

## 三重県における結核登録患者の入院・ 治療状況からみた結核対策の課題

オオクマ カズユキ フクダ ミワ マツムラ ヨシハル ナカヤマ オサム  
大熊 和行\* 福田 美和\* 松村 義晴\* 中山 治\*

**目的** 三重県における結核登録患者に対する医療の適正化や結核病床の適正配置等を図るため、結核病床を有する病院に入院していた結核登録患者の入院・治療状況からみた対策の課題を検討した。

**方法** 調査は、県内9保健所が管理する結核登録票を情報源として、1999年1月1日から2001年12月31日の3か年に県内の結核病床を有する病院に入院していた943人の結核登録患者を対象に入院・治療状況の調査を行った。

**結果** 発病すると他者に感染させる恐れの高い職業に就いている患者数は85人、登録時に年齢を問わず発病しやすい状況にあった患者数は73人で、これらを合わせた158人(16.8%)は、胸部X線健診の確実な実施を強化すべき職業または生活状況として把握することができた。発病危険因子を有する者は641人で、その内訳は結核の既往153人(23.9%)、糖尿病114人(17.8%)、脳卒中・痴呆85人(13.3%)、慢性肝障害67人(10.5%)、結核患者との接触65人(10.1%)等であり、2000年度に厚生労働省が実施した結核緊急事態調査とはかなり異なった傾向を示した。INH 1.0 mcg/mL および RFP 50 mcg/mL の2剤に耐性のある多剤耐性菌の出現割合は5.7%であり、多剤耐性菌の出現頻度が相当上昇していることが推測された。初回治療薬剤の状況をみると、4剤併用療法のうちとくにINH・RFP・SM・PZA併用療法が着実に普及していたが、それと比較すると入院期間の明らかな短縮化傾向は認められなかった。調査対象期間内に退院した患者のうち治療経過中の自己中断が3.1%あり、結核患者に対するDOTS(直接服薬確認療法)の推進・強化の重要性が示唆された。また、毎日の入院患者数の推移から、三重県全体での必要結核病床数は、最大120床程度確保すれば十分であることがうかがわれた。

**結論** 予防対策として、発病すると他者に感染させる恐れの高い職業、登録時に年齢を問わず発病しやすい生活状況、発病危険因子を踏まえた健診の重要性を確認することができた。また、医療対策として、肝機能検査の適正実施のもとにPZAを含む短期化学療法の普及を図ることや、DOTSの推進・強化の重要性が示唆された。

**Key words** : 結核, 発病危険因子, 入院期間, 薬剤耐性, 短期化学療法, 結核病床

### 1 はじめに

結核の状況は、医療や公衆衛生の向上に伴って劇的に改善され、結核対策の公衆衛生施策に占める重要性は以前より小さくなったと言われていた<sup>1)</sup>。しかしながら、三重県、全国ともに1975年

頃から、それまで順調に推移してきた改善傾向に陰りがみえ始め、平成に入ってから罹患率は増減を繰り返し、これを数年の間隔で見ると僅かに改善傾向が認められる程度となっている<sup>2,3)</sup>。このような近年の改善傾向の鈍化・停滞の背景には、急速な高齢化の進展に伴う結核発病高危険者の増加、多剤耐性菌の出現等が指摘されている<sup>1)</sup>。

一方、三重県では2000年8月に「三重県の結核対策の基本方針」が策定され、結核登録患者に対する医療の適正化や結核病床の適正配置等の対策

\* 三重県科学技術振興センター保健環境研究部  
連絡先: 〒512-1211 三重県四日市市桜町3690-1  
三重県科学技術振興センター保健環境研究部  
大熊和行

が進められてきた。今回、これらの対策を一層推進するため、県内の結核病床を有する病院に入院していた結核登録患者の入院・治療状況の実態調査を行い、若干の知見を得たので報告する。

## II 方 法

### 1. 調査方法

調査は、2002年4～8月に、三重県内の9保健所の協力を得て、結核登録票を情報源として行った。不足する調査項目については、関係保健所から医療機関に聴き取り調査を行った。

