

検査は医師、コメディカルとも月あたり 1 名程度と少なかった。

専門医への紹介時期に関する回答で、最も多かったのは、血糖管理が不良な場合 (56.7%) とインスリン療法が必要な場合 (49.8%) であった。ついで、網膜症、腎症を発症、大血管障害を併発している場合と回答したのは 40% 前半であった。糖尿病性網膜症評価のために眼科紹介するのは初診時が最も多い (88.6%) 一方、腎症の場合は血清クレアチニンの上昇 (41.8%) と比較的腎症が増悪してからの紹介が多い傾向であった。

コメディカルスタッフの関わりでは、患者数では医師と同様に経口糖尿病薬のみの再診が最も多く (28 名/月)、実診療時間、理想診療時間では、初診患者の間診が最も多かった。

かかりつけ医における CDE-J は 1 施設あたり 0.09 人、L-CDE は 1 施設あたり 0.07 人と非常に少なく、実質上いないに等しい。

CDE (+) の施設は、平均糖尿病患者数が CDE (-) の施設に比較すると多い。

CDE (+) の施設では、CDE (-) の施設に比較すると、初診患者では、糖尿病の自覚症状のために自己受診された人が最も多く、患者がかかりつけ医を選択していることが推定される。また、実診療時間、理想診療時間ともに CDE (+) の施設の方が CDE (-) の施設に比較すると明らかに長い、理想診療時間は両群とも実診療時間の約 1.5 倍であった。

再診患者でみると CDE (+) の施設では、CDE (-) の施設に比較して合併症患者の占める割合が多い。再診の時間は実診療時間、理想診療時間はさほど CDE の有無での大きな差は認められない。理想診療時間は、やはり実診療時間の約 1.5 倍程度であった。

治療内容別では、CDE (+) の施設では、CDE (-) の施設に比較するとインスリン治療をしている患者の占める割合が多い。しかも、一方で、食事、運動療法、経口糖尿病薬での実診療時間、理想診療時間は、CDE (-) に比較するとかえって長い結果となっている。理想診療時間は実診療時間の約 1.5 倍程度であったが、CDE (-) の施設では理想診療時間は実診療時間の 5 倍弱となっていた。

経口薬選択法では CDE (+) の施設が、インスリン抵抗性、分泌能の両方を考慮し、種々の検査項目も考慮している場合が多い。

尿検査、心電図検査、それに 75gOGTT (糖負荷試験)、神経障害の検査、頸動脈エコーなどの検査では、CDE (+) の施設が、CDE (-) の施設に比べ、ほとんどの項目で、医師、コメディカルとも関わる人数、時間が多い。眼底検査は医師、コメディカルとも月あたり 1 名程度と少なかった。

以上から、糖尿病診療における総合診療系医師 (かかりつけ医) の典型的対象患者像は、合併症のないインスリン導入前の患者である。糖尿病専門医への紹介は、血糖管理が不良、インスリン導入が一般的であり、合併症 (網膜症、腎症) の発症、大血管障害を併発が続いている。糖尿病性網膜症評価のためには、殆どが初診時に眼科へ紹介している。また、かかりつけ医では糖尿病療法指導士の雇用は極限定的で、雇用している場合は専門医に近い患者を診療対象としているため、診療時間も長くなっていると推察される。これらの総合診療系医師 (かかりつけ医) の医師像は医療連携モデル B (垂直型) または C (水平型) で求められる医師像と矛盾しない。

(5)腎臓・透析専門医の必要数(図24(1)～(5)):

腎臓専門医はそれぞれの病期別に糖尿病腎症患者を診療するために必要な時間数を求めると、3期1,233,540、4期504,452(人年)となる。医師の労働時間で除して専門医数を推定すると、3期4,889人、4期1,999人となった。透析専門医は導入と維持透析、血液透析と腹膜透析に分けて算出を試みた。この際、腹膜透析の割合はわが国の慢性透析療法の現状に報告されている3.2%を用いた。糖尿病性腎症の透析に必要な診療時間数は血液透析導入で、1,134,012(人年)、腹膜透析導入で14,640(人年)で、血液維持透析で2,649,416(人年)腹膜維持透析で10,510(人年)であり、医師の労働時間は導入で601.1時間、維持で426.4時間であったため、専門医数は血液透析導入1,886人、腹膜透析24人、維持血液透析6,213人、腹膜維持透析25人で、計8,162人と推定された。

(6)眼科専門医必要数(分担研究者大鹿の報告書参照):

眼科専門医の診療時間に網膜症患者数205～350万人(平成18年度厚生労働省推定)を加味して計算したところ、必要な眼科専門医は、現状の診療時間を元に算出すると22,2165人、理想的な診療時間を元に算出すると32,521人となった。いずれの計算方法でも、現在の眼科専門医(約1万人)よりも多数の数が必要と算出された。

(7)循環器専門医必要数(分担研究者宮崎の報告書参照):

我が国における器質的冠動脈疾患に罹患した症例に占める糖尿病または耐糖能異常の比率は78%との報告があり、また我が国の冠血管再建術施行例数が2000年で170,576と報告

されている。一方、糖尿病例の年間動脈硬化疾患発症率は12.6/1000/年と報告されている(JDCS)。また糖尿病例数が1,806,000と推定されているので糖尿病で動脈硬化性疾患を発症する患者数は年間22,756となる。前項の2000年における糖尿病合併冠動脈疾患数に新たな発生例数を加えると現在の推定糖尿病合併動脈硬化患者数は2,533,084となる。従って、年間診療時間数は2,533,084時間であり、必要な循環器専門医数は9,743(循環器専門医11,846名;2010年4月現在)となる。また心外アンケートからは11,479(心臓血管外科専門医1669人;2010年9月現在)となる。

本解析では患者数推計の基礎データとして冠血管再建術施行例を用いており、他の動脈硬化性疾患を含んでいない。また、アンケートには上記治療に携わらない開業医が含まれているため、必要診療時間が少ない可能性がある。このため本解析では必要専門医数を過小評価していると思われるが、その前提のもとで少なくとも9,743人である。

(8)脳卒中:神経内科・脳神経外科専門医の必要数(分担研究者大生の報告書参照):

①計算式I. 外来必要数計算

理想時間:初診25分、再診10分。脳血管障害外来患者(既存):119,900人/日、糖尿病合併率(既存):0.2

1日必要時間:119,900人×0.2×3/23(月に診察している患者数を参考:初診3人/月、再診

20人/月)×25分=77,935分(初診)再診:208,626分

医師1人が1日に外来に割ける時間:41.9分

外来に必要な医師数：6836.6人

②計算式 II. 入院診療必要数

理想時間：20分。脳血管障害入院患者数(既存)：119,400人/日

糖尿病合併率(既存)：0.2

1日必要時間：119,400人×0.2×20分＝477,600分

医師1人が1日に入院に割ける時間：54.1分

入院に必要な医師数：8830.6人

以上から、糖尿病診療、慢性合併症の診療と併発症(虚血性心疾患、脳血管障害、外科手術など)を含めた糖尿病医療連携の必要医師数レベルでの定量的モデルを作成した(図19①)。

5) 糖尿病医療連携モデル実態調査(図25(1)(10))

2年目は、前年度の成果を踏まえて、医療連携モデルの効率や患者満足度から見た医療連携モデルの評価を、①複数の糖尿病専門医の議論による意見集約(デルフォイ法)、②複数の地域で実践されている糖尿病医療連携において、臨床指標、専門医とかかりつけ医の意識、患者満足度などの指標に基づく評価で実施した。

(1)医療連携の形態と稼働状況

糖尿病医療連携に医療連携パスを用いている医療圏は19地域(回答数の52.8%、アンケート対象機関の9.5%)であった。その他の医療圏では糖尿病医療連携は通常の紹介逆紹介の形態で行われており、システム化されているものではなかった。また医療連携パスを用いた医療連携を構築している地域でも、開始から1年以内の地域が多い傾向にあった。医療連携パスを用いた医療連携以外の、通常

