

を通して公表するとともに疫学情報センターHP  
を通して日本語版、英語版で情報の提供を図った。

### 3. 大都市の結核問題

#### 3.1. 都市部地域の DOTS 事業の推進と成果

研究協力者（神楽岡澄）の研究である。新宿区において、結核対策の最も重要な施策と位置付けた DOTS 事業を客観的に評価することを試みた。具体的には、ハイリスク者結核検診の受診率と患者発見率の推移を検証した。DOTS 拡大の前後で、治療成績を比較するとともに、再治療率と薬剤耐性率の推移を検討した。

#### 3.2. リスクアセスメントによる患者支援

研究協力者（山田万里）の研究である。東京都で作成したアセスメント表に改良を加え、実際に使用した結果からリスク程度と治療評価の関連を検討した。対象は、2005年4月1日から2007年12月31日までに新宿区に新規登録された結核患者435名（潜在性結核感染者を含む）である。

#### 3.3. 簡易宿泊所居住結核患者の実態と支援

研究協力者（飯沢秋恵、梅木和宣）の研究である。2008年川崎区に新規に登録された結核患者107人の居住区分（1.簡易宿泊所、2.住不定、3.その他）別に結核罹患率を推計するとともに、病態等を比較した。2006年～2007年に新規に登録された肺結核については、居住区分別治療成績を比較し、簡宿者については地域DOTS別治療成績を検討した。

#### 3.4. 都市部における分子疫学研究

川崎市との共同研究である。2004年から2010年9月までに結核研究所に搬送され分析された検体471人を検査し、疫学情報がある360人について、性・年齢・国籍・職業・保険・合併症・発見の遅れ・発見時菌情報・X線学会分類等についてクラスター形成率との関係を分析した。また、クラスターの地域性等について検討した。

### 4. 対策活動評価研究

1年目、文献調査、事例研究、アンケートに加え、WHO と大阪市の対策評価のあり方を比較検討した。サーベイランス情報を用いて1998-2006年の9年間の対策活動の推移をA4サイズ1枚にまとめた結核対策活動評価図は全国版の他に、都道府県・政令指定都市版を作成し、学会で配布するとともにホームページに日本語版・英語版を掲載した。全体的な対策評価のあり方をスキーマで示した。2年目、2007年からの結核サーベイランスシステムの変更により、情報内容が変わったことから、結核対策活動評価図を全面的に改変した。新しく「新登録肺結核培養陽性中薬剤感受性結果入力割合」「前年登録者全結核治療期間中央値」「前年登録者肺結核退院者入院期間中央値」を導入し、レイアウト等も変更した。3年目、結核対策活動評価図の英語版を作成した。結核対策活動評価図の利用を普及させるための方策を検討した。

### 5. 結核登録者情報システム改善に関する検討

2009年2月に改正された医療の基準を結核システムに反映させる方法ならびにこれまでのシステム運用から明らかになったシステムの問題点からシステムを改善する方法を検討した。検討は2009年9月「結核登録者情報システム研究会」で行い、検討結果は登録者情報システム改善（案）として要望書にまとめ、厚労省結核感染症課に提出した。

## C. 研究結果

### 1. サーベイランス情報の精度問題

#### 1.1. コホート法による治療成績の精度の検討

都道府県・政令指定都市別治療成績を用い、治療成績判定区分（15区分）別にジニ係数（格差係数）を算出したところ、「死亡」が0.15で最も格差が小さく、次いで「完了」の0.17、「12月を超える2」の0.27であった。逆にジニ係数が最も大きかった（格差大）のは「脱落1（60日以上）の治

療中断)」の0.79であった。「脱落1」ではゼロ%という県市が42(65.6%)も存在したのに加えて、他に比べ突出している県(6.5%)もみられた。対象数が少ない判定区分では値(%)がゼロになる県市数は当然ながら多く、結果としてジニ係数は大きくなった。しかし、対象数が少なくとも人口動態的な結果を反映している「死亡」や「転出」ではジニ係数は0.15(n=1846)、0.36(n=295)と小さかった。

## 1.2. 長期治療者の実態と情報の精度

長期治療者42名の情報の信頼性を調査した。42名中サーベイ情報に追加・修正があったのは、薬剤感受性検査結果で16名(38.1%)、治療中の複数月分の菌情報や治療状況で13名(31.0%)であった。PZA,INH,RFPの使用状況も16%~19%に、治療開始時期は4名(9.5%)に、治療終了時期も3名(7.1%)に追加・修正があった。

また、367日以上の治療が実施された36名(A群)とその他263名(B群)を比較すると、性・年齢に違いはなかったが、再治療、合併症、薬剤感受性、治療継続状況に違いがみられた。A群では、再治療19.4%、糖尿病44.4%、薬剤耐性86.1%、INH,RFPの中止それぞれ14.3%であった。これに対し、B群では、再治療5.7%、糖尿病19.0%、薬剤耐性7.0%、INH,RFPの中止1.6%,0.4%であった。

## 1.3. サーベイランス情報の精度向上の実践的研究

2007年年報では、HIV陽性者について、2008年年報ではHIV陽性者と0歳0か月の年齢について問い合わせた。2009年はこれに加え、100歳以上の年齢、乳幼児の矛盾する職業、活動性ならびに潜在性結核感染症(LTBI)で矛盾する治療内容の者について、保健所に確認を求め、間違いの場合は正しい情報への修正を求めた。結果、HIV陽性82人中26.8%、0歳0か月の15人中20.0%、活動性結核で単剤治療94人中59.6%、LTBIで2剤以上の使用者25人中60.0%、年齢と職業の矛盾44人中88.6%が修正された。100歳以上の27人に修正はなかった。修正されなかった者でも、転出除

外や登録の撤回で、その処理を実施していない者も判明した。この介入確認調査時、入力情報の確認方法、入力時の留意点を説明したファイルも送付した。結果、2008年から2009年にかけて肺結核中培養結果把握率は63%から75%へ、培養陽性中薬剤感受性検査結果把握率は46%から63%へと把握率(入力率)が向上した。

## 2. サーベイランス情報を用いた結核疫学分析

1年目、結核サーベイランス情報を用いて、小児結核、外国人結核、高齢者結核等テーマに分けて結核疫学分析を行った。そのテーマが、2年目、3年目の「結核年報 Series」10回シリーズへと発展した。以下、「結核年報2009 Series」から10回のシーズの結果の概要を報告する。

### 2.1 結核発生動向

1962年に人口10万対402.3を数えた結核罹患率(罹患数は383,773人)は、2009年には19.0(罹患数は24,170人)までに低下した。罹患率は1970年代まで年10%~11%の速さで減少したが、1980年代には年平均約3.5%となり、1999年の緊急事態宣言で一時上昇した後、2001年からは減少が加速した。しかし、近年再び減少率小さくなり、2008年から2009年2.1%の減少であった。新登録結核患者数の年齢分布を、1999年と2009年で比較すると、若い成人にみられる小さなピークと高齢者にみられる大きなピークの2峰性の分布を示しているが、1999年から2009年にかけて高齢者のピークは時間の経過分、より高齢へと移動していた。この背景に高齢者は過去の結核感染による内因性再発による発病が多くを占め、若年者は外国からの入国者、感染リスクの高い職業に従事する者からの発病が示唆される。潜在性結核感染症治療対象者は、2009年4,119人で、0~4歳と25~49歳に多かった。肺外結核で最も多いのは胸膜炎、次いで他のリンパ節結核であった。なお、他のリンパ節結核は女性に多かった。1998年からの経年的な傾向から、粟粒結核は毎年約600人前後の発

生があるが、発生数は過去 10 年ほとんど変わらず横ばい状態であるのに対し、膿胸は激減していた。

## 2.2. 外国人結核

1998 年から 2009 年にかけて新規に登録された外国人結核患者は 2.1%から 4.0%へ約 2 倍になった。性別では、女性の患者がやや多い傾向にあり、2009 年の女性／男性の比は 1.3 である(日本人 0.6)。外国人結核患者は 20 歳代が最も多く全外国人結核患者の 45.5%であるが、全結核患者中でも 20 歳代の外国人の占める割合は 1998 年の 9.1%から 2009 年には 25.4%となった(国籍不明を除く)。入国時期は、発病前 5 年以内に入国した者が 59.5%である。全外国人結核患者 938 名の出身国数は 38 カ国に及ぶが、中国(28.4%)、フィリピン(23.6%)、韓国(13.8%)の出身者で 65%以上を占めた。

## 2.3. 小児結核

1960 年代半ば 1 年間に 4 万人以上もの発生をみたわが国の小児結核は 1970 年代以降急速に減少し、罹患率は 1960 年代後半から 1970 年代にかけて年間約 15~30%もの非常な勢いで低下した。その後低下速度は緩くなったが順調に減少し、2009 年には新登録患者数はわずか 73 人、人口 10 万対 0.43 となった。小児では、肺結核が 46 人(63.0%)、肺外結核が 27 人(37.0%)で、肺外結核が多い。肺外結核の中でも重篤な小児の結核性髄膜炎は 2006 年に初めてゼロを記録し 2008 年まで患者発生がなかったが、2009 年には 3 年ぶりに 1 人の患者発生があった。粟粒結核も 2009 年には 4 人の患者発生があった。発見方法は、医療機関発見 33 名(45.2%)が最も多く、次いで家族接触者健診が 24 名(32.9%)であった。学校健診発見は 1 名であった。73 人の小児結核患者のうち外国籍患者は 3 人で 2008 年の 5 人よりも減少した。小児結核発生ゼロ県は 27 県(前年 14 県)と大幅に増加した。BCG 接種率(接種歴不明を除く)は、小児結核患者

で 79.5%と、2008 年の 83.1%よりもやや低下した。LTBI 治療対象者における BCG 接種率は 81.0%であった。

## 2.4. 高齢者結核

新登録結核患者中 65 歳以上の割合は、1987 年から 2009 年、36.8%から 58.0%へと 1.6 倍の拡大をみたが、80 歳以上の割合は 7.9%から 28.8%へ 3.6 倍に拡大し、患者はますます超高齢化している。高齢女性では肺外結核が多く、65~74 歳女性結核患者の 34.3%は肺外結核である。高齢者ほど肺結核菌陽性割合は高く、65~74 歳で 82.3%、75~84 歳で 89.2%、85 歳以上では 93.3%であった。一方、加齢とともに有空洞割合は低下するが、拡がり 3 は増加していた。より高齢者ほど、有症状発見でも呼吸器以外の症状のみが多く、65~74 歳で 15.9%、75~84 歳で 21.3%、85 歳以上で 22.7%であった。より高齢者ほど入院中に発見される者が多く、65~74 歳で 12.3%、75~84 歳で 16.8%、85 歳以上で 21.0%であった。高齢結核患者の死亡では、治療開始から 1 年(365 日)以内の死亡は 27.6%(結核死 8.6%、結核外死 19.1%)、3 か月(90 日)以内の死亡は 15.5%(結核死 6.8%、結核外死 8.7%)であり、死亡はかなり早い時期に起こっていた。

## 2.5. 患者発見

「症状受診」による医療機関発見割合は、61.5%であった。接触者検診発見は全体としては少ないが、0~14 歳では 43.8%で同年層の「症状受診」による患者発見 45.2%と同程度であった。20~59 歳では接触者発見は約 5%前後(3.6~6.1%)であった。働き盛りの年齢層での受診の遅れが長く、2 か月以上の受診の遅れは 40~44 歳で 38.1%、45~49 歳で 33.2%であった。発見時の職業では、20~59 歳までの女性結核患者のうち看護師・保健師が 10.2%(322 人)を占めた。教員・保育士では職場健診発見割合が 54.0%と高く、「症状受診」による医療機関発見割合小さかった。医療職も職場健診で発見される割合が 40.6%と高かったが、家

族以外の接触者健診による発見も 10.2%みられ、患者発生に伴う接触者健診からの発見が示唆された。職場健診発見の多い教職・医療職では、他の職業に比べ、肺結核中有空洞かつ喀痰塗抹陽性者の割合は小さく、患者は早期に発見されていると考えられた。

## 2.6. 診断時病状(1)

肺結核中菌陽性割合は 1979 年の 25.7%から 2009 年は 82.7%となった。肺結核中菌陽性割合および喀痰塗抹陽性割合は、男女ともに加齢とともに増加した。一方、40 歳代、50 歳代では男性の方が女性より菌陽性割合は高く、特に 50 歳代男性の喀痰塗抹陽性割合は高い。同様に、肺結核患者の X線所見を観察すると、広汎空洞型（I 型）の割合が男性の 45～64 歳ではやや多く、50～54 歳では 5.1%であった。II 型は特に男性の 50 歳代で突出して多い。拡がり 3 は男女ともより高齢者ほど多く、逆に拡がり 1（特に III 型の拡がり 1）は若年者ほど多い。30～59 歳を対象に、空洞の有無と喀痰塗抹陽性の関係を性別・職業別に観察すると、この割合は、男性の臨時・日雇で高く 52.6%、女性は無職で高く 24.9%であった。有空洞でかつ喀痰塗抹陽性の者は、発病した場合、周囲に感染させる危険性の高い者が多くと推察される。

## 2.7. 診断時病状(2)

2007 年～2009 年の 3 年分をあわせて、新登録結核患者で「HIV 合併あり」と報告された患者数は、男性 155 人に対し女性は 21 人であった。女性では日本人は少数（19.0%）であるが、男性では日本人が多く（85.8%）を占めた。年齢は 30-44 歳に特に多く集まっているが、男性では 60 歳以上も 9.7%（15 人）あった。糖尿病合併ありは全体で 12.6%、男性 14.5%、女性 9.5%であった。なお、糖尿病合併者では空洞割合が 43.3%で、なし・不明の 31.3%より多かった。新登録肺結核中培養検査結果把握率（入力率）は 2006 年から 2009 年にかけて、63.8%、62.3%、74.8%であり、培養陽性

中薬剤感受性検査結果把握率（入力率）は 41.8%、45.7%、63.5%と 2009 年で向上したが、まだ十分ではない。薬剤感受性検査結果把握者を対象に、2007 年～2009 年 3 年間の初回多剤耐性率は男女とも 20 歳代で最も高く、男で 1.6%、女で 1.9%であった。初回治療者の「1 剤以上耐性」割合をみると、80 歳以上では明らかに耐性率が低く、70 歳代ではそれに次いで低いが、60 歳代では、それ以下の年齢層と大きくは変わらない。外国人の初回多剤耐性率は男女とも 20 歳代で高く、男で 6.2%、女で 7.2%であった。この割合は、日本人と外国人をあわせた 20 歳代の多剤耐性率に比べ 3.9 倍、3.8 倍である。

## 2.8. 治療(1)

新登録結核患者中再治療の割合は全体では 7.4%であるが、20 歳代前半では 3.2%であり、加齢とともに増加傾向を示し 80 歳代前半で最も大きく 9.3%となった。2009 年に再治療となった結核患者の前回治療開始年で、最も多かったのは前年の 2008 年であり、同年の 2009 年も含めると再治療者の 12.8%が、前回治療開始後 2 年以内に再発（中断後の再発を含む）していたことになる。全結核患者の治療開始時治療内容で、PZA を含む 4 剤処方では 80 歳以上で急速に減少するが、15～79 歳までの結核患者の 77.2%（不明を除くと 80.8%）で PZA を含む 4 剤処方の治療が開始されていた。結核の診断後、死亡等で治療を開始しなかった者の割合は 75 歳以上で 2%を超え、90 歳以上では 5.6%であった。2009 年年報情報より前年 2008 年に PZA を含む治療を開始し、治療を「完遂」した者について、PZA を 2 カ月間服用した者は 90.1%であった。治療を完遂した者でも 9.9%は PZA を 2 カ月間服用できなかった。

## 2.9. 治療(2)

2009 年新規登録結核患者の治療は、入院 55.7%、他疾患入院（結核以外の疾患を主たる理由とする入院で、サーベイランスでは外来扱い）

7.0%、外来（通院）35.0%であった。2008年の新規登録患者の入院期間（退院時期が入力されていれば死亡退院も含む）の中央値は、肺結核喀痰塗抹陽性再治療で最も長く78日、次いで、肺結核喀痰塗抹陽性初回治療の73日であり、最も短かったのは肺結核菌陰性結核の36日であった。治療期間の中央値は、2008年登録者でみると、肺結核喀痰塗抹陽性再治療で最も長く286日、次いで肺結核喀痰塗抹陽性初回治療の277日、最も短い肺結核菌陰性結核は198日であった。なお、潜在性結核感染症は183日である。INHを含む治療を開始し治療終了理由が「完遂」の者で、治療終了までINHを中断なく継続使用した者は91.3%、INHの使用を途中で中止（以後、服薬再開はせず）した者は2.6%であった。RFPを含む治療を開始し、治療を「完遂」した者では、この割合はそれぞれ92.3%、1.2%であった。

#### 2.10. 治療成績と死亡

コホート法による治療成績の中で「治療成功」は、「喀痰塗抹陽性」でやや低く「初回治療」で47.7%、「再治療」で42.6%であり、「菌陰性」では最も高く53.9%であった。コホート法による「死亡」は治療終了前に死亡（理由は問わず）した場合であるが、この割合は「喀痰塗抹陽性再治療」で最も高く19.5%、次いで「喀痰塗抹陽性初回治療」で19.1%であり、「菌陰性」では6.1%と低かった。喀痰塗抹陽性初回治療者8,999人について年齢階層別に治療成績を比較すると、年齢で「死亡」の割合が大きく異なり、20歳代、30歳代では、0.9%、0.6%と小さいが、70歳代、80歳代、90歳以上では23.0%、35.0%、46.7%と大きくなった。一方、「12か月を超える治療」は50歳代から70歳代で多く、治療中に他の保健所への「転出」は0-19歳代で最も大きく14.3%であった。2008年に登録された全結核患者のうち1年以内には累積で17.3%が死亡していた。また、1年以内に死亡した全結核患者の中では、1か月以内に31.7%、2か月以内に46.0%、3か月以内に56.5%が死亡し

た。これを喀痰塗抹陽性初回治療者でみると、1か月以内に37.0%、2か月以内に51.6%であり、喀痰塗抹陽性初回治療者では、より早期に死亡する者が多かった。

### 3. 大都市の結核問題

#### 3.1. 都市部地域のDOTS事業の推進と成果

新宿区の日本語学校検診およびホームレス検診の成績を分析した。いずれも患者発見率は有意に低下していた。治療成績のうち脱落率は、DOTS実施前には17.9%(1998-99年)と高かったが、6.5%(2002-04年)に減少した。再治療率は2000-06年にかけて23.0%から7.8%へ、年平均17.2%の減少( $p<0.001$ )を示した。多剤耐性率は2000-02年から2003-06年にかけて1.6%から0.2%( $p=0.042$ )へ、その他の耐性率は12.0%から9.7%( $p=0.298$ )へ低下した。

#### 3.2. リスクアセスメントによる患者支援

2005年4月1日から2007年12月31日までに新宿区に新規登録された結核患者435名(潜在性結核感染者を含む)を対象に、服薬中断リスクを客観的にアセスメント(評価)し、リスク程度に応じた服薬支援の実態を分析した。アセスメント表は、東京都で作成したアセスメント表に改良(新宿区加算を導入)を加えた。改良は東京都作成のアセスメント表に新宿加算を導入したことである。この新宿加算により、14~18%はより高いリスク群に判定され、特に中リスク群ではより手厚い支援を行うことができた。直後と4ヶ月後の2回アセスメントできた患者では、治療成功率と脱落・中断率は3群(高リスク群、中リスク群、低リスク群)でほぼ同程度であった。また、治療中の死亡割合はリスクが高いほど高い傾向はあったが有意差はみられなかった。

#### 3.3. 簡易宿泊所居住結核患者の実態と支援

2008年の川崎区結核罹患率は人口10万対50.2と全国に比べ約2.5倍である。2008年に川崎区に

新規に登録された 107 人の居住区分は、簡宿 13 人 (12%)、住不定 12 人 (11%)、その他 82 人 (77%) であった。川崎区には 53 の簡宿 (収容人数 2,465 人) があり近年は満室状態であること、収容者は長期に入居し比較的固定化していることから、収容人数を分母に簡宿からの患者発生率 (罹患率) を推計したところ、10 万対 527 となった。また、川崎区の野宿者は 380 人 (2008 年) で、住不定結核中 3 人が野宿者であることから、罹患率は 789、簡宿、住不定を除くその他の罹患率は 39.3 と推計された。107 人の糖尿病合併率は、簡宿 31%・住不定 33%・他 10% で簡宿、住不定で糖尿病合併率が高かった。2006-2007 年に新規登録された肺結核のうち 45-79 歳男性 (簡宿 30 人、住不定 4 人、他 65 人) の治療成功率は、簡宿 37%、住不定 75%、他 46% で、簡宿の治療成功率は高くはなかった。簡宿者への地域 DOTS 実施者 (25 人) は、全員 A 型 (17 人) か B 型 (8 人) で開始したが、A 型の 17 人中 6 人は途中で B 型へ移行した。「脱落」は、最後まで A 型で 1 人、A 型から B 型で 2 人、初めから B 型で 2 人いたが、全員医師の指示による中止で自己中断はなかった。区の結核対策の中で簡宿検診は 1998-2001 に実施したが中止、2006 年以降に再開した。検診の平均発見率は 0.7% であった。

### 3.4. 都市部における分子疫学研究

検査が実施され疫学情報の得られた 360 人中クラスター形成率は 40.8% であった。この割合は 2004-2010 年の観察期間中 2006 年で最も高く 50.0% であった。年齢別では 15-19 歳が 6 人中 67% が最も高く、次いで 40-49 歳の 53 人中 55%、最も低かったのは 80 歳以上の 47 人中 24% であった (年齢  $p=0.013$ )。年齢の他、統計学的に有意の差がみられた項目は、性 (男 45%、女 27%、 $p=0.003$ )、職業 (臨時日雇 57%、家事 25%、 $p=0.050$ )、保険 (自費/無保険 57%、後期高齢者医療 23%、 $p=0.043$ )、糖尿病合併 (あり 53%、なし 38%、 $p=0.029$ ) であった。同一クラスター内の患者の年齢はやや近いものの、平均 12-13 歳の差が観察された。川崎市 7 区

(1 区はクラスター形成なし) は、海岸から北西に並んでいるが、南部 2 区はクラスターの種類が大変似ており、また横浜市とも傾向が似ていた。これに対し北部 3 区はクラスターの傾向が南部とはかなり異なっていた。

## 4. 対策活動評価研究

### 4.1 対策評価のあり方

対策評価のあり方を文献、事例研究、アンケート等からまとめ、提案した。結核のサーベイランスに、以下の 4 つの要素「①定期的 (あるいは常時) な情報収集、②定期的な集計・解析、③定期的な解析結果の還元、④解析結果をアクションへ繋げる」、は必須事項である。サーベイランス情報は、一旦公表 (確定) されると基本的に以後変更されることはない。従って、統計に大きな影響を及ぼす要因が疑われる場合には、evidence based に基づき行政的な変更処理が必要であり、非結核性抗酸菌陽性者を罹患数から除いた 1996 年の活動性分類の変更 (システム変更は 1998 年) は、その典型的な例である。

結核対策評価に含めるべき要素として、WHO は、国レベルの結核対策評価に含めるべき重要な要素を詳細にまとめているが、サーベイランス情報からは把握できないものも多い。WHO の専門官と共同によるプログラムレビューは理想的な対策評価ではあるが、全国各県で行うためには簡素化と一般化の手法の開発が必要である。それに対し、結核対策の“活動”についてであれば、結核サーベイランス情報から評価することが可能な部分も多い。次ぎにその内容をまとめる。(1) 地域の結核問題の大きさ (罹患率等)、(2) 診断; 患者発見方策 (発見方法)、診断過程 (発見の遅れ、診断根拠)、(3) 治療; 治療方針と方法 (治療内容、治療期間、入院の有無、入院期間)、発病予防の方針 (潜在性結核感染症の治療)、治療成績 (特に負の評価結果の分析)、(4) 監視と監督; 記録と報告 (結果未把握、情報不明)。

地域の結核対策は、目標に向かい Plan・Do・See

(計画・実行・評価)のサイクルの中で行われるべきである。しかし、実際には See を行うことはそんなに簡単なことではない。アンケートの結果で、「少なくとも年1回、事業評価委員会のような会議を実施していますか」という質問に対し、「実施している」と答えたのは県・市で 47.4%、保健所で 20.7%であった。結核対策計画を策定し保健所の指導的な立場にある県・市でさえ、実際に See を行っているのは半数にも満たなかった。

WHO は、治療成功率 85%ならびに患者発見率 70%という 2つの明確な目標を設定し、目標達成のために DOTS 戦略を大々的に展開した。この一連の WHO の活動の成果は、WHO Report を通して報告されてきた。その報告書は図表をふんだんに取り入れ、どの国がどのくらいまで目標へ到達したか一目でわかるよう工夫されており、WHO Report そのものが、世界の結核対策の評価報告書といえる。

大阪市の対策計画ならびに評価の大きな特徴は、評価指標を極力数値化し、出発時点と到達時点(短期、中期、長期)の活動別目標値を明確に示したことにある。従って、毎年行われる評価委員会(外部評価委員による)では、到達度(各年の目標値も設置されている)の評価がその中心にある。一方、これらの活動評価のための指標に、大阪市では結核サーベイランス情報を積極的に活用した。その結果、サーベイランス情報への意識が高まり、情報の精度向上に繋がった。

WHO と大阪市の対策評価で共通に言えることは、次の 4点である。

1. 結核問題の正確な把握
2. 明確な目標設定
3. 戦略の提示
4. 毎年の評価

この他、事業の具体的な計画では、実施(推進)主体あるいは部署を明確にしておくことも重要である。

#### 4.2 結核対策活動評価図

結核サーベイランス情報から地域の結核対策活動を評価する対策活動評価図はすでに開発していたが、2007年から情報量が増えたことにもない、2008年版の結核対策活動評価図から、薬剤感受性検査結果把握率(5年の推移グラフ)を加え、欄外資料として入院期間(中央値)、治療期間(中央値)を追加した。2009年版の結核対策活動評価図では、図表等については2008年版と同じ内容であるが、都道府県・政令指定都市、保健所別すべてにおいて英語版の対策活動評価図を作成した。都道府県・政令指定都市版に関しては、表紙をつけ、そのまま両面コピーをすれば冊子になるようにファイルを作成した。冊子化は日本語版でも行い、疫学情報センターホームページから、日本語版、英語版冊子(pdf)を提供した。研修あるいは視察等で希望のあった県市には、県市別の冊子を作成した。県市別冊子では、全国、当該県市、県市内の保健所すべての結核対策活動評価図を掲載するとともに、資料として結核管理図に使用している統計数値と指標値の一覧も掲載した。

#### 5. 結核登録者情報システム改善に関する検討

2年目に研究会を開いて2007年から運用が開始された結核システムのさらなる改善事項を検討した。システム改善については、大きく①機能、②出力、③入力環境、④NESID(Web)、⑤接触者管理システム、に分けて整理した。①では現在1保健に端末が一つだけであるが、これを複数の端末で処理可能とすることを要望した。また、感染症2類の入力と登録者情報システムへの入力は独立しているが、これをリンク(2類→登録者情報システムへ)することを提案した。②では、クイック検索や詳細検索など、何を対象にしているのか分かりにくい点が多く検索機能の改善を提案した。③では、入力画面のタブごとに、登録までの状況からコホート入力まで詳細に改善指示をまとめた。ここで2009年2月に改正された医療の基準をどのようにシステムに反映させるべきか詳細な提案を行った。④ではNESIDに出力される月報や年報の

帳票について多少の変更を求めた。⑤の接触者健診管理シ

ステムでは、市内全保健所でこのシステムを活用している京都市から意見を聴取し改善案をまとめた。

## D. 考察

### 1. サーベイランス情報の精度問題

サーベイランス情報の入力率や精度には、都道府県・政令指定都市別にも、保健所別にもかなりの格差がある。治療成績の判定区分別にジニ係数（格差係数）を算出したところ、「脱落1」の格差が非常に大きかった。「脱落1」は、60日以上連続して治療中断した者の割合である。この割合が大きいことは、負の評価となるべきものであるが、実際には治療中断が起こっていた事実は、DOTS体制や服薬状況の監視体制が整っていない保健所では、見逃されている可能性が高い。実際、「脱落1」が最も大きかった県は、服薬確認体制が非常に良くできている県であった。このことから、「脱落1」は人為的要因が大きく今のところ負の評価を指すものとはいえないと考えられた。一方、「死亡」の格差は最も小さかったが、死亡のように人口動態的なものは人為的な要因が小さいためと考えられる。

治療成績の中でわが国の「治療成功率」を低くしている要因の第一に高齢患者が多く「死亡」が多いことが挙げられる。その他、本邦では治療成績をコンピューターで自動的に判定し、基準に合致しないものを「判定不能」としているため、治療成功率を低くしている面もある。ただし、判定不能は入力情報の精度向上で改善される部分が多く、この割合の自治体間格差は非常に大きい。その他、「転出」と「12か月を超える治療」も治療成功率を低くするが、前者は転出先まで追跡した結果を治療成績に反映させるシステムへ変更することで解決も不可能ではない。後者は耐性結核患者が多いあるいは不必要に長い治療を行っている等で、地域の治療から検討する必要がある。なお、

名古屋市との共同研究で行った「長期治療者の実態調査」では、副作用による治療中断が長期化要因の中では最も大きかった。ただし、「12か月を超える治療」の83.3%は調査時（2～3年間）までに治療を完遂していた。

2007年に結核サーベイランスに大きな改訂があり、HIV合併や薬剤感受性検査結果等新たな項目が追加され、時期に関する情報はすべて年月日までの入力となったが、これにより、これまでとは異なるエラーが出るようになった。システムとシステム運用の過程でエラーを様々な段階でチェックする機能も組み込まれているが、それらはこれまでの経験が基になっていることが多い。よって、システムが変わればそれにともなって、これまで経験しなかったエラーが出現することは容易に起こりうる。これらの問題も含め、入力の手技手法は、研修や疫学情報センターのホームページを通し、啓発してきたが、2007年、2008年の年報結果からは十分な成果は見られなかった。そこで2009年は厚労省結核感染症課の了承を得、結核研究所から、直接自治体宛に、事務連絡という形でシステムへの入力方法年報情報から確認すべき事項を送付した。この結果、年報確定前に幾つかの重要な項目において入力ミスを修正することができた。また、2008年から2009年にかけて、肺結核培養検査結果把握率は63%から75%へ、肺結核培養陽性中薬剤感受性把握率は46%から63%へ大きく改善したが、まだ十分とはいえない。その背景に、同じ事務連絡を受け取っても自治体担当者の理解の程度に差があり、改善の程度も自治体で大きく異なった。2012年には、再度システムの更新が予定されている。これらの経験を基に、次ぎのシステムでは、システム内でエラーを出さない工夫を強化することが求められる。また、システムそのものの改善も重要であるが、サーベイランス情報に基づく分析結果の積極的な提供が重要である。その結果がサーベイランスの重要性を理解させ、情報の精度向上に繋がるからである。



## 2. サーベイランス情報を用いた結核疫学分析

結核罹患者の多い年齢層は暦年とともに高齢へシフトしていく一方、20-30歳にかけて小さな罹患のピークはあまり動かない。また、全国の年齢分布では現れにくいのが、特定の都市でみると50歳代をピークに中高年齢層に罹患数が多いところがあり、3構造の罹患パターンといえるかもしれない。高齢者結核は、遠い過去に結核に感染した者からの再燃が発病の主な理由であるが、若い成人では最近入国した外国人からの発病者が多い。加えて医療機関など職業上感染リスクの高い集団からの発病もある。中高年齢層の結核は、ホームレス状態の人々からの発症ばかりでない。男性の働き盛りの年齢は長期受診の遅れから重症化して発見される割合が高い。社会経済の低迷のあおりをうけ臨時雇用、派遣等不安定な社会生活者からの発病もその中にある。

2007年の結核サーベイランス情報から、わが国でもHIV感染結核の統計がとられるようになった。将来のわが国の罹患構造を考える場合には、なくてはならない情報であり、統計がとられるようになった意義は高い。薬剤感受性検査結果についても、2007年に初めてサーベイランスから情報が得られるようになった。まだ肺結核中の培養結果の把握率や、培養陽性者中感受性検査結果把握率は向上したとはいえ十分ではなく更なる入力向上策が求められるが、ここから得られる耐性率は、薬剤耐性のモニタリングとしても期待される。その背景に感染症法になり多剤耐性の菌株の輸送に大きな制限が加わったこともあるが、5年ごとに行われてきた療研調査の継続が困難になっているという事情もある。

結核サーベイランス情報には月報情報と年報情報があるが、年報情報はより信頼性が高い。なぜなら、年報情報はその年の12月末の時点での情報であるが、年報集計処理は翌年の3月から4月にかけて行われ、それまでに判明した菌検査結果等は修正可能である。また、年報の確定は、システムから自動出力されるエラーを修正しなけ

ればできない。そういう点でも年報は月報に比べて正確であり、公式の統計とされる。年報情報は自治体の結核対策のために使用されることが期待され、NESID（感染症サーベイランスシステム）には帳票出力機能の他、CSVファイルでデータをダウンロードする機能も備えている。しかし、これらの帳票や、データを十分に利用している自治体は多いとは言えない。また、NESIDにアクセスすることが出来ない者は直接これらの帳票を目にし、データを利用することができない。

「結核の統計」は、結核年報情報を基に作られるわが国の結核統計の代表的な資料であるが、情報量は限られている。また、ほとんどが表であり解説部分は少ない。そこで、本研究の2年目、2008年年報を用いて、改めて結核疫学をより詳細に解説する目的で、集計・解析を開始した。この結果は、結核研究所疫学情報センターの名で、雑誌「結核」を通して「結核年報 Series」として公表した。これには、結核の基礎研究者にも、結核の疫学について知らせ、その情報を利用してもらう意図もあったためである。「結核年報 2008」から始まったこのシリーズは、出版後、基礎研究から応用研究、国の指針作りのための参考文献として利用された。また、2011年1月に行われた「日本の結核対策に関する国際合同レビュー」時には、英語版資料がわが国の結核疫学を纏めた資料として活用された。2010年度も「結核年報 2009」シリーズを完成させたが、単に「結核年報 2008」を更新しただけではない。前回のまとめから、更に内容を深く掘り下げ、図表が追加されたシリーズもある。結核サーベイランス情報を用いた結核疫学分析とその結果の情報発信は、結核対策のため、結核制圧のために不可欠なものであると考える。

## 3. 大都市の結核問題

新宿区の実践的研究から、ハイリスク者結核検診による患者の早期発見・早期治療に加えて、地域の関係者と連携を図りながらライフスタイルに合った様々な服薬の支援方法を開発し、患者自身

が選択できる DOTS 方式を推進してきた結果、脱落率、再発率の低下に繋がったと報告された。また、支援方法の選択に利用しているアセスメント表の新宿加算を導入するなどの工夫で、より手厚い支援が可能になったことも報告された。これらの活動を通していえることは、常に患者のそれぞれの社会背景、生活事情に配慮した支援の在り方を考える柔軟性が保健師の活動にも求められているといえる。

川崎区からの報告では、生保受給者でありながらアパート等の一般の住居ではなく簡宿居住者の結核の実態であった。発見の遅れは長くはないものの、治療成功率が低い。その背景に簡宿の結核患者は糖尿病や他の合併症に加えて病識が低い者も多い実態が明らかになった。治療を完遂させるには医療・生活・経済面での連携は不可欠である。

都市部における RFLP による分子疫学研究では、中年層、男性、臨時日雇い、生保や自費診療、糖尿病合併者で、クラスター形成率が高く、最近の感染により発病している者が多いと示唆された。年齢の高いクラスターあるいは低いクラスターなど、クラスター別クラスター内の患者の年齢に相関がみられたが、同じクラスターの患者の年齢の差は、いずれも 12~13 歳であった。このことは、接触する機会が多く、接触時間も長い職場等、社会的活動を通じた感染が多いことを示唆している。

#### 4. 対策活動評価研究

地域の結核対策評価に関しては、(1)結核問題の正確な把握、(2)目標設定、(3)戦略の提示、(4)毎年の評価、(5)外部評価制度の導入、を取り入れた評価制度の構築を推進していく必要がある。しかし、それ以上に、国レベルの評価組織の強化が求められる。現在、公衆衛生審議会結核部会はあるが、国レベルのサーベイランス委員会あるいは対策の評価会に相当する組織が存在しない。わが国には世界に誇れる電算化結核サーベイランスシステム（ハード面）があるにもかかわらず、それを運用し活用する組織（ソフト面）が曖昧である。また、

サーベイランスを単に維持するだけではなく、時代に合わせて発展させるには、組織の他に組織に裏打ちされた人的資源が必要であるが、その資源開発の姿勢があるかも不透明である。WHO やパリに本拠地を置くユーロ TB のようなサーベイランスのためのサーベイランスに特化したしっかりした組織と人材がわが国にも設置され、そこから対策活動評価が展開されることを期待する。

地域の結核対策を評価するのに、サーベイランス情報で評価できるものは限られている。しかし、結核対策活動評価図は、対策の活動であれば、結核サーベイランス情報から評価できるものもあるのではないかとこの考え方の基に、図を厳選し、A4 サイズ 1 枚にまとめたものである。評価図は、pdf で提供しているが、希望があれば Excel でも提供している。Excel にはグラフに使用した基データがそのまま残されているので、このデータを他に活用することも可能である。近年、自治体からの報告会等で、評価図の図表がそのまま、あるいは多少手を加えて使われているのを目にする。このような活用方法が自治体に広がることも、期待している。しかし、最も期待しているのは、都道府県・政令指定都市レベルであれば、他の県・市の評価図と比較することで、自分の県市の結核対策活動の特徴をとらえ、次年度の活動に反映させ、次年度の評価図で、その成果を確認することである。また、保健所レベルであれば、都道府県・政令指定都市が保健所への研修に活用することである。ただ、結核サーベイランスの仕組みの中では、中核市保健所は、都道府県管轄下の保健所の位置付けになっているが、行政的には独立した存在であり、都道府県を通しての指導という形がとりにくい状況にある。結核に関しては、そのような枠を取り払い、研究会や評価会を協力して実施するなど、都道府県単位で、結核サーベイランス情報の精度向上と対策の質の向上に励んでいただきたい。その資料にこの結核対策活動評価図を活用していただきたいと望むものである。

## 5. 結核登録者情報システム改善に関する検討

今回のシステム改善に関する大きな提案は、Web化である。2007年から運用が開始された登録者情報システムは現場にフレンドリーなシステムを意識して作られた。保健所の意向で項目やコードを自由に設定できる自由設定項目も大幅に増やされた。にもかかわらず、NESIDに繋がるのは1保健所に1端末であり、政令指定都市など1保健所ながら保健所管轄下の支所（センター）で結核患者の管理登録をしているところでは、独自にシステムを開発し、保健所で情報だけを合体させている。他の感染症のようにデータベースが中央にありNESIDに入れればどのパソコンからでもデータの登録更新が可能になることは現場の強い希望である。登録者情報システムは国の事業であるが、システムの更新にあたっては、現場の声を十分に取り入れることが重要である。そのためには単にアンケートではなく、結核疫学、結核統計、結核臨床を専門とする者と、実際に、現場で結核対策を実施している者、登録者情報システムを使用している者とが、同じ場で意見交換をし、内容を検討することはシステム構築上なくてはならない作業手順であると考える。

## E. 結論

「罹患構造の変化に対応したサーベイランスの運用と活用」というテーマで研究をしてきた。わが国の結核患者の高齢化は非常な勢いで進んでおり、今や超高齢者世代がその中心となっている。しかし、この世代が世の中から自然の流れで姿を消せば、結核問題は終了ではないことを、次の世代が伝えている。次の世代は社会問題と密接に関係し、その対策はより複雑になることも予想されるが、結核がより少なくなれば、医療関係者の意識・知識・技術を維持することも難しくなっている。従って、サーベイランスを活用しつつ結核対策の評価体制を構築していくことは、結核対策の質の維持のためにも重要になってくる。

## F. 健康危険情報

特記事項なし

## G. 研究発表

### (1) 論文発表

1. 大森正子、吉山崇、石川信克:日本の結核まん延に関する将来予測. 結核 Vol.83, No.4; 365-377, 2008.
2. 長嶺路子、大森正子、永井恵、深澤啓治、神楽岡澄、辰已由里子、大角晃弘、村瀬良朗、和田雅子、内村和広、山田紀男、前田伸司、前田秀雄、石川信克:新宿区内の全結核患者に対するIS6110RFLP分析の実施と評価—接触者健診への応用の可能性について—。結核 Vol.83, No.4; 379-386, 2008.
3. 星野齊之、大森正子、内村和広・山内祐子:高齢者結核の疫学的検討. 結核 Vol.83, No.5; 423-429, 2008.
4. 神楽岡澄、大森正子、高尾良子、山田万里、室井雅子、長嶺路子、深澤啓治、永井恵、和田雅子、星野齊之、吉山崇、前田秀雄、石川信克:新宿区保健所における結核対策—DOTS事業の推進と成果—。結核 Vol.83, No.9; 611-620, 2008.
5. 大森正子:本邦における結核の疫学. 臨床検査 Vol.52, No.10; 1085-1091, 2008.
6. 大森正子:第83回総会教育講演 II.結核サーベイランスを用いた対策評価. 結核 Vol.83, No.12; 811-820, 2008.
7. 大森正子:わが国の結核対策の現状と課題(11)「結核の発生動向調査-これまでとこれから」.日本公衛誌 56: 530-534.2009.
8. 山田万里、大森正子、神楽岡澄、高尾良子、佐藤和央、福内恵子:新宿区保健所におけるリスクアセスメント表を用いた服薬支援. 結核 85; 69-78, 2010.
9. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 1. 結核発生動向調査速報.結核 84: 693-696.

- 2009.
10. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 2. 外国人結核.結核 84: 743-746. 2009.
  11. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 3. 小児結核.結核 84: 795-798. 2009.
  12. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 4. 高齢者結核.結核 85: 61-64. 2010.
  13. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 5. 患者発見.結核 85: 139-142, 2010.
  14. 疫学情報センター:結核年報2008 Series6. 診断時病状(1).結核 85: 213-216, 2010.
  15. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 7. 診断時病状(2).結核 85: 495-498. 2010.
  16. 疫学情報センター:結核年報2008 Series 8. 治療(1).結核 85: 561-564, 2010.
  17. 疫学情報センター:結核年報2008 Series9. 治療(2).結核 85: 643-646, 2010.
  18. 疫学情報センター: 結核年報 2008 Series10. 治療成績と死亡. 結核 85: 643-646, 2010.
  19. 星野齊之、大森正子、岡田全司: 就業状況別の在留外国人結核の推移とその背景. 結核 85:697-702, 2010.
  20. 大森正子: 第 85 回総会シンポジウムⅢ. 高齢者結核の問題点 1. 高齢者結核の動向.結核 85: 882-884.2010.
  21. 疫学情報センター:結核年報2009 Series1. 結核発生動向調査速報.結核 86: 127-130, 2011.
  22. 疫学情報センター:結核年報2009 Series2. 外国人結核.結核 86: 4月号掲載予定, 2011.
  23. 疫学情報センター:結核年報2009 Series3. 小児結核.結核 86: 5月号掲載予定, 2011.
  24. 疫学情報センター:結核年報 2009 Series4 ~10. 結核 86: 掲載許可受理あるいは投稿済み, 2010.
  25. 大森正子、伊藤邦彦、内村和広、山内祐子、下内昭、吉山崇、御手洗聡、石川信克:地域別結核患者の薬剤耐性率結果における結核サーベイランスシステムの有用性の検討—薬剤感受性率の代表制の観点から—.結核 86: 掲載許可受理.2011.
- (2) 雑誌発表
1. 大森正子: 結核の統計2009を読む—わが国の結核の現状と課題—. 複十字 No.329; 4-7, 2009.
- (1年目)
3. 学会発表
1. 大森正子: 教育講演 II.結核サーベイランスを用いた対策評価. 第83回日本結核病学会総会 4月(東京); 結核 Vol.83, No.3.; 206. 2008.
  2. 長嶺路子、深澤啓治、永井恵、前田秀雄、神楽岡澄、大森正子、大角晃弘、村瀬良朗、和田雅子、内村和広、山田紀男、前田伸司、石川信克: シンポジウムⅣ.分子疫学研究の進歩と対策への応用. 第83回日本結核病学会総会 4月(東京); 結核 Vol.83, No.4.; 234. 2008.
  3. 大森正子、田沼順子、池亀卯女、和田雅子、中久木康一、石崎卓: 社会的弱者の健康問題—反貧困フェスタ医療相談会より. 第67回日本公衆衛生学会総会 10月(福岡); 日本公衛誌 Vol.55, No.10.特別付録; 365. 2008.
  4. 長嶺路子、神楽岡澄、前田秀雄、深澤啓治、永井恵、和田雅子、大森正子、大角晃弘、内村和広、加藤誠也、石川信克: 新宿区における結核死の事例分析と簡易宿泊所利用者の結核感染モニタリング. 第67回日本公衆衛生学会総会 10月(福岡); 日本公衛誌 Vol.55, No.10.特別付録; 588. 2008.
  5. 大森正子、星野齊之、内村和広、山内祐

- 子、吉山崇、伊藤邦彦：新コホート判定方式による治療成績・結果分析の一試み。第 84 回日本結核病学会総会 7 月（札幌）；結核 Vol.84, No.5. ; p434. 2009.
6. 長嶺路子、大森正子、前田秀雄、古屋博行。東京都における最近の結核の再発例の現状について。第 84 回日本結核病学会総会 7 月（札幌）；結核 Vol.84, No.5. ; p321. 2009.
  7. 大角晃弘、村瀬良朗、森正明、長谷川直樹、大塚吾郎、長嶺路子、前田秀雄、内村和広、大森正子、山田紀男、前田伸司、加藤誠也、森亨、石川信克。首都圏におけるストレプトマイシン耐性結核菌M株の伝搬状況。第 84 回日本結核病学会総会 7 月（札幌）；結核 Vol.84, No.5. ; p388. 2009.
  8. 星野齊之、内村和広、山内祐子、大森正子。在日外国人結核患者数の推移とその背景。第 84 回日本結核病学会総会 7 月（札幌）；結核 Vol.84, No.5. ; p424. 2009.
  9. 大森正子、星野齊之、伊藤邦彦、吉山崇、土屋博信、平光良充、氏平高敏：長期治療者の背景要因—結核サーベイランス情報の精度管理を通して。第 68 回日本公衆衛生学会総会 10 月（奈良）；日本公衛誌 Vol.56, No.10.特別付録；p552. 2009.
  10. 星野齊之、大森正子、伊藤邦彦、内村和広、山内祐子：乳児の結核と結核発症予防策（BCG、潜在性結核感染症の発見）の現状について。第 68 回日本公衆衛生学会総会 10 月（奈良）；日本公衛誌 Vol.56, No.10.特別付録；p552. 2009.
  11. 佐藤和央、高尾良子、池戸啓子、平井美咲、小柳淳、島史子、福内恵子、斉藤礼子、長嶺路子、大森正子：仮眠スペースを有する施設に寝泊まりしていた結核患者の状況。第 68 回日本公衆衛生学会総会 10 月（奈良）；日本公衛誌 Vol.56, No.10.特別付録；p258. 2009.
  12. 大森正子：第 85 回総会シンポジウムⅢ. 高齢者結核の問題点 1. 高齢者結核の動向。第 85 回日本結核病学会総会 5 月（京都）；結核 85: p314.2010.
  13. 梅木和宣、飯淵秋恵、若尾勇、益子まり、大森正子：川崎区簡易宿泊所居住結核患者への支援(1)～背景と実態～。第 69 回日本公衆衛生学会総会 10 月（東京）；日本公衛誌 57, 特別付録；p433. 2010.
  14. 飯淵秋恵、若尾勇、梅木和宣、益子まり、大森正子：川崎区簡易宿泊所居住結核患者への支援(2)～保健師活動の視点から～。第 69 回日本公衆衛生学会総会 10 月（東京）；日本公衛誌 57, 特別付録；p433. 2010.
  15. 大森正子、内村和広、山内祐子、大武岸次、磯角和枝、伊藤邦彦：結核サーベイランス情報の精度向上への取り組み。第 69 回日本公衆衛生学会総会 10 月（東京）；日本公衛誌 57, 特別付録；p447. 2010.
  16. 大森正子、大角晃弘、村瀬良朗、内村和広、鹿住祐子、前田伸司、川崎市健康福祉局健康安全質：クラスター形成に関連する背景要因—川崎市分子疫学事業より—。第 41 回結核・非定型抗酸菌治療研究会総会 12 月（東京）. 2010.
  17. 大森正子、伊藤邦彦、内村和広、山内祐子、下内昭、吉山崇、御手洗聡、石川信克：地域別結核患者の薬剤耐性率結果における結核サーベイランスシステムの有用性の検討—薬剤感受性率の代表制の観点から—。第 41 回結核・非定型抗酸菌治療研究会総会 12 月（東京）. 2010.
- H. 知的財産の出願・登録状況  
特記事項なし

研究協力者：

- 伊藤邦彦、内村和広、大武岸次、山内祐子、磯角和枝、山本弥生、下内昭、村上邦仁子、永田容子、小林典子、太田正樹、大角晃弘、村瀬良朗、鹿住祐子、前田伸司、御手洗聡、加藤誠也、石川信克（結核予防会結核研究所）
- 吉山崇（結核予防会複十字病院）
- 星野斉之（結核予防会第一健康相談所）
- 和田雅子（化学療法研究所附属病院）
- 佐藤和央、山田万里、神楽岡澄、島史子、福内恵子（新宿区保健所）
- 長嶺路子（東京都福祉保健局保健政策部疾病対策課）
- 前田秀雄（東京都健康安全健康センター）
- 飯淵秋恵、梅木和宣、寺澤綾、若尾勇、益子まり（川崎市川崎区保健福祉センター）
- 富澤美奈子、瀬戸成子、石川典克、大塚吾郎（川崎市健康福祉局健康安全室）
- 今井弘行（京都市西京保健所）
- 山田祥子、伊藤正寛（京都市伏見保健所）
- 河本美花（京都市北保健所）
- 江口菜未子（京都市保健福祉局保健衛生推進室）、土屋博信（名古屋市衛生研究所疫学情報部）
- 山下勝也（兵庫県赤穂健康福祉事務所）
- 多田善昭（倉敷市保健所）
- 山本登（京都府乙訓保健所）
- 池亀卯女、田沼順子、中久木康一、石崎卓（隅田川医療相談会）

※所属は、協力年度の所属である。

<サーベイランス研究会参加者>

今井弘行（京都市西京保健所）、重藤えり子（NHO 東広島医療センター；日本結核病学会治療委員会）、和田雅子（財団法人化学療法研究会化学療法研究所附属病院）、多田有希（国立感染症研究所感染症情報センター）、山下勝也（兵庫県赤穂健康福祉事務所）、多田善昭（岡山県倉敷市保健所保健課感

染症係）、井上ひろみ（京都市保健福祉局保健衛生推進室保健医療課）、山田祥子（京都市伏見保健所健康づくり推進課）、河本実花（京都市北保健所健康づくり推進課）、磯部智子（横浜市健康福祉局健康安全課）、猪綾子（東京都世田谷保健所）、富澤美奈子（川崎市健康福祉局健康安全室）、白石洋子（川崎市川崎区保健福祉センター）、下内昭、加藤誠也（結核研究所、副所長）、吉山崇（結核研究所複十字病院）、小林典子、星野星野斉之、星野豊（結核研究所対策支援部）、村上邦仁子（結核研究所国際協力部）、伊藤邦彦（結核研究所臨床、疫学部）、大森正子、山内祐子、大武岸次、水野悟、磯角和枝、山本弥生（結核研究所臨床、疫学部疫学情報室、疫学情報センター）

※所属は、参加年度の所属である。

## 対策評価に関する研究

研究分担者

吉山 崇 複十字病院 診療主幹

研究要旨:結核対策の評価のリファインのため、京都市と長崎県で評価を行なった。担当者は業務としての結核対策実務を行っていたが、現在ある対策の評価について、必要性の認識が薄いと思われた。

### A. 研究目的

#### A.1. 対策評価の研究

結核対策の評価としては、現在行われている介入が適切に行われているかどうか、の評価をしなければならない。これまで筆者は現在行われている介入が適切に行われているかどうかについて、自治体結核対策のレビュー方法試案を作成し、これまで、大阪市、山形県で実際に検討しているが、今回、さらに、江東区、堺市、秋田県、京都市、長崎県で実施し、比較を試みた。

#### A.2. 自治体アンケート

評価の指標を検討するため、国の定めた結核対策の指針である予防指針の項目に沿い、現状を把握するためのアンケート調査を行なった。

#### A.3. 結核対策目標指標の検討

対策評価の指標は、結核対策活動の目標とする指標があるほうが、それに対する活動を集中しやすい。今回、結核対策予防指針の改定にあたり、それに対する数値目標とすることを念頭において、結核対策目標の指標について検討した。

### B. 研究方法

#### B.1. 自治体の結核対策評価

WHOの行っている国の結核対策レビューなどの文献を集め、日本における適用の妥当性、およびその内容について検討した。新たな検討を墨田区、堺市、秋田県、京都市、長崎県で行い、その問題点を検討した。

前年度に行なった大阪市のフィードバック後の状況を検討した。

#### B.2. 自治体アンケート

各自治体宛に、電子メールで調査を依頼した。

対象となる自治体は、保健所を管轄している自治体、つまり、都道府県、政令指定都市、中核市、保健所政令市、東京都23区である。

#### B.3. 結核対策目標指標の検討

分担研究者である吉山が素案を作り、参考資料(米国の指標、同指標の日本語訳、結核管理図、大阪市の予防計画の対策項目別目標、健康危機管理体制の評価指標効果の評価に関する研究(主任研究者、北川定鎌)の分担「結核の健康危機管理」(分担研究者:永井伸彦)で作成した平時の対応評価指標。以下「北川班」)を参考にしながら、ワークショップ(参加者後述)で検討した。最終案は吉山の素案にそのワークショップの議論を重ねてえた試案となった。

### C. 研究結果

#### C.1. レビュー

##### 1) レビュー実施による所見

罹患率、ハイリスクグループの数は自治体によって大きく違い、対策の力点のおき方は自治体によって違ってくると思われる。都道府県はそれぞれの予防計画を立てているが、保健所を有する政令指定都市などでは、所属する都道府県の対策をそのまま用いているところもあり、その場合、その地域の疫学状況を反映したものとは必ずしもなっていない。一方、結核対策に従事する人員は自治患者数に応じてそれほど違いはない。結核対策への評価システムの有無は自治体によって異なってくる。

医療資源については、大都市圏では合併症困難例への対応が容易であるのに対して、それ以外では合併症症例への対応の困難な地域も見られている。結核患者入院の多い中核的な医療機関においては、保健所との連携、DOTなどの点では保健所の評価が高いところが多い。外来治療について

は、問題がないとする自治体と治療の質のばらつきがあるとする自治体とがあり、外来治療を主とする方向に向かう今後は、質の管理がより重要となるであろう。

## 2) レビュー各項目の検討

### 問題の大きさの推定

罹患率の高いところでは、今後も結核対策に資源をより投入することが必要となる。比較の基準：全国罹患率との比較(管理図による)。罹患率の中でも、結核であることが明確な、痰塗抹陽性を主な指標とする。また、罹患率の低下が遅いとは対策がうまくいっていないことを意味する。結核であることが明確な、痰塗抹陽性を主な指標とする。米国などでは、5%の減少を目安としている。とくに、若年者の罹患率と低下速度が重要。若年者の結核は新しい結核感染を意味する。しかし、15歳未満は余りに少ない。20歳代は外国人の影響を受ける。最近では、40歳代まではほぼ未感染。よって、50歳未満の罹患率が指標となるか。RFLP・VNTRなどのgenotypingはuniversalに行なわれているわけではないので、補助情報であるが、対策の効率を検討する上で今後重要となると思われる。米国、オランダなどはgenotypingをルーチンとして行なう体制を作っており、公的に積極的に進める必要があると思われる。多剤耐性結核が多いことは対策がうまくいっていない指標である。しかし、数が少ないのでアウトブレイクがあるとすぐ増加してしまう。警告としての位置づけであろう。また、発病しやすいハイリスク者数は、問題の大きさというより、どこに結核対策の資源を投入すべきかの指標となる。

### 都道府県結核対策のあり方

#### 自治体の関与、予防計画

現在、都道府県では結核予防計画を策定することが義務となっている。計画に対してきちんと行なわれているか、1.その疫学状況から判断して計画自体が妥当であるかを検討し、2計画が行なわれているかどうか活動のモニター、指標達成度のモニター、および指標達成の観点からの計画の実施度の評価が必要である。

#### 自治体の関与、財政

今日、結核対策の費用の多くを医療費および、接触者検診などの必要経費が占めている。結核対策の問題点の評価とともに医療費、検診などの必要経費以外の支出の評価が必要。

#### 人材

今日の人員削減下では、結核患者数に比して、十分な人員が確保されているかどうかは課題となる。人員は、最低必要な固定部分(サーベイランス、研修、現在の結核対策の評価、変更について検討する人員)、患者数に比例する部分(訪問、接触者健診など)、危機時の対応に必要な人員、についていずれの人員も、どの部分にも関わってくるが、必要人数の計算の際には、この3部分それぞれに必要な人数を計算する必要がある。教育、研修については、研修受講者割合はひとつの指標となる。人員のターンオーバーと専門性については、固定化は専門化でもあるが、ターンオーバーが短いと専門性を深める前に移動になるので効率が悪く多くの人員を必要とする。ターンオーバーが長く専門化すると他の部署から監督が難しくなり他の部署への移動が困難となる。両方を組みあわせ、ある程度長い(といっても数年から10年程度勤務し結核について詳しい)勤務者と数年以内で移動していく人材の組み合わせが必要となるが、そのためにはある程度の規模が必要となる。結核が減少すればするほど人員そのものの必要数は減少するので、より広域化しないといけない。県庁、政令指定都市には、結核について専門性を持つ人材が必須だが、保健所には専門性を持つ人材がどの程度必要となるのであるか検討が必要。

#### 評価システム

定期的な内部評価および外部評価のシステムが必要だが、その実施状況について検討を要する。

#### 医療資源

結核は慢性感染症であり患者数が50名程度のところまでは大きく変動することはあまりない。よって、各自治体の中にどれだけ入院、外来治療の資源が必要か、ある(およびその質)か、自治体で把握する必要がある。また、危機管理としては、透析、手術、妊娠などに対応できる、医療機関の確保が必要である。入院患者数の減少とともに、必要病床数が減少しており、1箇所集中(メリットは、DOTSや治療技術の専門性が保たれる、陰圧室なども集中管理したほうがコストはおそらく安い、患者の孤独感がない、デメリットは家族などの通院が困難、その病院で対応できない合併症への対応指針が必要、現在では結核医療が不採算のため集中したところに赤字も集中し病院の抱える倒産廃業リスクが大きくなる危険がある、など)というところが多くなっている。日本は自治体が医療機関に強制をかけるのが、入院施設の少数化の妥当性を各自治体では考える必要があ



る。外来治療については、患者アクセスを考えると分散化が望ましいが、質の担保のため標準化(クリニカルパス化)状況を健闘する必要がある。

## 診断

接触者検診を除いて、診断はほとんど医療機関のmatterとなっている。受診、診断の遅れを、自治体が改善する方法は難しい。接触者検診、ハイリスク検診については、実施対象者の妥当性の検討(接触者の場合は接触者で健診対象以外からの発病の検討、その他のハイリスク者については把握の有無)、実施率などが指標となる。

## 治療

治療も、ほとんど医療機関のmatterであり、保健所が関与しているのは、治療成績(とくに中断率)である。コホート分析結果及びコホート分析実施状況が指標となる。

前年度大阪市で筆者が行ったレビューの影響についてのききとり

### 3) レビュー後のレビューの評価

前年に行なった大阪市より「本当は、医師・保健師のグループと事務に対して、フィードバックする機会を設けるべき」との返答があった。その他、調査後の変更点については、大阪市では例年行われてきた、対策評価委員会が、レビューの後開催されておらず、対策評価委員会で新たな事業を決定するため、それまで変えることが決定されていた事業のみの変更しか行われていない。とのことであった。

## C.2. 自治体アンケート

107 自治体より返答があった。返答のあった自治体の人口中に占める割合は 73%、患者数に占める割合は 70%である。ここの結果は平成 22 年度報告書に記載した。

## C.3. ワークショップ

Outcome indicator (A、B、C の 3 指標を提案する)として、

- A. 50 歳未満結核死亡率
- B. 全結核罹患率
- C. 肺結核中再治療割合

が挙げられた。

Program indicator については、結核対策というプログラムの構成要素として、いまだに WHO の DOTS の考え方が有効と考える。日本的には、1. 政府の関与、2. 有症状受診診断のためのシステムの構築、3. 治療システムの構築と DOT、(日本では

はロジスティックスが問題とならないので)、4. 発生動向調査の整備、5. 研修システムであり、これらの要素以外に日本の結核対策として行っていることが、6. 接触者検診、7. 管理検診、8. その他の健診、9. BCG、10. 院内感染対策である。これらのプログラムの一つ一つについて検討し、次のような指標を挙げる。

- 1 政府の関与 (提案すべき指標無)
- 2 患者発見(有症状受診、提案すべき指標無)、診断の質 (指標 2.A を提案)
  - 2.a 再治療肺結核中菌陽性割合
- 3 治療
  - 3.a. コホート分析結果の治療失敗割合、治療中断割合

## DOTS

- 3.b 全結核患者中 DOTS 実施率(保健所と医療機関の連携のもとに服薬確認計画を作成しその計画に沿って治療を受けている者の割合)
- 4 発生動向調査(疫学調査)の整備(提案すべき指標無)
- 5 研修(提案すべき指標無)
- 6 接触者検診
  - 6.a 50 歳未満患者発見中の接触者健診発見割合(3 年平均)
  - 6.b 接触者感染健診受診率
  - 6.c 接触者発病検査受診率
  - 6.d. LTBI と判断された者のうち薬を始めた割合
  - 6.e. TLTBI 開始者数のうち完了した割合
- 7 管理検診:重要性から判断すると、指標不要、とする意見であった。
- 8 その他健診 (ハイリスクとデインジャーグループでの健診を指標として 8.A, 8.B)
  - 8.a 既知の社会的結核発病ハイリスク者(蔓延国出身者、住所不定者)のうち健診発見割合(過去 5 年間)
  - 8.b デインジャーグループ健診として医療機関、社会福祉施設での健診実施率(従業員ベース)
- 9 BCG
  - 9.a BCG6 ヶ月未満接種率
- 10 院内感染対策
  - 10.a 女性 20-59 歳中結核患者に占める看護師等の割合

## D. 考察

D.1. 各自治体における結核対策評価のシステムが存在しないことが多く、本レビューの施行自体が自治体の結核対策への刺激となっているとこ

ろがあった。

## D.2自治体アンケート

アンケート調査の結果、定期健診患者発見率の低さ、接触者検診受診率の低さ、などが示された。また、地域によってハイリスク者の割合が大きく異なること、DOTSは必ずしも厳密にタイプAでも毎日のDOTが行われているわけではないことが明らかとなった。これらの情報は、予防計画作成に有用と思われる。

## D.3. 指標

指標を設定することにより、結核対策の重点を明確化し、自治体の対策を比較することによって、各自治体の結核対策の改善に資することができると思われる。

## E. 結論

自治体の結核対策評価は試案を作成し試行した。その今後への影響力確保のための方法を検討する必要がある。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願登録状況

なし

## 検討項目

### 1. 問題の大きさの推定

- 1.1. 疫学情報：地域、性年齢別、患者分類(初回喀痰塗抹陽性、再治療喀痰塗抹陽性、菌陽性、菌陰性、肺外)別の結核患者罹患率。の年次推移。全結核、肺結核についてはできるだけ長期に。人口データで除して罹患率を計算する。
- 1.2. 疫学研究：地域ベースでの RFLP によるクラスター形成率と新登録率より感染危険の推測できるか調べ、情報がある場合は情報を収集する。
- 1.3. 耐性結核：耐性結核の地域別情報がある場合(発生動向調査および、病院をベースにした研究など、できれば経年変化情報)その情報を集める
- 1.4. 結核死亡：結核未診断死亡の状況の把握(検死、死亡個票との比較)およびそ(検死で診断された例)の予防可能性の検討。
- 1.5. 結核を発病しやすいハイリスク者数：住所不定者数、外国人数など把握できるもの。ハイリスク者全体数と発病者数。

### 2.1. 地方自治体の関与

#### 2.1.1. 結核対策計画の戦略(strategy)、目標(target)

県の実施計画

戦略：

目標：

「策定の手引き」の項目がどの程度含まれているか

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 項目 1 予防接種      | 項目 2 定期健康診断   |
| 項目 3 定期外検診     | 項目 4 医療機関患者発見 |
| 項目 5 医療の提供     | 項目 6 発生動向調査   |
| 項目 7 人的資源      | 項目 8 人権       |
| 項目 9 パートナースHIP | 項目 10 国際協力    |

基本計画で地域の結核問題をどのように認識しているか

基本計画の指標について

議会における結核対策に関する質疑(過去5年間に何回)回数

内容：

## 評価

### 2.1.2. 予算：結核対策に費やしている金額とその内訳(保健所の活動については、活動費<保健所の通常の活動、特別対策費>と人件費、人員についてはふりわけ、医療にかかる費用)

結核対策費：保健所、県市公衆衛生部の管轄する費用 (単位：千円)

医療費、DOTS など患者サポート費用、接触者検診費用、その他の公衆衛生費用

### 2.1.3. 人的資源

#### 2.1.3.1. 結核対策に従事している人数：結核対策への従事がフルタイムかの情報を含む。

県、政令指定都市など自治体衛生部

医師：人数(フルタイム、パートタイム<フルタイム換算も>)

結核受講歴有：指導者養成受講数、従事数、その他のコース受講数、従事数  
同様計算保健師、診療放射線技師、検査技師、薬剤師、事務、その他について人数

結核受講歴有の場合コース受講数、従事数

保健所、保健センターなどサービスを住民に提供している部署

医師：人数(フルタイム、パートタイム<フルタイム換算も>)

結核受講歴有：指導者養成受講数、従事数、その他コース受講数、従事数  
同様計算保健師、診療放射線技師、検査技師、薬剤師、事務、その他について人数

結核受講歴有の場合、コース受講数、従事数

#### 2.1.3.2. 専門技能を持つ者の配置

結核研究所コース卒業生の活動状況

2.1.3.3. 保健所内、県内結核について判断困難時緊急コンサルテーションの体制

2.1.4. 研修実施状況（内部研修）

内部研修の実情：参加者人数

内容と形式

2.1.5. その他結核対策に資する人的な資源配置の委員会などのプログラム：有無

2.1.6. 地域の実質的な結核担当の医官、業務分担保健師などの結核詳しいポジションの有無。有無ありの場合その詳細：

結核担当者の育成のための研修、OJT。有無

2.1.7. 地方衛生研究所の結核対策への関与・活動（塗沫、培養、薬剤感受性検査、QFT、RFLP、菌の保存）および県の事実上のレファレンスラボを位置づけているか

県衛生研究所以外に機関はありますか？有無、ある場合は詳細

県衛生研究所での抗酸菌検査実施数(年間)：有無、その詳細

2.1.8. 通常以上の配慮が必要とされる症例に対する対応

2.1.8.1.外国人

日本語不可の人との意思疎通手段

啓発文書の作成有無

啓発文書の配布状況

啓発文書の有効性の検証

患者管理のための説明文書有無

説明文書有効性の検証

2.1.9. 評価のシステムの存在

外部評価

内部評価

2.1.10 診査会について

診査会の質について問題ありませんか？

2.2. 医療資源の配置

2.2.1. 入院医療

入院治療機関数

県の平均入院期間：中央値、

満床、合併症のため入院できない患者はありますか？

都道府県内の最遠地からの距離・移動に要する時間

医療機関毎の結核病床数、（可能であれば、平均入院期間、病床利用率など）

医療機関	病床数	平均入院期間	病床利用率	コホート分析有無	院内DOTS有無

現在稼働している病床数

現況に対する病院、県、保健所からの評価

医療機関結核病床への補助、その他の独自施策があれば

入院結核患者のうち他の県で治療を受けている者の割合

他県で治療を受けている理由

2.2.2 外来治療機関数:

実際に外来で治療を行っている医療機関数

課題(アクセス、質)

2.2.3 精神科、透析患者、妊婦、小児、その合併症のある患者での医療供給状況