

201507013A

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  
(H26-がん政策-一般-014)

平成27年度 総括・分担研究報告書

平成28 (2016) 年 3 月

研究代表者 手島 昭樹

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

(H26-がん政策-一般-014)

平成27年度 総括・分担研究報告書

平成28 (2016) 年 3月

研究代表者 手島 昭樹

別添1

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 総括・分担研究報告書

研究代表者 手島 昭樹

平成28(2016)年 3月

## 目 次

I. 総括研究報告		
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	手島 昭樹	1
II. 分担研究報告 (研究者別)		
1. 前立腺癌JNCDB、泌尿器学会前立腺癌登録	三木 恒治	20
2. 食道癌JNCDB、食道癌登録	日月 裕司	21
3. 子宮頸癌JNCDB、子宮癌登録	笠松 高弘	22
4. 乳癌JNCDB、乳癌登録	木下 貴之	25
5. 肺癌JNCDB、肺癌登録	澤端 章好	28
6. 大阪府がん登録とJNCDBの連携	松浦 成昭	29
7. IHE-JRO WG委員、海外企業渉外	寺原 敦朗	31
8. 乳癌JNCDB、画像DB、他科DBとの調整	山内 智香子	32
9. 食道癌、肺癌JNCDB	宇野 隆	35
10. 前立腺癌JNCDB、日米比較	中村 和正	36
11. 肺癌JNCDB	角 美奈子	38
12. 子宮頸癌JNCDB、日米比較	戸板 孝文	42
13. 子宮頸癌JNCDB	古平 毅	46
14. 食道癌JNCDB	権丈 雅浩	52
15. 前立腺癌JNCDB	小川 和彦	54
16. 乳癌JNCDB、日米比較、画像DB、オンライン化技術	鹿間 直人	55
17. JNCDB開発、個人情報関連基盤	大西 洋	56
18. 前立腺癌JNCDB	小泉 雅彦	57
19. IHE-J代表理事、国内企業渉外	安藤 裕	60
20. がん登録法的问题渉外、海外企業渉外	中川 恵一	68
21. IHE-JRO WG委員、国内企業渉外	小塚 拓洋	72
22. JNCDB技術開発、オンライン化技術開発、個人情報関連基盤、統計解析	沼崎 穂高	75
23. 乳癌JNCDB 日米比較	佐々木 茂	77
III. 研究成果の刊行に関する一覧表		78
(資料) 第1回全体班会議 資料		
IV. 研究成果の刊行物・別刷		87

別添3

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 総括研究報告書

研究代表者 手島 昭樹

平成28(2016)年 3月

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

総括研究報告書

「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」(H26-がん政策-一般-014)

研究代表者 手島 昭樹 大阪府立成人病センター 主任部長

研究要旨

臨床治療面を重視したがん診療科 DB を普及させて、全国的な症例登録できる DB の運用と他がん登録との連携を行う。日本放射線腫瘍学会 DB 委員会と密に協力している。①学会事業として運用を開始している。②調査項目を放射線治療情報システム RIS に装填するよう学会より開発企業 12 社で正式依頼し、主要 5 社で装填を完了した。③RIS 非導入施設に対して独自開発のソフトを無償提供し、情報系整備を促進した。④データセンターを放射線医学総合研究所に構築し、両組織の主要メンバーからなる運営委員会を設置し、費用を分担して研究員 1 名、事務員 1 名を雇用して活動を開始した。⑤10 月に本年度の登録開始の予告を行い、115 施設から希望を得た。ワンタイムパスワードを発行、11 月末から 2 月末の期間でデータ登録を開始、2 月 22 日時点で 22 施設 11,048 例集積された。⑥2013 年症例の分析を行った。⑦他がん登録との連携では食道癌全国登録の支援を継続、婦人科腫瘍登録との連携準備、各論 DB 改訂を継続している。大阪府がん登録と 2013 年症例を比較した。疾患分布、年齢分布が同様であることを確認できたが、放射線治療施行割合は本研究 26.2%に対して大阪府 10.6%で顕著な差が観察された。地域がん登録、国のがん登録での治療情報の捕捉が予想以上に不備であることが示唆された。⑧学会で全国放射治療施設定期構造調査を行い、2011 年データを公開、2012 年はクリーニング中、2013 年を集積中である。全国で年間 25 万人の患者（全がん患者の 2.6 割）が放射線治療を受けている。以上、本症例登録事業により全数登録と他がん登録との連携を目指す。この過程で各施設の情報系整備を促進する。

分担研究者氏名・所属機関名及び所属機関における職名

三木 恒治	京都府立医科大学	特任教授
日月 裕司	国立がん研究センター	医長
笠松 高弘	都立墨東病院	部長
木下 貴之	国立がん研究センター	医長
澤端 章好	星ヶ丘医療センター	診療部長
松浦 成昭	大阪府立成人病センター	総長
	がん予防情報センター	長(併任)
寺原 敦朗	東邦大学医療センター	教授
山内 智香子	滋賀県立成人病センター	科長
宇野 隆	千葉大学大学院	教授
中村 和正	浜松医科大学	教授
角 美奈子	がん研有明病院	副部長

戸板 孝文	琉球大学大学院	准教授
古平 毅	愛知県がんセンター	部長
権丈 雅浩		副センター長
	広島がん高精度放射線治療センター	
小川 和彦	大阪大学大学院	教授
鹿間 直人	埼玉医科大学	教授
大西 洋	山梨大学医学部	教授
小泉 雅彦	大阪大学大学院	教授
安藤 裕		病院長
	重粒子医科学センター	病院
中川 恵一	東京大学大学院	准教授
小塚 拓洋	がん研有明病院	副部長
沼崎 穂高	大阪大学大学院	講師
佐々木 茂	信州大学大学院	助教