の紹介逆紹介との区別が困難であった。また医療連携システムの中心組織は、医師会もしくは基幹病院が中心となったネットワークで、行政が中心となっている地域は少なかった。

(2)対象医療機関の患者数、スタッフ数：

患者数は病院の規模によりばらつきがあり、そのうち糖尿病患者数の占める割合は、専門医療施設でよりその割合が高い傾向にあった。また糖尿病専門医の割合は、専門医療施設であっても50%程度であった。糖尿病診療エフォートのほとんどは医療連携を利用しない患者の診療であり、医療連を有する患者の診療は少なかった。コメディカルスタッフの数は看護師、栄養士、薬剤師、理学療法士の順で、その他では連携に関連する事務的職員を有する施設があった。専門医療機関のコメディカルスタッフをかかりつけ医が利用できるシステムは、回答医療機関の50%であった。

(3)診療に要する時間：

糖尿病診療に要する時間は初診>再診、実際の診療時間<理想的と考えられる時間であり、糖尿病専門医を対象としたアンケート結果と同様の傾向であった。また糖尿病専門医に対するアンケート結果より、診療時間が長い傾向にあった。また医療連携がある場合とない場合で診療時間に違いがあるかどうかを検討したが、ほとんど差を認めなかった。

(4)紹介逆紹介：

医療連携システムを利用した紹介患者数、逆紹介患者数はそれぞれ平均14.3人/月と12.1人/月であったが、これには医療連携パスを利用した患者数以外に、通常の紹介逆紹介の患者も含まれていた。これは対象医療機関の糖尿病患者数の1%前後に相当する施設が多かった。紹介逆紹介についての基準を定

めているものはほとんどなかった。一つの専門医療機関に対して、かかりつけ医数は平均39.0人であったがばらつきが多く、これは医療連携の実績のみを対象としている場合と医療圏の医院をすべて記載している場合とがあったためと考えられた。

(5) 医療連携システムに対する評価：

医療連携システムやパスについての評価を行ったことがある施設はまれであった。行ったことがあると答えた医療機関では、アンケートやHbA1cなどで評価が行われており、医療連携システムを導入することで糖尿病診療が向上したと記載されていた。医療連携による糖尿病診療の変化を自由記載にて調査した結果、患者数の増加を認めたとする施設や逆に減少したという施設が存在した。医療連携に関わる手間が増加したとするものが多かった。患者の満足度については、おおむね上昇したと記載されているものが多かったが、低下したと記載されているものも散見され、その理由として専門医にかかれないことや、自由に病院もしくは医師を選べないことが挙げられていた。

(6) 糖尿病医療連携モデルに対する意見：

初年度に作製した糖尿病医療連携におけるいくつかの計量的モデルについて調査を行った。まず専門医数の制限がないと仮定した上で、モデルA（すべての糖尿病患者の診療は糖尿病専門医が行う）が望ましいかどうかについては、27.8%が望ましい、72.2%が望ましくないであった。また望ましいと考えられるモデルをモデルB（専門医が診るべき病態を専門医がみる）とモデルC（専門医が一定期間ごとに診のどちらに近いかを選択させると、モデルBは33.3%、モデルCは61.1%でモデルCが多かった。

6.6%がその他を選択し、その理由としてBとCの併用を挙げるものや、医療連携自体が困難であることを指摘したものもあった。モデルCを選択する理由として、複数主治医になる利点、ドロップアウトの予防になる点などが挙げられ、一方モデルCの問題点としては、責任の所在が不明瞭になることなどが挙げられた。モデルBを選択する理由としては少ない専門医を有効に活用できる点、役割分担を明瞭化できる点が挙げられており、問題点としては専門医に紹介された患者が逆紹介を受け入れないことが挙げられた。

(7) 尿病医療連携の妨げになる要素：

自由記載で問う項目では、以下のような点が挙げられていた。

1. 糖尿病専門医に関するもの：

糖尿病専門医不足、糖尿病専門医療機関の偏在

2. 総合診療系医師（かかりつけ医）に関するもの：総合診療系医師の不足、較差、専門医への紹介の不足

3. 患者に関するもの：専門医志向が強い、医療連携システムに対する認知度が低い。

4. その他：

医療連携に対する診療報酬がないこと、糖尿病診療のデバイスなどの不一致、専門医、総合診療系医師の数の不足が挙げられていたが、一方で数の不足ではなく偏在が問題であることも指摘されていた。また回答医療機関の78%が患者の専門医志向が医療連携に妨げになることを指摘していた。糖尿病医療連携の普及のための改善点として、総合診療系医師の基幹病院への受け入れ、レベルアップ、協力体制が必要で、

このために合同のカンファレンスの実施、ネットワークの作成が必要とする意見が多かった。また医療連携に対する診療報酬が必要であるとする意見が多かった。さらに患者の偏った専門医志向の解消には、患

者が専門医にフリーアクセスすることを禁止すること、患者の意識改革のための広報活動を行政や医師会が積極的に行うことが必要であると指摘されていた。

6) CKD の医療連携計量モデルの作成：

(1)CKD 患者推計：

添付資料4		CKD患者数の推計			
		CKDステージ1	605313		
		CKDステージ2	1708870		
		CKDステージ3	10743236		
		CKDステージ4	191045		
		CKDステージ5	45524		
		CKD1-2の内訳			
		GFR 計	尿蛋白陽性	陰性	
専門医が診るべき	←	90	605313	28033961	
ステージ1-2		60-89	1708870	61868068	
2314283		CKDステージ3の内訳			
		GFR 計	尿蛋白陽性	陰性	
専門医が診るべき	←	50-59	425146	7384116	
ステージ3		40-49	267158	2096828	
3359121		30-39	131577	438411	

Clin Exp Nephrol. 2009 13(6)621-630

2009年末の慢性透析患者に関する基礎集計

導入患者数	37543(うち腹膜透析699)
維持透析患者数	290675(うち腹膜透析9856)

(2) 腎臓・透析専門医アンケートの概要とCKD診療時間の推計：(図 26 (1)～(9))

回答者の男女比、卒後平均年数、病床数、認定施設か否か、は糖尿病を対象疾患として行った調査の結果と近似していた(図 26 (1))。

①CKD診療に必要な時間数(初診再診別ならびにCKDステージ別)：

時間/人/年(カッコ内は理想時間)

CKD 3 1.71 (2.56)

CKD 4 2.03 (3.00)

CKD 5

導入(血液) 0.35 (0.50)

導入(腹膜) 0.36 (0.52)

維持(血液) 0.13 (0.20)

維持(腹膜) 0.13 (0.20)

②必要な腎臓専門医数、透析専門医数：

(1) (2) の結果からCKDステージごとに「患者数×診療時間数/CKD診療のエフォ

ート」の式を用いて必要な腎臓専門医数、透析専門医数を推計すると以下の通りであった。

1. 腎臓専門医数

実診療時間による推計	8,676 人
理想時間による推計	12,363 人

2. 透析専門医数

実診療時間による推計	7,811 人
理想時間による推計	12,247 人

③CKD診療における医療連携の患者数ベースの定量的モデル：

以上から、CKD診療における医療連携の患者数ベースの定量的モデルを作成した(図26(4)～(7))。

CKDを対象疾患として推計された必要腎臓専門医数、透析専門医数は、実診療時間でそれぞれ約8,000人と9,000人であり、この数は現在日本腎臓学会ならびに日本透析学会に登録されているそれぞれの専門医数の2-3倍に相当した。医師が理想的と考える診療時間で推計するとさらにその1.5倍程度の専門医が必要と推計された。

④糖尿病診療とCKD診療から算出した腎臓・透析専門医の必要数の比較：

前年度に行った糖尿病診療における医療連携での専門医数はそれぞれ6,888(10,758)人、8,162(12,221)人であり、ほぼ同等の数が推計された(図26(8))。

(3)腎臓・透析専門医意識調査：(図26①、②、⑨)

専門医に対して実際に患者が紹介になるCKDステージについては、ステージ3以降が15%にとどまったのに対しステージ3の途中からが20%、ステージ4以降が23%とガイドラインの紹介基準より進行したステージで紹介

