

# サーベイランス情報を用いた秋田県における結核疫学分析

田中 貴子<sup>1)</sup>、 高山 憲男<sup>1)</sup>、 高階 光榮<sup>1)</sup>、 成田 千秋<sup>2)</sup>

1) 秋田県健康環境センター

2) 秋田県健康福祉部健康推進課

**目的** 秋田県では平成22年1月に公益財団法人結核予防会結核研究所による自治体における結核対策レビューを受けた。このことをきっかけに、本県の結核の現状を把握し今後の結核対策に活かすべく結核情報について検証した。

**方法** 厚生労働省の結核サーベイランス事業における、昭和40年から平成21年までの結核情報を用いて疫学状況の分析を行った。

**結果** 結核の蔓延状況では、本県の結核新登録罹患率は昭和40年から徐々に減少し平成2年を除き全国の罹患率を下回っていた。しかし喀痰塗抹陽性肺結核罹患率の最近の傾向をみると、増減を繰り返しほぼ横ばい状況で推移していた。患者の背景では、高齢者結核が多く70歳代、80歳代、90歳代と年齢が上がるにつれて罹患率も高くなっていった。潜在性結核感染症は平成19～21年は毎年約30人の届出があった。そのうち30歳以上は平成19年以降51.5%、59.4%、65.5%と徐々に増えていった。患者発見では、約8割が医療機関で発見されていた。有症状肺結核患者の発見の遅れをみると、受診の遅れが14.1%、診断の遅れが20.5%であった。コホート法を用いた治療成績では治療成功率は45.3%（全国50.5%）、死亡は20.6%（全国14.1%）、12か月を超える治療は13.4%（全国10.2%）であった。本県における集団感染事例は平成10年から平成21年までに6事例発生していた。一方、最近では集団感染には至らないが接触度合いの高い家族内での感染、特に高齢の夫婦間の感染や高齢者から乳幼児への感染がみられ、また医療従事者や施設内における感染事例が度々みられていた。

**結論** 本県における結核減少の背景には、結核予防計画の策定や、保健所を中心として医療機関、市町村、事業所、結核予防会等の関係者及び関連機関が一丸となって綿密な結核対策を展開し、実践を積み重ね地道に取り組んできた結果がここに大きく実を結んだのではないかと推察される。今後本県では高齢者結核の対策が最も必要とされる。その一つとして高齢者施設においては職員が正しい知識と予防技術を身につけることが大切であり、施設内に感染症対策委員会の設置や感染症予防リーダーを育成するなど、組織として感染症対策を強化していくことが望まれる。

本県の結核の制圧に向けては、結核対策に係わるそれぞれの関係機関及び関係者が、これまでの活動や現状を見直しながら、これまで以上に丁寧に取り組み、そしてあきらめず根気強く続けていくことが大切である。

## 1. 緒言

明治時代から昭和20年代までの長い間、「国民病」「亡国病」と恐れられた結核は、

昭和26年の結核予防法制定以来、官民一体となった取り組みにより飛躍的に改善され<sup>1)</sup>、若者の間では死語になりつつある。しかしながら我が国は世界の先進国の中では中蔓延国に位置付けられ、今でも毎年約25,000人も

の結核患者と2,200人以上の死亡者を出している。最近の結核を取り巻く施策や法令をみると、平成16年にはDOTS (Directly Observed Treatment Short Course; 直接服薬確認による短期化学療法を基本とした結核の標準治療) が開始され、平成17年には予防接種法の改正によりBCG接種は直接接種に変わり、平成19年4月に結核予防法は廃止され感染症法に統合される等、近年大きく様変わりしている。

平成22年1月に本県では公益財団法人結核予防会結核研究所による自治体における結核対策レビュー (外部評価) を受け<sup>2)</sup>、秋田県は高齢者の結核が多いことや潜在性結核感染症の新たな感染があり、結核は根絶されていない等の指摘を受けた。このことをきっかけに、本県の結核の現状を把握し今後の結核対策に活かすべく結核情報の詳細について検証したので報告する。

## 2. 方法

厚生労働省の結核サーベイランス情報を用いて、秋田県における結核の疫学状況の分析を行う。昭和40～61年は結核登録者に関する定期報告結果、昭和62～平成7年は結核・感染症サーベイランス年報集計結果、平成8～18年は結核発生動向調査年報集計結果、平成19～21年は結核登録者情報調査年報集計結果を用いた。なお、平成10年以降は新活動性分類による数値である。データ分析は、罹患構造の変化に対応したサーベイランスの運用と対策評価を参考に<sup>3)</sup>、主に平成21年の年報集計結果を中心に分析する。さらに、特筆すべき事項については、新活動性分類以降の平成10年から現在まで、あるいは調査改訂後の結核登録者情報調査の平成19～21年までの数値を用いる。本稿では主に6つのテーマに分け、1.結核の蔓延状況 2.患者の背景及び潜在性結核感染症 3.患者発見 4.診断及び情報管理 5.治療及び治療成績 6.集団感染の状況について報告する。

結核新登録患者とは、1月1日～12月31

日までの1年間に新たに結核と診断された患者で、肺結核及び肺外結核の全ての結核を含む。喀痰塗抹陽性肺結核とは、喀痰等を介して空气中に結核菌を排出して、他者へ感染させる可能性のある (感染源となりうる) 結核症に罹患した患者である<sup>4)</sup>。罹患率とは、1年間に発病した患者数を人口10万対率で表したものである。

倫理的配慮については、データの所管である秋田県健康福祉部健康推進課の了解を得て集計解析に用いている。昭和40年から平成21年までの各定期報告結果及び年報集計結果のデータは、集計数値であるため個人が特定されることはない。

## 3. 結果

### 3.1 結核の蔓延状況

#### 3.1.1 結核新登録患者数及び罹患率

平成21年の秋田県の新登録患者は125人 (男性70人、女性55人) であり、前年に比べ4人減少した。活動性分類別にみると肺結核が99人 (男性59人、女性40人)、肺外結核が26人 (男性11人、女性15人) であった。肺結核中の喀痰塗抹陽性肺結核は56人 (男性29人、女性27人) であった (表1)。

