

東京都  
結核接触者健診マニュアル

平成27年2月

第三版

東京都福祉保健局

東京都結核対策技術委員会  
接触者健診専門部会 編



## まえがき

平成19年4月に「結核予防法」が廃止され、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）」に統合されてから、7年余りが経過しようとしています。東京都の結核罹患率は、減少傾向が続いているものの依然として全国値より高い状況にあり、平成25年は20.1と、全国で第三位となっております。

平成26年3月には厚生労働科学研究「地域における効果的な結核の強化に関する研究」分担研究によって「感染症法に基づく結核の接触者健康診断の手引き」が改訂第5版に更新されました。

この新しい「手引き」をもとに、東京都結核対策技術委員会では、本マニュアルについて、東京都の現状を踏まえた接触者健診の基本的な考え方や判断の目安を示し、より実践に沿った内容に整理することを、議論してまいりました。

また、結核が感染症法の二類感染症に位置づけられたことにより、初発患者調査は感染症法第15条の積極的疫学調査として実施されることは、各保健所に浸透したと考え、タイトルを「東京都 結核接触者健診マニュアル」に代えさせていただくこととしました。

東京都は保健所を所管する自治体が、東京都・特別区・保健所政令市に分かれるなど他府県には無い特徴があります。結核の克服に向け、現場で結核対策にあたる保健所職員の皆様方に活用されることを期待いたします。

平成27年2月

東京都 結核対策技術委員会

委員長 田原 なるみ

## 「東京都 結核接触者健診マニュアル」作成・改訂経過

### 平成 20 年 9 月 初版

平成 19 年 4 月に結核予防法が廃止され、結核が感染症法の二類感染症に位置づけられたことにより、初発患者調査は法第 15 条の積極的疫学調査として実施する等、新たな手法の導入を踏まえ、「結核集団感染マニュアル(旧版)」を大幅に改正して策定

### 平成 23 年 3 月 改訂第一版

- 1) QFT の適用、結果の解釈及び事後対応等に関する下記の内容の改訂
  - ・QFT の適用年齢に関する上限の撤廃
  - ・QFT-3G の導入
  - ・小児への QFT 適用例と留意点の解説
  - ・ウィンドウ期を考慮した QFT 検査の実施時期に関する説明追加
- 2) 航空機内及び海外等での接触者への対応について追加記載
- 3) QFT を実施しない場合等の胸部 X 線検査による健診スケジュールを提示
- 4) 結核菌分子疫学調査の法的根拠と留意点及び調査結果の患者等への情報提供について新たな項を設定して追加記載
- 5) 他保健所との連携について詳細に記載
- 6) 一部資料の追加・レイアウトの変更
- 7) 環境調査について詳細に記載

### 平成 26 年 3 月 改訂第二版

- 1) インターフェロノン $\gamma$ 遊離試験(IGRA)に関する下記の内容の改訂
  - IGRA の検査方法に T-SPOT が加わったことから、項目を IGRA に変更し、QFT の説明に加え、T-SPOT について追加記載
- 2) 潜在性結核感染症(LTBI)の治療に関する下記の内容の改訂
  - 平成 25 年 3 月に潜在性結核感染症治療指針が出されたため、その内容について追加記載
- 3) 接触者健診の拡大
  - ・中高年者の年齢階級別 QFT 陽性率の表題と注意書きを修正
  - ・医療機関内で実施する接触者健診についての記載内容を一部修正
  - ・分子疫学調査についての記載内容を一部修正及び結核菌検査要領を最新版に修正
  - ・結核菌検査要領を最新版(平成 24 年 6 月 1 日最終改訂)に修正
  - ・東京都への報告の一部を修正
- 4) FAQ の一部を修正

### 平成 27 年〇月 第三版

平成 26 年 3 月、厚生労働科学研究「地域における効果的な結核の強化に関する研究」分担研究によって作成された「感染症法に基づく結核接触者健診の手引き(改訂第 5 版)」を基に、東京都の現状を踏まえた接触者健診の基本的な考え方や判断の目安を示し、より実践に沿った内容に整理。タイトルを「結核の積極的疫学調査と接触者健診のためのマニュアル」から「東京都結核接触者健診マニュアル」に改訂

- 1) IGRA について
  - ・乳幼児は、基本的にツ反と同時実施を推奨することを記載

- ・高齢者は、外来性感染(再感染を含む)が珍しくない東京都の現状を踏まえて積極的に実施することを記載
  - ・同一集団での IGRA はなるべく統一した検査方法を用いるよう推奨することを記載
- 2) 感染性期間の始期について
- ・基本的には結核診断の 3 ヶ月前とすることを記載
- 3) 分子疫学調査
- ・集団発生事例においては、分子疫学調査の実施を推奨することを記載

## 第1章 はじめに

- 1 目的 ..... 1
  - (1) 本マニュアルの目的
  - (2) 結核対策の目的
  - (3) 接触者健診の目的
- 2 対策の法的根拠 ..... 2
  - (1) 積極的疫学調査
  - (2) 個人情報の保護

## 第2章 接触者健診の概要

- 1 実施主体の考え方 ..... 3
  - (1) 国内在住者への対応
  - (2) 海外滞在者への対応
  - (3) 航空機の利用に係る対応
- 2 初発患者調査 ..... 3
  - (1) 探知・情報収集
  - (2) 患者との面談
  - (3) 職場・学校・福祉施設等の訪問調査
- 3 接触者健診の準備 ..... 8
  - (1) 初発患者の感染性の評価
  - (2) 感染性期間の推定
  - (3) 接触者健診対象者の決定
  - (4) 健診実施時期と内容の決定
  - (5) 初発患者の感染源探索
- 4 接触者健診の実施 ..... 18
  - (1) 問診
  - (2) IGRA の実施
  - (3) QFT
  - (4) T-SPOT
  - (5) ツ反
  - (6) 胸部X線検査
- 5 評価と対応 ..... 23
  - (1) 検査結果に基づく判定
  - (2) 集団の場合
  - (3) 個別の場合
- 6 潜在性結核感染症 (LTBI) への対応 ..... 24
  - (1) 治療の対象者
  - (2) 治療薬剤の選択

## 第3章 集団感染事例への対応

- 1 集団感染対策を考慮すべき状況の判断 ..... 27
  - (1) 都への初発患者調査報告
  - (2) 関係保健所間の連携
  - (3) 保健所内での検討
  - (4) 集団感染対策委員会
- 2 集団感染事例の接触者健診 ..... 28
  - (1) 事前説明会
  - (2) 集団の評価方法

3	特殊な集団への対応	29
	(1) 対象集団が医療機関の場合	
	(2) 対象集団が企業や学校、福祉施設等の場合	
	(3) 広域対応が必要な大規模集団発生事例の場合	
4	評価と事後対応	32
	(1) 全体の評価	
	(2) 結核集団感染事例報告書の提出	
	(3) プレス発表	

## 付録

用語の定義	34
資料1 関係法規	35
資料2 航空機内での接触者への対応	37
資料3 東京都外国人結核患者に対する治療・服薬支援員派遣について	38
資料4 結核既感染者率の推計	41
資料5 高齢者に対する QFT-3G 検査陽性率の評価	42
資料6 結核菌検査要領（抜粋）	43
様式1 感染期間推定のための現病歴聴取シート	45
様式2 企業環境調査シート	46
様式3 企業対象接触者健診チェックリスト【電話相談時相談票】	48
様式4 接触者健康診断に関する情報提供票（東京都版）	49
様式5 結核集団感染事例報告書	50
様式6 結核の接触者健康診断（集団感染対策）実施状況	51
引用文献	52
委員名簿	53

# 第1章 はじめに

## 1 目的

### (1) 本マニュアルの目的

本マニュアルは、東京都の現状を踏まえ、接触者健診対象者の選定から健診の企画・評価まで、保健所がより質の高い接触者健診を実施するための基本指針として実践の場で活用されることを目的とし、作成したものである。

### (2) 結核対策の目的

結核は患者から排出された結核菌によりヒトからヒトへ伝播し、新たな感染者・患者の発生を繰り返す疾患である。結核対策の最終目的はまん延防止（結核の制圧）であり、そのためには感染の連鎖を断つことが重要である。

### (3) 接触者健診の目的

結核の接触者健診の目的は、①潜在性結核感染症 (latent tuberculosis infection: 以下「LTBI」という。)の発見と進展防止、②新たな結核患者の早期発見、③感染源・感染経路の探求、の3つである(表1)。実際の健診では、個々の検査結果のみ注視して、「感染連鎖を断つ」という接触者健診の本来の目的を見失わないように注意する必要がある。

**表1 接触者健診の目的<sup>1)</sup>**

<p><b>1) 潜在性結核感染症の発見と進展防止</b></p> <p>結核患者の接触者の中から「潜在性結核感染者」を発見し、その治療（従前の化学予防）により、臨床的特徴の明らかな結核患者（確定前）への進展を防止する。</p>
<p><b>2) 新たな結核患者の早期発見</b></p> <p>接触者の中から、結核患者を（できるだけ非感染性の段階で）早期発見し、治療に導く。</p>
<p><b>3) 感染源・感染経路の探求</b></p> <p>結核患者の感染源を明らかにする。特に患者が小児及び若年者の場合は、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ので、積極的疫学調査と健診を組み合わせることで感染源及び感染経路を探求する意義は大きい。また、疫学調査結果と健診所見の集積及び分析によって、人口集団内の新たな感染経路や感染の広がり等が発見され、その状況に即した感染経路防止措置を講じることも可能になる。</p>



## 2 対策の法的根拠（資料 1 参照）

### （1）積極的疫学調査

初発患者の感染源の究明及び接触者の把握等を目的とした調査（積極的疫学調査）は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（以下「感染症法」という。）」第 15 条に規定されており、関係者に対しても、必要な調査に協力するよう努力規程が定められている。積極的疫学調査の対象となる患者とは、届出があった結核患者全員（死亡後も含む）である。

### （2）個人情報保護

#### ア 患者への説明

健診や法に基づく入院は法令上の勧告・措置であるため本人同意は必須条件ではないが、患者の治療及び接触者健診を効果的に進めていくためには、本人の同意と協力が必要不可欠である。保健所は患者が理解しやすいように丁寧に説明し、患者のプライバシーの保護、人権の尊重に努める必要がある。

#### イ 医療機関からの情報収集

医療機関や医師が感染症法等の規定に基づき情報提供をする場合は、「個人情報保護法」や「東京都個人情報の保護に関する条例」に基づく個人情報利用制限の適用対象外となる。しかし実際は、保健所が医療機関や医師に患者情報の収集目的、重要性、感染症法の各種規定を説明し、医療機関や医師から事前に患者本人の同意を得たうえで、情報提供の協力を求めることが重要である。

## 第2章 接触者健診の概要

### 1 実施主体の考え方

#### (1) 国内在住者への対応

接触者健診は接触者居住地保健所が実施する。集団感染事例について、職場や医療機関において接触者健診を実施する場合は、施設所在地保健所が実施する(第3章3 特殊な集団への対応 参照)。

接触者居住地保健所と患者居住地保健所が異なる場合、患者居住地保健所は接触者居住地保健所に健診及び積極的疫学調査等を依頼する。健診を依頼する際には、患者居住地保健所から接触者居住地保健所へ依頼文書を送付するが、患者居住地保健所が情報収集している間にも接触者居住地保健所に直接問い合わせが入る場合を考慮し、予め先に電話等で連絡をしておくことが望ましい。

#### (2) 海外滞在者への対応

結核患者が感染性のある期間中に海外滞在中であったことが判明し、海外に接触者健診の対象がいる場合、患者居住地保健所(都の保健所の場合は健康安全研究センター)が厚生労働省健康局結核感染症課に情報提供を行い、関係国への連絡を依頼する(資料2)。

#### (3) 航空機の利用に係る対応

結核患者が感染性のある期間中に航空機を利用していたことが判明し、国内に接触者健診の対象がいる場合、患者居住地保健所から対象者の管轄保健所に接触者健診を依頼する。

接触者が海外在住・滞在の場合は、患者居住地保健所(都の保健所の場合は健康安全研究センター)が厚生労働省健康局結核感染症課に情報提供を行い、関係国への連絡を依頼する(資料2)。

### 2 初発患者調査

#### (1) 探知・情報収集

##### ア 患者発生の探知

患者発生の探知は医師からの届出・連絡、患者本人や接触者、関係者からの申し出・相談、他の保健所からの連絡等による。診断した医師以外からの連絡の場合、まず患者を特定し発生届の受理状況を確認する。

##### イ 医療機関への確認及び情報収集

発生届を受理した際は速やかに主治医に連絡し、届出内容の確認と情報収集を行う(表2)。その際、結核再治療者の場合は、前回登録時の使用薬剤、薬剤感受性試験成績を伝える。また、菌の同定・培養検査、薬剤感受性試験の指示が出ているかを必ず確認し、未指示の場合は実施を依頼する。

**表2 初発患者調査（医療機関からの情報収集）のチェックポイント<sup>1)</sup>**

- ・ 化学療法開始前3回の菌検査結果(検体種類、塗抹及び培養成績)が把握されているか。
- ・ 抗酸菌陽性の場合、結核菌か否かの同定検査(核酸増幅法)が行われ、その結果が確認されているか。
- ・ 結核菌陽性の場合薬剤感受性試験(各薬剤の耐性判定濃度別)の結果連絡と「菌株の保存」(または「譲渡」)を依頼したか。
- ・ 症状出現時期や胸部X線所見(CT等含む)及び菌所見等の経過を確認したか。(発病時期推定のために、必要に応じてX線写真を借用)
- ・ 結核治療歴(時期、使用薬剤、指示完了/自己中止)を確認したか。
- ・ 主治医から患者への説明内容及び療養上の問題点を確認したか。

## (2) 患者との面談

患者調査において、患者及び関係者は感染症法第15条3項に基づき調査協力の努力義務が課せられているが、保健所は一方的に協力を求めるのではなく、表3の事項を念頭に置き説明、情報収集を行う。患者との面接にあたり、面接する者は接触者健診の必要性の判断、及び対象者の範囲や優先度等を検討するため、できるかぎり詳細な情報収集を行う。

患者及び関係者から聴取する際には聞き漏れがないよう保健所で活用している結核登録票(ビジュアルカード)、チェックリスト(表4)、現病歴聴取シート(様式1)を活用する。なお、感染性がある患者を訪問する際には、必ずN95マスクを装着する。

**表3 接触者健診に関する「初発患者本人」への説明にあたっての留意点<sup>1)</sup>**

- 1) 患者の立場の理解
  - ・ 患者自身がまず適切な医療を受け完治することが第一であり、結核の治療が順調に進むよう保健所も訪問や相談等で支援することを説明する。(接触者健診の説明よりも、患者との相互の信頼関係を築くことを優先する。)
  - ・ 初発患者も誰からか感染を受けて発病した“感染の連鎖の中の一人”であり、結核は空気感染により誰でも感染を受ける可能性のある病気であること、及び発病したこと自体は誰の責任でもないこと、などを説明する。
- 2) 健診を実施する根拠
  - ・ 接触者健診は、法律(感染症法)に基づく大事な健診であることを説明する。
- 3) 健診の目的
  - ・ 接触者健診の目的は、第二、第三の結核患者を出さないためであり、初発患者本人の家族・友人・知人を守るためであることを説明する。
- 4) リスクとその対応(→個々の事例に応じて必要な情報を提供)
  - ・ 接触者健診は、初発患者の氏名等の識別情報は出さないことを原則として実施すること。しかし、その場合であっても、初発患者が誰であるかはわかってしまうことがあること。したがって、親しい接触者には、初発患者本人から話したほうがよいことが多いこと、などを説明する。
  - ・ 初発患者が医療福祉教育等の従事者等である場合には、職種名などの情報を出さざるを得ないことがあることを説明する。
  - ・ 集団感染や院内感染の場合には、マスコミ報道あるいは公表される可能性があること。その場合であっても、個人名は公表されないこと。また、初発患者には、可能であれば、事前に情報提供すること、などを説明する。
- 5) 実施しない場合の不利益等(初発患者が拒否的な場合)
  - ・ 健診を実施せずに接触者が発病することとなれば、初発患者本人も後悔することが多いこと。その場合には、初発患者の社会的信用にかかわる可能性があること、などを説明する。

**表4 初発患者調査（患者や家族からの情報収集）のチェックリスト**

項目	内容
体調に関すること	①呼吸器症状(特に咳)の出現(悪化)時期を正確に把握できたか
	②診断までの受診状況(医療機関名、時期等)を把握できたか
	③合併症、既往歴、胸部X線検査受診歴を把握できたか
	④結核患者やそれと疑われる人と接触したことはないか
活動・環境に関すること	①症状出現後の社会活動(勤務状況、通勤方法、サークル活動、デイサービス等の通所施設の利用、交友関係、趣味、娯楽等)に関することを漏れなく把握できたか
	②自宅や活動に伴い訪れるそれぞれの場所を把握できたか
	③②の場所について、その場所の特徴(空間の広さ、過ごした時間、換気状況等)は把握できたか(必要に応じて、家庭訪問等やデジタルカメラでの撮影等も検討する)
	④海外での生活歴、頻繁に訪問する国、国籍等を把握できたか
接触者に関すること	①毎日会う人、同居者(特に寝室を共有していた人等)は把握できたか
	②接触者の中に乳幼児や HIV 感染者、治療管理不良の糖尿病患者、免疫抑制剤治療者等はいないか
	③症状出現後、航空機利用をしたか(資料2)

**ア 面接までの時間**

初回の連絡は、感染性の有無を確認し入院勧告の要否について判断する必要があること、保健所の関与について早期に理解を求める必要があることから、表5を参考にできるだけ速やかに実施する(探知した当日にとることが望ましい)。

**表5 標準的な対応時間の目安<sup>2)</sup>**

項目	結核患者	
	感染性が疑われる場合	感染性がない場合
初発患者との面接	3日以内 <sup>(※)</sup>	1週間以内 <sup>(※)</sup>
家庭訪問(必要時)	初回面接から3日以内	
初発患者関連施設調査	接触者健診実施決定後1週間以内	

