

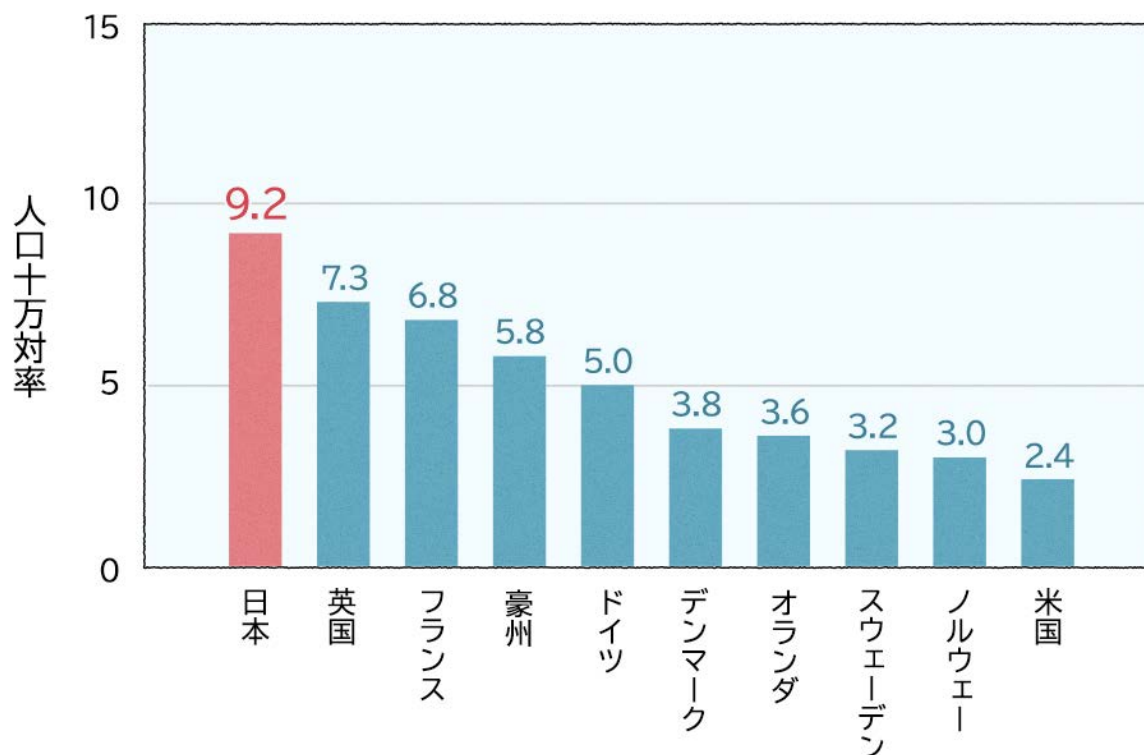
結核 - 古くて新しい病気

油断できない結核

「結核低まん延国」になった日本

2021年の国の統計で、結核の罹患率（1年間に新たに診断される人の人口十萬対率）が初めて10を割り、日本は国際的な基準という「結核低まん延国」の仲間入りを果たしました。先進国の中で唯一「中まん延国」の名に甘んじてきた日本でしたが、官民の努力が叶って、例えば米国などから遅れることおよそ40年にしてやっと到達した水準です（図1）。しかし、これで気を許せば、1997年～1999年の「結核逆転上昇」のような事態を招きかねず、現に米国でもこの水準に達した後、逆転上昇の苦い経験を味わっています。結核は「再興感染症」の名にふさわしい、しぶとい病気です。なぜなのか、どう対処すべきか、考えたいと思います。

■ 図1 日本と先進諸国の結核罹患率（全結核、2021年）



厚労省令和3年結核登録者情報調査年報集計結果
 Tuberculosis Surveillance and monitoring in Europe 2022 data.
 MMWR 71(12), 2022
 Communicable Diseases Intelligence (Australia), 2022, vol 44.

