

厚生労働科学研究費補助金

がん対策推進総合研究事業

放射線療法の提供体制構築に資する研究

令和3～4年度 総合研究報告書

研究代表者 大西 洋

令和5年5月

# 目次

## I. 総合研究報告

放射線療法の提供体制構築に資する研究	1
大西 洋	
(資料 1) 令和 3 年度第 1 回全体班会議議事録	3
(資料 2) 令和 3 年度第 2 回全体班会議議事録	9
(資料 3) 令和 3 年度第 3 回全体班会議議事録	15
(資料 4) 令和 4 年度第 1 回 (通算第 4 回) 全体班会議議事録	24
(資料 5) 令和 4 年度第 2 回 (通算第 5 回) 全体班会議議事録	32
(資料 6) 令和 4 年度第 3 回 (通算第 6 回) 全体班会議議事録	41
(資料 7) 放射線治療の実患者数の過去および将来の推計	47
(資料 8) 放射線治療専門医を対象とした物理技術専門職に関わるアンケート調査結果の概要	50
(資料 9) 放射線治療医の充足状況等に関するアンケート調査/強度変調放射線治療普及の妨げとなる要因と解決策を探るアンケート調査	52
(資料 10) 粒子線治療の提供体制構築にむけて (報告 1)	57
(資料 11) 粒子線治療の提供体制構築にむけて (報告 2)	59
(資料 12) 緩和的放射線治療の提供体制の構築	61
(資料 13) JASTRO 高精度放射線外部照射部会 IMRT/SBRT アンケート報告	63
(資料 14) 日本放射線腫瘍学会のデータベース活用	71
(資料 15) 放射線治療医の地域偏在実態の把握と社会的ニーズに即した専門医研修体制の構築方法の提案	72
(資料 16) 放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討	75
(資料 17) 小線源治療の提供体制構築に資する研究	79
(資料 18) 核医学的治療の適切な提供体制の検討	81
(資料 19) 核医学治療核種の使用能力に関する検討	84
(資料 20) 物理技術専門職業務実態調査結果	85
(資料 21) 放射線治療医と IVR 医の有機的な連携に関する調査	88
(資料 22) がん放射線療法看護認定看護師の看護実践に関する実態調査	92
(資料 23) 患者中心の放射線医療と看護職の役割	96
(資料 24) SMD を実現するための現状の課題と施策の考察研究	97
(資料 25) 放射線治療遠隔適応可否判断システムの構築にむけて	99
(資料 26) ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) の適切な提供体制の検討	100
(資料 27) 緊急放射線治療の実態と課題についての調査	101

(資料 28) 遠隔放射線治療の在り方	102
(資料 29) 放射線療法に関する患者アンケート	104
(資料 30) 放射線治療現状調査全国 638 名患者アンケート解析	106

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表	107
-------------------	-----

放射線療法の提供体制構築に資する研究（21EA1010）

研究代表者 大西 洋  
山梨大学大学院総合研究部医学域放射線医学講座 教授

**研究要旨**

令和3年度に日本放射線腫瘍学会が中心となり、日本核医学会、日本診療放射線技師会、日本医学物理士会、日本看護協会や関連業者と連携した研究体制を構築し、均てん化や専門職の偏在状況、患者側の視点での放射線治療提供の課題などについて各種実態調査アンケート（強度変調放射線治療、定位放射線治療、粒子線治療、ホウ素中性子捕捉療法、密封小線源治療、核医学治療、画像下治療といった先進的放射線治療についての提供体制や支援体制の実態について）を行った。

令和4年度は分担研究者のアンケートを実施し、合計6回の全体会議とメール会議を頻回に行った。患者数、受療状況、待機状況、対応している人材と所要時間、施設間の連携体制、学会などによる教育システム、安全管理などについて課題を明らかにし、一部の項目については提言を作成した。結果の一部（放射線治療施設の機器やスタッフの要件や、「治療方針について患者と共に考える体制（Shared decision makingの概念の実施）」の導入など）は、2022年8月に公示された「がん診療連携拠点病院等の整備に関する指針」に反映された。しかし、本研究によって明らかになった諸問題について、それを解決するための具体的な手段や戦略の構築の検討や実施には至らず、継続研究として厚労科研に応募した。

**A. 研究目的**

急速な高齢化が進む日本のがん治療において、QOL重視と治療方法の自己決定の潮流も相まって、低侵襲で臓器の機能と携帯温存が可能な放射線療法の重要性が増している。近年放射線療法は高度化が進み、X線等を用いた従来法から、コンピュータ制御による強度変調放射線治療、定位放射線治療等が発展普及し、さらに陽子・炭素を用いた陽子線治療、重粒子線治療も保険適応拡大され治療施設が増えつつあり、2021年にはホウ素中性子捕捉療法も保険収載された。核医学治療は従来のβ線薬剤に加え、新たにα線薬剤が保険収載された。密封小線源治療も新たなデバイスや治療計画の進歩により高精度化が進んでいる。

一方、高度な照射技術の専門性から放射線治療専門医、核医学専門医、診療放射線技師、医学物理士、放射線療法認定看護師などの不足と地域遍在性等が問題化している。2017年第3期がん対策推進基本計画では「標準的な放射線療法の提供体制の均てん化、高度な放射線療法の都道府県を越えた連携体制や医学物理士等の必要な人材のあり方」を取り組むべき課題とされている。しかし、実際には本課題は十分に進んでいないのが現状である。そこで、本研究では以下の内容を目的とした。

- 1) 第3期がん対策推進基本計画に沿った「標準的な放射線療法の提供体制の均てん化」を進めるための適切な方策を提案する。
- 2) 強度変調放射線治療、定位放射線治療、陽子線治療、重粒子線治療、ホウ素中性子捕捉療法、密封小線源治療、核医学治療などの「高度な放射線療法

の都道府県を越えた連携体制や医学物理士等の必要な人材」育成のための適切な方策を提案する。

**B. 研究方法**

令和3年度は日本放射線腫瘍学会が中心となり、各治療法を推進する各学会や日本診療放射線技師会、日本医学物理士会、日本看護協会と連携し、患者数、受療状況、待機状況、対応している人材等の現状把握を実施し、集計、解析により、均てん化、適切な連携体制や機器配置、人材育成、安全管理などについてアンケート調査について、調査内容・方法の検討・実施を行った。

令和4年度は分担研究者ごとにアンケートの分析結果に基づいて議論し、その解決方法を検討した。また一部の項目については提言を作成した。会議議論は、会議や議論は、コロナ禍のためすべてリモート（合計6回の全体会議：資料1～6、とメール会議）にて行った。

**C. 研究結果**

多岐にわたる研究項目があるため、個別の結果はそれぞれの分担研究者・研究協力者の報告書（資料7～30、及び令和4年度の各分担研究者・研究協力者の研究報告書）を参照されたい。

結果の一部（放射線治療施設の機器やスタッフの要件や、「治療方針について患者と共に考える体制（Shared decision makingの概念の実施）」の導入

など)は、2022年8月に公示された「がん診療連携拠点病院等の整備に関する指針」に反映された。また令和6年診療報酬改定に向けた医療技術評価提案書の基礎資料として活用される予定である。

#### D. 考察

日本では、がん患者に対する放射線治療の提供率が低いと言われているが、その背景には、医師と患者双方における放射線治療の知識が足りないことがある。医師に関しては医学教育や国家試験における放射線治療分野のウェイトを増やすことが課題であり、患者に関しては学会による広報とともに、患者団体による啓蒙活動など、一般社会での認知向上と、治療法選択の際に放射線治療が候補に挙げられ正しく情報提供されることが望まれる。

粒子線治療やホウ素中性子捕捉療法が十分に普及するためには、保険適応の拡大や適切な施設配置が必要であり将来的な課題であるが、成熟してきた技術である強度変調放射線治療の普及が立ち遅れているのは大きな問題である。診療報酬上の施設要件の制限もあるが、これを改善するためには、放射線治療医不足を補うための公的な放射線治療計画支援者によるタスクシフトの導入と、施設間の指導や安全と質の担保のための遠隔放射線治療計画システムの普及が効果的と考えるが、コストやセキュリティの問題が未解決で、今後の課題である。

ますます高齢化の進む日本において、低侵襲ながん治療の理解と十分な提供体制の構築は喫緊の課題である。本研究によって明らかになった諸問題については、それを解決するための手段や戦略の構築については検討や実施が不十分である。残された課題(更なる現状調査と高度な放射線療法のあるべき提供体制構築のための具体的な手法構築と実践)を解決し、がん診療連携拠点病院等の整備指針の次期改定に向けた、適切な放射線治療の提供体制に関する提言の作成を行うため、研究継続という形で次期厚労科研公募に応募した。

#### E. 結論

高齢化の進む日本におけるがん診療を支えるために、低侵襲な放射線治療の適切な普及とその提供体制構築は非常に重要である。厚労科研の2021年の募集テーマ「放射線治療の提供体制構築に資する研究」に対して、日本放射線腫瘍学会が中心となり、各治療法を推進する各学会や診療放射線技師会、医学物理士会、看護協会とも連携して研究体制を構築し、これまで2年間の研究を進めてきた。その中で、均てん化や専門職の偏在などの状況や患者側の視点での放射線治療提供の課題などについて各種アンケートを行い、現状について集計、解析を行った結果、様々な放射線治療技術別に実態と課題が明らかになった。

主な新規課題は、医学教育における放射線治療のウェイト増加、患者への広報と選択機会の促進、先

進放射線治療普及のための施設連携と診療報酬制度、放射線治療医の不足を補う放射線治療計画支援者によるタスクシフトの導入、人工知能や遠隔放射線治療計画システムの普及、などが挙げられる。

本研究によって明らかになった諸問題については、それを解決するための手段や戦略の構築については検討や実施が不十分であり、今後、これからの課題を解決するための具体的な手法やロードマップの検討が必要となるため、今後の継続課題とする。

なお、研究結果の一部は2022年に公示された「がん診療連携拠点病院等の整備に関する指針」において、施設要件における各種スタッフの配置や患者の意志に基づいた治療方針の決定といった、あるべきがん治療の提供体制が提案され、整備指針に組み込まれたことから、本研究班の実効性が示されたと考える。

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表・論文

各分担研究者、研究協力者の報告書参照。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

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

厚労科研 大西班

「放射線療法の提供体制構築に資する研究」キックオフミーティング議事録(案)

日時：2021年11月20日(土) 16:00-19:00

形態：Web会議 (Zoom) (ホスト：山梨大学?)

参加者：大西洋(研究代表者)、荒井保明、荒尾晴恵、井垣浩、生島仁史、内田伸恵、宇野隆、大野達也、加瀬郁子、河原ノリエ、草間朋子、古平毅、櫻井英幸、茂松直之、霜村康平、高橋健夫、谷謙甫、遠山尚紀、永田靖、中村和正、東達也、細野眞、溝脇尚志、若尾直子 50音順、敬称略

議題

## 1. 本研究班の方向性 (大西)

本研究は厚労省保険局から核医学会に募集連絡があり、放射線治療に関する総合的な研究ということで核医学会から JASTRO に相談。JASTRO として核医学会と協力しながら研究応募することとなったものである。

本研究班の目標は国内の放射線療法の現状を把握、評価すること。適切な放射線療法の提供体制を示すこと、機器・人材の配置、人材育成方法の提案を行うことである。対象照射技術は IMRT、SRT、粒子線治療、緩和的放射線治療、BNCT、小線源治療、核医学治療、画像下治療 (IVR) とする。

## 2. 各分担研究者からの研究内容と予定の説明

### 2-1 茂松：研究全般について

- ・本研究は核医学会と協力して進めていく。
- ・放射線治療の命題は延命、安全、簡便、これらのバランスをいかにとるか。
- ・放射線治療は多職種が参加するチーム医療。本研究も多職種のチームで進めていく。

**2-2 荒井：画像下治療(IVR)についての各科医師の認識を調査し、IVR 医との有機的・効率的な連携を実現するための方策を明らかにする。**

・研究目的 「症状緩和目的で放射線科に紹介される患者を適切な治療に誘導するための放射線治療医と IVR 医の有機的な連携に必要な条件」を明らかにする

・内容 JASTRO 所属の放射線治療医、日本 IVR 学会所属の IVR 医に対して代表的な緩和治療について相互の認識、理解の程度、連携の有無・実績、連会の筆性についての認識、実行可能性、要望などについてアンケート調査を行い、よりよい連携のために必要な要件を明らかにする。

**2-3 宇野：放射線治療構造調査をもとに、コロナ禍における新たな放射線治療患者数と高精度放射線治療の適応患者数を予測する**

・研究目的 2025-30 年の推定新規放射線治療患者数を予測し、JASTRO の公式見解を出す。

## 資料 1

・方法 2015、2017、2019 構造調査を通してがん罹患数と推定放射線治療患者数による放射線治療実施率から算出。更に地域ごとのデータを求める。

### 2-4 大野：医学物理関連

・日本放射線技師会、日本医学物理士会と連携し、医学物理士を含む物理技術系職員の現状調査を実施、評価

・高精度化の進む放射線治療において、医師のタスクシフトを考慮しながら、物理偽実系職員の人員体制について提案する

・医療機関における医学物理士の雇用確保に資する方策を提案する。

・1-3 月に調査案作成、4-6 月に調査、7-9 月解析で計画中。

2-5 溝脇：放射線治療医の充足状況等に関するアンケート調査を実施し、強度変調放射線治療普及の妨げとなる要因を探る。

・医局関連（関係）病院への人員配置状況

・医局関連（関係）病院の人員充足（欠員）状況

・医局の入・退局状況

・放射線腫瘍（治療）医充足不足の理由

・JASTRO がん放射線治療推進委員会事業のアンケート調査委に合わせてデータ所得済（2021 年 10 月）。今後解析予定

### 2-6 櫻井：粒子線治療（陽子線、重粒子線）について

・粒子線治療について国内全例登録データの解析により現時点でのエビデンスを集約する（JASTRO 粒子線治療委員会で資料完成済み、今後論文化予定）

・都道府県を越えた連携体制の構築のための調査研究を実施する（都道府県別の症例数などアンケート調査、粒子線治療委員会来年度以降対応）

### 2-7 高橋：緩和的放射線治療の提供体制の構築

・研究目的 症状緩和で重要な役割を担う緩和的放射線治療において◎¥地域や医療機関の規模に応じた地域連携の実態を調査し、緩和的放射線治療ならびにチーム医療の緊密な提供体制の構築を目指す。

・緩和照射の啓蒙・教育

・緩和照射普及のための地域連携の強化

・推奨されている緩和照射の普及（Quality Indicator を用いた全国調査）

・茂松班と連携

### 2-8 永田：2021 年度高精度放射線治療の国内実態調査予定

・従来は隔年で実施していた強度変調放射線治療国内実態調査と体幹部定位放射線治療国内実態調査とを統合して、毎年継続的に実施できるような高精度放射線治療外部照射部会による高精度放射線治療調査手法を確立する

・世界における体幹部定位放射線の実態を調査し、その現状と問題点を検討。

・医学物理スタッフ関連など班内他研究とオーバーラップ部分は今後調整する。

### 2-9 中村：放射線腫瘍学会のデータベース活用

- ・研究目的 JASTRO 構造調査、症例調査の結果を利用して、放射線治療施設当たりのスタッフ数、治療装置数、高精度放射線治療患者数などを地域別に調べる。
- ・構造調査（簡易版）を廃止、2年ごとの構造調査のみに絞り健保委員会が必要とする時期にデータを提出できるようにする。
- ・JASTRO 構造調査システムを外部委託にて再構築
- ・RI 内用療法について詳細を収集、治療スタッフは年齢を取得、子宮腔内照射はハイブリッドも合わせて取得、通常照射での治療症例数と粒子線治療症例数を別途取得
- ・2021年中に新システム作成、2022年9月頃より新システムで調査開始
- ・本研究班においては患者数予測、治療スタッフの年齢データによる解析を主として行う。

### 2-10 古平：放射線治療専門医の視点からの放射線治療提供体制の均てん化に向けての実態調査を基にした検討

- ・放射線治療医の地域偏在実態を把握し、社会的ニーズに即した専門医研修体制の構築方法を提案する。
- ・アンケートを行い、その結果を基に検討。
- ・対象施設、内容などの各論は今後調整予定。

### 2-11 内田：放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討

- ・放射線治療医の生涯教育の現状と問題点を把握し、改善策を検討する。
- ・アンケート調査を行う（JASTRO 会員医師を想定も医学物理士、放射線技師、看護師など含めるか検討中。
- ・アンケート項目は教育委員会実施の教育講演などの利用回数、満足度、コロナ終息後の理想的なセミナー形式など検討中。
- ・各職種の教育体制構築など古平先生の研究との調整・連携など要検討。

### 2-12 遠山：医学物理士関連

- ・物理スタッフの現状調査（個人アンケート）
- ・業務時間人員調査（施設アンケート）  
-4月アンケート検討、4-7月アンケート実施、7-10月解析
- ・人員育成体制の再構築の検討
- ・物理技術専門職種の法的あり方検討
- ・物理技術スタッフの海外状況調査
- ・医師側、物理士・技師側の情報を集約して提言作成を検討
- ・粒子線施設の物理技術系職員についての調査を行う（項目追加）

### 2-13 生島：密封小線源治療の適切な提供体制の検討

- ・密封小線源治療の実態調査
- ・人的資材、装置などに加えて研修医教育についての調査もおこなう。
- ・Web アンケート±郵送アンケート

- ・ 2022.4-8 月アンケート発送・回収、2022.9-12 月データ整理
- ・ 同様のアンケートの数が増えすぎないように重複部分など調整する。

大西班の研究は JASTRO 構造調査、高精度部会、小線源部会との調査との重なりが多くあり、内容、時期など調整する。

### 2-14 東：核医学的治療の適切な提供体制の検討

- ・ 目的 国内の核医学治療施設を対象に疾患事治療件数、待機期間等の調査を行い、あるべき提供体制と地域連携のあり方を探る。
- ・ 核医学治療の実態のアンケート調査を行う。
- ・ 国内の既存の複数の核医学治療のデータベースを試験的に連結し、包括的な国内核医学治療データベースの構築に向けた検討を行う。
- ・ 2021 年度中にアンケート調査票の最終決定、国内の複数のデータベースのデータ利用申請など。2022 年度にアンケートちょうさの配布、回収、解析。国内複数のデータベースの連結に向けての解析作業を行う。

### 2-15 細野：核医学治療各種の使用能力に関する検討

- ・ 目的 全国の下記額施設を持つがん連携拠点病院など主な医療機関に既存核種の使用量、廃棄・排水などについて調査。ルテチウム-177 など新規核種の受け入れ可能量を調査する。
- ・ ウェブフォームによるアンケート（施設に送付済）
- ・ アンケート結果を用いて新規核種の使用可能数量を推計。今後の核医学治療提供の構築に関する資料とする。
- ・ 大西班の中で希少がんについての診療の枠組み示すなども必要では

### 2-16 井垣：ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の適切な提供体制の検討

- ・ 現在国内で実施が 3 施設、機器整備中が 3 施設。施設ごとに実施方法が異なっているが、全施設調査が無理なく実施可能。
- ・ アンケート調査を行う。
- ・ 症例数、適応外の数、受け入れ困難症例数など。対応する人材について業務量調査を行い、施設間差などの現状を把握、将来必要な人材など提言。

### 2-17 荒尾：がん放射線療法看護認定看護師の活動実態とネットワーク構築ニーズ調査

- ・ 目的 がん放射線療法看護認定看護師（CN）を対象に活動の実態及び専門性の向上に寄与する CN ネットワーク構築に関するニーズを調査する
- ・ どのような場所でどのような活動をして専門性を発揮しているか。
- ・ 方法 質問紙調査（郵送にて調査依頼、回答は質問紙の返送または web 入力）
- ・ 12 月倫理委員会申請、1 月調査、2 月データ分析を予定
- ・ 他アンケートとの重複部位など調整が必要

### 2-18 草間：「放射線治療手帳」の作成・活用

- ・ 目的 「放射線治療手帳」の有用性、利便性、実用性の検証
- ・ 方法 プロトタイプの放射線治療手帳を 20 名（3 病院）の放射線治療患者に試用。その

ごに質問し調査を行う。

- ・プロトタイプ作成済み。検証後に改善を加えて手帳を完成させる。
- ・本研究班内でのプロトタイプの試用も検討する

### 2-19 若尾：放射線療法の提供体制構築 均霑化・可視化と最適化

- ・第3期がん対策推進基本計画のアウトカムは「がん患者を含む国民が、がんを克服した」と思える状態になること。
- ・放射線治療の地域間格差・医療施設間格差あり。放射線療法における連携拠点病院構想が必要。
- ・患者のための放射線治療のあり方が見える化するように「がん等に罹患した際の放射線療法タイミングと室について地域別調査」を検討。

### 2-20 河原・加瀬：我が国の放射線治療提供体制の Universal Health Coverage の観点からの検討

- ・背景 我が国の放射線治療における UHC が破綻している。解決策を我が国の放射線治療の UHC 実現のための提言にまとめている
- ・本研究班では海外の放射線治療 UHC の状況調査として UICC 関係者へのインタビューを行う。また、UHC 達成のカギとなる遠隔医療の実装を目指し、質的調査により課題を掘り下げる。
- ・SDM について、調査のアプローチを検討、海外の状況を調査中
- ・今後具体的な研究方法を検討予定

### 2-21 谷：ACT(Alliance of Cancer Treatment)分担研究

- ・ACT (がん医療の今を共有する会) 関連企業グループで現状の課題を定性的・定量的な調査を実施し、打開策を検討する。
- ・SDM について、調査のアプローチを検討、海外の状況を調査中
- ・今後具体的な研究方法を検討予定

### 追加コメント 細野

- ・大西班の中で希少がんについての診療の枠組み示すなども必要では
- ・陽子線・BNCTなどが対象となるか。今後検討。

## 3. その他

### 今後の予定 (大西)

- ・会議はメールで進めていく
- ・研究協力者は若手中心、女性もできるだけ入れる方針で選定
- ・年内に具体的な研究推進手法を詰める (分担者間で共有できる方法を検討)
- ・追加予算必要な場合は連絡を
- ・全体会議 次回は 2022 年 1 月、次々回は 2022 年 4 月を予定

### 事務連絡（小宮山）

- ・令和 3 年度の成果報告、令和 4 年度の継続計画書を 11 月末に厚労省に提出予定
- ・追加の業績と必要な予算について 11/22 までに連絡をお願いします。
- ・令和 4 年度研究の倫理申請について各調査研究については所属施設で倫理申請をお願いします。所属施設に倫理審査部門がない場合は連絡をお願いします。
- ・各施設で倫理審査通過後に計画書、倫理審査結果通知書を事務局まで送っていただき、すべての計画書、倫理審査結果通知書が揃った時点で山梨大学で倫理審査を申請します（一括申請）。

以上

## 資料2

厚労科研 大西班

「放射線療法の提供体制構築に資する研究」令和3年度第2回全体会議

日時：2022年1月20日（木） 17:30-19:30

形態：Web会議（Zoom）（ホスト：山梨大学）

参加者：大西洋(研究代表者)、荒井保明、荒尾晴恵、井垣浩、生島仁史、内田伸恵、宇野隆、大野達也、岡本裕之、加瀬郁子、河原ノリエ、絹谷清剛、草間朋子、古平毅、小宮山貴史、櫻井英幸、茂松直之、霜村康平、高橋健夫、谷謙甫、遠山尚紀、永田靖、中村和正、東達也、細野眞、若尾直子 50音順、敬称略（欠席：溝脇）

### 議題

#### 1. 本日の会議内容について（大西）

- ・本研究班の目標：現状把握・評価、適切な放射線療法の提供体制とは何かを示す（特に集約化と連携）、機器と人材の配置、人材育成方法の提案、対象照射技術はIMRT, SRT、粒子線治療、緩和的放射線治療、BNCT、小線源治療、核医学治療、画像下治療（IVR）
- ・厚労省初年度評価：わが国の放射線治療の普及の体制構築に向けた意欲的な取り組みを展開していると概ね評価いただいている。改善点として、資源に限界があり均てん化が難しいので拠点化も視野に入れて検討してほしい。
- ・本日の予定（研究の進捗、研究の効率化、研究費の調整、今後の予定、事務連絡）

#### 2. 各分担研究者からの研究内容と予定の説明

##### 2-1 永田：2021年度高精度放射線治療の国内実態調査予定

- ・従来は隔年で実施していた強度変調放射線治療国内実態調査と体幹部定位放射線治療国内実態調査とを統合して、1つにまとめたアンケートを作成。
- ・すでに823施設に送付済み、締め切り1/31（金）、3/5の高精度部会の報告に向けデータ収集、解析を進めていく。

（中村）構造調査の重なり部分は減らして各施設の負担を減らしたい。

##### 2-2 内田：放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討

- ・現在、研究協力者を教育委員会内で募り決定、アンケート内容を検討中、今後、他の調査との摺合わせ、アンケートフォームの作成、今年の夏くらいまでにデータ報告する予定
- ・内容としては、JASTRO会員を対象とし、その中でサブグループ解析をする。
- ・調査項目は、現在教育委員会実施の生涯教育に対する認知度・満足度・改善点、コロナ終息後のセミナー形式の検討、教育委員会への要望等
- ・検討事項として、他の調査研究との重複、調査日程の摺合わせ、専攻医教育の実態調査（大西）教育の在り方の中に集約化という視点をどう入れていくかも検討を。

##### 2-3 中村：日本放射線腫瘍学会のデータベース活用

- ・構造調査の項目の一部見直しを終了した。前回構造調査との主な変更点として、治療スタッフは、免許取得ではなく、年齢を取得に変更。RI関係の詳細データを収集。通常照射での治療症例数と粒子線治療症例数を別途取得
- ・現在、前システムでの2019年構造調査収集終了し、解析中。今後、構造調査項目の入力システム作成、

## 資料2

2022年9月頃より新システムにて調査開始

(大西) 様々な調査を効率化する必要がある。現状の調査、データベースに関連する研究をされる先生方については、意見交換が必要

**2-4 古平:**放射線治療専門医の視点からの放射線治療提供体制の均てん化に向けての実態調査を基にした検討

- ・対象は、JASTRO 専門医にアンケートを出すのが現実的。
- ・永田先生や中村先生がお持ちの分野のデータとリンクできるとよい。
- ・アンケート内容として、研修の実態、専門医数、研修体制、診療実態など評価
- ・今後、協力委員を早く決めアンケートフォームを作成

(大西) ある程度グルーピングするのでその中で活発な意見を、4月を目途にアンケートを。

**2-5 宇野:**放射線治療構造調査をもとに、コロナ禍における新たな放射線治療患者数と高精度放射線治療の適応患者数を予測する

- ・現在、2019 構造調査はデータ解析中、人口、がん罹患数の推移と推定放射線治療患者数による放射線治療実施率から算出する。
  - ・すでにデータベース委員会に依頼済み、今後、委員会で検討して算出、理事会へ答申予定、今年中には患者数やその増減が出せる見込み。
  - ・アメリカでも確かな数字がない。まずは日本でしっかりとした値を出すことが必要。
  - ・構造調査について JRS の修練機関更新の書類と極めて同じ内容、整理したい。
- (大西) このデータがあって他の様々な調査報告や今後の在り方を考えることになる。

**2-6 若尾:**放射線療法の提供体制構築 均霑化・可視化と最適化

- ・放射線治療について患者がどこからどんな情報を得ているのか、満足しているのか等、患者が主体のものにしたい。
- ・現在、調査アンケートを作成 (対象は全国の患者さん)
- ・調査の方法、対象数、対象とする属性、調査内容等々必要な手順がわからないため、先生方の意見を聞きたい。

(大西) 全国的なアンケートを実施した先生はいらっしゃるか。何かアドバイスを。

**2-7 荒井:**画像下治療(IVR)についての各科医師の認識を調査し、IVR 医との有機的・効率的な連携を実現するための方策を明らかにする。

- ・対象を JASTRO 所属の放射線治療医、日本 IVR 学会所属の IVR 専門医 (合計 2500 名) とし、具体的な対象 IVR5 つを取り上げ、放射線治療の先生が知っているかどうか、IVR の先生はやったことがあるか、どこからの紹介か等、放射線治療医と IVR 医の連携を調査。
  - ・今後、アンケート内容をブラッシュアップし両学会の承認を得た後、調査を開始。
- (大西) 緩和的放射線治療の部分については、高橋先生と摺り合わせが必要か。

**2-8 大野:**医学物理士関連

- ・目的は、医学物理士を含む物理・技術系職員の現状調査を実施・評価、人員体制について、雇用確保に資する方策について。いずれも物理技術系の研究チームと連携して進めている。
- ・現在、医師・歯科医向けのアンケート素案作成中。医学物理士の資格と業務内容は必ずしも一致していないため、実質的な業務を軸に物理技術系スタッフへのタスクシフト・シェアを検討してはどうか。「照

## 資料2

射業務を行わない」という表現を使うとよいか？

・今後、現状調査は4月頭にアンケートを出せるよう現在ブラッシュアップ中。夏には解析、その後考察。人員体制、雇用の確保については、新年度になってから進める予定。

(大西) 医学物理業務をいかに放射線治療の世界で社会的認知と公的な位置づけ、診療報酬的な対応をとるようにできるか、厚労省が求めているテーマの1つ

### 2-9 遠山(岡本、霜村)：医学物理士関連

放射線療法の提供体制に資する研究—物理技術系研究について—

- ・前回の会議で小線源、粒子線、BNCTが追加。モダリティごとにアンケート実施。
- ・最終的な提言案について
- ・体制は、海外のグループに参加している石原先生、技師会・物理士会からそれぞれ数名ずつ追加、専用のHPを作成し情報共有し横のつながりを強化
- ・物理技術研究課題の分担として、物理スタッフの現状調査(個人と施設)、国内の教育認定制度調査、海外教育認定制度調査、物理技術スタッフの法的あり方検討
- ・Google formでアンケートを作成予定、Google siteで専用ページを作成
- ・今後の予定として、各種会議の後アンケート案を確定、アンケートの開始は、4月頃
- ・現状調査と業務量調査は4月から開始、夏に解析、10月に結果、データ比較、提言書

(大西) 医師と医学物理士との間で、タスクシフトがどうあるべきか等、明らかにしてほしい。できれば、将来的には法律(医学物理士法のような)というところに結び付けばよいか。

(草間) 看護師も放射線治療に関わるスタッフとして重要であることを認識してほしい。

### 2-10 小宮山(大西)：緊急照射の実態と課題についての調査

- ・これまで国内データがない、この機会にアンケート調査を行い実態の把握し今後の課題に
- ・アンケート項目は、どのような疾患に対して行われたか、受診から実施までどのくらいの時間がかかったか、スタッフがどれくらい対応したか等。
- ・期間は1年もしくは数か月に絞って各施設の実態を把握し、今後施設の期待に応えられるよう健保委員会で活動していきたい。

(大西) 放射線治療提供体制の在り方の一つの重要な要素だと考える。十分な調査をつけることで適切な診療報酬の議論にもっていったらよいと考える。

(高橋) アンケートの内容は緩和委員会でも確認させていただきたい。

### 2-11 櫻井：粒子線治療(陽子線、重粒子線)について、

- ・粒子線治療については、今回の診療報酬改定に際して、一度、研究データの取りまとめを行っているので、大西班の成果として提示できる。具体的には、現在論文化している。
- ・病院の連携に関しては、粒子線治療の場合はある程度の集約化が必要、県を超えた連携体制の構築が必要。希少疾患についてどのような連携が図られているか、実際の症例数が県内外からどのように来ているかを調査したい。

(大西) 今回の医療技術評価提案で粒子線の適応拡大が評価の対象に。しっかりとした研究、調査、分析の結果の大きな成果であるといえる。厚労科研の次のステップに繋がるのでは。

(宇野) 保険収載されるということは、適応患者が多くなるということだが、県をまたいで患者さんが来るのか、来てもらえるのか、受けさせられる体制をどうするか、まさにこの班の重要な視点になるのでは

## 資料2

ないか。厚労省のいう集約化のうち大目玉となるのではないか。

### 2-12 高橋：緩和的放射線治療の提供体制の構築

- ・「推奨されている緩和照射の普及」と「障壁なく必要に応じた緩和照射の提供体制構築」の2本柱で
- ・今回、茂松班で Quality Indicator を作成したので、骨転移用 QI (4項目)、脳転移用 QI (3項目)を用いた全国調査で診療の質の評価をする。QI を実施臨床へ落とし込み、水準以上の治療をどこでも行える体制づくりを目指したい。

- ・まず多施設で検討 (30~40 施設) し、緩和照射の質の評価し、改善点の抽出と対策へ向けての取組。その後、全国調査し水準以上の治療をできるような体制に結び付けていきたい。

(大西) 緩和照射の中の集約化と均てん化についても検討を。緩和的 IVR との擦り合せも

### 2-13 井垣：ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) の適切な提供体制の検討

- ・現在国内でいろんな形式で実施中のもの、機器整備中のもの、現状ある施設で適応拡大、原子炉 BNCT は臨床使用停止施設といろいろあるが、ここを中心に。

- ・アンケートの調査で、物理士・技師との調査と連動しながら医師についても業務量等について調査。医師の部分は、光子線、粒子線、小線源と連動し調査項目は可及的共通に。地域の偏在状況の状況把握。

- ・国内対象施設、3施設で調査。春頃アンケート調査開始、秋に集計。来年度に報告書を。

- ・国内外のこれから準備している施設、原子炉で BNCT をやっていたような施設についても状況を参考にしながら、地域偏在の問題点について提言の情報源としたい。

(大西) 実際は治療にこぎつける方が少ない。数が増えないと施設を増やすことは難しいか。

### 2-14 生島：小線源治療体制の均てん化に向けた研究

- ・調査対象は、全 HDR (密封小線源治療) を実施している施設と 125I の治療施設
- ・調査項目は都道府県別に医療従事者数、治療装置、線源、疾患別の患者数、教育体制等
- ・医療従事者については各職種の従事状況と教育状況を調査。治療装置については、RALS、125I 前立腺永久挿入システム、他の LDR-BT。治療患者数は、都道府県別に治療方法ごと、対象疾患で集積予定
- ・教育に関しては、他のチームの先生方に主にお願いする予定
- ・調査における連携に関しては、教育・専門医・物理チーム、看護チーム、既存の学会・研究会で集めているデータを利用し、郵送する施設をできるだけ少なくする。

- ・4~8月で発送と回収、9月~整理、都道府県別の治療の現状把握、連携支援体制の検討。

(大西) 均てん化だけでなく集約化についてはどうか。高度小線源治療センターのようなものを作るかなどということについてはどうか。

(生島) 小線源治療は、技術によって施設ごとに差がある。誰もが受けられるような体制が望ましい。今後、対応を考えていきたい。

### 2-15 東 (絹谷、細野)：核医学的治療の適切な提供体制の検討

- ・アンケート調査では、保険診療が行われてきた各疾患ごとに治療件数、待機期間等の調査を行う。今年度新規に薬事承認された薬品2剤の症例数の調査

- ・データベースの整理では、既存の核医学治療のデータベースが複数あるため、統合して包括的な国内核医学治療データベースを構築したい。

- ・現在、アンケート調査票の作成中、次年度に送付予定。データベースについても現在検討中。来年度解析作業の予定。

## 資料2

(大西) 核医学医と放射線治療医がどうやって連携していくか、共存していくか、1つの提供体制の在り方のテーマになってくるのではないかな。

(東) いろいろな先生の考え方ある、今後、新専門医制度も含め整理すべき

(絹谷) (細野) 連携できれば良い

### 2-16 細野：核医学治療核種の使用能力に関する検討

・全国の核医学施設を持つがん連携拠点病院など(220余)を対象に、既存核種の使用について調査していく。アンケート送付済み。1/31回答期限(現在92施設回答済)

・アンケート内容は、施設のキャパシティについて等、ウェブフォームを用いて。これをルテチウム-177など新規核種の受け入れ可能量の推定につなげていきたい。

・今後、集計し濃度限度の数値と照らし合わせ、治療用核種がどれくらい全国で使えるのか評価予定。来年度にかけてデータを詳細に解析し集計。新規核種の受け入れ可能量を評価・集計し、今後の核医学治療の提供体制構築に向けた資料になる見通し。

### 2-17 荒尾：がん放射線療法看護認定看護師の看護実践に関する実態調査

・対象はがん放射線療法看護認定看護師356名の全数調査

・郵送で発送、調査用紙での回答とGoogleフォームでの回答のどちらか

・内容は看護実践のところをしっかりと聞いていく。

・解析方法は、記述統計を行い、所属場所の違い等で実践の内容が違えば専門性がより発揮できるような場所への移動もあり、等提言していけるのではないかな。

・がん放射線療法看護認定看護師間のネットワーク構築のニーズも調査(拠点化は課題)

・1月に倫理委員会申請済、2月調査、3月にデータ分析

### 2-18 草間：「放射線治療手帳」の作成・活用

・放射線治療はチームで行うものだが、患者さんの視点を忘れがち。

・放射線治療手帳の利用を通して患者さん自身に理解してもらい、副作用を正確に理解し協力を得る、患者さんおよび係るすべての医療従事者と患者情報の共有などが必要

・今後、プロトタイプの放射線治療手帳(作成済)を放射線患者対象に試用し、使用後に「必要性」や「使いやすさ」などについて質問紙調査

・対象者は、埼玉医大3施設の患者(30-60名)と医療スタッフ(30-45名)

・2月から使用を開始してもらい、利便性、実用性について検討していく。

(高橋) 埼玉医大では外来で看護師専用のブースを設けている(病院機能評価でS)

(大西) 患者手帳の標準化も視野に

### 2-19 谷：SDM実現に向けた現状の課題と施策の考察

・調査対象は、前立腺癌に絞っていく。

・研究の流れとして、ベストプラクティス施設として仮で3施設選定済、今後、3施設に診療フローのヒアリングを行う。その結果から多施設アンケート調査質問事項を決定、多施設の泌尿器科と放射線治療科へアンケート調査を実施。結果に基づいてSDMを理想的な治療方針決定方法として現状を評価し施策を考察する。

・現在、研究方法検討中、2月にヒアリング開始、3月にヒアリング内容に基づいてアンケート内容を作成、4月～5月にかけてアンケート調査、6月～8月解析・レポート化

## 資料2

・課題として、放射線治療科へのアンケートは、JASTRO - gram を利用する予定だが、泌尿器科へのアンケートはどのようにしたらよいか検討。

**2-20 溝脇（欠席のため大西）：**放射線治療医の充足状況等に関するアンケート調査を実施し、強度変調放射線治療普及の妨げとなる要因を探る。

- ・医局、大学、腫瘍学講座の在り方をどうすべきかアンケート調査
- ・JASTRO で定期的に行っている活動であり、放射線治療推進委員会事業の中に入っていて、他のアンケートとも重複するので意見交換を
- ・昨年、10月にアンケートデータ取得済み

**2-21 河原・加瀬：**わが国の放射線治療提供体制の Universal Health Coverage の観点からの検討

- ・日本の放射線治療 UHC が抱える様々な課題を検討、7つの提言を出した。
- ・調査結果をもとに放射線治療の提供体制の課題解決に繋がるアウトリーチ活動を実施予定（UICC World Cancer Day 2022（2/4開催）で発表、UICC World Cancer Congress（今年10月開催予定）へのセッションの提案）
- ・放射線治療の提供体制の課題を広く伝え、対がんコミュニティ全体で担ってゆく機運を。
- ・今後の予定として、調査結果をもとに放射線治療の提供体制の課題解決を図っていく。
- ・海外の放射線治療 UHC の状況調査、放射線治療適応可否判断システム構築のための調査、論文執筆

**3. 茂松：**全体のまとめと方向性について

- ・今後の日本の放射線治療の方針を決めるような研究になると考えている
- ・目的にどうコミットするか考えて、どこに着地点をもっていくか、各自が最終的に1つにまとめることを考えて
- ・厚労省の担当者にも、その都度班会議に入っていたらどうか。

## 4. その他

**今後の予定（大西）**

- ・研究協力者の選定は済んでいるようだが、事務手続き等についてメールでやり取りを。
- ・アンケートをできるだけ集約化して、共有できるよう擦り合わせを行っていく
- ・分担金執行の調整、追加予算必要な場合は至急連絡を
- ・次回全体会議予定 3月か4月頃を予定（アンケートの施行状況、問題点など）
- ・次々回全体会議予定 7月頃を予定（実際の活動のまとめとアンケートの状況報告

以上

## 資料 3

厚労科研 大西班

「放射線療法の提供体制構築に資する研究」令和3年度第3回全体会議

日時：2022年3月31日（木） 17:30-19:30

形態：Web会議（Zoom）（ホスト：山梨大学）

参加者：大西洋(研究代表者)、荒尾晴恵、井垣浩、生島仁史、内田伸恵、宇野隆、大野達也、岡本裕之、絹谷清剛、草間朋子、古平毅、小宮山貴史、櫻井英幸、茂松直之、霜村康平、高橋健夫、谷謙甫、遠山尚紀、中村和正、東達也、細野眞、溝脇尚志、若尾直子 50音順、敬称略（欠席：荒井保明）

