

ロンドンにおける結核対策の 現状と今後の展望

結核予防会結核研究所国際協力部 大角晃弘

はじめに

本稿は、拙稿『The management for Tuberculosis control in Greater London in comparison with that in Osaka City: lessons for improvement of TB control management for Osaka City urban setting』(投稿準備中)の中で、ロンドンにおける結核対策に関する記載内容を抜粋翻訳したものである。そのため、考察におけるロンドン結核対策に関する提言およびわが国の都市部の結核対策に対する提言は、ロンドンと大阪市の結核対策を比較し、双方の結核対策に応用可能と考えられる幾つかの点を記載している。

背景

結核は、いまだに世界の成人における感染症死亡をもたらす最大の単一病原菌の一つである¹⁾。WHOは世界の結核まん延状況の深刻さを考慮し、1993年に「世界結核非常事態宣言」を出し、全WHO加盟国が保健対策の中で、結核対策を最重要課題として取り上げるよう勧告した²⁾。結核は主に途上国でまん延状況が続いているが、近年先進国においても再興感染症の一つとして再認識されてきている³⁾。主な欧米

諸国では、80年代以降に年間結核罹患率の減少が鈍化や増加に転じている⁴⁾⁵⁾。欧米諸国における年間結核罹患率の減少鈍化または増加は、HIV感染の拡大、国際的人口移動の増大、薬剤耐性結核の拡大、保健政策の中での結核対策に対する低優先度等が複合している結果と考えられる⁶⁾。結核罹患率の分布は、貧困指数の分布とよく相関することが知られている⁷⁾。ニューヨークは、80年代にエイズ患者と貧困層における結核まん延を経験した典型的な都市の一つである⁸⁾。同市は結核罹患率の上昇を抑制するために、従来の結核対策を全面的に見直し、多額の経費をかけて直接患者服薬確認(Directly Observed Therapy, DOT)を柱とする患者管理を導入実施した結果、90年代半ばには結核罹患率の上昇傾向が止まり、減少傾向に転じることとなった⁸⁾。ニューヨークでみられたような、貧困と関連するエイズ、ホームレスおよび国際的人口移動等による結核まん延状況は、世界の多くの大都市において共通して認められる問題である。

ロンドンは、結核低まん延地域である西ヨーロッパ内に位置するものの、市内には結核罹患率がかなり高い地域が点在している⁹⁾。80年代半ばのイングランドとウェールズにおける結核罹患率上昇は、ロンドンの結核罹患率上昇に起

困している¹⁰⁾⁻¹²⁾。さらにロンドンの結核罹患率上昇は、国際人口移動(移民)、ホームレス、HIV合併結核等の結核発病ハイリスクグループの増加や高齢化等が原因と考えられている¹²⁾。

方 法

ロンドンの結核対策に関して記述されている刊行物や非刊行物を収集して分析するとともに、結核対策に携わる保健医療関係者の数人に面接調査を実施し^{*1}、対策の現状を把握し今後の展望を探った。

刊行物の検索は、インターネットを介してのデータベースを用いて実施した。このデータベース検索は、90年以降2003年3月までの期間に刊行されたものの中から、主にEMBASE(OVID database)、補足としてPubmedとBIDSを用いた。まず検索文字に“tuberculosis”, “TB”, “United Kingdom”, “UK”, “England”, “Scotland”, “Wales”, “Northern Ireland”, “Ireland”を用いて英国全体を包含する検索を行い(341文献)、題名と要約の内容から英国内の結核対策に関係する文献を絞り込んだ(244文献)。また、文献中にある参考文献や下記面接調査^{*1}で参照された文献の中で、前述の文献検索に含まれていなかったものに関しては、英国の結核対策に関連したものを追加収集して分析した(12文献)。以上合計256文献の英国結核対策に関連するものの中から、特にロンドンの結核対策に関係の深い文献を、題名と要約の内容とから選択して絞り込み分析した。また、ロンドンの結核対策関係者に対す

る面接調査を実施して、必要な情報収集を行うとともに非刊行物で有用と考えられる資料を収集分析した。

以上の結果からロンドンにおける結核疫学状況、結核対策関連諸機関の各役割と機構図、そして結核対策の更なる改善のための提言を簡単に記述する。またロンドンの結核対策から、わが国の都市部における結核対策に応用可能と考えられる諸点についても簡略に記述する。

結 果

2001年の国勢調査結果によると、ロンドン市内全人口は約720万人(男性350万人、女性370万人)である¹³⁾。同市内には、10万人から24万人のホームレスの人々が生活していると推定されており¹⁴⁾、他地域と比較して失業率が高く¹²⁾、入国した難民または亡命者のうち85%以上が同市内に居住している¹⁵⁾。英国で発生するHIV感染者の約2/3はロンドンから報告されており、ロンドンにおけるHIV感染者は、過去3年間で年間1,760人から2,337人に増加している¹⁶⁾。イングランドおよびウェールズにおける年間結核罹患率は、80年代に減少の鈍化が始まり¹⁷⁾、90年代の初めからついに増加傾向に転じた¹⁸⁾⁻²⁰⁾。2001年のイングランドとウェールズにおける全結核新登録患者数は6,614人で、人口10万対12.7であった²¹⁾。イングランドとウェールズにおける年間結核罹患率の増加は、ロンドンの結核患者増加が大きく寄与している^{9,22)}。ロンドンの年間結核罹患率は、他地域と比較して高い状況が継続しており^{12,23)}、2001年のイングランドおよびウェール

* 1 今回の調査で訪問したロンドンにおける結核対策関係保健医療機関のうち主なものは、次のとおりである。City University of London, Newham; London Chest Hospital, Tower Hamlets; Newham General Hospital, Newham; Newham Housing and Public Health Unit, Newham; Health Protection Agency, Colindale; South London Public Health Laboratory, Dulwich; London Regional Public Health Group, Paddington; Middlesex Hospital, Camden

ズ全体の年間結核罹患率は人口 10 万対 12.7 であったのに対し、ロンドンの罹患率は 39.1 で約 3 倍高い率を示していた²⁴⁾。ロンドンにおける全結核新登録患者の 80% 以上は海外出身者であり、中でもアフリカ諸国出身者の患者数増加が顕著である¹²⁾。社会経済階層と年間結核罹患率とが大きく関係していることはよく知られており、ロンドンにおいても地域の社会経済状況と年間結核罹患率とがよく呼応している^{9, 25)~27)}。社会経済状況が比較的良好で、海外出身者の少ないサットンやリッチモンドアポンテムズのような地域では、年間結核罹患率は人口 10 万対 5 以下であるのに対して、比較的社会経済状況が良くなく、海外出身者が多く居住しているニューハムやブレントといった地域では、同罹患率が 45 以上である¹⁰⁾。海外からの移民の結核罹患率は、国内出身者の罹患率よりも高率であることも知られており^{27)~30, 32)}、ロンドンにおいても、海外出身者とホームレスの人々の各地理的分布が高結核罹患率とよく対応している^{25, 27, 33)}。ロンドン市内のホームレスの人々が、胸部 X 線写真によって発見される結核有病率は約 0.5% と報告されており、この数字は人口 10 万対約 500 人の結核患者がホームレスの人々の中にいることを示している^{9, 31)}。

