

京都市における結核対策推進プロジェクトチームの活動

イトウ マサヒロ エグチ ナ ミ コ インバシ ル ミ コ ヤマダ サチ コ
 伊藤 正寛* 江口菜未子* 石橋るみ子* 山田 祥子²*
 マツムラ タカヨ ナベタ ヨシカ ドイ ワタル マツイユウサク
 松村 貴代³* 鍋田 淑華⁴* 土井 渉* 松井裕佐⁵*

目的 京都市の結核対策事業を検証し、根本的な対策を遂行することにより、結核罹患率をさらに低減することを目的に平成19年10月に京都市結核対策推進プロジェクトチーム（PT）を発足させた。平成20年から22年までの公衆衛生活動としてのPTの取り組みを報告する。

方法 PTは平成24年までに結核罹患率を18以下、喀痰塗抹陽性の肺結核罹患率を8以下に低減することを基本目標として設定し、目標を達成するための具体的対策を策定した。PTの、1)発生動向検討グループは結核登録者情報システムの精度管理と入力率の向上、2)接触者健診検討グループは接触者健診システムの利用の徹底と発生直後、1年後、2年後の接触者健診受診率向上、3)DOTS（Directly Observed Treatment, Short-course）・コホート検討グループはDOTS実施率、コホート法による治療成績判定における成功例の割合の向上、脱落・失敗例の割合の低下を目標として設定した。PTは各京都市保健センターにおける結核対策の進捗状況を把握し、不十分な場合はその原因を解明し改善のための提言を行った。

結果 PT活動介入後は結核対策評価指数のうち結核罹患率、培養検査結果・薬剤感受性入力率、治療成功率、脱落・失敗率は改善傾向を示した。

結論 PT方式は公衆衛生的な結核対策を推進するために有効であることが示唆され、今後もPT方式を継続して取り組む予定である。

Key words : 結核, 発生動向, 接触者健診, DOTS, プロジェクトチーム

I 緒 言

結核は、予防・早期発見・感染拡大防止のために公衆衛生的対策を推進しなければならない感染症である。結核対策を組織的に実践する際には種々の困難を伴うことが少なくない。京都市は結核対策をより着実に推進することを目的に平成19年に京都市結核対策推進プロジェクトチーム（PT）を設置し、新たな基本方針と対策を策定した。これまでの公衆衛生活動としてのPTの取組と成果を報告する。

II 研究方法

1. 結核対策評価図による京都市における平成15年から19年の結核対策活動評価指標の推移

京都市の結核罹患率の推移を示す（図1）。京都市の結核罹患率は常に全国平均より高い。京都市における新規登録患者中の発見の遅れ（発病から診断までの期間が3か月以上）の割合は全国平均より高く、平成15年から18年の間は増加傾向を示している（図2）。80歳未満の新規登録時における喀痰塗抹検査陽性例の初回治療時にPZA（pyrazinamide）を含む抗結核薬4剤が処方された例の割合は全国平均より常に低い（図3）。肺結核例の新規登録例中の培養検査結果を把握した割合（図4）と培養により結核菌が陽性であった例中の薬剤感受性結果を入力した割合は全国平均より高い（図5）。前年度に登録された喀痰塗抹検査が陽性であった肺結核例における初回治療例中のコホート判定によって治療成功と判定された例の割合は平成15年から18年は全国平均より低く（図6）、失敗および脱落と判定された割合は平成16年以後増加し18、19年は全国平均より高