### 議題

#### 1. 本日の会議内容について（大西）

- ・研究の目標の確認 適切な放射線療法の提供体制のあるべき姿を示す（特に集約化と連携）
- ・厚労省から1年目の評価と継続するに当たって
  - 1年目の評価：満額の評価を得ているのでは
  - 2年目の課題：具体的な進捗が不十分。高度な又は少数の手技についての集約化と連携のあるべき姿を示してほしい。
- ・アンケートの効率化、集約化に関する議論は1か月以内で終え、具体的なアンケート調査の実施へ。
- ・本日、各担当者から発表内容について（アンケート調査の具体的な内容・宛先・効率化・集約化の工夫、得られる結果の推測とあるべき放射線治療提供体制の構築へ向けての活かされ方の仮説等について）
- ・アンケート実施に際しては、Google Form等の利用もよい。場合により調査会社等の利用も可。発生する費用に関しては研究費を使用することも可。
- ・残り1年、年度後半は考察、あるべき姿の構築を示せるように。
- ・現在、がん診療連携拠点病院の施設要件に関しても（様々な作業グループで同時進行中）、本研究結果を盛り込めるとよい。（厚労省担当者より、IMRTの施設要件の見直しについて、安全性と質の担保、患者さんへ効果等を具体的に示してほしいと要望あり。）

#### 2. 各分担研究者からの研究内容と予定の説明

##### 2-1 茂松：研究全般について

- ・厚労科研茂松班が今年終了となり、いかに成果を国民に発信するか、ということが非常に重要。現在、JASTROのHPにアップして成果を発表している。成果物をいかに作るかが1つ重要なポイントとなる。
- ・アンケート調査に関しては、平等なアンケートをとっていくことが重要。JASTROのメーリングを使用できるよう許可取得。早めに方向性を見出して、結果をどこに発表するか等を決めることが重要。

##### 2-2 溝脇：放射線治療医の充足状況等に関するアンケート調査を実施し、強度変調放射線治療普及の妨げとなる要因を探る。

- ・現在、2つのデータを付き合わせて検討中（①2021年10月にJASTROがん放射線治療推進委員会事業のアンケート調査に合わせて全国の大学の放射線腫瘍学講座・関連病院の情報取得 ②2022年2月に高精度部会IMRTの全国調査2021年の実施状況のデータ取得）
- ・アンケート対象：各施設の放射線治療部門の長宛
- ・2022年4月以降、放射線治療施設の放医医師にIMRTの医師2名の条件が緩和された場合に起こりえるマイナス面に関する見解を調査予定。各施設の治療代表医の考えを引き出せる内容のアンケートに。
- ・提案の方向性：原因は治療医2名を揃えるのが難しい→医学物理士、タスクシフト、働き方改革と絡んでくるので等の内容とすり合わせ解決策の提言を出す必要があると考える。

（大西）厚労省との話の中で「医師2名」→「医師1名+物理士1名」にした場合、質の担保、患者さんのメリット、スタッフの状況は充実するのか、世界的にあるべき姿を示してほしいと要望あり。

### 資料3

(溝脇) 今回は、医師の考え方をメインに進める。「医師1名+物理士1名」にした場合、働き方改革についてはどうか意見を聞く必要がある。今回、着眼するテーマはIMRTのみ。

(大西) 溝脇先生がIMRTの適切な提供に向けて、「医師2名」→「医師1、物理士1」でやった場合の実際の医師の考え方を考慮した考え方のアンケート調査になる。大野先生の研究と同じ部分はあるか。

(大野) 溝脇先生の研究と正に同じような内容になるので摺り合わせが必要と考える。

(中村) アンケートを実施にあたり、個人的意見だが、「医師1名+物理士1名」体制にするのであれば、必ずテストプラントを送ってもらい、線量評価等どこかでチェックすべきではないか。アンケートの中に、「そういう評価指標は必要か」等の項目を入れてもよいのではないか。

(宇野) 基準をギリギリクリアしたとしても、すぐに人材の異動等で継続できないと地域にとって問題となる。「継続性が確保できる体制とはどういうものか」等のアンケート項目も盛り込んでほしい。

#### 2-3 大野：医学物理士関連

・目的：1.医学物理士を含む物理技術系職種の現状調査、2.物理技術系職種の人員体制、3.医学物理士の雇用確保についての方策を提案

・2月下旬に放射線治療専門医向け調査案の確定、物理系でも議論を重ね現在マイナーな修正検討中

・近況：院内の倫理審査4月に承認予定、形式はGoogleFormによる質問票の作成、無記名で回答を依頼

・対象：放射線治療専門医個人宛（一部、治療部門長宛も）

・アンケート構成：施設基本情報、医師の業務担当状況、医師の業務負荷状況、本来の業務、治療業務分担希望、専門技師・看護師の配置（他の担当の先生とかぶる項目か？）、物理技術専門職の配置（溝脇先生と近いところか？）、物理技術専門職の雇用、部門長対象の質問

・「基本情報」について無記名にしたが、データとして紐づけられるように検討中（各施設で条件が違うため）。「物理技術専門職の配置」の部分について現在委員会の中で改善検討中。「雇用」について、国家資格化のことについて、問うか問わないか検討中。

・今後の予定：現状調査については4月に開始、夏までに解析、その後考察。「人員体制」「雇用の確保」について、資料があれば収集し、現状の調査と合わせ提言のもとになるものの素案を作りたい。

・治療に関連する団体の代表者にも目を通していただいて意見聞いていく。年明け報告書作成

(溝脇) アンケートについて施設長のところに組み込んでほしい。

(大西) できるだけ大野先生と溝脇先生で擦り合わせを。

#### 2-4 内田：放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討

目的：放射線治療医の生涯教育の現状と問題点を把握し改善点を探る。

対象：JASTRO 正会員（専門医、専攻医）全員

方法：Web アンケート、無記名、対象者へメール配信 and はがきでQRコード

内容：学会が提供する生涯教育について認知度、利用頻度、満足度と改善等を評価。教育ツールへのアクセス格差が存在する場合、その要因（地域、就業形態、施設規模等）を検討。学会の提供するあるべき教育体制を検討する。

・アンケート項目の学会が提供する教育ツールについては、JASTROに加えJRSの教育講演についても認知度等を調べたい。

・検討事項として、他アンケートと統合・アンケートフォーム作成の外注化の検討

(茂松) JRSの講演について問うのであれば、JRSの許可が必要ではないか→理事会で許可を得る方向で

#### 2-5 遠山（岡本、霜村）：医学物理士関連

放射線療法の提供体制に資する研究—物理技術系研究について—

・物理技術専門職・・・診療放射線技師、放射線治療専門放射線技師、医学物理士、放射線治療品質管理士等を指すアンケートの進捗状況

### 資料 3

・事前アンケート（～2022年3月）各放射線治療実施医療機関から1回答、施設名と物理技術専門職の人数を調査。活動の周知・アンケート実施の課題抽出（現在調査結果をまとめ中）

・個人アンケート（2022年4月～）放射線治療に従事する物理技術専門職 各個人1回答、保有認定資格と業務スキルの関係性を明らかにするのは国内初のアンケートになる。

・施設アンケート（2022年4月～）各放射線治療実施医療機関の放射線治療部門の実務責任者 各施設1回答  
放射線治療各業務の時間については、国内初のアンケートになる。

・事前調査を終えての課題：物理術専門職がアンケートに回答する場合、上長への許可をとる必要がある等、回答するうえでハードルがある。→施設長への研究協力依頼を郵送で実施することを提案

・研究進捗と今後の予定：IRBの結果一部修正、4月中か5月頭には通る予定。今後、アンケートに関する意見募集→事前案内→4月下旬に施設長宛アンケート協力依頼→5月～(3か月)個人・施設アンケート開始→8月アンケートの全体像

・アンケートの全体としてBNCTだけ別に検討している（井垣先生より別途）。

・物理技術アンケート専用HPの構築、個人宛はGoogle form、施設宛はExcelファイルにてメールで

・追加費用について、定期的なアンケート説明会のZoom費用、郵送委託費等

（遠山）かなりのボリュームがあるが、個人アンケートはその場で答えられる内容なので問題ないのでは。施設アンケートについては、Zoomにて重要性を説明しサポートしていき回答率をあげたい。

（霜村）事前アンケートについて今日現在、都道府県の回答、施設で82%ほど従事者は2600名ほど。

（大西）医師側と物理士側のいい形のアンケートになるとよい。タスクシフトする側とされる側の立場とそれに対する受け入れ等について連動するようなアンケートになるとよいか。

（大野）目指す方向の仮説について、専任となっているものが、専従で照射業務を担当しない専門家がいることが必要であること、それが診療報酬上のメリットとなり医療の中で定着できる、というような回答が得られるとよいか。どこからどこへ何をシフト、シェアするというのが今回拾えるのではないか。

（遠山）専任ではなく専従にしたいという声として形にすることが重要。そういった内容を含めている。

IMRTだと医師2人を1人にして緩和というイメージもあるが、イメージとしては患者数、装置数当たりの施設要件というものも1つ最終的なゴールとして検討することも考えている。施設アンケートの中で各業務にどれくらい時間がかかっているか、調べる意味がある。

#### 2-6 古平：放射線治療専門医の視点からの放射線治療提供体制の均てん化に向けての実態調査を基にした検討

・研修の実施体制、専門医の研修の在り方、施設の状況についてアンケートする。

・アンケート一括実施に関して検討した結果、他の先生方とのアンケート内容の集約化は難しいか。

・対象：放射線治療専門医を対象。Google formにて集計予定（施設の研修指導者がとりまとめ）

・送る時に他と一括はできるが、内容の擦り合わせは難しいか。

・内容に関して、施設体制、専門医の人数、施設要件、カンファレンス、症例の経験数（専門医を受験する際、現行に必要な経験数、こうした設定された研修内容がしっかり担保できているか等）、論文・学会発表等について、連動研修のシステムをどのくらい使用するつもりか等の質問

・所要時間は10分か15分くらいで可能なアンケート内容。

（大西）各施設代表者宛とするとメールリストの利用は難しいか。郵送で依頼し、GoogleFormに回答するという形も検討してはどうか。施設代表者宛のアンケートは他にもあるので擦り合わせの検討を。

各施設のデータに関してはJASTROデータベースと共有できそうか。

（古平）今回は一研修医あたりどのくらいの症例数か、のため難しい。

（内田）古平先生と共有を検討したが、具体的な手法が違うので別々に。

#### 2-7 中村：日本放射線腫瘍学会のデータベース活用

・アンケート調査ではなく、現在、2019年の構造調査の解析が終わり、まとめの段階。それをもってJASTRO

### 資料 3

の症例数の今後の推移、人口増減、癌の罹患率を含めて推定を出していきたい。(夏秋くらいまでに)

・次の構造調査が9月頃にシステム調査開始となる。うまくすれば新しいデータも入れて報告したい。

**2-8 宇野**：放射線治療構造調査をもとに、コロナ禍における新たな放射線治療患者数と高精度放射線治療の適応患者数を予測する

・前回から追加はそれほどない。

・構造調査のデータを使って行う研究について、倫理審査は施設としてどうすべきか知りたい。

(大西) 倫理審査については、後日回答。重要なテーマで最も厚労省が知りたいデータになるのでは。

**2-9 櫻井**：粒子線治療（陽子線、重粒子線）について

1. 粒子線治療について、国内全例登録データの解析により、現時点でのエビデンスを集約する。

→臓器ごとに論文化を進めている。すでに大西班の資料として提出可能。

2. 「都道府県を超えた連携体制の構築のための調査」については診療報酬改定があったので、その影響調査について調査しようとしたが今回は取りやめ。都道府県別の症例数などのアンケート調査を作成。

①粒子線治療実施施設を対象として（粒子線治療委員会で実施可能）

都道府県をまたぐ患者数（割合）や疾患の特徴については一定のデータが出せるのでは。

②都道府県がん診療拠点病院を対象として（拠点病院の放射線治療の責任者宛てに）

粒子線治療施設への紹介患者数や連携についての要望を尋ねる形で。

・粒子線はまだ途上のところがあり、粒子線を有する県と有さない県の対比ができるとよいか。

・他の先生と相乗りできるとよい。(がん診療拠点病院が対象の研究に、いくつか質問事項を入れたい)

(大西) がん診療拠点病院を対象とした理由は

(櫻井) 粒子線治療はがん診療拠点病院以外ではまだあまり普及していないと考えるので。

(大西) BNCT はどうか？

(井垣) 現状、均てん化は不可能、集約化で地域からどのように患者さんを集めているか、遠方からどれくらい患者さんを集めているかといった情報を含めて、情報を収集し、最終的に国内に何台くらいの装置があるのが妥当か、どれくらいの人材を育成していくべきかを問えるような質問をしようとしている。

(大西) 粒子線治療と同様、都道府県がん診療拠点病院宛に BNCT も相乗りした調査をするのはどうか。

(井垣) BNCT はまだ認知が低いので、がん診療拠点病院からの紹介というよりも医師個人的な紹介が多い。がん診療拠点病院宛に送る必要もないか。

(中村) 2 か所しかないから、その患者さんの行方を調べれば現状がわかるのでは

(井垣) 各地域から何人くらい相談を受けているかの情報を集めて、そこから割り出せるとよい。

**2-10 井垣**：ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の適切な提供体制の検討

・アンケート対象：BNCT を保険診療でやっている南東北病院と大阪医科薬科大学、治験としてやっている国がん中央病院

・施設全体の情報を集めると同時に技師、物理士、医師、看護師など個人に対して業務の内容を調査する。

・どれくらい集約する必要があるのかを中心に考えるためのアンケート内容にする。

・物理士・技師については、遠山先生からの提案内容を尊重しながら（但し、業務の内容がX線治療とBNCTで違うので業務内容を分けする、BNCT特有の質問方法で内容にする、遠山先生のアンケートとは独立した形で物理技術のアンケートも行っていく。）

・物理技術系主体のアンケート内容が詰まってきたので、今後医師の質問内容を詰めていく予定（4月中旬までに検討）。同時に現在、院内倫理審査の申請中、7月くらいにGoogle form を使用し調査予定。

・今回、基本的イメージとしては、北海道、東北、関東等各地方に1つずつくらいという結論が出るような流れを想定している。

**2-11 高橋**：緩和的放射線治療の提供体制の構築

### 資料3

- ・茂松版班の緩和照射普及啓発の研究が今年度で終了、来週には JASTRO の HP で公表。
- ・障壁なく必要に応じた緩和照射の提供体制構築（茂松班でのアンケート結果、特に照射装置のない施設との連携に関してはニーズがありそう。緩和医療学会の里見班のアンケート結果からは、放射線治療側の窓口がみえない等の問題あり）それを元に茂松班で、地域連携モデルを作成、リーフレットを作成し拠点病院宛、緩和チーム宛に配布。来週には地域連携モデルが JASTRO の HP に掲載される予定
- ・HP に掲載したからすぐに連携できるわけではないので、さらに深掘したアンケートが必要と考える。
- ・Quality Indicator (QI) を用いた調査（緩和照射の質の評価）すぐに多施設の調査が開始可能。
- ・骨転移・脳転移の QI については昨年度茂松班研究で Pilot study も済、検証済み
- ・これを用いて、JASTRO の緩和的放射線治療委員会、JROSG 緩和グループ委員の施設で、この骨転移 QI、脳転移 QI を用いて調査を行う。（4 月下旬から開始予定、秋口には結果を発表）

この緩和照射の質の調査を行った上で、求められる水準の緩和照射をどこでも行える体制構築に向けた提言にしたい。

- ・調査対象：各施設長宛（小さな病院も入れたい）

（大西）今回大西班でのあるべき姿として、まず大事なことは、カンサーボード等で適切な緩和照射が紹介される仕組みが必要だということ。小さい施設で放射線治療ができなっている施設がかなり多い。本来均てん化がされる装置の分布、医者への対応等まで踏み込めるような内容になるか。

（高橋）踏み込めればと思う。カンサーボードの結果も踏まえてさらに踏み込んだ内容にしたい。

（大西）緩和的放射線治療は施設の集約化はできない、そこをどう提言の中に盛り込めるかが大事では。

#### 2-12 小宮山（大西）：緊急放射線治療の実態と課題についての調査

- ・国内の施設で脊髄圧迫や上大静脈症候群などの oncologic emergency に対しては時間内外を問わず緊急放射線治療が行われ、症状緩和・QOL 改善に貢献している。
- ・これまでの問題点として、まとまった報告がないことで、学会でも実態を十分に把握できていない。健保のほうで申請しようとしてもデータがないので申請が通らない。
- ・目的：実態を把握し、課題を検討、次回診療報酬改定時に「緊急放射線治療加算」を申請したい。
- ・調査対象と方法：JASTRO 健保委員会委員所属施設に限定してアンケート（メール送付）
- ・調査対象期間：2019/1/1～2019/12/31（コロナ前の状況を調査）
- ・定義：紹介後 12 時間以内に治療を施行
- ・調査項目：年齢、性別、対応時間、曜日等、受診後治療までの時間、対応スタッフ、対応時間、報酬、代休（その施設のスタッフのボランティアで行われているイメージ、継続していくためにスタッフの労働環境を明らかにし提言できるとよい）
- ・4 月 JASTRO 健保委員会に確認し、倫理審査へ提出、R4 年度前半に調査、後半で解析・論文化予定。

（大西）本研究は茂松班の研究の延長（継続）。がん診療連携の会議の中で緩和的放射線治療をがん診療拠点病院で提供することは技術的にどこでもできる、どういうあり方があるべきか（紹介システム、適切に早く対応ができるが条件になるべき）提供の在り方が必要＝加算が必要

緩和的放射線治療の中で緊急な対応がなぜ必要か、どれくらい必要か等言及できるようなアンケートに。

（小宮山）どれくらい症状が改善されたかを問い、やっただけの価値があったか結論が出せるとよい。

（大西）やったおかげで緊急な状態を改善できた、という成果がでるとよい。

#### 2-13 生島：小線源治療の適切な提供体制の検討

- ・調査対象：密封小線源治療を実施している 148 施設の施設代表者
- ・調査方法：Web アンケート（無回答施設には郵送を追加）
- ・調査項目：装置・線源、医療従事者数と業務量（物理士と技師は物理・技術グループが担当）、小線源治療のキャパシティ、他施設との連携（今回初の調査）、治療方法ごとの患者数、教育体制（教育委員会で生涯教育をする

### 資料 3

ので、こちらでは、研修医教育、小線源治療に特化した質問

・今後のスケジュール：4月に倫理委員会承認予定、承認後アンケート開始、9月～データまとめ（小線源部会で均てん化、集約化のための提案）

・仮説

①125-I 永久挿入療法に関しては、すでに1年間のデータ収集済み（治療方法ごとの実績：都道府県別の症例数（人口比））→治療法により異なるため、連携が必要な治療法は何かを明らかにする。

②連携の状況のデータについて、連携範囲は様々→集約化のため、地域ごとに連携の可能な医療圏を提案できるのではないかと。

③教育の状況は施設により様々→均てん化のために行うべき教育を提案できるのではないかと。

（大西）内容に関しては一部内田先生、古平先生、遠山先生と共有を。

#### 2-14 東（絹谷、細野）：核医学的治療の適切な提供体制の検討

・今年度新しく2剤の核医学治療製剤が導入された。

・この4月1日から大きな変化として、特別措置病室が入り、RI治療の専門病室でなくても治療できるよう予算上整えられる状況。一般の消化器外科内科、泌尿器科の先生方にそういう情報がいきわたっているか、新たにそういう治療を試みたいかどうかの希望を問えるようなもの、他科のドクターの声を

・対象：核医学治療がすでに行われている施設、都道府県がん診療連携拠点病院等の主に泌尿器科

・現状、特別措置病室についてのアンケート内容については十分練りきれていない。

・データベースに関しては、現在3つが存在しているがそれぞれがかなり違っているのが問題。

・アンケートの開始時期について、特別措置病室や診療報酬の点数がこの4月に明らかになるのでその後アンケートを確定、5月くらいに出せればと考える。

・依頼は郵送、対象は泌尿器科、消化器科の先生方なので、他の先生と相乗りはできないと考える。

#### 2-15 細野：核医学治療核種の使用能力に関する検討

・核医学治療核種がそれぞれの施設にどれくらい使用能力があるのかを調査、日本全体でどのくらい使えるかを調査

・対象：がん連携拠点病院など主な医療機関220施設余に書面でアンケートを依頼済み

・宛先：病院長及び核医学施設の責任者

・2022年1月末を回答締め切りとしてGoogle formにて実施、220施設のうち100施設余から回答

・施設ごとに、新しい核種、既存の核種の使用可能数量を評価

・今後、来年度にかけて得られたデータを詳細に解析、集計。新規核種の受け入れ可能量を評価・修正し、今後の核医学治療の提供体制構築に向けた資料とできる見通しがたった。

・提言のイメージ：特別措置病室を使用できるようになり病室のキャパシティが少し緩和されると思うが、根本的にどんな種類、量の核種が使えるポテンシャルがあるか等をしっかり把握することが大切。地域ごとに濃淡があるため全国で核医学治療がどれくらい提供できるか、その体制が今後どうあるべきか、ということが提言できるのではないかと。

（絹谷）今、治験が始まっている、前立腺がんのPSMA治療が始まると、足りなくなることはほぼ目に見えていること、治験の組み立てで当局と公衆被曝の係数緩和の議論を行っている（細野先生中心に）。イメージとしてはキャパシティが足りないなのでその緩和を世界標準のところに持って行ってほしい。

（絹谷）2週間前にアメリカでPSMAのルテシウムが承認、日本ではこれから3年弱かかるか。

（細谷）核種を沢山使わなければならないということで、今回のデータをもとに規制緩和できる面もあるのではないかと、データを使って当局と交渉したい。

（大西）がん診療拠点病院の在り方の施設要件について、核医学的治療に関しては、まずできることが望ましいが、できない施設は必ずできる施設との連携の在り方を具体的に提示、または準備して実績を示すというような

### 資料3

方向で大西が提案しているところ、これについてどうか。

(細野) がん診療拠点病院の要件のようになることは必要ではないか。内用療法の中には必ずしもハードウェアが必須でない治療もあり、施設で意欲をもって取り組んでもらえば現状の設備でできる方法もある。ある程度施設の能力に合わせてやれるような方向付けをしてもらうためにも要件に入れてほしい。

(絹谷) 現状、そこまではなかなか難しいか。とにかく連携をしっかりと、というところを入れてほしい。

#### 2-16 荒尾：がん放射線療法看護認定看護師の看護実践に関する実態調査

- ・放射線治療看護の実践とネットワークの人数を調査。
- ・対象：310 人のがん放射線療法看護認定看護師を対象
- ・所属施設宛に郵送で依頼、無記名自記式質問調査
- ・回収は郵送で返送（133 人）または Google フォーム（62 人）、合計 195 人 回収率 62.9%
- ・4 月紙の分のデータ入力、5 月解析 6~8 月考察
- ・提言のイメージ：1 週間の活動時間（直接ケアの時間、患者さんからの相談の時間）の確保が十分にできているか、自分の看護実践の評価について相関をみたりし、活動時間の確保が施設ではいかに重要かということについて提言できるのでは。

連携に関しては、ネットワーク構築のニーズがあるかについて、アンケートの結果、現状で満足しているような回答が多かった。そこから先をどうするか検討する。ネットワークがあつたらいいと思うものについては、都道府県を軸にしたネットワークを希望する回答があつた。思っていたより、こじんまりした関係のなかでやっていきたいというニーズがあるので、これを明らかにし、都道府県内の連携につなげていくという方向になればよいか。

(大西) 単なる専従看護師でなく認定看護師でないとメリットがないので提供するべきだ、というようなことが明らかになるような内容を含んでいるか。

(荒尾) 前提として質の高い看護ができる人たちととらえている。別の研究で、直近で出た論文によると一般の看護師と放射線認定看護師の看護実践を比較したのものがある。この文献を参考にしたい。

(大西) JASTRO としても認定看護師加算の増点を常に提案している、その論拠となるとよいか。

(細野) 当院放射線治療の外来でがん放射線療法の看護師がついている。ルタテラ治療に関しても即勉強し患者さんに説明している。資格を持っている看護師だと違うな、存在感を伝えてほしい。

(荒尾) 認定看護師の資格を持っていても、放射線が必要な部署に配属されないこともある、そういったところの有効活用ができるような提言もしたい。

(大西) 認定看護師の必要性のエビデンスを提言してほしい。

#### 2-17 草間：「放射線治療手帳」の作成・活用

- ・放射治療はチームで行うもの、チームの中心は患者さん、チームスタッフと患者をつなぐ役割が看護師
- ・プロトタイプの「放射線治療手帳」作成済、2022 年 3 月~実際に使用して調査をしている。
- ・対象者：放射線治療手帳を使った患者 30~60 名  
患者に関わった医療スタッフ 30~45 名
- ・過去に IVR 手帳を作成したことがあるが普及せず。患者さん、医療従事者からは評判は高かったが。  
(理由：IVR に伴う被曝の情報を患者に提供していない場合が多く、患者の不安を招く懸念があつた)
- ・アンケート結果で、使い安さを検証
- ・追加の研究として

R4 年度にかけ、「放射線看護専門看護師」が主に活躍しているが、この 3 月に日本看護協会から認定され、すでに教育が始まっている。ネットワークを使って、放射線看護専門看護師が放射線治療の領域でどんな役割を果たせるか等、40 人ほどにインタビューを検討する予定、現在調査中。

- ・治療手帳については、5 月一杯で結果が出せそう。

### 資料3

(若尾) 手帳の使用期間が非常に短いのでは。

(草間) 治療の選択の状態から生涯使っていただく手帳

(谷) SDM の定義について、患者さんが治療を選択することが SDM なのか、医療者と様々なプロセスを経て治療方針を決定することか。定義が曖昧になっている。共通認識をもちたい。

#### 2-18 若尾：放射線療法の提供体制構築 均霑化・可視化と最適化

・2007年に施行されたがん対策基本法に基づいて癌医療の均てん化が行われ、スタンダードな治療の均てん化は達成されたと思うが、がん診療拠点病院の指定要件の放射線治療に関して一番大きく言われたのが、リニアックがあるかどうかという点のみ。

・患者さんは知らないで放射線治療というくくりの中でしか治療選択できないという状況あり。→均てん化と集約化の整理が必要。医師や施設だけでなく患者も理解することが必要→患者向けのアンケート作成

・対象：不特定多数の患者さん、Google form のアンケートを使用し現状調査を、一人1回の回答

・アンケートの問い合わせ先を相談したい。山梨大？

・アンケートの本文について、基本情報等の他に、癌診療連携拠点病院の認知度（指定要件を知っているか・・・指定要件の中に最低限リニアックができるかということを知っているかを問う）、放射線治療に対する問い（重粒子線等についてのモチベーション）、情報収集等ざっくりとした現状調査。

・13のヒアリングについては、削除も可、14のアンケート返送先等を確認したい。

・アンケート期間は1ヶ月

・アンケート結果を元に、放射線療法の提供体制のあるべき姿、均てん化に力を入れた方がいいのか、癌ゲノム拠点病院のように重粒子線ができる放射線治療とその連携病院という形で作った方がいいのか、ということの提案に結びつけばよいか。

(大西) 設問項目について、「高度な医療はできないが身近に施設があった方がいいのか、または、遠距離でもいいので高度な施設があった方がいいのか。」を入れるのはどうか。

(若尾) あるべき姿に近づけるような設問になった方がいいと思うので追加したい。

#### 2-19 谷：SDM 実現に向けた現状の課題と施策の考察

・アンケート内容案（がん診療連携拠点病院向け、泌尿器科医と放射線治療医）

・ここまで3施設にインタビュー済、前立腺がんの患者さんが治療方針を決定するフローを調査。インタビュー結果からキャンサーボードでの病院内での情報共有やパンフレットが活用されている。

・現在、アンケート調査項目を作成中、アンケート内容についてワークフロー案が活用できるかどうか。

・放射線治療医は JASTRO-gram で、泌尿器科医は学会へ依頼しメーリングリストにて依頼

・実際の項目：がん診療連携拠点病院か否かという質問、診療内容・SDM について問う設問、患者さんへの情報提供、電子カルテ上で他科と情報共有を行っているか、キャンサーボードの頻度について等。

・SDM をテーマにして何を聞いていくか苦慮している、検討を重ね4月中には形にできるようにする。

(大西) SDM については、医者目線だけでなく、第三者的な立場の方々に意見をいただくことは大きな意味がある。草間先生の手帳の中では SDM のあり方について患者目線で盛り込まれている。医者に対するアンケートをして、患者さんにいかに SDM を一緒に考えて行こうとする方法を模索しているか、実態を考えていくことは大事。将来放射線治療を提供する中で、それを必須とするような流れを提案できるとよい。また、実態調査以外に SDM をやるのが、いかに実際患者さんにいい医療を提供できているか、を明示できればよいが、そういったことは盛り込まれているのか。

(谷) その視点は入っていない。今回は、放射線科と泌尿器科の実態を調査していく。

(大西) 全研究に関して、実態を調査するだけで終わるのでなく、そこからあるべき姿を見いだす視点が重要。最終的に患者さんによりよい医療を提供することに結びつくようにしたい。

(高橋) SDM について、医療者だけの提供のものではないので状況を確認できるとよいか。

### 資料3

(大西) 海外では主流な発想になっている。ガイドラインがあるところもある。海外の状況を考察しながら日本と比較し考察できるとよいか。

(宇野) キャンサーボードは施設によって、どう機能しているか、病院によって違いがあるのではないかなど、患者さんにとってよりいい形にしていくのは学会の務めではないか。

(大西) 同じ施設の放射線科医と泌尿器科医に問うのか、それは照合できるのか。

(谷) 紐づけられたほうがよいので、施設名を入れる形で回答してもらう方向にしたい。

(大西) 紐づけられるようにしたほうがよい。両者の思惑がだいぶ異なっていたり、キャンサーボードもやっているが実際は代替療法の治療説明が行われていない、などが浮き彫りになる可能性あり。

**2-20 荒井 (欠席) :** 画像下治療(IVR)についての各科医師の認識を調査し、IVR 医との有機的・効率的な連携を実現するための方策を明らかにする。

- ・緩和的 IVR の在り方について、認知度やそれをどのように割り振るか等のアンケート作成済み
- ・IVR 学会と JASTRO の専門医対象に調査を実施する。
- ・他の専門医宛のアンケートとは異なるが相乗りできる部分はあるか。
- ・アンケート内容については、現在チェック中。

(大西) 緩和的な内容でもあるので、高橋先生とも相談を。

### 3. その他

#### 事務連絡 (小宮山)

倫理審査申請について前回の内容の訂正 (前回、会議の際に研究毎各施設での倫理審査でなく、山梨大学で一括で倫理審査と連絡したことについて→これは誤り)

- ・各施設で倫理委員会承認後、課題名、倫理審査機関名、倫理審査番号を事務局 (望月・小宮山) まで。
- ・計画書や倫理審査結果通知書の提出は必要なし
- ・施設で倫理審査不要と判断された場合はその旨を事務局まで

#### 今後の予定 (大西)

- ・4月中にアンケートの実施にこぎつけたい。
- ・実際のキックオフの開始の前に内容の確認とすり合わせ (相乗りとか調整については) メールでやりとりしながら進めてほしい。
- ・今会議の資料を後日送るので、ご確認の上、アンケート内容の調査と実施方法と対象を決めてほしい。
- ・研究費については、具体的にどれくらい必要か個別に連絡を。
- ・次回、5月か6月に新年度の第1回の会議開催予定

(草間) 本研究の成果を大西班にて発表するが、その他学会誌等への投稿はできるかどうか。

(大西) 厚労省に確認の上、回答したい。

(草間) 2021年3月に出了された新しい倫理審査指針の中で、倫理審査委員会の要件が決まっている。新しい指針の要件に満たない倫理審査委員会で受けた審査についても今回の報告書では承認してもらえないか。できるだけ配慮いただきたい。

現場の研究ができなくなってしまう。できるだけ配慮いただきたい。

(大西) 確認し回答したい。

以上

## 資料 4

厚労科研 大西班

「放射線療法の提供体制構築に資する研究」令和 4 年度第 1 回全体会議

日時：2022 年 5 月 19 日（木） 17:30-19:30

形態：Web 会議（Zoom）（ホスト：山梨大学）

参加者：大西洋(研究代表者)、内田伸恵、青木美和、井垣浩、内田伸恵、宇野隆、大野達也、岡本裕之、河原ノリエ、草間朋子、古平毅、小宮山貴史、齋藤正英、櫻井英幸、霜村康平、高橋健夫、谷謙甫、遠山尚紀、外磯千智、永田靖、中村和正、東達也、牧島弘和、溝脇尚志、若尾直子 50 音順、敬称略（欠席：荒井、荒尾、生島、茂松）

### 議題

#### 1. 本日の会議内容について（大西）

- ・ 中間評価結果（評価委員会のコメントあり）
  - ・ 20 点中 11.0 点（平均 13.3 点）
  - ・ 新しい視点として「小児 AYA 世代患者の視点」も重要
  - ・ 拠点化を視野に入れて検討を
- ・ 各分担者の研究進捗状況（逐次確認しながら、オーバーラップしている部分の調整）
- ・ 研究費の調整
- ・ 今後の予定（加速する必要あり）7 月末にはアンケート結果の集積・分析について（7 月末次回会議開催）、10 月末までに結果の考察・追加調査・提言案の作成
- ・ 事務連絡

#### 2. 各分担研究者からの研究内容と予定の説明

##### 2-1 永田：2021 年度高精度放射線治療の国内実態調査

- ・ 詳細は JASTRO 高精度放射線治療部会で報告
- ・ JASTRO としてのアンケートを新たに構築し、アンケート回答取得済み（823 施設中 7 割近い回答あり、医師が 50%、技師が 60%）、すでに解析済み。
- ・ アンケート結果総括
  - ・ 全治療中で IMRT の占める割合が 5 割以上の施設が約 1.5 倍（13%→21%）。IMRT が国内では普及。
  - ・ IMRT は全体に増加傾向。前立腺癌（33%）の比率がやや減少、頭頸部癌（27%）、肺癌（8%）。
  - ・ SBRT も全体に増加傾向。肺癌（70%）、肝癌（13%）、前立腺癌（6%）が増加。メインは、肺癌。
  - ・ SBRT における線量分割法は近年変化はないが、処方線量・処方方法の施設間格差は変わらない。
  - ・ 各施設の品質管理担当者が増加。・ リニアック 1 台の施設が 73%、2 台の施設が 20%。・ メーカー提供のビームデータを計画装置に登録しているケースは 20%弱。・ IMRT/SBRT の計画 CT 撮影後から照射開始まで 5～7 日が最も多かった。・ IMRT 施設基準の人的要件緩和や適応拡大の要望が大きい。
- ・ 本年度の予定として、今回の調査のまとめとブラッシュアップ、世界における現状調査。

（大西）近てん化と集約化という点についてのイメージは？

（永田）リニアック 1 台、治療医 1 名の施設でも IMRT をやらせてほしいという要望があるのは現実。大西班として、ある程度集約化は必要ではないか。

（大西）SBRT については近てん化がほぼ図られている。IMRT にしてもできれば、がん診療連携拠点病院でできることが望ましいというような方向で、強い集約化を求めず近てん化を視野に入れてもいいのでは。

##### 2-2 東（絹谷、細野）：核医学的治療の適切な提供体制の検討

- ・ 国内で核医学治療が行われている施設が 450→540 施設に増加。がん診療連携拠点病院についても少し増加。

## 資料 4

・2021年に2つの新しい核医学治療製剤が承認されたことが影響しているか。昨年から特別措置病室の使用が開始されたことも影響か。→この辺りをアンケートに含める。

- ・アンケートは現在、作成中、5月中には発送できるよう内容を変更して準備中。
- ・アンケート対象製剤：新規に薬事承認されたルタテラ、I131-MIBG、今後導入予定の前立腺癌の Lu-177
- ・郵送で質問とアンケート依頼、回答は Google Form を利用することに変更、現在システム準備中。
- ・対象は主に泌尿器科、内分泌科、消化器外科等
- ・アンケート発送次第、データベースの実態調査についても取りかかる予定。

(大西) 現在、がん診療連携拠点病院の新しい施設要件を検討している会議の中で、核医学的治療をどの位置にもってくるか検討中。まずは県の拠点病院くらいでまず目指すべきかを議論しているが。

(東) 今回特別措置病室の使用が認められたことで、ルタテラ、Lu-177PSMA ができるようにしていくことが目安ではないか。特に Lu-177PSMA の使用の患者さんはかなり見込まれる。それに対応できるよう、都道府県の拠点病院の中核以外にも少しレベルを下げながら増やしていったらどうか。今回のアンケートで特別措置病室に興味があるか、導入する意思があるかについても確認していきたい。

(大西) 今回のがん診療連携拠点病院の施設要件検討については、7月に結論を出さなくてはいけない。場合によっては、2年後の見直しまでにデータ作りを。

### 2-3 青木 (欠席：荒尾)：がん放射線療法看護認定看護師の看護実践に関する実態調査

- ・自記式質問調査と Google フォームを用いた Web 調査を並行して進めている。
- ・調査の実施、回収は済み。310名中205名より回答あり。回収率66.1%。ベテランの看護師からの回答が多かった。ほとんどが病院勤務。
- ・病院勤務の方のアンケート結果から
  - ・認定看護師の実践活動の実施状況について：「治療選択、治療開始前、治療中の症状マネジメントなど」に関しては、9割近くの方が「十分またはある程度実施している」。だが、「晩期有害事象の出現時の対処方法の説明」に関しては、実施割合が低下する、という実情が見えてきた。
  - ・「活動時間と実践活動の実施状況の関連」について：がん放射線療法看護 CN としての活動時間の確保により専門性の高い看護実践の充実が図れる。
  - ・「所属部署と実践活動の関連」について：放射線外来への配置によって、がん放射線療法看護師 CN の看護実践力の発揮に繋がる。
- ・今後、もう少し分析を深めて認定看護師や質の近てん化についても検討していきたい。
- ・5月解析、6月～8月考察予定、追加研究費の希望なし

(大西) がん診療拠点病院の施設要件の件で、外照射装置一台につき看護師一人(施設ごとに認定看護師または専門看護師が望ましい)を要件づけるというのは難しいことか。7月までに知りたいが。

(青木) 看護部との配置調整が必要か。研究結果等で示していくことが大切か。荒尾先生とも相談のうえ返事を。

(草間) 供給源を確保するのが難しい(現在、養成課程があるのは久留米のみ)施設に一人の要件は難しいか。

### 2-4 霜村 (遠山、岡本)：医学物理士関連 放射線療法の提供体制に資する研究—物理技術系研究について—

- ・放射線治療の物理技術系の変遷：高精度治療が普及したが、その中で医師2名要件による IMRT 施設数増加が鈍化しているのではないかと物理技術専門職種の配置は十分か？再度検討できないか。また、一般の放射線治療の提供体制でも物理技術専門職者の配置が十分か。
- ・提案する提言案：装置数、患者数及び照射技術に応じた物理技術スタッフ数の適正人数について
- ・放射線治療が関係する物理技術の関連団体から協力を得て実施。定期的なミーティングを実施。
- ・アンケート作成者は、様々な専門の物理技術専門職のスペシャリストが作成。都道府県に1人地域担当者を配置し協力を得て地域の状況に鑑みアンケートを改善。
- ・物理技術専門職…診療放射線技師、放射線治療専門放射線技師、医学物理士、放射線治療品質管理士等を指す。

## 資料 4

=アンケートの対象者

- ・物理技術スタッフの現状調査（個人アンケート）、各業務時間人員調査（施設アンケート）など
- ・アンケート結果を踏まえて、人材育成体制の再構築を検討、物理技術専門職種の法的あり方、海外状況調査。
- ・2つのアンケートを、各治療療法（X線、小線源、粒子線）について実施。教育についても含める。
- ・アンケートの進捗：事前アンケートはすでに実施済み、個人アンケートと施設アンケートは5月～開始予定。
- ・個人・施設アンケートは治療実施施設長宛へ協力依頼の郵送、MLを利用して依頼。アンケート専用のHPを構築。個人アンケート用のGoogle form、施設アンケート用のExcelファイルは既に仕上がっている。IRB承認されたらすぐに開始できる状況。
- ・今後、8月までアンケート収集、途中の経過も含め提言をどのようにするかまとめていきたい。

（大西）均てん化と集約化について目指すところは。

（霜村）人員配置の理想の形を作れたらよいか。各関連団体が目指す1つのゴールを提言の中に盛り込みたい。

### 2-5 内田：放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討

- ・調査項目：放射線治療医の生涯教育の現状と問題点を把握し、改善策を検討する。
- ・現在、アンケート内容を確定、Google form作成、最終確認中。IRB審査結果待ち、すぐに実施できる状況。
- ・JRS, JCRの教育講演等に関する設問があることについて、それぞれの団体からの承諾済み。
- ・アンケート実施は、大野先生、古平先生のアンケートと同時に学会のHPに掲載し6月早々に開始する予定。
- ・調査対象はJASTRO会員（治療専門医を目指している研修中の専攻医等も含む）

（大西）教育がどうあるべきかについてイメージは。

（内田）On the Job Trainingに関しては、専門医制度の方向から古平先生が検討するだろう。こちらでは、学会が提供するアンケート。均てん化や集約化は難しいか。問題点が出てくるとしたら、所属病院の施設規模や常勤か非常勤か、東京と地方によって違うか、男女差などによって均てん化が進んでないか等、考察できるのではないか。教育に関しては、集約化ではなく均てん化か。

