

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) 創薬基盤推進研究事業
(英語) Research on Development of New Drugs
- 研究開発課題名： (日本語) 産学連携全国がんゲノムスクリーニングプログラム：
SCRUM—Japan を活用したプレシジョンメディスン推進基盤構築研究
(英語) Promotion of a precision medicine platform utilizing SCRUM-Japan, an
academia-industrial collaborating nation-wide cancer genome
screening program
- 研究開発担当者 (日本語) 国立研究開発法人国立がん研究センター 先端医療開発センター
ゲノムトランスレーショナルリサーチ分野 分野長 土原 一哉
- 所属 役職 氏名： (英語) Katsuya Tsuchihara, Chief, Division of Translational Genomics,
Exploratory Oncology Research and Clinical Trial Center, National
Cancer Center
- 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) SCRUM-Japan データセンター統括
肺がん研究グループ (LC-SCRUM)
統括消化器がん研究グループ (GI-SCREEN) 統括
- 開発課題名： (英語) Administration of the SCRUM—Japan data center
Administration of LC-SCRUM
Administration of GI-SCREEN
- 研究開発分担者 (日本語) 国立研究開発法人国立がん研究センター東病院
呼吸器内科 科長 後藤 功一
- 所属 役職 氏名： (英語) Koichi Goto, Chief, Department of Thoracic Oncology, National Cancer
Center Hospital East

研究開発分担者 (日本語) 国立研究開発法人国立がん研究センター東病院
消化管内科 科長 吉野 孝之

所属 役職 氏名 : (英語) Takayuki Yoshino, Chief, Department of Gastroenterology and
Gastrointestinal Oncology, National Cancer Center Hospital East

II. 成果の概要（総括研究報告）

1. 被験者選定システムの構築

平成 29 年 3 月までに肺がん研究グループ（LC-SCRUM）では 245 施設から非扁平上皮非小細胞肺癌 1886 例、肺扁平上皮癌 245 例、消化器がん研究グループ（GI-SCREEN）では 19 施設から大腸癌 1011 例、胃癌 757 例、食道癌 241 例、消化管間質腫瘍 57 例、肝細胞癌 52 例、胆道癌 167 例、膵癌 270 例、小腸癌 50 例、虫垂癌 19 例、肛門管癌 4 例、神経内分泌腫瘍 39 例を登録した。国立がん研究センター東病院内のデータセンターにおいてクリーニングされた臨床ゲノムデータを企業および参加医療機関の共同研究者による制限共有が可能なデータベースシステム（DB）に格納した。DB は各種ガイドラインに準拠した外部専門機関のデータサーバを利用し、大容量のシークエンス原データも格納可能とした。DB 構築の省力化、堅牢化を目指し、電子カルテシステムと連動するデータ収集システムを試作し、証跡監査に対応可能な DB の構成変更を行った。

2. 生体試料保管システム・二次利用の体制整備

解析後に余剰となった DNA、RNA 試料を、精度管理された専門機関の検体管理システムに保管した。LC-SCRUM・GI-SCREEN 各研究事務局が実施する付随研究への払い出しを可能とした。実施状況が専門機関から逐次報告される手順を整備した。

3. 臨床試験における被験者選定システムの利用

研究参加施設、企業から SCRUM-Japan で解析する遺伝子異常に関連する治験等の情報を収集し専用のウェブサイトから公開するとともに、事務局から担当医に個別に情報提供を行った。解析全症例について平成 28 年 12 月から平成 29 年 2 月にかけて実施された追跡調査で収集した治験を含む治療歴、転帰等の情報をデータベースに格納し、共同研究者間での利用を可能とした。臨床ゲノム統合データの解析を支援するプログラム開発を行った。遺伝子解析結果から治療効果、予後を予測するプログラム開発の必要性が増していることから、国産人工知能「CARTA」を利用し CT 画像情報も統合して抗がん剤の効果予測が可能なソフトウェアの開発を行った。公開されている肺がん CT データベースの 132 例による予備検討の後、国立がん研究センター東病院の肺腺がん 50 例（EGFR 変異陽性 37 例、ALK 融合遺伝子陽性例 13 例）及び小細胞がん症例 50 例の合計 100 症例、CT 画像合計 30,488 枚を収集した。EGFR 変異陽性肺腺がん、ALK 融合遺伝子陽性肺腺がん、小細胞がんの 3 種類の CT 画像を分類するアルゴリズムを試作した。試作版の分類精度は、67%（EGFR 変異陽性肺がんの感度 78%、特異度 94%；ALK 融合遺伝子陽性肺がんの感度 15%、特異度 93%；小細胞がんの感度 72%、特異度 74%）であり、今後入力症例数を最大 500 例まで増加し分類精度の上昇を図る。