* 京都市保健所

²* 京都市洛西支所保健センター

³* 京都市下京保健センター

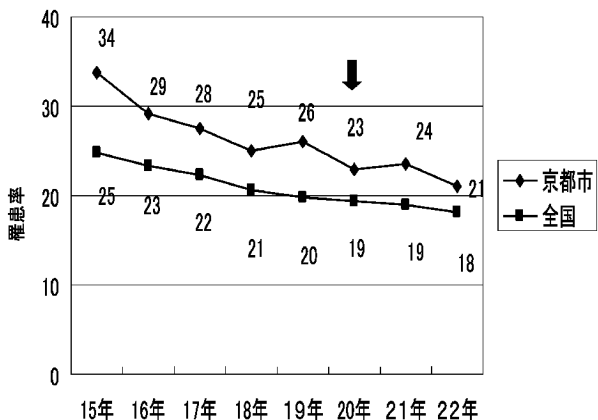
⁴* 京都市中京保健センター

⁵* 第2久野病院

連絡先：〒604-8571 京都市中京区寺町通御池上ル
 上本能寺前町488

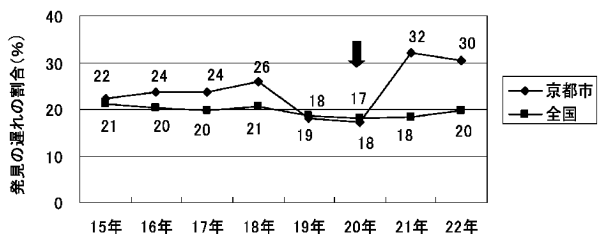
京都市保健福祉局保健衛生推進室京都市保健所
 伊藤正寛

図1 結核罹患率の推移（京都市および全国）



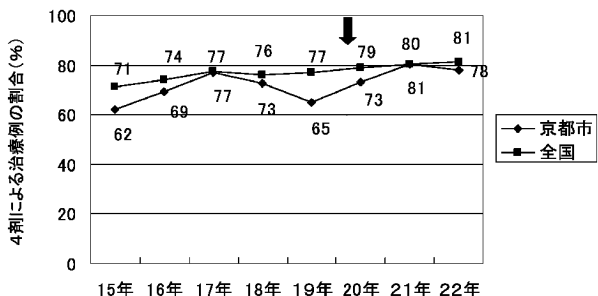
↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

図2 発見の遅れ*の割合（京都市および全国）
*発見の遅れ：発病から診断までの期間が3か月以上



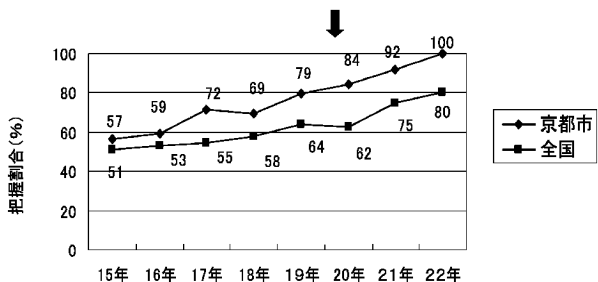
↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

図3 80歳未満の新規登録時における喀痰塗抹陽性例の初回治療時にPZAを加えた4剤による治療例の割合（京都市および全国）



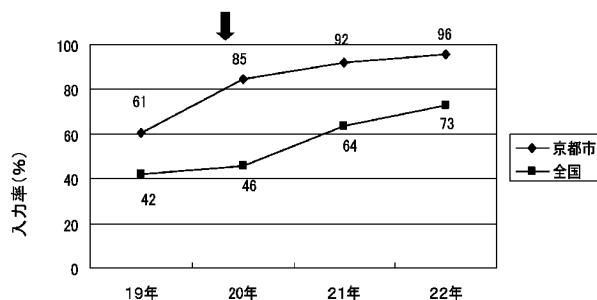
↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

図4 肺結核の新規登録例中の培養検査結果把握割合（京都市および全国）



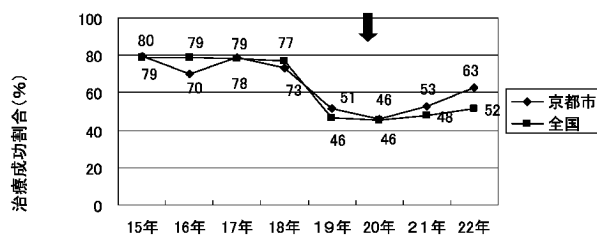
↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

図5 肺結核の新規登録例の結核菌培養陽性例中の薬剤感受性入力率（京都市および全国）



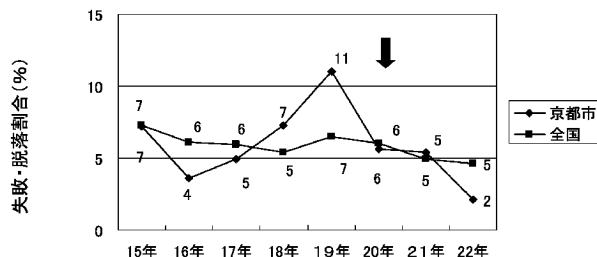
↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

