—Regular Articles—

日本における薬剤師需給の予測に関する研究

山本展裕,[a] 内山　充*,[b]

A Prediction Study on the Supply of and Demand for Pharmacists in Japan

Nobuhiro YAMAMOTO[a] and Mitsuru UCHIYAMA*,[b]
Ministry of Health, Labour and Welfare,[a] 1–2–2, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100–8916, Japan and Japan Pharmacists Education Center,[b] Toranomon 19 Mori Bldg., 1–2–20, Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105–0001, Japan

(Received September 14, 2001; Accepted February 11, 2002)

Recently, the separation between dispensing and prescribing drugs has made rapid progress and the number of pharmacists' jobs at hospitals have increased, which means that pharmacists are contributing more than ever to medical treatment. Thus the relation between the supply of and demand for pharmacists has become a topic in the improvement of pharmacist quality. In this study, we used date on pharmacists including type of job, registration number, etc. to predict the relation between the supply of pharmacists at work and the demand for pharmacists. In addition, we analyzed the working trends of pharmacy pharmacists and predicted the in relation between the supply and demand. Due to progress in the separation of dispensing and prescribing drugs, the supply of pharmacists will nearly equal demand temporarily. Howerer, the supply at work will always exceed demand, and we concluded that no shortage of pharmacists would occur. In addition, after the demand for pharmacists stops increasing, the excess supply of pharmacists will continue to increase. Based on analysis of working trends of pharmacy pharmacists, the in number will increase at the same rate as between 1996 and 1998 (approximately 6000 persons/year). Under this assumption, we concluded that no shortage of pharmacy pharmacists will occur, even if the separation of dispensing and prescribing drugs continues to accur at the rate of 5%/year.

Key words——supply and demand of pharmacists; separation of dispensing and prescribing drugs; working trends of pharmacy pharmacists

はじめに

近年，医薬分業が急速に進展し，病棟における薬剤師業務も一層の充実が図られ，薬剤師がその任務を果たす機会が増大してきている．また，科学技術の急速な進展に伴い医療が高度化し，国民の保健衛生の向上に大きく貢献している一方で，医療事故が社会問題化している．このような中，薬剤師には，高度な薬学の知識を背景とし，医療の担い手としての使命感や倫理感を持って，医療へより積極的に貢献することが期待されている．このため，薬剤師の資質の向上が求められており，薬剤師養成に係る諸問題につき「薬剤師養成問題懇談会」において，関係者の間で意見交換が行われているところであるが，その中で薬剤師の需要と供給のバランスが検討課題の1つになっている．

薬剤師の将来需給の予測に関しては，平成8年度厚生行政科学研究『あらたな薬剤師数の需給の予測に関する研究』（主任研究者：内山充）において行われているが，本研究においては，厚生労働省大臣官房統計情報部が所持している薬剤師届出調査の届出データを，過去10年間にわたり詳細に解析することによって薬剤師の就業動向を解析し，有職薬剤師全体の需給関係と，薬局薬剤師の就業動向並びに需給予測を行うこととした．なお，薬剤師届出調査の届出データは個人情報であり，厚生労働省より持ち出すことができないため，データ解析の操作は厚生労働省において行った．

解析方法

薬剤師は2年毎に，当該年末における氏名，年齢，住所そして職業など，厚生労働省令で定める事項を厚生労働大臣に届け出なければならないとされ

a) 厚生労働省，b) 財団法人日本薬剤師研修センター
e-mail: yamamoto-nobuhiro@mhlw.go.jp

Table 1. Number of Pharmacists

Year	1990	1992	1994	1996	1998
Pharmacy	48596	52043	60499	69186	81043
Hospital or Clinic	41073	43279	45315	48362	48906
College or Univ.	2963	3142	5081	5652	6000
Public Official	4910	5144	5274	5411	5578
Manufacturer, Importer or Sellor	32576	37580	40677	44706	45692
Others	3924	4313	4585	4543	4241
Inoccupation	16040	16028	14477	14517	13963

Table 2. Current Trend of Separation of Dispensing and Prescribing Drugs

Year	1990	1992	1994	1996	1998
Nationwide average rate of separating dispensing and prescribing function (%)	12.0	14.1	18.1	22.5	30.5
Number pf prescriptions (1000 prescriptions)	145733	178975	235013	296431	400061

ている．この届出には，薬剤師名簿登録番号が記入されているため，この届出データを解析することにより，個人レベルで各々の薬剤師の就業動向を，2年毎に追跡することができる．

厚生労働省大臣官房統計情報部から提供された平成2年～平成10年の過去5回の薬剤師届出データを精査したところ，本来各回の調査で重複のないはずの登録番号に，記入ミスなどによると思われるレコード間の重複があった．これは解析の障害となるので，除外した．この結果，解析の対象とするのは，平成2年150082件，平成4年161529件，平成6年175908件，平成8年192377件，平成10年205423件のレコードとなった．これらは，統計情報部に提出された届出データの件数より各年1%前後少なくなっているが，薬剤師の就業動向の解析には影響しないと判断した．

さて，平成2年～平成10年の過去5回に少なくとも1回の届出のある薬剤師（以下，「総届出薬剤師」という．）は261464人であった．一方，平成10年末までの薬剤師名簿登録番号は336396となっており，免許取得時の年齢を22歳として単純に生存率（厚生労働省大臣官房統計情報部『平成11年簡易生命表』の生存数より算出）を乗ずることにより生存している薬剤師数を粗く推計すると，約29万人となった．したがって，本研究では，生存薬剤師の約9割を補足できているものと思われ，需給予測を行う上で十分であると考えた．

現状分析

職種別の薬剤師数に関しては，薬局薬剤師が平成8年末から平成10年末において11857人増加して81043人となっていたのに対し，その他の職種は，おおむね同数となっていた（Table 1）．薬事関係の業態数に関しては，薬局数が平成8年末から平成10年末において3775施設増加し44085施設となっていたのに対し，他業態はおおむね同数あるいはやや減少していた．[1] 処方せん受取率は，近年急速に上昇してきており，平成8年度から平成10年度の2年間に8%増加し30.5%となっており，また，院外処方せん数も同時期において約1億枚増加し約4億枚となっていた（Table 2）．[2]

以上より，医薬分業の進展に対応して，薬局薬剤師数及び薬局数が増加したと考えられ，薬剤師需給の予測の中でも薬局薬剤師の動向と需給予測が重要な課題であることが分かる．

薬剤師供給の推計

1. 総薬剤師供給　まず，薬剤師国家試験に合格している者（以下，「総薬剤師」という．）の将来推計を，人口の推計等に一般的に用いられているコーホート要因法によって行った．ただし，本研究においては，就業可能と思われる薬剤師供給を推計するという観点から，90歳以下の供給数を推計することとした．

Table 3. Number of the Supply and Demand of Pharmacists

Year	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
Pharmacist	287778	300916	313831	326512	338900	350898	362469	373688	384621	394990	405001	414748	423904	432486
Pharmacist at work	220995	231426	240536	248864	257076	265028	272446	279438	285724	291651	297271	302298	306874	310786
The demand of pharmacist (Upper estimation)	194639	215011	235847	238959	240920	242782	244872	245897	247190	247961	247837	247712	247168	246246
The demand of pharmacist (Lower estimation)	184408	197460	210649	223897	236822	242782	244872	245897	247190	247961	247837	247712	247168	246246