4. 海外機関との連携、専門医療職・研究者・技術者の育成

平成 28 年 7 月に東京で開催した SCRUM-Japan 成果報告会において米国 NCI-MATCH、英国 Lung Matrix など海外で構築中の被験者選定プログラム関係者と情報交換した。平成 28 年 10 月に横浜で韓国、シンガポールのクリニカルシークエンス実施施設の代表者を招聘し共同研究の可能性について討議し、平成 29 年 3 月にソウルで大腸癌臨床試験に付随したゲノムデータの統合に関する共同研究に向けた協議を開始した。国内外の企業が SCRUM-Japan のデータを適切に利用可能とするために、ゲノム創薬の費用対効果、企業の参画ニーズ、これらを支援する各国の政策動向について専門調査機関に調査を委託した。研究事務局、データセンター業務に携わる研究者、技術者を非常勤雇用し on the job training を行った。SCRUM-Japan 運営会議(4 回開催)および専門ワーキンググループ(2 回開催)を通じて、アカデミア・企業研究者とデータベース運用等について討議した。

1. Development of the patient (trial subject) matching system

As of March 2017, the lung cancer screening project (LC-SCRUM) had enrolled 1,886 and 245 cases of non-squamous non-small cell lung cancer and squamous cell lung cancer, respectively from 245 participating hospitals. The gastrointestinal cancer screening project (GI-SCREEN) had enrolled 1,011, 757, 241, 57, 52, 167, 270, 50, 19, 4 and 39 cases of colorectal cancer, gastric cancer, esophageal cancer, GIST, hepatocarcinoma, biliary cancer, pancreatic cancer, small intestinal cancer, appendiceal cancer, anal canal carcinomas and NET/NEC, respectively from 19 core cancer centers. Clinico-genomic information of these cases were stored into the database system which is shared with restricted users of collaborating academic and industrial investigators. The database, which contains large raw sequencing files was constructed at a server system to meet related guidelines. The database system was modified to allow auditing and prepared for connecting the electronic medical record system.

2. Biobanking and secondary use

Extra DNA and RNA samples were reserved at a quality controlled biobanking facility. LC-SCRUM and GI-SCREEN-related study groups utilized some of the extra samples.

3. Utilization of the patient (trial subject) matching system for clinical trials

Information of the SCRUM-Japan-related clinical trials was curated from participating institutions and pharmaceutical companies and disclosed via the SCRUM-Japan website. As well, the administration office notifies the individual investigators. Follow-up clinical information of the enrolled cases were curated and shared with the collaborating investigators. Development of computer programs assisting the prediction of the outcome of the treatment has been challenged. CARTA (Clustering-Aided Rapid Training Agent), an universal and self-learning bio-image classification software was applied to distinguish CT-images of lung cancer. CARTA analyzed in total 100 *EGFR*-mutated and *ALK* fusion-positive lung adenocarcinoma and small cell lung carcinoma cases and obtained 67% of classification accuracy by the first prototype algorithm.

4. Global collaboration and domestic human resources development

Investigators who are running nation-wide cancer genome screening programs in US (NCI-MATCH) and UK (Lung Matrix) were invited to the SCRUM-Japan Symposium in Tokyo in July, 2016. SCRUM-Japan organized working-level meetings with Asian researchers. Necessary infrastructures for genome-based medicine development was investigated by interviewing Japanese and overseas stakeholders. On the job training was applied for newly hired data managers. Collaborating academic and industrial bioinformaticians and biostatisticians were called for the database working group to improve the SCRUM-Japan database.

