

radiotherapy (RT) in the next era of particle RT: the personal opinions of a radiation oncologist in Okinawa. OIST mini symposium “New Medical Imaging and Advanced Cancer Therapy (BNCT) Instrumentation”, 沖縄, 2015 年 5 月.

Tachibana H., Kodaira T., et al. Prevention of oral radiation mucositis using a specialized amino acid mixture. The 57<sup>th</sup> ASTRO Annual Meeting, San Antonio, USA, Oct., 2015.

Shimizu J., Kodaira T., Kozuka T., et al. A randomized phase II study of S-1 and cisplatin vs vinorelbine and cisplatin with concurrent radiotherapy for locally advanced NSCLC: WJOG5008L 16<sup>th</sup> world conference on lung cancer. Denver, USA, Jun., 2015.

Seto T., Kodaira T., Kozuka T., et al. A randomized phase II study of TS-1 plus cisplatin versus vinorelbine plus cisplatin with concurrent thoracic radiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer (LA-NSCLC): WJOG5008L 2015 ASCO annual meeting, Chicago, USA, May-Jun., 2015.

Kodaira T. Radiation therapy for head and neck cancers (IGRT, IMRT, etc.) Prospective clinical trials on IMRT for head and neck cancers in Japan. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

Tomita N., Kodaira K., Outcome and prognostic factor following biochemical relapse for prostate cancer patients undergoing definitive external beam radiation therapy in Aichi Cancer Center Hospital. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

Makita C., Kodaira T., et al. Comparison of

clinical outcome of different radiation strategy in postoperative radiotherapy for patients with head and neck squamous cell carcinoma : a propensity-matched analysis. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.  
木村香菜, 古平毅, 他. 中咽頭癌に対する IMRT による治療成績の後方視的検討. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

Harada H., Kodaira T., Kozuka T., et al. A randomized phase II study of S-1 and cisplatin vs vinorelbine and cisplatin with concurrent thoracic radiotherapy for locally advanced NSCLC: West Japan Oncology Group 5008L. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

大柳文義, 小塚拓洋, 古平毅, 他. がん研有明病院呼吸器内科, 西日本がん研究機構  
A randomized phase II study of S-1/CDDP vs. VNR/CDDP with concurrent RT for LA-NSCLC: WJOG5008L. 第 55 回日本肺癌学会, 京都, 2015 年 11 月.

古平毅. 若手医師のためのがん放射線治療学講座—最新情報 Update 強度変調放射線治療(IMRT)の進歩: 最新情報 第 53 回癌治療学会, 京都, 2015 年 10 月.

古平毅. 頭頸部癌再照射 第 17 回放射線腫瘍学夏期セミナー, 金沢, 2015 年 8 月.

木村香菜, 古平毅, 他. 末梢性 I 期肺癌に対する定位照射後に Grade3 の咯血を来した一例. 日本医学放射線学会第 158 回中部地方会, 浜松, 2015 年 7 月.

立花弘之, 古平毅, 他. 頭頸部癌治療における放射線口腔粘膜炎症重篤化予防に対する特性アミノ酸配合物の有効性第二報 日本医学放射線学会第 158 回中部地方会, 浜松,

2015年7月.

古平毅, 他. 上咽頭癌のIMRTを用いた化学放射線療法の治療成績-化学療法の治療内容による影響-. 第13回日本臨床腫瘍学会, 札幌, 2015年7月.

古平毅. 頭頸部癌薬物療法ガイドランス: 紹介とケースカンファレンスによる解説 II. 部位別 CQ 上咽頭第13回日本臨床腫瘍学会, 札幌, 2015年7月.

Kodaira T. The long-term outcomes of alternating chemoradiotherapy for nasopharyngeal carcinoma 4<sup>th</sup> Congress of Asian Society of Head and Neck Oncology, Kobe, Jun., 2015.

古平毅, 他. 上咽頭癌に対するヘリカルトモセラピーによるIMRTの化学放射線療法の治療成績 第39回日本頭頸部癌学会, 神戸, 2015年6月.

Fuwa N., Kodaira T., et al. The long-term outcomes of alternating chemoradiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. 第39回日本頭頸部癌学会, 神戸, 2015年6月.

牧田智誉子, 古平毅, 他. Stage I/II 舌扁平上皮癌に対する小線源治療の検討. 第39回日本頭頸部癌学会, 神戸, 2015年6月.

太田陽介, 古平毅, 他. 日本人の頭頸部癌患者におけるCetuximabを含む治療の観察研究(JROSG12-2) 急性期有害事象の中間評価. 第39回日本頭頸部癌学会, 神戸, 2015年6月.

清水亜里紗, 古平毅, 他. IMRTによるBoost照射を行った子宮頸癌根治治療症例の検討. 第28回日本高精度放射線外部照射研究会, 京都, 2015年5月.

Kodaira T., Definitive IMRT for head and neck cancer patients. Current Japanese status and

perspectives. The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015年3月.

Takehana K., Kodaira T., et al. Retrospective analysis of clinical efficacy of IMRT among patients treated with definitive chemoradiotherapy for hypopharyngeal cancer.

The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015年3月.

Makita C., Kodaira T., et al. Volumetric and dosimetric changes of parotid glands in two-step IMRT for nasopharyngeal carcinoma The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015年3月.

Kimura K., Kodaira T., et al. Intensity-modulated radiotherapy in the treatment of oropharyngeal cancer: Retrospective analysis of Aichi cancer center experience. The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015年3月.

Ito Y., Kodaira T., et al. Phase II trial of concurrent chemoradiotherapy at the dose of 50.4 Gy with elective nodal irradiation for clinical stage II/III esophageal cancer. The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015年3月.

Shikama N., et al. Pulmonary toxicity following accelerated partial breast irradiation using three-dimensional conformal radiotherapy for breast conserving therapy. The 57<sup>th</sup> ASTRO Annual Meeting, San Antonio, USA, Oct., 2015.

Onishi H., et al. Japanese multi-institutional study of stereotactic body radiotherapy for 661 medically operable patients with stage I non-small cell lung cancer. The 57<sup>th</sup> ASTRO Annual Meeting, San Antonio, USA, Oct.,

2015.