図6 前年度に登録された喀痰塗抹陽性の肺結核例における初回治療例中の治療成功例の割合（京都市および全国）



↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

図7 前年度に登録された喀痰塗抹陽性の肺結核例における初回治療例中の失敗・脱落例の割合



↓京都市結核プロジェクトチーム活動開始

い（図7）。（コホート法による治療成績の判定コードの内容¹⁾、治癒：十分な治療期間を満たし、少なくとも連続した培養陰性2回確認（内1回は治療終了月を含む3か月以内）、完了：十分な治療期間を満たし、1年以内に治療を終了、治療成功：治癒および完了、失敗：治療開始5日目以降に培養陽性、脱落：治療が連続60日以上中断、またはINH（isoniazid）、RFP（rifampicin）、PZAの3剤にSM（streptomycin）またはEB（ethambutol）を加えた4剤併用療法の治療期間が180日未満、またはINH、RFPにSMまたはEBを加えた3剤併用療法の治療期間が270日未満）

2. 京都市結核対策推進プロジェクトチーム（PT）発足の経緯

京都市は平成16年から、1)15歳以上の結核検診の

受診率向上, 2) 接触者健診の実施, 3) DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course, 対面服薬確認治療) 事業による服薬支援の充実, 4) 市民への普及啓発を行ってきた。京都市の平成15年以後における前年と比べた結核罹患率の減少率は一定ではなく, 平成19年の罹患率は前年と比べて増加した。また結核対策評価指数として用いられている発見の遅れ, 治療成績判定の成功, 脱落・失敗の割合は全国より劣っている。これらのことから京都市の対策は着実な効果を示していないことが考えられた。ゆえにこれまでの京都市の結核対策事業を検証し, 根本的な対策を再構築することが必要であるとの認識の基に, 平成19年10月に京都市結核対策推進PTを構成した。チームは当時の保健衛生推進室(本庁), 保健所, 衛生公害研究所から横断的に医師(11人), 保健師(5人), 放射線技師(4人), 薬剤師(1人), 事務職員(3人), 計24人によって構成した。PTを, 1) 結核発生動向検討グループ, 2) 接触者健診検討グループ, 3) DOTS・コホート検討グループの3ワーキンググループに分け, 医師がチームリーダーとして統括した。なお, 平成22年4月に京都市の各行政区の保健所は保健センターに変更され, 保健福祉局・保健衛生推進室に保健所が設置された。平成22年3月まで保健所が行っていた結核対策業務は, 保健センターが同様に継続して行っているため, 以下保健所・保健センターをHCと表記する。

3. 京都市における結核対策の問題点と課題

それぞれのグループが京都市の平成19年までの結核対策を検証し問題点と課題を抽出した。

1) 結核発生動向

各HCに対して結核登録者管理システムの入力項目の内容を確認したところ, 各HCの間で入力内容が統一されていない項目があることが判明した。たとえば結核発病日, 初診日, 患者発見方法は医師の発生届に記入されていた内容をそのまま入力していた。そのため, 登録医による発生届出日以前に結核の症状を呈していた例, 結核の症状により医療機関を受診し登録医を紹介された場合に, 登録医受診日を初診日として登録されていた例, 無症状発見者を医療機関発見として登録されていた例があった。受診の遅れは発病から初診までの期間が2か月以上, 診断の遅れは初診から診断までの期間が1か月以上, 発見の遅れは発病から診断までの期間が3か月以上と定義されている。平成19年までの京都市の発見の遅れの割合は実態を正確に反映していない可能性が考えられた。受診・診断・発見の遅れの原因を解明し, 対策を立てるためには発病日, 初診日, 診断日を正確に入力しなければならない。他の

入力項目についても定義を統一し, 入力率を向上することが必要である。

2) 接触者健診

平成16年の京都市4か所のHCにおける塗抹陽性患者の接触者健診対象者の健診受診率を調査した。診断の直後・2か月後, 1年後, 2年後の受診率はそれぞれ95%, 77%, 63%と, 登録後しだいに低下していた。また接触者健診対象者の決定は各HCが独自に行っており, 基準が統一されていなかった。接触者健診実施方式を統一し, 未受診の原因を解明し, 高い接触者健診受診率を維持することが必要である。

3) DOTS 事業・コホート検討会

京都市のコホート法による治療成績判定の中の失敗・脱落の割合をさらに減少させることが必要である。DOTS未実施や失敗・脱落の理由を把握して実施率をさらに向上し, 充実したコホート検討会を行う必要である。

