

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) 最新のIVRによる症状緩和についての研究

(英語) Research of interventional radiology in palliative care

研究開発担当者 (日本語) 国立がん研究センター 放射線診断科科长 荒井 保明

所属 役職 氏名： (英語) Yasuaki Arai, Chair, Department of Diagnostic Radiology,
National Cancer Center Hospital

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) 肝動脈塞栓術の成績向上に関する研究

開発課題名： (英語) Research of trans-catheter arterial chemo-embolization

研究開発分担者 (日本語) 金沢大学 医薬保健研究域医学系 経血管診療学 教授 蒲田 敏文

所属 役職 氏名： (英語) Toshifumi Gabata,
Professor, Department of Radiology, Kanazawa University

分担研究 (日本語) 緩和IVRに関する研究

開発課題名： (英語) Research of interventional radiology for palliative care

研究開発分担者 (日本語) 関西医科大学 放射線科学講座 教授 谷川 昇

所属 役職 氏名： (英語) Noboru Tanigawa, Professor, Department of Radiology,
Kansai Medical University

分担研究 (日本語) 経血管治療IVRに関する研究

開発課題名： (英語) Research of trans-arterial interventional radiology care

研究開発分担者 (日本語) がん研究会有明病院 画像診断部 部長 松枝 清
所属 役職 氏名: (英語) Kiyoshi Matsueda, Chair, Diagnostic Imaging Center,
The Cancer Institute Hospital of JFCR

分担研究 (日本語) 緩和 I V Rに関する研究
開発課題名: (英語) Research of interventional radiology for palliative care

研究開発分担者 (日本語) 愛知県がんセンター中央病院 放射線診断・I V R部 部長 稲葉 吉隆
所属 役職 氏名: (英語) Yoshitaka Inaba,
Chair, Department of Diagnostic and Interventional Radiology,
Aichi Cancer Center Hospital

分担研究 (日本語) 緩和 I V Rに関する研究
開発課題名: (英語) Research of interventional radiology for palliative care

研究開発分担者 (日本語) 静岡県立静岡がんセンターIVR科 部長 新槇 剛
所属 役職 氏名: (英語) Takeshi Aramaki, Chair, Department of Interventional Radiology,
Shizuoka Cancer Center Hospital

分担研究 (日本語) 緩和 I V Rに関する研究
開発課題名: (英語) Research of interventional radiology for palliative care
研究開発分担者 (日本語) 奈良県立医科大学 医学部 准教授 田中 利洋
所属 役職 氏名: (英語) Toshihiro Tanaka, Associate Professor, Nara Medical University

II. 成果の概要 (総括研究報告)

(1) 研究開発代表者: 国立がん研究センター 放射線診断科科長 荒井 保明

和文

2回の JIVROSG 全体会議の開催をはじめとして、JIVROSG の全研究活動を統括した。JIVROSG 全体会議には 100 名前後の研究関係者が参加し、進行中の試験のモニタリングレポート、新たな臨床試験計画についての検討、症例登録が終了した試験の解析経過報告、論文化の状況報告に加え、新たな緩和 IVR に関する内外の情報について意見効果を行った。継続中の各臨床試験の症例登録状況は、「難治性腹水に対するシャント治療の有効性を評価するランダム化比較試験(JIVROSG-0803)」が 33 例、「有痛性悪性骨腫瘍の疼痛緩和に対する経皮的骨形成術の有効性を評価するランダム化比較試験(JIVROSG-0804)」が 5 例、「化学療法抵抗性局所進行・再発乳がんに対するエピルピシン・5-FU 併用動注化学療法による緩和的局所治療の第 II 相試験(JIVROSG-1107)」が 2 例であった。症例登録が完了した「悪性骨盤内腫瘍に対する経皮的ラジオ波凝固療法についての第 I/II 相試験 (JIVROSG-0204)」は解析が完了し投稿中、「がんによる消化管通過障害に対する経皮経食道胃管挿入の有効性を評価するランダム化比較試験(JIVROSG-0805)」は解析中である。「有痛性悪性骨腫瘍

に対するビーズによる動脈塞栓療法第 I/II 相試験(JIVROSG-1106)」は開始準備が整い、参加施設の施設倫理審査委員会に申請中である。また、施設訪問監査 1 回を実施した。

