

厚生労働行政推進調査事業費補助金

厚生労働科学特別研究事業

ナショナルビッグデータを用いた新専門医制度の  
地域外科医療に及ぼす影響の評価研究

令和元年度 総括・総合研究報告書

研究代表者 藤原 俊義

令和2（2020）年 5月

## 目 次

I.	総括・総合研究報告 -----	1
	「ナショナルビッグデータを用いた新専門医制度の地域外科医療に及ぼす 影響の評価研究」	
	(資料) 「モデル医療圏」の評価	
	「適正外科医師数」の評価 (勤務実態調査)	
	「適正外科医師数」の評価 (必要外科医師数)	
II.	研究成果の刊行に関する一覧表 -----	5

## ナショナルビッグデータを用いた新専門医制度の地域外科医療に及ぼす影響の評価研究

研究代表者 藤原 俊義

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科・消化器外科学・教授

## 【研究要旨】

現在の医療の問題点として、医師の診療科偏在と地域偏在があげられる。厚生労働省では、三師調査・DPC データを中心として、全国及び各都道府県における将来の必要医師数を算出し、新専門医制度における各専門研修プログラムの募集定員の上限設定（シーリング）により、これらの解消に向けた取り組みを開始した。必要医師数を検討するためのデータベースとして、外科領域では本邦で行われている手術の 95%以上が登録されている National Clinical Database (NCD)があり、また外科の診療に携わる医師の大半が所属している外科学会の会員情報を用いることで、より正確な必要医師数の算出が可能となると考えられる。本研究では、NCD と外科学会会員情報を中心として、現在と将来における必要医師数を全国および都道府県ごとに算出し、それを維持するために必要な年間養成数を算出することを目的とした。

## (ステップ1)「集約化の必要のない術式」の評価

虫垂切除術、胆嚢摘出術、気胸手術の3術式に関して、施設属性 (hospital volume) が術後短期成績に及ぼす影響を検討した。再入院率と Clavien-Dindo 分類 Grade3 以上の合併症発生率において、hospital volume 別の施設間に有意差を認めず、これら3術式は集約化の必要のない術式と判断することが可能と考えられた。

## (ステップ2)「モデル医療圏」の評価

2011年から2017年に27疾患に対して、全国で手術が行われたNCD登録症例を対象とし、患者居住地の郵便番号と手術が行われた施設住所から、都道府県内手術完遂率と都道府県外患者流入率を算出した。ともに高い都道府県は、愛知県、岡山県、福岡県の3県で、これらは地域の拠点県として機能していると考えられた。関東地方と関西地方は、都道府県内手術完遂率が低く、逆に都道府県外患者流入率が高い傾向にあり、全体として一つの医療圏として機能していると考えられた。

## (ステップ3)「適正外科医師数」の評価

外科学会会員を対象とした外科医師の勤務実態調査 (回答者 2,161人) において、週あたりの平均労働時間は 66.8 時間であった。性年齢別労働時間が 60 時間以内となるように調整した場合の必要医師数は 45,504 人であり、2019年時点の医師数 (39,210人) との差は 6,294 人であった。NCD と人口データから算出した性年齢別全国手術率と都道府県別の性年齢別手術症例数および都道府県別の人口動態推計より、2025年、2030年、2035年の必要医師数を算出したところ、2019年の医師数との差はそれぞれ 6,275人、5,932人、5,611人であり、それを維持するための年間養成数は、それぞれ 1,799人、1,292人、1,104人であった。将来的に西日本の11県では、現在の医師数よりも必要医師数が少なく算出されており、医師が充足状態となると予想された。

本研究を通して、全国および都道府県単位での外科医育成に向けた具体的な数値目標が明らかとなり、今後、診療科偏在と地域偏在の解消に向けた取り組みが進み、適正な医師配置による適正な医療体制の構築が全国的に進むことが期待される。

## 研究分担者：

黒田新士 (岡山大学病院新医療研究開発センター・助教)

浜本隆二 (国立がん研究センター研究所がん分子修飾制御学分野・分野長)

隈丸 拓 (東京大学大学院医学系研究科医療品質評価学講座・特任准教授)

瀬戸泰之 (東京大学大学院医学系研究科消化管外科学・教授)

山下啓子 (北海道大学大学院医学院外科学講座乳腺外科学教室・教授)

竹村博文 (金沢大学大学院医歯薬保健学総合研究科先進総合外科学・教授)

吉野一郎 (千葉大学大学院医学系研究院呼吸器病態外科学・教授)

戸井雅和 (京都大学大学院医学研究科乳腺外科学・教授)

馬場秀夫 (熊本大学大学院生命科学研究所消化器外科学・教授)

渡邊昌彦 (北里大学北里研究所病院・院長)

森 正樹 (九州大学大学院消化器・総合外科・教授)

浜田 淳 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科医療政策・医療経済学分野・教授)

頼藤貴志 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科疫学・衛生学分野・教授)

## A. 研究目的

医学部増設に伴い医師数は増加したものの、医師の診療科偏在は増強の一途をたどり、産婦人科と並び外科領域では医師数は増加していない。このような診療科偏在を是正し、適正な医療を提供するためには、適正外科医師数の評価と地域医療に配慮した適正な人材配置が望まれる。

新専門医制度において、2020年より専門研修プログラムの採用数の上限設定（シーリング）が導入され、診療科偏在・地域偏在の是正に向けた取り組みが開始されたが、このもととなったデータは、三師調査、DPC、勤務実態に関するアンケート調査（2016年）、人口動態などから算出されたものである。しかしながら、適正医師数を検討するための基盤となるデータベースとして、外科領域では、本邦で行われている手術の95%以上が登録されているNational Clinical Database (NCD)と外科学会会員情報の方がより現実を反映していると考えられ、それらを用いることでより正確な検証が可能ではないかと考えられる。

本研究では、NCD、日本外科学会会員情報から得られたデータを中心に、外科医師の勤務実態に関する調査結果をもとに労働環境も加味し、現時点および将来における必要外科医師数の算出を行うことを目的とする。

## B. 研究方法

次の3項目の検討を行う。

### ステップ1. 「集約化の必要のない術式」の評価

2017年のNCDデータをもとに、虫垂切除術、胆嚢摘出術、気胸手術（2016年データ）に限定し、施設属性（hospital volume）が術後短期成績（術後在院期間、手術時間、出血量、術後合併症など）の評価項目に影響を与えるかを解析し、集約化の必要性について検討した。Hospital volumeに関しては、施設の年間消化器外科手術件数（気胸では呼吸器外科手術件数）を参考に施設を4群に分けた。

### ステップ2. 「モデル医療圏」の評価

2011年1月1日から2017年12月31日までの7年間に、次の27疾患に対して手術が行われたNCD登録症例を対象とした。

- 消化器：食道癌、胃癌、大腸癌、肝癌、胆嚢癌、胆管癌、膵癌、虫垂炎、鼠径部ヘルニア、腸閉塞、腹膜炎、胆石症、胆嚢炎、痔核
- 呼吸器：肺癌、縦隔腫瘍、気胸
- 乳腺・内分泌：乳癌、甲状腺癌
- 心・血管：心房中隔欠損症、弁膜症、虚血性心疾患、大動脈瘤・解離、下肢静脈瘤
- 小児疾患（16才未満）
- 緊急
- 外傷