4. 京都市結核対策基本指針「みやこ」ストップ結核プロジェクトの概要

平成19年10月に京都市結核対策基本指針を策定した。平成20年から平成24年までの5年間に結核罹患率を18以下, 喀痰塗抹陽性の肺結核罹患率を8以下に低減することを基本目標として設定した。1) 発生予防と啓発普及, 2) 早期発見対策の推進, 3) 接触者健診の徹底, 4) 適正医療の推進, 5) 患者管理の充実, 6) 結核発生動向調査の精度向上について各項目における基本目標と対策を表1に示す。平成20年4月1日から本指針に沿って対策を開始した。

III 結 果

PTの活動として平成20年から各HCにおける活動状況の検証作業を行い, 不十分な点に関する提言を行った。

1. 発生動向検討グループ

1) 入力項目の定義の統一と入力率の向上

結核の発病日, 初診日, 診断日は届出医師の期日を参考に初回調査時の調査結果を優先して所内検討会によって決定することにした。各HCに対して入力上迷った項目を調査し, 登録とコホート入力に関する44項目についてQ&Aを作成し, 各HCにおける入力項目の定義の統一化を行った。たとえば同居者がおり家事の役割を担っていない者を無職, 健診によって結核を疑われ医療機関紹介によって発見された無症状発見者は健診発見例に統一した。結核登録者情報システムの入力項目数は144であり, その中で登録に必要な必須項目は*により示されている。PTは登録に必要な項目に加え, 発生動向を分

表1 京都市結核対策指針における目標と対策

	目 標	対 策
(1)発生予防と普及啓発 (2)早期発見対策の推進	BCG 接種率：100%維持 受診の遅れ：14%以下 診断の遅れ：18%以下 発見の遅れ：20%以下	乳児健診時の BCG 接種確認と勧奨 胸部検診の充実 医療機関の診断技術向上
(3)接触者健診の徹底	接触者健診受診率： 直後：100% 1年後：90% 2年後：80%	積極的疫学調査の充実 所内検討会実施 接触者管理システムの活用
(4)適正医療の推進	80歳未満の新規登録患者の4剤標準治療 実施率：90%以上	医療機関へ標準治療内容の周知徹底
(5)患者管理の充実	喀痰塗抹陽性新規登録患者のDOTS実 施率：100% 脱落・失敗率：5%以下	DOTS 完全実施 コホート検討会の充実
(6)結核発生动向調査の精度向上	結核登録情報システム入力：100%	情報入力の徹底と精度管理実施

表2 京都市における必須入力項目

1 都道府県コード	28 発病～初診	55 HIV*	82 総合患者分類コード
2 保健所コード	29 初診～診断	56 塵肺	83 INH
3 保健所支所コード	30 発病～診断	57 その他の合併症	84 RFP
4 保健所名称	31 情報入手時期*	58 X線撮影年月日	85 PZA
5 整理番号	32 情報入手時期年齢	59 学会分類部位	86 SM
6 登録処理区分*	33 情報の時期月例	60 学会分類性状	87 EB
7 登録状況	34 肺結核	61 学会分類拡がり	88 KM
8 性*	35 気管支結核	62 肺結核菌検体採取年月日	89 EVM
9 登録年月日*	36 咽頭・喉頭結核	63 塗抹検査結果*	90 TH
10 登録時年齢(歳)*	37 粟粒結核	64 塗抹菌量	91 CS
11 登録時年齢(月)*	38 結核性胸膜炎	65 培養検査結果*	92 PAS
12 担当区	39 結核性膿胸	66 同定検査結果	93 その他
13 市町村コード*	40 肺門リンパ節結核	67 核酸増幅検査結果	94 自由4
14 国籍*	41 他のリンパ節結核	68 肺結核陽性菌検体の種類	95 副腎皮質ホルモンの有無
15 職業区分*	42 結核性髄膜炎	69 菌所見コード	96 治療内容コード
16 ホームレス経験	43 腸結核	70 肺結核最終菌陽性時期	97 保険の種類*
17 住居区	44 脊椎結核	71 感受性検査検体採取時期	98 公費負担区分*
18 集団感染	45 他の骨・関節結核	72 感受性検査 (INH)	99 公費負担状況
19 転入の有無*	46 腎・尿路結核	73 感受性検査 (RFP)	100 公費負担承認時期
20 届出医療機関*	47 性器結核	74 感受性検査 (SM)	101 公費負担承認番号
21 治療区分*	48 皮膚結核	75 感受性検査 (EB)	102 公費負担承認期間
22 患者発見方法*	49 眼の結核	76 感受性検査 (その他)	103 公費負担終了時期
23 発見時呼吸器症状等の有無*	50 耳の結核	77 薬剤感受性検査コード	104 入院勧告の有無
24 発病の時期	51 腹膜炎	78 肺外結核, 菌検出の有無	105 診査協議会時期
25 初診の時期	52 心膜炎	79 肺外結核, 陽性菌検体の種類	106 医療機関名称
26 診断の時期	53 その他の臓器結核	80 治療の要否	107 医療機関種類*
27 治療開始時期*	54 糖尿病*	81 受療状況*	

