

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) 革新的がん医療実用化研究事業
(英語) Practical Research for Innovative Cancer Control

研究開発課題名： (日本語) がん免疫療法における抗CCR4抗体によるTreg除去療法
—抗体単独療法から複合免疫療法への医師主導治験—
(英語) Cancer immunotherapy with anti-CCR4 antibody targeting Tregs
-from mono therapy to combination therapy clinical trial-

研究開発担当者 (日本語) 国立大学法人大阪大学 大学院医学系研究科 特任教授 和田 尚
所属 役職 氏名： (英語) Osaka University, Graduate School of Medicine, Faculty of Medicine
Professor, Hisashi Wada

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)

開発課題名： (英語)

- (a) 現行 Mogamulizumab 単剤治験実施
Accomplishment of the clinical trial with Mogamulizumab mono-therapy
- (b) 新規併用治験体制の構築
Establishment of the system for new clinical trial of combination therapy
- (c) 新規併用安全性第I相治験の体制構築と実施
Establishment of the system and start of the new clinical trial to study the safety
- (d) 新規併用術前投与第Ia相治験の体制構築と実施
Establishment of the system and start of the new phase Ia clinical trial of neoadjuvant combination therapy

- (e) 新規併用術前投与第 I b 相治験の体制構築と実施
Establishment of the system and start for new phase Ib clinical trial of neoadjuvant combination therapy
- (f) 治験参加症例の末梢血および腫瘍組織中の免疫担当細胞の頻度解析および表面抗原解析
Immuno-monitoring; frequency and expression study on immune-related cells in peripheral blood and tumor tissue
- (g) 治験参加症例の末梢血および腫瘍組織中の免疫担当細胞の機能解析
Immuno-monitoring; function study on immune-related cells in peripheral blood and tumor tissue