（大西）働き方改革において、教育をどこまで労働時間に入れるか、というのが問題。教育をメインでやっている施設では、教育にかかるエフォートが評価されない傾向がある。今回の提言で、教育も大事にしつつ進めなければならない、というような提言に結びつくともよいか。

### 2-6 中村：日本放射線腫瘍学会のデータベース活用

- ・JASTRO構造調査、症例調査の結果を利用して放射線治療施設当たりのスタッフ数、治療装置数、高精度放射線治療患者数等を地域別に調べる。
- ・2020年の構造調査（2019年症例分）について、回収率86.7%、現在データのクリーンアップが終わりまとめている。これを用いて構造調査の実患者数を算出。放射線治療の過去及び将来の推計について解析。がん情報サービスの癌統計を用いて、がん罹患数と2015-2039年のがん罹患数推計を用いて解析した。
- ・結果グラフから、放射線治療実患者数は癌罹患数の25%をほぼなぞるように上がっている。今後どういうふうに推測していくかは微妙なところ。実患者数の比率を上げていくことが大切となるか。
- ・今後、宇野先生、DB委員会と相談の上、報告書を作成予定。2019年の構造調査の詳細な解析を進める。現在、構造調査項目の入力システム作成中、2022年9月頃から新システムにて調査開始予定。

（大西）適応率が25%から増えないのは悲しい現実。欧米の60%のような本来あるべき姿と実際のデータからの将来予測について、今後提言を出すにあたってどのように使い分けていくのがよいか。

（中村）全く欧米並みになるのは厳しいが、比率は上げていくべき。緩和照射のプロモーション等を広げたり、高齢化に伴い治療の適応が増えていくので、そのあたりから、実患者数の率を増やしていけるとよいか。

### 2-7 宇野：放射線治療構造調査をもとに、コロナ禍における新たな放射線治療患者数と高精度放射線治療の適応患者数を予測する

- ・放射線治療患者数（推定値）のグラフから、

#### 資料 4

- ・2010年くらいから、推定値と実患者数が乖離。今回は2030年にはどれくらいになるかということ予測。
  - ・ここ10年以上、放射線治療実施率が25%、ずっと変わっていないという状況が明らかになった。
  - ・医学物理士の数は、放射線技師との兼務がかなりあり、実際、フルタイム物理士は増えていないのが現状。
  - ・アメリカで放射線治療の患者が50%、60%について、10年以上前に出されたデータが独り歩きしている状況。
- 米国の2016頃のRed journalによると、アメリカでがん患者に初期治療として放射線治療が適応される割合は30%弱くらいとも言われている。50%、60%というのは、再発、転移に対する緩和的治療を含めた数値かもしれないが、がんの初期治療として放射線治療が適応されている率は、アメリカでも30%を切るだろうと言われている。日本の適正な数値がどれくらいか、ということがつかめていない。その値をどう探ればよいか。

(大西) 身の回りで常に感じることは、前立腺がん然り、もう少し初期治療を行ってもいいのではないか。

(宇野) 早期がんの発見で内視鏡などを受ける患者さんが多いので、そういったものが増えてくると、放射線治療適応率はそれほど上がらないのではないかと。という考え方も沼崎先生、中村先生からの意見として出ている。

(大西) 無理やり上げるという意味ではないが、関連施設に非常勤の施設が常勤化すると、明らかに患者さんの数が増えていて、放射線治療医がいるかどうか、声のかけ方、相談のでき方で着実に増えるのではないかと。

2030年には、専門医1800人になると1専門医当たりの患者数161人/年となると、そんなに増やさなくてもいいのでは、という意見もあるか？

(宇野) 1例辺りにかかる手間が増えているので、治療医はもっともっと増やさなければならぬと思う。

#### 2-8 若尾：放射線療法の提供体制構築 均霑化・可視化と最適化

- ・「放射線療法の現状を知るための調査」としてGoogle Formで調査票を作成。
- ・小児から高齢者まで広く調査対象に。「小児AYA世代患者の視点」にもなるか
- ・アンケートフォームについて詳細
- ・目的は患者自身が放射線治療に対してどれだけ理解しているか。
- ・治療は均てん化としてはリニアックが指定要件に入っている一方で、逆に重粒子線治療等については、地域間格差が広がってきている。それを患者がどこまで理解して、時間とお金をかけてもそちらがいいという判断材料、環境整備ができるかを踏まえたうえでアンケートを作成した。
- ・47都道府県のどれだけの意見を拾えるか。

(大西) がん診療連携拠点病院の検討をしているところだが、患者さん目線のデータがあるとよい。多くの患者は、がん診療拠点病院と分かったうえで受診するのか。

(若尾) 知らない患者も多いが、アンケートをすることによって、「がん診療連携拠点病院」について意識付けのチャンスになればいいか。現在、倫理審査委員会の結果待ち、承認後開始予定。

#### 2-9 古平：放射線治療専門医の視点からの放射線治療提供体制の均てん化に向けての実態調査を基にした検討

- ・放射線治療専門医制度の研修体制に対する調査で、過去に例のない調査。各施設での研修の実情を調査。
- ・JASTRO会員にアンケート記入協力を依頼することが、JASTRO理事会にて承認済。
- ・所属施設においてIRB審議不要との判断。現在、アンケート依頼準備中。
- ・放射線治療専門医制度委員会にてアンケートをレビュー済み。
- ・データの管理に関して、大野先生、溝脇先生のデータの扱いに関する方法論を参照にして運用方法を決めたい。

(大西) 最終的な提言のイメージは？

(古平) アンケート回収前に結果を予測するのは困難。まずは、施設ごとのばらつきの現状把握、それに対してどのようにコミットしていくかを提言できればよいか。実際アンケートを回収後の作業が重要になるのでは。

(大西) 教育施設では、照射患者数はどれくらいすべきか。教育施設としたらあまりたくさん患者さんを見すぎると教育を怠る、等の提言はできそうか。

(古平) 他の先生の持っているデータも参考に結論を出していきたい。

#### 2-10 大野：医学物理士について

## 資料 4

・目的：1.医学物理士を含む物理技術系職種の現状調査、2.物理技術系職種の人員体制、3.医学物理士の雇用確保についての方策を提案

・現在、Google Form の内容について、医学物理士委員会で確認後修正し内容を確定済み。

・溝脇先生から8つほどの質問を追加し、アンケートの目的に「さらなる IMRT の普及と働き方改革の両立に向けた方策を検討するための現場の意見を収集する」の文言を追加。

・IRB 承認済、今週、JASTRO 事務局とアンケート調査依頼の手順の確認。少し遅れ気味だが夏に解析、秋にグループ内で考察、関連する団体での意見収集。

### 2-11 牧島（櫻井）：粒子線治療（陽子線、重粒子線）の提供体制構築に向けて

・対象施設別に2種類の質問を作成

#### 1) 粒子線治療施設を対象として

・疾患別に全症例数/県内治療症例数/隣接県内治療症例数/隣接県外治療症例数（疾患ごとに違いがあるか等）

・紹介施設に対して希望すること（自由記載）極力、簡便な形でデータがとれるとよいか。

#### 2) がん診療拠点病院を対象として（2項目いずれも自由記載）…他のものに相乗りしたい。

・粒子線治療施設への紹介にあたっての要望・その他、粒子線治療、粒子線治療施設に対する要望

（大西）粒子線治療施設対象の疾患について、限局性肺癌というのはⅢ期肺癌を含むのか。

（櫻井）Ⅰ期肺癌のこと。Ⅲ期肺癌は、ある期間を区切ってやると数がないので入れていない。小児は、ある程度特徴が予想されるので少なくともとろうと。

（大西）今後の適応拡大を考えた時に、Ⅲ期肺癌は陽子線のいい適応になるのではないか。

（櫻井）要望があれば入れたい。いいデータがとれるかはわからないが。

（大西）がん診療連携拠点病院の検討会の中で厚労省は、粒子線の施設は近てん化はしなくてもいいかというところ。今後、適応拡大がどんどん広がっていき、コバルトがX線に置き換わっていった流れがいずれ実現するのであれば、将来の提言の中でしちょう数、分布の在り方も変わってくると思う。

（櫻井）今回アンケートをとると、実施施設が固定されているので、粒子線治療をやっていない地域が読める。それが疾患と結びつけば提言に結び付けられるのではないか。

（櫻井）拠点病院宛のアンケートを出すアンケートと一緒に加えてもらえないか。

（大西）小線源のグループ？生島先生に確認。

### 2-12 井垣：ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の適切な提供体制の検討

・アンケート調査：医師・医学物理士・診療放射線技師・看護師（可能であれば）の業務内容/量について

・現状、医療として始まったばかりの治療なので、集約化してどれくらい増やす必要があるのか。その材料にするため各スタッフの個人調査で、業務量の調査を行う。

・基本的に集約化の方向なので、地域にどれくらい必要かという情報を出すために患者さんの地域などを調査。

・治療以外にも相談だけで終わってしまうケースも把握し、どれくらい要望があるかを調査。

・アンケート対象施設：BNCTを保険診療でやっている南東北病院と大阪医科薬科大学、治験としてやっている国がん中央病院のスタッフ

・施設アンケート、医師向けアンケート、物理士・技師向けアンケートについて内容説明。

・現在、倫理審査申請中、5月中には承認の見込み。BNCTの診療報酬、施設要件が正式に決まったのが今年度、その施設要件等の数字を見て体制が変わっているかもしれないので、6月頃の実際の治療体制を調査したい。結果を7月中にまとめ、秋くらいまでに結果の集計、提言をまとめていきたい。

（大西）BNCTは特殊治療で、どうあるべきかはステップごとにどんどん変わっていく可能性がある。中長期的な部分はなかなか含めるのが難しいか。とりあえず目の前のことと将来のことを提言できれば。国際的にみても何か提言を言えるような状況ではないか。

（井垣）日本が世界に先駆けて状況を発信していけると思う。

## 資料 4

(大西) 相談症例や治療症例の数が多いので、連携や紹介、情報共有など仕組み作りがあるとよいか。

### 2-13 外磯 (欠席：生島)：小線源治療の適切な提供体制の検討

- ・進捗状況：2021 年度に小線源治療部会で調査方法の検討、対象施設 159 施設抽出、Web を用いたアンケート、内容についてはすでに決定、5 月 6 日に倫理委員会承認。
- ・6～8 月にかけて Web でのアンケート・回答集積（無回答の施設には個別に郵送し回答率を上げる）
- ・9 月～10 月にデータ解析（小線源治療の医療資源の分布、診療の実態について、施設間の連携、教育実態等）
- ・11 月～12 月に適正な提供体制構築に向けた提言作成

(大西) 拠点病院に対しても小線源施設だけでなく小線源をやっていない患者さんを依頼したい拠点病院側の意見も聞いたらどうか、について。

(外磯) 念のためがん拠点病院がすべて含まれているか確認しておく。

### 2-14 小宮山 (大西)：緊急放射線治療の実態と課題についての調査

- ・調査対象の変更：JASTRO 健保委員の所属施設→「リニアック保有施設」宛に変更。高精度部会のアンケート送付先リストを使用
- ・アンケート形式：郵送で依頼後、大学の HP から Excel をダウンロード→記入後メール添付で送付。
- ・対象期間：2019 年 1 月 1 日～2019 年 12 月 31 日
- ・緊急放射線治療の定義：紹介後 12 時間以内に治療施行（一般的には当日のうちに）
- ・今後の予定として：6 月に倫理審査申請、令和 4 年度前半に調査、後半で解析、論文化。論文を基に令和 6 年度診療報酬改定に向けて申請準備。

(大西) 論文化や診療報酬の提言に向けたものだけでなく、今回の提言に向けても準備を。

がん診療拠点病院の施設要件の会議で様々な診療科の先生が入っているが、緊急照射をいかにスムーズに提供できるか（特に緊急の緩和照射）とても重要だという意見が多い。

### 2-15 【新規提案】齋藤 (大西)：遠隔放射線治療計画のあり方

- ・研究班のメンバー：実際に遠隔放射線治療を実施している 5 施設の医師、医学物理士、ベンダーの計 16 名
- ・研究目的：現状、遠隔放射線治療計画が様々な場面で活用されており、ガイドラインについても 2009 年に初版が策定、2019 年に遠隔放射線治療計画加算が保険収載になったことで改定。ただガイドラインは策定されたものの、遠隔放射線治療の実態は不透明な部分が多く、その実態に関する調査もこれまで実施されていない。
- ・本研究では、我国の遠隔放射線治療計画の実態を明らかにし、今後の遠隔放射線治療計画の在り方を提言する。
- ・研究の概要：

①ベンダー側調査…遠隔放射線治療計画の提供可能状況等

②医療機関側調査…治療施設、使用施設、未使用施設において遠隔放射線治療計画の活用状況、将来のあるべき姿等（使用していない施設も含めて調査）

- ・現在の進捗状況：ベンダー向けの事前アンケート調査を行っている最中（5/20〆切）、6/1 に第 1 回会議、6 月～7 月中に、国内アンケート調査実施、9 月頃第 2 回会議で結果まとめ提言に向けた議論、11 月中に学会発表・論文化、その後提言作成。

(大西) 遠隔放射線治療計画技術をうまく使いこなすことは、世界の放射線治療の様々な近てん化を目指すために重要な技術となるだろう。使用していない施設が多い中で、調査しつつ将来につなげられればよいか。

(遠山) 海外だと、治療計画を第三者のメーカーに依頼するシステムもあるようだ。その点に関して、調査に入れてもいいのではないか。

### 2-16 草間：「放射線治療手帳」の作成・活用

- ・患者を中心とした放射線治療に焦点を合わせて研究を行っている。
- ・患者および医療スタッフ双方が記録・活用できる手帳を作成。患者さん自身が、治療を受けるというよりは、治療に参加するという認識をもってほしいという思いで作成。

## 資料 4

- ・今年 2 月、放射線看護専門看護師（CNS）が分野認定されたので対象者に追加。
- ・「放射線治療手帳」に関しては、埼玉医大に依頼、20 名の患者さんを対象。現在使用中。
- ・対象者を少し増やすことができそうなので、調査期間を 2022 年 7 月末まで延長予定。
- ・利便性、実用性があるかどうかを質問紙調査。調査終了後、この放射線治療手帳の普及について検討予定。
- ・放射線看護専門看護師（CNS）のインタビュー調査：放射線看護専門看護師（CNS）は今年 2 月、日本看護協会が分野認定。養成に関しては、2016 年から 3 つの大学で養成教育開始。すでに 25 名の CNS が誕生。この中から 10 名ほどに協力依頼、インタビュー調査を行う。放射線治療における看護師の活動方法等、調査予定。
- ・帰納的な分析を報告したい。現在、倫理審査申請中、7 月には承認予定。8 月にはインタビュー調査予定。その後、CNS の活動方法の結果を出していく予定。

（大西）がん放射線療法認定看護師と放射線看護専門看護師の違いについては？

（草間）専門看護師は大学院で 2 年間、教育を受ける。認定看護師については、実践、相談、教育を目的にしているが、CNS に関しては、それに研究等も追加して行っていくことになる。CNS の役割として①原子力災害が起こったときに協力、②放射線治療の分野で活動

### 2-17 谷：SDM 実現に向けた現状の課題と施策の考察

- ・進捗報告およびアンケートの速報（アンケート実施：4/27-5/17）
  - ・JASTRO と泌尿器学会でアンケート調査：回答数 321 件（泌尿器科 104 件、放射線治療科 216 件）
  - ・泌尿器科を受診された前立腺がん患者さんの根治的治療選択について…手術と放射線治療が、思っていたよりも亀甲している印象。その他治療法選択率として、ホルモンや監視といったところが多い印象。
  - ・前立腺がん患者さんへの治療説明…複数の治療選択肢の説明では 60%の先生が 100%と高い割合で説明。
  - ・前立腺がんのキャンサーボードについて：実施率について、前立腺より希少な症例に対して、キャンサーボードを実施される率が高い、キャンサーボード実施はマンパワー不足などの回答あり。
  - ・前立腺がん治療選択で患者さんにとってよい意思決定方法について：Evidence Based Medicine や Shared Decision Making
  - ・SDM 実現の課題についてお気づき点を：説明時間が課題、患者さんの医療情報・知識・理解が豊富すぎる、看護師・スタッフの増員・育成、主科と他科双方の治療説明を聞く仕組み作り等の回答、また、時間や人員の増員は難しいので、医療情報ツールを活用したらいいのではという意見も

（大西）提言の具体的なイメージは？

（谷）結果から、予想以上に患者さんに多数の治療選択肢を説明する割合が高い印象。患者さんに対する説明時間をもっと取りたい、という結果も多かったのでそのあたりをピックアップし提案につなげたい。

（大西）SDM に時間をかけることは重要だが、内保連の ICE の保険点数をなんとかとろうと言っても結局とれていない。本当は診療報酬つき、施設要件になるとよいか。具体的かつ効力の強い提言を考えていただきたい。

### 2-18 河原・加瀬：わが国の放射線治療提供体制の Universal Health Coverage の観点からの検討

- ・2/4 の World Cancer Day では今までになく放射線治療に対して様々な方に情報を提供できたのではないかと。JASTRO、ACT の皆様にご協力いただき感謝している。来年に向けても UICC 国際対がん連合としても放射線について幅広く情報を提供していきたい。
- ・日本の放射線治療の UHC を阻む課題は何か、について各先生方にインタビューをとった。その中で出てきた課題について、主に 3 つのことにに関して掘り下げて検討。
  - 1) IMRT 施設基準における医師の人的要件の見直し
  - 2) 遠隔医療推進のための診療報酬制度や各種仕組みの設計
  - 3) あるべき放射線の活用を促すために放射線治療専門医師の意見を他科の医師の意思決定に生かす仕組み作り
- ・放射線治療の業界内部で何かをするというより、治療の意思決定に大きな影響を与える主治医の先生に対して、アプローチをすることが非常に必要なのではないか。

## 資料 4

・全国的に病院の統廃合が進むという話もあり、何よりも 2024 年の時間外労働の上限規制については、考えなければならぬのではないかと。UICC の広報委員長として、がん治療学会に提言していきたい。

・がんセンターボードは大学病院では、医師の教育という目的も兼ねて機能しているように見えるが、地方の病院ではがんセンターボードに出られるわけがなく機能していない。どうやって仕組み作りをしていくかが課題。

・アルム社のオンラインアプリ「Join」(医療従事者間コミュニケーションアプリ)を使って放射線治療について何かできないかを検討中(がんの放射線治療に限らず)。それぞれの病院の中で、どんなニーズがあるか調査。Join は優れているので遠隔放射線治療計画も簡便になるのではないかと。

(大西) この活動は、内容が濃く深く広い範囲に渡っているから、さまざまな方と情報を共有していただいて、今後、広く活動をのばしていってほしい。

(河原) UICC としても、JASTRO に正規の会員として加わっていただきたい。今回の World Cancer Day を契機に UICC の中で放射線治療の認識が深まった。

### 2-19 高橋：緩和的放射線治療の提供体制の構築

1) 推奨されている緩和照射の普及

2) 障壁なく必要に応じた緩和照射の提供体制構築のための全国アンケート調査

・アンケートは、主治医側から放射線治療側への紹介を妨げている要因等をさらに掘り下げて行いたい。

・3月までの茂松班では、地域連携のアンケート調査と骨がんセンターボードの調査の結果がほぼまとまったので、その結果を踏まえた上で、主治医側との連携についての調査を掘り下げ提言に結びつけたい。

・主治医側への啓蒙を含めた調査にしたい。現在そこに着手。

・アンケートは茂松班でも行っているから、内容が決まればすぐに調査開始できる。

1) の「推奨されている緩和照射の普及」について

・茂松班で作成した、Quality Indicator(QI)を用いた全国調査で、すでに計画書は作成済み、すぐに開始できる。

・質の評価は、一般の緩和ケアでも国内ではなかなかできておらず課題となっているが、放射線治療において提言に結びつけられるとよいか。

・現在、骨転移で4つ、脳転移で3つのQIができていますから、これを用いてJASTRO 緩和的放射線治療委員会/JROSG 緩和医療委員会の施設を中心に約40施設でQIの測定を行い、骨転移・脳転移の診療の質の現状評価を行う。質の評価を担保した緩和的放射線治療の普及という提言に結びつけたい。

(大西) 最終提言は？

(高橋) 質を担保しつつエビデンス通り行われていない率が高ければ、それを提言に結びつけたい。またアンケートの中で主治医側との連携(いかに紹介を増やすか)を詰めていきたい→院内でどういった連携をすればよいか、具体的にはがん診療拠点病院の要件にも様々な連携のことが入っているが、もう少し具体的にアプローチして提言にしたい。

(大西) がん診療拠点病院の施設要件のあり方の中に、がんセンターボードのあり方というテーマがあるので、こちらについて具体的に詰めていきたい。

## 3. その他

### 事務連絡(小宮山)

令和3年度報告書の提出等ありがとうございました。ご不明な点、予算等のご要望等は事務局まで

### 今後の予定(大西)

・7月末を目途に着実に作業を進め

・提言は年内にまとめて、その後提言書のブラッシュアップしなければならない。できれば7月に解析結果の考察を、10月に提言書の素案作りを念頭において作業を進めていただきたい。

以上

## 資料 5

厚労科研 大西班

「放射線療法の提供体制構築に資する研究」令和 4 年度第 2 回全体会議（通算第 5 回）

日時：2022 年 8 月 31 日（水） 17:30-20:00

形態：Web 会議（Zoom）（ホスト：山梨大学）

参加者：大西洋(研究代表者)、青木美和、荒井保明、荒尾晴恵、井垣浩、生島仁史、内田伸恵、宇野隆、大野達也、岡本裕之、加瀬郁子、河原ノリエ、絹谷清剛、草間朋子、古平毅、小宮山貴史、齋藤正英、櫻井英幸、霜村康平、高橋健夫、谷謙甫、遠山尚紀、外磯千智、永田靖、中村和正、東達也、細野眞、牧島弘和、溝脇尚志、若尾直子（50 音順）、厚労省健康局：春名・山内（欠席：茂松） 敬称略

### 議題

#### 1. 事務連絡（小宮山）

##### ・配分金について

9/5 書類締切、振り込みは 9/26、本年度が最終年度のため、早めに全額使い切りを。（繰り越し不可）

##### ・全体の研究計画、倫理審査について

各施設での倫理審査が終了後、全体の倫理審査を提出予定。各施設の倫理審査番号を事務局まで。（倫理審査不要と判断された課題についてもその旨事務局まで）ご不明な点、ご要望は遠慮なく事務局まで

#### 2. 本日の会議内容について（大西）

##### ・はじめに

・各分担者の研究進捗状況と課題：本日は現状報告のみ、ディスカッションは今後メール等で、一人 3 分厳守)

##### ・今後の予定

##### ・事務連絡

##### ・厚労省健康局からのご指導

(はじめに)

##### ・厚労科研の健康局から求められる成果

様々な放射線治療について現状把握、評価。より必要な放射線治療を国民に適切に提供するという中で課題を明らかにし方策を明記する。併せて提言出す。

##### ・厚労省からの初年度評価

資源に限界があり近てん化が難しいので拠点化も視野に入れて検討を。小児 AYA 世代の視点も重要。

(今後の予定)

・提言作りに向けて加速する必要あり。現状分析と将来展望から、あるべき姿と方策を提言としてまとめていく。個別のテーマについては、テーマごとに会議予定。10 月末までに結果の考察・追加調査・提言原案の作成。10 月末にリモートで合同会議予定。JASTRO で現地議論。

・年末までに厚労省からもご指導いただきたい。

#### 3. 各分担研究者からの研究内容と予定の説明

##### 3-1 遠山（岡本、霜村）：医学物理士関連 放射線療法の提供体制に資する研究—物理技術系研究について—

・放射線治療が関係する物理技術の関連団体から協力を得て実施。全ての都道府県・地域担当者の協力で実施。

・提言案：装置数、患者数及び照射技術に応じた物理技術スタッフ数の適正人数、その他について。

・アンケート結果：7/31 回答終了、個人アンケート・施設アンケート共に全国の 70%の施設・個人より回答。

個人・施設とも、一部の大都市都道府県を除き過半数以上の回答あり。課題の残る地方の実情を評価できる回答。

・個人アンケート結果の資格別スキル：すべての対象資格者から半数以上の回答を得ている。

・高精度治療のための位置照合スキル：資格の種類、認定有無により大きな違いはなかった。

・治療装置品質管理スキル：2000 年頃の過照射事故後、専門技師、医学物理士、品質管理士等の養成、認定

## 資料5

により治療装置の品質管理を実施できる者が配置。

・通常照射治療計画スキル：認定資格保有者で、50～80%程度が持っている。

・IMRT 治療計画スキル：専門技師・品質管理士で40%程度に低下。医学物理士・治療専門物理士は高い割合

・施設アンケートの今後の進め方について：IAEA のアプローチを基に、日本の業務調査結果を考慮した人員配置案を構築すべきではないかと考える。

・提言のための今後の解析項目について：後日相談

・今後の予定：この後、都道府県地域担当者会議、9/6に物理技術関連団体会議にて提言を検討予定。

(細野) 医学物理士の役割について、技術職と共通する部分はあると思うが国際的にはかなり違うもの。調査方法を少し間違ってしまうと、同じスキルができるから同じ職種でいいのでは、という誤解を招く恐れがあるので注意が必要では。医学物理士が伸びていくためには国際的な基準に合致した考え方を提示するのがよいのでは。

(遠山) この件に関しては、技師会、物理士会でも定期的に会議を進めており、細野先生の意向と変わらない。

(霜村) 技師会としては、医学物理士の業務と診療放射線技師の業務が一緒とは考えていない。今回のテーマとしては、放射線治療の中でどのような業務をどれくらいの人ができるのか、というのがベスト。

### 3-2 大野：医学物理士について（医師側から）

・放射線治療専門医を対象とした物理技術専門職に関するアンケート調査結果の概要

・アンケート回答率：35%（対象1362名中471名回答）

・アンケート結果のまとめ：

・高精度治療における、①輪郭描出（標的）、②輪郭描出（リスク臓器）、③治療計画（ビームアレンジメント、線量計算）が負荷の大きい業務であり、②と③がタスクシフト・シェア候補として挙げられた。

・タスクシフト・シェアが実現した将来、医師が望む治療部門の業務分担として

輪郭描出（リスク臓器）、治療計画（ビームアレンジメント、線量計算）、放射線治療の品質マネジメントは、「照射撮影業務を担当しない物理技術専門職」が担当すべきとの回答が最多であった。

・「物理技術専門職の配置が不足している」、「雇用が必要」との回答が多く、「専任」から「専従」の配置とすることで、「照射撮影業務を担当しない物理技術専門職」の雇用が推進されるとの意見が多かった。適正配置人数の基準については、今後さらに検討する必要がある。

・「撮影業務を担当しない物理技術専門職」の身分保証、配置対する診療報酬の増点、配置を施設基準に追加することが雇用確保に必要なとの回答が多数を占めた。

### 3-3 内田：放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討

・調査項目：放射線治療医の生涯教育の現状と問題点を把握し、改善策を検討する。

・アンケート内容：学会の提供する各種教育ツールの認知度、アクセス、満足度、今後への提案・希望など

・アンケート回答率：6/2-7/21 アンケート実施、回収済み。JASTRO 会員の医師386名から回答（28%）

・回答者属性：女性の割合が、18%でJASTRO 会員の女性割合をほぼ反映している。

・JRS の教育講演については、JASTRO の教育講演に比べると、満足度がやや低いか。

・新型コロナウイルス収束後の教育委員会セミナーの開催方式については、会場+Web のハイブリット形式を希望する人が多数。録画ライブラリーやハンズオンセミナー（密封小線源も）希望者が多かった。教育資料等のメール配信についても希望する人が多かった。

・今後、引き続きデータ解析。その中で問題点を抽出。今後希望する教育ツールの実現性の検討をしていく。

・報告書の方向性：教育は、集約化ではなく均てん化が大切。そのためには Web 利用が必要では。放射線治療医の教育としては、On the Job Training、自己学習、学会が提供する教育が大切。よりよい教育システムを。

(大西) 医学生や研修医向けの教育については、今回、アンケートに含まれていないと思うが、その辺りはメッセージを出すことは可能か。

(内田) 医学生教育については、これまでがん治療推進委員会で行われている講座ができていくか、講義時間数

## 資料 5

等が関係してくると思うので今回の提言には入れるのは難しいか。

(大西) 医学部の講義コマ数、国家試験の問題数等を見直す動きにもつながるとよいか。今後検討を。

### 3-4 古平：放射線治療専門医の視点からの放射線治療提供体制の均てん化に向けての実態調査を基にした検討

- ・アンケートの集計状況：228 件の回答（重複あり未調整）分析はこれから、本日は概要のみ
  - ・3 年間の専門医試験を受験した専攻医の延べ人数：57%の施設 0 人（全体の専門医が少ないことが背景）
  - ・各領域のカンファレンスをどのくらい実施しているか：ばらつきがある。脳腫瘍領域は「開催されていない」が多い。肺癌や頭頸部は放射線治療医が参加している割合が多かった。骨転移領域は、「開催されていない」が多かったが、今後、緩和という観点からも施設内の連携を深めていく必要性があるのではないか。
  - ・専攻医の診療実績について：どの位の症例数が研修の対象としてあるかを検討していく。
  - ・治療技術は、密封小線源治療の施設の半分でしか実施できていない。IMRT に関しては、回答いただいた施設の 84%が実施している。アンケートの結果から、施設の状況についての背景が出てきた
  - ・連動研修が認められた場合、「症例数」「治療技術件数」の連動について、8 割以上が「利用する」を回答。
- ・今後、グループ毎の分析、専門医受け入れ実績のある施設とそれ以外、総合修練・修練・特殊修練ではどうか、地域偏在についても分析していく予定。

(大西) 提言の方向性は。

(古平) ブロック毎（都市部と地域）の近てん化の整備が 1 つのミッションではないか。指導体制や施設の要件をフォーカスしていき、不足しているところを施設との連携で補うしかけを作ること。そういったデータを。

### 3-5 宇野：放射線治療構造調査をもとに、コロナ禍における新たな放射線治療患者数と高精度放射線治療の適応患者数を予測する

- ・データベース委員会の中村先生と共に、日本の放射線治療患者数と今後の推移予測
  - ・過去 10 年間、がん罹患数に対する放射線治療患者数の割合は、25%で全く変わっていないという状況。国立がん研究センターの罹患数予測 2030-2034 年からみた放射線治療患者数は、このままの提供体制が続くとすると 29 万人程度と予想される。これは学会の理事会でも報告済。
  - ・罹患数の増減は、地域や性別等によって異なる。地域ごとにがん罹患数の増減に応じた放射線治療患者数を予測し、人員配置、装置・機器の導入、特に粒子線治療や小線源治療、RI 内用療法、小児の治療の配置と施設間連携体制を構築する必要がある。
  - ・IMRT についてはリアック、放射線治療装置の普及に関しては、施設基準、人員で追いついていない。今回、遠山先生らのアンケート結果から、施設基準を見直していく必要があるのではということ提言に盛り込みたい。
  - ・提供体制に関して、日本では胃がん、肝臓がん、大腸がんが多く、放射線治療が少なかった。乳がん、前立腺がん、肺がん、頭頸部がん、子宮がんが増えているので緩和治療だけでなく放射線治療全体の掘り起こしが必要。
- (大西) 現状の予測と将来必要となるべき数とそのため施設要件と人員配置の構築を提言として加えてほしい。

### 3-6 荒井：画像下治療(IVR)についての各科医師の認識を調査し、IVR 医との有機的・効率的な連携を実現するための方策を明らかにする。

- ・方法：JASTRO 所属の放射線治療専門医、日本 IVR 学会所属の IVR 専門医を対象に、それぞれ違った 4 つの緩和 IVR についてアンケート調査を実施。
  - ・結果：状況を反映できている結果になったのでは。861 名から回答あり。
- ① 放射線治療医の IVR 治療に対する認知は十分ではない。IVR 医からの紹介不十分が挙げられる。
  - ② 放射線治療医と IVR 医の連携が乏しく、治療方針決定に関わる協議が適切に行われていない。
  - ③ 施設における IVR 体制が脆弱であり、主因は緩和 IVR を実施できる IVR 医の不足と考えられる。
- ・対策：IVR の薬機法承認、保険収載、エビデンス提示が大前提であるが、「施設の脆弱な IVR 体制を改善する取り組み」が必要。具体的には、「IVR 医が施設に存在し放射線治療医と良好なコミュニケーションが持てる環境を整備すること」である。このためには、緩和的 IVR を実施できる IVR 医の育成と施設への配置が必要。

## 資料 5

・尚、この点では、本年 8 月 1 日のがん診療拠点病院に関わる通知の中で、「画像下治療（IVR）を提供することが望ましい」と明確に示されたことは、大きな前進である。

### 3-7 荒尾：がん放射線療法看護認定看護師の看護実践に関する実態調査

・調査の実施、回収は済み。310 名中 205 名より回答あり。回収率 66.1%。今回、病院に所属している看護師のデータを分析。放射線外来には 6 割くらいが所属、がん診療拠点病院には 76.9%が所属。

- ・がん放射線療法認定看護師としての活動時間が確保できればより専門性の高い看護実践の充実が図られる。
- ・看護部内の活動、横断活動の充実のためには、指導・相談の時間確保が課題となってみえてきた。
- ・所属部署と実践活動の関連を分析したところ、放射線科外来への配置によって、がん放射線療法看護認定看護師の看護実践力の発揮につながるということがわかった。
- ・医師と違って資格を持っていても人事の関係で希望の場所で働けないという問題点もある。
- ・ネットワーク構築でも、相談できる場所、情報共有できる場所、院内外のネットワークの強化が必要。
- ・まとめ：量的な回答からの分析と質的な回答からの分析、拠点病院の組織においてどのように役割発揮していくか、ノウハウが明らかになっていけば、近てん化などに役立つのではないかと。ネットワーク構築の希望に対し、実践報告会のワークショップなどを行っていくことで実践例を報告書にし、共有できる資料として作成していく。
- ・今後、ワークショップの企画と開催を予定

（荒尾）提言の中で強く伝えたことは、「せっかく資格をとったので活躍できる場所に配置してほしい」。次の若い世代の方を研修に出して、うまく世代交代ができるようにしてほしい。

（大西）行政的な指導のもとに適正配置を要件の中にさらに盛り込む等、提言に入れられるとよいか。

### 3-8 草間：患者と共にある放射線治療

2 つのテーマ

#### (1) 「放射線治療手帳」の作成・活用

- ・7 月末に調査終了。（患者 34 名、看護師 17 名、医師 10 名、技師 7 名から）
  - ・90%近い患者さんが、手帳を使うことによって自分の受ける放射線治療がよく理解できるようになった等
  - ・医師、技師、看護師からは、患者さんの書いた情報が役立つ
  - ・9/17、18 の放射線看護学会で発表予定

#### (2) 放射線診療における放射線看護専門看護師（CNS）の活動に関するインタビュー調査

- ・現在、倫理審査が終了したところ。9 名のインタビュー調査を実施中（7 名終了）。終了後、結果の分析。
- ・提言：がん診療連携拠点病院では放射線療法看護認定看護師を置いていただけという条件になったが、専門性の高い看護師を置いたことによって、診療報酬に加算が取れる形になるとよいか。

### 3-9 谷：SDM を実現するための現状の課題と施策の考察研究

・現状の報告：5/17 までアンケート実施。321 件の回答（泌尿器科 104 件、放射線治療科 216 件）回答から 6 つの課題抽出。6 つの提言を準備中。

- ① 患者希望に基づいた選択肢提示
- ② 集学的がん医療実施における情報共有機会（電子カルテ上での情報共有が有効との回答が多数、前立腺がんにおけるカンサーボードを定期的実施できていないとの回答が多数）
- ③ 患者への説明の労力に対する評価（半数近くが診療報酬が増えるとよいとの回答）
- ④ 医療従事者のマンパワー不足
- ⑤ 看護師等の経験を有したスタッフの充実（看護師が説明を十分にできている施設とできていない施設がある）
- ⑥ 患者と医療従事者の情報格差（ほとんどの施設で、自施設で作成した説明パンフレットを使用→情報格差、情報共有のツールが 1 つの課題になるのではないか）

・課題をもとに現在提言をまとめているところ

・今後、アンケート結果から考察される課題の精査。提言内容およびその文章の精査・推敲。

## 資料 5

(大西) SDM が、がん診療連携拠点病院の新施設要件の中に盛り込まれている。放射線治療にとっては明らかに追い風となる。今回のアンケート結果が将来につながるようになるような提言になるとよい。

### 3-10 若尾：放射線療法の提供体制構築 均霑化・可視化と最適化

- ・患者さんの立場から放射線治療に対する患者アンケート、8/9 からアンケートを開始。(9/31 まで)
- ・8/22 時点で、248 件の回答。(8/31 現在 371) 北海道から沖縄まで
  - ・ほぼ患者さん本人が回答。女性の割合が少し多い。10 歳未満から 80 歳まで回答があるので、10 歳未満の小児 AYA 世代の課題もわかるかもしれない。
  - ・疾患部位：自由記載になっているのでまとめ方を検討、(今のところ乳がんと前立腺がんが多いかんじ)
  - ・放射線療法を受けたことがあるか、通院できる医療施設があるか：70%が「はい」
  - ・がん診療連携拠点病院とは何か知っているか：半数が「聞いたことはある」15%は「今初めて知った」
  - ・放射線治療はどこでも同じだと思うか：「機器によって違う」が約半数「医療従事者によって違う」が 38%
  - ・放射線治療に関するわかりやすい情報源はあるか：55%が「ない」
  - ・県をまたぐ施設で治療を行うか：75%が「必要であれば受ける」
  - ・課題としては、地域性について書かれている方が多い。もう少し身近に情報があって患者側に選ぶ決定権があるとよい。どこにいても同じように治療が受けられるとよい、等。

(大西) 放射線治療のデータがないと考えている人が半分以上というのは衝撃的で改善すべき。小児 AYA の部分については可能であれば、その部分だけでまとめてほしい。

(若尾) 東北、中国、九州地方が少ない。これは粒子線治療がないところの患者が多い。地域間格差の中に情報も含めて届いていないことが考えられるので、そのあたりの相関性もみていく必要があるのでは。

### 3-11 中村：日本放射線腫瘍学会のデータベース活用

- ・「本邦におけるがん罹患数の推移・将来予測と放射線治療症例数の推移」のグラフより
- ・放射線治療実患者数は、本邦のがん罹患数の 25-35%のライン間に沿って増加していることがわかる。
- ・体幹部定位放射線治療(2004 年保険収載)や強度変調放射線治療(2008 年保険収載)の普及に前後して、やや 25%を超えて増加している。
- ・今後、本邦の放射線治療実患者数は、2009 年頃まではこの 25%ラインに沿って緩やかに増加していく可能性もあるが、照射技術の向上、高齢化率の増加による放射線治療の適応増等により、さらに上向いていく可能性も十分にあると考えられる。
- ・がん罹患数の推移はあくまでも総数の変化の予後であって、高齢者、超高齢者ががん罹患数に占める割合は増加していると思われる。これらの患者層は必然的に放射線治療の抵抗となる場合が多く、今後も低侵襲な放射線治療の役割を周知していただく努力をすべきであろう。

(大西) 理論に基づいた将来予測を作っていただいて、各分担者が連動した提言を作ってほしい。

### 3-12 永田：2021 年度高精度放射線治療の国内実態調査

- ・提言(医師編)
  - ・IMRT が明らかに施設が増えて全体の半分以上行っている施設が 20%ほどあり、明らかに増加している。しかし、いまだに IMRT が実施できない施設ある。その理由は 2 名以上の医師不足が多く、現在の IMRT の実施条件に付き再検討が必要である。
  - ・体幹部定位照射件数も全体的に増加傾向。肺癌(70%)、肝癌(13%)について、前立腺がん(6%)が増加している。体幹部定位照射件数における線量分割法は近年変化は少ないが、処方線量・処方方法の施設間格差は変わらない。許容可能な線量や処方方法の検討が必要である。
- ・提言(物理士・技師編)
  - ・回答数の 84%が第三者出力調査を受けており、各施設の品質管理室/品質管理担当者の設置が増加している。しかし、未回答施設の実態は不明であり、調査の必要がある。

## 資料 5

・IMRT や SBRT の実施施設と実施していない施設で第三者出力調査と品質管理室/品質管理担当者の設置率に違いがみられた。

・回答施設で、リニアック 1 台、2 台の施設が 73%、20%であり、IMRT や SBRT を実施していない施設のほとんどがリニアック保有台数 1 台であった。1 台リニアック保有施設の現状調査が必要である。

・高精度放射線治療施設からの要望がたくさんあったが、これをどのように反映するかが問題。(IMRT 施設基準の人的要件を「緩和したほうがいい」という意見と「してはいけない」という意見。)

(大西) 今後、解決できる問題とまだ時間がかかる問題とに整理し、他の分担研究者と共有できる部分に関してはこのデータに基づいて提言に結び付けてほしい。必要に応じて海外との比較もできれば。

