

総合診療医の必要数の算出に関する検討

研究分担者  
研究代表者

佐藤 幹也 筑波大学医学医療系 客員准教授  
前野 哲博 筑波大学医学医療系 教授

研究要旨

医療をめぐる状況の変化や、臓器専門医とのタスク・シフティング等を考慮した将来の総合診療医の必要数を算出する推計モデルを開発し、これを医療計画や総合診療医の教育と研修に活用可能とすることを課題として本研究を推進している。研究の最終年度となる令和5年度は、研究成果を医療計画や総合診療医の教育や研修の評価に活用するため、これまで開発した外来診療、入院診療、訪問診療における任意の入力値に応じた必要総合診療医数を推計するモデルと、外来診療において総合診療に対する需要と実診療との一致度を評価するモデルを統合したウェブサイトを開発した。

A. 研究目的

今後養成すべき総合診療医の必要数を推測するために、医療をめぐる状況の変化や、臓器専門医とのタスク・シフティング等を考慮した将来の総合診療医の必要数を算出する推計モデルを開発し、これを医療計画や総合診療医の教育と研修に活用可能とすることが本研究の課題である。

昨年度まで、医師の適正配置に関する議論や都道府県における医師確保計画の策定、総合診療医の教育プログラムのアウトカム評価に有用なデータを得るため、臓器別専門医とのタスクシフトなどを考慮した上で外来診療、入院診療、訪問診療において必要な総合診療医数を推測するプログラムを開発し、またこれと医師もしくは医療機関の診療実績とを対比させるウェブサイトを開発した。

研究の最終年度である本年度は、これまでの研究成果である外来診療、入院診療、訪問診療における必要総合診療医数を推計するモデルと、外来診療において総合診療に対する需要と実診療との一致度を評価するモデルを統合し、一般公開可能なウェブサイトを構築する。

B. 研究方法

これまで開発した外来診療、入院診療、訪問診療における必要総合診療医数を推計するモデルと、外来診療において総合診療に対する需要と実診療との

一致度を評価するモデルを統合した以下の機能を有するウェブサイトを、Tableau Public 上に構築する。

1. 外来診療における必要総合診療医数の推計

・患者調査や国勢調査等の政府統計のデータを用いて、二次医療圏別、都道府県別に外来診療における必要総合診療医数を推計できること。

・推計に必要なパラメータを変更して感度分析ができること。

・特定の地域における総合診療医に対する需要と、実診療の診療実績を対比して、総合診療医の応需状況が評価できること。

2. 入院診療における必要総合診療医数の推計

・都道府県の地域医療構想などのデータを用いて、二次医療圏別、都道府県別に入院診療における必要総合診療医数を推計できること。

・推計に必要なパラメータを変更して感度分析ができること。

3. 訪問診療における必要総合診療医数の推計

・都道府県の地域医療構想などのデータを用いて、二次医療圏別、都道府県別に訪問診療における必要総合診療医数を推計できること。

・推計に必要なパラメータを変更して感度分析ができること。

・疾病分類ごとの診療割合のセットを設定したとき

に、その他の主要パラメータの変化に伴って必要総合医数がどのように変化するかを自動的に算出できること。

- ・任意の性年齢階級別人口と疾病分類ごとの診療割合のセットを設定したときの外来需要を、疾病分類別に推計できること。

- ・任意の市町村別の性年齢階級別推計人口（社会保障・人口問題研究所）と疾病分類ごとの診療割合のセットを設定したときの外来需要を疾病分類別に推計できること。

#### （倫理面への配慮）

本研究は厚生統計などのデータ二次利用して実施する研究であり、研究対象者に対する人権擁護上の配慮、研究方法による研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と同意（インフォームド・コンセント）に関わる状況、実験に動物対する動物愛護上の配慮などは要しない。

