

# 放射線治療連携推進特別委員会

## 目 次

### 広島県における放射線治療体制の在り方

- I. は じ め に
- II. 平成 24 年度の成果
- III. 今 後 に む け て

# 放射線治療連携推進特別委員会

(平成 24 年度)

## 広島県における放射線治療体制の在り方

広島県地域保健対策協議会 放射線治療連携推進特別委員会

委員長 永田 靖

### I. はじめに

近年、飛躍的な技術の進展により治療効果が向上している放射線治療は現在、県内 21 施設で実施されているが、放射線治療専門医や医学物理士、放射線治療専門技師、放射線治療専門看護師など専門スタッフの不足が指摘されている。手術、化学療法、放射線療法を組み合わせた集学的治療により、がん医療の均てん化を推進するためには、実施施設が限定される放射線治療の専門スタッフの確保・育成とともに、高額な治療機器の効率的な運用なども含めた総合的な対策が必要となっている。

また、平成 27 年度には二葉の里に「高精度放射線治療センター（仮称）」が開設予定である。本センターを効率的に運用してゆくためには、全県レベルでの放射線治療連携体制の構築がひっ緊の課題である。本委員会は昨年までは「がん均てん化推進特別委員会」であったものが名称変更して、「放射線治療連携推進特別委員会」として初めて発足したものである。

### II. 平成 24 年度の成果

平成 24 年度には、平成 24 年 10 月 5 日（金）と平成 25 年 3 月 18 日（月）に合計 2 回の特別委員会を開催し、県内の放射線腫瘍医、医学物理士、診療放射線技師、放射線治療専門看護師、医師会委員、県市事務方委員が会合を行った。その中で、平成 23 年度に行った放射線治療に係る県内実態調査をより詳細に解析し、今後の連携体制構築にむけての意見交換を行った。その中で、県内各施設における医学物理士の定員化、放射線治療技師の専任化および放射線治療担当看護師の専任化が重要課題として、提言に盛り込む方向で検討された。また医師不足のため

の人材育成は元より、緊急時応援態勢整備の必要性も指摘された。詳細は別添資料にまとめた。

### III. 今後に向けて

今後の課題としては、がん医療の中で特に重要な「県内どこにいても最適な治療を受けることができる」という均てん化の一層の推進に向け、放射線治療に必要な人材の確保・育成の方策を明らかにするとともに、高精度放射線治療センター（仮称）の運用を視野に入れた各地域および県域における医療連携体制の再構築を図る必要がある。

今後には、平成 24 年度に特別委員会で実施した上記実態調査の解析結果に基づき、より質の高い放射線治療の実現に向けた人材の確保・育成の方策の検討（放射線治療専門医、医学物理士、専門看護師、専門技師）、効率的な放射線治療を実施するための県内医療施設間の連携体制のあり方の検討を行う必要がある。

また県内の患者に最適な医療を提供できる仕組みのあり方について、放射線治療に関わる医師など医療関係者により、ほかの診療科の医師や地域の医療関係者とも連携しながら、引き続き検討を行う必要がある。

県内の放射線治療の一層の充実と質の向上に向け、高精度放射線治療センター（仮称）が果たすべき機能について、事業の関係者と連携して検討を行うことも重要である。

最終的には、本委員会による提言が今後、大学、行政、医師会など県内関係者が具体的な取組みを行うにあたり有効な示唆を与え、かつまた成果が達成できるものとなるよう実態を踏まえた具体性ある議論・検討を進めてゆけることを期待している。

広島県における放射線治療に関する人材確保，  
育成と医療施設間の連携のあり方について

広島県地域保健対策協議会  
放射線治療連携推進特別委員会

# 目 次

はじめに

## I より質の高い放射線治療の実現に向けた人材確保・育成方策

1 現状と課題 .....	1
2 課題解決に向けた基本的な考え方 .....	2
3 具体的な取組み .....	3
4 今後のあるべき姿 .....	4

## II 効率的な放射線治療を実施するための県内医療施設間の連携体制

1 現状と課題 .....	6
2 課題解決に向けた基本的な考え方 .....	6
3 具体的な取組み .....	7
4 今後の方向性 .....	7

参考資料

放射線治療体制のあり方検討にかかる実態調査結果

平成 22 年度に設置した「がん医療均てん化推進特別委員会」(平成 24 年度以降は「放射線治療連携推進特別委員会」)においては、放射線治療に関する県内実態調査の実施・解析を行い、本県における放射線治療のあるべき姿の検討を行った。