されていると考えている専門医が多かった。また専門医に紹介すべきステージについては、ステージ3以降が25%、ステージ3の途中からが26%、ステージ1や2以降がそれぞれ22%、12%であり、専門医によってガイドラインより早期からの紹介を希望する専門医と、ガイドラインよりやや進行した状態での紹介で構わないと考える専門医が、現行のガイドラインが適切と考える専門医と同程度認めた。

(4)総合診療系医師(かかりつけ医)アンケートの概要とCKD診療時間の推計：(図27(1)～(8))

有効回答数は500で平均卒後年数は22.8±8.3年(中央値22年)であった。性別では男性461人女性39人と圧倒的に男性が多かった。主な診療科は一般内科が68%と多くを占め、循環器内科12%、消化器内科11%とその他の内科も含めると内科が95%を占めていた。主な診療科における専門医の取得は54%で取得されていた。

①CKD診療に必要な時間数(初診再診別ならびにCKDステージ別)：時間/人/年

1. 初診	(カッコ内は理想時間)
CKD 1-2 (検尿異常)	0.13 (0.21)
CKD 3	0.15 (0.23)
CKD 4	0.16 (0.26)
CKD 5	0.17 (0.28)
2. 再診	
CKD 1-2 (検尿異常)	1.39 (2.20)
CKD 3	1.52 (2.42)
CKD 4	1.69 (2.73)
CKD 5	1.77 (2.92)

CKD診療ガイドより、総合診療系医師が診る患者として、初診は検尿異常患者すべてとGFR低下患者すべて、再診はGFR>50ml/minで尿蛋白陰性患者すべてと尿蛋白陽

性（1+まで）で GFR>50 ml/min の患者（これは尿蛋白陽性患者の 60%程度と推定される）とした。資料に示した通りステージごとに患者数が推計されている。それぞれのステージで尿蛋白陽性患者数も示されているため、この表の数値を以後の計算に利用した。

(5)CKD 診療における総合診療系医師の必要数：

1)2)の結果から CKD ステージごとに「患者数×診療時間数/CKD 診療のエフォート」の式を用いて必要な総合診療系医師を推計すると以下の通りであった。

実診療時間による推計 135,166 人

理想時間による推計 241,551 人

初年度に行った糖尿病診療の医療連携での総合診療系医師の推定必要数よりも多い数が算出された。CKDを対象疾患として推計された必要総合診療系医師数は、実診療時間で13万人程度であり、この数は現在一般診療所数が9万9千か所と報告されている数よりやや多い数であり、現実的な数字と考えられる。医師が理想的と考える診療時間で推計すると、必要な総合診療系医師は24万人となる。この数字は、現在の総医師数約30万人からは非現実的で、総合診療系医師の診療対象の過大評価が推察される。一方、CKDの患者数の統計はなく、従って現状の医療レベルを維持してCKD患者全員を診療する（受療率100%）場合の必要医師数は不明であるが、現状の受療率を維持して理想の診療時間を確保して診療しようとするれば、診療所内科医（約45,000名）がCKDを診療しているとするれば、93,372名の総合診療系医師が必要と推察される（分担研究者千田）。

(6)CKDに関する総合診療系医師(かかりつけ医)への意識調査：(図 27(1), (5)～(8))

CKD診療ガイドは十分に活用と一部活用が合わせて63%、知らないと活用していないが合わせて37%であった。

尿蛋白に関する紹介基準ではガイドライン上2+以上とされているが、かかりつけ医は44%が2+以上と答えた。一方3+以上も44%であった。これは血尿が陰性でも陽性でも傾向に大きな違いはなかった。

血清クレアチニン値による紹介では、男女ともクレアチニン2.2-2.5が最も多く、男性36%、女性35%を占めた。

eGFRではガイドラインでは50未満が基準とされているが、50未満で紹介すると答えたのは37%であり、22%はeGFRが30未満で紹介すると答えた。

すなわち、CKD診療ガイドの普及により、腎臓専門医への紹介基準である尿蛋白2+以上、eGFR50ml/min未満とCKD診療ガイドの基準と一致する回答が最も多かった。しかしながらより進行したステージで初めて紹介する例も認められ、さらなるガイドラインの普及が重要であることが示唆された。また、2009年のケアネットeリサーチの類似のCKD意識調査アンケートの結果と比較すると、eGFRが30ml/min未満で紹介すると答えた割合が最も多かったのに対して、本調査では50ml/min未満が最も多くなっており、ガイドラインの普及とeGFRに対する認識の変化があることが推察される（参考資料1）。

7) 消化器外科専門医の必要数：

(1)アンケート結果：(図 28)

専門医一人当たり1週間の平均外来診察時間(11時間：初診再診患者一人22分、理想診察時間29分と再診時間9分、理想再診時間

12分)、平均外来患者数(平均初診患者数5人、再診患者数は44人)、平均臨床業務時間(18時間)、入院患者の診察時間(16分、理想は24分)、受け持ち平均入院患者数(23人)、平均手術時間(14.4時間)、平均当直時間(11時間)、管理系会議、院内研修、研究等の臨床業務以外の時間(平均10時間)、平均総実労働時間(64時間)、アルバイト等の時間(平均10.4時間)及び1ヶ月の平均手術件数(14件)、手術患者総数(15.2人)、年間平均手術件数(212件、理想手術件数231件)、などの現実と理想の医師の医療供給(時間)の基礎データを得た。

また、医療連携に関しては、外来患者、手術患者ともに糖尿病、心疾患が多く、「全ての専門医が揃っている」と答えたものは39%、「疾患と病態によって自分で管理している」と答えたものは50%で、「糖尿病専門医と併診している」ものは67%、入院患者数と糖尿病の管理方法では、「糖尿病専門医と併診している」ものは51%であった。

(2) 消化器外科専門医の必要数の計算：(図 28①～④④)

① 一人の消化器外科専門医の一週間の総労働時間と理想労働時間：

一年の実労働週数を45週、実労働月数を10.5ヶ月と設定し、専門医への調査から、以下の時間の総和として算出した。

1. 外来診療時間
2. 入院患者診療などの病棟臨床業務時間
3. 手術時間と手術件数
4. 研修、会議等の臨床業務以外の時間
5. 会出席等の院外研修時間(一週間に換算2.5時間)

その結果、週労働時間数は、

- ・ 1周総労働時間=78時間
- ・ 理想週総労働時間=95時間
- ・ 総実労働時間=64時間となった。

② 必要専門医の算定法：

1. 総回答者の総和週労働時間から必要専門医数を算定する方法：

順守する週労働時間を40、50、60時間と3段階に設定した場合の増員率と必要数は、専門医の業務別労働時間の算出とそれらの総和から週労働時間を求め、週労働時間の限度を設定し、上記の3種の労働時間を用いて、不足専門医数を算出した。週労働時間の限度が40時間の場合は7672～11029人、50時間の場合は6138～8823人、60時間の場合は5131～7336人の専門医が必要であった。しかし、この算定法には、幾つかの未調査の領域があること、過剰労働時間の設定と業務分担の解決策などが今後の検討課題があり、ここで算出された専門医の必要数はまだ確定的なものではなく、一層の精緻化を図る必要がある。

2. 年間総手術件数から算定する方法：

必要専門医数=一年間の総消化器手術件数÷専門医の一年間の平均手術件数(消化器外科専門医が全て手術に関与し、修練施設(認定施設と関連施設)の手術のみに関与とした場合)

日本消化器外科学会の2008年の手術調査のデータから、全ての施設が同等のアクティビティがあると仮定してその回答率から一年間の総消化器手術件数713,173件とした場合と、修練施設の格付けによってその回答率から算出したものの総和647,164件を修練施設の一年間の総消化器手術件数と推定した場合の二つを想定した。一年間の総消化器手術件数を713,173件とした場合は、これをカテ