### C. 研究結果

1 Tableau Public 上で開発したウェブサイト（総合診療医需要推計シミュレータ）の概要を図1～図8に示す。図1のポータル画面にはこのウェブサイトの概要、推計方法や制限事項などがしめされ、ここから、外来診療、入院診療、訪問診療における総合医需要を推計するダッシュボードに移動する仕様となっている。外来診療の総合診療需要推計ダッシュボードでは、パラメータ入力画面（図2）に一日当たりの外来患者数や診療スコープ等の任意の値を入力すると、患者調査および市町村別将来推計人口をもとに外来診療の総合診療需要が自動的に二次医療圏別に推計される仕様となっている（図3）。また医師もしくは医療機関の傷病分類別患者数と地域の診療需要を比較することにより、傷病分類別に応需状況を比較することもできる（図4）。入院診療の総合診療需要推計ダッシュボードでは、入院診療を行う医師に占める総合診療医の割合などのパラメータを設定することにより（図5）、地域医療構想などの結果をもとに入院診療における総合診療需要が自動的に推計される仕様となっている（図6）。訪問診療の総合診療需要推計ダッシュボードでは、訪問診療

を行う医師に占める総合診療医の割合などのパラメータを設定することにより（図7）、地域医療構想の結果などをもとに訪問診療における総合診療需要が自動的に推計される仕様となっている（図8）。

### D. 考察

本研究では、患者調査などの厚生統計を用いて外来医療、病棟医療、在宅医療毎の必要総合診療医数を推計するモデルの構築を進めてきた。研究の最終年度となる本年度は、これまでの研究成果を基に、外来診療、入院診療、訪問診療における総合診療医の需要を二次医療圏別に推計するウェブサイトインターネット上に構築した。このサイトでは総合診療医が担当する患者の割合や、医師一人当たりが担当する患者数などのパラメータを任意に設定して外来、入院、訪問診療別に地域の総合診療医に対する需要を評価できるので、医師の適正配置に関する議論や、都道府県における医師確保計画の策定に有用なデータを得ることができると考えられた。

また外来診療需要を推計するモデルでは、医師の診療実績と地域の総合診療需要を傷病分類別に対比することができる。複数の診療科に跨るさまざまな健康問題を総合的、包括的、継続的に診療する能力が総合診療医には求められる中で、専門研修などを経て経験を積んだ総合診療医が、地域集団の中で様々な疾患について質の高い医療を継続的に行えば、その医師の診療実績はそれぞれの傷病分類において担当する地域の総合診療需要に近似すると考えられる。本研究で構築した推計モデルを用いて総合診療医がどの程度疾患の分け隔てなく総合的に診療できているかを可視化することにより、例えば総合診療専攻医の研修の到達度の評価などに用いることもできるだろう。

### E. 結論

本研究では、医療をめぐる状況の変化や、臓器専門医とのタスク・シフティング等を考慮した任意の入力値に応じた将来の総合診療医の必要数を算出するための推計モデルを開発して一般利用可能なウェブサイト構築した。総合診療医に対する需要を診療の種類（外来、入院、訪問）毎に推計することを可

能とする本研究の成果は、今後の医療計画や総合診療医研修の評価に有用であると考えられた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

### 1. 特許取得

なし（今後も予定なし）

### 2. 実用新案登録

なし（今後も予定なし）

### 3. その他

本研究の成果物の著作権は筑波大学（以下「甲」という。）が有する。ただし、当該アプリケーションの開発前から株式会社ライトウェル（以下「乙」という。）が保有する著作権を利用した部分については、当該アプリケーションによっても著作権が甲に移転せず引き続き乙が保有する。