ロンドン市内における HIV 合併結核の発生

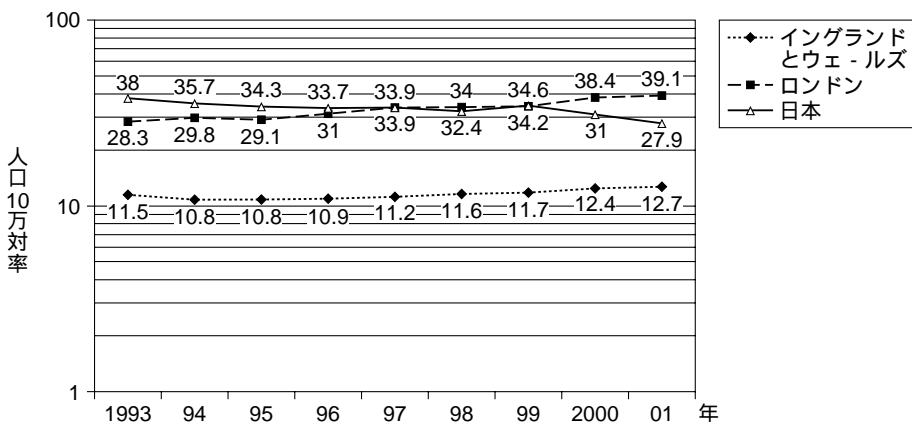
頻度は近年増加傾向にあり、ロンドン中心部に居住するアフリカ出身者の中では発生頻度が高いが、市全体としてはそれほど高くない^{22, 32)~35)}。98 年の HIV 合併結核率は、ロンドン全体で 5.4%、イングランドとウェールズ全体で 3.3% と報告されている²²⁾。ロンドン中心部のある病院からの報告では、その病院で結核治療を開始した結核患者のうち、25% (157 人中 39 人) に HIV 合併結核が発見されたことが報告されており³⁶⁾、HIV 合併結核患者が、幾つかの病院に集中して受診していることも考えられる。93~98 年でロンドン市内の結核患者増加のうち、約 11% が HIV 合併結核による増加であると推定されている^{12, 37)}。

イングランドとウェールズ、ロンドンおよびわが国における年間結核罹患率の年次推移を図 1 に示す。

2000 年のロンドンの初回治療結核患者における抗結核薬に対する耐性頻度は、INH 耐性が 8.2% (143/1,751)、RFP 耐性が 1.8% (32/1,751)、多剤耐性が 1.1% (19/1,751) であり、英国全体の薬剤耐性頻度〔それぞれ 6.2% (276/4,444)、1.4% (61/4,444)、1.0% (45/4,444)〕と比較して高い傾向にある³⁸⁾。

イングランドおよびウェールズにおいては、わが国の結核予防法のような包括的な結核予防

図 1 イングランドとウェールズ、ロンドンおよびわが国における年間結核罹患率の年次推移



法はないが、公衆衛生（疾病対策）法 1984^{*2} および公衆衛生（感染症）規則 1988^{*3} が、結核患者を診断するすべての医師の報告義務を規定している³⁹⁾。また公衆衛生（疾病対策）法 1984 の第 37 項および第 38 項では、各地方自治体が他の人に感染させる可能性の高い結核患者を病院等に強制隔離する権限を規定しているが、患者が適切な結核治療を受ける義務に関しては規定されていない^{40)~45)}*4。英国における結核の診断と患者管理、HIV 合併結核の患者管理、日和見抗酸菌感染症の患者管理、および結核の予防等に関しては、英国胸部疾患協会（British Thoracic Society, BTS）が指針を出している^{46)~51)}。保健省が 2002 年に出版した報告書では、地域住民の必要に即応する体制作りのため、保健医療サービスを提供する責任を中央政府から地方自治体に移行する方針を明確に打ち出している^{52,53)}。そのため現在は、各地の PCT^{*5}（Primary Care Trust）が、各地域を管轄する SHA^{*6}（Strategic Health Authority）と連携して、地域内における保健医療サービス内容の優先順位の設定とともに、その地域における保健医療サービスを提供している。SHA は、各地方自治体や保健省の地域事務局（Regional Health Office）との間で合意される達成目標を指標として、PCT との間の契約に基づいて NHS 病院^{*7} と一般開業医（General Practitioner, GP）とが各地域に提供している保健医療サービスの質を評価している⁵⁴⁾。結核患者

の入院期間、抗結核薬の処方内容、および外来での患者管理等の具体的なサービス内容は、各地方自治体や結核クリニックによって異なっている。しかし一般的には、BTS による結核対策指針が結核の診断と治療等、患者管理に関しての英国における標準的な方法として広く認識されており、ロンドンにおいてもそれが患者管理の基本的な指針として用いられている。

英国における保健衛生の枠組みはヴィクトリア朝時代から延々と変化し続けており⁵⁵⁾、近年の 99 年にはその枠組みに関する大きな変更があり、保健省は英国が優先的に取り組むべき最重要課題として特に 4 分野（悪性腫瘍、心疾患および脳卒中、事故、精神疾患）を打ち出している⁵³⁾。また結核を含む感染症に対しては、この 4 分野以外の重要課題（性行動に関する疾患、薬物依存、食物の安全、飲料水へのフッ素添加および感染症）の一つとして、継続して取り組んでいく方針であることを表明している⁵³⁾。ロンドンでは同年に、ロンドン結核グループ（The London TB Group, LTBG）が発足し、市内の結核関係者の連携を図ることを目的として、現在も自主的な会合を開いている⁵⁴⁾。ロンドン地域公衆衛生事務局（The London Regional Office of Public Health, LRO^{*8}）は、保健省によって 99 年に発表された疾病対策の方針と 2000 年に公布された地方行政改革法（The Local Government Modernisation Act）の内容に沿って⁵⁵⁾、ロンドン全域における戦略的保健

* 2 The Public Health (Control of Disease) Act 1984

* 3 The Public Health (Infectious Disease) Regulations 1988

* 4 参考として、93年に改訂されたニューヨーク市保健法（Health Code）では、市保健委員が結核患者に対して必要な検査と治療を完了するように命令する権限があることを規定している

* 5 PCT は、各地方自治体における保健医療サービス内容を決定および提供する責任を負う地方自治体の組織

* 6 SHA は幾つかの地方自治体を管轄し、その地域内における保健医療サービスが適切に提供されるために、各地方自治体の関係機関に対して指導・監督を行う保健省の出先機関

* 7 NHS (National Health Service, 英国全域の保健医療サービスを提供する政府の組織) が運営する病院

* 8 ロンドン市全域において、公衆衛生に関する指導および監督を行う保健省の出先機関

医療サービスのあり方としてのロンドン改善計画（The London Modernisation Plan）を2000年に策定した⁵⁴。その計画では、ロンドンにおける結核の保健医療サービスに関して五つの達成目標が設定され、具体的な目標値と達成期日とを明確にしている^{*9}。このことはLROが、結核対策をロンドンにおいて取り組むべき最重要課題の一つとしていると捉えることが可能である。LROは、ロンドン全域の保健医療関係者が上述した達成目標を成し遂げるため、協力・連携を行う組織として機能している⁵⁴。同事務局は、上述したLTBGに積極的に協力や支援を行っている。LTBGは、五つの各セクターにある結核ネットワーク（TB Network）から参加する医師、看護師、保健師、臨床検査技師、感染症対策専門官（Consultants of Communicable Disease Control, CCDC）等によって構成されている。現在ロンドン市内にある各地方自治体の保健医療サービスに関する保健省による指導・監督は、五つのSHAによって地域区分され、実施されている^{*10}。SHAは各地方自治体にあるPCTが、毎年保健省と結ぶ契約内容に沿って事業を実施しているかどうかを評価するとともに、PCTとNHS病院およびGPが毎年結ぶ同意事項の達成状況を確認することによって、各地域で提供されている保健医療サービスの質の確保を目的とした保健省の一