※ 遅くてもこの期間内に患者と初回の面接を行うようにする。なお、患者からの聞き取りで周囲に乳幼児・HIV感染者・人工透析者等の免疫抑制状態にある者がいる場合には、発病までの時間が短いため、早期に健診を実施する。

**イ 患者との信頼関係の構築**

初回面接は、それ以降の関係を決めるともいわれるほど重要であり、情報収集よりも、信頼関係を築くことを優先する(表6)。患者は、スタッフを信頼して安心できると、自分の治療により積極的に取り組むようになるといわれており、患者自身が納得して医療を受ける気持ちになるよう、不安の解消に努める。1回の面接ですべての情報を得ようとせず、患者の精神状況を考えながら、複数回の面接で情報を補完することが重要である。

**表6 信頼関係構築上の留意点<sup>3)</sup>**

1) 結核やその治療に対する患者の知識・信念・思いを理解するようにしましょう。患者の不安を理解し対処するようにしましょう。
2) 患者の秘密は守られることを説明します。生活や治療について患者が決定を行う権利を尊重しましょう。
3) わかりやすい表現で話します。自由な雰囲気の中で十分な情報を正確に伝えます。患者の質問にその場で答えられない場合には、できるだけ早く答えを調べて回答するようにしましょう。
4) 患者が服薬を継続できていないことを責めることは避けましょう。行動変容を促すようにしましょう。服薬が継続できるよう解決法を一緒に探しましょう。
5) 約束の時間を守りましょう。患者への対応や説明は一貫性があるようにしましょう。

### ウ 外国人への対応

患者が外国人である場合、母国語での対応が望ましいことから、可能な限り通訳を同行させる。東京都が実施している外国人結核患者治療・服薬支援員(医療通訳)派遣を積極的に活用する(資料3)。

### (3) 職場・学校・福祉施設等の訪問調査

初発患者の情報を患者が通う職場・学校・福祉施設等の施設所在地保健所が把握した際、施設所在地保健所は必要に応じて訪問調査を実施する。患者居住地保健所から施設所在地保健所に初発患者情報の提供がなされていない段階で、職場・学校・福祉施設等から保健所に連絡が入った場合でも、状況によっては早めに対応することも検討する。

調査については表7に留意し、職務や活動内容・授業形式(濃厚接触者が周囲にいたか否か)、職場や活動場所・教室等の環境(閉鎖環境か否か(企業環境調査シート:様式2))や接触者の個別状況(ハイリスク接触者の有無等)を確認する。調査時には窓口となる担当者の他に管理者、産業医や学校医等にも同席してもらうこと、資料(表8)を用意しておいてもらうこと等、訪問の日時を約束する際に依頼する。

**表 7 職場・学校・福祉施設等から聞き取り調査する際の留意事項**

**1) 不安の解消**

職場や学校、福祉施設等にはすでに患者・保護者等からの連絡が入っており、混乱している場合が少なくないため、できるだけ早く連絡する(参考:企業対象電話相談票(様式3))。職場や学校、福祉施設等を訪問する際には、状況に応じて結核の啓発等も実施する。

**2) 患者不利益要因の除去**

結核に対して偏見を持つ人も少なくないため、通勤・通学の継続に支障が生じることもある。そのような場合、健診対象者や保護者等に必要に応じて説明会等を開催し、結核の啓発等を実施し理解を得る必要がある。

**3) 主管課への連絡**

職場や学校、福祉施設等によっては管轄している自治体の主管課にも連絡を取る。確実に接触者健診を実施するためには主管課との連携が必須であり、状況に応じて連絡・相談を取り合いながら調査・健診を進めていく必要がある。

**4) 産業医、学校医等との連携**

産業医、学校医等は接触者健診の対象となる組織や個人の日頃の健康管理を担当する重要な役割を担っている。管理者の相談者でもある産業医や学校医等と細やかな情報交換を行い、良好な連携体制を築くことで、健診の確実な実施と服薬支援等に役立てることができる。

**5) 服薬支援の協力要請**

特に若年者は行動範囲が広く、保健所の業務時間内に連絡が取れない場合もあるため、職場や学校、福祉施設等で DOTS が可能かどうか相談し、場合によっては DOTS の実施を依頼することも検討する。

**6) 患者動線の確認**

職場や学校、福祉施設等の担当者と患者の動線を確認する。必ず一緒に歩いてみるのが重要で、この作業を通じて感染があった場所を推定することができる(患者がマスクを着用していた場所や屋外は対象外)。

**7) 感染した場所の確認と環境調査**

可能であれば部屋の大きさ、換気システム、気流、累積接触時間等を計算し、データを基に接触者ごとの累積接触時間を計算する。

**表 8 職場・学校・福祉施設等の訪問前に用意しておいてもらうもの**

- 建物の構造及び平面図
- 建物の空調や換気状況
- 職場や学校、福祉施設における健康診断の実施状況とその結果
- 職場や学校、福祉施設における結核患者の発生状況
- 従業員数・生徒数や職場・教室・居室等の座席配置表
- 接触者の範囲(上司、同僚、営業先、同級生、部活や塾の仲間、友人等<sup>(※)</sup>)
- 患者の業務内容、勤務状況、授業への出席状況(時間割)等
- 患者休憩室、ロッカールーム、食堂、喫煙室、部室等の利用状況
- 職場の上司や同僚、担任、同級生、施設職員等からみた患者の症状の程度
- 患者の通勤・通学・通所手段

※ 非正規職員やボランティア等の接触者がリストから漏れないように注意する。

### 3 接触者健診の準備

#### (1) 初発患者の感染性の評価

初発患者調査の結果に基づき、初発患者の感染性を評価する。

感染性がある結核の代表は肺結核(気管・気管支結核を含む)及び喉頭結核である(表9)。合わせて表10の場合には別途感染性の評価を要するので注意が必要である。

**表9 感染性のある結核患者の特徴<sup>1)</sup>**

感染源になりうる結核は？ [診断名]	肺結核、咽頭結核 結核性胸膜炎 <sup>(※)</sup> 、粟粒結核 <sup>(※)</sup>
結核患者の 「感染性の高さ」 の評価方法は？	① 喀痰検査 → 喀痰塗抹陽性例は、陰性例(培養陽性例) に比べて感染性が高い
	② 胸部X線検査 → 空洞性病変を認める肺結核患者は、相対的 に感染性が高い

※ 肺実質病変を伴い、喀痰検査で結核菌が検出された場合(小児では稀)

**表10 検討が必要な事例**

#### 1) 結核性胸膜炎及び粟粒結核患者

基本的には感染性がないと考えてよいが、結核性胸膜炎や粟粒結核はしばしば肺結核を合併することがある。安全を見て、肺結核に準じて原則3回の喀痰検査(3回連続喀痰)を実施し、喀痰検査結果や胸部CT検査等で肺結核の合併が除外されるまでは「感染源になりうる」と考え対応する必要がある。

#### 2) 「気管支内視鏡に伴う各種検体」及び「吸引痰」、「胃液」を用いて結核菌陽性と判明した患者

結核の診断の有効な根拠となるが、「感染性の高さ」の評価に有用かどうかについては根拠となる研究成果が乏しい。これらの検体検査の結果から結核と診断された場合は、可能な限り「喀痰検査」を実施し、胸部X線検査所見を踏まえたうえで「感染性の高さ」を評価する。この時喀痰検査ができない(認知症等で検査に協力できない等)が、痰を喀出すれば喀痰陽性(結核菌検出)となる可能性が高いと判断された例については喀痰陽性に準じた扱いが必要である。

#### 3) 空洞性病変を認める結核患者

胸部X線検査で明らかな空洞病変を認める結核患者は、それが無い患者に比べて感染性が高いという報告がある。わが国では肺結核は高齢者に多く、高齢者では肺結核以外でも空洞病変を伴う疾患(一部の肺がん、肺膿瘍、感染性の肺嚢胞など)が少なくないので、まずは鑑別診断が重要である。鑑別診断の結果「肺結核」と診断され、かつ、明らかな空洞性病変を伴う場合には喀痰塗抹検査が陰性であっても「感染性が高い」と判断してよい。CTを用いなければ確認できないような空洞病変については感染性の評価が確立していないので、主治医や呼吸器医等の意見を踏まえて判断する。

#### ア 喀痰検査結果に基づく感染性の評価

患者の感染性を評価する際に重要なのが「喀痰塗抹検査」の結果である。喀痰検査は痰の採取方法が不適切であると結果が陰性になることがあるため、3回連続で喀痰検査が実施されているか、

不適切な痰の採取がなされていないか確認する。

塗抹陽性患者については喀痰検査の解釈のポイント(表11)を確認する。また、感染性のリスクを高める要因として患者の症状や行為(表12)も関係しているため、評価を行う際にはその点も踏まえて判断する。

**表 1 1 喀痰検査の解釈のポイント**

塗抹検査	目的:感染性の有無を確認する。 喀痰塗抹検査陽性のみで確定例として発生届が提出される場合がある(感染症法上誤りではない)が、必ず同定検査の結果を確認する(非結核性抗酸菌症と診断された場合は、接触者健診は不要)。
同定検査 核酸増幅法 (PCR・MTD 等)	目的:結核菌か、非結核性抗酸菌か確認する。 死菌でも陽性となるため、結核の既往がある患者については特に慎重に判断する。
培養検査	目的:生菌か、死菌かを確認する。 培養が陽性となった場合は必ず薬剤感受性検査結果を確認する。

**表 1 2 結核の感染リスクを増大させる行為・環境<sup>1)</sup>**

◎患者側の症状、行為等 → 激しい咳、頻回の咳 → 歌を歌うこと → 社交性、社会活動性が高いこと
◎環境因子 → 換気率が低く、狭隘な閉鎖空間での接触
◎医療環境と医療処置 → 適切な換気システムのない部屋での咳を誘発する医療行為や気管支内視鏡検査、喀痰吸引など

## イ 感染性の高さの設定

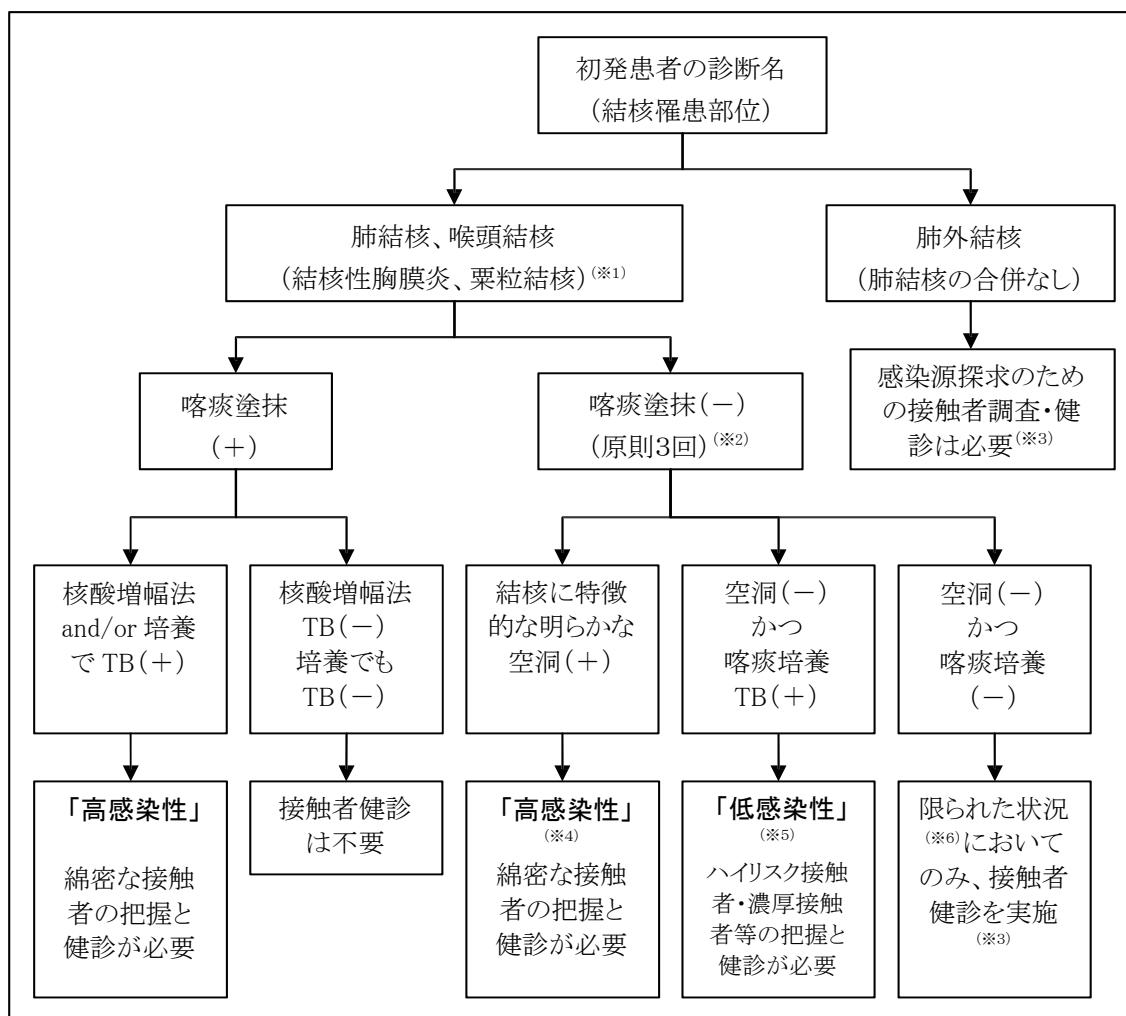
感染性があると判断された場合、感染性の高さを「高感染性」と「低感染性」に区分する。

感染性の高い初発患者の代表は、「喀痰塗抹陽性」の結核患者である。「喀痰塗抹陰性」であっても、胸部X線検査所見で結核に特徴的な「空洞性病変」を認める場合は、「高感染性」と判断する。

一方、「喀痰塗抹陰性」で「空洞性病変」を認めず、「喀痰培養陽性」の場合は、「低感染性」と判断する(図1)。



図1 結核患者の感染性の評価に基づく接触者健診の必要性（基本）<sup>1)</sup>



CDC のガイドラインを参考に作成（一部改変）。上記を基本とするが、感染リスクに関連する行為・環境等（表12）も考慮して感染性の高さを評価する。

- ※1 肺実質病変を伴い、喀痰検査で結核菌が検出された場合（小児では稀）
- ※2 3回行われていない場合には、喀痰検査の追加依頼等を含めて、慎重に対応する。
- ※3 当該患者からの感染拡大を想定した接触者健診は不要であるが、特に若年患者では、その感染源の探求を目的とした接触者調査と健診が必要
- ※4 連続した喀痰検査の結果がすべて塗抹陰性（核酸増幅法検査でも陰性）で、培養検査でもすべて陰性と判明した場合には、「高感染性」の評価を撤回してよい。核酸増幅法検査または培養検査で「非結核性抗酸菌」による病変と判明した場合は、「接触者健診は不要」と判断する。
- ※5 喀痰塗抹陽性例（高感染性）に比べて相対的に感染性が低いという意味。喀痰塗抹（-）でもその核酸増幅法検査で TB（+）の場合は、塗抹（-）培養（+）と同様に、「低感染性」とみなしてよい。
- ※6 例えば、接触者の中に乳幼児（特に BCG 接種歴なし）や免疫低下者等がいた場合

## （2）感染性期間の推定

患者が接触者に結核を感染させる可能性がある期間を「感染性期間」といい、接触者健診は、「感染性期間」内に初発患者と接触があった者を対象とする。

基本的には結核診断日の3ヶ月前を感染性期間の始期とするが、表13に示すような場合には、3ヶ月以上前を始期とする場合もあるので、専門家(結核研究所等)や感染症の診査に関する協議会(以下「感染症診査会」という。)等の意見を参考に検討する。

表13 結核の感染性期間の始期の推定<sup>1)</sup> 改変

患者の特徴		「感染性期間の始期」 に関する基本的な考え方
咳等 結核 症状	喀痰 胸部 塗抹 X線 検査 空洞	
有り	塗抹(-) <sup>(※1)</sup> かつ 空洞(-)	① 最初の症状出現時点を始期とする。 ② 以前から慢性的な咳があるなど、結核の症状出現時期の特定が困難な事例では、診断の3ヶ月前を始期とする。
有り	塗抹(+) または 空洞(+)	① 結核診断日の3ヶ月前、または初診時の胸部X線検査で既に空洞所見を認めた例では初診日の3ヶ月前 <sup>(※2)</sup> ② 症状出現から診断までの期間が3ヶ月以上の場合は、症状出現時期を始期とする。 <sup>(※2)</sup>  ただし、過去のX線検査所見や菌検査所見等を遡って分析した結果、排菌開始時期の推定が可能な場合は、その時期を始期とする。 <sup>(※3)</sup>
なし または 不明	塗抹(+) または 空洞(+)	結核診断日の3ヶ月前、または初診時の胸部X線検査で既に空洞所見を認めた例では初診日の3ヶ月前 <sup>(※2)</sup>  ただし、過去のX線検査所見や菌検査所見等を遡って分析した結果、排菌開始時期の推定が可能な場合は、その時期を始期とする。 <sup>(※3)</sup>

※1 塗抹(-)は、「喀痰塗抹陰性・核酸増幅法陰性または陽性、培養陽性」の場合を指す。これに該当する事例は、塗抹陽性例に比べて感染性が低いものの、接触者健診の発端患者という意味では積極的疫学調査の対象であり、感染性期間の始期の推定が必要である(核酸増幅法が陰性の場合も感度不足を考慮し陽性と同様に扱う)。

※2 患者登録直後の(第一同心円の)接触者健診により新たな結核患者(発病者)が発見された場合は、感染から発病までの期間(集団感染事例の観察では、感染源患者の症状出現から7~8ヶ月後の発病例が最も多い)<sup>4)</sup>も考慮して、感染性期間の始期を遡及する。