英文

Yasuaki Arai, M.D. held JIVROSG general meeting twice in this year, and unified the total activities of JIVROSG as a group representative. Each JIVROSG general meeting had around 100 participants from JIVROSG member institutions, and had monitoring reports of on-going clinical trials, discussions about planned new clinical trials, analysis of patients enrollment completed clinical trials, reports of paper writings of completed clinical trials, and discussion about latest information about interventional radiology for palliative care. The number of enrolled patients for on-going clinical trials are 33 for JIVROSG-0803 titled “Randomized clinical trial to evaluate shunt therapy for persistent ascites”, 5 for JIVROSG-0804 titled “Randomized clinical trial to evaluate percutaneous vertebroplasty for painful bone metastasis” and 2 for JIVROSG-1107 titled “Phase II study of RESEIC for chemo-resistant locally advanced breast cancer”. JIVROSG-0204 titled “Phase I/II study of percutaneous radiofrequency ablation for painful intra-pelvic malignant tumor” with completed patients enrollment has been finally analyzed, and submitted to the international journal. JIVROSG-0805 titled “Randomized clinical trial to evaluate percutaneous trans-cervical esophageal gastric tubing (PTEG) for malignant bowel obstruction” with completed patients enrollment has been under analyses. A new clinical trial JIVROSG-1106 titled “Phase II study of arterial embolization of microspheres for painful bone metastases” has been under the judgments of each institutional review boards. And, during this period, the audit to one member institution was carried.

(2) 研究開発分担者：金沢大学 医薬保健研究域医学系 経血管診療学 教授 蒲田 敏文

和文

すべて JIVROSG による多施設共同研究として行っているため、研究開発成果は上記研究総括担当者（荒井保明）の記載と同じ。

英文

All activities of Prof. Toshifumi Gamata belongs those of JIVROSG. Therefore, his outcomes are same as those mentioned in Yasuaki Arai, M.D.

(3) 研究開発分担者：関西医科大学 放射線科学講座 教授 谷川 昇

和文

すべて JIVROSG による多施設共同研究として行っているため、研究開発成果は上記研究総括担当者（荒井保明）の記載と同じ。

英文

All activities of Prof. Noboru Tanigawa belongs those of JIVROSG. Therefore, his outcomes are same as those mentioned in Yasuaki Arai, M.D.

(4) 研究開発分担者：がん研究会有明病院 画像診断部 部長 松枝 清

和文

すべて JIVROSG による多施設共同研究として行っているため、研究開発成果は上記研究総括担当者（荒井保明）の記載と同じ。

英文

All activities of Dr. Kiyoshi Matsueda belongs those of JIVROSG. Therefore, his outcomes are same as those mentioned in Yasuaki Arai, M.D.

(5) 研究開発分担者：愛知県がんセンター中央病院 放射線診断・IVR部 部長 稲葉 吉隆

和文

All activities of Dr. Yoshitaka Inaba belongs those of JIVROSG. Therefore, his outcomes are same as those mentioned in Yasuaki Arai, M.D.

英文

(6) 研究開発分担者：静岡県立静岡がんセンターIVR科 部長 新槇 剛

和文

すべて JIVROSG による多施設共同研究として行っているため、研究開発成果は上記研究総括担当者（荒井保明）の記載と同じ。

英文

All activities of Dr. Takeshi Aramaki belongs those of JIVROSG. Therefore, his outcomes are same as those mentioned in Yasuaki Arai, M.D.

(7) 研究開発分担者：奈良県立医科大学 医学部 准教授 田中 利洋

和文

すべて JIVROSG による多施設共同研究として行っているため、研究開発成果は上記研究総括担当者（荒井保明）の記載と同じ。

英文

All activities of Associate Prof. Toshifumi Gamata belongs those of JIVROSG. Therefore, his outcomes are same as those mentioned in Yasuaki Arai, M.D.

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 件、国際誌 30 件）

1.

Ikeda M, Okusaka T, Sato Y, Furuse J, Mitsunaga S, Ueno H, Morizane C, Inaba Y, Kobayashi T, Arai Y. A Phase I/II trial of continuous hepatic intra-arterial infusion of 5-fluorouracil, mitoxantrone and cisplatin for advanced hepatocellular carcinoma. *Jpn J Clin Oncol*. 2017 Mar 17:1-8. [Epub ahead of print]

2.