Koizumi M. Overview of the JSPS Core-to-Core Program, JSPS Core-to-Core Program Training Plan for Cancer Professionals Pre-AAPM Scientific Symposium, Anaheim, USA, Jul., 2015.

Yamanaka M., Koizumi M., et al. Assess the shielding of secondary neutron from patient collimator in proton therapy considering secondary photons generated in the shielding process with Monte Carlo Simulation. The 57th AAPM Annual Meeting and Exhibition, Anaheim, USA, Jul., 2015.

Otani Y., Koizumi M., Ogawa K., et al. Development of a system to verify for connection consistency in a brachytherapy. The 57th AAPM Annual Meeting and Exhibition, Anaheim, USA, Jul., 2015.

Mizuno H., Koizumi M., Ogawa K., et al. Treatment planning study of prostate cancer by Cyber Knife with respected to the urethral dose. The 57th AAPM Annual Meeting and Exhibition, Anaheim, USA, Jul., 2015.

Takashina M., Koizumi M., et al. Accuracy of radionuclide generation simulation using Antisymmetrized Molecular Dynamics (AMD), World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Toronto, Canada, Jun., 2015.

Takashina M., Koizumi M., et al. Simulation of radionuclide generation using Antisymmetrized Molecular Dynamics (AMD). The 54th Annual Conference of Proton Therapy Co-Operative Group, San Diego, USA, May, 2015.

Yamada R., Koizumi M., et al. Optimization of arrangements of degrader for carbon ion beam

therapy from the viewpoint of biological equivalent dose. The 54th Annual Conference of Proton Therapy Co-Operative Group, San Diego, USA, May, 2015.

Yamanaka M., Koizumi M., et al. Shielding of the secondary neutrons from patient collimator in proton therapy, The 54th Annual Conference of Proton Therapy Co-Operative Group, San Diego, USA, May, 2015.

Inoue T., Koizumi M., et al. Limited impact of breathing motion, interplay effect and set-up/range uncertainties in IMPT for advanced stage NSCLC, The 54th Annual Conference of Proton Therapy Co-Operative Group, San Diego, USA, May, 2015.

小泉雅彦. 大阪重粒子線治療施設の整備によせて. 第18回大阪病院学会, 大阪, 2015年11月.

関亮一, 小泉雅彦, 他. 熱外中性子BNCTビームの適正エネルギーとその限界. 第12回日本中性子捕捉療法学会学術大会, 神戸, 2015年9月.

Koizumi M., Teshima T., Matsuura N., Ogawa K., et al. Overview of JSPS Core-to-Core Program - Forming Research and Educational Hubs of Medical Physics- 第110回日本医学物理学会学術大会, 札幌, 2015年9月.

小泉雅彦. JSPS core-to-core program - Forming Research and Educational Hubs of Medical Physics -. 粒子線治療トレンドセミナー&大阪大学第15回医学物理セミナー, 大阪, 2015年8月.

山中将史, 小泉雅彦, 他. 陽子線治療におけるコリメータ由来の二次中性子遮蔽の検討. 第109回日本医学物理学会学術大会,

横浜, 2015 年 4 月.

中路拓, 小泉雅彦, 他. Monte Carlo simulation of gamma-ray response of CeBr3 scintillation detector. 第 109 回日本医学物理学学会学術大会, 横浜, 2015 年 4 月.

Ando Y., Numasaki H., et al. Development of IHE-RO white paper for exporting data of Japanese Radiation Oncology Database. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

Seki M., Ando Y., Numasaki H., et al. DICOM RT 2nd Generation - New object "RT-Course" -. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

Tsukamoto N., Numasaki H., Ando Y., et al. Practical improvement of interoperability by using Archive: DICOM-RT server, proposed by IHE-RO. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

小塚拓洋. 多忙な臨床とビッグデータの先に見えるもの. 東京大学がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン第 38 回がんプロ合同セミナー, 東京, 2016 年 2 月.

沼崎穂高, 手島昭樹, 他. JASTRO 放射線治療症例全国登録 (JROD) の取り組み. 第 312 回日本医学放射線学会関西地方会, 大阪, 2016 年 2 月.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

上田悦弘, 手島昭樹, 他 大阪府立成人病センター. 評価システムおよびプログラム (特願 2015-048545 2015.3.11 申請中)

大西洋, 他. 簡易型胸腹 2 点式呼吸位相表示装置 (Abches) (得願 2006-049454)

### 2. 実用新案登録

特になし

### 3. その他

角美奈子. 小児がん診療ガイドライン(2015 年版) 日本小児がん学会 Ewing 肉腫ファミリー腫瘍 (改訂中)

戸板孝文. 卵巣癌治療ガイドライン 2015 (日本婦人科腫瘍学会)、評価委員

別添4

厚生労働科学研究費補助金

がん対策推進総合研究事業

がん診療科データベースとJapanese National Cancer Database (JNCDB)の運用と

他がん登録との連携

平成27年度 分担研究報告書

研究代表者 手島 昭樹

平成28(2016)年 3月

がん診療科データベースとJapanese National Cancer Database (JNCDB)の運用と  
他がん登録との連携

研究分担者 三木 恒治 京都府立医科大学泌尿器先端医療学講座 特任教授

研究要旨

日本泌尿器科学会を中心としたがん登録事業と診療動向および  
予後調査を行った。研究期間中に腎癌の癌登録の集計を行った。  
また腎細胞癌登録の集計を行った。  
今後の前立腺癌登録について検討した。

A. 研究目的

本研究では、過去に行われた泌尿器がん登録に基づく診療動向および予後調査結果について報告する。2013年に登録された2007年の腎細胞癌の全国登録に基づいた診療動向および予後調査について報告する。さらに2000年と2004年に登録された前立腺癌の診療動向の変化について比較検討する。

