

201231073B

厚生労働科学研究費補助金
難治性疾患等克服研究事業

オカルト黄斑ジストロフィーの
効果的診断法の確立および病態の解明

平成 23 年度～ 24 年度 総合研究報告書

研究代表者 角田 和繁

平成 25 年(2013)5 月

厚生労働科学研究費補助金
難治性疾患等克服研究事業

オカルト黄斑ジストロフィーの
効果的診断法の確立および病態の解明

平成 23 年度～24 年度 総合研究報告書

研究代表者 角田 和繁

平成 25 年(2013)5 月

目 次

I. 総合研究報告書

オカルト黄斑ジストロフィーの効果的診断法の確立および病態の解明
角田和繁

II. 研究成果の刊行に関する一覧表

III. 研究成果の刊行物・別刷

I . 総合研究報告書

オカルト黄斑ジストロフィーの効果的診断法の確立および病態の解明

研究代表者 角田和繁

東京医療センター臨床研究センター視覚生理学研究室長

研究要旨：オカルト黄斑ジストロフィーは遺伝性の黄斑部変性症であり難治性の視力低下を来す疾患である。平成22年度に「フィジビリティスタディ」として開始された1年目の研究において、我々は優性遺伝型オカルト黄斑ジストロフィーの原因が視細胞の構造タンパク「*RP1L1*」の異常によるものであることを解明した。しかし、本疾患には家族性タイプから弧発例タイプまでさまざまな亜型があり、完全な病態の把握には至っていない。本研究の目的は、大家系、多数の小家系・弧発例の疾患病態を多施設間で詳しく調べることで、本疾患の臨床的および分子遺伝学的病態を解明すること。また合わせて、診断基準を明確にすることである。

本研究の構成は（A）臨床病態調査、および（B）原因遺伝子検索から構成され、それぞれにおいて詳細な眼科的検査・家系調査、および *RP1L1* 遺伝子のダイレクトシーケンシングおよび次世代シーケンサーを用いた全エクソン解析が行われた。また、その結果は各分担者および協力者にフィードバックされ、原因検索のために必要な更なる家系調査を展開していった。

2年間における共同研究体制によって、世界的に例を見ない49症例という多数例を収集することができた（そのうち *RP1L1* 変異は31症例に認められた）。また、*RP1L1* 遺伝子以外にも、本疾患の発症に関与すると思われる遺伝子Aが見出され、さらに本疾患の *RP1L1* 変異について新規の変異が複数個見つかった（いずれも現在論文投稿に向けて確認中）。また、オカルト黄斑ジストロフィーの病態が、形態学的にも単一でないことが見出され、これまでの概念を再検討する必要性が明らかになった。

これらの研究結果はオカルト黄斑ジストロフィーの病態理解を格段に深め、臨床的に意義の大きい成果と思われた。ただし本疾患の定義、診断基準については、さらに表現型-遺伝子型についての詳細な検討結果を待たなければならないとの認識を持つに至った。

今後は広く黄斑ジストロフィー、網膜ジストロフィーに調査の範囲を広げ、遺伝子解析についても全エクソン解析のような広範な解析法によって可能な限り病態解明に向けた研究を進めていく予定である。

研究分担者氏名・所属機関名及び所属機関における職名

近藤峰生 三重大学大学院医学系研究科
臨床医学系講座眼科学 教授

篠田 啓 帝京大学医学部眼科学講座 准教授

国吉一樹 近畿大学医学部眼科学教室 講師

町田繁樹 岩手医科大学眼科学講座 准教授

上野真治 名古屋大学医学部眼科学教室 助教

A. 研究目的

オカルト黄斑ジストロフィーは遺伝性の黄斑部変性症であり難治性の視力低下を来す疾患である。平成22年度に「フィジビリティスタディ」として開始された1年目の研究において、我々は優性遺伝型オカルト黄斑ジストロフィーの原因が視細胞の構造タンパク「*RP1L1*」の異常によるものであることを解明した。しかし、本疾患には家族性タイプから弧発例タイプまでさまざまな亜型があり、完全な病態の把握には至っていない。本研究の目的は、大家系、多数の小家系・弧発例の疾患病態を多施設間で詳しく調べることで、本疾患の臨床的および分子遺伝学的病態を解明す

ること。また合わせて、診断基準を明確にすることである。

2年間の研究期間内に、49症例ものオカルト黄斑ジストロフィー症例を収集し、眼科的検査および遺伝子検査を行う。また、臨床的特徴が類似している「眼底所見の正常な錐体ジストロフィー」の患者についても同様の調査を行う。

B. 研究方法

本研究の構成は(A)臨床病態調査、および(B)原因遺伝子検索から構成された。

(A)臨床病態調査については、東京医療センターを中心として、岩手医大、新潟大、帝京大、名古屋大、三重大、愛知医大、近畿大の各分担および協力施設において、患者について詳細な眼科的検査を行った。家族例の場合、可能な限り家系調査を行い、家系内の罹患者および健常者についても眼科的検査を行った。得られた臨床的な情報については、研究代表者が収集、管理した。

(B)原因遺伝子検索については、それぞれの施設で得られた患者および健常者の末梢血が東京医療センター分子細胞生物学研究室に送られ、保管された。抽出されたDNAは、まず*RP1L1*遺伝子のダイレクトシーケンスによって変異の有無を確認した。*RP1L1*遺伝子に変異が得られなかった検体については、次世代シーケンサーを用いた全エクソン解析を行い、候補となる複数の遺伝子変異を特定した。それらのデータについて、家系内の患者および健常者の解析結果と比較することで更に原因遺伝子の候補を絞り込んだ。

上記のAおよびBは同時に進行された。遺伝子検査の解析結果については、ダイレクトシーケンスおよび全ゲノムシーケンスの結果が出るたびに、研究代表者を通じて各分担者および協力者にフィードバックされ、原因検索のための更なる家系調査の必要性について議論された。

また、患者の臨床的特徴と遺伝子解析情報を統合する目的で6ヶ月毎に研究班の全体会議を開催し、研究状況について詳細な情報交換を行った。会議では、国内外の最新の研究成果の共有も目的とした。

さらに一部の症例については、東京医療センターの症例登録システムを用いて各施設の臨床情報を常に閲覧できる体制を整えた。また上記以外にも、各分担者間で必要に応じて頻りにメール等で情報交換を行った。