Okuyama H, Ikeda M, Takahashi H, Ohno I, Hashimoto Y, Mitsunaga S, Sakamoto Y, Kondo S, Morizane C, Ueno H, Kobayashi T, Arai Y, Okusaka T. Transarterial (Chemo)Embolization for Liver Metastases in Patients with Neuroendocrine Tumors. *Oncology*. 2017 Mar 23. [Epub ahead of print]

3.

Shibayama Y, Namikawa K, Sone M, Takahashi A, Tsutsumida A, Sugawara S, Arai Y, Aihara Y, Suzuki S, Nakayama J, Imafuku S, Yamazaki N. Efficacy and toxicity of transarterial chemoembolization therapy using cisplatin and gelatin sponge in patients with liver metastases from uveal melanoma in an Asian population. *Int J Clin Oncol*. 2017 Jan 31. [Epub ahead of print]

4.

Watanabe Y, Kurihara H, Itami J, Sasaki R, Arai Y, Sugimura K. Relationship between the uptake of ¹⁸F-borono-L-phenylalanine and L-[methyl-¹¹C] methionine in head and neck tumors and normal organs. *Radiat Oncol*. 2017 Jan 14;12(1):17.

5.

Tokuda T, Arai Y, Sone M, Sugawara S, Morita S, Saito Y. Coil Embolization for the Treatment of Esophageal Perforation after Endoscopic Submucosal Dissection. *J Vasc Interv Radiol*. 2016 Sep;27(9):1461-3.

6.

Sone M, Arai Y, Sugawara S, Tomita K, Fujiwara K, Ishii H, Morita S. Angio-CT-Assisted Balloon Dissection: Protection of the Adjacent Intestine during Cryoablation for Patients with Renal Cancer. *J Vasc Interv Radiol*. 2016 Sep;27(9):1414-9.

7.

Miyazaki M, Arai Y, Myoui A, Gobara H, Sone M, Rosenthal DI, Tsushima Y, Kanazawa S, Ehara S, Endo K. Phase I/II Multi-Institutional Study of Percutaneous Radiofrequency Ablation for Painful Osteoid Osteoma (JIVROSG-0704). *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016 Oct;39(10):1464-70.

8.

Fujiwara H, Arai Y, Ishii H, Kanazawa S. Computed Tomography-guided Radiofrequency Ablation for Sub-diaphragm Hepatocellular Carcinoma: Safety and Efficacy of Inducing an Artificial Pneumothorax. *Acta Med Okayama*. 2016 Jun;70(3):189-95.

9.

Gobara H, Arai Y, Kobayashi T, Yamakado K, Inaba Y, Kodama Y, Yamagami T, Sone M, Watanabe H, Okumura Y, Shinya T, Kurihara H, Kanazawa S. Percutaneous radiofrequency ablation for patients with malignant lung tumors: a phase II prospective multicenter study (JIVROSG-0702). *Jpn J Radiol*. 2016 Aug;34(8):556-63.

10.

Sofue K, Takeuchi Y, Tsurusaki M, Shibamoto K, Sakamoto N, Kitajima K, Sone M, Sugimura K, Arai Y. Value of Percutaneous Radiologic Gastrostomy for Patients with Advanced Esophageal Cancer. *Ann Surg Oncol*. 2016 Oct;23(11):3623-3631.

11.

Osuga K, Nakajima Y, Sone M, Arai Y, Nambu Y, Hori S. Transarterial embolization of hypervascular tumors using trisacryl gelatin microspheres (Embosphere): a prospective multicenter clinical trial in Japan. *Jpn J Radiol*. 2016 May;34(5):366-75.

12.

Mimura H, Arai Y, Yamakado K, Sone M, Takeuchi Y, Miki T, Gobara H, Sakuhara Y, Yamamoto T, Sato Y, Kanazawa S. Phase I/II Study of Radiofrequency Ablation for Malignant Renal Tumors: Japan Interventional Radiology in Oncology Study Group 0701. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016 May;39(5):717-23.

13.