研究開発分担者 (日本語) 大阪大学 教授 土岐 祐一郎

所属 役職 氏名: (英語) Osaka University, professor, Yuichiro Doki

研究開発分担者 (日本語) 国立がん研究センター 医長 小島 隆嗣

所属 役職 氏名: (英語) National Cancer Center Hospital, medical director, Takashi Kojima

研究開発分担者 (日本語) 国立がん研究センター 分野長 西川 博嘉

所属 役職 氏名: (英語) National Cancer Center Hospital, director, Hiroyoshi Nishikawa

研究開発分担者 (日本語) 東京大学 特任教授 垣見 和宏

所属 役職 氏名: (英語) Tokyo University, professor, Kazuhiro Kakimi

研究開発分担者 (日本語) 川崎医科大学 教授 岡 三喜男

所属 役職 氏名: (英語) Kawasaki Medical School, professor, Mikio Oka

研究開発分担者 (日本語) 愛知医科大学 准教授 鈴木 進

所属 役職 氏名: (英語) Aichi Medical University, associate professor, Susumu Suzuki

研究開発分担者 (日本語) 名古屋市立大学 教授 飯田 真介

所属 役職 氏名: (英語) Nagoya City University, professor, Shinsuke Iida

研究開発分担者 (日本語) 名古屋市立大学 准教授 石田 高司

所属 役職 氏名: (英語) Nagoya City University, associate professor, Shinsuke Iida

II. 成果の概要（総括研究報告）

- 本研究開発課題である「Mogamulizumab・Nivolumab 併用がん免疫療法」のための「固形がん患者に対する Mogamulizumab・Nivolumab 術前併用投与の安全性を観察するための第 I 相治験」は日本初のネオアジュバント設定がん免疫療法である。患者登録は順調に進んでいる。
- 腫瘍免疫の主な抑制性因子として制御性 T 細胞 (Treg) と PD-1/PD-L1 経路があげられる。今回の研究計画では、この両因子を抑制する臨床試験を実施し、臨床効果を期待するとともにその免疫学的な機序を探索することを目的とする。このため、Treg のなかでも特に抑制活性の強い活性化 Treg を除去する抗 CCR4 抗体 Mogamulizumab に加え PD-1/PD-L1 経路阻害薬である抗 PD-1 抗体 Nivolumab を併用する。そして、腫瘍免疫反応の最前線である腫瘍組織内での免疫担当細胞への影響、すなわち治験薬による直接的な効果はもとより、波及的に臨床効果に影響を与える抗腫瘍免疫反応の機序や、さらにはバイオマーカーなどを包括的に探索する。この目的のため、特に治験薬投与前・後の腫瘍組織を採取することを可能とする研究計画となっている。対象症例を、術前生検可能な原発固形腫瘍を持ち、その腫瘍に対し標準療法としての外科的切除を予定する患者とした。この術前投与計画は、予定切除手術に影響を与えることなく安全な実施が求められることから、胃・食道・肺・腎がんを対象に選択基準を厳格に規定し、倫理的にも慎重な配慮をした。このため、当初は登録に困難が予想されたが、研究参加施設における治験実施の組織体制が確立し、また患者への理解を求める文書などを整えたのちは、患者をはじめとして医療関係者の協力が格段に得られ、その結果として症例登録は順調に進んだ。コホート 1 の Mogamulizumab 0.1 mg/kg + Nivolumab 3.0 mg/kg 投与群に、垣見和宏特任教授（東京大学）らは腎癌 4 例、岡三喜男教授（川崎医科大学）らは肺癌 1 例、土岐祐一郎教授・和田尚特任教授（大阪大学）らは食道癌 1 例の計 6 症例を登録した。治験薬投与期間および続く周術期に安全性の慎重な観察を実施し、すべての症例で観察期間を平成 29 年 2 月に無事に終了した。その後、全症例における客観的な安全性の評価を行った後、コホート 2 の Mogamulizumab 0.3 mg/kg + Nivolumab 3.0 mg/kg 投与群へと移行した。コホート 2 においては、大阪大学にて食道癌 1 症例の登録を平成 29 年 3 月末に行った。
- 今回の臨床研究の特徴の一つは、腫瘍組織を Mogamulizumab・Nivolumab 併用投与前に生検組織より、投与後に手術切除検体より採取することであるが、予定通りコホート 1 の全 6 症例において可能であった。西川博嘉分野長（国立がん研究センター）らは、フローサイトメーター、マスサイトメーター (CyTOF) を用いた生細胞の解析のため、各施設において治験症例の腫瘍組織・末梢血より精製・凍結した各種細胞を収集した。一方で、西川博嘉分野長らは、すでに終了した Mogamulizumab 単剤投与第 Ib 相治験参加 39 症例について、免疫担当細胞の動態を同方法で解析し、全症例において末梢血中より Foxp3 強発現の活性化 Treg が効率的に除去されている結果を得た。論文報告に備えるべく詳細な解析をさらに実施、本治験検体の測定に備えた。垣見和宏特任教授らは、治験薬の免疫への影響を遺伝子解析より明らかにするため、免疫シグネチャー解析 (Immunogram)、ネオアンチゲン解析、TCR レパトア解析による反応性 T 細胞クローンの変化などの解析や、CyberSort 解析を準備している。CyberSort は免疫シグネチャー解析を用いた免疫担当細胞頻度解析であり、腫瘍組織内の免疫担当細胞数が不足しフローサイトメーター解析などが不可能な際の代替となりうる。各施設において凍結保存された参加症例の腫瘍組織及び末梢血は既に移送され、遺伝子解析が開始された。鈴木進准教授（愛知医科大学）らは腫瘍組織内の制御性 T 細胞を免疫染色法により解析するため、既存の試料を用い CCR4/CD25/OX40 などとともに基礎解析を実施、参加症例の病理組織の薄切を集積した。