※3 過去の胸部X線検査所見や菌検査所見の状況により、感染性期間の遡及が3ヶ月間よりも短くなることもあれば、それよりも長くなることもある。たとえば、「診断時は吸引痰の塗抹(1+)で非空洞型(例:rⅢ1)であったが、1ヶ月前の吸引痰の塗抹検査では陰性で、咳症状は2ヶ月前から出現」といった例では、診断日の2ヶ月前を感染性期間の始期と考える。一方、「診断時の喀痰検査が塗抹(3+)で、6ヶ月前の胸部X線検査を再読影した結果、感染性肺結核を疑う陰影を認めた」といった例では、感染性期間の始期を診断日の少なくとも6ヶ月前まで遡及する。

### (3) 接触者健診対象者の決定

#### ア 優先度の設定

初発患者が「高感染性」の場合は図2、「低感染性」の場合は図3のフロー図にあてはめ、接触者健診対象者の優先度を決定する。対象者全体は表14のように整理する。

図2 初発患者が「高感染性」の結核であった場合の接触者健診の優先度の設定<sup>1)</sup>

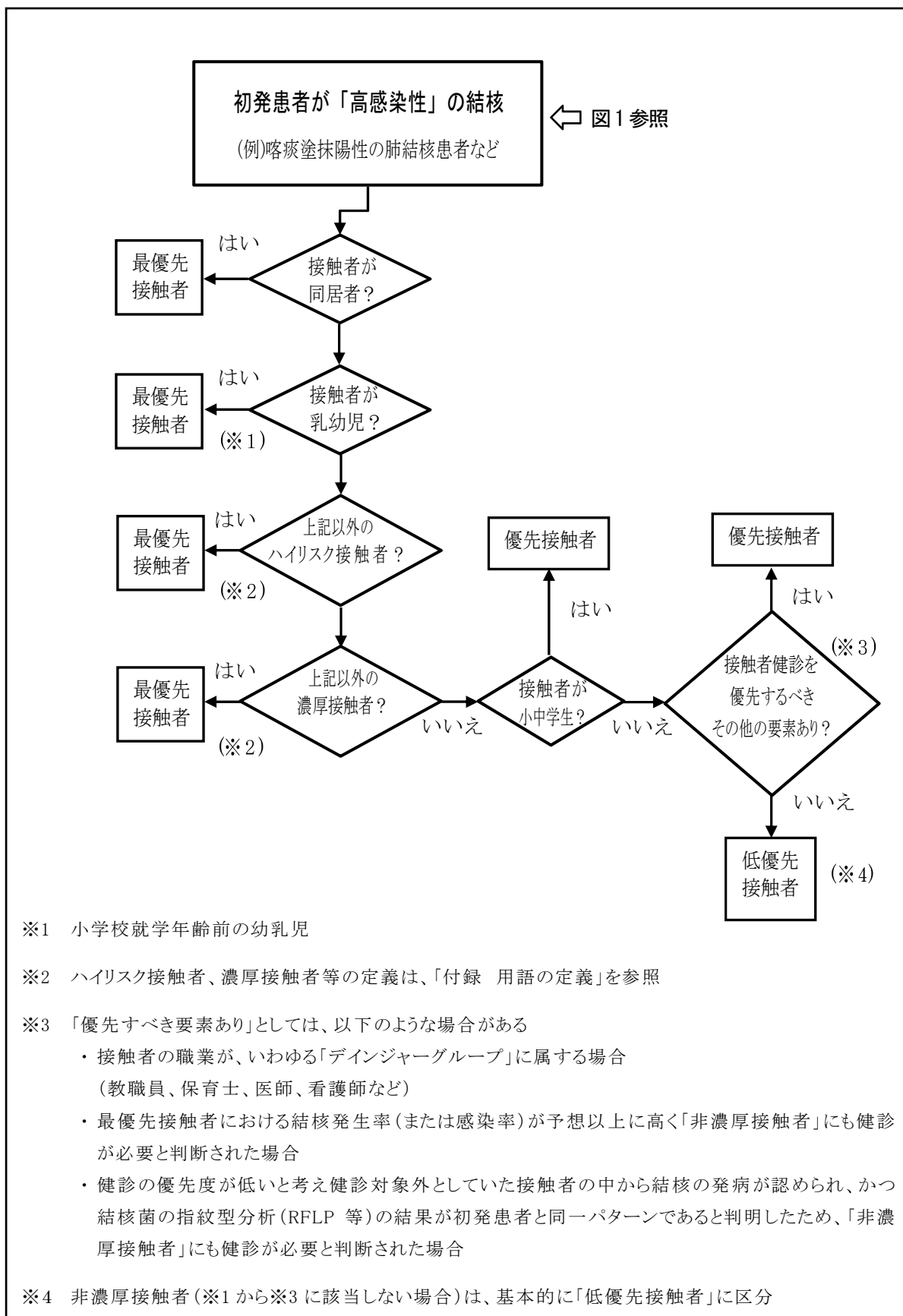
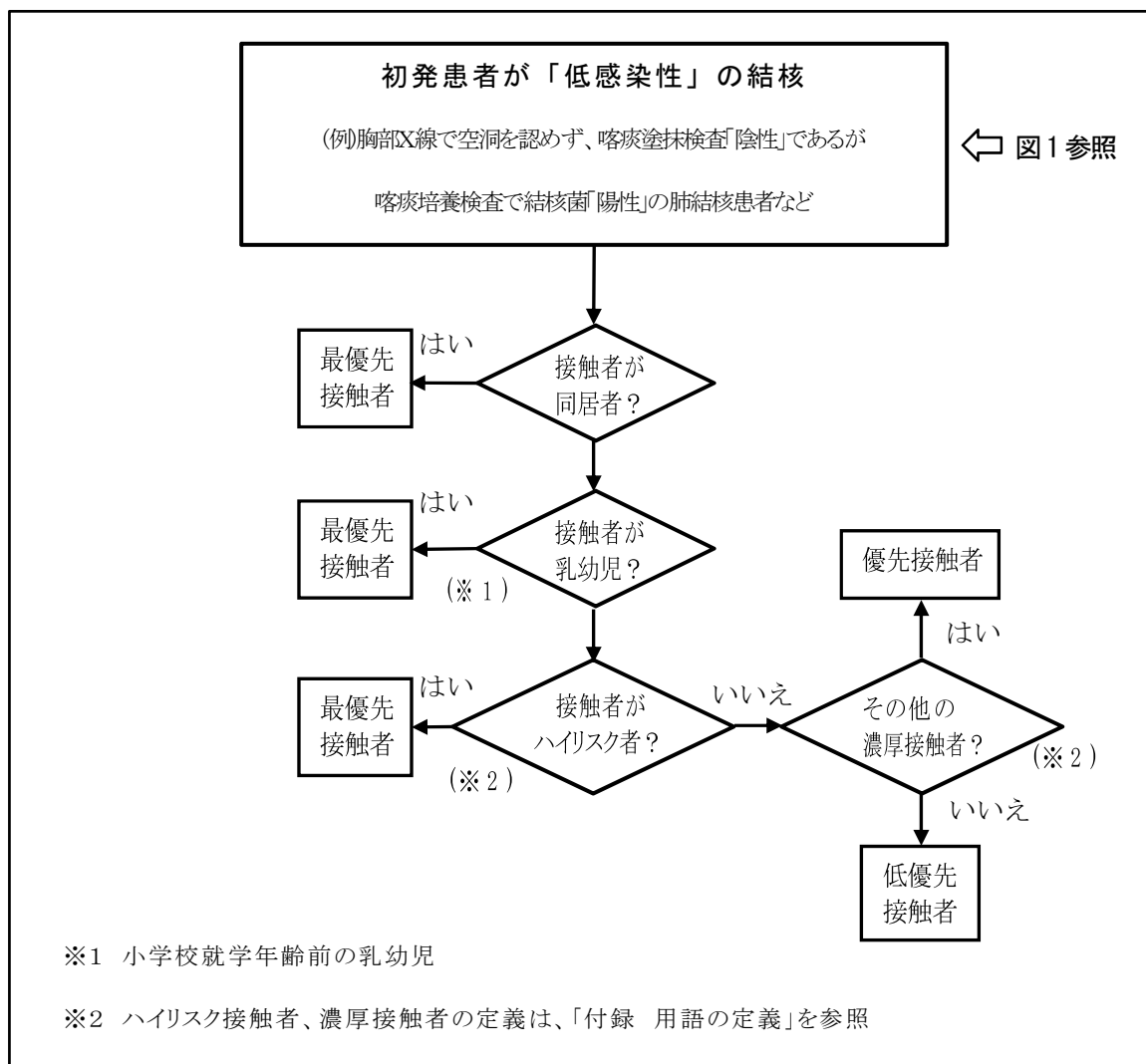


図3 初発患者が「低感染性」の結核であった場合の接触者健診の優先度の設定<sup>1)</sup>



- ・ 本手引きでは、初発患者が「高感染性」または「低感染性」と判断された場合に限定して、接触者健診の優先度設定の考え方を例示する。
- ・ 初発患者の診断名が肺結核であっても、菌陰性(喀痰塗抹・培養ともに陰性)の非空洞性結核であった場合などは、「最優先接触者」の設定は不要である。このような場合、小児や若年の結核患者では、感染源の探求を徹底するとともに、接触者の中に乳幼児(特にBCG接種歴がない者)がいた場合に限定して、これを「優先接触者」とみなして健診を実施するのが適切と思われる。
- ・ 接触者健診は、優先度の高い対象者集団から低い対象者集団へと段階的に対象者を拡大する方法が基本となり、「最優先接触者」と「優先接触者」が初期の健診対象(第一同心円)となる(図4)。しかし、「最優先接触者」に対しては、調査や健診の実施に関する初期対応等を、「優先接触者」よりも迅速、かつ、優先的に実施する必要がある。
- ・ 第一同心円(最優先接触者及び優先接触者)の健診で患者が発見されず、感染疑い例もなければ、接触者健診の範囲をそれ以上拡大する必要はない。第一同心円の健診で新たな患者が発見(または複数の潜在性結核感染者が発見)された場合は、第二同心円(低優先接触者)にも健診の範囲を拡大する。

表 1 4 接触者の優先度の考え方

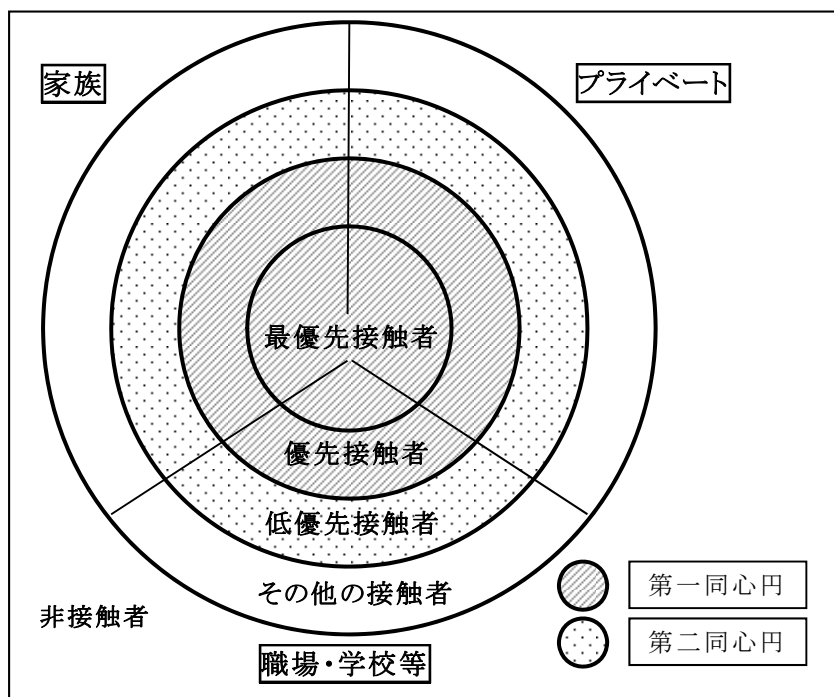
		初発患者の感染性の評価	
		高感染性	低感染性
発病リスク評価・ 接触者の感染・	ハイリスク接触者	最優先 接触者	最優先 接触者
	同居者		優先 接触者
	同居者以外の 濃厚接触者		
	非濃厚 接触者	優先 接触者	低優先 接触者
小中学生	低優先 接触者		
優先すべき理由 があるもの(※)			
それ以外の 接触者	低優先 接触者		

※ いわゆるデインジャーグループに属している場合等

イ 健診の優先順位

図 4 のとおりとする。

図 4 優先度とカテゴリーに基づく接触者の分類（同心円）



※ その他の接触者に関しては、さらに低優先接触者の健診結果を加えて評価し必要性を判断する。

(4) 健診実施時期と内容の決定

接触者健診は対象者年齢によって健診内容が異なるため、どのような健診を実施するか表15を参考に決定する。

ア 乳幼児（未就学児）への対応

乳幼児(未就学児)の場合、本マニュアル改訂第二版では原則としてツベルクリン反応検査(以下、「ツ反」という。)を優先していたが、今回の国の接触者健診の手引き(改訂第5版)では、乳幼

児も IGRA を接触者健診の基本項目の一つに位置付けたこと、東京都内の過去の保育園での集団発生事例において、ツ反 30mm 以下でも IGRA 陽性者が複数確認されたことを踏まえ、原則 IGRA とツ反の同時実施を推奨することとする。

### イ 高齢者への対応

高齢者福祉施設で集団生活をしている高齢者の場合、二次感染対策が重要となるため、集団内の感染の状況を把握する場合には積極的に IGRA の実施を推奨することとする。個別の高齢者を LTBI として治療するかどうかの判断には、居住地の結核まん延状況、個人の年齢や基礎疾患、治療薬による副作用の可能性等について考慮する必要があるため、主治医や感染症診査会等の意見を参考に検討する。

表 15 優先度別の健診実施時期と内容（1）

接触者の年齢等	健診目的	健診の実施時期	第一同心円		第二同心円
			最優先接触者	優先接触者	低優先接触者
乳幼児（未就学児）	LTBI の発見と進展防止	登録直後（速やかに）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IGRA とツ反同時実施<sup>(※1)</sup> →陽性者に胸部 X 線検査</li> <li>・ツ反が強陽性等で「感染あり」と診断された場合、IGRA の併用は不要</li> <li>・「IGRA 陽性者」及び「塗抹陽性患者との接触歴ありで BCG 未接種のツ反陽性者」等については発症の有無を入念に精査（医療機関へ紹介）</li> </ul>	—	—
		最終接触から 2～3 ヶ月後 <sup>(※2)</sup>	同上		
		事後対応 <sup>(※3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記 IGRA（またはツ反）の結果、感染あり（疑い）と診断 →LTBI の治療を指示</li> <li>・直後の IGRA とツ反が共に陰性でも BCG 歴がない場合等はウィンドウ期を考慮→LTBI の治療を検討</li> <li>・最終接触から 2～3 ヶ月後も IGRA とツ反が共に陰性（未感染と判断） →ここで健診は終了<sup>(※4)</sup></li> </ul>		
	患者の早期発見	6 ヶ月後～2 年後まで	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記で感染あり（疑い）と診断したが LTBI の治療ができなかった場合、または IGRA 陰性・ツ反陽性であるが LTBI とは判断されず経過観察する場合 →胸部 X 線検査（概ね 6 ヶ月間隔）</li> </ul>		

（次ページに続く）

表 1 5 優先度別の健診実施時期と内容 ( 2 )

接触者の年齢等	健診目的	健診の実施時期	第一同心円		第二同心円
			最優先接触者	優先接触者	低優先接触者
小学生以上	LTBIの発見と進展防止	登録直後 <sup>(※5)</sup>	・IGRA→陽性者に胸部X線検査 <sup>(※6)</sup>	同左(最終接触から2~3ヶ月後に1回) (※7)	
		最終接触から2~3ヶ月後(登録直後を実施した場合は最終接触から3ヶ月後)	同上		
	事後対応 <sup>(※3)</sup>	・上記 IGRA の結果、感染あり(疑い)と診断 <sup>(※8)</sup> →LTBI の治療を指示 ・最終接触から2~3ヶ月後も IGRA 陰性(未感染と判断)→ここで健診は終了 <sup>(※4)</sup>	同左		
	患者の早期発見	6ヶ月後~2年後まで	・上記で感染あり(疑い)と診断したがLTBIの治療ができなかった場合、またはIGRAを実施しなかった場合 →胸部X線検査(概ね6ヶ月間隔)	同左	

※1 IGRA とツ反の実施順序については、ツ反を先に実施すると IGRA の検査結果がブースターの影響を受けるとの見解もあることから、「採血→ツ反」の順にスケジュールを立てるようにする。IGRA とツ反の同時実施について、保健所で小児の採血ができない場合には委託医療機関に採血のみを依頼し、次にツ反を保健所で実施する。判定については同時に保健所で実施する等の方法が考えられる。

※2 「2~3ヶ月後」とは、初発患者との最終接触からおおむね2~3ヶ月経過後という意味。

①登録直後の健診を、初発患者との最終接触(最終感染暴露)から2ヶ月以上経過した後に実施していた場合は、2ヶ月後の健診を省略してもよい。

②最終接触の2ヶ月後のIGRAが陰性で、3ヶ月後のIGRAが陽性となった症例の報告がある。IGRA陽性者が多くなることが予測される場合、もしくは既にIGRA陽性者が多数見つかった場合は、最終接触後3ヶ月以上あけてから2回目のIGRAを実施する。

※3 本表における「事後対応」は、結核と確定診断された場合を省略している。

※4 接触者の所属集団のIGRA陽性率が高い場合(例えば対象とした接触者集団のIGRA陽性率が15%以上の場合)、または既に多くの二次感染患者を認める場合等には、患者との最終接触から6ヶ月後にもIGRAを検討する。また、終了する場合でも、その後の有症状時の医療機関受診を勧奨する。