NCD登録データの、患者居住地の郵便番号と手

術が行われた施設住所から、同一都道府県内で手術を受けた患者の割合（都道府県内手術完遂率）を算出した。また、他都道府県で手術を受けた場合は、どの都道府県で受けたか、またどの都道府県から患者が流入してきたかの解析も行い、都道府県外患者流入率を算出した。

### ステップ3. 「適正外科医師数」の評価

1) 日本外科学会会員情報をもとに、2019年12月31日時点での日本全国および都道府県ごとの、性年齢別医師数を算出した。

2) 外科医師の勤務実態調査として、2019年11月26日から2020年1月6日までの期間に、日本外科学会会員（40,121人）を対象に、オンラインで、直近1週間の勤務実態を調査し、週あたりの性年齢別労働時間（診療＋診療外＋外勤）および当直回数を算出した。

3) まず、働き方改革の観点から、性年齢別労働時間が60時間以内/週となるように（当直1回あたり15時間として加味）、またタスクシフトにより7%労働時間が短縮すると仮定して、2019年時点での必要外科医師数を算出した。次に、ステップ2の対象疾患をもとにNCDから、2011年から2017年までの7年間の平均性年齢別手術症例数と2015年の性年齢別人口より、性年齢別全国手術率を算出した。国立社会保障・人口問題研究所より発表されている地域別の人口動態推計（<http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson18/3kekka/Municipalities.asp>）をもとに、将来における「性年齢別手術率が同じ」、「都道府県の患者流出入率が同じ」および「手術数あたりの医師数が同じ」と仮定し、2025年・2030年・2035年における必要外科医師数を、それぞれの時点において7%のタスクシフトを考慮して算出した。全国における、2019年の医師数を維持するための年間養成数は、日本外科学会会員情報より2019年の退会者、物故者および会員資格喪失者数とし、2025年、2030年、2035年の年間養成数は、各年の必要医師数をそれぞれ6、11、16（年）で割った値にこの退会者・物故者・会員資格喪失者数を加えた数字として算出した。

#### （倫理面への配慮）

「人を対象とする医学系研究に対する倫理指針」、「個人情報保護法」等関連法規、指針を遵守してこれを行った。また、外科医師を対象とした勤務実態調査に関しては、日本外科学会研究倫理審査委員会の承認を得た（JSS2019-1）。

## C. 研究結果

### ステップ1. 「集約化の必要のない術式」の評価

虫垂切除術、胆嚢摘出術、気胸手術のいずれにおいても、リスク調整後の再入院率とClavien-Dindo分類Grade3以上の合併症発生率にお

いて、hospital volume 別の施設間に有意差を認めなかった。以上のことより、これら 3 術式に関しては、hospital volume は術後短期成績に影響を与えず、「集約化の必要のない術式」と見なすことができる。

## ステップ 2. 「モデル医療圏」の評価

(参考資料 ページ 8)

都道府県内手術完遂率の高い上位 5 都道府県は、北海道 (99.5%)・沖縄 (98.8%)・愛知 (98.3%)・新潟 (98.1%)・長野 (98.0%) であり、行政上の医療圏の観点からは理想的な医療体制を提供している道県と考えられた。また、都道府県外患者流入率が高い 5 都道府県は、東京 (17.6%)・群馬 (8.9%)・千葉 (8.6%)・栃木 (8.1%)・奈良 (8.1%) であり、関東地方・関西地方で高い傾向にあった。

それぞれの割合において、都道府県を 3 段階 (高・中・低) に分類したところ、都道府県内手術完遂率と都道府県外患者流入率ともに、上位 3 分の 1 (高) であった都道府県は、愛知・岡山・福岡の 3 県であり、これら 3 県は、それぞれの地域における拠点としての役割を担っている県と考えられた。逆に、ともに下位 3 分の 1 (低) であった都道府県は、山梨・三重・山口・長崎の 4 県であり、これら 4 県は関東地方、関西地方、あるいは上述の拠点県の近県であった。関東地方および関西地方の都道府県は、全体的に都道府県内手術完遂率が低く、都道府県外患者流入率が高い傾向にあった。これらの地域には拠点病院が多く、また交通網も発達していることから、関東地方および関西地方はそれぞれが全体として一つの医療圏として機能していると考えられた。

## ステップ 3. 「適正外科医師数」の評価

(参考資料 ページ 9, 10)

1) 2019 年 12 月 31 日時点での、日本外科学会会員情報から、性別と年齢が判明している 39,210 人が解析の対象となった。

2) 外科医師の勤務実態に関するアンケート調査では、2,161 人 (回答率 5.4%) から回答を得た。全都道府県から回答があり、最多は東京都の 218 人、最低は山梨県の 7 人であった。全体の週あたりの労働時間 (診療+診療外+外勤) は 66.8 時間で、当直は 0.8 回であった。都道府県別の労働時間の比較では、島根県が 79.6 時間で最も多く、奈良県が 50.5 時間と最も少なかったが、回答者数が少ない県ではばらつきが大きい傾向にあったため、全体を通して、外科医師の労働環境に関して、都道府県間で大きな差はないと判断し、都道府県ごとの必要医師数の算出には、一律に全国の性年齢別労働時間を使用することとした。

3) 全国における 2019 年の必要医師数は 45,504 人で実際の医師数 (39,210 人) との差は 6,294 人であった。2025 年、2030 年、2035 年における必要医師

数との差は、人口減少に伴う手術数の減少により徐々に低下傾向にはあるが、それぞれ 6,275 人、5,932 人、5,611 人であった。2019 年の医師数を維持するための年間養成数は 753 人で、2025 年、2030 年、2035 年の医師数を維持するための年間養成数は、それぞれ 1,700 人、1,292 人、1,104 人であった。2019 年の必要医師数は、すべての都道府県で 2019 年の医師数以上であったが、2025 年、2030 年、2035 年では、11 県 (和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、徳島県、香川県、高知県、長崎県、大分県、宮崎県、鹿児島県) において、必要医師数が現在の医師数未満となったが、これらはすべて西日本の県であった。

## D. 考察

ステップ 2 のモデル医療圏の検討では、外科疾患の手術に関する都道府県単位での患者の流れが明らかとなったが、この患者の流れには、その都道府県の医療体制の充実度だけではなく、都道府県境をまたぐ生活圏の存在や、交通の利便性なども大きく影響している可能性が示唆された。特に、関東地方と関西地方では、それぞれ都道府県をまたいで患者の往来が多く、それぞれが一つの医療圏としての役割を果たしているものと考えられた。本研究では、都道府県単位での検討にとどまったが、今後は 2 次医療圏単位での検討も行う予定であり、より詳細な患者の流れを把握することが可能となるため、適正な外科医師配置に関しても、重要な情報となることが期待される。

ステップ 3 において、必要医師数の算出に使用した解析方法は、基本的に厚生労働省の方法に準じたものであったが、使用するデータベースが異なるものの、ほぼ同様の結果が導き出された (以下が対比表)。