昭和40年から現在に至る本県の罹患率の年次推移をみると、昭和40年は206.4 (全国307.0) であったが、その後罹患率は徐々に減少し、平成21年は11.4 (全国19.0) となった。全国と比較すると、平成2年を除き本県は全国の罹患率を下回っていた。喀痰塗抹陽性肺結核罹患率については、調査が始まった昭和50年には9.6 (全国12.2) であったがその後減少し、平成21年は5.1 (全国7.6) となり全国より低い状況にあった (図1)。また、都道府県別にみた新登録罹患率の全国順位は平成元年10位、平成11年38位、平成21年43位と大きく低下し改善してきた<sup>1)</sup>。

次に平成10～21年までの最近10数年間の新登録罹患率の推移をみると、全結核では平成10年の25.9から平成21年の11.4と減少している。一方、喀痰塗抹陽性肺結核は平成10

表1 秋田県の結核新登録患者数 (活動性分類別、年齢別、平成21年)

	活動性結核									(別掲)潜在性結核感染症・治療中
	総数	肺結核活動性							肺外結核活動性	
		総数	喀痰塗抹陽性			その他の結核菌陽性	菌陰性・その他			
		総数	初回治療	再治療						
秋田県	125	99	56	51	5	34	9	26	29	
男	70	59	29	29	-	24	6	11	12	
女	55	40	27	22	5	10	3	15	17	
0~4歳	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
5~9	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
10~14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
15~19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20~24	3	2	-	-	-	1	1	1	3	
25~29	2	1	-	-	-	1	-	1	3	
30~34	4	2	1	1	-	1	-	2	-	
35~39	1	-	-	-	-	-	-	1	3	
40~44	5	5	2	2	-	3	-	-	4	
45~49	2	1	-	-	-	-	1	1	6	
50~54	3	3	3	3	-	-	-	-	1	
55~59	6	5	2	2	-	2	1	1	1	
60~64	9	6	2	2	-	4	-	3	1	
65~69	5	5	2	2	-	2	1	-	1	
70~74	15	12	7	6	1	3	2	3	1	
75~79	14	10	5	5	-	5	-	4	-	
80~84	23	18	10	9	1	6	2	5	-	
85~89	22	20	16	13	3	4	-	2	1	
90歳以上	11	9	6	6	-	2	1	2	-	

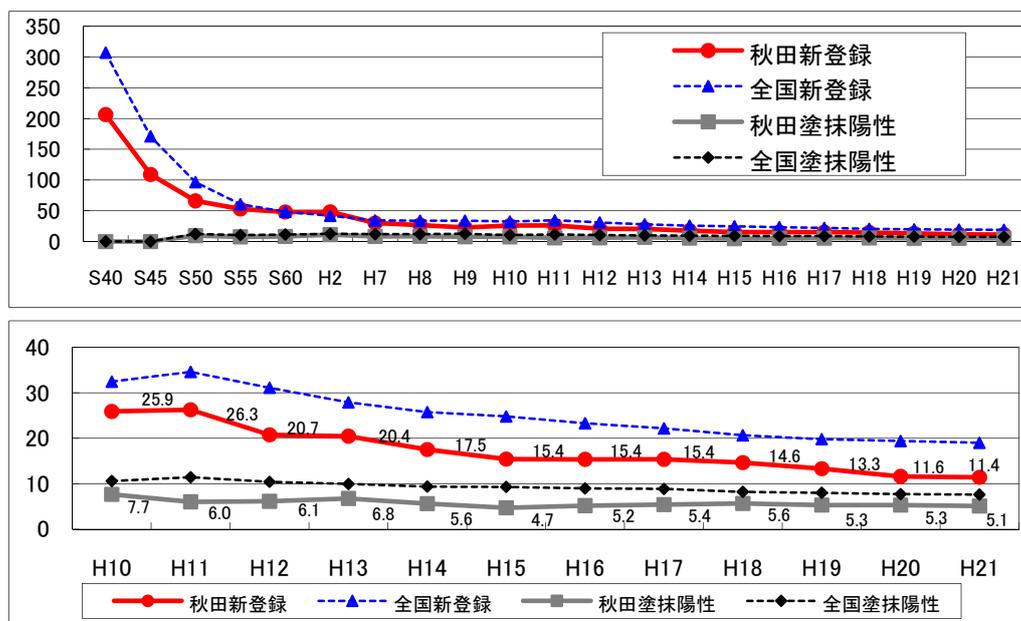


図1 新登録罹患率及び喀痰塗抹陽性肺結核罹患率の推移 (秋田県と全国) 昭和40年~平成21年 及び 平成10年~21年

表2 保健所別新登録患者数及び罹患率 (活動性分類別、平成21年)

保健所別	活動性結核									(別掲)潜在性結核感染症・治療中
	総数	肺結核活動性							肺外結核活動性	
		総数	喀痰塗抹陽性			その他の結核菌陽性	菌陰性・その他			
		総数	初回治療	再治療						
秋田市	32 (9.8)	24 (7.4)	11 (3.4)	11 (3.4)	-	11 (3.4)	2 (0.6)	8 (2.5)	11 (3.4)	
大館	12 (10.0)	9 (7.5)	6 (5.0)	6 (5.0)	-	3 (2.5)	-	3 (2.5)	12 (10.0)	
北秋田	4 (10.0)	4 (10.0)	3 (7.5)	3 (7.5)	-	1 (2.5)	-	-	-	
能代	11 (12.1)	10 (11.0)	5 (5.5)	4 (4.4)	1 (1.1)	5 (5.5)	-	1 (1.1)	-	
秋田中央	12 (12.7)	9 (9.6)	3 (3.2)	3 (3.2)	-	4 (4.2)	2 (2.1)	3 (3.2)	-	
由利本荘	11 (9.7)	11 (9.7)	6 (5.3)	5 (4.4)	1 (0.9)	5 (4.4)	-	-	-	
大仙	18 (12.7)	15 (10.6)	10 (7.1)	8 (5.7)	2 (1.4)	3 (2.1)	2 (1.4)	3 (2.1)	5 (3.5)	
横手	18 (18.2)	13 (13.1)	8 (8.1)	8 (8.1)	-	2 (2.0)	3 (3.0)	5 (5.0)	1 (1.0)	
湯沢	7 (9.7)	4 (5.5)	4 (5.5)	3 (4.1)	1 (1.4)	-	-	3 (4.1)	-	
秋田県	125 (11.4)	99 (9.0)	56 (5.1)	51 (4.6)	5 (0.5)	34 (3.1)	9 (0.8)	26 (2.4)	29 (2.6)	
全国	24,170 (19.0)	18,912 (14.8)	9,675 (7.6)	8,853 (6.9)	822 (0.6)	5,960 (4.7)	3,277 (2.6)	5,258 (4.1)	4,119 (3.2)	

