

結核病床における必要病床数算定に際しての一考察

長屋 憲*

I 目 的

質の高い医療を効率良く供給することは医療システムを整備する際に最も基本的な概念である。この医療システムを整備する上で最も重要な手段と言うべきものが医療計画であろう。一方で、本邦における医療の歴史をたどると、結核の診療は非常に重要な位置にあり、また現在においても充分考慮して対応しなければならない分野の一つと考えられる。しかしながら医療は日ごとに進歩し、また結核の診療における需要の方向性も大きく変化してきている。医療システムを整備する際にはこの点を十分に把握して柔軟な対応を取れるようにすべきである。

必要病床数の算定は医療計画の大きな柱である。従来、結核病床における必要病床数は一般病床とは区別して算定をされてきた。ところが患者数そのものの減少により、結核病床の現在数も年々減少し、現行での必要病床数の計算方法や結核病床確保の考え方では現実的に対応できない不安が示唆されている。そこで、結核病床における必要病床数の試算値が実際の診療に則しているのか否か、臨床面からみた必要数はいかなるものか、そして、現実的に必要数を確保するためにはどうすれば良いかを各種統計値、調査値を用いて検討を行った。

II 方 法

まず、平成5年患者調査、平成5年病院報

告、平成6年職域病院等調査、総務庁平成5年人口推計値（非公開部分を含む）を用いて従来の方法により、ブロック別病床補正係数、ブロック別職域補正係数、ブロック別在院日数補正係数を計算し、ブロック別、性年齢別入院受療率に掛け合わせて補正入院率を得た後、人口推計値に乗じて必要病床数を試算した。

次に、平成6年度厚生科学特別研究「病院の医療機能に影響を与える諸因子の解明に関する研究：主任研究者北川定謙」の調査結果より、ブロック別の国立病院、国立療養所における排菌状態別入院患者数、平均在院日数、及び、初回治療患者の菌検出率から菌陽性率の高い施設における平均在院日数を求め、病院調査の平均在院日数と比較するとともに、試算した必要病床数の数値について検討を行った。

そして、排菌状態別の患者数から、菌陽性で治療の目的で入院した患者の割合、入院日数の割合を考慮して必要病床数を検討し、さらに、ブロック別の病床数の検討から平均在院日数の現状とあり方についても検討した。

さらに、検討した必要病床数の範囲で結核病床の運営が病棟単位に行い得るかどうかを検討する基礎として、病床利用率を3段階に設定し平均在院日数と人口圏規模との関係を検討した。

III 結 果

従来の方法による必要病床数の推計値は表1のように北海道ブロックで672床、東北ブロックで1,130床、関東ブロックで4,111床、

* 国立医療・病院管理研究所医療政策研究部主任研究官

北陸ブロックで405床、東海ブロックで1,685床、近畿ブロックで3,416床、中国ブロックで1,106床、四国ブロックで831床、九州ブロックで2,948床、そして、全国計では16,305床であった。これに対して、結核病床における、全国の既存病床数、国立病院、及び、国立療養所の既存病床数は表1に示す通りである。

算定に際して用いた病院調査におけるブロック別平均在院日数を国立病院、国立療養所における治療を目的とした全結核患者の平均在院日数と比較すると、表2の様になり、試算に用いた病院調査の数値が国立の施設全体における数値よりかなり小さいことがわかった。国立病院、国立療養所のブロック別平均

表1 推計必要病床数, 既存病床数

	推計必要病床数 (平成5年データ)	平成5年総務庁 推計総人口(千人)	既存病床数 (平成6年3月31日)	国立の 病床数	国立病床数対 人口比(床/千人)
全 国	16 305	124 764	36 391	17 840	0.14
北 海 道	672	5 666	1 792	890	0.16
東 北 道	1 130	9 766	3 238	1 357	0.14
関 東 圏	4 111	44 715	7 736	4 051	0.09
北 陸 道	405	3 117	1 386	652	0.21
東 海 道	1 685	14 410	3 971	2 207	0.15
近 畿 圏	3 416	20 568	7 304	3 024	0.15
中 国 国 道	1 106	7 757	2 702	1 589	0.20
四 国 国 道	831	4 179	2 241	1 115	0.27
九 州 道	2 948	14 586	6 021	2 955	0.20