また本研究の成果物の実施権は甲が有し、当該アプリケーションを販売・無償譲渡する場合は、甲乙協議の上、別途契約して行う。

図1 総合診療需要推計シミュレータのポータル画面

Tableau Desktop Public Edition では、ローカル保存を利用できるようになりました。詳細情報 →

PCME Tsukubaが作成した総合診療医需要推計シミュレータ

総合診療医需要推計シミュレータ

総合診療医需要推計シミュレーション

総合診療医需要推計シミュレーション

総合診療医需要推計シミュレーション

総合診療医需要推計シミュレータ

■概要

このサイトは、令和5年度において、厚生労働行政推進調査事業費補助金（政策科学総合研究事業）を受け実施した「卒前教育から生涯教育に至るシームレスな総合診療医の養成・確保に関する研究」の成果の一部として作成されたもので、推計に必要なパラメータを設定すると、外来診療、入院診療、訪問診療それぞれについて、総合的な診療を行うことのできる医師（総合診療医）に対する需要を都道府県別、二次医療圏別に推計することができます。

総合診療医需要推計ダッシュボード（外来診療）について

総合診療医需要推計ダッシュボード（入院診療）について

総合診療医需要推計ダッシュボード（訪問診療）について

データソース  
令和2年度患者調査（厚生労働省）  
市区町村別年齢階級別推計人口（社会保障・人口問題研究所）

推計の方法

1. 令和2年度患者調査から男女別・年齢階級別・傷病分類別の外来受療率（人口10万人当たりの1日の患者数）を抽出しました。
2. 市区町村別年齢階級別推計人口を合算して、男女別年齢階級別推計人口を二次医療圏ごとに算出しました。
3. 各二次医療圏の男女別年齢階級別推計人口と全国の男女別年齢階級別傷病分類別外来受療率とを掛け合わせて男女別年齢階級別傷病分類別外来患者数を算出し、これを合算して傷病分類別総外来患者数を二次医療圏ごとに算出しました。
4. 傷病分類それぞれについて、その傷病分類の患者のうち総合診療医が診療する患者の割合をパラメータとして設定しました。（すべての傷病分類についてこのパラメータが設定されたものを診療スコープと呼びます。）
5. 二次医療圏ごとに、傷病分類別患者数と診療スコープを掛け合わせて傷病分類別に必要患者数を算出して合算しました。
6. 1人の総合診療医が1日に診療する患者数（1日当たり患者数）、および患者1人1回の診療で診察する傷病数（1人当たり傷病数）をパラメータとして設定しました。
7. 二次医療圏ごとに、必要患者数を1日当たり患者数と1人当たり傷病数で除して外来診療の総合診療医需要を算出しました。

診療実績との比較

診療実績のページに、傷病分類別の診療傷病件数（一人の患者について複数の傷病を診療する場合は1傷病を1件とカウント）すると、比較する地域における総合診療医のニーズに対する応需状況を傷病分類ごとに示すことができます。

[https://public.tableau.com/app/profile/pcme.tsukuba/viz/\\_17034666818320/sheet0\\_1](https://public.tableau.com/app/profile/pcme.tsukuba/viz/_17034666818320/sheet0_1)

図2 総合診療需要推計ダッシュボード（外来診療）のパラメータ入力画面

Tableau Desktop Public Edition では、ローカル保存を利用できるようになりました。詳細情報 →

PCME Tsukubaが作成した総合診療医需要推計ダッシュボード（外来診療）

診療需要パラメータ入力 | 診療実績入力 | 都道府県別推計結果 | 二次医療圏別推計結果 | 診療実績評価

### 診療需要パラメータ入力シート

医師1人当...  1診療当た...