### 3-13 牧島（櫻井）：粒子線治療（陽子線、重粒子線）の提供体制構築に向けて

・対象施設別に 2 種類の質問を作成

#### 1) 粒子線治療施設を対象として

・粒子線治療施設全 25 施設（陽子線 18、重粒子 1、両 1）のうち、24 施設より回答（回答率 96%）

5 つの疾患群について患者さんの住所から、患者さんがどこから来ているかを確認

・特に粒子線治療装置設置県において、疾患ごとに紹介率が異なる傾向。

・比較的満遍なく紹介されている小児腫瘍や肝細胞癌に対して、骨軟部腫瘍や前立腺癌、肺癌は都道府県による差が顕著であった。

・四国地方は今回調べた疾患においてはいずれも紹介率が低かった（四国地方には粒子線施設がないからか）

#### 2) がん診療拠点病院を対象として

・粒子線治療施設への紹介にあたっての要望・その他、粒子線治療、粒子線治療施設に対する要望

・がん診療連携拠点病院全 399 施設から粒子線施設を除いた 386 施設が対象、213 施設から回答（回答率 55%）

・回答のあった施設のうち 87%では粒子線治療を治療法の一つとして患者に提示していた。

・治療法として提示しない、最も多い理由は粒子線治療がわからないこと、次いでアクセス性であった。

・粒子線治療施設との連携医においても、この 2 点が、最も問題となっていることが再確認された。

・提言についてのイメージ

(櫻井) 前立腺癌は保険収載になっていても県を越えてまで行く人は少ない。センター化、均てん化ということに関しては、まだ道半ば。現在、地域間格差があるということがわかっているので提言に入れていきたい。

### 3-14 高橋：緩和的放射線治療の提供体制の構築

・7 月に茂松班のほうで提言を出したところ

#### 1) 推奨されている緩和照射の普及がどの程度できているか調査

・趣旨：茂松班で地域連携、カンサーボードの重要性等の提言を出した。その上でさらに実際の緩和照射の実態（適切な治療が行われているか）を調べたうえで提言を出していきたい。

・研究内容：茂松班で作成した、Quality Indicator(QI)を用いて骨転移、脳転移の診療の質の現状調査を行う。多機関共同研究。倫理審査が通り、開始できる段階にある。

・骨転移で 4 つ、脳転移で 3 つの QI ができているので、これを用いて質の評価。

・JASTRO の施設、大学病院から一般病院で調査。中心に約 40 施設で QI の測定を行い、骨転移・脳転移の診療の質の現状評価を行う。質の評価を担保した緩和的放射線治療の普及という提言に結びつけたい。

・茂松班の地域の連携の実態と大西班の研究で実際どの程度推奨された治療が行われているか、ということをして大学病院から一般病院までの調査を行った上でまとめ、適切な連携並びに推奨される実際の緩和照射の実施に向けて提言をまとめたい。

### 3-15 井垣：ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の適切な提供体制の検討

・実施施設：BNCT を保険診療で行っている南東北病院と大阪医科薬科大学（頭頸部癌）、治験として行っている国がん中央病院（皮膚腫瘍）

## 資料 5

- ・アンケート調査：医師・医学物理士・診療放射線技師の業務内容/量について
- ・集約化の方針に基づく国内必要施設の推定をいっていく方向でアンケートを実施。
- ・先週までアンケートを行っていた。質問の誤解等あり現在データのクリーニング中。
- ・3施設全部から回答を得ている。(医師数 12、医学技術専門者 20…BNCT に関わっている 3施設のほぼ全てのスタッフから回答を得ている状況。)
- ・現在提供できるデータとして
  - ・施設設置地域の患者割合：30-75% (国が年中…75%、その他の施設は半分以上が設置地域外から)
  - ・適応外人数/治療患者数：3.75-14.89 (実際に治療している患者さんの 3 倍から 14 倍の問い合わせを受けている。実際に治療している患者さん以上に BNCT の要望が多いことが言える。)
- ・提言について：集約化を前提にどの程度の施設が国内に設置可能か、人材的にも実際に BNCT に対応できる医師、物理士が十分とは言えない状況にある、一人の患者さんの治療に膨大な時間がかかっているという状況。人材的な観点でも設置可能性が限られる、そのバランスがどれくらいになるかという観点で提言をまとめたい。

### 3-16 生島：小線源治療の提供体制構築に資する研究

- ・スケジュール：今日までがデータ収集。来月 1 か月でまとめ、解析。10 月に部会幹事会で均てん化・集約化に向けた提言作成。
- ・8/30 時点、アンケート回答率：施設アンケート 158/177 施設 (89%)、都道府県回答率：47/47 都道府県 (100%)
  - ・施設数は人口あたりにするとほぼ均等な分布、小線源治療担当放射線治療医数も都道府県ごとにほぼ均等な分布。患者数は都道府県ごと、施設ごとにばらつきあり。
  - ・婦人科腔内、前立腺組織内照射は、全都道府県で実施。組織内照射となると限られた施設でしかできない。
  - ・組織内照射 (前立腺を除く) が可能で他施設からの患者受け入れが可能な施設は、北海道・中部・九州を除く都市部存在していることがわかった。
  - ・東京・大阪では待機患者がある施設が多い。

(大西) 症例数等にばらつきがある点について、各地域、各施設に小線源治療の教育体制を実施していくという提言も含んでいるか。

(生島) 教育に関するアンケートを行っているのでそれもまとめていきたい。

### 3-17 齋藤 (大西)：遠隔放射線治療計画のあり方

- ・目的：遠隔放射線治療計画についてはガイドラインも整備されている。一方、国内調査はこれまで未実施。本研究では、我が国の遠隔放射線治療計画の実態を明らかにし、今後の遠隔放射線治療計画のあり方を提言する。
- ・研究の概要：①ベンダー側調査 → ②医療機関側調査
- ・進捗：6月にアンケート内容決定。6月末～8/4 アンケート実施。単純集計終了。今後、第 2 回会議準備中。その後提言作成の予定
- ・医療施設向けアンケートの回答数：487 施設/834 施設 (回答率 58.4%)
- ・遠隔放射線治療計画加算を届出ている施設…12 施設 (2%) のみ。
- ・遠隔放射線治療計画を利用している施設…51 施設 (10%) が何らかの形で利用
- ・国内利用状況は、予想以上に少なかった。一方で、遠隔放射線治療計画を導入したいと回答した施設は全体の約 40%、わからないと回答した施設も約 40%存在。
- ・遠隔放射線治療を適切に利用するために、導入のメリットや導入時の課題について周知・整理し、障壁となっている部分については政治的主導も必要である可能性がある。

(大西) 利用価値がわからない施設が多い。将来的には、日本の地域格差、高精度治療の普及、施設要件の弱点の補強、そのためにキーとなる医療技術になるのではないか。その辺も含めていい形の提言になるとよいか。

### 3-18 東 (絹谷、細野)：核医学的治療の適切な提供体制の検討

- ・今回は核医学担当者ではなく神経内分泌腫瘍担当者、または前立腺がん担当者に呼びかけ。8 月末から集計。

## 資料 5

- ・対象：2020年4月～2022年3月に核医学治療実績のあった医療機関 540 施設を対象、がん診療連携拠点病院の中でこの期間に核医学治療の実績のなかった施設 122 施設、合わせて 662 施設から回答
- ・回答施設：神経内分泌腫瘍 13.3%、前立腺癌 16.6%
- ・神経内分泌腫瘍について
  - ・保険収載されたことを知っているか：ライアット、ルタテラ共に「知っている」が多かった。検査も治療も行うという施設は、ライアットは3割、ルタテラは6割くらいが行っている。
  - ・実際に患者さんがいるか：たくさんある施設だからといって検査・治療も多いわけではない。
  - ・一般個室を使った「特別措置病室」について知っているか：知っている施設も多いようだが、詳しい情報を知らないという施設も多かったため、広報活動をしっかりとすべきか。
- ・前立腺癌について
  - ・神経内分泌腫瘍に比べると、はるかにたくさんの施設で患者さんがいるという状況。
  - ・米国で承認された Pluvicto は、現在日本では治験が始まっているが、それを知らない施設も多かった。
  - ・今後、Pluvicto が国内で導入されるに当たり、特別措置病室での入院が必要とされているが、それに関してもほとんどが知らなかった。新しい核医学的治療の導入に向けては広報活動を進める必要がある。
- ・その他、国内の核医学治療のデータベースの構築に関しては、未着手。

### 3-19 河原・加瀬：わが国の放射線治療提供体制の Universal Health Coverage の観点からの検討

- ・COVID-19 時代におけるがん医療の UHC、日本における放射線治療の課題と展望ということで、大西班でもすでに発表している。
- ・地方の病院の経営陣の方々と話をすると、中規模病院では様々な問題をかかえていることがわかった。
- ・2040 年にはがん患者が減っていくという中で、大きな病院でしか放射線治療ができない時代になっていくのではないかと。患者さんの治療選択肢すら提供されない時代が、今後やってくるのか。患者さんが自分で調べて放射線治療の可能性に気づきセカンドオピニオンを受けに行かないと出てこない選択肢、というような状態の放射線治療であってはならない。
- ・放射線治療医の専門性を活用しながら主治医と共に手軽に検討することができるシステムができるのではないかと。放射線治療医が送られてきたデータを基に適応の可否を判断する、可否判断センターのようなものが作れないだろうか。将来的には、蓄積したデータを基に自動化することもできるか。
- ・放射線治療遠隔適応可否判断システムの構築にむけての現状課題としては、業務可視化のためのプロセスの粒度と名称の標準化ができないなど。この課題をクリアにしてまずは前立腺がんから始めてみようと考えている。  
(大西) 学会と連動しながら具体的な内容を考察してほしい。
- (河原) がん治療学会で少しお話できれば。また、11/13 に富山県でローカルキャンサーデーにて Web で全国に配信予定。地方の病院の実態と絡めながらこの話を配信したい。班員の先生方もご参加ください。

### 3-20 小宮山 (大西)：緊急放射線治療の実態と課題についての調査

- ・対象施設をリニアック保有施設全体を対象を広げた。
- ・山梨大学放射線科 HP から EXCEL をダウンロードして記入後、メールで返信の予定。現在準備中。
- ・アンケート対象期間：コロナ前の 2019/1/1～2019/12/31
- ・進捗：6月倫理審査申請、現在審査待ち、承認後、調査開始予定
- ・イメージしている提言：国内である程度の緊急放射線治療が行われていて、それに対して保険上のサポートがないというのが現状。緊急放射線治療が各施設で行われているという実態を知ってもらい、それに対しての適切な補填が行われるようにという提言ができるとよい。

### 3-21 細野 (東、絹谷)：核医学的治療の適切な提供体制の検討「核医学治療核種の使用能力に関する検討」

- ・新しい核医学治療を実施するにあたって、特別措置病室が使えるようになった、とはいうものの根本的にアイソトープ使用室において核種を使えるだけのキャパシティがないといけない。

## 資料5

- ・使用予定数量、排気・排水・吸気中濃度などについて Web フォームを用いたアンケートを実施。
- ・全国の核医学施設を持つがん連携拠点病院等 220 施設余に対象に調査を行った。100 程の回答。
- ・現在解析中。各施設で排気・排水・空气中濃度のデータを算出し、どれくらいプラス  $\alpha$  でルテチウム等の核種が使えるかというのを算定。
- ・今年度にとまとめる用途はついている。これを基に新しい核種が日本全国でどれくらい使えるのか、足りないのであればハードウェアを充実するか、施設で核種を使うときの評価シナリオを少し合理化して必要量を使えるような提言をしていきたい。

### 3-22 溝脇：放射線治療医の充足状況等に関するアンケート調査を実施し、強度変調放射線治療普及の妨げとなる要因を探る。昨年の調査に加え今年度の調査結果も出たので報告

#### ① がん放射線治療推進委員会アンケート調査（2021/10 実施）JASTRO 高精度放射線外部照射部会の IMRT/SBRT アンケート調査に追加して実施

- ・全放射線治療施設に対して依頼：医師から回答は約半数の施設から、物理士・技師の回答は 60%（常勤医がいてそれなりにきっちり治療している施設のかなりのところから回答を得られた）
  - ・医師から返信のあった 396 施設の 69%が IMRT を実施
  - ・IMRT 未実施の最大の原因は常勤医が 1 名のみ
  - ・IMRT の施設基準が常勤医 1 名と非常勤医 2 名になったことにより IMRT の保険請求が可能となった施設は制度開始（2020 年度）以降、わずかに 6 施設

#### ② 大学放射線腫瘍学講座と関連病院の実態調査

- ・全国の大学の医学部放射線治療責任者（82 施設）回答 76 大学から回答（93%）
  - ・約半数の大学に独立した放射線腫瘍学講座を有する。
  - ・大学医局関連病院の約 60%は常勤医 1 名または非常勤医の施設
  - ・大学医局関連病院の約 1/3 は欠員状態
  - ・5 年間に全大学で 300 名の入局者があったが地域間格差がある。一方で 112 名が 5 年間に退局

#### ③ 追加のアンケート

- ・全国の病院の放射線治療部門長宛に 6/2～8/2 の期間で調査。308 名より回答
  - ・308 施設中の約 3/4 の施設が保険診療で IMRT を実施
  - ・IMRT 未実施の最大の原因は常勤医が 1 名のみ（84%）
  - ・IMRT の施設基準の常勤医 1 名への緩和を約 70%が希望
  - ・施設基準緩和で、業務量負担増、働き方改革対応不可、2 人目の常勤医雇用中止を 50～60%の医師が危惧
- ・今後の予定：個別コメントにも有用なものが多く解析を進める。アンケート結果を多方面から検討し、IMRT の均てん化に向けた提言をまとめる。

## 4. その他

### 事務連絡（小宮山）

冒頭の内容の通り

### 今後の予定（大西）

冒頭の内容の通り

- ・10 月末に全体会議ですり合わせ、様々の重複している分担研究者間においては情報を共有してさらにブラッシュアップしていきたい。
- ・本日、厚労省の方は次の会議参加のため退出、個別のコメント等あった場合はメールで連絡する。
- ・できれば年末に提言集をまとめ、そこから厚労省の指導を入れながら最終的なものを作って来年の初めに完成させたい。

以上

【厚労科研 大西班 2021-2022 年度 放射線療法の提供体制構築に資する研究 令和 4 年度第 3 回全体会議（通算第 6 回） 議事録】

2023 年 2 月 1 日 17:00-19:30

会場：Web のみ開催

出席者：大西洋(研究代表者)、春名健伍（厚生労働省健康局がん疾病対策課）、荒井保明、井垣浩、生島仁史、内田伸恵、宇野隆、大野達也、岡本裕之、河原ノリエ、草間朋子、古平毅、小宮山貴史、斎藤正英、櫻井英幸（牧島弘和）、霜村康平、高橋健夫、谷謙甫、遠山尚紀、永田靖、中村和正、東達也、細野眞、若尾直子

#### 議事

1. 大西先生から挨拶と会議全体のタイムスケジュール、目的の説明。
2. 春名先生（厚労省がん疾病対策課）からの挨拶、放射線治療提供体制の現状と今後の展望の概略の説明。
3. 大西先生からのこれまでの 2 年間の研究期間のたまかな振り返りと今後の抱負の発言。
4. 井垣先生（国立がん中央）から BNCT の提供体制の検討案。BNCT の現状の課題、主に専門性による業務時間の増大（医師に関しては約 1.5 倍）、施設間の業務の差のばらつきが挙げられた。今後は実態調査を行ったうえで業務の均質化を計る予定。大西先生から、BNCT は保険適用が限られていること、紹介や相談の制度の未熟さについても喫緊の課題として挙げられた。
5. 内田先生（済生会東京）から放射線治療専門医のあるべき教育体制についての検討の報告。学会の提供する教育ツールに対するアンケート結果の共有。放射線治療専門医の生涯教育において学会はおおきな役割を果たす、今後の制度の充足をアンケートに基づいて実施していく必要がある。より細かい範囲の教育の機会の提供は溝脇先生との協力のもと検討していく。
6. 永田先生（広島大学）から高精度放射線治療の国内外実態調査の報告。国内では IMRT の実施が増加しているが、欧米諸国と比較すると医師数の不足などの人材やその他の資源の不足が目立つ状況である。今後、全世界規模での高精度放射線治療の実態を IAEA からの資料から報告する。
7. 宇野先生から放射線治療患者数の調査結果の報告と 2030 年の患者数の予測。がんの罹

患者の中で放射線治療が選ばれるのは 25%程度で横ばいである。日本より放射線治療が浸透している欧米の放射線治療の実際の選択割合・女性の社会進出・高齢化などを考慮すると今後、選択割合を 30%台に乗せていきたい。そのために各種放射線治療の連携と医療界・患者に対して放射線治療の有用性を積極的に示していく必要がある。春名先生から、目標の数字の妥当性について指摘が入る。情熱が先行しすぎていて、データが伴っていないとの指摘をいただいた。

8. 荒井先生から IVR の現状の確認。今後、IVR の仕組み・有用性を周知し、IVR をより実施しやすく、放射線治療との連携を深めていくことで IVR の分野の拡大を計る。
9. 生島先生（徳島大学）から日本の小線源治療の実態の報告と提言。全国規模での治療技術の均てん化、都道府県によりばらつきの大い小線源治療件数、施設における教育体制の不足が課題として挙げられた。医療資源の効率的な使用を念頭に置くと、特定の施設に集約化することがベターであり、そのためにまず手を付けるべきは教育体制の充実が必要。
10. 大野先生（群馬大学）・遠山先生（東京ベイ先端医療・幕張クリニック）から物理技術専門職に関する共同研究の発表。専門医から物理技術専門職に求められる業務内容、物理技術専門職の人員配置をもとに、より妥当な配置数を満たせるような法的な基準が必要。また、品質管理が不十分、求められる業務に対応するために物理技術専門職に対しての教育制度の拡充も重要課題である。さらに光子線に対する第三者評価の必須化、IMRT・小線源・粒子線に対しての第三者評価体制の構築が必要となる。
11. 小平先生（愛知がんセンター）から実態調査に基づく放射線治療提供体制の均てん化の検討の発表。施設ごとに経験できる症例の数に差が生じている。放射線治療専門医の研修体制に関して、症例件数・小線源治療技術をメインに調整が必要である。また、指導医の不足も課題に挙げられる。施設間連携を密にし、散在している資源の集約化等を行うことで課題解決の足掛かりとなるだろう。
12. 河原先生（東京大学）から今後の放射線治療のあり方についての提言。現状、他科の医師は放射線治療について適切な知識を持っていないことが多い。放射線治療を選択することでベターな結果となりうる患者に適切な放射線治療を提供できるようにするために、医療者間のコミュニケーションをより密にし、放射線治療専門医の意見・最先端の放射線治療に関する情報提供を積極的に行う必要がある。坂野先生（慈恵医科大学）、河原先生からの話題提供を受けて、医療者間コミュニケーションシステムの実施・検討・提案について発表。化学療法分野において、12 大学 30 領域でのシステム運用を

試みたところ、専属のサポートスタッフを用意できれば十分実用に耐えうると判断された。今後はシステムのブラッシュアップ（金銭面等）を継続して行う。

- 1 3. 草間先生（東京医療保健大学）から患者中心の放射線治療と看護職（主に放射線看護専門看護師 CNS）の役割についての提言。CNS は、放射線治療を受けている患者に適したケアの提供に重要な役割を果たすと考えられる。また、治療内容・治療の結果生じる可能性のある症状に関して理解を助ける意図で作成した放射線治療手帳を30人の患者に試用した結果、おおむね好評だった。今後、希望施設を中心に配布予定。患者中心の放射線治療を提供するために、短期的には専門性の高い看護師の配置の促進、長期的にはがんサバイバーに対する放射線治療手帳のようなフォローアップシステムの構築が課題となる。
- 1 4. 中村先生（浜松医科大学）から日本放射線腫瘍学会のデータベースに基づく放射線治療の実患者数の過去及び将来の推計の検討。がん患者の25～50%のラインを放射線治療分野全体の目標に掲げる。また、すでに公開されている2020年構造調査と今年度中に集計する予定の2022年構造調査を合わせて、放射線の実態のさらなる調査を進める。
- 1 5. 高橋先生（埼玉医科大学）から緩和的放射線治療の提供体制の構築に対する提言。国内の29施設に対し独自に作成した7つのQIを用いて緩和的放射線治療の質を評価する多機関共同調査研究を行った。大学病院・がんセンターと一般病院の間にQIの遵守率の違いに傾向が読み取れた。この結果に基づいて全国規模での放射線治療の質の均一化を図ることのできるような施策を立案していく。また、緩和的放射線治療の実態と普及に対する障壁に関するアンケートを放射線治療専門医（49%が地域がん診療拠点病院、残りの半数弱は小・中規模施設）に対して行った。単回照射に対しては消極的な意見が多く寄せられ、内容としては人員の不足などが上がった。全体的に見て、緩和的放射線治療には積極的な意見が多く寄せられたが、他科の医師の放射線治療に対する知識が十分でないことなどが普及の障壁になっているようだ。学生に対しての緩和的放射線治療の教育に厚みを持たせることや、他科の医師との連携を強化する必要性がある。
- 1 6. 齋藤先生（山梨大学）から遠隔放射線治療のあり方に関しての実態・提言・展望の発表。2022年6-8月に全国のリニアック保有施設に実態調査アンケートを実施し、全体の58.4%からの回答をまとめた結果、遠隔放射線治療を利用している施設は全体の10%に留まり、支援施設・治療施設における利用目的としては例外的な状況に対応するためという回答がメインであり、テレワークでの利用目的では医療従事者の働き方改

革がメインであった。また、遠隔放射線治療の需要に関しては 37%の施設が導入希望、24%が不要、わからないが 39%という結果となった。導入の課題として費用やセキュリティが大きな割合を占めた。アンケートの結果から、遠隔放射線治療は安全な放射線治療体制に大きく貢献するものであり、働き方改革を促進するためにも導入を促進することに大きな意義がある。また、環境の整備には国・地方の理解が必要不可欠である。今後、調査結果を様々な媒体を通じて周知し、遠隔放射線治療のモデル構築のための実証実験・情報提供を積極的に実施する。現在の放射線治療を取り巻く様々な課題に対する解決策になりうるポテンシャルを秘めているが、実現のためにはクリアすべき課題が多いという遠山先生・春名先生・大西先生からの意見。

17. 櫻井先生・牧島先生から粒子線治療施設 25 施設における病気と患者動態の関係の調査。肝細胞がん・小児腫瘍・骨軟部がんに関しては県境を越えた紹介がなされており比較的均一な件数になっている。一方で、前立腺がん・肺がんに関しては県境をまたいでの紹介は少なく、粒子線施設のある都道府県での件数は多いが、ない都道府県での件数は少ないという調査結果が得られた。特に粒子線治療施設のない四国においてはどの県においても前立腺がん・肺がんの処置件数が少なくなっていた。次に、がん診療拠点病院に対して粒子線治療施設の紹介にあたっての要望に関するアンケートを行った結果、386 施設中 213 施設から回答を得られた。87%の施設で粒子線治療を選択肢の 1 つとして提示していた。一方、提示しない施設の主な理由として、粒子線治療に対する認識の不足や粒子線治療施設へのアクセスの悪さ・エビデンスの構築・待機時間の長さ等が挙げられた。啓発活動の課題に関しては情報提供を積極的に行うことや、肝臓学会などの他学会との連携を深めることで解決を図る。
18. 谷先生（一般社団法人 がん医療の今を共有する会）から SDM を実現するための現状の課題と施策の考察研究についての発表。前立腺がんに対する SDM 実施状況をアンケートにて調査。泌尿器科から 104 件、放射線治療科から 216 件の回答を得た。患者に対しての複数選択肢の提示は行われているが EBM 的アプローチが主であった。SDM 的アプローチを実現するための課題として、患者自身の希望を重視する意識改革、集学的がん治療を行うための医療従事者間でのさらなる連携の実施、説明行為に対しての診療報酬評価の充実、多職種連携による医師への負担軽減、患者と医療従事者間での情報ギャップ改善が挙げられる。
19. 細野先生（近畿大学）から「核医学治療核種の使用能力に関する検討」の発表。全国 227 の核医学施設に使用核種・予定数量・廃棄・排水に関するアンケートを実施。130 施設からの回答を収集し、評価・集計を行った。現状、濃度限度いっぱいまで核種を利用している施設が多いが、患者からのニーズに 100%応じられているとは言えない

(ルタテラに関しては最大限稼働させてもニーズの 7 割ほどにしか応えられていない状況であった)。今後の放射線治療の発展に伴う使用核種が増加を見越すと、全国的な核医学治療核種の使用能力の大幅な増強・定量的な評価体制の検討が必要不可欠である。

- 2 0. 東先生から「核医学的治療の適切な提供体制の検討」の発表。全国の 2020.4 月~2022.3 月に核医学治療実績のあった医療機関：540 施設、その他の非 RI 医療機関：122 施設にアンケート調査を実施し、110 施設の回答を得た。将来承認を期待されている Lu-177 プルビクト・Lu-177 ルタテラに関する意識調査を行った結果、関心は高いがいずれの薬剤に関しても「特別措置病室」に対しての情報不足が目立ち、導入への障壁になっている。今後、より多くの回答を得られるようにアンケートをブラッシュアップし、得られた回答をもとに、課題の洗い出し・全国的な新規薬剤導入の円滑化・適切な提供体制に寄与していくための方策などを検討する。
- 2 1. 若尾先生から「放射線治療現状調査、全国 638 名患者アンケート解析」の発表。小括として、がん診療拠点病院の認知度に関しては年齢・性別・地域が有意に関連、放射線治療の提供に対する考え方に関しては年齢・地域が有意に関連、放射線治療に関する情報源に関しては地域・性別が有意に関連していることが明らかになった。また、自由記載に対してワードクラウド・共起ネットワークを用いた解析を行った結果、患者の放射線治療に対する期待と現状とのギャップや情報不足が明らかになった。今後、最新・最適な治療を選択できる体制整備のための放射線治療情報の均てん化・放射線治療の集約化を進め、有事に耐えうる頑健性を備えた連携体制の構築が望まれる。
- 2 2. 小宮山先生（山梨大学）から「緊急放射線治療の実態と課題についての調査」の発表。2019 年における緊急放射線治療に関してリニアックを有する全国 834 施設にアンケート調査を行い、112 施設から回答を得た。87 施設で緊急放射線治療が行われており、全体で 629 例（施設症例数 1-49 例、中央値 5 例）行われていた。診断は脊髄圧迫 374 例、脳転移 92 例、上大静脈症候群 31 例等となった。すべての治療が 12 時間以内に行われており、症状軽減が半数を超え、症状不変も含めると全症例数の 9 割程度となった。緊急放射線治療は私立病院から大学病院まで施設形態を問わず施行されており、ほとんどの症例において臨床的な意義が認められる結果となっている。適切な緊急放射線治療を実施できるような体制の構築が期待される。
- 2 3. 大西先生から全体の総括、今後の研究方針（国内外の放射線治療の比較等）の提示。
- 2 4. 春名先生から先生方からの発表全体への感想と今後の展望の開示。

## 資料 6

- 25. 小宮山先生からの分担金についての事務連絡。
- 26. 大西先生からの今後の予定の共有と締め挨拶。

文責 大西

### 放射線治療の実患者数の過去および将来の推計

#### 日本放射線腫瘍学会データベース委員会

中村和正、小川和彦、浅川勇雄、大場久照、奥村敏之、加藤弘之、小塚拓洋、篠田 充功、澁谷 景子、辻 比呂志、手島 昭樹、寺原 敦朗、富田夏夫、豊田達也、中島香織、沼崎穂高、富士原将之、牧田智誉子、水本斉志、宮脇大輔

#### 日本放射線腫瘍学会専務理事

宇野隆

会員の皆様におかれましては、平素より、日本放射線腫瘍学会データベース委員会の活動にご協力くださり、大変ありがとうございます。

データベース委員会では、宇野専務理事から依頼を受け、現在までの構造調査の放射線治療患者数等を用いて、放射線治療患者数の推移を算出しましたので、ご報告いたします。今回の解析によって、放射線治療実患者数は、本邦のがん罹患数のほぼ 25%のラインに沿って増加してきたことが明らかとなりました。今後この比率を増加させるためにも、ぜひともご協力いただければと思います。なにとぞよろしくお願い申し上げます。

#### 【方法】

放射線治療患者数については、1990-2019 年の構造調査より推測した。

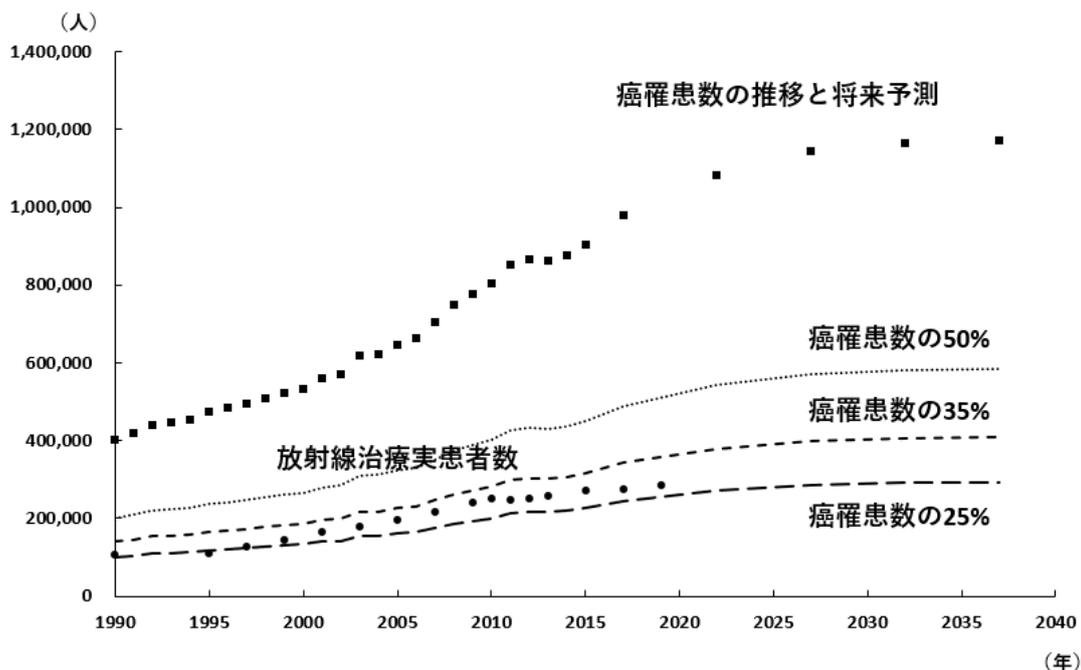
本解析では、新患患者ではなく、放射線治療の実患者数を求めた。実患者数の集計を開始したのは 2005 年からであり、それ以前は新患患者数のみのデータしかなかった。そこで、1990-2003 年については、新患患者数に、2005 年から 2019 年の新患患者/実患者数の平均 0.8348 で除して、実患者数を推計した。

がん罹患数については、がん情報サービスの「最新がん統計」のホームページに掲載されている「全国推計値：がん罹患データ（1975 年～2015 年）」より 1990-2015 年のがん罹患数を用い、2015 年以降については、「全国がん罹患数・死亡数・有病数の将来推計データ（2015～2039 年）」を用いた ([https://ganjoho.jp/reg\\_stat/index.html](https://ganjoho.jp/reg_stat/index.html))。

#### 【結果】

今回の解析により得られた本邦における癌罹患数の推移と将来予測、その 25%、35%、50%ライン、構造調査より得られた過去の放射線治療症例数の推移を示す。

## 本邦における癌罹患数の推移・将来予測と放射線治療症例数の推移



## 【考察】

今回の解析によって、放射線治療実患者数は、本邦のがん罹患数の25-35%のライン間に沿って増加していることがわかる。体幹部定位放射線治療（2004年保険収載）や強度変調放射線治療（2008年保険収載）の普及に前後して、やや25%を超えて増加している。今後、本邦の放射線治療実患者数は、2039年頃まではこの25%ラインに沿って緩やかに増加していく可能性もあるが、照射技術の向上、高齢化率の増加による放射線治療の適応増等により、さらに上向いていく可能性も十分あると考えられる。また、がん罹患数の推移はあくまで総数の変化の予測であって、高齢者、超高齢者ががん罹患数に占める割合は増加していると思われる。これらの患者層は必然的に放射線治療の適応となる場合が多く、今後も低侵襲な放射線治療の役割を周知していただく努力をすべきであろう。

また、この予測はあくまで本邦の全体数の推移であって、がん罹患数の増減は地域によって異なることを理解しておく必要がある。日本医師会総合政策研究機構のワーキングペーパー等によれば、都市部では今後高齢化に伴いがん患者数は増加していくと推測されるが、過疎地域においてはすでにごがん患者数が減少している地区もある。地域ごとに、がん罹患数の増減に応じた放射線治療症例数予測を行い、人員配置、装置導入等の計画を立てる必要があるかもしれない。

放射線治療の適応症例をさらに増やしていくためには、がん罹患数の25%程度に放射線治療が適応されている状況を改善していく必要がある。「最新がん統計」によれば、2019年の本邦のがん罹患数の上位は、男性において、前立腺、大腸、胃、肺、肝臓、女性において

は、乳房、大腸、肺、胃、子宮となっている。一方、米国では、2018 年のがん罹患率の上位は、男性で prostate, lung and bronchus, colon and rectum, urinary bladder, melanoma of the skin, 女性で、breast, lung and bronchus, colon and rectum, Corpus and Uterus, Thyroid となっている (United States Cancer Statistics (USCS) <https://www.cdc.gov/cancer/>)。本邦では、放射線治療の適応となりにくい胃がん、大腸がんが男女とも上位を占めており、欧米と放射線治療適応率の比較においては、このようながんの種類の違いも考慮する必要がある。今後、これらの疾患においても放射線治療の適応率を上げる方策を検討するとともに、緩和的放射線治療のさらなる普及など、放射線治療の適応を広げる努力をする必要があると思われる。

# 放射線治療専門医を対象とした 物理技術専門職に関する アンケート調査結果の概要

JASTRO医学物理士委員会 委員長  
大野 達也（群馬大学）

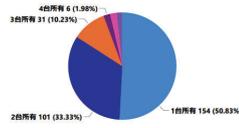
対象1,362名中、471名（35%）からの回答

物理技術専門職とは、診療放射線技師、医学物理士、放射線治療専門技師、放射線治療品質管理士等とします。

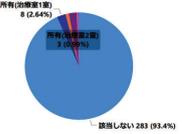
## 回答者施設の背景：施設規模とモダリティー

治療装置2台以上が約半数、年間症例数500例以上は33%とhigh volume施設が多い。

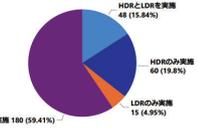
X線治療装置台数



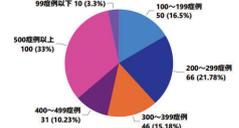
粒子線治療装置台数



小線源線治療の実施内容



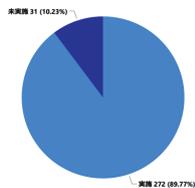
年間症例数



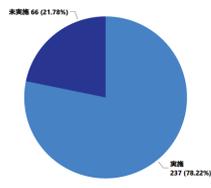
## 回答者施設の背景：高精度治療の実施状況

高精度治療実施施設が多い。

定位放射線治療



強度変調放射線治療



## 回答者施設の背景：物理技術専門職の配置状況

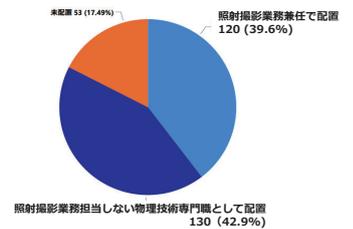
約90%の施設で物理技術専門職が少なくとも1名以上配置されていた。

照射撮影業務を担当しない物理技術専門職が配置されているのは43%（配置施設の約半数）であった。

物理技術専門職の配置人数

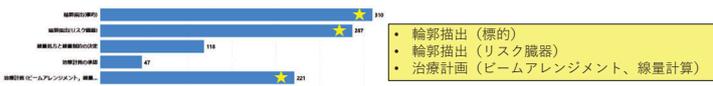


物理技術専門職の配置

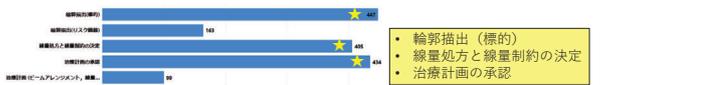


## 高精度治療における業務負荷、タスクシフト・シェア候補

### 医師にとって負荷の高い業務



### 医師が本来担当すべきと考える業務



### 医師からみて、物理技術専門職が本来担当すべきと考える業務



## 高精度治療における業務負荷、タスクシフト・シェア候補

### 輪郭描出(リスク臓器)



### 治療計画

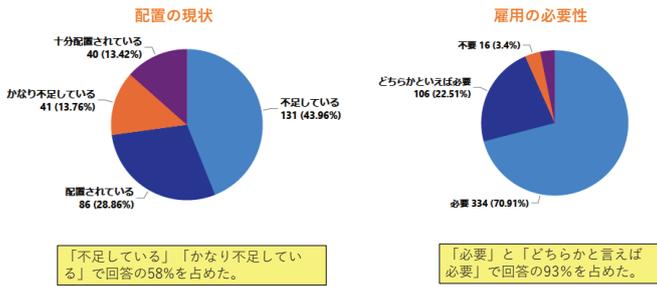


### 放射線治療全体の品質マネジメント

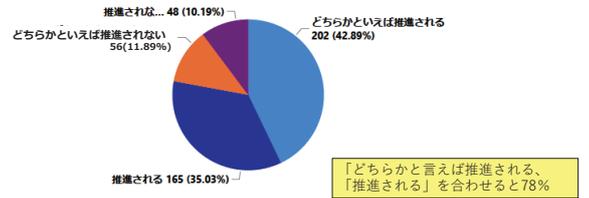


タスクシフト・シェアを実現した将来、医師が望む治療部門の業務分担として、  
 • 輪郭描出(リスク臓器)  
 • 治療計画(ビームアレンジメント、線量計算)  
 • 放射線治療全体の品質マネジメントは、照射撮影業務を担当しない物理技術専門職が担当すべき(★)との回答が最多であった。

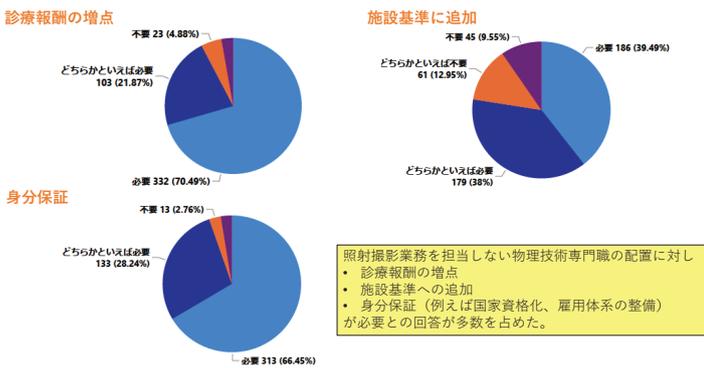
### 照射撮影業務を担当しない物理技術専門職の配置状況と雇用の必要性



定位放射線治療、IMRT等の診療報酬において、放射線治療における機器の精度管理、照射計画の検証、照射計画補助作業等を担当する者は、専任配置となっていますが、専従配置（兼任不可）に変更することにより照射撮影業務を担当しない物理技術専門職の配置および雇用は推進されると考えますか？



### 照射撮影業務を担当しない物理技術専門職の雇用と配置



### まとめ

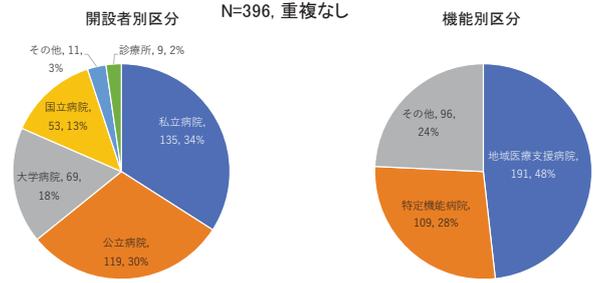
- 放射線治療専門医を対象とした物理技術専門職に関するアンケート調査の結果、対象1,362名中、471名（35%）からの回答を得た。
- 高精度治療における①輪郭描出（標的）、②輪郭描出（リスク臓器）、③治療計画（ビームアレンジメント、線量計算）が負荷の大きい業務であり、②と③がタスクシフト・シェア候補として挙げられた。
- タスクシフト・シェアを実現した将来、医師が望む治療部門の業務分担として、輪郭描出（リスク臓器）、治療計画（ビームアレンジメント、線量計算）、放射線治療全体の品質マネジメントは、「照射撮影業務を担当しない物理技術専門職」が担当すべきとの回答が最多であった。
- 物理技術専門職の配置が不足している、雇用が必要との回答が多く、「専任」から「専従」の配置とすることで、「照射撮影業務を担当しない物理技術専門職」の雇用が推進されるとの意見が多かった。適性配置人数の基準については、今後さらに検討する必要がある。
- 「照射撮影業務を担当しない物理技術専門職」の身分保証、配置に対する診療報酬の増点、配置を施設基準に追加することが雇用確保に必要なとの回答が多数を占めた。

# 資料 9

**研究分担者：** 京都大学 溝脇尚志  
**担当調査項目：** 放射線治療医の充足状況等に関するアンケート調査を実施し、強度変調放射線治療普及の妨げとなる要因と解決策を探る  
**調査方法：** アンケート調査  
**調査対象：** 全国の大学放射線腫瘍学講座  
**調査内容：** 医局関連（関係）病院への人員配置状況  
 医局関連（関係）病院の人員充足（欠員）状況  
 医局の入・退局状況  
 現場医師のIMRTに関する意識調査  
**調査時期：** がん放射線治療推進委員会アンケート調査（2021/10）  
 大西班アンケート調査（追加調査）（2022/7）