Tsushima Y, Ishiguchi T, Murakami T, Hayashi H, Hayakawa K, Fukuda K, Korogi Y, Sugimoto H, Takehara Y, Narumi Y, Arai Y, Kuwatsuru R, Yoshimitsu K, Awai K, Kanematsu M, Takagi R. Safe use of iodinated and gadolinium-based contrast media in current practice in Japan: a questionnaire survey. *Jpn J Radiol*. 2016 Feb;34(2):130-9.

14.

de Baere T, Arai Y, Lencioni R, Geschwind JF, Rilling W, Salem R, Matsui O, Soulen MC. Treatment of Liver Tumors with Lipiodol TACE: Technical Recommendations from Experts Opinion. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016 Mar;39(3):334-43.

15.

Ozaki K, Kobayashi S, Matsui O, Minami T, Koda W, Gabata T. Extrahepatic Arteries Originating from Hepatic Arteries: Analysis Using CT During Hepatic Arteriography and Visualization on Digital Subtraction Angiography. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2017 Jun;40(6):822-830.

16.

Kozaka K, Matsui O, Kobayashi S, Koda W, Minami T, Kitao A, Inoue D, Yoneda N, Yoshida K, Toshima F, Nakanuma Y, Gabata T. Dynamic CT findings of cholangiolocellular carcinoma: correlation with angiography-assisted CT and histopathology. *Abdom Radiol (NY)*. 2017 Mar;42(3):861-869.

17.

Yoneda N, Matsui O, Kitao A, Kozaka K, Kobayashi S, Sasaki M, Yoshida K, Inoue D, Minami T, Gabata T. Benign Hepatocellular Nodules: Hepatobiliary Phase of Gadoteric Acid-enhanced MR Imaging Based on Molecular Background. *Radiographics*. 2016 Nov-Dec;36(7):2010-2027.

18.

Ishizaki M, Kaibori M, Matsui K, Ikeda H, Yoshida K, Okazaki K, Kariya S, Tanigawa N, Nakatake R, Matsushima H, Sakaguchi T, Kon M. Phase I Study of Sorafenib in Combination with Intermittent Hepatic Arterial Infusion Chemotherapy for Unresectable Hepatocellular Carcinoma. *Cancer Invest*. 2017 Apr 21;35(4):271-276.

19.

Yoshida RY, Kariya S, Ha-Kawa S, Tanigawa N. Lymphoscintigraphy for Imaging of the Lymphatic Flow Disorders. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2016 Dec;19(4):273-276.

20.

Kariya S, Nakatani M, Yoshida R, Ueno Y, Komemushi A, Tanigawa N. Embolization for Thoracic Duct Collateral Leakage in High-Output Chylothorax After Thoracic Surgery. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2017 Jan;40(1):55-60.

21.

Sumita K, Harada H, Asakura H, Ogawa H, Onoe T, Murayama S, Nakamura S, Tanigawa N, Takahashi T, Nishimura T. Re-irradiation for locoregionally recurrent tumors of the thorax: a single-institution, retrospective study. *Radiat Oncol*. 2016 Aug 2;11:104.

22.

Sato Y, Inaba Y, Ura T, Nishiofuku H, Yamaura H, Kato M, Takahari D, Tanaka T, Muro K. Outcomes of a Phase I/II Trial of Hepatic Arterial Infusion of Oxaliplatin Combined with Intravenous 5-Fluorouracil and L-Leucovorin in Patients with Unresectable Liver Metastases from Colorectal Cancer After Systemic Chemotherapy Failure. *J Gastrointest Cancer*. 2017 Jan 6. [Epub ahead of print]

23.

Matsushima S, Sato T, Nishiofuku H, Sato Y, Murata S, Kinoshita Y, Era S, Inaba Y. Equivalent cross-relaxation rate imaging and diffusion weighted imaging for early prediction of response to bevacizumab-containing treatment in colorectal liver metastases-preliminary study. *Clin Imaging*. 2017 Jan - Feb;41:1-6.

24.

Murata S, Sato Y, Inaba Y, Yamaura H, Kato M, Kawada H, Hasegawa T, Asai T, Aramaki T. Intrahepatic portosystemic venous shunt via the right adrenal vein: treatment with vascular plug. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2017 Feb;26(1):51-55.