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 11 件、国際誌 3 件)

1. Yoh K, Seto T, Satouchi M, Nishio M, Yamamoto N, Murakami H, Nogami N, Matsumoto S, Kohno T, Tsuta K, Tsuchihara K, Ishii G, Nomura S, Sato A, Ohtsu A, Ohe Y, Goto K. Vandetanib in patients with previously treated RET-rearranged advanced non-small-cell lung cancer (LURET): an open-label, multicentre phase 2 trial. *Lancet Respir Med*. 2017, 5, 42-50.
2. 土原一哉. NGS パネル開発とクリニカルシーケンス. *医学のあゆみ*. 2016, 258, 403-410.
3. 土原一哉. SCRUM-Japan がん治療開発を指向した産学連携臨床ゲノムデータシェアリングの取り組み. *最新医学*. 2017, 72, 374-380.
4. 土原一哉. SCRUM-Japan : 進行肺がん、消化器がんの治療開発を目的としたゲノムスクリーニング. *BioClinica*. 2017, 32, 118-122.
5. 土原一哉. 新薬創出に向けたプラットフォーム構築 1. データベース がん創薬を中心に. *医薬ジャーナル*. 2017, 53 S-1, 217-224
6. 後藤功一. LC-SCRUM-Japan による希少遺伝子異常陽性肺癌の遺伝子スクリーニングと治療開発. *医学のあゆみ がん標的分子と治療開発・現状と将来* 2016, 258 (5) , 411-417
7. 宇田川響、松本慎吾、後藤功一. 遺伝子解析に基づくがん治療 肺癌. *がん分子標的治療* 2016, 14 (1) , 8-12
8. 後藤功一. LC-SCRUM-Japan による希少遺伝子異常陽性肺癌の遺伝子スクリーニングと治療開発. *Medical Practice* 2016, 33 (2) , 252-258.
9. 後藤功一. LC-SCRUM-Japan における希少遺伝子異常陽性肺がんの遺伝子スクリーニングと治療開発—Development of a Nationwide Genomic Screening Network (LC-SCRUM-Japan) and Clinical Trial for Lung Cancer with Rare Driver Oncogenes. *臨床腫瘍プラクティス* 2017,13 (1) ,54-66
10. Ushijima T, Yoshino T. The Moment that KRAS Mutation Started to Evolve into Precision Medicine in Metastatic Colorectal Cancer. *Cancer Res*. November 15, 2016 76:6443-6444; doi:10.1158/0008-5472.CAN-16-2867
11. Van Cutsem E, Cervantes A, Adam R, Sobrero A, Van Krieken JH, Aderka D, Aranda Aguilar E, Bardelli A, Benson A, Bodoky G, Ciardiello F, D'Hoore A, Diaz-Rubio E, Douillard JY, Ducreux M, Falcone A, Grothey A, Gruenberger T, Haustermans K, Heinemann V, Hoff P, Köhne CH, Labianca R, Laurent-Puig P, Ma B, Maughan T, Muro K, Normanno N, Österlund P, Oyen WJ, Papamichael D, Pentheroudakis G, Pfeiffer P, Price TJ, Punt C, Ricke J, Roth A, Salazar R, Scheithauer W, Schmoll HJ, Tabernero J, Taïeb J, Tejpar S, Wasan H, Yoshino T, Zaanan A, Arnold D. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol*. 2016 Jul 5. pii: mdw235. [Epub ahead of print] Review.
12. 吉野孝之. 「腫瘍内科」 第 17 巻第 5 号 (2016 年 5 月) 特集: 固形癌に対する分子標的治療の進歩と精密医療の動向 を編集担当し発刊
13. 大腸癌治療ガイドライン 2016 年版 2016 年 11 月発刊

