

電離放射線（医学照射）規則2000 Ionising Radiation (Medical Exposure) Regulations 2000 (IR (ME)R)

医療に放射線を用いる雇用主が患者と公衆の安全を確保するために要求される規則

IMRT

強度変調放射線治療 Intensity modulated radiotherapy。ビームの幾何学的形状の他に強度を変調する治療手法。IMRTは高線量体積をリスク臓器を避けた形状にすることができる。

インビボ線量評価 In vivo dosimetry

患者への実際の投与線量の測定で、通常、電子的測定器（例えば、ダイオード）やTLDを皮膚上に配置して行なう。電子的ポータルイメージ検出器（EPID）を用いることもある。

アイソセントリック Isocentric

同一点で交差する複数のビームを用いて行なわれる放射線治療

アイソセンタマーク Isocenter tattoo

アイソセンタの位置に示された基準皮膚マーク

等線量 Isodose

特定の線量を受ける組織内の点を通る曲線

ライナック LinAc

直線加速器参照（訳者注：この報告書“LinAc”と表記されているが、一般にはlinacもしくはlineac）

直線加速器 Linear accelerator

高エネルギー放射線を発生する装置。英国の大半の外部放射線治療では、この装置を用いる。

医学物理専門家 Medical physics expert

放射線治療に関連する放射線物理のすべての問題に助言や役割を果たすことを許された放射線物理の知識をもち、トレーニングを受けた適当な資格を有する経験のある物理士

マイナー放射線インシデント Minor radiation incident

3.1.2項参照

モニタ単位 Monitor units

放射線治療で意図した線量を投与するために直線加速器に設定される単位

ニアミス Near miss

3.1.2項参照

不適合 Non-conformance

文書化された手順の幾つかでの不適合

報告対象外放射線インシデント Non-reportable radiation incident

3.1.2項参照

過剰照射 Overexposure

意図したよりも多くの放射線が投与されること

緩和放射線治療 Palliative radiotherapy

症状緩和もしくは延命を目的とし、治癒を目的としない放射線治療

計画標的体積 Planning target volume (PTV)

放射線治療を行ない、腫瘍の移動と日々の患者設定変動をマージンを含んだGTVとCTVを囲む領域

ポータルイメージング Portal imaging

患者の正確な位置決めを確保するために治療時に直線加速器で撮られる画像。通常は、電子ポータルイメージング検出器 (EPID) やX線フィルムを用いる。

QART (Quality assurance in radiotherapy)

放射線治療の安全な実行を確保するための品質管理システム

根治的治療コース Radical treatment course

根治目的の高線量放射線治療のコース

放射線生物学的 Radiobiological

放射線治療の線量の生物学的効果

放射線治療 Radiotherapy

高エネルギー電磁波や粒子を用いた疾患 (通常、癌) の治療

放射線治療エラー Radiotherapy error

3.1.2項参照

放射線治療経路 Radiotherapy treatment pathway

患者が治療を完了するまでに通るルート

放射線インシデント Radiation incident

3.1.2項参照

記録検証システム Record and verify system (R&V)

計画データを入力し直線加速器に転送するコンピュータシステムであり、照射野サイズや投与線量の設定に毎回の分割で利用する。

報告義務放射線インシデント Reportable radiation incident

3.1.2項参照

シミュレータ Simulator

放射線治療を計画し、治療位置や設定の幾何学的検証を行なうために放射線治療で用いるX線装置

専門医登録 Specialist registrar

専門医になるために医学専門分野で高度なトレーニングを受けた医師

治療放射線技師 Therapeutic radiographer

放射線治療経路に関連する患者ケアのすべてと放射線治療の計画と実行をするために訓練された者

熱蛍光線量計 Thermoluminescent dosimeter (TLD)

投与された線量を測定するために放射線ビーム中に配置される特殊な吸収材（例えば、フッ化リチウム）の微小チップ

透過線量評価 Transit dosimetry

患者に入射あるいは出射する線量を測定することで患者に投与された実際の線量を計算する過程

治療パラメータ Treatment parameters

必要な放射線を投与するために用いる照射野サイズ、くさびフィルタの使用、ビーム角度、モニタ単位数など

治療計画システム Treatment planning system (TPS)