コーホート要因法によると，(t)年の 12 月 31 日現在の年齢(I)の男性薬剤師数を Nm(t,I)，(t)年における年齢(I)の男性の死亡確率を Qm(t,I)，そして，(t＋1)年における年齢(I＋1)の男性の新規参入薬剤師数を Bm(t＋1, I＋1)とすると，Nm(t＋1, I＋1)は，次式で表される．

$$Nm(t+1,I+1)=Nm(t,I)-Qm(t,I)\times Nm(t,I)+Bm(t+1,I+1)$$

同様に，女性薬剤師について Nf(t＋1, I＋1)を計算し，各年齢を通じての合計を求めれば，(t＋1)年の薬剤師数を求めることができる．

推計の起点は，総届出薬剤師とし，年齢分布は平成 10 年末における分布を用いた．男女の死亡確率は，厚生省大臣官房統計情報部「平成 11 年簡易生命表」のデータを用い，推計期間中は一定と仮定した．新規参入薬剤師数は，平成元年から平成 10 年における薬剤師国家試験合格者の平均人数 8433 人/年とし，その男女比は，平成 7 年から平成 10 年における薬科大学・薬学部卒業生の男女比の平均から，男性を 35％，女性を 65％ とし，[3] また，年齢割合は，ある届出調査年に薬剤師登録番号を取得した者の当該届出調査年における年齢割合を，過去 5 回の届出調査年においてそれぞれ求めて平均したものを用い，男女比，年齢割合とも推計期間中は一定と仮定した．ただし，41 歳以上の合格者は少数であるため無視することとした．

以上により，総薬剤師供給の推計を行った結果，平成 20 年において約 327 千人，平成 30 年において約 385 千人そして平成 40 年において約 432 千人となった（Table 3）．

2. 有職薬剤師供給　薬剤師需給を考える上では，総薬剤師数の中の有職者（以下，「有職薬剤師」という．）の推計を行うことが重要である．

有職薬剤師数は，単純には総届出薬剤師に対する平成 10 年末に有職として届け出た薬剤師の年齢別の割合（以下，「有職届出率」という．）と総薬剤師数の積と考えることもできるが，実際には，総届出薬剤師のうち平成 10 年末に無届けであった者（以下，「無届け者」という．）が約 56000 人存在しており，この無届け者が有職かどうかを推定する必要がある．

そこで，平成 10 年末無届け者の年齢分布を調べたところ，20～30 代の女性が多くその割合も高かった（Fig. 1）．これは，結婚，出産等に伴い離職し届け出を行わなくなった者がいるためだと考えられる．一方，50 歳以降では男女で無届けである割合に差が無く，高齢になるにつれて，割合も上昇していたが，これは，高齢になったことにより離職し，そのまま無届けになったためであると考えられる．このように，無届け者の人数やその割合が年齢と性別に依存して顕著に変動していることが分かり，その動向から女性の無届け者の多くは無職であると考えられる．一方，男性の無届け者が無職かどうかは，平成 10 年末無届け者の年齢分布からは，判断できない．

次に，『国勢調査』（総務庁統計局）において求められている男女別の就業者の割合を表す労働力率（平成 7 年）と，平成 10 年末における有職届出率を比較したところ，男性については 30～60 代前半において有職届出率は労働力率を 10％ 以上下回って

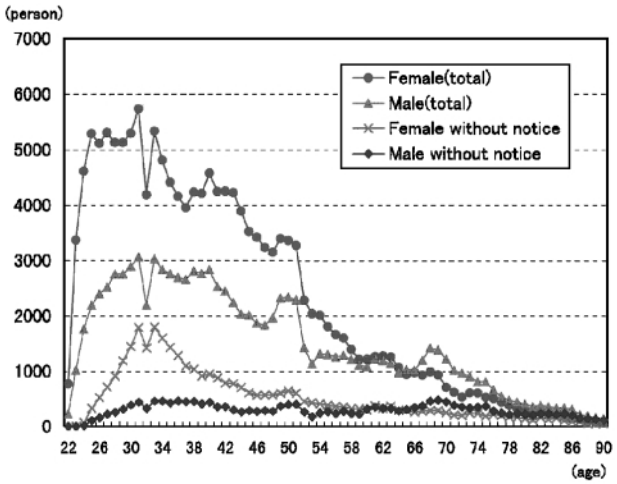

Fig. 1. Distribution of Pharmacists in 1998

"Female (total)" is the number of female pharmacists who submitted notification at least once between 1990–1998, and the same applies to "Male (total)". "Female without notice" is the number of female pharmacists who didn't submit notification in 1998, and the same applies to "Male without notice."

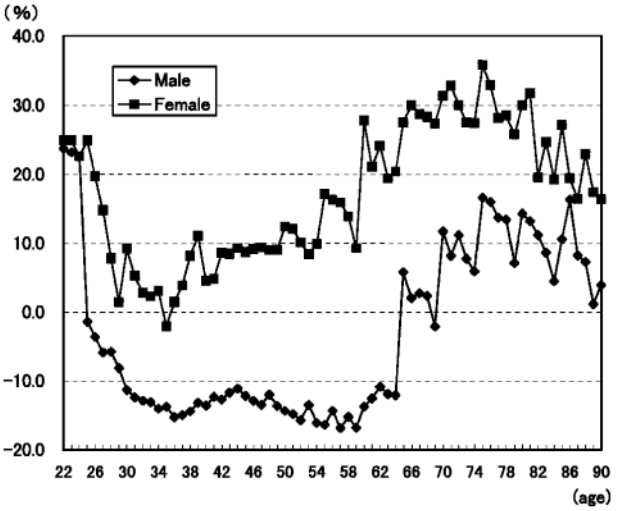

Fig. 2. Comparison between Ratio of Pharmacist at Work and Labour Force Ratio

Pharmacists at work are pharmacists who submitted notification as at work in 1998. Labour Force Ratio was calculated in national census in 1995 and covers all type of job. Figure 2 shows the results of subtracting Labour Force Ratio from Ratio of Pharmacist at Work.

いた（Fig. 2）．これは，30～60 代前半において，男性薬剤師の就業している割合が他の職種に比べて低いというよりは，就業しているにも関わらず届出をしていない者が相当数存在しているためであり，男性の無届け者の中には有職者が相当数存在していると考えられる．女性に関しては，有職届出率は労働力率をほぼ全年齢に渡って上回っており，資格を持つ女性がより高い割合で就業する傾向にあることが分かった．

ところで，平成 2 年から平成 7 年にかけて，女性の労働力率は 25 歳以上で上昇傾向にあった．現在，政府を挙げて少子化対策が推進されており，今後，育児をしながらでも女性が働ける環境が整備されるにつれて，女性の労働力率はより上昇すると予測される．女性薬剤師の有職届出率についても，医薬分業の進展に伴い薬局薬剤師の需要が増大していることも考慮すれば，今後，上昇すると予測される．

以上を考慮し，有職届出率を，男性については 30～50 代において平成 10 年度の値より 10% 上昇させ，女性については，20～40 代において平成 10 年以降 1% づつ 5 年間上昇させて，有職率と仮定した．なお，60 代前半の男性においては，有職届出率，労働力率ともに急速な減少傾向にあることから，その有職届出率は上昇させなかった．また，女性の有職届出率に関しては，上昇が予測されるものの，その傾向がいつまでも続くとは考えられないため，5 年間に限定した．

この有職率を用い，有職薬剤師数を推計したところ，平成 20 年が約 249 千人，平成 30 年が約 286 千人そして平成 40 年が約 311 千人となった（Table 3, Fig. 3）．