### 2. 調査対象者

調査対象者は、1999年1月1日から2001年12月31日の間に県内の結核病床を有する6病院に入院していた県内結核登録患者943人（総合病院3か所692人、前国立療養所現総合病院1か所137人、国立療養所1か所114人）とした。

### 3. 調査項目

調査項目は、入院日、退院日、国籍、性、年齢、職業、登録時総合患者分類、登録時の生活状況、発病危険因子（結核発病の背景因子）の状況、初回治療時の薬剤感受性試験の実施状況、初回治療薬剤、治療中断の状況とした。

## III 結 果

### 1. 調査対象者

調査対象者は、1999年1月1日から2001年12月31日の3か年に県内の結核病床を有する病院に入院していた943人（うち外国籍25人）とした。このうち、同期間に入院した者は846人（外国籍23人）、退院した者は845人（同22人）であった（表1）。

### 2. 調査対象者の属性

調査対象者943人の性・年齢・職業の状況は、男が全体の64.3%を占め、男の年齢分布は70歳代が最も多く全体の17.8%、ついで60歳代の12.0%、

50歳代の11.5%等であった。また、職業は、男女ともに無職が最も多く、合わせて全体の58.8%を占めた（表2）。

### 3. 登録時の生活状況

登録時の生活状況は男女ともに「家族と同居」が最も多く合わせて全体の76.7%を占めた。また、生活状況の割合を男女別にみると、「家族と同居」をはじめ、「単身」、「老健・福祉施設入所中」等、男女間で近似した分布を示した（表3）。

### 4. 発病危険因子の状況

発病危険因子を有していた者は、943人中男439人（46.6%）、女202人（21.4%）で合わせて641人（68.0%）であった。このうち、結核患者との接触があった者は、合併症・既往歴有りを含め、男41人、女24人で合わせて65人であった。また、合併症・既往歴のあった者は、結核患者との接触有りを含め、男416人、女183人で合わせて599人であった。合併症・既往歴のなかで多かったのは、男では結核既往歴有りの者98人（全体延べ数885人の11.1%）、ついで糖尿病89人（同10.1%）、慢性肝障害59人（同6.7%）の順であったのに対し、女では結核既往歴有りの者55人（同6.2%）、次いで脳卒中・痴呆35人（同4.0%）、糖尿病25人（同2.8%）の順であった（表4）。

### 5. 薬剤耐性の状況

初回治療時におけるイソニアジド（INH）、リファンピシン（RFP）、ストレプトマイシン（SM）およびエタンブトール（EB）4剤の感受性試験（薬剤濃度はそれぞれ1.0, 50, 20, 5.0 mcg/mL）は、943人中223人（23.6%）の結核菌臨床分離株で実施されていた。これら4剤各々に対する完全耐性の割合は、INHおよびRFPで7.2%、SMで5.4%、EBで4.0%であった（表5）。また、いずれかの薬剤に完全耐性を示した分離株は32株（223株の14.3%）で、4剤すべてに対しては1株（0.5%）、3剤に対しては5株（2.2%）、2剤に対しては8株（3.6%）、1剤に対しては18株（8.1%）であった。これらのうち、1993年にWHOによって少なくともINHおよびRFPの2剤に耐性のあるものが多剤耐性菌として定義されている<sup>4)</sup>が、これに該当するのは合わせて7株でその出現頻度は3.1%であった（表6）。

### 6. 初回治療薬剤の使用状況

1999年1月1日～2001年12月31日の3か年に入

表1 調査対象者の入院退院状況

入院時期	退院状況		合 計
	1999～2001年 に退院	2002年1月1日 現在入院中	
1998年以前	94( 2)	3(0)	97( 2)
1999～2001年	751(20)	95(3)	846(23)
合 計	845(22)	98(3)	943(25)