※5 初発患者の登録時点で、既に2ヶ月以上の感染暴露期間があったと推定される「最優先接触者」及びハイリスク接触者については、登録直後の健診を重視する。一方、初発患者が「低感染性」の場合、または患者登録までの感染暴露期間が短い場合は、登録直後の健診を省略し、患者との最終接触から2~3ヶ月後を初回健診として差し支えない。

※6 過去に結核に感染したことが明らかな場合や、既感染率が非常に高い高齢者等であっても、施設等で集団生活している高齢者については原則としてIGRAを実施する。

※7 ウィンドウ期が2~3ヶ月と考えられているため、3ヶ月後にIGRAを実施した場合、感度はやや高くなると推定されるが、結果的に検査のタイミングが遅すぎる事例(検査時に既に発病)が多くなる可能性がある。そのため、「一律に3ヶ月後にIGRAを実施する」という考え方は望ましくない。個々の事例に応じ、適切な時期にIGRAを実施する。

※8 ハイリスク接触者については登録直後の健診で感染が確認できなくてもLTBIとしての治療を考慮する。

## (5) 初発患者の感染源探索

BCG 接種後のコッホ現象により LTBI が疑われ、治療を指示された乳児または結核と診断された乳児の感染源調査においては、同居家族や児と接触のあった祖父母などに加え、保育関係者など児の周囲の人を幅広く対象とし、児が出生した医療機関や地域での結核の発生状況なども確認する。

若年者以下の年齢で結核(肺外結核を含む)と診断された場合、最近周囲の人から感染し、発病した可能性が高いことが知られている。特に小児の場合、両親や同居家族等、身近な者が感染源となることがほとんどである。平成 20～22 年の全国調査<sup>5)</sup>では、父母 65%、祖父母 23%、兄弟姉妹 2%であった。したがって、小児の結核患者や LTBI、若年者の一次結核症(結核性胸膜炎等)の患者について、その感染源の追及を目的とした積極的疫学調査と接触者健診は大変重要である。

なお調査の結果、感染源が不明であった場合、児の同居家族は同一感染源から曝露している可能性があるため、当該家族への IGRA 実施も検討する。



## 4 接触者健診の実施

### (1) 問診

健診の対象者から、結核の既往、BCG 接種歴、過去に実施したツ反の結果、最近の呼吸器症状、既往歴や現病歴(特に結核発病リスクを高める疾患の有無)、初発患者との接触状況等を聞き取る。

結核の既往がある場合には、感染の有無の検査の対象となるかどうかを判断する必要がある。

問診からハイリスク接触者、またはデインジャーグループに該当することが判明した場合には、優先度の変更を検討する。

### (2) IGRA の実施

#### ア 適用

IGRA は、①接触者健診、②医療従事者の健康診断、③免疫抑制状態にある患者に対する LTBI 治療適応の診断、④菌陰性活動性結核の補助診断等に適用される。IGRA は主に QFT と T-SPOT があり実情に合わせてどちらかを選択するが、一方で明確な結果が得られない場合は、再度、他方を実施することも検討する必要がある。

また集団の場合で、他の自治体に接触者健診を依頼する際には、QFT か T-SPOT のどちらかに統一するよう、あらかじめ事前調整する(様式4)。

#### イ 判定上の注意事項

- ・ 感染があった者でも結果が陰性となることがある(偽陰性)。
- ・ 既感染者では、過去の感染と最近の感染の判断が困難である。
- ・ QFT-3G は QFT-2G と比べ感度が高く T-SPOT と同等であること、小児の活動性結核患者(LTBIではなく、結核発病者)に対する QFT-3G の感度は、成人結核患者を対象とした場合と同等であるという知見が得られたことを踏まえれば、小児における IGRA の診断的価値は高い。
- ・ 免疫機能低下者では、陽性コントロールの反応が低く、判定不可となる場合がある。
- ・ 結核菌に曝露されてから、検査結果が陽性になるまで(ウィンドウ期間)は通常 8~10 週間とされているが、さらに長時間を必要とする場合もある。結核患者との最終接触から2~3ヶ月後の IGRA によって陽性率が非常に高かった場合には、6ヶ月後にも IGRA の実施を考慮に入れる必要がある。

### (3) QFT

#### ア 検査方法

現在使用されている QFT-3G では結核菌特異抗原である ESAT-6、CFP-10、TB7.7 が専用試験管に予め添加されている。血液を陰性コントロール用、特異抗原有用、陽性コントロール用の 3 本の試験管に 1ml ずつ注入し、16-24 時間培養した後に、血漿中に遊離されたインターフェロン- $\gamma$  (以下「IFN- $\gamma$ 」という。)を ELISA 法で測定する。正しい結果を得るためには、採血容器の温度を  $22^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  に保つ、採血量は 0.8ml から 1.2ml で採血管の黒線の間に入れる、採血後の採血管の振盪方法は強く振りすぎて血漿分離剤と血液が混じらないようにする等注意する必要がある。

## イ 判定基準

表 1 6 QFT-3G の結果判定基準

測定値M <sup>(※1)</sup> (IU/mL)	測定値A <sup>(※2)</sup> (IU/mL)	判定
不問	0.35 以上	陽性
0.5 以上	0.10 以上 0.35 未満	判定保留
	0.10 未満	陰性
0.5 未満	0.35 未満	判定不可

※1 測定値Mは陽性コントロール血漿の IFN- $\gamma$  濃度から陰性コントロールの IFN- $\gamma$  濃度を差し引いた濃度を示す。

※2 測定値Aは結核菌特異抗原 ESAT-6、CFP-10、TB7.7 添加検体の IFN- $\gamma$  濃度から陰性コントロールの IFN- $\gamma$  濃度を差し引いた濃度を示す。

## ウ 結果の解釈

### (ア) 最終接触から 2～3 ヶ月間未満で検査陰性の場合

最終接触から 3 ヶ月以上経過した後、再検査を実施する。なお、ハイリスク接触者の場合、陰性であっても LTBI の治療を検討する。

### (イ) 最終接触から 2～3 ヶ月間以上経過後で検査陰性の場合

「感染なし」として接触者健診は終了とするが、QFT の感度やウィンドウ期等について説明し、有症状時受診勧奨を必ず行う。接触者集団の陽性率が結核既感染率推計値(資料4)<sup>6)</sup>より高い場合等は経過観察を検討する。

### (ウ) 陽性

結核に感染しているものと判断し、胸部 X 線検査等により発病の有無を確認する。

### (エ) 判定保留

判定保留の場合、原則として陰性扱いとする(再検査は不要)。ただし、接触者集団全体の陽性率が 15%以上<sup>(※)</sup>の場合は、判定保留者についても感染ありとして、胸部 X 線検査等により発病の有無を確認し、LTBI 治療の対象とする。これ以外にも治療対象は、感染性や発病リスクを考慮して判断する。

※「陽性率 15%以上」はあくまでも目安であって、家族健診等少人数の場合は、発病リスクを考慮した上で判断する。(健康人の中には陽性コントロール用試験管の中に添加してあるマイトージェンに対して低反応性の人も存在する。)

### (オ) 判定不可

検査で測定値 M が 0.5 未満かつ測定値 A が 0.35 未満の場合は判定不可となる。一般的には検査を受けた接触者が低免疫状態にあり、特異抗原に対する反応に信頼性がないという意味で判定不可とされる。

一方で、採血後の QFT 検査用採血管が高温や低温下に置かれ、血液中のリンパ球の状態が悪くなった場合等も想定される。また、低免疫状態が疑われる場合には、HIV 感染に代表される免疫抑制疾患や低栄養状態等の原因を検討し、免疫的な原因が明らかであれば胸部 X 線検査による経過観察とし、原因不明であれば再検査を考慮する。特に感染・発病のリスクが高い場合は、LTBI 治療を考慮する、胸部 X 線検査による経過観察(例:3 ヶ月ごと)を実施する、有症状受診を徹底する等の慎重な対応が必要である。同一機関による検査で判定不可が 1%を超える場合は、検査精度も検討する必要がある。

## エ QFT の限界

QFT は BCG の影響を受けずに結核感染の有無を検査できるが、その感度は 80～90%であり、感染者 10 人に 1～2 人の割合で検査成績が陰性または判定保留となると考えられる。稀に 3 ヶ月以降に陽転化する場合もある。また、ESAT-6、CFP-10 と交差反応を示す *Mycobacterium kansasii*、*M. szulgai*、*M. marinum*、*M. goodii* 感染の場合は区別できない。

## (4) T-SPOT

2012 年 11 月より保険適用となり、QFT の代わりに実施することも可能となった。

### ア 検査方法

T-SPOT は末梢血単核球を分離して規定の細胞数となるよう調整してから ESAT-6、CFP-10 とそれぞれ反応させて、刺激に反応してインターフェロンを産生したリンパ球に対応するスポット数を計測する。採取した血液は 8 時間以内、T-Cell Xtend®を用いる場合には採血後 32 時間以内までに検査を開始する。

### イ 判定基準

ESAT-6 及び CFP-10 で刺激したスポット数からそれぞれの陰性コントロールのスポット数を差し引いた差を測定値とし、いずれか一方でも 8 以上となった場合は陽性と判定する。測定値が 5～7 となった場合は「判定保留」、陰性コントロールのスポット数が 10 を超えた場合及び陽性コントロールのスポット数が 20 未満となった場合は「判定不可」となり、いずれも再検査が推奨される。再検査においても判定保留・判定不可になった場合は、他の診断方法を用いるか、臨床的・医学的症状や患者の背景を考慮の上、医師による総合的な判断のもとで診断を行う。

表 17 T-SPOT の結果判定基準

測定値	判定
8以上	陽性
6、7	陽性・判定保留
5	陰性・判定保留
4以下	陰性

## (5) ツ反

ツ反は、感染の有無を判断する検査として、乳幼児(未就学児)が IGRA と同時実施する他に、学校等での大規模な接触者健診等で実施する可能性がある。判定については BCG 接種歴や初発患者との接触状況等を考慮し、表 18 を参考に、必要に応じて専門家(結核研究所等)の助言を得ながら判断する。

### ア BCG 接種歴がない場合

表 18 に基づき判断する。

### イ BCG 接種歴がある場合

#### (ア) ツ反陰性

感染は否定的(IGRA の結果も陰性であれば、健診は終了)

- (イ) 陽性だが硬結 15mm 未満または発赤 30mm 未満もしくは集団の中で特に反応が強いとはいえず LTBI とは判断されなかった場合  
表19に基づき胸部 X線検査にて経過観察を行う。
- (ウ) 陽性で硬結 15mm 以上または発赤 30mm 以上もしくは集団の中で特に反応が強い場合  
LTBI と判断し、胸部 X線検査等により発病の有無を確認し、発病していない場合は LTBI 治療を実施する(BCG 未接種者等のハイリスク接触者の場合、ツ反の結果で結核感染が否定的であっても、LTBI 治療を積極的に検討する)。

**表 18 ツベルクリン反応検査の結果に基づく潜在性結核感染の判断基準  
(2006 年：日本結核病学会予防委員会)**

		接触歴 <sup>(※)</sup>	
		なし	あり
B C G 接 種 歴	なし	硬結 15mm 以上 または 発赤 30mm 以上	硬結 5mm 以上 または 発赤 10mm 以上
	あり	硬結 20mm 以上 または 発赤 40mm 以上	硬結 15mm 以上 または 発赤 30mm 以上

※ 原則として、喀痰塗抹陽性患者との接触歴をさす。ただし、それ以外でも感染性と考えられる患者との接触の場合も含む。

#### (6) 胸部 X線検査

胸部 X線検査は、発病の有無を早期に発見するために実施する。過去に明らかな結核感染症歴や治療歴があり IGRA を実施しなかった場合、あるいは健診対象集団の IGRA 陽性率が高いため IGRA 陰性でも発病リスクが高いと判断された場合などは、胸部 X線検査による経過観察が必要である(表19)。

参考：IGRA の使用について「インターフェロン  $\gamma$  遊離試験使用指針」  
(日本結核病学会予防委員会 Kekkaku Vol.89, No.8 , 717-725,2014)  
[http://www.kekkaku.gr.jp/pub/vol89\(2014\)/vol89no8p717-725.pdf](http://www.kekkaku.gr.jp/pub/vol89(2014)/vol89no8p717-725.pdf)

表 19 胸部X線検査で経過観察を行う場合の健診スケジュール例<sup>1)</sup> 改変

健診時期	登録直後 (~2ヶ月)	3ヶ月後	6ヶ月後	9ヶ月後	1年後	1年半後	2年後
IGRA(ツ反)の結果、「結核感染あり」でLTBI(要治療)と判断されたが、治療はしない場合	◎	○ (※1)	◎	○ (※1)	◎	◎	◎
健診対象集団のIGRA陽性率が高いためIGRA陰性でも発病リスクが高いと判断される場合	◎		◎		◎	◎	◎
乳幼児(BCG有)の健診でIGRA陰性で、ツ反を強陽性だが、LTBIとは判断されず、胸部X線による経過観察を行う場合 <sup>(※2)</sup>	◎		◎		◎	○ (※2)	○ (※2)
小児(BCG有)の健診で、IGRAは実施せず、ツ反のみ実施し陽性だが、LTBIとは判断されず、胸部X線による経過観察を行う場合 <sup>(※2)</sup>	◎		◎		◎	○	○
IGRA(ツ反)を実施せず、胸部X線検査主体の健診で経過観察を行う場合 <sup>(※2)</sup>	◎		◎		◎	○ (※2)	○ (※2)

◎：胸部X線検査を標準的に実施      ○：発病リスク等に応じて胸部X線検査を実施

※1 LTBIとして要治療だが服薬せず、特に発症リスクが高いと判断される者(または、発症した場合の影響が大きい職種等に該当する者)に対しては、3ヶ月後及び9ヶ月後の健診も考慮する。特に初発患者が多剤耐性結核菌の場合には、万が一発病した場合に可能な限り早く治療を開始できるように、3ヶ月ごとの経過観察を行う。

※2 高感染性家族の同居家族等の場合は、できるだけ実施する。健診対象者の多い場合は、1年後の健診までに新たな発病者が1人でも確認されたら2年後まで実施(人数の多い集団で、1年後までに新たな発病者が1人も発見されない場合は、経過観察を終了としてもよい)する。

## 5 評価と対応

### (1) 検査結果に基づく判定

健診対象人数が多い場合(概ね 20 人以上)は、集団としての評価を行う。検査結果について陽性率を算出し、高い場合を「集団感染あり」と判断する。

#### ア IGRA

##### (ア) QFT

対象集団の陽性率が高いかどうかの判断は、資料 4「結核既感染者率の推計」<sup>6)</sup>を参考に検討する。

高齢者の場合は、それぞれの地域の「新登録中 65 歳以上割合」(結核管理図の指標値)等を考慮して、資料 5「高齢者に対する QFT-3G 検査陽性率の評価」<sup>7)</sup>と比較し、専門家(結核研究所等)に相談の上判断する。

##### (イ) T-SPOT

検査を T-SPOT で実施した結果、判定保留により評価が困難な場合は、改めて QFT-3G を検査するか等の再検討を行う必要がある。

集団内の健診方法は予め事前調整し統一しておくことが望ましいが、分れてしまった場合には専門家(結核研究所等)や感染症診査会の意見を参考に検討する。

#### イ ツ反

発赤径(5mm ごと)、硬結径(2mm ごと)の分布図を作成し、明らかな 2 峰性分布や分布の右シフトが認められる場合は「集団感染あり」と判断する。

### (2) 集団の場合

#### ア 集団感染の可能性ありと判断した場合

他の接触度の低い集団について、同心円方式で範囲の拡大を再検討する。基本的には、最優先または優先接触者が多数感染している疑いがある(既感染率を大きく越える)場合には接触者の範囲を拡大する。

また、若年者に感染者が多い場合や既に発病している者がいる場合、優先度が低いと考えられていた接触者の中から結核患者が認められた場合等は、積極的に接触者の範囲を拡大する。範囲の拡大を検討する際には、全ての情報を加味し、総合的に判断する。

#### イ 集団感染の可能性なしと判断した場合

他の接触度の低い集団については感染がなかったものと判断し、対象者の範囲の拡大は基本的に必要ないと判断する。

### (3) 個別の場合

家族や友人等、接触者が限定的で人数が少なく、集団としての評価ができない場合は、接触者健診の対象となった者を個別に評価する。

個別の評価においてツ反あるいは IGRA で「感染あり」と判断した場合は、LTBI としての治療を勧奨する。医療機関に患者として紹介する際は、情報提供書に初発患者の薬剤感受性検査の結果や初発患者との接触状況、患者の居住地保健所を記載する。服薬を選択しなかった場合には、胸部 X 線検査による経過観察を 2 年間実施する。

## 6 潜在性結核感染症（LTBI）への対応

LTBI の届出に際しては、感染の有無を検査する必要があるが、検査結果が陰性であっても医師の総合的な判断として LTBI と診断することを妨げるものではない。よって、感染症診査会で診査すべき内容は LTBI の治療としての基準を満たした申請内容であるかどうかである。仮に、感染症診査会で承認されなかった場合でも、届出に基づき登録、服薬支援、服薬後 2 年間の管理健診は必要である。

### (1) 治療の対象者

基本的な LTBI 治療対象者は、ツ反または IGRA 陽性で胸部 X 線検査等で活動性結核の所見がない者、ツ反または IGRA 陰性だが状況から感染が否定できない者（HIV 感染者、免疫抑制剤使用者、感染後早期に結核を発病するリスクを有する者等）等である（表 20）。また、排菌量の多い同居家族との濃厚接触があれば、ツ反または IGRA の結果に関わらず LTBI 治療を積極的に検討する。