- The subject of our research and development, “Phase I clinical trial on the safety of the preoperative co-administration of mogamulizumab and nivolumab in solid cancer patients,” for combined cancer immunotherapy with mogamulizumab and nivolumab was the first neoadjuvant cancer immunotherapy in Japan. Patients were enrolled as planned.
- Regulatory T cells (Tregs) and the PD-1/PD-L1 pathway are major inhibitory factors for tumor immunity. In our research plan, a clinical trial was conducted on the suppression of these factors in which an anti-CCR4 antibody, mogamulizumab, which removes activated Tregs with high inhibitory activity among Tregs, was combined with an anti-PD-1 antibody, nivolumab, which inhibits the PD-1/PD-L1 pathway to determine their clinical effects and explore their immunological mechanisms. The clinical trial was designed to collect tumor tissues before and after the administration of the investigational drugs. Thus, solid cancer patients, for whom surgical resection was planned as a standard therapy for primary tumors that could be preoperatively biopsied, were included. As this preoperative administration plan demands safety without affecting the surgical treatment, strict selection criteria were set for cancer types with sufficient consideration of ethical issues. Therefore, enrollment was initially considered to be difficult. However, in Cohort 1 (0.1 mg/kg mogamulizumab + 3.0 mg/kg nivolumab), a total of six patients, including four kidney cancer patients (The Tokyo University Hospital), one lung cancer patient (The Kawasaki Medical University Hospital), and one esophageal cancer patient (The Osaka University Hospital), were enrolled. Safety was carefully monitored during the administration period of the investigational drugs and the subsequent perioperative period. Thus, the observation period was successfully completed for all cases in February 2017. After the objective evaluation of safety in all cases, the trial was shifted to Cohort 2 (0.3 mg/kg mogamulizumab + 3.0 mg/kg nivolumab administration group). In Cohort 2, one esophageal cancer patient was enrolled at Osaka University at the end of March 2017.
- As planned, tissues could be collected in all six cases of Cohort 1. For the analysis of living cells, purified and frozen tumor tissues were collected from each facility for flow cytometry and mass spectrometry (CyTOF) at the National Cancer Research Center. Simultaneously, the kinetics of immunocompetent cells in 39 patients who participated in the completed phase Ib trial on the monotherapy with mogamulizumab were analyzed. In all cases, activated Tregs with Foxp3 strongly expressed in peripheral blood were removed efficiently. To elucidate the immunological effects of the investigational drugs by genetic analysis, immune signature (immunogram), neoantigen, TCR repertoire, and CyberSort analyses were prepared at Tokyo University. CyberSort is the frequency analysis of immunocompetent cells using immune signature analysis. Tumor tissues and peripheral blood cryopreserved from the participating patients were already collected from each facility to start gene analysis. Basic analysis on Tregs with CCR4/CD25/OX40 using previously collected samples by immunostaining were conducted at Aichi Medical University.

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（国際誌 14件）

1. Saito T, Nishikawa H, Wada H, Nagano Y, Sugiyama D, Atarashi K, Maeda Y, Hamaguchi M, Ohkura N, Sato E, Nagase H, Nishimura J, Yamamoto H, Takiguchi S, Tanoue T, Suda W, Morita H, Hattori M, Honda K, Mori M, Doki Y and Sakaguchi S. Two Foxp3⁺CD4⁺ T-cell subpopulations distinctly control the prognosis of colorectal cancers. *Nat Med.* 2016, 22(6), 679-84. (Corresponding Author)
2. Nagase H, Takeoka T, Urakawa S, Morimoto-Okazawa A, Kawashima A, Iwahori K, Takiguchi S, Nishikawa H, Sato E, Sakaguchi S, Mori M, Doki Y, Wada H. ICOS⁺ Foxp3⁺ TILs in gastric cancer are prognostic markers and effector regulatory T cells associated with *Helicobacter pylori*. *Int J Cancer*, 2017. 140(3), 686-95. (Corresponding Author)
3. Takeoka T, Nagase H, Kurose K, Ohue Y, Yamasaki M, Takiguchi S, Sato E, Isobe M, Kanazawa T, Matsumoto M, Iwahori K, Kawashima A, Morimoto-Okazawa A, Nishikawa H, Oka M, Pan L, Venhaus R, Nakayama E, Mori M, Doki Y, Wada H. NY-ESO-1 Protein Cancer Vaccine With Poly-ICLC and OK-432: Rapid and Strong Induction of NY-ESO-1-specific Immune Responses by Poly-ICLC. *J Immunother.* 2017, in press (Corresponding Author)
4. Tanaka K, Miyata H, Sugimura K, Kanemura T, Hamada-Uematsu M, Mizote Y, Yamasaki M, Wada H, Nakajima K, Takiguchi S, Mori M, Doki Y, Tahara H. Negative influence of programmed death-1-ligands on the survival of esophageal cancer patients treated with chemotherapy. *Cancer Science.* 2016, 107(6), 726-33.
5. Osawa H, Takahashi H., Nishimura J., Ohta K., Haraguchi N., Hata T., Yamamoto H., Mizushima T., Takemasa I., Doki Y, Mori M. Full-length LGR5-positive cells have chemoresistant characteristics in colorectal cancer. *Br J Cancer.* 2016, 114(11), 1251-60.
6. Yanagimoto Y., Takiguchi S., Miyazaki Y., Makino T., Takahashi T., Kurokawa Y., Yamasaki M., Miyata H., Nakajima K., Hosoda H., Kangawa K., Mori M., Doki Y. Improvement of cisplatin-related renal dysfunction by synthetic ghrelin: a prospective randomised phase II trial. *Br J Cancer.* 2016, 114(12), 1318-25.
7. Karasaki T, Nagayama K, Kuwano H, Nitadori JI, Sato M, Anraku M, Hosoi A, Matsushita H, Takazawa M, Ohara O, Nakajima J, Kakimi K. Prediction and prioritization of neoantigens: integration of RNA sequencing data with whole-exome sequencing. *Cancer Sci.* 2017, 108(2), 170-7. (Corresponding Author)
8. Matsushita H, Sato Y, Karasaki T, Nakagawa T, Kume H, Ogawa S, Homma Y, Kakimi K. Neoantigen Load, Antigen Presentation Machinery, and Immune Signatures Determine Prognosis in Clear Cell Renal Cell Carcinoma. *Cancer Immunol Res.* 2016, 4(5), 463-71. (Corresponding Author)
9. Ohue Y, Kurose K, Nozawa R, Isobe M, Nishio Y, Tanaka T, Doki Y, Hori T, Fukuoka J, Oka M, Nakayama E. Survival of Lung Adenocarcinoma Patients Predicted from Expression of PD-L1, Galectin-9, and XAGE1 (GAGED2a) on Tumor Cells and Tumor-Infiltrating T Cells. *Cancer Immunol Res.* 2016, 12, 1049-60.

