

平 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) 低線量CTによる肺がん検診の実用化を目指した無作為化比較試験および大規模コホート研究
(英語) Randomized controlled trial and large-scale cohort study aimed at practical application of lung cancer screening by low dose CT
- 研究開発担当者 所属 役職 氏名：(日本語) 東北医科薬科大学病院 気管支鏡センター長・病院教授 佐川元保
(英語) Motoyasu Sagawa, Director and Professor, Center for Bronchoscopy, University Hospital, Tohoku Medical and Pharmaceutical University
- 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) 肺がん検診の有効性と実用化に関する研究
(英語) Study on efficacy and practical application of lung cancer screening
- 研究開発分担者 所属 役職 氏名：(日本語) 大阪府立成人病センター がん予防情報疫学予防課 課長 中山富雄
(英語) Tomio Nakayama, Chief, Department of Cancer Control and Statistics, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases
- 分担研究 開発課題名：(日本語) 岡山県のCT検診に関する研究
(英語) Study on thoracic CT screening in Okayama Prefecture
- 研究開発分担者 所属 役職 氏名：(日本語) 岡山県健康づくり財団附属病院 院長 西井研治
(英語) Kenji Nishii, Director, Okayama Institute of Health and Prevention
- 分担研究 開発課題名：(日本語) 宮城県のCT検診に関する研究
(英語) Study on thoracic CT screening in Miyagi Prefecture

研究開発分担者 (日本語) 地方独立行政法人宮城県立病院機構 宮城県立がんセンター 呼吸器外科
医療部長 高橋里美
所属 役職 氏名 : (英語) Satomi Takahashi, Director, Department of Thoracic surgery, Miyagi
Cancer center

分担研究 (日本語) 石川県のCT検診に関する研究
開発課題名 : (英語) Study on thoracic CT screening in Ishikawa Prefecture

研究開発分担者 (日本語) 石川県立中央病院 診療部 放射線診断科 診療部長 小林健
所属 役職 氏名 : (英語) Takeshi Kobayashi, Director, Department of Diagnostic Radiology,
Ishikawa Prefectural Central Hospital

分担研究 (日本語) 鹿児島県のCT検診に関する研究
開発課題名 : (英語) Study on thoracic CT screening in Kagoshima Prefecture

研究開発分担者 (日本語) 国立大学法人鹿児島大学 医学部 呼吸器外科学 教授 佐藤雅美
所属 役職 氏名 : (英語) Masami Sato, Professor, Department of Thoracic Surgery, Faculty of
Medicine, Kagoshima University

分担研究 (日本語) 石川県のCT検診および低侵襲診断・治療法に関する研究
開発課題名 : (英語) Study on thoracic CT screening in Ishikawa Prefecture and less-
invasive diagnostic and therapeutic modalities

研究開発分担者 (日本語) 学校法人金沢医科大学 医学部 呼吸器外科 教授 薄田勝男
所属 役職 氏名 : (英語) Katsuo Usuda, Professor, Department of Thoracic Surgery, Kanazawa
Medical University

分担研究 (日本語) がん検診の有効性評価と精度管理に関する研究
開発課題名 : (英語) Study on efficacy and quality assurance of thoracic CT screening

研究開発分担者 (日本語) 国立がん研究センター 検診研究部 部長 斉藤博
所属 役職 氏名 : (英語) Hiroshi Saito, Director, Division of Screening Assessment and
Management, National Cancer Center

分担研究 (日本語) CT検診の医療経済評価に関する研究
開発課題名 : (英語) Study on economic evaluation of thoracic CT screening

研究開発分担者 (日本語) 国立がん研究センター 検診研究部 検診研究室長 濱島ちさと
所属 役職 氏名 : (英語) Chisato Hamashima, Chief, Division of Screening Assessment and
Management, National Cancer Center

分担研究 (日本語) 都市部の CT 検診に関する研究
開発課題名: (英語) Study on thoracic CT screening in urban area

研究開発分担者 (日本語) 帝京大学 医療教育センター 教授 江口研二
所属 役職 氏名: (英語) Kenji Eguchi, Professor, Center for Medical Education, Teikyo University

分担研究 (日本語) 茨城県の CT 検診に関する研究
開発課題名: (英語) Study on thoracic CT screening in Ibaraki Prefecture

研究開発分担者 (日本語) 日立総合病院 呼吸器内科 主任医長 名和健
所属 役職 氏名: (英語) Takeshi Nawa, Chief, Department of Respiratory Medicine, Hitachi General Hospital