C. 研究結果

＜東京医療センター、総括＞

1) オカルト黄斑ジストロフィーと診断された患者のうち、平成24年12月の時点で49症例について*RP1L1*遺伝子の解析が終了した。そのうち、27症例において45番目および960番目のアミノ酸置換が認められた。さらに4症例については、新たに同定された1199番目のアミノ酸置換が認められた。合計すると、オカルト黄斑ジストロフィー患者49例のうち、31症例において*RP1L1*遺伝子に既知の変異が認められた。

現時点で、18症例のオカルト黄斑ジストロフィーについては原因遺伝子が特定されていないが、このうち4症例については、*RP1L1*遺伝子のこれまでに報告されていない領域に頻度の低い多型が複数個認められている。現在、これらの多型と疾患発症との関係について調査中である。

2) 原因遺伝子の特定できないオカルト黄斑ジストロフィー症例について、全エクソン解析を行い、疾患と関連のある遺伝子異常を抽出した。家系内での比較の結果、他の網膜疾患の原因遺伝子として知られる遺伝子Aが原因候補として考えられた。現在、確認のための追試を行っている。

3) 臨床的にオカルト黄斑ジストロフィーと「眼底所見の正常な錐体ジストロフィー」は非常に近い関係にある。これまでに、8症例について原因遺伝子の検索を行ったところ、1家系3症例において*RP1L1*遺伝子のこれまでに報告されていない領域に頻度の低い多型が認められた。現在、この多型と疾患発症との関係について追加調査中である。

4) *RP1L1*変異を持つ症例のうち、一部(10%程度)の症例においては、全視野ERGにおける錐体反応の振幅が若干低下していた。これは、オカルト黄斑ジストロフィーの本来の定義である「全視野ERGが正常」という特徴と相容れないものである。また、光干渉断層計を用いた解析により、黄斑部の視細胞構造が正常であるにもかかわらず黄斑部網膜電図が消失している症例が少数認められた。これらにより、本疾患の病態についての認識を根本的に見直す必要があることが示唆された。

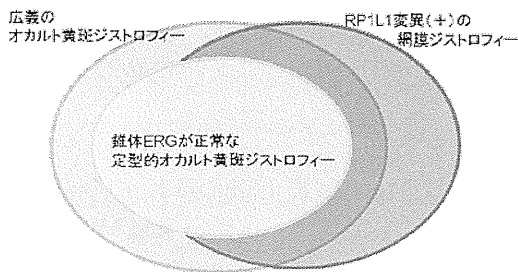
また、各分担施設においてはそれぞれが本疾患

の症例を収集した以外に、近藤が遺伝性網膜・黄斑疾患モデルの確立に向けた基礎的研究を行い、篠田は本疾患と視神経疾患の鑑別の際に重要なパターン視覚誘発電位の検討を行った。

以上、1)～4)をまとめると、

* オカルト黄斑ジストロフィー49症例、および「眼底の正常な錐体ジストロフィー」8症例の検討により、オカルト黄斑ジストロフィーが *RP11* 遺伝子変異以外の原因でも発症し得ることが明らかになった。また、*RP11* 変異は、オカルト黄斑ジストロフィー以外の表現型にも関与していることが明らかになった（下図参照）。

＜本研究で明らかになったオカルト黄斑ジストロフィーの病態＞



* これらの研究結果はオカルト黄斑ジストロフィーの病態理解を格段に深め、臨床的に意義の大きい成果と思われる。ただし本疾患の定義、診断基準については、さらに表現型-遺伝子型についての詳細な検討結果を待たなければならないとの認識を持つに至った。

* 世界的にこれほど多くの症例について詳細な検討がなされている研究はなく、国際的な意義は大きいと思われる。また、現在、遺伝子治療を初めとした網膜ジストロフィーの根本治療が検討され始めていることもあり、その第一歩として表現型-遺伝子型について明らかにしたことは、今後の治療研究を進める上でも発展性のある成果と考えられた。

D. 考察

今回の研究プロジェクトにおいて達成できた目標として、以下が挙げられた。

* 通常は非常に遭遇する機会の少ないオカルト黄斑ジストロフィーであるが、共同研究体制によって49症例という多数例を収集することができた（当初の目標は30症例）。

* *RP11*遺伝子以外にも、本疾患の発症に関与す

るとされる遺伝子Aが見出された（現在論文投稿に向けて確認中）。

* 本疾患の*RP11*変異について、新規の変異が複数個見つかった（現在論文投稿に向けて確認中）。

* オカルト黄斑ジストロフィーの病態が、形態学的にも単一でないことが見出され、これまでの概念を再検討する必要性が明らかになった。

また、今回は達成できなかった目標として以下が挙げられる。

* 本疾患についての「表現型-遺伝子型関連」は1対1対応ではなく、また表現型も当初の概念より幅が広いことが分かり、研究期間内に診断基準を明確に設定することができなかった。

研究期間終了後の展開であるが、本疾患の多くは*RP11*変異と関連しているが、同時に他の網膜ジストロフィーとの間にも遺伝子型および表現型に関連があることが明らかになった。このため、本疾患の病態を完全に理解するためには、広く黄斑ジストロフィー、網膜ジストロフィーに調査の範囲を広げ、遺伝子解析についても全エクソン解析、全ゲノム解析のような広範な解析が必要であることが分かった。

今後も可能な限り病態解明に向けた研究を進めていく予定である。

また、臨床現場等への研究成果の活用についてであるが、これまで本疾患は眼科医においてすら認知度が低く、ほとんどの症例は複数の一般眼科医に誤診された上で確定診断に至っている。本研究期間における学会、講習会等での広報活動を通じて、我々はまず眼科医に対する本疾患の啓蒙、および将来的な治療法の確立に向けた遺伝学的検査の重要性等を訴えてきた。それらの活動は一定の成果を得たと思われる。

E. 結論

2年間にわたる多施設共同研究による多数症例の臨床的調査および遺伝子検査により、これまでに分からなかったオカルト黄斑ジストロフィーの性質、病態がより鮮明になった。今後、他の原因遺伝子の解明、*RP11* 遺伝子の詳細な機能解析を引き続き行うとともに、本疾患の全体像を明らかにすることでその診断がより一般的かつ正確に行われることを目指したい。

F. 研究発表

(角田)