薬剤師需要の推計

薬剤師の職種は多岐にわたるため，職種別に薬剤師需要の推計を行った．

1. 薬局薬剤師需要　薬局薬剤師需要は，薬局における 1 年間の総取扱処方せん数の全国合計を，薬局薬剤師 1 人が 1 年間に処理する処方せん数（以下，「1 人あたり枚数」という．）の平均値で割ることによって求められる．

$$\text{薬局薬剤師需要}=\frac{\text{総取扱処方せん数の全国合計}}{\text{1 人あたり枚数}}$$

1-1. 総取扱処方せん数　薬局における総取扱処方せん数は，薬事法第 6 条第 1 項第 1 号の 2 の規定に基づく「薬局及び一般販売業の薬剤師の員数を定める省令」（以下，「員数省令」という．）において，「前年において取り扱った眼科，耳鼻咽喉科及び歯科の処方せんの数にそれぞれ三分の二を乗じた数とその他の診療科の処方せんの数との合計数」と規定されている．

したがって，総取扱処方せん数の全国合計は，眼

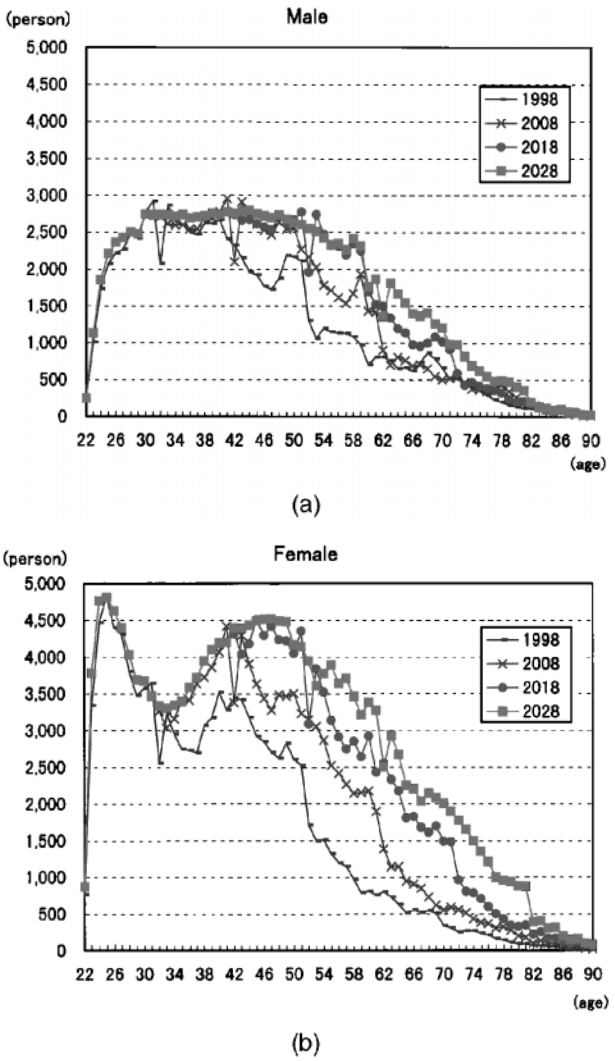

Fig. 3. Predicted Distribution of Pharmacists at Work

科，耳鼻咽喉科及び歯科（以下，「歯科等」という.）の外来投薬対象患者数に，歯科等における処方せん受取率（以下，「歯科等処方せん受取率」という.）を乗じ，さらに 2/3 を乗じた数と，歯科等以外の診療科（以下，「医科」という.）の外来投薬対象患者数に，医科における処方せん受取率（以下，「医科処方せん受取率」という.）を乗じた数を加えることによって，求めることができる．ただし，医科処方せん受取率と歯科等処方せん受取率をそれぞれ求めることはできないため，本研究では全診療科の処方せん受取率（以下，単に「処方せん受取率」という.）と同一と仮定した．なお，この仮定が薬局薬剤師需要に及ぼす影響は数百人程度であり，無視しても差し支えない．

総取扱処方せん数

＝歯科等外来投薬対象患者数
×歯科等処方せん受取率×2/3
＋医科外来投薬対象患者数
×医科処方せん受取率
≒(歯科等外来投薬対象患者数×2/3
＋医科外来投薬対象患者数)
×処方せん受取率

1 日あたり医科外来投薬対象患者数は，年齢階級別将来推計人口数に年齢階級別医科外来患者受療率を乗じ，さらに，医科投薬率（投薬率：外来患者の診療実日数に対する投薬回数の割合）を乗じた数を全年齢分加えることにより求められる．また，1 日あたり歯科等外来投薬対象患者数も同様に求められる．

1 日あたり医科外来投薬患者数
＝Σ(年齢階級別将来推計人口
×年齢階級別医科外来患者受療率
×医科投薬率)
1 日あたり歯科等外来投薬患者数
＝Σ(年齢階級別将来推計人口
×年齢階級別歯科等外来患者受療率
×歯科等投薬率)

年齢階級別将来推計人口は，『日本の将来推計人口』（国立保障・人口問題研究所）の中位推計を用いた．

年齢階級別外来患者受療率は，平成 8 年『患者調査』（厚生省大臣官房統計情報部）の「受療率（入院―外来×性―年齢階級×傷病大分類別)」を用い，今後，一定であると仮定した．歯科等の外来受療率は，国際傷害疾病分類第 10 版 (ICD-10) における，「う蝕」，「歯肉炎及び歯周疾患」，「その他の歯及び歯の支持組織の疾患」，「白内障」，「その他の眼及び付属器の疾患」，「外耳疾患」，「中耳炎」，「その他の中耳及び乳様突起の疾患」，「内耳疾患」及び「その他の耳疾患」に係る外来受療率を加算して用いた．

投薬率は，『社会医療診療行為別調査報告』（厚生省大臣官房統計情報部）における処方料及び処方せん料の算定件数の和を，入院外（全年齢）診療実日数で割ることによって求められる．平成 8 年から平成 10 年について医科及び歯科における投薬率を計算すると約 66% 及び約 12% となり，今後，一定であると仮定した．眼科及び耳鼻咽喉科に係る投薬率は統計値がなく求めることはできないため，歯科と

同一であると仮定した.

以上により，1 日あたり医科外来投薬対象患者数と 1 日あたり歯科等外来投薬対象患者数に 2/3 乗じた数を合計した人数（この人数と，外来投薬対象患者全員に院外処方せんが発行された場合（処方せん受取率 100%）における，薬局の 1 日あたり総取扱処方せん数は同じであることから，以下，「最大取扱処方せん数」という.）の推計を行った.

さて，1 年あたり最大取扱処方せん数を求めるためには，1 日あたり最大取扱処方せん数に 1 定日数を乗じる必要があるが，外来投薬対象患者数を求める上で使用した受療率が平日における数値であるため，単純に 365 日を乗じるのは適当ではない．そこで，平成 10 年度のデータをもとに 1 日あたり最大取扱処方せん数と，1 年あたり最大取扱処方せん数の比率を求めることとした．まず，平成 10 年度の年間処方せん受付枚数（薬局での受付回数）と処方せん受取率から平成 10 年度における最大取扱処方せん数を求めた．これを，平成 10 年における 1 日あたり外来投薬対象患者数の推計値で割り，約 329 を得た．この数値を一定と仮定して，1 日あたり最大取扱処方せん数に乗じることにより，各年の 1 年あたり最大取扱処方せん数を推計した.

$$\text{1 年あたり最大取扱処方せん数} = \text{1 日あたり最大取扱処方せん数} \times \frac{\dfrac{\text{平成 10 年度処方せん受付枚数}}{\text{平成 10 年度処方せん受取率}} \times 100}{\text{平成 10 年 1 日あたり外来投薬対象患者}}$$

処方せん受取率は，平成 8 年度から平成 11 年度にかけて平均約 4%/年で上昇している.