II. 成果の概要 (総括研究報告)

1. 無作為化比較試験による CT 肺がん検診の有効性評価に基づいた実用化研究

無作為化比較試験実施における参加者勧誘の効率を高めるために、大規模な変革を実施した。

- ① 住民検診の枠組み以外に、病院・検診施設単位、さらに職域単位でリクルートする方法を追加した。そのため、封筒法による現場での割付システムを開発した。本研究のホームページを立ち上げた。
- ② プロトコル改正を行い、対象者の年齢上限を70歳に引き上げた。
- ③ NPO 日本臨床研究支援ユニットの研究事務支援を受け、データベース構築、データクリーニングおよび定期的モニタリングの体制を整えた。
- ④ 対象者の研究参加に対する意識行動調査と資材開発を行い、コールセンターによる問い合わせの受電システムを確立した。

その結果、2016年度だけで、新たに21自治体・地区・職域・医療/検診機関で研究を開始し、累積で約3500例の登録を達成した。

2. 実用化を目指した CT 肺がん検診の大規模コホート研究

2016年度には、転出・肺癌罹患・死亡・死因の調査を行うと共に、全例のデータクリーニングを完了した。元データのデータ数は53464例であったが、重複・不適合などを除外し、CT群17956例、X線群15590例を確定すると共に検診受診歴も入力した。喫煙歴不明例(一部不明例も含む)が想定以上に多く(CT群8.2%、X線群34.9%)、この欠測値処理の方法をどのように行うべきかを検討し、さまざまなシミュレーションを実施した。

3. コホート内症例対照研究による CT 肺がん検診の適切な検診間隔と費用効果分析に関する研究

本症例対照研究は上記コホート研究で確定された受診者データを用いるため、上記コホート研究チームと不断に連絡を取りつつ、データクリーニングに関しても意見交換を行い、適切なデータ取

集が可能となるように準備した。特に喫煙歴不明例のシミュレーションに関してはいくつかのモデルを提案し、それぞれのモデル下の解析の妥当性について検討した。

4. CT 肺がん検診の利益・不利益と経済評価を勘案した適切な方法の開発と均てん化に関する研究

検診に伴う精神的な不利益の評価のために、無作為化比較試験研究参加者に対して検診前・検診3か月後・検診1年後に行っている QOL 評価を継続して実施した。医療経済評価のために、一般的な肺癌患者に対する QOL 評価の文献的研究も継続して実施した。また、CT 検診による不利益を最小化するために、微小肺癌に対する低侵襲診断・治療の開発に関する研究を継続している。また被曝線量低減へ向けて全国の CT 検診実施施設に対して適切な線量評価を行うよう学会を通じて働きかけを行った。

Practical Research for Innovative Cancer Control

Randomized controlled trial and large-scale cohort study aimed at the practical application of low-dose computed tomography for lung cancer screening

Motoyasu Sagawa, Director and Professor, Center for Bronchoscopy, University Hospital, Tohoku Medical and Pharmaceutical University

1. Practical application study to evaluate the efficacy of computed tomography (CT)-based lung cancer screening through randomized controlled trials (RCT)

We conducted extensive reforms to increase the efficiency of recruiting in this RCT.

- 1) In addition to the framework for residents' screening, we incorporated a method for recruiting hospitals and work units. We developed an on-site allocation system via the envelope method. A website was established for this study.
- 2) We revised the protocol and increased the upper age limit for subjects to 70 years.
- 3) Under the support of the NPO Japan Clinical Research Support Unit, we established a system for database construction, data cleaning and periodic monitoring.
- 4) We conducted a survey on the behavior for participating in research studies and developed materials for recruitment. We also established a call center to field inquiries from participants.

As a result, in fiscal year 2016 alone, we began the trial in 21 municipalities, districts, work units, and medical/screening organizations and cumulatively achieved about 3,500 registrants.

2. Large-scale cohort study of CT lung cancer screening aimed at practical application

In fiscal year 2016, we conducted a survey on the transfer, lung cancer morbidity, death, and cause of death and completed data cleaning for all cases. Although the number of original cases was 53464, after excluding duplicates/ineligible cases, 17956 cases in the CT group and 15590 cases in the X-ray group were confirmed, and their screening history was gathered. We discussed how to handle missing values for smoking history, for which there were more than expected (CT group 8.2%, X-ray group 34.9%). Various kinds of simulations were carried out.