1. 論文発表

- 1) Fujinami K, Sergouniotis PI, Davidson AE, Mackay DS, Tsunoda K, Tsubota K, Robson AG, Holder GE, Moore AT, Michaelides M, and Webster AR. The Clinical Effect of Homozygous ABCA4 Alleles in 18 Patients. *Ophthalmology* 2013 in press
 - 2) Fujinami K, Lois N, Davidson AE, Mackay DS, Hogg CR, Stone EM, Tsunoda K, Tsubota K, Bunce C, Robson AG, Moore AT, Webster AR, Holder GE, Michaelides M. A Longitudinal Study of Stargardt Disease: Clinical and Electrophysiologic Assessment, Progression, and Genotype Correlations. *Am J Ophthalmol.* 2013 Mar 14. pii: S0002-9394(13)00074-3. doi: 10.1016/j.ajo.2013.01.018. [Epub ahead of print]
 - 3) Watanabe K, Tsunoda K, Mizuno Y, Akiyama K, Noda T. Outer retinal morphology and visual function in patients with idiopathic epiretinal membrane. *JAMA Ophthalmol.* 2013 Feb 1;131(2):172-177
 - 4) Tsunoda K, Usui T, Hatase T, Yamai S, Fujinami K, Hanazono G, Shinoda K, Ohde H, Akahori M, Iwata T, and Miyake Y. Clinical characteristics of occult macular dystrophy in family with mutation of RP1L1 gene. *Retina*, 2012 Jun;32(6):1135-1147
 - 5) Hanazono G, Tsunoda K, Kazato Y, Suzuki W, Tanifuji M. Functional topography of rod and cone photoreceptors in macaque retina determined by retinal densitometry. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53(6), 2796-2803, 2012.5
 - 6) Tsunoda K, Watanabe K, Akiyama K, Usui T and Noda T. Highly reflective foveal region in optical coherence tomography in eyes with vitreomacular traction or epiretinal membrane. *Ophthalmology.* 119(3): March 2012, 581-587
 - 7) Fujinami K, Tsunoda K, Hanazono G, Shinoda K, Ohde H, Miyake Y. Fundus Autofluorescence in Autosomal Dominant Occult Macular Dystrophy. *Arch Ophthalmol.* 129(5): 579-602, 2011
 - 8) Tsunoda K, Fujinami K, Miyake Y. Selective abnormality of the cone outer segment tip line in acute zonal occult outer retinopathy as observed by Fourier domain optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol.* 129(8): 1099-1101, 2011
 - 9) Fujinami K, Tsunoda K, Nakamura M, Oguchi Y, Miyake Y. Oguchi's Disease with Unusual Findings Associated with a Heterozygous Mutation in SAG Gene. *Arch Ophthalmol.* 129(10): 1375-1376, 2011
 - 10) Chai Y, Yamazaki H, Fujinami K, Tsunoda K, Yamamoto S. Case of acute zonal occult outer retinopathy with abnormal pattern visual evoked potentials. *Clin Ophthalmol.* 5: 1235-1241, 2011
 - 11) 角田和繁. 三宅病の現状と展望. *日本臨床*, 71(2), 2012, 355-364
 - 12) 角田和繁. OCT の「コストライン」について. *Retina Medicine.* 1, 1, 90-94, 2012.10
 - 13) 角田和繁. functional OCT の進歩. 専門医のための眼科診療クオリファイ 14 : 網膜機能検査 A to Z. 215-218, 中山書店, 2012/9/25
- ### 2. 学会発表
- 1) Tanaka H, Tsunoda K, Fujinami K, Kubono H, Shinoda K, Akahori M, Iwata T and Miyake Y. Variation in photoreceptor morphology in patients with occult macular dystrophy without *RP1L1* gene mutation. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision (ISCEV), 50th Symposium, Valencia, Spain. 2012.6.7
 - 2) Nakamura N, Tsunoda K, Fujinami K, Shinoda K, Akahori M, Iwata T, Tomita K, Hatase T, Usui T, and Miyake Y. Long-term follow-up of four Japanese patients with *KCNV2*-related retinopathy. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision (ISCEV), 50th Symposium, Valencia, Spain. 2012.6.7
 - 3) Suzuki W, Hanazono G, Nanjo T, Ito K, Nishiyama J, Tanifuji M, Tsunoda K. Imaging of rod and cone photoreceptor activities using functional optical coherence tomography (fOCT) in the macaque retina. ARVO annual meeting 2012, Fort Lauderdale, Florida, USA. 2012.5.7
 - 4) Tsunoda K. Symposium 「Genetics and retinal dystrophy」 「RP1L1 gene mutations in Occult Macular Dystrophy (Miyake's Disease)」 . The 2nd JSCEV- KSCEV Joint Meeting, Seoul, South Korea. 2011. 11.19
 - 5) Tsunoda K, Suzuki W, Hanazono G, Tanifuji M. Invited Lecture 「Photoreceptor Activities