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. SCRUM-Japan, a Nation-wide Genome Screening Program Directing Novel Cancer Therapies, 口頭, Katsuya Tsuchihara, International Symposium on Genomic Medicine 2016, 2016/6/24, 海外
2. SCRUM-Japan data commons sharing clinico-genomic information for development of novel cancer therapies, 口頭, 土原一哉, 第75回日本癌学会学術総会, 2016/10/6, 国内.
3. Data storage and sharing in SCRUM-Japan; a nation-wide cancer genome screening project for drug development, 口頭, Katsuya Tsuchihara, the 6th Annual Translational Bioinformatics Conference, 2016/10/16, 海外.
4. がんのプレジジョンメディスンに向けて, 口頭, 土原一哉, 第54回日本がん治療学会学術集会, 2016/10/20, 国内.
5. Big Data and NGS in Oncology Practice, 口頭, Katsuya Tsuchihara, The 9th Annual Autumn Meeting of Korean Association for Clinical Oncology, 2016/11/4, 海外
6. Future perspective of SCRUM-Japan and investigating new drugs for cancer precision medicine, 口頭, Katsuya Tsuchihara, CMC & Thermo Fischer Scientific Precision Medicine Forum, 2017/2/22, 海外
7. Sharing Data and Occasions to Progress Cancer Precision Medicine Based on SCRUM-Japan, 口頭, Katsuya Tsuchihara, Korea-Japan Collaboration Initiative for the Precision Medicine in Colorectal Cancer, 2017/3/16, 海外
8. A phase II open-label single-arm study of vandetanib in patients with advanced RET-rearranged non-small cell lung cancer (NSCLC): Luret study. ポスター. Seto T, Yoh K, Satouchi M, Nishio M, Yamamoto N, Murakami H, Nogami N, Nosaki K, Urata Y, Niho S, Horiike A, Kohno T, Matsumoto S, Nomura S, Kuroda S, Sato A, Ohe Y, Yamanaka T, Ohtsu A, Goto K. 52nd ASCO. 2016/6/3-7. 国外
9. Development of a nationwide genomic screening network for squamous cell lung cancer in Japan (LC-SCRUM-Japan). ポスター. Shimokawaji T, Sugiyama E, Matsumoto S, Yoh K, Shingyoji M, Ohashi K, Kato T, Aono H, Ohe Y, Sugawara S, Furuya N, Nakazaki H, Taima K, Watanabe H, Harada T, Sakamoto T, Ikemura S, Tsuchihara K, Goto K. 52nd ASCO. 2016/6/3-7. 国外
10. Phase II study of crizotinib in east Asian patients (pts) with ROS1-positive advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). ポスター. Goto K, Yang J C, Kim D W, Lu S, Seto T, Yang J J, Yamamoto N, Ahn M J, Takahashi T, Yamanaka T, Kemner A M, Roychowdhury D, Paolini J, Wilner K D, Wu Y L. 52nd ASCO. 2016/6/3-7. 国外
11. Development of nationwide genomic screening project (LC-SCRUM-Japan) contributing to the establishment of precision medicine in Japan. ポスター. Yokoyama T, Matsumoto S, Yoh K, Seto T, Murakami H, Iwama E, Ohe Y, Shingyoji M, Ohashi K, Takeda K, Hattori Y, Sugawara S, Saeki S, Fukui T, Nishio M, Kodani M, Kohno T, Tsuta K, Tsuchihara K, Goto

K. 52nd ASCO. 2016/6/3-7.国外

12. Molecular profiling-based prognostic prediction of patients with advanced small-cell lung cancer. ポスター. Udagawa H, Umemura S, Mimaki S, Ishii G, Kirita K, Matsumoto S, Yoh K, Niho S, Ohmatsu H, Tsuchihara K,Goto K. 52nd ASCO. 2016/6/3-7.国外
13. LURET study: Phase 2 study of vandetanib in patients with advanced RET-rearranged non-small cell lung cancer (NSCLC).ポスター.Horiike A, Yoh K, Seto T, Satouchi M, Nishio M, Yamamoto N, Murakami H, Nogami N, Nomura S, Sato A, Ohtsu A, Goto K. ESMO 2016 Congress. 2016/10/7-11.国外
14. Detectability of druggable gene fusions by amplicon-based next generation sequencing in nationwide lung cancer genomic screening project (LC-SCRUM-Japan). ポスター . Matsumoto S, Yoh K, Kodani M, Ohashi K, Saeki S, Furuya N, Nishioka Y, Ohe Y, Seto T, Hayashi R, Kataoka Y, Fukui T, Sakamoto T, Ikemura S, Kohno T, Tsuta K, Tsuchihara K, Goto K. ESMO 2016 Congress. 2016/10/7-11.国外
15. Development of a Nationwide Genomic Screening Network and Clinical Trial for Lung Cancer with Rare Driver Oncogenes. 口頭, 後藤功一, 第 14 回日本臨床腫瘍学会, 2016/7/28-30, 国内
16. Detectability of druggable gene fusions by amplicon-based next generation sequencing in LC-SCRUM-Japan. 口頭, 阪本智宏、松本慎吾、池村辰之介、井谷英敏、新行内雅斗、小嶋徹、新海正晴、河野隆志、蔦幸治、後藤功一,第 14 回日本臨床腫瘍学会学術集会, 2016/7/28-30, 国内
17. Development of a nationwide genomic screening project (LC-SCRUM-Japan) for small cell lung cancer for precision medicine.口頭, 篠田雅宏、梅村茂樹、久山彰一、原聡志、新行内雅斗、津田岳志、原田敏之、塩田哲広、松本慎吾、後藤功一, 第 14 回日本臨床腫瘍学会学術集会 2016/7/28-30, 国内
18. Precision medicine の確立を目指した全国規模の肺がん遺伝子スクリーニングプロジェクト. 口頭, 豊澤亮、松本慎吾、西野和美、齋藤恵美子、柳下薫寛、野上尚之、新海正晴、岡本紀雄、富井啓介、後藤功一, 第 14 回日本臨床腫瘍学会学術集会 2016/7/28-30, 国内
19. 遺伝子異常を有する希少肺癌の遺伝子スクリーニングネットワークの構築と個別化医療の確立への挑戦. 口頭, 後藤功一, 第 56 回日本呼吸器学会学術講演会, 2016/4/8-10, 国内
20. LC-SCRUM-Japan による希少肺癌の遺伝子スクリーニングと個別化医療の確立への挑戦. 口頭, 後藤功一, 第 14 回日本臨床腫瘍学会学術集会 (モーニングセミナー), 2016/7/28-30, 国内
21. 希少肺癌の遺伝子スクリーニングネットワークの構築と個別化医療の確立への挑戦. 口頭, 後藤功一, 第 75 回日本癌学会学術総会, 2016/10/6-8, 国内
22. 希少肺癌の遺伝子スクリーニングネットワークの構築と個別化医療の確立への挑戦. 口頭, 後藤功一, 第 25 回日本がん転移学会学術集会・総会, 2016/7/21-22, 国内
23. 分子プロファイリングに基づく進行小細胞肺癌の予後予測. 口頭, 宇田川響、梅村茂樹、三牧幸代、石井源一郎、桐田圭輔、松本 慎吾、葉清隆、仁保誠治、大松広伸、土原一哉、後藤功一, 第 14 回日本臨床腫瘍学会学術集会, 2016/7/28-30, 国内
24. A phase II study of crizotinib in East Asian patients with ROS1+ advanced non-small cell