(注) 括弧内：外国籍の患者数で内数

表2 性・年齢階級・職業の状況

性	年齢階級	無職	筋肉労働	事務・管理	農林水産・家事	接客業	販売業	医療従事者	学生	教員	ホームレス	合計 (%)
男	10-19								5			5( 0.5)
	20-29	4	7	8			2	3	3			27( 2.9)
	30-39	4	16	8	1	3		2				34( 3.6)
	40-49	11	30	11	1	1	1	3		1		59( 6.3)
	50-59	26	45	20	5	4	7			1		108( 11.5)
	60-69	53	31	13	4	2	6	1		2	1	113( 12.0)
	70-79	144	4	1	15	1	3					168( 17.8)
	80-89	77	1		3		2					83( 8.8)
	90-99	9										9( 1.0)
小計	328	134	61	29	11	21	9	8	4	1	606( 64.3)	
女	10-19			1					1			2( 0.2)
	20-29	2	1	12	3	9	2	1	3	2		35( 3.7)
	30-39	2	4	1	6	6		3	1			23( 2.4)
	40-49	5	3	1	3	2				1		15( 1.6)
	50-59	13	6	2	7	7		3		1		39( 4.1)
	60-69	28	2		7	1						38( 4.0)
	70-79	79	2		6		1	1				89( 9.4)
	80-89	84			1							85( 9.0)
	90-99	11										11( 1.2)
小計	224	18	17	33	25	3	8	5	4		337( 35.7)	
合計	552	152	78	62	36	24	17	13	8	1	943(100)	
(%)	(58.5)	(16.1)	(8.3)	(6.6)	(3.8)	(2.5)	(1.8)	(1.4)	(0.8)	(0.1)	(100)	

表3 登録時の生活状況

登録時生活状況	男 (%)	女 (%)	計 (%)
家族と同居	467( 77.1)	256( 76.0)	723( 76.7)
単身	85( 14.0)	48( 14.2)	133( 14.1)
老健・福祉施設入所中	20( 3.3)	11( 3.3)	31( 3.3)
一般病院入院中	12( 2.0)	12( 3.6)	24( 2.5)
精神病院入院中	11( 1.8)	7( 2.1)	18( 1.9)
その他	11( 1.8)	3( 0.9)	14( 1.5)
合計	606(100)	337(100)	943(100)

院した患者846人のうち、初回治療薬剤が初回標準治療法<sup>5,6)</sup>に従って使用された患者は746人(88.2%)で、その内訳はINH・RFP・SM・PZA(ピラジナミド)の4剤併用が最も多く357人(42.1%)、次いでINH・RFP・SMの3剤併用の143人(16.9%)、INH・RFP・EB・PZAの4剤併用の138人(16.3%)、INH・RFP・EBの3

剤併用の79人(9.3%)、INH・RFPの2剤併用の29人(3.4%)の順であった。これを6か月毎の入院時期別にみると、INH・RFP・SM・PZAの4剤併用の患者割合は1999年1～6月では32.8%であったものが2001年7～12月には50.4%まで上昇した。これに対し、その他ではINH・RFP・SMの3剤併用を初めいづれも低下した(図1)。

#### 7. 入院期間の状況

調査対象期間内(1999年1月1日～2001年12月31日)に退院した845人の平均入院期間を初回治療薬剤別にみると、INH・RFP・SM・PZAの4剤併用の患者(339人)は3.5か月、INH・RFP・EB・PZAの4剤併用の患者(147人)およびINH・RFP・SMの3剤併用の患者(146人)は3.8か月で、これら患者は入院期間6か月未満が79～82%を占めた。また、PZAを含む4剤併用の患者は入院期間1年以上が1%前後と、統計学的( $\chi^2$ 検定)には有意ではないが他の3～4%に