計画者が治療計画を作成することができるコンピュータと専用ソフトウェア

過少線量 Underdose

意図したよりも少ない放射線が投与されること

検証 Verification

データが正しいことを確かめる過程。例えば、入力データ確認や患者設定の確認のための画像取得

くさびフィルタ Wedge

照射野の全域で放射線強度を変化させるために用いる。均一な線量分布を確保するために治療計画で用いることができる。

イエローカード体制 Yellow Card Scheme

英国における医療専門家や患者によるMHRAへの有害事象報告体制

略号

| | |
|-----------|--|
| BJR | British Institute of Radiology |
| BSI | British Standards Institution |
| CNS | 中枢神経系 |
| CPD | 継続的専門教育Continuous professional development |
| CT | コンピュータ断層撮影 |
| CTV | 臨床標的体積 |
| DRR | デジタル再構成X線写真 |
| DVH | 線量体積ヒストグラム |
| EPID | 電子的ポータルイメージング装置 |
| ESR | 電子スタッフ記録Electronic staff record |
| e-KSF | Electronic Knowledge and skills Framework |
| FSD | 焦点皮膚間距離 |
| GP | 家庭医 |
| GTV | 肉眼的腫瘍体積 |
| HPA | 健康保全局Health Protection Agency |
| HSE | Health Services Executive |
| ICRP | 国際放射線防護委員会International Commission on Radiological Protection |
| ICRU | 国際放射線単位測定委員会International Commission on Radiation Units and Measurements |
| IMRT | 強度変調放射線治療 |
| IPEM | Institute of Physics and Engineering in Medicine |
| IR(ME)R | 電離放射線（医学照射）規則2000 |
| ISO | 国際標準化機構 |
| IVD | インビボ線量測定 |
| MHRA | 医療保健医療製品規制局Medicines and Healthcare products Regulatory Agency |
| NATCANSAT | 国立癌サービス分析チームNational Cancer Services Analysis Team |
| NHS | 国立保健サービスNational Health Service |
| NPL | 国立物理研究所 |
| NPSA | 国立患者安全局 |
| NRAG | 英国放射線治療提言グループ |
| PAS | 患者管理システム |
| PPM | 計画的保全保守 |
| PTV | 計画標的体積（訳者注:Planning Target Volume の誤り） |
| QA | 品質保証 |
| QART | 放射線治療品質保証 |
| RI | 放射線インシデント |

| | |
|-------|---|
| R&V | 記録検証 |
| RCR | The Royal College of Radiologists |
| RES | 放射線治療エピソード統計 |
| ROSiS | 放射線腫瘍学安全情報システム |
| SABS | 安全警告発信システムSafety alert broadcast system |
| SCoR | Society and College of Radiographers |
| SOPS | 標準操作手順 |
| SpR | 専門医登録 |
| TLD | 熱蛍光線量計 |
| TPS | 治療計画システム |
| 3D | 三次元 |

作業部会委員

Ms Geri Briggs (Society and College of Radiographers)

Quality Manager

Berkshire Cancer Centre

Royal Berkshire NHS Foundation Trust

Mr Steve Ebdon-Jackson (Health Protection Agency)

Head of the Medical Exposure

Department, Radiation Protection Division

Health Protection Agency

Dr Sara C Erridge (The Royal College of Radiologists, Chair)

Consultant Clinical Oncologist and Honorary Senior Lecturer in Radiation Oncology

Edinburgh Cancer Centre, Edinburgh

Mr Michael Graveling (Society and College of Radiographers)

President-Elect of Society and College of Radiographers

Radiographer, Sheffield Teaching Hospitals NHS Foundation Trust

Mr Stephen Hood (Patient representative)

Lay member of Clinical oncology Patients' Liaison Group, The Royal College of Radiologists

Dr Alan McKenzie (Institute of Physics and Engineering in Medicine)

Director of Medical Physics and Bioengineering

United Bristol Healthcare NHS Trust

Ms Carol Nix (Health Protection Agency)

Medical Exposure Department

Health Protection Agency

Dr Ben Thomas (National Patient Safety Agency)

Safer Practice Lead

National Patient Safety Agency

Professor Charles Vincent (Patient Safety Expert)

Professor of Clinical Safety Research

Imperial College, London

Director, National Institute of Health Research Centre for Patient Safety and Service Quality