25.

Idota A, Sawaki M, Yoshimura A, Hattori M, Inaba Y, Oze I, Kikumori T, Kodera Y, Iwata H. Bone Scan Index predicts skeletal-related events in patients with metastatic breast cancer. *Springerplus*. 2016 Jul 16;5(1):1095.

26.

Hasegawa T, Kondo C, Sato Y, Inaba Y, Yamaura H, Kato M, Murata S, Onoda Y, Kuroda H, Sakao Y, Yatabe Y. Diagnostic Ability of Percutaneous Needle Biopsy Immediately After Radiofrequency Ablation for Malignant Lung Tumors: An Initial Experience. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016 Aug;39(8):1187-92.

27.

Yamamoto Y, Türkoğlu MA, Aramaki T, Sugiura T, Okamura Y, Ito T, Ashida R, Uemura S, Miyata T, Kato Y, Kakuta Y, Nakanuma Y, Uesaka K. Vascularity of Intrahepatic Cholangiocarcinoma on Computed Tomography is Predictive of Lymph Node Metastasis. *Ann Surg Oncol*. 2016 Aug;23(Suppl 4):485-493.

28.

Masada T, Tanaka T, Nishiofuku H, Fukuoka Y, Sato T, Tatsumoto S, Marugami N, Kichikawa K. Techniques to Form a Suitable Lipiodol-Epirubicin Emulsion by Using 3-Way Stopcock Methods in Transarterial Chemoembolization for Liver Tumor. *J Vasc Interv Radiol*. 2017 May 11. [Epub ahead of print]

29.

Nishiofuku H, Tanaka T, Fukuoka Y, Sato T, Masada T, Tatsumoto S, Sho M, Yamato I, Yasuda S, Matsushima S, Takano M, Ohbayashi C, Kichikawa K. Intraarterial Therapy Using Micellar Nanoparticles Incorporating SN-38 in a Rabbit Liver Tumor Model. *J Vasc Interv Radiol*. 2017 Mar;28(3):457-464.

30.

Sato T, Tanaka T, Nishiofuku H, Fukuoka Y, Sakaguchi H, Masada T, Tatsumoto S, Marugami N, Takano M, Yamato I, Sho M, Ohbayashi C, Hirai T, Kichikawa K. Pharmacokinetics and Histopathological Findings of Chemoembolization Using Cisplatin Powder Mixed with Degradable Starch Microspheres in a Rabbit Liver Tumor Model. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2017 Mar;40(3):438-444.

31.

Akahori T, Sho M, Tanaka T, Kinoshita S, Nagai M, Nishiwada S, Nishiofuku H, Ohbayashi C, Kichikawa K, Nakajima Y. Factors associated with failure to complete adjuvant chemotherapy in pancreatic cancer. *Am J Surg*. 2016 Apr;211(4):787-92.

32.

Hashimoto A, Tanaka T, Sho M, Nishiofuku H, Masada T, Sato T, Marugami N, Anai H, Sakaguchi H, Kanno M, Tamamoto T, Hasegawa M, Nakajima Y, Kichikawa K. Adjuvant Hepatic Arterial Infusion Chemotherapy After Resection for Pancreatic Cancer Using Coaxial Catheter-Port System Compared with Conventional System. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016 Jun;39(6):831-9.

33.

Nishiofuku H, Tanaka T, Marugami N, Sho M, Akahori T, Nakajima Y, Kichikawa K. Increased tumour ADC value during chemotherapy predicts improved survival in unresectable pancreatic cancer. *Eur Radiol*. 2016 Jun;26(6):1835-42.

34.

Morishita H, Takeuchi Y, Ito T, Kanayama T, Koshino S, Sato O. Non-Traumatic Rupture of the Retroportal Artery. Cardiovasc Intervent Radiol. 2016 Jul;39(7):1085-7.

35.

Morishita H, Takeuchi Y, Ito T, Hayashi N, Sato O. Balloon Blocking Technique (BBT) for Superselective Catheterization of Inaccessible Arteries with Conventional and Modified Techniques. Cardiovasc Intervent Radiol. 2016 Jun;39(6):920-6.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

(4) 特許出願