3. Study on the appropriate interval and a cost-effectiveness analysis of CT lung cancer screening through a nested case-control study

Since this case-control study uses the data confirmed in the above cohort study, we exchanged our views with the data cooperation research team of the cohort study in a timely manner and performed data cleaning to ensure appropriate data collection. Several models were proposed, especially for simulating the missing values for smoking history, and the validity of the analysis under each model was examined.

4. Research on the development and uniformity of appropriate methods, considering the benefits/disadvantages and the economics of CT lung cancer screening

In order to evaluate the mental disadvantages accompanying screening, we assessed the quality of life (QOL) before the screening, three months after the screening, and one year after the screening for the participants in the RCT. For the medical economic evaluation, we searched the literature for studies on QOL evaluations for lung cancer patients. In addition, in order to minimize the disadvantages associated with CT screening, we continued research on the development of minimally invasive diagnostic and therapeutic modalities for small-sized lung cancers. We also urged the CT screening facilities nationwide, through academic societies, to conduct appropriate dosimetric evaluations in order to reduce radiation doses.

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 16件、国際誌 25件)

1. Sagawa M, Sugawara T, Ishibashi N, Koyanagi A, Kondo T, Tabata T. Efficacy of low-dose computed tomography screening for lung cancer: the current state of evidence of mortality reduction. *Surg Today* 2016. DOI 10.1007/s00595-016-1438-x
2. Sagawa M, Nakayama T, Sobue T. A different interpretation of the efficacy of the lung cancer screening in the PLCO trial. *Eur J Epidemiol* 2016, 31, 211-212.
3. Hamashima C, Hattori M, Honjo S, Kasahara Y, Katayama T, Nakai M, Nakayama T, Morita T, Ohta K, Ohnuki K, Sagawa M, Saito H, Sasaki S, Shimada T, Sobue T, Suto A; Japanese Research Group for the Development of Breast Cancer Screening Guidelines. The Japanese Guidelines for Breast Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol* 2016, 46, 482-92.
4. Hamashima C. Benefits and harms of endoscopic screening for gastric cancer. *World J Gastroenterol*. 2016, 22(28), 6385-92.
5. Hamashima C, Fukao A. Quality assurance manual of endoscopic screening for gastric cancer in Japanese communities. *Jpn J Clin Oncol*. 2016, 46(11), 1053-61.
6. Hirai K, Ishikawa Y, Fukuyoshi J, Yonekura A, Harada K, Shibuya D, Yamamoto S, Mizota Y, Hamashima C, Saito H. Tailored message interventions versus typical messages for increasing participation in colorectal cancer screening among a non-adherent

- population: A randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2016, 16, 431. doi: 10.1186/s12889-016-3069-y.
7. Higashi K, Yamagishi T, Ueda Y, Ishigaki Y, Shimasaki M, Nakamura Y, Oguchi M, Takegami T, Sagawa M, Tonami H. Correlation of HIF-1 α /HIF-2 α expression with FDG uptake in lung adenocarcinoma. *Ann Nucl Med* 2016, 30, 708-715.
 8. Kinoshita FL, Ito Y, Nakayama T. Trends in Lung Cancer Incidence Rates by Histological Type in 1975-2008: A Population-Based Study in Osaka, Japan. *J Epidemiol* 2016, 26(11), 579-586
 9. Kodama K, Higashiyama M, Okami J, Tokunaga T, Imamura F, Nakayama T, Inoue A, Kuriyama K. Oncologic Outcomes of Segmentectomy Versus Lobectomy for Clinical T1a N0 M0 Non-Small Cell Lung Cancer. *Ann Thorac Surg* 2016, 101(2), 504-11
 10. Nawa T, Kusano S, Nakagawa T, Mizoue T, Tachi H, Shimizu K, Yamamoto Y, Hirai S. CT Emphysema Constitutes a High Risk for Future Airflow Obstruction. *Ningen Dock International*. 2016, 3(1), 3-6.
 11. Hirail K, Ishikawa Y, Fukuyoshi J, Yonekura A, Harada K, Shibuya D, Yamamoto S, Mizota Y, Hamashima C, and Saito H. Tailored message interventions versus typical messages for increasing participation in colorectal cancer screening among a non-adherent population: A randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2016, 16, 431. Doi: 10.1186/s12889-016-3069-y.
 12. Young GPY, Senore C, Mandel JS³, Allison JE, Atkin WS, Benamouzig R, Bossuyt PM, Silva M, Guittet L, Halloran SP, Haug U, Hoff G, Itzkowitz SH, Leja M, Levin B, Meijer GA, O'Morain CA, Parry S, Rabeneck L, Rozen P, Saito H, Schoen RE, Seaman HE, Steele RJ, Sung JJ, Winawer SJ. Recommendations for a step-wise comparative approach to the evaluation of new screening tests for colorectal cancer. *Cancer* 2016, doi: 10.1002/cncr.29865.
 13. Sekiguchi M, Igarashi A, Matsuda T, Matsumoto M, Sakamoto T, Nakajima T, Kakugawa Y, Yamamoto S, Saito H, Saito Y. Optimal use of colonoscopy and fecal immunochemical test for population-based colorectal cancer screening: a cost-effectiveness analysis using Japanese data. *Jpn J Clin Oncol*. 2016, 46(2), 116-25. doi: 10.1093/jjco/hyv186.
 14. Endo S, Ikeda N, Kondo T, Nakajima J, Kondo H, Yokoi K, Chiba M, Sato M, Toyooka S, Yoshida K, Okada Y, Sato Y, Okumura M, Masuda M, Chihara K, Miyata H. Development of an annually updated Japanese national clinical database for chest surgery in 2014. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2016, 64, 569-576.
 15. Nagata T, Nakamura Y, Kariatsumari K, Otsuka T, Aoki M, Sato M. Potentially overlooked branches of the pulmonary artery. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2016, 24(7), 676-680.
 16. Watanabe Y, Ogura K, Okada Y, Watanabe T, Oishi H, Matsuda Y, Notsuda H, Harada A, Aoki M, Nagata T, Kariatsumari K, Nakamura Y, Sato M, Kondo T. MicroRNA Analysis in a Mouse Heterotopic Tracheal Model. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2016, DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.healun>.