1

## 回答施設区分



4

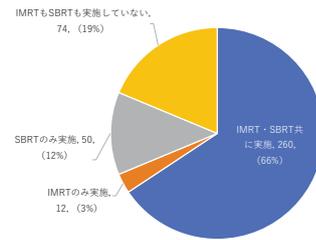
## がん放射線治療推進委員会アンケート調査 (2021/10)

(JASTRO高精度放射線外部照射部会 IMRT/SBRTアンケート調査に追加して実施)

2

## IMRTおよびSBRTの実施状況

回答施設数396、重複なし



5

## アンケートに対する回答状況

項目	数	比率	備考
案内施設数	823	100%	
事前登録済み施設数	547	66%	
<b>医師編</b>			
データ登録施設数	9	1%	データ登録のみで未提出
提出済み施設数	396	48%	
データ未登録施設数	141	17%	事前登録したが、データが未登録
<b>物理士・技師編</b>			
データ登録施設数	23	3%	データ登録のみで未提出
提出済み施設数	491	60%	
データ未登録施設数	32	4%	事前登録したが、データが未登録

3

## IMRTを実施していない理由

2021年調査



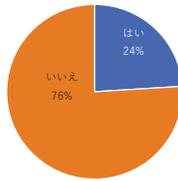
IMRT未実施は常勤医1名のためとする施設が最多

6

## 資料 9

2020年からIMRTの施設基準が常勤医1名と非常勤医2名になったことによりIMRTの保険請求が可能となった施設数

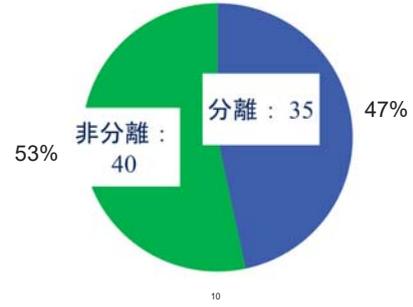
N = 25 (2020年以降IMRT請求を開始した施設)



2020年以降IMRT請求を開始した25施設中6施設(24%)が本要件により請求可能となった。

7

## 放射線腫瘍学講座設置状況



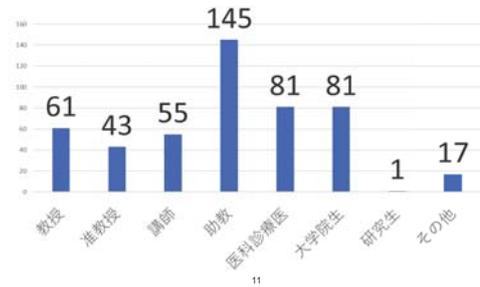
10

## 小括(高精度部会アンケート調査)

- 医師から返信のあった396施設の69%がIMRTを実施
- IMRT未実施の最大の理由は常勤医が1名のみ
- IMRTの施設基準が常勤医1名と非常勤医2名になったことによりIMRTの保険請求が可能となった施設は制度開始(2020年度)以降わずかに6施設

8

## 放射線腫瘍学担当教員数



11

## 大学放射線腫瘍学講座と関連病院の実態調査

期間: 2021.9.14-30

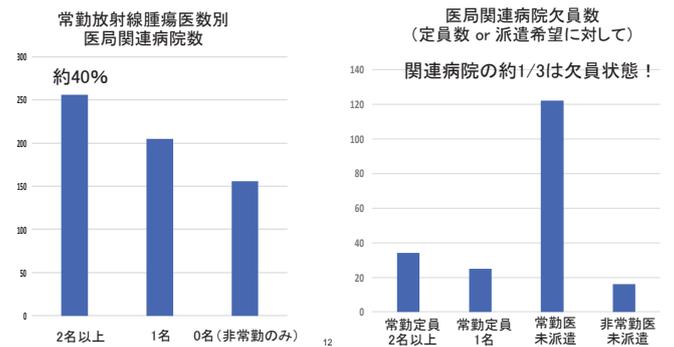
宛先: 全国大学医学部・医科大学

放射線治療責任者(82施設)

回答: 76大学(93%)

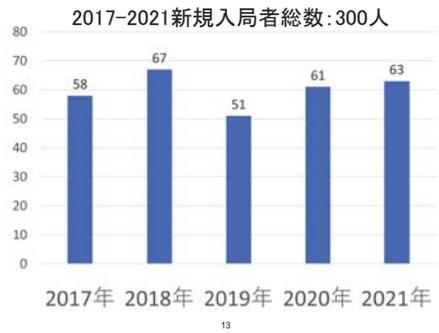
9

## 大学医局関連病院の状況

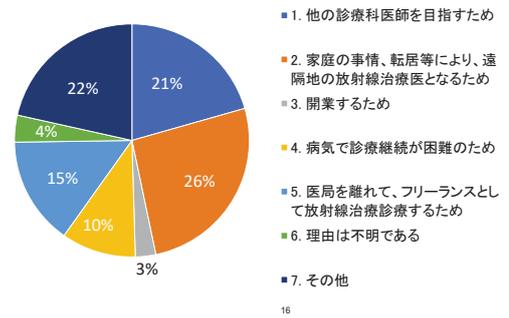


12

放射線腫瘍学担当医師入局者数推移



放射線腫瘍学担当医師医局退局理由



放射線腫瘍学担当医師入局者数地域間差



小括(大学放射線腫瘍学講座調査)

- 約半数の大学に独立した放射線腫瘍学講座を有する
  - 大学医局関連病院の約60%は常勤医1名または非常勤医の施設
  - 大学医局関連病院の約1/3は欠員状態
  - 5年間に全大学で300名の入局者があったが地域間格差+
  - 一方で112名が5年間に退局
- 17

放射線腫瘍学担当医師退局者数推移



放射線治療部門長への追加アンケート調査  
(2022/07)

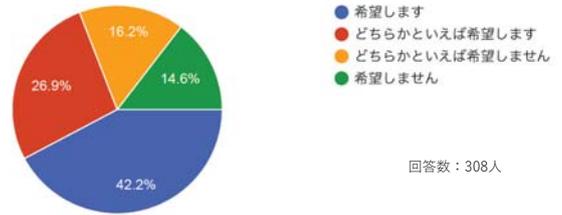
期間: 2022.6.2-2022.8.2

宛先: 全国の病院の放射線治療部門長

回答: 308名

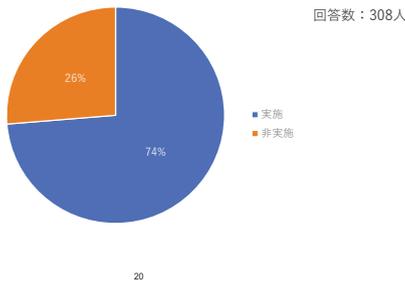
19

現在のIMRTの施設要件(常勤医師2名以上)を緩和して常勤医師1名で実施可能とすることを希望しますか？



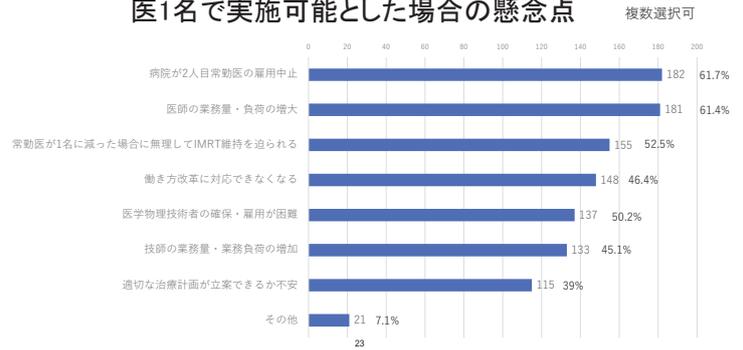
22

保険診療でのIMRT実施の有無



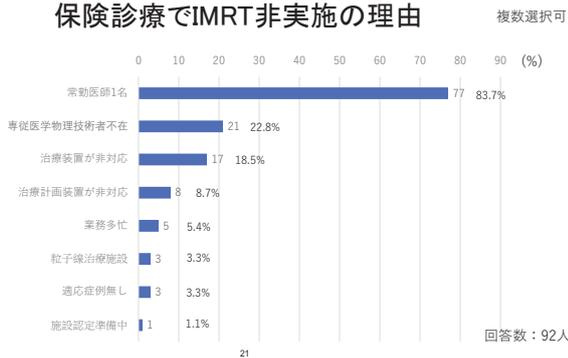
20

現在のIMRTの施設要件(常勤医2名以上)を緩和して常勤医1名で実施可能とした場合の懸念点



23

保険診療でIMRT非実施の理由



21

小括(放射線治療責任者追加アンケート調査)

- 308施設中の約3/4の施設が保険診療でIMRTを実施
- IMRT未実施の最大の理由は常勤医が1名のみ(84%)!
- IMRTの施設基準の常勤医1名への緩和を約70%が希望
- 施設基準緩和で、業務量負担増、働き方改革対応不可、2名目の常勤医雇用中止を50~60%の医師が危惧

24

### 今後の予定

- 個別コメントにも有用なものが多く解析を進める
- アンケート結果を多方面から検討し、IMRTの均霈化にむけた提言をまとめる

## 粒子線治療の提供体制構築にむけて

アンケート調査報告（粒子線治療施設編）  
筑波大学  
牧島弘和、櫻井英幸



IMAGINE THE FUTURE.

1

## 粒子線治療の提供体制構築にむけて

- 粒子線治療施設を対象として
  - 疾患別に居住都道府県別の治療者数
  - 紹介施設に対して希望すること（自由記載）
- がん診療拠点病院を対象として（いずれも自由記載）
  - 粒子線治療施設への紹介にあたっての要望
  - その他、粒子線治療、粒子線治療施設に対する要望



IMAGINE THE FUTURE.

2

## アンケート方法

- 粒子線治療施設全25施設（陽子線18、重粒子1、両1）が対象
- このうち24施設からご回答いただいた（回答率96%）
- 郵送形式、電子データ提出

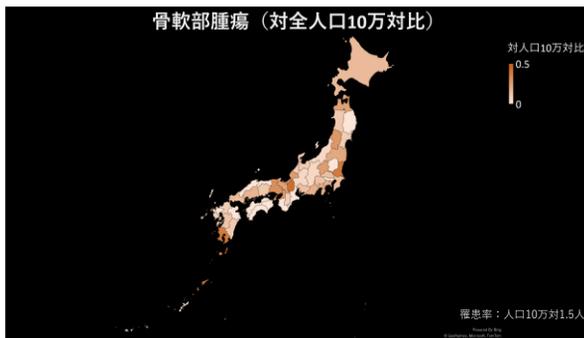


IMAGINE THE FUTURE.

3



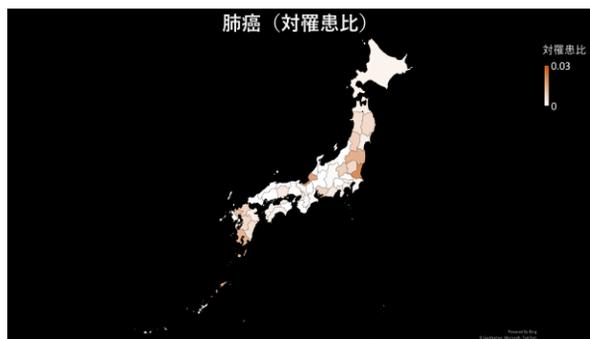
4



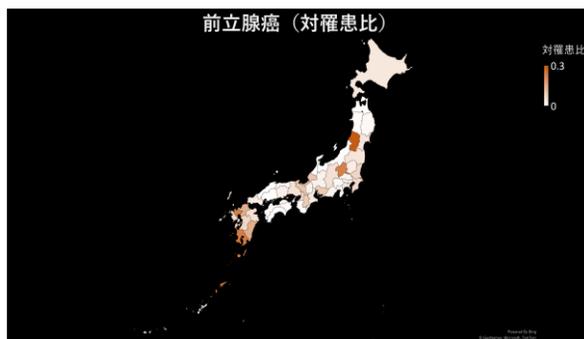
5



6



7



8

### 総括

- ・特に粒子線治療装置設置県において、疾患ごとに紹介率が異なる傾向がみられた。
- ・比較的満遍なく紹介されている小児腫瘍や肝細胞癌に対して、骨軟部腫瘍や前立腺癌、肺癌は都道府県による差が顕著であった。
- ・四国地方は今回調べた疾患においてはいずれも紹介率が低かった。

9

## 粒子線治療の 提供体制構築にむけて

アンケート調査報告（がん治療拠点病院編）  
筑波大学  
牧島弘和、櫻井英幸

## 粒子線治療の提供体制構築にむけて

- 粒子線治療施設を対象として
  - 疾患別に居住都道府県別の治療者数
  - 紹介施設に対して希望すること（自由記載）
- がん診療拠点病院を対象として（いずれも自由記載）
  - 粒子線治療施設への紹介にあたっての要望
  - その他、粒子線治療、粒子線治療施設に対する要望



IMAGINE THE FUTURE.

1



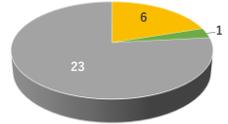
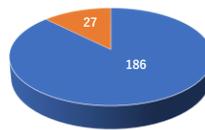
IMAGINE THE FUTURE.

2

### アンケート方法

- 都道府県がん診療連携拠点病院 51施設
- 地域がん診療連携拠点病院（高度型） 55施設
- 地域がん診療連携拠点病院 293施設
- 全399施設から粒子線治療施設を除いた386施設が対象
- このうち213施設からご回答いただいた（回答率55%）
- オンライン形式

### 近隣に（県内もしくは隣接都府県に）粒子線治療施設はありますか？



• はい • いいえ

• 隣接都道府県にあり • 同一都道府県にあり  
• なし



IMAGINE THE FUTURE.

3



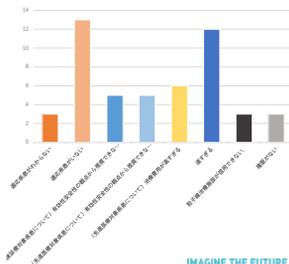
IMAGINE THE FUTURE.

4

### 粒子線治療を治療選択肢として患者さんに提示しますか？



• はい • いいえ



IMAGINE THE FUTURE.



5

### 遠すぎると回答された方へ質問です。どのくらいの時間距離にあれば提示したいとお考えですか？



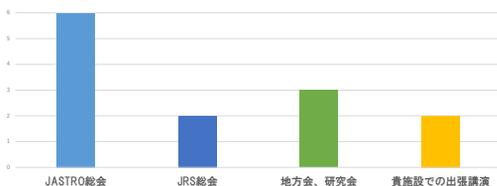
• 1時間以内 • 2時間以内



IMAGINE THE FUTURE.

6

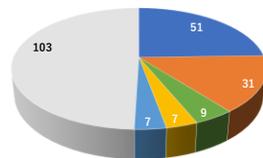
適応疾患がわからないと回答された方へ質問です。どのような会で粒子線治療に関する講演があれば参加したいと思いますか？



IMAGINE THE FUTURE.

7

粒子線治療施設に紹介するにあたり、もっとも困ることは何ですか？



無回答：5

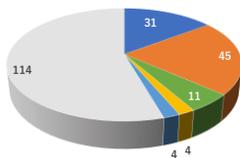
■ 無い ■ 紹介方法 ■ 知られてしまう ■ 待機時間 ■ 適応判断 ■ 特になし



IMAGINE THE FUTURE.

8

粒子線治療施設に紹介した後、最も困ること、不安なことは何ですか？



無回答：4

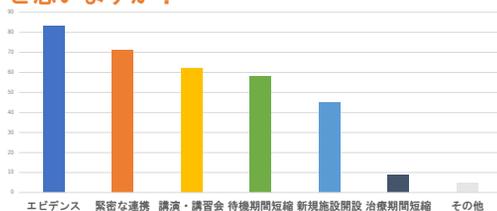
■ 無い ■ 連携で来てもi/uが不安 ■ 治療施設が経過観察しない ■ その他 ■ 特になし



IMAGINE THE FUTURE.

9

どのようなことがあれば、より積極的に粒子線治療を患者さんに選択肢として提示したいと思いますか？



IMAGINE THE FUTURE.

10

### 総括

- 回答のあった施設のうち87%では粒子線治療を治療法の一つとして患者に提示されていた。
- 治療法として提示しない、最も多い理由は粒子線治療がわからないこと、次いでアクセス性であった。
- 粒子線治療施設との連携においても、この2点が最も問題となっていることが再確認された。



IMAGINE THE FUTURE.

11

### 提供体制の構築に向けた施策

## 緩和的放射線治療の提供体制の構築

研究分担者: 高橋健夫 (埼玉医科大学)  
研究協力者: JASTRO緩和的放射線治療委員会委員

目的: 症状緩和で重要な役割を担う緩和的放射線治療において、地域や医療機関の規模に応じた地域連携の実態を調査し、緩和的放射線治療ならびにチーム医療の緊密な提供体制の構築を目指す

- 緩和照射の啓蒙・教育に向けて **提言**
- ・緩和照射普及のための地域連携の強化
  - ・全国アンケート調査
  - ・医療機関連携・チーム医療・カンサーボードの推進
  - ・推奨されている緩和照射の普及
- Quality Indicator (QI)を用いた全国調査

提言の作成→施策の立案

1

2

## 研究・調査内容

### 1) Quality Indicatorを用いて緩和的放射線治療の質を評価する遡及的多機関共同研究

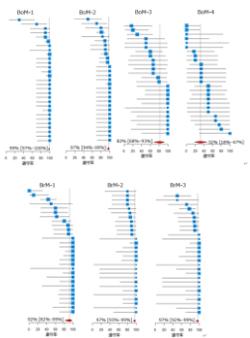
- ・JASTRO緩和的放射線治療委員会・JROSG緩和グループに所属している29施設、多機関共同調査研究
- ・作成した7つのQIを用い、遵守率を評価。
- ・施設の特性間での比較検討。

### 2) 緩和的放射線治療の実態把握と普及の障壁に関する全国アンケート調査

- ・放射線治療専門医に向けアンケート調査を実施。
- ・回答者: 約半数弱が小・中規模施設。49%が地域がん診療拠点病院

### Quality Indicatorを用いて緩和的放射線治療の質を評価する遡及的多機関共同研究

施設別	QI項目	内容	遵守率
BoM-1	BoM-1-1	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-1-2	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-1-3	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-1-4	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
BoM-2	BoM-2-1	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-2-2	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-2-3	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
BoM-3	BoM-3-1	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-3-2	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-3-3	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
BoM-4	BoM-4-1	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-4-2	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%
	BoM-4-3	緩和的照射の開始時期	2019年以前に緩和的照射を開始した施設は100%、2020年以降は95.5%、2021年以降は97.5%、2022年以降は98.5%



3

4

### Quality Indicatorを用いて緩和的放射線治療の質を評価する遡及的多機関共同研究

全般的に高い遵守率であったが、BoM-3、BoM-4、BrM-1については余地のある結果であった。特にBoM-4(腎臓・馬尾庄追への放射線治療におけるステロイド併用)の遵守率は低く、多くの施設でステロイド併用が行われていない現状がうかがえる。

- BoM-3(腎臓・馬尾庄追への放射線治療の翌日までの開始):**
- BrM-1(脳転移への放射線治療前の全身状態の評価・記録):**  
施設間の遵守率のばらつきが大きかった。施設によっては改善の余地が大きい。
- BoM-1(骨転移への放射線治療の適切な線量分割の選択):**  
大学病院・がんセンターの遵守率が一般病院より高かった。大学病院・がんセンターで、エビデンス重視の診療の行われる傾向のある可能性、あるいは治療装置占有時間の点で長期のスケジュールが選ばれにくい可能性が考えられた。
- BrM-3(脳転移への放射線治療の遅延の無い開始):**  
一般病院の遵守率が大学病院・がんセンターより高かった。一般的に治療例数の多い大学病院・がんセンターで治療開始までに日数を要する傾向のある可能性が考えられた。

### [今後の方向性と提言]

- ◎緩和的放射線治療のQIを用いた質評価は、世界的にわずかな例があるのみであり、本邦では過去に報告がない。
- ◎本研究では、計7つのQIを用いて、緩和的放射線治療の幅広い面の質評価を実施した。遵守率の低いことが判明したQIについては、改善の方策を探る必要がある。

今回の結果を受けて全国規模で緩和的放射線治療の質の均一化を図る施策を立案。

5

6

### 緩和的放射線治療の実態把握と普及の障壁に関するアンケート調査

#### Q.紹介方法:

緩和的放射線治療の紹介方法については院内・院外ともに予約から受診していただく方法が多い(院内84%、院外73%)院内:主治医からの電話相談が80%と受診以外のコンサルテーション方法も多く利用されていた(Q4-1, Q4-2)。

院外:事前相談のあとに予約してもらうという回答が40%と比較的多い。

放射線診断医からの相談:直接緊急照射について連絡が来た経験があるのは42.6%と半数以下。

#### Q.骨転移に対する単回照射

「抵抗を感じない」との回答は37%、「疼痛緩和目的であれば基本的に勧める」との回答は27%(Q11-2)と比較的少数である一方で、「基本的には勧めない」という回答が8%ある。

⇒複数の臨床試験(およびメタアナリシス)で単回照射でも除痛効果には違いがないことが証明されているにもかかわらず、いまだに抵抗感が強いという結果。

⇒疼痛緩和目的の単回照射の普及や啓発が必要(地域連携の観点からも)

7

### 緩和的放射線治療の実態把握と普及の障壁に関するアンケート調査

#### Q.緩和的放射線治療をもっと勧めるべきか

「もっと勧めるべきであり、現在勧めている、または今後勧めていくつもりである」の回答が63%であり、多くの施設で取り組みを強化したいとの考えであった。

#### Q.緩和的放射線治療を増やしにくい理由

・「主治医に緩和照射が有効との知識がない場合がある」「選択肢として内科医が思いついてくれない」「主治医が緩和照射の選択肢があることに気が付かないことがある」

#### ⇒広報や教育の充実が必要

A.緩和的放射線治療を増やしにくいと回答した施設:

「連携が不十分」「スタッフ、機器、時間が足りない」「高精度放射線治療を優先する使命がある」など。

⇒今後、緩和的放射線治療を普及するためには、放射線治療施設間での役割分担、スタッフや機器の適正配置など、各病院内だけでなく、より広い地域単位の連携強化の取り組みが必要

8

# JASTRO高精度放射線外部照射部会 IMRT/SBRTアンケート報告

永田靖<sup>1,2</sup>、小澤修一<sup>1,2</sup>、中尾稔<sup>1,2</sup>、河原大輔<sup>1</sup>、中島健雄<sup>1</sup>、村上祐司<sup>1</sup>、齋藤正英<sup>3</sup>  
1広島大学、2広島がん高精度放射線治療センター、3山梨大学

1

## 本日の講演内容

- はじめに
  - 今回の調査の要重点
  - 専用システムについて
  - 回答率・回答施設区分
- 医師編についての解析
  - IMRTとSBRTの実施状況
  - IMRTとSBRTの症例数
  - SBRTの処方
- 物理士・技師編の解析
  - 組織について
  - 法線治療室内設備
  - 放射線治療計画
  - 治療計画について
  - 線量検査について
  - ヒヤリハット
- 総括

2

## 前回調査からの変更点

- JASTRO高精度部会アンケートシステムを新規構築
  - 施設担当者、施設情報、回答結果のデータベース化
  - メール機能付加
    - 未提出施設へのリマインドメール一斉送信など
  - 今後に自施設の過去の回答データの参照が可能
    - 今回回答施設は、次回から累積症例数の登録不要。
  - 今後に調査結果の閲覧が可能
- 従来は隔年実施のIMRT調査とSBRT調査を統合し毎年実施

3

## 新規システムについて



4

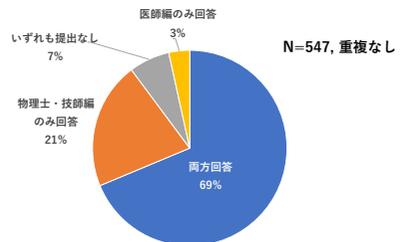
## アンケートに対する回答

項目	数	比率	備考	2020年IMRT調査 実績		2019年SBRT調査 実績	
				施設数	比率	施設数	比率
案内施設数	823	100%		835	100%	841	100%
事前登録済み施設数	547	66%					
登録ユーザー数	876	1.6	施設あたりの平均ユーザー数				
医師編							
データ登録施設数	9	1%	データ登録のみで未提出	427	51%		
提出済み施設数	396	48%				470	56%
データ未登録施設数	141	17%	事前登録したが、データが未登録				
物理士・技師編							
データ登録施設数	23	3%	データ登録のみで未提出	534	64%		
提出済み施設数	491	60%					
データ未登録施設数	32	4%	事前登録したが、データが未登録				

今回の調査にご協力いただいた皆様方に厚く御礼申し上げます。

5

## 事前登録済み545施設の回答割合

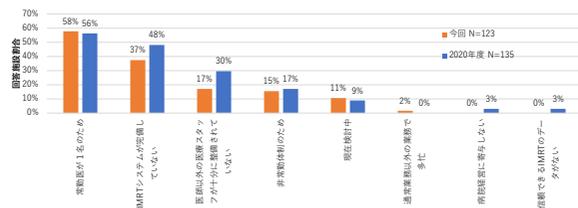


6

医師編についての解析

7

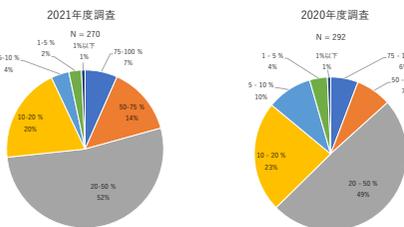
IMRTを実施していない理由



- 常勤医師1名もしくは非常勤医体制のためIMRT未実施とする施設が多数
- IMRTシステム不備と医師以外のスタッフ不足を原因に挙げる施設が減少

9

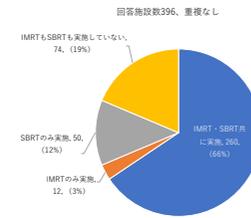
全放射線治療患者に占めるIMRTの実施割合



50%以上の施設が約1.5倍 (13%→21%) となり、20%以下の割合が38% → 27%に減少

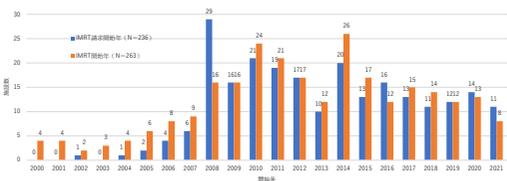
11

IMRTおよびSBRTの実施状況



8

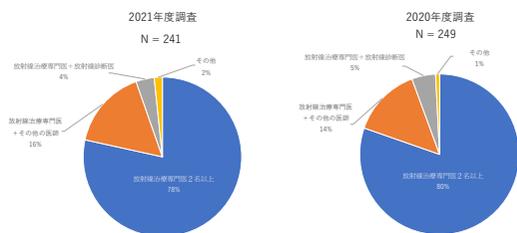
IMRT/VMAT開始年



- IMRT開始施設数は2014年をピークに減少傾向にある。
- 2020年からIMRT保険診療開始数がIMRT開始数を超える状況となっている。

10

IMRTの施設基準に関わる放射線治療を専ら担当する常勤医師



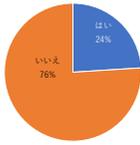
他科医師や放射線診断医を加えて2名としている施設が約20%

12

# 資料13

2020年からIMRTの保健請求が常勤医1名と非常勤医2名になったことによりIMRTの保険請求が可能となった施設割合

N = 25 (2020年以降IMRT請求を開始した施設)



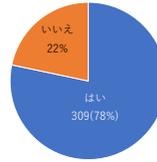
2020年以降IMRT請求を開始した25施設中6施設(24%)が本要件により請求可能となった。

13

## SBRT実施率

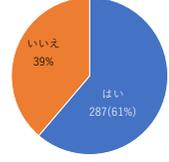
2021年度調査

N = 396



2019年度調査

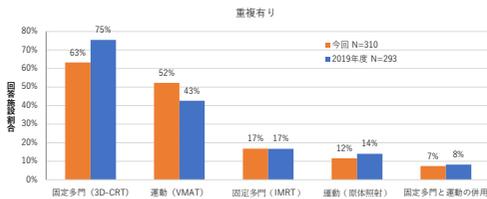
N = 470



SBRTを実施している施設数は増加中

14

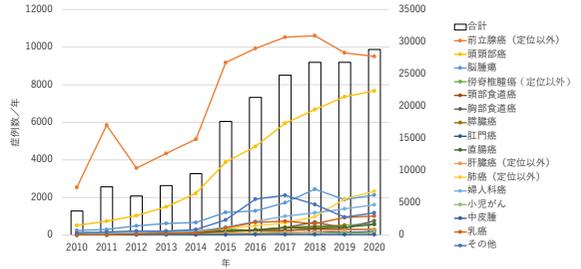
## SBRTの手法について



・3D-CRTが最も多いが、VMATが増加している

15

部位毎のIMRT (定位照射を除く) 症例数 (診療報酬ベース)



年間症例数は増加傾向だが、前立腺がんの症例数(定位を除く)のみやや低下した

16

## IMRTの症例内訳 (定位症例は除く)

2021年度調査、施設数241



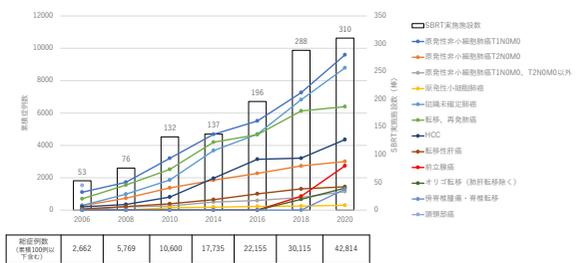
2020年度調査、施設数292



・前立腺がんの比率が相対的にやや低下している。  
・頭頸部癌の比率は変わっていないが、肺癌の比率は増加している。

17

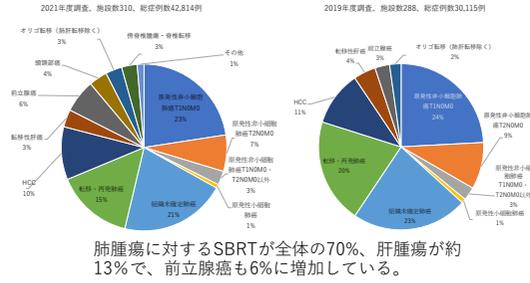
## 定位照射治療数の累積推移 (肺癌・肝臓・累積100例以上)



・肺癌、肝臓に次ぐ前立腺癌に対するSBRTが増加している

18

SBRTの症例内訳（肺癌・肝癌・累積100例以上）



19

2020年と2019年のSBRT症例数

期間	2020年1月～12月	2019年1月～12月
前立腺癌	243	521
頸部癌	177	165
傍脊髄腫瘍・脊髄転移	602	199
頭部食道癌	2	3
胸部食道癌	0	2
肺癌	22	4
直腸癌	2	4
肝臓癌	7	5
肺癌・肺転移 (j)-(i)の合計	3704	2545
肝臓癌・肝転移 (j)+(k)	903	771
脊髄AVM	4	3
脳腫瘍未定 (原発性脳腫瘍) (n)	568	78
マリオ転移 (肺と肝の転移を除く)	6	1
婦人科癌	6	1
小児がん	3	1
中皮腫	0	0
乳癌	5	1
腎癌	21	22
副腎腫瘍	31	7
その他 (記述)	177	93
合計症例数	7079	5927

期間	2020年1月～12月	2019年1月～12月
原発性肺小細胞肺癌 (総論確認済) T1N0M0 (d)	1188	1193
原発性肺小細胞肺癌 (総論確認済) T2N0M0 (e)	330	331
原発性肺小細胞肺癌 (総論確認済) 上記以外 (f)	170	137
脊髄AVM	41	41
脳腫瘍未定 (原発性脳腫瘍) (n)	1244	1228
転移性肺癌ないし再発肺癌 (i)	731	605
原発性肝臓癌 (j)	693	601
転移性肝臓癌 (k)	210	170

20

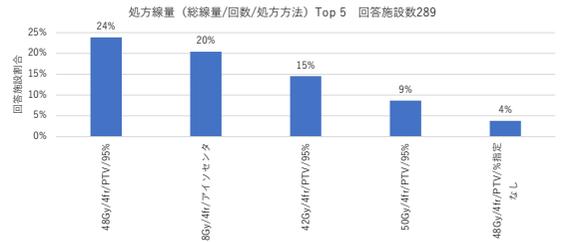
累積100例以下のSBRT症例（原発性小細胞肺癌除く）

	2006	2008	2010	2014	2016	2018	2020
脊髄AVM		3	3	23	28	34	51
腎癌						44	59
副腎腫瘍							54
腎臓癌							45
直腸癌							38
小児がん							25
婦人科癌							10
乳がん							9
胸部食道癌							6
中皮腫							4
肛門癌							3

21

SBRTにおける処方線量

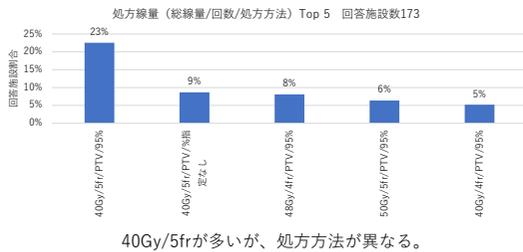
原発性肺癌T1N0M0未梢型



48Gy/4frが最多であるが、処方方法が異なる。

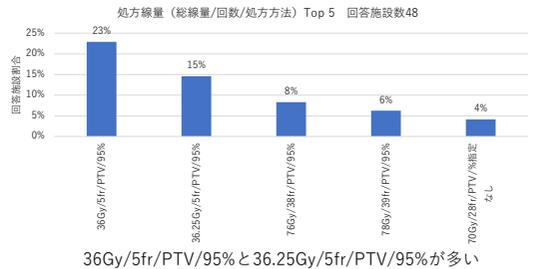
22

原発性肝癌



23

前立腺癌



24

# 資料13

## Grade 5の有害事象（2020年までの累積） （カッコ内は2018年、2016年、2014年、2010年、2008年）

1. 放射線肺臓炎 55 (43, 40, 41, 42, 28) 例
  2. 喀血、肺出血 6 (5, 4, 3, 3, 3) 例
  3. 肝障害 4 (7, 0, 2, 0, 0) 例
  4. 放射線食道炎 4 (1, 2, 1, 1, 1) 例
  5. 消化管出血 4 (3, 3, 0, 0, 0) 例
  6. その他 3 (4, 3, 6, 5, 4) 例
- 2020年までの累積症例36,557例中76例とすると、  
0.2% (0.2%, 0.2%, 0.5%, 0.5%, 0.6%)である。  
有害事象の比率やパターンに大きな変化はない。

25

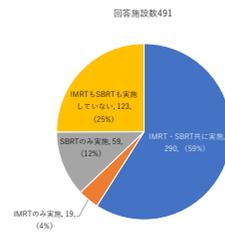
## 小括（医師編）

全治療中でIMRTの占める割合が50%以上の施設が約1.5倍（13%→21%）となり、20%以下の割合が（38%→27%）減少  
IMRTは全体的に増加傾向だが、前立腺癌(33%)の割合がやや減少し、頭頸部癌(27%)に次いで肺癌(8%)が第3番目になった。  
IMRTが実施できない理由は医師不足が多かった。  
SBRTも全体的に増加傾向で、肺癌(70%)、肝癌(13%)に次いで、前立腺癌(6%)が増加している。  
SBRTにおける線量分割法は近年変化は少ないが、処方線量・処方方法の施設間格差は変わらない。  
SBRTにおけるGrade5の有害事象とその頻度についても、近年大きな変化はない。

26

## 物理士・技師編について

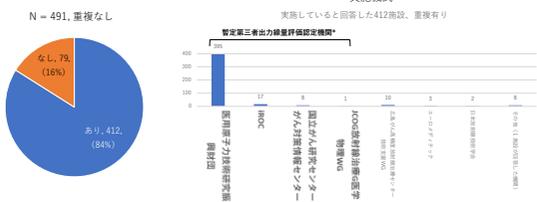
## IMRTおよびSBRTの実施状況（物理士・技師編）



27

28

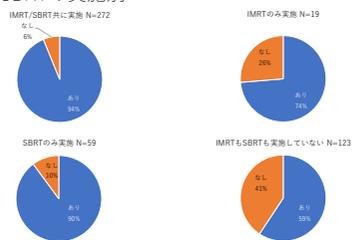
## 第三者機関によるリニアック出力調査の実施



・実施している412施設中395施設（96%）が財団で第三者評価を受けている。

29

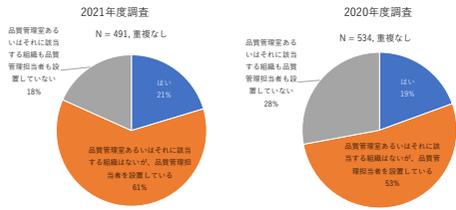
## 第三者機関による出力調査の実施・IMRT/SBRTの実施別



・IMRT/SBRTの実施別で第三者評価の実施率が大きく異なる。

30

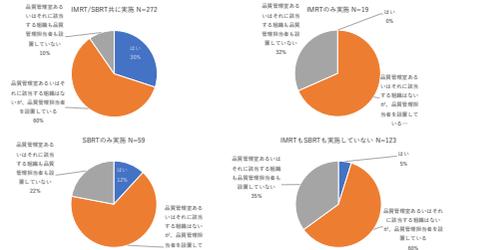
貴施設では品質管理業務を行うための品質管理室あるいはそれに相当する組織を設置していますか？



品質管理担当組織設置が増加傾向にある (72%→82%)

31

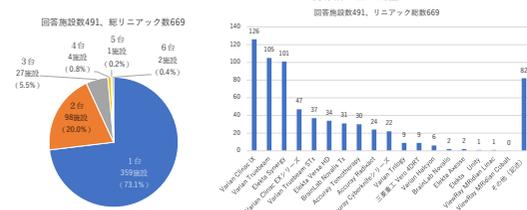
品質管理業務を行うための品質管理室あるいはそれに相当する組織の設置状況・IMRT/SBRTの実施別



・IMRTのみの施設とIMRTもSBRTも実施していない施設では、組織も人員も設置していない比率が近い

32

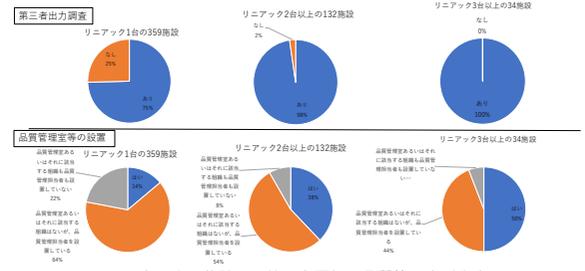
所有しているリニアック



- 73%の施設がリニアック1台所持。20%が2台で、最大は6台 (2施設)
- IMRTもSBRTも実施していない123施設は全てリニアック1台の施設だった。
- IMRTのみ実施の9施設は11施設が1台のみ、2施設が2台
- SBRTのみ実施の59施設は57施設が1台のみ、2施設が2台
- 3台以上所有している施設の100%がIMRTとSBRT共に実施していた。

33

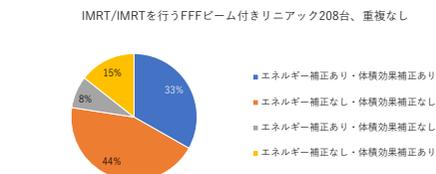
リニアック数別の状況



リニアック2台以上の施設では第三者評価や品質管理室が充実

34

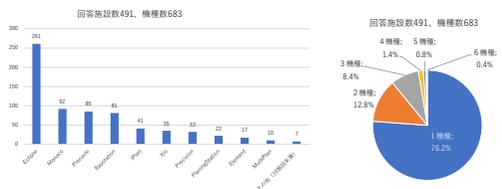
標準計測時のFFFビームの補正



- 両方の補正を行っていない施設が最も多く、次いで両方補正を行っている施設

35

所有している治療計画装置



約76%は治療計画装置は1機種のみで、Eclipseが最多であった。

36

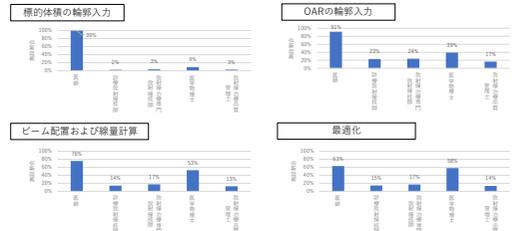
メーカー提供のビームデータ使用割合



メーカー提供のデータを登録した施設は17% (113装置)

37

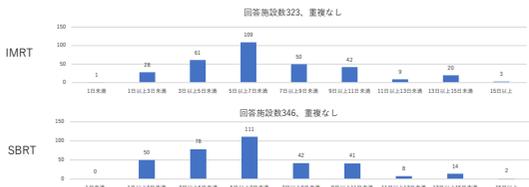
IMRTやSBRTの治療計画について 重複有り、N=374



標的体積輪郭入力は99%で医師が行っているが、OAR輪郭入力、ビーム配置・線量計算、最適化の順番で医学物理士の関与率が増加している。

38

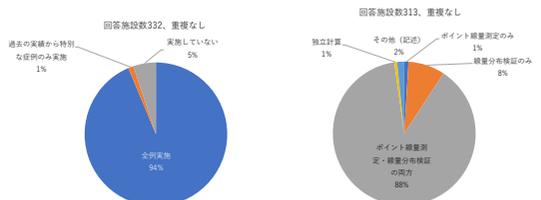
計画CT撮像から治療開始までの期間 (開院日、最頻値)



