

一般口演 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会） | 一般口演

一般口演13

医療アセスメント

2020年11月20日(金) 14:00 ~ 15:40 F会場 (イベントホール・特設会場1)

[3-F-3-02] COVID-19流行による外来受診患者のアクセシビリティへの影響に関する考察

*土井 俊祐¹、大江 和彦¹（1. 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部）

*Shunsuke Doi¹, Kazuhiko Ohe¹（1. 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部）

キーワード：GIS, COVID-19, Accessibility

2019年に発生した COVID-19の世界的な流行により、我が国でも2020年4月7日に非常事態宣言が発令され、全国民・企業に対し外出の自粛と店舗の休業が要請された。医療機関ではコロナウイルス感染症患者への対応に追われるとともに、外出自粛要請が患者の受診抑制に繋がることで、診療の継続や医療機関の経営にも影響を受けることとなった。特に都道府県をまたぐ移動は極力制限するよう促されたため、当院のように相対的に受診圏域が広い特定機能病院では、遠方の患者の受診抑制が予測された。本研究では、単純な患者数の推移ではなく、患者住所地との地理的位置関係に着目し、コロナ発生前後で患者の移動時間にどのような影響が出たかを調べた。対象として、当院を2018年から2020年のそれぞれ3月から5月に受診した患者で、外来を受診した患者の住所地の郵便番号を診療 DWHから抽出し利用した。1月ごとに複数回受診した場合はそれぞれ1受診とカウントし、受診機会それぞれで患者住所地と当院までの自動車での所要時間を調べた。自動車での所要時間の計算には ArcGISと道路網2017を利用し、カットオフ値は240分とした。結果として、2018,2019,2020年の平均所要時間はそれぞれ42.7分,42.7分,41.8分であり、2020年の平均所要時間は2018年、2019年に比べ有意に短く、より長距離の移動を要する患者で受診が抑制されている可能性が示唆された。これらの結果は外出自粛要請の発布を考慮すれば当然であるが、比較的重症例の多い特定機能病院で移動が抑制されている状況であることを鑑みると、市中病院ではさらに移動が制限される傾向が強いものと推察した。本研究はあくまで1病院の直近データを利用した速報的位置づけであるが、今後ポストコロナの医療提供体制を考慮する上では、より広域かつ診療単位ごとの分析が必要であると考えらる。

COVID-19 流行による外来受診患者のアクセシビリティへの影響に関する考察

土井俊祐^{*1}、大江和彦^{*2}

*1 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部、*2 東京大学大学院医学系研究科

Consideration of the Impact of the COVID-19 Epidemic on the Accessibility of Outpatients

Shunsuke Doi^{*1}, Yosui Sato^{*1}, Kazuhiko Ohe^{*2}

*1 Department of Healthcare Information Management, The University of Tokyo Hospital,

*2 Department of Biomedical Informatics, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

The global outbreak of COVID-19 in 2019 prompted the Japanese government to ask its citizens to refrain from traveling across prefectures. This was expected to inhibit the opportunities for patients living far from medical facilities to receive medical care. This study focused on the geographic location between patients' addresses and health care institutions to determine how patient accessibility was affected before and after the global COVID-19 epidemic. The subjects were outpatients who visited The University of Tokyo Hospital between March and May 2018-2020, and we examined the time taken by car from the patient's address to our hospital. The results showed that the average journey times in 2018, 2019, and 2020 were 42.7, 42.7, and 41.8 minutes, respectively, and the average journey time in 2020 was significantly shorter than in 2018 and 2019. We believe that more disease-specific and departmental analysis is needed to take into account the post-corona health care supply system in the future.

.Keywords: GIS, COVID-19, Accessibility

1. はじめに

2019 年に発生した COVID-19 の世界的な流行により、我が国でも 2020 年 4 月 7 日に非常事態宣言が発令され、国民・企業に対し外出の自粛と店舗の休業が要請された。これにより全国の医療機関では、新型コロナウイルス感染症患者の直接的な治療のみならず、発熱のある外来患者への対応や院内感染防止などの対策に迫られることとなった。また、外出自粛要請が患者の医療機関への受診抑制に繋がることで、もともと疾患に対する診療の継続や、医療収入の減少により医療機関の経営にも影響を受けることとなった。東京大学医学部附属病院(以下、当院)でも診療予約や定期手術の後ろ倒し、診療間隔の伸長を勧めるなどの対応を取ったほか、予約が入っていても患者が来院しないケースも多く発生した。しかしながら、疾患によっては本来定期的な受診が必要となる疾患もあり、本来の診療が継続できなくなることで転帰に影響が出ることも考えられる。特に都道府県をまたぐ移動は極力制限するよう促されたため、当院のように相対的に受診圏域が広い特定機能病院では、遠方の患者の受診機会が抑制されることが予測された。今後新型コロナウイルスの流行が長期化する可能性があることも考慮すると、患者のアクセシビリティを踏まえた受診動向をより早期に、適切に捉えることが重要であると考えられる。

