

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

- 事業名： (日本語) 再生医療実現拠点ネットワークプログラム 再生医療の実現化ハイウェイ
(英語) Core network program for the realization of regenerative medicine
Highway program for the realization of regenerative medicine
- 研究開発課題名： (日本語) 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜内皮再生医療の実現化
(英語) Translational research for the clinical application of regenerative
medicine using cultured corneal endothelial cells
- 研究開発担当者： (日本語) 京都府公立大学法人 京都府立医科大学 特任講座 感覚器未来医療学
教授 木下 茂
- 所属 役職 氏名： (英語) Kyoto prefectural university of medicine,
Frontier medical science and technology for ophthalmology
Prof. Shigeru Kinoshita
- 実施期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日
- 分担研究
開発課題名： (日本語) 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜内皮再生医療の実現化
(英語) Translational research for the clinical application of
Regenerative medicine using cultured corneal endothelial cells
- 研究開発分担者 (日本語) 京都府公立大学法人 京都府立医科大学 大学院医学研究科 視覚機能再生外科学
助教 上野盛夫
- 所属 役職 氏名： (英語) Kyoto prefectural university of medicine
Dr. Morio Ueno
- 分担研究
開発課題名： (日本語) 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜内皮再生医療の実現化
(英語) Translational research for the clinical application of
Regenerative medicine using cultured corneal endothelial cells

研究開発分担者 (日本語) 京都府公立大学法人 京都府立医科大学
特任教授 羽室淳爾

所属 役職 氏名: (英 語) Kyoto prefectural university of medicine
Prof. Junji Hamuro

分担研究 (日本語) 高品質のマスター細胞としての培養ヒト角膜内皮細胞の樹立
開発課題名: (英 語) Establishment of cultivated human corneal endothelial cells with
high quality for master cells

研究開発分担者 (日本語) 京都府公立大学法人 京都府立医科大学 特任講座 感覚器未来医療学
特任助教 戸田宗豊

所属 役職 氏名: (英 語) Kyoto prefectural university of medicine,
Frontier medical science and technology for ophthalmology
Dr. Munetoyo Toda

分担研究 (日本語) 免疫寛容や局所自然炎症誘導能に係る前臨床試験
開発課題名: (英 語) Preclinical study assessing immune-tolerance and homeostatic
inflammation in regenerative medicine using cultured corneal
endothelial cells

研究開発分担者 (日本語) 京都府公立大学法人 京都府立医科大学 大学院医学研究科 視覚機能再生外科学
客員講師 山田潤

所属 役職 氏名: (英 語) Kyoto prefectural university of medicine, Department of ophthalmology
Dr. Jun Yamada

II. 成果の概要 (総括研究報告)

【和文】

角膜内皮機能不全の治療のための革新的再生医療として、組織幹細胞から分化誘導した培養成熟角膜内皮細胞の前房内移入による角膜内皮組織構築という再生医療に取り組んだ。

最終規格である高品質の移植適格細胞集団を用いた臨床研究7例、再生医療等安全性確保法下での臨床研究13例を実施するなど合計31例について順調に臨床研究を進展させ、角膜移植医療と同等以上の臨床効果が得られることを確認した。患者に安定的に適用しうる培養ヒト角膜内皮細胞の規格標準化にも成功し安定生産法を確立した。培養ヒト角膜内皮細胞亜集団の選別方法を確立し、高品質マスター細胞としての培養ヒト角膜内皮細胞を決定し、安全で、安定な品質の製品を提供することを可能としたことは科学的価値も高い。角膜内皮移植環境における他家細胞移植を前提とした免疫特性についての検討や、移植用細胞として品質を担保するための細胞表面マーカーの設定、根拠となる細胞機能評価など、「培養ヒト角膜内皮細胞の規格標準化に向けた品質評価項目」について詳細な検討とデータ蓄積を、規制当局との相談を活用しつつ十分に実施した。論文、学会発表はもとより、特許出願も積極的に行った。

角膜再生医療の実現可能性を高めた点で、本研究開発課題の社会的価値は高い。多様な病態像を示す水疱性角膜症を対象疾患とし、さらに、初期フックス角膜内皮ジストロフィへの適応拡大までも視野に入れており、患者への治療の選択肢が広がる可能性を検証できた。