その過程において、がん医療の中でも特に重要な「県内どこにいても最適な治療を受けることができる」という均てん化の一層の推進に向け、放射線治療に必要な人材の確保・育成の必要性とともに、各地域及び圏域における医療連携体制構築の必要性が改めて認識されたところである。

本県においては、平成27年度の運営開始を目途として整備を進めている高精度放射線治療センター(仮称)があり、県内医療機関とどのように連携し、かつ運営していくことができるのか、それら課題解決の端緒となることを期待している。

最後に、この調査研究内容の成果を踏まえ、県内の放射線治療の充実に向けて関係者の一層の取組みを期待するとともに、業務多忙の中で本報告書と資料作成にご協力いただいた委員各位に改めて感謝の意を表したい。

平成 2 5 年 3 月 3 1 日

広島県地域保健対策協議会  
放射線治療連携推進特別委員会  
委員長 永 田 靖

# I より質の高い放射線治療の実現に向けた人材確保・育成方策

## 1 現状と課題

### (1) 実態調査の結果から

- 常勤の放射線腫瘍医は、広島大学病院がある広島圏域が多く、次いで呉圏域と福山・府中圏域が続いている。広島中央圏域、尾三圏域、備北圏域は、各1名となっている。
- 診療放射線技師は、各圏域の施設の数に対応している。
- 医学物理士は、県内に5名のみで、全て診療放射線技師が兼務している。
- 品質管理士は、広島圏域と呉圏域に多く配置されているが、他圏域は0～2名である。
- 治療担当の看護師は、広島圏域が比較的多く、次いで尾三圏域と福山・府中圏域が多くなっているが、多くは専従ではなく他部署との兼務である。
- また、看護師は、数値上は治療装置1台に対し1名が配置されているように見えるが、実態は兼任になっている施設が多く、治療部門は充実していない傾向が見受けられる。
- 日本放射線腫瘍学会の認定医については、日本医学放射線学会「放射線治療専門医」と統合改称されたが、2009年12月の実態調査時点では広島中央圏域と尾三圏域にはいない。
- 日本放射線腫瘍学会の治療専門技師は、広島圏域、呉圏域が比較的多い。

### (2) 各施設の現状と課題

#### ア 人材育成

- 放射線治療に携わる人材の育成には非常に時間がかかるため、計画的に人材育成を行う体制をつくり、早い時期から育成に着手することが喫緊の課題である。
- 特に放射線腫瘍医と医学物理士とは、国内全体でも大きく不足している。

#### イ 人材不足

##### (ア) 放射線腫瘍医

- 放射線治療を担当する常勤医が1名しかいない施設が多く、時間に余裕がないため学会等への参加が困難で、最新の知識を習得していく上で大きな問題である。
- 常勤医1人のみの施設では、放射線治療について日常的に相談ができず、悩みながらも対処せざるをえない。
- 非常勤医のみの施設は、治療医が在院する日にしか治療を実施できないため他院への紹介も多いが、治療開始のタイミングの調整などが難しい。
- 実際に前立腺がんの強度変調放射線治療(IMRT)を行っていても、医師が1名しかいない場合診療報酬の施設基準が満たすことができず、保険請求ができない。

### (イ) 医学物理士

- 放射線治療, とりわけ高精度放射線治療を実施するためには, 精密な精度管理と高度な治療計画のスキルが求められるため, 医学物理士を配置することが必要であるが, 確保できていない。
- 医学物理士を正式に任用して品質管理と治療計画を分担する方法があるが, 現状の医療職には医学物理士の職制がないため, 診療放射線技師で医学物理士の資格を持つ人を技師として採用して対応せざるを得ない。
- 現任の放射線技師が医学物理士(若しくは品質管理士)の資格を取得して品質管理を担当する場合, 勤務時間内は治療業務が多く品質管理業務に専任ないしは専従することが困難であり, 時間外勤務で行っている現状がある。

### (ウ) 診療放射線技師

- 診療放射線技師の全体数が少ない施設では, 治療業務に専任ないしは専従していない。
- 治療業務への従事と診断業務への従事のローテーションが確立していない。
- 放射線治療に携わる技師の全体数が少ないため, 女性の放射線技師が産休・育休を取得した場合の代替の体制を組むことが困難となっている。

### (エ) 看護師

- 放射線治療を専門に従事したいという希望を持つ看護師が少ない。
- そもそも病院として看護師が充足していない状況があるため, 治療部門に常勤の看護師を配置できない現状がある。
- がん放射線療法認定看護師は県内にまだ4名であり, 施設の数からするとまだ2割程度である。
- がん放射線療法の認定看護師がいても, 病棟に配置されそのスキルが活用されていない現状があるため, 専任化が必要である。