Mr Jerry Williams (British Institute of Radiology)

Consultant Medical Physicist

Royal Infirmary, Edinburgh

Dr Michael Williams (The Royal College of Radiologists)

Towards Safer Radiotherapy

Vice-President, The Royal College of Radiologists
Consultant Clinical Oncologist, Oncology Centre
Addenbrooke's Hospital, Cambridge

Professor Peter Williams (Institute of Physics and Engineering in Medicine)
Director, North Western Medical Physics
Christie Hospital, Manchester

Dr Hosney Yosef (British Institute of Radiology)
Consultant Clinical Oncologist
Beatson West of Scotland Cancer Centre, Glasgow

この報告に有益な助言をいただいた専門家の方々に深く感謝します。

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）
分担研究報告書
放射線治療における拠点病院の機能に係る研究

研究分担者 鹿間 直人 佐久総合病院放射線科（治療部門）部長

研究要旨：効率的かつ効果的な放射線治療分野の整備を推進させるため、国内外の放射線治療分野における人員、施設、品質管理などに関する指針や勧告などを基に、日本国内の実情を踏まえてがん拠点病院に備えるべき機能を要項案として作成した。人的また、経済的問題から早急に対応困難な課題があるが、病院間の連携を深め速やかに、項目によっては2016年までに整備することが必要である。

A. 研究目的

本邦における効率的かつ効果的な放射線治療分野の整備を推進させるため、がん拠点病院に求められる放射線治療に関する機能を明確にし、がん拠点病院指定要項に関する提言を行う。

B. 研究方法

国内外の放射線治療分野における人員、施設、品質管理などに関する指針や勧告書を基に、研究班の班員と共に日本国内の実情を踏まえてがん拠点病院に備えるべき機能を要項案として作成する。

（倫理面への配慮）

個人情報取り扱い、および人体を対象とした介入を伴う診療・試験は行っていない。

C. 研究結果

人員（放射線治療医、放射線治療技師、放射線治療品質管理担当者、看護師）、設備（リニアック、治療計画装置、小線源治療装置）、放射線治療品質管理体制（委員会、品質保証室、カンファレンス、線量校

正、第三者評価など）、行われるべき治療内容（高精度放射線治療など）に関する要項案を作成した（添付資料1）。

D. 考察

安全で有効な高精度放射線治療の実施のためには、装置の整備の他に放射線品質管理を担当する人員配置と品質保証室の設置が必要となる。また、各施設の経済的実情などから早急に対応困難な課題もあるが、今後、放射線治療分野の整備に当たっては病院間の連携も不可欠である。

E. 結論

国内外の指針や勧告などを基に、本邦のがん拠点病院の放射線治療に備えるべき機能を要項案として作成した。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) Shikama N, Sekiguchi K, Nakamura N. Management of locoregional recurrence of breast cancer. *Breast Cancer*. 2010 [Epub ahead of print]

2. 学会発表

- 1) 鹿間直人. 「早期乳がんに対する部分加速照射・短期照射」第69回日本医学放射線学会総会 横浜 2010年4月.

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

放射線治療における拠点病院の機能およびモダリティ別
支援プログラムに係る研究

研究分担者 辻野佳世子 兵庫県立がんセンター放射線治療科 部長

研究要旨：がん診療連携拠点病院における放射線治療の現状を厚生労働省による平成20年度現況調査の公表結果から分析・考察した。都道府県および地域拠点病院の多様性、充足点、不足点などが把握できた。この結果を踏まえて、今後拠点病院が実施すべき放射線治療の内容、備えるべき人員、設備体制ならびにその実現に必要な対策等を班内で協議検討し、指定要件の改訂に向けての提言の作成に寄与した。

A. 研究目的

がん診療拠点病院における放射線治療の現状を指定要件の視点から把握・評価し、今後拠点病院が実施すべき放射線治療の内容、備えるべき人員、設備体制ならびにその実現に必要な対策等に関する検討を行う。

また、地域格差の著明な小線源治療の標準化・均てん化に必要な対策を検討する。

B. 研究方法

厚生労働省の指導でがん診療連携拠点病院から平成21年10月に提出され、平成22年5月に公開された平成20年度現況調査の放射線治療関連項目の結果を分析・考察した。その分析結果に基づき、今後の指定要件の改訂に向けての提言の作成に関与した。