表2 平均在院日数

(単位 日)

	平成5年 病院調査	国立全体
全 国	131.2	169.8
北 海 道	161.3	181.6
東 北 道	146.0	184.4
関 東 圏	121.2	151.0
北 陸 道	138.3	303.8
東 海 道	123.1	320.3
近 畿 圏	129.6	133.2
中 国 国 道	135.2	166.2
四 国 国 道	138.8	216.7
九 州 道	136.9	144.2

表3 ブロック別排菌状態別国立施設の入退院患者数 及び 平均在院日数

	結核患者総数				治療を目的とした全結核患者				(再掲)治療を目的 喀痰塗抹陽性患者			
	㊦入院 患者数	㊧退院 患者数	㊨退院患者 の在院日数 の合計	㊩平均 在院日数 =ウ/イ	㊦入院 患者数	㊧退院 患者数	㊨退院患者 の在院日数 の合計	㊩平均 在院日数 =ウ/イ	㊦入院 患者数	㊧退院 患者数	㊨退院患者 の在院日数 の合計	㊩平均 在院日数 =ウ/イ
全 国	42 934	13 067	2 103 749	161.0	40 481	10 645	1 807 584	169.8	5 693	3 654	639 980	175.1
北 海 道	631	698	130 462	186.9	576	651	118 217	181.6	197	214	47 348	221.3
東 北 道	598	589	101 315	172.0	525	533	98 282	184.4	149	96	34 052	354.7
関 東 圏	2 984	2 974	421 949	141.9	2 689	2 697	407 290	151.0	2 185	983	143 715	146.2
北 陸 道	415	360	90 122	250.3	259	214	65 022	303.8	96	74	19 549	264.2
東 海 道	1 491	1 105	274 973	248.8	1 157	776	248 590	320.3	701	402	95 566	237.7
近 畿 圏	32 160	2 564	348 856	136.1	31 943	2 348	312 768	133.2	958	771	108 005	140.1
中 国 国 道	937	1 036	166 666	160.9	809	898	149 274	166.2	399	257	46 712	181.8
四 国 国 道	916	685	190 313	277.8	770	602	130 461	216.7	309	221	34 405	155.7
九 州 道	2 802	3 056	379 093	124.0	1 753	1 926	277 680	144.2	699	636	110 628	173.9

注 平成5年4月から1年間ののべ数で計算

表4 菌陽性率の高い国立施設における入退院患者数 及び 平均在院日数

	結核患者総数				治療を目的とした全結核患者				(再掲)治療を目的 喀痰塗抹陽性患者			
	㊦入院 患者数	㊧退院 患者数	㊨退院患者 の在院日数 の合計	㊩平均 在院日数 =ウ/イ	㊦入院 患者数	㊧退院 患者数	㊨退院患者 の在院日数 の合計	㊩平均 在院日数 =ウ/イ	㊦入院 患者数	㊧退院 患者数	㊨退院患者 の在院日数 の合計	㊩平均 在院日数 =ウ/イ
総 数	1 387	1 328	173 615	130.7	1 109	1 027	139 880	136.2	826	666	91 332	137.1
東 北 道	170	154	19 219	124.8	120	119	17 053	143.3	58	24	3 858	160.8
関 東 圏	576	515	58 818	114.2	465	399	51 324	128.6	367	319	43 714	137.0
東 海 道	267	297	38 181	128.6	218	221	31 016	140.3	197	138	16 891	122.4
近 畿 圏	131	117	13 699	117.1	122	107	13 167	123.0	84	67	9 051	135.0
中 国 国 道	243	245	43 698	178.4	184	181	27 320	149.7	120	118	17 818	149.7