(必要医師数を維持するための年間養成数)

厚生労働省	本研究
(2016 年) 907 人	(2019 年) 753 人
(2024 年) 1,587 人	(2025 年) 1,799 人
(2030 年) 1,323 人	(2030 年) 1,292 人
(2036 年) 1,217 人	(2035 年) 1,104 人

2018 年から開始となった新専門医制度において、外科の専門研修プログラムの採用人数は全国で、805 人 (2018 年)、826 人 (2019 年)、828 人 (2020 年) であり、2035 年を見据えた場合でもその年間必要養成数には満たない状態であり、診療科偏在の解消のために更なる外科医の増加が必要と言える。

また、外科医師の地域偏在の観点からは、将来的に西日本で医師が充足状態となり、一方で東日本ではまだ医師不足の状態が続くことが予想され、地域偏在の解消のためには、専門研修プログラム

の募集定員のシーリング等による調整が必要となる可能性がある。

しかしながら、本研究には以下の欠点または改善点が存在することも事実である。

・必要医師数の検討に使用した性年齢別全国手術率の算出には、2011年から2017年までの7年間の平均性年齢別手術数を使用した。その初期はNCD参加施設数も現在と比べ少し少なく、それに伴い全国の手術症例の網羅率も少し低かったこともあり、この性年齢別全国手術率は実際よりも少し少なめに算出されている可能性がある。その影響により将来の必要医師数も全体的に低く見積もられている可能性がある。

・必要医師数の算出に使用したデータは、上記の通り性年齢別全国手術率は2011年～2017年の7年間の平均を、性年齢別人口は2015年のデータを、都道府県別の手術症例数には2017年を、外科医師数と勤務実態調査は2019年のデータをそれぞれ使用しているため、時代背景の違いにより、現実とは少し異なった結果となっている可能性がある。

・必要医師数の算出には、NCDの手術症例数のみが考慮されており、手術の大きさに関しては反映されていない。実際は手術の大きさにより、手術時間やそれに要する医師数も異なるため、今後その要素を含めた検討を行うことで、さらに現実に

即した結果を導くことができる可能性がある。

#### E. 結論

1. 虫垂切除術、胆嚢摘出術、気胸手術は、集約化の必要のない術式とみなすことができる。
2. 愛知県、岡山県、福岡県は地域の拠点県として機能している。また、関東地方と関西地方はそれぞれ自体が一つの医療圏として機能している。
3. 将来必要な外科医師数は現状よりも多く、診療科偏在の解消のために、より多くの外科医師の育成が必要である。一方で、西日本のいくつかの府県で将来的に外科医師が充足することが推測されるため、外科医師の地域偏在の解消のために、外科の専門研修プログラムにおいても募集定員のシーリング等の対策が必要となる可能性がある。

#### F. 健康危険情報

特記なし

#### G. 研究発表

特記なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

特記なし

厚生労働行政推進調査事業費補助金

厚生労働科学特別研究事業

# ナショナルビッグデータを用いた新専門医制度の 地域外科医療に及ぼす影響の評価研究

研究代表者 藤原 俊義

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 消化器外科学 教授

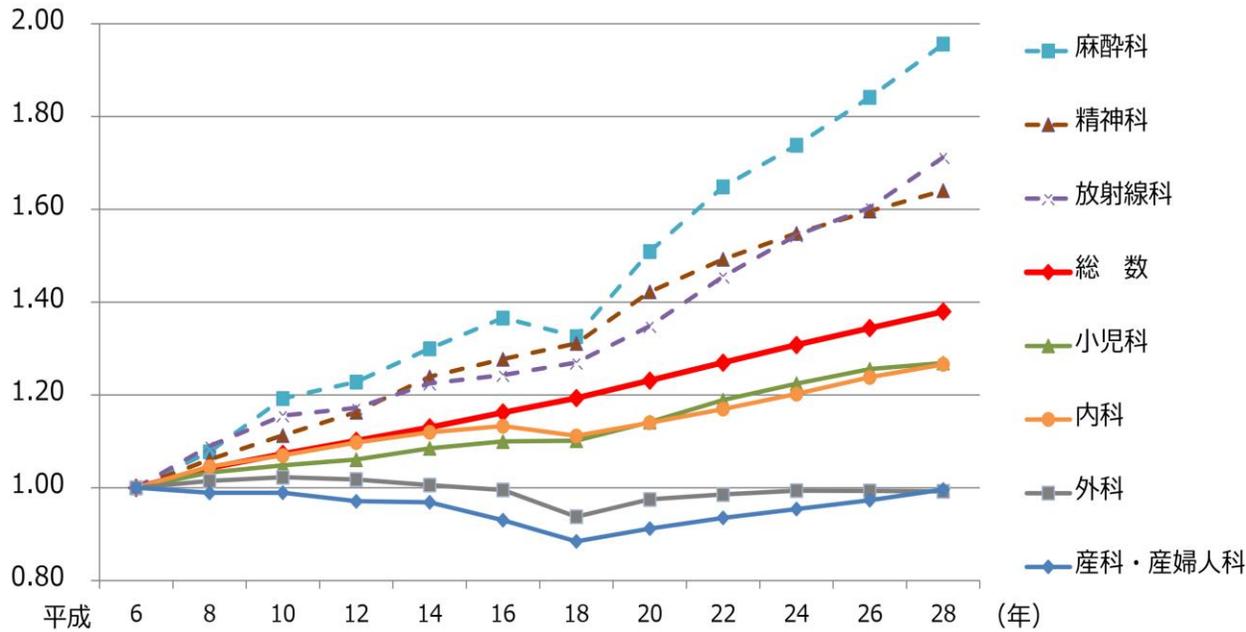
令和2(2020)年 5月

## 研究分担者

- 黒田 新士 (岡山大学病院 新医療研究開発センター 助教)
- 浜本 隆二 (国立がん研究センター研究所 がん分子修飾制御学分野 分野長)
- 隈丸 拓 (東京大学大学院医学系研究科 医療品質評価学講座 特任准教授)
- 瀬戸 泰之 (東京大学大学院医学系研究科 消化管外科学 教授)
- 山下 啓子 (北海道大学大学院医学院 外科学講座 乳腺外科学教室 教授)
- 竹村 博文 (金沢大学大学院医歯薬保健学総合研究科 先進総合外科学 教授)
- 吉野 一郎 (千葉大学大学院医学系研究院 呼吸器病態外科学 教授)
- 戸井 雅和 (京都大学大学院医学研究科 乳腺外科学 教授)
- 馬場 秀夫 (熊本大学大学院生命科学研究部 消化器外科学 教授)
- 渡邊 昌彦 (北里大学北里研究所病院 院長)
- 森 正樹 (九州大学大学院 消化器・総合外科 教授)
- 浜田 淳 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 医療政策・医療経済学分野 教授)
- 頼藤 貴志 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 疫学・衛生学分野 教授)