機関である⁵²。LROにはロンドン結核対策管理官（The London TB Project Manager）が配置され、ロンドン市内の各Sector wide TBネットワークと連携しつつ、市内における結核対策の改善のために必要な関係諸機関の連携を強化する機能を有している^{*11}。

PCTは、地方自治体の管轄地域において、地域の必要に応じた適切な保健医療サービスを提供する責任を負う地方自治体の組織である⁵²。2000年以降の保健医療サービス分野における地方自治強化の中、中央政府からの予算配分を含めたPCTの機能が大幅に強化されている。その主な機能としては、①各地域において優先すべき保健医療サービスの選択、②各地域住民の健康改善に資するための戦略的計画の作成、③各地域における保健医療関係者間の連携強化、④保健医療サービスの提供、⑤保健医療サービスと福祉サービスの連携、等を推進することとされている⁵²。全国PCTの機能強化のための予算処置として、NHS全運営予算のうち75%が直接PCTに配分される計画である⁵²。各PCTは、NHS病院およびGPと、それぞれが期待される水準の医療サービスを提供するための契約を結んでいる。また、その地域を管轄するSHAとは、提供される保健医療サービスに関する同意書を作成して、地域における良質の医療サービスが確保されること

* 9 達成目標 1：2001年4月までに、全結核患者の治療結果を把握して、治療完了率を90%以上にする
達成目標 2：2002年4月までに、ロンドン市内全域で、結核専門保健師（Specialist TB Nurse）を年間40人の新登録結核患者当たり、少なくとも1人が配置されるようにする
達成目標 3：各セクター内に、結核ネットワークを構築する
達成目標 4：2002年4月までに、全結核患者がHIV抗体検査を受けることができる体制を作る
達成目標 5：2001～02年にかけて、ロンドン市内にある全結核クリニックがNHSネットワーク（NHS Net）に接続可能な状況にする。（補足：NHSネットワークは、インターネットを利用して全国のNHS病院および関係機関を結んで構築されている患者の個人情報データベース管理システム）

* 10 ロンドン市内五つのSHAは、北東地域（North East sector）、北部中部地域（North Central sector）、北西地域（North West sector）、南東地域（South East sector）、および南西地域（South West sector）である

* 11 Aston V. 私信。

を図っている。さらに PCT は、PCT 所属のコミュニティナース (Community Nurse) によってその地域の保健衛生サービスを提供している。

NHS 病院は、主に GP から紹介された患者を受け入れて診断や治療を実施する第二次または第三次医療機関であるとともに、救急外来に直接受診した患者の医療サービスも提供している。各 NHS 病院は、その医療サービス内容について地域の PCT と毎年契約を結び、その契約に基づいたサービスを提供するための予算を PCT から配分され運営している。一方、GP もその医療サービス内容に関して PCT と毎年契約を結び、期待される医療サービスを提供するための予算を PCT から受けている。

各地方自治体は、その地域に関連する PCT、NHS 病院、SHA および GP と協調して、地域住民に対する適切な保健医療サービスを提供するように勤められている。しかし、各地方自治体が地域の保健医療サービス改善のために、どれほど予算配分等の支援を行うかは各地方自治体の意向によって決まる。地方自治体による積極的な予算配分の一例として、ロンドン市内の一行政区であるニューハムでは、同地域の

PCT、NHS 病院および北東地域結核ネットワークと協調し、他地域に先駆けて3年間の結核対策プロジェクト (The Public Service Agreement Project for tackling TB in Newham) を積極的に実施している⁵⁶⁾。

健康保全局 (The Health Protection Agency, HPA)^{*12} は、感染症に関連した二つの組織と、各一つの放射性物質と化学物質とに関連した既存の組織とを統合して、2002年に設立された新組織である⁵⁷⁾。健康保全局感染症サーベイランスセンター (HPA CDSC Colindale^{*13}) は、スコットランドを除く全英国内の結核登録患者に関する情報収集とその解析を行っている。また HPA は、全国7カ所 (スコットランドを含む) の抗酸菌レファレンス検査センター^{*14} で集積されている結核菌の薬剤感受性に関する情報収集とその解析を実施している⁵⁸⁾。さらに HPA は、各地域 (例えばロンドン地域) の HPA 職員と協力して結核の集団感染事件発生時に、その地域の保健衛生関係者に対して技術的な指導および支援を行っている^{*15}。

ロンドンにおける結核に関する公的機関の簡略機構図を図2に示す。

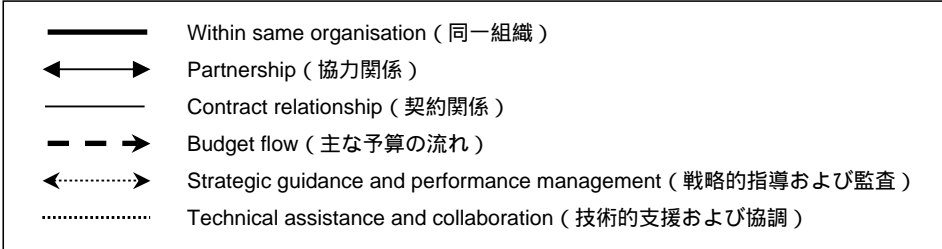
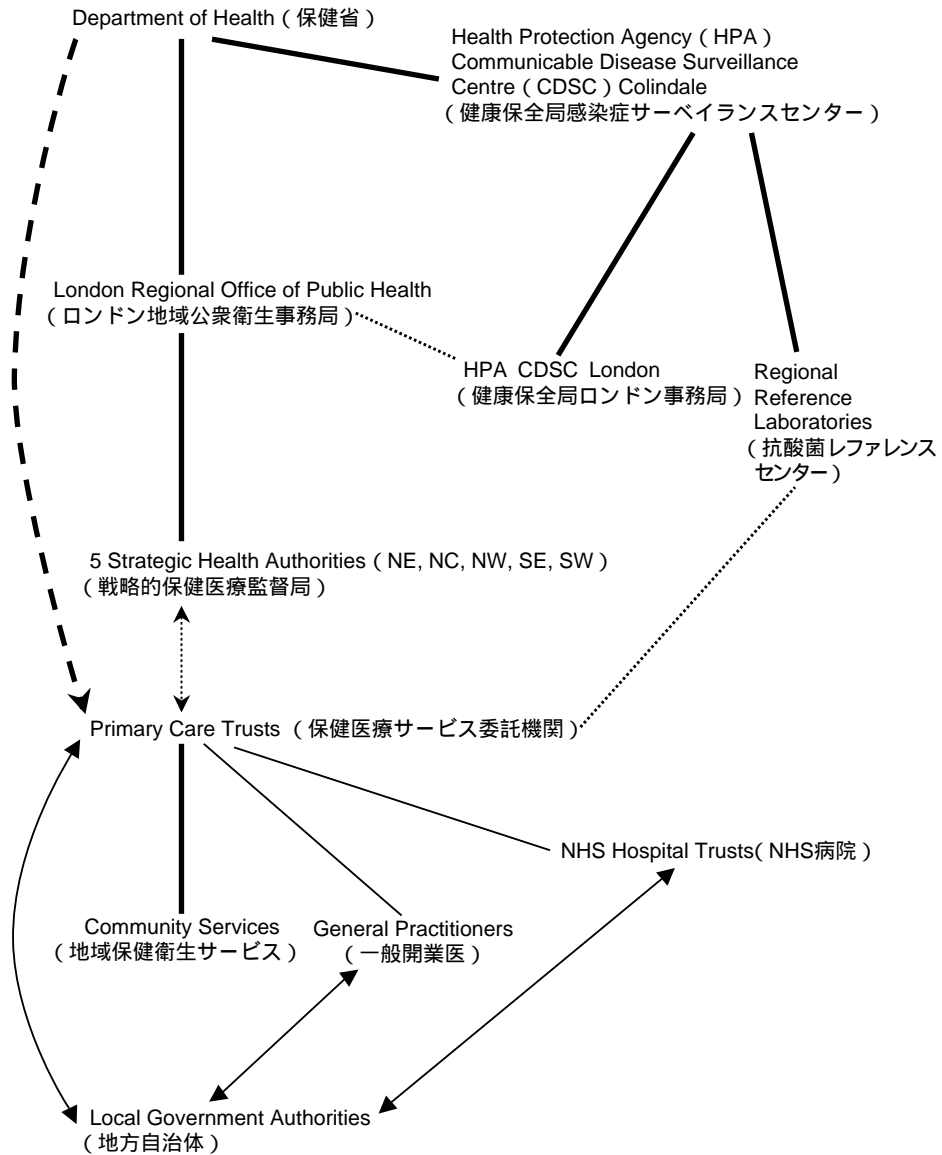
*12 HPA が設立されるに当たって統合された四つの既存組織は、The Public Health Laboratory Service (PHLS), The Centre for Applied Microbiology and Research (CAMR), The National Radiological Protection Board (NRPB) および The National Focus for Chemical Incidents (NFCI) である。現在 HPA は、ロンドン北西部の Colindale にある