- Detected by Functional Optical Coherence Tomography (fOCT) in the Macaque Retina]. The First Asia and Pacific Rim Symposium on Optical Coherence Tomography. Taipei, Taiwan. 2011.11.12
- 6) Shinoda K, Ozeki N, Ohde H, Matsumoto CS, Inoue M, Tsunoda K, Inomata K, Kimura I, Mizota A. Transcorneal electrical stimulation on eyes with no light perception. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision (ISCEV), 49th Symposium. Quebec City, Canada. 2011.9.19
- 7) Akahori M, Tsunoda K, Miyake Y, Tsuji S, Usui T, Nakamura M, Ohde H, Itabashi T, Iwata T. Dominant Mutations In RP1L1 Are Responsible For Occult Macular Dystrophy. ARVO annual meeting 2011. Fort Lauderdale, Florida. 2011.5.5
- 8) Tsunoda K, Hatase T, Usui T, Fujinami K, Miyake Y. Optical Coherent Tomography (OCT) Findings In Occult Macular Dystrophy (OMD) With RP1L1 Mutation. ARVO annual meeting 2011. Fort Lauderdale, Florida. 2011.5.2
- 9) 角田和繁、田中宏樹、藤波芳、篠田啓、赤堀正和、岩田岳、三宅養三. *RP1L1* 変異 (p.Ser1199Cys) を持つオカルト黄斑ジストロフィー4名の臨床的特徴. 第66回日本臨床眼科学会. 名古屋. 2012.10.5
- 10) 中村奈津子、角田和繁、藤波芳、篠田啓、富田香、畑瀬哲尚、臼井知聡、赤堀正和、岩田岳、三宅養三. 杆体反応の増強をとまなう錐体ジストロフィー4例の長期経過. 第66回日本臨床眼科学会. 名古屋. 2012.10.5
- 11) 角田和繁. シンポジウム11 網膜変性と視機能解析の最先端. 「三宅病研究の最前線」. 第116回日本眼科学会総会、東京、2012年6月4日
- 12) 渡辺健、角田和繁、秋山邦彦、臼井知聡、野田徹. 中心窩網膜牽引において光干渉断層計(OCT)で観察される視細胞層の円形高輝度領域. 第65回日本臨床眼科学会. 東京. 2011.10.9
- 13) 中村奈津子、角田和繁、田中宏樹、福島梨紗、窪野裕久、藤波芳、篠田啓、富田香、三宅養三. 杆体反応の増強をとまなう錐体ジストロフィー姉弟例のOCT所見. 第65回日本臨床眼科学会. 東京. 2011.10.7
- 14) 角田和繁. シンポジウム「OCTは既存の検査機器を超えたか?」 「OCT vs 網膜電図 (OCTによる黄斑ジストロフィーの診断) 」. 第47回日本眼科学会総会. 東京. 2011.9.4
- 15) 角田和繁. オカルト黄斑ジストロフィー (三宅病) -最新の知見-. 第9回信濃町網膜研究会. 東京. 2011.7.1
- 16) 角田和繁. オカルト黄斑ジストロフィー (三宅病) -最新の知見-. 第15回近畿眼科先進医療研究会. 大阪. 2011.6.10
- 17) 赤堀正和、角田和繁、三宅養三、福田陽子、石浦浩之、辻省次、臼井知聡、畑瀬哲尚、中村誠、大出尚郎、板橋剛、岡本はる、岩田岳. オカルト黄斑ジストロフィー (Occult Macular Dystrophy) の原因遺伝子解明. 第115回日本眼科学会総会. 東京. 2011.5.13
- (近藤)
1. 論文発表
 - 1) Matsui Y, Tsukitome H, et al. Peripheral capillary nonperfusion and full-field electroretinographic changes in eyes with frosted branch-like appearance retinal vasculitis. Clin Ophthalmol. 2013;7:137-40.
 - 2) Jones BW, Kondo M, et al. Retinal remodeling. Jpn J Ophthalmol. 2012;56:289-306, 2012.
 - 3) Morimoto T, Kanda H, Kondo M, et al. Transcorneal electrical stimulation promotes survival of photoreceptors and improves retinal function in rhodopsin P347L transgenic rabbits. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012; 28; 53(7): 4254-61.
 - 4) Hosono K, Ishigami C, et al. Two novel mutations in the EYS gene are possible major causes of autosomal recessive retinitis pigmentosa in the Japanese population. PLoS One. 2012; 7(2):e31036.
 - 5) Muraoka Y, Ikeda HO, et al. Real-time imaging of rabbit retina with retinal degeneration by using spectral-domain optical coherence tomography. PLoS One. 2012;7(4):e36135.
 - 6) Omori Y, Araki F, et al. Presynaptic dystroglycan-pikachurin complex regulates the proper synaptic connection between retinal photoreceptor and bipolar cells. J Neurosci. 2012;32:6126-37.
 - 7) Nojima K, Hosono K, et al. Clinical features of a

Japanese case with Bothnia dystrophy. *Ophthalmic Genet.* 2012 Jun;33:83-8.

- 8) Hirota R, Kondo M, et al. Photoreceptor and post-photoreceptor contributions to photopic ERG a-wave in rhodopsin P347L transgenic rabbits. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012; 53:1467-1472.
 - 9) Sanuki R, Onishi A, et al. miR-124a is required for hippocampal axogenesis and retinal cone survival through Lhx2 suppression. *Nat Neurosci.* 2011; 14: 1125-1134.
 - 10) Yasuda S, Kachi S, et al. Significant correlation between electroretinogram parameters and ocular vascular endothelial growth factor concentration in central retinal vein occlusion eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:5737-5742.
 - 11) Terui T, Kondo M, et al. Changes in areas of capillary nonperfusion after intravitreal injection of bevacizumab in eyes with branch retinal vein occlusion. *Retina.* 2011;31:1068-1074.
 - 12) Yasuda S, Kondo M, et al. Rebound of macular edema after intravitreal bevacizumab therapy in eyes with macular edema secondary to branch retinal vein occlusion. *Retina.* 2011;31:1075-1082.
 - 13) Kondo M, Sanuki R, et al. Identification of autoantibodies against TRPM1 in patients with paraneoplastic retinopathy associated with ON bipolar cell dysfunction. *PLoS One.* 2011;6(5):e19911.
2. 学会発表
 - 1) Kondo M, Ueno S, Terasaki H, Hayashi T, Ishigami C, Takahashi M. Retinal degeneration in Oguchi disease with SAG mutations. 50th International Society of Clinical Electrophysiology of Vision. Valencia, Spain. June 6, 2012
 - 2) Kondo M, Hirota R, et al. Photoreceptor and post-photoreceptor contributions to photopic ERG a-wave in Rhodopsin P347L Transgenic Rabbits. International Society for Electrophysiology of Vision. Quebec. June 11, 2012.
 - 3) Kondo M, Sanuki R, et al. Identification of autoantibodies against TRPM1 in patients with paraneoplastic retinopathy associated with ON bipolar cell dysfunction. Annual Meeting of the

Association for Research in Vision & Ophthalmology. Fort Lauderdale. May 6. 2011.

