

通院時間に基づくがん患者の動向調査

研究分担者 若宮翔子 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 准教授

研究要旨

外来の比重が大きい現在のがん医療において、行政や医療機関への通院時間は、がん診療提供体制のあり方をがん患者やその家族からの視点で検討したり評価したりするための重要な要素となりうる。本研究では、がん医療の均てん化と集約化について考察する一助とするために、がん医療を提供する行政や医療機関の地理的配置をアクセスの観点で評価することを目的とする。そのために、大阪府内のがん診療連携拠点病院 17 施設を対象に公共交通機関による通院時間を求め、各施設に特定時間内（30 分、60 分、90 分、120 分）でアクセス可能なエリアを可視化した。また、各施設がどれくらいの人口をカバーしているかに基づく指標を求めた。

A. 研究目的

がん医療提供体制の整備は、主にがん医療を提供する行政や医療機関の立場から進められている。しかし、患者やその家族が、全国どこにいても質の高い医療を受けることができる体制となっているかどうかは、患者やその家族の視点から評価する必要がある。特に、現在のがん医療は、外来の比重が大きく [1]、住居地あるいは職場からの通院時間はがん患者とその家族の身体的・精神的な負担に大きく影響する¹。また、増加するがんサバイバーにとっては長期にわたる問題となる。そのため、がん医療を提供する行政や医療機関への通院時間は、がん診療提供体制のあり方を「がん患者やその家族からの視点」で検討したり評価したりする上で、重要な要素となりうる。

本研究では、がん医療を提供する行政や医療機関の地理的配置を、アクセスの観点で可視化したり評価するための指標を検討する。そのため、次の 2 つのアプローチが考えられる。

- ・医療施設に基づくアプローチ：公共交通機関

や車での医療施設までの通院時間を用いたアプローチ。

- ・患者に基づくアプローチ：がん登録データを利用した通院時間に関するアプローチ。

昨年度に引き続き、今年度も医療施設に基づくアプローチによって、大阪府内のがん診療連携拠点病院 17 施設について、特定の時間内（30 分、60 分、90 分、120 分）でアクセス可能なエリアを鉄道駅ベースで可視化した。また、各施設が特定の時間内でカバーできる人口に基づく指標により、対象施設におけるアクセスの偏りを定量的に比較する。

B. 研究方法

a. 医療施設への通院時間の取得

大阪府内のがん診療連携拠点病院 17 施設について、医療施設の最寄り駅の情報と、医療施設と最寄り駅間の移動時間を取得した。このとき、各医療施設のウェブサイトのアクセスページなどを参照した。次に、各医療施設の最寄りの鉄道駅から特定の時間（30 分、60 分、90 分、120 分）でアクセス可能な鉄道駅を取得した。

¹ 静岡県立静岡がんセンター。がん体験者の悩みと助言
https://www.scchr.jp/cancerqa/kjyogen_10010.html

具体的には、駅すばーと Web Service²の範囲探索を利用し、午前 10 時頃に出発したときの交通状況を条件として、乗り換え時間を含む乗車時間を取得した。乗車時間に医療施設と最寄り駅間の移動時間を加えたものを通院時間とみなした。

b. 医療施設へアクセス可能な人口の推定

各医療施設に特定時間内でアクセス可能な人口、すなわち、各医療施設が特定時間内でカバーできる人口、を推定するために、鉄道駅エリア居住者数を取得した。2015 年（平成 27 年）国勢調査 3 次メッシュ（1km メッシュ）その 1 人口等基本集計に関する事項³の人口総数を、鉄道駅エリア居住者数とした（図 1）。そして、医療施設ごとに 30 分、60 分、90 分、120 分以内でアクセス可能な居住者数をそれぞれ求めた。

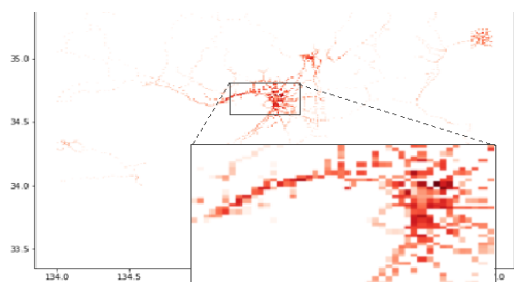


図 1. 鉄道駅エリア居住者数の分布（1km メッシュ単位）。色が濃いほど居住者数が多い。

c. アクセスの偏り

各医療施設が特定時間ごとにカバーできる人口の偏りをアクセスの偏りとして定量的に評価する。そのために、社会における所得の不平等さや偏りを測る指標として用いられているジニ係数を用いた。これは、ローレンツ曲線と均等分配線によって囲まれる領域の面積と、均等分配線より下の領域の面積の比として定義される（図 4）。値が 0 のときは偏りが全く存在せず、値が 1 に近いほど偏りが存在することを意味す

る。本研究では、これを応用し、各施設が特定時間（30 分、60 分、90 分、120 分）内にそれぞれどれくらいの人口をカバーできるのか、その偏りを求めて比較する。