婦人科小線源治療については、施設訪問に参加して手技などの相互比較を行い、標準化に向けてのマニュアルの作成などに携わった。

（倫理面への配慮）

本分担研究では、特定の個人情報を用いないため、疫学指針や臨床指針における倫理的な問題は生じない。

C. 研究結果

平成20年度現況調査の放射線治療関連項目のうち、本分担研究では以下の4項目について集計分析を行った。集計にあたっては日本腫瘍放射線学会（JASTRO）構造調査分類による年間外照射人数別分類（A:99例以下、B:100~199例、C:200~299例、D:300~399例、E:400~499例、F:500例以上）に従って分類した。

- ① JASTRO構造調査分類による外照射実人数別病院数
- ② 診療報酬に係る施設基準
- ③ 放射線治療患者実人数
- ④ 放射線療法機能体制

対象は放射線治療装置を有する都道府県拠点病院51病院、地域拠点病院324病院であった。

各項目の集計結果を添付資料2に示す。

D. 考察

① JASTRO構造調査分類による外照射実人数別病院数；

都道府県拠点病院では500例以上の大規模施設が32施設と大多数であったが、300例未満の中規模施設も4施設あった。地域拠点病院では200例未満の小規模施設が115施設と最も多く、品質を担保するための基準が必要と考えられた。一方で500例以上の大規模施設も58施設あり、地域拠点病院の多様性が示された。

② 診療報酬に係る施設基準；

専任加算、外来放射線治療加算は都道府県拠点ではほぼ全施設で請求されていたが、地域拠点においては特に300例以下の施設において基準を満たしていない施設が1/3～1/2あり、100例未満のA施設においては3/4が請求されていなかった。定位放射線治療施設基準は都道府県拠点では2/3で満たしていたが、地域拠点では1/3のみであり、特に400例未満の施設で基準をみたさない施設が半数以上であった。IMRT施設基準を満たす施設は都道府県拠点のうちのF施設で60%（都道府県拠点全体では40%）、地域拠点のうちのF施設で30%以外は極めて低い率であった。都道府県拠点においても定位照射、IMRTを指定要件とするにはまず、人員などの補強が必要と考えられた。

③ 放射線治療患者実人数；

拠点病院全体での放射線治療実人数は約137000人で2007年度JASTRO構造調査による全国の推定実照射人数218000人の約63%が拠点病院で治療されたことになる。うち約1/4が都道府県拠点で3/4が地域拠点で行われた。各都道府県拠点での照射実

人数は269-1762（中央値552）地域拠点では14-1270（中央値263）であった。

特殊照射については、都道府県拠点と地域拠点において各々、脳定位照射実施は27施設（53%）・108施設（34%）、体幹部定位照射実施は、31施設（61%）・81施設（25%）、IMRT実施は、22施設（43%）・34施設（11%）、小線源治療実施は49施設（96%）、108施設（34%）であった。都道府県拠点においても子宮小線源治療を実施していない施設が5施設（10%）あった。

④ 放射線療法機能体制

線量校正はほぼ全施設で実施されたい。外部委員を含む放射線治療品質管理委員会を設置しているのは都道府県拠点6（12%）、地域拠点35（11%）にすぎず、今後の課題と考えられた。第三者機関による出力線量測定の実施は都道府県拠点53%、地域拠点42%とまだ十分には普及していなかった。

E. 結論

がん診療連携拠点病院における放射線治療の現状を平成20年度現況調査の結果から分析・考察した。この結果を踏まえて、今後拠点病院が実施すべき放射線治療の内容、備えるべき人員、設備体制ならびにその実現に必要な対策等を班内で協議検討し、指定要件の改訂に向けての提言の作成に寄与した。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 前田祥子、後藤幸美、永井三千代、橋口周子、藤井収、太田陽介、辻野佳世子、