## A. 研究目的

がん治療の3本柱の一つである放射線治療の推進はがん対策推進基本計画の中でも重点課題として挙げられている。放射線治療分野では技術の高度化、患者数増加により詳細な治療情報が大量に発生しているが、情報標準化はなされていない。先行研究（H16-3次がん-039、H19-3次がん-一般-038、H22-3次がん-一般-043）で放射線治療部門DBの標準登録様式を策定し、全国的なデータ収集・分析が行えるJNCDBを構築し、学会JASTRO HP<sup>※1</sup> <http://www.jastro.or.jp/> からダウンロード可能とし、随時改訂作業を行っている。現場の入力負担を最小化するため、IHE-JRO WG<sup>※2</sup>と連携して治療RIS（Radiation Information System）へのJNCDB formatの装填開発を進めている。昨年度より学会事業として運用するため、学会よりRIS開発企業12社に正式に装填を依頼し、具体的に装填を進めてきた。

本研究ではJNCDBを学会事業Japan Radiation Oncology Database (JROD)として実運用し、全国的な診療、特に治療の質の評価のためのデータ収集・分析を行い、施設に還元する。さらに診療科DB（臓器別がん登録）の標準化、院内、地域がん登録とのデータ連携を進め、入力重複の現場負担を軽減し、データの質向上を図る。米国ではがん登録は法制化されている。臓器別がん登録にあたるNCDB（National Cancer Database）、地域がん登録にあたるSEER（Surveillance Epidemiology and End Result）とNPCR（National Program of Cancer Registries）は標準様式が決まっている。NCDBは治療結果だけでなく、診療過程

や施設構造のデータも収集し、がん診療の質評価、施設認定に利用されており、米国のがん診療の司令塔として重要な役割を果たしている。日本では院内、地域がん登録は厚生労働省の政策で標準化が進められているが、登録項目は少なく、米国のようながん診療の質評価まで行うことは難しい。臓器別がん登録は詳細な診療データを収集しているが、データ元となる診療科DBと共に標準化が進んでいない。外科学会のNational Clinical Database(NCD)が膨大な外科手術情報を集積し、臓器別がん登録を一部吸収しながら発展している。がん登録法制化に伴い、平成28年1月からは国のがん登録が開始され、新たな段階を迎えている。本研究により、診療科DBに標準化部分を装填することでJNCDBを含む各種臓器別がん登録の詳細データを日本のがん「診療の質」評価に利用できる。

### ※1 JASTRO HP

日本放射線腫瘍学会（Japanese Society for Radiology and Oncology）ホームページ  
<http://www.jastro.jp/>

### ※2 IHE-JRO WG

日本IHE協会 放射線治療企画/技術委員会（Integrating the Healthcare Enterprise – Japan Radiation Oncology Working Group）標準規格を用いた医療機器の情報連携、統合を目指して発足したプロジェクト。日本では2005年からIHE-Jが発足し、2006年2月から日本における放射線治療分野の活動をIHE-JROとして開始している。

## B. 研究方法

日本放射線腫瘍学会 JASTRO データベース DB 委員会と密に協力している（同委員長：研究代表者）。

### 1) 学会事業として運用

本研究班で準備してきた症例登録を学会事業JRODとして運用する。

## 2) 調査項目の放射線治療情報システム

### RIS への装填

調査項目を RIS 内に装填し export 機能を備えるよう主要開発企業 12 社へ学会より正式依頼を行い、現場の再入力負荷を低減化させる。

## 3) RIS 非導入施設に対する独自開発ソフトの無償提供

調査項目を反映した file maker 版ソフトウェアを独自に開発し、RIS 非導入施設に無償提供して、各施設の情報系整備を促す。

## 4) データセンター移管・構築・運営

放射線医学総合研究所へデータセンターを移管し、学会、同研究所の主要メンバーからなる運営委員会を設置し、両組織が費用を折半して研究員 1 名、事務員 1 名を雇用して活動を開始する。

厚生労働省平成 26 年度臨床効果 DB 整備事業の支援を受けてシステムを構築してオンラインバンキング並みの security を確保する。

## 5) データ提出、集積

各施設の情報系整備が未成熟であることを配慮した。本年度は 10 月に登録開始の予告を行い、参加施設を募り、参加表明施設にワンタイムパスワードを発行し、11 月末から 2 月末の期間でデータ登録を開始した。学会の新たな施設認定要件に症例登録が盛り込まれた。

## 6) 2013 年症例の分析

44 施設、22,276 症例が集積された。主に診療過程を分析し、一部、治療結果分析も試み、問題点を検討した。

## 7) 他がん登録との連携

食道癌全国登録を継続して支援し、婦

人科腫瘍登録との相互の不足情報補完のための連携の交渉を開始した。他疾患では第 3 段階の各論 DB 改訂作業で協力を得て情報共有を行う。

## 8) 全国放射治療施設定期構造調査

学会事業として症例登録事業と並行して定期的に継続する。2011 年の解析、2012 年データクリーニング、2013 年の収集を行う。

## 9) 粒子線治療 DB 構築

粒子線治療の H28 年度よりの保険収載に伴い学会の JROD に包含して全数登録することが、国から求められ、JROD の項目を一部改訂した粒子線 DB を構築して 4 月からの本格運用に備えようとしている。

### (倫理面への配慮)

JNCDB の運用では、研究の透明性を確保するため、研究代表者の施設である大阪府立成人病センター、データセンターである放射線医学総合研究所の倫理委員会に申請し承認された。さらに登録参加施設の倫理審査が必要な場合を考慮して参加施設用の審査書類を作成した。

- 全国規模の回顧的研究であり、データセンター側で個人情報の収集は行わない。実務的にも一例々のインフォームドコンセントを得ることは不可能である。研究の実施をポスターにより提示する。研究対象者に直接の不利益は生じない。
- データの管理の security をデータセンター、調査者等すべてのレベルで強固にする。JNCDB 情報保護規約を策定し、研究班として遵守する。

- 全体の研究成果については、学会論文発表、Webを通じて定期的に行う。  
以上の最終責任は研究代表者が負う。

### C. 研究結果

#### 1) 学会会事業として本格運用

日本放射線腫瘍学会の事業として運用を開始している。厚生労働省平成26年度臨床効果DB整備事業の支援を受けてDBのシステムを構築した。



図1. 学会症例登録事業 JROD HP  
<http://jrod.jastro.or.jp/>

#### 2) 調査項目の放射線治療情報システム RIS への装填

最終調査項目を RIS 内に装填し export (自動排出機能) を備えるよう主要開発企業 12 社へ学会理事長、DB 委員長名で正式依頼し、主要 5 社で装填を完了した。RIS 導入施設は全国で 4 割あり、規模は比較的大きく全国の約 7 割の患者の治療を担っている。