注 平成5年4月から1年間ののべ数で計算

在院日数の値は表3に示す通り、全国111施設の調査結果を基にした値である。このうち、治療を目的とした全結核患者の年間退院患者数がほぼ平均値の100人以上の施設で、初回治療患者の結核菌陽性率（検出率）が90%以上の施設のうち調査可能であった5施設について集計を行うと表4の様になり、全体的に他の国立の施設より平均在院日数が短いことと、治療を目的とした患者のうち菌陰性の患者の平均在院日数が短いことが分かった。

これら施設の平均在院日数を患者の排菌状態別にみて国立施設の値と比較すると表5の様に、治療を目的とした全結核患者では全施設の169.8日に対して136.2日、うち喀痰塗抹陽性患者では175.1日に対して137.1日、喀痰培養陽性患者では167.0日に対して136.6日、喀痰中菌陰性の患者では131.5日に対して

70.0日、結核後遺症等、療養・社会的適応による入院の患者では122.3日に対して112.1日と平均在院日数が短い傾向があり、結核患者の合計数では161.0日に対して130.7日と、病院調査の平均在院日数の値131.2日にほぼ同じ値であった。

国立病院、国立療養所の退院患者数についてブロック別に排菌状態別の患者数割合を比較してみると、表6の様に地域によって比率が異なることがわかった。すなわち、菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者についての退院患者数の比率は、もっとも低い近畿ブロックで20.3%なのに対してもっとも高い北陸ブロックでは60.6%とブロック間の差が示唆された。

さらに、ブロック別に菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患

とした患者のうち								結核後遺症等、療養・社会的適応による入院の患者				病院数
喀痰培養陽性患者				喀痰中菌陰性患者				⑦入院患者数	①退院患者数	②退院患者の在院日数の合計	④平均在院日数=ウ/イ	
⑦入院患者数	①退院患者数	②退院患者の在院日数の合計	④平均在院日数=ウ/イ	⑦入院患者数	①退院患者数	②退院患者の在院日数の合計	④平均在院日数=ウ/イ					
5 107	2 836	473 609	167.0	6 395	2 210	290 707	131.5	2 453	2 422	296 165	122.3	111
199	212	42 721	201.5	173	171	29 104	170.2	55	47	12 245	260.5	9
139	94	32 516	345.9	109	103	16 811	163.2	73	56	3 033	54.2	13
2 165	757	97 805	129.2	4 607	446	43 512	97.6	295	277	14 659	52.9	19
60	31	9 679	312.2	107	72	17 298	240.3	156	146	25 100	171.9	7
608	252	42 917	170.3	254	185	16 722	90.4	334	329	26 383	80.2	11
769	601	98 441	163.8	371	305	28 370	93.0	217	216	36 088	167.1	14
427	275	55 008	200.0	143	333	50 584	151.9	128	138	17 392	126.0	9
233	184	28 977	157.5	252	189	25 064	132.6	146	83	59 852	721.1	8
507	430	65 545	152.4	379	406	63 242	155.8	1 049	1 130	101 413	89.7	21

とした患者のうち								結核後遺症等、療養・社会的適応による入院の患者				初回治療患者結核菌陽性率
喀痰培養陽性患者				喀痰中菌陰性患者				⑦入院患者数	①退院患者数	②退院患者の在院日数の合計	④平均在院日数=ウ/イ	
⑦入院患者数	①退院患者数	②退院患者の在院日数の合計	④平均在院日数=ウ/イ	⑦入院患者数	①退院患者数	②退院患者の在院日数の合計	④平均在院日数=ウ/イ					
798	646	88 228	136.6	158	108	7 565	70.0	278	301	33 735	112.1	95.7
70	30	4 299	143.3	50	6	441	73.5	50	35	2 166	61.9	90.9
407	350	45 399	129.7	45	40	3 379	84.5	111	116	7 494	64.6	96.4
168	117	13 818	118.1	21	21	571	27.2	49	76	7 165	94.3	97.0
21	19	1 962	103.0	8	11	518	47.0	9	10	532	53.0	89.8
132	130	22 750	173.7	34	30	2 656	83.0	59	64	16 378	266.3	96.8

者についての退院患者入院日数について同様に割合を比較すると、もっとも低い関東ブロックでは13.8%、対してもっとも高い北陸ブロックでは47.0%とやはり差異があったが、これと、人口千人当

りの国立病院・国立療養所結核病床数との関係を調べると図1のように $r=0.877$ と非常に強い相関が認められた。つまり、単位人口当たりの病床数が多い地域ほど、菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者数が多いということがわかった。

試みに、菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者について、患者数鞍分、患者入院日数鞍分により全患者数から差し引いたと仮定して本来の治療が必要な結核患者に対する必要病床数をそれぞれ算出すると表7のようになった。

この数値から、病床利用率を92%ではなく、50%、75%、100%と便宜上仮定した際に、50床規模の病棟を作るとすればどれくらいの人口圏域に1つ結核病棟が必要とされるかを計算すると表8のようになる。すなわち、国立施設の現状にあわせれば約20万人圏に1病棟必要であるのに対し、国立施設の菌陽性率が高い施設並みの平均在院日数で病床利用率が

表6 菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者についての退院患者数と割合

	退院患者数 (人)	退院患者の 在院日数の 合計(日)	退院患者数 割合(%)	退院患者の 在院日数の 合計割合(%)
全 国	4 632	586 872	35.4	27.9
北海道	218	41 349	31.2	31.7
東 北	159	19 844	27.0	19.6
関 東	723	58 171	24.3	13.8
北 陸	218	42 398	60.6	47.0
東 海	514	43 105	46.5	15.7
近 畿	521	64 458	20.3	18.5
中 国	471	67 976	45.5	40.8
四 国	272	84 916	39.7	44.6
九 州	1 536	164 655	50.3	43.4

注 平成5年4月から1年間のべ数で計算

表5 国立病院、国立療養所の排菌状態別、菌検出率別平均在院日数

(単位 日)

	結核患者 総数	(再掲) 治療を目的とした患者のうち				結核後遺症等、 療養・社会的 適応による 入院の患者
		治療を目的とした 全結核患者	喀痰塗抹 陽性患者	喀痰培養 陽性患者	喀痰中菌 陰性患者	
全国立病院 ・国立療養所	161.0	169.8	175.1	167.0	131.5	122.3
菌検出率の高い 国立病院・療養所	130.7	136.2	137.1	136.6	70.0	112.1

75%の状態を目標とすると41万人圏に1病棟となる。また、従来通りの方法で必要病床数を算定したとして、病床利用率の目標値を75%とすれば45万人圏に1病棟となり、さらに欧米並みに短い平均在院日数を目標とすれば、47都道府県の中で病棟を持ってないものが過半数を占める計算になることがわかった。

IV 考 察

医療計画における必要病床数算定の意義は議論があると考えられる。しかし、結核病床については、必要数を確保するという本来の意義も重要と思われる。結核という疾患が廃絶しない限り、隔離も含めた病床確保が必要であり、また、疾患自体が希なものとなればなる程、確実な治療方法を常に維持し、かつ、対外的に指導、教育が可能な機関を保持することが必要なのは明らかである。

一方で、わが国の医療供給体制は、他の先進諸国と比較しても類を見ぬ程少ない経費で賄われており、この状態を維持することは国

表7 菌陽性例のみを治療する際の必要病床数

	菌陽性例治療のみの必要数 (患者数鞍分)	菌陽性例治療のみの必要数 (入院日数鞍分)
全 国	10 752	12 115
北海道	462	459
東 北	825	909
関 東	3 112	3 544
北 陸	160	214
東 海	901	1 421
近 畿	2 722	2 785
中 国	603	655
四 国	501	460
九 州	1 466	1 667

民の多くが望むところと考
える。従って、医療の進歩
等に伴い、より一層合理的
な資源の配分を考慮するこ
とが必要となり、結核の病
床が必要といえども効率的
な存続方法を計らぬ限り病
床確保は困難になる危険性
があろう。第二次世界大戦
以後の結核病院、結核病床
が果たした大きな役割はこ
こで論じるまでもないが、
今回の研究結果はその体制
を根本的に変えるべき時期
が近づきつつあることを示
唆していると考えられる。

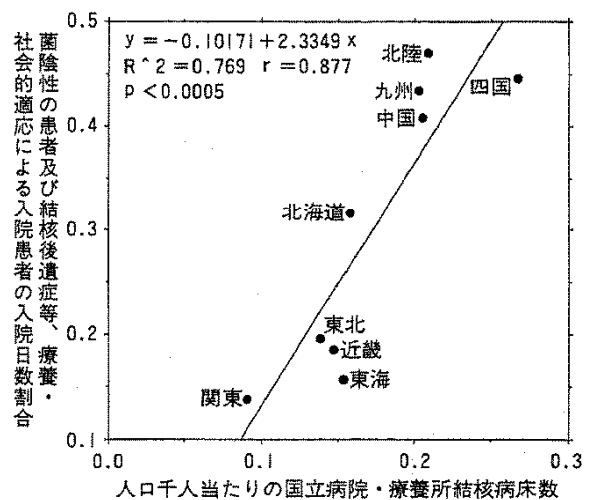
まず、従来の方法による
必要病床数の算定方法につ
いてであるが、基本的には
患者調査によって得られた、
現在実際に使われて
いる病床数をもとにして、
主に平均在院
日数で補正した病床数を推
算していると考えてよい。
従って、平均在院日数が正
しく算定されているとす
ると、現行の病床利用状態
における患者数が現行と同
じか、あるいは、最大で10
%減の状態を前提として、
ある病床利用率（結核では
92%）のもとに算出され
るものである。現行の利用
状態は、臨床の各場でそれ
ぞれ入院医療が必要と考え
た結果の集積であり、必要
最小限で入院医療を行うこ
とを前提としたものである
かどうかは考慮の余地があ
る。国立病院、国立療養所
の調査結果は、これに一つ
の結論を示していると考え
られる。

諸家の報告からも、菌陰性
の患者については、菌陽性
で積極的な治療を行う必
要がある患者と分けて考え
た方が合理的¹⁾²⁾と考えられ
る。従って、施設、在宅を
限らずに、結核後遺症等、
療養・社会的適応による入
院患者が移行し得る状況が
整備されれば、結核病床の
存在意義は、菌陽性で治療
を目的とした入院患者の収
容に限定されることになる。
今回使用した国立施設の調
査結果では、菌陰性の患

表8 | 病床維持に要する人口圏規模推算

11,687 (10,752/0.92) 人年分の病床が全国で必要であるとした場合、50床規模の病棟がどれくらいの人口圏域に1つ必要とされるか			13,168 (12,115/0.92) 人年分の病床が全国で必要であるとした場合、50床規模の病棟がどれくらいの人口圏域に1つ必要とされるか		
平均在院日数の目標	病床利用率の設定(%)	人口圏の規模(単位 千人)	平均在院日数の目標	病床利用率の設定(%)	人口圏の規模(単位 千人)
161.0日 (国立調査)	100	354	161.0日 (国立調査)	100	399
	75	265		75	299
	50	177		50	199
130.7日 (高菌陽性率施設)	100	482	130.7日 (高菌陽性率施設)	100	543
	75	362		75	408
	50	241		50	272
118.1日 (病院調査目標) 131.2×0.9	100	534	118.1日 (病院調査目標) 131.2×0.9	100	601
	75	401		75	451
	50	267		50	301
69.0日 (オランダ'84)	100	826	69.0日 (オランダ'84)	100	930
	75	619		75	698
	50	413		50	465
23.0日 (英国'85)	100	2 477	23.0日 (英国'85)	100	2 791
	75	1 858		75	2 094
	50	1 239		50	1 396

図1 単位人口当たりの病床数と、菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者入院日数割合との相関



者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者が患者数割合で20.3%から60.6%、患者在院日数割合で13.8%から47.0%とかなりの部分を占めていた。この割合の患者がそのまま結核病床での治療は不要であると断言できるわけではないが、少なくとも必要病床数を算定する際には考慮する必要があると考

える。

一方で、平均在院日数の問題がある。必要病床数を算定する際に、従来の方法では病院調査の値を用いている。これは、のべ在院日数を入院患者数と退院患者数の相加平均で除したものであって、入院期間が長期にわたる慢性の疾患では現実の退院患者における在院日数と必ずしも等しくはならない。今回用いた国立施設の調査結果は、対象年間の退院患者について実際の在院日数を集計したものであり、より実状に近い値と考えられる。この数値のうち、全国立病院、国立療養所の平均在院日数は160日を超える程長かったものの、初回治療患者における結核菌陽性率、すなわち、初めて結核と診断された未治療の患者についてどれだけ確実に結核菌を検出してから治療を行っているかを示す率が高い施設、言わば、良い診療を行っている施設の平均在院日数では130.7日と短く、必要病床数を算出する際に用いた病院報告の値である131.2日にはほぼ等しいため、結果的に従来の方法による必要病床数の算定は、現行の診療の良い部分と同等な診療を基準に算定されていると評価し得た。

菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者を収容する適当な施設はいかなるところか、については議論がある。しかし、英国では学会が結核患者の感染力は科学療法開始後約2週間でほぼなくなる旨の声明を出す³⁾など、欧米諸国では数週間の在院日数になりつつあること。また、今回の検討でも、菌陰性の患者及び結核後遺症等、療養・社会的適応による入院患者の入院日数が結核病棟全患者の入院日数に占める割合をみると、単位人口当たりの結核病床数が多い地域ほど高くなっており、強い相関を認めたことから、必ずしも必要最小限のについて入院医療を行っているとは言いきれないこと。以上より、今後は、一般病床と分けて称する際の結核病床とは、菌陽性で治療を目的とした患者を主に収容し治療を行う病床と考えることが合理的と思われる。

試みに、50床を1つの病棟単位と考えて、病床利用率別に必要とする人口圏規模を試算したものが表8である。1病棟が必要とする人口圏規模は、平均在院日数が118.1日、すなわち、従来通りの方法で必要病床数を算定する際に目標としている平均在院日数で、病床利用率を75%と設定した場合でも45.1万人と大きい規模となり、生活圏にあわせて地域ごとに病棟を維持することは経済的に不可能であって、不合理であると容易に判断される。まして、1病棟ではなく病院規模に維持するとなれば、より大きい人口圏が必要とされる。

結核は空気を媒体として感染する疾患であり、その取り扱いには十分な注意が必要であることは言うまでもない。しかし、欧米の多くの施設が病室単位の管理を行っていることや、むしろ急性期疾患の治療の際に結核が合併して、急性期疾患を主に扱う病院においても結核に対する対応が必要であること等を勘案すると、病室単位の病床確保が合理的で望ましい姿と考えられる。そして併せて、全国規模で、結核に対する中核的な専門医療施設を整備し、診療技術の研究、指導を含めた多角的な対応を計ることが必要と考えられる。

一方で今後は、入院している患者の希望に関する調査や、診療を担当した医師に対する結核病床へ入院を決めた理由に関する調査も平行して行う必要がある。結核に対する一般への正しい知識の普及が十分であると断定し得る材料は無く、療養を目的とした患者であっても結核病床以外へは収容し難い状況があるとすれば、これを併せて解消することが優先課題となろう。

本検討は平成7年度厚生科学研究「医療計画の支援と推進に関する研究：主任研究者長谷川敏彦」の補助金を受けて行った。

参考文献

- 1) 結核による生活・就労規制の現状：信友信一、森亨；結核58巻，611-613
- 2) 全国的にみた結核の治療期間：森亨；結核62巻，620-621
- 3) 諸外国の結核化学療法の実況より見て：結核64巻，786-791