副島俊典、加藤洋海。全身麻酔下の婦人科
癌腔内照射時看護介入。臨床放射線 55:
1140-1146, 2010

2.学会発表

- 1) Kayoko Tsujino, Yoko Matsumoto,
Aya Harada, Osamu Fujii, Yosuke Ota,
Toshinori Soejima, Tomohisa
Hashimoto, Temiko Shimada, Miyako
Satouchi, Shunichi Negoro
Investigation of Dosimetric and
Clinical Factors to Improve the
Predictability of Severe Radiation
Pneumonitis after Concurrent
Chemoradiotherapy for NSCLC
ASTRO 52th Annual Meeting. 2010/11,
SanDiego,USA

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

放射線治療における拠点病院の機能及び地域連携による人材育成に係る研究

研究分担者 中山優子 神奈川県立がんセンター放射線腫瘍科 部長

研究要旨：平成20年度の新指定要件における放射線治療関連項目の拠点病院の視点による評価を行うため、厚生労働省から拠点病院に対して2009年に実施された現況調査の放射線治療関連項目に対する結果の分析を行った。本分担研究では、診療機器の保有状況、専門的医療従事者数、放射線療法の診療従事者数について集計分析した。解決すべき課題として、JASTRO認定医、医学物理士、品質管理士などの専門的医療従事者の不足があげられ、人材育成・教育が取り組むべき重要な課題と考えられた。また、患者数に応じた適正治療装置数やスタッフ数および資格要件の明示など対策が必要と考えられた。

A. 研究目的

平成20年度の新指定要件における放射線治療の項目を都道府県がん診療連携拠点病院の視点から評価するとともに、今後拠点病院が実施すべき放射線治療の内容およびその実現に必要な対策等につき検討を行う。

B. 研究方法

本年度は、厚生労働省から拠点病院に対して2009年に実施された現況調査の放射線治療関連項目に対する結果の分析を行い、現時点における放射線治療の問題点を明らかにし、今後の方針について検討した。（倫理面への配慮）

本分担研究では、特定の個人情報を用いないため、疫学指針や臨床指針における倫理的な問題は生じない。

C. 研究結果

現況調査の結果は、2010年5月に公開された。その中で、放射線治療関連項目に関する結果の分析を行った。

本分担研究では、放射線治療関連項目のうち、診療機器の保有状況、専門的医療従事者数、放射線療法の診療従事者数について集計分析した。対象施設は、都道府県拠点病院51施設、地域拠点病院324施設であった。これらの施設を日本放射線腫瘍学会（JASTRO）構造調査分類に基づき年間外照射人数によって施設を分類し、施設規模別の分析も行った。各項目の集計および分析結果を添付資料3に示す。

D. 考察

診療機器の保有状況であるが、地域拠点病院の3病院でリニアックを保有していなかった。リニアック平均保有台数は、都道府県拠点病院で2.4台、地域拠点病院1.2台であった。リニアック1台で、年間600名以上の治療をしている施設が11施設あり、過剰な照射件数が行われている実態が明らかになった。、今後はリニアック1台ごとの適正な照射数の設定が望まれる。

専門的医療従事者のうち、放射線治療の

専門医であるJASTRO認定医の常勤の割合をみると、都道府県拠点病院でも3施設で常勤医がいなかった。一方、地域拠点病院の常勤医の割合は55%であった。放射線治療症例数の多い施設ほど、常勤医の多い傾向がみられた。

その他の専門的医療従事者として、医学物理士、品質管理士、専門放射線技師の資格を有する者の人数を集積し分析した。なかでも常勤の医学物理士は少なく、都道府県拠点病院でも平均1名であった。地域拠点病院では、放射線治療品質管理士も平均1名を満たしておらず、早急なQAQCを担う専門的医療従事者の育成が必要と考えられた。

一方、専門的医療従事者ではないが、その役割を担っていると病院から回答のあった診療従事者数は比較的多かった。

E. 結論

厚生労働省から拠点病院に対して2009年に実施された現況調査の放射線治療関連項目に対する結果の分析を行った。解決すべき課題として、JASTRO認定医、医学物理士、品質管理士などの専門的医療従事者の不足が第一にあげられ、地域拠点病院で顕著であった。人材育成・教育が取り組むべき重要な課題と考えられた。また、患者数に応じた適正治療装置数やスタッフ数および資格要件の明示など対策が必要と考えられた。

F. 研究発表

論文発表

1. Oshita F, Ohe M, Honda T, Murakami S, Kondo T, Saito H, Noda K, Yamashita K, Nakayama Y, Yamada K. Phase II study of nedaplatin and irinotecan with

concurrent thoracic radiotherapy in patients with locally advanced non-small-cell lung cancer. *Br J Cancer*. Oct 26;103(9):1325-30, 2010.