# 背景 ～ 医療の問題点 ～

## 診療科偏在

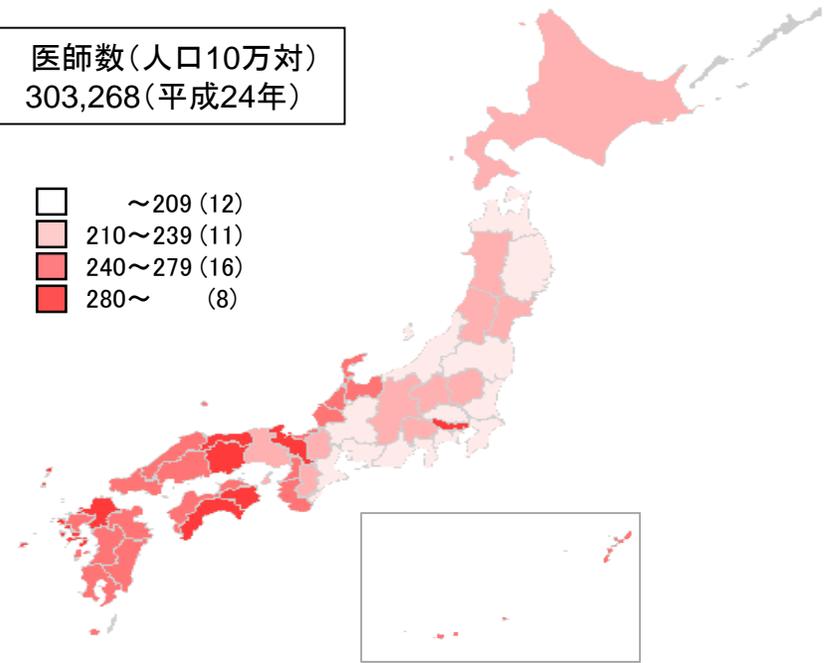


(第28回 医師需給分科会 一平成31年2月18日一 より引用)

## 地域偏在

医師数(人口10万対)  
303,268(平成24年)

- ～209 (12)
- 210～239 (11)
- 240～279 (16)
- 280～ (8)



(日本外科学会HP資料\_新専門医制度お知らせ(2015年4月)より抜粋)

# 背景 ～ 国の取り組み ～

三師調査・DPCなどのデータベースをもとに、  
診療科別、都道府県別の必要医師数と、  
それを達成するための年間養成数を算出

	2016年			2024年		2030年		2036年		必要養成数に係る推計			
	2016年医師数(仕事量)	必要医師数(勤務時間調整後)	2016年の必要医師数と2016年の必要医師数の差	必要医師数(勤務時間補正後)	2024年の必要医師数と2024年の必要医師数の差	必要医師数(勤務時間補正後)	2030年の必要医師数と2030年の必要医師数の差	必要医師数(勤務時間補正後)	2036年の必要医師数と2036年の必要医師数の差	維持する2016年の年間養成数を	達成する2024年の必要年間養成数を	達成する2030年の必要年間養成数を	達成する2036年の必要年間養成数を
内科	112,978	122,253	9,275	127,446	14,468	129,204	16,226	127,167	14,189	2,289	3,910	3,362	2,965
小児科	16,587	18,620	2,033	17,813	1,227	17,212	625	16,374	-213	394	538	438	383
皮膚科	8,685	8,376	-309	7,999	-686	7,695	-990	7,270	-1,414	193	115	127	124
精神科	15,691	15,437	-254	14,919	-772	14,598	-1,093	14,003	-1,688	293	208	222	214
外科	29,085	34,741	5,656	34,916	5,831	34,605	5,520	33,448	4,363	907	1,587	1,301	1,139
整形外科	22,029	23,182	1,153	24,374	2,345	24,680	2,650	24,022	1,993	499	764	677	596
産婦人科	12,632	14,811	2,179	13,624	992	12,938	305	12,165	-467	284	394	304	261
眼科	12,724	12,054	-670	12,336	-388	12,293	-432	11,830	-895	271	227	242	228
耳鼻咽喉科	9,175	8,967	-208	8,621	-554	8,345	-830	7,946	-1,229	219	156	163	158
泌尿器科	7,426	8,320	894	8,599	1,173	8,653	1,228	8,429	1,003	199	334	285	251
神経外科	7,713	9,021	1,309	9,789	2,077	10,170	2,457	10,235	2,523	189	423	355	314
放射線科	6,931	7,061	130	7,147	215	7,126	195	6,918	-13	154	177	167	153
麻酔科	9,496	10,076	579	10,126	630	10,036	540	9,701	204	232	305	270	243
病理診断科	1,887	2,178	291	2,189	302	2,170	283	2,097	210	48	81	67	58
臨床検査	567	632	65	639	72	638	70	619	52	21	30	27	24
救急科	3,656	4,250	594	4,302	645	4,289	633	4,164	508	93	172	140	121
形成外科	3,321	3,431	110	3,448	127	3,417	97	3,303	-18	95	109	102	94
リハビリテーション科	2,399	2,489	90	2,519	120	2,512	112	2,439	39	51	64	59	53

(第28回 医師需給分科会\_平成31年2月18日)

## 外科

※事務局において機械的に計算(暫定版)

※留意点等は別ページを参照

	2016年		2024年	2030年	2036年	必要養成数に係る推計			
	2016年医師数(仕事量)	必要医師数(勤務時間調整後)	必要医師数(勤務時間補正後)	必要医師数(勤務時間補正後)	必要医師数(勤務時間補正後)	維持する2016年の年間養成数を	達成する2024年の必要年間養成数を	達成する2030年の必要年間養成数を	達成する2036年の必要年間養成数を
北海道	1,165	1,535	1,521	1,492	1,428	37	78	60	51
青森県	265	374	357	341	322	9	19	14	12
岩手県	279	376	360	346	328	9	18	14	12
宮城県	609	641	648	645	623	18	23	21	19
秋田県	226	318	296	278	260	7	15	11	9
山形県	245	332	315	302	286	8	16	12	10
福島県	387	540	523	508	484	12	28	21	17
茨城県	553	761	763	753	722	17	42	31	26
栃木県	437	546	544	537	517	13	26	20	17
群馬県	446	574	571	563	541	14	29	23	20
埼玉県	1,088	1,779	1,850	1,864	1,815	34	123	90	73
千葉県	1,269	1,593	1,644	1,647	1,598	39	83	66	56
東京都	3,501	3,747	3,882	3,953	3,909	102	146	134	123
神奈川県	1,538	2,283	2,372	2,398	2,348	45	142	106	88
新潟県	375	667	646	626	597	12	44	30	24
富山県	230	307	300	291	278	7	15	12	10
石川県	290	320	319	315	303	9	12	11	10
福井県	198	223	218	213	204	6	9	8	7
山梨県	191	234	229	223	213	6	11	9	7
長野県	477	607	594	580	557	15	29	23	19
岐阜県	375	559	549	534	510	12	32	23	19
静岡県	781	1,030	1,028	1,012	973	24	52	40	34
愛知県	1,442	1,979	2,039	2,053	2,005	45	114	88	75
三重県	376	490	482	471	452	12	24	19	16
滋賀県	298	361	370	372	363	9	18	15	13
京都府	896	713	717	707	681	27	6	14	16
大阪府	2,192	2,425	2,444	2,410	2,318	67	97	83	74
兵庫県	1,328	1,497	1,509	1,496	1,443	43	64	55	49
奈良県	279	366	362	352	335	9	18	14	12
和歌山県	228	280	266	254	240	7	12	9	8
鳥取県	167	171	166	162	156	5	5	5	5
島根県	147	202	193	186	177	5	10	8	6
岡山県	572	543	537	529	509	19	15	15	15
広島県	813	786	787	778	750	27	24	24	23
山口県	385	403	387	371	350	13	13	12	11
徳島県	234	231	221	212	201	8	6	6	6
香川県	258	283	277	270	258	9	11	10	9
愛媛県	387	403	390	377	358	13	13	12	11
高知県	209	218	206	195	184	7	7	6	6
福岡県	1,527	1,413	1,444	1,449	1,410	48	38	42	41
佐賀県	214	234	229	224	215	7	9	8	7
長崎県	439	402	387	373	354	15	9	10	10
熊本県	449	512	503	493	474	15	21	18	16
大分県	315	339	330	320	306	10	12	11	10
宮崎県	289	317	309	300	286	10	12	10	9
鹿児島県	417	468	450	436	415	14	18	15	14
沖縄県	297	361	381	394	392	9	19	16	14