処方せん交付に関しては，医師法第 22 条において，医師が処方せんを発行しない場合も規定されていることから，処方せん受取率には上限がある．また，医薬分業を原則としているアメリカにおいて，処方せん受取率は約 80～85% といわれているが，日本においては，医薬分業の歴史が浅く，薬は医者から処方されるものという概念が根強く残っていることなどを考慮すると，処方せん受取率はアメリカより低い値で定常状態になると考えられる.

本研究においては，①上位推計（薬剤師需要が早く上昇する仮定で行う推計）として処方せん受取率の上昇を 5%/年，②下位推計（薬剤師需要が遅く上昇する仮定で行う推計）として処方せん受取率の上昇を 3%/年とし，いずれの場合においても 70% で定常状態になると仮定した.

1-2. 1 人あたり枚数　1 人あたり枚数は，処方せん数（薬局での受付回数）の全国合計を，薬局薬剤師数で割ることによって求められる．過去 5 回の届出調査年における 1 人あたり枚数を求めた結果，平成 2 年から平成 10 年にかけて平均約 240 枚/年で増加しており，平成 10 年においては 4926 枚であった．また，1 人あたり枚数を県別に求めた結果，9000 枚を超える県から，2000 枚に満たない県まで存在していた（Fig. 4）．なお，医薬分業の進展している県の方が，1 人あたり枚数が多い傾向があった.

薬局薬剤師の員数は，員数省令において，「薬局の薬剤師の員数は，薬局における 1 日平均取扱処方せん数が 40 までは 1 とし，それ以上 40 又はその端数を増すごとに 1 を加えた数とする」と規定されていることから，1 人あたり枚数の上限は，薬剤師が週 5 日・年間 50 週労働し，毎日 40 枚の処方せんを取り扱うと仮定すると，10000 枚/年と考えられる．しかし，実際には毎日効率よく処方せんを 40 枚処理することは難しく，また，一般用医薬品の販売等，調剤業務以外に費やされる時間も無視できないため，10000 枚/年処理することはできないと考えられる.

一方，医薬分業の先進地域である佐賀県，秋田県においては約 8000 枚となっており，これは薬剤師が調剤以外の業務も行っている上での数値であると考えられる.

そこで，本研究においては，1 人あたり枚数は平成 10 年において全国平均が 4926 枚となっているものの，薬剤師 1 人が潜在的に処理できる処方せん数を 8000 枚/年と仮定し，需要予測を行うこととした.

1-3. 結果　以上により，薬局薬剤師需要の推計を行った結果，平成 20 年において上位推計では約 128 千人，下位推計では約 114 千人となった．平成 23 年以降は，処方せん受取率が定常状態に達するため上位推計，下位推計とも同数となり，平成 30 年において約 136 千人，平成 40 年において約 135 千人となった.

2. 病院・診療所薬剤師需要　病院・診療所薬剤師数は，平成 8 年末から平成 10 年末においてほぼ同数であり，平成 10 年末において 48906 人とな

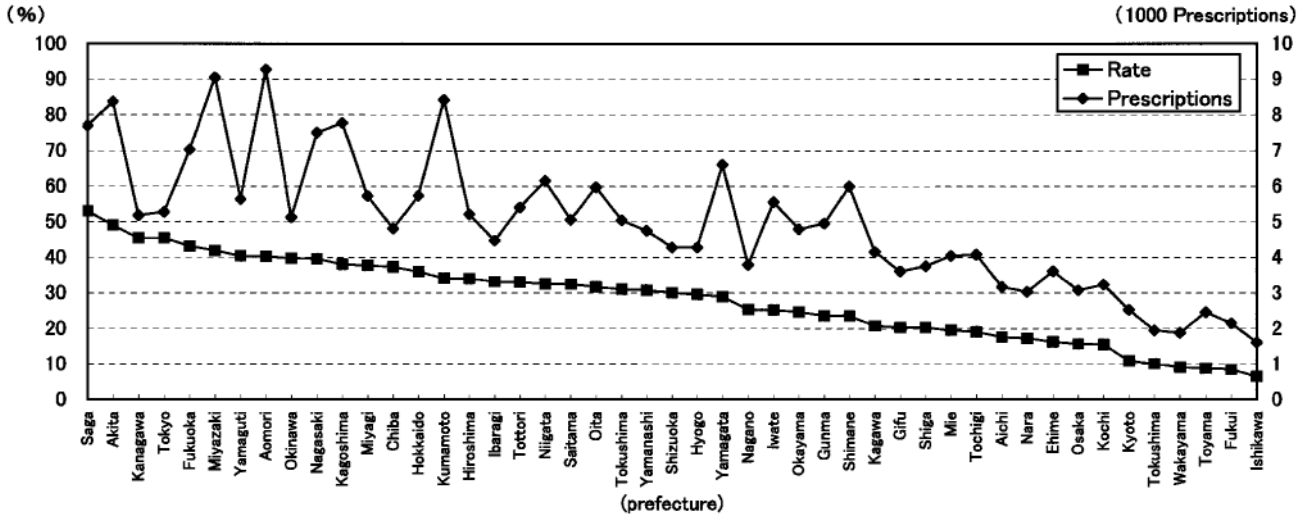

Fig. 4. Number of Average Prescriptions with which One Pharmacist Deals per Year and Rate of Separating Dispensing and Prescribing Function in 1998

っている.

これは，医薬分業の進展に伴い，病院・診療所薬剤師が外来患者のために費やす労働力が減少した一方で，医療事故防止や医薬品の適正使用の推進のため病棟における薬剤師業務の充実が図られた結果であると考えられる.

今後もこのような傾向は続くと予測されるため，本研究においては，49000 人で一定であると仮定した.

（注） 平成 11 年度における病院の立ち入り検査によると，医療法に定められた薬剤師数を遵守していた病院は 82.9% となっており，現在の病院・診療所薬剤師数では不足している可能性がある．しかしながら，先に述べたように医薬分業の進展に伴い，外来患者のために費やされる労働力が減少していくことを考慮すると，現在の病院・診療所薬剤師数でも，遵守率は 100% 近く上昇すると考えられる.

3. 教育研究従事者需要 教育研究従事者は，平成 2 年末から平成 10 年末において，約 3000 人でほぼ一定となっているため，本研究においては，3000 人で一定であると仮定した.

4. 大学院生需要 大学院生は平成 6 年末から平成 10 年末にかけて，平均約 220 人/年増加しており，平成 10 年末において 2930 人となっている．増加している理由として，製薬企業等が修士卒業の学生をより優先的に採用するようになってきていることなどが考えられるが，大学の受入能力にはいずれ上限が生じると考えられる.

本研究においては，今後，220 人/年で増加し，その上限が 4000 人であると仮定した.

5. 衛生行政・保健衛生施設薬剤師需要 衛生行政・保健衛生施設薬剤師数は，平成 2 年末～平成 10 年末にかけて平均で約 80 人/年づつ増加しており，平成 10 年末において 5578 人であった．科学の急速な進展等を考慮すると，今後，技術系公務員としての役割はより重要になることが予想されるが，定員には上限があると考えられる.