#### 診療スコープ

<b>1. 感染症</b> 腸管感染症 <input type="text" value="0%"/> 結核 <input type="text" value="0%"/> 皮膚及び粘膜の病... <input type="text" value="0%"/> 真菌症 <input type="text" value="0%"/> その他の感染症・... <input type="text" value="0%"/>	<b>3. 血液</b> 血液及び造... <input type="text" value="0%"/>	<b>6. 神経</b> 神経系の疾患 <input type="text" value="0%"/>	<b>9. 循環器</b> 高血圧性疾患 <input type="text" value="0%"/> 虚血性心疾患 <input type="text" value="0%"/> 脳血管疾患 <input type="text" value="0%"/> その他の循環器系... <input type="text" value="0%"/>	<b>11. 消化器</b> 胃潰瘍及び十二指... <input type="text" value="0%"/> 胃炎及び十二指腸炎 <input type="text" value="0%"/> 肝疾患 <input type="text" value="0%"/> その他の消化器系... <input type="text" value="0%"/>	<b>13. 筋骨格系</b> 炎症性多発... <input type="text" value="0%"/> 関節症 <input type="text" value="0%"/> 脊柱障害 <input type="text" value="0%"/> 骨の密度及... <input type="text" value="0%"/> その他の筋... <input type="text" value="0%"/>	<b>14. 泌尿生殖器</b> 糸球体疾患、腎尿... <input type="text" value="0%"/> 前立腺肥大症 <input type="text" value="0%"/> 乳房及び女性生殖... <input type="text" value="0%"/> その他の腎尿路生... <input type="text" value="0%"/>	<b>17. 奇形</b> 先天奇形、... <input type="text" value="0%"/>
<b>2. 新生物</b> 悪性新生物 <input type="text" value="0%"/> その他の新生物新... <input type="text" value="0%"/>	<b>4. 内分泌代謝</b> 甲状腺障害 <input type="text" value="0%"/> 糖尿病 <input type="text" value="0%"/> その他の内分泌、... <input type="text" value="0%"/>	<b>7. 眼</b> 白内障 <input type="text" value="0%"/> その他の眼... <input type="text" value="0%"/>	<b>10. 呼吸器</b> 急性上気道... <input type="text" value="0%"/> 肺炎 <input type="text" value="0%"/> 急性気管支... <input type="text" value="0%"/> 気管支炎及... <input type="text" value="0%"/> 喘息 <input type="text" value="0%"/> その他の呼... <input type="text" value="0%"/>	<b>12. 皮膚</b> 皮膚及び皮... <input type="text" value="0%"/>	<b>15. 妊娠分娩</b> 妊娠高血圧... <input type="text" value="0%"/> その他の妊... <input type="text" value="0%"/>	<b>18. 症状</b> 症状、徴候... <input type="text" value="0%"/>	<b>19. 外傷中毒</b> 骨折 <input type="text" value="0%"/> その他の損... <input type="text" value="0%"/>
	<b>5. 精神</b> 統合失調症... <input type="text" value="0%"/> 気分 [感情... <input type="text" value="0%"/> 神経症性障... <input type="text" value="0%"/> その他の精... <input type="text" value="0%"/>	<b>8. 耳</b> 耳及び乳様... <input type="text" value="0%"/>			<b>16. 周産期</b> 周産期に発... <input type="text" value="0%"/>	<b>21. 保健サービス</b> 健康状態に... <input type="text" value="0%"/>	

傷病分類ごとに、総合診療医がその傷病の患者のうちどれくらいの割合を診療する/診療できるのか（人数比）を0-100%で入力してください。

図3 総合診療需要推計ダッシュボード（外来診療）の推計結果表示画面

Tableau Desktop Public Edition では、ローカル保存を利用できるようになりました。詳細情報 →

PCME Tsukubaが作成した総合診療医需要推計ダッシュボード（外来診療）

[📄](#)
[★](#)
[🔗](#)
[📄](#)
[🏆](#)

[診療需要パラメータ入力](#)
[診療実績入力](#)
[都道府県別推計結果](#)
[二次医療圏別推計結果](#)
[診療実績評価](#)

### 都道府県別推計結果

都道府県	必要総合医数	推計人口	1日の総患者数	1日の総対象患者数
	NULL	122,544,103	7,128,773	0

<注意事項>

- 本シミュレーションで得られる結果は任意の入力値（パラメータ）の設定に応じて幅広く変動するため、これが総合診療医の必要数を一意に規定するものではなく、実際の必要数を反映するものではないことにご注意ください。
- このサイトは、任意の入力値（パラメータ）に応じて幅広く変動する総合診療医の需要推計を医学教育及び医療政策などに活用することを目的としています。そのため、任意の推計結果を営利目的で使用する（報道資料として引用・流用することを含む）、学術論文に引用することを禁じます。