*13 HPA CDSC Colindale : HPA 内で、全国 (スコットランドを除く) の法定届け出感染症 [The Statutory Notifiable Infectious Diseases, NOIDS (結核を含む)] に関する情報収集およびその解析を行っている部局。CDSC は、感染症サーベイランスセンター (Communicable Disease Surveillance Centre) の略

*14 全国七つの抗酸菌レファレンス検査センターは、次のとおりである。1) Mycobacterium Reference Unit, Dulwich, 2) Royal Brompton Hospital, London, 3) Regional Centres for Mycobacteriology, Birmingham, 4) Regional Centres for Mycobacteriology, Cardiff, 5) Regional Centres for Mycobacteriology, Newcastle, 6) Scottish Mycobacterial Reference Laboratory, Edinburgh, 7) City Hospital, Belfast

*15 Story A . 私信 .

図2 ロンドンにおける結核対策関連主要機関の簡略機構図



ロンドンにおける結核患者管理

BTSは、「結核の治療は、結核患者管理の専門的訓練を受けている医師が、結核専門保健師または結核患者訪問スタッフによる患者支援ができる状況において実施すべきである」と勧告している⁴⁹⁾。この勧告に従ってロンドンでは、結核を疑ったすべての医師が、疑いのある患者を近隣の結核クリニックに紹介するように勧めている。結核クリニックは、主なNHS病院内の呼吸器外来にあり、ここで結核の診断と結核患者の登録および治療等の患者管理が実施されている。つまりロンドンにおける結核患者管理は、原則として結核クリニックにおいて集中的に実施されており、診断から治療終了までの服薬管理も含めて、結核クリニックが結核対策活動の中心機関となっている。英国における結核治療内容はBTSの指針に従って標準化されており、医師はおおむねその標準化された治療内容に沿って薬剤を処方している⁴⁹⁾⁵⁹⁾。

各結核クリニックには結核専門保健師が配置されており、結核の治療が開始された人と面接を行い、治療を完了するために必要と考えられる具体的支援内容を策定するための必要な情報収集や、接触者健診の対象者選定、感染源の発見のために必要な情報収集等も行っている。また結核専門保健師は、新登録患者に関する届け出と登録とが間違いなく行われているかどうかを関係者ととも確認している^{*16}。主治医と結核専門保健師とは、各々の結核患者の必要に応じて、患者がDOTを受けるかどうかを判断する。結核患者に対するDOTの適用基準は結核クリニックごとに多少異なっているが、多くの

場合①多剤耐性結核例、②アルコールまたは薬剤依存症例、③再治療例、④治療に対する理解が困難な例、⑤16歳未満の小児、⑥服薬継続が困難と考えられる例、⑦住所不定の例、等の項目を含んでいる^{*17}。また地域によっては、最近移住して来た外国人をDOT適用基準に含めている場合もある⁶⁰⁾。DOTが適用される結核患者の全体に対する割合は、各結核クリニックによって異なっているが、例えばタワーハムレット^{*18}においては、すべての新登録結核患者のうち約5%程度の人に、週3回の標準間欠療法でDOTが実施されている^{*19}。DOTが適用されなかった場合、主治医は患者の診察を治療中少なくとも3回行うが、結核専門保健師は少なくとも毎月1回患者の診察を行っている。DOTが適用となった場合、DOTは患者の都合に応じて結核クリニックか患者自宅で実施されている。DOTがどれほど適用されるのかは、DOT自体がサービスを提供する側のかかなりの時間と労力および経費を要するものであるため、その地域におけるPCTの意向に負うところが大きい^{*20}。DOT等患者の必要に応じた適切な保健サービス提供のためには、予算と人材等の必要な資源の配分が必須であり、特に結核専門保健師の適正配置が鍵と考えられている。結核専門保健師は、患者登録時の面接調査に加え、すべての新登録結核患者に対するHIV抗体検査（検査に関するカウンセリングと血液採取）を受ける機会の提供、抗結核薬による軽度の副作用に対する治療、抗結核薬の再処方、各患者の必要に応じて精神的社会的な支援をするために関係諸機関およびGPと連携すること、接触者健診を実施すること等の幅広い

*16 Cocksedge M. 私信.

*17 Mahoney B. 私信.

*18 ロンドン市内33の特別行政区(borough)のうちの一つ。ニューハムに隣接してロンドン中心部東部に位置している

*19 Cocksedge M. 私信.

*20 Goodburn A. 私信.