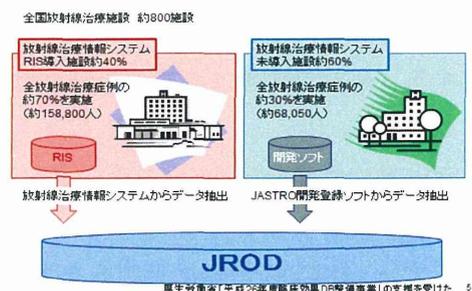


図2. RIS 導入・非導入施設割合と患者数

#### 3) RIS 非導入施設に対する独自開発ソフトの無償提供

最終改訂項目を反映した file maker 版ソフトウェアを独自に開発し、学会 HP 内に広報用「放射線腫瘍学データセンター」を設けて、随時、改訂を行い、最新版を自由に DL 可能にした。全国の 6 割の RIS 非導入施設に無償提供することにより各施設の情報系整備を推進している。これらの施設は小規模で全国の約 3 割の患者を担当している (図 2)。

#### 4) データセンターの移管・構築・運用

放射線医学総合研究所へデータセンターを移管し、学会、同研究所の主要メンバーからなる運営委員会を設置し、両組織が費用を折半して研究員 1 名、事務員 1 名を雇用して活動を開始した (図 3)。運営委員会では①登録事業の運営、②データ利用取り決め、③データ利用の審査等を行えるようにした。

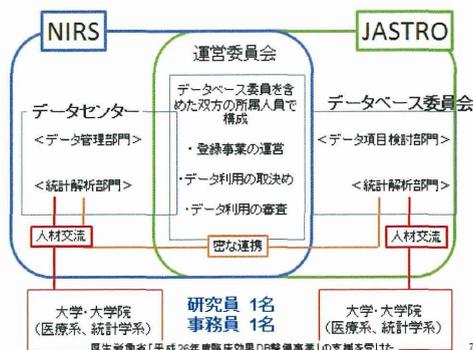


図3. データセンター体制

厚生労働省平成26年度臨床効果DB整備事業の支援を受けてシステムを構築してオンラインバンキング並みの security を確保した (図 4)。

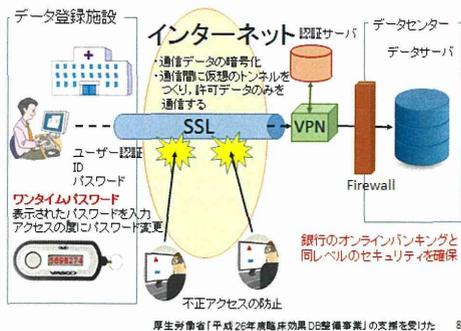


図4. データベースセキュリティー

### 5) データ提出、集積

2月22日時点で22施設11,048例が集積された。下記3段階のうち、

**第1段階:** 放射線治療実績DB (登録項目22項目) 専門医認定や更新の際に必要な診療実績評価のためのデータ

**第2段階:** 基本DB (登録項目111項目) 放射線治療法の概要、治療成績、有害事象、2次発がん等が評価できるデータ

**第3段階:** 各論DB Level 1, 2, 3(登録項目120-220項目) がん診療の詳細な実態把握のためのデータ

第2段階までの計133項目で運用を開始している。4月からは本DBに粒子線DBを新たに組み込んで運用する。

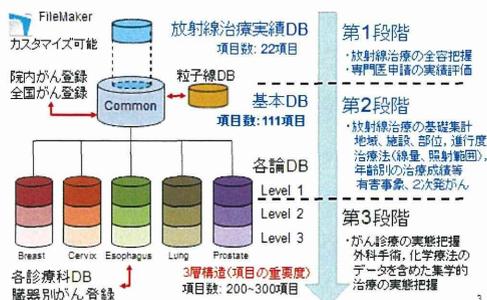


図5. JNCDB(放射線治療症例全国登録)の運用

### 6) 2013年症例の解析

**Process 解析:** 乳癌や前立腺癌根治症例で

hypofraction の導入により総線量の減弱が大規模施設で多くなっている傾向が観察された(図6)。JCOG等の多施設共同臨床試験の結果が主に大規模施設の日常臨床へ波及していることが示唆された。

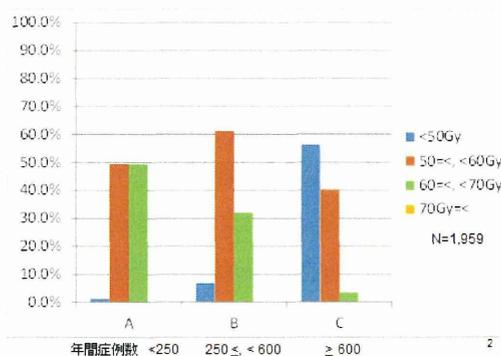


図6. 施設層別乳癌根治症例の総線量分布

**Outcome 解析:** 食道癌、肺癌について施設層別の生存率曲線を算出した(図7)。施設層別に生存率に差があり、進行度分布にも差があるが、追跡率にも施設間差があり、現状では有効な分析に耐えない。早急な改善が必要となる。院内がん登録との連携の強化、調査項目の入力必須化の再整備を進める。

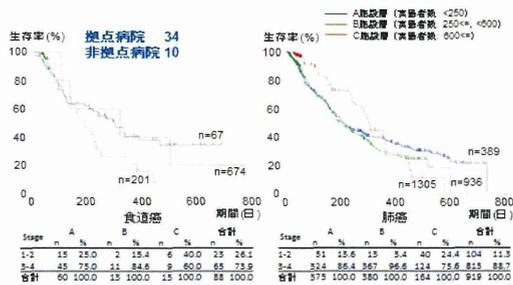


図7. 食道癌、肺癌の施設層別生存率と病期分布

### 7) 他がん登録との連携

食道癌全国登録の支援を継続し、2009年症例分: 6000症例 データ解析中、

2010年症例分：データ集積中。日本産婦人科学会、婦人科腫瘍登録と連携し、相互の不足情報（放治内容、予後情報）を補完について交渉を開始した。他疾患では第3段階の各論DBの調査項目改訂作業を臓器別がん登録担当の分担研究者と協力して進めている。今後も情報共有を進める。