[ポータルページに移動する](#)  
[診療需要パラメータ入力シートに移動する](#)  
[診療実績入力シートに移動する](#)  
[二次医療圏別推計結果を表示する](#)  
[診療実績評価シートに移動する](#)

1日の対象患者数総計	1日の傷病分類別患者数			
	1.感染症	2.新生物	3.血液	4.内分泌代
愛知県	0	0	0	0
愛媛県	0	0	0	0
茨城県	0	0	0	0
岡山県	0	0	0	0
沖縄県	0	0	0	0
岩手県	0	0	0	0
岐阜県	0	0	0	0
宮崎県	0	0	0	0
宮城県	0	0	0	0
京都府	0	0	0	0
熊本県	0	0	0	0
群馬県	0	0	0	0
広島県	0	0	0	0
香川県	0	0	0	0
高知県	0	0	0	0
佐賀県	0	0	0	0
埼玉県	0	0	0	0
三重県	0	0	0	0
山形県	0	0	0	0

年  
2025年 ▼

都道府県  
(すべて) ▼

図4 総合診療需要推計ダッシュボード（外来診療）の診療実績評価画面

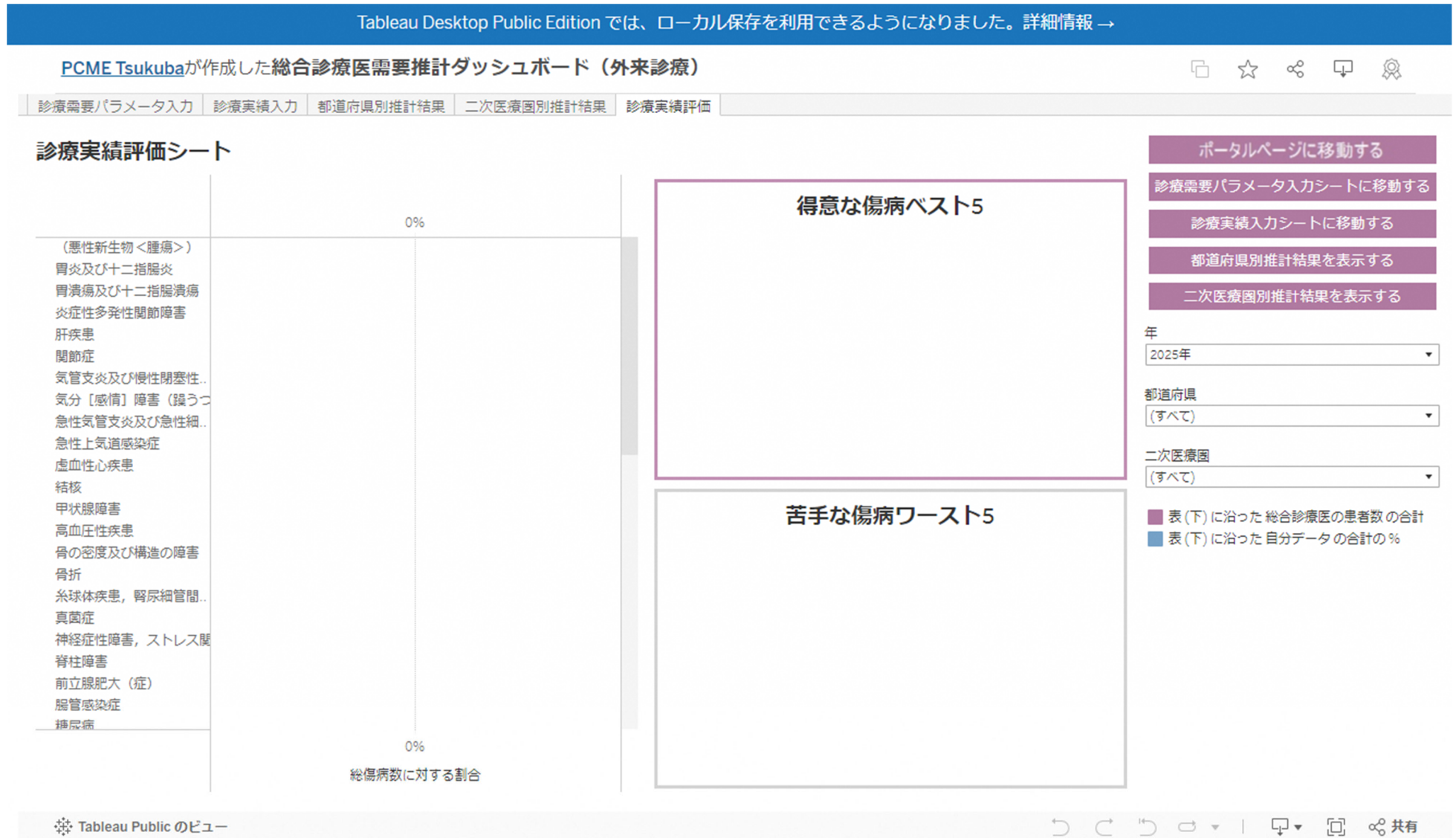


図5 総合診療需要推計ダッシュボード（入院診療）のパラメータ入力画面

Tableau Desktop Public Edition では、ローカル保存を利用できるようになりました。詳細情報 →

PCME Tsukubaが作成した総合診療医需要推計ダッシュボード（入院診療）

パラメータ入力 | 二次医療圏別推計結果 | 都道府県別推計結果

パラメータ入力 ポータルページに戻る

<b>全国の必要入院医師数</b> <参考値>215,100 (医療従事者の需給に関する検討会第19回医師需給分科会資料による)	全国の必要入院医師数 <input type="text" value="0"/>			
<b>病床の種類別の総病床数に対する総合診療医が担当する病床の割合(0-100%)</b> <参考値>高度急性期：0,急性期：20,回復期：40,慢性期：60 (医療従事者の需給に関する検討会第19回医師需給分科会資料による)	高度急性期(%) <input type="text" value="0"/>	急性期(%) <input type="text" value="0"/>	回復期(%) <input type="text" value="0"/>	慢性期(%) <input type="text" value="0"/>
<b>病状の種類別の必要医師数(慢性期を1とした場合の比)</b> <参考値>高度急性期：4.8,急性期：2.7,回復期：1.5,慢性期：1 (医療従事者の需給に関する検討会第19回医師需給分科会資料による)	高度急性期 <input type="text" value="1"/>	急性期 <input type="text" value="1"/>	回復期 <input type="text" value="1"/>	慢性期 <input type="text" value="1"/>