臨床研究の段階より提携企業を設定し、企業協力と教育を通じて、薬事承認を見据えた医師主導治験の開始が予定されている。米国への技術導出も進捗し、アジアへの展開も具体化しつつあり、適応疾患の拡大と国際標準医療としての展開を具体化しつつあり、見通しも明確である。細胞ソースの安定的な確保にも留意しつつ、今後、事業化に向けて取り組みを発展させることを計画している。

【英文】

Cultured human corneal endothelial cells (cHCECs) are expected to become an alternative to donor-cornea transplantation for the treatment of bullous keratopathy. Pioneering regenerative medicine involving mature differentiated cHCECs infused into the anterior chamber has been developed to treat corneal endothelium dysfunction. cHCECs of high quality in terms of their biochemical characteristics and functional features were clinically verified to be effective for reconstituting impaired corneal endothelium in 31 of 31 (100%) cases tested. The clinical benefits cHCECs have now been confirmed to be almost more effective than those thus far obtained by corneal transplantation. We succeeded in establishing a proper culture protocol to successfully obtain a reproducible stable homogeneous cell subpopulation with mature cHCEC functions suitable for cell-injection therapy, thus making it possible to correlate cell quality with consistent clinical safety and efficacy. Our new and widely-applicable cell-therapy concepts and novel regenerative-medicine research techniques have now been published and also presented to corporate interests, and intensive discussion has begun on regulatory guidelines with the Japanese Pharmaceuticals and Medical Devices Agency. Due to these successful novel breakthroughs, we immediately developed an overseas expansion to make our new cell therapy applicable worldwide and broaden the target diseases with HCEC dysfunction that can now be treated, such as Fuchs' Endothelial Corneal Dystrophy. In addition, we are currently in the process of conducting clinical trials to obtain approval from the Japanese Pharmaceuticals and Medical Devices Agency, and meet the guidelines set forth in the Japan Pharmaceutical Affairs Law for the expansion of medical research and development.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 1件、国際誌 9件）

1. Gene signature-based development of ELISA assays for reproducible qualification of cultured human corneal endothelial cells. Ueno M, Asada K, Toda M, Schlötzer-Schrehardt U, Nagata K, Montoya M, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 57, 10, 4295-4305, 2016
2. Cultured human corneal endothelial cell aneuploidy dependence on the presence of heterogeneous subpopulations with distinct differentiation phenotypes. Hamuro J, Ueno M, Toda M, Sotozono C, Montoya M, Kinoshita S *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 57, 10, 4385-92, 2016

3. Concomitant Evaluation of a Panel of Exosome Proteins and MiRs for Qualification of Cultured Human Corneal Endothelial Cells. Ueno M, Asada K, Toda M, Nagata K, Sotozono C, Kosaka N, Ochiya T, Kinoshita S, Hamuro J. Invest Ophthalmol Vis Sci, 57, 10, 4393-4402, 2016
4. Metabolic Plasticity in Cell State Homeostasis and Differentiation of Cultured Human Corneal Endothelial Cells. Hamuro J, Ueno M, Asada K, Toda M, Montoya M, Sotozono C, Kinoshita S. Invest Ophthalmol Vis Sci, 57, 10, 4452-4463, 2016
5. Allogeneic Sensitization and Tolerance Induction After Corneal Endothelial Cell Transplantation in Mice. Yamada J, Ueno M, Toda M, Shinomiya K, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. Invest Ophthalmol Vis Sci, 57, 11, 4572-80, 2016
6. The Different Binding Properties of Cultured Human Corneal Endothelial Cell Subpopulations to Descemet's Membrane Components. Toda M, Ueno M, Yamada J, Hiraga A, Tanaka H, Schlötzer-Schrehardt U, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. Invest Ophthalmol Vis Sci, 57, 11, 4599-605, 2016
7. Cell Homogeneity Indispensable for Regenerative Medicine by Cultured Human Corneal Endothelial Cells. Hamuro J, Toda M, Asada K, Hiraga A, Schlötzer-Schrehardt U, Montoya M, Sotozono C, Ueno M, Kinoshita S. Invest Ophthalmol Vis Sci, 57, 11, 4749-61, 2016
8. MicroRNA Profiles Qualify Phenotypic Features of Cultured Human Corneal Endothelial Cells. Ueno M, Asada K, Toda M, Hiraga A, Montoya M, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. Invest Ophthalmol Vis Sci, 57, 13, 5509-5517, 2016
9. Rho kinase inhibitor enables cell-based therapy for corneal endothelial dysfunction. Okumura N, Sakamoto Y, Fujii K, Kitano J, Nakano S, Tsujimoto Y, Nakamura S, Ueno M, Hagiya M, Hamuro J, Matsuyama A, Suzuki S, Shiina T, Kinoshita S, Koizumi N. Sci Rep, 2016, 6, 26113, 2016
10. 培養細胞の均質性検査. 羽室淳爾. 再生医療・細胞治療のための細胞加工物評価技術 (佐藤陽治監修). 63-73. シーエムシー出版, 東京, 2016