\* ( ) 内は罹患率を表す

年の7.7から減少したものの16年以降は増加に転じ19年以降は減少する等、横ばい状況で推移している（図1）。

### 3.1.2 保健所別新登録患者数及び罹患率

平成21年の保健所別新登録患者数をみると、秋田市保健所32人、大館保健所12人、北秋田保健所4人、能代保健所11人、秋田中央保健所12人、由利本荘保健所11人、大仙保健所18人、横手保健所18人、湯沢保健所7人であった。保健所別罹患率をみると、横手保健所が18.2と最も高く、次いで秋田中央保健所と大仙保健所が12.7と高かった（表2）。

### 3.1.3 全数把握感染症における結核の報告数

平成21年の感染症発生動向調査における、新型インフルエンザを除く一類から五類までの全数把握感染症報告数は221件であった。そのうち潜在性結核感染症を含む結核報告数は153件であり、その割合は69.2%（全国71.0%）と全数把握疾患の中では約7割を占め最も多かった。また、二類感染症は全てが結核であった。

### 3.1.4 結核死亡の状況

平成21年の人口動態統計における秋田県の結核死亡は11人であった。人口10万対の結核死亡率は1.0であり、全国の結核死亡率1.7より低かった。

## 3.2 患者の背景及び潜在性結核感染症

### 3.2.1 年齢階級別にみた結核状況

平成21年の年齢階級別の患者数をみると0～14歳0人、15歳～19歳0人、20～29歳5人、30～39歳5人、40～49歳7人、50～59歳9人、60～69歳14人、70～79歳29人、80～89歳45人、90歳以上11人であった（表1）。

0～14歳までの小児結核の平成10～21年ま

での患者数をみると、平成10年に1人、平成11年に3人、平成13に3人、平成14年に1人、平成15年に2人、平成17年に1人、平成18年に1人、平成19年に1人の発生がみられていた。平成20～21年の発生はなかった（表3）。平成21年の30～59歳までの働き盛りの年齢層の罹患率をみると、30歳代は4.0、40歳代は5.4、50歳代は5.2であり、喀痰塗抹陽性肺結核罹患率では30歳代は0.8（1人）、40歳代は1.5（2人）、50歳代は2.9（5人）であった（図2）。

### 3.2.2 高齢者の結核

平成21年の70歳以上の高齢者における年齢階級別割合を全国と比較した。70歳以上の新登録患者数割合は68.0%（全国50.2%）、喀痰塗抹陽性肺結核割合は78.5%（全国53.9%）と、結核患者全体の7～8割が70歳以上であった。そして、いずれも全国より高い割合を示していた（図3）。しかし、年齢階級の罹患率をみると、いずれも全国より低かった。70歳代は19.0（全国40.5）、80歳代53.8（86.8）、90歳代75.8（95.7）であり年齢が上がるにつれて罹患率も高くなった。また喀痰塗抹陽性肺結核罹患率では70歳代8.1（15.8）、80歳代31.1（39.1）、90歳代41.4（47.2）であった（図2）。

### 3.2.3 潜在性結核感染症

潜在性結核感染症（Latent tuberculosis infection；LTBI）とは、結核感染を受けていると思われ、発病の危険性が大きくなっている状態を意味する<sup>5)</sup>。患者ではないが発病防止のために治療するため潜在性結核感染症治療として別掲で示されてきた。従来の「化学予防」は、医療費公費負担の対象年齢の関係で、主として29歳以下の者に行われてきた。しかし、結核の届出基準の一部改正により平成19年6月15日より年齢に関わらず、潜在

表3 秋田県の小児結核患者数（平成10～21年）

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
0-4歳	1	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-
5-9歳	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-
10-14歳	-	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
合計	1	3	-	3	1	2	-	1	1	1	-	-

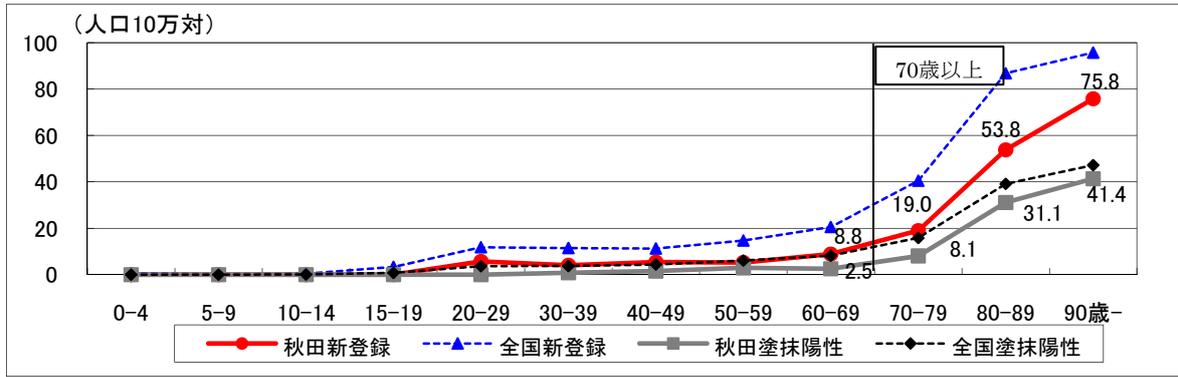


図2 年齢階級別新登録罹患率及び喀痰塗抹陽性肺結核罹患率 (秋田県と全国、平成 21 年)