業務を行っており、結核患者管理の中心的役割を担っている*21。現在ロンドン結核専門保健師ネットワーク（The London TB Nurses Network）が中心となって、ロンドン全域の結核専門保健師による結核患者管理に関する詳しい業務内容についての実態調査が行われており、ロンドンにおける結核患者管理に関する基本情報が集積されている⁶¹。結核専門保健師の役割の重要性を考慮し、LROは、各地域において年間40人の新登録結核患者数に対し1人以上の結核専門保健師を配置するように勧告している¹²。

イングランドとウェールズの全医師は、結核を疑うか診断した場合、直ちにCCDC等に届け出るように法律〔The Public Health（Infectious Diseases）Regulations 1988〕で規定されている^{39,51}。新結核患者に関する届け出を受けたCCDCは、管轄する地域内の新結核患者に関する情報を健康保全局感染症サーベイランスセンター地域事務局（The HPA CDSC Regional Office）に報告する。その地域事務局が収集した新結核患者に関する情報は、ColindaleにあるHPA CDSC Colindaleに、NOIDSの一つとして報告されている⁶²。医師による結核患者の届け出が十分には実施されていないことが報告されており、特にHIV合併結核患者に関する届け出が不十分であることが報告されている^{47,62）-68}。強化結核サーベイランス（The Enhanced Tuberculosis Surveillance, ETS）が99年からイングランドとウェールズに、2000年から北アイルランドで導入されている。ETSは、上述NOIDSによって報告される内容よりもより詳しい情報を含んでおり、NOIDSで報告される情報に追加して人種、出身国名、既往治療歴、現病歴、結核の病類（肺結核、肺外結核）、細菌検査結果等が含まれている^{58,69}。2002

年より、ETSに追加して結核治療結果サーベイランス（TB outcome surveillance）として治療結果の情報収集も始まっている⁷⁰。2003年の終わりには最初の全国結核治療結果が出される予定である⁶⁹。過去99年にLTBGによってロンドン全域で実施された結核治療結果調査の成績では、治療成功率が87%となっていた⁵⁴。ロンドンでは、ロンドン結核登録ネットワーク（The London TB Register, LTBR）が2002年に導入されて、市内の全結核クリニックがNHSネットを介して、結核登録患者に関する情報の入手や入力ができるようになっていく¹²。その結果LTBRを介して結核クリニックの職員が、直接結核患者に関する情報の入手や入力を行うことができるようになるとともに、その他結核患者の管理上必要な情報をそのデータベースから検索することが可能となっている⁷¹。HPA CDSC Colindaleもこのネットワークを利用することが可能で、ロンドン全域における結核患者の発生動向を監視し、集団感染事件が発生した場合に迅速な対応ができるようにしている*22。また同サーベイランスセンターは、英国内7カ所の抗酸菌レファレンス検査センターから結核菌薬剤感受性試験に関する情報を収集しており、94年以降全国結核薬剤耐性サーベイランス（Mycobnet）として運営している⁸⁵。

BCG接種は、全国の10～14歳までの全小児に加え、医療関係者、結核患者との接触があったツ反応検査陰性の若年者、結核高まん延国から移住したツ反応検査陰性の人、国内に居住する結核有病率の高い集団における乳児等、より結核に感染する危険が高いと考えられる集団に属する人たちを対象に実施するよう勧告されている⁵¹。しかしBCG接種を行う対象範囲については、各地方自治体とPCTとの意向によっ

*21 Cocksedge M. 私信。

*22 Story A. 私信。

て決定されており、地域間の相違が認められている⁷²⁾⁻⁷⁴⁾。特に児童・生徒に対するBCG集団接種の有無に関しては、地域によるばらつきが大きい。しかし、少なくともイングランドとウェールズにおいて、上述の結核に感染する危険が高いと考えられる集団に対するBCG接種に関しては、地域によるばらつきは少なく、ロンドン全域でもこの方針は一貫して認められる⁷²⁾⁻⁸⁴⁾。

BTSは、塗抹陽性結核患者の濃厚接触者、ホームレスの人々、最近海外から移住した人々等の結核を発病する危険性が高いと考えられる集団に対して集団健診を実施し、結核の早期発見早期治療を行うように勧告している⁵¹⁾。ロンドンでは、ホームレスの人々に対する集団健診を散発的に実施しており、海外からの移住者に対しては的を絞った集団健診として積極的に推進している³¹⁾⁻⁹²⁾。

英国における結核患者の入院治療については、結核クリニックがあって、患者に対する無料の薬剤供給体制が整い、結核専門保健師が適正に配置されている状況では、入院による結核治療は勧められておらず、原則外来治療が勧められている⁴⁹⁾。ただし、塗抹陽性の結核患者については、治療開始後2週間に限って入院治療が実施される^{*23)}。

考 察

Evansは米国における結核対策と英国のそれとを比較対照して、英国の結核対策で改善すべき点として、英国が結核対策に関する戦略的目標と具体的活動内容の設定、結核サーベイランスシステムの強化、BCG接種に関する方針の明確化、結核治療を行う医師の養成、薬剤耐性結核菌の発生動向を監視することによる結核対策の評価、接触者健診等の強化等を挙げてい

る⁹³⁾。ロンドンのような大都市における結核対策については、HaywardとCokerが、ニューヨークとロンドン両市の結核疫学状況と、結核対策の取り組みとを比較検討している³²⁾。彼らは、両市における結核に関する状況で幾つかの類似点があることから、今後早急にロンドンでの結核対策が改善しなかった場合、80~90年代にニューヨークで起こったようなことがロンドンで起こる可能性があることを警告している³²⁾。Barkerらは両市の結核対策を比較検討して、ロンドンでのDOTは結核患者全員を対象とするのではなく、服薬継続困難と考えられる症例に集中して実施されるべきであることを報告している⁹⁴⁾。彼らは、DOTはロンドンで強化されるべき結核対策の一分野であり、移民に対する集団健診、保健医療機関職員に対する結核に関する注意喚起、よ局的を絞った接触者健診等の改善すべき他分野も考慮して、ロンドンの結核対策を包括的に改善すべきことを勧告している⁹⁴⁾。

上述したロンドンにおける結核対策の現状から、改善すべき次の2点が考えられた。

- (1) 一般人口よりも結核有病率が高いホームレスの人々や、最近入国した外国人（結核まん延国からの入国者）等の結核発病ハイリスク集団に対する集団健診を、強化する必要がある。前述したように、ロンドンのホームレスの人々を対象とする集団健診は、散発的に実施されてはいるものの継続して実施されてはいない。ただ現在ロンドン中心部では、ホームレスの人々を対象にMMR（Mass Miniature Radiography）を用いた集団健診をロンドン大学が中心となって研究として実施しており、近年中にその有効性に関する報告が出される予定である³¹⁾⁻⁹⁵⁾⁻⁹⁶⁾。また入国して間もない外国人に対する健診は、入国審査実施機関と入国者居住先における保健医療

*23 Rowan J. 私信。

サービスとの連携が、よく機能していないことが指摘されており、この点の改善が必要である。一般人口と比較して高い結核有病率が続いていると推察されるホームレスの人々や最近入国した外国人の中で、結核の早期発見と早期治療とを確実に実施することは、英国のホームレス人口と入国した難民、または亡命者のうちの85%以上を抱えているロンドンで重要な課題の一つである。またこのような結核ハイリスク集団を対象とした結核集団健診では、高い受診率のみを達成目標とするのではなく、多様な社会的・文化的背景をもっている人々が受診しやすい環境設定（特に通訳者の配置）とともに、DOT等の結核診断後の確実な服薬支援が可能な体制作りが必須である。

- (2) ロンドン市内五つの各セクターや各結核クリニックにおいて、結核患者管理に関する問題を話し合うためさまざまな関係者を含めた定期会合を開催する。前述したように、ロンドン全域の結核対策運営に関する諸問題を話し合う機関としてLTBGがあり、ロンドン市内の全結核専門保健師の連絡協議会であるロンドン結核専門保健師ネットワークが設立されており、市全域の結核対策に関する検討が実施されている。また市内の少なくとも三つのセクターでは、結核ネットワーク（Sector wide TB Network）が設立されているが、この結核ネットワークを含めて各セクターや結核クリニックで、福祉関係者やNGOスタッフ等のより幅広い分野の人材を含めた定期的な会合は未確立である。