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Friedenwald Lecture: Medical science and future realities in corneal regenerative medicine. Kinoshita S. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-04. 口頭. 国外
2. Corneal endothelium in health and disease. Kinoshita S. ACS Foundation Visiting Professorship, VNIO, Hanoi, Vietnam, 2016-06-15. 口頭. 国外
3. Paradigm shift of surgical treatment of devastating corneal diseases. Ultramodern concepts in ophthalmology. Kinoshita S. 2nd Chulalongkorn Eye Center - KPUM Joint Meeting, Bangkok, Thailand, 2016-08-23. 口頭. 国外
4. Keynote Lecture: Medical science and clinical research in corneal regenerative medicine. Kinoshita S. EVER2016, Nice, France, 2016-10-06. 口頭. 国外
5. Plenary session: The future of endothelial keratoplasty. Kinoshita S. 2016 PAO Congress, Manila, Philippines, 2016-11-25. 口頭. 国外
6. Corneal endothelium in health and disease, Cornea day. Kinoshita S. Israel Ophthalmological Society Conference 2016, Tel Aviv, Israel, 2016-05-31. 口頭. 国外

7. Divergence between medical breakthroughs in corneal endothelial treatment and applied clinical practice. Kinoshita S. ARVO Mini-Symposium; Corneal Regeneration, ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, 2016-05-02. 口頭. 国外
8. The clinical research on corneal endothelial cell injection therapy. Kinoshita S. Focus Session 2; Clinical Translational Research, 7th EuCornea Congress, Copenhagen, Denmark, 2016-09-09. 口頭. 国外
9. Clinical Research Symposia; Stem Cells and the Eye, Endothelial Stem Cells. Kinoshita S. ESCRS 2016 (34th Congress of ESCRS) Copenhagen, Denmark, 2016-09-10. 口頭. 国外
10. Scientific evidence on cultured human corneal endothelial cell-injection therapy. Kinoshita S. 22nd Biennial Meeting of ISER, Tokyo, Japan, 2016-09-28. 口頭. 国内
11. Instruction course, Diagnosis and management of corneal endothelial diseases. Kinoshita S, Kruse FE, Mehta JS, Jurkunas U, Inatomi T. AAO 2016, Chicago, USA, 2016-10-16. 口頭. 国外
12. Restoring and renewing the endothelium, AAO-APAO Symposium; Corneal endothelial disease; Current surgical treatment and the future of endothelial cell Stimulation and cultured substitute. Kinoshita S. AAO 2016, Chicago, USA, 2016-10-18. 口頭. 国外
13. Cornea and external disease symposium, Corneal regenerative medicine. Kinoshita S. 2016 PAO Congress, Manila, Philippines, 2016-11-24. 口頭. 国外
14. Symposium 13. The corneal endothelial cell puzzle. Kinoshita S. JCS Symposium- Regenerative Medicine of the Cornea. 5th Asia Cornea Society Biennial Scientific Meeting, Seoul, Korea, 2016-12-10. 口頭. 国外
15. Regulation of mitochondrial respiration under cell culture stress in human corneal endothelial cells. Kinoshita S, Ueno M, Asada K, Toda M, Nagata K, Sotozono C, Kosaka N, Ochiya T, Hamuro J. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-03 口頭. 国外
16. Metabolic plasticity in the cell-state homeostasis and differentiation of cultured human corneal endothelial cells. Hamuro J, Ueno M, Asada K, Toda M, Montoya M, Sotozono C, Kinoshita S. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-03. ポスター. 国外
17. Allogeneic sensitization and tolerance induction post corneal endothelial cell injection into the anterior chamber. Yamada J, Ueno M, Toda M, Shinomiya K, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-04. 口頭. 国外
18. The role of dysregulated expression of miRs in the pathogenesis of bullous keratopathy and Fuchs' endothelial corneal dystrophy. Asada K, Ueno M, Toda M, Hiraga A, Montoya M, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-04. ポスター. 国外
19. Quantifying the adhesion strength of human corneal endothelial cells in an in vitro model. Tanaka H, Yamamoto A, Hamuro J, Sotozono C, Kinoshita S, Ueno M, Tanaka M. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-04. ポスター. 国外
20. Profiles of cytokines in the aqueous humor and serum of bullous keratopathy patients. Ueno M, Toda M, Hiraga A, Wakimasu K, Koizumi N, Okumura N, Asada K, Sotozono C, Hamuro J, Kinoshita S. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-04. ポスター. 国外
21. The cell homogeneity is indispensable for regenerative medicine by cultivated human corneal endothelial cells. Toda M, Ueno M, Hiraga A, Asada K, Montoya M, Sotozono C, Kinoshita S, Hamuro J. ARVO 2016 Annual Meeting, Seattle, WA, USA, 2016-05-04. ポスター. 国外