IMRTとSBRT共に5日以上7日未満が最も多い。

39

IMRTの検証頻度と方法 (最頻手法)



- IMRT検証は94%が全例実施しているが、実施していない施設が5%あった。
- 検証実施している施設の90%近くがポイント線量と分布の両方を測定していた

40

小括 (物理士・技師編)

- 回答施設の84%が第三者出力調査を受けていた。
- 各施設の品質管理室/品質管理担当者の設置が増加している。
- IMRTやSBRTの実施施設と実施していない施設で第三者出力調査と品質管理室/品質管理担当者の設置率に違いがみられた。
- リニアック1台、2台の施設が73%、20%であり、IMRTやSBRTを実施していない施設の殆どがリニアック保有台数が1台であった。
- メーカー提供のビームデータを計画装置に登録しているケースは20%弱。
- IMRT/SBRTの計画CT撮像後から照射開始まで5~7日が最も多かった。
- FFFビーム標準計測においては、エネルギー補正と体積効果補正を行っていない施設が44%と最も多かった。

41

自由記載の意見 (医師編/物理士・技師編)

- IMRT施設基準の人的要件(医師2名以上) 緩和への要望
- 放射線腫瘍医の人材不足(医師の減少、非常勤化)
- IMRTの適応拡大 (緩和や造血器腫瘍にも)
- IMRT/SBRTの保険適応判断が地方ごとに異なる
- 医学物理士の定員確保と待遇改善、国家資格化
- 講習会の開催
- 各種ガイドラインの改訂、更新

42

## 総括

今回から、新規システムでの運用を開始。

- これまでの調査と同程度の回答率(医師編48%、物理士・技師編60%)であった。
  - 今後は継続的に本システムを運用すれば、回答施設への負担が軽減される。
- 全治療中でIMRTの占める割合が50%以上の施設が約1.5倍(13%→21%)となり、20%以下の割合が(38%→27%)減少
- IMRTは全体的に増加傾向だが、前立腺癌(33%)の比率がやや減少し、頭頸部癌(27%)に次いで肺癌(8%)が第3番目になった。
- SBRTも全体的に増加傾向で、肺癌(70%)、肝癌(13%)に次いで、前立腺癌(6%)が増加している。
- SBRTにおける線量分割法は近年変化は少ないが、処方線量・処方方法の施設間格差は変わらない。
- 各施設の品質管理担当者が増加している。
- リニアック1台、2台の施設が各73%、20%であった。
- メーカー提供のビームデータを計画装置に登録しているケースは20%弱。
- IMRT/SBRTの計画CT撮影後から照射開始まで5~7日が最も多かった。
- IMRT施設基準の人的要件緩和や適応拡大の要望が大きい。

43

## 提言(医師編)

近年の高精度放射線外部照射部会全国調査により、全放射線治療症例中でIMRTの占める割合が50%以上の施設が約1.5倍(13%→21%)となり明らかに増加してきている。

しかし未だにIMRTが実施できない施設もあり、その理由は2名以上の医師不足が多く、現在のIMRTの実施条件につき再検討が必要である。

体幹部定位照射件数も全体的に増加傾向で、肺癌(70%)、肝癌(13%)に次いで、前立腺癌(6%)が増加している。

体幹部定位照射件数における線量分割法は近年変化は少ないが、処方線量・処方方法の施設間格差は変わらない。許容可能な線量や処方方法の検討が必要である。

44

## 提言(物理士・技師編)

- 回答施設の84%が第三者出力調査を受けており、各施設の品質管理室/品質管理担当者の設置が増加している。しかし、未回答施設の実態は不明であり、調査の必要がある。
- IMRTやSBRTの実施設と実施していない施設で第三者出力調査と品質管理室/品質管理担当者の設置率に違いがみられた。
- 回答施設で、リニアック1台、2台の施設が73%、20%であり、IMRTやSBRTを実施していない施設の殆どがリニアック保有台数が1台であった。1台リニアック保有施設の現状調査が必要である。

45

## 高精度放射線治療施設からの要望

- IMRT施設基準の人的要件(医師2名以上)緩和への検討
- 放射線腫瘍医の人材不足(医師の減少、非常勤化)
- IMRTの適応拡大(緩和や造血管腫瘍にも)
- IMRT/SBRTの保険適応判断が地域間格差の統一
- 医学物理士の定員確保と待遇改善、国家資格化
- 各種講習会の開催
- IMRT/SBRTのガイドラインの改訂、更新

46

日本放射線腫瘍学会のデータベース活用

JASTROデータベース委員会  
 浜松医科大学 放射線腫瘍学講座

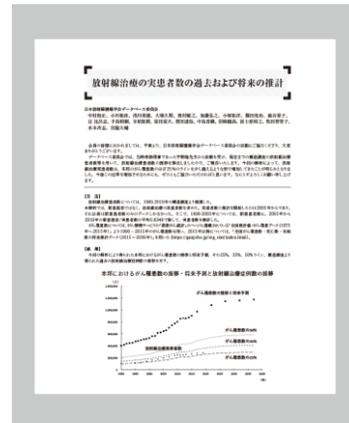
中村和正

厚生労働科学研究費補助金がん対策推進総合研究事業  
 「放射線療法の提供体制構築に資する研究」(21EA1010)

1

放射線治療の実患者数の過去および将来の推計

2022年JASTRO  
 newsletter No4.にて  
 発表



2

2020年構造調査（2019年症例分）データ解析・収集状況

2020年構造調査（2019年症例分）

回収率: 86.7% (729/842施設)

2022年11月28日作成、公開

[https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/cat6/cat/2019\\_1.html](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/cat6/cat/2019_1.html)

2022年構造調査（2021年症例分）

回収率 68.5%(562/820施設) 2023年1月11日時点

\* 現在、再度依頼中、今年度中に集計予定

3

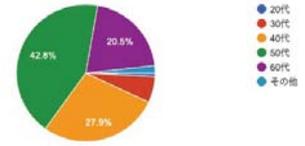
厚生労働科学研究費補助金  
がん対策推進総合研究事業

## 放射線療法の提供体制構築に 資する研究

分担研究者 古平 毅  
研究協力者 小岩井慶一郎 東家 亮

1

### アンケート概要1 • 228件の回答（重複あり未調整）



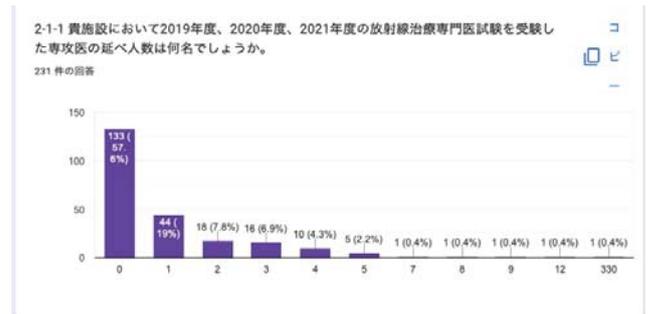
4

### 研究課題

放射線治療専門医の視点からの放射線治療提供体制の均てん化に向けての実態調査を元にした検討

- 放射線治療医の地域偏在実態を把握し、社会的ニーズに即した専門医研修体制の構築方法を提案する。

2

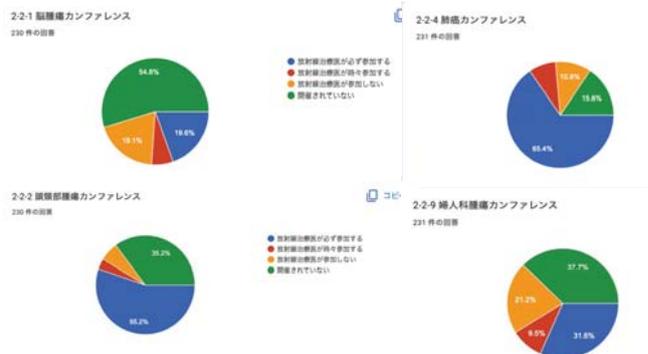


5

### アンケート内容

- Google formにて集計予定（研修指導者が施設代表として報告）
- 研修実績（専門医数の現状、年次毎の専門医取得者数）
- 施設状況 常勤専門医数、研修指導者数
- 修練施設の連携
- 診療実績（疾患毎の経験数、IMRT、SBRT、小線源治療、内用療法の実施状況と専門医勤務状況）
- 研修状況（cancer board参加、研究（論文、学会発表）への関与、医療安全・管理に関する活動）

3



6



# 資料15



論文 筆頭共著で25%程度



## limitation

- グループ毎の分析
- 専門医受け入れ実績のある施設とそれ以外 (調査対象の3年で専攻医延べ0が58%)
- 総合修練、修練、特殊修練ではどうか
- 地域偏在

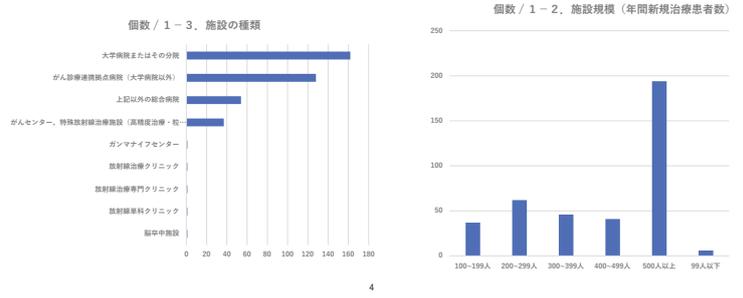
# 「放射線治療専門医のあるべき教育体制に関する検討」

厚生労働科研・放射線療法の提供体制構築に資する研究

2022.08.31  
 東京都済生会中央病院  
 内田伸恵

1

## 回答者属性：施設種類・規模

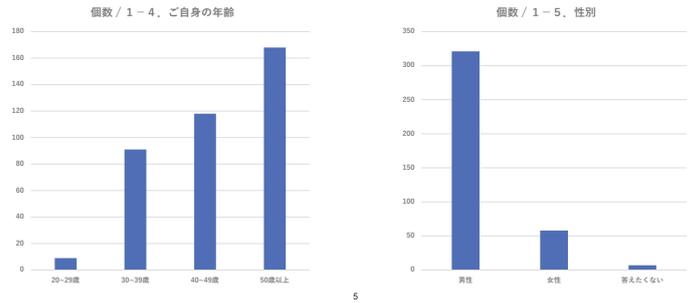


## 調査項目：放射線治療医の生涯教育の現状と問題点を把握し、改善策を検討する。

- R3年11月
  - ・第1回班会議
  - ・研究協力者の決定、調査内容の検討
- R4年1月
  - ・第2回班会議
- 3月
  - ・第3回他の調査との摺合せ
  - JASTRO医師会会員対象、単独実施
  - ・アンケート内容確定
- 5月
  - ・フォーム完成
  - ・院内臨床研究倫理審査委員会承認
- 6-7月
  - ・アンケート実施（6/2-7/21）

2

## 回答者属性：年齢・性別



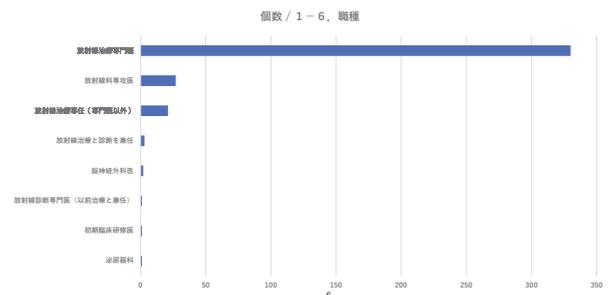
5

## アンケート内容と回答数

- ・回答者属性
- ・学会の提供する各種教育ツールの認知度、アクセス、満足度など
- ・今後への提案・希望など
- ・アンケートアクセス 389、うち回答に同意386

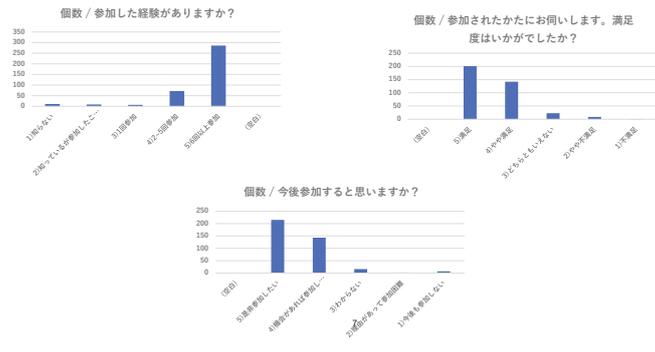
3

## 回答者属性：職種

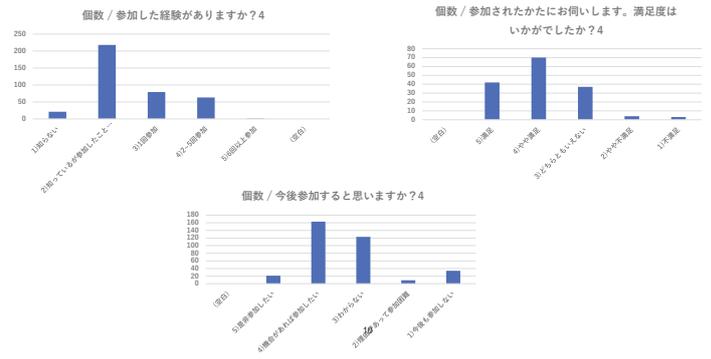


6

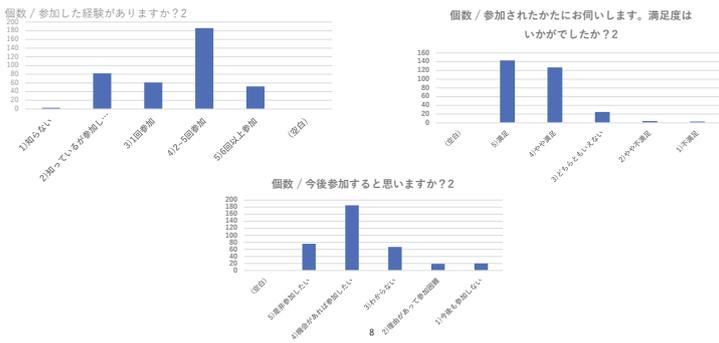
### 1. JASTRO学術大会 教育講演



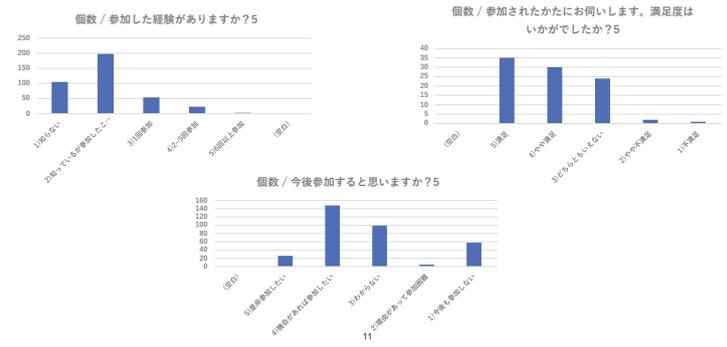
### 4. 物理学セミナー



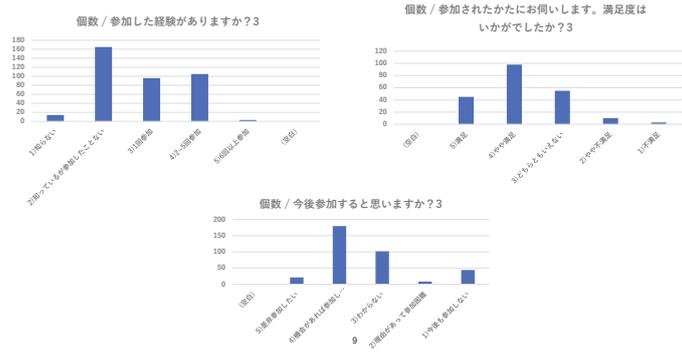
### 2. 放射線腫瘍学夏季セミナー



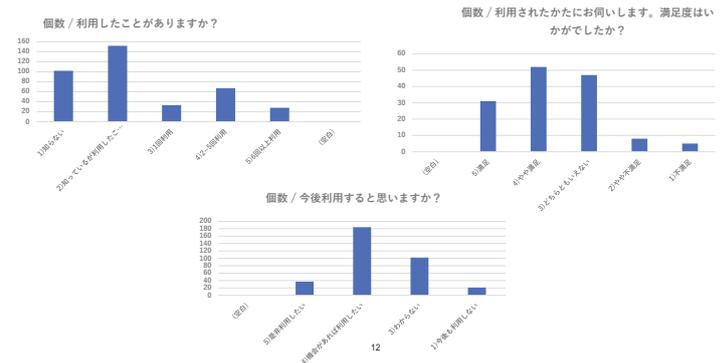
### 5. 小児がんセミナー



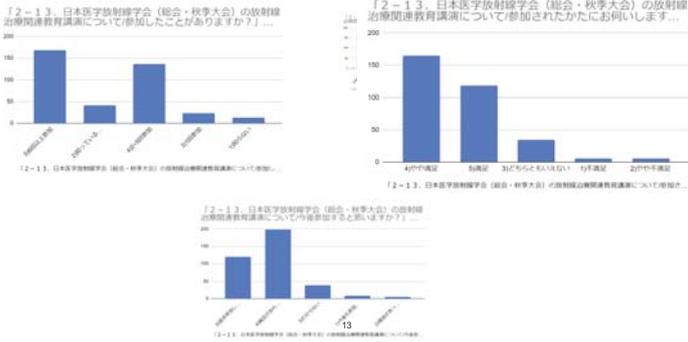
### 3. 放射線生物セミナー



### 8. ティーチング・ファイル



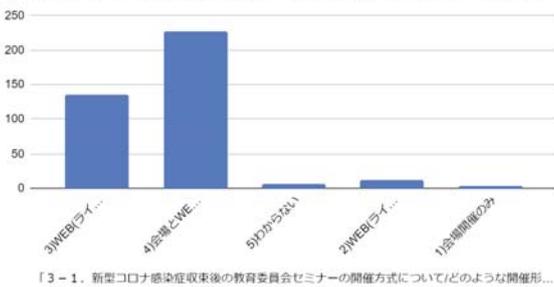
1 3. JRS (総会・秋季) の教育講演



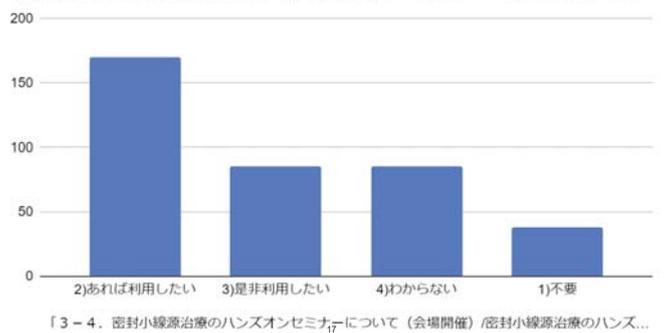
「3-3. 治療計画のハンズオンセミナーについて(会場 or WEB形式)/治療計画のハンズオンセミナー(会場 or WEB)に...



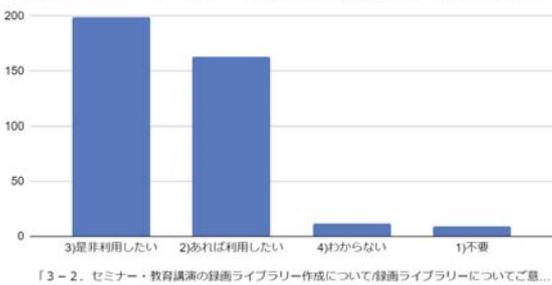
「3-1. 新型コロナウイルス感染症収束後の教育委員会セミナーの開催方式について/どのような開催形式が望ましいと思います...」



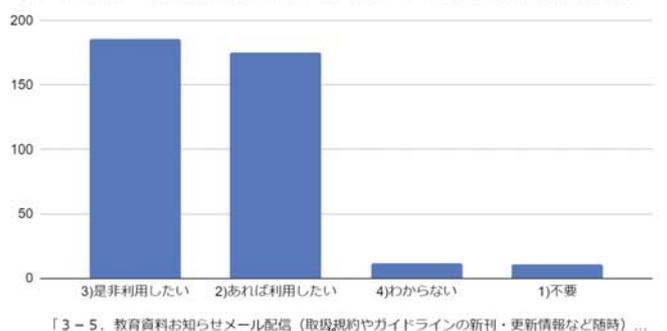
「3-4. 密封小線源治療のハンズオンセミナーについて(会場開催)/密封小線源治療のハンズオンセミナー(会場開催...」



「3-2. セミナー・教育講演の録画ライブラリー作成について/録画ライブラリーについてご意見をお聞かせください」...

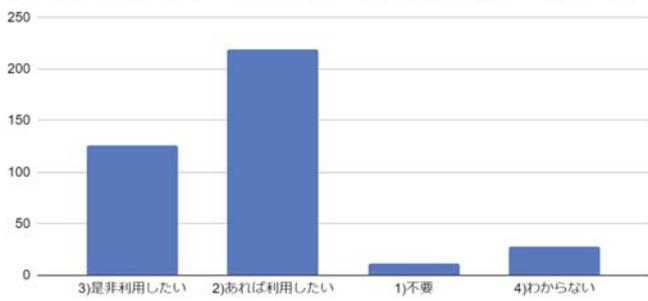


「3-5. 教育資料お知らせメール配信(取扱規約やガイドラインの新刊・更新情報など随時)について/教育資料お知らせ...



## 資料16

「3-6. 難渋症例・稀少症例に関するピア・サポート相談システムの構築について/難渋症例・稀少症例に関する相談シ...



「3-6. 難渋症例・稀少症例に関するピア・サポート相談システムの構築について/難渋症例・...

## 今後の予定

- データ解析の続き：回答者属性別のクロス解析
- 問題点の抽出
- 今後希望する教育ツールの実現性の検討
- 報告書の作成 あるべき教育体制にむけた提言

## 放射線療法の提供体制構築に資する研究

小線源治療の提供体制構築に資する研究

研究分担者：生島仁史

研究協力者：JASTRO小線源治療部会・幹事

1

## 結果 (2022/8/30時点)

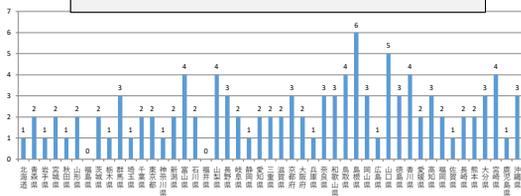
- ▶ アンケート回答率 (施設)
  - 158/177施設 (89%)
- ▶ アンケート回答率 (都道府県)
  - 47/47都道府県 (100%)

3

## 小線源治療担当放射線治療医数

都道府県ごとの平均的な小線源治療担当放射線治療医数/100万人口

- ▶ 都道府県別小線源治療担当放射線治療医数
  - ✓ 平均：2.3人/100万人口
  - ✓ 中央値：2.1人/100万人口



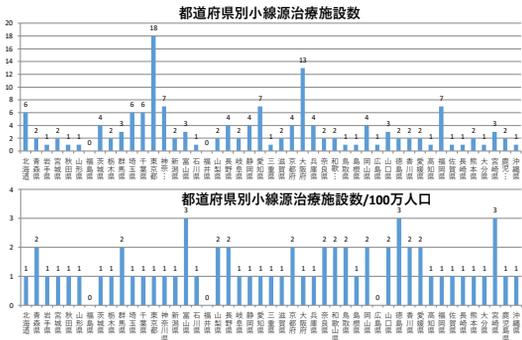
5

## スケジュール

- ✓2022年4月 徳島大学病院倫理審査委員会承認
- ✓2022年6月～8月 アンケート送付・データ収集
- ✓2022年9月 データまとめ・解析
- ✓2022年10月 小線源部会幹事会で均てん化・集約化にむけた提言作成

2

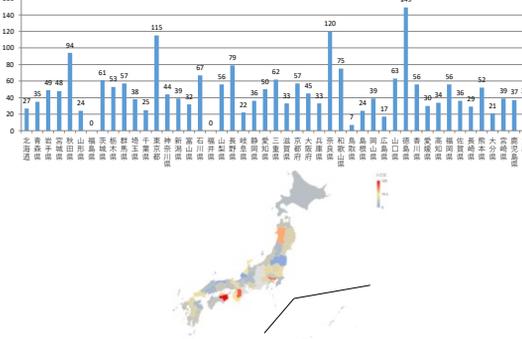
## 小線源治療施設数(2022/8/25時点の回答施設数)



4

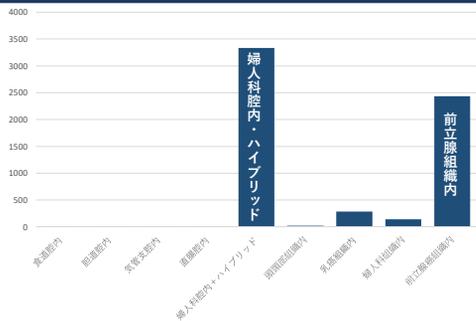
## 小線源治療患者数

都道府県別年間患者数/100万人口(2021年1月～12月)



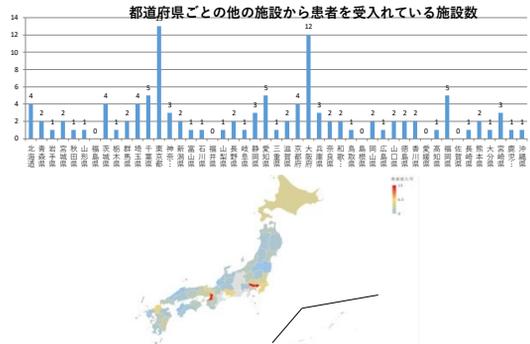
6

### 疾患・治療法別症例数 (2021年)



7

### 他の施設から患者を受け入れている施設数



8

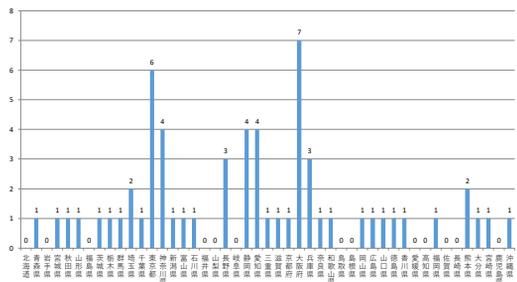
### 頭頸部・乳房・婦人科の組織内照射実績があり 他院から患者を受け入れている施設



9

### 患者待機期間のある施設数

小線源治療の患者待機期間のある施設数



10

### 集積データの概要 (2022/8/25時点)

▶小線源治療施設

✓全都道府県に均等に分布 (RALS, 125-I)

- 平均: 1.3施設/100万人口
- 中央値: 1.2施設/100万人口

▶小線源治療担当放射線治療医

✓全都道府県に均等に分布

- 平均: 2.3人/100万人口
- 中央値: 2.1人/100万人口

▶小線源治療実績

- ✓婦人科腔内照射と前立腺組織内照射は全都道府県で実施
- ✓都道府県や施設により治療患者数にばらつきあり
- ✓組織内照射 (前立腺除く) が可能で他施設からの患者受け入れが可能な施設は、北海道・中部・九州を除く都市部に存在
- ✓東京・大阪では待機患者のある施設が多い

11

### 提言

1. 小線源治療は施設設置の点では均てん化されているが、治療技術と症例数は施設や地域ごとにばらつきがあり、治療技術の均てん化を図る必要がある。IGBTの全施設での実施を具体的な目標とすべきである。
2. 小線源治療患者数の少ない施設が一定数存在する。これらの施設は集約化の対象として検討されるが、患者アクセスや都道府県の人口当たりの施設数など、種々の事情を勘案しつつ、集約化を検討する必要がある。
3. 婦人科腫瘍以外の腔内照射や前立腺癌以外の組織内照射は、地域ごとに実施可能施設を設置し、施設間連携を推進することで集約化する必要がある。
4. 小線源治療教育を充実させるため、施設間連携と学会主導による教育プログラムの確立や教育機会の提供が必要である。

12

「放射線療法の提供体制構築に資する研究(21EA1001)」  
2022年度計画案  
研究代表者 大西 洋 先生  
分担研究課題  
「核医学的治療の適切な提供体制の検討」

- 研究分担者 QST(量研機構) 東 達也
- 研究協力者 QST(量研機構) 西井龍一
- 核医学治療関連 研究分担者 絹谷清剛、細野 真

アンケート方式

<方法>

- 1: 郵送にて、書面上でアンケートへのご回答を呼びかける。  
1-1: **神経内分泌腫瘍担当者**に呼びかけ  
1-2: **前立腺がん担当者**に呼びかけ  
これらにより、**2種類**の回答を得た。
- 2: 書面上に記載の**アクセス用QRコード**から**Microsoft Form**へのアクセスを促す。
- 3: スマートフォン等でウェブ上で**Microsoft Form**へアクセスしてもらう。
- 4: ウェブ上での記入・送信を行っていただく。
- 5: 回答は複数の選択肢から選び、**事前作成のフローチャート**に従って、回答を進める。

<期間>

郵送: 2022年7月6日-7月8日  
Microsoft Formへの入力: 最終入力は8月初旬  
Microsoft Formの集計・解析: 2022年8月24日から開始

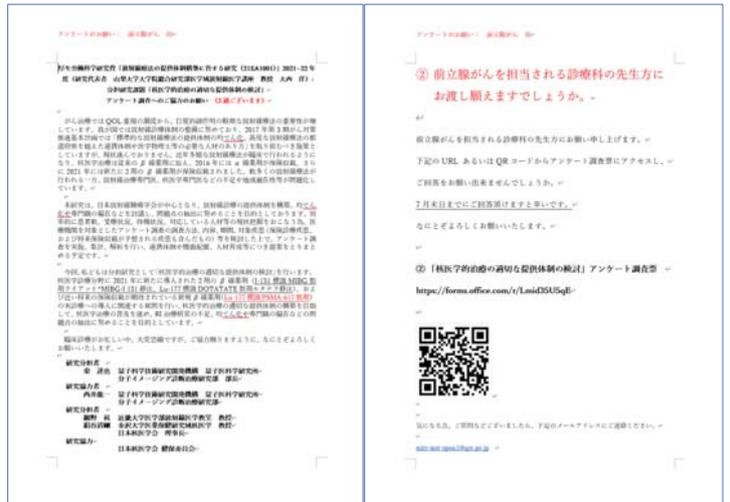
大西班分担課題「核医学的治療の適切な提供体制の検討」 東、絹谷、細野

# I: 目的

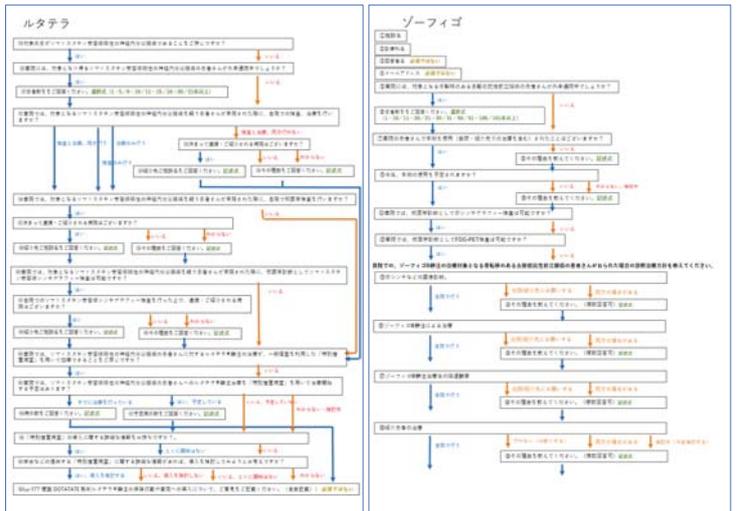
国内の核医学治療施設を対象に、疾患毎治療件数、待機期間等の調査を行い、あるべき提供体制と地域連携のあり方を探る。

大西班分担課題「核医学的治療の適切な提供体制の検討」 東、絹谷、細野

## アクセス用QRコードからMicrosoft Formへ



## 事前作成のフローチャート



「放射線療法の提供体制構築に資する研究(21EA1001)」2022年度計画案  
研究代表者 大西 洋 先生  
分担研究課題  
「核医学的治療の適切な提供体制の検討」

II: 方法:

II-1および2: アンケート調査

- 対象となる医療機関:
- ①核医学治療がすでに行われている国内医療機関(既存の研究データ「全国アンケートを用いたRI内用療法(核医学治療)見送り症例の実態調査報告」で調査された約**540施設**)および
- ②がん診療連携拠点病院を**408施設**(都道府県がん診療連携拠点病院51箇所、地域がん診療連携拠点病院(高度型)**55箇所**、地域がん診療連携拠点病院293箇所、地域がん診療連携拠点病院(特例型)6箇所、特定領域がん診療連携拠点病院1箇所、国立がん研究センター2箇所)、地域がん診療病院を45箇所)(**令和4年4月1日現在**)
- ① ②は重複あり。
- II-1: これまで核医学治療の保険診療が行われてきた各疾患ごとに、「治療件数、待機期間等の調査」を行う。
- II-2: 今年度新規薬事承認されたLu-177 DOTATATE、I-131 MIBG、あるいは今後導入が予想されるLu-177 PSMA等において、「治療対象になり得る症例数の調査」を行う。

大西班分担課題「核医学的治療の適切な提供体制の検討」 東、絹谷、細野

# 資料18

## <対象>

郵送対象の医療機関総数： 662

A) 2020.4月~2022.3月に核医学治療実績のあった医療機関 (以下、RI医療機関)： 540

B) その他の医療機関 (非RI医療機関)： 122

都道府県がん診療連携拠点病院：	1
地域がん診療連携拠点病院 (高度型)：	4
地域がん診療連携拠点病院：	76
地域がん診療連携拠点病院 (特例型)：	5
特定領域がん診療連携拠点病院：	1
地域がん診療病院：	35

## <回答施設>

### 「神経内分泌腫瘍」

回答施設総数： 88/662 13.3%

A) RI施設のある/あった医療機関 (RI医療機関)： 83/540 15.4%

B) その他の医療機関 (非RI医療機関)： 5/122 4.1%

### 「前立腺癌」

回答施設総数： 110/662 16.6%

A) RI施設のある/あった医療機関 (RI医療機関)： 100/540 18.5%

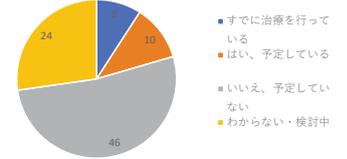
B) その他の医療機関 (非RI医療機関)： 10/122 8.2%

## 「神経内分泌腫瘍」

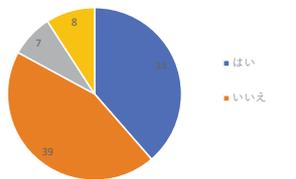
質問： ソマトスタチン受容体陽性の神経内分泌腫瘍の患者さんに対するルタテラ®静注の治療が、一般個室を利用した「特別措置病室」を用いて加療できることをご存じですか？ (回答：88施設)



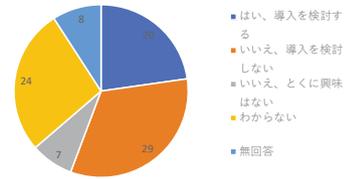
質問： ソマトスタチン受容体陽性の神経内分泌腫瘍の患者さんへのルタテラ®静注治療を「特別措置病室」を用いて治療開始する予定はありますか？ (回答：88施設)



質問： 「特別措置病室」の導入に関する詳細な情報をお持ちですか？ (回答：88施設)

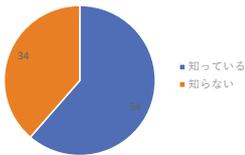


質問： 学会などの提供する「特別措置病室」に関する詳細な情報があれば、導入を検討してみようとお考えですか？ (回答：88施設)



## 「神経内分泌腫瘍」

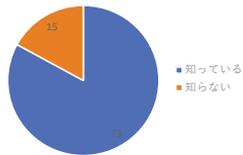
質問： I-131標識MIBG製剤ライト®\*MIBG-I131静注が保険収載されたことをご存じですか？ (回答：88施設)



質問： 貴院では、対象となり得る褐色細胞腫・パラガングリオーマを疑う患者さんが来院された際に、自院での検査、治療を行いますか？ (回答：88施設)



質問： Lu-177標識DOTATATE製剤ルタテラ®静注が保険収載されたことをご存じですか？ (回答：88施設)

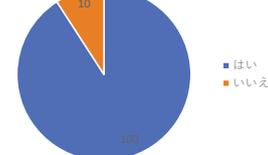


質問： 貴院では、対象となり得るソマトスタチン受容体陽性の神経内分泌腫瘍を疑う患者さんが来院された際に、自院での検査、治療を行いますか？ (回答：88施設)

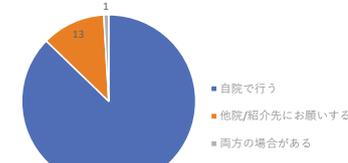


## 「前立腺がん」

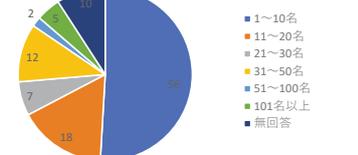
質問： Ra-223製剤ゾーフィゴ®対象となり得る骨転移のある去勢抵抗性前立腺癌の患者が通院中でしょうか？ (回答：110施設)



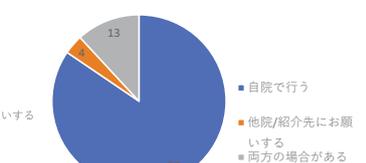
質問： Ra-223製剤ゾーフィゴ®対象となり得る骨転移のある去勢抵抗性前立腺癌の患者の治療はどうされますでしょうか？ (回答：110施設)



質問： Ra-223製剤ゾーフィゴ®対象となり得る骨転移のある去勢抵抗性前立腺癌の患者が何名程度通院中でしょうか？ (回答：110施設)

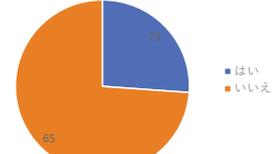


質問： Ra-223製剤ゾーフィゴ®対象となり得る骨転移のある去勢抵抗性前立腺癌の患者の治療後の経過観察はどうされますでしょうか？ (回答：110施設)



## 「神経内分泌腫瘍」

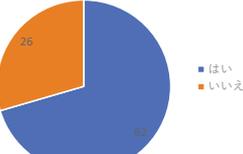
質問： I-131標識MIBG製剤ライト®対象となり得る褐色細胞腫・パラガングリオーマの患者が通院中でしょうか？ (回答：88施設)



質問： ライト®：患者数ごとの検査・治療の施行状況 (回答：23施設)

1~5名	17検査のみ行う	5
	検査と治療、両方行う	11
	検査と治療、両方行わない	1
6~10名	2検査のみ行う	1
	検査と治療、両方行う	1
	検査と治療、両方行わない	1
11~15名	0検査のみ行う	0
	検査と治療、両方行う	0
	検査と治療、両方行わない	0
16~20名	1検査のみ行う	1
	検査と治療、両方行う	0
	検査と治療、両方行わない	0
21名以上	3検査のみ行う	3
	検査と治療、両方行う	0
	検査と治療、両方行わない	0

質問： Lu-177標識DOTATATE製剤ルタテラ®静注対象となり得る神経内分泌腫瘍の患者が通院中でしょうか？ (回答：88施設)



質問： ルタテラ®：患者数ごとの検査・治療の施行状況 (回答：62施設)

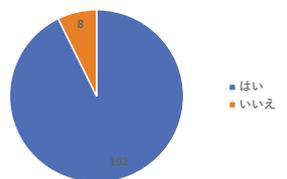
1~5名	35検査のみ行う	4
	検査と治療、両方行う	29
	検査と治療、両方行わない	2
6~10名	18検査のみ行う	2
	検査と治療、両方行う	16
	検査と治療、両方行わない	0
11~15名	4検査のみ行う	2
	検査と治療、両方行う	2
	検査と治療、両方行わない	0
16~20名	0検査のみ行う	0
	検査と治療、両方行う	0
	検査と治療、両方行わない	0
21名以上	5検査のみ行う	5
	検査と治療、両方行う	0
	検査と治療、両方行わない	0

## 「前立腺がん」

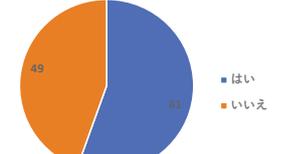
質問： 2022年3月米国で新たにβ線核医学治療 (RI内療法) 薬剤 (Lu-177標識PSMA-617製剤Pluvicto®) が承認されたことをご存じですか？ (回答：110施設)



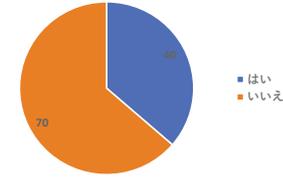
質問： 貴院には、対象となる転移性去勢抵抗性前立腺癌 (ホルモン治療後、タキサン系化学療法後) の患者さんが外来通院中でしょうか？ (回答：110施設)