17. Gohara H, Kobayashi T, Yamakado K. et al. Percutaneous radiofrequency ablation for patients with malignant lung tumors: a phase II prospective multicenter study (JIVROSG-0702). *Jpn J Radiol.* 2016, 34, 556-563.
18. Usuda K, Sagawa M, Maeda S, Motono N, Tanaka M, Machida Y, Matoba TM, Watanabe N, Tonami H, Ueda Y, Uramoto H. Diagnostic performance of whole-body diffusion-weighted imaging compared to PET-CT plus brain MRI in staging clinically resectable lung cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2016, 17, 2775-80.
19. Machida Y, Sagawa M, Tanaka M, Motono N, Matsui T, Usuda K, Uramoto H. Postoperative survival according to the Glasgow Prognostic Score in patients with resected lung adenocarcinoma. *Asian Pac J Cancer Prev* 2016, 17, 4677-4680.
20. Usuda K, Maeda S, Motomo N, Tanaka M, Ueno M, Machida Y, Sagawa M, Uramoto H. Pulmonary function after lobectomy: video-assisted thoracoscopic surgery versus muscle-sparing mini-thoracotomy. *Ind J Surg* 2016, DOI 10.1007/s12262-016-1510-1.
21. Motono N, Maeda S, Honda R, Tanaka M, Machida Y, Usuda K, Sagawa M, Uramoto H. Atmospheric temperature and pressure influence the onset of spontaneous pneumothorax. *Clin Respir J* 2016 doi: 10.1111/crj.12562.
22. Hamashima C, Sasazuki S, Inoue M, Tsugane S; JPHC Study Group. Receiver operating characteristic analysis of prediction for gastric cancer development using serum pepsinogen and Helicobacter pylori antibody tests. *BMC Cancer.* 2017, 17(1), 183. doi: 10.1186/s12885-017-3173-0.
23. Hamashima C. Overdiagnosis of gastric cancer by endoscopic screening. *World J Gastrointest Endosc.* 2017, 9(2), 55-60. doi: 10.4253/wjge.v9.i2.55.
24. Chen TH, Yen AM, Fann JC, Gordon P, Chen SL, Chiu SY, Hsu CY, Chang KJ, Lee WC, Yeoh KG, Saito H, Promthet S, Hamashima C, Maidin A, Robinson F, Zhao LZ. Clarifying the debate on population-based screening for breast cancer with mammography: A systematic review of randomized controlled trials on mammography with Bayesian meta-analysis and causal model. *Medicine (Baltimore).* 2017, 96(3), e5684. doi: 10.1097/MD.0000000000005684.
25. Hamashima C, Goto R. Potential capacity of endoscopic screening for gastric cancer in Japan. *Cancer Sci.* 2017, 108(1), 101-107. doi: 10.1111/cas.13100.
26. 佐川元保, 中山富雄, 芦澤和人, 遠藤千頭, 小林 健, 佐藤雅美, 澁谷 潔, 祖父江友孝, 西井 研治, 原田眞雄, 前田寿美子, 丸山雄一郎, 三浦弘之, 村田喜代史. 肺がん検診の手引き. In: 肺がん検診の現況と展望. ed. 日本肺癌学会. 金原出版, 東京, 2016, pp187-209.
27. 佐川元保, 菅原崇史, 石橋直也, 小柳 彰, 近藤 丘, 田畑俊治. 最近の肺がん CT 検診の有効性評価研究:国内外でのエビデンスの現況と今後の方向性. *CT 検診*, 2016, 23, 7-12.
28. 本野 望, 田中 良, 町田雄一郎, 前田 寿美子, 薄田勝男, 梅 博久, 的場宗孝, 佐川元保. 肺葉切除への耐術能を有さない臨床病期 IA 期の非小細胞肺癌に対する治療戦略. *肺癌* 2016, 56, 183-188.
29. 樋浦 徹, 庄子 聡, 小山建一, 三浦 理, 田中洋史, 細井 牧, 横山 晶, 栗田雄三, 佐川元保. 肺がん検診の現状と展望. *新潟がんセ医誌* 2016, 55, 12-17.