#### 乳幼児について

- ・ 接触者健診またはコッホ現象を契機に発見された LTBI 患者に関しては、副作用発現のリスク（年齢とともに高くなる）、発病した場合の影響、治療脱落のリスク等を勘案しながら抗結核薬投与を考慮する。
- ・ ツ反または IGRA の実施の有無にかかわらず、患者（同居者、特に両親）との濃厚接触があれば速やかに LTBI の治療開始を検討する（この場合、BCG 未接種者については、最終接触の 3 ヶ月後以降にツ反/IGRA を再検査し、陰性であれば LTBI 治療を中止し BCG を接種する。コッホ現象がないことを確認すれば経過観察を終了する方法もある）。
- ・ BCG 接種について、定期接種期間を超過し実施する場合は「任意接種」扱いとなるので、事前確認が必要である。また、患者の喀痰塗抹検査が 3 回連続陰性であっても感染するケースが見受けられるため、健診の実施及び LTBI 治療については慎重に判断する。

表 20 感染者中の活動性結核発病リスク要因<sup>8)</sup> 改変

対 象	発病リスク (※)	勧告 レベル	備 考
HIV/AIDS	50-170	A	
臓器移植(免疫抑制剤使用)	20-74	A	移植前の LTBI 治療が望ましい
珪肺	30	A	患者が高齢化しており、注意が必要
慢性腎不全による血液透析	10-25	A	高齢者の場合には慎重に検討
最近の結核感染(2年以内)	15	A	接触者健診での陽性者
胸部 X 線画像で線維結節影 (未治療の陈旧性結核病変)	6-19	A	高齢者の場合には慎重に検討
生物学的製剤使用	4.0	A	発病リスクは薬剤によって異なる
副腎皮質ステロイド(経口)使用	2.8-7.7	B	用量が大きく、リスクが高い場合には検討
副腎皮質ステロイド(吸入)使用	2.0	B	高用量の場合には発病リスクが高くなる
その他の免疫抑制剤使用	2-3	B	
コントロール不良の糖尿病	1.5-3.6	B	コントロール良好であればリスクは高くない
低体重	2-3	B	
喫煙	1.5-3	B	
胃切除	2-5	B	
医療従事者	3-4	C	最近の感染が疑われる場合には実施

※ 発病リスクはリスク要因のない人との相対危険度

#### 勧告レベル

A:積極的に LTBI 治療の検討を行う

B:リスク要因が重複した場合に、LTBI 治療の検討を行う

C:直ちに治療の考慮は不要

## (2) 治療薬剤の選択

LTBI 治療は、イソニアジド(INH)単剤の内服(服薬期間は6または9ヶ月間)を原則とし、INH 耐性の場合にはリファンピシン(RFP)単剤の内服(服薬期間は4または6ヶ月間)を考慮する。

なお、初発患者の薬剤感受性が判明した場合には、速やかに主治医及び接触者健診の依頼先保健所に連絡する。

服薬に際しては副作用や患者が抱く不安について説明し、理解を得た上で決められた一定の期間、服薬継続することが重要である。万一、服薬支援を行っても継続的に内服ができない場合には、発病した場合の多剤耐性化を防ぐため、リスクを説明した上で服薬を中止し経過観察のみを行う方法も検討する。

なお、多剤耐性結核菌感染に対する治療については、有効性が証明されている治療法がないため、治療の可否及び経過観察について、結核専門医療機関の医師と相談する等の慎重な対応が必要である。

※ 初発患者の薬剤感受性検査が未実施の場合は、医療機関の協力を得ながら速やかに薬剤感受性検査を実施するか、患者由来の菌株を入手し健康安全研究センターでの検査を相談すること。

### ア 副作用及び影響

#### (ア) 副作用

日本人におけるINHによるLTBI治療の場合、血液検査上の肝障害は15%程度に見られる。また、AST(GOT)かALT(GPT)が400IU/L以上を示す者はこの1/10程度で、症状を伴う臨床的肝障害は0.4%と報告されている<sup>9)</sup>。肝障害以外の副作用としては、消化器症状(5.4%)、易疲労感ないし倦怠感(4.6%)、頭重感や不眠・眠気等の中枢神経症状(4.5%)、皮疹(2.6%)等がある<sup>10)</sup>。INHによる肝障害等の副作用を早期に発見するためには、症状の有無の確認や血液検査を定期的実施する。

#### (イ) 授乳への影響

INHは母乳へ移行するが、その量が微量であるため授乳中の産婦への投与も問題ないとされている。

#### (ウ) 妊娠への影響

ヒトではINHによる催奇形性の報告はないが、最近結核に感染したことが明らかで、HIV感染等のリスクがある場合は、妊娠4ヶ月を過ぎてから投与を開始するのが一般的である。また妊婦、出産直後の女性ではINHによる肝障害が出現しやすくなるといわれており、注意が必要である。

#### (エ) 年齢・アルコールの影響

INHによる肝障害は、50歳以上の人や、アルコール消費量の多い人で多く発生することが知られている。男女差はないといわれているが、アジア人の男性ではやや多く発生する傾向がある。

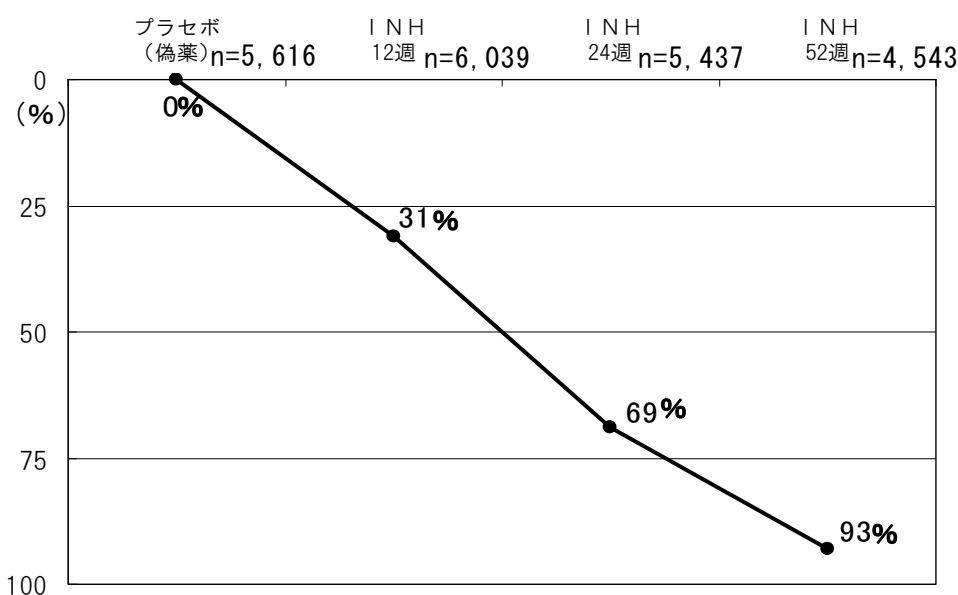
### イ 服薬支援と経過観察

- LTBI治療により将来の発病リスクを低減することができる(図5)が、副作用等の欠点もあるため、バランスを考えて治療の適応を決める必要がある(表21)。「なかなか連絡がつかない」等の理由で服薬支援が困難であり、服薬中断リスクが高いと考えられる場合は、予防内服を勧めないという選択肢も検討する必要がある。
- 事業所や学校等で患者が発生し、健診実施場所が患者居住地とは異なる場合は、患者居住地でのDOTSの実施を依頼する。これは就労、転勤等で住所が変更になることを想定したもので、脱落を極力少なくするために重要なことである。



- 特別な場合を除き、携帯メールのみのいわゆる「連絡 DOTS」は避けるべきである。また、集団感染があった場合等のメールでの連絡は慎重に検討すべきである。(CC 送信で個人情報が漏洩した事例がある。)
- 治療期間中の患者の受診状況(胸部 X 線検査・血液検査等の経過、服薬状況、副作用の出現等)は定期的に確認する。
- LTBI 治療により発病は減るが、完全に発病を防ぐものではない。従って治療終了後 2 年間の経過観察は必要である。
- LTBI 治療は結核を発病していない時点での服薬となるため、患者側の動機づけが結核発病者に比べて低い場合があり、中断するケースが見受けられる。そのため、支援する側が LTBI 治療者を含む全ての結核患者に同等の訪問指導と服薬支援(感染症法第 53 条の 14、15)の意識を持ち対応することが重要である。

図 5 INH 投与時の発病抑制率 (80%以上服用できた人の発病抑制率) <sup>1)</sup>



※ LTBI 治療は最低でも 6 ヶ月間実施する。6 ヶ月以降の投与でさらにリスクを低下させることができるが、適切な支援を行わないと脱落につながる。3 ヶ月程度の服薬では予防効果は期待できない。

表 2 1 LTBI 治療の利点と欠点

利点	欠点
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発病を抑制する</li> <li>• 将来にわたる発病リスクを低減する</li> <li>• 若年者は比較的安全に服用できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 薬剤による副作用の可能性はある</li> <li>• 高齢者は INH 服用時の肝障害の発現率が高くなる(年齢とともに肝障害出現頻度が高くなるため注意する)</li> <li>• 服薬中断・中止があると、発病抑制の効果が得られないばかりか、薬剤耐性結核を引き起こす可能性が高くなる</li> </ul>

参考:LTBI 治療について「潜在性結核感染症治療指針」

(日本結核病学会予防委員会・治療委員会 Kekkaku Vol. 88, No. 5 : 497-512, 2013)

[http://www.kekkaku.gr.jp/ga/Vol.88\(2013\)/Vol88\\_No5/Vol88No5P497-512.pdf](http://www.kekkaku.gr.jp/ga/Vol.88(2013)/Vol88_No5/Vol88No5P497-512.pdf)

## 第3章 集団感染事例への対応

### 1 集団感染対策を考慮すべき状況の判断

#### (1) 都への初発患者調査報告

保健所に登録された患者の調査を実施した結果、表22に該当する事例については、初発患者調査報告(都区協定登録番号523)に基づき、初発患者の患者登録票(ビジュアルカード)の写しを健康安全研究センター疫学情報係に送付するとともに、集団感染のリスクが高い事例として早急に対応を検討する。

**表 2 2 初発患者調査報告対象**

#### 1) 集団感染の恐れが考えられる場合

- ア) 集団生活を送る児童、生徒、学生などで結核患者が届けられた場合(LTBIを含む)
- イ) 教職員、保育士、塾の職員、医師・保健師・看護師等の保健・医療従事者、福祉施設職員、日雇い労働者、ホームレスなどの周囲の多くの未感染者に感染させる恐れが高い集団で、結核患者の届出があった場合
- ウ) 同一集団から短期間に2人以上の結核患者の届出があった場合

#### 2) 中耳、骨・関節結核など特殊な結核患者の届出があった場合

#### 3) 乳幼児の結核患者の届出があった場合

#### (2) 関係保健所間の連携

表22の「1) 集団感染の恐れが考えられる場合」以外にも、健診途中でIGRA陽性者が複数出ているなど集団感染に発展する事が予想される場合、治療薬剤の変更が必要となる初発患者の薬剤耐性が判明した場合等は、関係する保健所間で迅速に情報共有する。

#### (3) 保健所内での検討

接触者健診の拡大や集団感染対策を検討すべき事案等が確認された場合、保健所内で検討会を開催する。この検討会は結核対策担当課長、感染症担当医師、保健師、事務担当等をメンバーとし、必要に応じて外部の専門家(結核研究所等)や感染症診査会の助言を得る。また、初発患者の居住地保健所と対象となる施設や事業所の所在地の施設所在地保健所が異なる場合には、関係保健所間で情報交換を行い、感染症対策課と健康安全研究センターへ情報提供するとともに必要に応じて協議する。

#### (4) 集団感染対策委員会

保健所内での検討の結果、集団感染の可能性が高く接触者健診の拡大が必要と判断された場合は、集団感染対策委員会を設置し、対策を検討する。この委員会は、初発患者の居住保健所主導の下、保健所担当者のほか、事業所では事業主、産業医、衛生管理者等、学校では学校長、学校医、養護教諭等、医療機関では院長、院内感染対策委員会の委員等、接触者健診の対象となる集団側の責任者(担当者)をメンバーとし、開催する。

また、必要に応じて施設所在地保健所や施設等を所轄する自治体の担当課、外部の専門家(結核研究所等)や感染症診査会の委員等の参加を求める。対策委員会の役割で最も重要なことは、確実な情報を基に、接触者健診の対象範囲と健診方法を適切に決定し、二次感染による患者の早期発見を図り、感染拡大を防止することである。複数の自治体にまたがる事例については、積極的に合同検討会を設置し、関係保健所間で検討及び情報共有する場を設けることを推奨する。その時、感染症対策課や健康安全研究センターへの参加依頼も検討する。

## 2 集団感染事例の接触者健診

### (1) 事前説明会

集団の接触者健診を実施する際には、事前に対象者集団への説明会を開催する。健診対象者への初発患者情報の説明は、健診を実施するために必要な情報のみに限定し、初発患者が加害者的な受け取られ方をしないよう説明内容には十分配慮する。説明会は集団感染対策委員会等が中心になって開催し、健診の必要性とその内容、健診後の措置等説明したうえで意見を求め、結核や接触者健診に対する十分な理解と不安軽減に努めることが重要である。

### (2) 集団の評価方法

正確な集団感染の実像を把握するためには、実地疫学調査と臨床情報に加えて、RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) 法や VNTR (Variable Numbers of Tandem Repeats) 法などを用いた結核菌 DNA タイピングによる分子疫学調査が有効である。「結核に関する特定感染症予防指針」においても、分子疫学的調査手法が対象者の正確な補足に資すること及びその広域的な実施により集団感染を早期に把握できることから、これまでの調査手法に加えて、分子疫学調査手法の活用を積極的に図ることとしている<sup>12)</sup>。

都では初発患者及びその接触者健診で培養陽性となった者の菌株について、健康安全研究センターにおける分子疫学調査の実施を推奨している。

#### ア 基本的な考え方

同一集団・施設内で複数の結核患者が発生した際、感染症法第 15 条に基づく積極的疫学調査の一環として分子疫学調査(VNTR 法を用いた検査等)を実施し、それぞれの菌陽性患者から検出された菌株の異同を確認し、集団感染の検証に役立てる。VNTR が一致した場合には、必要に応じて保健所が再調査を実施することもありうる。

#### イ 積極的疫学調査における患者同意の必要性

感染症法第 15 条に基づく積極的疫学調査は必ずしも本人同意を必須とせず、患者が調査へ協力することについて努力義務が明記されている。しかし実際には、患者の協力が不可欠であり、個人情報保護の観点からもその必要性を事前に説明し理解を得たうえで実施することが望ましい。

初発患者には面接時に、接触者健診の必要性と合わせて分子疫学調査を実施する可能性を説明しておくことよい。

#### ウ 結果説明

分子疫学調査の結果は、個人情報保護の観点から原則説明を行わない。しかし、対象者やその保護者に説明を求められた場合、各自の結果を伝えることは差し支えない。集団に関する結果の情報公開を求められた場合は、関係者が保持している情報と照合することによって、感染源・感染経路が明らかとなる可能性があるため、個人が特定されないよう十分配慮したうえで、説明することが重要である。情報公開する際には、検査対象者やその保護者に事前にその旨を説明しておく。

#### エ 菌株の確保

菌株の確保は「結核菌検査要領」(資料6)に基づき実施する。また、「薬剤耐性結核菌に係る結核菌検査の協力方について(平成 18 年 9 月 26 日付 18 福保健感第 372 号)」に基づき、薬剤耐性結核菌(1 剤以上で耐性を認めたもの)についても菌株を確保して検査を実施する。

### 3 特殊な集団への対応

#### (1) 対象集団が医療機関の場合

集団感染対策の対象が医療機関である場合、医療法に基づく院内感染対策にも関係することから、保健所は感染症対策課ならびに医療安全課と連携しながら対応する(図6)。

健診の実施方法について、保健所は医療機関と十分協議する。協議の相手は医療機関の院内感染対策責任者とする。院内感染対策の原因調査や感染拡大防止の観点から、感染症法第17条の健診ではなく、医療機関自らが職員等の健診を実施することも検討する。

医療機関が健診を行う場合であっても、保健所は、感染症法第15条に基づき健診計画を医療機関と協議し、対象者を把握する。また、健診結果についても必ず医療機関から報告を受け、対応が不十分と判断した場合には、さらなる健診の実施要請、または感染症法第17条に基づく接触者健診を実施する。健診対象となっている職員が退職したり、患者の通院が終了となる等により医療機関の管理から離れる場合、以後の接触者健診は保健所が実施する。医療機関はそのことについて、対象者に説明のうえ承諾をとり、氏名と連絡先を速やかに保健所に通知する。

#### (2) 対象集団が企業や学校、福祉施設等の場合

集団感染対策の対象が企業や学校、福祉施設等である場合、施設所在地保健所が対応を行う。企業や学校、福祉施設等の中に保健室や医務室、診療所が有る場合は、所属する医師や看護職の責任者と協議し、産業医、学校医とも連携を図る。

また、企業から相談を受けた際には、「企業対象接触者健診チェックリスト(様式3)」等を活用しながら対象者に漏れがでないよう、健診を進める。

#### (3) 広域対応が必要な大規模集団発生事例の場合

複数の保健所が関わる大規模集団事例については、患者及び接触者の状況を十分に把握した上で、自治体、国等の関係機関が同様の認識を持って対応にあたる必要がある。感染症対策課及び健康安全研究センターと協議の上、必要であれば結核研究所等の専門機関を交えた合同検討会を開催し、方針を決定する(図7)。