表4 発病危険因子の状況

発病危険因子	男(943人に対する%)	女(943人に対する%)	合計(943人に対する%)
合計(実数)	606(64.3)	337(35.7)	943(100)
危険因子無し(実数)	167(17.7)	135(14.3)	302(32.0)
危険因子有り(実数)	439(46.6)	202(21.4)	641(68.0)
①結核患者との接触有り(実数)	23(2.4)	19(2.0)	42(4.5)
②合併症・既往歴有り(実数)	398(42.2)	178(18.9)	576(61.1)
③結核患者との接触および合併症・既往歴ともに有り(実数)	18(1.9)	5(0.5)	23(2.4)
	(人)(実数65人に対する%)	(人)(実数65人に対する%)	(人)(実数65人に対する%)
結核患者との接触(①+③)	41(63.1)	24(36.9)	65(100)
家族	16(25)	13(20)	29(45)
職場	14(22)	5(8)	19(29)
学校	6(9)	3(5)	9(14)
施設	2(3)	1(2)	3(5)
他・不明	3(5)	2(3)	5(8)
合併症・既往歴(②+③)	416(69.4)	183(30.6)	599(100)
	(人)(延べ数885人に対する%)	(人)(延べ数885人に対する%)	(人)(延べ数885人に対する%)
合併症・既往歴(延べ数)	635(71.8)	250(29.2)	885(100)
結核既往歴有り	98(11.1)	55(6.2)	153(17.3)
糖尿病	89(10.1)	25(2.8)	114(12.9)
脳卒中・痴呆	50(5.6)	35(4.0)	85(9.6)
慢性肝障害	59(6.7)	8(0.9)	67(7.6)
悪性腫瘍	43(4.9)	14(1.6)	57(6.4)
胃切除	42(4.7)	11(1.2)	53(6.0)
アルコール常習	33(3.7)	0(0.0)	33(3.7)
寝たきり	19(2.1)	9(1.0)	28(3.2)
ステロイドの投与	14(1.6)	12(1.4)	26(2.9)
検診・診察による要精密の放置	15(1.7)	3(0.3)	18(2.0)
塵肺	6(0.7)	0(0.0)	6(0.7)
免疫抑制剤の使用	4(0.5)	1(0.1)	5(0.6)
その他	163(18.4)	77(8.7)	240(27.1)

表5 結核菌臨床分離株の薬剤耐性の状況

抗結核薬	薬剤濃度(mcg/mL)	完全耐性(%)	不完全耐性(%)	感性(%)	合計(%)
INH	1.0	16(7.2)	16(7.2)	191(85.6)	223(100)*
RFP	50	16(7.2)	11(4.9)	196(87.9)	
SM	20	12(5.4)	9(4.0)	202(90.6)	
EB	5.0	9(4.0)	10(4.5)	204(91.5)	

\* 調査対象者943人中、結核菌が分離され感受性試験が4剤とも実施された患者(臨床分離株)数

比べて低かった。一方、INH・RFP・EBの3剤併用の患者(84人)およびINH・RFPの2剤併用の患者(31人)の平均入院期間はそれぞれ5.4か月および4.2か月と長かった(図2)。

登録時総合患者分類別に平均入院期間をみると、肺結核活動性喀痰塗抹陽性の患者(604人)は4.3か月、肺結核活動性その他菌陽性の患者(107人)は2.7か月で、前者では入院期間6か月未満が79%を占め、後者の90%に比べ有意( $P < 0.05$ )に低かった。また、肺結核活動性喀痰塗抹陽性および肺結核活動性喀痰塗抹陰性その他の患者では入院期間1年以上が3%弱あった(図3)。

また、登録時菌検査(喀痰塗抹検査又は培養検査)が陽性の753人の平均入院期間を6か月毎の退院時期別にみると、退院時期が1999年1~6月から2000年1~6月までは平均入院期間が明らかに短くなり、入院期間6か月未満の割合も79%か

表6 結核菌臨床分離株の薬剤完全耐性の状況

区分	株数 (%)	区分	株数 (%)	区分	株数 (%)	区分	株数 (%)
4剤完全耐性	1(0.5)	3剤完全耐性	5(2.2)	2剤完全耐性	8(3.6)	1剤完全耐性	18(8.1)
		INH・RFP・SM	2(0.9)	INH・RFP	3(1.3)	RFP	6(2.7)
		RFP・SM・EB	2(0.9)	INH・EB	3(1.3)	SM	6(2.7)
		INH・RFP・EB	1(0.4)	INH・SM	1(0.4)	INH	5(2.2)
				RFP・EB	1(0.4)	EB	1(0.4)

注1) 括弧内の数字は、結核菌が分離され4剤とも感受性試験が実施された223株に対する%  
 2) 完全耐性薬剤なしは191株 (85.6%)

図1 初回標準治療法が適用された患者割合の推移

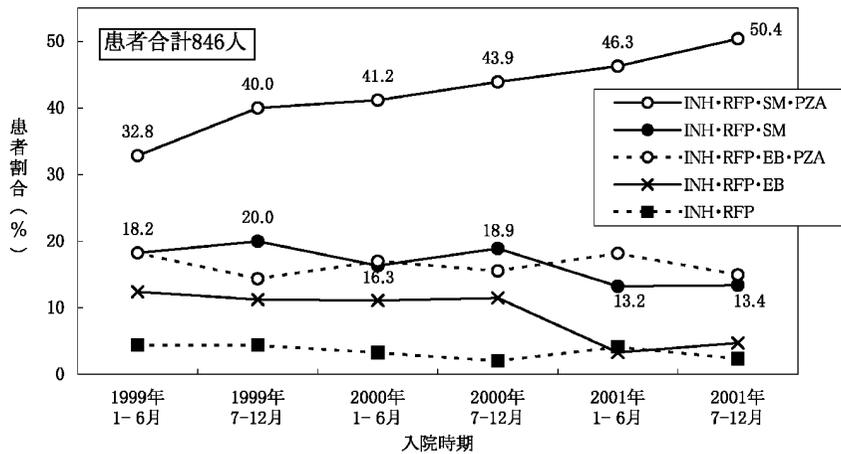
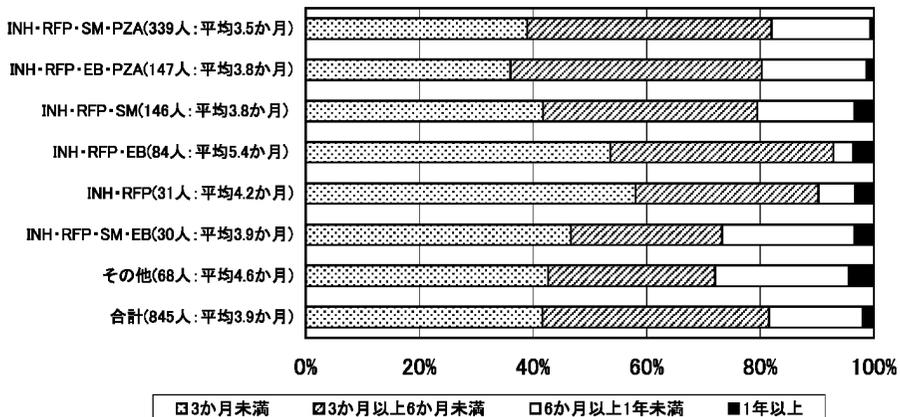


図2 初回治療薬剤別の入院期間の状況



ら86%に上昇したが、それ以降は変動し、明確な傾向はみられなかった (図4)。

8. 治療中断の状況

調査対象期間内に退院した845人のうち、退院

後も含めた治療経過中に治療が中断したのは、男が66人で男全体の12.2%、女が25人で女全体の8.3%と女に比べ男の割合が高かった。これに対し、治療を自己中断したのは、男が15人で自己中

図3 登録時総合患者分類別の入院期間の状況

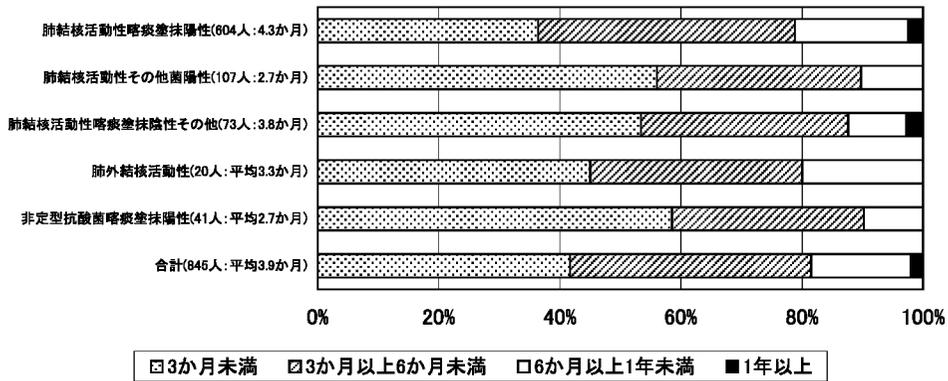


図4 菌陽性者退院時期別の入院期間の状況

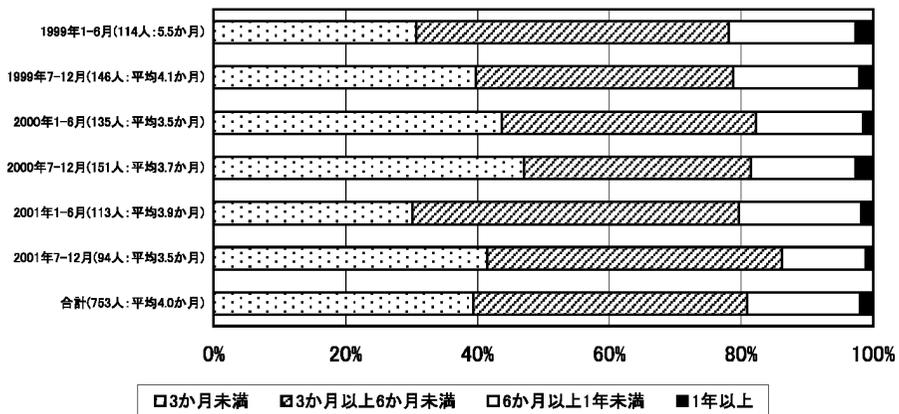


表7 治療中断の状況

治療中断状況	男 (%)	女 (%)	計 (%)
中断なし	477 ( 87.8)	277 ( 91.7)	754 ( 89.2)
中断あり	66 ( 12.2)	25 ( 8.3)	91 ( 10.8)
死亡	39 ( 7.2)	10 ( 3.3)	49 ( 5.8)
治療自己中断	15 ( 2.8)	11 ( 3.6)	26 ( 3.1)
副作用	11 ( 2.0)	3 ( 1.0)	14 ( 1.7)
病巣安定	1 ( 0.2)	1 ( 0.3)	2 ( 0.2)
計	543 (100)	302 (100)	845 (100)

※ 調査期間内に退院した845人の集計

断率2.8%，女が11人で自己中断率3.6%と男に比べ女の割合が大きかった(表7)。

### 9. 入院患者数の状況

毎日の入院患者数は、1999年1月～2000年11月は100～120人で推移していたが、その後減少し

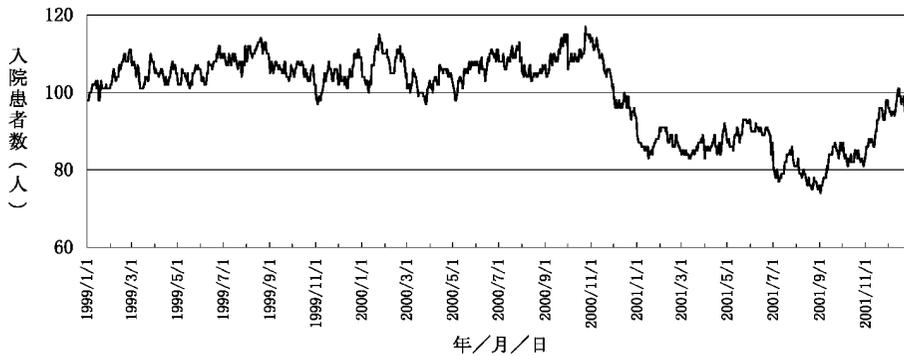
2001年11月まで80～90人で推移した後上昇に転じ、2001年12月31日現在約100人であった(図5)。

## IV 考 察

1999年1月1日から2001年12月31日の3か年に三重県内の結核病床を有する病院に入院していた943人の結核登録患者の入院・治療状況の実態調査を行った。

有職者のうち発病すると他者に感染させる恐れの高い職業<sup>7)</sup>に就いている患者数は、接客業36人、販売業24人、医療従事者17人、教員8人の合わせて85人(9.0%)であった。一方、登録時に、年齢を問わず発病しやすい状況<sup>7)</sup>にあった患者数は、老健・福祉施設入所者31人(すべて無職)、一般病院入院者24人(無職は21人)、精神病院入院者18人(すべて無職)の合わせて73人(7.7%、

図5 入院患者数の推移



無職は70人)であった。これらを合わせた158人は全体の16.8%を占め、胸部X線健診の確実な実施を強化すべき職業または生活状況にある特定の人口層として把握することができた。

発病危険因子については、これまで詳細に調査された報告は少ないが、2000年度に厚生労働省が実施した結核緊急実態調査によれば、危険因子を有する者の割合は、結核の既往が最も多く19.9%、ついで糖尿病の合併の10.9%、結核患者との接触の9.4%、定期健診長期未受診の9.1%、悪性腫瘍の4.4%、住所不定・ホームレスの4.1%、胃切除の既往の3.6%等の順であった<sup>8)</sup>。これらの危険因子についての本調査結果をみると、危険因子を有する者641人のうち、結核の既往が153人(23.9%)、糖尿病の合併が114人(17.8%)、結核患者との接触が65人(10.1%)、定期健診長期未受診が4人(0.6%)、悪性腫瘍が57人(8.9%)、住所不定・ホームレスが1人(0.2%)、胃切除の既往が53人(8.3%)と、定期健診長期未受診と住所不定・ホームレスの割合が結核緊急実態調査報告を大きく下回ったものの、それ以外の危険因子はいずれも同報告を上回り、その重要性を確認することができた。また、このほか、脳卒中・痴呆、慢性肝障害等も重要な危険因子であることが明らかとなった。

今回の調査でINH 1.0 mcg/mLおよびRFP 50 mcg/mLの2剤に耐性のある多剤耐性菌の出現割合は3.1%(223株中7株)であった。これを結核療法研究協議会による1997年の全国集計値0.8%(INH 0.2 mcg/mL, RFP 40 mcg/mL)<sup>8)</sup>または1992年の全国集計値0.14%(INH 1.0 mcg/mL,

RFP 50 mcg/mL)<sup>9)</sup>と比較すると、感受性試験の薬剤濃度基準が異なっているものの、多剤耐性菌の出現頻度が上昇していることがうかがわれた。一方で、薬剤感受性試験の結果は、手技の熟練度、試験方法、使用培地、薬剤濃度等によってかなりのばらつきがあるとされており<sup>9)</sup>、今後は「結核医療の基準<sup>6)</sup>」に定められた耐性判定薬剤濃度により統一的に実施されることが望まれる。

初回治療薬剤の状況をみると、INH・RFP・SM・PZA併用療法が着実に普及していることが明らかとなった。これは、1999年7月に旧厚生省から発出された「結核緊急事態宣言」に基づく保健所における普及対策の強化が功を奏したものと考えられるが、今後もPZAを含む短期化学療法の普及を推進し、薬剤耐性菌の出現防止、菌陰性の早期化、治療期間の短縮化等により患者の利益を高める<sup>3)</sup>とともに、肝機能検査の適正な実施と実施状況の把握等、肝機能障害対策への取り組みも併せて推進する必要がある。

入院期間を6か月毎の退院時期別にみると、退院時期が後になるほど入院期間の短縮化傾向がみられたが、これは、初回治療薬剤の種類や登録時総合患者分類の影響を受け必ずしも明確ではないが、INH・RFP・SM・PZAの4剤併用療法の普及が反映されたものと考えられる。また、初回治療薬剤の種類のほか、排菌期間や、塗抹・培養検査による菌陰性化後の確認期間なども入院期間に影響する重要な要因と考えられることから、これらについても調査する必要がある。

また、調査対象期間内に退院した845人のうち治療経過中の自己中断が26人(3.1%)みられた

が、これは、退院後の服薬支援活動の難しさを示しており、結核患者に対するDOTS（直接服薬確認療法）<sup>10)</sup>の推進・強化の必要性が示唆された。

一方、入院患者数は、1999年1月～2000年11月は100～120人、2000年12月～2001年11月は80～90人で推移し、その後上昇に転じ、2001年12月31日現在約100人であったが、2000年12月～2001年11月の減少要因を調査したところ、入院患者数が県内で最も多い病院における施設の増改築が直接影響したものであり、それ以外の病院の入院患者数は横這いで推移していた。そこで、このような影響を受けていない1999年1月～2000年11月または2001年12月の入院患者数をみると100～120人前後で推移し、同時期の年末登録患者数（1998年末：1,563人、1999年末：1,459人、2000年末：1,289人、2001年末：1,209人、2002年末：1,056人）や新登録患者数（1998年：527人、1999年：551人、2000年：525人、2001年：465人、2002年：473人）<sup>2)</sup>の減少傾向が反映された結果にはならなかった。これらのことから三重県全体での必要結核病床数を推計することは困難であったが、最大120床程度確保すれば十分であることがうかがわれた。2003年12月現在、三重県内の結核病床を有する病院は二次保健医療圏単位（北勢、中勢伊賀、南勢志摩、東紀州の4医療圏）に1病院以上、合計7病院整備され、合計許可病床数は146床（うち精神疾患合併病床4床）であるが、患者の利便性を考慮すると、地域的には結核病床が未整備の中勢伊賀保健医療圏・伊賀サブ保健医療圏への整備、また形態的には病室単位で収容可能な「分散型」病床の整備が望まれる。とりわけ、今後の結核診療の質を確保・維持する観点からも、大学医学部附属病院が病室単位の結核病床を持つことは、三重県に限らず重要な課題と考えられる。

今回の実態調査により、三重県内の結核病床を有する病院に入院していた結核登録患者の入院・治療状況からみた結核対策の課題をある程度明らかにすることができたが、調査対象期間が3か年

と必ずしも十分ではなかったことから、今後も同様の調査を行い、結核登録患者に対する医療の適正化や結核病床のあり方等を検討していく必要がある。

本調査の実施および調査結果の取りまとめにあたり、ご指導を賜りました三重県健康福祉部健康危機管理室 田畑好基室長に深謝します。また、本調査にご協力を頂いた三重県内9保健所の関係職員の皆様に深謝します。

（受付 2003.11.6）  
（採用 2004.6.25）

## 文 献

- 1) 厚生科学審議会感染症分科会結核部会。「結核対策の包括的見直しに関する提言」報告書、2002年3月20日。
- 2) 三重県科学技術振興センター保健環境研究部。三重県感染症発生動向調査事業報告書、2002年版。
- 3) 厚生労働省健康局結核感染症課監修、結核の統計2002、東京：結核予防会、2002。
- 4) WHO. Treatment of Tuberculosis. Guidelines for National Programmes, WHO, 1993.
- 5) 日本結核病学会治療委員会。肺結核初回標準治療法に関する見解、結核 1995; 70: 705.
- 6) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課監修、結核医療の基準とその解説、東京：結核予防会、1996; 18-26.
- 7) 青木正和。わが国の今後の結核対策。日本胸部臨床 2001; 60(7): 626-635.
- 8) Abe C, Hirano K, Wada M, et al. Resistance of Mycobacterium tuberculosis to four first-line anti-tuberculosis drugs in Japan, 1997. Int J Tuberc Lung Dis 2001; 5(1): 46-56.
- 9) 中島由槻。多剤耐性結核の集学的治療耐性の確立に関する研究。1998・1999年度厚生科学研究費補助金事業「薬剤耐性結核のサーベイランス、耐性の分子機構および多剤耐性結核の治療に関する研究」分担研究報告書、2000年7月。
- 10) 小林典子、野原勝。日本版21世紀型DOTS戦略の推進・強化。保健師・看護師の結核展望 2003; 41(1): 2-10.