30. 名和 健、草野 涼、中川 徹、肺がん CT 検診の読影のポイントー繰り返し CT 検診発見肺がんに学ぶ、INNERVISION 2016, 31(10), 53-57.
31. 名和 健、CT 肺気腫と疾病リスク、CT 検診 2016、23(4), 3-6.
32. 小林 健. 胸部画像診断 症状や身体所見からのアプローチ. Medicina. 2016, 53, 1177-1180.
33. 小林 健. 胸部 CT. 内科 2016, 118, 617-624.
34. 斎藤博. がん検診でどの程度がん死亡率を減らせるか、信頼性と限界. 内科 2016, 118(3), 371-374.
35. 斎藤博、粕谷加代子. 消化器がんのスクリーニング、メディチーナ 2016, 53(10), 1577-1581
36. 濱 秀聡、田淵貴大、伊藤ゆり、福島若葉、松永一朗、宮代 勲、中山富雄. 喫煙習慣と肺および胃、大腸がん検診受診の関連. 日本公衆衛生雑誌 2016, 63(3), 126-134
37. 濱島 ちさと. 過剰診断について考える 過剰診断の基本概念. 日本乳癌検診学会誌 2016, 25, 212-218.
38. 濱島 ちさと. 胃がん検診 X線撮影と内視鏡検査の比較. 内科 2016, 118, 379-383.
39. 濱島 ちさと. がんのリスクを考慮したがん検診のあり方. 血液内科 2016, 72, 550-556.
40. 佐川元保、中山富雄、芦澤和人、遠藤千頭、小林 健、佐藤雅美、澁谷 潔、祖父江友孝、西井研治、原田眞雄、前田寿美子、丸山雄一郎、三浦弘之、村田喜代史. 「肺がん検診の手引き」2016年改訂に関して：肺がん検診委員会報告. 肺癌 2017, 57, 2-7.
41. 前田寿美子、丸山雄一郎、村田喜代史、小林 健、芦澤和人、中山富雄、遠藤千頭、佐藤雅美、澁谷 潔、祖父江友孝、西井研治、原田眞雄、三浦弘之、佐川元保. デジタル撮影とモニタ診断時代の胸部 X線検査による肺がん検診の精度管理 ーとくに画質担保に向けてー. 肺癌 2017 (印刷中)

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Colorectal cancer screening past, present and the future. Precancerous Lesions and Conditions of the Gastrointestinal Tract. Session 6: Early detection (Screening and surveillance). 口頭. Saito H. The 5th International Forum. 2016.4.22. 国内
2. 特別報告 2：「肺がん検診の手引き」2016年改訂（肺癌取扱い規約第8版）について. 口頭、佐川元保. 第31回肺がん検診セミナー. 2016/12.21. 国内.
3. 低線量 CT による肺がん検診は有効か？ーJECS Study Groupー. 口頭、高橋里美、佐川元保、阿部二郎、松田 堯、中山富雄、西井研治、田中洋史、佐藤雅美、小林 健、小林弘明、佐藤 功. 第57回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19. 国内.
4. CCD カメラ方式による肺がん個別検診の問題解決に向けた本学会集団検診委員会の取り組み. 口頭、前田寿美子、丸山雄一郎、村田喜代史、小林 健、芦澤和人、中山富雄、遠藤千頭、佐藤雅美、澁谷 潔、祖父江友孝、西井研治、原田眞雄、三浦弘之、佐川元保. 第57回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19. 国内.
5. 茨城県日立市における低線量 CT 検診・X線検診受診者のコホート研究. 口頭、名和 健、田口真人、清水 圭、山本祐介、市村秀夫、遠藤勝幸、林原賢治、中山富雄、佐川元保. 第57回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19、国内.