B. 研究方法

2005年および2011年に報告された前立腺癌がん登録の論文（集計結果）を比較し、診断および治療の経時変化について調査した。

2007年に登録された腎細胞癌の診療状況と予後を調査する目的で、患者背景の統計学的解析および各病期別、組織型別の生存率を解析した。

（倫理面への配慮）

被験者のプライバシーの保護など、倫理面に配慮する検討を行った。

C. 研究結果

2000年および2004年に登録された前立腺癌は、後者においてより早期に診断される傾向が認められた。治療としては後者において放射線治療の増加が認められた。

2007年に新規に診断された腎細胞癌の登録症例・登録施設数はそれぞれ3663例・340施設であり、Stage I、II、III、IVにおける5年全生存率はそれぞれ94.8%、90.2%、78.8%、39.6%であった。約90%の症例に外科的治療が行われていたが、転移性腎癌に対する分子標的薬治療はほとんどの症例では未使用であった。今後同様の調査を行い、分子標的治療薬導入後の生存率の変化を観察する必要があると考えられた。

D. 考察

2000年と2004年の前立腺癌統計の比較でも、明らかなStage migrationが認められており、放射線治療の増加が認められた。また、腎細胞癌に関しては、繰り返して調査を行うことで、治療法の変遷による予後の変化についての解析が望まれる。

腎癌、前立腺癌の登録データから我が国の診療体系を総合的に解析し論文化した。いずれの登録データからも、わが国における泌尿器癌症例は比較的予後が良好であると考えられた。2000年と2004年の前立腺癌統計の比較でも、明らかなStage migrationが認められており、放射線治療の増加が認められた。腎細胞癌に関しても、繰り返して調査を行うことで、治療法の変遷による予後の変化についての解析が望まれる。

E. 結論

日本泌尿器科学会を中心としたがん登録事業とがん診療のガイドライン作成に基づく診療動向および予後調査を行った。研究期間中に腎癌の癌登録の集計および診療動向・予後調査を行った。また前立腺癌登録症例の診断および治療法の推移について検討した。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) Clinicopathological characteristics and oncological outcomes in patients with renal cell carcinoma registered in 2007: The first large-scale multicenter study from the Cancer Registration Committee of the Japanese Urological Association. Int J Urol. 2015; 22: S1-S7

2) Comprehensive assessment for novel prostate cancer markers in the prostate-specific antigen era: focusing on Asians and Asian countries. Int J Urol. 2015;22,334

2. 学会発表

三木恒治：日本泌尿器科学会におけるがん登録の歴史.第103回日本泌尿器科学会総会教育講演.2015.4 18. 金沢

G. 知的財産権の出願・登録状況

- 1. 特許取得： なし
- 2. 実用新案登録： なし
- 3. その他： なし

厚生労働科学研究費補助金(がん対策推進総合研究事業)  
分担研究報告書

食道癌JNCDB、食道癌登録

研究分担者 日月 裕司  
国立がん研究センター中央病院 食道外科 科長

研究要旨

日本食道学会食道癌全国登録のデータとJASTROの食道癌症例の放射線治療のデータを含む、食道癌についてのNational Cancer Databaseを構築する方法を検討した。2007年と2008年の2年分の症例の登録の報告書を日本食道学会会員に配布し、日本食道学会英文学会誌「Esophagus」に掲載した。治療内容の経年変化に対応したデータの集計が可能となるようタイム・ラグを縮めることができた。2009年の症例の登録を2015年1月に開始し3月に終了。2015年4月より解析を行い、報告書を作成中である。登録データを利用して手術例のリンパ節転移の解析を行い、日本食道学会食道癌取り扱い規約の改訂の資料として提供した。その内容を論文として、「Esophagus」に掲載した。また、AJCCのリンパ節分類と比較可能な解析を行い、「Esophagus」に掲載した。

A. 研究目的

食道癌の治療では外科切除のみならず内視鏡治療、化学療法、放射線療法を含めた集学的治療戦略が中心となっている。その実態を把握することは、総合治療戦略の早期確立のために極めて重要な課題である。わが国における食道癌の診断、治療、成績を総合的に把握するために、外科切除症例を中心に進められてきた食道癌全国登録のデータを外科切除のみならず、内視鏡治療、化学療法、放射線療法を含めたものに発展させるとともに、放射線治療症例を対象として行なわれてきたJASTROの食道癌症例のデータとの互換性を確保し、わが国における食道癌のNational Cancer Databaseを構築する方法を検討する。がんの診療科データベースとの連携を進めることで、National Cancer Databaseの構築に貢献する。

B. 研究方法

IT技術を活用した全国食道がん登録システムを作成した。その後、内視鏡治療、化学療法、放射線療法の項目を充実させるとともに改良を加えながら、症例の登録・集計・解析を行ってきた。登録精度の向上のため、必須項目の未入力を防ぐシステムを導入した。UICCのTNM分類第6版・第7版に基づくデータを示せるように、UICCのTNM分類の項目を追加した。UICCのTNM分類の次期改訂にむけて、日本からの提案の根拠となるデータを得るために、リンパ節部位ごとの転移のデータを集計した。

(倫理面への配慮)

個人情報保護法に対する対応のため、個人情報を連結不可能匿名化して登録する方法としてHASH化技術を利用した登録法を開発し使用した。

C. 研究結果

2007年と2008年の2年分の症例の登録の集計解析結果の抜粋を、日本食道学会英文学会誌「Esophagus」に掲載した。2009年の症例の登録を2015年1月に開始し3月に終了。解析中である。「Comprehensive Registry of Esophageal Cancer in Japan」として英文報告書を作成し、2016年7月の日本食道学会で会員に配布するとともに、抜粋を「Esophagus」に掲載予定である。

2001年から2003年の登録データを使って、手術例1295例のリンパ節部位ごとの転移のデータを集計し、日本食道学会「食道癌取り扱い規約」の改訂の資料とした。その内容を論文として、「Esophagus」に掲載した。

2004年から2008年の登録データを使って、手術例3827例のリンパ節部位ごとの転移のデータを集計し、TNM分類作成に関わるAJCCのリンパ節分類と比較可能なZoneによる解析を行い、「Esophagus」に掲載した。

D. 考察

今後は診療科データベースと全国登録の連携をもとに、院内がん登録、全国がん登録とのデータ共有を進め、食道癌診療についてのわが国におけるJapanese National Cancer Database (JNCDB)を構築し、情報発信を行う。「食道癌取り扱い規約」の改訂の根拠となるデータを得られるようにする。UICCのTNM分類の改訂に対するわが国からの提案の根拠となる国際比較可能なデータを示せるようにする。