2. Sadahiro S, Suzuki T, Maeda Y, Tanaka A, Kamijo A, Murayama C, Nakayama Y, Akiba T. Effects of preoperative immunochemoradiotherapy and chemoradiotherapy on immune responses in patients with rectal adenocarcinoma. *Anticancer Res*. Mar;30(3):993-9, 2010.

学会発表

1. 中山優子. 放射線治療におけるPET検査の有用性. 第46回日本医学放射線学会秋期臨床大会, 2010.
2. 野中哲生, 中山優子, 溝口信貴. 子宮頸部腺癌に対する放射線治療成績の検討. 日本放射線腫瘍学会第23回学術大会, 2010.
3. 溝口信貴, 中山優子, 野中哲生. 術前化学放射線療法を施行した局所進行非小細胞肺癌症例の検討. 日本放射線腫瘍学会第23回学術大会, 2010.
4. 備前麻衣子, 野中哲生, 中山優子. 原発性膣癌に対する根治的放射線治療の検討. 第69回日本医学放射線学会総会, 2010.

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

地域連携による放射線治療の機能強化及び人材育成に係る研究

研究分担者 根本建二 山形大学医学部放射線腫瘍学講座 教授

研究要旨： 東北地方の放射線治療を行っている31病院が参加する東北がんネットワークの有効性の実証実験を行った。HPにおける情報共有・発信はアクセス数が激増、問い合わせが急増するなど地域住民に大きな影響を与えることが判明した。また、医療者が県境を越えて情報共有することで県を越えた患者紹介の活性化が得られた。リアルタイムwebカンファレンスでは約30%の放射線治療患者で治療法の改善が得られ、がん放射線治療の均てん化に有効な手段であることが証明された。結論として放射線治療の地域ネットワークは放射線治療のレベル向上に極めて有効な手段であり、広く普及させるとともに診療報酬としての評価、がん診療連携先進病院の協力の施設要件の検討も行うべきと考えられた。

A. 研究目的

東北地方を地域として設定し、この地域の病院の連携を強化することにより、放射線治療実施施設の機能強化が図れるか、また、連携が人材育成に有効に機能するかを検討する。

B. 研究方法

東北地方の31の放射線治療実施施設が参加する東北がんネットワーク・放射線治療専門委員会を設置した。この組織を通じて、病院の機能強化、人材育成のために何ができるのかを検討した。

C. 研究結果

1) 東北がんネットワークHPの作成と広報の効果の検証

<http://touhoku-gannet.jp/>

HPを作成し、東北地方におけるIMRT、陽

子線、脳、体幹部定位照射、ストロンチウムによる骨転移の治療、ヨード131による甲状腺癌の治療、RALSの実施状況を公開した。当初アクセス数が少なかったが、マスメディアに取り上げることでいかにアクセス数が増えるかを検証した。県単位の新聞、テレビ、全国版の医療メディアに取り上げられたが、従前の1日数十アクセスが千を超えるアクセスに増加した。増加は数日で激減するが、報道前と比べると高いアクセス数をキープしていた。また、癌患者相談室では放射線治療に関する問い合わせが激増、県単位で治療が完結できないのに驚いた国会議員からも問い合わせがあるなど、がん放射線治療情報の公開は一定の社会的貢献をしていると考えられた。

2) 東北がんネットワーク放射線治療専門委員会の開催

東北6県の放射線治療状況、専門医、技師、物理士の配置などにつき発表を行い、情報共有と問題点の検討を行った。学会で学術的な情報交換の機会は従来も多かったが、このような医療全体を包括する情報共有の場はなかったため、大変有意義な試みであり、多忙な臨床医が多い情勢ではあるが、年に1-2度は継続して行くこととなった。また、がん診療情報の共有化によりIMRT希望の患者やヨード131実施に長い待ち時間のある患者などをどこ病院からどの病院へ紹介すればいいかなど、具体的な内容も話しあわれ、実際に患者の相互紹介の活性化も達成された。