二次医療圏別の推計結果を表示する！

都道府県別の推計結果を表示する！



図6 総合診療需要推計ダッシュボード（入院診療）の推計結果表示画面

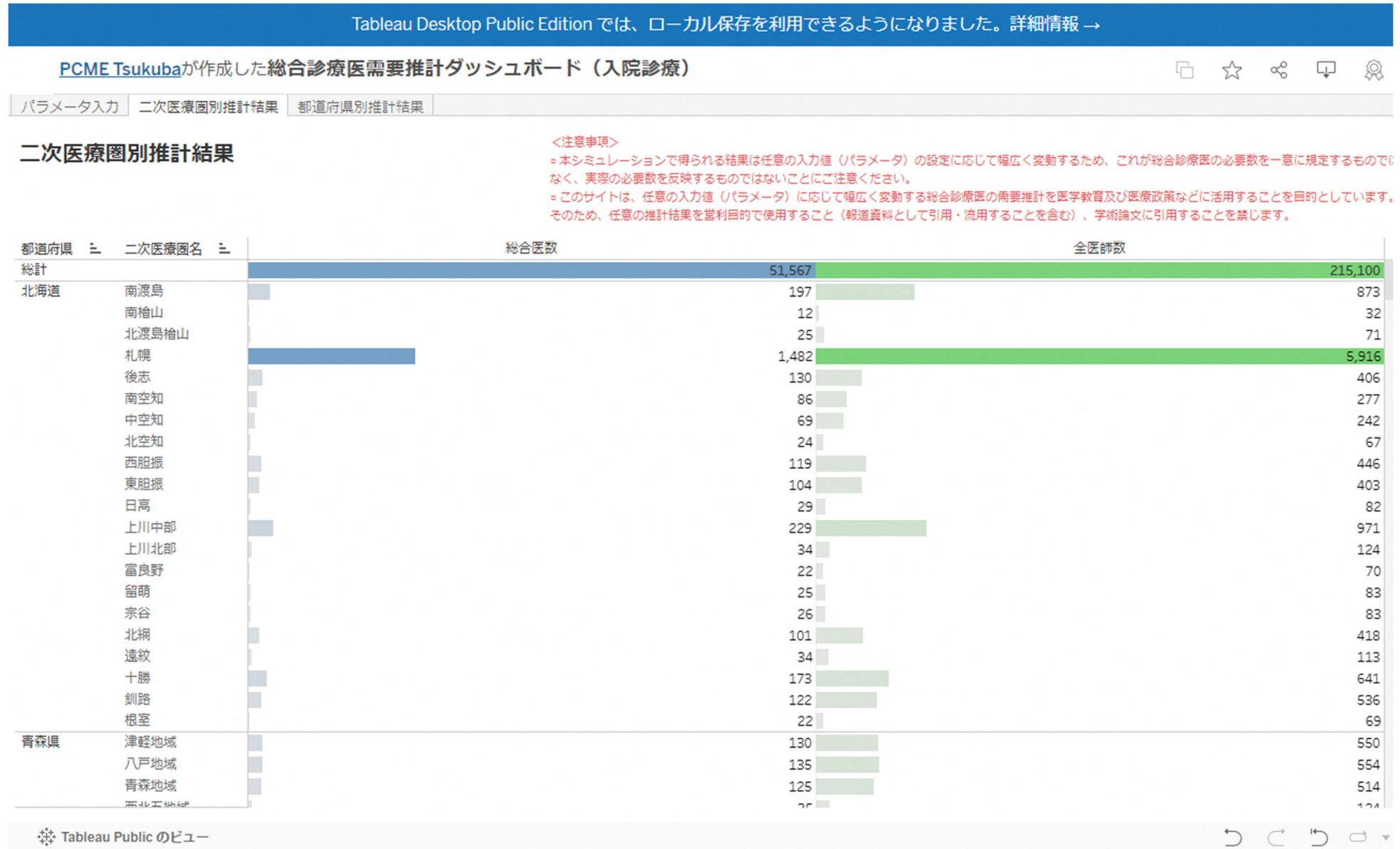


図7 総合診療需要推計ダッシュボード（訪問診療）のパラメータ入力画面

Tableau Desktop Public Edition では、ローカル保存を利用できるようになりました。詳細情報 →

PCME Tsukubaが作成した総合診療医需要推計ダッシュボード（訪問診療）

パラメータ入力 二次医療圏別推計結果 都道府県別推計結果

### パラメータ入力

[ポータルページに戻る](#)

① 訪問診療医のひと月当たりの診療日数 <参考値> 22	② 訪問診療医ひとり当たりの訪問診療件数 <参考値> 9.1 (平成26年度診療報酬改定の結果検証に係る特別調査による)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="9.1"/>
③ 訪問診療医に占める総合医の割合(0-100%) <参考値> 80	④ 在宅患者1人ひと月当たり訪問診療回数 <参考値> 1.8 (社会医療診療行為別統計による)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1.8"/>

[二次医療圏別の推計結果を表示する！](#)

[都道府県別の推計結果を表示する！](#)

図8 総合診療需要推計ダッシュボード（訪問診療）の推計結果表示画面

