

厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)  
「将来の医療需要を踏まえた外来及び在宅医療の提供体制の構築のための研究」  
分担研究報告書(令和6年度)

外来機能報告を用いた外来医療提供状況分析

研究分担者 佐藤 拓也<sup>1</sup>, 研究分担者 明神 大也<sup>2</sup>,  
研究代表者 今村 知明<sup>3</sup>, 研究分担者 野田 龍也<sup>3</sup>,

1. 東京大学医学部附属病院
2. 浜松医科大学 健康社会医学講座
3. 奈良県立医科大学 公衆衛生学講座

研究要旨

本研究では、紹介受診重点医療機関と紹介受診重点外来の関係を可視化するために、機械学習モデルを作成した。その結果、各種紹介受診重点外来の実施割合が紹介受診重点医療機関となるか否かに強く関わっており、作成した機械学習モデルにより大多数の紹介受診重点医療機関を予測することが可能であった。外来機能報告では CT や MRI 等において、初診・再診と同日に実施されたもののみが集計されている。集計されていないそれらの診療行為の規模について確認したところ、15-30%程度が定義上集計されていないことが分かった。そのような診療行為に関して、直前の初診・再診よりも直後の再診の方が短い間隔で実施されており、直後の再診との関連が強いことが示唆された。また、紹介受診重点外来の将来推計も行ったところ、概ね 2070 年にかけて減少傾向であったが、一部の類型では比較的長期にわたって現状と同等の規模となることが予測された。

A. 研究目的

我が国では、医療のアクセスや質を確保しつつ、持続可能な医療提供体制を確保していくために、医療計画の策定や地域医療構想等、病床の機能分化連携の推進が進められてきた。

一方で、外来医療に関しても近年、患者が通院する医療機関の選択の円滑化という観点からも機能分化連携についての議論が活性化してきている。その議論の一環として、紹介受診重点外来（以下、重点外来）や紹介受診重点医療機関（以下、重点医療機関）が新設された。

各地で外来医療の機能分化連携の議論がなされるにあたり現状把握のためのデータが必要とされ、令和4年度から外来機能報告制度が

開始された。

本研究では外来機能報告データを用いて、重点医療機関として公表されている医療機関の特徴を機械学習で解析を行った（研究1）。

また、外来機能報告の様式2に含まれる項目は、初診・再診を同日に算定した診療行為のみを報告することとなっているが、各種画像検査に関しては再診の一定程度前に検査を実施し、放射線科医による読影レポートが完成したのちに再診を行うことも多い。また、外来腫瘍化学療法診療料に関しては同日の初診・再診が併算定できないこととなっている等、報告された数値が実際の診療のボリュームと乖離している可能性がある。本研究では上記のような診療行為の提供の実際についても NDB データを用い

て分析を行った（研究 2）。

地域における重点外来の提供方法に関しての検討の深化を目的として、重点外来の将来の需要推計も行った（研究 3）。

## B. 研究方法

対象：

研究 1：令和 4 年度外来機能報告データ

研究 2、3：令和 4 年度 NDB データ

方法：

令和 4 年度外来機能報告データと令和 4 年度病床機能報告及び、厚生労働省 HP から取得した 2022 年 6 月時点の地域医療支援病院、特定機能病院のリスト、2024 年 1 月時点の紹介受診重点医療機関のリストを突合し、外来機能報告データにおいて各医療機関の一般病床数、地域医療支援病院、特定機能病院、紹介受診重点医療機関の公表の有無の情報を追加した。

病床規模に関しては、0：無床診療所、1：有床診療所、2：一般病床 100 床未満、3：一般病床 100 床以上 200 床未満、4：一般病床 200 床以上 400 床未満、5：一般病床 400 床以上、9：一般病床なしの 7 区分に分類した。

個人情報保護の観点から秘匿されている患者数 1～9 人となる各項目については、統計処理上一様に 5 人として扱うとともに、秘匿された初診及び再診における重点外来の割合に関しては除外して解析を行った。

これらの処理を行ったデータセットを元に、重点医療機関のダミー変数(0 もしくは 1)を目的変数としてその他の変数から重点医療機関を予測するモデルを機械学習の主要なモデルである LightGBM をベースに作成した。

解析は Python を用いて実行した（研究 1）。

令和 4 年度 NDB データを用いて、CT、MRI、PET の三種の画像検査に関して、それぞれの検査の実施日と直前の初診・再診からの日数及び直後の再診までの日数を集計した(研究 2)。