10. Kakihana K, Fujioka Y, Suda W, Najima Y, Kuwata G, Sasajima S, Mimura I, Morita H, Sugiyama D, Nishikawa H, Hattori M, Hino Y, Ikegawa S, Yamamoto K, Toya T, Doki N, Koizumi K, Honda K, Ohashi K. Fecal microbiota transplantation for patients with steroid-resistant/dependent acute graft-versus-host disease of the gut. *Blood*. 2016, 128(16), 2083-8.
11. Haseda F, Imagawa A, Nishikawa H, Mitsui S, Tsutsumi C, Fujisawa R, Sano H, Murase-Mishiba Y, Terasaki J, Sakaguchi S, Hanafusa T: Antibody to CMRF35-Like Molecule 2, CD300e A Novel Biomarker Detected in Patients with Fulminant Type 1 Diabetes. *PLoS One*. 2016, 11(8), e0160576.
12. Ureshino H, Shindo T, Nishikawa H, Watanabe N, Watanabe E, Satoh N, Kitaura K, Kitamura H, Doi K, Nagase K, Kimura H, Samukawa M, Kusunoki S, Miyahara M, Shin-I T, Suzuki R, Sakaguchi S, Kimura S. Effector Regulatory T Cells Reflect the Equilibrium between Antitumor Immunity and Autoimmunity in Adult T-cell Leukemia. *Cancer Immunol Res*. 2016, 4(8), 644-9.
13. Hayakawa Y, Kawada M, Nishikawa H, Ochiya T, Saya H, Seimiya H, Yao R, Hayashi M, Kai C, Matsuda A, Naoe T, Ohtsu A, Okazaki T, Saji H, Sata M, Sugimura H, Sugiyama Y, Toi M, Irimura T. Report on the use of non-clinical studies in the regulatory evaluation of oncology drugs. *Cancer Sci*. 2016, 107(2), 189-202.
14. Takeuchi Y, Nishikawa H. Roles of regulatory T cells in cancer immunity. *Int Immunol*. 2016, 28(8), 401-9. (Corresponding Author)

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 大腸癌組織内 Foxp3 強発現細胞は患者予後を規定する、シンポジウム、和田 尚、第 54 回日本癌治療学会学術集会、2016/10/20、国内。
2. 制御性 T 細胞除去によるがん免疫療法 ～ヒト化抗 CCR4 抗体 KW-0761 第 I a/b 相治験～、ワークショップ、和田 尚、長瀬 博次、武岡 奉均、牧野 知紀、上田 龍三、土岐 祐一郎、第 71 回消化器外科学会学術集会、2016/7/16、国内。
3. 抗 CCR4 抗体 KW-0761 を用いた制御性 T 細胞除去によるがん免疫療法、ワークショップ、和田 尚、第 70 回日本食道学会学術集会、2016/7/6、国内。
4. 制御性 T 細胞除去によるがん免疫療法-抗 CCR4 ヒト化抗体を用いた固形癌患者に対する第 I a/b 相治験-、パネルディスカッション、和田 尚、長瀬 博次、武岡 奉均、牧野 知紀、上田 龍三、森 正樹、土岐 祐一郎、第 116 回日本外科学会定期学術集会、2016/4/14、国内。
5. 統合倫理指針と利益相反指針に基づく臨床研究の推進、セミナー、土岐祐一郎、瀧口修司、山崎 誠、黒川幸典、高橋剛、牧野知紀、宮崎安弘、森正樹、第 116 回日本外科学会定期学術集会 2016/4/15、国内。
6. Personalized Cencer Immunotherapy、口頭、Kazuhiro Kakimi、2016 International Symposiumu for Recent Advances in Cell Therapy and 3rd Annual Meeting of Taiwan Association for Cell Therapy、2016/10/28、国外。