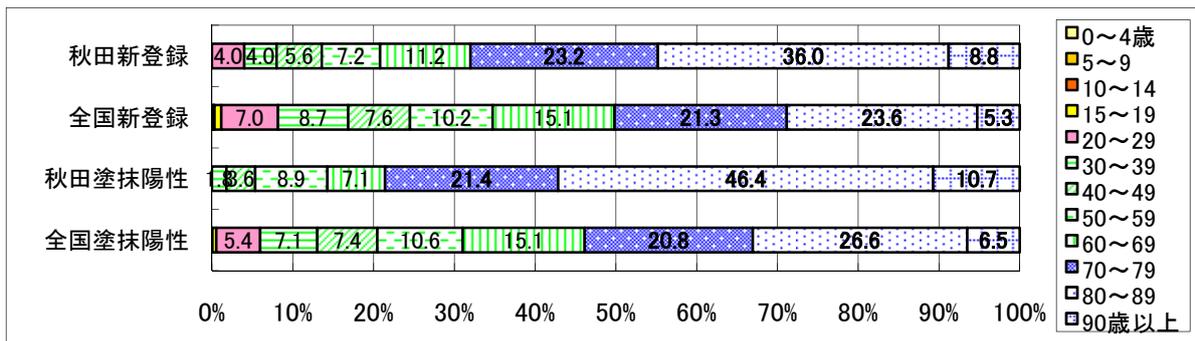


図3 新登録患者の年齢階級別割合 (秋田県と全国、平成 21 年)

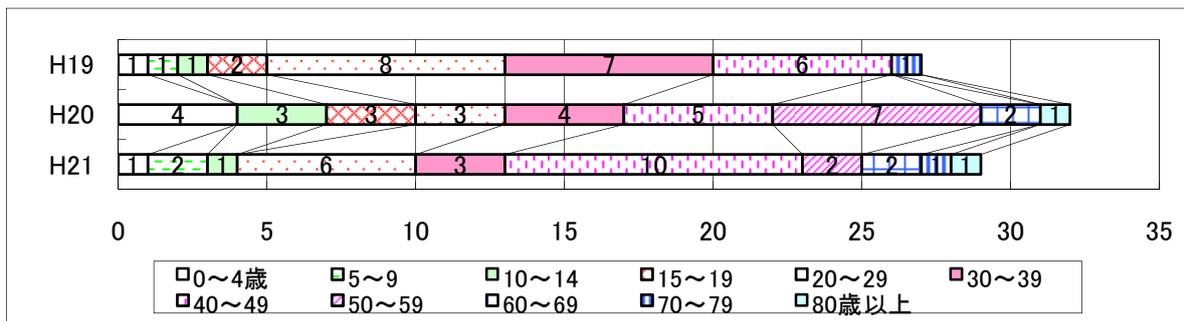


図4 秋田県の潜在性結核感染症治療者数 (平成 19～21 年)

性結核感染症として治療を行う者は届出の対象とし、公費負担の年齢制限も撤廃することとなった。すなわち「化学予防」という考え方から潜在性結核感染症の「治療と発病防止」という概念へ変わった。平成 21 年の潜在性結核感染症は 29 人 (男性 12 人、女性 17 人) であった (表 1)。さらに平成 19～21 年の推移をみると平成 19 年は 27 人、平成 20 年は 32 人、平成 21 年は 29 人の届出があった。そのうち 30 歳以上は平成 19 年で 51.5%、平成 20 年で 59.4%、平成 21 年で 65.5%と徐々に増えていた (図 4)。

### 3.2.4 外国国籍患者数

平成 21 年の外国国籍患者数は 2 人であった。平成 10～21 年までの患者数をみると、各年で 0～6 人の届出があった。平成 18 年までの結核発生動向調査結果からの外国国籍患者数を集計すると 26 人の発病があり、そのうち 20～30 歳代は 84.6% (22 人) であった。新しくなった結核登録者情報調査結果によれば平成 19 年は 4 人、平成 20 年は 1 人、21 年は 2 人であり、平成 19～21 年までの 7 人の入国時期は最近 5 年以内入国者が 4 人、その他・時期不明が 3 人であった (表 4)。

### 3.3 患者発見

#### 3.3.1 発見方法

平成21年の患者の発見方法をみると、新登録患者125人のうち43.2%が何らかの症状を訴えて医療機関を受診して結核と診断されていた。また、他疾患のための治療途中で発見された者は40.0%（入院中の発見29.6%、通院中の発見10.4%）であった。同様に、喀痰塗抹陽性肺結核患者56人のうち48.2%が医療機関にて発見され、また他疾患治療中の発見は35.7%（入院中25.0%、通院中10.7%）であった。このように医療機関での発見割合は、新登録結核、喀痰塗抹陽性肺結核ともに約8割以上であった。

#### 3.3.2 症状の有無

平成21年の肺結核患者99人の発見時の症状をみると、症状有りは78.8%、症状無しは21.2%であった。症状有りの内訳をみると呼吸器症状のみが29.3%、呼吸器とその他症状が36.4%、呼吸器以外の症状が13.1%であった。

#### 3.3.3 職業

平成21年の肺結核患者99人の発見時の職業をみると、高齢者が多いこともあり80.0%は無職・その他であった。その他常用勤労者<sup>6)</sup>とその他自営業・自由業がそれぞれ8.1%であった。医師の発病は1人であったが喀痰塗抹陽性肺結核ではなかった。職業上、結核発病の危険は特に高くないが、もし発病した場合には周囲の多くの人々に感染させるおそれが高いグループをディンジャーグループと言う<sup>6)</sup>。例えば接客業、看護師・保健師、医師、教員・保育士等がこれに属する。平成19年以降の発生状況をみると平成19年には接客業3人、看護師・保健師3人、医師1人、その他医療職3人の発生があり、平成20年には医師1人、教員・保育士1人、平成21年には医師1人の発生があった。

#### 3.3.4 発見の遅れ

平成21年の有症状肺結核患者78人の発見の遅れをみると、受診の遅れ（発病（症状出現）～初診）が2か月以上の割合は14.1%で

あった。診断の遅れ（初診～診断）が1か月以上の割合は20.5%であった。発見の遅れ（発病～診断）が3か月以上の割合は10.3%であった（表5）。

### 3.4 診断及び情報管理

#### 3.4.1 結核病類

平成21年の肺結核及び肺外結核の状況をみると、肺結核は102人（81.6%）、肺外結核は34人（27.1%）であった（11人は重複して罹患）。肺外結核のうち結核性胸膜炎が16人（12.8%）と最も多く、次いで粟粒結核が5人（4.8%）、リンパ節結核が5人（4.0%）であった。

#### 3.4.2 合併症

平成21年の新登録患者の合併症（糖尿病、HIV感染）の有無をみると、HIV感染合併有り<sup>7)</sup>と報告された患者はいなかった。糖尿病合併有りは16.8%（21人）であった。さらに、平成19～21年までの糖尿病合併症有りの割合をみると、平成19年は10.7%、平成20年は14.7%、平成21年は16.8%と徐々に増加していた。なお、悪性新生物やその他の合併症については、現在の結核登録者情報調査では把握できない。

#### 3.4.3 菌検査の情報管理

平成21年の肺結核患者99人の菌検査実施状況をみると、塗抹検査実施割合は98.0%、培養検査実施割合は92.7%、培養検査結果把握割合73.7%であった。培養陽性者61人の同定検査結果把握割合は93.4%で、培養陽性者の薬剤感受性検査結果把握割合は36.1%であった。

### 3.5 治療及び治療成績

#### 3.5.1 治療内容

平成21年の新登録患者125人の治療内容をみると、PZAを含む4剤処方<sup>8)</sup>は40.0%（50人）であり、全国の60.1%より低かった。さらに平成19～21年までのPZA含む4剤処方をみると、平成19年は36.9%、平成20年は39.5%、平成21年は40.0%と約4割でありいずれも全

表4 秋田県の外国国籍の結核患者数 (平成10～21年)

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
総数	4	2	2	5	6	-	3	1	3	4	1	2
性別												
男	2	1	-	1	1	-	1	1	2	3	1	-
女	2	1	2	4	5	-	2	-	1	1	-	2
年齢												
0-4歳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-14	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
15-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-29	1	1	1	2	2	-	1	1	1	-	-	-
30-39	3	-	1	2	4	-	1	-	1	-	-	-
40-49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-59	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60-69	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
70-79	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
80-89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90歳-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- ・ H10～18年は結核発生動向調査年報集計結果、H19～21年は結核登録者情報調査年報集計結果から
- ・ 総数以外の内訳は、それぞれの調査内容により異なる

表5 秋田県の新登録有症状肺結核患者中の発見の遅れ割合 (平成21年)

n=78

	2週未満	2週以上 1月未満	1月以上 2月未満	2月以上 3月未満	3月以上 6月未満	6月以上	不明・該 当せず	発見の 遅れ
受診の遅れ(発病～初診の期間2か月以上)(%)	32.1	11.5	10.3	<b>6.4</b>	<b>3.8</b>	<b>3.8</b>	32.1	<b>14.1</b>
診断の遅れ(初診～診断の期間1か月以上)(%)	53.8	21.8	<b>16.7</b>	<b>3.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	3.8	<b>20.5</b>
発見の遅れ(発病～診断の期間3か月以上)(%)	7.7	17.9	17.9	14.1	<b>6.4</b>	<b>3.8</b>	32.1	<b>10.3</b>

表6 秋田県の前年新登録肺結核患者のコホート法による1年後の治療成績 (平成19～21年)

人(%)

	前年新登録肺結核患者数	治療成功*	死亡	治療失敗	脱落中断	転出	12カ月を超える 治療	判定不能
平成19年	秋田県 120 (100.0)	48 (40.0)	28 (23.3)	2 (1.7)	18 (15.0)	2 (1.7)	9 (7.5)	13 (10.8)
	全国 20,316 (100.0)	9,875 (48.6)	2,776 (13.7)	191 (0.9)	1,960 (9.6)	521 (2.6)	2,144 (10.6)	2,849 (14.0)
平成20年	秋田県 105 (100.0)	44 (42.0)	19 (18.1)	0 (0.0)	12 (11.4)	5 (4.8)	11 (10.5)	14 (13.3)
	全国 19,820 (100.0)	9,353 (47.2)	2,687 (13.6)	153 (0.8)	1,928 (9.7)	499 (2.5)	2,062 (10.4)	3,138 (15.8)
平成21年	秋田県 97 (100.0)	44 (45.3)	20 (20.6)	1 (1.0)	7 (7.2)	0 (0.0)	13 (13.4)	12 (12.4)
	全国 19,274 (100.0)	9,730 (50.5)	2,724 (14.1)	151 (0.8)	1,515 (7.9)	498 (2.6)	1,967 (10.2)	2,689 (14.0)

国より低かった。

### 3.5.2 再治療

平成21年の新登録患者の治療歴をみると、再治療患者は12人(9.6%)であった。その12人についての前回治療開始年をみたところ、最も多かったのは10年以上前の5人、次いで1年前の3人、6～9年前が2人、3年前が1人、時期不明が1人であった。さらに平成19～21年までの再治療患者の状況をみると、平成19年は13人(8.7%)、平成20年は13人(10.1%)、

平成21年は12人(9.6%)の再発患者があった。

### 3.5.3 受療状況

平成21年の新登録患者の治療開始時受療状況をみると、入院(結核の治療を主たる理由とする入院)は77人(61.6%)、他疾患入院(結核以外の疾患を主たる理由とする入院)は18人(14.4%)、外来(通院)は29人(23.2%)、治療なし1人(0.8%)であった。また、喀痰塗抹陽性肺結核患者についてみると入院は50人(89.3%)、他疾患入院は4人(7.1%)、

外来は2人（3.6%）であった。

### 3.5.4 前年新登録肺結核患者のコホート法による治療成績

平成21年の年報情報を用い、前年（平成20年）の新登録肺結核患者97人についてコホート法による1年後の治療成績を観察した。治療成績の判定区分は「治療成功」「死亡」「治療失敗」「脱落中断」「転出」「12か月を超える治療」「判定不能」の7項目である。治療成功率は45.3%（全国50.5%）、死亡は20.6%（全国14.1%）、治療失敗は1.0%（全国0.8%）、脱落中断は7.2%（全国7.9%）、転出は0%（全国2.6%）、12か月を超える治療は13.4%（全国10.2%）、判定不能は12.4%（全国14.0%）であった（表6）。

### 3.5.5 年内登録除外者

コホート法とは別に、平成21年12月末における登録除外者182人の転帰を観察した。観察不要は57.1%（全国60.2%）、結核による死亡は4.4%（全国5.1%）、結核以外の死亡28.0%（全国17.9%）、転症・他（登録の撤回）4.9%（全国6.8%）、転出2.2%（全国5.4%）、登録中の再登録2.2%（全国1.4%）、他の理由1.1%（全国3.2%）であった。喀痰塗抹陽性肺結核においても、結核死亡と結核以外の死亡を合計すると41.2%であった。死亡除外はいずれも約3～4割を占めており全国より高かった。

## 3.6 集団感染の状況

本県における集団感染事例は平成10年から平成21年までに6事例発生しており、施設及び事業所等からの集団発生事例が多かった。一方、その他の感染状況をみると、最近では集団感染には至らないが接触度合いの高い家族内での感染、特に高齢の夫婦間の感染や高齢者から乳幼児への感染がみられ、また、医療従事者や施設内における感染事例が度々みられていた。

## 4. 考察

### 4.1 結核の蔓延状況

本県の新登録罹患率は全国を大きく下回り

低蔓延（人口10万対10以下）に近づいている。このような結核減少の背景には、国の法整備とともに行われてきた本県における結核予防計画の策定や、保健所を中心として医療機関、市町村、事業所、結核予防会等の関係者及び関連機関が一丸となって綿密な結核対策を展開し、実践を積み重ね地道に取り組んできた結果が、ここに大きく実を結んだのではないかと推察される<sup>7)</sup>。また、新しい結核対策の普及として日本版DOTSと積極的な疫学調査に基づく患者発見と潜在性結核感染症への治療、集団から個別への丁寧な結核対策等、このような結核対策の実践が罹患率減少に現れ始めている<sup>8)</sup>という可能性が考えられる。反面、結核の減少とともに人々の記憶から忘れ去られ軽視されつつあること、結核は本県においても全国と同様に全数把握感染症中の約7割を占め最大の感染症であることから、決して安心することはできない疾患である。さらに、他人に感染させる危険性が高い喀痰塗抹陽性肺結核が、全国では徐々に低下してきているが、本県では増減を繰り返しほぼ横ばいに推移しており、このことは本県の課題とも言える。

### 4.2 患者の背景及び潜在性結核感染症

小児結核及び若者の結核についてみると、平成10年以降1～3人の発病がみられていたものの、平成19年の1人の患者を最後に発生はみられていない。小児における結核性髄膜炎や粟粒結核などの播種性のものにはBCGは十分な予防効果があるとされ<sup>9)</sup>、我が国では結核撲滅のために乳幼児にBCG接種が義務づけられてきた。BCG予防接種は、平成16年の結核予防法改正により、BCG接種前のツベルクリン反応検査を廃止し、生後6月に達するまでの間に直接接種を行うことになった（平成17年4月1日施行。平成19年4月から予防接種法に基づく）<sup>10)</sup>。現在の予防接種の考え方は、受けるように努めなければならないという努力義務に変化してきた。健康推進課の調査によれば、中核市を除

く平成21年度の本県の予防接種率は96.0%である。予防接種は対象者把握が難しいことから全国の接種率は一概に算出できないが、法改正後に高山らが全国調査した結果によれば、生後6か月以前のBCG全国累積接種率は97.0%であることから<sup>11)</sup>、本県は全国とほぼ同程度でありBCG予防接種に対する県民の意識は定着してきていると思われる。今後、小児結核を発生させないためにも引き続き広報や啓発を通じて予防接種の勧奨をしていくことが大切である。一方、本県における小児の潜在性結核感染症治療者は年間に数例の届出がある。そのほとんどは結核患者との接触を発端とした接触者健診によって発見されており、特に高齢の祖父母からの感染が多くみられている。小児が感染した場合は重症化しやすいことを念頭に、初発患者の調査を詳細に行い着実な接触者健診の実施を行っていく必要がある。

次に15~29歳までの若年層についてみると、ここ3年間の発症は平成19年に9人、20年に6人、21年に5人である。本県においても高校生からの発病や不特定多数が出入りする漫画喫茶従業員からの発病が少なからずみられている。現代の若者は結核に未感染の者が多く、若者の結核発病の多くは、最近2年以内（とりわけ1年以内）の接触者から感染を受けて発病した可能性が高い<sup>4)</sup>。免疫のない若者が感染源になった場合は、活動の多様さから学校や職場、不特定多数が利用する娯楽施設などを通じて、他への感染が一気に拡大する要素を秘めている。また、アルバイトや転職の機会も多く調査したときにはすでに移動し追跡できず対策を取りにくい場合もあり、本県の漫画喫茶の事例でも同様の状況が見られた。さらに、若者にありがちな不規則な食生活や睡眠不足、健康への関心の薄さ、無保険である等の様々な理由が発病のリスクを高めたり、受診の遅れを助長する可能性がでてくると思われる。

次に働き盛りの年代の結核については、平成21年の30~59歳の各年代の患者数をみて

も5~9人である。しかし、この年代は社会的活動も活発であることから、多忙さのためなかなか病院受診に結びつかず重症化して発見される人も多い。全国的にみた受診の遅れは特に男性に顕著である<sup>12)</sup>。また、女性では本県でも子育て中の人からの発病もみられ、復職した際の健康診断で発見された事例もあり、妊娠中から育児期間における健康管理もまた大切と言える。さらに、これら働き盛りの年齢層での発病は、家族や職場、地域へ与える影響も大きく、社会的に周囲を巻き込む可能性がある。患者が発生した場合には、それぞれの置かれている社会的立場により、接触者健診の実施においてもマニュアル通りにいかない難しい面をはらんでいる。これからは、青壮年層の結核患者が相対的に拡大していくという将来予測も出されており<sup>13)</sup>、そのことを念頭に患者の発生を注意深く監視し、関係者と連携をとりながら、積極的疫学調査や接触者健診の徹底等により感染拡大防止を図っていくことが重要である。

次に高齢者結核についてみると、本県における結核患者はますます高齢化しており、70歳代、80歳代、90歳代と年齢が上がるにつれて罹患率が高くなっている。彼らは戦前・戦後の時代に結核に感染した世代であり、その時は感染しても発病には至らず、体に結核菌を宿したまま健康に生活してきた。しかし、彼らが高齢化し、様々な結核発病リスクを持つようになると、体に眠っていた結核菌が目覚まし、内因性再燃と呼ばれる発病様式で結核を発症するようになる<sup>8)</sup>。高齢者結核患者の特徴は、呼吸器症状以外の症状が多く、診断の遅れがややあること、治療開始後早期の死亡が多いことも挙げられる。さらに、入院によるADLの低下なども懸念され、標準治療ができない、経口投与ができない等の治療上の問題も生じてくる。標準治療が望ましいことは言うまでもないが、逆に肝障害等の副作用も懸念されることもあり、高齢者の多い本県では4剤治療割合が全国に比較して低いのはその理由も一因として考えられる。さ

らに高齢者の場合は合併症や認知症、介護上の問題から、今後は結核専門病院外での治療を行う必要性もでてくる可能性があり、介護施設や結核専門外の医療機関等においても、結核への理解を深め対応力を強化していくことが求められる。

次に潜在性結核感染症は、接触者健診及び採用時の健康診断などで発見されていることが多く、年齢の撤廃により現在は30歳以上にも治療が実施されている。より若い年齢での潜在性結核感染症の場合は最近の新しい結核感染と推測され、併せて結核は感染後1～2年の発病リスクが最も高いと言われていることから<sup>8)</sup>、本人の理解と同意のもとで「治療」という観点でINHを約6か月服薬する患者管理の強化が図られてきている。本県のように、低蔓延まであと一步の状況においては、潜在性結核感染症の発見と、その治療により患者への進展を防止していくことが、結核の制圧に向けた新たな課題であると思われる。

注意すべき最近の感染傾向として、発病はしていないが看護師や医師等の医療従事者、入所施設の介護職員等の医療現場や福祉現場における感染事例が目立ってきている。これらの職種は常に結核感染のリスクにさらされていると同時に、発病した場合は多くの人に感染させる可能性が高いディンジャーグループである。さらにはこれらに関連して院内感染を生じさせる危険性をも秘めている。これらのことから健康危機管理意識を持ち、有症状時は早期受診を心がける等適切な対処が必要と思われる。

#### 4.3 患者発見

患者の発見方法をみると約8割が医療機関で発見されている。中には最初に他の疾患を疑い治療を開始するものの、数か月して最後に結核と診断される事例も少なくない。またいくつかの病院を経て発見される事例もある。発見の遅れをみると、本人の受診の遅れが14.1%あり、診断の遅れが20.5%である。結

核患者の発見を強化するためには「結核はまだ多い、特に高齢者に多い」ということを常に念頭におき、結核を疑う目を持つことも重要である。また臨床の場における他疾患の検査や治療中の高齢者に対しても、常に結核発症を考慮することの重要性がより高まっていると考えられる<sup>14)</sup>。

最近では高齢者施設からの患者も発生しており、施設においては日頃から高齢者の健康状態や症状を観察し、疑わしい場合は早期に受診させることが大切である。施設内で発生する感染症のうち多いのは、ノロウイルス等の感染性胃腸炎、インフルエンザ、疥癬、結核であり、職員がこれらの疾患を中心にした正しい知識と予防技術を身につけることが、感染症対策として効果的であると思われる<sup>15)</sup>。さらに、施設内に感染症対策委員会の設置や感染症予防リーダーを育成するなど、組織として感染症対策を強化していくことが望まれる。近年は人々の結核への関心が薄れつつあること、無症状で経過している場合もあること、知らないうちに他へ感染させている可能性もあることに鑑み、地域においては住民への注意喚起が引き続き重要である。また、保健活動を担う担当者は機会を逃さずに結核予防の普及に取り組んでいくことが必要であり、結核対策に係わる行政、医療、福祉等がそれぞれの立場で取り組みを強化し、さらに連携を図り一体となって結核予防に取り組んでいくことが、本県のさらなる低蔓延化につながると考えられる。

#### 4.4 診断及び情報管理

薬剤感受性の検査結果は平成19年から結核登録者情報調査で収集するようになった。新登録肺結核中培養検査結果の入力率や、培養陽性中の薬剤感受性検査結果の入力率も把握出来るようになったがまだまだ把握率は低い。しかしながら、毎年ルーチンに感受性検査結果が明らかにされるようになった利点は大きい。多剤耐性結核患者は本県では決して多くないが、ある事例を紹介すると65歳の

男性で関東方面で発病し長年治療したが治癒せず、地元秋田に戻り県内の医療機関で治療したものの数年後に亡くなった人もいた。多剤耐性菌による結核感染が社会に広がることは公衆衛生上の脅威であり、多剤耐性結核菌を作らないためにも登録された時点から服薬指導し、確実に治療終了するまでを見届けることが大切である。平成22年1月の結核研究所による結核対策レビューでは「薬剤感受性検査入力率が低いのは、情報を把握しているが入力していないからか、情報そのものを把握していないからか、検討が必要である」<sup>2)</sup>と言うような指摘を受けた。結核登録者情報調査から得られる情報には、保健所や県における結核対策の質に係わる事項が非常に多く含まれており、疫学的実態を把握し結核対策の計画立案結びつけてこそより意義深いものとなる。従って、保健所において正しい情報を収集し、確実にシステムに入力することが結核情報の精度を向上させる根本となる。そして当センターはそれを受け、よりの確で有益な結核情報を作成し、本県の結核対策の推進に役立てるように迅速かつタイムリーに情報提供していくことが大切である。

#### 4.5 治療及び治療成績

再治療は過去の治療が効果的でなかったことに起因する場合もあり、このことは平成21年の再治療者12人のうち、1年前に治療した者からの再発（中断者も含む）が3人いたことからもうかがわれる。治療を完遂し再発させないための働きかけは対策上非常に重要である。

コホート法による治療成績をみると結核あるいは結核以外の死亡が約2割を占め、5人に1人が亡くなっている。本県においては80歳代、90歳代からの発症の多いことから全国に比較しても死亡の割合が高いと推測される。治療成功率は45.3%であり全国ともほぼ同程度であるが、12か月を超える治療は全国より高く13.4%である。保健所保健師の結核対策に関する業務は多岐に渡っているが、届

出受理後の早期の家庭訪問や面接を通じた結核患者に対する適正医療及び治療の完遂を目指した患者支援が最も肝心である。「患者の確実な治療が、結核の最大の予防策」<sup>16)</sup>とされていることから、院内DOTS、地域DOTS、DOTSカンファレンス等の地域連携を促進し、今後も保健所を中心としながらより一層の治療成功率を上げるよう治療支援体制の充実を図っていくことが求められる。

#### 4.6 集団感染の状況

結核集団感染事例とは「同一感染源が、2家族以上にまたがり、20人以上に結核を感染させた場合をいい、発病者1人を6人の感染者に相当するとして感染者数を計算するものとする」と定義されている<sup>4)</sup>。直近の集団感染事例では、平成19年1月に発生した事例で、初発患者は40歳代男性、ガフキー6号の患者であった。厚生労働省への報告時点では初発患者を除き患者が3人、感染者5人で感染者数23人であった。10歳代の家族からの発病（小児結核）や感染があり、そして職場の同僚からも新たな患者や感染者がでた。その後終息したかに思われたが、平成22年4月になつてなお70歳代の家族がガフキー3号という状態で発病（高齢者結核）し、最終的には感染者数41人に拡大した。この事例を通して、接触者健診が終了してなお新しい患者が発生するという軽視できない結核のしぶとさを改めて感じた。保健所において患者支援と並んで重要な業務は積極的疫学調査と接触者健康診断である。特に接触者健診においては詳細な調査と着実な実施等、健康危機管理に基づき実に多くの業務を実施しなければならない。保健所では健康推進課をはじめとする関係機関と密な連携を図るとともに、感染が広域化していることから保健所間の情報共有に努め協力体制を強化し対策を講じていくことが重要と思われる。

一方、集団感染には至らないが接触度合いの高い家族内での感染、医療及び福祉業務に従事する者からの感染事例が度々みられてい

る。住民は日頃から結核に対する抵抗力を高めるとともに、定期健康診断を受ける等の健康管理に努めることが大切である。また、医療及び福祉業務の従事者は、いつ、どこで感染したのかは正確には分からないが、職務上で感染したことは明らかである。患者のために身を粉にして働く人が犠牲になることは非常に残念で由々しき事態であり、自らの健康を守っていくことを常に心がけて欲しいものである。

#### 4.7 今後について

本県の結核対策の今後について考えてみると、残念なことに近年は結核の減少に伴い、結核対策の予算や人員は削減される傾向にある。例えば県の保健所の場合は結核を担当するのは保健師1~2名だけであり、保健所として実施しなければならない保健活動業務、事務的業務の全てを少人数の保健師が行っている現状である。結核対策レビューでは、「秋田県の状況が国の先端を行くため、今後の対策を進めるために、対策を考える人材が必要である。」「患者数の減少以上にスタッフの人員削減が進みすぎると、ルーチンワークしかできなくなってしまう危険がある。」と言うような指摘を受けた<sup>2)</sup>。現時点では、本県は全国よりも罹患率が低率であり好ましいと評価されているが、このような厳しい人員体制からして今後は順調に低蔓延に向かうのかどうかは不透明である。また、新登録結核患者数そのものは減少し、あたかも改善されたかに見えるが、実は他人に感染させる危険性の高い喀痰塗抹陽性肺結核患者数は横ばいであり、決して楽観視できない現状にある。さらに、本県における集団感染事例は度々生じており、万が一の大規模な感染が発生した場合には、現在の保健所の体制では対応しきれない可能性があるのではないかと推測される。

「低蔓延に近づくほど問題が複雑化する<sup>17)</sup>」と言われる中で、本県の結核の制圧に向けては、結核対策に係わるそれぞれの関係機関及び関係者が、これまでの活動や現状を見直

しながら、これまで以上に丁寧に取り組み、そしてあきらめず根気強く続けていくことが大切である。

#### 引用文献

- (1) 結核の統計 2010 付一結核登録者情報調査年報集計結果. 東京:結核予防会, 2010.
- (2) 吉山崇. 罹患構造の変化に対応した結核対策の構築に関する研究 対策評価に関する研究 平成21年度総括・分担研究報告書. 東京:結核研究所, 2010; 198-202.
- (3) 大森正子. 罹患構造の変化に対応したサーベイランスの運用と対策評価. 東京:結核研究所疫学情報センター, 2010; 1-15.
- (4) 改正感染症法に基づく結核接触者健康診断の手引きとその解説. 東京:結核予防会, 2007.
- (5) 鈴木公典. わが国の結核対策の現状と課題 (6) 潜在性結核感染症の感染診断と発病予防の現状と課題. 日本公衆衛生雑誌 2009; 56 (2) :125-128.
- (6) 日本結核病学会予防委員会. 医療施設内結核感染対策について. 結核 2010; 85(5) :477-481.
- (7) 田中貴子, 高山憲男, 高階光榮, 成田千秋. 秋田県の結核対策における結核サーベイランスと健康環境センターの役割について. 秋田県健康環境センター年報 2009; 5: 19-27.
- (8) 大森正子. 本邦における結核の疫学. 臨床検査 2008; 52(10): 1085-1091.
- (9) 岡田全司. わが国の結核対策の現状と課題 (7) 結核予防ワクチンの開発状況とその応用の可能性. 日本公衆衛生雑誌 2009; 56(4) : 266-270.
- (10) 国民衛生の動向 厚生指標 増刊 2010/2011; 57(9). 東京:厚生統計協会, 2010.

- (11) 高山直秀, 崎山弘, 岡部信彦. 改正結核予防法 2005 年施行後の全国 BCG ワクチン累積接種率調査. 日本小児科学会雑誌 2007; 111(8): 1042.
- (12) 結核の統計 2006 付一結核登録者情報調査年報集計結果. 東京: 結核予防会, 2006.
- (13) 結核の統計 2008 付一結核登録者情報調査年報集計結果. 東京: 結核予防会, 2008.
- (14) 星野斉之, 大森正子, 内村和宏, 山内祐子. 高齢者結核の疫学的検討. 結核 2008; 83(5): 423-429.
- (15) 細野幸代. 施設内感染症防止への保健師の関わり 感染症予防リーダー養成研修会への継続的な取り組みから. 保健師ジャーナル 2009; 65(9): 736-740.
- (16) 阿彦忠之. わが国の結核対策の現状と課題 (4) 結核対策における都道府県、保健所の役割と課題. 日本公衆衛生雑誌 2008; 55(12): 848-852.
- (17) 石川信克. わが国の結核対策の現状と課題 (3) 世界、日本の結核の疫学と課題. 日本公衆衛生雑誌 2008; 55(11): 791-794.