図6 院内感染発生時フロー図

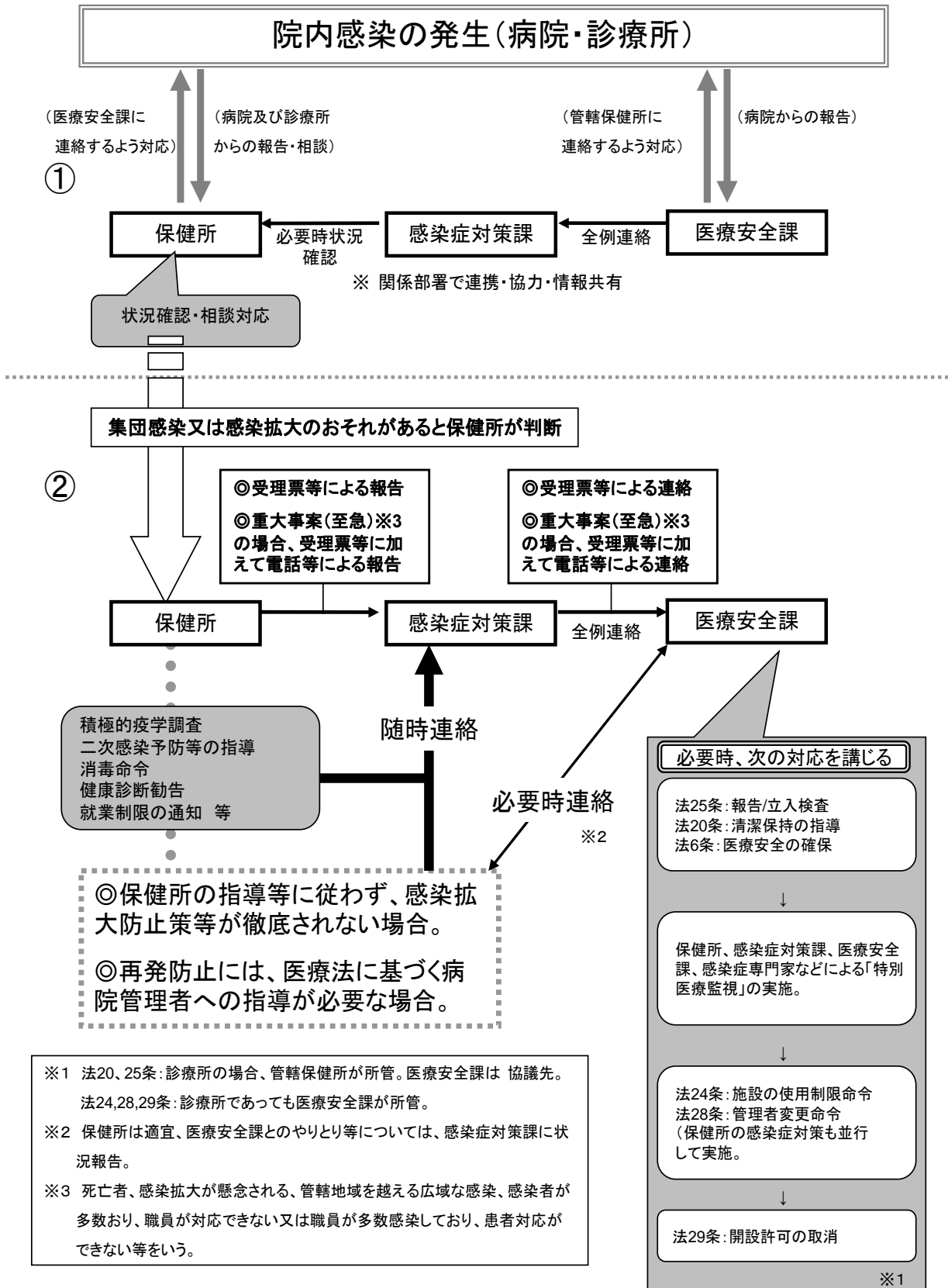
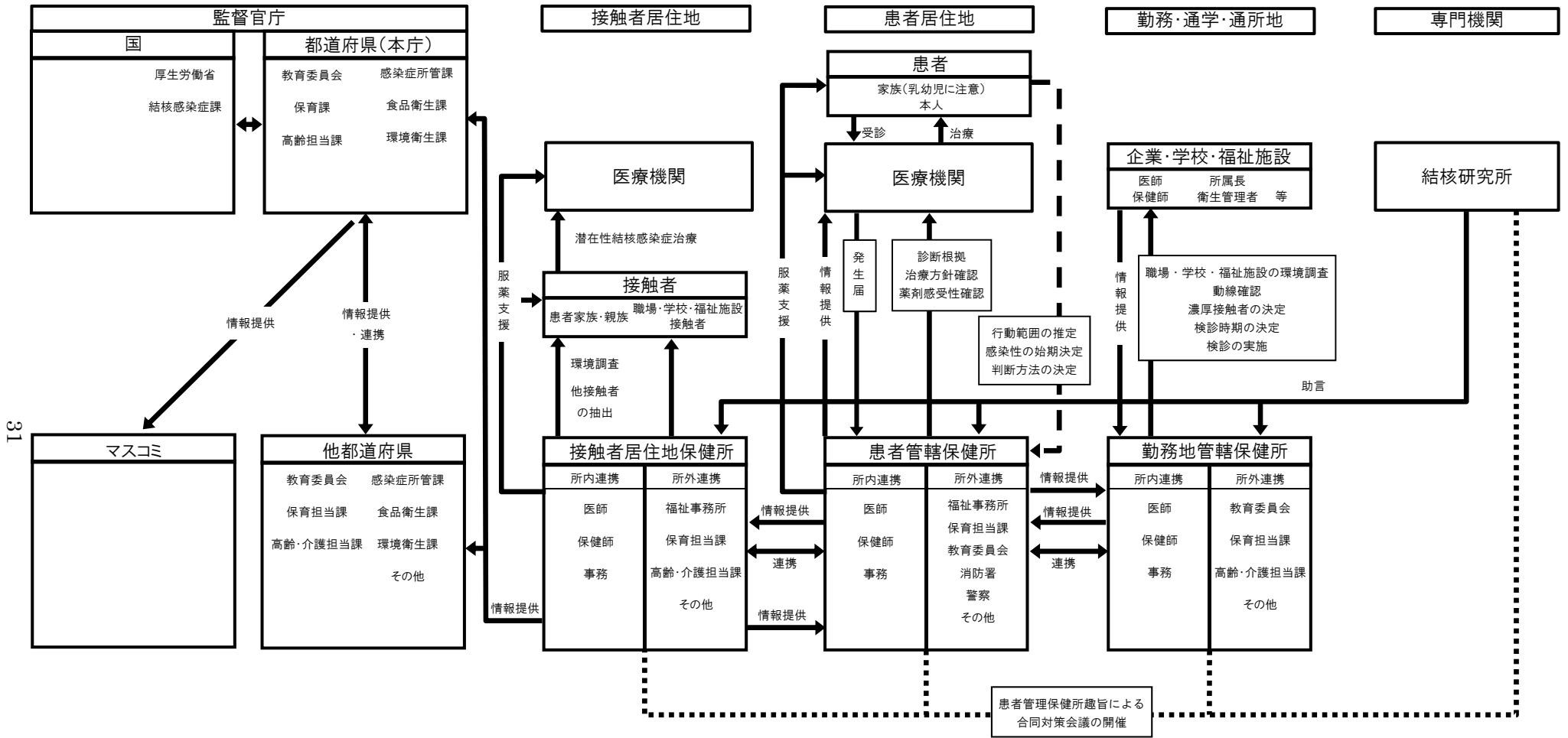


図7 感染症・結核健康危機管理連携体制フローチャート 13) 改変



## 4 評価と事後対応

### (1) 全体の評価

接触者健診(医療機関が実施した分も含む)から、結核またはLTBIと診断された者の人数を整理する。集団感染対策委員会を設置した場合には、結果を委員会に報告し、健診の範囲と時期の妥当性及び健診対象範囲の拡大の必要性等を検討する。設置しなかった場合には、保健所所内で同様の検討を行う。結果について施設等に説明する際には、今後の経過観察の必要性を説明し協力を求めるほか、今後の集団感染予防策を協議する。

### (2) 結核集団感染事例報告書の提出

同一の感染源から2家族以上、20人以上の感染者が発生した場合(表23)、国への報告義務が生ずる。

所定の様式(様式5、様式6)に記入し、健康安全研究センター疫学情報係に送付する。

同一集団(施設)から20人以上のLTBIが確認されたが、同一の感染源であることが考えにくい場合(高齢者施設等で既感染者が多数含まれると考えられる場合)は感染症診査会等で協議し、保健所が集団感染と判断しないこともありうる。このような場合は、参加メンバー及び検討内容について記録を残しておく。

**表 2 3 感染者数の算出方法**

発病者(初発患者は含まない)1人は6人の感染者に相当とする
例1 感染者3人、発病者3人の場合 $1 \times 3 + 6 \times 3 = 21$ 集団感染⇒届出が必要
例2 感染者19人、発病者0人の場合 $1 \times 19 + 6 \times 0 = 19$ 集団感染ではない⇒届出は不要

### (3) プレス発表

都のプレス発表の基準は、「東京都感染症対策の手引き」に基づき、「二類感染症の10名以上の患者(潜在性結核感染症を含まない)発生時」となっている。

このような状況が予測された場合には、事前に感染症対策課とプレス発表の時期や方法について相談する。

なお、特別区・政令市が独自の判断でプレス発表を行う場合も、国や都へ取材が入ることが想定されるため、感染症対策課へ情報提供を行う。

# 付 録

用語の定義

資料 1 : 関係法規

資料 2 : 航空機内での接触者への対応

資料 3 : 東京都外国人結核患者に対する治療・服薬支援員派遣について

資料 4 : 結核既感染者率の推計

資料 5 : 高齢者に対する QFT-3G 検査陽性率の評価

資料 6 : 結核菌検査要領

様式 1 : 感染期間推定のための現病歴聴取シート

様式 2 : 企業環境調査シート

様式 3 : 企業対象接触者健診チェックリスト【電話相談時相談票】

様式 4 : 接触者健康診断に関する情報提供票（東京都版）

様式 5 : 結核集団感染事例報告書

様式 6 : 結核の接触者健康診断（集団感染対策）実施状況

引用文献

委員名簿



## 用語の定義

<b>LTBI</b>	<p>潜在性結核感染症 (latent tuberculosis infection: 通称 LTBI (エル・ティー・ビー・アイ))</p> <p>結核の感染はあるが無症状で、菌検査や画像検査でも異常を認めない状態をいう (LTBI の届出に際しては、感染の有無を検査する必要があるが、検査結果が陰性であっても医師の総合的な判断として LTBI と診断することを妨げるものではない)。</p>
<b>IGRA</b>	<p>インターフェロン-<math>\gamma</math> 遊離試験 (interferon-gamma release assays: 通称 IGRA (イグラ))</p> <p>結核に感染しているか否かを判断するための検査。現在 QFT (クオンティフェロン®TB ゴールド: QFT-3G) と T-SPOT の 2 種類の方法がある。</p> <p>QFT は血漿中に生産された IFN-<math>\gamma</math> の総量を ELISA 法により定量する方法。</p> <p>T-SPOT は ELISPOT 法により IFN-<math>\gamma</math> 産生細胞の個数を測定する方法。</p>
<b>ハイリスク接触者<sup>1)</sup></b>	<p>感染した場合に発症リスクが高い、または重症型結核が発症しやすい接触者。</p> <p>ア) 乳幼児 (特に、BCG 接種歴のない場合)</p> <p>イ) 免疫不全疾患 (HIV 感染など)、治療管理不良の糖尿病患者、免疫抑制剤 (抗 TNF-<math>\alpha</math> 製剤を含む) や副腎皮質ホルモン等の結核発病リスクを高める薬剤治療を受けている者、臓器移植例、透析患者など</p> <p>※結核治癒所見を持っている者も再発リスクが高いことから注意が必要である</p>
<b>デインジャーグループ</b>	<p>結核発症率が特に高いわけではないが、万一発病した場合には、周囲の多くの未感染者を感染させるおそれが高い職業、あるいは一定のグループ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教職員 (臨時職員も含む): 学校等の職員、保育園・幼稚園の職員</li> <li>・保健・医療従事者: 特に乳幼児、小児との接触が多い場合</li> <li>・障害者や高齢者等の施設の職員</li> <li>・塾などの職員: 学習塾、その他の教室の講師など</li> </ul> <p>参考: 結核予防事務取扱指針 (東京都福祉保健局感染症対策課)</p>
<b>濃厚接触者<sup>1)</sup></b>	<p>結核感染の受け易さは、結核菌 (飛沫核) の曝露の濃厚度、頻度及び期間による。したがって、初発患者が感染性であったと思われる時期 (感染性期間) に濃密な、高濃度の、または長期間の接触があった者を「濃厚接触者」と定義する。例えば、</p> <p>ア) 患者の同居家族、あるいは生活や仕事で毎日のように部屋を共有していた者</p> <p>イ) 患者と同じ車に週に数回以上同乗していた者</p> <p>ウ) 換気の乏しい狭隘な空間を共有していた者</p> <p>などが該当する。また、感染リスクの高い接触者という意味では次のような者も「濃厚接触者」に含めるべきである。</p> <p>エ) 結核菌飛沫核を吸引しやすい医療行為 (感染性結核患者に対する不十分な感染防護下での気管支内視鏡検査、呼吸機能検査、痰の吸引、解剖、結核菌検査等) に従事した者</p> <p>オ) 集団生活施設の入所者 (免疫の低下した高齢者が多く入所する施設、あるいは刑務所等で感染性結核患者が発生した場合)</p>
<b>DOTS</b>	<p>直接服薬確認療法 (directly observed treatment short-course: 通称 DOTS (ドッツ))</p> <p>患者が適切な容量の薬を服用するところを医療従事者が目の前で確認し、治癒するまでの経過を観察する治療方法。服薬支援という側面だけでなく、患者を力づける効果 (エンパワーメント) がある。</p>

資料 1 関係法規

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(抜粋)

第 4 条	国民の責務	国民は、感染症に関する正しい知識を持ち、その予防に必要な注意を払うよう努めるとともに、感染症の患者等の人権が損なわれないようにしなければならない。
第 5 条	医師等の責務	医療関係者は、感染症の予防に関し国及び地方公共団体が講ずる施策に協力し、その予防に寄与するよう努めるとともに、感染症の患者等が置かれている状況を深く認識し、良質かつ適切な医療を行うよう努めなければならない。
第 12 条	届出	第一号に掲げる者については直ちにその者の氏名、年齢、性別その他厚生労働省令で定める事項を最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出なければならない。(第一号に掲げる者 一類感染症、二類感染症、三類感染症、四類感染症又は新型インフルエンザ等感染症の患者又は無症状病原体保有者及び新感染症にかかっていると疑われる者)
第 15 条 第 1 項	感染症の発生の状況、動向及び原因の調査	感染症の発生の状況、動向及び原因を明らかにするため必要があると認めるときは、当該職員に患者、疑似症患者及び無症状病原体保有者又は新感染症の所見がある者その他の関係者に質問させ、又は必要な調査をさせることができる。
第 15 条 第 3 項		感染症の所見があるその他の関係者は、前項の規定による質問又は必要な調査に協力するよう努めなければならない。
第 16 条 第 1 項	情報の公表	厚生労働大臣及び都道府県知事は、第 12 条から前条までの規定により収集した感染症に関する情報について分析を行い、感染症の予防のための情報を積極的に公表しなければならない。
第 16 条 第 2 項		前項の情報を公表するに当たっては、個人情報の保護に留意しなければならない。
第 17 条	健康診断(患者・接触者)	一類感染症、二類感染症又は三類感染症のまん延を防止するため必要があると認めるときは、医師の健康診断を受け、又はその保護者に対し当該感染症にかかっていると疑うに足りる正当な理由のある者に健康診断を受けさせるべきことを勧告することができる。
第 19 条	入院	一類感染症のまん延を防止するため必要があると認めるときは、当該感染症の患者に対し特定感染症指定医療機関若しくは第一種感染症指定医療機関に入院し、又はその保護者に対し当該患者を入院させるべきことを勧告することができる。
第 20 条		一類感染症のまん延を防止するため必要があると認めるときは、入院しているものに対し十日以内の期間を定めて特定感染症指定医療機関若しくは第一種感染症指定医療機関に入院し、又はその保護者に対し患者を入院させるべきことを勧告することができる。
第 26 条 の 2	結核患者に係る入院に関する特例	結核患者に準用する第 19 条、第 20 条については、入院の措置をしたときの報告は当該患者の居住地を管轄する保健所とし、入院勧告の期間を 10 日以内とする等特例を適用する。
第 37 条	入院患者の医療	都道府県は、都道府県知事が入院の勧告又は入院の措置を実施した場合において、当該入院に係る患者又はその保護者から申請があったときは、当該患者が感染症指定医療機関において受ける次に掲げる医療に要する費用を負担する。
第 37 条 の 2	結核患者の医療	都道府県は、その区域内に居住する結核患者又はその保護者から申請があったときは、当該結核患者が結核指定医療機関において厚生労働省令で定める医療を受けるために必要な費用の百分の九十五に相当する額を負担することができる。
第 53 条 の 10	結核患者の届出の通知	結核患者に係る当該届出がその者の居住地を管轄する保健所長以外の保健所長を経由して行われたときは、直ちにその者の居住地を管轄する保健所長に通知しなければならない。
第 53 条 の 14	家庭訪問指導	保健所長は、結核登録票に登録されている者について、結核の予防又は医療上必要があると認めるときは、保健師又はその他の職員をして、その者の家庭を訪問させ、処方された薬剤を確実に服用することその他必要な指導を行わせるものとする。
第 53 条 の 15	医師の指示	医師は、結核患者を診療したときは、本人又はその保護者若しくは現にその患者を看護する者に対して、処方した薬剤を確実に服用することその他厚生労働省令で定める患者の治療に必要な事項及び消毒その他厚生労働省令で定める感染の防止に必要な事項を指示しなければならない。