大阪府がん登録との連携： 2013年症例の疾患分布、年齢分布が概ね同様であることを確認したが、全国および地域のがん罹患率から算出した放射線治療施行率はJROD 26.2%、大阪府がん登録 10.6%であり、大きな乖離があった（表1）。治療法データが現状の地域がん登録では不備であることが強く示唆された。原因は初回療法開始時期によるデータ欠落、他院照射例、Adjuvant例、姑息例のデータ捕捉不備など様々考えられるが、明らかにデータ捕捉不足であり、地域がん登録 format に近い「全国のがん登録」においても早急な改善が望まれる。

原発部位	大阪府がん登録		JROD	
	症例数	%	症例数	%
脳・脊髄腫瘍	108	2.3	638	2.9
頭頸部腫瘍	732	15.5	2,886	13.1
食道癌	430	9.1	1,417	6.4
肺癌・気管・縦隔腫瘍	866	18.3	4,467	20.3
うち肺癌	845	17.9	4,298	19.5
乳癌	1,228	26	4,915	22.3
肝・胆・膵癌	183	3.9	838	3.8
胃・小腸・結腸・直腸癌	155	3.3	988	4.5
婦人科腫瘍	287	6.1	1,252	5.7
泌尿器系腫瘍	451	9.6	2,695	12.2
うち前立腺癌	375	7.9	1,957	8.9
造血器リンパ系腫瘍	171	3.6	1,039	4.7
皮膚・骨・軟部腫瘍	60	1.3	522	2.4
その他(悪性腫瘍)	38	0.8	268	1.2
良性疾患	12	0.3	116	0.5
合計	4,721	100	22,041	100

表 1. 疾患部位別症例数 (%)

## 8) 全国放射線治療施設定期構造調査

学会事業として定期的に継続している。2011年データは回収率 88.2%(694/787)となり、解析結果第1報を公開した。<http://www.jastro.or.jp/aboutus/datacenter.php> 震災の影響で初めて回収率が90%を下回った。2012年データは回収率 90.0% (711/790)となり、データクリーニング中である。2013年データは回収率 77.8%(620/794)で集積中である(図8)。

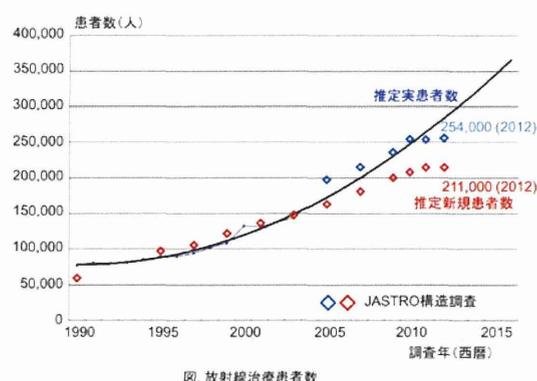


図 8. 構造調査による放射線治療患者数推移

## 9) 粒子線治療 DB 構築

JROD のデータ項目は全く変えずに、現時点での JROD のデータ列の後ろに粒子線 Registry 固有のデータ列を追加する形にしている。追加項目としては医療制度（保険診療、先進医療、自由診療等）、プロトコール番号、照射方法（ブロードビーム、スキャニング等）などである。粒子線治療 RIS 企業に項目の公開を行い、装填を促している。

## D. 考察

がん診療施設において、国が推進し、現在、標準化が進んでいる院内がん登録

の整備と共に各診療科が情報共有用の標準フォーマットを組み込んだ情報を管理することにより、施設内での情報共有が容易になり、施設単位でのがん診療情報体系の信頼性と診療の質が向上する。本研究班では臓器横断的な放射線治療情報の標準化と全国的症例登録を学会事業として運用することにより、院内の各診療科データベースとの連携、院外での各がん登録との連携の橋渡しの役割を担うことが可能である。また施設からの精度の高い情報が上がる仕組みは地域がん登録のデータ精度をさらに向上させることになり、医療行政、社会や国民への貢献は大きい。さらに多施設間での情報共有や全国的データ収集・分析も容易となる。各施設や個人の診療レベル（立ち位置）を正確に評価する。診療内容の施設層・地域間較差を明らかにでき、背景にある構造問題を改善するための具体的データを得る。施設層・地域間較差を是正できる。国民に対して、治療方法や医療機関の選択に資する正確な情報を開示できる。国内外の共同研究も促進される。この基盤を構築する本研究は学術上重要で社会的意義が特に大きい。

わが国のがん登録に関して一般の国民にその存在性、必要性が十分認識されていない。米国ではがん登録が法制化されているため、国民の理解も深く、また登録の基盤も整っており、データを還元することで社会への貢献、国民の保健・医療の向上に直結している。がん登録が法制化され、平成28年1月より登録が開始された。がんの診療体制の整備が進められる中、がん情報についても情報系整備

が急務となっている。本研究を基盤として開始された学会事業はがん医療の司令塔として国民の保健・医療の向上に寄与し、行政、社会への貢献は大きい。将来的に遺伝情報ともリンクできれば病因や治療効果の解明等、情報の価値は飛躍的に高まる。さらに放射線治療を中心とした医療被曝情報としても東日本大震災の原発関連被曝の対照データとして重要な役割を果たし得る（図9）。

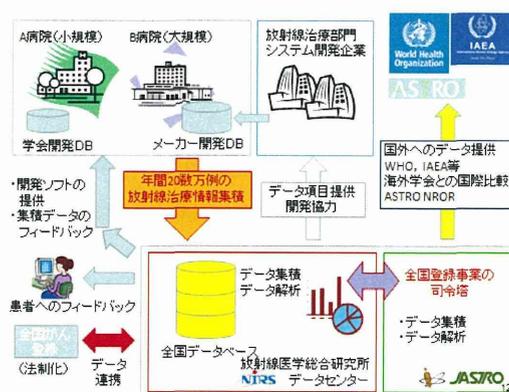


図9. JNCDB 概要と他がん登録との連携

## E. 結論

JNCDB 運用と他がん登録との連携によりわが国のがん診療の実態が正確に把握され、施設レベルでは全国、地域の平均値との比較により診療レベルの立ち位置を明確にできる。それにより医療現場の「診療の質」向上に具体的に寄与する。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Otani K., Teshima T., et al. Risk factors for vertebral compression fractures in