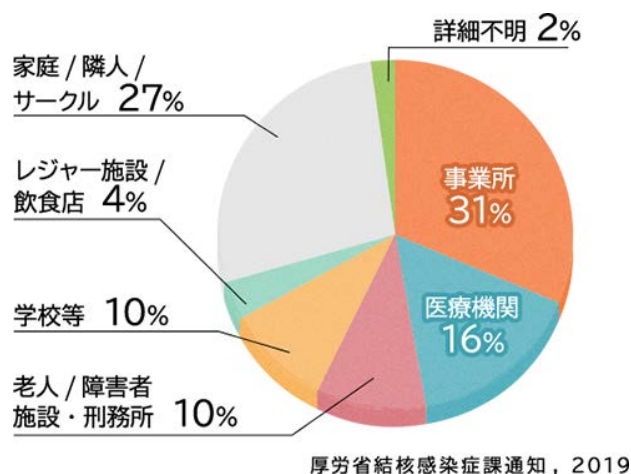
結核「再興」の要因

こうした「結核再興」の中で新たな問題点がでてきています。

1. 集団感染の増加

若い世代で結核に対する抵抗力（免疫）をもたない人々が増えたこと、診断の遅れなどによる集団感染・院内感染が増加しています（図2）。

■ 図2 集団発生：どこで起こっているか？（2009-2018年、のべ発生集団数622件）



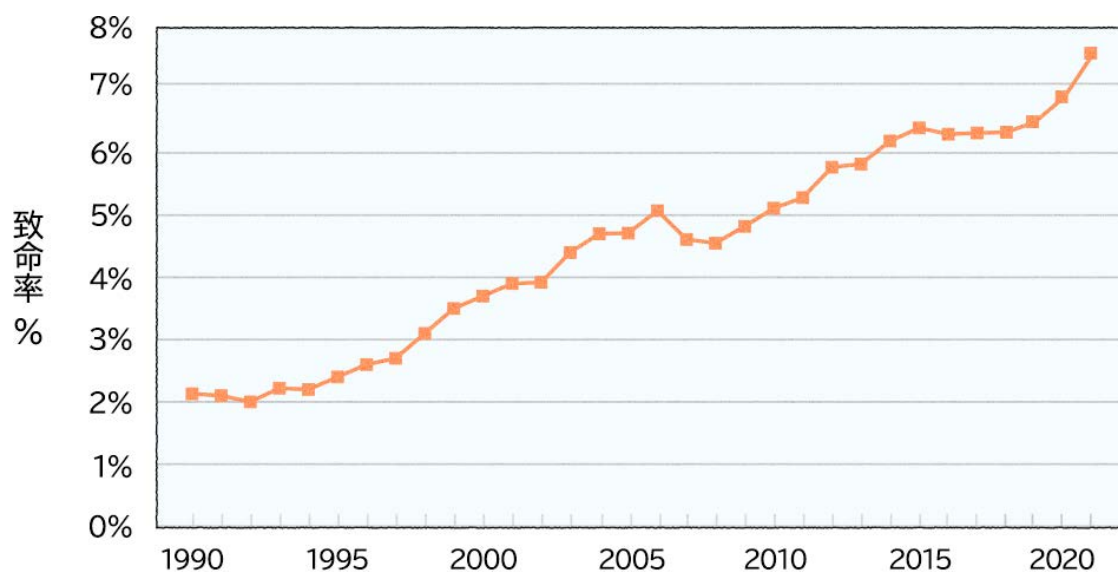
結核集団感染は「同一の感染源が、2家族以上にまたがり、20人以上に結核を感染させた場合」と定義される。なお、単一の発端に関わり、2種類以上の集団にまたがる事例は複数回計数されている。

2. 重症化・重症発病例の増加

患者さんが発病するとたちまち重症化したり、重病にならないと診断がつかない場合があります。

しかも結核と診断されて治療を始めた人の約24%の患者さんがその後結核を含む何らかの原因で命を落とし、また約8%が診断後1年以内に結核のため亡くなっています（図3）。

■ 図3 結核患者致命率の推移（登録1年以内の結核死亡／新登録患者数、1990-2021）



厚労省結核登録者情報調査年報集計結果(1990 - 2021)

3. 高齢者での発病増加

最近発病する患者さんの約70%が60歳以上です。その最大の要因は、この年齢層の人々の多くが戦前・終戦直後に感染を受けており、さらに加齢に伴うさまざまな健康問題などで結核発病が促されていることにあります。