## 2 課題解決に向けた基本的な考え方

---

### (1) 放射線治療に携わる人材の養成

#### ア 放射線腫瘍医

放射線腫瘍医は, 施設に複数配置することが望ましく, さらに養成を進める必要がある。

#### イ 医学物理士

当面の間は, 診療放射線技師に医学物理士(若しくは品質管理士)の役割を担ってもらいつつ, 平成24年度に開講した広島大学大学院の医学物理士養成コースにおいて, 医学系のほか理工学系の人材についても積極的に養成し, 医療現場に供給していく。

## (2) 放射線治療部門への人員の適正配置

放射線治療においては、がん患者の増加に伴い、今後も業務量の拡大傾向が見込まれる。そのため治療技術の進展等を踏まえると、専門性を備えたスタッフの適正な配置が求められている。

このため、医学物理士については、その職務を確立させ、各拠点病院に最低1名以上の定員化すべきである。

また、看護師については、県内の放射線治療施設に最低1名の常勤者を配置すべきであり、あわせて専門性を活かせる配置とすべきである。

放射線治療部門に必要な人員が配置されていない施設においては、放射線治療部門の役割やチーム連携の必要性について、施設内で情報の共有を図り、理解を得る。

## 3 具体的な取組み

### (1) 県における取組み

平成27年度から運営開始を予定している高精度放射線治療センター(仮称)において、高精度放射線治療に関する教育・研修機能を担い、県内の医療従事者(放射線腫瘍医、医学物理士、診療放射線技師等)の質の向上と育成を図ることとしている。

### (2) 広島大学における取組み

- 平成24年10月から、大学院放射線ゲノム医科学講座(放射線腫瘍学)及び広島大学病院放射線治療科と連携した高精度放射線治療に関する教育・研究を行うため、県と協力して寄附講座(放射線治療連携学講座)を開設した。
- 医学部生のみならず医師を希望する高校生も視野に入れ、放射線治療に関するPRを行うなど、放射線腫瘍医への志望を高める方策を検討する。

## 4 今後のあるべき姿

放射線治療の現状と専門的人材をチームとして配置する必要性について関係者の理解を得ながら、必要な人材の養成、育成、確保及び配置を進める。

### (1) 放射線腫瘍医

テクノロジーが一層進歩するに伴い定位放射線治療や強度変調放射線治療、画像誘導放射線治療などの高精度治療がより多くの患者に提供される時代となる。放射線治療を行う各施設では患者数の増加に対応するばかりではなく、高精度の放射線治療が提供出来る体制の整備が至急に解決すべき問題であるが、その体制作りにおいては放射線治療を専門とする医師の充足が最も重要である。

保険診療として強度変調放射線治療を行うためには放射線治療に専従する医師が

専門医を含めて2名以上勤務している事が必要とされている。専門医間での討議や研修の機会を確保するためにも放射線治療を行う各施設に常勤の放射線腫瘍医が複数名配置されていることが望ましい。診察および治療計画の負担を考慮すると年間治療患者数が400名を超える施設では2名以上の常勤医の配置が必要と考えられる。

常勤医が1名の施設や放射線治療の装置があっても非常勤の施設が少なくない現状を踏まえると各施設に対する大学病院等からの人的支援が積極的に行われる事が望ましい。

根本的な問題解決には放射線腫瘍医の育成が必要である。広島大学に放射線腫瘍学の講座が開設されてから放射線治療を専門として志す医師の数は徐々に増えつつあるが、5年先、10年先を見越しても十分ではない。将来の人材の裾野を広げるべく高校生や医学部学生と若手医師の教育を精力的に行う事が望まれる。

## (2) 医学物理士

放射線治療においては、安全を確保し治療の実効性を高めるためには、照射精度を保証する専門職である医学物理士の配置が必要である。

このため、医学物理業務※に携わる常勤専従の医学物理士を年間放射線治療患者実人数400名まで毎に(もしくは治療装置毎に)1名を配置する。ただし、常勤専従の医学物理士の確保が困難な病院では、地域連携などにより年間放射線治療患者実人数400名まで毎にもしくは治療装置毎に1名(非常勤可)を月2回以上配置する。