大阪市の24保健センターで実施されているコホート分析検討会では、より幅広い分野の人材を取り込む必要はあるものの、主に保健センターの関係者が定期的に集まって患者発見と患者管理に関する諸問題を話し合い、患者の問題点の洗い出しとその解決方法の検討を行っている⁹⁵⁾。このような定期会合はロ

ンドンではいまだ実施されていないが、より幅広い人材を取り込んで定期的に患者管理に関する問題点を話し合う機会があれば、複雑で解決困難と考えられる諸問題の解決策を見いだしていくことが可能と考えられる。

一方、ロンドンにおける結核対策で、日本の都市部における結核対策改善のために応用可能な例として、①入院治療中心からDOTを含めた外来中心の結核患者管理の推進、②地域における結核対策の関係者を幅広く包含する結核対策ネットワークの構築、③結核担当の保健所職員が、患者の菌検査等の情報を容易に入手できるシステムの推進、等が考えられる。

① 入院治療中心からDOTを含めた外来中心の結核患者管理の推進

排菌患者を含めた結核患者の入院治療は、DOTを含めた外来中心の患者管理よりもより経費がかかるため^{96)~98)}、ロンドンにおいても結核患者の入院治療は例外的なものであり、ほとんどが外来治療により患者管理がなされている。また上述したように、ロンドンでは結核患者40人当たり1人以上の結核専門保健師が結核クリニックに配置されるように勧告されており、病院外で患者の服薬管理が可能となるような人員の配置が推進されている。わが国では排菌患者の結核患者は、結核予防法の規定により入院治療が勧められており、排菌患者は原則として入院治療を受けている。また患者の登録管理を実施している保健所では、結核を含めた感染症等を担当する保健師は配置されているものの、結核患者管理を専門とする結核専門保健師は配置されておらず、結核罹患率が高い都市部でも結核を担当している保健師は、他の業務を兼任しているのが現状である。現在結核患者の入院治療に使用している費用を、DOT等、地域において結核患者管理ができる人員配置のための諸経費に配分することが可能であるなら、わが国の都市部、特に結核罹患率が高い地域にも、ロンドンの結核専門保健師のような結核対

策を専門とする保健師が配置されて、病院外で患者の服薬管理が可能となるシステムを構築することが可能であり、不必要な入院の諸経費の削減と、患者やその家族の利便性の改善等が期待される。

② 地域における結核対策の関係者を幅広く包含する結核対策ネットワークの構築

上述したように、ロンドンではロンドン全域に関する結核対策関係者の集まり（保健医療関係者、社会学者等の研究者、NGO 関係者を含む）である LTBG や、結核専門保健師の集まりであるロンドン結核専門保健師ネットワークが組織されており、5 SHA のうち三つのセクターでは、結核ネットワークが既に組織され、ロンドン全域または各 SHA 内で結核対策運営上の問題点や今後の方針等について話し合われている。特記すべき事項として、これらの組織は、原則として各人の自主的な参加によって成り立っているため、参加者には会合に参加するための交通費や手当等が必ずしも支給されていない。わが国ではロンドンのような結核対策関係者の自主的な集まりのネットワークとしてではなく、各都道府県の結核サーベイランス委員会や結核対策評価委員会等の専門家の集まりとしての委員会が組織され、また各保健所が任命した委員によって構成されている結核診査協議会が、その地域における結核対策運営上の問題点を話し合う場ともなっている。ロンドンの自主的な集まりとしてのネットワークの問題点としては、その継続維持があり、長所としては各人の積極的な取り組みがより強いと考えられる。またわが国における行政主導型の委員会の問題点と長所は、それぞれ逆の面が考えられる。わが国の都市部においても結核対策関係者の集まりによって、より積極的な取り組みがなされるように、ロンドンの自主的な集まりとしてのネットワークの組織化を取り入れてみる価値があると思われる。

③ 結核担当の保健所職員が患者の菌検査情報を容易に入手できるシステムの推進

ロンドンでは、結核クリニックが結核患者の診断や治療を実施しており、すべてのクリニックが LTBR にオンラインで接続して、結核菌検査結果を含めた結核患者の個人情報をお容易に入手できるシステムになっている。わが国では、結核の診断や治療を行う医療機関と、服薬指導や患者登録を含めた患者管理を行う保健所とが別の組織として運営されているため、結核担当の保健所職員が登録患者の抗結核薬剤感受性試験等の菌検査結果を入手するために医療機関等に問い合わせる必要がある。このことが保健所職員による患者の菌検査結果把握を遅らせる原因の一つとなっていると考えられる。この状況を改善するには、大阪市における保健所と検査センターとのデータの共有状況改善の試行⁹⁹⁾や、個人情報保護を考慮したロンドンのオンラインによる患者情報の共有等により、保健所職員が容易に患者の菌検査結果を把握できるシステムの構築が必要と考えられる。

ま と め

ロンドンにおける結核疫学状況は、ホームレスの人々や最近海外から国内に移住して来た人々の高い結核罹患率を特徴としている。また英国内で新しく報告される HIV 合併結核の 2/3 以上はロンドンからの報告が占めている。ロンドンにおける年間結核罹患率は、ロンドン以外の地域の罹患率と比較して高く、またロンドン市内での罹患率は地域間のばらつきが認められている。

結核対策は保健行政地方分権推進の下、市内の各行政区が主体となり、市内を 5 セクターに分割して各地域を担当する各戦略的保健機関である SHA と、ロンドン市全体を担当地域とする LRO 等と連携しつつ実施されている。各セクター内の結核対策ネットワーク（LTBG）お

よびロンドン結核専門看護師ネットワーク等により、ロンドン市内の結核対策にかかわる広範囲な専門家のネットワークが形成されている。

ロンドンにおける結核対策向上のためには、① ホームレスや移民等の結核発病ハイリスクグループを対象とした結核発病早期発見のためのスクリーニングの強化、② 各患者の必要に応じた、適切な患者管理を実施するために、各セクターや結核クリニックにおける多業種の人材を含めた定期的な会合を開催することが必要、と考えられた。また、わが国の都市部における結核対策向上のために、ロンドンの結核対策から応用できることとしては、① 入院治療中心から DOT を含めた外来中心の結核患者管理の推進、② 地域における結核対策の関係者を幅広く包含する結核対策ネットワークの構築、③ 結核担当保健所職員が患者の菌検査情報を容易に入手できるシステムの推進、等が考えられた。

謝 辞

本調査および研究は、2003年度厚生労働省科学研究費補助金による新興・再興感染症研究事業としての「都市部における一般対策の及びにくい特定集団に対する効果的な感染症対策に関する研究」(主任研究者 石川信克)の研究費を使用して実施された。

本調査および研究と本稿作成に当たり、ご指導および助言をいただきました石川信克結核研究所副所長と下内昭大阪市健康福祉局医務監に深謝致します。

文 献

- 1) Kochi A. The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organisation, Tubercle, 1991; 72: 1-6.
- 2) WHO, TB A global emergency. Geneva: WHO, TB, 1993; 94: 177