4. 社会的経済弱者の発病増加

ホームレスをはじめとして社会的に弱い立場にあり、健康管理の機会に恵まれない人たちの発病が目立つようになってきました。

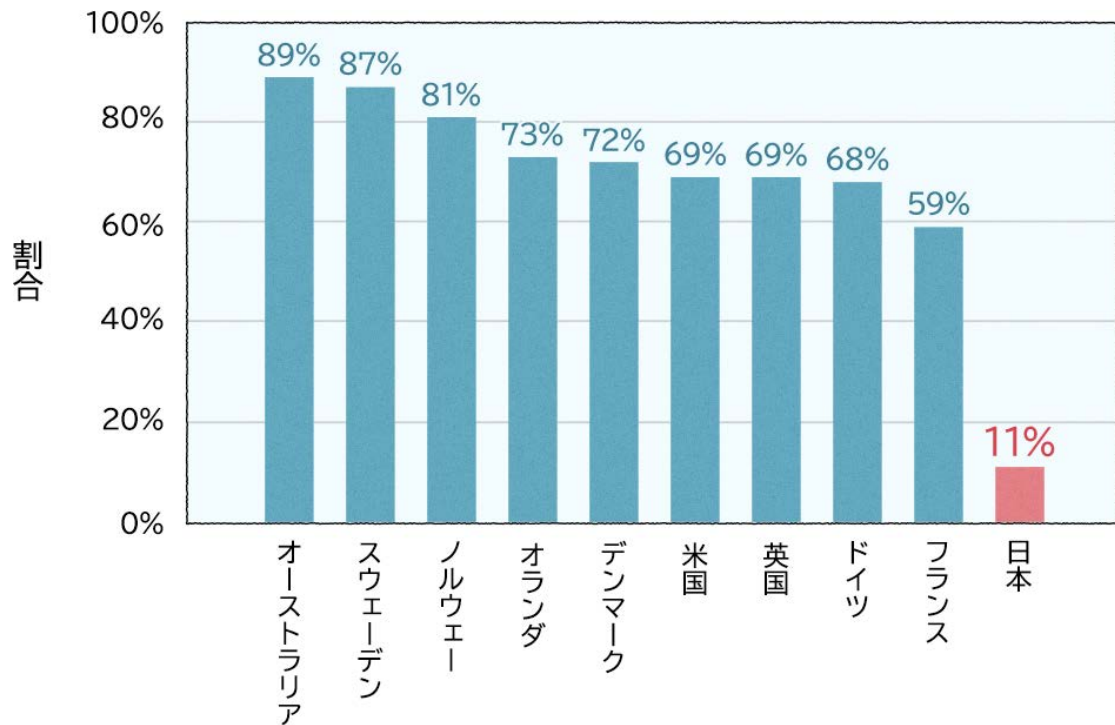
5. 多剤耐性結核の出現

薬に抵抗性のある結核菌による病気が世界的に問題になっており、日本にもその影響が及ぶおそれがあります。（「多剤耐性結核とは？」の項参照）

6. 外国生まれ結核患者の増加

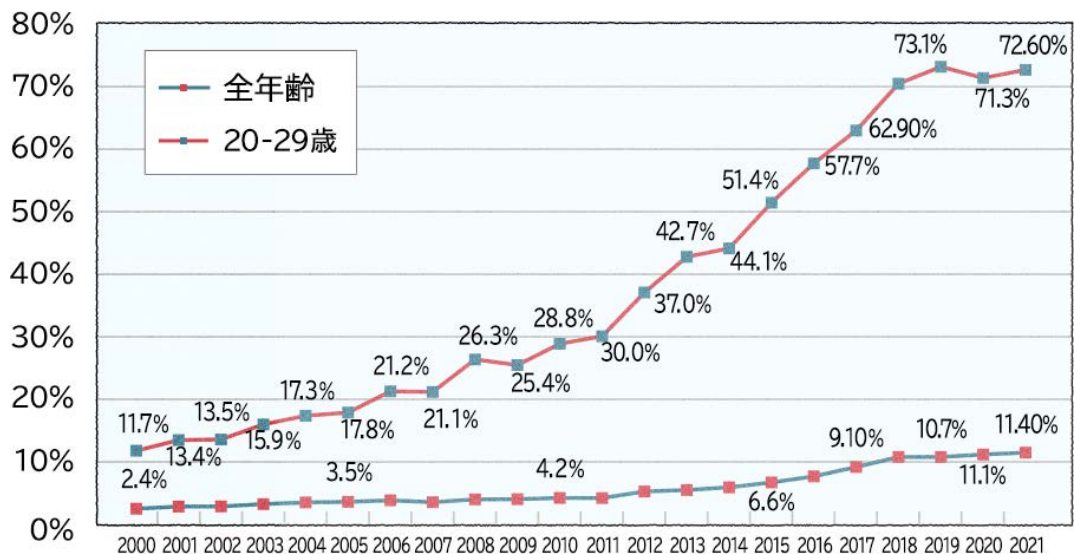
日本よりも結核がはるかに多い発展途上国で生まれ育った人々が日本にきて結核を発病する例が増えており、2021年には日本で発生する患者の11%を超え、とくに20～29歳では70%にも達します。多くの欧米先進国ではこの割合は既に50～90%となっていますが、日本もそうした状況に備える必要がますます大きくなっています。（図4、図5）

■ 図4 新発生患者中の外国出生者の割合（全結核、2021年）

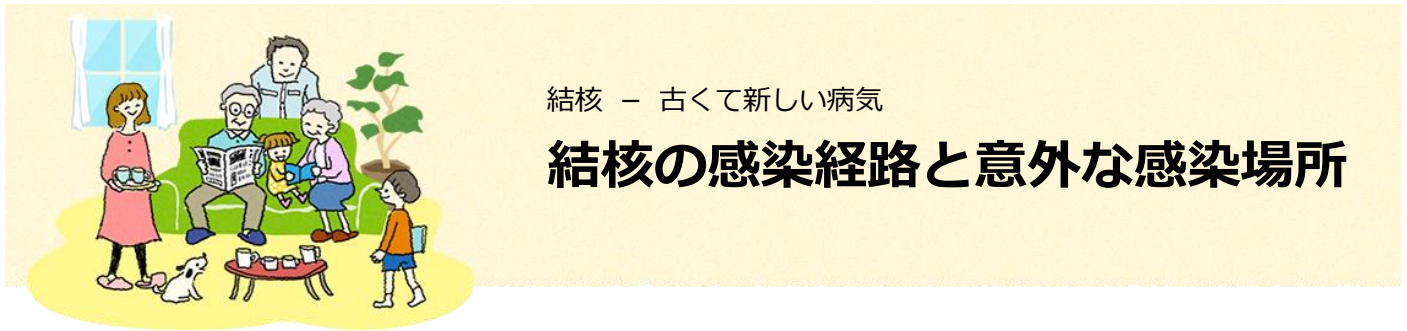


厚労省令和3年結核登録者情報調査年報集計結果
 Tuberculosis Surveillance and monitoring in Europe 2022 data.
 MMWR 71(12), 2022
 Communicable Diseases Intelligence (Australia), 2022, vol 44.

