

研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
（総括・分担）研究報告書

放射線療法の提供体制構築に資する研究（21EA1010）
（分担課題名：アジアがんフォーラムの立場からの適切な放射線治療提供体制の検討）

研究分担者 河原ノリエ准教授
研究協力者 堀田善宇

研究要旨

人口減少・少子高齢化が進むなか、がん医療の地域格差の問題は顕在化してくるといわれ、地域医療の持続的確保に向けがん拠点病院の在り方や地域医療構想の改定を見据えた議論が、各々の医療圏でスタートしているものの、残念ながら、放射線治療については、課題の深刻さが自治体担当者にもほとんど理解されていない。そこで、「強度変調放射線治療（IMRT）施設基準」アンケート調査（公益社団法人日本放射線腫瘍学会）のデータを、地域格差の観点から統計解析した。IMRT施設基準の届出において地域格差はあっても、基準そのもの（医師2名の確保）において地域格差はなく、基準緩和だけでは地域格差が解消されないこと、基準緩和への要望に地域格差がないことが判った。基準そのものにおける地域格差がないのに、IMRTの届出や実施において格差が出ているのは、患者と施設の平均距離が、地方では三大都市圏（圏域）より長いためだと考えられ、遠隔医療推進は依然不可欠であることが確認された。また、地方は一定経験を持つ診療放射線技師及び医学物理士が相対的に不足しており、その拡充を前提として、初めて基準緩和が意味を持つと思料される。

A. 研究目的

本研究班において、前年度、一般社団法人アジアがんフォーラム（以下「アジアがんフォーラム」という）が、分担課題として「がん医療の UHC における放射線治療の課題と展望」として担当し、(株)バリアンメディカルシステムズの委託研究により提言書「Covid19 時代におけるがん医療のユニバーサルヘルスカバレッジ 日本における放射線治療の課題と展望」を公表し、当該テーマでは終了している。アジアがんフォーラムにおいては、これまでの東京大学大学院横断型授業におけるがんを巡る学際授業の成果を基盤にして、アジアにおける UHC 課題が日本の地方における医療格差の課題との課題の類似性に着目した活動をおこなっていることから、2022年度は、がん医療を届けるためのアクセス改善の方策を主軸とした「ローカルキャンサーデー」¹を開催している。

人口減少・少子高齢化が進むなか、がん医療の地域格差の問題は顕在化してくるといわれ、地域医療の持続的確保に向けがん拠点病院の在り方や地域医

療構想の改定を見据えた議論が、各々の医療圏でスタートしているものの、残念ながら、放射線治療については、課題の深刻さが自治体担当者にもほとんど理解されていないのが実情である。

今回は、「強度変調放射線治療（IMRT）施設基準」アンケート調査（実施：2016年10月26日～11月10日、公益社団法人日本放射線腫瘍学会。以下「IMRT 施設基準調査」という）の示唆する内容を基に専門家らの意識を把握した上で、インタビューなどの質的調査を組み立てるという混合調査法をとったが、今回は、上記ローカルキャンサーデー活動において浮き彫りとなったいくつかの日本の地域格差の問題を足掛かりに考察を掘り下げる。

そのため、今回は、IMRT 施設基準調査のデータを、地域格差という新たな軸により、前回とは異なる分析を行う。その分析結果に加えて、補助的に、第17次「全国放射線治療施設の構造調査」（以下「第17次全国施設構造調査」という）の集計結果である「全国放射線治療施設の2019年定期構造調査報告」²における地域格差を考察する。

¹ <https://primes.jp/main/html/rd/p/000000002.000109955.html>

² https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/JASTRO_NSS_2019-01.pdf

今回の分析により、「放射線治療提供体制の地域格差の実態調査と解消策」の研究に今後取り組むためのより地域格差に照準を当てた質問票の構築の基盤としたい。

B. 研究方法

IMRT 施設基準調査のデータを地域格差という点で見直すにあたり、回答施設の住所により、回答施設を二分する。国土交通省の定義を採用し、「地方」を「三大都市圏を除く地域」とする。地方以外に相当する三大都市圏の「圏域」は、首都圏整備法による既成市街地及び近郊整備地帯を含む市区町の区域、近畿圏整備法による既成都市区域及び近郊整備区域を含む市町村の区域、中部圏開発整備法による都市整備区域を含む市町村の区域の三者を指す（都道府県の県境で区切られない）。つまり、地方及び圏域で、回答傾向に有意な差が見られた場合、それが地域格差だと言える。

IMRT 施設基準調査の質問 1 は、①放射線治療を専ら担当する常勤の医師（放射線治療の経験を 5 年以上有する）、②放射線治療を専ら担当する常勤の医師（放射線治療の経験を 5 年未満）、③放射線治療を専ら担当する常勤の診療放射線技師（放射線治療の経験を 5 年以上有する）、④③以外で、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専ら担当する者（診療放射線技師その他の技術者等）、⑤④の内で、医学物理士、⑥⑤の内で、医学物理士（放射線治療の経験を 2 年以上有する）、それぞれの施設スタッフ数を問うものであり、これら 6 項目については、地方と圏域を軸に、スタッフ数の平均を t 検定で比較した。