- lung cancer (NSCLC). 口頭, 瀬戸貴司、James CH Yang、Yi-Long Wu、Dong-Wan Kim、Noboru Yamamoto、高橋利明、Takeharu Yamanaka、Allison Kemner、Jolanda Paolini、後藤功一, 第 14 回日本臨床腫瘍学会学術総会, 2016/7/28-30, 国内
25. 非小細胞肺癌の新たな治療戦略. 口頭, 後藤功一, 第 176 回日本肺癌学会関東支部学術集会, 2016/7/16 国内
26. 全国規模の遺伝子スクリーニングネットワーク (LC-SCRUM-Japan) による肺癌 precision medicine 確立への貢献. 口頭, 藤原豊、松本慎吾、葉清隆、岡田守人、古屋直樹、加藤晃史、山田一彦、細見幸生、高柳昇、津田岳志、久山彰一、後藤功一, 第 57 回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19-21, 国内
27. 個別化医療の確立を目指した小細胞肺癌 (SCLC) の前向き遺伝子スクリーニング (LC-SCRUM-Japan). 口頭, 新行内雅斗、梅村茂樹、高田佐織、瀬戸貴司、大橋圭明、大江裕一郎、青野ひろみ、神宮大輔、高柳昇、富井啓介、松本慎吾、葉清隆、後藤功一, 第 57 回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19-21, 国内
28. RET 融合遺伝子陽性の進行非小細胞肺癌 (RET 陽性 NSCLC) に対するバンデタニブの第 II 相試験: LURET 試験. 口頭, 後藤功一、瀬戸貴司、里内美弥子、西尾誠人、山本昇、村上晴泰、野上尚之、松本慎吾、河野隆志、黒田咲子、野村尚吾、葉清隆, 第 57 回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19-21, 国内
29. 分子標的治療開発を目指した肺扁平上皮癌の遺伝子スクリーニング (LC-SCRUM-Japan). 口頭, 大橋圭明、杉山栄里、松本慎吾、葉清隆、富井啓介、中川拓、吉田達哉、原聡志、本庄統、杉本啓介、久山彰一、津田岳志、後藤功一, 第 57 回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19-21, 国内
30. 個別化医療の確立を目指した multiplex 遺伝子解析の重要性. 口頭, 後藤功一, 第 57 回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19-21, 国内
31. The current status and future perspective in metastatic colorectal cancer: SCRUM-Japan GI-SCREEN project in Japan., Oral, Yoshino T., JSMO 2016 ISY-16, 2016/7/28-30, 国内
32. The Nationwide Cancer Genome Screening Project for Gastrointestinal Cancer in Japan (GI-SCREEN): MSI-status and Cancer-Related Genome Alterations in advanced colorectal cancer (CRC) (GI-SCREEN 2013-01-CRC sub-study)., Oral, Kawamoto Y, Shitara K, Denda T, Kajiwara T, Tamura T, Kawasaki K, Shinozaki E, Nakajima TE, Kato K, Yoshino T., JSMO 2016 MiniSY-2, 2016/7/28-30, 国内
33. The Nationwide Cancer Genome Screening Project for Gastrointestinal Cancer in Japan SCRUM-Japan GI-SCREEN Efficient Identification of Cancer Genome Alterations in Advanced Colorectal Cancer GI-Screen 2013-01-CRC., Oral , Hara H, Okamoto W, Kato T, Hamaguchi T, Taniguchi H, Mizukami T, Denda T, Moriwaki T, Shitara K, Yoshino T. , JSMO 2016 Oral session 33, 2016/7/28-30, 国内
34. SCRUM-Japan GI-SCREEN Efficient Identification of Cancer Genome Alterations in Advanced Non-Colorectal Gastrointestinal Cancer GI-Screen 2015-01-Non CRC., Oral , Izawa N, Okamoto W, Hironaka S, Kato T, Takashima A, Komatsu Y, Kajiwara T, Esaki T, Shitara K, Yoshino T. , JSMO 2016 Oral session 33, 2016/7/28-30, 国内
35. The Nationwide Cancer Genome Screening Project for Gastrointestinal Cancer in Japan