■ 図5 新登録患者中外国生まれの割合（2000-2021年、全結核、全年齢VS20-29歳）



厚労省令和3年結核登録者情報調査年報集計結果

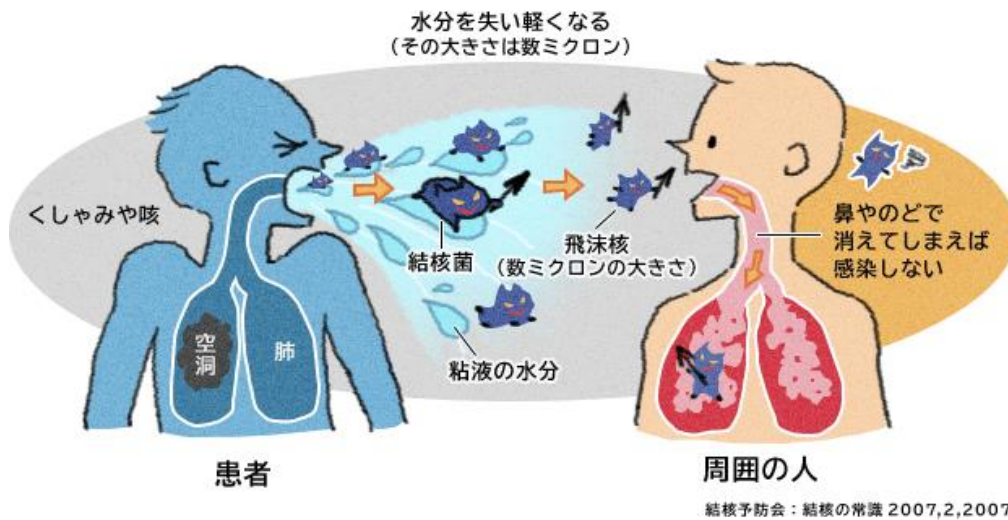


結核 - 古くて新しい病気

結核の感染経路と意外な感染場所

換気の悪い狭い場所は要注意

結核菌は、人が「咳」をすることで空気中に撒き散らされ、空中でふわふわ浮いているのを他の人が吸い込むことによって感染します（空気感染、飛沫核感染）。手を握る、同じ食器を使う、などで感染することはありません。

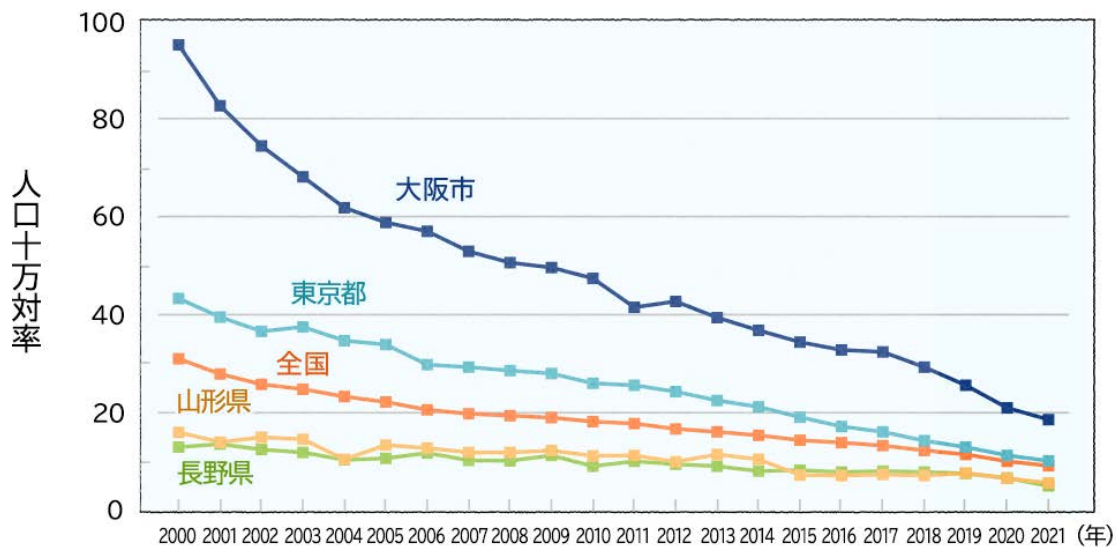


空調換気の悪い狭い場所などは、結核菌の飛沫が長く滞留するため、感染源になる人が目の前にいなくても、知らないうちに感染してしまう事例もあります。



大都市は、多くの人々が集団生活をするので、もともと感染のリスクが高いところです。また、ホームレスをはじめ健康管理に恵まれない人たちや、結核の多い国の出身の外国人労働者や学生などがますます多くなっているため、大都市と農村部に結核まん延の格差があります（図 6）。

■ 図6 いくつかの都市県の全結核罹患率の推移



厚労省結核登録者情報調査年報集計結果

結核になりやすい条件があります

- **乳幼児期や思春期**

免疫力の弱い乳幼児は感染すると発病しやすく、重症化しやすいので注意が必要です。

- **ストレス**

ストレスや不規則な生活は発病につながりやすいといわれています。

- **男女差**

中年以前では明らかな性差はありませんが、中年以降は男性の方が顕著に多くなっています。

- **糖尿病や胃潰瘍など**

糖尿病や胃潰瘍、胃の切除をしたことがある人は、結核を発病しやすいことが知られています。そのほか、塵肺、腸のバイパス手術、人工透析を受けている人、血友病の人なども発病しやすいといわれています。