7. Immunogram for Cancer-Immunity Cycle towards Personalized Immunotherapy of Lung Cancer、口頭、Takahiro Karasaki, Kazuhiro Nagayama, Hideki Kuwano, Jun-ichi Nitadori, Masaaki Sato, Masaki Anraku, Akihiro Hosoi, Hirokazu Matsushita, Yasuyuki Morishita, Kosuke Kashiwabara, Masaki Takazawa, Osamu Ohara, Kazuhiro Kakimi, Jun Nakajima、IASLC 17th World Conference on Lung Cancer、2016/12/7、国外。
8. An Immunogram for the Cancer Immunotherapy. 口頭、Kazuhiro Kakimi、The 32nd Nagoya International Cancer Treatment Symposium、2017/2/11、国内。
9. 予後・治療効果予測因子としてのネオアンチゲン及び免疫シグネチャーに関する検討、口頭、垣見和宏、第 20 回日本がん免疫学会、2016/7/29、国内。
10. ネオアンチゲンと Cancer Immunity Cycle、口頭、垣見和宏、第 54 回日本癌治療学会学術集会、2016/10/22、国内。
11. Immunoediting of mutation associated neoantigens in the tumor、口頭、Hirokazu Matsushita, Kazuhiro Kakimi、第 45 回日本免疫学会、2016/12/7、国内。
12. ネオアンチゲンに対する免疫応答と免疫シグネチャーの解析、口頭、松下博和、垣見和宏、第 14 回日本免疫治療学研究会 学術集会、2017/2/11、国内。
13. CCR4 抗体治療を受けた ATL 患者の T 細胞受容体レパトア解析、口頭、石田高司、伊藤旭、正木彩子、齋藤真人、浦川到、石井俊彦、鈴木進、楠本茂、小松弘和、稲垣宏、飯田真介、高橋健、上田龍三、第 75 回日本癌学会学術総会、2016/10/7、国内。
14. 腫瘍 PD-L1,Gal-9,XAGE1 発現及び T 細胞浸潤を指標とした肺腺癌の予後予測、口演、大植祥弘、黒瀬浩史、西尾祐美、磯辺みどり、福岡順也、中山睿一、岡三喜男、第 56 回日本呼吸器学会学術講演会、2016/04/08、国内。
15. 進行又は再発固形がん患者に対する Mogamulizumab の第 I a 相多施設共同医師主導治験、ポスター、黒瀬浩史、大植祥弘、西尾祐美、磯辺みどり、上中明子、中山睿一、岡三喜男、第 56 回日本呼吸器学会学術講演会、2016/04/08、国内。
16. 進行又は再発固形がん患者に対する Mogamulizumab の第 I a 相他施設共同医師主導治験、ポスター、黒瀬浩史、大植祥弘、石田高司、飯田真介、土井俊彦、鈴木進、垣見和宏、中山睿一、上田龍三、岡三喜男、第 113 回日本内科学会講演会、2016/04/15、国内。
17. 肺腺癌の TIM-3/Galectin-9 経路を介した免疫抑制と予後の関連、口頭、大植祥弘、黒瀬浩史、磯辺みどり、西尾祐美、岡三喜男、中山睿一、第 20 回日本がん免疫学会総会、2016/07/27、国内。
18. Role of TIM-3/Galectin-9 pathway in lung adenocarcinoma、ポスター、Ohue Y, Kurose K, Nishio Y, Isobe M, Oka M and Nakayama E, CRI-CIMT-EATI-AACR Second International Cancer Immunotherapy Conference, 2016/09/25、国外。
19. Role of TIM-3/Galectin-9 pathway in lung adenocarcinoma、ポスター、大植祥弘、黒瀬浩史、西尾祐美、磯辺みどり、岡三喜男、中山睿一、第 75 回日本癌学会学術総会、2016/10/06、国内。
20. 肺腺癌の TIM-3/Galectin-9 経路を介した免疫抑制と予後、口頭、黒瀬浩史、大植祥弘、磯辺みどり、西尾裕美、山岡誉明、福岡順也、中山睿一、岡三喜男、第 57 回日本肺癌学会学術集会、2016/12/19、国内。
21. Targeting immuno-suppressive cancer microenvironment is critical for successful cancer immunotherapy、口頭、Hiroyoshi Nishikawa、The 5th International Symposium of Training Plan for Oncology Professionals, 2017/3/11、国内。

