

# 医師不足はなぜ生じるのか？

## － 医療システムの SD 分析 －

### Why has a shortage of physicians occurred?

切東美子 (Yoshiko Kirihigashi)

同志社大学大学院 TIM コース

[yoshiko@hikari.or.jp](mailto:yoshiko@hikari.or.jp)

**Abstract:** Recently, a shortage of physicians is frequently in the news in Japan. As a physician herself, the author casts doubt on the notion of a shortage, suspecting the real issue may be a distorted distribution of physicians. To investigate the matter, physicians are classified into two groups, those who treat patients with severe illness and those who treat patients with milder illness, to make a hypothesis that the shortage is found only in the former group. To verify this hypothesis, the balance of supply and demand is investigated by constructing a system dynamics model estimating the supply of physicians from various career cohorts and the demand for physicians from the numbers of patients treated. A simulation analysis demonstrated that, while the demand for physicians who treat patients with severe illness is increasing, such physicians are in short supply, suggesting that the hypothesis cannot be dismissed.

**Keywords:** shortage of physicians, physicians' supply and demand SD model, physicians who treat severe illness, the balance of supply and demand of physicians

**要旨:** 近年医師不足が大きな社会的現象となっているが、本当に医師は不足しているのでしょうか。現場の医療に関わるものとして、医師の偏在が問題ではないのかと直感し、医師を重症勤務医と軽症勤務医に分類し、医師不足とは重症勤務医の不足であるとの仮説を立てた。これを検証するために、医師のキャリアパスに着目した医師の供給と、患者数との関わりから分析した医師需要 SD モデルを構築し、医師の需給バランスについて検討した。その結果、重症勤務医の需要が増加しているにもかかわらず重症勤務医の供給が不足しているというシミュレーション分析が得られ、仮説が排除されないことを検証できた。

## 1. 医師不足の現状

国家試験に合格する医師数が毎年増え続けているにもかかわらず、なぜ「医師不足」が生じているといわれているのか。生活大国日本にとって、国民の医療需要に対する医師の供給が十分であるかどうかは、生命にかかわる問題であり国民にとってはまさに死活問題となる最重要課題である。医師数についての既存の研究<sup>[1]</sup>では、全人口と医師の総数のみが問題とされており「人口対医師数」が中心であった。つまり、医師が担当する診療科についての考慮がなされず、医療が必要な人も健康な人も同じレベルで考えられてきた。しかし、医療の専門化が進み、人口構成の変化（少子高齢化）が顕著な現状では、医師が供給できる医療サービスと患者が必要とする医療の需要の多岐に亘る内容を考慮しなければならない。現状ではすべての診療科が「医師不足」というわけではない。診療科により、医師数も患者数も異なるため、全診療科を同一視することには無理がある。近年では、「医師不足」が著しいといわれている外科医師数と外科の手術件数についての需給バランスを分析した研究<sup>[2]</sup>もみられるが、それも診療科のごく一部にすぎない。現場で医療に関わるものとして、医療が必要な人口（患者）への対応に、医師が応じ切れていない現状に問題の根幹があることを実感している。

一般的に、「医師不足」を論じる時に、わかりやすい指標としてよく利用されるのが、人口や病床数当たりの医師数を海外と比較した数値である。OECD の 2008 年のデータによると、人口 1000 人当たりの医師数はスウェーデンの 5.6 人に対し、日本の場合は 2.2 人と少ない。OECD 加盟 30 か国中 26 位となっている<sup>[3]</sup>。

表1 医療分野についての国際比較 (2008年 単位:人)

	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	スウェーデン	日本
人口1,000人当たり医師数	2.4	2.6	3.6	3.3	5.6	2.2
病床100床当たり医師数	77.9	76.5	43.3	48.5	-	15.7
女性医師割合(%)	30.8	41.5	40.6	39.6	43.1	18.0

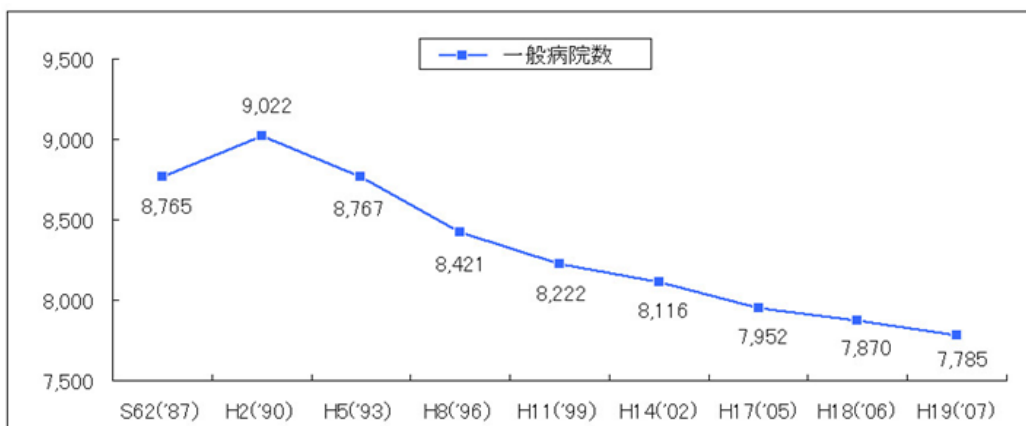
病床 100 床当たりの医師数については、アメリカの 77.9%に対し、日本の医師数は 15.7%と約 5/1 である。(表 1 参照)

人口 1,000 人当たりの医師数に加えて、病床 100 床当たりの医師数を総合的にみると国際的に日本の医師数は、明らかに少ない。

しかしながら、この国際比較のデータからは、日本の医師不足の現状が十分に説明されているとはいえない。最近の TPP (環太平洋経済協定) における論議で見られるアメリカ的な考えによれば、需給のミスマッチがあった場合は、医療費を高くすれば医師不足が解消されることになるが、日本では独自の医療制度 (公的医療保険制度) があるため、こうした市場原理に基づく解決策は有効とはなり得ず、これとは異なった解決策が見い出されなければならない。

医療を取り巻く現状をみると、厚生労働省の医療施設動態調査(2007年)では、1990年には9,022あった一般病院が2007年には7,785に減少している。救急病院及び救急診療所では2000年に5,201だったのが2007年には4,737に減少している。(グラフ1・2参照) このように医療サービスを提供する場所が減少していることがわかる。

グラフ1 一般病院の減少 (単位:縦軸 病院数) (1987-2007年)

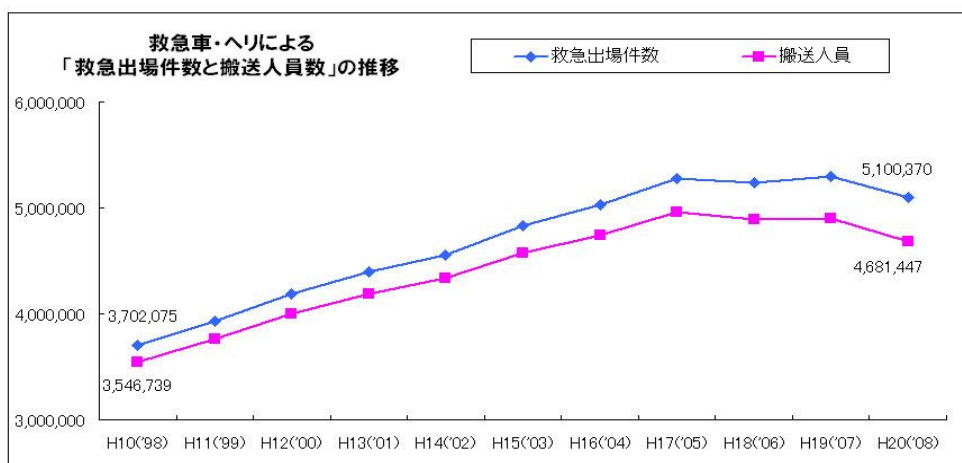


グラフ2 救急病院および救急診療所の推移 (単位:縦軸 病院数) (1998-2008)



