

論文

1. Visual Responses of Photoreceptor-Degenerated Rats Expressing Two Different Types of Channelrhodopsin Genes. Sato M, Sugano E, Tabata K, Sannohe K, Watanabe Y, Ozaki T, Tamai M, Tomita H*. *Sci Rep*, 23(7),41210, 2017
<http://www.nature.com/articles/srep41210>
2. Local and systemic responses following intravitreal injection of AAV2-encoded modified Volvox channelrhodopsin-1 in a genetically blind rat model. Sugano E, Tabata K, Takahashi M, Nishiyama F, Shimizu H, Sato M, Tamai M, Tomita H. *Gene Ther*, 23(2): 158-66. 2016
<http://www.nature.com/gtjournal/v23/n2/full/gt201599a.html>
3. Restoration of the majority of the visual spectrum by using modified Volvox channelrhodopsin-1. Tomita H, Sugano E, Murayama N, Ozaki T, Nishiyama F, Tabata K, Takahashi M, Saito T, Tamai M. *Mol Ther*, 22(8): 1434-40. 2014
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525001616307407>
4. Age-dependent differences in recovered visual responses in Royal College of Surgeons rats transduced with the Channelrhodopsin-2 gene. Isago H, Sugano E, Wang Z, Murayama N, Koyanagi E, Tamai M, Tomita H. *J Mol Neurosci*, 46(2): 393-400. 2012
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12031-011-9599-y>
5. Immune responses to adeno-associated virus type 2 encoding channelrhodopsin-2 in a genetically blind rat model for gene therapy. Sugano E, Isago H, Wang Z, Murayama N, Tamai M, Tomita H. *Gene Ther*, 18(3): 266-74. 2011
<http://www.nature.com/gtjournal/v18/n3/full/gt2010140a.html>
6. Channelrhodopsin-2 gene transduced into retinal ganglion cells restores functional vision in genetically blind rats. Tomita H, Sugano E, Isago H, Hiroi T, Wang Z, Ohta E, Tamai M. *Exp Eye Res*, 90(3): 429-36. 2010
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014483509003534>
7. Visual properties of transgenic rats harboring the channelrhodopsin-2 gene regulated by the thy-1.2 promoter. Tomita H, Sugano E, Fukazawa Y, Isago H, Sugiyama Y, Hiroi T, Ishizuka T, Mushiake H, Kato M, Hirabayashi M, Shigemoto R, Yawo H, Tamai M. *PLoS One*, 4(11): e7679. 2009
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0007679>
8. Restoration of visual response in aged dystrophic RCS rats using AAV-mediated channelrhodopsin-2 gene transfer. Tomita H, Sugano E, Yawo H, Ishizuka T, Isago H, Narikawa S, Kugler S, Tamai

M. Invest Ophthalmol Vis Sci, 48(8): 3821-6. 2007

<http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2184294>

総説

1. 富田浩史, 菅野江里子. オプトジェネティクスの視覚への応用-チャンネルロドプシン遺伝子の導入による失明者の視覚再建. 光アライアンス, 27(1): 51-55. 2016
2. Tomita H. Potential Applications in Vision Restoration. Wiley Online Library, online(DOI: 10.1002/9780470015902.a0021388.pub2). 2015
3. 菅野江里子, 富田浩史. 特集-未来を支えるライフサイエンス~ 視覚障害治療のための可視光に感受性を持つ光活性陽イオンチャンネルタンパク質~. 化学工業, 66(11): 817-823. 2015
4. 富田浩史, 菅野江里子. 【視覚を用いた脳科学研究】 視覚再生. 脳 21, 17(4): 479-485. 2015
5. 富田浩史, 菅野江里子. 網膜神経節細胞の光活性化を用いた視覚再建の取り組み. 光学, 66(11): 817-823. 2015
6. 富田浩史, 菅野江里子. 【網膜の視覚再生】 わかりやすい臨床講座 チャンネルロドプシンを用いた視覚再生. 日本の眼科, 82(12): 1602-1607. 2011
7. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金 ひ, 村山奈美枝, 小柳恵理, 玉井信. 遺伝子治療による視覚再生-緑藻類由来遺伝子の利用. 信学技報 (電子情報通信学会, IEICE), 111(155): 47-50. 2011
8. 富田浩史, 菅野江里子. 失明者の視覚を取り戻す新しい治療法の開発. 医科学応用研究財団研究報告, 27: 22-27. 2010
9. Tomita H, Sugano E, Isago H, Tamai M. Channelrhodopsins provide a breakthrough insight into strategies for curing blindness. J Genet, 88(4): 409-15. 2009
10. 富田浩史, 菅野江里子, 玉井信. 【網膜硝子体診療 update】 注目の疾患 網膜色素変性 チャンネルロドプシン. 臨床眼科, 62(11): 336-341. 2008

著書

1. Sugano E, Tomita H. Establishment of gene therapy using Channelrhodopsin-2 to treat blindness. Optogenetics: Light-Sensing Proteins and their Applications. H. Yawo, H. Kandori and A. Koizumi, Springer Japan: 341-352. 2015.
2. Tomita H, Sugano E, Isago H, Murayama N, Tamai M. Gene Therapy for Retinitis pigmentosa. Gene Therapy - Tools and Potential Applications. F. Martin, INTECH: 493-510. 2013.
3. 菅野江里子, 富田浩史. チャンネルロドプシンによる遺伝子治療の開発. オプトジェネティクス~光工学と遺伝子による行動制御技術の最前線~. 秀. 神取, 寛. 八尾 and 章. 山中, エヌ・ティー・エス出版: 248-257. 2013.