22. Concomitant evaluation of a panel of exosome proteins and miRs for qualification of cultured human corneal endothelial cells. Ueno M, Asada K, Toda M, Nagata K, Sotozono C, Kosaka N, Ochiya T, Kinoshita S, Hamuro J. ISEV2016 Annual Meeting, Rotterdam, Netherlands, 2016-05-05. ポスター. 国外
23. 再生医療等安全性確保法により必要であった体制整備. 今井浩二郎, 上野盛夫, 萩屋道雄, 外園千恵, 羽室淳爾, 木下茂. 第 120 回日本眼科学会総会, 仙台, 2016-04-08. 口頭. 国内
24. 水疱性角膜症患者の血清中および前房水中サイトカインプロファイルの検討. 上野盛夫, 戸田宗豊, 平賀朝子, 小泉範子, 奥村直毅, 浅田和子, 外園千恵, 羽室淳爾, 木下茂. 第 120 回日本眼科学会総会, 仙台, 2016-04-10. 口頭. 国内
25. 培養ヒト角膜内皮細胞亜集団の特性解析. 戸田宗豊, 上野盛夫, 平賀朝子, 浅田和子, 外園千恵, 木下茂, 羽室淳爾. 第 120 回日本眼科学会総会, 仙台, 2016-04-10. 口頭. 国内
26. 角膜内皮細胞機能不全における epigenetic な細胞機能制御. 浅田和子, 上野盛夫, 戸田宗豊, 平賀朝子, 落合孝広, 外園千恵, 木下茂, 羽室淳爾. 第 120 回日本眼科学会総会, 仙台, 2016-04-10. 口頭. 国内
27. 角膜内皮細胞機能不全における epigenetic な細胞機能制御. 羽室淳爾, 上野盛夫, 浅田和子, 戸田宗豊, 外園千恵, 木下茂. 第 120 回日本眼科学会総会, 仙台, 2016-04-10. 口頭. 国内
28. 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜内皮再生医療の実現化. 上野盛夫. 平成 28 年度京都府立医科大学再生医療シンポジウム, 京都, 2016-09-23. 口頭. 国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜内皮再生医療の実現化. 木下茂. 平成 28 年度 AMED 再生医療公開シンポジウム, 東京, 2017-02-02. 国内.

(3) 特許出願

国内出願 4 件 公開

PCT出願 1 件 未公開

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 再生医療実現拠点ネットワークプログラム
(英語) Research Center Network for Realization of Regenerative Medicine

研究開発課題名： (日本語) 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜内皮再生医療の実現化
(英語) Realization of Regenerative Medicine of Corneal Endothelium by Cultivated Corneal Endothelial Transplantation

研究開発担当者 (日本語) 京都府立医科大学 感覚器未来医療学講座 教授 木下茂
所属 役職 氏名： (英語) Professor, Department of Frontier Medical Science and Technology for Ophthalmology, Kyoto Prefectural University of Medicine