個人情報保護に関する法律（抜粋）

第2条 第1項	定義	この法律において「個人情報」とは、生存する個人に関する情報であつて、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）をいう。
第16条 第1項		個人情報取扱事業者は、あらかじめ本人の同意を得ないで、前条の規定により特定された利用目的の達成に必要な範囲を超えて、個人情報を取り扱ってはならない。
第16条 第2項		個人情報取扱事業者は、合併その他の事由により他の個人情報取扱事業者から事業を承継することに伴って個人情報を取得した場合は、あらかじめ本人の同意を得ないで、承継前における当該個人情報の利用目的の達成に必要な範囲を超えて、当該個人情報を取り扱ってはならない。
第16条 第3項	利用目的による制限	<p>前二項の規定は、次に掲げる場合については、適用しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 法令に基づく場合</li> <li>二 人の生命、身体又は財産の保護のために必要がある場合であつて、本人の同意を得ることが困難であるとき。</li> <li>三 公衆衛生の向上又は児童の健全な育成の推進のために特に必要がある場合であつて、本人の同意を得ることが困難であるとき。</li> <li>四 国の機関若しくは地方公共団体又はその委託を受けた者が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であつて、本人の同意を得ることにより当該事務の遂行に支障を及ぼすおそれがあるとき。</li> </ul>

## 資料 2 航空機内での接触者への対応<sup>1)</sup>

感染性結核患者が感染性のある期間中に、長時間(8時間以上の航空路線)の航空機利用歴があるなど、接触者健診が必要と判断された場合は、感染症法第15条に基づき、患者居住地保健所から航空会社に協力依頼を行い、実際の飛行時間、座席表、当該患者と同列及び前後2列を含む合計5列の搭乗者リスト(搭乗者の氏名、住所、連絡先、パスポート番号等の一覧)などの必要な情報の提供を依頼する。

接触者健診対象者のうち日本国内在住者については患者居住地保健所から対象者の管轄保健所に接触者健診の依頼を行う。

接触者健診対象者に海外滞在・在住者が含まれる場合には、初発患者情報(搭乗日時及び便名、座席番号、搭乗時間、菌検査結果(塗抹・培養等)、治療内容、症状の経過、その他菌検査所見等)、及び健診対象者の情報(氏名、航空機内での座席番号、連絡先、及び外国人の場合は国籍)について患者居住地保健所(都保健所の場合は健康安全研究センター)から厚生労働省(結核対策担当課)あてに情報提供を行い、関係国への連絡を依頼する。なお、薬剤感受性検査結果等の追加情報については判明次第、厚生労働省に情報提供し、連絡を依頼する。

※航空機内での接触者への対応についてはWHOの「航空機における結核対策ガイドライン(第3版)」<sup>14)</sup>を参考にした。このガイドラインに基づく積極的な接触者調査と健診については、その効果・効率の限界を指摘するシステムティックレビュー<sup>15)</sup>が公表されているが、当面は上記のような対応が現実的と考えられる。

### 連絡先：

(1) 厚生労働省健康局結核感染症課結核対策係

(代表)03-5253-1111 内線2931

(2) 健康安全研究センター疫学情報係(東京都保健所の場合)

(代表)03-3363-3231 内線6612

### 資料3 東京都外国人結核患者に対する治療・服薬支援員派遣について

平成26年3月

#### 1 申し込み方法

- ・東京都外国人結核患者に対する治療・服薬支援員(以下「外国人支援員」という。)の派遣依頼を行う時は、外国人支援員派遣依頼書(様式1)に必要事項を記入し、結核係までFAXする。
- ・原則として派遣希望日の1週間前までに申し込みを行う。派遣希望日までの日数が1週間を切る場合は、連絡を迅速に行うため、FAX送信後、結核係へ電話連絡を行う。

#### 2 派遣決定の連絡

- ・送付された外国人支援員派遣依頼書により結核係が派遣の可否を審査し、特定非営利活動法人シェア＝国際保健協力市民の会(以下「シェア」という。)に依頼する。
- ・シェア担当者より、担当保健師宛に外国人支援員派遣の調整を電話で行う。
- ・結核係は、シェアより決定通知が届き次第、外国人支援員派遣決定通知・実施状況報告書(様式2)を担当保健師宛にFAXする。

※ 外国人支援員の登録数には限りがあり、派遣希望日時と外国人支援員の都合が合わず、対応できない場合もある。

#### 3 派遣日時の変更

- ・派遣日時や場所の変更及び派遣をキャンセルする時は、速やかにシェアと結核係まで電話連絡する。
  - ・結核係：電話 03-5320-4483
  - ・シェア：電話 03-5807-7581

#### 4 派遣実施報告

- ・支援実施後、担当保健師は実施状況報告書を作成し、1週間以内に結核係までFAXする。

#### 5 派遣時の留意事項

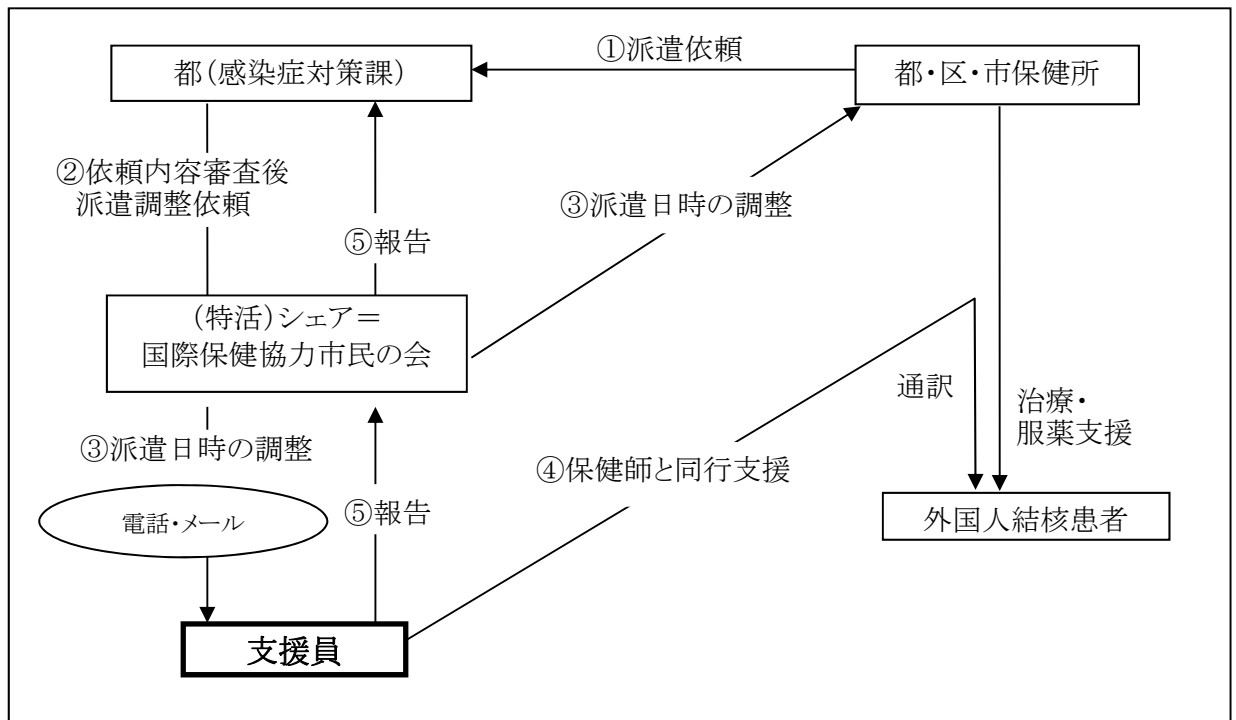
- ・派遣時間は、実際の支援(通訳)と打合せを含め2時間以内とする。
- ・派遣日時は、原則として保健所の開所時間中とする。
- ・派遣時刻は厳守し、不測の事態で遅れる時は、必ず関係機関に連絡する。
- ・外国人支援員の派遣にあたっては、必ず保健師が同行する。患者、家族等や医療関係者だけの場面での通訳支援は行わない。
- ・入院中の面会等必要時には、担当保健師は必ず外国人支援員分のマスクを用意し、マスクの装着について確認すること。
- ・外国人支援員の役割は、原則として個別の通訳とする。ただし、接触者健診等の説明会への派

遣は、関係機関で検討の上、決定する。

- ・外国人支援員は通訳業務に従事するものであり、翻訳は行わない。
- ・薬剤耐性結核の場合、派遣決定について特に調整を要するため、申込の際、薬剤耐性結核の患者である旨を、外国人支援員派遣依頼書に記載すること。
- ・他県及び島しょ(小笠原を除く)への派遣については、関係機関で検討の上、決定する。

問い合わせ先  
東京都福祉保健局健康安全部  
感染症対策課結核係  
電話 03-5320-4483  
FAX 03-5388-1432

#### 東京都外国人結核患者治療・服薬支援員（医療通訳）派遣事業のながれ



東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課結核係 行き

FAX番号03-5388-1432

外国人支援員派遣依頼書

(様式1)

<b>保健所名</b>	保健所
<b>依頼者名</b>	
<b>連絡先</b>	(電話) (FAX)
<b>言語</b>	1、北京語(中国) 2、ハングル語(韓国) 3、タガログ語(フィリピン) 4、タイ語 5、ミャンマー語 6、ポルトガル語 7、英語 8、ネパール語 9、スペイン語 10、インドネシア語 11、ベトナム語 12、フランス語 13、ヒンディー語 14、モンゴル語
<b>派遣日時</b> 打合せから終了 までの時間を記入	<第1希望> 平成 年 月 日( )午前・午後 時 分～ 時 分 <第2希望> 平成 年 月 日( )午前・午後 時 分～ 時 分
<b>支援対象者</b>	1、患者本人 2、家族( ) 3、接触者 4、その他( )
<b>派遣回数</b>	今回の派遣は 1、新規 2、継続( )回目 ※キャンセルは回数に含めません。
<b>患者の情報</b> 接触者への支援の 時は、初発患者の情 報を記載。	登録番号： _____ 年 齢： 歳 性 別： 男 ・ 女 住 所：(区市町村名) 医療状況：入院中 通院中 その他( )
<b>支援員派遣先</b>	医療機関(医療機関名： ) ※マスクが必要な場合は、支援員分もご用意下さい。 自 宅(区市町村名： )保健所( ) その他( ) 支援員と保健師との待ち合わせ場所( )
<b>支援目的・内容</b>	
<b>備 考</b>	

東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課記載欄

確認者 ( )	審査結果 可 ・ 不 可
チェック項目	<input type="checkbox"/> 患者住所地 <input type="checkbox"/> 保健師同行 <input type="checkbox"/> 対象言語 <input type="checkbox"/> 事業目的に適合

(平成26年3月修正)

資料4 結核既感染者率の推計<sup>6)</sup>

結核感染危険率と年齢別既感染率の推計

西暦(年)	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
感染危険率(%)	4	4	2.92	1.72	1.02	0.60	0.35	0.21	0.15	0.121	0.103	0.088	0.076	0.065
年齢														
5歳	13.6	13.6	12.0	7.4	4.4	2.6	1.6	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
10歳	25.7	25.7	24.6	19.0	11.8	7.1	4.3	2.5	1.6	0.1	0.9	0.8	0.6	0.6
15歳	37.4	37.4	35.3	30.5	22.8	14.3	8.7	5.2	3.2	2.1	1.5	1.3	1.1	0.9
20歳	60.8	60.8	58.7	49.5	39.9	29.1	18.5	11.3	7.0	4.6	3.3	2.6	2.2	1.8
25歳	73.8	73.8	72.6	66.6	55.4	44.2	32.1	20.5	12.8	8.2	5.6	4.2	3.3	2.8
30歳	81.2	81.2	80.5	77.0	69.9	58.1	46.1	33.5	21.6	13.7	9.0	6.4	4.8	3.9
35歳	84.6	84.6	84.3	82.5	78.5	71.0	59.0	46.8	34.1	22.1	14.2	9.4	6.7	5.1
40歳	87.5	87.5	87.2	85.9	83.6	79.3	71.7	59.5	47.3	34.5	22.5	14.6	9.8	7.1
45歳	89.8	89.8	89.5	88.5	86.8	84.2	79.7	72.0	59.9	47.6	34.9	22.9	14.9	10.1
50歳	91.7	91.7	91.5	90.6	89.2	87.3	84.6	80.0	72.3	60.1	47.9	35.2	23.2	15.2
55歳	93.2	93.2	93.1	92.4	91.2	89.6	87.5	84.8	80.2	72.5	60.4	48.2	35.5	23.5
60歳	94.5	94.5	94.3	93.8	92.8	91.5	89.8	87.7	84.9	80.3	72.6	60.5	48.4	35.7
65歳	95.5	95.5	95.4	94.9	94.2	93.1	91.7	90.0	87.8	85.0	80.4	72.7	60.7	48.6
70歳	96.3	96.3	96.2	95.9	95.2	94.4	93.2	91.8	90.1	87.9	85.1	80.5	72.9	60.8
75歳	97.0	97.0	96.9	96.6	96.1	95.4	94.5	93.3	91.9	90.1	88.0	85.1	80.6	72.9
80歳	97.6	97.6	97.5	97.2	96.8	96.3	95.5	94.6	93.4	91.9	90.2	88.0	85.2	80.6
85歳	98.0	98.0	98.0	97.8	97.4	97.0	96.3	95.6	94.6	93.4	92.0	90.2	88.1	85.3

西暦(年)	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075
感染危険率(%)	0.055	0.047	0.040	0.034	0.029	0.025	0.021	0.018	0.017	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007
年齢														
5歳	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10歳	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
15歳	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
20歳	1.6	1.3	1.1	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
25歳	2.4	2.0	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3
30歳	3.3	2.8	2.4	2.0	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
35歳	4.2	3.5	3.0	2.6	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5
40歳	5.4	4.4	3.7	3.2	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7
45歳	7.3	5.6	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.8
50歳	10.4	7.6	5.8	4.8	4.0	3.4	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.0
55歳	15.5	10.6	7.8	6.0	4.9	4.2	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2
60歳	23.7	15.7	10.8	7.9	6.1	5.0	4.3	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.4
65歳	35.9	23.9	15.9	11.0	8.1	6.3	5.2	4.4	3.7	3.2	2.7	2.3	2.0	1.7
70歳	48.7	36.0	24.1	16.0	11.1	8.2	6.4	5.2	4.4	3.8	3.3	2.8	2.4	2.0
75歳	61.0	48.8	36.2	24.2	16.2	11.2	8.3	6.5	5.3	4.5	3.9	3.3	2.8	2.4
80歳	73.0	61.1	48.9	36.3	24.3	16.3	11.3	8.4	6.6	5.4	4.6	3.9	3.4	2.9
85歳	80.7	73.1	61.1	49.0	36.4	24.4	16.4	11.4	8.5	6.6	5.5	4.6	4.0	3.4

モデルに用いた仮定：感染危険率は1947年まで年4%とし、その後、1977年まで年10%ずつ減少、1985年まで年5%ずつ減少、それ以降は年3.1%ずつ減少と仮定して感染危険率を推計した。既感染率は、年齢に次の重み付けをして推計した。0-4歳で0.693、5-9歳で0.818、10-14歳で0.458、15-19歳で2.300、20-24歳で1.975、25-29歳で1.750、30歳以上で1。

参考文献

- 1) 大森正子：わが国における結核の根絶年の予測。結核。Vol. 66, No. 12, 1991:819-828.
- 2) 大森正子：今村賞受賞記念講演 Ⅲ. わが国における結核の根絶年の予測。結核。Vol. 69, No. 9, 1994:575-579.

【用語の説明】

結核感染危険率：結核に未感染者が、1年間に結核に感染する割合(%)

(結核の再感染は“ある”がここでは“ない”との前提)

年齢別結核既感染率：生まれてからその年齢に至るまでに、結核に感染した者の割合(%)

(結核は一度感染したら一生感染状態であるとの前提)



資料5 高齢者に対する QFT-3G 検査陽性率の評価<sup>7)</sup>

山形県での結核患者の濃厚接触者等 2420 人に対して実施した QFT-3G 検査成績

年齢	人数	QFT-3G, % (95%CI)			平均陽性率 5%
		陰性	判定保留	陽性※1	
≤19	66	90.9 (84.0-97.8)	3.0 ( 0- 7.2)	6.1 ( 0.3-11.8)	}
20-29	373	91.7 (88.9-94.5)	3.5 (1.6- 5.3)	4.8 ( 2.7- 7.0)	
30-39	423	89.1 (86.2-92.1)	5.4 (3.3- 7.6)	5.4 ( 3.3- 7.6)	
40-49	387	87.3 (84.0-90.7)	7.8 (5.1-10.4)	4.9 ( 2.7- 7.1)	
50-59	507	89.2 (86.4-91.9)	6.1 (4.0- 8.2)	4.7 ( 2.9- 6.6)※2	
60-69	359	82.2 (78.2-86.1)	7.2 (4.6- 9.9)	10.6 ( 7.4-13.8)※2	
70-79	203	71.4 (65.2-77.6)	13.3 (8.6-18.0)	15.3 (10.3-20.2)	
80≤	102	70.6 (61.7-79.4)	10.8 (4.8-16.8)	18.6 (11.1-26.2)	

※1 Cochran-Armitage 検定 (P<0.001)

※2 Fisher's exact test which adjusted with Holm method(P=0.025)

解釈のポイント

- 山形県(低蔓延地域)において、接触者健診の中で高齢者を含む集団に対して実施された QFT-3G の検査成績である。
- 高齢者集団における QFT-3G 陽性率は、資料4の年齢別結核既感染率推計と比較し、大幅に下回っていることが確認され、過去の古い結核感染歴があっても、QFT-3G は必ずしも陽性にならないと推定された。
- 本研究における 60 歳未満の集団は結核既感染の影響をほとんど受けていない集団と考えられることから、「最近の感染」による QFT-3G 陽性率は、60 歳未満の QFT-3G 陽性率である約 5.0%に近似すると考えられる。
- これに基づく推計を行うと、

年齢	対象集団に占める 新規感染者の割合	対象集団に占める 既感染者の割合
60-69	1/2 (5/10.6)	1/2 ( 5.6/10.6)
70-79	1/3 (5/15.3)	2/3 (10.3/15.3)
80≤	1/4 (5/18.6)	3/4 (13.6/18.6)