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

分担研究報告書

がん診療科データベースとJapanese National Cancer Database (JNCDB)の運用と  
他がん登録との連携

研究分担者 笠松 高弘 都立墨東病院 産婦人科 部長

要旨： 日本産婦人科学会の子宮頸癌の臓器癌登録は胃がん登録とともに全国臓器癌登録としては最も古いものであり、一定の成果を上げてきた。一方、生存割合の評価、治療法、有害事象の評価等の点では未だ不十分なところがあり、JRODとの連携を考慮するのが合理的と考える。

A. 目的

1) 日本産婦人科学会の頸癌の臓器癌登録の現状と近年の動向及び2) 各論頸癌データベースの改定について報告する。

B. 方法

公表されている学会の登録集計と要項を用いて検討した(人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守した)。

C. 結果

1) 日本産婦人科学会の頸癌の臓器癌登録の現状と近年の動向

①2013年度の登録患者は7280人(CIN/上皮内癌は除く)、登録機関423機関であった。浸潤癌の臨床進行期分布は、I期(57%)、II期(23%)、III期(10%)、IV期(10%)であった。組織型の分布は、扁平上皮癌(73%)、腺癌(20%)、腺扁平上皮癌(4%)、その他であった。年齢分布は40歳台(26%)、30歳台(19%)、50歳台(17%)、と30-40歳台で45%を占めていた。IIB期の主たる治療法は、手術(43%)、放射線治療(55%)、その他であった。

1983年度登録と比較すると腺癌の割合の増加(6%→20%)、IIB期における放射線治療割合の増加(36→55%)があり、2014年度に本研究班で報告した近年の傾向と同様であった。②

2008年度治療患者の5年治療成績は、IB1期(94%)、IB2期(81%)、IIA期(77%)、IIB期(71%)、IIIA期(66%)、IIIB期(54%)、IVA期(41%)、IVB期(17%)であり、昨年度報告と著変はなかったが、昨年度と同様に追跡率が80%以下の施設は除外している。

③2014年度からの変更点

i) 治療法：手術、ホルモン療法、免疫療法、の項目が削除され、手術(リンパ節廓清の部位・有無別)の項目と同時化学放射線療法の項目が加えられたが、依然として、手術の術式までの項目はない。

ii) 2016年度より、頸癌・内膜癌・卵巣腫瘍に加え、外陰癌・陰癌・子宮肉腫、子宮腺肉腫、絨毛性疾患をオンライン登録することとなった。

2) 各論データベースの項目改訂について

①組織型分類を現行の取扱い規約第3版に同じくする。

②欠損地の問題はあるが、有害事象項目をCTCAE grade3, 4に変更するのが、基準が統一され望ましいと考える。

D. 考案

①組織型分布、IIB期の治療法について、2014年度報告と変わりはない。すなわち、腺

癌の増加とIIB期症例の治療法における放射線治療の割合の増加である。

②登録要項における治療法の選択肢がやや詳しくなったが、いまだ不十分で治療内容についての分析ができないのは、昨年度と同様であり、JRODとの連携が必要である。

③治療成績の算出に全登録例を用いていないのは以前変わりがなく、見かけ上治療成績が向上する傾向があると推定され真の治療成績を反映していない恐れがある。

#### E. 結論

腺癌の増加、IIB期における初回放射線治療例の増加の傾向に変わりはなかった。

臓器癌登録としてより詳細な治療法、有害事象の分析をするためJRODとの連携が望まれる。各論DBの項目変更はごく一部でよい。

#### F. 研究発表(論文)

1. Arimoto T, Kawana K, Adachi K, Ikeda Y, Nagasaka K, Tsuruga T, Yamashita A, Oda K, Ishikawa M, Kasamatsu T, Onda T, Konishi I, Yoshikawa H, Yaegashi N, Gynecologic Cancer Study Group of the Japan Clinical Oncology G (2015) Minimization of curative surgery for treatment of early cervical cancer: a review. *Jpn J Clin Oncol* 45(7): 611-6.
2. Ishiguro T, Sato A, Ohata H, Ikarashi Y, Takahashi RU, Ochiya T, Yoshida M, Tsuda H, Onda T, Kato T, Kasamatsu T, Enomoto T, Tanaka K, Nakagama H, Okamoto K (2016) Establishment and Characterization of an In Vitro Model of Ovarian Cancer Stem-like Cells with an Enhanced Proliferative Capacity. *Cancer Res* 76(1): 150-60.
3. Kato T, Takashima A, Kasamatsu T, Nakamura K, Mizusawa J, Nakanishi T, Takeshima N, Kamiura S, Onda T, Sumi T, Takano M, Nakai H, Saito T, Fujiwara K, Yokoyama M, Itamochi H, Takehara K, Yokota H, Mizunoe T, Takeda S, Sonoda K, Shiozawa T, Kawabata T, Honma S, Fukuda H, Yaegashi N, Yoshikawa H, Konishi I, Kamura T, Gynecologic Oncology Study Group of the Japan Clinical Oncology G (2015) Clinical tumor diameter and prognosis of patients with FIGO stage IB1 cervical cancer (JCOG0806-A). *Gynecol Oncol* 137(1): 34-9.
4. Kitagawa R, Katsumata N, Shibata T, Kamura T, Kasamatsu T, Nakanishi T, Nishimura S, Ushijima K, Takano M, Satoh T, Yoshikawa H (2015) Paclitaxel Plus Carboplatin Versus Paclitaxel Plus Cisplatin in Metastatic or Recurrent Cervical Cancer: The Open-Label Randomized Phase III Trial JCOG0505. *J Clin Oncol* 33(19): 2129-35.
5. Kunieda F, Kasamatsu T, Arimoto T, Onda T, Toita T, Shibata T, Fukuda H, Kamura T, Gynecologic Cancer Study Group of the Japan Clinical Oncology G (2015) Non-randomized confirmatory trial of modified radical hysterectomy for patients with tumor diameter 2 cm or less FIGO Stage IB1 uterine cervical cancer: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG1101). *Jpn J Clin Oncol* 45(1): 123-6.
6. Satoh T, Aoki Y, Kasamatsu T, Ochiai K, Takano M, Watanabe Y, Kikkawa F, Takeshima N, Hatae M, Yokota H, Saito T, Yaegashi N, Kobayashi H, Baba T, Kodama S, Saito T, Sakuragi N, Sumi T, Kamura T, Yoshikawa H (2015) Administration of

standard-dose BEP regimen  
(bleomycin+etoposide+cisplatin) is  
essential for treatment of ovarian yolk sac  
tumour. *Eur J Cancer* 51(3): 340-51

7. Togami S, Sasajima Y, Kasamatsu T,  
Oda-Otomo R, Okada S, Ishikawa M, Ikeda S,  
Kato T, Tsuda H (2015) Immunophenotype and  
human papillomavirus status of serous  
adenocarcinoma of the uterine cervix.  
*Pathol Oncol Res* 21(2): 487-94.