6. 浸潤性肺腺癌におけるSolid 成分の予後因子としての有用性の検討. ポスター、本野望、田中良、町田雄一郎、前田寿美子、薄田勝男、佐川元保. 第33回日本呼吸器外科学会総会, 2016/5/12, 国内.
7. 肺癌切除例における PET-CT の SUVmax・MR 拡散強調画像の ADC の臨床病理学意義および予後に与える影響の解析. ポスター、薄田勝男、本野望、田中良、町田雄一郎、前田寿美子、的場宗孝、佐川元保. 第 33 回日本呼吸器外科学会総会, 2016/5/12, 国内.
8. 肺腺癌浸潤部における腫瘍関連マクロファージ Tumor Associated Macrophage (TAM) の検討. ポスター、町田雄一郎、本野望、田中良、前田寿美子、薄田勝男、佐川元保. 第 33 回日本呼吸器外科学会総会, 2016/5/12, 国内.
9. 疫学データを活用したがん検診への取組、口頭、中山 富雄、伊藤 ゆり、福井 敬祐、森島 敏隆、中田 佳世、田淵 貴大、宮代 勲、里村 征紀、田中 修、第 75 回日本公衆衛生学会総会 2016/10/26、国内
10. 職域から地域に普及した低線量肺がん CT 検診の有効性評価、口頭、名和 健、第 89 回日本産業衛生学会 産業疫学研究会、2016/5/25、国内.
11. 依托低剂量 CT 体検的普及降低日立市的肺癌死亡率、口頭、名和 健、中国非公立医療機構腫瘍分会、2016/8/20、海外.
12. 茨城県日立市における低線量 CT 検診・X 線検診受診者のコホート研究、ポスター、名和 健、第 57 回日本肺癌学会学術集会、2016/12/20、国内.
13. 茨城県日立市における低線量 CT 検診の有効性を評価するコホート研究、ポスター、名和 健、第 56 回日本呼吸器学会学術講演会、2016/4/10、国内.
14. 日立市における低線量 CT 検診の実務と成果、名和 健、平成 28 年度神奈川県がん検診担当医師・技師等講習会、2016/8/12、国内.
15. 日立市における低線量 CT 検診の普及と評価、名和 健、平成 28 年度鹿児島県低線量 CT 肺がん検診研修会、2016/10/14、国内.
16. 検診写真のデジタル化によるメリットは？特に肺癌発見率は向上したのか？ 口頭、高橋里美、阿部次郎、岡崎敏昌、田中遼太、佐藤卓、岡田克典、桜田晃、羽隅透、斎藤泰紀、松田堯、第 57 回日本肺癌学会学術集会、2016/12/19、国内.
17. がん検診の精度管理の考え方、口頭、第 57 回日本臨床細胞学会総会、斎藤博.2016/5/29, 国内.
18. 大腸 CT 検査の大腸がん検診における精密検査法としての位置づけー日本消化器がん検診学会大腸がん検診精度管理委員会報告、口頭、斎藤博. 第 55 回日本消化器がん検診学会総会、2016/6/10. 国内
19. がんの早期発見と Overdiagnosis、口頭、斎藤博、第 24 回日本乳癌学会学術総会、2016/6/17、国内
20. ガイドライン改定のポイントと全国的な対策、口頭、斎藤博. 第 16 回日本実地医家消化器内視鏡研究会、2016/6/19、国内
21. 検診の有効性評価と精度管理、口頭、斎藤博. 第 24 回日本がん検診・診断学会総会、2016/9/17、国内
22. 免疫法便潜血検査(FIT)の開発から有効性評価まで、口頭、斎藤博. 第 24 回関東 IIC 研究会、2016/12/17、国内
23. 新しい検診法の評価方法、口頭、斎藤博. 第 23 回大阪がん検診治療研究会、2017/2/18、国内