令和 4 年度 NDB データを用いて、重点外来お

よび「医療資源を重点的に活用する入院の前後の外来」（以下、入院前後外来）、「高額等の医療機器・設備を必要とする外来」（以下、高額機器外来）、「特定の領域に特化した機能を有する外来」（以下、特化外来）の 3 種類の性年齢階級別算定日数を集計した。令和 5 年 1 月 1 日時点での住民基本台帳による性年齢階級別人口から性年齢階級別の重点外来受療率を計算し、国立社会保障・人口問題研究所の令和 5 年度版将来人口推計を用いて重点外来の将来推計を行った(研究 3)。

## C. 研究結果

### 研究 1

外来機能報告のうち無作為に選択された 75%の医療機関の報告内容からモデルを作成した。

モデル作成に使用しなかった残りの 25%の医療機関にモデルを適用したところ、感度 85.7%、特異度 97.9%であった。ROC 曲線は図 1 のようになり、AUROC は 0.986 であった。

重要度の高い変数は、初診における特化外来の割合、再診における入院前後外来の割合、初診における入院前後外来の割合、初診における CT 撮影の割合、紹介率、診療情報提供料 I の算定割合等であった(図 2)。

### 研究 2

CT、MRI、PET 検査に関して、検査同日に初診・再診を算定しているものはそれぞれ、85%、83%、63%であった。

検査の直前の初診・再診からの日数を集計したところ、三種の検査それぞれの 95%以上が直前の初診・再診の 26 日以内に実施されていることが分かった。それに対して、検査の直後の再診までの日数を集計したところ、三種の検査それぞれの 95%以上が 14 日以内に直後の再診が算定されてい

た。

検査とその直前の初診・再診からの日数及び、直後の再診までの日数と検査全体に占める累積割合の関係をグラフにしたところ、三種の検査全てにおいて検査の直後の再診までの日数の方が直前の初診・再診からの日数よりも一貫して短いことが分かった（図 3）。

### 研究 3

NDB データと住民基本台帳人口から算出された、初診、再診別の重点外来及びその 3 類型ごとの性年齢階級別受療率を図 4 に示す。

受療率と国立社会保障・人口問題研究所の推計人口から、2025-2070 年の 5 年ごとの重点外来の将来推計は図 5 のようになった。

### D. 考察

研究 1 の結果から、重点医療機関として公表されている医療機関の大半を、重点外来の各種類型の実施割合や紹介率などを基にしたモデルから推測できることが分かった。

ただし、感度は 85.7%であり、14%程度はこのモデルからは予測できない重点医療機関が存在する。このことは、大多数の重点医療機関は比較的似た重点外来の提供パターンを示している中で、周囲の医療機関が少ない中で基幹的な医療機関が基本的な医療から高度医療まで幅広く提供しているなど、地域における特殊な事情等により、大多数の重点医療機関とは異なる重点外来の提供パターンを示すものや、各地域の医療機関の配置や医療提供状況等を踏まえ、当該地域での協議の結果、重点医療機関となっているものが存在することなどが推測される。

研究 2 の結果から、CT、MRI、PET の各検査に関して 15-30%程度は初診・再診とは異なる日に実施

されていることが分かった。検査日と外来までの間隔を解析したところ、検査の直前の初診・再診からの日数よりも、直後の再診までの日数の方が一貫して短いことが分かった。

また、3 種類の検査ともに直後の約 7 日周辺に不連続的に外来日が増える傾向が示された。これは、再診の 1 週間前に検査を行うことが比較的多いことを示している。

これらのことから、外来日に患者と相談して別日に検査を行う、というよりも事前に実施した検査の結果を確認しながら再診の外来で治療方針を決定していることが推測される。つまり初診・再診と異なる日に実施された検査は、直後の再診と関連しているものが多いと考えられるだろう。今後、検査と初診・再診の実施状況との関係について検討する際には、本研究の結果について留意する必要がある。

研究 3 の結果からは、重点外来の受療率に関して入院―入院外の受療率と同様に 80 歳代で最大となっていたが、男性の 10 歳代にもピークがあること、女性は 20 歳代から比較的高い受療率を維持していることが分かった。男性の 10 歳代のピークは高額機器外来が主となっており、スポーツなどによる外傷の精査目的の画像検査が多いことが考えられる。女性に関しては 20 歳代から生殖器疾患などで比較的若年者であっても MRI を撮影する影響があると考えられる。ただし、これらは推測の域を出ず、その要因を精査するためにはより粒度の細かいデータが必要である。