ゴリ一回答、実数値からの年間手術件数、年間手術件数と理想年間手術件数で除して、必要専門医数は3,087～4,818人、一年間の総消化器手術件数647,164件とした場合では、同様な方法で算出された必要専門医数は、2,802～4,373人であった。

D. 考察

1) 総合診療系医師（かかりつけ医）と領域別専門医の養成における医療連携モデルの意義：

日本の医療は、国民皆保険という世界に誇る制度と高い知識・技能と使命感をもった医療スタッフによって高い医療レベルを保持してきた。このことは、WHOなどの国際機関の調査において、各種の保健指標において日本はトップレベルにあることから証明されている。しかし、高齢化社会と経済の停滞などの要因による保険医療経済の危機と連動した総医療費および医師数の抑制策が採られた結果、医師数の絶対量の不足と地域と領域の偏在による地方における医療崩壊と呼ばれる医療不足の状況が生まれている。近年、医学部定員の増加や医学部新設の検討など医師数不足の解決が図られている。一方、医師の地域と領域の偏在の解消策、総合診療系医師の位置づけや専門医制度の役割の設定、専門医制度の公共化（診療科の自由標榜制度の見直しも含む）などの具体策は未だ提出されていない。しかも、各領域の専門医などの高レベルの医師の養成には10年以上の年月が必要であることを考慮すると、現在の日本の医療レベルを将来的にも維持しながら、①当面の医師不足、地域および診療科の偏在の解消または軽減策と②長期的な高レベルの総合診療系および領域別医師の養成における偏在（国民の医療ニーズからの偏り）の解消、すなわち専門医制度を含む

医師養成システムの方向転換が必要である。しかも、医療という国家のfundamentalsであることを考えると、これらの問題を同時に調和的に早急に解決する必要性が迫られている。

当面の問題としての、日本の地域医療レベルの維持・向上には、地域での健診機関、診療所、一般病院と高度先進病院の効率的な地域での医療機関の連携、医師とコメディカルスタッフとの連携によるチーム医療、総合診療系医師と様々な領域別専門医などによる地域の医師間の連携が必須である。このような人的資源の効率的な利用は、医療経済的なメリットもあると考えられる。一方、長期的な人材養成としては、総合診療系および領域別専門医の養成制度（専門医制度）やコメディカルスタッフの養成制度（療養指導師、nurse practitioner など）にも、これらの医療連携を前提とした制度設計という方向性を持つべきと考える。特に、医師養成に関しては、初期臨床研修制度、専門医制度および医師の能力維持制度（生涯教育）が一貫した医師養成制度とすべきで、特に専門医制度においては、医療連携を前提とした、疾患・病態別の潜在患者数（医療ニーズ）に対応した適正な役割に応じたマクロ的な視点をもった医師養成が、今後の日本の医療の質を担保するための高レベルな人的資源の担保として必要である。

本研究の目的は、日本における慢性内科系疾患における現実的かつ効率的なチーム医療、診療領域別医師間、および地域での医療連携システムを前提とした総合診療系医師（専門医）と各診療領域別専門医の役割分担と適正数を求める方法を検討することである。また、総合内科専門医、プライマリーケア専門医（家庭医）などの総合診療系専門医の「かかりつけ医」機能における役割も言及する。さらに、外科系専門

医は、総手術数を前提として、個人の技能維持や労働時間の視点から適正数を評価する。その結果、専門医制度のマクロ的視点からの計画的設計に応用することを最終目的とする。

上述の目的達成の前提として、医療機関・医師間の医療連携システムの確立、認知が前提となる。すなわち、慢性内科系疾患診療での日本で実施可能かつ効率的な医療連携モデルの構築とその妥当性や汎用性の検証が必要である。日本において地域医療連携の必要性は認知され、各地で様々なモデルが提唱、実践されているが、本研究の糖尿病医療連携調査でも明らかなように、医療連携パスなどを使用した定型的医療連携の実施率は低く、医療制度の中での医療連携システムへの経済的な支援も殆どなのが現状である。しかも、目標とする医療連携は、近未来の日本に定着すべきことを考慮すると、現在の制度との歴史的連続性が望ましい。そこで、日本人の考え方や風土、日本の医療制度日本において実践されている医療連携システムの探索、比較研究を行うことで最も効率的な医療連携モデルを作成することが現実的方法と考えた。そこで、本研究では、既存の利用可能な資料などの情報として採用した。日本における医療連携システムは、病院や診療所を中心に診療所などかかりつけ医との共通診療パスを利用した地域医療連携など様々なモデル事業が厚労省の支援で行われている。また、先進各国の医療制度、研修制度の情報も IT 上で入手可能であり、国内で実施されている医療連携制度に関しては、自治体、医療機関、または研究機関のホームページなどに公表されている。さらに、専門医制度をもつ各学会は公表している診療指針（ガイドライン）において、専門医の役割や医療連携における専門医への紹介基準が掲載されたものも

多い。研究代表者は、総合診療系の代表である総合内科専門医の医師像と必要数に関しては、日本内科学会専門医制度専門委員として作成に参画し、日本腎臓学会「CKD（慢性腎臓病）診療ガイド」作成委員として、「地域医療連携（専門医への紹介基準）」の章を担当した。このように、既存の情報を探索、整理することで、本研究に必要な実施可能な医療連携システムの基礎的資料は収集可能である。これらの資料における提唱、実践されている医療連携のエッセンスを類型化したモデル原案を作成し、班会議での議論によって、最終的に類型化したモデルを作成した。類型化した糖尿病医療連携モデルの妥当性に関しては、計量的医療連携モデルが完成後（に地域医療連携実施を実施している全国の基幹施設へフィードバック（アンケート調査）し、専門医としての意見によって検証することとした。

このように、本研究では、医療連携モデルを出来る限り客観性を担保することに努めたが、確立した既存の方法論や資料がないため予備研究の側面があることや私見が入りえる余地があることは否めない。今後は、診療領域における専門学術団体である学会等によって、具体的な診療、紹介基準を明確化した医療連携モデルを提唱されることが望ましいと考える。

2) 総合診療系医師（かかりつけ医）と領域別専門医からなる糖尿病診療における医療連携モデル構築と妥当性と問題点の検討：

医療連携モデルの類型化の例として、有病率が高く、合併症・併発症が多く、総合診療系医師と各領域の専門医の医療連携が求められ、疫学データも比較的豊富なる糖尿病診療を最初に対象とした。日本で実践されている医療連携シ

システムの探索、比較研究を行うことで最も効率的な医療連携モデルを3つのパターンに類型化した。

すなわち、糖尿病専門医と総合診療系医師の連携に関しては、専門医がすべての糖尿病患者を診るモデル（モデルA）、糖尿病治療ガイドによる専門医が診るべき病態（急性合併症、糖尿病患者の妊娠、小児（1型糖尿病など）、手術、合併症の存在）のみ専門医が診て、安定したらかかりつけ医が診るモデル（モデルB：垂直型）、病診連携パスを使用して6か月に1度専門医が診療し（検査、治療方針の相談）、さらに入院が必要な場合、インスリンの導入の場合に専門医が診るモデル（モデルC：水平型）の3つのモデルに類型化出来ると考えた。また、3つのモデルのいずれに対しても慢性合併症治療（眼科、腎臓・透析）と関連する併発症である心血管疾患の治療（循環器、神経内科・脳神経外科）に関しては、病態によってコンサルテーションまたは紹介依頼するルートを併設する医療連携モデルの全体像を設定した（図15-18）。

糖尿病診療に関わる医療連携モデルの妥当性の検証のために、各地域の医療連携を実施している基幹施設への調査を実施、解析した。すなわち、全国の公表されている現実の地域糖尿病医療連携の基幹医療機関へのアンケート調査によって計量的医療モデルの妥当性、適応可能性の検討を行った。また、医療連携システムの実態調査、関連する医師の意識調査によって、日本における医療連携の実態、問題点、克服すべき障壁を把握することも試みた（図25）。

その結果、糖尿病に関する医療連携、特に医療連携パスを用いた連携は、国内においてまだ施行している施設（医療圏）は少ないことが判明した。一方で糖尿病医療連携を行うことで、