一方で医療需要の一つである救急件数は2000年には年間約380万人であったが2007年には約500万人と増加している。(グラフ3参照) この事例だけをみても救急医療における需給バランスが取られていないことが明らかである。

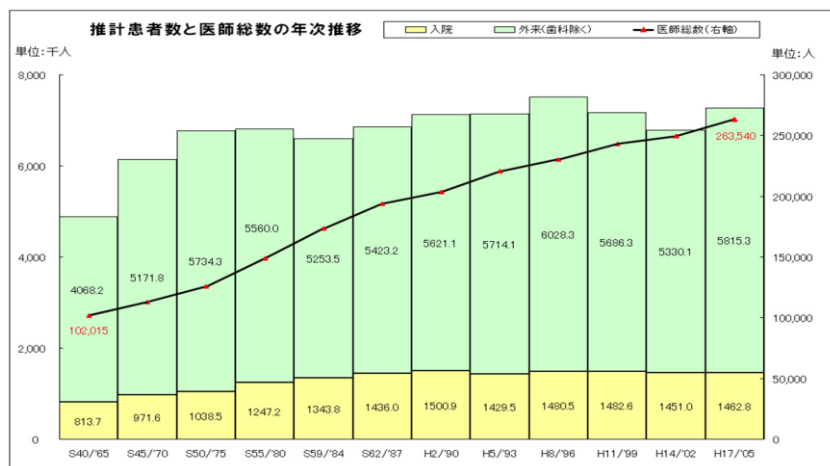
グラフ3 救急患者の推移 (単位: 縦軸 件数・人) (1999-2008年)



さらに、数年前より救急患者のたらい回し件数が増加し、このため高齢者が救急車内で死亡する事例[資料①]や、勤務医の労働時間・残業時間の多さなどから勤務医が疲弊して[資料②]、周産期患者の受け入れが困難となる事例や、医療訴訟の増加など医療崩壊といわれる社会現象が数多くみられるようになり、明らかに医師が不足しているという現状が顕在化している[4]。

加えて、2011年の東日本大震災が影響して被災地の病院では、研修医が減少する傾向にあり[資料③]、今後医師の地域偏在化が加速していくことが予想される。このような現状から医師不足が深刻化し、医師を紹介する人材派遣会社に高額なマージンを支払うなどの状況が生まれる。[資料④] このように、現代社会における医療環境は、明らかに医師需給のアンバランスを示している。

グラフ4 一日あたりの入院患者数と外来患者数、医師総数の推移



では、実際の医師の需要と供給はどうなっているのか。厚労省が3年に1度実施している「患者調査」によると、1日あたりの入院患者と外来患者数を合わせた総患者数がグラフ4である。棒グラフの総数が外来と入院を合わせた患者総数で折れ線グラフは医師総数である。グラフ4では、総患者数が1990年ごろから700万人~750万人と横ばいで、大きな変化はないが医師総数は毎年増加している。このグラフから、医師の総数のみに着目すれば、医師は不足どころか過剰になるのではないかと考えられる[5]。

## 2 仮説：医師不足は重症勤務医の不足

### 2-1 重症勤務医の定義

医学部定員数からみると、医師は毎年7,000~8,000人増加している[6]。もちろん、退職者を除いても毎年3,500

人から 4,000 人は増加している計算となる。しかしながら、医師のキャリア転換行動の流れを検証すると、近年では、軽症勤務医や開業医等へと動く医師が増加しており、減少しているのは重症勤務医である(グラフ 5 参照)。実生活に必要な医療は救急医療やへき地医療であり、それらを担っているのが重症勤務医であることを考え合わせれば、“医師不足の実態は重症勤務医の不足にある”，これが現場の医師としても日常的に実感している懸念である。そこで、すべての診療科を大きく重症診療科、軽症診療科、その他のグループに再グループ化して考察を進めることにする。まず、重症医については次のように定義した。

**重症科の定義及び重症勤務医の定義**

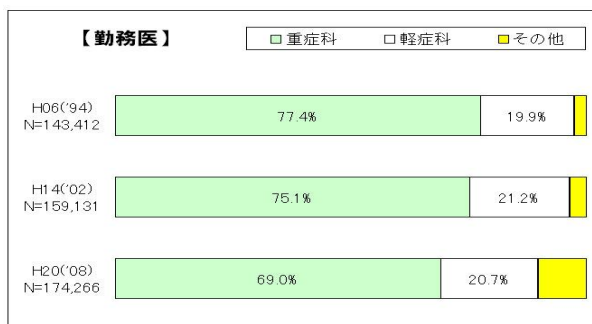
24 時間以内に駆けつけなければ、生死にかかわる病気を診る診療科、死因トップ 10 (表 2 参照) に関わる診療科を「重症科」と定義し、それらの疾患に対応する病院での主治医を「重症勤務医」と定義した。また、医師の診療科による分類は以下のとおりにした。(厚労省 2006 年版 医師・歯科医師・薬剤師調査における診療科より)

- 重症科(重症勤務医が診る診療科)** 内科 呼吸器科 消化器科 循環器科 アレルギー科 リウマチ科 小児科 外科 整形外科 脳神経外科 呼吸器外科 心臓血管外科 小児外科 産婦人科 産科 婦人科 泌尿器科 麻酔科 救命救急
- 軽症科(軽症勤務医が診る診療科)** 心療内科 精神科 神経科 神経内科 形成外科 美容外科 眼科 耳鼻科、皮膚科 性病科 肛門科 リハビリ科 放射線科 病理
- その他** 研修医 全科 診療科名不詳

**表 2 日本人の死因(2007 年/単位:人)**

	死亡数	順位
悪性新生物	336,468	1
心疾患	175,539	2
脳血管疾患	127,041	3
肺炎	110,159	4
不慮の事故	37,966	5
自殺	30,827	6
老衰	30,734	7
腎不全	21,632	8
肝疾患	16,195	9
糖尿病	13,999	10

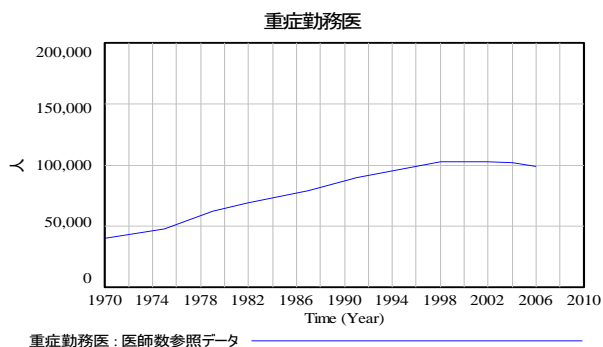
**グラフ 5 病院勤務医の科目別構成比**



上記 3 つのカテゴリによる実際のデータから、病院勤務医の科目別構成比の推移をみると、1994 年には、全病院勤務医の中で重症勤務医は 77.4% を占めていたが 2002 年にはその割合は 75.1%、2008 年にはその割合が 69.0% と減少しているのがわかる。(グラフ 5 参照)

また、2 年に 1 回厚生労働省が実施している「医師・歯科医師・薬剤師調査」から得られたデータをもとに今回の定義に基づき重症勤務医数を分類し、その実数値を表したのが以下のグラフである。(グラフ 6 参照)

**グラフ 6 重症勤務医数の推移 (1970~2006 年)**



グラフ 6 によれば、1975 年には約 43,000 人であった重症勤務医 (医師数参照データ) は、その後増加を続けていたが 1990 年代の後半に 10 万人を超えたところより横ばいとなり 2004 年ごろからは緩やかに減少してきている。

**2-2 重症医選択のキャリアパス**

医師不足は重症勤務医不足であるという仮説を検証するために医師のキャリアパスを一つのシステムと考え

SD モデルを作成した。現在の医療制度の中でみられる医師の進路選択の流れを概念的にとらえ、あらわしたのが図1である。以下に示すようなキャリアパスになると考えられる。

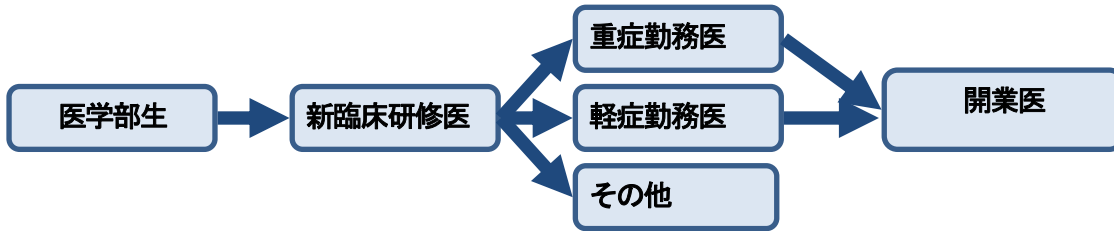


図1 医師の進路選択～キャリアパスモデル (仮説)

現状では、軽症勤務医等へ進路選択する人数が増加しており、重症勤務医への進路を選択しても、それを続ける医師数は減少している。また、重症勤務医から軽症勤務医へ移行する医師がまったくいないわけではないが「医師のキャリアパスに関する Web 調査」<sup>[7]</sup>からは殆んど事例がなかったので図1の概念図をもとにSDモデルを作成した。それが図2「医師供給モデル」である。医師の進路選択（キャリアパス）は殆どがこの行動をとる。なお医師については、厚生労働省が2年毎に調査している「医師、歯科医師、薬剤師調査」を、医学部生のデータについては文部科学省が毎年調査している「学校基本調査」を基礎データとしている。医師の供給モデルのシナリオは以下のようにする。

1. 医学部入学定員数が決められ医学部へ入学する人数が決まる。(単位は人/年)
2. 男女の比率も考慮するため男性モデル(上段)と女性モデル(下段)に分ける。
3. 医学部には6年間在籍する。
4. 卒業してから新臨床研修医制度のもと2年間臨床研修をする。
5. その後は重症勤務医、軽症勤務医、その他へと大きく3方向へ進路選択をする。
6. 勤務医を経験して開業医となる。
7. 開業医を経て退職する。

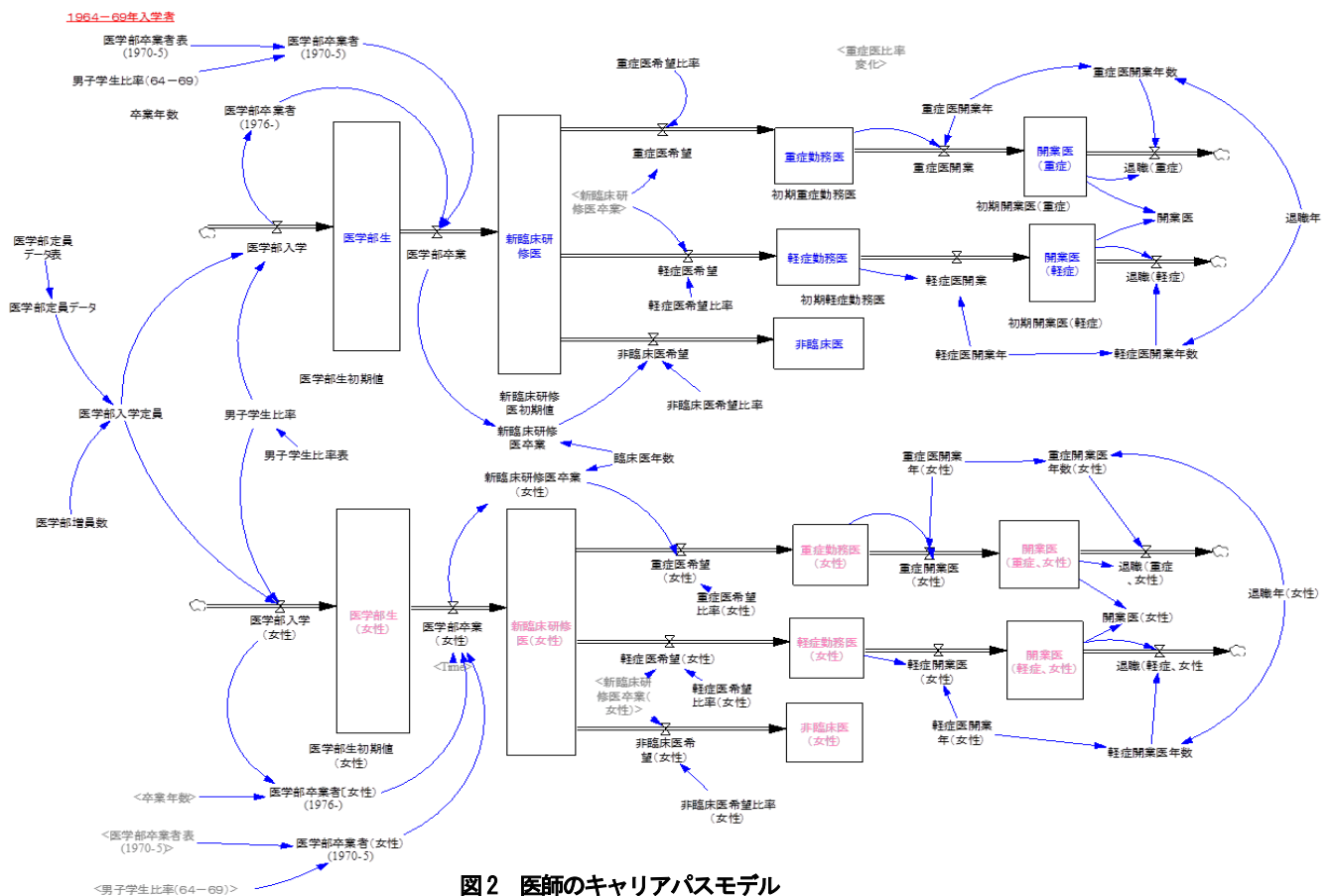


図2 医師のキャリアパスモデル



図2の左側からその流れを説明する。医学部入学定員数は将来の需給バランスを想定した厚労省の政策を踏まえて文部科学省が決定する。1997年度からのように減少する年もあれば、2008年からのように定員数が増加する年もある。増員数も年ごとに異なるため増員数をシミュレーションできるようにデータを設定した。1965年～2009年までの実際の医学部定員数データ、男女合わせた数を入力した。今後、医学部に進学する男女の割合が変化することを考え、上部が男性医師のモデル、下部を女性医師のモデルとした。ここでは男子学生率をパラメーターとする。以前は約1～2割しかいなかった女子医学部生が2000年以後3割に増加し、将来は現在の欧米の医学部生のように医学部生のうち女性の割合が最大4割に増加することも想定されることと<sup>[8]</sup>、重症医への希望比率で男女差があると考えられるためである。なお、最初の医学部定員数データは、2009年までは実データを用いているが、2009年には、医学部定員数が800人増員となった。このため2010年以後は、800人増員した総定員数9,286人が続くという推定で計算している。次に医学部生のストックがあり、学生を卒業すると臨床研修医を2年間経験しなければならない<sup>[9]</sup>。

図2の医師キャリアパスモデルより重症勤務医数を増加させるには重症勤務医への進路選択を取る重症希望比率を上げることが必要であり、その比率に影響を与える職場環境と高齢化の詳細については後述する。なお、キャリアパスにおける重症希望比率は以下の関係により正規化して求めている。

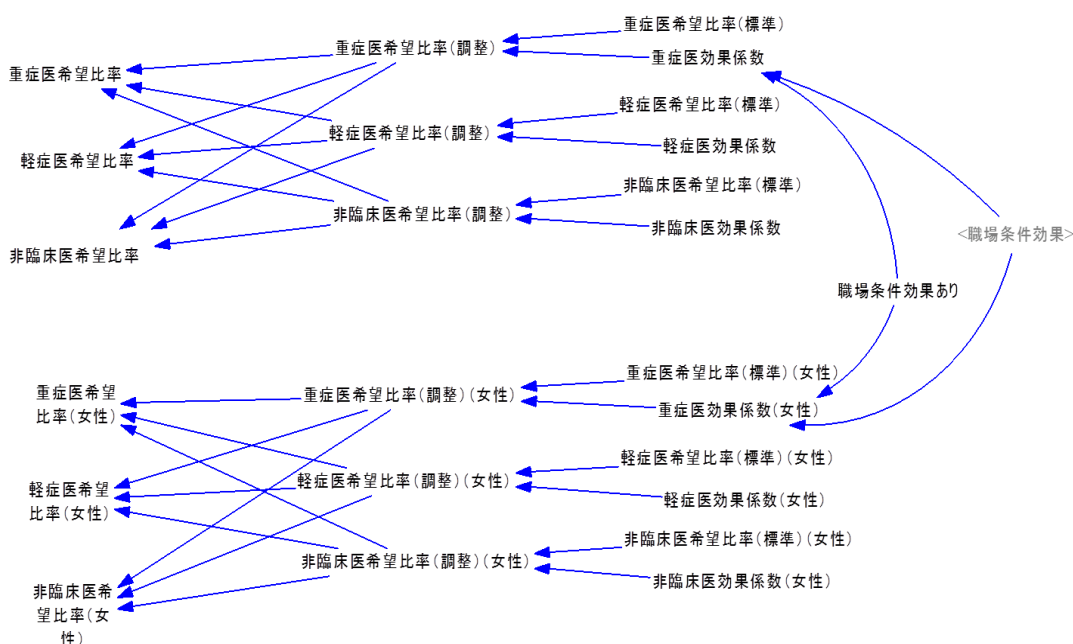


図3 医師希望比率

(例) 重症医希望比率

$$\text{重症医希望比率} = \frac{\text{重症医希望比率 (調整)}}{\text{(重症医希望比率 (調整) + 軽症医希望比率 (調整) + 非臨床医希望比率 (調整))}$$

$$\text{重症医希望比率 (調整)} = \text{重症医希望比率 (標準)} * \text{重症医効果係数}$$

$$\text{重症医効果係数} = \text{IF THEN ELSE}(\text{職場条件効果あり} > 0, \text{職場条件効果}, 1)$$

とした。

### 3 SDモデルにおける諸前提の説明

以下、医師需給SDモデル構築に必要な前提を順次説明する。

#### 3-1 職場環境条件のモデル前提

では、なぜ重症勤務医数は減少しているのか。どのような要因がキャリアパスのなかで重症医への進路選択に影響を与えるのだろうか。2011年2月に筆者が実施した「医師のキャリアパスに関するWeb調査」(回答数

761人うち男性45.7%女性54.3%)では、研修医184名、重症勤務医210名へのアンケートによる進路選択における因子分析の結果、医師のキャリアパスに影響を与える職場環境(条件)には、大きく4つの要因(勤務時間、報酬、リスク、使命感)があることを見出した。

筆者自身による職場での経験や実施したインタビューをもとに妥当と思われる仮説をたてた。前出のアンケート調査によって、重症医への進路選択に影響を与える職場環境を、職場条件として設定し、4つの効果(勤務時間効果、報酬効果、リスク効果、使命感効果)が職場条件に影響を与え、職場条件が良くなると重症医への進路選択をする、即ち重症医希望比率が上昇すると設定した。(図4参照) 図4では矢印の青は増加、赤は減少することを示す関係図である。なお、報酬効果については、報酬が増加するという事は、それだけ勤務時間が長くなることにつながるの報酬だけを増加しても重症医への志望が増えるわけではなく、むしろ報酬が増加しすぎると重症勤務医を志望しないというマイナスの影響を与えていることがアンケート調査より明らかになっている。したがって、使命感だけが重症医への進路選択にプラスの影響を与えていると、この研究では仮定している。この分野については現段階では次の関係図を仮説想定している。

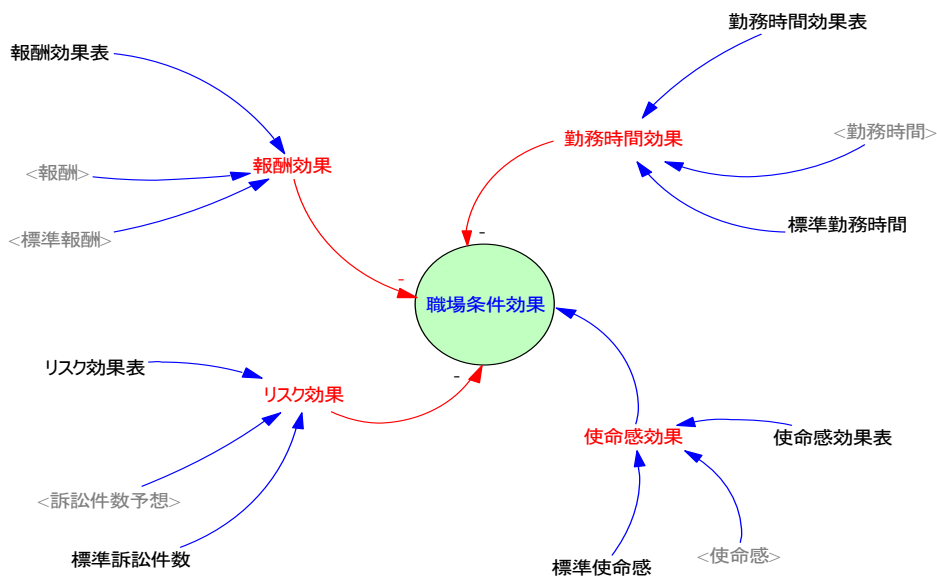


図4 職場環境条件

図4の職場環境条件の仮説における効果の設定について述べる。

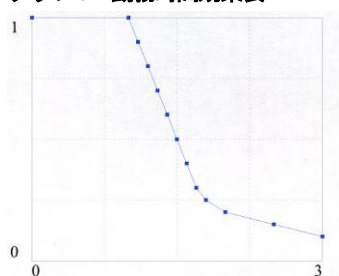
**職場条件効果 = 勤務時間効果 \* リスク効果 \* 報酬効果 \* 使命感効果** とした。

なお、データとの整合性の手法としてSD特有のモデルであるテーブル関数を用いて説明した。また、設定した数字は筆者が実施したWeb調査からの因子分析の結果を活用した。各効果については以下の式で表した。

**勤務時間効果 = 勤務時間効果表 (勤務時間 / 標準勤務時間)**

標準勤務時間を週40時間と設定した。これを超過すると勤務時間効果が下がると設定している。

**グラフ7 勤務時間効果表**

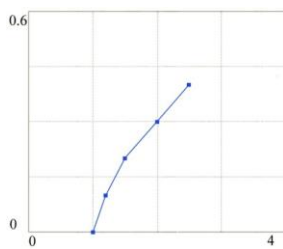


横軸を勤務時間が標準時間である40時間の何倍になるかによって縦軸の重症医希望比率が減少すると仮定した。テーブル関数で効果を求めた。

標準報酬 (1970)" \* EXP((報酬増加ベース+ 報酬増加率\*報酬増加) \* (Time - 1970))

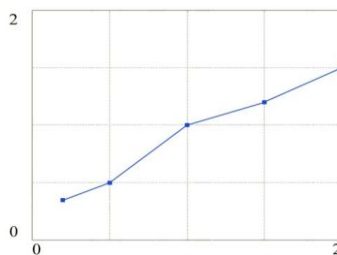
勤務時間が増加すれば当然報酬も増加する。ここでは1970年の勤務医師の標準報酬を年収715万円と仮定する。毎年物価は上昇し給料も上昇するため標準報酬増加率が報酬と標準報酬に影響を与える。報酬が標準報酬の何倍になれば重症勤務医を希望するかという報酬効果表を作成した。

グラフ8 報酬増加表



物価上昇を横軸として物価が2倍になれば縦軸の報酬増加率は0.4倍になると仮定した。

グラフ9 報酬効果表

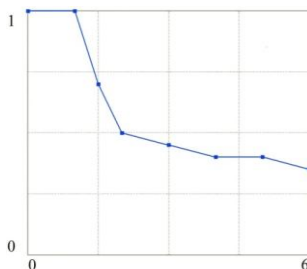


グラフ10では横軸の報酬が標準報酬の2倍になれば縦軸の重症医希望比率が1.5倍になると仮定した。

リスク効果=リスク効果表 [ 訴訟件数予想(Time) / 標準訴訟件数 ] と設定した。

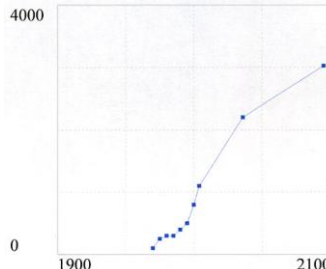
最高裁判所の医事関係データによると、訴訟件数は1990年には400件、2000年には800件、2004年には1,100件と増加している<sup>[10]</sup>。標準訴訟件数は、1980年代の平均訴訟件数である年間約300件としている。

グラフ10 リスク効果表



横軸の標準訴訟件数300件の何倍になるかにより、縦軸の重症医希望比率が減少すると仮定した。

グラフ11 訴訟件数予想 (Time)

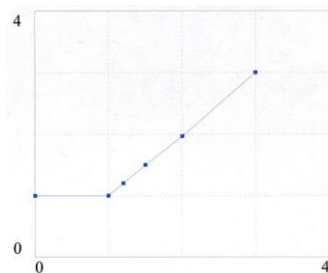


横軸 (年) で見ると1980年代の平均訴訟件数を縦軸(件数)の300件から2000年には800件、2004年には1,100件となっている。2036年には2倍になると仮定している。

使命感効果=使命感効果表(使命感/標準使命感)

標準使命感を0.5と設定した。これを超えると使命感効果が上がると仮定した。

グラフ12 使命感効果表



横軸で使命感が標準使命感の何倍になるかで縦軸の重症勤務医比率が増加すると仮定した。

これらの効果についての詳細な分析については、次回の課題として取り組んでいる。

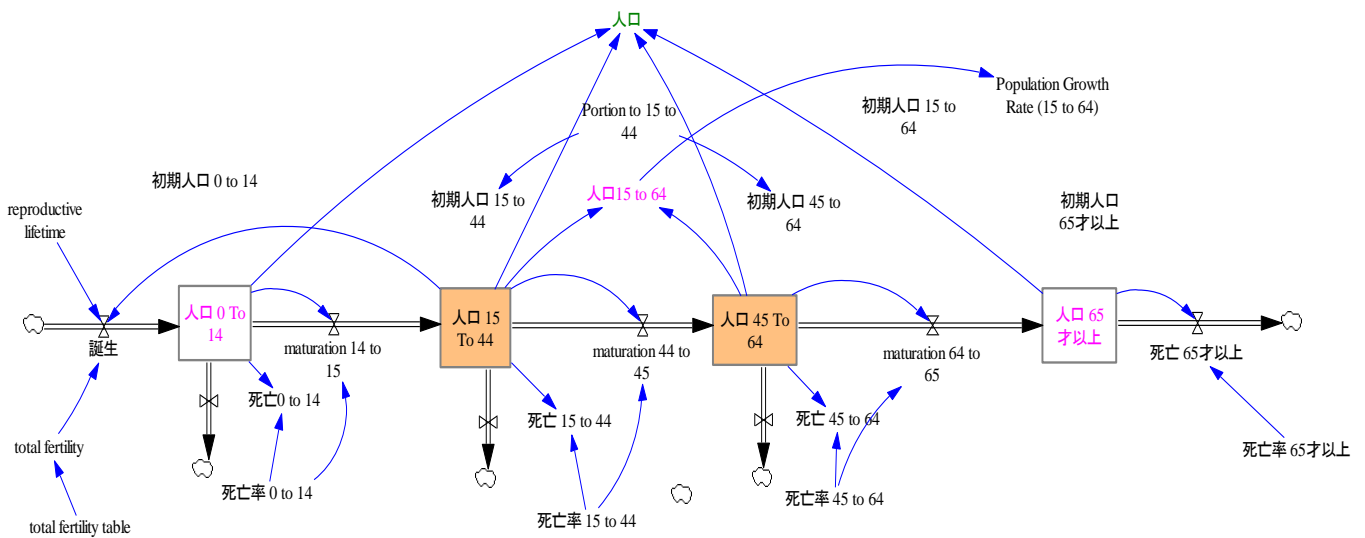
### 3-2 人口高齢化のモデル前提

人口の高齢化は重症医の需要を増大させ、重症医の過労の原因となり、ひいては重症医の選択に大きな影響を与えると考えられる。こうした想定に基づき、高齢化に伴うフィードバックメカニズムの導入が不可欠となる。この問題を考察するために、まず日本の総人口の変化とその構成について分析する。過去の実際の人口動態状況からシミュレーションしたのが次のグラフ13である。1975年から約30年間の人口動態実績から約20年後である2036年までの人口動態を示している。出生率は、現在の1.2前後が続くと仮定している。この図では0歳から14歳の年少、15歳から64歳の生産年齢、65歳以上の老年という人口分類をした上で、それぞれをシミュレーションしている。この分類方法は、医療の需要を考える時に有効である。なぜなら日本の人口全体が減少していくなかで、65歳以上の人口だけが明らかに今後20年間はなだらかに増加していることを示し



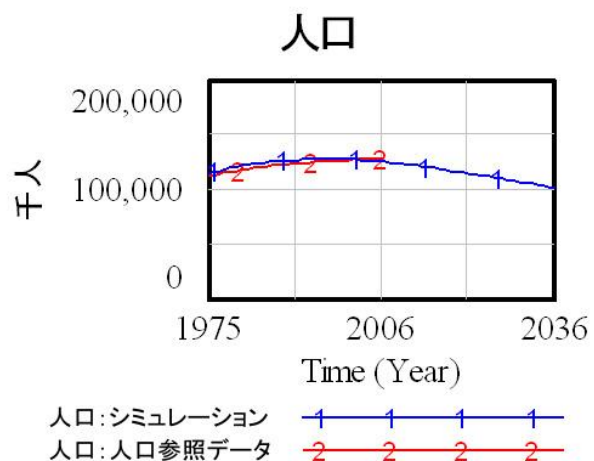
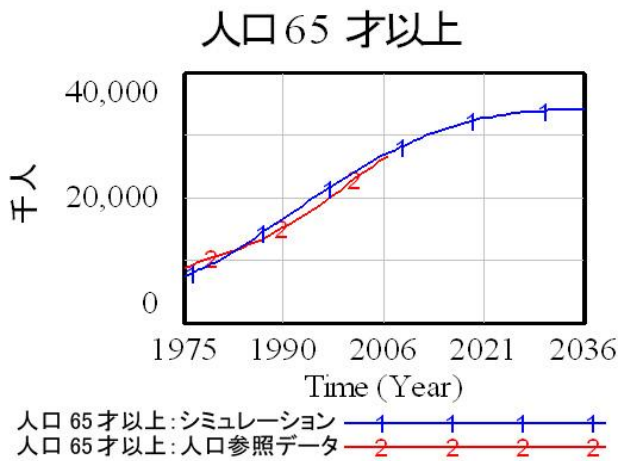
ているからである。つまり、現在の医療費の内訳<sup>[11]</sup>から見ても明らかなように医療需要はその年代に集中しており、さらに今後 20 年間で現在の高齢者中心の医療需要が見込まれることがこの人口動態モデルから明らかにされている。また 0 歳から 14 歳までの年少人口は 20 年後には 1,000 万人と現在の半分以下になることがわかる。15 歳から 65 歳までの生産労働にかかわる年代の人口も減少していくことがこのモデルより理解できる。出生数より死亡数が多い自然減は出生率が大幅に増加しない限り続く傾向にあるため、日本全体の人口も 2036 年には 1 億人を下回るようになる。(グラフ 13 参照)

グラフ 13 日本の人口モデル (同志社大学大学院 山口薫教授講義ノートより) [12]



グラフ 13 より 65 才以上人口だけの推移 (単位: 1,000 人)

グラフ 13 より 日本の全人口の推移 (単位 1,000 人)



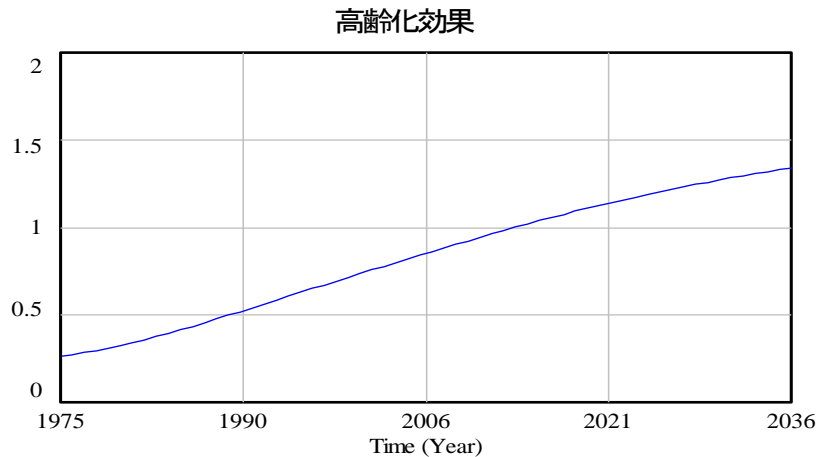
前述した人口動態モデルからも明らかなように、今後 65 歳以上の人口が増加して人口の高齢化が進むことが明らかである。高齢になるということは身体の老化が進むことを意味し、疾病率も高くなり、医療需要は増加すると考えられる<sup>[13]</sup>。これを高齢化仮説とし、高齢化仮説の表関数を作成した。(グラフ 14 参照)

人口高齢化 = 65 歳以上人口 / 人口

高齢化効果 = 人口高齢化 / 人口高齢化基準 と設定した。

2013 年の高齢者人口を (縦軸の 1) とし、これよりも増えれば高齢化による重症医の需要が増えると設定し、予想したのがグラフ 14 である。このグラフからは、約 20 年後には高齢化効果 (縦軸) は現在の約 3.1 ~ 1.4 倍になり、重症医需要もそれだけ増加すると予想できる。

グラフ 14 人口の高齢化 (1975~2036 年)



高齢化効果 : 標準

### 3-3 医師需要のモデル前提

なお、今のところ医師の需要についての明確な定義は存在しない。一般にいわれている人口対医師数という尺度しかない。しかし、これは健康な人も含まれるため需要を正確に反映しているとは言えない。患者の数と症状に着目すべきである。現実には、患者一人に対して複数の医師が診療する事例もあれば、一人の医師が複数の患者を診療する事例もある。重症医需要は医師数から推計している。妥当な数値として、この研究での医師需要は厚労省が3年に一度、調査している「患者調査」によって、重症患者、軽症患者を分類し、毎年、国立社会保障人口問題研究所が発表している人口動態調査に基づき人口における重症患者の割合から医師需要を推定している。患者数を医師の需要と考え、厚労省の「患者調査」を利用した。この患者数調査では疾患別年齢別患者数が判明しているので、疾患名より定義に従い重症患者、軽症患者に分類した。さらに、人口モデルに合わせて、0~14歳、15~64歳、65歳以上の人口に分類し、医師総需要の中から重症医需要を割り出した。人口10万人当たりの重症医需要が多いのは65歳以上であった。(表3参照)

その上で、医師需要モデル(図5)を作成した。図の中央に前述した日本の人口モデルより分類した4つの人口数(0から14歳、15から44歳、45から64歳、65歳以上)のグループがあり、そのうち右側が10万人当たりの医師の総需要(軽症医需要と重症医需要の両方)人数であり、左側が重症医需要の人数であるとする。そして、それぞれの年齢別グループから総需要へいく割合、重症医需要へいく割合を、表3を参考にパラメータとして設定した。なお、重症医需要には高齢化が影響を及ぼしていると仮定しているため、高齢化効果で調整している。推定式は以下のようにした。(単位:人)

$$\begin{aligned} \text{医師総需要} = & \text{医師需要調整} * (\text{人口 } 0\text{To}14 * \text{人口}(0-14) \text{ 10万人当たり医師需要}) + \\ & (\text{人口 } 15\text{To}44 * \text{人口}(15-44) \text{ 10万人当たり医師需要}) + \\ & (\text{人口 } 45\text{To}64 * \text{人口}(45-64) \text{ 10万人当たり医師需要}) + \\ & (\text{人口 } 65\text{歳以上} * \text{人口}(65\text{歳以上}) \text{ 10万人当たり医師需要}) / \text{per 千人} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{重症医需要} = & \text{医師需要調整} * (\text{人口 } 0\text{To}14 * \text{人口}(0-14) \text{ 10万人当たり重症医需要}) + \\ & (\text{人口 } 15\text{To}44 * \text{人口}(15-44) \text{ 10万人当たり重症医需要}) + \\ & (\text{人口 } 45\text{To}64 * \text{人口}(45-64) \text{ 10万人当たり重症医需要}) + \\ & (\text{人口 } 65\text{歳以上} * \text{人口}(65\text{歳以上}) \text{ 10万人当たり重症医需要}) * \\ & (1 + \text{高齢化効果} * (1 - \text{高齢化効果調整})) ^ (\text{高齢化効果調整指数}) / \text{per 千人} \end{aligned}$$

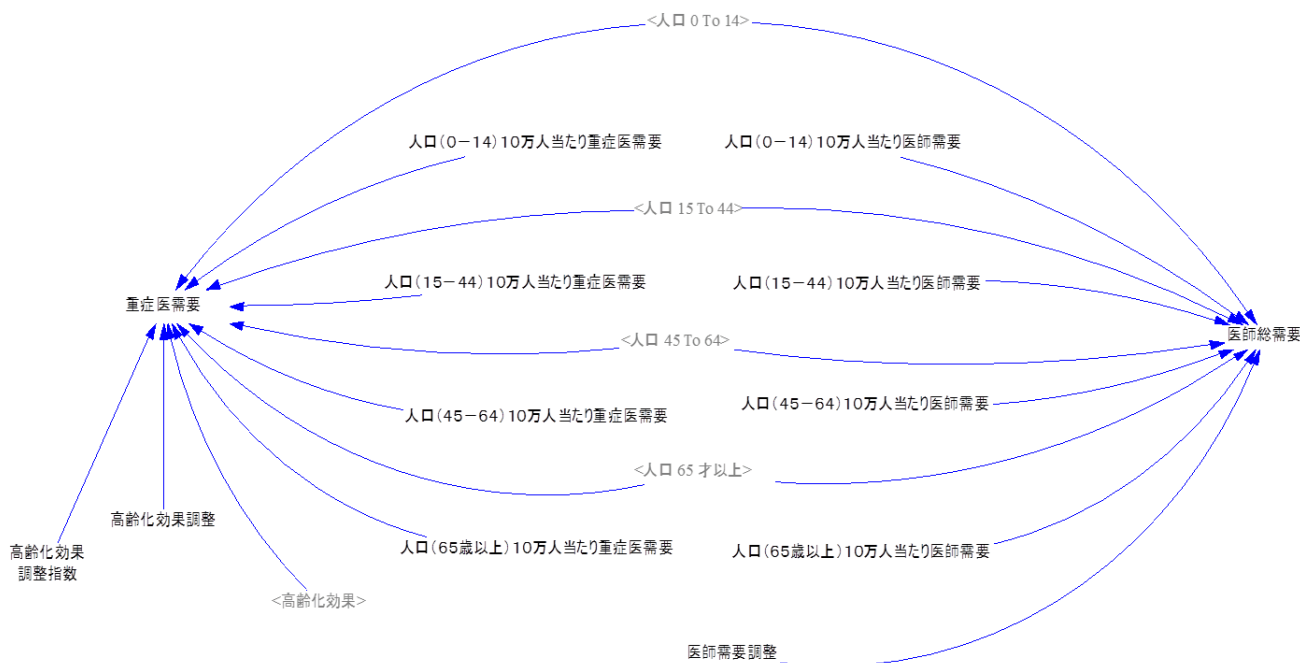


図5 医師需要モデル (厚労省：2006年版「患者調査」より作成)

表3 年齢階級・傷病大分類別 人口10万人当たりの推計患者数 (2005年/単位：人)

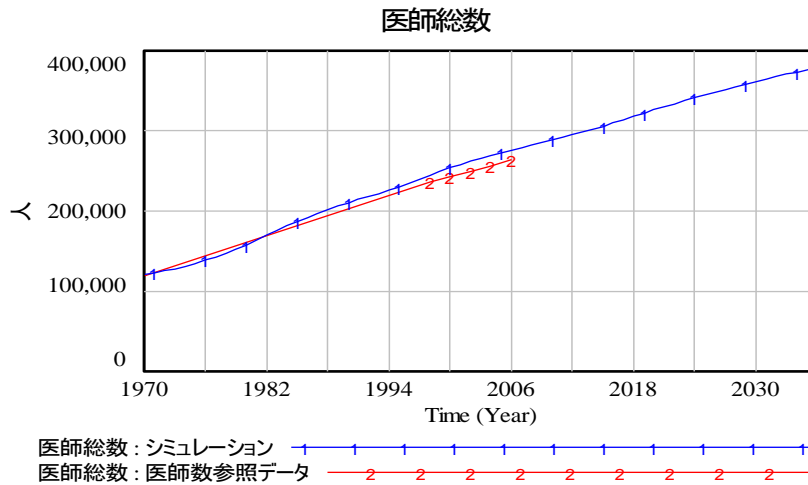
	0～14歳	15～44歳	45～64歳	65歳以上
<b>【総数】</b>	429.8	674.0	1 348.0	2 533.0
重症科受診の患者数	301.0	436.4	872.7	1 943.4
軽症科受診の患者数	128.8	237.6	475.2	589.6

#### 4. シミュレーション分析

##### 4-1 医師総数

それではこのSDモデルを用いて、まず医師総数を求めてみる。グラフ15における線1がシミュレーションで得られた医師総数を示し、線2が実際のデータによる医師数である。このグラフから明らかなように両者はほぼ合致しており、このモデルの有効性が示された。また、このモデルより、将来の医師数も予想できる。現状のままの医師数養成を続けると2007年に27万人である医師総数は2036年には約38万人に増加することがシミュレーションによって推計される。

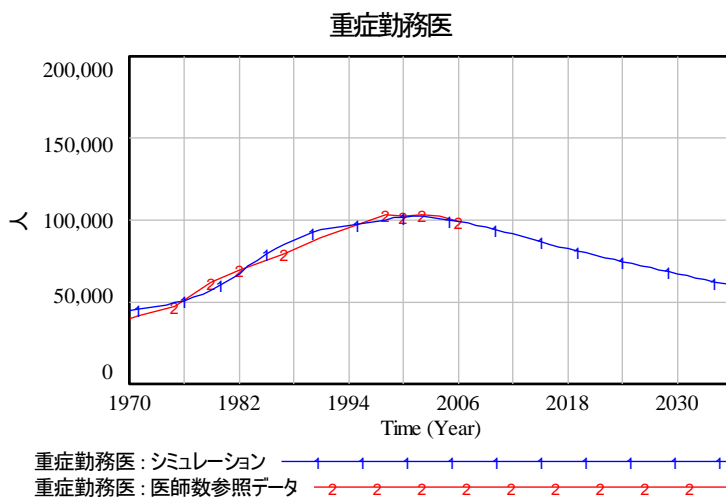
グラフ15 医師総数の推移 (1975年~2036年/単位:人)



#### 4-2 重症勤務医の供給

次に重症勤務医の総数を求める。グラフ16における線1はシミュレーション値であり、線2は実測値を示す。このシミュレーション結果より、将来の重症勤務医数は緩やかに減少していくことが見てとれる。

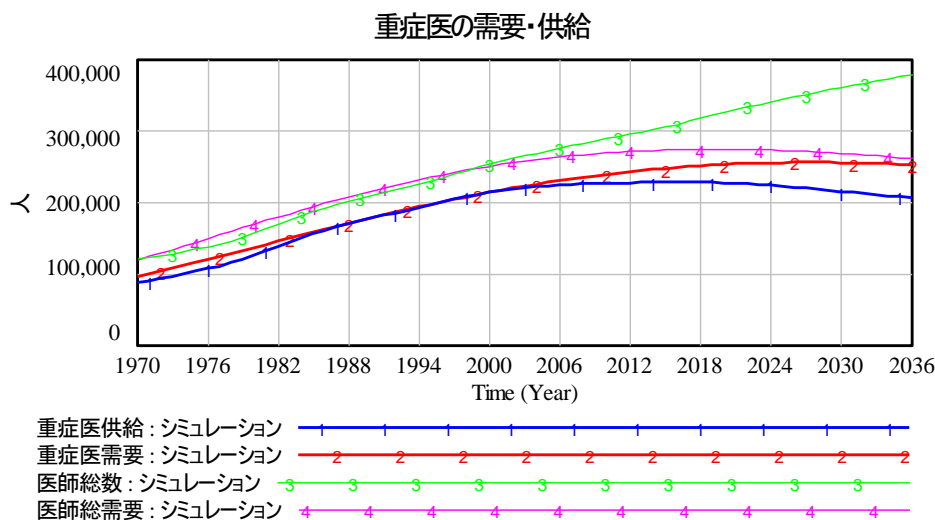
グラフ16 重症勤務医数の推移とシミュレーション(1975 -2036年)



#### 4-3 医師の需給バランス

以上のシミュレーション分析をもとに、医師の需給、および重症勤務医の需給について考察を進める。図2で医師の供給モデルを作成し、医師不足であると考えられる重症勤務医数をモデルより割り出し、図5の医師の需要モデルからは重症医需要(患者数)を作成、重症医の需給バランスを分析、検討してみる。(グラフ17参照)

グラフ17 重症医の需給バランス (1970年~2036年)



1970年~1980年頃は、線4 医師総需要に対し、線3 医師総数（供給）は不足していた。重症医についても同様に不足していた。このため、厚労省は1981年に医学部の定員数を増加した。したがって1980年代後半~1990年代後半においては、重症医の需給バランスは一致していた。この歴史的事実<sup>[14]</sup>と合致するように図5の医師需要モデルのパラメーターを設定した。その後、医師総数という供給は増加を続け、2000年頃からは線4 医師総需要に対し線3 医師総数（供給）は上回っている。ところが重症医需要だけをみると、2000年頃より、線2の重症医需要が増加しているにも関わらず、線1の重症医供給は横ばいからやや減少となっている。医師総数が増加するほどに重症医師数は増加しなかったのである。厚労省は医師総数だけをみて定員を決めており、需要の中身を見なかったのだ。このグラフによれば、線1の重症医供給は2000年頃から増加率が鈍化しているが、今後20年間の人口の高齢化に伴い、線2の重症医需要は増えることが予想される。現在のような医師の進路選択、キャリア転換行動が続けば、医師総数に対する重症医の割合は今後も減少を続け、供給は追いつかず、将来その差はさらに広がる。医師数だけを増やしても現状では国民が必要とする重症勤務医は足りないどころかますます不足することがわかる。つまり、医師過剰だが医師不足ということだ。現状の医師養成制度（総医師数の増加、及び診療科の自由選択制）のシステムを変えない限りこの問題は解決しない。

## 結論

今回構築したSDモデルは、実際の医師数にほぼ合致し、その妥当性が示された。このモデルをもとに重症勤務医のシミュレーションを行った結果、医師不足は、重症勤務医の不足が要因という仮説が検証された。但し、他の仮説による説明の妥当性は排除しない。

この研究では、診療科を重症科、軽症科、その他に再グループ化した上で、SDモデルを構築することにより、医師不足とは医師の偏在によるもので、中でも重症勤務医の不足が問題の中心にあることが判明した。そのうえで、今後20年間は重症勤務医不足が続くことがシミュレーションによって想定できる。今回の研究により、重症医の需給バランスをとることが、医師不足の解消へつながることが解明された。この研究をもとに重症勤務医への進路選択に影響を与える職場の環境や、高齢化効果等についてさらに考察を深め、医師不足解消の政策提言につなげることが今後の課題である。



**参考文献**

- [1] 吉田あつし：医師のキャリア形成と医師不足 日本労働研究雑誌 No594 January 2010
- [2] 康永秀生：外科手術における需要と供給のミスマッチ 2010年
- [3] 中澤勇一：医師不足の現状と対策 信州医誌 Vol58 :291-300 2010年
- [4] 小松秀樹：『医療の限界』新潮新書 2007年
- [5] 厚生労働省：医師の需給に関する検討会報告書 1984年 1993年
- [6] 厚生労働省：国家試験合格者推移
- [7] 切東美子：医師のキャリアパスに関する Web 調査から「重症勤務医への進路選択に関する因子分析」 2012年  
同志社大学大学院 TIM
- [8] 厚生労働省 HP：医療の国際比較 2010年
- [9] 厚生労働省令第158号：医師法第十六条の二第一項に規定する臨床研修に関する省令、平成14年12月
- [10] 最高裁判所HP：医事関係訴訟件数
- [11] 厚生労働省 HP：国民医療費の概況 2008年
- [12] 山口 薫：同志社大学総合政策科学博士課程 TIM 専攻講義ノート  
Macroeconomic Dynamics - Accounting System Dynamics Approach (Draft)  
<http://gmba.doshisha.ac.jp/about-us/people/kaoru-yamaguchi>
- [13] 厚生労働省：患者調査の概況 受療率 2008年
- [14] 文部科学省：高等教育局 医学教育課 これまでの医学部入学定員増等の取り組みについて 2011年

**新聞資料**

- ① 2008年4月13日 朝日新聞
- ② 2008年2月26日 日本経済新聞
- ③ 2011年10月31日 日本経済新聞
- ④ 2011年10月28日 日本経済新聞

**出典**

- 表1 厚生労働省 HP 2010年版 OECD Health Data より筆者作成
- 表2 厚生労働省 2007年版 人口動態統計 より筆者作成
- 表3 厚生労働省 2005年版 患者調査 より筆者作成
- グラフ1 厚生労働省 2007年版 医療施設動態調査
- グラフ2 総務省消防庁 2009年版 消防白書、救急・救助の現状
- グラフ3 総務省消防庁 2009年版 消防白書、救急・救助の現状
- グラフ4 厚生労働省 2006年版 医師・歯科医師・薬剤師調査  
2005年版 患者調査 より筆者作成
- グラフ5・6 厚生労働省 1994年～2008年版 医師・歯科医師・薬剤師調査より筆者作成
- グラフ7 総務省消防庁 2009年版 救急救助の概要より筆者作成