本研究においては，今後，80 人/年で増加し，その上限が 7000 人であると仮定した.

6. 一般販売業及びその他の販売業薬剤師需要 一般販売業及びその他の販売業勤務薬剤師数は平成 6 年末から平成 10 年末にかけて約 410 人/年で増加しており，平成 10 年末において 16247 人であった．一方，業態数は平成 8 年末から平成 10 年末にかけて，やや減少していた.

一般販売業及びその他の販売業勤務薬剤師需要は，業態数そのものが今後飛躍的に増加するとは考えにくいため，大きくは増大しないと予測される.

本研究においては，今後 410 人/年で増加し，その上限が 18000 人であると仮定した.

7. 製造業勤務薬剤師需要 製造業勤務薬剤師数は，平成 8 年末から平成 10 年末においてほぼ一定となっており，平成 10 年末において 29445 人と

なっている．

製造業勤務薬剤師需要は，近年の科学技術の急速な発展に伴い研究開発競争が激化していることから，研究者としての薬剤師需要が今後高まる可能性がある一方で，業務提携等に伴うスリム化も行われると考えられる．

本研究においては，30000 人で一定であると仮定した．

8. 結果　以上により推計された各職種の薬剤師需要数の総数（以下，「総薬剤師需要」という．）は，平成 20 年において上位推計では約 239 千人，下位推計では約 224 千人となった．平成 23 年以降は，処方せん受取率が定常状態に達するため上位推計，下位推計とも同数となり，平成 30 年が約 247 千人，平成 40 年が 246 千人となった．また，総薬剤師需要の推計値は約 250 千人が上限であると予測された（Table 3）．

有職薬剤師需給の予測

有職薬剤師供給の推計値と総薬剤師需要の推計値を比較した結果，医薬分業の進展に伴う薬剤師需要の増大により，一時的に供給数と需要数が接近するものの，常に供給数が需要数を上回っており，薬剤師不足が生じることはないと予測された（Fig. 5）．また，需要が定常状態に達した後は，過剰な薬剤師が単調に増加することが分かった．

なお，推計の初期数年間において，有職薬剤師供給数が総薬剤師需要数を上回っているのは，薬局薬剤師需要を推計するにあたり，1 人あたりの処方せん処理枚数を平成 10 年末における平均処理枚数より多い 8000 枚/年と仮定したためである．したがって，過剰な薬剤師が存在しているというよりは，1 人 1 人の薬剤師がまだ余力を持って調剤業務等に取り組んでいると考えられる．

薬局薬剤師需給の予測

医薬分業は今後も進展すると予測されていることから，薬局薬剤師需給の予測を行うことは重要課題である．

薬局薬剤師は，平成 8 年末から平成 10 年末において 11857 人増加しているが，このうち新卒後薬局薬剤師となっている者は 3035 人であり，その他の 8822 人がどのような形で供給されているかは明らかにされていない．そこで，薬局薬剤師供給の推計を行うため，薬局薬剤師の就業動向を解析した．

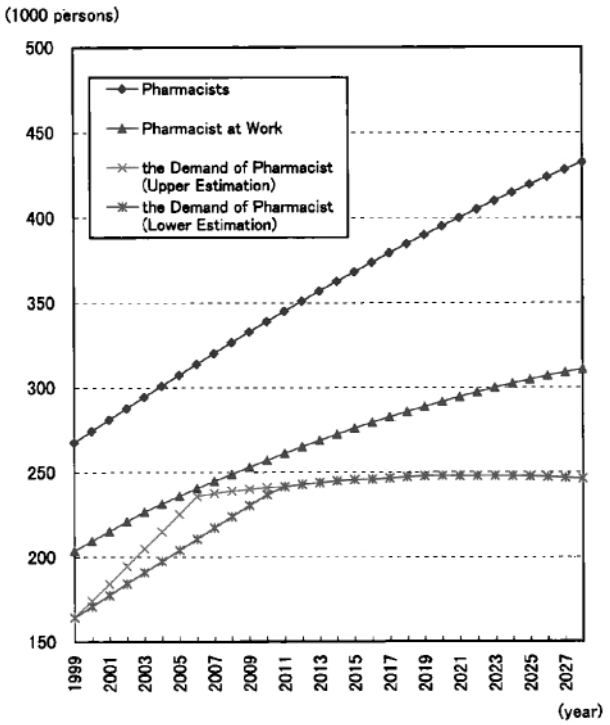

Fig. 5. Prediction of the Relation between the Supply and Demand of Pharmacists

1. 薬局薬剤師の就業動向　平成 8 年末に各職種に就業していた薬剤師の平成 10 年末における職種を解析した．その結果，平成 8 年末薬局薬剤師 69186 人のうち，平成 10 年末においても薬局勤務を続けていた者は 54973 人であり，14213 人が薬局勤務を離れる一方，新たに 26070 人が薬局勤務となっており，単純に 11857 人増加していた訳ではないことが分かった．そこで，薬局勤務を続けていた者（以下，「薬局勤務継続者」という．），薬局勤務を離れた者（以下，「薬局勤務離職者」という．），そして，新たに薬局勤務となった者（以下，「新規薬局勤務者」という．）についてそれぞれ解析を行った．

1-1. 薬局勤務継続者　薬局勤務継続者 54973 人（男性 20762 人，女性 34211 人）を解析した結果，年齢別の割合は，30 代前半から 40 代後半で男性が女性より高く，それ以外の年齢では差がなかった．また，年齢が高くなるにつれて，その割合も高くなる傾向が男女ともにあった（Fig. 6）．

1-2. 薬局勤務離職者　薬局勤務離職者 14213 人（男性 4206 人，女性 10007 人）を解析した結果，薬局以外の職に転職している者は少なく，1487 人（約 10％）が無職，8868 人（約 62％）が無届けと

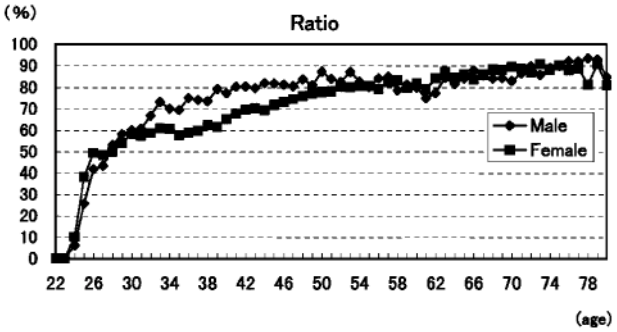

Fig. 6. Ratio of Pharmacists who Worked at Pharmacy in 1996 among Pharmacists who Worked at Pharmacy in 1998

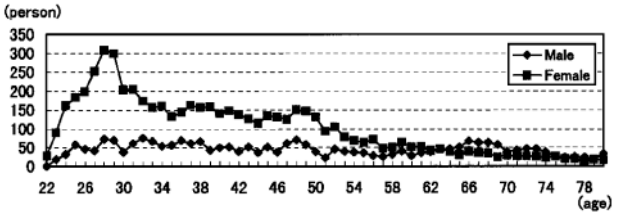

Fig. 7. Distribution of Pharmacists who Worked at Pharmacy in 1996 and didn't Submit Notification in 1998

