

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（23EA1012）
（分担課題名：施設間連携・遠隔放射線治療計画による放射線治療体制の整備）

研究分担者 神宮 啓一 東北大学病院放射線治療科 教授
研究協力者 武田 一也 みやぎ県南中核病院放射線治療科 科長

研究要旨

日本のNDBのオープンデータを用いて、2014年から2022年までの9年間における放射線治療の年間動向および地域差を分析した。強度変調放射線治療（IMRT）や定位放射線治療（STI）などの先進的放射線治療の利用は増加（IMRTは199%増）し、単純な照射法（1または2方向照射など）は減少（40%減）した。地域差に関しては、三次元原体照射（3D-CRT）のばらつきはほぼ一定（変動係数は2014年0.17→2022年0.18）だったが、IMRTとSTIの地域差は縮小（それぞれの変動係数は0.64→0.31、0.39→0.36）した。また、IMRTの普及はその地域の放射線治療専門医の人数と相関していた。結論として、日本では高精度放射線治療の利用が進む一方で、依然として地域格差が残っている。

A. 研究目的

放射線治療は、1896年に悪性腫瘍に対する最初の臨床応用が行われて以来、進歩と普及してきている。近年では、強度変調放射線治療（IMRT）や定位放射線治療（STI）といった高精度放射線治療が、前立腺がん、頭頸部がん、肺がんなど様々ながん種に対してますます多く利用されている。しかし、高度な放射線治療技術の導入には熟練したスタッフと高価な設備が必要であり、実際の治療における高度な放射線治療の普及を制限し、都市部と地方部で格差が生じる可能性があります。日本ではIMRTやSTIの利用が増加しているとの報告はあるものの、他の先進国と比較して利用率は依然として低いままである。しかしながら、日本における高精度放射線治療の地域格差に関する研究は不足している。そこで、本研究では、日本における高精度放射線治療の普及状況と地域格差を明らかにするために、NDBオープンデータ中の各都道府県の放射線治療利用データを分析し、その有効性を明らかにした。

B. 研究方法

日本の医療費データベースから、放射線治療の管理料や特定の治療法（例：定位放射線治療（STI）、強度変調放射線治療（IMRT））に関する医療費コードを抽出した。抽出したデータを用いて、放射線治療の利用率や地域ごとの分布を統計的に分析し、治療法の普及状況と地域間の格差を評価した。この論文では、日本におけるがん放射線治療の利用状況と地域格差について、2014年から2022年までの9年間のデータを分析した。

C. 研究結果

この期間中、放射線治療の利用率は全国的に増加していた（図1）。特に、強度変調放射線治療（IMRT）や定位放射線治療（STI）などの先進的な治療法の利用が顕著に増加していた。都道府県間で放射線治療の利用率に差があり、特に先進的な治療法の利用において顕著な地域格差が認められた。3次元原体照射（3D-CRT）の地域格差は比較的安定していたが、IMRTやSTIでは地域

格差が拡大する傾向が見られた。これらの結果は、NDBでも先進的な放射線治療技術の普及が進む一方で、地域によってその利用に差があることを示した。特に、IMRTやSTIなどの高度な治療法の利用において、地域格差が拡大している可能性が示唆された。