(篠田)

1. 論文発表
 - 1) Hanazono G, Shinoda K, Obazawa M, Imamura Y, Matsumoto CS, Satofuka S, Mizota A, Ando Y. Valsalva hemorrhagic retinopathy during cheerleading training (Ouendan). *Retinal Cases & Brief Reports.* 7(1):78-81, Winter 2013.
 - 2) Fujita K, Matsumoto CS, Imamura Y, Satofuka S, Shinoda K, Mizutani Y, Yuzawa M, Mizota A, Oda K. Low luminance visual acuity in patients with central serous chorioretinopathy. *Clin Exp Optometry.* 2012 Sep 10.
 - 3) Mochizuki Y, Ohkuma S, Shinoda K, Matsumoto CS, Satofuka S, Mizota A. A case of unilateral peripheral cone dysfunction. *Case Report in Ophthalmol.* 2012 May;3(2):162-8.
 - 4) Matsumoto CS, Shinoda K, Satofuka S, Nakatsuka K, Mizota A, Miyake Y. The impact of Stiles-Crawford effect on Focal Macular ERGs in Monkeys. *JOV* 2012 Mar 6;12(3). pii: 6. doi: 10.1167/12.3.6. Print 2012.
 - 5) 堀野武、内田敦郎、持丸博史、厚東隆志、永井紀博、篠田肇、篠田啓、大出尚郎、小沢洋子、坪田一男. ポリコナゾール内服による視覚障害から視放線の病変が見つかった再生不良性貧血の一例. *眼科臨床紀要*, 5 (12) : 1129-1133、2012.
2. 学会発表
 - 1) Matsumoto CS, Nakagomi R, Shinoda K, Matsumoto H, Minoda H, Seki K, Mizota A. Binocular Interaction in Visually Evoked Cortical Potential elicited by simultaneous, but asymmetric binocular stimuli. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50th; バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.
 - 2) Terauchi G, Matsumoto CS, Nakagomi R, Matsumoto H, Seki K, Shinoda K, Mizota A. Multifocal electroretinogram elicited using liquid crystal display. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50th; バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.

- 3) Tanaka H, Tsunoda K, Fujinami K, Kubono H, Shinoda K, Akahori M, Iwata T, Miyake Y. Variation in photoreceptor morphology in patients with occult macular dystrophy without *RP111* gene mutation. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50th;バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.
 - 4) Kawai S, Matsumoto CS, Terauchi G, Shinoda K, Mizota A. A case of malignant lymphoma showing selectively decreased on response in the photopic ERG. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50 th;バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.
 - 5) Nakamura N, Tsunoda K, Fujinami K, Shinoda K, Akahori M, Iwata T, Tomita K, Miyake Y. Long-term follow-up of four Japanese patients with KCNV2-related retinopathy. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50 th;バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.
 - 6) Shinoda K, Matsumoto CS, Matsumoto H, Seki K, Nakatsuka K, Mizota A. Optimal pulsecycle of electrical retinal stimulation from macaque monkey. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50th;バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.
 - 7) Wakasa R, Kimura I, Shinoda K, Imamura Y, Matsumoto CS, Seki K, Mizota A, Murakami A. Foveal function and outer retinal thickness in AZOOR-complex diseases. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (50th;バレンシア, スペイン). 2012.6. 4-8.
 - 8) Matsumoto K, Matsumoto CS, Terauchi N, Fujinami K, Tsunoda K, Hanazono G, Inomata K, Shinoda K, Noda T, Mizota A, Miyake Y. Transient macular ischemia determined by focal macular electroretinogram. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (49 th;2011;ケベック, カナダ). 2011.9.
 - 9) Kawai S, Matsumoto CS, Terauchi G, Ohde H, Uchida A, Kawai M, Ozawa Y, Ishida S, Inoue M, Satofuka S, Shinoda K, Mizota A. Acute visual field defect following vitrectomy was determined as optic nerve origin by multifocal ERG and multifocal VEP. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (49 th;2011;ケベック, カナダ). 2011.9.
 - 10) Shinoda K, Ozeki N, Ohde H, Matsumoto CS, Inoue M, Tsunoda K, Inomata K, Kimura I, Mizota A. Transcorneal electrical stimulation on eyes with no light perception. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (49 th;2011;ケベック, カナダ). 2011.9.
 - 11) Wakasa R, Kimura I, Matsumoto CS, Terauchi M, Matsumoto H, Imamura Y, Sugahara M, Kondo T, Satofuka S, Shinoda K, Mizota A. Focal retinal response and retinal microstructure in a patient with acute zonal occult outer retinopathy. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (49 th;2011;ケベック, カナダ). 2011.9.
 - 12) Matsumoto CS, Kondo T, Matsumoto H, Satofuka S, Funada H, Shinoda K, Mizota A: High Frequency 120Hz Liquid Crystal Display monitors as a visual stimulator for recording Pattern-reversal Visual Evoked Potentials. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, (49 th;2011;ケベック, カナダ). 2011.9.
 - 13) Kondo T, Matsumoto CS, Satofuka S, Matsumoto H, Funada H, Shinoda K, Mizota A. Liquid Crystal Display monitors as a visual stimulator for recording Pattern-reversal Visual Evoked Potentials: Usefulness and limitations. The Association for Research in Vision and Ophthalmology, (44th; 2011; Fort Lauderdale, Florida). 2011.5.1.-5.5.
- (國吉)
1. 論文発表
 - 1) Kuniyoshi K, Hayashi T, Sakuramoto H, Nakao A, Sato T, Utsumi T, Tsuneoka H, Shimomura Y. Novel mutations in enhanced S-cone syndrome. *Ophthalmology* 2013;120(2):431.e1-6.
 - 2) Kuniyoshi K, Sakuramoto H, Nakao H, et al. A case of bilateral, acquired, and acute dysfunction of short-wavelength-sensitive cone systems. *Doc Ophthalmol* (2012) 125: 75-80
 - 3) Sakuramoto H, Kuniyoshi K, Tsunoda K, Akahori M, Iwata T, Matsumoto C, Shimomura Y. Two siblings of late-onset cone-rod dystrophy with no macular degeneration. *Doc Ophthalmol*. 投稿中.