糖尿病診療の質は向上すると考える施設も、40%以上に見られ、アンケート調査による診療の向上やHbA1cなどの医学的指標の改善を指摘する施設もある。今後、医療連携が行われている医療圏でその効果の評価が行われることによって、糖尿病診療に与える影響が明らかになれば医療連携の機運が高まると考えられる。また、アンケート調査からは、医療連携の阻害要因に関しては、医療連携が総合診療系医師、患者の理解と協力なしには実施困難であること、医療連携を行うことによってかえって診療に手間がかかること、それに見合う診療報酬が請求できないことなどが挙げられた。糖尿病医療連携の普及のための改善点として、総合診療系医師の基幹病院への受け入れ、レベルアップ、協力体制が必要で、このために共通のカンファレンス、総合診療系医師と基幹病院のネットワークの作成などが必要とする意見が多かった。また医療連携に対する診療報酬の策定が必要であるとする意見が多かった。さらに患者の専門医志向については、患者が専門医にフリーアクセスすることを禁止すること、患者の意識改革のための広報活動を行政や医師会が積極的に行うことが必要であるとの指摘もあった。

糖尿病医療連携モデルの選択としては、専門医が診るべき病態についてのみ専門医が診療する、いわゆる垂直型の連携よりも、総合診療系医師と専門医が患者を共有し、ある一定の期間で専門医が診療する水平型の連携（モデルC）を望ましいとする意見が多かったが、これは多くの対象機関が述べている患者の専門医志向を受け入れつつ、不足している専門医を有効活用するための手段として、選択されていると推察された。一方、アンケート調査による総合診療系医師（かかりつけ医）と糖尿病専門医の対象

患者像に対する意見は、かかりつけ医は合併症のないインスリン導入前の患者、糖尿病専門はインスリン療法（血糖管理不良）の患者や糖尿病性合併症を併発した患者を中心に診療し、相互の医療連携が必要という点ではほぼ一致している。この点は、潜在的にはモデルB（垂直型）を志向しているとも推察される。また、糖尿病専門医は、CDE-Jとの協力によるチーム医療によって、糖尿病診療の質を落とさずに患者1人当たりの医師による診療時間の短縮が認められ、医療の質を維持しながらより多くの糖尿病患者の診療が可能になることが期待される（表14）。

このような状況から、本研究では、医療連携モデルを一つに絞り込むことはせず、3つのモデルのそれぞれにおいて医師の必要数ベースの定量化を行うこととした。

3) 医療連携モデルに基づく領域別専門医の必要数算出の意義と問題点：

医療連携モデルに基づき、病態ごとの医療連携要素に対応する患者数（医療需要）の推計と総合診療系医師（かかりつけ医）と対象疾患に関連する領域別専門医の診療時間、エフォート（医療供給）のデータから、必要医師数を要素とする計量的医療連携モデルの作成が可能であった。

まず、厚労省・自治体の医療統計や様々な疫学研究による疾患・病態別患者数及び手術などの手技数（医療需要）を医療連携モデルに適用することでかかりつけ医と領域別専門医による患者数ベースの計量的医療連携モデルを策定した（図15-18）。既存資料が無い糖尿病急性合併症や外科手術を受ける糖尿病患者数などは、DPC病院調査（松田班）のデータから抽出、推計し

た（表13）。次に、各患者群への医師の人的資源の投入時間（人年）は、総合診療系医師に対するインターネット調査、各学会名簿に記載された各専門医に対するアンケート調査（表1~8）による各医師の当該診療に対するエフォート

（%）と現実および理想的（少なくともガイドラインを遵守する）な各領域専門医の診療形態別の患者1人当たりの診療時間（医療供給）を求め、患者数を除することで総合診療系医と領域別専門医の医療連携の必要医師数ベースの3種類の類型化糖尿病医療連携モデルに基づく計量的医療連携モデルを作成した（図14）。なお、この場合、領域別の一定の基準を超えた専門的診療は、領域別（サブスペシャリティ）専門医が診療することを原則とした。

結果は、医師が労働基準法による労働時間を遵守することを前提にすると、糖尿病専門医が総ての糖尿病患者を診療するモデルAでは現状の診療で現在の約4倍、理想的な診療では7-8倍の糖尿病専門医が必要であり、糖尿病専門医は糖尿病治療ガイドによる専門医が診るべき以下の病態のみを診療し、安定期は総合診療系医師（かかりつけ医）が診療する垂直型のモデルB、病診連携パスを使用して糖尿病専門医が定期的に診療し、安定期の通常の管理は総合診療系医師（かかりつけ医）が診療する水平型のモデルCでは、全国で医療連携が実施されることが前提であるが、糖尿病専門医の必要数は現状の診療で現在数よりやや少なめ、理想的な診療では1.2-1.3倍であった。すなわち、糖尿病専門医の必要数は、採用する医療連携システムによって大きく変化することが確認された（図19-21）また、今回の糖尿病専門医の回答者の施設は糖尿病療養指導士が多数（平均16名強）雇用されており、医師とコメディカルの役割分担

による効率的なチーム医療が実践されている可能性が高い。したがって、今回の各モデルでの糖尿病専門医の必要数は、糖尿病療養指導士と共同のチーム医療が全国で一律に実施されていることを前提としており、CDEの普及が不十分な現在の医療状況での必要数よりも必要数を過小評価している可能性が高い。事実、アンケート調査の結果を解析すると、糖尿病療養指導士を雇用する糖尿病専門医では、時間当たり診療可能な患者数が有意に多く、患者あたりの診療時間は有意に短かった(表14、図22(15)、(16))。対照的に、総合診療系医師(かかりつけ医)では、CDE自体が関与する割合が極僅かであるが、CDEがいる総合診療系医師では、CDEがいない施設に比較すると糖尿病患者数が多く、検査内容、検査実施数、診療補助に関わる時間も充実している傾向があった。また、初診、再診ともに実診療時間、理想診療時間ともに明らかに長かった。このことは、極少数のCDEを採用している総合診療系医師(かかりつけ医)は、糖尿病専門医の受け持ち患者と同様の合併症などの病態が複雑な患者を診療対象としており、診療時間も長くなる傾向が伺える(図23(7))。糖尿病診療に関与する他領域の専門医では、慢性合併症治療に関与する眼科専門医、腎臓専門医、透析専門医の必要数は現状の診療で約2倍、理想的診療では約3倍が必要との結果であった(図19)。このことは、糖尿病慢性合併症(糖尿病眼症、腎症)は比較的特異的な病態で実態や実数が把握しやすく、かつ受療率を無視した全患者の受診を前提にしたことで過剰評価された可能性が高い。すなわち、今回の調査では、糖尿病眼症、腎症の患者がすべて受診した場合の各領域の必要専門医数と理解すべきである。また、腎臓専門医と透析専門医は、それぞれ糖尿病腎症の保

存期および透析期を診る専門医と定義したため、個人レベルでは腎臓専門医と透析専門医は兼ねていることも多く、2つ以上の領域を兼ねることが可能な領域別専門医の場合は、領域全体の必要専門医数の算出は可能であるが、各々の専門医の必要数はその役割分担の規定によって異なってくると考えられる。一方、関連する併発症である冠動脈疾患(循環器専門医)と脳卒中(神経内科専門医・脳神経外科専門医)に関しては、糖尿病合併疾患をモデルとした各領域の必要専門医数は、現状の診療では現実の専門医数よりはやや少なく算出され、脳卒中に関与する神経内科専門医と脳神経外科専門医の総計は理想的診療のためには現在の約1.4倍必要とされた。この場合、併発症での糖尿病(または耐糖能異常)の診断率(把握)が低く、専門医の糖尿病併発患者でのエフォートが実際より低く評価された結果として過小評価されている可能性が高い。