- 3) Walford D, Noah N. Emerging Infectious Diseases United Kingdom, Emerg Infect Dis, 1999; 5: 189-94.
- 4) ATS. Control of Tuberculosis In The United States, Am Rev Respir Dis, 1992; 146: 1623-33.
- 5) CDC. Reported Tuberculosis In The United States, 2000, Atlanta. CDC. 2001; 1-14
- 6) Grange JM, Zumla A. The global emergency of tuberculosis: what is the cause? . J R Soc Health, 2002; 122: 78-81.
- 7) Spence DPS, et al. Tuberculosis and poverty, BMJ, 1993; 307: 759-61.
- 8) Frieden TR, et al. Tuberculosis in New York City turning the tide, N Engl J Med, 1995; 333: 229-33.
- 9) McEvoy M, Maguire H. Tuberculosis in London: a review, and an account of the work of the London Consultants in Communicable Disease Control Group Working Party, J Hosp Infect, 1995; 30(suppl.) 296-305.
- 10) Ormerod LP, et al. Geographical distribution of tuberculosis notifications in national surveys of England and Wales in 1988 and 1993: report of the Public Health Laboratory Service/ British Thoracic Society/ Department of Health Collaborative Group, Thorax, 1998; 53: 176-81.
- 11) Rose AMC, et al. Recent increases in tuberculosis notifications in England and Wales real or artefact? . J Public Health Med. 2002; 24: 136-7.
- 12) CDSC London, Communicable Disease in London 2001 Annual report of the Communicable Disease Surveillance Centre, London, London, 2003; 11-22
- 13) NSO, Census 2001, London, National Statistics Office, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: <http://www.statistics.gov.uk/census2001/pop2001/london.asp>

- 14) LHO, Homelessness, in Health effects of housing. London, London Health Observatory, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: <http://www.lho.org.uk/hil/housing.htm>
- 15) Audit Commission, Another Country Implementing dispersal under the Immigration and Asylum Act 1999, London, Audit Commission, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: <http://www.audit.commission.gov.uk>
- 16) CDSC London, Communicable Disease in London 2001 Annual report of the Communicable Disease Surveillance Centre, London, London, 2003; 33 6
- 17) Nidar M, Davies PDO. Tuberculosis on the increase? *Respir Med.* 1991; 85: 175 6.
- 18) Watson JM. Tuberculosis in Britain today Notifications are no longer falling, *BMJ*, 1993; 306: 221 2.
- 19) Davies PDO. Tuberculosis is increasing in England and Wales, *BMJ*, 1993; 307: 63.
- 20) Doherty MJ, et al. The increase in tuberculosis notifications in England and Wales since 1987, *Tuber Lung Dis.* 1994; 76: 197 200.
- 21) HPA CDSC, Preliminary report on tuberculosis cases reported in 2001 in England, Wales and Northern Ireland, Tuberculosis Section, Communicable Disease Surveillance Centre, London, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: http://www.phls.org.uk/topics_az/tb/pdf/TBpreliminaryreport_01.pdf
- 22) Rose AM, et al. Tuberculosis at the end of the 20th century in England and Wales: results of a national survey in 1998, *Thorax*, 2001; 56: 173 9.
- 23) Catchpole M. Tuberculosis in England and Wales Incidence of tuberculosis in London is rising against recent trend, *BMJ*, 1995; 311: 187 8.
- 24) HPA, Table 9 Tuberculosis Notification Rates per 100 000 Population, England and Wales, 2000 and 2001 final, (Online. Cited 23 July 2003) Available at: http://www.phls.org.uk/topics_az/tb/TB_tables_figures/Rates%20Region.htm
- 25) Bhatti N, et al. Increasing incidence of tuberculosis in England and Wales: a study of the likely causes, *BMJ*, 1995; 310: 967 9.
- 26) Mangtani P, et al. Socio economic deprivation and notification rates for tuberculosis in London during 1982 91, *BMJ*, 1995; 310: 963 6.
- 27) Tocque K, et al. Tuberculosis notifications in England: the relative effects of deprivation and immigration, *Int J Tuberc Lung Dis.* 1998; 2: 213 8.
- 28) Watson JM. Epidemiological situation and surveillance of tuberculosis in England and Wales, *Bull Int Union Tuberc Lung Dis.* 1990; 65: 42 3.
- 29) Barkham TM, et al. Tuberculosis in inner London: evidence for an increase in young adults and immigrants, *Epidemiol Infect.* 1995; 115: 133 7.
- 30) Harding MJ, et al. Tuberculosis epidemiology in Croydon, *Public Health*, 1995; 109: 251 7.
- 31) Southern A, et al. Tuberculosis among homeless people in London: an effective model of screening and treatment, *Int J Tuberc Lung Dis.* 1999; 3: 1001 8.
- 32) Hayward AC, Coker RJ. Could a Tuberculosis Epidemic Occur in London as It Did in New York? . *Emerg Infec Dis.* 2000; 6: 12 6.
- 33) Foley NM, Miller RF. Tuberculosis and AIDS: is the White Plaque up and coming? . *J Infect.* 1993; 26: 39 43.
- 34) Churchill D, et al. HIV associated culture proved tuberculosis has increased in north central London from 1990 to 1996, *Sex Transm Inf.* 2000; 76: 43 5.

- 35) Del Amo J, et al. Spectrum of disease in Africans with AIDS in London, *AIDS*, 1996; 10: 1563 9.
- 36) Marshall BG, et al. HIV and Tuberculosis Co infection in an Inner London Hospital a Prospective Anonymized Seroprevalence Study, *J Infect*. 1999; 38: 162 6.
- 37) Rose AMC, et al. An estimate of the contribution of HIV infection to the recent rise in tuberculosis in England and Wales, *Thorax*, 2002; 57: 442 5.
- 38) HPA, Table 14. First line drug resistance in initial isolates of *M. tuberculosis* complex by region, UK, 2000, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: http://www.phls.org.uk/topics_az/tb/tb_tables_figures Currently available at: http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/tb/epidemiology/tables.htm
- 39) McCormick A. The notification of infectious diseases in England and Wales, *Commun Dis Rep CDR Rev*. 1993; 3: R 19 R 25.
- 40) Kaur B, Bingham P. Compulsory removal to and detention in hospital in the case of notifiable disease: a survey of public health doctors, *Public Health*, 1993; 107: 199 204.
- 41) Morton S, Marshall R. Public interest versus confidentiality in notifiable disease, *Lancet*, 1994; 343: 359.
- 42) Neal K. Compulsory treatment for infectious disease, *Lancet*, 1994; 343: 675.
- 43) Coker R. Public health, civil liberties, and tuberculosis, *BMJ*, 1999; 318: 1434 5.
- 44) Coker R. The law, human rights, and the detention of individuals with tuberculosis in England and Wales, *J Public Health Med*. 2000; 22: 263 7.
- 45) Coker R. Just Coercion ? Detention of Non adherent Tuberculosis Patients, *Ann NY Acad Sci*. 2001; 953: 216 23.
- 46) BTA, Notification of tuberculosis: a code of practice for England and Wales, *BMJ*, 1982; 284: 1454 6.
- 47) Ormerod LP, et al. Notification of tuberculosis: an updated code of practice for England and Wales, *J R Coll Physicians Lond*. 1997; 31: 299 303.
- 48) BTS, Guidelines on the management of tuberculosis and HIV infection in the United Kingdom, *BMJ*, 1992; 304: 1231 3.
- 49) BTS, Chemotherapy and Management of tuberculosis in the United Kingdom: recommendations 1998, *Thorax*, 1998; 53: 536 48.
- 50) BTS, Management of opportunist mycobacterial infections: Joint Tuberculosis Committee guidelines 1999, *Thorax*, 1999; 55: 210 8.
- 51) BTS, Control and prevention of tuberculosis in the United Kingdom: Code of Practice 2000, *Thorax*, 2000; 55: 887 901.
- 52) DOH, Shifting the Balance of Power within the NHS: Securing Delivery. London, DOH, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: <http://www.doh.gov.uk/shiftingthebalance/shiftingthebalance.pdf>
- 53) DOH, Saving Lives: Our Healthier Nation, London, DOH, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: <http://www.ohn.gov.uk>
- 54) LTBG, TB Control in London Next Steps. Project progress report of the London TB Group, London, The London TB Group, 2001.
- 55) Middleton J. Chapter 4 in *Public Health in Practice*, Palgrave, Basingstoke, 2002.
- 56) HPSC, Tackling Tuberculosis in Newham, Final report, Health Pilot Scrutiny Commission, London, Borough of Newham, 2003.
- 57) DOH, Getting Ahead Of The Curve A strategy for infectious diseases (including other aspects of health protection), London, DOH, (Online. Cited 6 June 2003.) Available at:

- <http://www.doh.gov.uk/cmo/publications.htm>
- 58) PHLS, Tuberculosis Update, September 2001, London, PHLS, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: http://www.phls.co.uk/topics_az/tb/pdf/newsletter_September_2001.pdf
- 59) BTS, The management of pulmonary tuberculosis in adults notified in England and Wales in 1988, *Respir Med.* 1991; 85: 319 23.
- 60) Goodburn A, Drennan V. The use of directly observed therapy in TB: a brief pan London survey, *Nurs Stand.* 2000; 14: 36 8.
- 61) LTCP. The London TB Case Load Profiling Project, Protocol 2003, London, London TB Nurses Network, 2003.
- 62) Harvey I. Infectious disease notification a neglected legal requirement, *Health Trends*, 1991; 23: 73 4.
- 63) Ormerod LP. Notification of tuberculosis: how many cases are never reported ? . *Thorax*, 1993; 48: 583.
- 64) Fisher EM. Occupational health: undefined, under reported, and uncompensated Definitions of disease categories are importance, *BMJ*, 1995; 311: 691.
- 65) Brown JA, et al. Improving notification rates for tuberculosis, *BMJ*, 1995; 310: 974.
- 66) Balogun MA, et al. Under notification of tuberculosis in patients with AIDS, *International Journal of STD & AIDS*, 1996; 7: 58 60.
- 67) Coker R. HIV associated tuberculosis A barometer for wider tuberculosis control and prevention, *BMJ*, 1997; 314: 1847.
- 68) Ferguson A, et al. Notification of tuberculosis in patient with AIDS, *J Public Health Med.* 1998; 20: 218 20.
- 69) HPA, Tuberculosis surveillance in England and Wales, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: http://www.phls.org.uk/topics_az/tb/data_menu.htm
- 70) HPA, Tuberculosis Sample Outcome Surveillance Form, (Online. Cited 23 July 2003.) Available at: http://www.phls.org.uk/topics_az/tb/outcome_surveillance.htm
- 71) Rezko J. LONDON TB REGISTER Clinic User & Help Manual, London, CDSC London & London Regional Office, 2003.
- 72) Joseph CA, et al. BCG immunisation in England and Wales: a survey of policy and practice in schoolchildren and neonates, *BMJ*, 1992; 305: 495 8.
- 73) Pharoah PDP, et al. Selective or universal BCG immunization: what policy for a district with a high incidence of tuberculosis ? . *Public Health*, 1996; 110: 179 83.
- 74) Mukerjee AK, et al. To reintroduce school BCG or abolish it the dilemma for the newly formed health authorities, *J Public Health Med.* 1998; 20: 486 7.
- 75) Conway SP. BCG vaccination in children, *BMJ*, 1990; 301: 1059 60.
- 76) Springett VH, Sutherland I. BCG vaccination of schoolchildren in England and Wales, *Thorax*, 1990; 45: 83 8.
- 77) Ahmed S, Poulosom WJ. BCG vaccination of schoolchildren in England and Wales, *Thorax*, 1990; 45: 982.
- 78) Frankenberg RA, Mayon White RT. The effect of a policy of non vaccination of schoolchildren on the incidence of tuberculosis in Oxfordshire, *J Public Health Med.* 1991; 13: 209 13.
- 79) Rodrigues LC, et al. BCG vaccination in the first year of life protects children of Indian subcontinent ethnic origin against tuberculosis in England, *J Epidemiol Community Health*, 1991; 45: 78 80.
- 80) Clarke A, Rudd P. Neonatal BCG immunisation. *Arch Dis Child*, 1992; 67: 473 4.

- 81) Watson JM. BCG mass or selective vaccination? . J Hosp Infect. 1995; 30 (suppl.) 508 13.
- 82) Bannon MJ. BCG and tuberculosis, Arch Dis Child, 1999; 80: 80 83.
- 83) Hoskyns W. BCG and tuberculosis, Arch Dis Child, 1999; 81: 279.
- 84) Eastham KM, Wyllie J. A study of neonatal BCG immunization within an acute hospital trust, J Public Health Med. 2001; 23: 335 8.
- 85) Stevens A, et al. The public health management of tuberculosis among the single homeless: is mass miniature x ray screening effective? . J Epidemiol Community Health, 1992; 46: 141 3.
- 86) Kumar D, et al. Tuberculosis among the homeless at a temporary shelter in London: report of a chest x ray screening programme, J Epidemiol Community Health, 1995; 49: 629 33.
- 87) Hargreaves S. System to detect tuberculosis in new arrivals to UK must be improved, BMJ, 2000; 320: 870.
- 88) Bakhshi S. Screening is of doubtful value, BMJ, 2000; 320: 870.
- 89) Bothamley GH. General practitioners are screening for tuberculosis in new arrivals to the UK in Hackney, BMJ, 2000; 320: 870.
- 90) Van den Bosch CA, Roberts J. Tuberculosis screening of new entrants; how can it be made more effective? J Public Health Med. 2000; 22: 220 3.
- 91) Bothamley GH, et al. Screening for tuberculosis: the port of arrival scheme compared with screening in general practice and the homeless, Thorax, 2002; 57 45 9.
- 92) Callister MEJ, et al. Pulmonary tuberculosis among political asylum seekers screened at Heathrow Airport, London, 1995 9, Thorax, 2002; 57: 152 6.
- 93) Evans MR. Is tuberculosis taken seriously in the United Kingdom? . BMJ, 1995; 311: 1483 5.
- 94) Barker RD, et al. DOT for all patients with smear positive pulmonary TB in London? Thorax, 58(2003)91.
- 95) 撫井賀代, ほか . コホート分析による結核患者管理の評価検討会, 日本公衆衛生, 2002 ; 49 : 759 65 .
- 96) Burman WJ, et al. A Cost effectiveness Analysis of Directly Observed Therapy vs Self administered Therapy for Treatment of Tuberculosis, Chest, 1997; 112: 63 70.
- 97) Weis SE, et al. Treatment costs of directly observed therapy and traditional therapy for Mycobacterium tuberculosis: a comparative analysis, Int J Tuberc Lung Dis. 1999; 3: 976 84.
- 98) Snyder DC, Chin DP. Cost effectiveness Analysis of Directly Observed Therapy for Patients with Tuberculosis at Low Risk for Treatment Default, Am J Respir Crit Care Med, 1999; 160: 582 6.
- 99) 富田元久, ほか . 細菌検査室と保健所との連携業務 抗酸菌情報の提供, 医学検査, 2002 ; 51 : 1154 8 .