将来推計に関しては、重点外来は基本的に将来的に減少傾向となることが分かった。今後も我が国では高齢化が進行するが、割合としての高齢者は増えるものの、その総数としては減少に転じることがこの需要の減少の要因と考えられる。ただし、初診の入院前後外来や再診の各種重点外来、

特に特化外来に関しては当面は横ばいの傾向が予測される。これらの類型は比較的、年齢による受療率の違いが小さいことが影響していると考えられる。このように、全体としては減少傾向が予測されるものの、その類型により若干の傾向の差異があることに留意して、今後の政策を検討することが必要であると考えられる。

## E. 結論

本研究を通して、外来機能報告の報告内容から重点医療機関を比較的高精度に予測する機械学習モデルを作成できた。大多数の重点医療機関が類似した重点外来の提供パターンを示しているものと考えられるが、一定程度そのパターンが異なる重点医療機関が存在することも注目に値する。

検査と外来日の関係については、CT、MRI、PETの各種検査に関して一定割合が、外来日以外に実施されていることが分かった。また異なる日程で検査されているものに関しては、その検査の直後の再診に関連しているものが多いことを示唆する結果が示された。今後、検査と初診・再診の実施状況との関係について検討する際には、本研究の結果について留意する必要がある。

重点外来の将来推計に関しては、基本的に2070年にかけて減少傾向となる推計となった。ただし、重点外来の類型によっては現在から長期間にわたって現在の規模を維持することが予測される

ものがあるなど、細かな差異があることに留意が必要である。このような将来の見通しを踏まえて、重点外来を含む外来医療の提供に関する政策を検討することが、より効率的で質の高い医療提供体制の構築につながるものと考えられる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## 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

