



GISを用いたがん受療動向把握の試み

○中島 淳一（福岡県保健環境研究所）

【目的】

2016年の全国がん登録開始後、福岡県では県内患者のがん受療動向を把握するため、患者住所と受療先の割合を二次医療圏単位で集計している（表1）。しかし、居住する圏域が同一であっても詳細な地域ごとに受療先は異なるものと推察される。この点を検証するため、がん登録情報と地理情報システム（GIS：Geographic Information System）を利用したがん受療動向把握を試みた。

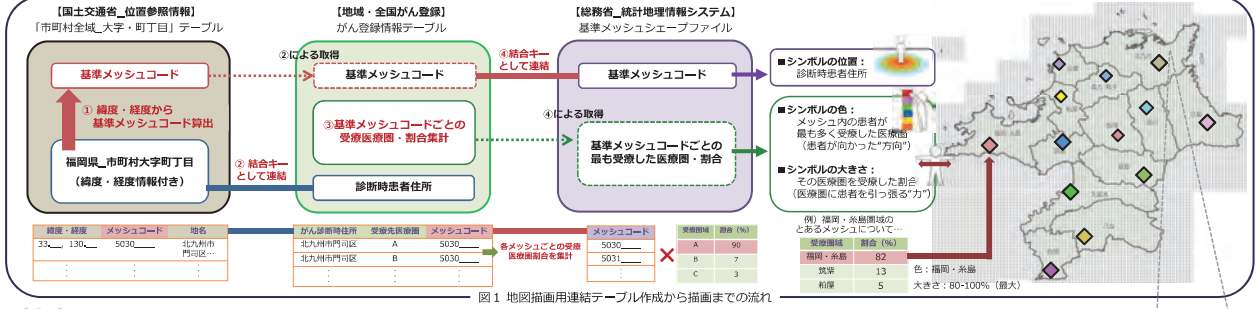
【方法】

がん登録情報は2012～2019年罹患症例を用いた。2016年以降の症例については、がん登録等の推進に関する法律第18条2項に基づき福岡県がん登録情報利用等審議会による審議を受け、匿名化が行われた都道府県がん情報を取得した（4がん審第1号_令和4年11月28日答申）。集計はDCO症例を除く浸潤がん295,594件を対象とした。GIS地図描画・解析用データテーブルは、国土交通省「位置参照情報ダウンロードサービス」より取得した「市町村全域_大字・町丁目」データ（世界測地系_令和3年度時点）に、各地の緯度経度情報を基に総務省統計局標準地域メッシュにおける基準地域メッシュ（1辺約1km）コードを算出し追加した後、診断時患者住所をキーとして総務省e-stat「統計地理情報システム境界データ」から取得した基準メッシュシェープファイル（世界測地系緯度経度）と結合した。結果は、シンボルの色をメッシュ内の患者が最も多く受療した医療圏で、シンボルの大きさをその医療圏を受療した割合で分類し福岡県の地図上に描画した（図1）。地図描画にはQGIS_3.22を使用し、座標参照系は日本測地系2000（JGD2000）における地理座標系を基に行った。本発表では、基準地域メッシュが離島地域に位置する場合は個人情報保護の観点より描画対象から除外している。

医療圏	初診	診断	観血的治療	放射線治療	薬物治療
福岡・糸島	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
粕屋	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
宗像	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
筑紫	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
糟屋	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
久留米	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
八女・筑後	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
有明	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
飯塚	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
唐方・鞍手	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
田川	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
北九州	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
京築	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
唐津	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
糸島	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
計	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000

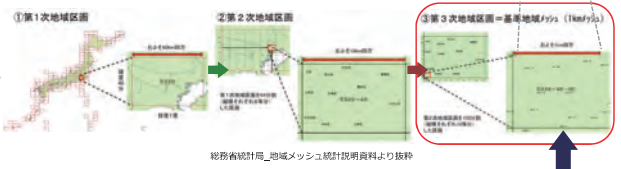


表1 福岡県における放射線治療時の受療医療圏割合（「福岡県がん登録報告書2018年診断症例」より）



【補足】

- 標準地域メッシュと基準地域メッシュ
 - 昭和48年7月12日行政官庁告示第143号に基づく「標準地域メッシュ」により作成されたもの
 - 緯度と経度に基づき国内の地域を段階なく網目状の区画（メッシュ）に分けている
 - 「第1次地域区画」は一辺約80km、本研究で用いた「第3次地域区画（基準地域メッシュ）」は一辺約1kmのもの
 - 各メッシュに対応した統計データをGIS上で描画することで地域事象の時系列比較や距離に関連した分析が可能



■緯度経度（10進法値）からの基準地域メッシュコード（8桁）算出法

例）緯度：33.885076、経度：130.92079の場合

【1次メッシュコード上2桁】 33.885076度 × 60分 / 40分 = 50 余り 33,10456分	【2次メッシュコード上1桁】 33.10456分 / 5分 = 6 余り 3,10456分	【3次メッシュコード上1桁】 3.10456分 × 60秒 / 30秒 = 6 余り 6,2736秒
【1次メッシュコード下2桁】 130.92079度 - 100度 = 30 余り 0,92079度	【2次メッシュコード下1桁】 0.92079度 × 60分 / 7分30秒 = 7 余り 2,7474分	【3次メッシュコード下1桁】 2.7474分 × 60秒 / 45秒 = 3 余り 29,844秒