24. 平成 27 年度肺がん検診発見症例から、口頭、小林 健、金沢市すこやか検診平成 28 年度肺がん検診発足会、2016/05/06、国内
25. じん肺や石綿関連疾患の胸部写真や胸部 CT の読影と各種報告書や診断書の書き方、口頭、小林 健、平成 28 年度石川県医師会産業医実地研修会 2016/10/02、国内。
26. 金沢市医師会低線量 CT 肺がん検診での要精検要件変更の妥当性、口頭、小林 健、下谷内奈々、橋本安瑞美、他、CT 検診学会、2017/02/03、国内。
27. 正しく肺癌を診断する胸部単純写真読影のコツ—過去画像や CT を参考に—、口頭、小林 健、岡山胸部疾患研究会講演会、2017/03/04、国内。
28. Overdiagnosis on endoscopic screening for gastric cancer in Japan, ポスター, Hamashima C, Preventive Overdiagnosis Conference 2016, 2016/9/20, 国外。
29. Quality assurance of evidence-based gastric cancer screening in Japanese communities, ポスター, Hamashima C, Guidelines International Network Conference 2015, 2016/9/28, 国外。
30. National breast cancer screening program in Korea and Japan, 口頭, Hamashima C, Cochrane Colloquium Seoul, 2016/10/25, 国外。
31. Japanese experience of gastric cancer screening, 口頭, Hamashima C, Korea International Gastric Cancer Week 2017, 2017/3/23, 国外。
32. Diagnostic Performance of Whole-Body Diffusion-Weighted Imaging Compared to PET-CT Plus Brain MRI in Staging Clinically Resectable Lung Cancer. 口頭、Usuda K, Matsui T, Motono N, Tanaka M, Machida Y, Matoba M, Tonami H, Ueda Y, Uramoto H. European Cancer Congress (ECCO) 2017/1/29 国外。
33. 肺癌切除例における PET-CT の SUVmax・MR 拡散強調画像の ADC の臨床病理学意義および予後に与える影響の解析、ポスター、薄田勝男、本野 望、田中 良、町田雄一郎、前田寿美子、的場 宗孝、佐川元保。第 33 回日本呼吸器外科学会総会。2016/5/12, 国内
34. 肺癌切除例の術後 follow-up における MR 全身性拡散強調画像の有用性の検討。ポスター、薄田勝男、本野 望、田中 良、町田雄一郎、松井琢真、的場宗孝、利波久雄、浦本秀隆。第 69 回日本胸部外科学会定期学術集会、2016/9/30, 国内。
35. MR 拡散強調画像は悪性胸膜中皮腫の診断に有効か？ ポスター、薄田勝男、松井琢真、本野望、田中 良、町田雄一郎、的場宗孝、浦本秀隆。第 57 回日本肺癌学会、2016/12/20、国内。

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 低線量 CT 肺がん検診の有効性評価：これまでの研究と JECS Study. 佐川元保、高橋里美、菅野 通、中山富雄、西井研治、田中洋史、佐藤雅美、桶谷 薫、小林 健、小林弘明、佐藤 功、木部佳紀、江口研二、名和 健、斉藤 博、濱島ちさと、薄田勝男、田中幸子、武内健一、祖父江友孝。第 24 回日本 CT 検診学会市民公開講座、2017/2/4. 国内。
2. 肺癌の一次・二次予防：禁煙と検診をめぐる最近の話題。佐川元保。仙台市医師会学術部勉強会。2016/11/16. 国内。
3. 肺がん検診をめぐる最近の話題 —CT 検診を中心に—。佐川元保。平成 28 年度予防医学事業推進関東甲信越地区会議。2016/10/14. 国内。

4. 肺がんで命を失わないために ―予防と検診―. 佐川元保. 予防キャンペーン大阪 2016 講演会. 2016/10/1. 国内.
5. 低線量 CT 検診ってどのぐらい全国で行われているの? 中山富雄、第 24 回日本 CT 検診学会 市民公開講座、2017/02/04、国内
6. 低被ばく CT 検診の普及による日立市民の肺がん死亡減少について、名和 健、第 2 回世界禁煙デーフォーラム in 日立、2016/5/29、国内.
7. 肺がんの早期診断と予防について、名和 健、平成 28 年度茨城県がん検診推進サポーター養成研修会、2016/12/8、国内.
8. 茨城県日立市における CT 検診の普及と成果、名和 健、第 24 回日本 CT 検診学会市民公開講座、2017/2/4、国内.
9. みんなで受けよう！大腸がん検診、濱島ちさと、胃内視鏡検診研究協力者対象講演会、2017/3/4、国内.