- **副腎皮質ホルモン剤、生物学的製剤**

喘息や膠原病、癌などに使われる副腎皮質ホルモン剤（ステロイド剤）や抗癌剤は免疫を抑えるため、結核発病率が高まります。また、関節リウマチなどの治療薬として最近注目されている「TNFα阻害剤」などの生物学的製剤を使っている人も結核の発病率が高くなっていることが世界的に認められています。

- **エイズ、HIV 感染**

アフリカや一部のアジアの国々ではHIV感染、エイズ発病により免疫が低下することにより結核が増加して深刻な問題になっています。

- **遺伝素因**

結核に対する抵抗力は部分的には遺伝的に決められているということが徐々に解明されてきています。

- **タバコ、その他**

喫煙者、以前に結核を経験した人、BCG 接種歴がなくツベルクリン反応が陽性の人、最近身近に結核にかかった人がいる、などの場合は発病のリスクが高くなります。



結核 - 古くて新しい病気

結核の症状

肺結核の初期は風邪のような症状

肺結核を発病した初期の症状は、咳・痰、発熱など、風邪と同じです。ただしそれが2週間以上も続いたり、良くなったり悪くなったりを繰り返すところが風邪と違います。

- タンが出る
- 咳が長引く
- 倦怠感
- 微熱が長引く

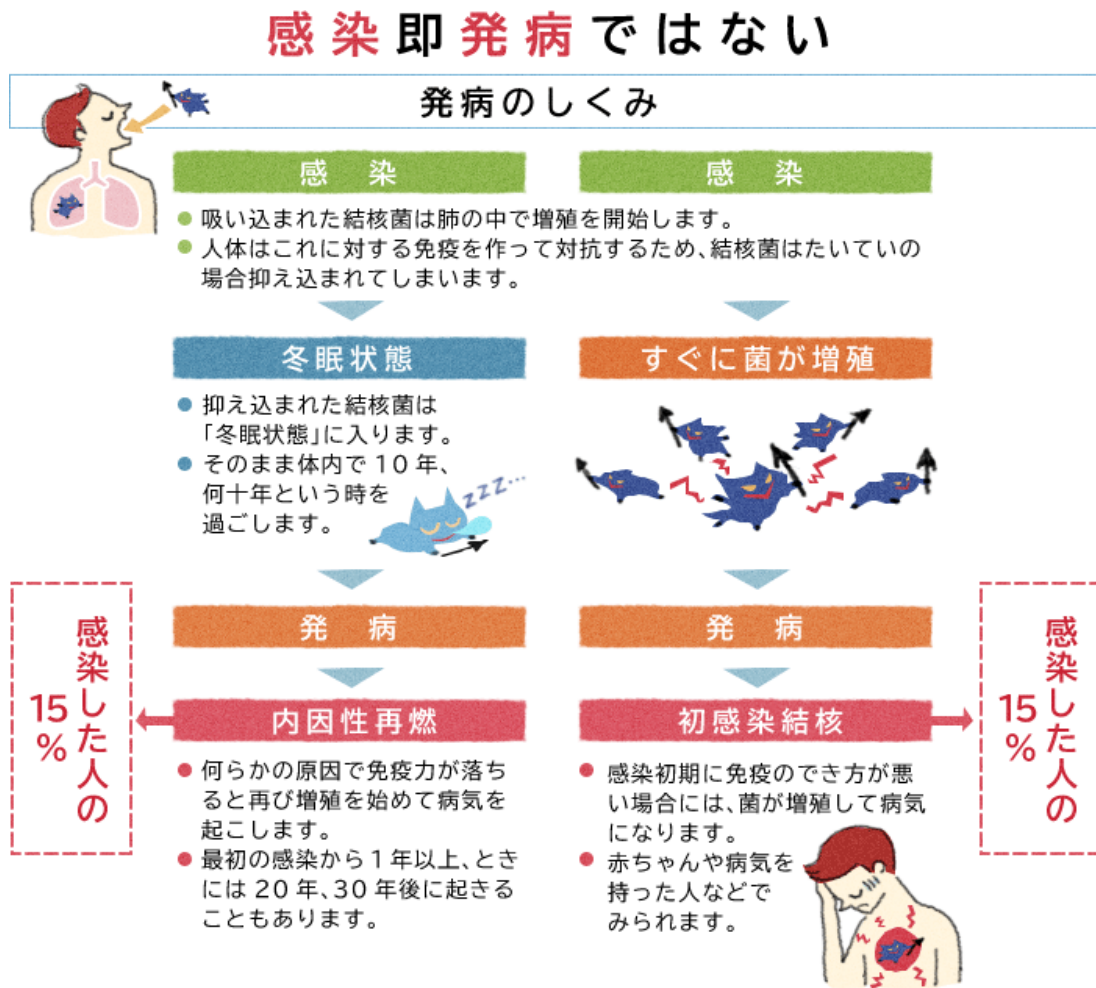
長引く咳は赤信号

風邪、あるいはタバコの吸い過ぎ、と思っても早めにかかりつけの医師を受診しましょう。早期発見で、病気も治りやすく、周囲の人にうつす恐れも低くなります。

感染しても発病するとは限りません

結核に感染しても必ず発病するわけではありません。健康であれば、菌を吸い込んだあと、人の体は免疫によって結核菌を抑え込んでしまいます。それでも結核菌の一部は生き残り体の中に潜み続け、その人の体力が低下したり、他の病気になって免疫機能が働かなくなるなどして抵抗力が落ちると、結核菌が再び活動をはじめ、発病するのです（図7）。