実施期間： 平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日

分担研究 (日本語) 培養角膜内皮細胞移植の手術手技の標準化
開発課題名： (英語) Standardization of Surgical Procedures for Cultivated Corneal Endothelial Cell Transplantation

研究開発分担者 (日本語) 同志社大学 生命医科学部 教授 小泉範子
所属 役職 氏名： (英語) Professor, Faculty of Life and Medical Sciences, Doshisha University

II. 成果の概要 (総括研究報告)

・ 研究開発代表者による報告の場合

・ 研究開発分担者による報告の場合

研究開発代表者： 京都府立医科大学・感覚器未来医療学・木下茂 総括研究報告を参照。

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 3件、国際誌 7件）

1. 奥村直毅. Fuchs 角膜内皮ジストロフィ治療の未来像. あたらしい眼科. 2016, 33(4), 1-516.
2. Okumura N, Sakamoto Y, Fujii K, Kitano J, Nakano S, Tsujimoto Y, Nakamura S, Ueno M, Hagiya M, Hamuro J, Matsuyama A, Suzuki S, Shiina T, Kinoshita S, Koizumi N. Rho kinase inhibitor enables cell-based therapy for corneal endothelial dysfunction. Sci Rep. 2016, 6, 26113.
3. 小泉範子. 特集2 眼疾患における ROCK 阻害薬の可能性 6. ROCK 阻害薬と角膜内皮治療. 医薬ジャーナル. 2016, 52(6), 131-139.
4. Okumura N, Kakutani K, Inoue R, Matsumoto D, Shimada T, Nakahara M, Kiyonagi Y, Itoh T, Koizumi N. Generation and feasibility assessment of a new vehicle for cell-based therapy for treating corneal endothelial dysfunction. PLoS ONE. 2016, 11(6), e0158427.
5. 奥村直毅, 小泉範子. エイジングからみた Fuchs 角膜内皮ジストロフィ. 眼科 . 2016, 158(6), 619-625.
6. Okumura N, Fujii K, Kagami T, Makiko N, Kitahara M, Kinoshita S, Koizumi N. Activation of the Rho/Rho kinase signaling pathway is involved in cell death of corneal endothelium. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016, 57(15), 6843-6851.
7. Koudouna E, Okumura N, Okazaki Y, Nakano S, Inoue R, Fullwood NJ, Hori J, Kinoshita S, Koizumi N. Immune cells on the corneal endothelium of an allogeneic corneal transplantation rabbit model. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2017, 58(1), 242-251.
8. Kusakabe A, Okumura N, Wakimasu K, Kayukawa K, Kondo M, Koizumi N, Sotozono C, Kinoshita S, Mori K. Effect of trabeculotomy on corneal endothelial cell loss in cases of after penetrating-keratoplasty glaucoma. Cornea. 2017, 36(3), 317-321.
9. Kinoshita S, Koizumi N. Cultivated Corneal Endothelial Cell Transplantation. CORNEA. 4th Edition. (eds. Mannis MJ, Holland EJ) Volume 2. 2017, Chapter135, 1501-1504, Elsevier.
10. Okumura N, Kinoshita S, Koizumi N. The role of rho kinase inhibitors in corneal endothelial dysfunction. Curr Pharm Des. 2017, 23(4), 660-666.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 水疱性角膜症患者の血清中および前房水中サイトカインプロファイルの検討, 口頭, 上野盛夫, 戸田宗豊, 平賀朝子, 小泉範子, 奥村直毅, 浅田和子, 外園千恵, 羽室淳爾, 木下茂, 第 120 回日本眼科学会総会, 2016.4.10, 国内.
2. Fuchs 角膜内皮ジストロフィにおける変性タンパク質と小胞体ストレス応答, 口頭, 奥村直毅, 北原美優, 橋本佳佑, Theofilos Tourtas, Ursula Schlötzer-Schrehardt, Friedrich E. Kruse, 小泉範子, 第 120 回日本眼科学会総会, 2016.4.10, 国内.
3. Trinucleotide repeat expansion and TCF4 gene expression in Fuchs endothelial corneal dystrophy, 口頭, Ogata K, Okumura N, Hayashi R, Nakahara M, Nakano M, Tashiro K, Kinoshita S, Schlötzer-Schrehardt