(医道審議会 医師分科会 医師専門研修部会 平成30年度 第4回)

外科領域に関しては、

National Clinical Database (NCD)と

外科学会会員情報をもとに検討することで、

より現実に即した結果を導き出すことが可能と考えられる。

本研究では、これらをもとに現在と将来における

必要外科医師数を算出し、それを達成するための年間養成数を

算出することを目的とする。



## 対象と方法\_「モデル医療圏」の評価

### 【主要評価項目】

- 都道府県内手術完遂率(同一都道府県内で手術を受けた患者の割合)
- 都道府県外患者流入率(他都道府県在住の患者の割合)

### 【対象】

2011年1月1日から2017年12月31日までに、下記疾患に対して手術が行われたNCD登録症例

- ✓ 消化器:食道癌、胃癌、大腸癌、肝癌、胆嚢癌、胆管癌、膵癌、虫垂炎、鼠径部ヘルニア、腸閉塞、腹膜炎、胆石症、胆嚢炎、痔核
- ✓ 呼吸器:肺癌、縦隔腫瘍、気胸
- ✓ 乳腺・内分泌:乳癌、甲状腺癌
- ✓ 心・血管:心房中隔欠損症、弁膜症、虚血性心疾患、大動脈瘤・解離、下肢静脈瘤
- ✓ 小児疾患(16歳未満)
- ✓ 緊急
- ✓ 外傷

### 【方法】

上記手術症例において、患者居住地の郵便番号と、手術が行われた施設住所から、都道府県内手術完遂率と都道府県外患者流入率を算出した。

# 対象と方法「適正外科医師数」の評価

## ● 2019年の外科医師数の算出

日本外科学会会員情報をもとに、2019年12月31日時点での、日本全国および都道府県ごとの性年齢別外科医師数を算出

## ● 外科医師の勤務実態調査

- ・ 調査目的：週当たりの労働時間(診療+診療外+外勤)と当直回数の算出
- ・ 調査対象：日本外科学会会員(40,121人)
- ・ 調査方法：ウェブアンケート
- ・ 調査内容：右図参照
- ・ 実施期間：2019年11月26日～2020年1月6日

## ● 必要外科医師数とそれを達成するための年間養成数の算出

- ・ 性年齢別労働時間が60時間以内/週となるように(当直1回あたり15時間として加味)、また、7%のタスクシフトを加味して、2019年の必要外科医師数を算出
- ・ 性年齢別全国手術率を算出(性年齢別手術症例数/性年齢別人口)
  - 性年齢別手術症例数は2011年～2017年の計7年間の平均を使用(NCD)
  - 性年齢別人口は2015年のデータを使用
- ・ 下記データをもとに、2025年、2030年、2035年における必要外科医師数を算出
  - 性年齢別全国手術率(上記にて算出)
  - 都道府県別人口動態推計(国立社会保障・人口問題研究所より発表)
  - 2019年の都道府県別手術症例数
  - 2019年の都道府県別必要外科医師数
 (将来における、性年齢別手術率、患者流出入率と手術あたりの医師数が同じと仮定)
- ・ 2019年、2025年、2030年、2035年の医師数を維持するための年間養成数を算出
  - 2019年の年間養成数は、2019年の日本外科学会退会者、物故者および会員資格喪失者数に設定

**問1. 本人の情報についてお答え下さい。**

① 年齢	歳
② 性別	男性 女性
③ 居住地	都・道・府・県 市・区・町・村
④ 医学部卒業年(西暦)	年
⑤ 外科専門医取得	有 無
⑥ サブスペ・高次専門医取得	有 無 ! (有の場合、下記を選択して下さい。複数選択可。) 【サブスペ】 消化器外科 心血管外科 呼吸器外科 小児外科 乳腺 内分泌外科 【高次】 食道外科 内視鏡技術認定 肝臓腫瘍高度技能

**問2. 【主たる勤務先】についてお答え下さい。**

① 主たる勤務地	都・道・府・県 市・区・町・村
② 主たる勤務(所属)先の種別	病院 有床診療所 無床診療所 ! (病院の場合、下記よりひとつ選択して下さい。) 一般病院 特定機能病院 地域医療支援病院
③ 主たる勤務(所属)先の勤務形態	勤務医(常勤) 勤務医(非常勤) 管理者 大学院生・研究生

**問3. 最近1週間の【主たる勤務先】における労働時間について、曜日ごとにそれぞれの時間を記入して下さい。**

<注意事項>  
●「診療」…外来・入院・在宅患者それぞれの診察・治療・手術・説明等に費やした時間。直接患者に接してなくても、患者のための移動時間、患者のために行った事務作業やカンファレンスの時間、患者の診療のための調査や学習時間はこの中に含まれます。  
●「教育」…研修医等の他の医師、大学院生、学生、看護師や事務職員等のメディカル職種への教育やその準備に費やした時間。  
●「研究・自己研修」…実録や論文執筆等に費やした時間や、学習(例: 医学雑誌や医学書に目を通す)や研修(礼: 講習会・講演会・研究会等への参加)のために費やした時間。また、研究に伴う事務作業やカンファレンスの時間も含む。  
●「会議・管理業務等」…会議・管理業務(外来・入院・在宅患者の診療に直接関係のない会議や委員会への参加、経営・人事等に関する業務)や学校医・産業医等の地域医療活動、講演などに費やした時間。  
●「当直」…通常の勤務時間とは別に、院内で待機して応急患者に対して診療等の対応を行う勤務。

<記入例>

	月	火	水	木	金	土	日
時間の記載し	診療(時間)	8	0 (外勤)	6	6	8	
	教育(時間)			2 (研修医指導)	2 (大学院生指導)	1 (学生指導)	
	研究・自己研修(時間)	2.5 (論文執筆)		2 (手術勉強)	1.5 (研究カンファ)	2 (学会発表準備)	6 (学会参加・発表)
	会議・管理業務等(時間)	2 (院内の会議)					
	当直(Oを記入)						

!! 下記に時間を記入して下さい(括弧内の記載は不要) !!