22. Role of Foxp3+ T cells in cancer immunology, 口頭, Hiroyoshi Nishikawa, International Symposium on Immune Diversity and Cancer Therapy Kobe 2017, 2017/1/26, 国内.
23. EGFR 遺伝子変異陽性非小細胞肺癌で細胞障害性 T リンパ球浸潤が減少する分子学的機序, ポスター, 竹内美子・富樫庸介・杉山栄里・木島貴志・熊ノ郷淳・新谷康・奥村明之進・青景圭樹・菱田智之・石井源一郎・坪井正博・西川博嘉, 第 57 回日本肺癌学会, 2016/12/20, 国内.
24. Control of regulatory T cells for effective cancer immunotherapy, 口頭, Hiroyoshi Nishikawa, 第 45 回日本免疫学会総会, 2016/12/7, 国内.
25. The next steps of immune checkpoint inhibitors, 口頭, Hiroyoshi Nishikawa, 第 29 回日本放射線腫瘍学会, 2016/11/27, 国内.
26. がん免疫療法における precision medicine, 口頭, 西川博嘉, 第 75 回日本癌学会, 2016/10/8, 国内.
27. Regulatory T-cell induced anergic CD8+ T cells with suppressive function are novel targets of anti-CTLA-4 mAb, 口頭, Danbee Ha, Hiroyoshi Nishikawa, Daisuke Sugiyama, Yuka Maeda, Dennis Adeegbe, Eichi Sato, Atsushi Tanemura, Ichiro Katayama, Shimon Sakaguchi, 第 75 回日本癌学会, 2016/10/8, 国内.
28. Perspective of T cell responses as predictive markers in cancer immunotherapy, 口頭, Yuka Maeda, Hiroyoshi Nishikawa, Hiroyuki Mano, 第 75 回日本癌学会, 2016/10/6, 国内.
29. がん患者における免疫病態の最新知見とがん治療への応用, 口頭, 西川博嘉, 第 44 回日本臨床免疫学会, 2016/9/8, 国内.
30. Regulatory T cells as a target of cancer immunotherapy, 口頭, 西川博嘉, 第 14 回日本臨床腫瘍学会, 2016/7/30, 国内.
31. がん免疫療法でのバイオマーカーとしての免疫抑制細胞, 口頭, 西川博嘉, 第 20 回日本がん免疫学会, 2016/7/29, 国内.
32. Cell-depleting anti-CCR4 mAb therapy, 口頭, 西川博嘉, The 7th JSH International Symposium, 2016/5/13, 国内.
33. Critical Role of Regulatory T cells in Cancer Immunotherapy for Hematologic Malignancies, 口頭, 西川博嘉, The 5th JCA-AACR Special Joint Conference, 2016/7/15, 国内.
34. がん免疫療法で誘導される免疫応答と免疫抑制の関連, 口頭, 西川博嘉, 第 20 回日本がん分子標的治療学会, 2016/5/31, 国内.
35. Cancer Immunotherapy, 口頭, 西川博嘉, 5th Japan Taiwan Oncology Phase I Trial Conference, 2016/4/30, 国外.
36. CCR4 抗体治療を受けた ATL 患者の T 細胞受容体レパトア解析, 口頭, 石田高司, 伊藤旭, 正木彩子, 齋藤真人, 浦川到, 石井俊彦, 鈴木進, 楠本茂, 小松弘和, 稲垣宏, 飯田真介, 高橋健, 上田龍三, 第 75 回日本癌学会学術総会, 2016/10/7, 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. がん細胞および免疫応答解析に基づくがん免疫療法効果予測診断法の確立 ジャパン・キャンサーリサーチ・プロジェクト 企業向け成果発表会 2017/3/3 国内
2. がん免疫療法の効果向上に向けた新たな治療法開発 ジャパン・キャンサーリサーチ・プロジェクト 市民向け成果発表会 2017/3/4 国内

(4) 特許出願

なし。