G. 知的財産権の出願・登録状況  
無。

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

乳癌 JNCDB、乳癌登録に関する研究

研究分担者 木下 貴之

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科 科長

研究要旨

米国のがん登録事業 NCDB (National Cancer Database) の日本版である JNCDB (Japan National Cancer Database) の開発に際して、乳癌治療のデータ収集項目を検討し、個人情報保護と入力および登録の利便性を両立させたオンラインデータベースの開発と実用化を達成した。

A. 研究目的

乳癌の全国登録は、乳癌研究会の事業として 1975 年より開始され、その後日本乳癌学会に引き継がれた。2003 年の登録数は、13,150 と過去最高に達し、30 年間の登録総数も 188,265 症例に上った。しかし、2005 年度から全面施行された個人情報保護法により、がん登録業務、特に臓器がん登録も従来の登録方法のままでは事実上継続が不可能になったため、2003 年の症例をもって終了することになった。この様な環境下において、登録業務を継続するべきか否かを学会として検討した結果、多少の困難はあっても追跡調査も含めて、登録制度は継続すべきとの結論に至った。そこで、Web・E-mail を利用した新しい登録システムにより、連結可能匿名化を行うなど、個人情報の取り扱いや倫理上の配慮のもと全国規模で登録事業を推進するため、「日本における乳癌登録事業」として統一プロトコルを作成し、実用化することを目的とした。

B. 研究方法

その概略は、1. 集計・データクリーニング・解析・公表などの業務は、データ管理を

専門とするデータセンター(具体的には NPO 法人 日本臨床研究支援ユニット)に依頼する。  
2. それに伴い発生する費用は、特定公益増進財団(具体的には財団法人パブリックヘルスリサーチセンター)に依頼し、趣意書に賛同する賛助会員である企業に協力を募る。  
3. Web 上で登録をする、などである。  
具体的には、希望施設に貸与配布する Shuttle (USB デバイス) と施設のデータ管理用パソコン (Windows 2000 以後のバージョン) で成り立つ。Shuttle は、データ管理、独自のメール送受信ソフト、暗号化機能などが設定されている。管理用パソコンに Shuttle を接続して初めて文字化される。入力フォームに登録データを入力し、データセンターに専用メールでデータを送信する。データは全て暗号化され、また、Shuttle 上のシステムへのアクセスは、ID とパスワードで保護される。症例毎の登録(入力)項目は 31 であるが、施設患者番号、患者氏名などの 2 項目を除いた 29 項目がセンターに転送される。施設でのデータ入力時に全国で一意的登録番号が付与され、以後この番号で予後調査など連結が可能となる。また、薬剤疫学の観点から初期治療として使用された薬剤名を登

録することにした。2012年1月1日からは、日本外科学会を中心とした National Clinical Database (NCD)の登録制度に参加するという新たなシステムでこの登録事業が継続していくこととなった。

#### (倫理面への配慮)

本研究では、個人情報の保護が最も重要な課題となる。本システムでは、個人情報は当該施設にて管理し、データセンターには個人情報を送付されないように配慮されている。

### C. 研究結果

従来の登録協力施設と本年度日本乳癌学会総会にて新たな協力施設を募ったところ、全国432施設（登録予定症例数34,091症例）からの登録への参加の意思が確認された。この新規登録システムにて、平成17年9月1日から実際の登録を開始した。2004年度の278施設より、全国乳がん症例15,596例が登録された。2006年12月末にデータ解析を終了し、全国乳がん患者登録調査報告－2004年度症例－として日本乳癌学会ホームページ (<http://www.jbcs.gr.jp/>) に公開を開始した。

その後、登録業務は順調に経過し(表1)、現在、2011年度初発乳癌症例48,392例(759施設)の集積を終了し、2013年2月にデータを確定版として公開した。

2012年度症例は、46,662例集積済みで、報告書(暫定版)を公表した。Webシステム移行後(2004年～)、現在までの参加総施設数は867施設で、総登録症例数は255,531例に達した。

学会の乳がん登録を更に広めるため、2011年度よりがん登録を認定施設、関連施設の必須条件とした。

2012年6月には、2004年度登録症例の5年後予後解析結果報告書を公表した。また、英文誌 Breast Cancer 誌に2004年、2005年、2006年の5年予後解析結果を各々報告した。予後調査判明数は2004年、7,241例(45.0%)、

2005年、9,456例(45.5%)、2006年、7,047例(32.0%)であり、旧システムの予後判明率(50%程度)よりも低率であり、今後の改善が重要な課題である。

また、乳腺専門医制度の申請資格とも関連して、2011年1月より開始した National Clinical Database (NCD)との一部連携を2011年度より開始し、2012年度からはNCDへ完全に移行した。2015年度のすべてのシステムおよびデータが完全移行した。2012年以降のデータ集計および2007年、2008年、2009年の予後調査を再開した。

表1. 全国乳がん登録の推移

年度	登録症例数	参加施設数
2004	16,087	317
2005	20,786	353
2006	22,005	352
2007	25,704	428
2008	31,791	553
2009	42,2037	684
2010	48,392	759
2011	48,563	751

### D. 考察

全国乳がん登録は、全国の施設からの乳癌登録を対象としているため、本システムに実際にどの程度に施設数が協力、対応できるのかは未知であったが、本システムが普及することにより、日本全国から多くデータ収集が可能となり、予後調査の実施も可能であった。

今後の課題として、データ精度の改善と高い予後判明率を目指し、さらには有効なデータ活用法を見いだす必要がある。

## E. 結論

日本乳癌学会と財団法人パブリックヘルスリサーチセンターの共同開発により、個人情報保護に配慮した新しい乳癌登録システムが構築された。2012年度症例からは、NCDへのデータ移行が完了し、登録および予後調査が開始された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

Anan K, Fukui N, **Kinoshita T**, Iwamoto T, Niikura N, Kawai M, Hayashi N, Tsugawa K, Aogi K, Ishida T, Masuoka H, Masuda S, Iijima K, Nakamura S, Tokuda Y. Comprehensive prognostic report of the Japanese Breast Cancer Society Registry in 2005 Breast Cancer. 2015 Oct 13

Iwamoto T, Fukui N, **Kinoshita T**, Anan K, Niikura N, Kawai M, Hayashi N, Tsugawa K, Aogi K, Ishida T, Masuoka H, Masuda S, Iijima K, Nakamura S, Tokuda Y. Comprehensive prognostic report of the Japanese Breast Cancer Society registry in 2006. Breast Cancer. 2015 Oct 13

Niikura N, Tomotaki A, Miyata H, Iwamoto T, Kawai M, Anan K, Hayashi N, Aogi K, Ishida T, Masuoka H, Iijima K, Masuda S, Tsugawa K, **Kinoshita T**, Nakamura S, Tokuda Y. Changes in Tumor Expression of HER2 and Hormone Receptors Status after Neoadjuvant Chemotherapy in 21,755 Patients from the Japanese Breast Cancer Registry. Ann Oncol. 2015 Dec. 23

Masai K **Kinoshita T**, Jimbo K, Asaga S, Hojo T. Clinicopathological features of breast angiosarcoma. Breast Cancer. 2015 Aug 5.

Tamura N, Tsuda H, Yoshida M, Hojo T,

Akashi-Tanaka S, **Kinoshita T**, Sugihara K. Clinicopathological predictive factors for ipsilateral and contralateral events following initial surgery to treat ductal carcinoma in situ. Breast Cancer. 2015 Feb 11.

### 2. 学会発表

**木下 貴之**. 新しい乳がん局所療法としてのラジオ波焼灼療法 (RFA) 多施設共同試験. 第115回日本外科学会定期学術集会. パネルディスカッション. 2015年4月

**木下 貴之**, 阿南 敬生, 福井 直仁, 石田 孝宣, 津川 浩一郎, 岩本 高行, 増田 しのぶ, 増岡 秀次, 新倉 直樹, 宮田 裕章, 徳田 裕. 乳癌登録の現状と課題. 第23回日本乳癌学会学術総会. シンポジウム. 東京. 2015年7月

## G. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

無し

### 2. 実用新案登録

無し

### 3. その他

無し

肺癌臓器別癌登録に関する研究

研究分担者 澤端 章好  
独立行政法人 地域医療機能推進機構 星ヶ丘医療センター 呼吸器外科 診療部長

肺癌臓器別癌登録は学会主体に独自の組織（肺癌登録合同委員会）を設立のもと、内科症例、外科症例を5年ごとに横断的に調査し本邦の肺癌実臨床の実態を明らかにするとともに、肺癌病期改定に掛かる国際組織にデータベースを提出し寄与している。

A. 研究目的

肺癌の全国登録は、がん登録としては臓器別がん登録の範疇に入るものである。肺癌患者を中心的に取り扱う学会は、肺癌治療の実態を国民に公表する責務を有しており、この事業は学会活動のなかで重要な位置を占めるものと考えられる。一方、学術的には、治療法、病理組織型、病期などからみた肺癌治療の現状やそれらの予後を把握することは、治療方針決定のための重要な判断材料になっている。また、外科的切除症例においては、本邦における経時的な組織型や病期分布を把握すること、重要な予後因子を明らかにして臨床試験遂行上の資料とすること、などの大きな利点がある。

B. 研究方法

登録方法はweb 上に肺癌登録合同委員会のホームページを作成し、郵送にて参加を呼び掛け、ホームページ上で登録を受け付けた。登録参加施設にはUSBフラッシュメモリーを郵送し、このUSBフラッシュメモリー内のソフトウェアを用いて、ID、パスワードを入力してweb 経由で肺癌登録合同委員会事務局のサーバー内にある入力フォームに直接入力する方法をとった。  
（倫理面への配慮）  
事業全体は大阪大学医学部附属病院IRBの附議を経て承認を受け、参加施設のIRBでの承認も受けた。

C. 研究結果

肺癌登録合同委員会データベースから

- 1) 非進行肺癌の比率の増加
- 2) 高齢者肺癌の増加
- 3) 小型肺癌の増加

- 4) 女性腺癌の増加
- 5) 完全切除率の増加
- 6) 手術関連死亡率低下

が、経年的に示された。また、40000例のデータベースを世界肺癌学会staging Committeeに提出した。

D. 考察

今後の課題

- ・登録率の改善
- ・作業負担の軽減
- ・義務化とインセンティブ
- ・National Clinical Database (NCD)との連携
- ・呼吸器外科領域の2階部分（本年開始）
- ・長期成績の登録の実現
- ・非外科治療症例の登録
- ・肺癌以外の悪性腫瘍への事業拡大  
胸膜中皮腫、転移性肺腫瘍、

E. 結論

肺癌に掛かる臓器別癌登録は学会主体で横断的探索が行われ、本邦における肺癌診療実態が明らかになっている。

F. 研究発表

1. 論文発表  
特記なし
2. 学会発表  
特記なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

特記なし

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

大阪府がん登録と JNCDB の連携に関する研究

研究分担者 松浦 成昭 大阪府立成人病センター 総長

研究要旨

地域がん登録では都道府県の格差があり、悉皆性は担保されず、県間移動者の把握が難しく、人口動態死亡情報も把握できないという欠点があった。全国がん登録はこれらの問題点を解決できる可能性が期待される。

A.研究目的

2016 年から全国がん登録が開始されたので、これまで実施されてきた地域がん登録の問題点を整理し、全国がん登録と比較することにより、当研究班での登録事業の向上を図る。