国際シンポジウム

1. Tomita H, Sugano E, Tamai M. Session: Update on gene therapy; Restoration of the majority of the visual spectrum by using modified Volvox channelrhodopsin-1. 19th Retina International World Congress, RIWC 2016 Summay Book: 27. (Taipei, Taiwan), 2016.07.08-10
2. Tomita H, Sugano E, Tamai M. Use of optogenetic technologies to retinal gene therapy.

International Symposium on Hybrid Organs of the future. (Osaka, Japan), 2015.03.03

3. Tomita H, Sugano E, Murayama N, Tabata K, Takahashi M, Saito T, Tamai M. Gene Therapy for Restoring Vision. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society. (Yokohama), 2014.09.12
4. Tomita H, Sugano E, Murayama N, Tabata K, Takahashi M, Saito T, Tamai M. Resoration of the majority of the visual spectrum in RCS rats using AAV-mediated modified volvox channelrhodopsin-1 gene transfer. International Society for Eye Research. (San Francisco,CA), 2014.07.24
5. Tomita H, Sugano E, Murayama N, Tabata K, Takahashi M, Saito T, Tamai M. Channelrhodopsin-2: Application of optogenetic technologies to vision. World Ophthalmology Congress 2014 JRPS Session: International Forum for Chorioretinal Dystrophy Part 2. (Tokyo), 2014.04.05
6. Tomita H, Sugano E, Isago H, Murayama N, Tamai M. Visual properties of genetically blind rats transduced with channelrhodopsin-2 gene. The Fourth Global Chinese Ophthalmic Conference, The 16th Congress of Chinese Ophthalmological Society (Guangzhou, China), 2011.09.08-11

国内学会（招待講演・シンポジウム）

1. 富田浩史, 菅野江里子, 村山奈美枝, 高橋麻紀, 田端喜多子, 西山史朗, 斎藤健彦, 玉井信. オプトジェネティクス(光遺伝学)による生体機能制御 オプトジェネティクスの視覚への応用. 日本レーザー医学会 (東京), 2014.11.29-30(30)
2. 富田浩史, 菅野江里子, 村山奈美枝, 田端喜多子, 高橋麻紀, 斎藤健彦, 西山史朗, 玉井信. 網膜から脳への信号伝達 光による調節、行動との相関、そして視覚の再建 オプトジェネティクスの視覚への応用 失明者の視覚再建を目指して. 日本生理学会 (鹿児島), 2014.03.16-18
3. 富田浩史, 菅野江里子, 村山奈美枝, 田端希多子, 高橋麻紀, 斎藤 建, 西山史朗, 玉井信. 網膜の再生治療・人工視覚 チャネルロドプシン遺伝子導入による視覚機能再建. 日本眼科学会総会 (東京), 2014.04.02-06 (04)
4. 富田浩史, 菅野江里子, 村山奈美枝, 田端希多子, 高橋麻紀, 斎藤健彦, 西山史朗, 玉井信. オプトジェネティクスの視覚回復への応用. 計測自動制御学会 ライフエンジニアリング部門シンポジウム (金沢), 2014.09.18
5. 菅野江里子, 富田浩史, 村山奈美枝, 田端希多子, 高橋麻紀, 斎藤健彦, 西山史朗, 玉井信. チャネルロドプシンを用いた視覚再建研究. 第60回日本臨床視覚電気生理学会 (名古屋), 2012.10.05-07
6. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 王卓, 村山奈美枝, 玉井信. 遺伝子導入による視覚再建. 日本視覚学会 (東京), 2011.01.20
7. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 王卓, 村山奈美枝, 玉井信. 視覚再生研究の新たな展開. 日本眼科学会総会 イブニングセミナー (東京), 2011.05.12-15(12)
8. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 廣井照, 王卓, 玉井信. 五感の人工臓器 遺伝子導入による視覚システムの再構築. 人工臓器学会 (仙台), 2010.11.20
9. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 石塚徹, 八尾寛, 廣井照, 玉井信. 網膜変性疾患の治療に挑