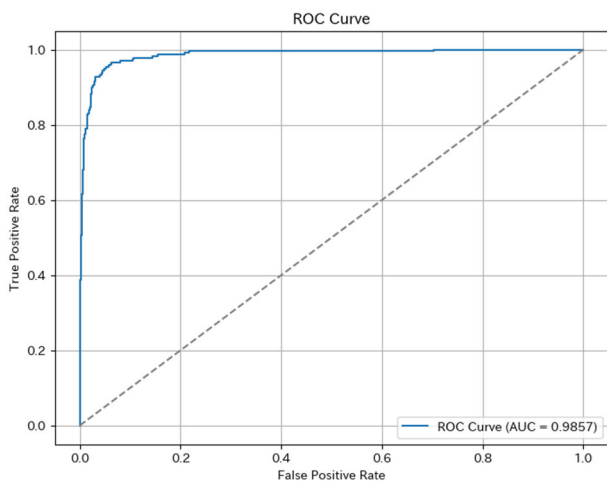


図 1 機械学習モデルによる重点医療機関の予測に関する ROC 曲線

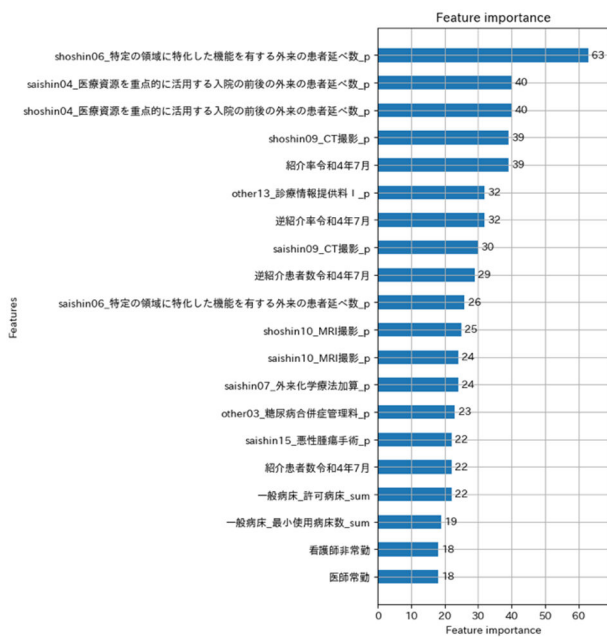


図 2 機械学習モデルにおける変数の重要度

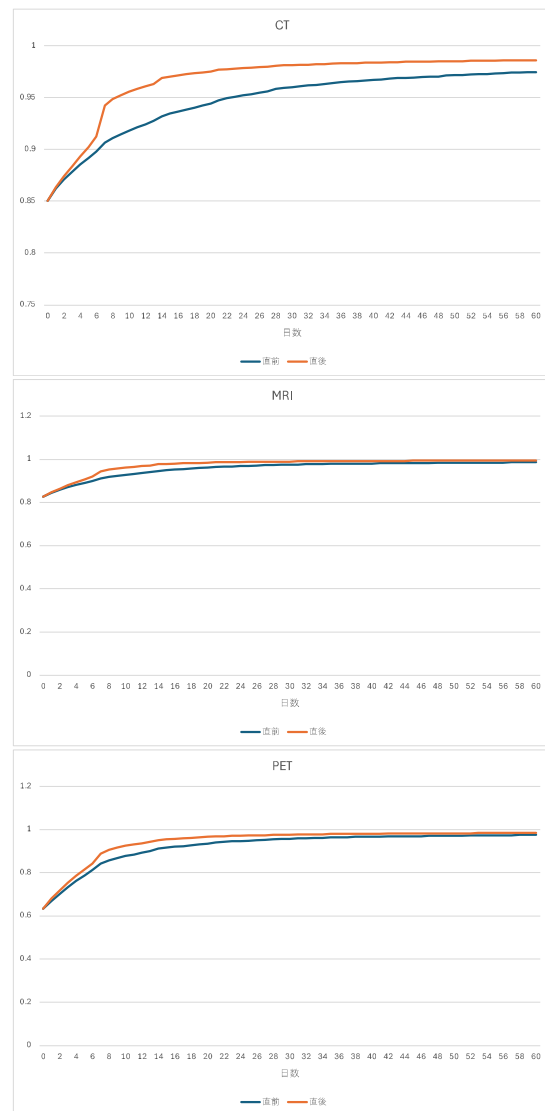


図 3 検査と初再診との間の日数

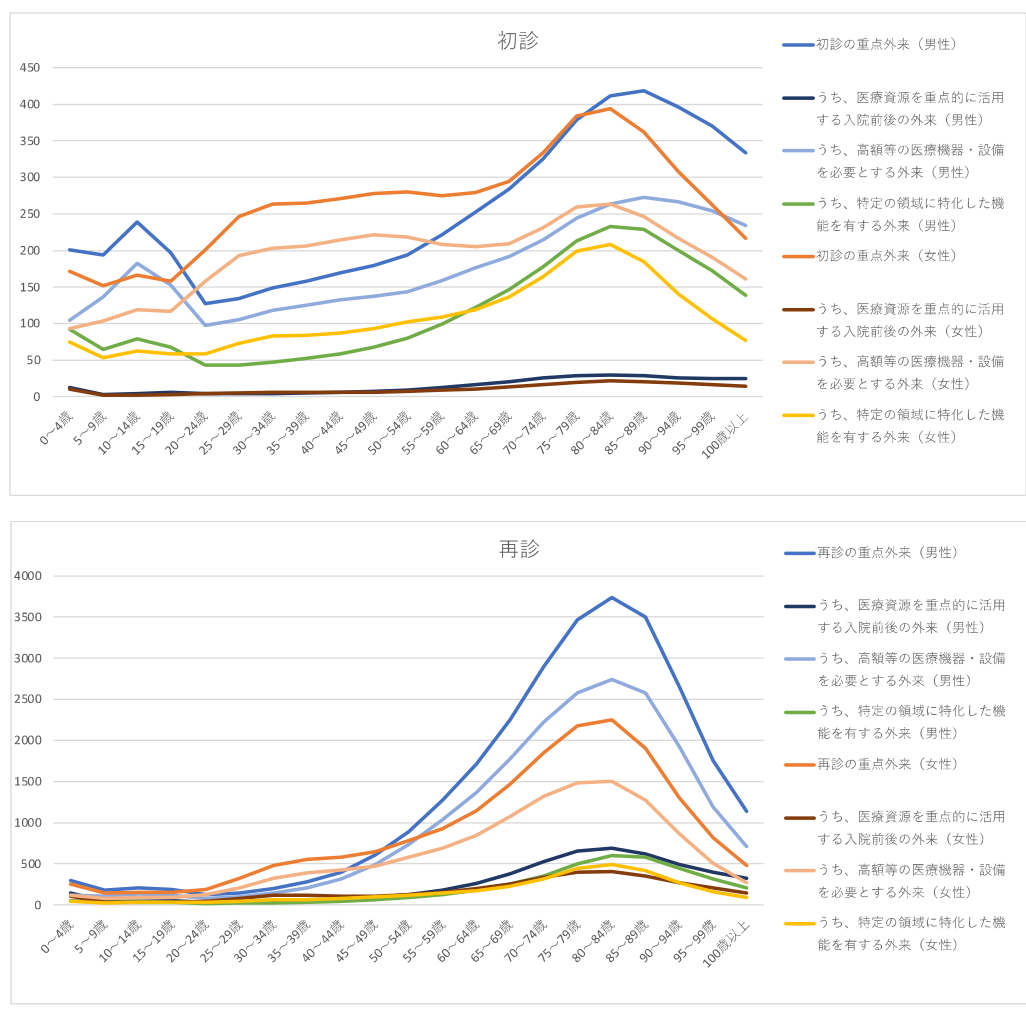


図 4 性年齢階級別重点外来受療率 (単位：千人あたり算定回数)