そこで本研究では、単純な受診患者数の推移ではなく、患者住所地と医療機関所在地の地理的位置関係に着目し、新型コロナウイルス流行発生前後で当院を受診する患者の移動時間による受診傾向にどのような影響が出たかを調べた。

2. 対象と方法

本研究では、新型コロナウイルス流行発生前と発生後の対象期間に当院を受診した患者の基本情報データを診療 DWH から抽出し解析に利用した。患者のアクセシビリティの解析には、受診患者の住所地を地理情報システム(GIS)を用いてマッピングし、当院までの平均所要時間を調べ、所要時間による受診傾向を調べた。

2.1 対象データ

本研究で取得したデータは、当院の診療 DWH を利用して医事システムから抽出した「診療報酬稼働額データ」である。対象期間は 2018 年から 2020 年のそれぞれ 3 月から 5 月で、当院の外来を受診した患者を対象とした。データ項目としては、患者の性別、年齢、診療科、診療区分、総点数などの他、患者住所地の郵便番号を取得した。データのレコード数とのべ患者数は表 1 の通りである。

表 1 対象データのレコード数とのべ患者数

診療年月	レコード数	のべ患者数
2018 年 3~5 月	6,474,770	162,016
2019 年 3~5 月	6,781,050	159,697
2020 年 3~5 月	5,617,609	115,795

2.2 のべ受診患者数の集計

抽出したデータから、調査対象の各月ののべ受診患者数を調べた。月内に複数回受診した患者についてはそれぞれ別々にカウントし、各月ごとに比較できるようにした。

2.3 GIS を利用したアクセシビリティの解析

当院と患者住所地との地理的位置関係による患者の受診動向を比較するため、GIS を利用して受診患者の当院までのアクセシビリティを解析した。方法として、対象期間に受診した患者全てについて、患者住所地の郵便番号を利用し、その代表地点を患者の住所として地図上にマッピングした。次いで、受診機会それぞれで患者住所地と当院までの自動車での所要時間を算出し、解析に利用した。

GIS ソフトウェアとしては ArcGIS for Desktop 10.5、背景地図としては ESRI 社の公共地図、ネットワーク地図として道路網 2017 を利用し、解析のカットオフ値は 240 分とした。

3. 結果

3.1 各月ののべ外来受診患者数の推移

図 1 に各月ののべ外来受診患者数の集計結果を示す。3 月に関しては、新型コロナウイルス流行後の 2020 年と流行前

の 2018-19 年との間に大きな差はなかったが、緊急事態宣言が発令された 4 月及び 5 月は顕著に減少していることが読み取れる。特に 2020 年 5 月は対前年比 59.1%と大きく減少しており、患者の診療の継続に影響が出ていることがわかる。

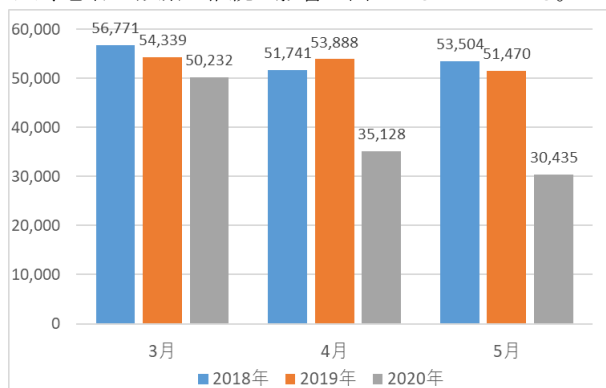


図 1 各月ののべ外来受診患者数

3.2 GIS を利用したアクセシビリティの解析結果

表 2 には、コロナ流行後に特に患者数の減少が大きかった各年の 5 月の解析対象患者数と集計結果を示す。ここでは、離島等で移動時間の解析ができない患者や、240 分のカットオフ値以上の移動時間を要している患者については解析から除外し、所要時間を解析した数を集計患者数とした。

結果として、外来受診患者の患者住所地と当院までの自動車での所要時間を算出したところ、2018,2019,2020 年 5 月の平均所要時間はそれぞれ 42.8 分、42.8 分、41.7 分であった。各年の所要時間を、等分散を仮定した t 検定で仮説検定したところ、2020 年の平均所要時間は 2018 年、2019 年に比べて有意に短く、より長距離の移動を要する患者で受診機会が抑制されている可能性が示唆された。

表 2 各年の 5 月の解析対象患者数と集計結果

診療年月	2018 年	2019 年	2020 年
のべ患者数	53,504	51,470	30,435
対象外患者数	2,445	2,205	1,147
カットオフ値を上回った患者数	449	446	190
集計患者数	50,610	48,819	29,098
総所要時間(分)	2,168,026	2,087,056	1,213,725
平均所要時間(分)	42.8	42.8	41.7