*：結核登録者情報システムにおける必須入力項目

析し対策上重要性が高いと考えられる107項目を選んで必須入力項目とした(表2)。107項目について平成20年は保健医療課(本庁)が、平成21年からは各HCが入力状況をチェックし、未入力項目や未入力理由を明らかにした。必須入力107項目中100%入力した項目数は平成20年は76項目であったが、平成22年には90項目に増加した(表3)。表3に平成20、21、22年の受診・診断・発見の遅れの割合を示す。平成20年以降の80歳未満の新登録患者中のPZAを加えた4剤標準治療の実施率(図3)、培養検査把握率(図4)、薬剤感受性入力率(図5)はしだいに増加した。

2. 接触者健診検討グループ

1) 接触者健診対象者の決定と健診実施の徹底

結核の接触者健康診断の手引き(2007年7月改定第2版)²⁾を参考に京都市版の積極的疫学調査票、所内検討会記録用紙、保健所内検討会実施マニュアル、京都市結核接触者健康診断実施要綱、実施マニュアルを作成し徹底した。接触者健診対象者は各HCの所内検討会によって決定し、所内検討会記録用紙に記録することを徹底した。QFT(Quantiferon)検査陰性例の接触者健診は原則不要とされていたが²⁾、QFT検査の感度が約90%と報告されていたため³⁾、京都市はQFT検査陰性例に対しても2年間は経過観察を行うことにした。PTはQFT検

査陰性中の結核発症例の有無を検証した。接触者健診を行った2集団においてQFT検査を行った51例(陽性4、判定保留3、陰性44)、33例(陽性9、判定保留5、陰性19)中それぞれの陰性例から6か月、1年2か月後に結核性胸膜炎、肺結核を発症した2事例が判明した。

2) 接触者管理システムの利用

接触者管理システムは、初発患者情報から接触者健診対象者とその健診結果を入力して、受診状況を把握することにより、接触者管理支援に使用するためのシステムである。各HCに対して接触者管理システムの利用状況に関する調査を行った。その結果、システムの入力用語・手順・内容が理解し難く、入力に時間を要するために十分に利用されていなかったことが判明した。各HCのシステム利用を徹底するために、1)入力システムの使い方の手順書を作成し、理解しやすいように入力画面を図示して解説した。2)入力用語の定義、手順などに関するQ&Aを作成した。3)HCの結核業務担当者を対象に研修会を実施した。京都市接触者管理システムの使い方は結核予防会結核研究所の疫学情報センターのホームページに結核登録者情報システム活用例として掲載され、各HCが常時利用することが可能になった。接触者健診対象者をすべて入力することはかなりの負担であったが、各HCにおいて入力することを徹底し、接触者健診対象者の管理支援に接触者管理システムを利用することがしだいに定着した。

3) 接触者健診受診率向上のための取り組み

各HCに対して接触者健診を予定通り行うことができなかった理由を調査した。その理由として、1)担当者が異動した場合の引継ぎ不十分、2)健診対象者の認識不足、3)転居にともなう所在不明、4)保健所の開庁時間に来所不可能などがあげられた。こ

表3 結核登録者情報システムの入力状況と受診・診断・発見の遅れ

	20年	21年	22年
必須107項目中 100%入力項目数	76	89	90
受診の遅れの割合(%)	26	23	27
診断の遅れの割合(%)	17	32	30
発見の遅れの割合(%)	23	26	32