2. 学会発表

- 1) Kazuki Kuniyoshi, Hiroyuki Sakuramoto, Chota Matsumoto and Yoshikazu Shimomura. Relationship between OCT findings and vision in patients with retinitis pigmentosa. ARVO 2012 annual meeting. 2012.5.7
- 2) Sakuramoto H, Kuniyoshi K, Matsumoto C, Shimomura Y. Two siblings of late-onset cone dystrophy with no macular degeneration. Second joint meeting of KSCEV-JSCEV.
- 3) Kuniyoshi K, Sakuramoto H, Matsumoto C, Shimomura Y. Relationship between OCT findings and Vision in Patients with Retinitis Pigmentosa. Second joint meeting of KSCEV-JSCEV.
- 4) 國吉一樹. インストラクションコース「やさしい神経眼科」「網膜疾患との接点」. 日本臨床眼科学会. 2012.10.28
- 5) 國吉一樹, 林孝彰, 櫻本宏之, 中尾彰, 内海智博, 常岡 寛, 下村嘉一. Enhanced S-cone Syndrome の遺伝子異常と臨床像. 日本臨床視覚電気生理学会. 2012.10.5
- 6) 國吉一樹, 櫻本宏之, 松本長太, 仲田和代, 下村嘉一, 中尾雄三. Acute zonal occult outer retinopathy における背景光輝度による視野変化. 第1回日本視野学会. 2012.5.20
- 7) 國吉一樹, 櫻本宏之, 松本長太, 下村嘉一. 網膜色素変性における黄斑部 OCT 所見と視機能. 第116回日本眼科学会総会. 2012.4.3

(町田)

1. 論文発表

- 1) Machida S. Clinical application of photopic negative response to optic nerve and retinal diseases. *J Ophthalmol.* 2012;2012:397178.
- 2) Yamamoto S, Sugawara T, Murakami A, Nakazawa M, Nao-I N, Machida S, Wada Y, Mashima Y, Miyake Y. Topical isopropyl unoprostone for retinitis pigmentosa : microperimetric results of phase 2 clinical study. *Ophthalmology and Therapy* 2012.
- 3) Nishimura T, Machida S, Harada T, Kurosaka D. Retinal ganglion cell function after repeated intravitreal injections of ranibizumab in patients with age-related macular degeneration. *Clin*

Ophthalmol. 6: 1073-1082, 2012.

- 4) Ohnami H, Nagai N, Machida S, Kumasaka Y, Wakusawa R, Ishikawa Y, Sonoda H, Sato Y, Abe T. Reduction of laser-induced choroidal neovascularization by intravitreal vasohibin-1 in monkey eyes. *Retina* 32: 1204-1213, 2012.
- 5) Machida S, Tamada K, Nishimura T, Harada T, Kurosaka D. Macular function evaluated by focal macular electroretinogram after reduced fluence photodynamic therapy in eyes with polypoidal choroidal vasculopathy. *Doc Ophthalmol.* 124: 91-98, 2012.
- 6) Harada T, Machida S, Fujiwara T, Nishida Y, Kurosaka D. Choroidal findings in idiopathic uveal effusion syndrome. *Clin Ophthalmol.* 5: 1599-1601, 2011.
- 7) Nishimura T, Machida S, Yokoyama D, Kondo M, Terasaki H, Kurosaka D. Enhancement of ON-bipolar cell response in rabbits carrying Pro347L rhodopsin mutation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 59: 7610-7617, 2011.
- 8) Kondo M, Sanuki R, Ueno S, Nishizawa Y, Hashimoto N, Ohguro H, Yamamoto S, Machida S, Terasaki H, Adamus G and Furukawa T. Identification of autoantibodies against TRPM1 in patients with paraneoplastic retinopathy associated with ON bipolar cell dysfunction. *PLoS One.* 2011, 6(5):e19911. Epub.
- 9) Machida S, Ohguro H, Suzuki M, Tateda M, Kurosaka D. Melanoma-associated retinopathy associated with intranasal mucosal melanoma. *Doc Ophthalmol.* 122: 191-197, 2011.

2. 学会発表

- 1) Machida S, Nishimura T, Kondo M, Terasaki H, Yokoyama D, Kurosaka D. Pharmacological dissection of cone ERGs of Pro347Leu rhodopsin transgenic rabbits. 50th International Society of Clinical Electrophysiology symposium, Valencia, Spain, 2012.
- 2) Nishimura T, Machida S, Harada T, Kurosaka D. Retinal ganglion cell function after repeated intravitreal injections of ranibizumab in patients with age-related macular degeneration. 50th International Society of Clinical Electrophysiology symposium, Valencia, Spain,

2012.

- 3) Nishimura T, Machida S, Kondo M, Terasaki H, Yokoyama D, Kurosaka D. Enhancement of ON-bipolar cell response of cone ERGs in rabbits with Pro347Leu rhodopsin mutation. ISCEV@ARVO, Fort Lauderdale, Florida, 2012.
- 4) Kaneko M, Machida S, Sugawara T, Otaka K, Kurosaka D. Alternation of photopic negative response of multifocal electroretinogram in patients with optic nerve atrophy. The Association for Research in Vision and Ophthalmology. Fort Lauderdale, Florida, 2012.
- 5) Imamura Y, Hashizume K, Fujiwara T, Machida S, Ishida M, Kurosaka D. Choroidal thickness in eyes with recurrent Vogt-Koyanagi-Harada disease. The Association for Research in Vision and Ophthalmology. Fort Lauderdale, Florida, 2012.
- 6) Machida S. Pharmacological dissection of cone ERGs of Pro347Leu rhodopsin transgenic rabbits. Symposium for Korean Society of Clinical Electrophysiology for Vision, Seoul, 2011 (symposium).
- 7) Kondo M, Sanuki R, Ueno S, Nishizawa Y, Ohguro H, Yamamoto Y, Machida S, Terasaki H, Adamus G, Furukawa T. ERG and cancer-associated retinopathy. Symposium for Korean Society of Clinical Electrophysiology for Vision, Seoul, 2011 (symposium).
- 8) Nishimura T, Machida S, Tamada K, Yokoyama D, Kurosaka D. Retinal ganglion cell function after repeated injections of ranibizumab into vitreous of patients with age-related macular degeneration. The Association for Research in Vision and Ophthalmology. Fort Lauderdale, Florida, 2011.