質問： 対象疾患は転移性去勢抵抗性前立腺癌 (ホルモン治療後、タキサン系化学療法後) であり、骨転移のみでなく、内臓転移症例でも治療可能であることをご存じですか？ (回答：110施設)



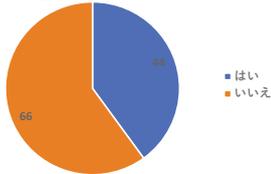
質問： このPluvicto®の治療が日本国内でも、すでに開始されたことをご存じですか？ (回答：110施設)



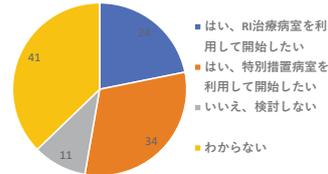
# 資料18

## 「前立腺がん」

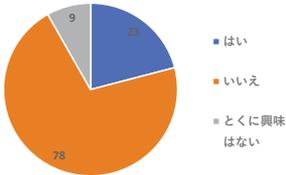
質問: Pluvicto®の治験が日本国内で開始される際には、治療の際にRI治療室ないしそれに準じた一般個室(特別措置病室)の入院が必要とされていることをご存じですか? (回答: 110施設)



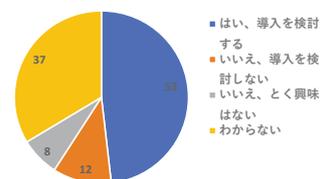
質問: Pluvicto®が日本国内でも薬事承認され、診療が開始される際には、この薬剤によるRI内用療法を導入を検討されますか? (回答: 110施設)



質問: 「特別措置病室」の導入に関する詳細な情報をお持ちですか? (回答: 110施設)



質問: 学会などの提供する「特別措置病室」に関する詳細な情報があれば、導入を検討してみようとお考えですか? (回答: 110施設)



「放射線療法の提供体制構築に資する研究(21EA1001)」2022年度計画案  
 研究代表者 大西 洋 先生  
 分担研究課題  
 「核医学的治療の適切な提供体制の検討」

### II: 方法:

II-3: 既存の核医学治療のデータベースおよび日本核医学会の全国核医学診療実態調査を試験的に連結し、国内核医学治療のデータベース上の実態を調査し、包括的な国内核医学治療データの構築を念頭に問題点の抽出・提言等を行う。

- 対象:
- ① 日本放射線腫瘍学会による放射線治療全国登録(Japan Radiation Oncology Database/ JROD)における核医学治療の登録データ、
- ② アイソトープ内用療法センターの核医学治療の登録データ、
- ③ 日本核医学会分科会の甲状腺RI治療委員会による全国核医学診療実態調査(5年ごとに施行、来年度調査の予定)

大西班分担課題「核医学的治療の適切な提供体制の検討」 東、絹谷、細野

「放射線療法の提供体制構築に資する研究(21EA1001)」2022年度計画案  
 研究代表者 大西 洋 先生  
 分担研究課題  
 「核医学的治療の適切な提供体制の検討」

### III: 研究計画:

#### III-1: 2022年度の研究計画:

- 1: アンケート調査の調査票の項目、内容を検討し、核医学会等関連学会関係者の意見を受けて、アンケート調査票を最終決定する。**済み**
- 2: アンケート調査の調査票を対象病院に送付し、調査票上に記載のQRコードからGoogleフォームにてアクセスして貰い、ウェブ上での回答を促す。回答期限を8月末日とし、ウェブ上の回答結果を集計し、年内に分担研究者・協力研究者および関係者で、データ解析を行う。
- 3: 同時並行で、①、②のデータ利用申請をおこない、データ取得後、連結に向けての解析作業をおこなう。③日本核医学会分科会の甲状腺RI治療委員会と連携し、アンケート調査の調査票の項目、内容を検討し、核医学会等関連学会関係者の意見を受けて、アンケート調査票案の策定をおこなう。**未着手**

大西班分担課題「核医学的治療の適切な提供体制の検討」 東、絹谷、細野

# 資料19

厚生労働科学研究費補助金 がん対策推進総合研究事業  
放射線療法の提供体制構築に資する研究(21EA1010)  
研究代表者 大西 洋

## 分担研究課題

核医学治療の適切な提供体制の検討

「核医学治療核種の使用能力に関する検討」

研究分担者 細野 真(近畿大学)

研究分担者 東 達也(量子科学技術研究開発機構)

研究分担者 絹谷清剛(金沢大学)

## まとめと次年度への提言

- 1) 全国の核医学施設を持つがん連携拠点病院など220施設余に既存核種の使用予定数量、排気・排水・空气中濃度などについてアンケート調査を実施し、130施設の回答を得た。
- 2) そのデータから新規核種の使用可能量を評価・集計し今後の核医学治療の提供体制構築に向けた資料とした。
- 3) 2023年度は個別的に施設アンケートを追加し課題を洗い出すと同時に、使用数量を増やすための施設能力の合理的な評価法を検討する。

大西班分担課題「核医学治療核種の使用能力に関する検討」 細野、東、絹谷

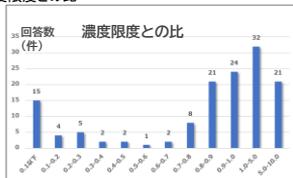
1

2

1日、3月間、年間最大使用予定数量の平均値

平均値	1日最大使用予定数量 (MBq)	3月間最大使用予定数量 (MBq)	年間最大使用予定数量 (MBq)
Sr-89	285.395	5014.944	19342.608
Y-90	3643.698	26211.663	97717.386
I-131	7513.478	387752.230	194614.126
Lu-177	17469.231	237926.154	1037970.370
At-211	1425.000	9775.000	39100.000
Ra-223	19.865	349.164	2292.021
Ac-225	240.333	739.500	2958.000

排水について濃度限度との比



大西班分担課題「核医学治療核種の使用能力に関する検討」 細野、東、絹谷

3

# 大西班全体会議

2023年02月01日

研究分担者 京都医療科学大学 霜村康平  
 国立がん研究センター中央病院 岡本裕之  
 研究協力者 東京ベイ先端医療・幕張クリニック 遠山尚紀

## 放射線治療における人員配置状況

医師向け物理技術アンケート結果および物理技術専門職向けアンケート結果

人員配置状況		職種	回答者	医師	照射業務担当技師	品質管理/治療計画担当物理技術専門職	看護師
人員が不足・かなり不足している と回答した割合 (%)	治療部門長 (医師)	35	26	58	37		
	物理技術専門職	34	21	62	46		

増員希望		シミュレーション	治療計画	線量検証 品質管理	照射準備	照射業務
増員希望の割合 (%)	47	64	71	41	36	

- 人員不足と回答した割合は、医師34~35%、照射担当技師21~26%、品質管理/治療計画担当物理技術専門職58~62%、看護師37~46%であった。回答者の職種によらずほぼ同様の結果であった。
- 物理技術専門職が担当する業務のうち増員希望の業務は、線量検証/品質管理担当者71%、治療計画担当者64%であった。

## 提言案の作成過程

- 本提言案では、認定の有無に関わらず放射線治療に携わる者の雇用状況、各業務に対する人材の過不足等を把握するため、放射線治療に従事する診療放射線技師、放射線治療専門放射線技師、医学物理士、放射線治療品質管理士等をまとめて「物理技術専門職」と表現している。
- 提言案は、大西班において実施した物理技術専門職を対象とした個人・施設アンケート結果医師向け物理技術アンケートの結果をもとに、光子線治療、小線源治療、粒子線治療、教育の4つのグループにおいて議論頂き、定期的な都道府県地域担当者会議、放射線治療物理技術関連団体代表者会議等を通じて、ご意見を頂戴しながら、提言案としてまとめた
- 提言案は今後の会議の議論により変更になる場合がある

## 提言案：物理技術専門職の配置

施設調査結果から業務量算出 (579施設/全国7割)

患者あたり業務量(分)	光子線治療	シミュレーション	治療計画業務	照射時間
通常照射	185.5	189.9	38.1	
平均値	SRS 232.2	372.6	58.0	
	SBRT 244.3	401.9	92.4	
	IMRT 223.7	486.2	46.6	

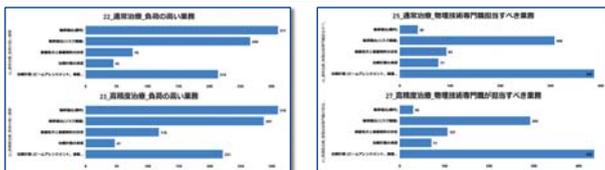
IAEAのアプローチに基づき患者数、照射回数、装置数から必要な物理技術専門職数を算出

業務種別	シミュレーション	治療計画	照射業務	品質管理	教育	その他
必要人数	100	100	100	100	100	100
必要FTE	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

提言案 物理技術専門職配置基準の導入  
 患者数・装置数・照射技術に応じた物理技術専門職FTE基準  
 各業務の担当物理技術専門職数基準

## 医師が物理技術専門職に求めるスキル

医師向け物理技術アンケート結果



- 放射線腫瘍医は、
- 輪郭描出(標的、リスク臓器)およびビームアレンジメントの負荷が大きい業務と感じている。
  - 輪郭描出(リスク臓器)およびビームアレンジメント業務を物理技術専門職へのタスクシフト/シェアすることが妥当だと考えている。

物理技術専門職が本来担当すべき業務  
リスク臓器の輪郭描出、ビームアレンジメント等の治療計画

## 人員配置基準の妥当性アンケート結果報告

物理技術専門職人員配置基準		年間算定回数	
照射手法	会計分類	算定回数	FTE小計(A)
通常照射	管理料	0.00	
通常照射 (一週)	照射料	0.00	
照射予定化放射線治療 (一週)	照射料	0.00	
照射予定化放射線治療 (一週)	照射料	0.00	
IMRT	照射料	0.00	
	照射料	0.00	
	装置数		
装置種類	装置数		FTE小計(B)
放射線治療装置	0.00		
治療計画CT装置	0.00		
物理技術専門職配置数(人/年)			0.00

自施設の会計算定回数、装置数を入力して算出された物理技術専門職配置数(人/年)は、適切でしたか？

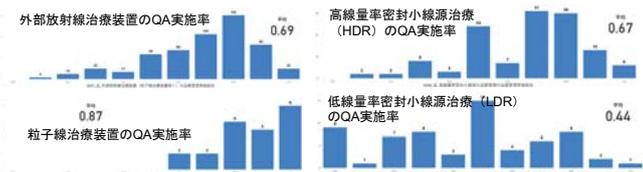


人員配置基準は、多くの施設で適切

人員配置基準は、法的拘束力のある基準としてほしい (基準を満たした施設が加算を算定できる)

今後、小線源治療、粒子線治療に関する人員配置基準の作成、全国へ妥当性アンケートを実施を計画

## 提言案：品質管理体制



- 外部放射線治療装置、粒子線治療装置、HDR、LDRのQA実施率は、それぞれ0.69、0.87、0.67、0.44であった。粒子線治療のQA実施率が高いのは、品質管理業務に専従する技術者が配置されていることが一因として考えられる。外部放射線治療装置、HDR、LDRにおいては、品質管理を実施するための十分な人員が配置されていない状況にある。特に、小線源治療実施施設は増員希望割合が高かった。また、小線源治療は、小線源品質管理スキルを有する者が限定され属人的になりやすい状況がある。小線源治療・粒子線治療は、従事者数が少なく教育体制が十分に整備されていない。

### 提言案

品質管理業務量に応じた物技術専門職配置基準の導入

## 物理技術専門職のスキルの現状と提案

### 物理技術専門職向けアンケート結果

- 放射線治療実施施設の約9割は、新人、資格取得者を対象にプリセプタ・プリセプティ教育、技能試験、講習会のような施設内研修を実施できていない。
- 一方で、新人、資格取得者に対する教育を目的に学会や外部機関等が実施する講習会への参加の推進は行われている。

### 提言案

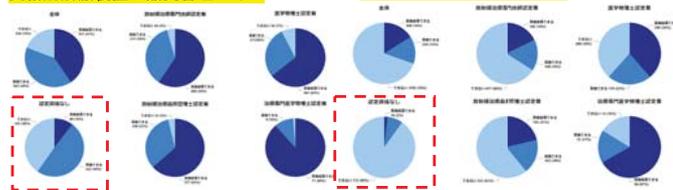
- 系統的指針に基づいた継続的な放射線治療物理技術に関する教育/研修体制を構築し、各施設で当該人材を確保、育成できる体制を整備
- 関連団体における新規認定・更新制度において、物理技術的業務に関するOJTやCPDなど欧米諸国が取り入れている教育手法を参考にして、個人がスキルアップできる環境を整備

OJT (On the Job Training、現任訓練)  
CPD (Continuous Professional Development、継続的に実施する専門的能力開発)

## 提言案：光子線治療

### 資格別治療装置の品質管理スキル

### 資格別IMRT治療計画スキル



放射線治療物理技術認定資格を有しない者は、品質管理、治療計画を実施・指導できるものが非常に少ない

### 提言案

治療計画、品質管理の教育/研修を受けた能力のある物理技術専門職の配置

## 提言案：光子線、小線源、粒子線

### 治療装置の出力線量第三者評価の未実施

### 過誤照射事故の発生



- 放射線治療実施における必須条件と考える線量校正条件の出力線量第三者評価が全ての施設で実施されていない。
- 本邦において2000年頃に発生した放射線過誤照射の対策として各種放射線治療物理技術専門職の教育/認定が推進された。しかし、昨年放射線過誤照射が発生した。

### 提言案

光子線：「出力線量第三者評価」の実施の必須化  
小線源・粒子線：出力線量/線源位置等の第三者評価体制の構築

## 物理技術専門職のスキルの現状と提案

### 物理技術専門職向けアンケート結果

物理技術専門職担当業務を「実施かつ指導できる者」の状況 (=スキルの保有者)

業務	シミュレーション	腫瘍描出 危険評価	治療計画 通常照射	治療計画 定位照射	治療計画 IMRT	治療計画 物理技術 的確認	照射準備 データ登録	照射 Setup 確認前合
実施かつ指導できる割合(%)	56	27	20	14	16	31	52	59
実施かつ指導できる人数(人)	1272	622	456	332	368	706	1200	1359

治療計画業務を実施かつ指導できる物理技術専門職の人数は照射業務と比較して約1/3程度である。多くの施設で治療計画業務は医師が担当しており物理技術専門職へのタスクシフト/シェアは進んでいない。日常業務において治療計画業務を担当しているのが大きく影響。治療計画業務に従事する機会は施設により差がある

### 提言案

- 治療計画業務を医師から物理技術専門職へタスクシフト/シェアを推進
- リスク機器の輪郭描出・ビームアレンジメント等の治療計画業務を安全に実施できる人材を関連学会・団体が協働して教育/研修体制を構築する。

## 関連学会でのアンケート結果の発表

- 高精度部会@柏の葉(2023/3/3-4)
  - 厚労科研大西班による放射線治療業務に従事する専門資格者の能力調査 (霜村)
  - 光子線治療における業務量に関する国内アンケート調査報告 (遠山)
  - 粒子線治療における物理技術関連業務量の国内アンケート調査報告 (太田)
  - 本邦における放射線治療技術物理専門職のスキル維持に関わる教育の現状調査 (林)
- 小線源部会@神戸(2023/5/19-20)
  - 密封小線源治療における物理技術専門職の業務量と個人スキルに関するアンケート調査報告 (小島)

### 物理技術アンケート結果報告会の開催

日時 2023年3月8日(水) 18:30-20:00  
開催方法 Zoom



放射線療法の提供体制構築に資する研究（21EA1010）（研究代表者：大西 洋）

分担研究結果概要報告

(2022/8/31)

国立がん研究センター中央病院 荒井保明

（目的）

症状緩和目的で放射線科に紹介される患者を適切な治療に誘導するための放射線治療医と IVR 医の有機的な連携に必要な条件を明らかにする。

（対象と方法）

対象は JASTRO 所属の放射線治療専門医、日本 IVR 学会所属の IVR 専門医。方法は、薬機承認、保険収載、エビデンスのある「上大静脈症候群に対するステント治療」と「有痛性骨転移に対する経皮的セメント注入療法」、薬機承認と保険収載はされているがエビデンスが十分ではない「有痛性骨転移に対する動脈塞栓術」、昨年末に薬機承認されたが保険収載はまだされていない「有痛性腫瘍に対する経皮的ラジオ波焼灼療法」の4つの IVR についてアンケート調査を施行した。

（結果）

1. 回答者の背景

IVR 医 569 名、放射線治療医 292 名の計 861 名より回答を頂いた。経験年数は 91%が 5 年以上（11 年以上 73%）、861 名中 621 名が所属部署の長であった。また施設は、がん専門病院が 32%、がん専門病院ではないががん患者診療を行っている施設が 68%であった。よって、がん専門病院に偏ることなく、本邦におけるがん患者に対する診療の状況を適切に判断することのできる回答者集団と考えられた。

2. 放射線治療医における IVR の認知度

薬機承認、保険収載、エビデンスのある「上大静脈症候群に対するステント治療」、「有痛性骨転移に対する経皮的セメント注入療法」については、「知っている」との回答が 67%、80%であったのに比べ、エビデンスの不十分な「有痛性骨転移に対する動脈塞栓術」は 37%、保険収載予定の「有痛性腫瘍に対する経皮的ラジオ波焼灼療法」は 23.7%であった。歴史があり現制度下で施行可能な IVR については比較的認知されているが、新しい IVR は制度的に施行可能であっても認知度は低かった。

3. 放射線治療医と IVR 医との協議は、「ほとんどない」(42.4%)、「必要な症例の場合のみ」(39%)と「恒常的には行っていない」が 81.4%と高く、放射線治療医と IVR 医と施設内における連携が弱いことが指摘された。

4. 放射線治療医の「上大静脈症候群に対するステント治療」に対する対応  
ステント治療を知っている（「聞いたことがある程度」を含む）放射線治療医の64%はステント治療を考慮し何らかの対応を行なっているが、36%は「考慮しない」との回答であり、考慮しない理由は、「放射線治療で十分な効果が見込める」（42.5%）、「ステント治療をできる IVR 医がない」（31.9%）であった。両治療の比較は議論の余地があるが、「ステント治療をできる IVR 医がない」は脆弱な IVR 体制が問題として指摘される。
5. 放射線治療医の「有痛性骨転移に対する椎体形成術」に対する対応  
上大静脈症候群に対するステント治療と大きく異なり、椎体形成術を考慮する放射線治療医は29.9%に留まる。考慮しない理由は、「放射線治療で十分な効果が見込める」（31%）もあるが、筆頭は「椎体形成術をできる、あるいは相談できる IVR 医がない」（46%）であり、ここでも脆弱な IVR 体制が大きな問題として指摘される。
6. 放射線治療医の「有痛性骨転移に対する動脈塞栓術」に対する対応  
「動脈塞栓術を考慮しない」が72.3%と大勢であり、その理由は「放射線治療で十分な効果が見込める」（29.7%）を筆頭に「エビデンス不十分」（28.5%）、「よく知らない」（13.3%）、「できる、または相談できる IVR 医がない」（17.7%）と続く。動脈塞栓術自体が放射線治療医にもよく知られた IVR であることを考慮すれば、有痛性骨転移に対する治療手段としての認知度が、特に標準的治療として確立している放射線照射に比し著しく低いことが示されている。
7. 放射線治療医の「有痛性腫瘍に対する経皮的ラジオ波焼灼療法」に対する対応  
昨年12月に薬機承認され IVR 医には注目された新しい治療であるが、放射線治療医の中では「知らない」が62.6%、知っていても「考慮する」は37.7%であり、臨床現場における治療選択肢となっていないことが如実に示されている。現時点で保険収載されていないことも要因と考えられるが、あらゆる有痛性腫瘍に放射線治療が可能とは限らず、保険収載後には検討されるべきであろう。また、考慮しない理由の「この治療を相談できる IVR 医がない」（37.6%）も現状における脆弱な IVR 体制を如実に示している。
8. IVR 医の「上大静脈症候群に対するステント治療」に対する対応  
「実施経験あり」（51.1%）、「経験はないが可能」（39.4%）と90.5%が手技としては実施できると回答している。ただし、この結果は「ステント治療をできる IVR 医がない」という放射線治療医の回答が比較的多かった結果と若干相違しており、「できないと認

識されている」とすれば、IVR 医が施設内で紹介することが望まれる。他方、「実施経験あり」にもかかわらず「放射線治療医と協議しない」が42.9%と多く、このことより放射線治療医との連携が良いとは言えない状況が伺える。「依頼されても実施困難」は9.5%と少ないが、その理由は「画像機器や人員などの体制不十分」(50.7%)、「施設基準、術者要件不足」(34.2%)であり、やはり脆弱な IVR 体制が原因となっている。

#### 8. IVR 医の「有痛性骨転移に対する椎体形成術」に対する対応

「実施経験あり」(20.4%)、「実施経験はないが可能」(38.3%)であり、可能とする回答は58.7%に留まり、椎体形成術ができる IVR 医の育成は日本 IVR 学会の課題と言える。実施している場合の75.8%は「放射線治療医と協議」しており、有痛骨転移に対する治療については、放射線治療に対する認識が高いことが示されている。一方、「実施経験はないが可能」(38.3%)だが実施していない原因としては整形外科との関係を指摘する意見が多く見られ、整形外科との連携が今後の課題として指摘される。

#### 9. IVR 医の「有痛性骨転移に対する動脈塞栓術」に対する対応

これまでも現状の保険制度の中で実施可能であったが IVR 医の中でも十分に認識されていなかった治療法であり、89.6%は実施可能との回答であるが、「実施経験あり」は26.4%に留まる。「実施経験あり」では73.2%が放射線治療医と協議しており、疼痛制御についての放射線治療に対する認識は十分に高いと考えられる。反面、「放射線治療医がこの治療を知っているか」については「知らないだろう」(63.1%)あるいは「知っているても相談はされないだろう」(24.4%)であり、この結果は放射線治療医の「動脈塞栓術を考慮しない」(72.3%)によく合致している。これまで認識されていない IVR である点を考慮すれば、この結果は十分に理解できるが、「可能だが実施経験なし」の85.4%がこの治療法自体を放射線治療医に紹介しておらず、IVR 医の施設内での紹介が不十分である点は指摘されるべきであろう。

#### 9. IVR 医の「有痛性腫瘍に対する経皮的ラジオ波焼灼療法」に対する対応

保険収載が予定されている IVR であるが「実施経験あり」の58.3%は放射線治療医との協議を行っており、ここでも疼痛緩和における放射線治療医との協議の必要性についての認識は低くはないと判断される。「可能だが実施経験なし」(42.4%)の場合にも、76.6%が保険収載後に「院内での紹介を進める」としており、IVR 医側の積極性はあると思われる。反面、「依頼されても施行は難しい」(15.8%)の理由として、「ラジオ波焼灼療法の経験がない」、「機器は消化器内科が管理している」などが挙げられており、脆弱な IVR 体制はここでも大きな要因となっている。

(考察)

あくまでアンケート調査であるため、確定的判断はできないが、以下の点が指摘される。

1. 放射線治療医の IVR 治療に対する認知は十分でない。これは施設内における IVR 医による紹介が不十分なことにも大きな原因がある。
2. 放射線治療医と IVR 医の連携が乏しく、治療方針決定に関わる協議が適切に行われていない。
3. 施設における IVR 体制が脆弱である。その主因は、緩和 IVR を実施できる IVR 医の不足であり、IVR 医の育成は IVR 学会の大きな課題である。

これらの問題を解決するためには、当該 IVR の薬機法承認、保険収載は勿論であるが、エビデンスを示すとともに、IVR 医が施設に存在し、放射線治療医と良好なコミュニケーションを持つことが必須である。よって、緩和 IVR を実施できる IVR 医の育成が日本 IVR 学会の重要な課題であり、加えて、IVR 医を施設に配置し、施設内で IVR を紹介するとともに、IVR についての相談に応じ、治療方針を協議する場を持つなど、「施設の脆弱な IVR 体制を改善する取り組み」が強く求められる。

この点では本年 8 月 1 日のがん診療拠点病院に関わる通知の中で、「画像下治療(IVR)を提供することが望ましい」と明確に示されたことは、大きな前進であると考えられる。

# がん放射線療法看護認定看護師の 看護実践に関する実態調査



研究分担者 荒尾 晴恵<sup>1)</sup>  
研究協力者 藤本 美生<sup>2)</sup>、青木 美和<sup>1)</sup>、山本 瀬奈<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>大阪大学大学院医学系研究科  
<sup>2)</sup>兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター

## 結果 対象者の概要(n=205)

看護師経験年数は平均23.7±SD6.6年、資格取得後年数は平均6.8±SD3.5年であった。

項目	n	%	項目	n	%
性別			看護基礎教育機関		
女	190	92.7	専門学校	128	62.4
男	15	7.3	短期大学	34	16.6
がん放射線CN以外の取得資格の有無			4年制大学	16	7.8
なし	169	82.4	専修学校	12	5.9
あり	30	14.6	大学院	9	4.4
内訳 *複数回答			その他	4	2.0
核医学診療看護師	6	20.0	所属施設		
INE	5	16.7	病院	199	97.1
介護支援専門員	4	13.3	教育機関(教員)	3	1.5
特定行為看護師	3	10.0	訪問看護ステーション	1	0.5
内視鏡技師	3	10.0	その他	2	1.0
がん看護CNS	1	3.3			
摂食嚥下障害看護CN	1	3.3			

INE:インターベンションエキスパートナース, CNS:専門看護師, CN認定看護師  
欠損値のために合計が100%に満たない場合がある

## 調査概要

目的:がん放射線療法看護認定看護師の放射線治療看護実践に関する実態を明らかにすること

対象:がん放射線療法看護認定看護師310名

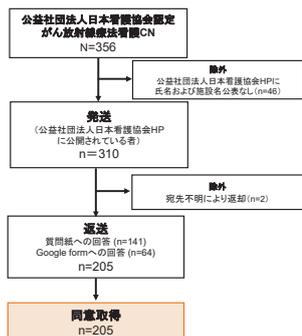
方法:公益社団法人日本看護協会のホームページに登録のあるがん放射線療法看護認定看護師を抽出し、無記名自記式質問紙調査を行った。郵送にて依頼を行い、回収は質問紙の返送、または、Googleフォームを用いたWEB調査票への入力とした。

分析方法:記述統計および単変量解析(Spearmanの順位相関、Mann-WhitneyのU検定)

## 結果 所属施設の概要 (n=199)

■ 施設における対象者の職位・配属先			■ 施設の概要		
項目	n	%	項目	n	%
院内での職位			病院機能 *複数回答		
スタッフ	103	50.2	がん診療連携拠点病院	153	76.9
主任	35	17.1	地域医療支援病院	29	14.6
副看護師長	47	22.9	特定機能病院	19	9.5
看護師長	8	3.9	その他	3	1.5
その他	4	2.0	設置主体		
放射線科外来	112	56.3	国	49	24.6
病棟	36	18.1	都道府県/市町村/国立大学法人	75	37.7
検査部門	18	9.0	公益法人	15	7.5
一般外来	18	9.0	医療法人	13	6.5
緩和ケアチーム	8	4.0	学校法人	21	10.6
がん相談支援センター	2	1.0	その他	22	11.1
地域連携関連部門	1	0.5	病床数		
その他	8	4.0	200-399床	37	18.6
			400-599床	81	40.7
			600床	79	39.7

## 結果 質問紙の回収状況



対象者 205名  
内訳  
□ 質問紙問紙への回答 141名  
□ Google formへの回答 64名  
回収率 66.1%

## 結果 活動時間と実践活動の関連(n=199)

	有害事象 説明	治療スケ ジュール 調整	再発性確保 の説明	照射中の ケア	急性期有害 事象の症状 に対する マネジメント	急性期有害 事象に 対する 患者のセ ルフケア支 援	晩期有害事 象出現時の 心理的 サポート	家族への 説明の 調整
実践	.225**	.365**	.239**	.282**	.210**	.169**	.204**	.197**
指導	.260**	.290**	.269**	.238**	.161**	.100	.226**	.028
相談	.209**	.282**	.299**	.196**	.161**	.145	.163	.085
その他	.009	.099	.029	.160	.079	.130	.096	.055

Spearmanの順位相関係数 \*p<0.05, \*\*p<0.01

がん放射線療法看護CNとしての実践活動の確保により  
専門性の高い看護実践の充実が図れる

結果 活動時間と看護部内の活動・横断活動の関連(n=199)

■ 活動時間と看護部内の活動の関連

	看護の質の均一化	医療被曝を最小限にする取り組み
実践	.205	.028
指導	.239**	.242**
相談	.306**	.257**
その他	.245	-.012

看護部内の活動、横断活動の充実のためには指導・相談の時間確保が必須！

■ 活動時間と横断活動の関連

	治療計画立案のコンサルタンスへの参加	再現性確保の体位を多職種と共有	有害事象を多職種と共有	患者の状態を多職種と共有	困難事例の相談・協働	コンサルテーションへの対応	倫理的課題を多職種と解決
実践	.181*	.283**	.278**	.254**	.123	.132	.162*
指導	.165*	.181*	.154	.171*	.137	.257**	.294**
相談	.128	.184*	.144	.218**	.170*	.388**	.293**
その他	.131	.181	.119	.126	.075	.277**	.177

Spearmanの順位相関係数 \*p<0.05, \*\*p<0.01

がん診療連携拠点病院等の整備に関する指針

新指針	旧指針
II 地域がん診療連携拠点病院の指定要件について 2診療体制 (2)診療従事者 ②専門的な知識及び技能を有する医師以外の診療従事者の配置 ア・・・ 放射線治療部門に、専従の放射線治療に携わる専門的な知識及び技能を有する常勤の看護師を1人以上配置すること。なお、当該看護師は放射線治療に関する専門資格を有する者であることが望ましい。	II 地域がん診療連携拠点病院の指定要件について 1診療体制 (2)診療従事者 ②専門的な知識及び技能を有する医師以外の診療従事者の配置 ア・・・ 放射線治療室に専任の常勤看護師を1人以上配置すること。なお、当該看護師は放射線治療に関する専門資格を有する者であることが望ましい。
IV 都道府県がん診療連携拠点病院の指定要件について 都道府県拠点病院は、・・・IIの地域拠点病院の指定要件に加え、次の要件を満たすこと。 1・・・	IV 都道府県がん診療連携拠点病院の指定要件について 都道府県拠点病院は、・・・IIの地域拠点病院の指定要件に加え、次の要件を満たすこと。 1・・・

がん診療連携拠点病院等の整備について  
(令和4年8月1日付け健発0801第16号厚生労働省健康局長通知)  
(平成30年7月31日付け健発0731第1号厚生労働省健康局長通知)

結果 所属部署と実践活動の関連(n=199)

n	有害事象の発生		治療スケジュール調整		再現性確保の体位		照射中のケア		急性期有害事象に対する患者のセルフケア支援		他部署有害事象発生時の対応方法の説明		心電図		造影剤の投与	
	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p
放射線科 外来	129	3.5±0.7 ***	3.6±0.7 ***	3.6±0.6 ***	3.7±0.6 ***	3.5±0.6 *	3.5±0.6	3.1±0.7 *	3.3±0.6 *	3.6±0.6 *	3.6±0.6 *	3.6±0.6 *	3.6±0.6 *	3.6±0.6 *	3.6±0.6 *	3.6±0.6 *
病棟	67	3.1±0.8	3.0±1.1	3.2±1.0	3.1±1.0	3.3±0.7	3.4±0.7	2.7±0.9	3.1±0.7	3.1±0.8	3.1±0.8	3.1±0.8	3.1±0.8	3.1±0.8	3.1±0.8	3.1±0.8
一般外来	36	2.9±0.9 **	2.7±1.2	3.0±1.0 **	2.8±1.1 **	3.3±0.4	3.3±0.5	2.3±0.7 ***	3.2±0.5	3.0±0.7 **	3.0±0.7 **	3.0±0.7 **	3.0±0.7 **	3.0±0.7 **	3.0±0.7 **	3.0±0.7 **
検査部門	20	3.5±0.7	3.6±0.7	3.6±0.7	3.6±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.1±0.7	3.3±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7
緩和ケアチーム	13	3.4±0.8	3.5±1.0	3.5±1.0	3.3±1.0	3.2±0.9 *	3.3±0.9	3.0±0.9	3.2±0.9	3.4±1.0	3.4±1.0	3.4±1.0	3.4±1.0	3.4±1.0	3.4±1.0	3.4±1.0
相談センター	162	3.4±0.8	3.4±0.9	3.5±0.8	3.5±0.8	3.5±0.6	3.5±0.6	3.0±0.8	3.3±0.6	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7
検査部門	20	3.5±0.8	3.5±0.8	3.5±0.8	3.6±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8	3.2±0.8	3.1±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8	3.4±0.8
緩和ケアチーム	183	3.3±0.8	3.4±0.9	3.5±0.8	3.4±0.8	3.5±0.6	3.4±0.6	3.0±0.8	3.3±0.6	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7
相談センター	6	3.7±0.6	3.3±1.2	3.3±0.7	3.3±1.2	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6	3.7±0.6
検査部門	190	3.4±0.8	3.4±0.9	3.5±0.8	3.4±0.8	3.5±0.6	3.4±0.7	3.0±0.8	3.6±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7	3.4±0.7

Mann-WhitneyのU検定 \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

結果 自由記載

『がん放射線療法CNとして看護実践を行うために必要だと思うこと』に関する自由記載欄を設け、158の記述から以下の5つのテーマが明らかになった。

- ① がん放射線療法CNの社会的意義の強調と普及に向けた取り組み
- ② 組織におけるがん放射線療法CNの役割発揮
- ③ がん放射線療法CN個人の能力開発
- ④ がん放射線療法CNのネットワーク構築
- ⑤ 放射線療法看護の質向上

結果 所属部署と実践活動の関連(n=199)

n	看護の質の均一化		医療被曝を最小限にする取り組み		治療計画立案のコンサルタンスへの参加		再現性確保の体位		有害事象を多職種と共有		患者の状態を多職種と共有		困難事例の相談・協働		コンサルテーションへの対応		倫理的課題を多職種と解決	
	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p
放射線科 外来	129	3.0±0.5 **	2.3±0.9	2.7±0.9	3.5±0.6 ***	3.3±0.6 **	3.3±0.6 **	3.3±0.7	3.1±0.8	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7	2.8±0.7
病棟	67	2.7±0.6	2.4±0.8	2.4±1.0	2.8±1.0	2.9±0.8	3.0±0.8	3.1±0.7	3.0±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8	2.7±0.8
一般外来	36	2.7±0.8 *	2.3±0.9	2.0±1.1 **	2.5±1.1 ***	2.7±0.9 **	2.8±0.8 **	3.2±0.6	2.7±0.9 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **	2.6±0.8 **
検査部門	20	2.8±0.4	2.5±0.8	2.6±0.8	3.4±0.8	3.2±0.6	3.2±0.8	3.2±0.7	3.0±0.5	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7	2.7±0.7
緩和ケアチーム	118	2.9±0.6	2.3±0.8	2.2±1.0	2.6±0.8	2.6±0.8	3.0±0.8	3.3±0.7	3.0±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8
相談センター	6	3.0±0.0	2.7±0.6	2.7±0.6	3.0±1.0	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.7	3.1±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6	3.3±0.6
検査部門	190	2.9±0.6	2.4±0.8	2.6±1.0	3.3±0.9	3.1±0.7	3.1±0.7	3.3±0.7	3.0±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8	2.8±0.8

放射線科外来への配置によってがん放射線療法看護CNの看護実践力の発揮に繋がる

Mann-WhitneyのU検定 \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

結果 自由記載

テーマ① がん放射線療法CNの社会的意義の強調と普及に向けた取り組み

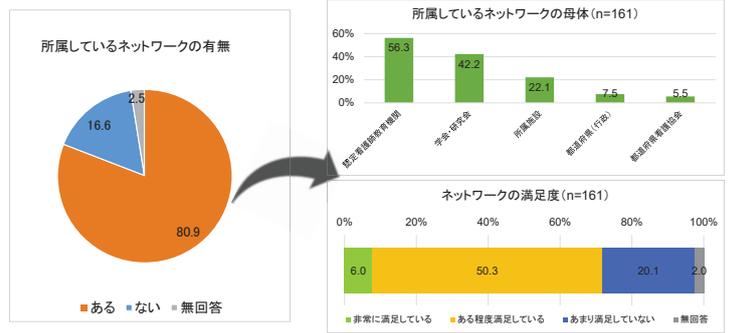
カテゴリ	サブカテゴリ	代表的な記述
放射線CNの活動や普及への後押し	放射線CNの認知度の向上	がん放射線療法CNの認知度が低いことが気になっている。(ID:1045)
	放射線CNとして働くことのメリットの強調	認定看護師の手当 (ID:1136)
	放射線CNの育成	サービス残業的なことや求められる課題が多く、CNを目指したいという後輩がいらない。(ID:1096)
診療報酬の算定	放射線CNの活動に対する加算	診療報酬でがん放射線療法認定看護師としての加算項目 診療報酬がつく仕組み一病院の理解が得られる、協力が得られる一活動しやすくなる、後進育成にもつながる。(ID:1100)
	放射線CNの活動に対する加算	診療報酬と紐づいた存在感の主張 (ID:1104)
	放射線治療部門の配属に対する加算	IMRT等、高精度治療を行うときの条件などがん放射線療法CNの専従条件がほしい。(ID:1114)
がん患者指導管理料加算の改正	がん放射線療法認定CNとして自身が、放射線治療室専従看護師として施設登録を行うことで、がん患者指導管理料加算が取れなくなったので、活動が幅広く行えるよう加算要件の改正が必要だと思う。(ID:1127)	

## 結果 自由記載

### テーマ② 組織におけるがん放射線療法CNの役割発揮

カテゴリ	サブカテゴリ	代表的な記述
活動できる時間および場所の確保	活動時間の確保	活動するための時間の確保 (ID:2034)
	放射線治療部門への配置	がん放射線療法CNが放射線治療室、治療計画室、放射線治療科に所属し、そこを拠点に活動できる環境が必要 (ID:2056)
	役割が発揮できる部署への配置	役割を発揮できるような環境、配置 (ID:1039)
がん放射線療法CNの活動に関する周囲の理解と協力	所属施設の管理職・上司・同僚看護師の理解	看護管理者(師長・看護師)が放射線治療部門の看護師の業務への理解が少なく、未だに技師や医師がいれば良いと思っている (ID:1114) 同僚看護スタッフの理解・協力・信頼が得られること (ID:1090)
	他職種との理解	医師・診療放射線技師との理解と支援 (ID:2013)
	協力者を増やすこと	放射線療法看護に関心のある仲間づくり (ID:2035)
専門性の高い放射線療法を提供できる部署・組織作り	放射線療法看護が提供できる看護師の確保	他看護師教育指導を含めて自分の活動を根本的に見直したいと思うが同分野CNは私1人で抱える業務が多すぎる (ID:1065) スタッフ不足であり、CNとしての活動時間が確保できていないのが現状 (ID:1128)

## 結果 がん放射線療法CNのネットワーク

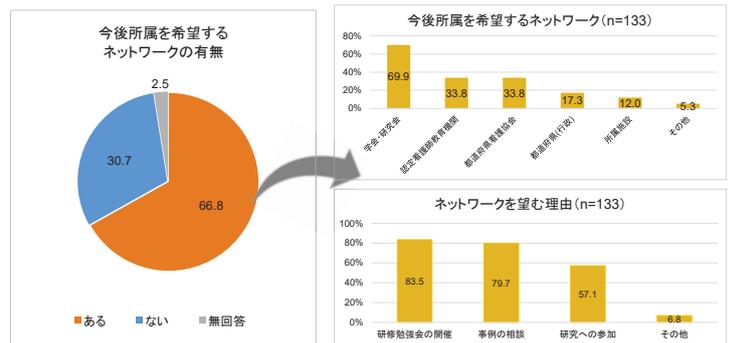


## 結果 自由記載

### テーマ③ がん放射線療法CN個人の能力開発

カテゴリ	サブカテゴリ	代表的な記述
がん放射線療法CNとしての知識・技術のアップデート	放射線療法に関する最新の専門知識	日々進歩する放射線療法の内容、技術に対し自ら積極的に学び、CNとして何をすべきかを考える (ID:1016)
	がん看護に関する最新の知識・技術の獲得	放射線療法に関する知識だけではなく、薬物療法、免疫療法に関する知識をアップデートすること (ID:2054)
	日々の自己研鑽	知識、技術の更新、自己研鑽の継続が必要 (ID:1090)
	コミュニケーション能力	調整や交渉に必要なコミュニケーション能力 (ID:2031)
	人間関係構築のためのスキル	柔軟な人間関係構築のためのスキル (ID:2025)
がん放射線療法CNとして備えておくべき素養・能力	組織における発信力	組織内の発信力 (ID:2011) がん放射線療法CN活用ビジョンの提示 (ID:2024)
	柔軟に対応できる力	柔軟に対応したり、リソースの動きができる力が必要 (ID:1082)
	行動力	広い視野と行動力が必要 (ID:2030)
	倫理的感受性	看護倫理的感受性 (ID:2054)
	がん放射線療法CNとしての信念	自分自身の放射線療法看護に対する信念 (ID:2037)