IMRT 施設基準調査の質問 2 は、「IMRT 施設基準」の届出をおこなっているかであり、地方と圏域における届出の差について、カイ 2 乗検定を行った。

IMRT 施設基準調査の質問 3-1 は、新しい施設基準案についての賛否（賛成、反対、賛成ではないが反対でもない）を問うものである。ここでの新しい施設基準案とは、従来のものに追加して可能とされるもので、①放射線治療を専ら担当する常勤の医師（放射線治療の経験を 5 年以上有する）：1 名、②放射線治療を専ら担当する常勤の診療放射線技師（放

射線治療の経験を 5 年以上有する）：1 名、③医学物理士（放射線治療の経験を 2 年以上有する）：1 名の 3 職種が常勤し、放射線治療管理料と照射料を現在の IMRT より 2 割程度減額した上で施行する、というものである。これについても、地方と圏域における賛否の差について、カイ 2 乗検定を行った。

IMRT 施設基準調査の質問 3-2-A は、「施設基準が緩和されることで、医師や物理士が過重労働を強いられる（IMRT 実施を強いられる）ことが危惧される」という主張に対する同意不同意を問うものであり、質問 3-2-B は、「施設基準を満たすために医師 2 名以上としてきたので、基準の緩和には反対である」という主張に対する同意不同意を問うものである。両方の質問について、地方と圏域における意識差について、カイ 2 乗検定を行った。

本研究方法で使われた公益社団法人日本放射線腫瘍学会提供の IMRT 施設基準調査のデータは、対象施設（法人）による調査回答データ（個人情報含まない）のみであることから、倫理面の問題は一切ないと判断する。なお、考察部分で補助活用した第 17 次全国施設構造調査の報告書は公開されているものである。

C. 研究結果

前項の研究方法を受けて、今年度、初めて以下の成果が得られた。

IMRT 施設基準調査の質問 1 においては、①放射線治療を専ら担当する常勤の医師（放射線治療の経験を 5 年以上有する）、②放射線治療を専ら担当する常勤の医師（放射線治療の経験を 5 年未満）、④③以外で、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専ら担当する者（診療放射線技師その他の技術者等）の 3 項目では、有意な地域格差は全く見られなかった。

しかし、③放射線治療を専ら担当する常勤の診療放射線技師（放射線治療の経験を 5 年以上有する）、⑤④の内で、医学物理士、⑥⑤の内で、医学物理士（放射線治療の経験を 2 年以上有する）の 3 項目では、5%水準でないものの、それぞれ、それに近い水準の $p=.066<.1$ 、 $p=.052<.1$ 、 $p=.054<.1$ で、10%水準を満たす形で、いずれの項目も地方の施設の方が、

平均スタッフ数が少なく、地域格差を示している。つまり、地方では、一定経験を持つ診療放射線技師も医学物理士も不十分であることが判る。

IMRT 施設基準調査の質問 2 においては、「IMRT 施設基準」の届出割合は、圏域の施設の方が地方の施設よりも高かった。圏域の施設で届出を行っている（保険診療として IMRT が実施できる）のは 51 施設、行っていない（保険診療として IMRT が実施できない）のは 36 施設で、前者が多かったのに対し、地方の施設で届出を行っている（保険診療として IMRT が実施できる）のは 94 施設、行っていない（保険診療として IMRT が実施できない）のは 113 施設で、後者の方が多かった。統計的には $p=.036<.05$ で、地域格差は有意である。

IMRT 施設基準調査の質問 3-1 においては、新しい施設基準案についての賛否で、有意な地域格差は見られなかった。地方、圏域の両方で、賛否は拮抗し、ほぼ同じ傾向であった。

IMRT 施設基準調査の質問 3-2-A 及び質問 3-2-B においては、どちらの主張に対しても、有意な地域格差は見られなかった。

D. 考察

まず、地方と圏域での明らかな地域格差は、放射線治療における IMRT の割合にある。前述の第 17 次全国施設構造調査では、施設規模によって、放射線治療における単純・中間・複雑・IMRT の比率が著しく異なることが示され、地方に多い中小規模の施設では、他の治療に比べて IMRT の割合が極めて少ないことが判る。但し、IMRT 装置が設置されていない施設も第 17 次全国施設構造調査の回答対象になっており、IMRT 装置が設置されている施設における地域格差を見なければならない。そのためには、第 17 次全国施設構造調査よりも IMRT 施設基準調査の方が有用であると考えられる。

IMRT 施設基準調査の質問 2 によれば、地方の施設の方が、届出割合が圏域の施設よりも低く、さらに、地方の施設では、届出を行っている施設の方が、行っていない施設より少ない。このことから、地方の施設の方が、IMRT 施設基準を満たすのが難しい施設の割合が多い、という一つの仮説を持つことができる。無論、届出の割合の地域格差は、地方の施