(4) 特許出願

なし

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) 低線量CTによる肺がん検診の実用化を目指した無作為化比較試験および
大規模コホート研究 新潟県のCT検診に関する研究
(英語) Randomized controlled trial and large-scale cohort study aimed at
practical application of lung cancer screening by low dose CT,
Study on thoracic CT screening in Niigata Prefecture

研究開発担当者 (日本語) 新潟県立がんセンター新潟病院 臨床部長 田中洋史
所属 役職 氏名： (英語) Clinical Director, Niigata Cancer Center Hospital

実施期間： 平成28年 4月 1日 ～ 平成29年 3月31日

II. 成果の概要 (総括研究報告)

研究開発代表者： 東北医科薬科大学病院 気管支鏡センター長・病院教授 佐川元保 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 16件、国際誌 25件)

1. Tamiya M, Tamiya A, Kaneda H, Nakagawa K, Yoh K, Goto K, Okamoto H, Shimokawa T, Abe T, Tanaka H, Daga H, Takeda K, Hirashima T, Atagi S. A phase II study of pemetrexed plus carboplatin followed by maintenance pemetrexed as first-line chemotherapy for elderly patients with advanced non-squamous non-small cell lung cancer. Med Oncol 2016, 33, 2

2. Goto K, Ohe Y, Shibata T, Seto T, Takahashi T, Nakagawa K, Tanaka H, Takeda K, Nishio M, Mori K, Satouchi M, Hida T, Yoshimura N, Nogami N, Imamura F, Kiura K, Okamoto H, Sawa T, Tamura T. A randomized phase III study of concurrent therapy with cisplatin, etoposide, and irinotecan vs. topotecan monotherapy as second-line chemotherapy in patients with sensitive relapsed small cell lung cancer (JCOG0605). *Lancet Oncol* 2016, 17, 1147-1157
3. Takayama K, Atagi S, Imamura F, Tanaka H, Minato K, Harada T, Katakami N, Yokoyama T, Yoshimori K, Takiguchi Y, Hataji O, Takeda Y, Aoe K, Kim YH, Yokota S, Tabeta H, Tomii K, Ohashi Y, Eguchi K, Watanabe K. Quality of life and survival survey of cancer cachexia in advanced non-small cell lung cancer patients—Japan nutrition and QOL survey in patients with advanced non-small cell lung cancer study. *Support Care Cancer* 2016, 24, 3473-3480
4. Takahama T, Sakai K, Takeda M, Azuma K, Hida T, Hirabayashi M, Oguri T, Tanaka H, Ebi N, Sawa T, Bessho A, Tachihara M, Akamatsu H, Bandoh S, Himeji D, Ohira T, Shimokawa M, Nakanishi Y, Nakagawa K, Nishio K. Detection of the T790M mutation of *EGFR* in plasma of advanced non-small cell lung cancer patients with acquired resistance to tyrosine kinase inhibitors (West Japan oncology group 8014LTR study). *Oncotarget* 2016, 7, 58492-58499
5. Yoshioka H, Katakami N, Okamoto H, Iwamoto Y, Seto T, Takahashi T, Sunaga N, Kudoh S, Chikamori K, Harada M, Tanaka H, Saito H, Saka H, Takeda K, Nogami N, Masuda N, Harada T, Kitagawa H, Horio H, Yamanaka T, Fukuoka M, Yamamoto N, Nakagawa K. A randomized, open-label, phase III trial comparing amrubicin versus docetaxel in patients with previously treated non-small-cell lung cancer. *Ann Oncol* 2017, 28, 285-291

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 低線量 CT による肺がん検診は有効か？—JECS Study Group—. 口頭、高橋里美、佐川元保、阿部二郎、松田 堯、中山富雄、西井研治、田中洋史、佐藤雅美、小林 健、小林弘明、佐藤 功. 第 57 回日本肺癌学会学術集会, 2016/12/19. 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 低線量 CT 肺がん検診の有効性評価：これまでの研究と JECS Study. 佐川元保, 高橋里美, 菅野 通, 中山富雄, 西井研治, 田中洋史, 佐藤雅美, 桶谷 薫, 小林 健, 小林弘明, 佐藤 功, 木部佳紀, 江口研二, 名和 健, 斉藤 博, 濱島ちさと, 薄田勝男, 田中幸子, 武内健一, 祖父江友孝. 第 24 回日本 CT 検診学会市民公開講座, 2017/2/4. 国内.

(4) 特許出願

なし