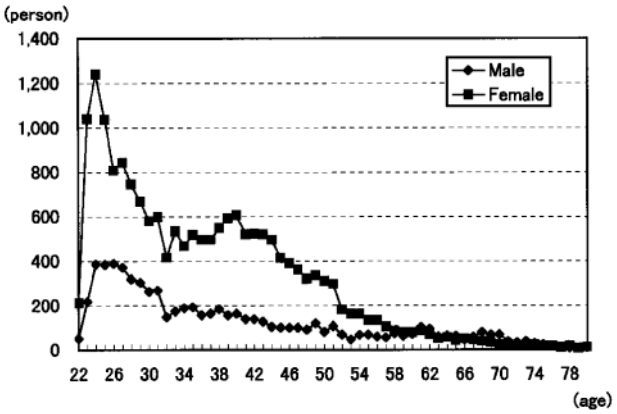

Fig. 8. Distribution of Pharmacists who didn't Work at Pharmacy in 1996 but Worked at Pharmacy in 1998

なっていた．いずれも 20 代後半の女性が最も多く，30～40 代の女性も多かった．また，20 代後半の女性に関しては，薬局薬剤師から無届けあるいは無職となった者の割合の合計が 30％ 以上となっており，高い割合で無届けあるいは無職となっていることが分かった（Fig. 7）．

1-3. 新規薬局勤務者　新規薬局勤務者 26070 人（男性 7281 人，女性 18789 人）を解析した結果，これらの者の平成 8 年末における職種は主に，病院・診療所，医薬品関連企業，無職そして無届けであり，病院・診療所から 4341 人（男性 1104 人，女性 3237 人），医薬品関連企業勤務から 3872 人（男性 1476 人，女性 2396 人），無職から 1987 人（男性 171 人，女性 1816 人）そして無届けから 15166 人（男性 4290 人，女性 10876 人）が新たに薬局勤務となっていたことが分かった．また，新規薬局勤務者は，20 代後半を中心とした 20～40 代の女性が多かった（Fig. 8）．なお，無届者の中には新規参入者が約 3000 人含まれている．

平成 8 年末から平成 10 年末における薬局薬剤師の就業動向の概要を（Fig. 9）に示す．

2. 各職種の就業動向　上述の解析により，薬局薬剤師の就業動向を把握することができたが，薬局薬剤師供給の推計を行うためには，薬局勤務離職者や新規薬局勤務者が今後どのように推移するかを予測する必要がある．

2-1. 薬局勤務離職者　過去 5 回の届出調査において薬局勤務を離れる割合を解析したところ，その割合はほとんど変化していなかったが，薬局薬剤師数自体が増加していたため，薬局勤務を離れる人数は増加していた．また，さきに述べたように薬局勤務を離れた者の多くは若い女性であり，無職あるいは無届けとなっていることが多かったが，これは，結婚・育児等に伴い離職する女性が多いことが理由であると考えられる．

今後は，「**2. 有職薬剤師供給**」において述べたように，結婚・育児等に伴い離職する女性は減少すると考えられることから，薬局勤務を離れる割合は減少すると予測される．

2-2. 病院・診療所勤務から薬局への転職者　平成 8 年末から平成 10 年末における病院・診療所勤務から薬局への転職者は，20 代後半を中心とした女性が多く，また，薬局から病院・診療所への転職者に比べ多かったが，同様の傾向は平成 4 年末から平成 6 年末，及び平成 6 年末から平成 8 年末においても見られた．

新卒後病院・診療所に勤務する新卒者の数は，年によりやや差はあるものの，平成 3 年以降はおおむね 1500 人～2000 人/年となっていた．

また，過去 5 回の届出調査における年齢分布を解析したところ，常に 20 代が多くなっており，20～

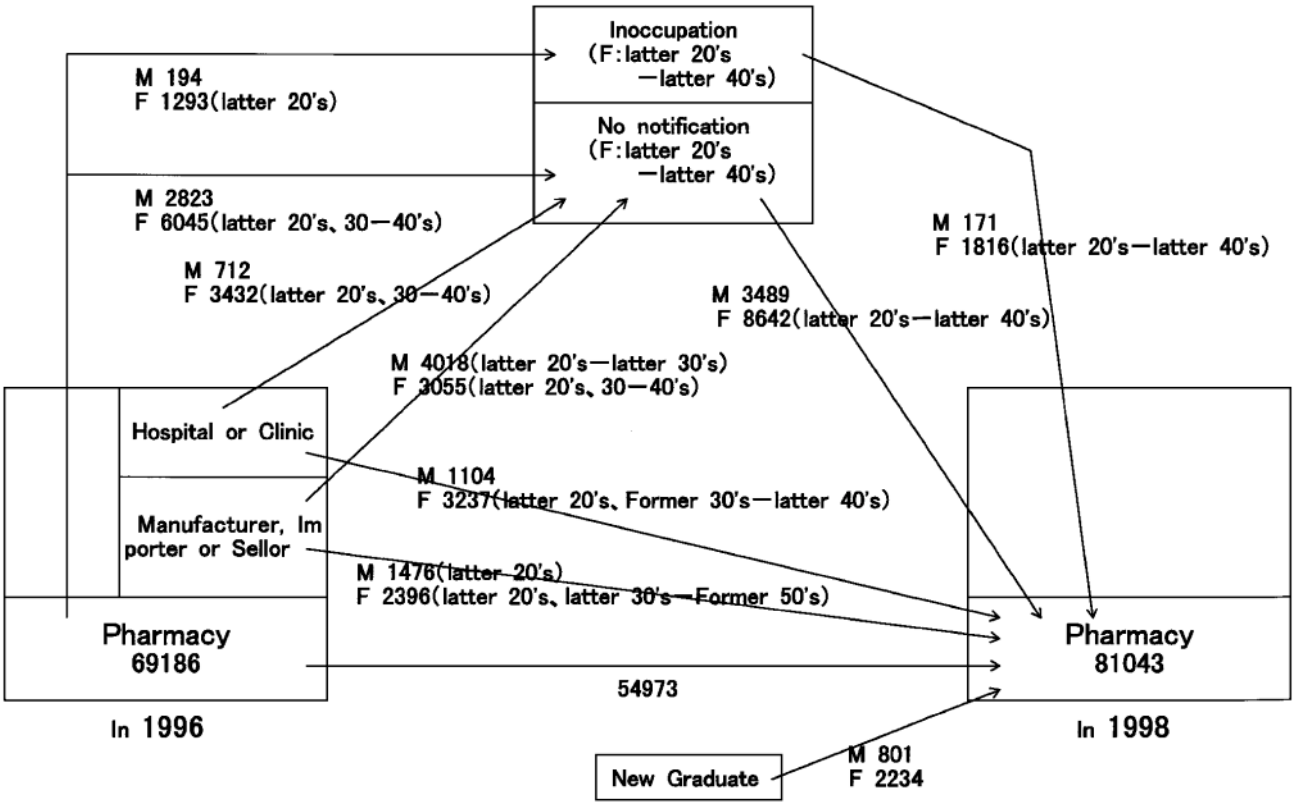

Fig. 9. Outline of the Working Trend of Pharmacy Pharmacist from 1996 to 1998

"F" represents female and "M" represents male. F1293 (latter 20's) means that 1293 female pharmacists exist and latter 20's account for main portion of them.

30 代でほぼ変化しておらず，40 代では増加していた（Fig. 10）.

以上を考慮すると，新卒者が毎年一定数づつ病院・診療所に勤務している一方で，数年間勤務した後に 20 代後半を中心とした女性が薬局へ転職するという傾向があり，そのため，20～30 代における年齢分布が変化していないと考えられる．今後も一定数の新卒者が病院・診療所に勤務することが見込まれる一方で，「**2. 病院・診療所薬剤師需要**」において述べたように病院・診療所薬剤師需要は一定であると予測されることから，この傾向は変化しないと考えられる．したがって，病院・診療所勤務から薬局への転職者は引き続き存在すると予測される.