	月	火	水	木	金	土	日
時間の記載し	診療(時間)						
	教育(時間)						
	研究・自己研修(時間)						
	会議・管理業務等(時間)						
	当直(Oを記入)						

平均的なひと月あたりの当直回数 回/月

**問4. 「問3」に記載した1週間の、【主たる勤務先】における手術時間を、曜日ごとに記入して下さい。**

<注意事項>  
●主たる勤務先で、診療・当直中に従事した正味の手術時間(手術前後の待機時間や麻酔の時間は含まない)を記入して下さい。  
●外勤先での手術時間は、問5の「その他の勤務先」に記入して下さい。

<記入例>

	月	火	水	木	金	土	日
手術(時間)				4 (予定手術)	5.5 (予定手術)		2 (緊急手術)

!! 下記に時間を記入して下さい(括弧内の記載は不要) !!

	月	火	水	木	金	土	日
手術(時間)							

**問5. 【その他の勤務先】についてお答え下さい。**

① その他の勤務先(定期外勤) 有 無  
! (有の場合、下記よりひとつ選択して下さい。)  
1か所 2か所 3か所以上

② その他の勤務先の勤務時間 時間/週(合計)

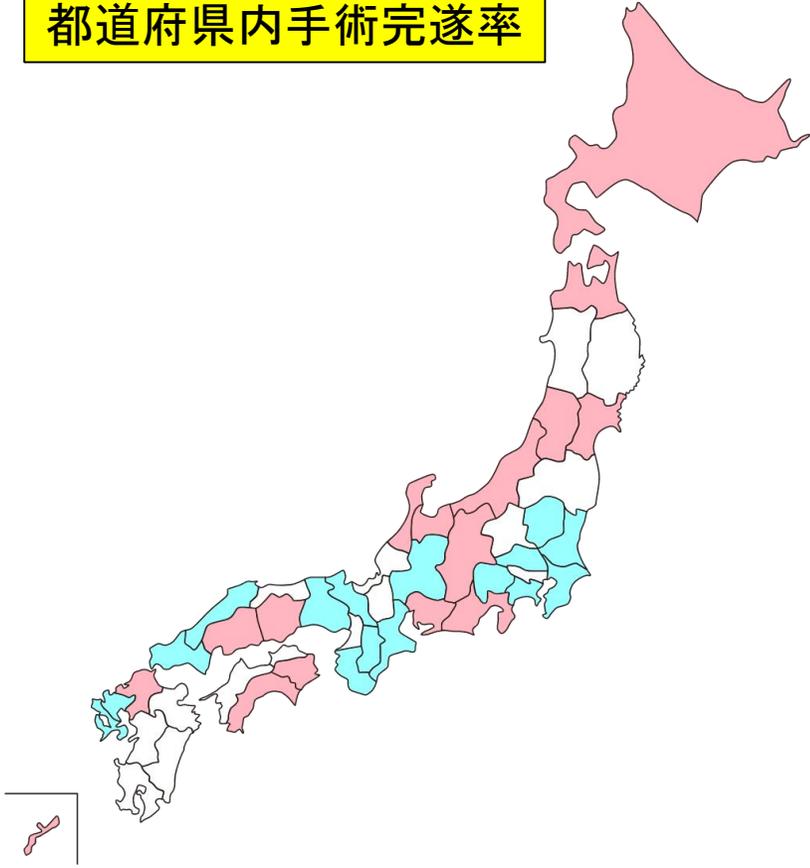
③ その他の勤務先での手術(問3と同じ1週間において) 有 無  
! (有の場合、下記に記載して下さい。)

勤務地①	都・道・府・県	市・区・町・村	時間
勤務地②	都・道・府・県	市・区・町・村	時間
勤務地③	都・道・府・県	市・区・町・村	時間

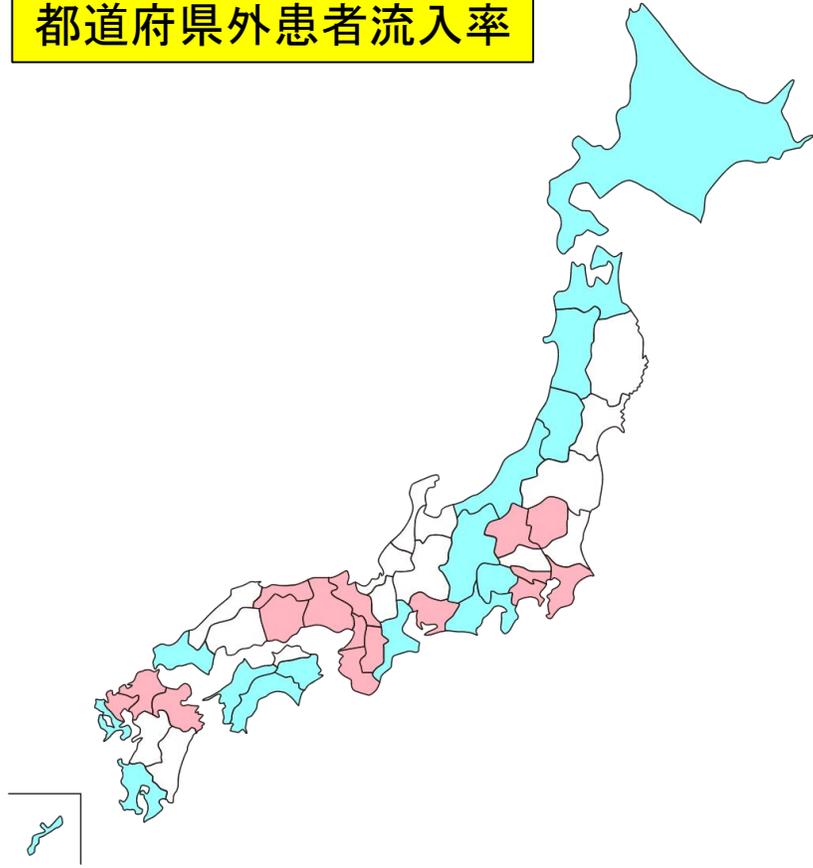
# 結果\_「モデル医療圏」の評価

都道府県 (%)		
高(16都道府県)	北海道	99.5
	沖縄	98.8
	愛知	98.3
	新潟	98.1
	長野	98.0
	福岡	98.0
	山形	97.7
	静岡	97.6
	高知	97.5
	石川	97.4
	広島	97.3
	徳島	97.3
	岡山	96.7
	富山	96.5
	青森	96.4
	宮城	96.4
中(15都道府県)	大阪	96.2
	鳥取	96.2
	福井	95.9
	岩手	95.6
	秋田	95.6
	鹿児島	95.5
	宮崎	95.4
	福島	95.3
	熊本	95.3
	大分	95.0
	愛媛	94.9
	香川	94.9
	滋賀	94.6
	東京	94.5
	群馬	94.4
低(16都道府県)	兵庫	93.8
	栃木	93.7
	山口	93.7
	京都	93.1
	和歌山	93.0
	長崎	92.6
	山梨	91.4
	三重	90.8
	神奈川	90.5
	島根	90.4
	岐阜	89.9
	千葉	89.6
	奈良	88.9
	茨城	87.1
	埼玉	82.4
	佐賀	80.0