## 結果 がん放射線療法CNが今後所属を希望するネットワーク



## 結果 自由記載

### テーマ④ がん放射線療法CNのネットワーク構築

カテゴリ	サブカテゴリ	代表的な記述
がん放射線療法CNのネットワークづくり	相談できる場の確保	相談できる相手が欲しい (ID:1065) 相談窓口のような場所 (ID:2034) 自施設で経験できない症例を学ぶ場 (ID:1065) 最新の治療や有害事象の対応など勉強会や交流 (ID:1085)
	情報共有および学習の場	施設間の情報共有の場が欲しい。認定看護師養成課程の生徒同士で交流はありますが、他施設でどのような活動をされているのかを知り、自施設に必要な活動をするきっかけにしたい (ID:1119)
	院内外の放射線CNのネットワーク強化	院内外におけるネットワーク作り (ID:1005) RTCNでのネットワークの強化、充実 (ID:1036)

## 結果 自由記載

### テーマ⑤ 放射線療法看護の質の向上

カテゴリ	サブカテゴリ	代表的な記述
放射線療法に関する看護師への教育の充実	放射線療法看護に関する院内教育の充実	病院内での放射線療法看護の周知 (ID:1134)
	基礎教育における放射線療法看護の教育の充実	日本における放射線療法についての授業時間数が少ないため、基礎教育を身に付けたい。Ns、全体の基礎知識の底上げが必要 (ID:1126)
放射線療法看護の充実	有害事象のケアの充実	有害事象を起こさせないことや最小限にすることのためには患者さんの日常生活について深く知る努力(が必要) (ID:1002)
	治療後のフォローアップ体制の充実	晩期有害事象を含め、治療後の患者が相談できる看護外来を充実させたい (ID:1018)
放射線療法看護実践のためのマンパワーの確保	放射線治療室所属の看護師の増員	放射線治療科に配属される看護スタッフの確保 (ID:1015) 看護実践を行う看護スタッフが必要 (ID:1048)
	その他のがん治療部門との連携	がん治療を受ける、または受けている患者に関連する部署との連携 (ID:2054)
他職種・他部門・地域との連携	地域の医療者との連携	晩期有害事象や、がんサバイバーとなつてからの仕事や地域社会との関わりや医療機関との連携について、フォローアップが必要 (ID:1057)
	多職種協働	医師や放射線技師らとの連携 (ID:2044)

## まとめ 質の高いがん放射線治療看護にむけて

### <量的な回答から>

- CNとしての実践活動の確保により、専門性の高い看護実践の充実が図れる
- 放射線放射線科外来への配置によって、CNの看護実践力の発揮に繋がる
- 看護部内の活動、横断活動の充実のためには、指導・相談の時間確保が必須である

### <質的な回答から>

- がん放射線療法CNの社会的意義の強調と普及に向けた取り組み
- 組織におけるがん放射線療法CNの役割発揮
- がん放射線療法CN個人の能力開発
- がん放射線療法CNのネットワーク構築
- 放射線療法看護の質向上

### 組織におけるがん放射線療法CNの役割発揮のスキルアップ

- 例) ①組織・看護部の交渉、実践時間確保に向けた取り組み、看護部におけるチーム作り、施設内での放射線治療看護の実践を底上げするため取り組みなどの実践報告等のワークショップの開催  
②良い実践例を報告書にして、共有できる資料として作成する

がん診療拠点病院の整備に関する指針  
放射線治療部門に、**専従**の放射線治療に携わる 専門的な知識及び技能を有する常勤の看護師を1人以上配置すること。

## 今後のスケジュール

- |       |                   |
|-------|-------------------|
| 9月    | ワークショップの企画        |
| 10月以降 | ワークショップの開催(1から2回) |
|       | ワークショップ前後での調査     |
|       | 良い実践事例の資料化        |

ご清聴ありがとうございました



## 患者中心の放射線治療と看護職の役割

東京医療保健大学 草間朋子

## 【研究の背景】

ICやSDMの重要性・必要性が強調されている中で、患者中心(client-centered practice)のチーム医療・放射線治療を目指していく必要がある。患者中心の放射線治療をチームとして推進していくためには、患者自身が放射線治療を的確に理解し、医療スタッフと治療情報を共有し、治療に積極的に参加していく仕組みづくりが求められる。

## 【研究の目的】

## 1) 放射線診療における放射線看護専門看護師(CNS)の役割

野戸結花, 吉田浩二, 漆坂真弓, 北島麻衣子, 草間朋子

看護職の役割は、患者にとって最も身近な存在として、患者の症状マネジメントを包括的、タイムリーに実践することがである。放射線診療に関する専門性の高い実践力を備えた**放射線看護専門看護師(CNS)**が、がんサバイバーのQOL向上のために活動していく仕組みを検討する。

## 2) 「放射線治療手帳」の作成

加藤知子, 菊野直子, 三上恵子, 有坂光恵, 原嶋弥生, 池田光子, 畑清子, 萬葉憲, 草間朋子  
患者も記録でき、患者と医療従事者が放射線治療の情報を共有するための「**放射線治療手帳**」を作成する。

1

## 【研究成果-2】

## 「放射線治療手帳」の作成

30人の患者さんに試用

## 1) 患者さんが役に立ったと回答した項目

- ・治療により現れる可能性のある症状「(75%)
- ・治療予定日(75%)
- ・現れ易い症状に対する自己ケア(69%)
- ・実施した放射線治療内容(69%)
- ・体調の変化等の記録(69%)

## 2) 治療手帳を使用した患者さんの印象

- ・放射線治療について理解しやすかった(88%)
- ・治療後、皮膚の症状などを自分で観察する習慣が身についた(72%)
- ・日常生活の過ごし方などに気をつけるようになった(63%)

JASTRO NEWSLETTER 2022年No.4 146号(2022年12月25日)

「放射線治療手帳」を紹介。がん放射線療法認定看護師、放射線治療医、診療放射線技師から27件の問い合わせがあり、作成した「放射線治療手帳」を配布し、使用を依頼した。

3

## 【研究成果-1】

## 放射線診療における放射線看護専門看護師(CNS)の役割

日本放射線看護学会の協力を得て、  
2022年「放射線看護専門看護師(CNS)」が誕生した。

放射線看護専門看護師課程(大学院修士課程)の修了者9名を対象にインタビュー(30~50分/人)を実施し、帰納的に分析した。インタビューの結果、放射線看護専門看護師の活動として以下の事項が明らかとなった。

- 《対応が困難なケースの複雑な状況をひも解く》
- 《ケアの方向性とゴールを再検討し、支援方法を提案する》
- 《対応が困難なケースへのケアを実践する》
- 《潜在化した問題を持つケースに注意を払う》
- 《医療チームの関係維持や育成を行う》
- 《医療被ばくの低減を図る》
- 《職業被ばくの低減や不安に対応する》
- 《放射線看護の質の向上に寄与する》

日本看護協会の資格認定が実現(2022年12月)したので、今後のさらなる活躍が期待される

2

## 放射線治療における看護職の今後の関わりについて(提案)

## 【目標】

## 患者中心の放射線治療(client-centered practice)の推進

- ① 患者参加型の放射線治療の推進
- ② 放射線治療に関するSDMの推進
- ③ 有害事象への症状マネジメントの実践

## 【短期的な取り組み】

> 「放射線治療手帳」の利用促進を通して

- ・がん患者の療養上の支援
- ・がん患者に対する効果的な診療の補助行為の実施
- ・放射線治療に関する患者の理解度向上
- ・放射線治療に関する医療スタッフ間の情報の共有

> がん拠点病院などへの**専門性の高い看護師(専門看護師、認定看護師)**などの配置の促進(診療報酬上の加算など)

## 【長期的な取り組み】

> **がんサバイバーに対する長期に(5年生存率、10年生存率の向上に伴う)わたるフォローアップシステム(二次がん、有害事象のリスクなど)の構築**

4

厚労科研大西班  
「放射線療法の提供体制構築に資する研究」

SDMを実現するための現状の課題と施策の考察研究  
進捗報告 2023.2.1



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

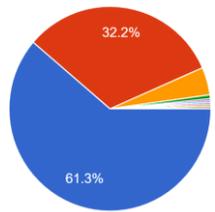
1

前立腺がんにおけるSDM実施状況について  
アンケートを実施 (2022/4/27 ~ 5/17)

回答数  
計321件  
泌尿器科：104件  
放射線治療科：216件

↓

回答より5つの課題と  
それに対する提言



- 放射線治療科
- 泌尿器科
- 放射線科
- 放射線部
- 放射線科 (治療)
- 電子線治療科
- 放射線腫瘍科
- 放射線治療センター
- 総合腫瘍科



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

2

提言1：患者さんの希望に基づき選択肢を提示

Q. 複数の選択肢を患者さんやご家族に説明する割合 (n=317)

100%実施が6割  
75~99%が2割



Q. 患者へ治療方法の第一選択肢を提示する際の方針 (n=322)

EBM的アプローチが多い  
SDM的アプローチは少なめ




一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

3

前立腺がん治療選択のSDM 課題と提言

- ① 複数選択肢は提示できているが、**患者自身の希望に基づいて選択肢を提示する取り組みが必要**
  - 患者希望に基づいて選択肢を提示するプロセスの定着を、病院全体で意識改革
  - 一病棟上層部より徹底した発信と周知による地道な意識改革
- ② 集学的がん医療実施にあたり、**医療従事者間で更なる連携や情報共有が必要**
  - 他科専門医との情報共有の促進を図るために、電子カルテによる記録の遵守
  - カンファレンス参加要請の記載や「報告書管理体制加算」の応用
- ③ **説明行為に対する診療報酬評価が無いと体制の充実が困難**
  - 患者への説明の努力に対する診療報酬評価
  - 「腎代替療法指導管理料」に依った管理料の新設や、「がん患者指導管理料」の分岐もしくは算定回数増など
- ④ 医師不足を補うために**多職種へのタスクシフト**
  - がん看護外来の活用によって看護師による説明補助の充実を図る
  - 施設基準等で看護師の専従体制を推進し、充実を図る
  - がん患者指導管理料に主科側の看護師における専従配置を規定
- ⑤ 患者と医療従事者間の**情報ギャップ**
  - ツールの充実やオンライン化などで伝わりやすさを改善し、患者リテラシー向上を図る
  - 最新情報が反映された説明資料を開発学会間で協議して作成



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

4

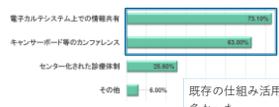
提言2：電子カルテによる記録の遵守

② 集学的がん医療実施にあたり、医療従事者間で更なる連携や情報共有が必要

- 他科専門医との情報共有の促進を図るために、電子カルテによる記録の遵守
- カンファレンス参加要請の記載や「報告書管理体制加算」の応用

前立腺がんにおけるカンサーボードを定期的に実施する頻度 (n=321)

- 集学的がん医療推進において有効な取り組み (n=316)

既存の仕組み活用が多かった



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

5

6

提言3：患者への説明の労力に対する診療報酬評価

③ 説明行為に対する診療報酬評価が無いと体制の充実が困難

- 患者への説明の労力に対する診療報酬評価
  - 「腎代替療法指導管理料」に就いた管理料の新設や、「がん患者指導管理料」の分岐もしくは算定回数増など

・ 説明に対する診療報酬評価が必要か？(n=321)  
 ・ 治療方法決定までに治療説明で費やしている時間 (n=320)



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

7

提言4：説明補助の看護師の専従配置を診療報酬上で規定

④ 医師不足を補うために多職種へのタスクシフト

- がん看護外来の活用によって看護師による説明補助の充実を図る
- 施設基準等で看護師の専従体制を推進し、充実を図る
- がん患者指導管理料に主科側の看護師における専従配置を規定

・ 医師が治療方針を説明する際、看護師が説明補助を十分に行えているか(n=323)



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

8

提言5：関連学会協働による患者説明資料の作成

⑤ 患者と医療従事者間の情報ギャップ

- ツールの充実やオンライン化などで伝わりやすさを改善し、患者リテラシー向上を図る
- 最新情報が反映された説明資料を関連学会間で協働して作成

・ 治療方法説明に用いているツール (n=317)



一般社団法人  
がん医療の今を共有する会

9



厚生労働科学研究費補助金 がん対策推進総合研究事業  
「放射線療法の実提供体制構築に資する研究」令和4年度経過報告  
2023/2/1

## ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) の適切な提供体制の検討

井垣 浩 (国立がん研究センター中央病院 放射線治療科)

研究協力者：二瓶圭二先生 秋田和彦先生 (大阪医科薬科大学)  
高井良尋先生 加藤真弘先生 (総合南東北病院)  
中村哲志先生 (国立がん研究センター中央病院)  
田中浩基先生 (京都大学複合原子力科学研究所)

1

## 提言案

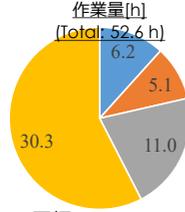
- 業務時間は施設によるばらつきが大きい
  - 標準的QA法が未確立で、業務内容が施設の判断に依存
- 業務の専門性が高く、タスクシフトが進んでいるが、BNCT専属スタッフですら全項目が実施可能なわけではない
  - X線治療経験が長くても、BNCT経験のないスタッフは、BNCT特有の業務がほとんど実施不可能
- 各施設は遠方からもBNCT患者を受け入れている
  - BNCTの適応病態は極めて限られる
  - 実際の治療業務にも多くの時間が必要
  - 適応判断の相談・問い合わせに医師の多くの時間が割かれている
  - 実際に治療計画を立てないと最終的な適応判断が困難な場合が多い
    - 地域(地方)ごとに最低1か所程度はBNCT施設が必要
    - 適応拡大に向けた更なる研究・開発が継続的に必要



3

## 主な結果 (施設アンケート3施設)

患者1人のBNCTに係る



- : 医師
- : 看護師
- : 診療放射線技師
- : 医学物理士

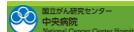
- 患者1人のBNCT実施に係る業務量: 52.6 h
- 線量計算時間: さらに9時間必要
- 線量計算などによる不適格判断も含めると1.3倍の作業量が必要
- 医師: 1.5倍
  - 他に入院患者管理、外来経過観察などの業務もあり
- 看護師: 1.1倍
- 診療放射線技師: 1.4倍
- 医学物理士: 1.2倍
- タスクシフトが進んでいるため、医師の作業量は必要最低限



2

## 研究活動総括と今後の予定

- アンケートによるデータ収集は終了
- BNCT実施施設により、業務内容に差がみられた
- BNCTに従事するスタッフの業務は特殊であり、人材の教育が必要であり、国内の施設設置は計画的に行う必要があると考えられた
- 来年度以降、施設訪問による実態調査を行い、品質管理・品質保証方法の施設間差の縮小を図る予定である



4

## 緊急放射線治療の実態と課題についての調査 担当:小宮山、齋藤

- 対象期間 2019年1月1日～2019年12月31日
- 緊急放射線治療の定義
  - Oncologic emergencyに対して、紹介後12時間以内に治療を施行
- 項目
  - 年齢、性別、対応時間(時間内/時間外)、曜日、疾患、紹介元(自施設/他施設)、受診後治療までの時間、照射法、線量分割、治療効果
  - 対応スタッフ、対応時間(医師、診療放射線技師、医学物理士、看護師)
  - 時間外の場合の報酬、代休など
  - 問題点、困っている点など

1

## 方法と結果の概要

- リニアックを有している国内834施設にアンケート調査
- 111施設から回答あり
- 緊急放射線治療の施行: 87施設
- 症例数:629例 施設症例数:1-49 (中央値5)例
- 診断名:脊髄圧迫 374例, 脳転移 92例, 上大静脈症候群 31例等
- 治療までの時間:20-600 (中央値240)分
- 治療効果: 症状軽減 344例, 症状不変(進行無し) 205例  
症状進行・増悪 74例, 不明 6例

2

## 解釈と提言

### 本邦における緊急放射線治療

- 私立病院から大学病院まで施設形態を問わず施行されていた。
- 症例の多くに効果が認められており、oncologic emergencyに対して緊急放射線治療を行うことは臨床的に意義があると考えられた。
- Oncologic emergencyの病態となる前に紹介されることが望ましいが、緊急放射線治療が必要とされ、治療により利益を得られる患者が多く存在する
- より多くの施設で、適切に緊急放射線治療が行われる体制を整備する必要が考えられる。

3

厚生労働省科学研究費補助金 2021-2022年度（大西班）  
 “放射線療法の提供体制構築に資する研究”

## 遠隔放射線治療のあり方

（令和4年度 大西班第2回全体会議 <進捗報告>）

分担研究者：藤齋 正英

1

## 研究の目的

- 遠隔放射線治療計画が様々な場面で活用されはじめています。
  - ガイドラインや診療報酬も整備されている。
- 一方で、遠隔放射線治療計画の利用実態に関する国内調査はこれまでに実施されていない。
  - 不透明な部分が多い。
- 本研究では、我が国の遠隔放射線治療計画の実態を明らかにし、今後の遠隔放射線治療計画のあり方を提言する。

遠隔放射線治療計画のあり方 調査②2022年8月31日大西班会議

2

## 研究の概要①

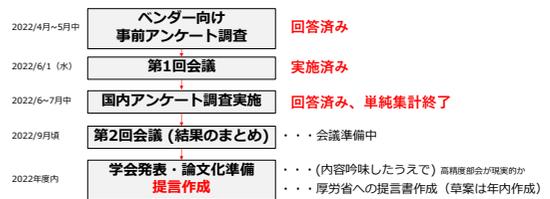
・研究期間内に、アンケート調査を**2回実施**する予定



遠隔放射線治療計画のあり方 調査②2022年8月31日大西班会議

3

## 研究の概要② ～研究フロー、進捗状況～

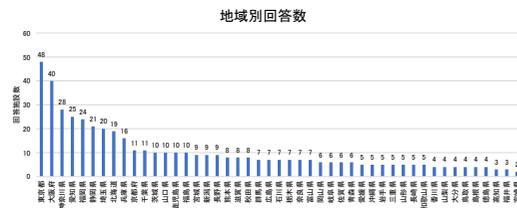


遠隔放射線治療計画のあり方 調査②2022年8月31日大西班会議

4

## 回答数（地域別）

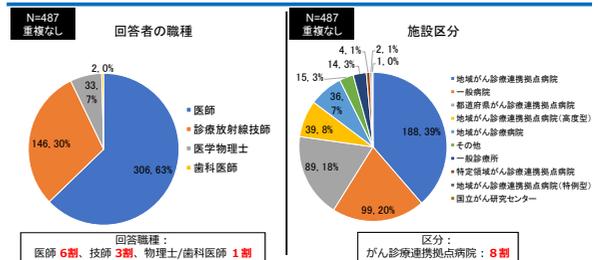
・**487施設/834施設**※（回答率：**58.4%**） ※月別別医師より（ユニミック保有施設）



遠隔放射線治療計画のあり方 調査②2022年8月31日大西班会議

5

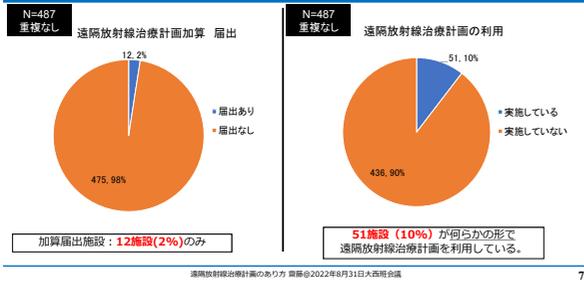
## 回答数（回答者職種、施設区分）



遠隔放射線治療計画のあり方 調査②2022年8月31日大西班会議

6

## 遠隔放射線治療計画の国内利用状況①



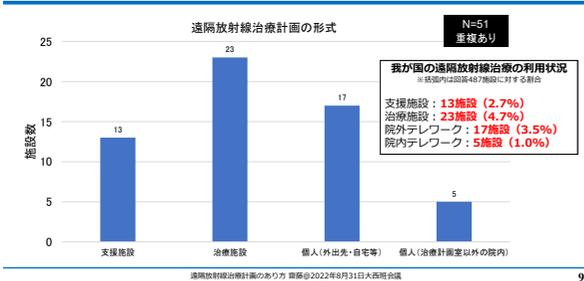
7

## 遠隔放射線治療計画の利用区分

- ① 支援施設
    - ◆ 放射線治療を支援する施設
  - ② 治療施設
    - ◆ 放射線腫瘍医等が不足している放射線治療を行う施設
  - ③ 院外テレワーク（個人（外出先・自宅等））
    - ◆ 院外において、自宅や外出先において遠隔放射線治療計画を実施する者
  - ④ 院内テレワーク（個人（治療計画室外の院内））
    - ◆ 院内において、治療計画室とは別室で遠隔放射線治療計画を実施する者
- 遠隔放射線治療計画のあり方 調査②2022年8月31日大西用会議

8

## 遠隔放射線治療計画の国内利用状況②



9

## 結果のまとめ

- 遠隔放射線治療の利用実態に関して、全国施設を対象とする初のアンケートを実施した。
    - 回答率：58.4%
    - 遠隔放射線治療計画加算の届け出施設：2% (12施設)
    - 遠隔放射線治療の利用状況
      - ◆ 支援施設：2.7% (13施設)
      - ◆ 治療施設：4.7% (23施設)
      - ◆ 院外テレワーク：3.5% (17施設)
      - ◆ 院内テレワーク：1.0% (5施設)
  - 国内の利用状況は予想以上に少なかった。
    - ✓ 一方で、遠隔放射線治療計画を導入したいと回答した施設は全体の約40%、わからないと回答した施設も約40%存在していた。
    - ✓ 遠隔放射線治療を適切に利用するために、導入のメリットや導入時の課題について周知・整理し、障壁となっている部分については政治的主導も必要である可能性がある。
- 遠隔放射線治療計画のあり方 調査④2022年8月31日大西用会議

10

## 今後の予定

- 単純集計は終了済み。
  - 今後詳細な解析を実施し、ワーキンググループ内で結果を共有し、適切な遠隔放射線治療のあり方について議論する。
    - 使用時の責任所在、費用配分、報酬、セキュリティ、需要等
- 
- 来月中にワーキンググループ会議を実施し、提言案を作成する。
    - 同時に、回答者への情報共有のための学会発表・論文も予定
- 遠隔放射線治療計画のあり方 調査⑤2022年8月31日大西用会議

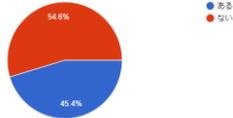
11



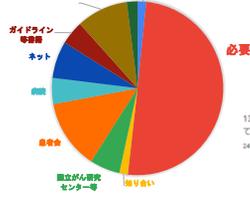
10. 放射線治療はどこでも同じだと思いますか。一つだけお選びください  
249 件の回答



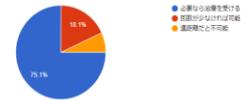
11. 放射線治療（療法）に関するわかりやすい情報源はありますか  
249 件の回答



12. 情報の必要性和情報源  
249 件の回答



13. 必要だと思われる放射線治療施設が遠距離（都道府県を越える場合も含む）だとしたとしても、そこに行って治療を受けますか  
249 件の回答



7

8

期待すること（一部）

施設が所有する放射線治療機器の効果は、他の施設と比較するとしたら、より優れているかどうか知りたいたい。  
主治医や放射線医に推奨されると選択肢がない。どんな選択肢があるのか、機器、回数、二次がんや後遺症、副作用の違いのエビデンスがあるなら、選択できるようにしてほしい。  
認知症のリスクを避けるために、海馬を避けた全脳照射が、患者が希望するならば誰でも受けられること  
体への負担が小さく、仕事を含め日常生活との両立を可能とする治療法として期待します  
手術を行いにくい箇所に対して行えるもの。場合によっては手術と同様の根治が望めるもの。  
安心して治療が受けられる医療機関が近くにあること。治療回数が少なくなること。  
病変部位が小さくなる、もしクワ、消滅する事を期待します。  
私は乳がんの初期でしたので浸潤もなく、放射線治療で癌細胞を消滅させるとのことで治療を受けました。人によっては皮膚に炎症が起こったり身体に異常が出る人もいたようですが私の場合ははなにも起こらず本当に楽でした。当時は転移とか心配が少しありましたが、放射線治療でそれが防げると期待していました。結果として今のところ何もなく過ごしています。  
再発リスクの軽減  
通える距離感と費用負担軽減。どの医療機関でも均てん化された放射線治療を受けられること  
信頼していないわけではないですが、脳転移に照射したあと、腫瘍内出血を起こしているのでもその後放射線を受けるのが怖くなっています。安心して受けられるように期待したいです。  
少ない副作用

9

課題等（一部）

エリアごとに放射線治療が選べ、連携できるような体制整備。  
緩和での放射線を充実してほしい。また、仕事をしている人にとっては、1回の出力を上げて回数を少なくする治療も選択できるようにしてほしい。また、夜間に通えるようにしてほしい。  
ガンマナイフ 頭にねじ込まないマスク方式の普及  
患者・家族への十分な情報提供。治療を担う専門人材の育成と適正な配置。  
"治療に関してだけでなく検査に関しても感じるがその病院の持つ機器、使える技術者がいるか否かにより受けられるものが違うのは患者に対し不利益ではないだろうか。どうしても有力のある地域、病院に偏っている気がする。"  
放射線治療は、ある一定期間、毎日通院する必要があるため、自宅や職場の近くなど受診しやすい場所にあること。医療機器の技術や治療法の研究などが進み、治療回数が少なくて副作用も軽くなることを願っています。  
"都会と田舎では今、かなり格差があると、思います。高齢者は遠いと車がないと通えない状況がでてきます。せれが、なくなったらと、思います。"  
一般的に放射線治療は難しく怖いというイメージがあります。二人に一人が癌患者といわれる今日、もっと癌の治療法の一つが放射線治療という認識を広く一般人に広められたら治療環境も向上できるかもしれません。私の放射線治療体験は苦痛とはかけ離れた姿なので、そういう体験も一般人の方には参考になるのかもしれない。  
放射線治療のための通院費の補助  
居住地域で差が出来るように設置してほしい。集約化が必要なら交通費負担などの問題を総合して考えてほしい。  
どこにいても同じように治療が受けられるような環境を整えていただきたいと思っています。

10

## 放射線治療現状調査 全国638名患者アンケート解析

研究者: 大西 洋、小宮山 貴史、齋藤 正英

山梨大学放射線医学講座

協力者: 若尾直子

### 解析方法

▶ 回答者属性以外の設問に関して層別解析を実施し、それぞれの解析結果をグラフ化して検討  
統計解析:  $\chi^2$  乗検定 … JMP 16 (SAS institute)

①年代別 (10歳未満、10代~30代、40代~60代、70代~80代以上)

②地域別 (北海道、東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州)

③男女別

▶ 「期待すること」「課題」への由記載に関しては、「ワードクラウド」「共起ネットワーク」にて、重要となるキーワードとその関連を推測した

1

## 設問への小括

- 下記の関連が示唆された(地域別638名の層別解析)
- 統計解析:  $\chi^2$  乗検定 … JMP 16 (SAS institute)
  - ①年代別 (10歳未満、10代~30代、40代~60代、70代~80代以上)
  - ②地域別 (北海道、東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州)
  - ③男女別

キーワードは地域

- がん診療連携拠点病院の認知度: **年齢、性別、地域が有意に関連**
- 放射線治療の提供に対する考え方: **年齢、地域が有意に関連**
- 放射線治療に関する情報源: **地域、性別が有意に関連**

2

## 自由記載の解析・ワードクラウドと共起ネットワーク

### 放射線治療に対する期待・ワードクラウド

放射線治療(「治療」含む)、副作用、期待、完治、再発防止 手術 できる、受ける、少ない、よい、ほしい

### 放射線治療の課題・ワードクラウド

放射線治療(「治療」含む)、病院、機器、必要、通院、思う、受ける、できる、わかる、よい、ほしい、少ない、多い

### 放射線治療に対する期待・共起ネットワーク

「治療」関連する言葉は多く出ているが、「情報」「説明」関連のワードは分離されている。また、「治療」とは別に、「がんの完治を思わせるようなワードも独立して分離されている。

### 放射線治療の課題・共起ネットワーク

「治療」「病院」「副作用」「通院」「大変」「毎日」「負担」「回数」などのワードが関連付けられているが、「知る」「もらう」という情報に関するワード、「施設」「地域」に関するワード、「最新」「機器」に関するワードは分離している。

自由記述全体を見ると、放射線治療に関する期待と現状のギャップが示唆される。  
また、放射線治療に対する情報の不足も推測される。

患者としての提言：第4期がん対策推進基本計画案にもあるが、最新の治療が選択できる体制整備のため、放射線治療情報の均てん化と放射線治療の集約化を進めるとともに、事故・災害・感染症等への備えとしてBCPの整備を元に頑健性のある連携体制の構築を期待する。

3

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
櫻井英幸	日本の粒子線治療(陽子線治療, 重粒子線治療)の保険適用拡大と今後の展望	インナービジョン	INNERVISION	インナービジョン	国内	2022	25-27
木部優一, 水本斉志, 渋谷圭, 武田篤也, 櫻井英幸	肝細胞癌に対する根治的放射線療法	南江堂	臨床雑誌外科	南江堂	国内	2022	955-962
牧島弘和, 水本斉志, 櫻井英幸	肝細胞癌診療up-to-date肝細胞癌に対する放射線治療	日本消化器病学会	日本消化器病学会雑誌	杏林舎	国内	2023	56-61

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Kawahara D, Murakami Y, Tani S, <u>Nagata Y</u>	A prediction model for degree of differentiation for resectable locally advanced esophageal squamous cell carcinoma based on CT images using radiomics and machine-learning.	Br J Radiol	94(1124)	94(1124)	2021
Miura H, Nakao M, Doi Y, Ozawa S, Kenjo M, <u>Nagata Y</u>	Treatment planning comparison between dynamic wave arc and volumetric modulated arc therapies for prostate-cancer treatment.	Med Phys	9583947 (12)	765	2021

Imano N, Kimura T, Kawahara D, Nishioka R, Fukumoto W, Kawano R, Kubo K, Katsuta T, Takeuchi Y, Nishibuchi I, Murakami Y, Horimasu Y, Masuda T, Fujitaka K, Hattori N, <u>Nagata Y</u>	Potential benefits of volumetric modulated arc therapy to reduce the incidence of $\geq$ grade 2 radiation pneumonitis in radiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer patients.	Jpn J Clin Oncol	51(12)	1729-1735	2021
Hiroshima Y, Ishikawa H, Murakami M, Nakamura M, Shimizu S, Enomoto T, Oda T, Mizumoto M, Nakai K, Okumura T, <u>Sakurai H.</u>	Proton Beam Therapy for Local Recurrence of Rectal Cancer.	ANTICANCER RESEARCH	41	3589-3595	2021
Mizumoto M, Fuji H, Miyachi M, Soejima T, Yamamoto T, Aibe N, Demizu Y, Iwata H, Hashimoto T, Motegi A, Kawamura A, Terashima K, Fukushima T, Nakao T, Takada A, Sumi M, Oshima J, Moriwaki K, Nozaki M, Ishida Y, Kosaka Y, Ae K, Hosono A, Harada H, Ogo E, Akimoto T, Saito T, Fukushima H, Suzuki R, Takahashi M, Matsuo T, Matsumura A, Masaki H, Hosoi H, Shigematsu N, <u>Sakurai H.</u>	Proton beam therapy for children and adolescents and young adults (AYAs): JASTRO and JSPHO Guidelines.	Cancer Treatment Reviews	98	1022209	2021

Saito T, Shikama N, Takahashi T, Miwa M, Miyazawa K, Wada H, Nakamura N, Yorozu A, Nagakura H, Miyashita M.	Quality indicators in palliative radiation oncology : Development and pilot testing.	Adv Radiat Oncol	20;7(2)	100856	2021
Kobayashi N, Takano S, Ito K, Sugiura M, Ogawa M, Takeda Y, Okubo N, Suzuki A, Tokuhisa M, Kaneta T, Utsunomiya D, Hata M, Inoue T, Hosono M, Kinuya S, Ichikawa Y.	Safety and efficacy of peptide receptor radionuclide therapy with <sup>177</sup> Lu-DOTA0 -yr3-octreotate in combination with amino acid solution infusion in Japanese patients with somatostatin receptor-positive, progressive neuroendocrine tumors.	Ann Nucl Med	35卷12号	1332-1341	2021
Arai Y.	Interventional Radiology for whom.	Cardiovasc Intervent Radiol	44(4)	633	2021
Arai Y.	A new window connecting medical oncologist and interventional oncologists.	Jpn J Clin Oncol.	51(7)	1023	2021
Arai Y.	Clinical trials of interventional oncology.	Int J Clin Oncol	17(4)	301-51	2021
井垣造、柏原大朗、 中村哲志.	固体リチウムターゲット の中性子照射装置を 用いた BNCT の技術と臨 床.	Innervision	36(2)	82-84.	2021

Imamichi S, Chen L, Ito T, Tong Y, Onodera T, Sasaki Y, Nakamura S, Mauri P, Sanada Y, <u>Igaki H</u> , Murakami Y, Suzuki M, Itami J, Masunaga S, Masutani M.	Extracellular Release of HMGB1 as an Early Potential Biomarker for the Therapeutic Response in a Xenograft Model of Boron Neutron Capture Therapy.	Biology (Basel).	11(3)	420	2022
<u>Igaki H</u> , Murakami N, Nakamura S, Yamazaki N, Kashiwara T, Takahashi A, Namikawa K, Takemori M, <u>Okamoto H</u> , Iijima K, Chiba T, Nakayama H, Takahashi A, Kaneda T, Takahashi K, Inaba K, Okuma K, Nakayama Y, Shimada K, Nakagama H, Itami J.	Scalp angiosarcoma treated with linear accelerator-based boron neutron capture therapy: A report of two patients.	Clin Transl Radiat Oncol.	33	128-133.	2022
Kiyota N, <u>Kodaira T</u> , et.al; Head and Neck Cancer Study Group of the Japan Clinical Oncology Group (JCOG-HNCSG)	Weekly Cisplatin Plus Radiation for Postoperative Head and Neck Cancer (JCOG1008): A Multicenter, Noninferiority, Phase II/III Randomized Controlled Trial.	J Clin Oncol	Online ahead of print	JCO2101293. doi: 10.1200/JCO.21.01293.	2022
Kudo A, Tateishi U, Yoshimura R, Tsuchiya J, Yokoyama K, Takano S, Kobayashi N, Utsunomiya D, Hata M, Ichikawa Y, <u>Hosono M</u> , Tanabe M, <u>Kinuya S</u> .	Safety and response after peptide receptor radionuclide therapy with <sup>177</sup> Lu-DOTATATE for neuroendocrine tumors in Phase 1/2 prospective Japanese trial.	J HepatoBiliary Pancreatic Sci	doi: 10.1002/jhbp.1101		In press

Ukon N, Higashi T, Hosono M, <u>Kinuya S</u> , Yamada T, Yanagida S, Namba M, Nakamura Y	Manual on the proper use of meta-[ <sup>211</sup> At] astatobenzylguanidine ([ <sup>211</sup> At] MABG) injections in clinical trials for targeted alpha therapy (1st edition)	Ann Nucl Med	36(8)	695-709	2022
Kudo A, Tateishi U, Yoshimura R, Tsuchiya J, Yokoyama K, Takano S, Kobayashi N, Utsunomiya D, Hata M, Ichikawa Y, Tanabe M, Hosono M, <u>Kinuya S</u>	Safety and response after peptide receptor radionuclide therapy with <sup>177</sup> Lu-DOTATATE for neuroendocrine tumors in phase 1/2 prospective Japanese trial	J Hepatobiliary Pancreat Sci	29(4)	487-499	2022
Taniguchi Y, Wakabayashi H, Yoneyama H, Chen Z, Morino K, Otosaki A, Yamada M, Inaki A, Kayano D, <u>Kinuya S</u>	Application of a tungsten apron for occupational radiation exposure in nursing care of children with neuroblastoma during <sup>131</sup> I-meta-iodobenzyl-guanidine therapy	Sci Rep	12	47	2022
<u>Okamoto Hiroyuki</u>	Practical guidelines of online MR-guided adaptive radiotherapy	Journal of radiation research	63(5)	730-740	2022
Nakaichi T, Nakamura S, Ito K, Takahashi K, Takemori M, Kashihara T, Kunito K, Murakami N, Iijima K, Chiba T, Nakayama H, Mikasa S, Nishio T, Okamoto H, Itami J, Kurihara H, <u>Igaki H</u> .	Analyzing spatial distribution between <sup>18</sup> F-fluorodeoxyglucose and <sup>18</sup> F-boronophenylalanine positron emission tomography to investigate selection indicators for boron neutron capture therapy.	EJNMMI Phys.	9(1)	89.	2022

Takemori M, Nakamura S, Sofue T, Ito M, Goka T, Miura Y, Iijima K, Chiba T, Nakayama H, Nakaichi T, Mikasa S, Takano Y, Kon M, Shuto Y, Urago Y, Nishitani M, Kashihara T, Takahashi K, Murakami N, Nishio T, Okamoto H, Chang W, <u>Igaki H.</u>	Failure modes and effects analysis study for accelerator-based Boron Neutron Capture Therapy.	Med Phys.	50(1)	424-439.	2022
Matsumura A, Asano T, Hirose K, <u>Igaki H.</u> , Kawabata S, Kumada H.	Initiatives Toward Clinical Boron Neutron Capture Therapy in Japan.	Cancer Biother Radiopharm	Nov 14doi: 10.1089/cbr.2022.0056.	Online ahead of print. PMID: 36374236.	2022
Kawamoto T, Saito T, Kosugi T, Nakamura N, Wada H, Tonari A, Ogawa H, Mitsuhashi N, Yamada K, <u>Takahashi T</u> , Ito K, Sekii S, Araki N, Nozaki M, Heianna J, Murotani K, Hirano Y, Satoh A, Onoe t, Shikama N	Temporal Profiles of Symptom Scores After Palliative Radiotherapy for Bleeding Gastric Cancer With Adjustment for the Palliative Prognostic Index: An Exploratory Analysis of a Multicentre Prospective Observational Study (JROSG 17-3)	Clinical oncology	34	e505-e514	2022
Utsumi N, <u>Takahashi T</u> , Yamano T, Machida F, Kanamori S, et al.	A Retrospective Study of Patients Undergoing Palliative Radiotherapy for Airway Obstruction due to Lung Cancer.	Cancer Diagn Progn.	3(1)	61-66	2022
Miura H, Nakao M, Doi Y, Ozawa S, Kenjo M, <u>Nagata Y</u>	Treatment planning comparison between dynamic wave arc and volumetric modulated arc therapies for prostate-cancer treatment.	Med Dosim	47(1)	48-53	2022

Kawahara D, Saito A, Nagata Y	Improved biological dosimetric margin model for different PTV margins with stereotactic body radiation therapy in homogeneous and nonhomogeneous tumor regions.	Rep Pract Oncol Radiother	27(5)	768-777	2022
Matsuura T, Kawahara D, Saito A, Miura H, Yamada K, Ozawa S, Nagata Y	Predictive gamma passing rate of 3D detector array-based volumetric modulated arc therapy quality assurance for prostate cancer via deep learning	Phys Eng Sci Med.	45(4)	1073-1081	2022
中村和正他	放射線治療の実患者数の過去および将来の推計	JASTRO newsletter	146(4)	31-32	2022
稲木杏吏、 <u>絹谷清剛</u>	核医学治療の現状・課題と解決への提言	癌と化学療法	49 (8)	853-859	2022
江原威, 鹿間直人, 木場律子, <u>高橋健夫</u> , <u>茂松直之</u>	一般市民における緩和ケアおよび放射線治療の認知度とニーズーがん経験の有無による検討ー	癌の臨床	66(4)	261-267	2022
<u>東 達也</u> 、 <u>細野眞</u> 、 <u>加藤克彦</u>	核医学治療体制の充実に向けた国内の動き	Rad Fan	Vol.20 No.12	85-88	2022
<u>齋藤正英</u> , 玉本哲郎, 川城壮平, 梅澤玲, 松田正樹, 遠山尚紀, 金井貴幸, 勝田義之, 根本光, 柚原正直, 佐久間慶, 曾我部正幸, 前鼻航, 小林一之, 高松賢一, <u>大西洋</u>	遠隔放射線治療計画の利用実態とその課題	Rad Fan 放射線治療情報 Book	20 (13)	77-80	2022

Matsuda M, Mizumoto M, Kohzuki H, Sugii N, <u>Sakurai H</u> , Ishikawa E	High-dose proton beam therapy versus conventional fractionated radiation therapy for newly diagnosed glioblastoma: a propensity score matching analysis	Radiation Oncology	18(38)		2023
Matsumura A, Asano T, Hirose K, <u>Igaki H</u> , Kawabata S, Kumada H.	Initiatives Toward Clinical Boron Neutron Capture Therapy in Japan.	Cancer Biother Radiopharm.	In press	In press	2023
Shirato H, Harada H, Iwasaki Y, <u>Takahashi T</u> , <u>Shigematu N</u> , et al.	Income and employment of patients at the start of and during follow-up after palliative radiation therapy for bone metastasis. Advances in Radiation Oncology	Advances in Radiation Oncolog	8	101205	2023
Imano N, Saito T, Peter Hoskin, Nakamura N, Ito K, Yorozu A, Nishibuchi I, Murakami Y, <u>Nagata Y</u>	Pain response rates after conventional radiation therapy for bone metastases assessed using the international consensus pain response endpoints: a systematic review and meta-analysis of initial radiation therapy and re-irradiation.	International journal of radiation oncology, biology, physics		2023;doi-10.1016/j.ijro	2023