2-3. 医薬品関連企業勤務から薬局への転職者

平成 8 年末から平成 10 年末における医薬品関連企業勤務から薬局への転職者は，薬局から医薬品関連企業への転職者と比べ多かったが，同様の傾向は平成 4 年末から平成 6 年末，平成 6 年末から平成 8 年末においても見られた.

新卒後医薬品関連企業に勤務する者の数は減少傾向にあり，平成 3 年と比べると平成 10 年は約半数の 1792 人となっていた．そのため，医薬品関連企業薬剤師数は，平成 2 年末から平成 8 年末において平均 2022 人/年で増加していたが，平成 8 年末から平成 10 年末にかけてほとんど変化していなかった.

また，過去 5 回の届出調査における医薬品関連企業勤務薬剤師の年齢分布を解析したところ，高齢側にシフトしていた（Fig. 11）.

以上を考慮すると，新卒後医薬品関連企業に就職する者が多かった時は，薬局への転職者も存在していたものの，医薬品関連企業薬剤師数は増加していたが，新卒後医薬品関連企業に就職する者が減少し，薬局への転職者が多くなるにつれて，年齢分布は高齢側にシフトし，医薬品関連企業薬剤師数はほとんど変化しなくなったと考えられる.

今後，新卒後医薬品関連企業に勤務する者が大きく増加することは見込まれず，また，転職者の多い年代における医薬品関連企業薬剤師数が減少してい

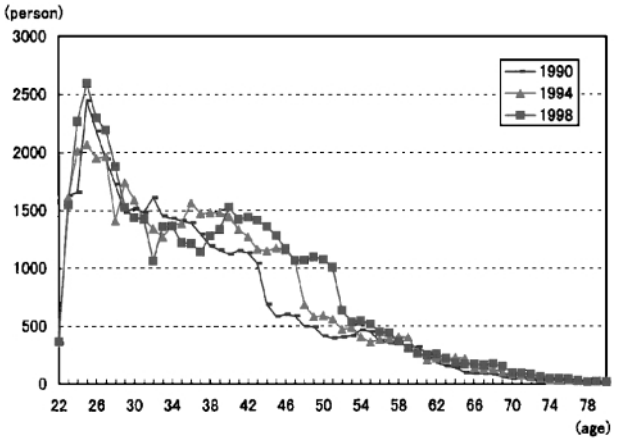

Fig. 10. Distribution of Pharmacists who Worked at Hospital or Clinic in 1990, 1994 and 1998

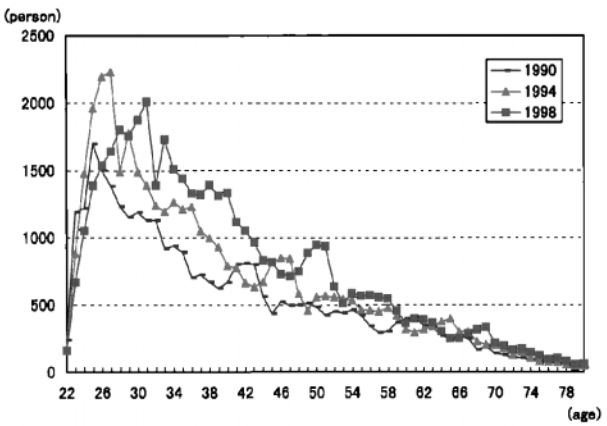

Fig. 11. Distribution of Pharmacists who Worked at Manufacturer, Importer or Seller in 1990, 1994 and 1998

るため，医薬品関連企業勤務から薬局への転職者はやや減少すると予測される．

2-4. 新卒者　薬科大学（薬学部）卒業後，薬局に就職する人数は増加傾向にあり，平成 9 年 3 月卒業者のうち 1472 人，平成 10 年 3 月卒業者のうち 1563 人そして平成 11 年 3 月卒業者のうち 2026 人が卒業後薬局薬剤師になっていた．

医薬分業の進展に伴い薬局薬剤師需要は今後も増大すると見込まれており，薬局への就職を阻害する要因は特に見当たらないことから，新卒後薬局薬剤師になる者は引き続き存在すると予測される．

2-5. 無届け者　過去 5 回の届出調査における無届け者の年齢分布は，新卒者の影響を除くとおおむね変化していなかった．また，薬局，病院・診療所そして医薬品関連企業等から無届けとなる割合はおおむね変化していないものの，各職種の人数自体が増加しているために，その人数は増加してきている．したがって，薬局薬剤師等が無届けとなる人数が増加している一方で，薬剤師需要の増大を受けて無届けから再就職する者も増加したために，結果として年齢分布はおおむね変化しなかったと考えられる．

無届けから薬局へ再就職する人数は増加傾向にあり，この傾向を阻害する要因は見当たらないことから，無届け者から薬局へ再就職する者は引き続き存在すると予測される．

ところで，平成 8 年末から平成 10 年末において，病院・診療所あるいは医薬品関連企業から無届けあるいは無職となっている 20～40 代の女性が 6650 人存在していた．無届けとなっている者の多くは無職となっていると考えられるが，先に述べたように今後離職する女性の割合は減少すると予測される．近年，病院・診療所あるいは医薬品関連企業から薬局へ転職する傾向があることを考慮すれば，病院・診療所あるいは医薬品関連企業から離職する代わりに，薬局に転職する女性が増加すると予測される．

3. 需給予測　以上をまとめると，平成 8 年から平成 10 年末における薬局薬剤師の増加は，病院・診療所や医薬品関連企業からの転職者，無届けからの再就職者そして新卒者により補われていた．そして，薬局勤務離職者は減少し，病院・診療所からの転職者，無届けからの再就職者そして新卒者は引き続き存在し，医薬品関連企業からの転職者は減少する可能性があるものの，病院・診療所あるいは医薬品関連企業から離職する代わりに薬局に転職する女性が増加すると予測された．これらを考慮し，本研究においては，薬局薬剤師は平成 8 年末から平成 10 年末における薬局薬剤師数の増加ペース（5929 人/年）で増加し得ると仮定して薬局薬剤師の推計を行い，先に求めた薬局薬剤師需要の推計値と比較して，薬局薬剤師需給の予測を行った．

その結果，医薬分業の進展に伴う薬局薬剤師需要の増大により，一時的に供給数と需要数が接近するものの，常に供給数が需要数を上回っており，薬局薬剤師不足が生じることはないと予測された（Fig. 12）．

ここで，薬局薬剤師供給は平成 8 年末から平成 10 年末におけるペースで増加すると仮定している

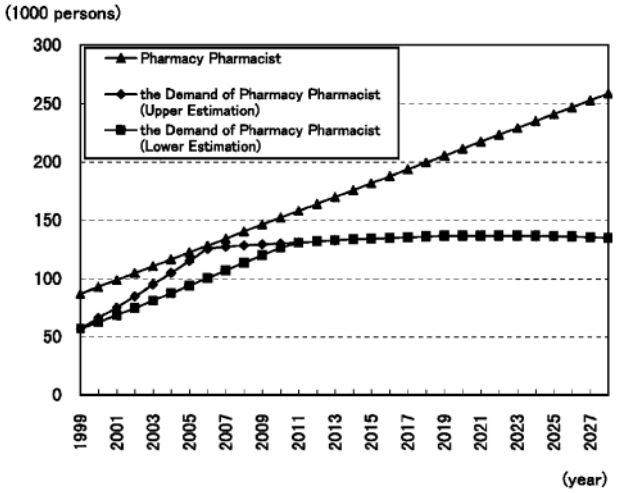

Fig. 12. Prediction of the Relation between the Supply and Demand of Pharmacy Pharmacist