3) 東北がんネットワーク参加施設を結ぶwebカンファレンスシステムの構築
十和田市立中央病院(青森県十和田市)と山形大学を結ぶwebカンファレンスネットワークを構築し、随時病院間で、症例検討や治療方針の相談、治療計画内容の評価等が行える環境整備を行った。約30%の症例で治療法の何らかの改善が得られ(2011年の日本医学放射線学会で結果は発表予定)、このような仕組みを次年度はさらに広げていく予定である。

D. 考察

がん医療、特に放射線治療に関しての地域ネットワークが、いかに社会に貢献できるかを検証するための、情報発信、情報共有、人材育成の観点から実証実験を行った。その結果、国民のがん医療に対する意識の高まり、医療従事者の情報共有により患者紹介の円滑化が達成された。また、県境を越えた、カンファレンスの実証実験では、実際の放射線治療患者に少なからぬ良い影響を与えると同時に、地域で1人で放射

線治療に当たっている医師に対する支援ががん医療のレベル向上に有効であることも判明した。

一方で、今回の試みは全国的にも東北地方に限られており、今後は全国的にいかん普及させていくかということが課題である。また、定期的なwebカンファレンスなどは、少なからぬ資材、人員投入が必要であり、明らかに医療レベルを高めているというエビデンスが得られた現状では、なんらかの診療報酬に結びつけるとともに、拠点病院で一人医長の場合など、実施の義務化も今後検討する必要がある。

E. 結論

放射線治療に関する地域ネットワークは、がん医療の均てん化に大きく寄与することが証明された。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Jingu K, Ariga H, Kaneta T, Takai Y, Takeda K, Katja L, Narazaki K, Metoki T, Fujimoto K, Umezawa R, Ogawa Y, Nemoto K, Koto M, Mitsuya M, Matsufuji N, Takahashi S, Yamada. Focal dose escalation using FDG-PET-guided intensity-modulated radiation therapy boost for postoperative local recurrent rectal cancer: a planning study with comparison of DVH and NTCP. BMC Cancer. 2010 Apr 7;10:127
- 2) Jingu K, Kaneta T, Nemoto K, Takeda K, Ogawa Y, Ariga H, Koto M, Sakayauchi T, Takai Y,

Takahashi S, Yamada S.
(18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography immediately after chemoradiotherapy predicts prognosis in patients with locoregional postoperative recurrent esophageal cancer. *Int J Clin Oncol*. 2010; 15:184-189.

- 3) Ogawa K, Ito Y, Karasawa K, Ogawa Y, Onishi H, Kazumoto T, Shibuya K, Shibuya H, Okuno Y, Nishino S, Ogo E, Uchida N, Karasawa K, Nemoto K, Nishimura Y; JROSG Working Subgroup of Gastrointestinal Cancers. Patterns of radiotherapy practice for pancreatic cancer in Japan: results of the Japanese Radiation Oncology Study Group (JROSG) survey. *Int*

J Radiat Oncol Biol Phys. 2010 Jul 1;77(3):743-50. Epub 2009 Oct 29.

2. 学会発表

根本建二、和田仁、野宮琢磨、吉岡孝志、山川真由美：がんセンター主導によるキャンサーボードの集中開催、日本癌治療学会、2010年10月29日、京都

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

地域連携による放射線治療の機能強化及び人材育成に係る研究

研究分担者 内田伸恵 島根大学医学部がん放射線治療教育学講座

研究要旨： 地域の医療崩壊が叫ばれているなか、専門分野を問わず医師や医療従事者の不足が顕著となっている。その中で、がん診療連携拠点病院には、がん治療の専門家を育成し、地域においても高度ながん医療を提供することが求められている。県拠点病院を中心としたがん診療連携拠点病院の機能強化および病院間の連携を構築するとともに、医学部のがんプロフェッショナル養成プランと連携して人材育成を進める必要がある。

A. 研究目的

島根県では、医師不足が顕在化し、救急医療や産婦人科医、外科医の不足のみならず、がん専門医や専門医療従事者の不足が著しい。まず、島根県内のがん診療連携拠点病院（以下拠点病院）の放射線治療の現状を把握する。そして、県拠点および地域拠点病院間の連携体制の強化と人材育成を実践的に試みる。