- む 緑藻類由来遺伝子の導入による視覚再生の現状と課題. 日本眼科学会総会 (東京), 2009.04.16-19
10. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 廣井照, 玉井信. チャンネルロドプシン-2による視覚再建. 視覚科学技術コンソーシアム (仙台), 2009.08.17
 11. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 玉井信. チャンネルロドプシン 2 遺伝子を用いた視機能再建の可能性. 第 34 回感覚代行シンポジウム、特別講演 (東京), 2008.12.01
 12. 富田浩史, 菅野江里子, 砂金ひとみ, 玉井信. チャンネルロドプシン-2 の遺伝子導入による失明治療. 日本再生医療学会 シンポジウム (名古屋), 2008.03.13

医療講演会

1. (予定) 富田浩史. チャンネルロドプシンを用いた視覚再生. 第 13 回 JRPS 網脈絡膜変性フォーラム. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 主催. (大阪千里ライフサイエンスセンター), 2017.06.18
2. (予定) 富田浩史. タイトル未定. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 岩手県支部 総会・医療講演会. (盛岡), 2017.06.18
3. (予定) 富田浩史. タイトル未定. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 長野県支部 総会・医療講演会. (長野), 2017.06.05
4. (予定) 富田浩史. タイトル未定. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 新潟県支部 総会・医療講演会. (新潟), 2017.05.28
5. (予定) 富田浩史. タイトル未定. 「15周年記念総会」&「アイフェスタ in かごしま」日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 鹿児島支部 総会・医療講演会. (鹿児島), 2017.05.14
6. 富田浩史. 視覚再生のための遺伝子治療研究-臨床試験に向けて. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 兵庫支部 総会・医療講演会. (兵庫), 2016.12.04
7. 富田浩史. 緑藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究: 現状と課題. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 大阪支部 総会・医療講演会. (大阪), 2015.06.05
8. 富田浩史. 緑藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究: 現状と課題. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 石川県支部 総会・医療講演会. (金沢), 2015.07.05
9. 富田浩史. 緑藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究: 現状と課題. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 岩手県支部 総会・医療講演会. (盛岡), 2014.10
10. 富田浩史. 緑藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究: 現状と課題. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 長野県支部 総会・医療講演会. (佐久), 2013.06
11. 菅野江里子, 砂金ひとみ, 玉井信, 富田浩史. チャンネルロドプシン 2 を用いた視覚の再生について. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 新潟県支部 総会・医療講演会. (新潟市), 2011.05.22
12. 菅野江里子, 砂金ひとみ, 玉井信, 富田浩史. 藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 大阪支部 総会・医療講演会. (大阪市), 2011.06.11
13. 富田浩史. 緑藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究: 現状と課題. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 福岡県支部 総会・医療講演会. (福岡), 2011.06.05
14. 富田浩史. 緑藻類チャンネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究: 現状と課題. 日本網膜色素変性症協会 (JRPS) 岩手県支部 総会・医療講演会. (盛岡), 2011.09

15. 富田浩史. 緑藻類チャネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究：現状と課題. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）三重県支部 総会・医療講演会. (松坂), 2011.06.26
16. 富田浩史. 視機能再建のための遺伝子治療：現状と課題. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）群馬県支部 総会・医療講演会. (宇都宮), 2010.06.19
17. 富田浩史. 緑藻類チャネルロドプシン遺伝子を用いた視覚再生研究：現状と課題. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）栃木県支部 総会・医療講演会. (宇都宮), 2010.06.20
18. 富田 浩. 視機能再建のための遺伝子治療：現状と課題. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）愛知県支部 総会・医療講演会. (名古屋), 2010.07.04
19. 富田浩史. 緑藻由来遺伝子を利用した視覚再生研究. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）新潟支部総会・医療講演会. (新潟), 2009.06.07
20. 富田浩史. 視機能再建のための遺伝子治療、チャネルロドプシンによって得られる視覚特性. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）宮城県支部 総会・医療講演会. (仙台), 2009.07.05
21. 富田浩史. 緑藻類由来遺伝子を利用した視覚再生の可能性. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）近畿2府4県合同 「網膜色素変性症・医療シンポジウム」. (大阪), 2009.02.15
22. 富田浩史. 緑藻遺伝子を使った治療法への展望. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）静岡支部、医療講演会. (静岡), 2008.06.08
23. 富田浩史. 緑藻遺伝子を使った治療法への展望. 日本網膜色素変性症協会（J R P S）神奈川支部、医療講演会. (横浜), 2008.06.29

特許

特許第 5322067 号 (PCT/JP2010/063786)

出願日 2010/08/10 優先日 2009/08/10

名称：発現効率が改善された光受容チャネルロドプシン

出願人：国立大学法人東北大学

発明者：富田浩史、菅野江里子

US 8,754,048B2, Title: Light-receiving channel rhodopsin having improved expression efficiency.

Date of Patent Jun.17, 2014

EP2465931B1, Title: Light-receiving channel rhodopsin having improved expression efficiency.

Date of Patent Dec.24, 2014