4) CKD診療の医療連携モデルにおける腎臓・透析専門医の必要数：

次に、糖尿病医療連携で使用した専門医の必要数算出法の妥当性、普遍性を証明するために、慢性腎臓病(CKD)を対象として同様の算出法でCKD診療のための必要医師数ベースの計量的医療連携モデルを作成した。医療連携モデルは日本腎臓学会のCKD診療ガイドで示されたモデルを使用した(図13)。結果としては、糖尿病医療連携とCKD医療連携モデルから求めた腎臓専門医及び透析専門医(現実の各専門医ではなく、それぞれを保存期CKD、または透析期CKDを診療する専門医と定義した仮想専門医)の必要数はほぼ一致し、現実の各専門医数の総和の1.5~2倍の数値となった(図26(8))。腎臓学会のCKD診療ガイドに従って、総合診療系医師と

腎臓・透析専門医が医療連携を行った場合、必要専門医数が現在の専門医数より多く推計されており、糖尿病診療を基礎に行った腎臓専門医と透析専門医の推計とほぼ同等の結果が得られた。したがって、今回行った患者数を推計し、医療連携のモデルを作成して総合診療系医師と領域別専門医の担当する患者の基準を明確化したうえで、アンケートから求めた現実または理想として診療に必要な時間から必要医師数を求める方法論が、有用であることが示唆された。この場合、専門医数の算出結果に最も影響する因子は、患者数の正確な推計と各種医師による患者の分担（医療連携モデルにおける各種医師の役割分担）が重要であることが判明した。

以上から、疾患・病態の正確な統計情報が存在し、コンセンサスが得られた医療連携システムが存在することを前提にすると、本研究の手法で該当する患者のすべてを診療する（受療率100%）ための領域別専門医の必要数は算出可能であることを示唆している。そのためには、CKDの場合のように、患者の予後改善、医療側の効率的人材活用、医療経済的側面から推奨される医療連携モデルを学会などの臨床系学術団体が提示することが重要であると考えられる。

5) 総合診療系医師（かかりつけ医）の必要数の算出の問題点

総合診療系医師（general physician: GP）は、医療連携において重要な基盤的役割を果たすとされる。例えば、GPの数が多い州（米国）は平均寿命、新生児死亡率や低体重児などの保健指標が明らか良好であり（Shi L. *Int. J. Health Ser.* 24:431-58, 1994）、そのことが医療費負担の増加を伴っていない（Rasmussen SR et al. *Scand. J. Pub. Health.* 35:365-72, 2007）と報告され

た。一方、進行したCKDにおける腎機能低下は腎臓専門医では非専門医よりも少ないとの報告もある（Chen SC et al. *Nephrology.* 13(8):730-6, 2008）。したがって、総合診療系医師と領域別専門医の適切な数と比率は国民医療上重要な因子と考えられる。

総合診療系医師に関しては、理想的診療を行う場合には糖尿病診療ベース（約7万2千人～9万1千人）とCKD診療ベース（約24万人）では、必要医師数の算出値に2.5倍以上の解離が認められた。すなわち、糖尿病とCKDを対象疾患とした場合、算出された総合診療系医師の必要数は、領域別の専門医におけるより誤差が大きいことが判明した。これは、総合診療系医師の役割や対象とする病態の定義の曖昧さや総合診療系医師の幅の広さが原因と考えられる。糖尿病診療医療連携モデルB、Cで推計した必要医師数は、CKD診療モデルで推計した必要医師数よりも少ない数となっている（図20、21、図27(4)）。この違いについて考察すると、診療時間や医師の労働時間（図14：計算式の①と③）には大きな差を認めず、患者数（図14：計算式の②）に大きな差があることが要因であると考えられる。その理由は、糖尿病診療の医療連携モデルの場合、患者数の推計を既に糖尿病と診断された患者数として、糖尿病以上の数が推定される耐糖能異常（予備軍）を除いているのに対し、CKD診療では狭義のCKD（CKD3期以降）だけでなく、検尿異常者（CKD1～2期）を総て含めて対象としたことが原因と考えられる。すなわち、真のCKDであるCKD3より以前のステージ（CKD1,2）や前糖尿病状態である耐糖能異常・メタボリックシンドロームの診療は総合診療系医師が担当する確立が高く、この線引きの基準によって必要医師数が変化する可能性がある。したがって、耐

糖能異常・メタボリックシンドロームを診療対象（平成19年度厚労省調査では、糖尿病890万人に対して1320万人と推測）に加えれば、CKDを対象とした場合と近似の必要数となる。逆に、ガイドラインから総合診療系医師が診療する条件とした初診は検尿異常患者とGFR低下患者すべて、再診はGFR50ml/min以上で尿蛋白陰性患者または尿蛋白陽性（1+まで）の患者（これは尿蛋白陽性患者の60%程度と推定される）である。一方、総合診療系医師に対するアンケート調査で、自身が定期的に観察するとした最も多い条件である蛋白尿陽性、血清クレアチニン値1.0mg/dl以上またはeGFR60ml/min未満に限定するとCKD診療を基盤とした総合診療系医師の必要数は減少する。すなわち、CKDにおいて、腎臓専門医と同様に総合診療系医師（かかりつけ医）が定期的に診療すべきCKD患者の基準を作成する必要があり、そのことによって必要な総合診療系医師数の抑制が可能である。さらに、領域別専門医では診療対象がガイドラインなどで明確化され、比較的均質な医師群であるが、かかりつけ医にはそのような均質性がないことによる誤差が大きいと推察される。

そこで、かかりつけ医必要数算出の他の方法として、アンケートから得られた糖尿病患者割合から糖尿病患者数を推計（346万人）し、患者数が890万と仮定して、現在の内科系診療所従事医師数にその比率をかけると約11万5千人の総合診療系医師が必要であることになる（分担研究者千田の報告書参照）。この数値は患者数（図14：計算式の②）と医師の労働時間（図14：計算式の④）と現状の内科系診療所従事医師数から算出した数値であり、診療時間（図14：計算式の①、③）が考慮されていない。すなわち、現状の診療体制で糖尿病患者を受療率100%で診

療した場合の必要数である。一方、糖尿病診療に関するかかりつけ医へのアンケートより得られた実際の診療時間と理想の診療時間の比を現状の内科系診療所従事医師数にかけた数値として糖尿病診療ベースで約7万2千名また、CKD診療ベースで9万3千人の総合診療系医師が必要と推察することも可能である。これは、診療時間（図14：計算式の①）は考慮されているが、患者数（図14：計算式の②）や医師の労働時間（図14：計算式の③④）は考慮されていない数値である。したがって基本の式で推計した数値と直接比較検討はできないが、どのような計算式で計算しても、総合診療系医師の数は不足していることが予想される結果となる。しかしながら、総合診療系医師必要数は、糖尿病診療医療連携モデルA、Cで理想的診療を行った場合は、約9万1人、モデルBで理想的診療を行った場合は、約7万6千人、受療率（患者数）を現状と固定したCKD診療で理想的診療を行った場合は約9万3千人であった。総てのステージのCKD患者を受療率100%で理想的な診療を仮定した場合の24万人という数値を除くと、推定された必要な内科系の総合診療系医師数は約7万2千人～13万5千人の範囲内とも言える。さらに、糖尿病やCKD患者の日常的な診療が必要である基準と受診頻度を定めることで誤差の範囲が減少すると期待される。

このような問題点にも拘わらず、日本の医療の効率と質の向上には、必要数に見合った高レベルの総合診療系医師の養成が必須なことは明らかである。その必要数を正確に予測するには、医療連携で総合診療系医師の位置づけや役割分担などを厚労省、臨床系学術団体、医師・病院団体が議論したうえで提示する必要があると考えられる。