次いで、図 2 は 2018 年 5 月の集計患者数を 1 としたときの 2020 年 5 月の集計患者数の割合を、所要時間別に示したものである。当院まで 30 分以内の患者は約 40%減に留まるが、180 分以上の患者は約 55%減となっている。受診患者のうち 95%は当院まで 90 分以内の場所に居住しているため、

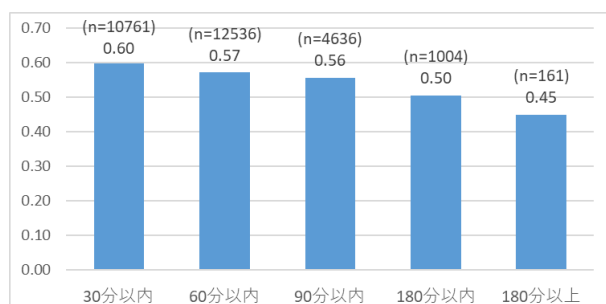


図 2 2018 年 5 月を 1 としたときの 2020 年 5 月の患者数比

平均所要時間には大きな差は現れないが、図 2 を見ると遠方の患者ほど受診が抑制されている傾向が確認できる。

最後に、図 3 に 2018 年 5 月と 2020 年 5 月の患者住地の分布を地図上に示す。赤い点は 2018 年、黄色の点は 2020 年の受診者を示すが、特にカットオフ値の 240 分以上の場所で 2018 年にはあった点が 2020 年には見られない場所が多くあることが読み取れる。

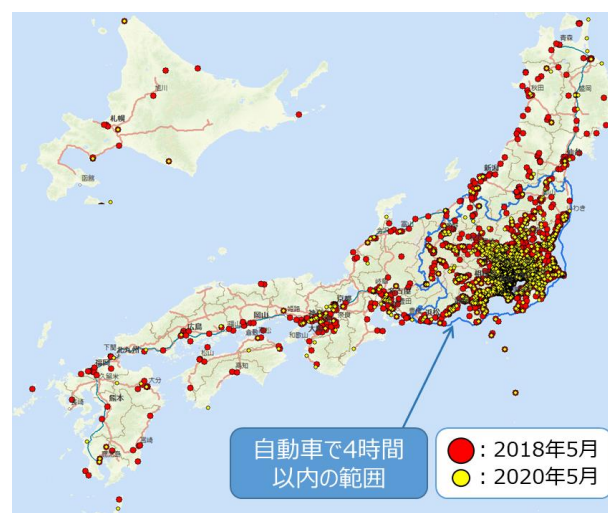


図 3 2018 年 5 月と 2020 年 5 月の外来受診患者の分布

4. 考察

GIS を用いた 2020 年の平均所要時間は 2018 年、2019 年に比べて有意に短く、より長距離の移動を要する患者で受診機会が抑制されている可能性が示唆された。また、所要時間別にコロナ流行前後での患者数の減少割合を算出したところ、同様に遠方の患者でより減少している傾向が示された。

これらの結果は、緊急事態宣言の発令に伴う外出自粛や都道府県をまたぐ移動の自粛要請を考慮すれば当然であるが、比較的重症例の多い特定機能病院で移動が抑制されている状況であることを鑑みると、市中病院ではさらに移動が制限される傾向が強いものと推察する。慢性疾患や比較的重傷の患者は、ある程度診療間隔を長くしたり、長期処方を行ったりすることで感染リスクを下げることは有効であるが、例えば定期的な経過観察が必要な患者や、悪性腫瘍などで定期手術の順番待ちの患者などでは、新型コロナウイルスの流行が診療の継続に大きな影響を与えていることは想像に難くない。本研究のように患者のアクセシビリティを考慮することで、慢性疾患で急ぎの受診が必要でない遠方の患者にはオンライン診療の導入を検討したり、逆に重篤だが遠方の患者には居住地に近い医療機関を紹介することで診療の継続を支援したりすることにも期待できる。

本研究の限界として、疾患の種類や入院をともなう受診を考慮していない点がある。これには診療科別や疾患別といった診療単位別の解析が必要であり、今後追加的に解析を行う予定である。

5. 結論

当院の DWH から抽出した外来受診患者データを、GIS を利用して解析し、新型コロナウイルス感染症の流行が患者の受診動向に与える影響をアクセシビリティの観点から調べた。解析結果からは、当院からより遠方に居住する患者の受診機会が抑制されている傾向が強い可能性が示唆された。本研究はあくまで 1 病院の直近データを利用した速報的位置づけであるが、今後ポストコロナの医療提供体制を考慮する上では、より広域かつ診療単位ごとの分析が必要であると考えられる。