuropathy はこのリボンシナプスの遺伝子に問題があることがわかっていますが、遺伝子治療はこのリボンシナプスの分子レベルの治療につながっています。

2026 年 2 月 20 日に第 18 回感覚器シンポジウムが開催されました（図 1）。今回は松永達雄聴覚・平衡覚研究部長の企画で、テーマは「視覚と聴覚の難病に対する治療の新時代」です。シンポジストと講演内容は以下の通りです。

藤岡正人先生（北里大学）：遺伝性難聴に対する治療法開発－世界最先端の現場より－

北岡康史先生（聖マリアンナ医科大学）：失明疾患に対する治療の新時代

大石直樹先生（慶應義塾大学）：聴力改善手術の新時代

林孝彰先生（東京慈恵会医科大学）：遺伝性網膜ジストロフィの治療に向けて

－診断から治療導入の装化を見据えて－

WEB での参加者は 126 名でありました。感覚器シンポジウムの開催にあたっては臨床研究センター事務局の吉川亜希さん、増田知実さんの尽力によって円滑に進めることができました。センターを代表して感謝申し上げます。

なお、感覚器シンポジウムの後、松永達雄先生の企画で「国際視覚聴覚二重障害医療シンポジウム」(International Symposium on Deafblind Medicine) が Zoom web セミナーで開催されました（図 2）。

「歳月人を待たず」と故事にあります。臨床研究センターも例外ではありません。人工臓器・機器開発研究部の角田晃一部長は 2026 年 3 月 31 日をもって臨床研究センターを停年の規定により去ることになりました。先生のこれまでの研究と臨床活動に対する多くの業績を残されましたことに感謝申し上げます。

2026 年 5 月

名誉臨床研究センター長

加我 君孝

図1 第18回感覚器シンポジウム



**視覚と聴覚の
難病に対する治療の新時代**

National Institute of Sensory Organ Disorders / National Hospital Organization Tokyo Medical Center
国立病院機構東京医療センター 臨床研究 (感覚器) センター

第18回 感覚器シンポジウム (WEB)
2026 **2/20 金** 14:00~16:20 **参加無料**

14:00~14:05	開会の辞 小林 昌彦 (国立病院機構東京医療センター 院長)
14:05~14:10	主催者挨拶 松永 浩彦 (国立病院機構東京医療センター 臨床研究センター 連携・平野研究部長)
14:10~14:40	遺伝性難聴に対する治療法開発 一世界最先端の現場よりー 藤岡 正人 (国立大学大学院医学部研究科 耳鼻咽喉科 耳鼻咽喉科臨床学講座 教授)
14:40~15:10	失明疾患に対する治療の新時代 北岡 康史 (慶応義塾大学医学部 眼科学講座 教授)
15:10~15:15	休憩
15:15~15:45	聴力改善手術の新時代 大行 直樹 (慶應義塾大学病院 聴覚センター 部長)
15:45~16:15	遺伝性難聴ジストロフィの治療に向けてー診療から治療導入の実践化を見据えてー 林 孝彰 (東京慈恵会医科大学 眼科学講座 教授)
16:15~16:20	閉会の辞 角田 利賢 (国立病院機構東京医療センター 臨床研究センター 視覚研究部長)

■定員: 先着1000名
■開催内容: 詳細は下記URLよりご確認ください
<https://tokyo-mc.hosp.go.jp/about/kankaku-symposium/kakab.html>
こちらからアクセスできます

■参加方法: 事前のお申し込みは不要です。開催当日14時より参加可能となります。詳しくは
<https://med-seminar.jp/kankaku/>

■主催: 独立行政法人国立病院機構東京医療センター 臨床研究 (感覚器) センター
■開催会場: 独立行政法人国立病院機構東京医療センター 臨床研究センター
〒152-8902 東京都目黒区宮前3-25-1 TEL: 03-3411-0911
E-mail: nisojimu@kankakuki.jp

図2 国際視覚聴覚二重障害医療シンポジウム



独立行政法人国立病院機構東京医療センター **参加費無料**

視覚聴覚二重障害医療の新たな学術的展開と国際協働に向けて

International Symposium on Deafblind Medicine
国際視覚聴覚二重障害医療シンポジウム

**LIVE Zoomウェビナーによる
オンライン配信** 2026 **2/20 金** 17:30~19:45

Program 司会: 松永 浩彦 (東京慈恵会医科大学 臨床研究センター 連携・平野研究部長)

17:30 ▶ 17:35	開会の辞 松永 浩彦 (東京慈恵会医科大学 臨床研究センター 連携・平野研究部長)
17:35 ▶ 18:05	聴覚・聴覚性 遺伝性難聴と聴覚性難聴の遺伝的変異とその同定 Prof. Hanna Kremer Usher syndrome: the underlying genetic defects and their identification Dept. Ophthalmology and Dept. Human Genetics, Radboud University Nijmegen, The Netherlands
18:05 ▶ 18:35	耳鼻咽喉科における視覚聴覚二重障害の医療と臨床研究 Prof. Ronald Penning Medical Care and Clinical Research for Deafblindness in Otolaryngology Dept. Otolaryngology, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands
18:35 ▶ 18:40	休憩
18:40 ▶ 19:10	聴覚・聴覚性 聴覚性難聴と聴覚性難聴の臨床と研究 Prof. Marjolein Moosjies Clinical management and research for deaf-blindness in ophthalmology Moorfields Eye Hospital and UCL Institute of Ophthalmology, London, The United Kingdom
19:10 ▶ 19:40	聴覚・聴覚性 聴覚性難聴と聴覚性難聴の臨床と研究 Prof. Erwin van Wijk Usher syndrome type 2A: developing splicing modulation therapies for Usher syndrome type 2A: opportunities and challenges Dept. Ophthalmology, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands
19:40 ▶ 19:45	閉会の辞 角田 利賢 (国立病院機構東京医療センター 臨床研究センター 視覚研究部長)

① 開催内容 先着500名 **事前申込不要**
詳細は特設ページをご覧ください
https://tokyo-mc.hosp.go.jp/about/kankakuki-center/26_db_md.html

② 参加方法 特設ページにある以下のボタンから開始時刻に直接ご参加ください
ウェビナー参加はこちら

※本講演では、Zoomの登録が義務によりリアルタイム参加できません(予備)。
独立行政法人国立病院機構東京医療センター 臨床研究 (感覚器) センター
〒152-8902 東京都目黒区宮前3-25-1

独立行政法人国立病院機構東京医療センター臨床研究センター
2025 年度研究年報

2026 年 7 月発行

発行 独立行政法人国立病院機構
東京医療センター臨床研究センター
〒152-8902
東京都目黒区東が丘 2-5-1