B. 研究方法

島根県内の拠点病院における、放射線治療の診療体制や診療実績について現状を調査する。拠点病院間の連携体制の構築を通じて、放射線治療診療の均てん化や人材育成を実践する。

（倫理面への配慮）

本分担研究では患者・被験者の個人情報を用いないため個人情報保護上の問題は生じず、患者・被験者のリスクもない。

C. 研究結果

人口74万人で離島山間部を抱え東西に細長い島根県では、5か所の拠点病院で放射線治療を実施している。平成22年の拠点病院指定更新の際、放射線治療を実施していなかった県西部の1施設は今回指定を外れ、新たに島根県が独自に制定する「がん診療連携推進病院」となった。「推進病院」の指定要件は拠点病院のそれとほぼ同等であるが、放射線治療装置の整備が「望ましい」となっているものである。島根県では、今後も「推進病院」に財政的支援をおこない、拠点病院とのネットワーク構築を推進していく予定とのことである。

「拠点病院」5施設のうち3施設では年間新規患者数が200人未満である。また、放射線治療専門医が常勤しているのは3施設、非常勤が1施設である。平成18年に2名であった県内の専門医数は平成22年末には7名に増加した。県拠点病院である大学病院に専門医のほとんどが集中し、高精度治療や小線源治療も同院にはほぼ限られる実態である。

県拠点病院である島根大学病院がリーダーシップをとり、地域拠点病院間をテレビ会議で結び、講演会や症例検討会を開催する、医師や放射線治療技術者を対象とした研修会を開催するなど、連携体制の構築を開始している。平成22年度には2ヶ月に1回のテレビ会議による定例症例検討会を実施、県内の拠点病院からも多数の参加を得た。また、平成22年12月4日と5日、島根大学IMRT研修会を開催した。鳥取、島根両県の放射線治療施設から、放射線技師・医学物理士コースに24名、放射線腫瘍医コースに13名の参加があった。技師・物理士コースでは品質管理、放射線腫瘍医コースでは頭頸部IMRTの臓器描画についてのレクチャや実習を中心としたプログラムで実施した。参加者の事後アンケートでも満足度が高かった。

大学医学部大学院医学研究科で進行中のがんプロフェッショナル養成プランとも連携して人材育成も進めており、平成19年度のがんプロ開始から現在までに3名の放射線治療専門医を育成した。

D. 考察

島根県は平成22年に人口高齢化率1位となり、放射線治療の潜在的需要は高いと考えられる。一方、県東部に放射線治療施設や専門医が集中しており、公共交通手段が不便なため、放射線治療へのアクセスの利便性に大きな偏りがある。また、対象医療圏の人口が少ないため、殆どの地域拠点病院では年間治療患者数が200人未満である。また、放射線治療専門医も充足しておらず非常勤で対応せざるを得ない状況である。状況は鳥取県にも共通するものであり、山

陰地域の実情に応じた拠点病院間の機能強化と連携体制、役割分担を構築していくことが重要と考えられた。年に2回開催している山陰放射線腫瘍学研究会等を通じて連携を強めていきたい。

放射線治療の実施体制を整えることは、がん拠点病院として必須条件となっている。放射線治療をおこなう体制のない県西部の病院が、拠点病院の指定を外れ、島根県の指定する「がん診療連携推進病院」となった。対象人口を検討すると、同病院に放射線治療装置を導入しても治療患者数は年間100人未満と推定され、現状では二次医療圏を超えて放射線治療患者のアクセスの向上を検討することが現実的と考えられている。「推進病院」も島根県のがん医療を担う重要な病院であり、同病院を含めた患者紹介や終了後の経過観察など、放射線治療の病病連携の仕組みを築いていく必要があると考えられた。

E. 結論

県拠点病院を中心とした拠点病院の機能強化および実情に応じた病院間の連携を構築するとともに、医学部のがんプロフェッショナル養成プランと連携して人材育成を進める必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 内田伸恵, 森山正浩, 川口篤哉, 横川正樹, 池田新: 放射線治療最近の進歩と島根県の現状. 島根医学, 30(1):33-38, 2010
- 2) 内田伸恵: 学生教育: 島根大学の試み: JASTRO NEWSLETTER, No4:14-15, 2010

2. 学会発表
なし

G. 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