表4 平成20年登録患者における接触者健診

実人数	診断後の期間						
	直後	2か月後	6か月後	1年後	1年半後	2年後	
対象者数	2,313*	666	1,874	837	1,471	631	1,481
受診者数	2,224**	659	1,821	770	1,264	461	1,147
受診率	96	97	92	92	86	73	77
発症患者発見数	9	3	5	1	0	0	0
患者発見率	0.4	0.5	0.3	0.1	0	0	0
LTBI数	44	17	23	3	1	0	0
LTBI発見率	2	2.6	1.3	0.4	0.1	0	0

* 平成20年登録患者に対する接触者健診対象者数

** 接触者健診1回以上受診者数(平成23年5月時点)

れらを各 HC が改善するよう取り組んだ。平成20年の登録患者の23年5月現在における接触者健診受診率を表4に示す。1年後、2年後の受診率は目標値に近い値まで向上した。平成20年登録患者の接触者健診における患者および LTBI (Latent Tuberculosis Infection, 潜在性結核感染症) 発見率はそれぞれ0.4%, 2.0%であった。

3. DOTS・コホート検討グループ

地域 DOTS 対象者に対して DOTS を確実に実施することおよびコホート法による治療成績判定における治療成功の割合を上げることと脱落・失敗の割合を少なくすることを目的に活動した。京都市 DOTS 事業実施要綱・要領, コホート検討会実施マニュアルを策定した。服薬指導を完全に行うために初回訪問時にリスクアセスメント票を記入することにより服薬中断リスクを判定し, 地域 DOTS ランクを毎日 DOTS, 毎週 DOTS, 毎月 DOTS の3段階区分に評価した。予定回数の90%以上服薬していることを確認できた場合を DOTS 実施例とした。地域 DOTS 実施の対象者は, 1)入院例(塗抹検査陽性における初回治療例と再治療例), 2)入院例以外に地域 DOTS を必要と認めた例である。平成20-22年度の入院例の DOTS 実施率を示す(表5)。DOTS 未実施の理由は, 1)治療終了までの入院, 他疾患による入院, 2)本人との連絡不能や拒否が主であった。各 HC において入院例の確認と対象者の所在確認と連絡を徹底した。治療脱落理由の約90%は治療を終了していても4剤標準治療による治療期間が180日未満, または3剤標準治療による治療期間が270日未満の治療例であった。各 HC から医療機関に対して標準治療の実施と治療終了日の再確認を行った。平成21年度以後の DOTS 実施率は95%に増加した。塗抹陽性の肺結核以外の例で各 HC が地域 DOTS を必要とした例数は平成21年度以後増加している。平成20年度以後コホート判定に

よる治療成功の割合は次第に上昇し失敗・脱落の割合は減少した(図6, 7)。

IV 考 察

公衆衛生対策を実施する場合, 組織体制や人員の確保等の問題によりさまざまな困難を伴うことがある。結核は組織的, 総合的に取り組まなければならない感染症である。大阪市や神戸市はそれぞれの対策を策定し効果をあげている⁴⁻⁶⁾。結核対策を推進するためには保健所の役割は極めて重要である。京都市は結核対策推進 PT が表1に示した具体的な対策を決定した。それぞれの対策を実施するために必要なマニュアルを整備し各 HC に周知した。目標を達成するためには各 HC における対策の進捗状況を検証する機構が必要である。京都市結核対策における中心的な役割を担う PT 活動について報告した。

PTは「発生動向」, 「接触者健診」, 「DOTS・コホート検討会」の3グループに分けて活動した。発生動向については結核登録者管理システムの入力項目内容の統一化と入力率の向上に取り組んだ。平成21年, 22年の発見の遅れの割合は平成20年より増加しているが, 所内検討会によって発病, 初診, 診断日を正確に入力したことを反映していると考えられる。現在は, 受診と診断の遅れの原因を明らかにすることを目的にその理由をコード別に入力している。また高齢者施設に対する結核研修や, ホームレスに対する検診などを行い, 受診と診断の遅れを減少させる対策を行っている。また, 適正医療の推進として標準治療を90%以上実施することを目標に標準治療を行わなかった理由を把握し, 医療機関に対して標準治療に用いられる化学療法剤の種類, 治療期間を周知徹底する予定である。接触者健診については接触者管理システムを利用した接触者健診対象者リストを作成し, 健診予定日, 受診の有無, 結果を記入できる一覧表を作成中である。今後入力を徹底し接触者健診システムを用いて接触者健診受診率の向上に取り組む予定である。大阪市の報告によると接触者健診受診例7,406人中, 直後の健診で発見された患者数は29人(0.4%)⁷⁾であり, 京都市とはほぼ同様である。京都市は平成20年から QFT 検査陰性例に対しても2年間経過観察することを決定し, QFT 検査陰性例からの発症者2例を経験した。接触者健康診断の手引きの平成22年改定版では, QFT 検査の陽性率が高い場合には, QFT 検査陰性例も経過観察を検討する必要性が明記されている⁸⁾。接触者健診受診者において初発者の感染性や接触度と健診受診者の QFT 検査陽性率や二次発症