■ 図7 感染から発病まで



提供：財団法人 結核予防会 結核研究所 名誉所長 森 亨

結核の典型的な経過をたどった症例をご紹介します

Aさんは70歳代男性です。もともと健康で大きな病気にかかったことはありませんでした。

1. 発病

ある時から咳が出始めたため、風邪と思って手持ちの風邪薬を服用し、3~4日で症状がやや軽くなったので、そのまま放置していました。

2. 発熱

2週間後再び咳が出始めました。このころから夕方になると37.5℃くらいの熱が出るようになりました。かかりつけ医を受診したところ、「風邪のぶり返し」と言われ、抗生物質や解熱剤、咳止めなどが処方されました。

3. 血痰

お薬のせいか症状は多少改善したものの、1週間後には、痰に血が混じっているのを発見して不安になり、改めて X 線検査と痰の検査を行い、感染性の肺結核と診断されました（図 8 の①）。

4. 入院

結核病床のある病院を紹介され直ちに入院し、標準的治療による治療を開始しました。お薬は毎朝食後看護師からコップの水とともに受け取り、その場で飲む「直接服薬確認治療（DOTS、ドッツ）」方式で服用しました（図 8 の②）。

5. 治療の進行

治療開始後 2 カ月後の結核菌塗抹検査で結核菌検査が 3 回続けて陰性になりました。また、X 線検査でも結核の影は小さくなり、治療が順調に進んでいることがわかりました（図 8 の③）。

6. 退院

DOTS カンファランスが開かれ、病院の医師や看護師、ケースワーカー、それと地域の保健師などが検討し、A さんの今後の治療について検討されました。その結果、外来で規則的な治療の継続が続けられると判断され、退院して外来治療に切り替えられることが決められました（図 8 の③）。

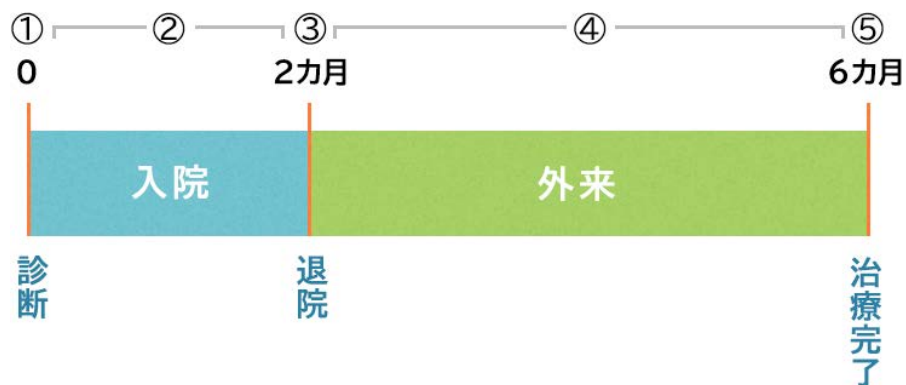
7. 外来受診

外来での治療は 2 剤だけとなり、毎月受診して 1 カ月分の薬をもらい、それを毎日服用することになりました。また、保健所から交付された「服薬手帳」（注：保健所によって呼び方は色々です）のカレンダーに妻が「服薬済み」のマークを記入して、外来受診の時に主治医がチェックし、確認のサインをもらうという方法がとられました。毎月家庭訪問をする保健所の保健師もこれをチェックし、その月の欄にサインをしながら、激励の声をかけてくれました（図 8 の④）。