- U, Tourtas T, Kruse F, Koizumi N, The Association for Research in Vision and Ophthalmology 2016, 2016.5.3, 国外. (Kowa Travel Grant 受賞)
4. Unfolded protein accumulation induced endoplasmic reticulum stress of corneal endothelial cells in Fuchs endothelial corneal dystrophy, 口頭, Okumura N, Hashimoto K, Kitahara M, Nakahara M, Kinoshita S, Tourtas T, Schlötzer-Schrehardt U, Kruse F, Koizumi N, The Association for Research in Vision and Ophthalmology 2016, 2016.5.3, 国外.
 5. Feasibility of cell preservation as a form of cell suspension for a cell-based therapy in a rabbit corneal endothelial dysfunction model, ポスター, Matsumoto D, Okumura N, Inoue R, Okazaki Y, Kinoshita S, Koizumi N, The Association for Research in Vision and Ophthalmology 2016, 2016.5.4, 国外.
 6. p38 mitogen-activated protein kinase inhibitor suppresses apoptosis in a Fuchs endothelial corneal dystrophy cellular model, ポスター, Onishi T, Okumura N, Kusakabe A, Kitahara M, Hashimoto K, Nakahara M, Ueda E, Tourtas T, Schlötzer-Schrehardt U, Kruse F, Koizumi N, The Association for Research in Vision and Ophthalmology 2016, 2016.5.4, 国外. (Kowa Travel Grant 受賞)
 7. The effect of p38 mitogen-activated protein kinase inhibitor on cell density and phenotype of cultivated human corneal endothelial cells, ポスター, Hongo A, Okumura N, Nakahara M, Koizumi N, The Association for Research in Vision and Ophthalmology 2016, 2016.5.4, 国外.
 8. フックス角膜内皮ジストロフィにおける p38 MAPK 阻害剤のアポトーシス抑制効果の検討, ポスター, 大西貴子, 奥村直毅, 日下部綾香, 北原美優, 橋本佳祐, 中原マキ子, 上田江美, Ursula Schlötzer-Schrehardt, Friedrich E. Kruse, 小泉範子, 第 37 回日本炎症・再生医学会, 2016.6.10, 国内.
 9. ウサギ角膜移植モデルを用いたドナー角膜内皮における免疫細胞の存在の検討, ポスター, 島田知輝, 奥村直毅, Elena Koudouna, 井上亮太, 岡崎友吾, 木下茂, 小泉範子, 第 37 回日本炎症・再生医学会, 2016.6.10, 国内.
 10. Cell-injection therapy for the treatment of corneal endothelial dysfunction, 口頭, Koizumi N, Nordic Congress of Ophthalmology (NOK) 2016, 2016.6.11, 国外.
 11. 培養角膜内皮細胞の画像による品質評価 ～定量的評価指標の自動抽出～, 口頭, 石田直也, 奥村直毅, 小泉範子, 日和悟, 廣安知之, 日本医用画像工学会第 35 回大会, 2016.7.23, 国内.
 12. Translational Research for Corneal Endothelial Disease, 口頭, Okumura N, Lecture in Cardiff University, 2016.8.10, 国外.
 13. Cell-based Therapy for Treating Corneal Endothelial Dysfunction, 口頭, Okumura N, TERMIS-AP 2016 Annual Conference, 2016.9.5, 国外.
 14. Cell-based therapy for treating corneal endothelial dysfunction, 口頭, Okumura N, The 11th Catholic International Stem Cell Symposium, 2016.9.10, 国外.
 15. 角膜内皮障害におけるトランスレーショナルリサーチ, (インストラクションコース), 大家義則, 奥村直毅, 羽藤晋, 平見恭彦, 第 70 回日本臨床眼科学会, 2016.11.4, 国内.
 16. Translational research for corneal endothelial regeneration, 口頭, Koizumi N, The 5th Biennial Scientific Meeting Asia Cornea Society (ACS 2016), 2016.12.10, 国外.
 17. Automatic quality evaluation of the cultured in-vivo corneal endothelial cell - Panorama generated by the partial image, 口頭, Hiroyasu T, Goto Y, Okumura N, Koizumi N, Hiwa S, Furutani H, 22nd International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB2017), 2017.1.19, 国内.