【結果・考察】

福岡・糸島、久留米、飯塚、北九州圏域は患者居住地に関わらず自圏域を受療していた。また、これらの圏域の近接地域からの受療も多くあり、福岡・糸島圏域は粕屋圏域の西部・南部、宗像圏域の一部、筑紫圏域の西部、久留米圏域には粕屋圏域西南部、八女圏域西部、有明圏域北部からの受療がある。飯塚圏域は直方・鞍手圏域の南部、田川圏域の一部の患者をカバーしている模様である。北九州圏域は直方・鞍手圏域北部と京築圏域ほぼ全体をカバーしている。がん治療時、特に放射線治療ではこれらの圏域を受療する地域範囲は広がっていた。筑紫、朝倉、有明、直方・鞍手圏域では居住地ごとに受療先に違いがみられ、医療機関への距離や交通機関整備の状況等が関係するものと推察される。

2019年4月現在がん拠点病院が整備されていない医療圏（黄色）に着目すると、宗像、直方・鞍手圏域が放射線治療時以外で全体的にシンボルのサイズが小さく、受療先が分散する傾向である。宗像圏域は初診から診断にかけては自圏域の受療が多く、治療時は他圏域に移動しているが、居住地による受療圏域について一定の傾向はみられない。京築圏域は南東部で県外受療が見られること、その他の地域については多くが北九州圏域を受療しており、他圏域と比べ受療時の長距離移動も多くあるようであった。またこれらの圏域では、初診から診断にかけては受療する医療圏がやや分散傾向であること、放射線治療では自圏域での受療がほぼなく、福岡・糸島、飯塚、北九州圏域への移動を余儀なくされることがわかる。

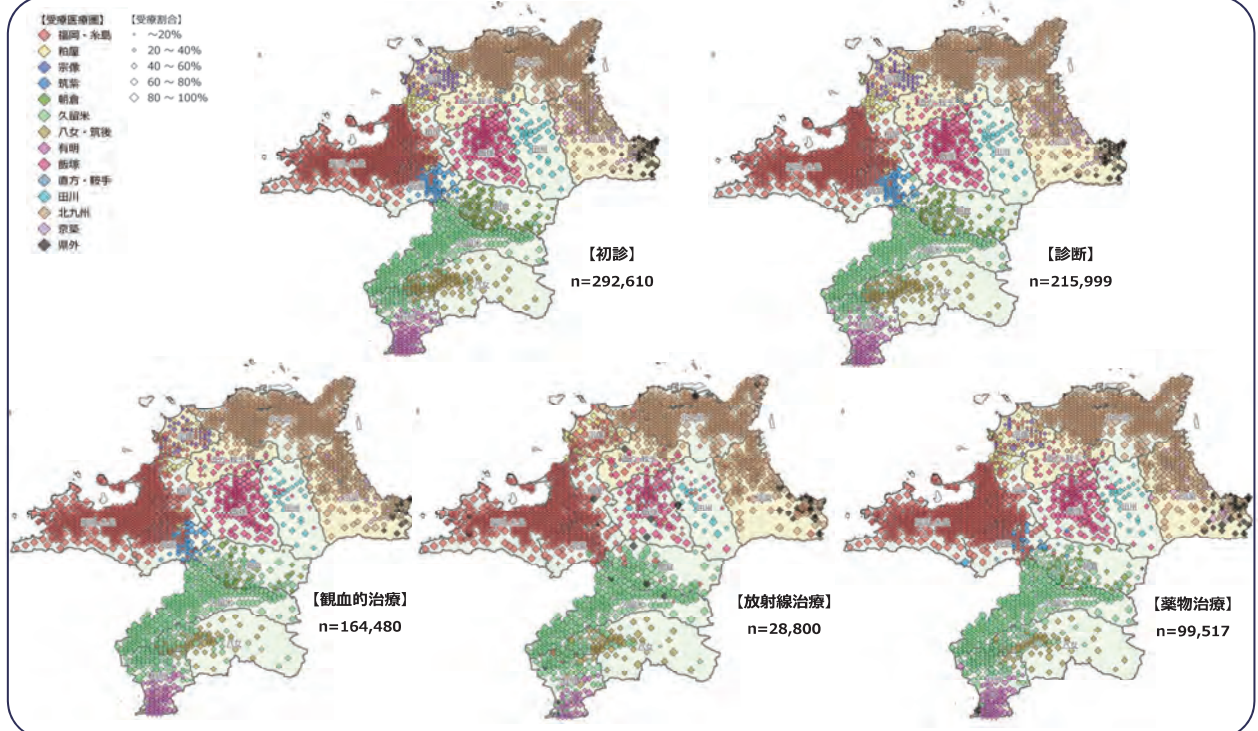


図2 患者居住地（基準メッシュ）別受療医療圏・割合

【結論】

がん登録情報とGISを組み合わせることで、詳細な患者居住地ごとのがん受療動向について可視化することができた。GISを利用し他の地理、統計情報等と組み合わせることで、今後の保健医療計画やがん医療提供体制等に関する検討資料としての活用も期待できるものと考えられた。（本内容のカラー資料をご要望の際は、nakashima@fhfes.pref.fukuoka.jpまでご連絡ください）

■日本がん登録協議会第32回学術集会 COI開示 筆頭演者名：中島 淳一 当演題発表に関し、開示すべきCOIはありません。