8. 治療完了

大きな副作用もなく、退院後 4 カ月の外来治療が無事終了、最後の受診時の X 線検査でも経過は順調なことが確認され、治療は完了となりました（図 8 の⑤）。

■ 図8 診断から治療完了までの経過

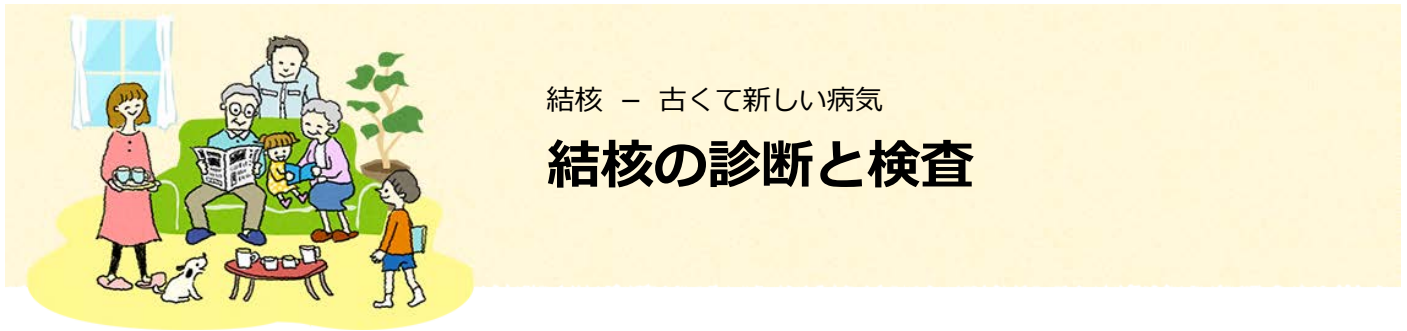


結核は患者さん本人だけの問題ではありません

Aさんのまわりの方に感染が広がっていないかどうか調査（接触者健診）をしました

Aさんの入院に伴って保健所の保健師が面会に来院し、病気や治療の説明をしながら、発病前後のAさんの生活について尋ねました。その結果に基づいて、保健所はAさんから結核感染を受けそうな人の範囲を決めました（妻、咳をし始めてから何回か訪ねてきた子どもの家族、何回か通った近所の碁会所の仲間など）。これらの人々には保健所から連絡して健康診断を受けられました。

検査の結果、妻は病気は起こしていないが感染を受けた可能性があるとのことで発病予防の治療が行われました。子どもの家族は全員感染はありませんでした。碁会所の仲間にも血液検査、X線検査により異常がないことが確認されました。