- preoperative chemoradiotherapy with gemcitabine for pancreatic cancer. *Radiother. Oncol.* in press.
- Ueda Y., Teshima T., et al. Asymmetric margin setting at the cranial and caudal sides in respiratory gated and non-gated stereotactic body radiotherapy for lung cancer. *BJR* in press.
- Kusumoto C., Teshima T., et al. Effect of various methods for rectum delineation on relative and absolute dose-volume histograms for prostate IMRT treatment planning. *Med. Dosim.* in press.
- Ohira S., Koizumi M., Teshima T., et al. VMAT-SBRT planning based on an average intensity projection for lung tumors located in close proximity to the diaphragm: a phantom and clinical validity study. *J. Radiat. Res.* 2016; 57(1): 91-7.
- Ohira S., Koizumi M., Teshima T., et al. Couch height-based patient setup for abdominal radiation therapy. *Med. Dosim.* 2016; 41(1):59-63
- Kanayama N., Ogawa K., Teshima T., et al. Selective neck irradiation for supraglottic cancer: focus on Sublevel IIb omission. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2016; 46(1): 51-6.
- Kobayashi S., Teshima T., et al. Clinicopathological features of surgically-resected biliary tract cancer following chemoradiation therapy. *Anticancer Res.* 2016; 36: 335-42.
- Tsudou S., Numasaki H., Koizumi M., Teshima T., et al. Accumulated dose of intensity-modulated radiotherapy for head and neck cancer using deformable registration of two sets of computed tomography images. *Nucl. Med. Rad. Therapy* 2015; 6(6): 246.
- Kanayama N., Teshima T., Ogawa K., et al. Definitive radiotherapy for primary vaginal cancer: correlation between treatment patterns and recurrence rate. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(2): 346-53.
- Hirata T., Teshima T., Ogawa K., et al. Histopathological effects of preoperative chemoradiotherapy for pancreatic cancer: An analysis for the impact of radiation and gemcitabine doses. *Radiother. Oncol.* 2015; 114(1): 122-7.
- Kawaguchi Y., Teshima T., et al. Treatment outcomes of external-beam radiotherapy for squamous cell carcinoma of the base of the tongue. *Int. J. Clin. Oncol.* 2015; 20(5): 891-6.
- Ariga T., Toita T., Uno T., Numasaki H., Teshima T., et al. Treatment outcomes of patients with FIGO stage I/II uterine cervical cancer treated with definitive radiotherapy: a multi-institutional retrospective research study. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(5): 841-8.
- Nishiyama K., Teshima T., et al. Stereotactic body radiotherapy for second pulmonary nodules after operation for an initial lung cancer. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2015; 45(10): 947-52.
- 井岡達也, 手島昭樹, 他. 膀胱癌化学療法の進歩. 日本消化器病学会雑誌 2015; 112(12): 2119-26.
- Okihara K., Miki T., et al. Comprehensive assessment for novel prostate cancer markers in the prostate-specific antigen era: focusing on Asians and Asian countries. *Int. J. Urol.* 2015; 22(4): 334-41.

- Kanayama HO., Miki T., et al. 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(9): S1-7.
- Tachimori Y., Numasaki H., Uno T., et al. Efficacy of lymph node dissection for each station based on esophageal tumor location. *Esophagus* in press.
- Tachimori Y., Numasaki H., Uno T., et al. Efficacy of lymph node dissection by node zones according to tumor location for esophageal squamous cell carcinoma. *Esophagus* 2016; 13(1): 1-7.
- Tachimori Y., Numasaki H., Uno T., et al. Comprehensive registry of esophageal cancer in Japan, 2008. *Esophagus* 2015; 12(2): 130-57.
- Tachimori Y., Numasaki H., Uno T., et al. Comprehensive registry of esophageal cancer in Japan, 2007. *Esophagus* 2015; 12(2): 101-29.
- Satoh T., Kasamatsu T., et al. Administration of standard-dose BEP regimen (bleomycin + etoposide + cisplatin) is essential for treatment of ovarian yolk sac tumor. *Eur. J. Cancer* 2015; 51(3): 340-51.
- Kunieda F., Kasamatsu T., Toita T., et al. on behalf of Gynecologic Cancer Study Group of the Japan Clinical Oncology Group. 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.* 2015; 45(1): 123-6.
- Togami S., Kasamatsu T., et al. Immunophenotype and human papillomavirus status of serous adenocarcinoma of the uterine cervix. *Pathol. Oncol. Res.* 2015; 21(2): 487-94.
- Kitagawa R., Kasamatsu T., et al. Paclitaxel plus carboplatin versus paclitaxel plus cisplatin in metastatic or recurrent cervical cancer: The open-label randomized phase III Trial JCOG0505. *J. Clin. Oncol.* 2015; 33(19): 2129-35.
- Kato T., Kasamatsu T., et al. Clinical tumor diameter and prognosis of patients with FIGO stage IB1 cervical cancer (JCOG0806-A). *Gynecol. Oncol.* 2015; 137(1): 34-9.
- Arimoto T., Kasamatsu T., et al. Minimization of curative surgery for treatment of early cervical cancer: a review. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2015; 45(7): 611-6.
- Ishiguro T., Kasamatsu T., et al. Establishment and characterization of an in vitro model of ovarian cancer stem-like cells with an enhanced proliferative capacity. *Cancer Res.* 2016; 76(1): 150-60.
- Niikura N., Kinoshita T., et al. 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.* in press.
- Masai K., Kinoshita T., et al. Clinicopathological features of breast angiosarcoma. *Breast Cancer* in press.

- Tamura N., Kinoshita T., et al. Clinicopathological predictive factors for ipsilateral and contralateral events following initial surgery to treat ductal carcinoma in situ. *Breast Cancer* in press.
- Anan K., Kinoshita T., et al. Comprehensive prognostic report of the Japanese Breast Cancer Society Registry in 2005. *Breast Cancer* 2015; 23: 50-61.
- Iwamoto T., Kinoshita T., et al. Comprehensive prognostic report of the Japanese Breast Cancer Society registry in 2006. *Breast Cancer* 2015; 23: 62-72.
- Yamamoto H., Matsuura N., et al. Micrometastasis volume in lymph nodes determines disease recurrence rate of stage II colorectal cancer: A prospective multicenter trial. *Clin. Cancer Res.* in press.
- Nakamura T., Matsuura N., et al. Coffee prevents proximal colorectal adenomas in Japanese men: a prospective cohort study. *Eur. J. Cancer Prev.* in press.
- Yamamoto H., Matsuura N., et al. OSNA-assisted molecular staging in colorectal cancer: a prospective multicenter trial in Japan. *Ann. Surg. Oncol.* 2016; 23(2): 391-6.
- Wu X., Matsuura N., et al. Innovative delivery of sirna to solid tumors by super carbonate apatite. *PLoS One* 2015; 10(3): e0116022.
- Shinchi Y., Matsuura N., et al. SUV420H2 suppresses breast cancer cell invasion through down regulation of the SH2 domain-containing focal adhesion protein tensin-3. *Exp. Cell Res.* 2015; 334(1): 90-9.
- Nakane K., Matsuura N., et al. Homology-based method for detecting regions of interest in colonic digital images. *Diagn. Pathol.* 2015; 10(1): 36.
- Uchinaka A., Matsuura N., et al. SVVYGLR motif of the thrombin-cleaved N-terminal osteopontin fragment enhances the synthesis of collagen type III in myocardial fibrosis. *Mol. Cell Biochem.* 2015; 408(1-2): 191-203.
- Matsumoto A., Matsuura N., et al. Global loss of a nuclear lamina component, lamin A/C, and LINC complex components SUN1, SUN2, and nesprin-2 in breast cancer. *Cancer Med.* 2015; 4(10): 1547-57.
- Mizuno Y., Matsuura N., et al. Improvement of cardiac function after implanting the osteopontin-derived peptide SVVYGLR in a hamster model of dilated cardiomyopathy. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2015; 21(4): 506-14.
- Mori S., Matsuura N., et al. Enhanced expression of integrin  $\alpha v \beta 3$  induced by TGF- $\beta$  is required for the enhancing effect of fibroblast growth factor 1 (FGF1) in TGF- $\beta$ -induced epithelial-mesenchymal transition (EMT) in mammary epithelial cells. Delivery of siRNA to solid tumors by super carbonate apatite. *PLoS One* 2015; 10(9): e0137486.
- Niibe Y., Terahara A., Nakagawa K., et al. Stereotactic body radiotherapy results for pulmonary oligometastases: a two-institution collaborative investigation. *Anticancer Res.* 2015; 35(9): 4903-8.
- Tsukada Y., Terahara A., et al. 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.
- 新部讓, 寺原敦朗. Oligometastatic paradigm 用語と概念の理解を中心に. *腫瘍内科* 2015; 15(4): 413-7.
- Hattori Y., Yamauchi C., et al. Postoperative gluteal skin damage associated with latent development of gluteal muscle damage. *J. Dermatol.* in press.
- Toi M., Yamauchi C., et al. and Kyoto Breast Cancer Consensus, Conference. Personalization of loco-regional care for primary breast cancer patients (part 1). *Future Oncol.* 2015; 11(9): 1297-300.
- Toi M., Yamauchi C., et al. 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.
- Sekiguchi K., Yamauchi C., et al. The Japanese Breast Cancer Society clinical practice guideline for radiotherapy of breast cancer. *Breast cancer* 2015; 22(1): 49-58.
- 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(1): 45-50.
- 山内智香子, 他. 放射線療法. 日本乳癌学会編 *科学的根拠に基づく乳癌診療ガイドライン1 治療編* 2015 年版 p298-367
- 山内智香子, 他. 3. 高齢者乳癌における放射線療法の適応と問題点. 園尾博司編 *これからの乳癌診療* 金原出版 2015; 78-84.
- Mizowaki T., Nakamura K., Kozuka T., et al. Current status and outcomes of patients developing PSA recurrence after prostatectomy who were treated with salvage radiotherapy: a JROSG surveillance study. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(4): 750-6.
- Yagishita S., Sumi M., et al. Impact of KRAS mutation on response and outcome of patients with stage III non-squamous non-small cell lung cancer. *Cancer Sci.* 106(10); 1402-7.
- Ohno T., Toita T., et al. A questionnaire-based survey on 3D image-guided brachytherapy for cervical cancer in Japan: advances and obstacles. *J. Radiat. Res.* in press.
- Murakami N., Toita T., et al. A surveillance study of intensity-modulated radiation therapy for postoperative cervical cancer in Japan. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(4): 735-41.
- 戸板孝文, 他. 沖縄県における放射線治療の実態調査. *沖縄医学会雑誌* 2015; 54: 4-7.
- 戸板孝文, 他. 子宮頸癌に対する化学放射線療法の現状と今後の展望. *癌と化学療法* 2015; 42: 1156-61.
- 戸板孝文, 他. 子宮頸がんに対する同時化学放射線療法の今後. *ゲノム時代の婦人科がん診療を展望する-がんの個性に応じた personalization への道.* *臨床婦人科産科* 2015; 69: 59-62.
- 戸板孝文, 他. 腹部骨盤内臓器の有害事象特に子宮癌術後照射について. *臨床放射線* 2015; 60: 1225-30.
- 寒河江悟, 戸板孝文, 他. 子宮頸がん臨床試験の最前線. GCIG 2014 Cervical Cancer Brainstorming Meeting in Melbourne の報告 (1). *産婦人科の実際* 2015; 64: 549-54.
- 寒河江悟, 戸板孝文, 他. 子宮頸がん臨床試験の最前線. GCIG 2014 Cervical Cancer Brainstorming Meeting in Melbourne の報告 (2). *産婦人科の実際* 2015; 64: 705-11.
- Shimizu H., Kodaira T., et al. Rotational output and beam quality evaluations for helical