(上野)

1. 論文発表
 - 1) Watanabe S, Sanuki R, Ueno S, Koyasu T, Hasegawa T, Furukawa T. Tropisms of AAV for subretinal delivery to the neonatal mouse retina and its application for in vivo rescue of developmental photoreceptor disorders. PLoS One. 2013; 8(1): e54146. Epub 2013 Jan 15.
 - 2) Iwata E, Ueno S, Ishikawa K, Ito Y, Uetani R, Piao CH, Kondo M, Terasaki H. Focal macular

electroretinograms after intravitreal injections of bevacizumab for age-related macular degeneration. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012 Jun 28; 53(7): 4185-90

- 3) Omori Y, Araki F, Chaya T, Kajimura N, Irie S, Terada K, Muranishi Y, Tsujii T, Ueno S, Koyasu T, Tamaki Y, Kondo M, Amano S, Furukawa T. Presynaptic dystroglycan-pikachurin complex regulates the proper synaptic connection between retinal photoreceptor and bipolar cells. J Neurosci. 2012 May 2;32(18): 6126-37

2. 学会発表

- 1) 上野真治. 電気生理学的手法を用いた分子生物学的研究「腫瘍随伴網膜症におけるon型双極細胞に対する自己抗体とその作用機序」.第60回日本臨床視覚電気生理学学会.ミッドランドホール.シンポジウム. 2012.10.6
- 2) 上野真治. 腫瘍随伴網膜症における抗 TRPM1自己抗体の双極細胞機能障害の作用機序. 第116回日本眼科学会総会, 東京国際フォーラム. 2012.4.6
- 3) 上野真治. AIRはあるか? 「腫瘍随伴網膜症におけるon型双極細胞に対する自己抗体とその作用機序」.第45回日本眼炎症学会. 京都国際会議場. シンポジウム2. 2011.7.9
- 4) 上野真治.この疾患にことERG・VEPを「網膜変性・錐体ジストロフィ」.日本眼科学会総会. 東京国際フォーラム.教育セミナー. 2011.5.14

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
近藤峰生、 角田和繁、 篠田啓、 國吉一樹、 町田繁樹、 上野真治		近藤峰生	専門医のための眼科 診療クオリファイ 14：網膜機能検査 A to Z	中山書店	東京	2012	

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Fujinami K, Sergouniotis PI, Davidson AE, Mackay DS, Tsunoda K, Tsubota K, Robson AG, Holder GE, Moore AT, Michaelides M, Webster AR	The Clinical Effect of Homozygous ABCA4 Alleles in 18 Patients	Ophthalmology		in press	2013
Fujinami K, Lois N, Davidson AE, Mackay DS, Hogg CR, Stone EM, Tsunoda K, Tsubota K, Bunce C, Robson AG, Moore AT, WebsterAR, Holder GE, Michaelides M	A Longitudinal Study of Stargardt Disease: Clinical and Electrophysiologic Assessment, Progression, and Genotype Correlations	Am J Ophthalmol pii: S0002-9394(13)00 074-3. doi: 10.1016/j.ajo.2013 .01.018		Epub ahead of print	2013
Watanabe K , Tsunoda K, Mizuno Y, Akiyama K, Noda T	Outer retinal morphology and visual function in patients with idiopathic epiretinal membrane	JAMA Ophthalmol	131(2)	172-177	2013
Tsunoda K, Usui T,Hatase T, Yamai S, Fujinami K, Hanazono G, Shinoda K, Ohde H, Akahori M, Iwata T, Miyake Y	Clinical characteristics of occult macular dystrophy in family with mutation of RP1L1 gene	Retina	32(6)	1135- 1147	2012
Hanazono G, Tsunoda K, Kazato Y, Suzuki W, Tanifuji M	Functional topography of rod and cone photoreceptors in macaque retina determined by retinal densitometry	Investigative Ophthalmology & Visual Science	53(6)	2796- 2803	2012

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
角田和繁	三宅病の現状と展望	日本臨床	71(2)	355-364	2012
角田和繁	OCTの「コストライン」について	Retina Medicine	1(1)	90-94	2012
Tsunoda K, Watanabe K, Akiyama K, Usui T, Noda T	Highly reflective foveal region in optical coherence tomography in eyes with vitreomacular traction or epiretinal membrane	Ophthalmology	119 (3)	581-587	2012
Fujinami K, Tsunoda K, Hanazono G, Shinoda K, Ohde H, Miyake Y	Fundus Autofluorescence in Autosomal Dominant Occult Macular Dystrophy	Arch Ophthalmol	129(5)	579-602	2011
Tsunoda K, Fujinami K, Miyake Y	Selective abnormality of the cone outer segment tip line in acute zonal occult outer retinopathy as observed by Fourier domain optical coherence tomography	Arch Ophthalmol	129(8)	1099-1101	2011
Fujinami K, Tsunoda K, Nakamura M, Oguchi Y, Miyake Y	Oguchi's Disease with Unusual Findings Associated with a Heterozygous Mutation in SAG Gene	Arch Ophthalmol	129 (10)	1375-1376	2011
Chai Y, Yamazaki H, Fujinami K, Tsunoda K, Yamamoto S	Case of acute zonal occult outer retinopathy with abnormal pattern visual evoked potentials	Clin Ophthalmol	5	1235-1241	2011
Matsui Y, Tsukitome H, et al	Peripheral capillary nonperfusion and full-field electroretinographic changes in eyes with frosted branch-like appearance retinal vasculitis	Clin Ophthalmol	7	137-140	2013
Jones BW, Kondo M, et al	Retinal remodeling	Jpn J Ophthalmol	56	289-306	2012

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Morimoto T, Kanda H, Kondo M, et al	Transcorneal electrical stimulation promotes survival of photoreceptors and improves retinal function in rhodopsin P347L transgenic rabbits	Invest Ophthalmol Vis Sci	53(7)	4254-4261	2012
Hosono K, Ishigami C, et al	Two novel mutations in the EYS gene are possible major causes of autosomal recessive retinitis pigmentosa in the Japanese population	PLoS One	7(2)	e31036	2012
Muraoka Y, Ikeda HO, et al	Real-time imaging of rabbit retina with retinal degeneration by using spectral-domain optical coherence tomography	PLoS One	7(4)	e36135	2012
Omori Y, Araki F, et al	Presynaptic dystroglycan-pikachurin complex regulates the proper synaptic connection between retinal photoreceptor and bipolar cells	J Neurosci	32	6126-6137	2012
Nojima K, Hosono K, et al	Clinical features of a Japanese case with Bothnia dystrophy	Ophthalmic Genet	33	83-88	2012
Hirota R, Kondo M, et al	Photoreceptor and post-photoreceptor contributions to photopic ERG a-wave in rhodopsin P347L transgenic rabbits	Invest Ophthalmol Vis Sci	53	1467-1472	2012
Sanuki R, Onishi A, et al	miR-124a is required for hippocampal axogenesis and retinal cone survival through Lhx2 suppression	Nat Neurosci	14	1125-1134	2011
Yasuda S, Kachi S, et al	Significant correlation between electroretinogram parameters and ocular vascular endothelial growth factor concentration in central retinal vein occlusion eyes	Invest Ophthalmol Vis Sci	52	5737-5742	2011
Terui T, Kondo M, et al	Changes in areas of capillary nonperfusion after intravitreal injection of bevacizumab in eyes with branch retinal vein occlusion	Retina	31	1068-1074	2011