都道府県内手術完遂率



都道府県外患者流入率



都道府県 (%)		
高(16都道府県)	東京	17.6
	群馬	8.9
	千葉	8.6
	栃木	8.1
	奈良	8.1
	鳥取	7.7
	福岡	7.2
	岡山	7.1
	京都	6.4
	大阪	6.2
	佐賀	6.1
	和歌山	5.5
	大分	5.4
	神奈川	4.9
	兵庫	4.8
	愛知	4.4
中(15都道府県)	茨城	4.4
	福島	4.3
	広島	4.2
	熊本	4.1
	宮城	4.0
	滋賀	3.7
	埼玉	3.4
	宮崎	3.4
	石川	3.2
	香川	3.1
	富山	2.8
	岩手	2.8
	岐阜	2.7
	島根	2.4
	福井	2.2
低(16都道府県)	青森	2.2
	静岡	2.2
	山口	2.0
	山梨	2.0
	長崎	1.9
	徳島	1.8
	三重	1.8
	長野	1.6
	鹿児島	1.5
	愛媛	1.4
	高知	1.2
	沖縄	1.1
	山形	1.0
	秋田	1.0
	新潟	0.7
	北海道	0.3

- とともに高い都道府県(3県): 愛知県、岡山県、福岡県
- とともに低い都道府県(4県): 山梨県、三重県、山口県、長崎県
- 関東地方と関西地方は、都道府県内手術完遂率は低く、逆に都道府県外患者流入率は高い傾向

# 結果\_「適正外科医師数」の評価(勤務実態調査)

回答者数:2161人(約5.4%) [最多:東京都(218人)、最少:山梨県(7人)]

労働時間(年代別)

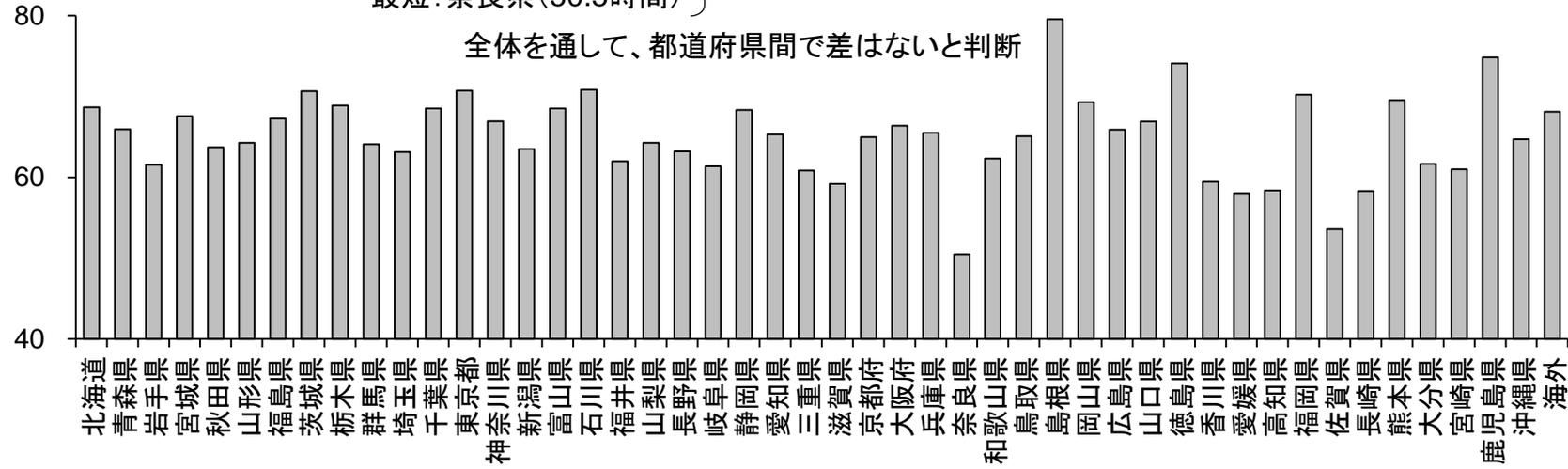
<全体>		
	診療+診療外+外勤(時間/週)	当直(回/週)
20代	77.7	1.1
30代	73.8	1.1
40代	68.4	0.8
50代	62.9	0.6
60代以上	52.3	0.3
平均	66.8	0.8

<男性>		
	診療+診療外+外勤(時間/週)	当直(回/週)
20代	78.3	1.1
30代	75.7	1.1
40代	69.2	0.9
50代	63.2	0.6
60代以上	52.3	0.3
平均	67.2	0.8

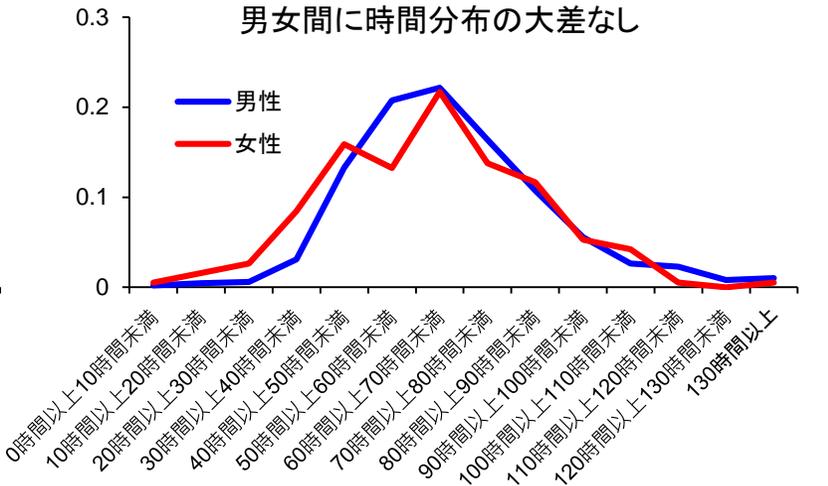
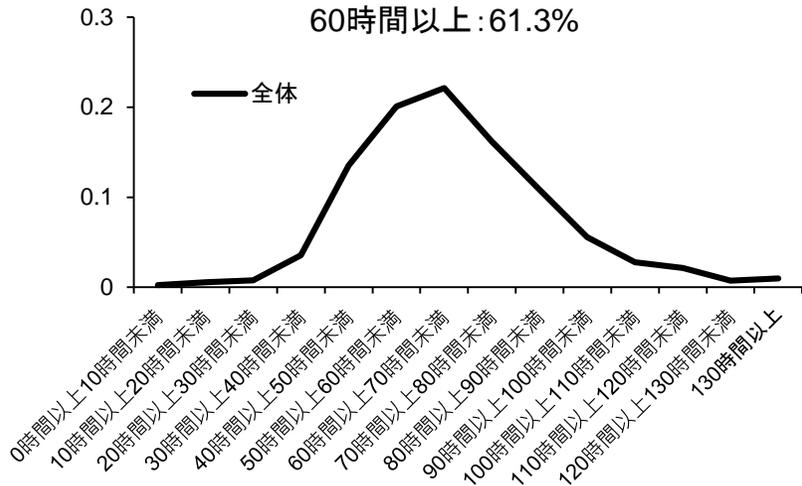
<女性>		
	診療+診療外+外勤(時間/週)	当直(回/週)
20代	75.4	1.1
30代	62.0	0.7
40代	61.4	0.6
50代	55.7	0.2
60代以上	47.0	0.0
平均	63.0	0.7