C. 研究結果

図 2 にがん診療連携拠点病院 17 施設への通院時間のばらつきを示す。通院時間の中央値が最も短かったのは大阪医療センターの 51 分、最も長かったのは近畿大学病院の 95 分であり、約 40 分の差があった。

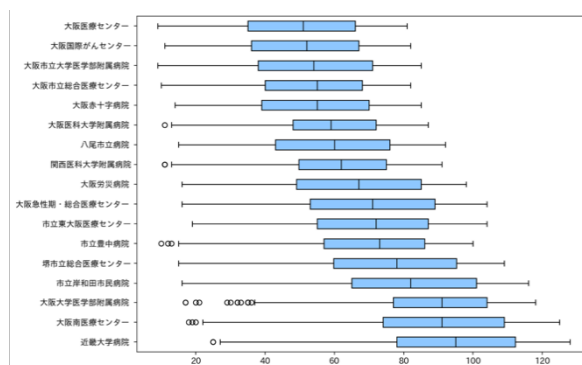


図 2. 各医療施設への通院時間のばらつき。施設ごとに通院時間が短い関西圏の 900 駅をそれぞれ対象とした。X 軸は時間（分）。Y 軸は医療施設（中央値を昇順でソート）。

図 3 に医療施設ごとにアクセス可能な鉄道駅を可視化した結果（6 施設）を示す。対象となる鉄道駅の範囲は、大阪府内だけでなく、兵庫県、京都府、奈良県などの関西圏内に及ぶ。十字マーク入りの赤色アイコンが対象となる施設である。円は鉄道駅を示し、円の色はアクセス時間（赤色は 30 分以内、黄色は 60 分以内、緑色は 90 分以内、青色は 120 分以内）、円のサイズは駅別乗降客数⁴に基づく規模を示す。

図 4 に、各施設が特定時間内（30 分、60 分、90 分、120 分）でカバーできる推定人口について

² 駅すばーと Web Service
https://ekiworld.net/service/sier/webservice/free_provision.html

³ 2015 年（平成 27 年）国勢調査 3 次（1km メッシュ）その 1 人口等基本集計に関する事項
<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type>

⁴ https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-S12-v2_3.html

て求めたジニ係数のグラフを示す。例えば、ある施設が 30 分以内などの短いアクセス時間でカバーできる人口が多い場合には値が小さく、そうでない場合には値が大きくなる。表 1 に 17 施設のジニ係数を昇順で並べた結果を示す。大阪医療センターや大阪国際がんセンターなどは、30 分以内でカバーできる推定人口が多く、アクセスの偏りが相対的に少ないが、大阪大学医学部附属病院や近畿大学病院などはアクセスの偏りが大きいと言える。

D. 考察

公共交通機関での通院時間に基づき医療施設の可視化により、がん医療を提供する行政や医療機関の地理的配置を評価するための指標について検証した。ジニ係数を応用し、通院時間ごとに各医療施設がカバーできる推定人口について比較した。17 施設のジニ係数の偏りも大きいことから、公共交通機関でのアクセス、特に、どれくらいの人口をカバーできるか、という観点で、各医療施設の地理的配置には偏りがあると言える。このような指標は、指定がん拠点施設を変更する場合や、新たに病院を建設する場合などの一つの判断材料にもなりうる。

今回は、公共交通機関でのアクセスの偏りに着目したが、がん医療を提供する行政や医療機関の地理的配置を評価するためには、複数の指標を組み合わせ、複合的に評価することが重要であると考えられる。また、大阪府内のがん診療連携拠点病院を対象としたが、府指定のがん診療拠点病院も含めた状況の調査や、他の都道府県、あるいは海外のがん拠点施設の地理的配置の評価を行い、比較するなどの発展が考えられる。さらに、患者やその家族の視点からは、がん登録データを利用した通院時間に基づき実際の患者の通院動向を考慮した評価も重要である。今後、医療施設に基づくアプローチに加えて、患者の通院記録に基づくアプローチについても継続して検討していきたい。

E. 結論

本研究では、患者のリアルワールドの通院時間に着目し、がん医療を提供する行政や医療機関の地理的配置を評価し、がん医療の均てん化と集約化について検討した。そのために、大阪府内のがん診療連携拠点病院 17 施設を対象に、各施設への公共交通機関での通院時間を求め、特定の通院時間（30 分、60 分、90 分、120 分）ごとにアクセス可能な鉄道駅を可視化した。また、各施設がどれくらいの人口をカバーできるのかに基づく指標により、アクセスの観点で各医療施設の地理的配置に偏りがあることを示した。

F. 研究発表

1. 論文発表
該当なし
2. 学会発表
該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

引用文献

1. 厚生労働省労働基準局安全衛生部，病気を抱える方の治療と仕事の両立支援に関するガイドラインについて，2016.