が，これは医薬分業の進展に伴い薬局薬剤師需要が増加しているためにこのペースで増加すると仮定できるのであり，処方せん受取率が定常状態に達し薬局薬剤師需要が頭打ちになれば，増加ペースは減少すると予測される．

薬剤師国家試験受験資格の見直しと薬剤師需給

先に述べたように，現在，薬剤師の質の向上が求められているが，仮に薬剤師の資質の向上などへの社会的要請に応えて，6 年間の薬学教育を修了した者にのみ薬剤師国家試験の受験資格を与えるとの見直しを行った場合，それに対応して薬剤師国家試験の難易度が上昇することなどにより，合格者数が減少し，薬剤師不足が生じる可能性があると懸念される．

そこで，仮に上述の見直しを行い，その結果，国家試験合格者が減少した場合における，有職薬剤師需給の予測を行うこととした．

実際に受験資格の見直しを行うにあたっては，学生への周知期間や大学側の受入体制整備のために数年を要すると考えられるため，平成 21 年，平成 23 年そして平成 25 年より 6 年間の薬学教育修了者にのみ国家試験受験資格を与えると仮定した．また，それぞれの場合において，国家試験合格者数（新規参入薬剤師数）がそれまでの 9 分の 8，9 分の 7，9 分の 6 そして 9 分の 5 に減少すると仮定し，その年齢分布比率はそれまでの年齢比率を 2 歳高齢側にシフトさせた．また，受験資格の見直しを行う年の前 2 年間は新規卒業者が生じないが，平成元年から平成 10 年において，国家試験不合格者の存在などにより新卒者以外の国家試験合格者が平均 1177 人/年存在しており，その合格率が約 50% であったことから，新規卒業者が途絶える 1 年目の年に 1177 人，2 年目の年に 588 人の国家試験合格者が存在すると仮定した．

以上により，有職薬剤師需給の予測を行った結果，平成 21 年から受験資格の見直しを行った場合，平成 20 年頃において薬剤師不足が生じる可能性があるが，平成 23 年あるいは平成 25 年から受験資格の見直しを行う場合には，薬剤師不足は生じないと予測された．また，合格者が 9 分の 8 あるいは 9 分の 7 に減少すると仮定した場合は，増加速度は減少するものの有職薬剤師供給数は増加傾向にあり，将来的には過剰な薬剤師が単調に増加すると予測された．一方，9 分の 6 あるいは 9 分の 5 に減少すると仮定した場合は，有職薬剤師数はおおむね定数となり，薬剤師需要と適正なバランスを保ち，過剰な薬剤師が単調に増加することはないと予測された（Fig. 13）．

なお，新規卒業者が生じない 2 年間において有職薬剤師数が減少しているが，これは，薬剤師供給数を 90 歳以下で計算しているために推計の対象から離れる者がいること，亡くなられる方がおられること，及び，新規参入薬剤師が大きく減少することにより薬剤師の平均年齢が約 2 歳高齢側にシフトし，全体の有職率が低下することが原因である．

考察

本研究は，薬剤師届出調査の届出データを使用することによって薬剤師の就業動向を解析し，有職薬剤師全体の需給関係と，薬局薬剤師の就業動向並びに需給の予測を行った．

有職薬剤師の推定は，届出データから求められた有職届出率をベースとし，国勢調査の労働力率も勘案して求めた有職率を利用したことにより，信頼性を高めることができた．

有職薬剤師需給については，医薬分業が処方せん受取率にして 5%/年で進展した場合，有職薬剤師数と薬剤師需要数が一時的に接近すると予想されたが，現状の実績が約 4% であることを考えれば，実際には処方せん受取率が 5%/年で単調に 70% まで上昇し続けることは難しく，本研究で示したほど薬

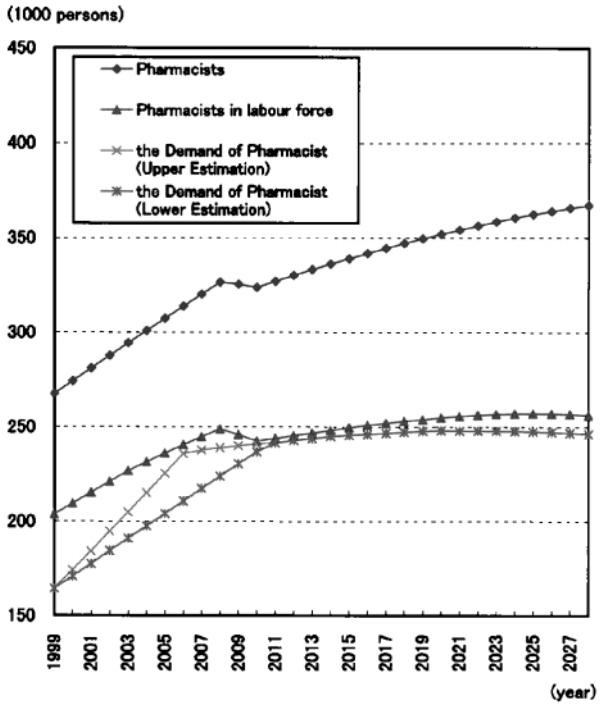

Fig. 13. Prediction of the Relation between the Supply and Demand of Pharmacists, under the Assumption that Students who Finish 6-Year-Education are Allowed to Take the National Examination from 2011, and that Number of Successful Applicant Decreases to Two-Third

剤師供給が逼迫することはないと考えられる.

薬局薬剤師需給の予測にあたっては，薬局薬剤師の就業動向の解析などから，薬局薬剤師は平成 8 年末から平成 10 年末におけるペースで増加すると仮定したが，今後，薬剤師需要が大きく伸びるのは薬局だけであり，職種間で様々な移動があるにせよ，総薬剤師数の増加分の大半は，最終的には薬局薬剤師の増加でしか吸収され得ないと考えられることからも，無理のない仮定である.

また，薬局薬剤師の就業動向の解析などから，女性の薬剤師が，結婚・育児などに伴い離職する一方で，育児などが落ち着いた後に再就職する傾向があることが示されたことから，女性が育児などを行いながらでも働ける環境を整えることが薬剤師を確保する 1 つの方法であろう.

近年，薬剤師不足が叫ばれているが，本研究によれば現在でも薬剤師数には余裕があり，薬剤師不足は薬剤師の絶対数が不足しているためではなく，専門的職能の発揮が不十分であったり，雇用条件の不一致などにより薬剤師確保が困難となっていることなどが主な原因ではないかと考えられる.

近い将来，薬剤師が過剰になると予測されたことを踏まえ，薬剤師の量の確保に取り組むよりは，薬剤師により高度な職能が求められていくことを考慮して，薬剤師の質の向上に早急に取り組むことが重要であると考える.

REFERENCES

1) Ministry of Health and Welfare, Pharmaceutical and Medical Safety Bureau『Yakuji Kankei Gyotaisu Chosa』1996～1998.
2) Japan Pharmaceutical Association『Hoken Chozai no Doukou』1996～1998.
3) Yakugaku Kyoiku Kyogikai『Yakka Daigaku Sotsugyousei Shugyo Doukouchosa no Shukei Houkoku』1995～1999.