労働時間(都道府県別)

最長:鳥根県(79.6時間)  
最短:奈良県(50.5時間) } 回答者数が少ないためばらつきが大きい。



労働時間(時間分布)



# 結果\_ステップ3.「適正外科医師数」の評価(必要外科医師数)

	2019年			2025年		2030年		2035年		必要養成数に係わる推計			
	2019年医師数	必要医師数	2019年の必要医師数との差	必要医師数	2025年の必要医師数との差	必要医師数	2030年の必要医師数との差	必要医師数	2035年の必要医師数との差	維持する2019年の年間養成数を	維持する2025年の年間養成数を	維持する2030年の年間養成数を	維持する2035年の年間養成数を
全国	39,210	45,504	6,294	45,485	6,275	45,142	5,932	44,821	5,611	753	1,799	1,292	1,104
北海道	1,442	1,682	240	1,725	283	1,687	245	1,645	203	21	68	43	34
青森県	316	366	50	425	109	408	92	389	73	7	25	15	12
岩手県	327	379	52	431	104	418	91	403	76	7	24	15	12
宮城県	757	897	140	919	162	914	157	902	145	15	42	29	24
秋田県	284	338	54	384	100	364	80	342	58	5	22	12	9
山形県	264	308	44	313	49	302	38	290	26	5	13	8	7
福島県	488	560	72	607	119	592	104	572	84	11	31	20	16
茨城県	696	806	110	792	96	779	83	761	65	9	25	17	13
栃木県	634	736	102	814	180	803	169	787	153	19	49	34	29
群馬県	545	617	72	668	123	657	112	645	100	7	27	17	13
埼玉県	1,590	1,827	237	1,904	314	1,906	316	1,910	320	30	82	59	50
千葉県	1,651	1,939	288	1,961	310	1,952	301	1,945	294	31	83	58	49
東京都	5,877	6,893	1,016	7,101	1,224	7,253	1,376	7,443	1,566	127	331	252	225
神奈川県	2,691	3,121	430	3,293	602	3,320	629	3,351	660	65	165	122	106
新潟県	432	492	60	596	164	580	148	562	130	5	32	18	13
富山県	313	361	48	375	62	364	51	355	42	7	17	12	10
石川県	374	431	57	452	78	445	71	439	65	8	21	14	12
福井県	229	262	33	274	45	268	39	262	33	6	13	10	8
山梨県	220	252	32	274	54	269	49	261	41	6	15	10	9
長野県	557	644	87	665	108	652	95	639	82	8	26	17	13
岐阜県	480	563	83	623	143	608	128	593	113	10	34	22	17
静岡県	922	1,076	154	1,232	310	1,212	290	1,189	267	21	73	47	38
愛知県	1,975	2,293	318	2,587	612	2,597	622	2,620	645	36	138	93	76

(必要医師数は、各年に7%のタスクシフトが達成されると仮定して算出)

	2019年			2025年		2030年		2035年		必要養成数に係わる推計			
	2019年医師数	必要医師数	2019年の必要医師数との差	必要医師数	2025年の必要医師数との差	必要医師数	2030年の必要医師数との差	必要医師数	2035年の必要医師数との差	維持する2019年の年間養成数を	維持する2025年の年間養成数を	維持する2030年の年間養成数を	維持する2035年の年間養成数を
三重県	460	533	73	538	78	527	67	517	57	7	20	13	11
滋賀県	358	414	56	395	37	396	38	397	39	3	9	6	5
京都府	1,082	1,278	196	1,203	121	1,183	101	1,167	85	16	36	25	21
大阪府	3,122	3,634	512	3,277	155	3,225	103	3,192	70	58	84	67	62
兵庫県	1,682	1,934	252	1,759	77	1,738	56	1,719	37	28	41	33	30
奈良県	405	471	66	452	47	438	33	423	18	7	15	10	8
和歌山県	317	364	47	340	23	326	9	314	-3	4	8	5	4
鳥取県	200	232	32	203	3	198	-2	193	-7	1	1	1	1
島根県	191	220	29	194	3	188	-3	182	-9	4	5	4	3
岡山県	728	847	119	735	7	722	-6	712	-16	8	9	7	7
広島県	930	1,070	140	1,001	71	987	57	974	44	9	21	14	12
山口県	422	482	60	480	58	461	39	442	20	12	22	16	13
徳島県	246	282	36	254	8	245	-1	235	-11	8	9	8	7
香川県	291	333	42	303	12	296	5	289	-2	2	4	2	2
愛媛県	461	525	64	516	55	500	39	484	23	12	21	16	13
高知県	258	285	27	234	-24	223	-35	213	-45	4	0	1	1
福岡県	2,004	2,338	334	2,146	142	2,145	141	2,137	133	30	54	43	38
佐賀県	254	297	43	275	21	270	16	264	10	4	7	5	5
長崎県	496	565	69	517	21	501	5	481	-15	16	19	16	15
熊本県	622	713	91	666	44	655	33	640	18	11	18	14	12
大分県	402	459	57	407	5	396	-6	384	-18	3	4	2	2
宮崎県	329	372	43	316	-13	308	-21	297	-32	3	1	1	1
鹿児島県	541	612	71	445	-96	433	-108	418	-123	5	0	0	0
沖縄県	345	405	60	417	72	429	84	440	95	8	20	16	14

(全国の2019年の医師数を維持するための年間養成数には、都道府県情報不明者24人を含む)

## 【モデル医療圏の評価】

- 患者の流れには、その都道府県の医療体制の充実度だけでなく、都道府県をまたぐ生活圏の存在や、交通の利便性なども大きく影響している可能性がある。

## 【適正外科医師数の評価】

- 使用するデータベースが異なるものの、厚生労働省の解析とほぼ同様の結果が導き出された(右表)。

(必要医師数を維持するための年間養成数)

厚生労働省	本研究
(2016年) 907人	(2019年) 753人
(2024年) 1,587人	(2025年) 1,799人
(2030年) 1,323人	(2030年) 1,292人
(2036年) 1,217人	(2035年) 1,104人

- 使用するデータの年代にばらつきがあり、実際とは少し異なる結果となっている可能性があり、改善の余地がある。
- 術式ごとの手術時間や必要医師数を考慮して検討することで、より現実に即した結果となる可能性がある。

- 愛知県・岡山県・福岡県は、地域の拠点県として機能している。
- 関東地方と関西地方は、それ自体が一つの医療圏として機能している。
- 将来必要な外科医師数は現状よりも多く、診療科偏在の解消のために、より多くの外科医師の育成が必要である。
- 将来的に西日本のいくつかの府県で外科医師が過剰となることが推測されるため、外科医師の地域偏在の解消のために、外科の専門研修プログラムにおいても、募集定員の上限設定等の対策が必要となる可能性がある。