B.研究方法

これまで実施されてきた地域がん登録の歩みと実態を調べ、2016 年からスタートした全国がん登録と比較することにより、メリット、デメリットを明らかにする。

（倫理面への配慮）

本研究には倫理面への配慮が必要な項目は含まれない。

C.研究結果

地域がん登録では基本的には各都道府県の判断によるので予算や人員の面で都道府県間の格差が大きいという問題点があった。また、依頼と協力に基づくため悉皆性も担保されない。さらに、都道府県間を移動する患者の把握は難しく、システムに蓄積し

ての生存解析や医療機関の要請に基づく届け出患者の予後情報提供は法的には許されていないことから二次利用している人口動態死亡情報の扱いも困難であった。全国がん登録はこれらの問題をクリアできるので、今後、当研究班に有用性が高いと考えられる。

D.考察

全国がん登録では期限を伴う届出を義務化するので悉皆性が担保され、データベースの一元化で県間移動者も把握でき、死亡者情報票という統計情報を新設するので人口動態死亡情報もつかめると考えられる。また、法律に基づくので、届け出がなされないと罰則が適用される。予算・人員に対して国の財政措置は期待できないが、これらの確保の根拠が示され改善されると考えられる。

E.結論

全国がん登録の開始により、地域がん登録で指摘されていた問題点が解決されるので、今後、当研究班に有用なものになるこ

とが期待される。

## F.研究発表

### 1.論文発表

なし

### 2.学会発表

松本吉史、石田理恵、岡本かおり、井上容子、浅尾朋子、中田佳世、宮代勲、松浦成昭：都道府県がん診療連携拠点病院としてのがん登録実務者支援の取組み、第24回地域がん登録全国協議会学術集会、2015/6/10-11、前橋

岡本かおり、石田理恵、松本吉史、井上容子、中田佳世、宮代勲、松浦成昭：大阪府がん登録におけるデータ届出の現状、第41回診療情報管理学会学術大会、2015/9/17-18、岡山

伊藤ゆり、福井敬祐、森島敏隆、中田佳世、田淵貴大、中山富雄、宮代勲、松浦成昭：大阪府のがん生存率は30年間でどの程度向上したか？：1975-2008年診断例による分析 第26回日本疫学会、2016/1/21-23、米子

## G. 知的財産権の出願・登録状況

- |          |    |
|----------|----|
| 1.特許取得   | なし |
| 2.実用新案登録 | なし |
| 3.その他    | なし |

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

がん診療科データベースとJapanese National Cancer Database (JNCDB)の構築と  
他がん登録との連携

研究分担者 寺原 敦朗 東邦大学医療センター大森病院 放射線科 教授

研究要旨 JROD症例登録を行い、放射線治療RISや診療科DBからのデータ抽出上の問題を踏まえて、RIS更新の際に項目内容の見直しを行った。放射線治療コード化WGとしての活動も本格的に開始し、放射線技術学会とも共同して作業を進めている。

A. 研究目的

昨年度に連携を行った放射線治療RISと診療科DBを用いて、JROD症例登録を行い、課題を検証して、RIS更新の際にその解決を図ること、また、放射線治療コード化WGの作業部会長として、目標期限までの完成を目指して作業を進めることを目的とした。

B. 研究方法

RISとの連携によってデータ入力を行った診療科DBから必要なデータの抽出を行い、不足しているデータをさらに追加で抽出した上で、JRODへの登録を行った。今年度はRISの更新時期であったため、JRODに対応するために、メーカーと交渉を重ねてデータ項目の見直しを行った。実務の遅れていた放射線治療コード化WGの作業については、最初の素案を作成した上で、JJ1017との問題点や関係性も再検討した。

（倫理面への配慮）

JROD症例登録項目には個人が特定できる情報は含まれておらず、個人情報保護の点においても問題ない。

C. 研究結果

症例登録に際して、追加の情報抽出を不要とするために、RISのデータ項目及び内容の見直しを行い、JRODの項目を網羅するように、メーカーと協議を重ねた。これまでのデータとの整合性を保ちつつ、必要に応じて項目の追加や変更を行った。

放射線治療コード化に関しては、作業部会にて最初のコード素案をまとめた。放射線技術学会内に立ち上がった班とも会合を持ち、JJ1017の問題点を再検証し、作業部会で作成した最初の素案を叩き台として、共同で作成及び検証作業を進めていく方針となった。

D. 考察

RISの更新に伴って項目を見直し、今後はJROD症例登録用のデータをRISから直接抽出可能となった。但し、まだ完全ではない部分もあり、今後もメーカーと協議を重ねて改善を加えていく必要がある。放射線治療コード化作業は、素案の策定から検証の段階まで進んできた。

E. 結論

JROD症例登録に伴って、RISの見直しを行い、データを日々の診療にて入力し、それを元に登録を行う準備が徐々に整ってきた。放射線治療コード化作業も体制が整い、次の段階に進んできている。

F. 研究発表

1. 論文発表

Tsukada Y, Nakamura F, Iwamoto M, Nishimoto H, Emori Y, Terahara A, Higashi T. Are hospitals in Japan with larger patient volume treating younger and earlier-stage cancer patients? An analysis of hospital-based cancer registry data in Japan. Jpn J Clin Oncol. 2015; 45(8): 719-26.

2. 学会発表

寺原敦朗、矢島佳央理、新部謙、清水友理 Clinical application of Monaco VMAT SRT for multiple brain metastase 日本放射線腫瘍学会第28回学術大会 2015/11

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

特記すべきことなし

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

乳癌高精度放射線治療の臨床評価に関する研究

研究分担者 山内 智香子 滋賀県立成人病センター 放射線治療科 科長

研究要旨

JNCDB に提供するデータを日常診療の中で医師の負担を増やすことなく集積するために、がん症例データベースを開発し改良を加えた。集学的治療において複数の診療科間でデータを交換する方法を開発し、最小の労力で JNCDB へのデータの提供を可能にした。さらに、JNCDB そのものに関しては、日常診療における登録者の負担を極力減らすために登録効率の向上を追求し、昨年度に引き続きデータベースの改良を行った。

**A. 研究目的**

全てのがん患者の網羅的データ集積を目指す JNCDB ではデータ入力に関して臨床現場の負担を減らすことが必須である。本研究では乳癌・肺癌・前立腺癌・食道癌・子宮頸癌について多施設で利用可能な DB を開発し、臨床現場での運用のノウハウを蓄積することが目標である。