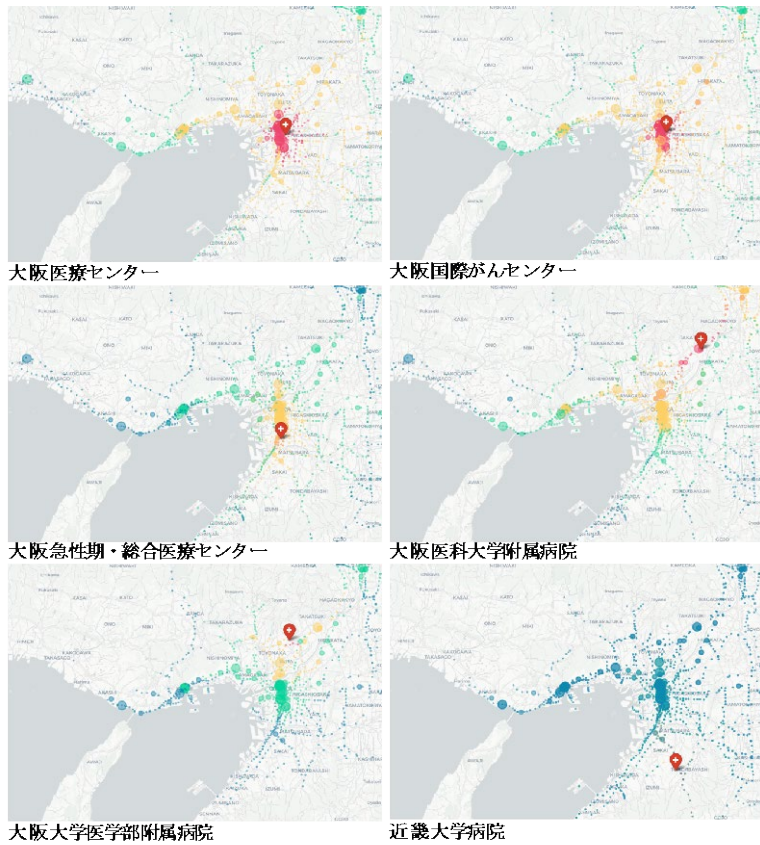


図 3. 各医療施設に特定時間内でアクセス可能な鉄道駅の可視化. 十字マーク入りの赤色アイコンが対象となる医療施設である. 円は鉄道駅を示し, 円の色はアクセス時間 (赤色は 30 分以内, 黄色は 60 分以内, 緑色は 90 分以内, 青色は 120 分以内), 円のサイズは駅別乗降客数 (国土数値情報による駅別乗降客数データ 2017 年の駅別乗降客数 (人/日) https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-S12-v2_3.html) に基づく規模を示す.

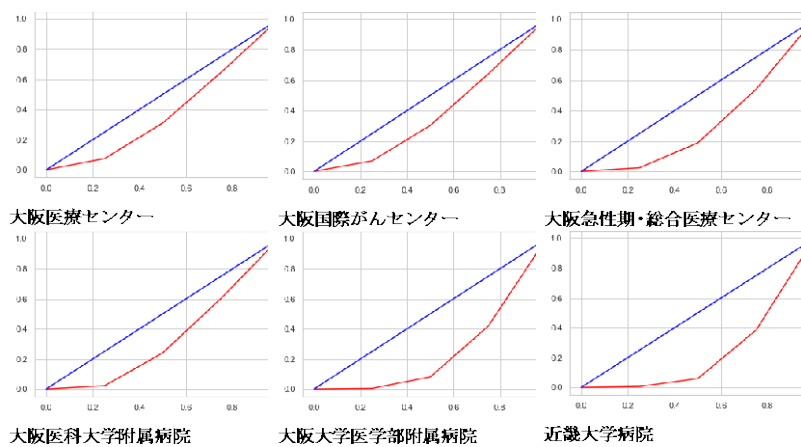


図 4. 各医療施設が特定の時間内ごとにカバーできる推定人口に基づくジニ係数のグラフ。青線は完全平等線，赤線はローレンツ曲線を示す。y 軸は推定人口の累積相対度数，x 軸は通院時間区分の累積相対度数。

表1. 各医療施設のジニ係数の比較. 値が小さいほど, 短いアクセス時間でもカバーできる推定人口が多いと解釈できる.

医療施設	ジニ係数	医療施設	ジニ係数
大阪医療センター	0.2351	市立豊中病院	0.3728
大阪国際がんセンター	0.2434	大阪急性期・総合医療センター	0.3741
大阪市立大学医学部附属病院	0.2580	市立東大阪医療センター	0.3879
大阪赤十字病院	0.2633	堺市立総合医療センター	0.4169
大阪市立総合医療センター	0.2702	市立岸和田市民病院	0.4508
大阪医科大学附属病院	0.3182	大阪大学医学部附属病院	0.4987
八尾市立病院	0.3233	大阪南医療センター	0.5010
関西医科大学附属病院	0.3363	近畿大学病院	0.5260
大阪労災病院	0.3530		