がん診療連携拠点病院内に医学物理室を設置する。医学物理室長は医学物理士業務に常勤専従する医学物理士が担当する。医学物理室の確保が困難な病院では、県内で医学物理室を持つ病院と連携を取り、定期的カンファレンスを行うなどして医学物理業務を管理することで対応するが、5年以内には医学物理士室を設置する。

※ 放射線治療における治療機器や検証ツールのアクセプタンス・コミッショニングデータ計測と管理、治療計画装置のビームデータ入力と管理、日常的治療精度管理、計算や実測による治療計画の検証、照射計画補助、放射線治療データ確認、照射録確認等を物理学的見地に基づいて実施することを、放射線治療における医学物理業務とする。

## (3) 診療放射線技師

本県の放射線治療施設は、日本放射線治療専門放射線技師認定機構(以下認定機構)の放射線治療専門放射線技師(以下治療専門技師)を専従として配置し、より安全で質の高い治療を目指すべきである。

治療専門技師の業務とその役割は、1. 専門的な知識と技術を高め、より高度な放射線治療を円滑におこなうこと。2. 患者の全般的な安全性と快適性に配慮して確実な投与線量の照射を行うこと。3. 放射線治療における放射線計測を修得し、実行すること。4. 放射線治療機器、治療計画装置、および放射線治療関連機器・器具等の品質保証・品質管理を修得し、

実行すること。5. 放射線治療分野の放射線安全管理を適切に実行すること。6. 放射線治療における医療安全を企画・立案し、実行することであると日本放射線治療専門技師認定機構監修の「放射線治療技術の標準」に示されている。

本県において大学病院以外の病院では、リニアック装置 1 台で放射線治療業務を行っている。この場合の適正な人員配置としては、照射業務担当技師 2 名、治療計画担当技師 1 名であるが、常勤専従の医学物理士の配備が難しい施設においては品質管理担当技師 1 名も必要である。この人員数は、施設の患者数に応じて増員されるべきである。例えば、照射業務担当は最低 2 名であるが、年間患者数 400 名(1 日の患者数 50 名)を超える場合は 4 名の専従技師が必要であるとされている。尚、装置の品質管理担当者はリニアック台数分必要である。医師の線量分布作成支援業務に当たる担当者も将来的には必要である。各施設は、上記条件を達成するために、放射線診断業務と治療業務を分けて育成するための、計画かつ継続的な治療専門技師育成プログラムを早急に整備する必要がある。また、今後、他施設との診療連携を進めるに際し、医療情報のインフラ整備と維持管理業務を担当する医療情報担当技師の配置が必要であると考えられる。

#### (4) 看護師

治療数・診察数に応じた、適切な数の看護師を配置することにより、各職種が専門領域に特化した業務に専念することができ、高精度化する放射線治療の安全性が担保される。

治療室・治療科外来部門における、看護師の専任化により、治療室看護師は毎日治療を受ける患者に継続的に関わることができるため、患者の治療・状態変化を把握しやすくなり、より安全で個別性に応じた看護・医療が提供できる。また、治療科外来看護師においては、治療前の意思決定支援から、治療中・治療後の有害事象ケアなど、治療の特殊性に応じた支援を継続して提供することができる。かつ、放射線治療部門と他診療科・病棟・紹介元施設との連携が円滑になり、チーム間でのがん治療の質が向上する。

放射線治療看護の教育・研修体制を構築・運営することにより、放射線治療における「患者・家族のアセスメント及びセルフケア支援」「安全・安楽な治療環境の提供」「副作用の予防と症状緩和ケア」が充実し、がん治療の質の向上につながる。また、他職種と同様に専門性を高めることにより、チーム医療の質が向上する。

今後は、がん診療拠点病院・高精度放射線治療センターを中心として、放射線治療看護の教育・研修体制を整え、放射線治療に携わる看護師の育成を図る必要がある。

## Ⅱ 効率的な放射線治療を実施するための県内医療施設間の連携体制

### 1 現状と課題

#### (1) 実態調査の結果から

- 放射線治療患者数の実態から見ると、腔内照射や小線源治療は、広島圏域と呉圏域、福山・府中圏域に集中している。  
※なお、平成25年3月末現在では、呉圏域では実施していない。
- 骨髄移植のための全身照射については、広島圏域と呉圏域だけで行われている。
- 定位照射は、広島圏域、尾三圏域と福山・府中圏域※、強度変調放射線治療(IMRT)については広島圏域と広島西圏域、福山・府中圏域の3圏域のみとなっている。  
※なお、平成25年3月末現在では、広島西圏域でも実施している。
- 以上のように小線源治療や特殊な治療については、ある程度の集約傾向がみられる。