- tomotherapy with use of a third-party quality assurance tool. *Radiol. Phys. Technol.* in press.
- Tanaka K., Kodaira T., et al. EGFR Mutation Impact on definitive concurrent chemoradiation therapy for inoperable stage III adenocarcinoma. *J. Thorac. Oncol.* in press.
- Umeda K., Kodaira K., et al. Central nervous system recurrence of desmoplastic small round cell tumor after aggressive multimodal therapy. *Oncol. letters* 2016; 11: 856-60.
- Kimura K., Kodaira T., et al. Clinical results of definitive intensity-modulated radiation therapy for oropharyngeal cancer: retrospective analysis of treatment efficacy and safety. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2016; 46(1): 78-85.
- Kodaira T., et al. 9. Oropharyngeal cancer. Eds. Nishimura Y., et al. *Intensity Modulated Radiation Therapy - Clinical Evidence and techniques* - Springer 2015; 171-192.
- Fuwa N., Kodaira T., et al. The long-term outcomes of alternating chemoradiotherapy for locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: a multiinstitutional phase II study. *Cancer Medicine* 2015; 4(8): 1186-95.
- Kimura K., Kodaira T., et al. A case of severe hemoptysis after stereotactic body radiotherapy for peripherally located stage I non-small cell lung cancer. *Jpn. J. Radiol.* 2015; 33(6): 370-4.
- Kondoh C., Kodaira T., et al. Efficacy of palliative radiotherapy for gastric bleeding in patients with unresectable advanced gastric cancer: a retrospective cohort study *BMC Palliative Care* 2015; 14: 37.
- Kodaira T., Shikama N., et al. Definitive radiotherapy for head and neck squamous cell carcinoma; update and perspectives on the basis of EBM. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 2015; 45(3): 235-43.
- Tomita N., Kodaira T., et al. International prostate symptom score (IPSS) change and changing factor in intensity-modulated radiotherapy combined with androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Nagoya J. Med. Sci.* 2015; 77(4): 637-46.
- 古平毅, 他. 新しい観点からの喉頭癌診療 喉頭癌治療における要点と注意点 放射線治療の場合. *JOHNS* 2015; 31(4): 427-31.
- 古平毅. 機能温存の適応と放射線療法 / 薬物療法 薬物療法を併用した放射線治療. *頭頸部 Frontier* 2015; 3(1): 23-6.
- 古平毅. A. 治療総論 5. IMRT のエビデンスは? 池田勝久, 他著 *EBM 耳鼻咽喉科・頭頸部外科の治療 2015-2016* 中外医学社 2015; 532-35
- Hihara J., Kenjo M., et al. Role of definitive chemoradiotherapy using docetaxel and 5-fluorouracil in patients with unresectable locally advanced esophageal squamous cell carcinoma: a phase II study. *Dis. Esophagus.* in press.
- Kimura T., Kenjo M., et al. Stereotactic body radiotherapy for patients with small hepatocellular carcinoma ineligible for resection or ablation therapies. *Hepatology research.* 2015; 45(4): 378-86.
- Kimura T., Kenjo M., et al. Clinical experience of volumetric modulated arc therapy for malignant pleural mesothelioma after extrapleural pneumonectomy. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(2): 315-24.
- Murakami Y., Kenjo M., et al. Long-term results of definitive concurrent

- chemoradiotherapy for patients with esophageal submucosal cancer (T1bN0M0). *Int. J. Clin. Oncol.* 2015; 20(5): 897-904.
- Kenjo M., et al. Results of sequential chemoradiotherapy for intracranial germinoma. *Jpn. J. Radiol.* 2015; 33(6): 336-43.
- Yamazaki H., Koizumi M., Ogawa K., et al. Hypofractionated radiotherapy for localized prostate cancer: a challenging accelerated hypofractionated radiotherapy. *Anticancer Res.* 2015; 35(10): 5167-77.
- Sumida I., Ogawa K., et al. Novel radiobiological gamma index for evaluation of 3-dimensional predicted dose distribution. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2015; 92(4): 779-86.
- Otani Y., Shikama N., et al. A Japanese prospective multi-institutional feasibility study on accelerated partial breast irradiation using interstitial brachytherapy: treatment planning and quality assurance. *Radiat. Oncol.* 2015; 10(1): 126.
- Shikama N., et al. Final results from a multicenter prospective study (JROSG 05-5) on postoperative radiotherapy for patients with ductal carcinoma in situ with an involved surgical margin or close margin widths of 1 mm or less. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(5): 830-4.
- 鹿間直人. 第1部 皮膚悪性腫瘍診療ガイドライン 科学的根拠に基づく皮膚悪性腫瘍診療ガイドライン第2版 金原出版 2015; 1-101.
- 鹿間直人. 他. 第4章 放射線療法 福田護, 鹿間直人. 他編 これからの乳癌学診療 2015-2016 金原出版 2015; 63
- 宮澤一成. 鹿間直人. 第7章 チーム医療に必要な最新の知識 1. 放射線皮膚炎に対する適切な対処法—標準的な放射線皮膚炎の予防と治療に向けて— 福田護, 鹿間直人. 他編 これからの乳癌学診療 2015-2016 金原出版 2015; 138-142.
- Yamashita H., Onishi H., Nakagawa K., et al. Japanese Radiological Society multi-institutional SBRT study group (JRS-SBRTSG). Survival outcomes after stereotactic body radiotherapy for 79 Japanese patients with hepatocellular carcinoma. *J. Radiat. Res.* 2015; 56(3): 561-7.
- 大西洋. 施設の成長と歩みをともしめるための放射線治療の現状と課題. *新医療* 2015; 12: 28-32.
- 松浦成昭. 小泉雅彦. 他. 医工連携と癌治療がんプロフェッショナル養成基盤推進プランによる医工・看工連携研究者の育成. *日本癌治療学会誌* 2015; 50(2): 449-50.
- Mukai M., Ando Y., et al. Development of clinical database system specialized for heavy particle therapy. *Stud. Health Technol Inform.* 2015; 216: 933.
- 向井まさみ. 安藤裕. 他. 放射線治療病歴データベースシステムにおけるデータスキーマの検討. 第19回日本医療情報学会春季学術大会抄録集 2015.
- Sakumi A., Nakagawa K., et al. External exposure dose of workers in restricted area of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant during the third year after the Great East Japan Earthquake. *J. Radiat. Res.* in press.
- Tamari Y., Nakagawa K., et al. A report that Fukushima residents are concerned about radiation from Land, Food, and Radon. *J. Radiat. Res.* in press.
- 中川恵一. 他. がん教育の実践と意義. 公

衆衛生 2016; 80: 103-9.