18. ヒト角膜内皮細胞培養における p38 MAP キナーゼ阻害剤の細胞老化抑制の検討, 口頭, 本郷茜, 奥村直毅, 中原マキ子, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.16, 国内.
19. 角膜内皮細胞の adherens junction における nectin-afadin 系の関与, ポスター, 各務貴斗, 奥村直毅, 中原マキ子, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.16, 国内.
20. Fuchs 角膜内皮ジストロフィの小胞体ストレスにおける p38 MAPK 経路の関与, ポスター, 大西貴子, 奥村直毅, 橋本佳佑, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.16, 国内.
21. 角膜内皮障害におけるカスパーゼ阻害剤の有効性の検討, ポスター, 遠藤眞子, 奥村直毅, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.16, 国内.
22. 線維柱帯切除術が角膜内皮密度に与える影響, ポスター, 松本大輝, 奥村直毅, 岡崎友吾, 島田知輝, 小泉範子, 外園千恵, 木下茂, 森和彦, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.17, 国内.
23. 全層角膜移植後のドナー角膜内皮における免疫細胞の存在の検討, ポスター, 島田知輝, 奥村直毅, Elena Koudouna, 井上亮太, 岡崎友吾, 木下茂, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.17, 国内.
24. フックス角膜内皮ジストロフィ患者角膜内皮における TCF4 遺伝子の発現量解析, ポスター, 林良祐, 奥村直毅, 尾形佳祐, 中野正和, Theofilos Tourtas, Friedrich E. Kruse, Ursula Schlötzer-Schrehardt, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.17, 国内.
25. 角膜内皮における小胞体ストレス応答による細胞死, ポスター, 奥田浩和, 奥村直毅, 北原美優, 橋本佳祐, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.17, 国内.
26. フックス角膜内皮ジストロフィにおける小胞体ストレスに対する TGF- β シグナルの影響, 口頭, 奥村直毅, 上田江美, Theofilos Tourtas, Friedrich E. Kruse, Ursula Schlötzer-Schrehardt, 小泉範子, 角膜カンファレンス 2017 第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会, 2017.2.17, 国内.
27. Cultivated Endothelium: Is There a Future? 口頭, Koizumi N, XXI National Meeting of Italian Cornea Transplant Society (SITRAC2017), 2017. 2. 18, 国外.
28. p38 MAP キナーゼ阻害剤の角膜内皮の細胞老化への影響, 口頭, 本郷茜, 奥村直毅, 中原マキ子, 小泉範子, 第 16 回日本再生医療学会総会, 2017.3.7, 国内.
29. 培養角膜内皮細胞の品質評価を目指した自動画像解析ソフトウェアの開発, ポスター, 石田直也, 奥村直毅, 本郷茜, 日和悟, 小泉範子, 廣安知之, 第 16 回日本再生医療学会総会, 2017.3.7, 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 再生医療で光を取り戻す、角膜再生医療の最前線, 奥村直毅, 駿台予備学校 生命医科学特別講演会, 2016.5.26, 国内.
2. 角膜内皮再生医療, 口頭, 奥村直毅, 第38回大阪眼科セミナー, 2016.9.24, 国内.
3. 角膜内皮疾患におけるトランスレーショナルリサーチ, 口頭, 奥村直毅, 第18回横浜緑内障ミーティング, 2016.10.7, 国内.
4. 水疱性角膜症の克服を目指した角膜内皮再生医療の開発, 小泉範子, 兵庫県西部地区眼科医会講演会, 2016.8.6, 国内.
5. 基礎から臨床へ、患者さんに届ける角膜内皮の最新治療, 小泉範子, Keio University OPTHALMIC RESIDENT SEMINAR, 2016.9.3, 国内.
6. 基礎から臨床へ、角膜内皮トランスレーショナル研究, 小泉範子, 第5回奈良県眼科医会光明会, 2016.9.24, 国内.
7. 角膜内皮疾患の診断と治療に関する新しい話題, 小泉範子, 豊中市眼科医会 学術研究会, 2016.10.15, 国内.
8. 水疱性角膜症治療の低侵襲化～過去10年間の進化とそして未来～, 口頭, 奥村直毅, 第2回 MIOS の会, 2017.1.28, 国内.
9. 培養ヒト角膜内皮細胞移植による角膜再生医療の開発, 小泉範子, 第4回同志社大学「新ビジネス」フォーラム・明日の医療・診断を担う先端技術イノベーション, 2017.3.17, 国内.

(4) 特許出願

なし