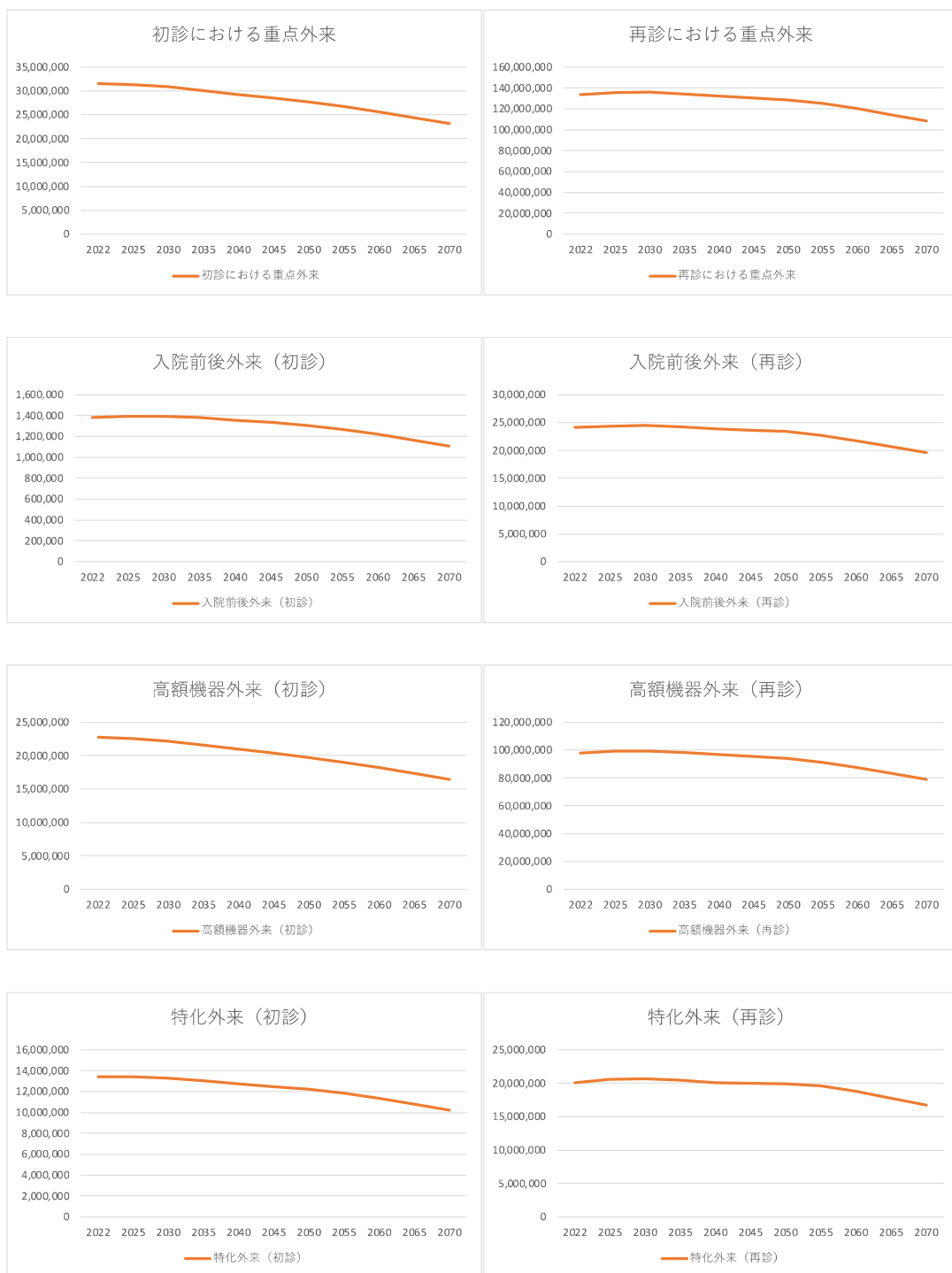


図 5 重点外来の将来推計（単位：千人あたり算定回数）