Murofushi KN., Kozuka T., et al.

Radiation-induced bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP) syndrome in breast cancer patients is associated with age.

*Radiat. Oncol.* 2015; 10(1): 103.

Yamamoto S., Kozuka T., et al. Patient-

perceived satisfaction after definitive treatment for men with high-risk prostate cancer: radical prostatectomy vs. intensity-modulated radiotherapy with androgen deprivation therapy.

*Urology* 2015; 85(2): 407-13.

Sasaki S., et al. Two cases of thymic carcinoma initially presenting as bone metastasis: A clinical report and the usefulness of CD5 immunohistochemistry for assessing bone lesions. *Intern. Med.* 2015; 54: 1781-5.

## 2. 学会発表

Ueda Y., Teshima T., et al. A quality assurance system with a web camera for high dose rate brachytherapy. The 57th AAPM Annual Meeting and Exhibition, Anaheim, USA, Jul., 2015.

Hashimoto M., Koizumi M., Teshima T., et al. Four-dimensional treatment planning for lung VMAT-SBRT. The 57<sup>th</sup> AAPM Annual Meeting and Exhibition, Anaheim, USA, Jul., 2015.

手島昭樹. Epidemiology and treatment of carcinoma uterine cervix along with the development of radiotherapy. 日本放射線腫瘍学会第28回学術大会, 前橋, 2015年11月.

Hirata T., Teshima T., et al. A predictive model for radiation-induced hypothyroidism after IMRT or VMAT for head and neck squamous cell carcinoma. 日本放射線腫瘍学

会第28回学術大会, 前橋, 2015年11月.

Kishi N., Teshima T., et al. Postoperative radiotherapy for patients with hypopharyngeal cancer. 日本放射線腫瘍学会第28回学術大会, 前橋, 2015年11月.

Ueda Y., Ogawa K., Teshima T., et al. The effect of irregular breathing on surrogate-guided registration with 4D CT in respiratory gated radiotherapy for liver cancer. 日本放射線腫瘍学会第28回学術大会, 前橋, 2015年11月.

Inui S., Teshima T., et al. Influence of immobilization devices on setup reproducibility in image-guided radiation therapy for prostate cancer. 日本放射線腫瘍学会第28回学術大会, 前橋, 2015年11月.

川口修, 沼崎穂高, 安藤裕, 手島昭樹, 他. IHEで考えるJRODに対応した放射線治療終了時報告書. 日本放射線腫瘍学会第28回学術大会, 前橋, 2015年11月.

宮崎正義, 手島昭樹, 他. 腋窩リンパ節を含む乳癌述語照射におけるDosimetric Parameterの検討. 第43回日本放射線技術学会秋季学術大会 金沢 2015年10月.

手島昭樹. 膵がんの早期発見・治療と日常生活について「より良い治療を決めるために - あなたが今、できること -」. 大阪府民公開講座 大阪府立成人病センター第1回膵がん公開講座, 大阪, 2015年9月

岸徳子, 手島昭樹, 他. 再発・転移症例に対する当院での放射線治療科の成績. 第10回大阪頭頸部腫瘍グループカンファレンス 2015年9月.

橋本岬, 小泉雅彦, 手島昭樹, 他. 肺腫瘍 VMAT-SBRTにおける至適治療計画画像の検討 - phantom study -, 第109回日本医学物

理学会学術大会, 横浜, 2015 年 4 月.

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, 金沢, 2015 年 4 月.

木下貴之, 他. 乳癌登録の現状と課題. 第 23 回日本乳癌学会学術総会. 東京, 2015 年 7 月.

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, 名古屋, 2015 年 4 月.

伊藤ゆり, 松浦成昭, 他. 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, 米子, 2016 年 1 月.

岡本かおり, 松浦成昭, 他. 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, 岡山, 2015 年 9 月.

松本吉史, 松浦成昭, 他. 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, 前橋, 2015 年 6 月.

寺原敦朗, 他. Clinical application of Monaco VMAT SRT for multiple brain metastases. 日本放射線腫瘍学会第 28 回学術大会, 前橋, 2015 年 11 月.

山内智香子, 他. 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, 京都, 2015 年 10 月.

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, 金沢, 2015 年 8 月.

山内智香子. 放射線治療ガイドライン. 2015 年日本放射線専門医会・医会ミッドサ

マーセミナー, 神戸, 2015 年 7 月.

山内智香子. 放射線治療. 第 23 回日本乳癌学会学術総会, 東京, 2015 年 7 月.

Yamauchi C., et al. Current status of postoperative radiation therapy for breast cancer in Japan: Results of a questionnaire survey. The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015 年 3 月.

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集会, 名古屋, 2015 年 4 月.

Nakamura K., Institutional accrual volume and treatment quality of I-125 prostate seed implantation in a Japanese nationwide prospective cohort study. The 57<sup>th</sup> ASTRO Annual Meeting, San Antonio, USA, Oct., 2015.

Toita T., Kasamatsu T., et al. Current status of IMRT for cervical cancer. The 4<sup>th</sup> Biennial Meeting of Asian Society of Gynecologic Oncology. Seoul, Korea, Nov., 2015.

戸板孝文. 子宮頸癌ガイドライン: 放射線治療に関する記述の問題点と課題. 第 57 回日本婦人科腫瘍学会学術講演会, 盛岡, 2015 年 8 月.

戸板孝文, 他. 沖縄県における放射線治療の実態調査. 平成 26 年度沖縄県医療基盤活用型クラスター形成支援事業. 第 119 回沖縄県医師会医学会総会, 沖縄, 2015 年 6 月.

Toita T. Chemoradiotherapy for uterine cervical cancer. Radiation Oncology Update: Chemoradiotherapy. The 15<sup>th</sup> International congress of radiation research, 京都, 2015 年 3 月

Toita T. Roles and perspectives of photon beam