6) 総合診療系医師の専門医の役割と必要数：

一方、総合診療系医師の中での専門医（上級医）の医師像・位置づけや養成制度は専門医制度の改革のうえで重要な課題である。現在日本では、総合内科専門医とプライマリケア連合学会専門医（家庭医）が該当するが、前者は40年以上の歴史を持ち現在約1万4千人、後者は歴史が新しく未だ数百人の規模である。日本内科学会の総合内科専門医の医師像は、(1) 高レベルな横断的能力を有した一般・総合内科の専門医・指導医（かかりつけ医、内科系一次救急医療の専門医・指導医及び高次救急病院・高度先進病院での指導医・チームリーダー）、(2) 卒前教育、研修、生涯教育の担い手としての一般内科の専門医・指導医、(3) 臨床医学の横断的領域として内科学を総合的に捉える研究者と定義されている（参考資料2）。また、総合内科専門医の必要数は、(1) 地域医療に携わる医療提供側の指導医としては、18,000-24,000人程度（人口10万人当たり病院勤務医10-13人、診療所勤務5-7人）、日本の受診患者数を根拠とした地域医療連携に必要な内科専門医数は24,000人以上と算定された。また、内科系医師は人口10万人当たり病院勤務医38.9人、診療所勤務医41.2人（2006年厚生労働省データ）であることを考慮すると12,000人程度の総合内科専門医が地域の「かかりつけ医機能」を持った内科の総合診療系医師のリーダーを考えられる。(2) のカテゴリでの推定必要数6000-9000人、(3) での推定必要数1000人を加えて、日本全体の内科専門医の必要数は25,000-34,000人と推計された（参考資料2）。かかりつけ医である内科医の指導医としての総合内科専門医の総合診療系医師の中での役割と割合（現在は約1割）の妥当性は今後も検討すべき課題と思われる。一方、家

庭医を特徴づける能力として、社団法人日本プライマリ・ケア連合学会専門医・認定医認定制度要綱では(1) 患者中心・家族志向の医療を提供する能力、(2) 包括的で継続的、かつ効率的な医療を提供する能力、(3) 地域・コミュニティをケアする能力（2010年4月1日制定）が挙げられている（参考資料3）が、これらは総合診療系医師全般に必要な要素であると考えられ、家庭医が具体的に備えるべき知識、技能などの内容や総合診療系医師全体での位置づけに関しては必ずしも明確でなく（参考資料4, 5）、その必要数や総合内科専門医との医療連携における役割分担、及び日本の専門医制度全体のなかでの位置づけに関しては今後の検討課題のように思われる。

7) 各領域の医師必要数を要素とする計量的医療連携モデルの評価と課題：

一般的な疾患の診療における適切な医療連携モデルを用いることにより、患者数が明確である（推計できる）という条件が整えば、総合診療系医師と領域別（サブスペシャルティ）専門医の必要数を推計することは可能である。この場合、患者数の推計が必要医師数に最も影響する因子であり、また採用する医療連携の形態によって必要医師数に大きな誤差が生じることが明らかにされた。理想的な医療連携モデルが明確化され、医師の役割分担としての診療対象患者の範囲が明確化された場合には、必要医師数の算出はさらに妥当性が増すと考えられる。すなわち、必要医師数の推計に重要な因子は、患者数の正確な情報と総合診療系医師と各サブスペシャルティ専門医の役割分担を明確にした病診連携モデルを学会などの場で議論し、提示し、パブリックコメントを得た上でのコンセン

サスの確立であると考えられる。さらに、今回の研究では、腎臓専門医と透析専門医を対象とする病態で機能的に分類したが、実際には、この2つの専門医は個人的には兼ねていることが多く、個々の専門医の必要数でなく、その疾患(群)の診療のために必要な医師数の総和を反映する。各専門医間の役割分担の明確化や必要に応じた統合も視野に入れるべきである。

回答のあった糖尿病専門医の殆どが糖尿病療養指導士を利用した効率的なチーム医療を実施している事実からは、今回の専門医必要数の算出が理想的な計量的医療連携モデルに基づき、現実の医療体制の先進的な部分のみ反映している偏りも予測される。すなわち、現実の状況の調査というよりは、効率的なチーム医療を実践するという医療政策的目標と合わせて行うことによって、医療レベルを保ったうえで専門医必要数を抑制可能であることを示唆している。

本研究では、専門医が診療すべき患者の受領率100%という想定にて必要医師数を算出した。必要専門医数が実際の専門医数の1.5~2倍が必要であることは、受領率100%を前提とすると、診療実感としては過大評価でない印象がある。この点は、2011年に行われた厚労省の必要医師数調査での現在の医療状況での医療提供側の要望に基づく必要医師数に比較して、本研究において必要医師数が多めに算出されている理由の一つと考えられる(図7,8)。すなわち、我々の上述の計量モデルは、患者調査や疫学データから推計した患者数に基づき、各疾患の受領率を無視している(総ての患者が医療供給を受けることを前提)ので、現状の受診患者に必要な医師数ではなく、全患者が受診した場合の必要数である。したがって、算出された必要医師数に受領率を掛け合わせると現状の受領率を保った

場合の必要医師数となる。平成17年の厚労省患者調査では糖尿病の受診患者は247万人で約820万人と推察される糖尿病患者の約30%となり、これを係数とすると本研究で算出した必要医師数の3割で診療が可能と言うべきである。しかし、糖尿病でも合併症や病態別の受領率データや診療時間が存在すれば、病態別の必要医師数の算出が可能となる。一方、CKDに関しては、厚労省患者調査には該当する項目がなく、受領率は事実上算定できない。また、医療政策上は専門医が診療すべき患者は100%専門医を受診すべきと考え、敢えて受領率100%での必要数を提示する。一方、政策的な受領率の目標を設けると、現実に最低限必要な各領域別の必要医師数を求められる。

8) 消化器外科専門医の必要数算出の試みと問題点:

一方、外科領域では外科専門医を基盤専門医として、心臓血管外科専門医、呼吸器外科専門医、消化器外科専門医などの領域別(サブスペシャリティー)専門医が構築され、それぞれの専門領域に属する疾患の診療を行っている。総合内科(認定内科医)が基盤となる内科系診療と異なって、手術の技能の向上・維持を生命線とする外科領域の専門医は、領域別専門医としての活動が主体である。したがって、外科領域の専門医の必要数を検討するためには、外科系専門医の1階部分である外科専門医の必要数ではなく、この臓器別の専門医数の算出が基本と考えた。消化器外科専門医を例として、医療連携に基づかない必要数の算定を試みた。

消化器外科専門医の必要数を算定するためには、専門医に課せられた一定期間の仕事量を明確にして、一人の専門医が同期間に可能な仕事

量で除すれば算出可能である。しかし、一つの専門医の領域の患者数やその診療に要する時間などの仕事量、専門医として行うべき診療内容についてはどの専門医制度やガイドラインでも規定されていない。このような現状で、消化器外科専門医の必要数を算定する方法として、以下の二つの方法が考えられる。

外科系専門医の必要数の算出方法としては判り易い方法としては、消化器外科の対象となる潜在患者数の把握は困難であることから、本邦で行われている消化器外科関連の年間総手術件数を、専門医一人のトレーニングや技術維持に必要な年間手術件数で除する方法である。現在、心臓血管外科などでは、既にこの方法で必要専門医数を算出している。今回は、消化器外科総手術件数を一人当たりの専門医が技能維持に必要な手術数で除して算出した。必要消化器外科専門医数は、本邦における消化器外科総手術件数が把握されていること、全ての専門医が同等に全ての消化器領域の手術に関与していることが前提であり、現状の消化器外科専門医数よりやや過小に評価された。しかし、アンケート調査でも明らかになったように、消化器の中でさらに細分化された臓器別 (super-subspecialty) 診療体制を取っている消化器外科専門医の 33% を占めていることから、臓器別

(supersubspecialty) の必要数を算出することも考慮されなければならない。本邦の消化器外科関連の総手術件数の情報に関しても、日本消化器外科学会修練施設からの把握だけでは不十分である。現在、日本外科学会とその関連学科が中心となり、2011年1月から、National Clinical Database (NCD) 事業が開始され、本邦における外科手術ならびに手術に参加した外科医の登録が始まり、外科手術成績の把握、専