(GI-SCREEN): MSI-status and Cancer-Related Genome Alterations in advanced colorectal cancer (CRC) (GI-SCREEN 2013-01-CRC sub-study)., Poster session, Kajiwara T, Shitara K, Denda T, Yuki S, Tamura T, Kawasaki K, Shinozaki E, Nakajima TE, Kato K, Akagi K, Esaki T, Okano N, Kudo T, Kadowaki S, Ebi H, Yamamoto Y, Fujii S, Doi T, Ohtsu A, and Yoshino T., ASCO 2016 #3573, 2016/6/3-7, 海外

36. The Nationwide Cancer Genome Screening Project in Japan, SCRUM-Japan GI-SCREEN: Efficient identification of cancer genome alterations in advanced colorectal cancer., Poster session, Kato T, Okamoto W, Hamaguchi T, Hara H, Taniguchi H, Mizukami T, Denda T, Moriwaki T, Esaki T, Yuki S, Oki E, Kajiwara T, Kudo T, Naruge D, Tamura T, Fujii S, Doi T, Ohtsu A, Shitara K, Yoshino T., ASCO 2016 #3591, 2016/6/3-7, 海外
37. The Nationwide Cancer Genome Screening Project in Japan SCRUM-Japan GI-SCREEN: Efficient identification of cancer genome alterations in advanced non-colorectal (Non-CRC) gastrointestinal cancer., Poster session, Takashima A, Okamoto W, Hironaka S, Kato T, Komatsu Y, Kajiwara T, Izawa N, Esaki T, Hara H, Nakanishi R, Yamamoto Y, Ebi H, Kadowaki S, Kuwata T, Fujii S, Doi T, Ohtsu A, Shitara K, Yoshino T. ASCO 2016 #4058, 2016/6/3-7, 海外

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. がんの遺伝子診断と治療開発, 土原一哉, 東葛飾高校医歯薬部就業体験, 2016/8/16, 国内
2. 次世代シーケンス技術による治療選択のための消化器がん遺伝子診断, 土原一哉, 日本消化器病学会北陸支部第36回教育講演会, 2016/11/20, 国内
3. SCRUM-Japan の進捗と今後の展望, 土原一哉, 日本遺伝子診療学会公開シンポジウム, 2016/12/9, 国内
4. がんプレジジョンメディスンの最前線, 土原一哉, オリックス生命社員研修会, 2017/2/24, 国内
5. 肺がんの薬物療法, 後藤功一, もっと知ってほしい肺癌のこと in Tokyo, 2016/11/27, 国内
6. 「くすり誕生に欠かせない、治験、臨床研究って？」パネルディスカッション, 後藤功一, AMED 主催 臨床研究フォーラム「くすりができるまで」, 2017/1/28, 国内

(4) 特許出願

特記なし