設の方が、IMRT 施設基準を満たすのが難しいことを、必ずしも意味しない。そのため、難易度に差があるかどうか、仮説が正しいかどうかは、IMRT 施設基準に関わる医師 2 名という数に着目し、地方の施設における平均医師数が有意に少ないかを調べる必要がある。

しかし、IMRT 施設基準調査の質問 1 において、IMRT 施設基準の届出に直結する現行の医師数の地域格差はなかった。少なくとも、IMRT 装置を設置している施設において、地方の施設の方が圏域の施設よりも、医師 2 名を揃えにくい、というような事実は示唆されない。地方の施設の方が、施設における平均医師数が少ないため、IMRT 施設基準を満たすのが難しい施設の割合が多い、という仮説は棄却される。あくまで、IMRT 施設基準の届出の割合に地域格差があるだけで、IMRT 施設基準を満たす難しさ（医師 2 名の確保）に地域格差があるのではない。

これは、これまで知られていなかった新事実である。前回の分析では、IMRT 施設基準の届出を行っている施設と行っていない施設の意識差（行っている施設は基準の緩和を望まない傾向にある）を発見し、必要な医師数を減らし、一定経験を持つ診療放射線技師及び医学物理士を登用する基準緩和が、IMRT を促進することを軸に考察、幾つかの提言を行ったが、今回、IMRT における地域格差を思料するとき、IMRT の地域格差において医師数が決定的な要因でないことが判った。

その上、IMRT 施設基準調査の質問 1 において、スタッフ数で有意な地域格差があったのは、新しい施設基準案（基準緩和案）に関わる、一定経験を持つ診療放射線技師及び医学物理士の数である。地方の施設の方が、施設当たりの一定経験を持つ診療放射線技師及び医学物理士が少ない傾向にある。

これでは、医師 2 名による現行の IMRT 施設基準を、医師 1 名に一定経験を持つ診療放射線技師 1 名及び医学物理士 1 名という形（新しい施設基準案）に緩和したところで、地方の施設にとってプラスに働くことにつながらない。施設当たりの平均医師数が圏域の施設と変わらず、平均診療放射線技師数と平均医学物理士数が圏域の施設より少ない傾向にあ

る地方の施設が、圏域の施設に比べて基準緩和の恩恵を多く受けられるようには思われない。

基準緩和は、地方・圏域の区別を問わず、医師数がボトルネックになっている施設には有効であり、IMRT の増加につながるが、基準を緩和するだけでは、地方の方をより利することはなく、地域格差を解消するとは考えられない。

それゆえ、当然の帰結であるが、IMRT 施設基準調査の質問 3-1、質問 3-2-A 及び質問 3-2-B のいずれにおいても、地域格差は見られなかった。基準緩和が地方に有利であるならば、これらの質問で意識の地域格差は見られたはずである。

E. 結論

結局のところ、今回に分析によって、IMRT 施設基準の届出において地域格差はあっても、基準そのもの（医師 2 名の確保）において地域格差はなく、さらに、基準緩和だけでは地域格差が解消されないことが明白になった。

このことから、二つの方向性が見えてくる。一つは、遠隔医療推進である。平均医師数が変わらないのに、IMRT の割合や IMRT 施設基準届出割合に地域格差があるのは、IMRT の「行いやすさ」に差があるからである。この「行いやすさ」とは、例えば、患者から最も近い IMRT 装置設置施設への平均距離は、地方の方が遥かに高く、IMRT の「行いやすさ」が圏域のそれよりも劣ることが考えられる。遠隔医療によって、地理的要因による IMRT の「行いやすさ」における地域格差を埋められる可能性はある。

もう一つは、基準緩和だけを検討するのではなく、地方の施設における一定経験を持つ診療放射線技師及び医学物理士の数を増員することである。地方の施設において、一定経験を持つ診療放射線技師及び医学物理士の数が増加すれば、基準緩和の恩恵を受けやすくなるため、基準緩和に対する意識は変わり、IMRT 施設基準の届出も増加するものと思料される。

特に、医学物理士の不足は、地方・圏域関係なく深刻であり、地方を優先した増員ないし配備は急務である。

IMRT 施設基準の緩和だけでは地域格差は解消されないが、基準緩和は地方・圏域両方において有効である上、地方施設における診療放射線技師数及び医学物理士数の増員が伴えば、基準緩和は地域格差の解消につながるため、基準緩和は依然必要であると考えられる。

今回の分析結果を受け、「放射線治療提供体制の地域格差の実態調査と解消策」の研究に今後取り組むにあたって、アジアがんフォーラムとしては、遠隔医療に焦点を当てたい。今回の分析により、地域格差解消のための一助になり得ると考えられるからである。遠隔医療には、診療報酬制度や各種仕組みの設計といった制度面もあるが、政策面や技術面もあり、多くの観点から交差的に、しかも複数の調査形式を交えつつ研究することにより、IMRT 促進につながる、遠隔医療の現実的な推進手段及びロードマップが見えてくることが十分期待される。

F. 健康危険情報

なし（該当せず）

G. 研究発表

未発表（今後予定）

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