門医制度への利用、専門医の関与の有無とその成績とそれに伴い専門医が関与すべき疾患や手術術式の明確化、診療の質が担保などの成果が期待されている。

もう一つ方法は、消化器外科専門医の労働実態を調査し、アンケート調査によって消化器外科専門医の各種の業務別労働時間の算出とそれらの総和から週労働時間を求め、週労働時間の限度を40時間、50時間、60時間と設定した場合に必要な専門医数を推計した。現在、消化器外科専門医が多くの週労働時間にて診療を維持している現実を反映して、現在の診療形態で労働基準法を遵守した場合には、現状の数倍の医師数が必要であった。上述の糖尿病とCKDの診療に関与する医師の必要数は医師が労働基準法による労働時間を遵守することを前提にしており、週労働時間が40時間の場合の必要消化器外科医の7,672~11,029人がそれに該当し、消化器外科専門医約4700人の2-3倍が必要と結論された。この点は、内科系の領域別 (サブスペシャリティ) 専門医の場合とほぼ同様であった。また、今回取り上げた専門医の診療の要素である外来時間、手術時間、病棟などにおける入院患者の診療時間、院内研修や病院事務業務時間、専門医のアルバイト以外の各種検査時間、救急などの緊急呼び出し時間、学会出席など専門医の質の担保に関わる院内外研修時間などの把握 (調査) が困難な職務領域があり、上述の算定は必要数を過小評価している可能性もある。

また、今回の調査でも明らかになったように、現実にはがん患者の化学療法や外科的治療の併存症の治療など外科的治療以外の診療にも消化器外科専門医が関わっていることが判明した。消化器外科専門医が外科的治療にのみ専念できる環境を整えば、必要専門医数も少なく済む

と考えられる。

以上から、消化器外科専門医の必要数を算出した2つの方法は、前者が専門医の修練に必要な手術数を前提としており、必要数が現実より過少評価されたのは、現実の外科医に手術以外の負担が大きく必要な手術を実施するには他の負担の軽減が必要なことを示唆している。一方、後者の過重労働を無くすために必要な専門医数が現実より過剰評価ことは、やはり現実の外科医に過重な負担を強い、過剰労働で仕事量をこなしている現実が反映していると考えられる。この点は、糖尿病診療における療養指導士とのチーム医療と同様に、修練医、医療秘書や特定看護師 (nurse practitioner) などのコメディカルスタッフとの医療チームによる効率的な医療によって、修練に必要な手術数の確保が過重労働なしで可能となり、その結果、必要消化器外科専門医数も抑制できる可能性がある。これは、糖尿病、CKD診療など内科系専門医でも同様に、専門的コメディカルスタッフの養成と待遇改善は、国民保健と医療経済の両面から重要な医療政策課題と考えられる。

9) 必要医師数算出の医療計画における意義と限界

本研究では、日本での各領域別専門医と良質の総合診療系医師を病態に応じた医療ニーズに合致する必要数配置した地域医療連携（医療計画）のために糖尿病とCKDという特定の疾患を例として検討した。今後、各領域専門医が診療対象とする複数の代表的疾患を対象として算出した領域別専門医や総合診療系（専門）医師の必要数によって、国民医療全体の各領域の必要医師数のマッピングが可能となる。一方、各領域医師の患者ベースでの診療分担の基準や医療

環境（地域医療連携、チーム医療）の不統一は算出値の不確定条件になることも示した。学会などの学術団体によって、根拠（エビデンス）を持った推奨される医療連携モデルが提示され、国民的コンセンサスが得られることが望まれる。さらに、疾患の病態別の患者数や手術手技数に関する既存データの不備は、必要医師数算出の不正確な要因となる。これらのデータは医療計画立案の要点であり、公的な医療統計の整備が必須である。

本研究では、疾患ごとの受領率目標は100%とし、ガイドラインなどで提示された現実に実行可能な目標とする医療連携を実践する、医師の労働時間は、現状および理想的な医療を労働基準法の範囲内で実践するなどの条件の基での医療計画における各医師の当面の必要数の算出法を検討するものである。したがって、本研究で得られた必要数は、これらの変動要因及び時代、地域の事情によって、常に変動するものである。厚生省の患者調査に依れば、糖尿病受療者数（患者数）は、2003年228万人、2006年247万人、2009年237万人と糖尿病実態調査で糖尿病が強く疑われている人が2002年と2007年でそれぞれ740万人から890万人増加しているに反して減少している。すなわち、受療率は2002年約31%から2009年は約27%と減少している。この現象は日本経済状況の悪化に起因する可能性があり、合併症の増加に繋がる恐れもあり、国民保健的観点だけでなく、長期的な医療経済的観点からも必ずしも望ましい現象とは思えない。また、望ましい糖尿病受療率を決定することは困難であるため、本研究では本来受診が必要な患者は全て（100%）受領すべきとの観念から受療率100%として必要医師数を算出した。もし、受療率目標値が設定可能であれば、このように

算出した必要医師数に受療率を乗ずれば良い訳である。本研究でも、厚労省データによる糖尿病受療者数をもとに糖尿病専門医が総ての受療糖尿病患者を診療するとした場合（モデルA）の必要専門医数を推定すると現状の診療で5千人強（理想的診療では9千人強）となるが、現状の受療率を認めることは未受診の多くの糖尿病患者の予後考えると望ましいとは言えない。また、専門医養成には卒後10年以上を要する事実から、本来は少なくとも10年後の糖尿病、CKD患者数を予測して必要数を算出すべきであるが、本研究では現在においても最小限必要な医師数を算出しており、この点では過小評価している可能性もあり、現在の傾向から将来の変動を予測して、すなわち、10年後の予測患者数を基礎に必要医師数は算出する必要がある。そのような予測のためにも、各疾患・各病態別の患者数の正確な経年的な情報が必要であり、公的な統計調査体制が必須である。一方、このような様々な制約や変動要因があるとしても、客観的な医療需要に基づく必要医師数を基盤とした医師養成や配置は、限られた医師数で高レベルの医療を实践するうえで必要と思われ、本研究はその先駆けとなる予備的な検討であり、方法論的には更なる改良が必要と考えられる。

10) 専門医制度改革に対する提言：

上述の医療連携に基づく効率的な医療実現のための人的資源確保には、総合診療系専門医と各診療領域別専門医の適正数を良質のプログラムに従って養成する公的な専門医制度が必要である。

専門医制度は、近代の医学（science）および医療技術（art）の急速な進歩によって、診療のレベル維持のため役割の分化が進んだ結果、アメ

リカでは1917年の眼科から始まって以降、多くの専門医が学会単位で誕生した。1933年にそれまで4つあったBoardが統合されたアメリカ専門医認定機構（American Board of Medical Specialties; ABMS）に属する各専門のBoardが専門学会（academy）と協力しながら第三者的機関として学会とは独立に専門医制度の標準化、評価と認定を行っている。その他の欧米諸国でも、多領域の専門医制度の設立は日本より約50年先行し、制度設立の経緯は各国で異なっているが、運営の歴史の中で、専門医学会から独立した機関で専門医の評価・認定を行い、研修プログラムの評価・管理も独立機関が担当してきた。また、近年、社会での高度な専門的医療の実施のために、generalistであるかかりつけ医（プライマリーケア医）と領域別専門医（specialists）の医療連携の必要性が認識され、総合診療系医師（プライマリーケア医）の専門医が、専門医制度の中に位置づけられてきた。かかりつけ医の機能を果たす専門医としては、上述のように本来的にgeneralistの要素をもった（総合）内科の専門医の他に内科、小児科、一般外科を含む診療を行う家庭医が専門医として認められている。また、診療科の標榜に関しても、日本の自由標榜制と対照的に、法令などの裏づけを持った形で、診療科の標榜は専門医資格による縛りが付けられている（図29①～④）。

一方、日本では診療科の自由標榜制が全国一律の診療報酬制度（国民皆保険）とならぶ戦後の医療制度の根幹であり、専門医制度の設立は診療領域の学会が設立して、今日まで公的な裏づけに欠ける学会の事業であった。すなわち、1962年の日本麻酔指導医制度を最初に、各学会が担当領域の認定（専門）医制度を学会間の連携無しに独自に発足させた。その後、学会の連