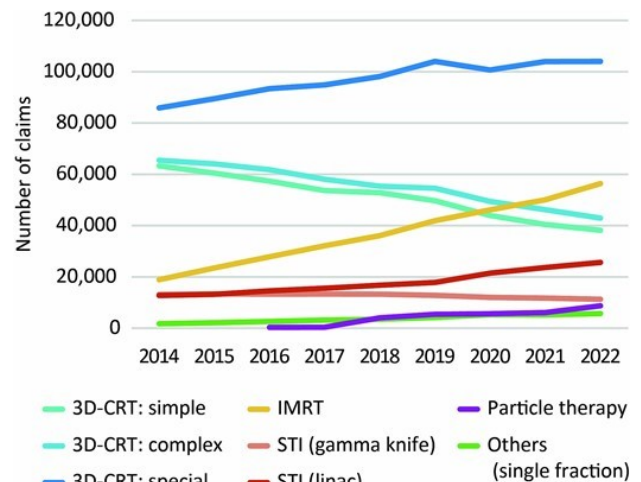


図1：各種放射線治療に対する診療報酬請求件数の推移

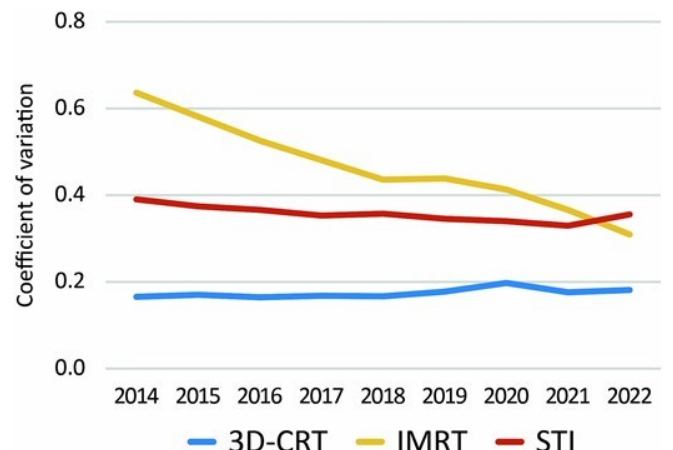
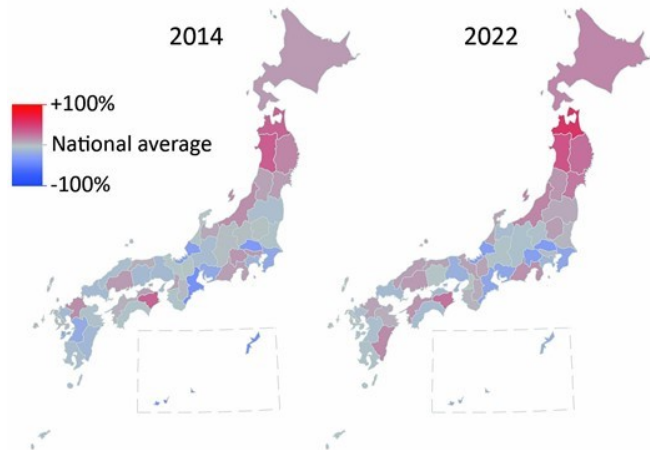
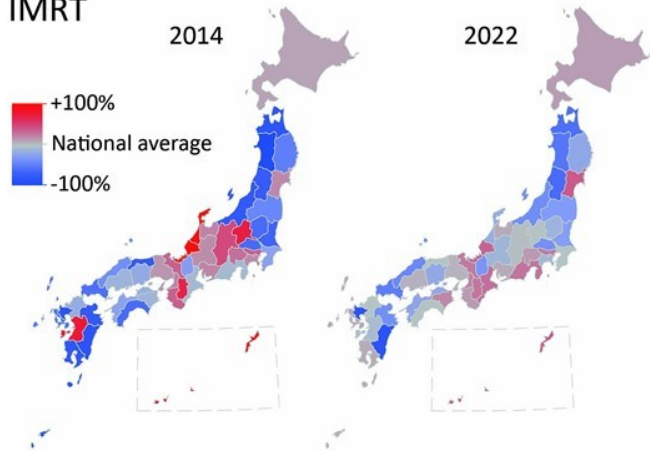


図2：3種類の異なる放射線療法における地域格差を示す値の時間的変化

3D-CRT



IMRT



STI

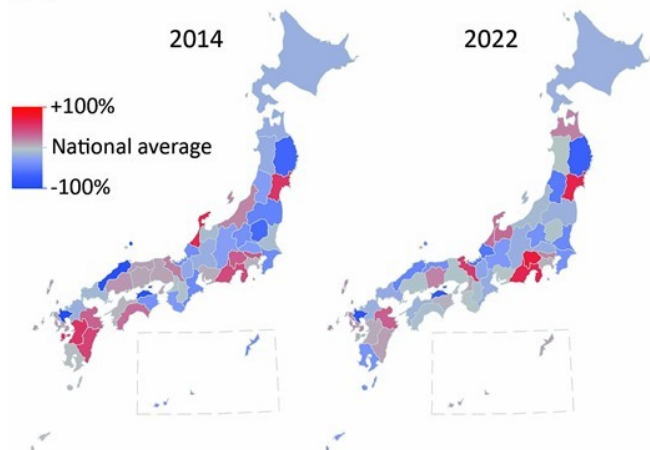


図3：3種類の放射線治療について、各都道府県の人10万人あたりの請求件数を毎年全国平均と比較した地図プロット

D. 考察

IMRTやSTIなどの高精度放射線治療の利用が全国的に増加しており、より簡便な照射法の利用は減少している。この傾向は、保険適用の拡大、装置性能の向上（ロボットアーム式リニアックなど）、臨床の有効性の証明により加速されている。地域間のばらつき

（とくにIMRTの使用に関して）は減少傾向にあるものの、依然として格差は存在。政府によるがん対策推進基本法（2006年～）により、地方にも放射線治療設備や人材が整備されてきたが、十分とはいえない。

IMRTの保険請求には2名以上の放射線腫瘍専門医が必要とされており、専門医の少ない地域では導入が難しい。IMRT利用件数と放射線腫瘍医の人数に強い相関があり、人材配置が治療の地域格差に影響を与えている。

今後は、1名の医師でもIMRTが実施できるよう、AI支援や遠隔計画支援などの仕組みが望まれる。

IMRTやSTIは、東京・名古屋・大阪といった都市圏で多く実施され、地方では3D-CRTが主流である。絶対的な地域差は依然として大きく、アクセスの不平等が示唆される。

E. 結論

結論として、本研究は日本における高精度放射線治療の普及状況とその地域格差を明らかにした。日本では高精度放射線治療の利用が増加し、地域格差は縮小しつつあるものの、依然として格差は存在しており、高精度放射線治療の平等な利用を実現するためには更なる努力が必要である。

G. 研究発表

1. 武田一也, 神宮啓一. 本の放射線医学の利用における地域格差の検討. 日本医学放射線学会2025年総会

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし