

## 連載

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」

結核予防会結核研究所 石川 信克

結核はいまだに世界的な健康の脅威をもたらす疾患である。しかしその発生の現状については、他の疾患同様、必ずしも正確には把握されていないが、本稿は、WHOの推定をもとに、世界の現状を概観するとともに、日本の結核の疫学や課題について論じる。結核はしぶとく社会に残る疾患で、時間も手間もかかるが、成果は確実に上がっている。しかし手を抜けば減少が上昇に転じる。長期の取り組み、新しい技術の開発が必要である。

## 1. 結核の世界的負担

結核問題は、国や地域への負担 (burden) という表現で表わされるが、指標として多く用いられるのが、罹患 (新たに発生する患者) 数とその率である。最新の推定によれば<sup>1)</sup>、2006年の世界の新生結核患者は920万人 (罹患率は人口十万対139) に及ぶ。この内410万人 (44%) は喀痰塗抹陽性患者で、70万人 (8%) が HIV 陽性である。前年に比べ、910万人の増加がみられたが、その要因は主に人口増加による。インド、中国、インドネシア、南アフリカ、ナイジェリアをはじめとする22の国々が世界の全患者数の8割を占め、結核の高負担国 (High Burden Countries) と呼ばれる。全患者の55%はアジア、31%はアフリカに発生している。罹患率ではアフリカ地域が平均十万対363と最も高い。また HIV 陽性結核の85%をアフリカ地域特にサハラ砂漠以南の国々が占めている。

全結核患者数 (有病者数) は、1440万人と推定され、また結核死亡者数は170万人、その内150万人が HIV 陰性、20万人が HIV 陽性者である。

罹患率では、十万対300以上は、ほとんどアフリカ諸国が占め、南アフリカ (940)、ジンバブエ (557)、カンボジア (500)、モザンビーク (443)、コンゴ (392)、ケニア (384)、エチオピア (378)、ウガンダ (355)、タンザニア (312)、ナイジェリア (311)、アジア諸国が続く。フィリピン (287)、パプアニューギニア (250)、インドネシア (234)、バングラデシュ (225)、パキスタン (181)、ベトナム (173)、ミャンマー (171)、インド (168)、アフガ

ニスタン (161)、タイ (142)、カザフスタン (130)、ルーマニア (128)、キルギスタン (123)、ロシア (107) などである。工業先進諸国の多くは10以下と低まん延国であるが、東欧諸国では最近増加に転じ、100以上になっている国々も多い。

近年、多剤耐性結核 (MDR-TB) およびさらに耐性の進んだ超多剤耐性結核 (XDR-TB) が地球規模で問題にされてきた<sup>2)</sup>。これらの治療には、2年以上の化学療法が必要で、治癒は必ずしも望めず、致死的でさえある。治療費は普通の結核の100倍以上に及ぶ。推定によれば、2006年に49万人の MDR-TB 患者が出現し、これは全患者の4.8%を占める。そのうち4万人が XDR-TB である。MDR-TB は、中国、インド、ロシアに多く、前二者だけでも世界の半数の多剤耐性患者を産んでいる。新結核患者中多剤耐性率が5%以上の国々は、旧ソ連諸国、東欧諸国、ロシア、中国等の地域で、日本の近隣国でもある。

## 2. 流行の推移

人口十万対の結核罹患率の推移をみると、世界全体では2003年頃をピークに下がり始めている。しかし患者数はアジアにおける人口増加のためまだ上昇中で、安心は出来ない。地域別では、サハラ以南のアフリカの国々では罹患率が2-4%ずつ増加している。罹患率が低下している国々でも速度は極めて緩やかで、大半の国が4%以下の速度で、期待される6%以上になっていない。有病率では、1990年の人口十万対300が少しずつ低下している。死亡率も最近人口十万対30位から下降がみられている。上記の通り、世界的にみて率では改善がみられているが、速度は緩慢である。

## 3. 結核負担 (burden) 推計の問題点

上述の推計には、幾つかの課題がある。罹患数 (率) の計算はほとんどの国で、患者発生報告 (サーベイランス) に基づいて推定されている。WHOの推定は諸資料を基にしたもので、現在得られる推定値としては最も信頼できるが、限界もある。喀痰塗

抹陽性肺結核患者の新発生は多くの途上国でも推計しやすく、それが全結核患者の45%を占めるという前提から、全結核患者数が推計される。HIV感染率の高い国々では、HIV合併結核は塗抹陽性になりにくい点から35%を用いる。しかしこれらの方法は、塗抹陽性患者自身の発見・登録が途上国の多くで不正確なため、推定値に限界がある。

推定に用いているのは、主に4つの方法に基づく。

(1)喀痰塗抹陽性罹患率(対十万) = 年間感染危険率(%) (ツベルクリン調査による推定値) × 50 (Stybloによる係数), (2)患者発見率 = 患者登録数/推定罹患数 (喀痰陽性患者数より推計), (3)有病数 = 推定罹患数 × 平均罹病期間, (4)結核死亡数 = 推定罹患数 × 致死率。これらは、限られた統計資料、調査データに基づく推定のため、それぞれ限界がある。たとえば、それぞれの国で、患者発見率 (Case Detection Rate) の計算では、発見患者数/WHOによる推定罹患数で計算するが、80%以上など著しく高い国あり、自国の一見高い患者発見率に満足してしまうという不都合もみられる。2006年のミャンマーの患者発見率は109%で、明らかに推定値が低すぎると考えられる。保健サービスが行き届き、ほとんどの患者が既存のサービスを受けられる国では、サーベイランス情報がほぼ真の罹患数を反映していると考えられるが、これは残念ながら理想であって、現実には、かなりの未発見患者、未登録患者があると考えてよい。

真の又はそれに近い疫学状況を把握することは、対策の計画や評価に必須のことで、サーベイランス情報に加え、さまざまな調査資料による補完が必要であろう。そのために、最近、結核実態調査(有病率調査)に関心が寄せられてきた。事実、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、バングラデシュ、その他の国々で、日本の技術支援も含めた国際機関の援助下で、実態調査が行われている。この場合も、得られた有病率から、いかに罹患率を計算するかは容易ではない。

#### 4. 結核対策の目標

国連ミレニアム開発目標 (MDGs) では、目標6に、2015年までに HIV/エイズ、マラリア、結核等の罹患 (率) の上昇を止め低下させる、としているが、結核は上記の通り、率ではその兆しが見始めたと言える。しかし実数では、依然上昇しつつあり、楽観できない。

「ストップ結核パートナーシップ」では、さらに達成目標として、2015年までに結核有病率、死亡率を1990年より半減させること、2050年に制圧 (人口

百万対1以下) することを掲げている。また1991年のWHO総会では、患者の70%を発見し、その85%を治癒させる、という成果目標が決められ、これら5目標は2007年のWHO総会で承認された。

結核の世界戦略においては、資金提供側も、企画技術指導側も、各国もこれらの目標に向けた対策の強化がなされている。

#### 5. ストップ結核新戦略

2006年以来、WHOを中心に世界は従来のDOTS戦略を拡大し、MDGs (ミレニアム開発目標) に呼応した「ストップ結核新戦略 (Stop TB Strategy)」を推進してきた。その中身は、①質の良いDOTSの拡大、②TB/HIV、MDR-TB、他の特殊課題の取り組み、③保健システム強化への貢献、④総てのケア提供者の動員、⑤患者や地域をエンパワーする、⑥研究の強化、の6項目である。これらは、従来のDOTSが喀痰検査や菌陽性患者重視でトップダウン的な方式で成功してきたとはいえ、その限界の反省から、さらに中身を広く拡大し、保健システム全体の中で位置づけ、人間の安全保障にみられる社会的保護と人権やエンパワメントといった市民社会のあり方を意識し、かつ新しい技術の開発や研究の重要性を喚起したことなど、かなり欲張った内容になっている。また、2000年には、民間団体、企業、患者代表なども含めた「ストップ結核パートナーシップ」という連携運動組織が生まれ、上記世界戦略の推進を行うようになったことは、世界から結核制圧、撲滅のうねりが起こっていると言える。

#### 6. 先進諸国でも結核罹患率は減少が鈍化

西欧先進諸国は、18世紀以降の産業革命の中で、著しい結核の流行を来したが、その後栄養や生活環境の改善に伴い、結核の減少が始まった。二度の世界大戦やインフルエンザ流行などに伴う一時的なピークも経験したが、20世紀半ばより有効な化学療法や対策の拡大により順調な減少を続け、多くが現在人口十万対10以下の低まん延国である。ちなみに2006年でフランス7.9、オランダ6.1、米合衆国4.5、カナダ4.4、スウェーデン5.4等である。しかし、低まん延状態になってからそのまま順調に減少している国は少なく、多くが減少の鈍化を経験している。この最大の要因は、途上国からの外国人労働者・移住者の増加によるが、ホームレス等の都市貧困層の増加や対策の不備が関与している。旧ソ連・東欧諸国などはそれまでの減少が逆転上昇を来している。2006年でロシア107、ルーマニア128、カザフスタン

130等である。この主要因は、社会・政治変動に伴う福祉や保健政策、結核対策の弱体化が考えられる。

米国の結核流行は日本と比べ40年先を進んでいると考えられるが、低まん延化に伴い対策の手抜きを行ったため、逆転上昇がみられた。その後、莫大な予算を用いて減少方向を勝ち得たというという貴重な先人の教訓的経験がある。また途上国からの外国人の流入が結核の減少を鈍化させている事実から、世界的な対策への参加無しには自国の結核制圧はあり得ないという認識に立つようになった。これらは日本に対して多くの教訓を与えている。

## 7. 日本の結核の疫学

結核の統計2008（結核予防会）<sup>3)</sup>によれば、平成19年の新登録結核罹患率（人口十万人対率）はようやく20を切り19.8となった。過去5年間平均5%台で減少していることになる。このようにみると日本の結核は、順調に減少していて問題がないような錯覚に陥る。しかし、新患者数でみれば25,311人も患者が発生しており、その半数（48%）は70歳以上の高齢者である。20歳代でも1,900人、30歳代では2,300人も発病している。この人達の殆どが最近の感染による発病と考えられ、未発病の感染者はこの4~5倍はあると考えて良いであろう。すなわち、日本ではまだまだ結核が流行していると言える。

また、この罹患率（約20）は米国では1969年頃の値で、米国の40年前の状況であることは前述した。一方、最近の米国の結核患者は、若、中年層が多く、半数（51%）が外国人であるのに対し、日本では圧倒的に高齢者が多く、外国人は3.5%と少ないことが大きな違いである。ただし、20歳代では20.3%と5人に一人が外国人で、先進諸国に近い様相がみられる。

発病から受診（受診の遅れ）と受診から診断（診断の遅れ）を加えた「発見の遅れ」は依然大きく、発病から診断までが3か月以上の遅れは、全年齢で18.5%、30-59歳塗抹陽性者で32.1%にみられている。

罹患率の地域格差は依然と大きく、最低位の長野県10.3に対し、大阪市52.9、東京特別区29.3と大都市に集中する傾向が続いている。

日本の結核罹患率は西欧先進諸国より3-5倍高く、30-40年後を進んでおり、世界的にみてまだ結核中まん延国である。

## 8. 高齢者の結核

日本では、70歳以上で年間12,000人以上、85歳以上で3000人以上が発病しているのは、高齢者の半数以上が既感染者であることから当然で、日本には当

分大きな発病予備軍が存在しているといえる。高齢者が発病すると加齢に加え、身体障害、糖尿病、悪性腫瘍、認知症等、合併基礎疾患が増加して病態が複雑化してくる。多くの場合、高齢者は症状が余り目立たないで発見の遅れによる重症化も少なくない。さらに1年以内の死亡率も高く、治療の対応や場所の確保が困難になってくる。ただし、高齢者の結核問題は日本がこれからのアジア諸国が抱える課題を先駆けて経験しているとも言える。

## 9. 日本の結核の将来予測

日本が結核中まん延国から低まん延国（罹患率十万人対10以下）になるのは、2020年頃と予測されており、そしてその後今の欧米諸国の値（5以下）になるためにはさらに15年以上かかる。さらに日本で結核が公衆衛生上の課題でなくなる人口百万対1の制圧（elimination）を何時達成できるか、大まかな簡易予測を試みる。考慮しうる最大限の減少率（当分7%、その後10%）でも2060年、現在のままの減少率（5%）が継続するとしても2110年、対策の強化により程々の効果を上げ、2020年後に7%の減少があれば、2080年達成できるという数字が出てくる。いずれにしても、最低半世紀ははかかる。すなわち、あと半世紀は、対策の手抜きは出来ないばかりか、出来るだけ早くそこに達するための取り組みの強化も必要である。

## 10. 日本の結核対策の課題と世界新戦略から受ける挑戦

低まん延の欧米諸国では、制圧（elimination）を1日も早く達成することを目標としてきたが、国際化の中で、自国の対策のみでは容易でないことが認識されるようになり、最近では地球レベルの対策への連携が重要な課題とされるようになった。中まん延国の日本では、国際化に対応しつつも、まず自国の中で十万人対10の低まん延をいかに早く達成するかが目標であろう。

さしあたりの課題としては、まず政府、自治体行政の中で、結核対策が当分（半世紀以上）公衆衛生的に重要であるという政治的認識と適切な体制の維持が必要である。次は、対策の中身の転換として、1)発病予防への取り組み強化（当分の間BCG接種の維持、および潜在性結核感染症の治療）、2)患者発見の重点化（ハイリスク健診、外国人健診）、3)医療提供体制刷新（短期入院の分散化や結核病床の集中化、入院医療費の補助や採算性の確保、地域DOTSの充実、保健所での治療等）、4)新技術・新治療法の開発とそのための政治的支援、予算の確保

(技術的革新によるより効果的対策の促進, たとえば新薬や治療法の革新により1~3か月で治療できる)があげられる。

さらに上記の新戦略からのいくつかの挑戦を以下に述べる。1)DOTSの強化:入院・外来を問わず,服薬支援が十分にされているか。地域DOTS体制の支え無しに,早期退院ばかりが急がれていないか。2)HIV/TB,MDR-TB,社会的弱者への対策:都会のホームレスは数倍も結核が多く,人知れず路上で死ぬ人もいる。ワーキング・プアの若者たちで重症結核で初めて発見されることも少なくない。日本人より数倍高い外国人の結核医療も困難がある。対策が直接及びにくい刑務所の結核問題は看過できない課題で,国家的な対応が必要である。3)すべての関係者の連携は十分か:福祉・保健・医療の連携はある程度できてきたが,政治的にはまだ不十分といえる。4)患者と住民のエンパワー:日本には保健に関連して組織的に地域婦人会や結核予防婦人会が果たしてきた歴史があるが,行政の下請けでなく,市民社会のエンパワー(能力向上)という視点で住民参加を考え直してゆく必要がある。極端に言えば,学会等の集まりにもっと患者や当事者の参

加を企画するなどができよう。5)結核による保健システムの向上とは:歴史的に日本の保健所や保健行政に結核対策は柱であった。今日的意義は何か。患者一人一人の治癒を目指したDOTSは,これからの効果的医療評価,健康管理のモデルでもある。健康づくり全般の中でDOTSの教訓を生かすことが出来る。また,DOTSは人と人の関係により人間をエンパワーし,患者や治療者,地域を元気にし,「人間味のある社会づくり」の機会を提供すると捉えられる。7)世界への貢献:国際協力は世界の結核を減らし,国際化の進む日本を結核から守るためにも大変有効である。また武器によらない国際保健協力は平和への確実な道づくりといえる。

## 文 献

- 1) WHO. WHO Reprt 2008: Global Tuberculosis Control, Surveillance, Planning, Financing, Geneva; WHO, 2008.
- 2) WHO. The WHO/IUATLD Global Project on Anti-Tuberculosis Drug Resistance Surveillance, 2008.
- 3) 結核予防会. 結核の統計2008. 東京:結核予防会, 2008.