**B. 研究方法**

DB はがん研究助成金「放射線治療システムの精度管理と臨床評価に関する研究」班にて作成された訪問調査用 DB を元にファイルメーカー Pro を用いて開発してきた。開発した DB を使用し、実際の症例を登録してみることで登録項目の取舍選択を行った。特に分担研究者として乳癌のデータ入力に関して入力の効率化を図るための補助機能を検討開発した。また、明らかな誤入力に対して入力者に警告する機能も開発・改良した。

（倫理面への配慮）

本研究では個人情報の保護が最も重要な課題

となる。各臓器の JNCDB については他データベースとの連結に復号不可能な暗号化キーを用いることにより、不必要な個人情報のやりとりを行わない仕組みになっている。

**C. 研究結果**

乳癌に関してそれぞれ DB の開発と検討・改善を進めた。特に乳癌に関しては実診療の変遷やトレンドに応じた入力項目の変更や追加を行った。また、JNCDB として必須項目と考えられる項目、各施設での利用に有用であると予想される項目を3段階に階層化し、改良を加えた。その結果、必須項目のみの入力であれば、1症例にたいして5分以内で入力可能となった。開発したデータベースフォーマットを使用し、自施設にて乳癌症例の登録を開始した。実際の登録業務を行い、問題のないものであることを確認した。

**D. 考察**

全国規模で網羅的に症例を集積するという JNCDB の最終目標を考慮すると、いかに入力

効率を上げるかということと、各施設でこのDBを使用することの付加価値が必要である。今回開発した各疾患のDBは、入力項目を階層化したことにより必須項目以外の入力を行うことで学会レベルの症例登録や症例追跡調査など研究目的でも十分利用可能なDBと考えられる。

今後の課題としては、電子カルテを導入している施設において、診察効率を落とさずに診療中に入力ができ、電子カルテにその内容が取り込めるようなシステムを構築していきたい。

## E. 結論

われわれが開発してきた乳癌に関するDBはJNCDBとして、また各施設の疾患DBとして効率的に入力できるものになった。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- Hattori, Y., Ikeuchi, T., Kuroda, Y., Matsugi, K., Minami, S., Higuchi, T., Zaima, M., Ishitoya, S., Yamauchi, C., Onishi, H., Kawamura, J., Kitoh, K., Oshiro, O., Yamamoto, Y., Utani, A. and Hattori, N. Postoperative gluteal skin damage associated with latent development of gluteal muscle damage. *J Dermatol.* 2015
- Toi, M., Winer, E. P., Benson, J. R., Inamoto, T., Forbes, J. F., von Minckwitz, G., Robertson, J. F., Grobmyer, S. R., Jatoi, I., Sasano, H., Kunkler, I., Ho, A. Y., Yamauchi, C., Chow, L. W., Huang, C. S., Han, W., Noguchi, S., Pegram, M. D., Yamauchi,

H., Lee, E. S., Larionov, A. A., Bevilacqua, J. L., Yoshimura, M., Sugie, T., Yamauchi, A., Krop, I. E., Noh, D. Y., Klimberg, V. S. and Kyoto Breast Cancer Consensus, Conference.

Personalization of loco-regional care for primary breast cancer patients (part 1). *Future Oncol.* 2015; 11(9):1297-1300.

- Toi, M., Winer, E. P., Benson, J. R., Inamoto, T., Forbes, J. F., von Minckwitz, G., Robertson, J. F., Grobmyer, S. R., Jatoi, I., Sasano, H., Kunkler, I., Ho, A. Y., Yamauchi, C., Chow, L. W., Huang, C. S., Han, W., Noguchi, S., Pegram, M. D., Yamauchi, H., Lee, E. S., Larionov, A. A., Bevilacqua, J. L., Yoshimura, M., Sugie, T., Yamauchi, A., Krop, I. E., Noh, D. Y., Klimberg, V. S. and Kyoto Breast Cancer Consensus, Conference. Personalization of loco-regional care for primary breast cancer patients (part 2). *Future Oncol.* 2015; 11(9):1301-1305.
- 山内智香子 放射線有害反応と対策 乳癌の術後放射線療法における有害事象と対策、乳癌の臨床, 2015 30巻1号 Page45-50
- 山内智香子、関口建次、西岡明人、荒平聡子、小口正彦、淡河恵津世、佐貫直子、吉村通央 科学的根拠に基づく乳癌診療ガイドライン2015年版
- Chikako Yamauchi, Kenji Sekiguchi, Akihito Nishioka, Satoko Arahira, Michio Yoshimura, Etsuyo Ogo, Masahiko Oguchi, Yoshinori Ito, Hirofumi Mukai The Japanese Breast

Cancer Society Clinical Practice  
Guideline for radiation treatment of  
breast cancer, 2015 edition. *Breast  
Cancer* 2016

## 2. 学会発表

- 山内智香子 乳癌腋窩治療における放射線療法  
の役割と現状 ～放射線腫瘍医の立場から～ 第 115 回日本外科学会定期学術総  
会
- Chikako Yamauchi, Kimiko Hirata,  
Michio Yoshimura, Masaki Kokubo,  
Takashi Mizowaki, Masahiro Hiraoka ,  
Current status of postoperative radiation  
therapy for breast cancer in Japan:  
Results of a questionnaire survey. 15th  
International Congress of Radiation  
Research
- 山内智香子 放射線治療 第23回日本乳癌  
学会学術総会 教育セミナー
- 山内智香子 放射線治療ガイドライン 乳  
癌 2015 年日本放射線専門医会・医会ミッド  
サマーセミナー
- 山内智香子 乳癌術後放射線療法 ～腋窩  
リンパ節とリンパ節領域照射～ 日本放射  
線腫瘍学会 夏期セミナー 2015
- 山内 智香子、菰池 佳史、津川 浩一郎、  
四元 大輔、和田 徳昭、菅江 定亨、枝園 忠  
康、津田 均、上野 誠、大庭 真梨、米山 公  
康、井本 滋、わが国における乳癌に対す  
る腋窩手術と放射線療法のアンケート調  
査 第53回日本がん治療学会学術集会

## G. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし