

表1 医師の需要と供給に影響しうる因子

1. 需要に影響する因子

- 環境因子：経済的因子(GDP)、社会学的小および人口統計学的因子(少子高齢化、移民)、制度的因子(労働時間)、技術的因子
- 医療そのものに対する需要：疾病の頻度(健康状態、疾病発生率、各疾病の離間患者数、外来受診率、入院受診率、医師一人当たりの患者数、要介護老人数)、文化的人口動態的因子(年齢、性別、婚姻状況、教育)、経済的因子(収入、価格、患者の時間の価値、個人の収入、医療保険費加入者、政府の医療費支出)
- 医療施設：施設の種類と機能(病院(急性、療養型)、診療所、外来と入院の割合)、診療報酬制度など医療システム(出来高払い、DPCによる包括払い)、医療技術のレベル(治療期間、治療に必要な医師数、医師以外の臨床・医療従事者)

2. 供給に影響する因子

- 環境因子：社会学的小および人口統計学的因子(医療者の高齢化、女性医師、外国人医療者の参入)、経済的・制度的因子
- 医師の研修や教育の選択：救急医療専従医師数、臨床研修医数、基礎医学教員・研究職・行政職、非医療職など
- 医療分野の労働力への新規参入や撤退：新規参入医師数、死亡医師数、労働と余暇のバランス、代替または補助的職業と労働力マーケット

表2 医師需要モデルの大別とその特徴

1. Task-and-time projections

(ア) 特徴 : Need model or requirements model と呼ばれ、「どうあるべきか (What ought to be)」という観点から予測する。

(イ) 長所 :

① 最低限の医療サービスを safety net を確保するための資源を予測しうる。

(ウ) 短所 :

① 患者および国民の実際のニーズを反映することが困難。

② 実際の需要が予測モデルによって実際に予測できたという妥当性 (validation) が証明されていない。

③ 何を基準に「あるべき医療サービスの姿」とするかが問題。(Zurn, Poz et al. 2002)

1. Needs-based planning : Utilization (利用度) を患者側の需要と医師の必要性の指標の近似値とする、問題はどこまで詳細なデータが存在するか

2. Personnel-to-population rations : 例えば、人口 1000 人当たり医師 1.9 人、問題は適正な数の設定。Service targets: 対象とするサービスを限定

3. Benchmarking : よいモデルとなる地域や国との比較

4. Extrapolating school admission

2. Trend (or planning) projections

(ア) 特徴 : 現実的に「どうなるであろうか (What is likely to be)」という観点から予測する。

(イ) 長所 :

① 患者および国民の生活が豊かになり、医療技術が進歩するにつれ、増大してくると思われる医療サービスのニーズにある程度対応できる資源が確保しうる。

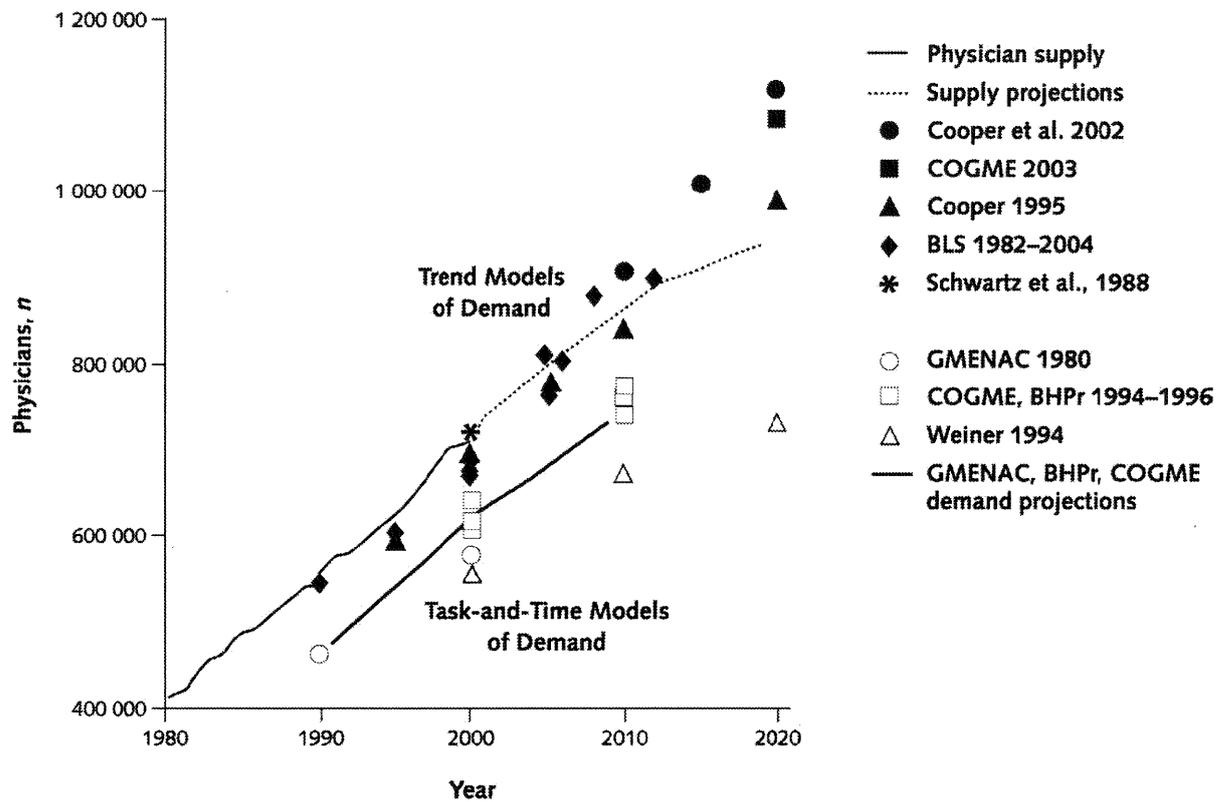
② 唯一、予測モデルが実際の医師数を予測し得たこと (validation) が証明されている。

(ウ) 短所 :

① 経済的な崩壊や経済格差が生じた場合、最低限の医療サービスを確保することが困難となる可能性がある。

② 主として過去の実績に基づいて、将来を予測する。したがって過去の医師需給バランスを肯定することを基盤としており、必ずしも最適な医療サービスが確保できるとはいえない。

図1 米国における医師の需要および供給の予測とその結果



引用および参考文献：

- Ahmed, A. A., B. Fateha, et al. (2000). "Demand and supply of doctors and dentists in Bahrain, 1998-2005." East Mediterr Health J **6**(1): 6-12.
- Altman, S. H. and S. S. Wallack (1996). "Health care spending: can the United States control it?" Baxter Health Policy Rev **2**: 1-32.
- Angus, D. C., M. A. Kelley, et al. (2000). "Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population?" Jama **284**(21): 2762-70.
- Blumenthal, D. (2003). "Toil and trouble? Growing the physician supply." Health Aff (Millwood) **22**(4): 85-7.
- Brown, M. M., G. C. Brown, et al. (2001). "Physician manpower and health care expenditures in the United States: a thirty-year perspective." J Health Care Finance **27**(4): 55-64.
- Buck, S. T., V. Trauba, et al. (2004). "Minnesota physician workforce analysis: rural supply and demand." Minn Med **87**(9): 40-3.
- Castorina, J. S. and L. Rosenstock (1990). "Physician shortage in occupational and environmental medicine." Ann Intern Med **113**(12): 983-6.
- Cooper, R. A. (1995). "Perspectives on the physician workforce to the year 2020." Jama **274**(19): 1534-43.
- Cooper, R. A. (1995). "A physician workforce for the 21st century." Ann Thorac Surg **60**(5): 1541-6.
- Cooper, R. A. (2004). "Weighing the evidence for expanding physician supply." Ann Intern Med **141**(9): 705-14.
- Cooper, R. A. and L. H. Aiken (2001). "Human inputs: the health care workforce and medical markets." J Health Polit Policy Law **26**(5): 925-38.
- Cooper, R. A., T. E. Getzen, et al. (2003). "Economic expansion is a major determinant of physician supply and utilization." Health Serv Res **38**(2): 675-96.

- Cooper, R. A., T. E. Getzen, et al. (2002). "Economic and demographic trends signal an impending physician shortage." Health Aff (Millwood) **21**(1): 140-54.
- Cossmann, J. S. (2004). "Mississippi's physician labor force: current status and future challenges." J Miss State Med Assoc **45**(1): 8-31.
- Curry, W. A. and C. Barganier (2005). "Evidence for expanding physician supply." Ann Intern Med **142**(6): 473; author reply 474.
- Dauphinee, W. D. (1996). "Medical workforce policy making in Canada: are we creating more problems for the future?" Clin Invest Med **19**(4): 286-91.
- Davis, K. (1982). "Implications of an expanding supply of physicians: evidence from a cross-sectional analysis." Johns Hopkins Med J **150**(2): 55-64.
- Deliege, D. (1999). "[Trends in supply and demand for physicians in Belgium]." Cah Sociol Demogr Med **39**(4): 347-66.
- Doan, B. D. (2002). "[Human resources of the health system: status and evolution in industrialized countries]." Cah Sociol Demogr Med **42**(2-3): 283-323.
- Doan, B. D. (2004). "[Aging of population and medical workforce: a prospective view of health care provision in France in the year 2025]." Cah Sociol Demogr Med **44**(2): 243-66.
- Doan, B. D., D. Levy, et al. (2004). "[Demographic forecasts of medical workforce supply in France (2000-2050).What numerus clausus for what future?]." Cah Sociol Demogr Med **44**(1): 101-48.
- Domenighetti, G. and A. Casabianca (1995). "[Health care economics, uncertainty and physician-induced demand]." Schweiz Med Wochenschr **125**(42): 1969-79.
- Douglass, A. B. (1994). "How many physicians is enough? the debate over the supply of United States' physicians in context." Conn Med **58**(11): 649-59.
- Douglass, A. B. and C. F. Hinz, Jr. (1995). "Projections of physician supply in internal medicine: a single-state analysis as a basis for planning." Am J Med **98**(4): 399-405.
- Dunn, M. J. (2001). "Economic, population trends portend a physician shortage." Wmj **100**(2): 65-6.
- Egger, D., D. Lipson, et al. (2000). Achieving the right balance: The role

of policy-making processes in managing human resources for health problems. EIP:Issue in Health Services Delivery – Discussion Paper No. 2. Geneva, Switzerland, World Health Organization.

Elwood, T. W. (1991). "Overview of allied health personnel shortages." J Allied Health **20**(1): 47-62.

Feil, E. C., H. G. Welch, et al. (1993). "Why estimates of physician supply and requirements disagree." Jama **269**(20): 2659-63.

Gamliel, S., R. M. Politzer, et al. (1995). "Managed care on the march: will physicians meet the challenge?" Health Aff (Millwood) **14**(2): 131-42.

Garber, A. M. and H. C. Sox (2004). "The U.S. physician workforce: serious questions raised, answers needed." Ann Intern Med **141**(9): 732-4.

Getzen, T. E. (1989). "Forecasting the economic future of medical care. and, forecasting for your department." Clin Lab Manage Rev **3**(5): 277-85.

Ginzberg, E. (1983). "How many physicians are enough?" Ann Am Acad Pol Soc Sci(468): 205-15.

Ginzberg, E. (1985). "The restructuring of U.S. health care." Inquiry **22**(3): 272-81.

Ginzberg, E. (1996). "The future supply of physicians." Acad Med **71**(11): 1147-53.

Ginzberg, E., E. Brann, et al. (1981). "The expanding physician supply and health policy: the clouded outlook." Milbank Mem Fund Q Health Soc **59**(4): 508-41.

Goodman, D. C., E. S. Fisher, et al. (1996). "Benchmarking the US physician workforce. An alternative to needs-based or demand-based planning." Jama **276**(22): 1811-7.

Graham, R. J. (1984). "Population issues in economic planning: uses of demography in business." J Aust Popul Assoc **1**: 82-8.

Greenberg, L. and J. M. Cultice (1997). "Forecasting the need for physicians in the United States: the Health Resources and Services Administration's physician requirements model." Health Serv Res **31**(6): 723-37.

Grumbach, K. (2002). "Fighting hand to hand over physician workforce policy." Health Aff (Millwood) **21**(5): 13-27.

- Grumbach, K., J. M. Coffman, et al. (1998). "Physician supply and medical education in California. A comparison with national trends." West J Med **168**(5): 412-21.
- Grumbach, K. and P. R. Lee (1991). "How many physicians can we afford?" Jama **265**(18): 2369-72.
- Hart, L. G., E. Salsberg, et al. (2002). "Rural health care providers in the United States." J Rural Health **18 Suppl**: 211-32.
- Hilsenrath, P. E. (1992). "Appropriate care and the market for physician services." J Am Health Policy **2**(1): 49-51.
- Holliman, C. J., R. C. Wuerz, et al. (1997). "Workforce projections for emergency medicine: how many emergency physicians does the United States need?" Acad Emerg Med **4**(7): 725-30.
- Holliman, C. J., R. C. Wuerz, et al. (1997). "Analysis of factors affecting U.S. emergency physician workforce projections. SAEM Workforce Task Force." Acad Emerg Med **4**(7): 731-5.
- Hughes, J. and A. P. McCauley (1998). "Improving the fit: adolescents' needs and future programs for sexual and reproductive health in developing countries." Stud Fam Plann **29**(2): 233-45.
- Ivey, S. L., R. Scheffler, et al. (1998). "Supply dynamics of the mental health workforce: implications for health policy." Milbank Q **76**(1): 25-58.
- Jiang, H. J. and J. W. Begun (2002). "Dynamics of change in local physician supply: an ecological perspective." Soc Sci Med **54**(10): 1525-41.
- Kelly, J. V., F. S. Larned, et al. (1994). "Graduate medical education consortia: expectations and experiences." Acad Med **69**(12): 931-43.
- Kindig, D. A. (1996). "Strategic issues for managing the future physician workforce." Baxter Health Policy Rev **2**: 149-82.
- Kinstler, S. B. and L. G. Pol (1990). "The marketing implications of migration on hospital and physician supply and demand in the United States." J Hosp Mark **4**(1): 119-41.
- Kletke, P. R. (1997). "The changing supply of renal physicians." Am J Kidney Dis **29**(5): 781-92.

- Knapp, M. (1999). "Economic evaluation and mental health: sparse past. fertile future?" J Ment Health Policy Econ **2**(4): 163-167.
- Koenig, L., J. M. Siegel, et al. (2003). "Drivers of healthcare expenditures associated with physician services." Am J Manag Care **9 Spec No 1**: SP34-42.
- Lamm, R. D. (1996). "The coming dislocation in the health professions." Healthc Forum J **39**(1): 58-62.
- Luke, R. T. (2001). "Health care in the United States: current and future challenges." Manag Care **10**(10 Suppl): 2-6.
- Lurie, J. D., D. C. Goodman, et al. (2002). "Benchmarking the future generalist workforce." Eff Clin Pract **5**(2): 58-66.
- McEldowney, R. P. and A. Berry (1995). "Physician supply and distribution in the USA." J Manag Med **9**(5): 68-74.
- Michaelis, T. and J. Pierson (1986). "Forecasting physician demand. A localized market planning resource." Healthc Forum **29**(2): 26-7.
- Pedre, V. M., 3rd (2005). "Evidence for expanding physician supply." Ann Intern Med **142**(6): 473; author reply 474.
- Politzer, R. M., S. R. Gamliel, et al. (1996). "Matching physician supply and requirements: testing policy recommendations." Inquiry **33**(2): 181-94.
- Polsky, D. and J. J. Escarce (2000). "How managed care growth affects where physicians locate their practices." LDI Issue Brief **6**(3): 1-4.
- Reuben, D. B., J. Zwanziger, et al. (1993). "How many physicians will be needed to provide medical care for older persons? Physician manpower needs for the twenty-first century." J Am Geriatr Soc **41**(4): 444-53.
- Ricketts, T. C., L. G. Hart, et al. (2000). "How many rural doctors do we have?" J Rural Health **16**(3): 198-207.
- Rigby, P. (2004). "Physician production is at a steady supply, but demand for physician services is increasing." J La State Med Soc **156**(2): 90-3.
- Rigby, P. G., E. Foulks, et al. (2002). "The Medical Education Commission Report 2002: trends indicate a steady state supply of physicians." J La State Med Soc

154(5): 262-8.

- Rizza, R. A., R. A. Vigersky, et al. (2003). "A model to determine workforce needs for endocrinologists in the United States until 2020." Endocr Pract 9(3): 210-9.
- Roos, N. P., J. E. Bradley, et al. (1998). "How many physicians does Canada need to care for our aging population?" Cmaj 158(10): 1275-84.
- Rosenblatt, R. A. and D. M. Lishner (1991). "Surplus or shortage? Unraveling the physician supply conundrum." West J Med 154(1): 43-50.
- Rounds, S. I. and D. C. Angus (2005). "Evidence for expanding physician supply." Ann Intern Med 142(6): 473-4; author reply 474.
- Rushing, W. A. (1985). "The supply of physicians and expenditures for health services with implications for the coming physician surplus." J Health Soc Behav 26(4): 297-311.
- Ryten, E., A. D. Thurber, et al. (1998). "The Class of 1989 and physician supply in Canada." Cmaj 158(6): 723-8.
- Saward, E. W. (1975). "The effect on future physician requirements of an HMO policy after national health insurance." J Community Health 1(1): 53-71.
- Schor, E. L. (2003). "Family pediatrics: report of the Task Force on the Family." Pediatrics 111(6 Pt 2): 1541-71.
- Schroeder, S. A. (1994). "Managing the U.S. health care workforce: creating policy amidst uncertainty." Inquiry 31(3): 266-75.
- Schubert, A., G. Eckhout, et al. (2001). "Evidence of a current and lasting national anesthesia personnel shortfall: scope and implications." Mayo Clin Proc 76(10): 995-1010.
- Schwartz, A. L. (1996). "Will competition change the physician workforce? Early signals from the market." Acad Med 71(1): 15-22.
- Schwartz, W. B., F. A. Sloan, et al. (1988). "Why there will be little or no physician surplus between now and the year 2000." N Engl J Med 318(14): 892-7.
- Shactman, D., S. H. Altman, et al. (2003). "The outlook for hospital spending." Health Aff (Millwood) 22(6): 12-26.

- Sheldon, G. F. (2003). "Great expectations: the 21st century health workforce." Am J Surg **185**(1): 35-41.
- Simoens, S. (2004). "Experiences of Organization for Economic Cooperation and Development countries with recruiting and retaining physicians in rural areas." Aust J Rural Health **12**(3): 104-11.
- Singer, A. M. (1989). "Projections of physician supply and demand: a summary of HRSA and AMA studies." Acad Med **64**(5): 235-40.
- Sloan, F. A. and W. B. Schwartz (1983). "More doctors: what will they cost? Physician income as supply expands." Jama **249**(6): 766-9.
- Sneed, R. C., W. L. May, et al. (2004). "Policy versus practice: comparison of prescribing therapy and durable medical equipment in medical and educational settings." Pediatrics **114**(5): e612-25.
- Snyderman, R., G. F. Sheldon, et al. (2002). "Gauging supply and demand: the challenging quest to predict the future physician workforce." Health Aff (Millwood) **21**(1): 167-8.
- Stock, J. and I. Secombe (1993). "The supply of orthotist prosthetists. The application of workforce projection techniques in determining future national training places." Health Manpow Manage **19**(2): 14-9.
- Sullivan, R. B., M. Watanabe, et al. (1996). "The evolution of divergences in physician supply policy in Canada and the United States." Jama **276**(9): 704-9.
- Tierney, J. T., W. J. Waters, et al. (1980). "Controlling physician oversupply through certificate of need." Am J Law Med **6**(3): 335-60.
- Trude, S. (2003). "So much to do, so little time: physician capacity constraints, 1997-2001." Track Rep(8): 1-4.
- Vickery, D. M. and W. D. Lynch (1995). "Demand management: enabling patients to use medical care appropriately." J Occup Environ Med **37**(5): 551-7.
- Walker, A. and A. Maynard (2003). "Managing medical workforces: from relative stability to disequilibrium in the UK NHS." Appl Health Econ Health Policy **2**(1): 25-36.
- Wartman, S. A. (1995). "Will there be a job for you? The physician work force under

health care reform." Pharos Alpha Omega Alpha Honor Med Soc **58**(2): 2-6.

Weiner, J. P. (1994). "Forecasting the effects of health reform on US physician workforce requirement. Evidence from HMO staffing patterns." Jama **272**(3): 222-30.

Wennberg, J. E., D. C. Goodman, et al. (1993). "Finding equilibrium in U.S. physician supply." Health Aff (Millwood) **12**(2): 89-103.

Wood, D. L. (2003). "The physician workforce: a medical school dilemma." Health Aff (Millwood) **22**(4): 97-9.

Yu, T. C., A. S. Lillehei, et al. (2004). "Forecasting changes in physician services per capita in Minnesota through 2030." Minn Med **87**(8): 48-52.

Zurn, P., M. D. Poz, et al. (2002). Imbalances in the health workforce, Briefing paper. E. a. I. f. P. S. Provision. Geneva, Switzerland, World Health Organization.

---

## B. 日本の過去のモデル

---

### 1. 前川（開原）モデル 1992

#### 将来の医師需給バランス

本検討委員会においては、平成4年度厚生科学研究費補助金による「新たな医師需給の予測に関する研究報告（主任研究者 東京大学教授 開原成允）」（参考資料参照。以下「開原研究班報告」という。）を参考としつつ、上記の医師養成を取り巻く諸課題のうち実現すべきと考えられる施策や実現可能と思われる変化を踏まえて、推計に当たっての条件を設定した。これをもとに平成37（2025）年までの供給医師数及び必要医師数についてマクロ推計を行うこととした。

#### 1) 供給医師数推計の前提

ある年次の医師数に新規参入医師数（推計値）を加え、死亡医師数（推計値）を減じることにより、供給医師数を推計した。推計にあたっては、医学部の入学定員は平成7年以降7,520人（10%削減達成）、入学定員に対する医師国家試験合格者の比を0.978とし、また、女性医師の活動性は男性医師と同等とした。

以上に基づき、次の3種の推計を行い総医師数を求めた。

上位推計（S1）においては、上記の方法による推計値をそのまま採用した。

下位推計（S2）においては、上記の方法による推計値から、将来、老後を楽しむライフスタイルの普及等により、70歳以上の医師については活動性を0とみなせるとし、これを除いた。

中位推計（S3）においては、平成2（1990）年には上位推計値であって、以後次第に下位推計に近接し、平成37（2025）年に下位推計値に移行するものとした。

#### 2) 必要医師数推計の前提

受療率の変化に伴い患者数の推移をもとに臨床に必要な医師数を算定し、それに非臨床系医師等を加えて推計を行った。

上位（D1）においては、医療の「あるべき姿」に向けて、一定の施策が実現された状態を設定した。すなわち、

・外来受療率については、平均診療間隔の伸びに応じて低下するとし、外来患者数を算出した。

・入院受療率については、65歳未満の者に関しては過去のトレンド等から、65歳以上の者に関しては長期入院患者の多くが在宅や老人保健施設で処遇されることが可能となるものとみなし、低下するとし、入院患者数を算出した。

・医師1人当たり1日患者数は、外来患者については、患者1人当たり診療時間がインフォームド・コンセントの十分な実践等のために平均10分間程度は必要とし、これに伴い医師1人当たり1日外来患者数を42人に設定した。

入院患者については、一般病床と療養型病床群に入院する者に区分し、これらの施設

に勤務する医師数は医療法の標準定員を1割程度上回る数になると見込み、これに伴い医師1人当たり1日入院患者数はそれぞれ17人と44人とした。

- ・要介護老人数は、平成12(200)年に140万人、平成37(2025)年に270万人と予測されている。老人保健施設等では、要介護老人100人当たり医師1人が必要とし、在宅要介護老人に対しては、医療機関で一般の外来患者が受けるサービスとほぼ同等の頻度と内容を持ったサービスを提供するのに必要な医師が確保されるものとし、23,000人の医師の配置を見込むこととした。

- ・救急医療専従医師を2次医療圏それぞれに新たに15人を配置するとし、平成37(2025)年に全国で、5,000人の配置を見込むこととした。

- ・医学部附属病院の医師については、診療従事医師から除外した上で、現在の約1割増の30,000人を見込むこととした。

- ・臨床研修医15,000人を研修に専従とすることとして診療従事医師から除外した。また、臨床研修指導医も診療従事医師から除外し、研修医5人につき1人配置することとした。

- ・医師の資格をもつ基礎医学教員・研究職・行政職は年間100人増加するとし、また、健診医は平成37(2025)年に2,000人を見込み、平成37(2025)年にこれらの合計が12,000人になるとみなした。

下位推計(D2)においては、基本的には、これまでの医療の提供状況等が将来続くものとした。すなわち、

- ・患者数については上位推計と同様とした。

- ・医師1人当たり1日患者数は、病院については医療法の標準定員を満たした場合の値を用い、診療所については、平成2(1990)年実績のまま推移するとした。なお、病院と診療所の外来患者数の比率は、平成2(1990)年の値で推移するものとした。

- ・寝たきり老人、痴呆性老人の増加に比例して老人保健施設に常勤する医師が増加するものとした。

- ・在宅要介護老人のために必要な医師、救急医療専従医師、臨床研修医等については、診療従事医師数の中に含まれるものとした。

- ・医学部附属病院の医師については、現状程度の患者数は診療するものとした上で、30,000人を見込むこととした。

- ・医師の資格を持つ基礎医学教員・研究職・行政職は、過去のトレンドから年間50人増加するとした。

さらに、中位推計(D3)においては、平成2(1990)年には下位推計値であって、以後次第に上位推計に近接し、平成37(2025)年に上位推計値に移行するものとした。

### 3 試算の結果

中位推計S3、D3の比較では、平成10(1998)年頃から供給医師数が必要医師数を上回り、平成27(2015)年には約23,000人の医師が過剰となり、平成37(2025)年には約26,000人の医師が過剰となるとの試算となった。

また、供給医師数の下位推計S2と、必要医師数の上位推計D1の比較では、供給医師数が必要医師数を上回るのは平成27(2015)年頃からで、平成37(2025)年には約

26,000 人の医師が過剰となるとの試算となった。

さらに、供給医師数の中位推計 S 3 と必要医師数の上位推計 D 1 の比較では、供給医師数が必要医師数を上回るのは平成 22 (2010) 年頃からで、平成 27 (2015) 年には約 10,000 人の医師が過剰となるとの試算となった(表 1、表 2、表 3 及び図 1 参照。)

因みに、開原研究班報告では、平成 12 (2000) 年には約 15,000 人、平成 27 (2015) 年には約 19,000 人の医師が過剰となり、平成 37 (2025) 年の医師過剰は約 27,000 人となる。

なお、これらの結果はいずれも平成 7 年 (1995) 年には医学部入学定員が 10%削減されたと仮定して得られたものである。

## 2. 井形モデル 1998

井形モデルでは、医師の需要に関して、人口構造変化、外来・入院患者数、要介護老人数の動向、医師一人当たり診療患者数、大学病院・救急医療における医師需要、臨床研修医・指導医数、基礎医学に従事する非臨床医師需要から算定している。これに即するように入学定員、医師国家試験合格率、高齢者医師、女性医師を考慮した医師供給量を調整している。(A 1 参照。)

必要医師数(推計)		上位		下位
		2000	2015	2015
総患者(万人)	入院	140	145	
	急性期	77	82	
	精神	31	27	
	療養型	32	36	
	外来	585	561	
	要介護老人	140	223	
	施設	54	62	
	在宅	69	141	
	療養型	17	20	
必要医師数(千人)	医療福祉	219	225	193
	入院	68	71	64
	外来	139	134	123
	要介護老人	12	20	6
	僻地	1	1	
	救急医療	1	4	
	国際協力	1	1	
	大学病院	31	34	
	臨床研修医	15	15	41
	研修指導医	3	5	
	その他	9	12	10
	必要医師数計	280	297	244

注:介護型の療養病床群で処遇されるよう介護老人は「入院」、「要介護老人」双方に計上

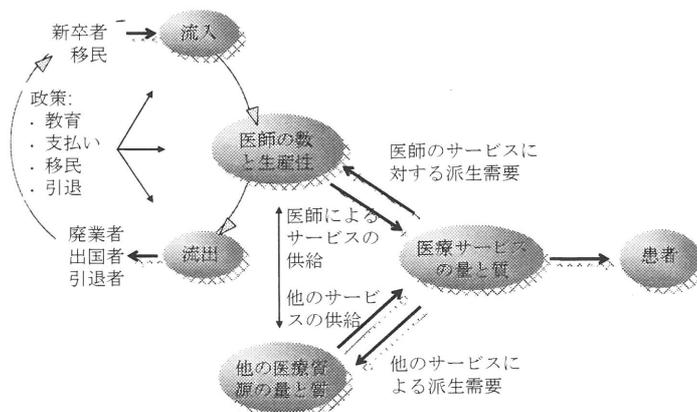
## C. 国際団体モデル

### 1. OECD 2004

OECD モデルでは、まず医療サービスを提供するものとして、医師とその他の医療資源を考えている。これらはお互いに補完しあって医療サービスを提供する。需要に関してはまず医療サービスそのものへの需要を考え、それが医師に対する派生需要や他の医療資源に対する派生需要を生み出すと捉えている。しかし、医療サービスに対する需要をはっきりと把握することは難しく、そのため社会は、費用と便益のみから考えた医療需要よりも多いサービスを望ましいものと受け取るかもしれない。

供給側では、医学部の新卒者や移民などが医師供給を増大させるのに対し、廃業、出国、引退などがその供給を減少させる。行政はこの間に立って、教育、支払い、移民、引退に関する政策を持って供給量へ影響を与えることが出来る、とモデルでは考えている。

#### 医療サービスの提供に対する医師によるサービス貢献フローチャート



### WHOモデル

#### (1) Simulation for Health Workforce Planning, WHO 2001

人的資源推計モデルとしては、WHO では P.Hornby らによる Conceptual Model や Thomas L.Hall らによる Scenario Model を発表している。後者は需要と供給の両側面から人的資源を推計、"Coordinated Health Human Resource Development"と呼ばれるモデルとされ、計画 (Planning)、生産(Production)、管理(Management)の3つを柱とした概念、枠組みで構成したものである。コンピューターキットでは、これらを需要 (Supply Model)、供給 (Required Model) とそれを組み合わせたモデル (Combined Model) として概算が推計できるようになっている。

## 1) Conceptual Planning Model

医療のニード (Needs and Demands) とケアの供給(Care Provision)、労働力(Workforce) についての関係を、3段階に分けて考察する。

第1段階では主として現状分析であり、社会経済状況や人口動態統計、疫学パターンなどの情報を踏まえ、ニード、デマンドを測る。このとき、対 GNP 比をチェックするとともに (大まかな社会経済状況の把握) 供給されている公衆衛生サービスを調べ、それを提供する労働力の職種、人件費などを把握する。これらの情報は、全て第2段階の基礎情報となる。第2段階では、サービスプランの開発、展開を行うが、このとき将来のニードを測り、予測される GNP 変動、公衆衛生サービスを私的セクターの拡大を含めて検討する。

第三段階では必要とされ、供給する労働力を決定するが、このとき利用可能にするための賃金や人材に対する政策を加味した上で、スタッフの標準・規範・原則を定めて将来の労働力を推計する。

## 2) コンピュータキットに使用されているモデル

### ①Supply Model

過去の各年卒業生数から、10年毎の人口の伸び率を調整、維持される率 (retention rate : つまり、高齢・退職による医師数減少と新規養成医師数の増加を考慮した値) を加味して将来推計する。

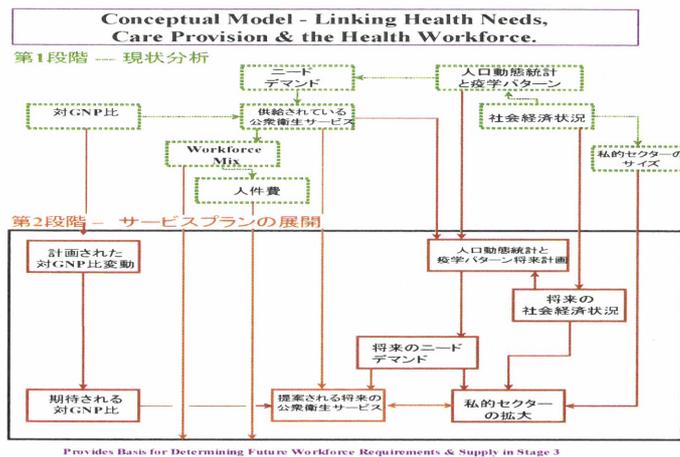
### ②Required Model

このモデルでは人口動態 (人口と annual growth rate) を把握し、国・地域レベルでの病院とプライベートセクターのベッド数、Ambulatory (外来) を分類した情報、都市部 (urban area) の割合などの情報も必要とする。

基本 (Core) となるのは人口動態、上記の供給モデルに用いられた情報、公的病院、外来、プライベートの病院とそれぞれの職員、公衆衛生に従事する職員、学際的 (大学・研究所など) セクターで働くスタッフ数などの情報であり、これに、経済的指標として収入、コスト、専門医の数など、サービスの指標として基本・病院・外来などの情報、分布指標として該当地区の位置、実用性の指標として損失と生産活動、仕事時間、ベッド数、スタッフ数、伸び率、医療の種類 (公衆衛生的プライマリケア、周産期ケア)、標準労働量、外来達成目標などの情報を付け加えることになる。

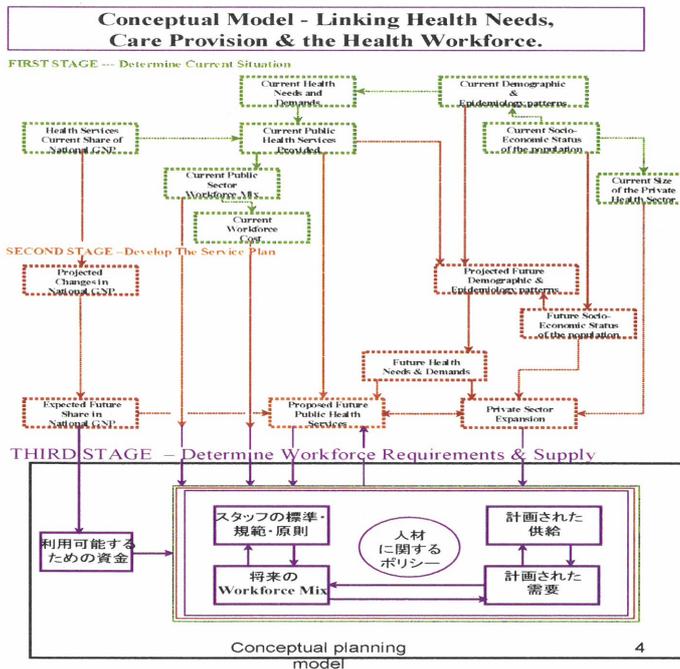
### ③Combination Model

最終的にこれら、上記の Supply Model と Required Model を組み合わせたモデルとして将来必要となる人材数を職種ごとに推計する。




 KEELE UNIVERSITY  
 CENTRE FOR HEALTH PLANNING AND MANAGEMENT

Conceptual planning model 3



(参考資料)

Conceptual planning model: World Health Organization by Peter Hornby (Centre for Health Planning & Management, Keele University, Keele, Staffordshire ST5 5SP, England, Tel 441782583191, Fax 441782711737).

Scenario Model: World Health Organization by Thomas L. Hall, MD, DrPH (Dept. of Epidemiology and Biostatistics, Univ. of California School of Medicine, 500 Parnassus, MU425W, San Francisco, California 94143, USA).

## (2) WHO Hall Model 1997

青森県立保健大学健康科学部看護学科上泉和子、教授板野優子「変革期における看護の人的資源計画 1 人的資源推計モデル研究の概要」『看護管理』2001年1月号より引用

Thomas L. Hall は、米国カリフォルニア大学サンフランシスコ校の疫学および生物統計学の教授で、このモデルは、WHO による医療従事者の人員配置に関するワークショップ等に使用されている。“Coordinated Health Human Resource Development”ともよばれ、需要と供給の両側面から人的資源を推計している。この医療従事者需給モデルは、計画(Planning)、生産(Production)、管理(Management)の3つを柱とした概念、枠組みで構成されている。

特徴としては、政策を考慮し、経済的な予測を踏まえている点が挙げられる。Hall は、医療従事者の定義について、「医療従事者とは、ヘルスサービスを提供する人々で、これらの人々は、正式な教育を受けた人、あるいは正式な教育を受けたことのない人であり、有給あるいはボランティアであり、民間E公設のいずれかの団体に属している」と述べている。次に、このモデルの柱となる計画、生産、管理の3つの要素について簡単に説明する。

表1 計画・生産・管理の各項目(Hallのモデル)

計画(Planning)	生産(Production)	管理(Management)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口統計(出生率、死亡率、高齢者数、有病率など)</li> <li>・職種・仕事内容別の医療従事者数</li> <li>・認可されている医療従事者数、および実際の数(空き数など)</li> <li>・移住者数(同州内、都会・僻地別)</li> <li>・病院・施設毎の格差(設立地域、規模、利益・生産性、人員配置数、転職率、ケアの質)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療従事者のための学校数</li> <li>・病院・施設の1年毎の新入職員数と退職者数</li> <li>・各学校の教員数</li> <li>・カリキュラムの内容</li> <li>・学校別の受験者数、入学者数、学生総数、卒業生数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仕事の形態(常勤、パートタイム、私的な契約)</li> <li>・仕事のスケジュール、義務、ローテーション制度、保証制度</li> <li>・キャリアラダー、オリエンテーション、職業規定の有無</li> <li>・職員のポリシー・使命</li> <li>・職員の採用、選定、配置、昇進制度</li> <li>・給料表、賞与、奨励給、職務満足度</li> <li>・免許、登録、実践の保証</li> <li>・職員の過不足、配置転換率、離職率</li> </ul>

計画：計画(Planning)の定義は、「究極の医療サービスを目指して、まず医療サービスの対象を予測し、その医療サービスに必要な医療従事者の数・知識・技術等を予測し、目標を達成するための具体的な計画を立案するプロセスである」としている。このモデルに沿って計画立案するためには、その国の医療サービスの具体的な内容を把握することと、医療サービスにおける政策が充実していることが大切である。たとえば、経済性を考慮したヘルスケア政策、正確な人口、法律(医療者に関わることを含む)、医師会・看護協会などの明確な業務規定、疾病率、死亡率等の統計資料などが存在しているかどうかは鍵となる。

また、地域差を考慮すること、職種・ケアレベル・実際に行なっている業務別の医療従事者数を測定すること、実際の施設ごとの人員配置方法について調査することは必要である。同様に、計画あるいは政策が机上の空論でなく、実行されているかどうかの検討も大

切である。紙面に記された政策は存在するが、第一線では活用されていないこともあるからである。これらを情報収集し、その後、過去・現在の職種別医療従事者の供給量と必要量を正確に測定し、最終的に目的に沿った将来の医療従事者の必要人員を過去・現在の状況から推測することがこの計画の中に含まれる。

生産：生産(Production)とは、医療従事者の供給に影響する因子を考えることである。定義として、「ヘルスケア提供者のための基礎教育や訓練、あるいは継続教育や訓練に関するすべてのことである。医療従事者の教育機関については、マンパワー(供給)を考慮する上で中心となるが、医療サービス全体をコントロールするものではない」と記されている。この生産を考えるために必要な情報は、教育機関の数と役割、病院実習の有無を含むカリキュラムの内容、教育機関の入学生・卒業生の数、学位の種類、就職状況、教育機関における教員の数や質、教員・学生の比率、医療施設におけるリクルートの方法、海外からの労働者数、海外に出て行く労働者数、教育に費やされるコスト等が含まれる。

管理：管理(Management)の定義は、「医療という仕事を通じて、流動性、動機付け、発展、人としての実現ができるように導くことである」とされている。この管理は、医療従事者の雇用、動機付けに関わることであり、質を考えた専門的な継続評価を行なうことが大切である。

まず、管理を考えるとときに必要な情報は、医療従事者の給料・福利厚生、勤務体系、仕事満足度、環境整備、病院記録や業務規約、リクルート対策・リテンション対策(離職防止対策)、転職率、退職率等が挙げられる。管理における継続評価には、仕事の生産性、医療・ケアの質の保証、スタッフの確保ができていないか等が挙げられる。つまり、医療従事者需給モデルの中の管理は、いかに優秀な人材を保持するかということが焦点となる。

その実例として、下表に Hall によって作成された医療従事者需給動向を考えるためのコンピュータプログラムの一部を紹介する。このプログラムは、供給と需要に分けられ、最終的に必要な医療従事者数を推計するシステムである。

表2 Hallの医療従事者需給動向予測モデル(実例)

モデル	インプットデータ	アウトプットデータ
需要モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・病院のタイプ別の数</li> <li>・病床数</li> <li>・施設ごとのスタッフ数</li> <li>・FTE(常勤として数えられる人数)</li> <li>・医療サービスプログラムの特徴</li> <li>・医療サービスのコスト</li> <li>・医療施設の収益</li> <li>・国の総人口</li> <li>・国の総患者数</li> <li>・国の高齢者数 など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんなサービスが必要か</li> <li>・どんな職業に何人ぐらいの人数が必要か</li> <li>・医療サービスの利用率</li> <li>・医療サービスのコストがどのぐらいかかるか などの予測を行なう。</li> </ul>
供給モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年ごとの医療職免許取得者数</li> <li>・医療関連教育施設卒業生数</li> <li>・過去と現在の病院施設の保持人員(入職・退職者を計算したネット数)性別ごとの仕事内容別人員</li> <li>・性別・職業別(学校別)の入学生徒数</li> <li>・入学から卒業までの必要年数</li> <li>・各学校のプログラム内容</li> <li>・入学した者が卒業できる確率</li> <li>・医療従事者の収入・コスト</li> <li>・一般の人々の収入</li> <li>・GDP(国内総生産)</li> <li>・人口増加率</li> <li>・経済成長率</li> <li>・ターゲットとする健康保険料 など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5年ごと30年後までの職業別医療従事者の供給人数、職業別増加率の予測値が示される。</li> <li>・医療従事者の現在の数と未来のターゲットの数との比較も示される。</li> </ul>