#### (2) 各施設の現状と課題

##### ア 治療装置の増設・更新

- 治療装置1台で年間800人を治療した施設では、放射線治療部門の過重労働が課題であり、解消には治療装置2台体制が必要であるが、設置するスペースを確保することが課題となっている。
- 患者の急増のために2台体制を検討した施設では、費用の問題が解決できないことから、基本的に患者をできるだけ選別し、積極的に他院へ紹介する方法で対応している。

##### イ 治療装置故障時のサポート体制

特に放射線を使用する骨髄移植を年間50例以上実施している施設では、装置が故障した場合の対応が課題である。

##### ウ その他

放射線治療部門の全体的なスペースが狭いため、患者が疲れた時や、調子が悪くなった時などに休息できる場所がない施設もあった。

### 2 課題解決に向けた基本的な考え方

- 患者数の増加と放射線治療の需要の増加が見込まれるなか、装置と人材が不足している放射線治療を地域で円滑に提供していくには、圏域内の施設間での連携が必要である。
- 圏域内の施設間での機能分担による住み分けなどを進め、一定の供給体制を維持しながらがん診療拠点病院として共存する道を探る必要がある。
- 自院や圏域で受け入れきれない患者に対する紹介システムを、構築すべきである。
- 治療装置の故障時、また更新時の連携体制を構築すべきである。

- 特に投資規模が大きな放射線治療装置やより高い専門性を備える人材については、集約化により質の高い治療を効率よく提供していく必要がある。
- 患者にとって適切な放射線治療を実現するためには、病院の経営層や他の診療科の医師の理解と協力が不可欠であるため、連携を深めていく必要がある。
- 医療連携を進めるためにも、患者をはじめ県民に対する放射線治療に関する普及啓発と高精度放射線治療センターの広報を行う必要がある。

### 3 具体的な取組み

---

#### (1) 県における取組み

##### ア 高精度放射線治療センター(仮称)の整備

平成27年度から運営開始を予定している高精度放射線治療センター(仮称)では、県レベルの機能分担と集約による放射線治療の質の向上を図るとともに、装置更新時の一時的な患者の受入れや、増加する放射線治療患者の受入れなど、各種専門職教育、県内医療機関のサポーター的な役割を担う。

##### イ 情報ネットワークの整備

広島県医師会が整備する「ひろしま地域医療連携情報ネットワーク」に画像情報を共有するシステムを連動させ、拠点病院間<sup>※</sup>において高画質画像の相互閲覧を可能とする。

※当分の間は、広島大学病院。県立広島病院、広島市民病院、広島赤十字・原爆病院、高精度放射線治療センター(仮称)の5施設間で構築・運用する。

#### (2) 広島大学における取組み

平成24年10月から、県内の放射線治療施設の連携体制構築に向けた調査・研究を実施するため、県と協力して寄附講座(放射線治療連携学講座)を開設した。

### 4 今後の方向性

---

- 県内の患者に最適な医療を提供できる仕組みのあり方について、放射線治療に関わる医師等医療関係者により、他の診療科の医師や地域の医療関係者とも連携しながら、引き続き検討を行う。
- 県内の放射線治療の一層の充実と質の向上に向け、高精度放射線治療センター(仮称)が果たすべき機能について、事業の関係者と連携して検討を行う。

広島県地域保健対策協議会 放射線治療連携推進特別委員会

委員長 永田 靖 広島大学大学院医歯薬保健学研究院  
委員 有田 健一 広島県医師会  
伊東 淳 安佐市民病院  
岩波由美子 広島大学病院  
大野 吉美 広島大学病院  
小澤 修一 広島大学大学院医歯薬保健学研究院  
檜本 和樹 市立三次中央病院  
柏戸 宏造 広島赤十字・原爆病院  
菊間 秀樹 広島県健康福祉局  
桐生 浩司 JA 広島総合病院  
桑原 正雄 広島県医師会  
権丈 雅浩 広島大学病院  
小林 満 福山市民病院  
鈴木 宏 広島市健康福祉局保健医療課  
高澤 信好 JA 尾道総合病院  
武田 直也 広島県健康福祉局がん対策課  
豊田 秀三 広島県医師会  
中島 健雄 広島大学病院  
檜谷 義美 広島県医師会  
藤田 和志 東広島医療センター  
松浦 寛司 広島市民病院  
山本 道法 呉医療センター・中国がんセンター  
吉崎 透 広島市立広島市民病院  
和田崎晃一 県立広島病院