と考えられる。

## 資料6 結核菌検査要領（抜粋）

### 1 目的

結核の集団感染疑い事例等の発生に際し、遺伝子学的方法を用いて結核菌の型別又は薬剤感受性を検査し、感染経路等の探索及び二次感染の防止等に寄与することを目的とする。

### 2 実施対象

集団感染事例による感染が疑われる結核患者又は薬剤耐性が疑われる結核患者を対象とする。

### 3 結核菌検査事業実施（関係）機関

本検査を実施するにあたり、関与する機関は、以下のとおりとし、検査の実施について相互に緊密に連絡を行うこととする。

健康安全研究センター、各特別区衛生主管部、八王子市及び町田市衛生主管部、各特別区保健所（結核事務を取り扱う保健センターを含む。以下同じ。）、八王子市及び町田市保健所、各都保健所及び福祉保健局健康安全部感染症対策課とする。

### 4 実施方法

本検査は、各特別区保健所長、八王子市及び町田市保健所長又は各都保健所長の依頼に基づき実施し、検査機関は健康安全研究センター（以下「健研センター」という。）とする。

### 5 検査手数料

本事業に係る健研センターでの検査手数料については、無料とする。

### 6 検査方法

下記の(1)及び(2)又はそのいずれかとする。

(1)制限酵素断片長多型(RFLP)法等により、培養した結核菌の遺伝子型を検査する。

なお、遺伝子型のパターンを検出後、コンピューターを用いて解析する。

(2)薬剤感受性試験により、培養した結核菌の薬剤耐性を検査する。

### 7 検査依頼

依頼者（保健所長。以下同じ。）は、「結核菌検査依頼書」（別紙様式1。以下「検査依頼書」という。）により、健研センター所長あて検査依頼を行う。

詳細は、「結核菌搬送マニュアル」（別添）のとおりとする。

### 8 検体の送付

検体の送付は、下記のとおりとする。

(1)イソニコチン酸ヒドラジド(INH)及びリファンピシン(RFP)に耐性ありと同定された多剤耐性結核菌については、運搬業者に搬送を委託する。

(2)1剤耐性菌又は多剤耐性疑いも含む結核菌は、ゆうパックによる郵送又は職員による搬送とする。

詳細は、(別添)「結核菌搬送マニュアル」のとおりとする。

### 9 検査結果の通知

健研センター所長は、「結核菌検査成績書」（別紙様式2。以下「検査成績書」という。）に

より、検査結果を依頼者に通知する。

なお、送付された検体の状態あるいは不測の事態等により、検査を適正に行うことができなかった場合は、健研センターは、速やかに依頼者にその旨連絡するものとする。

#### 10 検査物及び検査成績書の保管

健研センターは、検査した菌株及び検査結果を検査後5年間保管する。

検査成績書については、都、各特別区又は八王子市及び町田市の文書管理規程等に基づき、各保健所において管理する。

#### 附 則

この要領は、平成14年4月1日から施行する。

なお、平成12年6月8日付12衛福結第80号「結核菌型別検査要領」は、本要領の施行に伴い廃止する。

#### 附 則

この要領は、平成15年4月1日から施行する。

#### 附 則

この要領は、平成16年8月1日から施行する。

#### 附 則

この要領は、平成19年4月1日から施行する。

#### 附 則

この要領は、平成20年9月1日から施行し、平成20年4月1日から適用する。

#### 附 則

この要領は、平成23年4月1日から施行する。

#### 附 則

この要領は、平成24年6月1日から施行する。

様式 1

感染期間推定のための現病歴聴取シート

患者氏名				
生年月日	昭和・平成	年	月	日 (____歳)
喫煙歴	無し	やめた	現在喫煙 (____本/日、____年)	
既往歴	喘息 (有 無 ) その他呼吸器系疾患 ( )			
合併症				
症状	有	無	期間	備考 (悪化した時期等)
咳			～	
痰・血痰			～	
体重減少 (>3kg/月)			～	
寝汗			～	
胸痛			～	
食欲不振			～	
発熱			～	
悪寒			～	
倦怠感			～	
嗄声			～	
その他			～	
			～	
胸部 X-P				
 日付: / / 病型:		 日付: / / 病型:		 日付: / / 病型:
コメント				
感染性のある推定期間	年 月 日～ 年 月 日 ( 年 ヶ月)			
記載日				
記載者氏名				

※ 感染性のある推定期間: 塗抹陽性患者については、隔離入院した日にちを終期とする。

## 様式 2

## 企業環境調査シート

【表】

記載日	平成 年 月 日	整理 番号		
患者氏名		企業名		
患者最終勤務日	平成 年 月 日 ( 頃 )			
勤務形態	直接雇用： 常勤 非常勤 パート (アルバイト) その他 ( ) 間接雇用： 派遣 その他 ( )			
業務	デスクワーク 営業 製造業 その他 ( )			
具体的 業務内容				
職場内動線				
恒常的な 接触者				
イベント (宴会等)	対象者 (部課)		時期	場所
	1		平成 年 月 日	
	2		平成 年 月 日	
時間外 (プライベート)	接触者		時期	場所
	A		平成 年 月 日	
	B		平成 年 月 日	
	C		平成 年 月 日	
感染の場 (職場の部署、食 堂、喫煙場所等、 優先度順)	第一 同心円	業務関係	プライベート	
	第二 同心円	業務関係	プライベート	
	第三 同心円	業務関係	プライベート	
	第四 同心円	業務関係	プライベート	
調査日	平成 年 月 日 : ~ :			
調査担当者				

※ 「感染の場」については、職場内における優先度合を記載。業務関係は座席配置や会議等での接触者、プライベートは喫煙所や飲み会等での接触者を記載。

【裏面】

職場見取り図

コメント（空間の広がり、空調設備、気流の方向等を記載）

様式 3

企業対象接触者健診チェックリスト【電話相談時相談票】

記載日	平成 年 月 日	記載者氏名	
<b>1. 企業情報</b>			
名称			
所在地			
職員数	正規 ( ) 非正規 ( )	産業医 有 ( 常勤 非常勤 )	無
担当者	氏名 :	部署 :	
連絡先	電話 :	FAX 番号 :	
	E-mail :	職場健診 有 ( 時期 月 ) 無	
<b>2. 患者本人の勤務情報</b>			
所属			
業務内容			
<b>3. 職場の状況、本人の希望</b>			
不安・パニック	有 ( 具体的内容 : )		無
うわさ・偏見	有 ( 具体的内容 : )		無
職場への情報提供に についての患者本人の希望		有	無
保健所から職場 に提供する資料	種類 : パンフレット チラシ その他 ( )		
	媒体 : 紙 電子 その他 ( )		
<b>4. 患者居住地保健所情報</b>			
文書以外の連絡	有 無	本情報の企業管轄保健所への提供の同意	有 無
保健所名称			
所在地			
担当者	氏名 :	( 職種 )	( 役職 )
連絡先	電話番号 :	( 内線 )	
企業への 提供情報			
<b>5. 備考</b>			

※ 企業から電話相談等があった時に活用する相談票

様式 4

接触者健康診断に関する情報提供票									
初発患者	フリガナ 氏名		男 女	初回治療 再治療	診断名	発病年月日	年 月 日頃		
	年齢	歳 (M・T・S・H 年 生)				診断年月日	年 月 日		
	住所				病型	治療開始日	年 月 日		
	職業					症状			
同定方法 (PCR、 MTD等)	菌検査	検査日	/	/	薬剤 感受性 検査	有 無 検査中 未実施	咳	年 月 日頃から	
検体の 種類		塗抹					耐性	HRESZ その他( )	その他 症状 ( )
		培養							
接触者健診要否の検討状況について									
検討会の 開催状況	開催： 年 月 日 出席者： 外部の専門家：有( )無 検討内容、検討結果 保健所の判断、今後の方針(接触者健診の方法が T-SPOT、QFT-3G、ツ反、X 線についても記載)						保健所担当者連絡先 氏名 Tel: Fax: e-mail:		
感染性	初発患者の感染性の評価  高感染性  低感染性	健診 対象者	ハイリスク接触者、濃厚接触者、デインジャーグループ、小学校就学年齢前の乳幼児等、該当するものを記載  最優先： 優先： 低優先：						
接触者健診の対象者(対象集団)									
対象									
住所	Tel:								
初発患者 との 接触状況	(勤務状況、通学状況、仕事内容等)								
相手先へ連絡してよいかの初発患者の同意				有・無	相手先への連絡(済・未)			済・未	
連絡先 (窓口担当者)	Tel:								
特記事項・備考 ・接触者健診については、可能な限り(T-SPOT、QFT-3G、ツ反、X 線、その他( ))で実施いただくようお願いいたします。									
胸部 X-P									
									
日付： 病型：		日付： 病型：		日付： 病型：		日付： 病型：		日付： 病型：	



様式 5

結核集団感染事例報告書

都道府県(市)名 \_\_\_\_\_

1. 事例について

- (1) 当該集団感染に関する報告回数 第 \_\_\_\_\_ 報 (続報・最終)
- (2) 集団感染と判明した時期 \_\_\_\_\_  
 (集団感染の定義を満たすと判明した時期) 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (3) 集団感染の発生場所 \_\_\_\_\_

自由記載欄: \_\_\_\_\_

2. 初発患者について

- (1) 性別、年齢 男・女 ( \_\_\_\_\_ 歳)
- (2) 職業 \_\_\_\_\_
- (3) 発症日(推定) 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (4) 発症後最初に受診した医療機関の初診日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (5) 医療機関で結核と診断された日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (6) 保健所で結核の届出を受理した日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (7) 患者発見方法(発見契機) \_\_\_\_\_
- (8) 喀痰検査(塗抹等)の結果 \_\_\_\_\_
- (9) 胸部X線検査結果(結核病学会分類) \_\_\_\_\_

3. 接触者健康診断について

- (1) 保健所方針決定日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (2) 接触者健康診断の開始日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日
- (3) 対策の継続・終了の確認 A. 対策を継続中(平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 現在)  
 B. 対策を終了 (平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日)

(4) 接触者健康診断(集団感染対策)の実施成績

全対象者数 (A)+(B)	受診者数 (A)	受診結果の内訳					未受診者数 (B)
		結核発病 (確定例)	LTBI (※)	その他	異常 なし	結 果 待 ち	

(※)LTBI:結核の無症状病原体保有者と診断し、かつ、結核医療を必要とする者

4. その他

- (1)多剤耐性結核か否か はい・いいえ
- (2)発症者、感染者、死亡者の人数 発症者 \_\_\_\_\_ 名 感染者 \_\_\_\_\_ 名 死亡者 \_\_\_\_\_ 名
- (3)入院等の対応 \_\_\_\_\_
- (4)まん延のおそれの有無 有・無 (理由) \_\_\_\_\_
- (5)公表する(公表した)場合には、その日時 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ 時
- (6)その他の特殊な事項 \_\_\_\_\_

様式 6

結核の接触者健康診断（集団感染対策）実施状況

保健所（平成 年 月 日現在）

事例 No	集団感染対策の発端となった初発患者の状況								接触者健康診断の実施状況					健康診断の結果					
	登録年月日 (届出機関)	性 年齢	診断名	X線 病型	菌検査成績			所 属 (職業等)	特記事項 (感染拡大因子等)	対象集団 (対象者数)	受診 者数	検査内訳（再掲）				結核 (要治療)	LTBI (※)	その 他	異常 なし
					塗抹	培養	耐性					IGRA	ツ反	X線	喀痰				
(例) 1	H25.9.1 (国公立病院)	女 42	肺結核	rII 2	++	+	なし	保育士	診断の2ヶ月前から 咳あり A 保育園勤務	同居家族 (2人) 保育園 園児(25人) 職員(4人) (合計 31人)	2 25 4 31	2 25 4 31	- 25 - 25	2 2 1 5	1 - 1 2	- - - -	1 2 - 3	- - - -	1 23 4 28
2	H26.1.6 (私立病院)	男 82	肺結核	bII 3	+++	+	INH 耐性	特養 入所者	3ヶ月前から咳 認知症・徘徊あり 職員の中に副腎皮質 ホルモン服用者あり	特養 職員 (27人) 入所者 (20人) (合計 47人)	27 20 47	27 12 39	- - -	6 20 26	5 6 11	1 - 1	5 2 7	6 4 10	15 14 29

(※)LTBI: 結核の無症状病原体保有者と診断し、かつ、結核医療を必要とする者

注)これは「参考様式」であり、各都道府県・政令市等の実情に応じて、上記以外の項目を追加しても差し支えない。

## 引用文献

- 1) 石川信克,阿彦忠之 他:厚生労働省科学研究「地域における効果的な結核対策の強化に関する研究」感染症法に基づく結核の接触者健康診断の手引き(改訂第5版), 2014  
[http://www.phcd.jp/02/kenkyu/kouseiroudou/pdf/tb\\_H25\\_tmp02.pdf](http://www.phcd.jp/02/kenkyu/kouseiroudou/pdf/tb_H25_tmp02.pdf)
- 2) CDC: Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis; recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association, MMWR 54(No.RR-15),1-37,2005.  
<http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr5415.pdf>
- 3) Francis J Cyrry National Tuberculosis Center,San Francisco: Directly Observed Therapy (DOT) Training Curriculum for TB Control Programs. Session 2: Essential elements of DOT Part 1
- 4) 青木正和, 森亨:医師・看護師のための結核病学「1. 基礎知識」(平成 24 年改訂版)・東京:結核予防会, 47-48, 2012
- 5) 徳永修:近年発症に至った小児結核症例の実態に関する研究—小児結核症例実態調査—. 平成 22 年厚生労働省科学研究「結核対策の評価と新たな診断・治療技術の開発・実用化に関する研究(加藤班)」総括・分担報告書
- 6) 結核既感染者数の推計(結核予防会結核研究所疫学情報センター)  
[http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/index.php/download\\_file/-/view/961/](http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/index.php/download_file/-/view/961/)
- 7) 瀬戸順次, 阿彦忠之: 接触者健康診断における高齢者に対するインターフェロン- $\gamma$  遊離試験の有用性の検討,結核 89,503-08,2014.
- 8) 日本結核病学会予防委員会・治療委員会:潜在性結核感染症治療指針,結核 88,497-512,2013.
- 9) 伊藤邦彦, 星野斉之, 中園智昭 他:イソニアジドによる潜在性結核治療の肝障害, 結核 81, 651-60, 2006.
- 10) 伊藤邦彦, 星野斉之, 中園智昭 他:イソニアジドによる潜在性結核治療での肝障害以外の副作用, 結核 82, 1-9, 2007.
- 11) International Union Against Tuberculosis Committee on Prophylaxis: Efficacy of various duration of isoniazid preventive therapy for tuberculosis: five years of follow-up in the IUAT trial, Bull World Health Organ 60, 555-64, 1982.
- 12) 結核に関する特定感染症予防指針(平成 19 年厚生労働省告示 72 号)  
[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou03/dl/zenbun.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou03/dl/zenbun.pdf)
- 13) 多田羅浩三他:平成 22 年度厚生労働省科学研究費補助金「健康危機発生時における行政機関相互の適切な連携体制及び活動内容に関する研究 (in press)
- 14) WHO: Tuberculosis and air travel : guidelines for prevention and control.  
3rd ed, Geneva, Switzerland, WHO, 2008.  
[http://www.who.int/tb/publications/2008/WHO\\_HTM\\_TB\\_2008.399\\_eng.pdf](http://www.who.int/tb/publications/2008/WHO_HTM_TB_2008.399_eng.pdf)
- 15) Abubakar I: Tuberculosis and air travel: a systematic review and analysis of policy, Lancet Infect Dis, 10, 176-83, 2010.

## 委員名簿

### 東京都結核対策技術委員会

区 分	氏 名	役 職	専 門 部 会
有識者	角田 徹	公益社団法人東京都医師会理事	
	松本 有右	公益社団法人東京都薬剤師会常務理事	
	藤田 明	公益財団法人東京都保健医療公社多摩北部医療センター 副院長	○
	加藤 誠也	公益財団法人結核予防会結核研究所副所長	○
	高崎 仁	独立行政法人国立国際医療研究センター病院呼吸器内科 医師	○
特別区	石原 美千代	大田区保健所長	
市町村	井田 光昭	立川市保健医療担当部長	
東京都	◎ 田原 なるみ	東京都健康安全研究センター所長	
	木村 博子	東京都西多摩保健所長	
	上田 隆	東京都福祉保健局感染症危機管理担当部長	

◎：委員長

順不同、敬称略

### 専門部会

区 分	氏 名	役 職	接 触 者 健 診 部 会
有識者	藤田 明	公益財団法人東京都保健医療公社多摩北部医療センター 副院長	
	加藤 誠也	公益財団法人結核予防会結核研究所副所長	○
	小林 典子	公益財団法人結核予防会結核研究所対策支援部長	
	高崎 仁	独立行政法人国立国際医療研究センター病院呼吸器内科 医師	○
特別区	西山 裕之	千代田保健所健康推進課長	○
	高遠 郁子	荒川区保健所保健予防課感染症予防担当係長	
	尾本 由美子	池袋保健所健康推進課長	○
	高山 公子	葛飾区保健所保健予防課感染症対策係長	○
	増田 和貴	足立保健所保健予防課長	
市町村	高橋 啓之	小金井市福祉保健部健康課長	○
	小山 知佳子	府中市福祉保健部健康推進課母子保健係	
東京都	渡瀬 博俊	東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課長	○
	日高 津多子	東京都福祉保健局保健政策部地域保健推進担当課長	○
	平井 昭彦	東京都健康安全研究センター微生物部病原細菌研究科長	○
	関 なおみ	東京都健康安全研究センター企画調整部疫学情報担当課長	○
	畠山 明美	東京都西多摩保健所保健対策課長	
	水口 都季	東京都多摩立川保健所保健対策課長	○
	早田 紀子	東京都多摩立川保健所保健対策課感染症対策係長	

順不同、敬称略