表5 DOTS 実施状況

	20年度	21年度	22年度
肺結核塗抹陽性・初回治療例数	98	94	81
DOTS 実施例数 (実施率)	78(82%)	89(95%)	77(95%)
肺結核塗抹陽性・再治療例数	7	13	7
DOTS 実施例数 (実施率)	7(100%)	13(100%)	7(100%)
肺結核塗抹陽性以外 DOTS 実施例数	79	136	134

率との関係を疫学的に調査し、より効果的な接触者健診体制を確立することを検討中である。平成19年のコホート法による治療成績判定における成功例の割合は全国、京都市とも前年から低下している。その理由は平成19年に入力システムが大きく変更されたことが考えられるが詳細な理由は不明である。したがってコホート法による治療成績判定における治療成功例、脱落例の割合の推移は、平成19年以後の値を比較することが適切である。京都市においては平成19年以後DOTS実施率が向上し、治療の脱落・失敗の割合は低下した。平成23年結核に関する特定感染症予防指針の一部が改定され、平成27年までに全結核患者に対するDOTS実施率を95%以上、LTBIの治療を完了する割合を85%以上にすることが目標とされた。DOTS・コホート検討グループとしては今後さらにLTBIを含めた全結核患者に対してDOTS実施を徹底し失敗・脱落率の減少に取り組む予定である。

PT活動を開始した平成20年以後の結核罹患率、培養検査結果・薬剤感受性入力率、治療の成功の割合、脱落・失敗の割合は改善傾向を示していることはPTの活動成果を示唆する。PTの活動評価は介入前後の結核対策活動評価指標を用いて目標達成年度である平成24年度以後に行う予定である。PTが各HCの活動を評価する方式は、結核に対する公衆衛生活動を実践し効果をあげるために有効であることが示唆された。結核対策PTとしては今後も目標達成に向けて基本指針の遂行に取り組み、その効果を客観的に評価する予定である。

京都市結核対策推進PTに参加された京都市HCの方々に深く感謝申し上げる。

(受付 2011. 9.28)
(採用 2012. 5.17)

文 献

- 1) 財団法人結核予防会, 編. 感染症法における結核対策: 保健所の手引き (平成20年改訂版). 東京: 財団法人結核予防会, 2008; 67-68.
- 2) 石川信克, 阿彦忠之. 改正感染症法に基づく結核の接触者健康診断の手引き (2007年7月 改訂2版). 2007. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/07/dl/s0730-12g.pdf> (2012年6月29日アクセス可能)
- 3) 日本結核病学会予防委員会. クォンティフェロン® TB-2Gの使用指針. 結核 2006; 81(5): 393-397.
- 4) 大阪市. 大阪市結核対策基本指針: 「STOP 結核」作戦. 2001. <http://www.city.osaka.lg.jp/kenko/cmsfiles/contents/0000135/135307/10.pdf> (2012年6月29日アクセス可能)
- 5) 大阪市. 第2次大阪市結核対策基本指針: 「STOP 結核作戦」. 2011. <http://www.city.osaka.lg.jp/kenko/page/0000135307.html> (2012年6月29日アクセス可能)
- 6) 神戸市. 神戸市結核予防計画2014. 神戸: 神戸市保健所予防衛生課, 2010. http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/infection/tb/img/tb_keikaku2014.pdf (2012年6月29日アクセス可能)
- 7) 下内 昭, 甲田伸一, 廣田 理, 他. 大阪市の結核集団接触者健診の評価. 結核 2009; 84(6): 491-497.
- 8) 石川信克, 監修, 阿彦忠之, 森 亨, 編. 感染症法に基づく結核の接触者健康診断の手引きとその解説 (平成22年改訂版). 東京: 財団法人結核予防会, 2010; 42-43.