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yasuda S, Kondo M, et al	Rebound of macular edema after intravitreal bevacizumab therapy in eyes with macular edema secondary to branch retinal vein occlusion	Retina	31	1075-1082	2011
Kondo M, Sanuki R, et al	Identification of autoantibodies against TRPM1 in patients with paraneoplastic retinopathy associated with ON bipolar cell dysfunction	PLoS One	6(5)	e19911	2011
Fujita K, Matsumoto CS, Imamura Y, Satofuka S, Shinoda K, Mizutani Y, Yuzawa M, Mizota A, Oda K	Low luminance visual acuity in patients with central serous chorioretinopathy	Clin Exp Optometry	96(1)	100-105 Epub 2012 Sep 10	2013
Hanazono G, Shinoda K, Obazawa M, Imamura Y, Matsumoto CS, Satofuka S, Mizota A, Ando Y	Valsalva hemorrhagic retinopathy during cheerleading training (Ouendan)	Retinal Cases & Brief Reports	7(1)	78-81	2013
Mochizuki Y, Ohkuma S, Shinoda K, Matsumoto CS, Satofuka S, Mizota A	A case of unilateral peripheral cone dysfunction	Case Report in Ophthalmol	3(2)	162-8	2012
堀野武、内田敦郎、持丸博史、厚東隆志、永井紀博、篠田肇、篠田啓、大出尚郎、小沢洋子、坪田一男	ポリコナゾール内服による視覚障害から視放線の病変が見つかった再生不良性貧血の一例	眼科臨床紀要	5 (12)	1129-1133	2012
Matsumoto CS, Shinoda K, Satofuka S, Nakatsuka K, Mizota A, Miyake Y	Stiles-Crawford effect in focal macular ERGs from macaque monkey	<i>JOV</i>	12(3)	pii: 6. doi: 10.1167/1 2.3.6	2012
Kuniyoshi K, Hayashi T, Sakuramoto H, Nakao A, Sato T, Utsumi T, Tsuneoka H, Shimomura Y	Novel mutations in enhanced S-cone syndrome	Ophthalmology	120(2)	431.e1-6	2013
Kuniyoshi K, Sakuramoto H, Nakao H, et al	A case of bilateral, acquired, and acute dysfunction of short-wavelength-sensitive cone systems	Doc Ophthalmol	125	75-80	2012

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
akuramoto H, Kuniyoshi K, Tsunoda K, Akahori M, Iwata T, Matsumoto C, Shimomura Y	Two siblings of late-onset cone-rod dystrophy with no macular degeneration	Doc Ophthalmol		投稿中	
Machida S	Clinical application of photopic negative response to optic nerve and retinal diseases.	J Ophthalmol		397178	2012
Yamamoto S, Sugawara T, Murakami A, Nakazawa M, Nao-I N, Machida S, Wada Y, Mashima Y, Miyake Y	Topical isopropyl unoprostone for retinitis pigmentosa : microperimetric results of phase 2 clinical study	Ophthalmology and Therapy			2012
Nishimura T, Machida S, Harada T, Kurosaka D	Retinal ganglion cell function after repeated intravitreal injections of ranibizumab in patients with age-related macular degeneration	Clin Ophthalmol	6	1073-1082	2012
Ohnami H, Nagai N, Machida S, Kumasaka Y, Wakusawa R, Ishikawa Y, Sonoda H, Sato Y, Abe T	Reduction of laser-induced choroidal neovascularization by intravitreal vasohibin-1 in monkey eyes.	Retina	32	1204-1213	2012
Machida S, Tamada K, Nishimura T, Harada T, Kurosaka D	Macular function evaluated by focal macular electroretinogram after reduced fluence photodynamic therapy in eyes with polypoidal choroidal vasculopathy	Doc Ophthalmol	124	91-98	2012
Harada T, Machida S, Fujiwara T, Nishida Y, Kurosaka D	Choroidal findings in idiopathic uveal effusion syndrome	Clin Ophthalmol	5	1599-1601	2011
Nishimura T, Machida S, Yokoyama D, Kondo M, Terasaki H, Kurosaka D	Enhancement of ON-bipolar cell response in rabbits carrying Pro347L rhodopsin mutation	Invest Ophthalmol Vis Sci	59	7610-7617	2011
Kondo M, Sanuki R, Ueno S, Nishizawa Y, Hashimoto N, Ohguro H, Yamamoto S, Machida S, Terasaki H, Adamus G, Furukawa T	Identification of autoantibodies against TRPM1 in patients with paraneoplastic retinopathy associated with ON bipolar cell dysfunction	PloS One	6(5)	e19911	2011

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Machida S, Ohoguro H, Suzuki M, Tateda M, Kurosaka D	Melanoma-associated retinopathy associated with intranasal mucosal melanoma	Doc Ophthalmol	122	191-197	2011
Watanabe S, Sanuki R, Ueno S, Koyasu T, Hasegawa T, Furukawa T	Tropisms of AAV for subretinal delivery to the neonatal mouse retina and its application for in vivo rescue of developmental photoreceptor disorders	PLoS One	8(1)	e54146. Epub 2013 Jan 15.	2013
Iwata E, Ueno S, Ishikawa K, Ito Y, Uetani R, Piao CH, Kondo M, Terasaki H	Focal macular electroretinograms after intravitreal injections of bevacizumab for age-related macular degeneration.	Invest Ophthalmol Vis Sci	53(7)	4185-90	2012
Omori Y, Araki F, Chaya T, Kajimura N, Irie S, Terada K, Muranishi Y, Tsujii T, Ueno S, Koyasu T, Tamaki Y, Kondo M, Amano S, Furukawa T	Presynaptic dystroglycan- pikachurin complex regulates the proper synaptic connection between retinal photoreceptor and bipolar cells	J Neurosci	32(18)	6126-37	2012