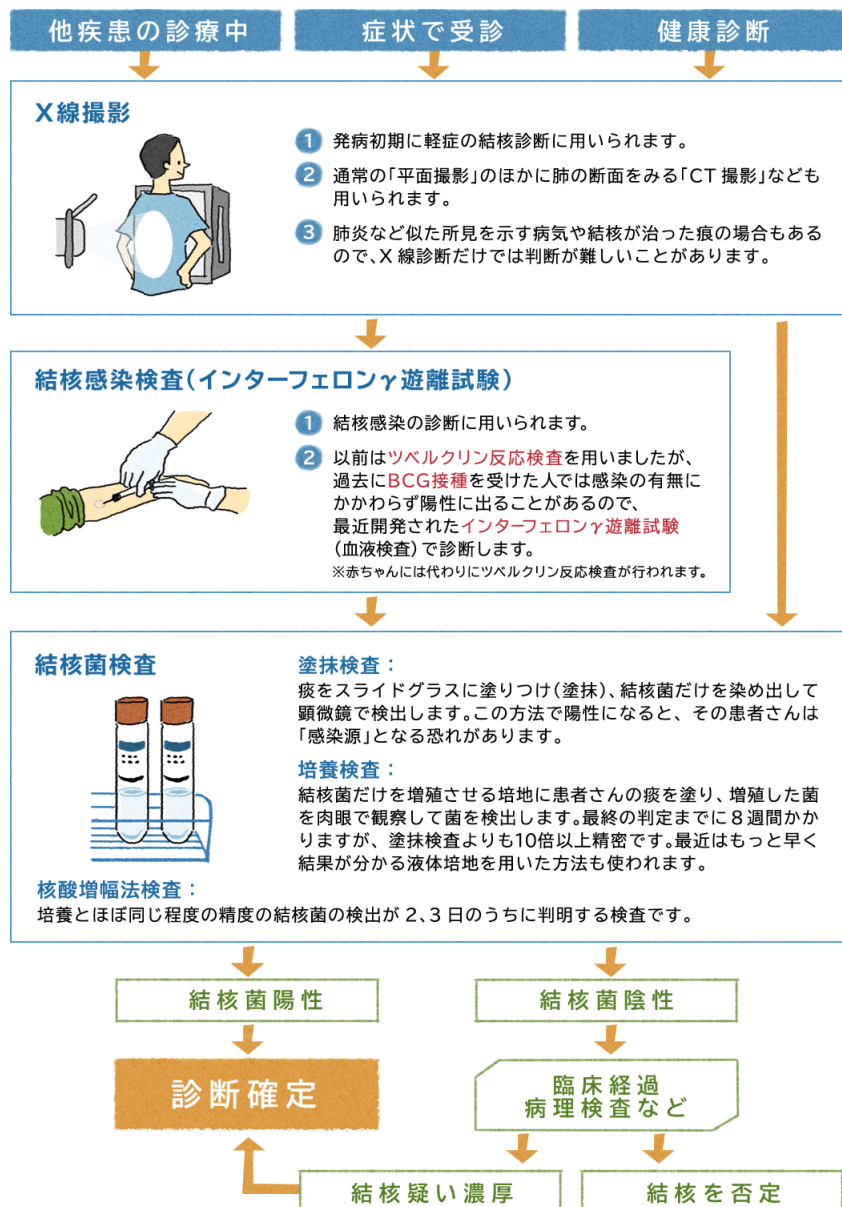
結核 - 古くて新しい病気

結核の診断と検査

結核の診断と検査

診断は、X線撮影、菌の検査などで行われています。現在の日本では肺結核の90%近くが菌の検査で結核と診断されています（図9）。

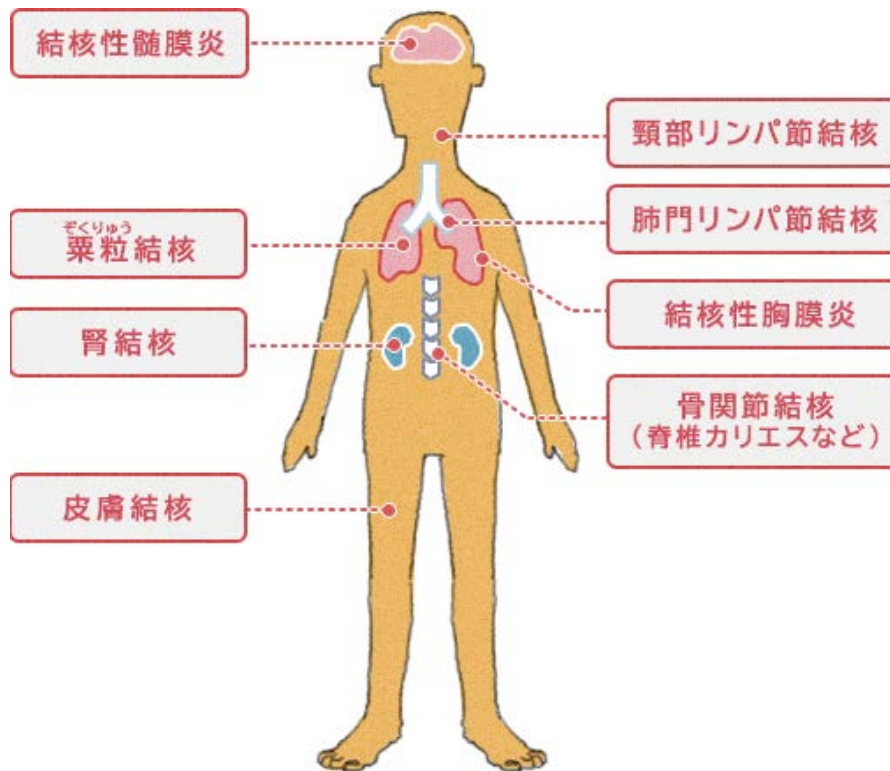
■ 図9 結核診断の流れ



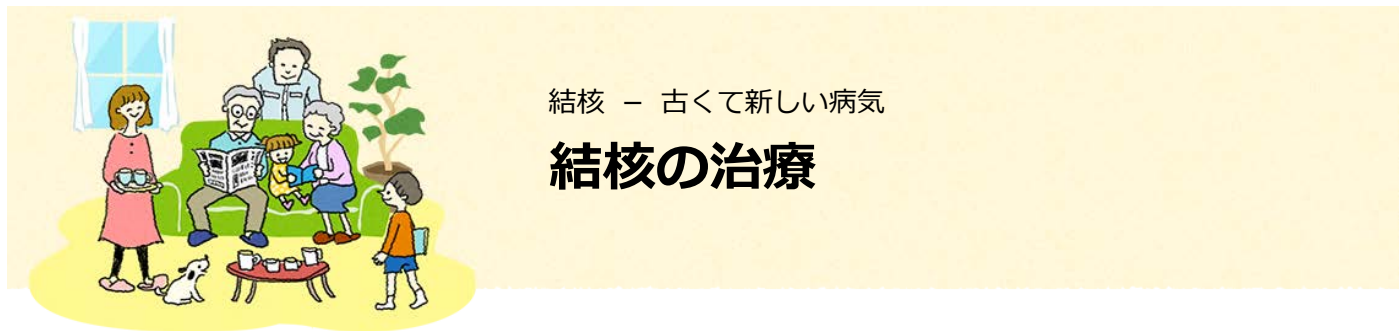
肺以外にも結核は起こります

結核の大部分は肺結核ですが、肺以外の臓器にも結核が起こることがあります（図 10）。これらの肺外結核は結核全部の約 2 割を占めます。

■ 図 10 肺以外の結核



提供：財団法人 結核予防会 結核研究所 名誉所長 森 亨



結核 - 古くて新しい病気

結核の治療

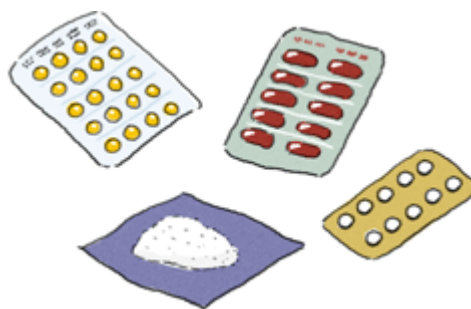
結核はほとんどがお薬による治療です

薬物療法

決められたお薬による治療をきちんと継続することが重要です。

現在治療に使われている主なお薬には以下のようなものがあります。

1. リファンピシン
2. イソニアジド（ヒドラジド）
3. ストレプトマイシン
4. エタンブトール
5. ピラジナミド



最も典型的な方式は、

1+2+4+5（または4に替えて3）を2カ月、その後1+2を4カ月というものです。*

以前は結核の治療に2~3年以上かかることが普通でしたが、最短6カ月で完了することができるようになりました（短期化学療法）。

※結核医療の基準（平成21年厚生労働省告示第16号、令和3年10月18日改正）

入院が必要な場合

全身状態が悪い場合はもちろん、症状が強いとき、あるいは周囲に感染の恐れがあるときも入院治療が必要となります。有効な薬物療法を行うと、周囲への感染の恐れのある患者さんでも、2~3カ月後には菌の活動が停止するので、そのあとは外来で通院しながら治療を継続することになります。

手術が必要な場合

骨や感染の結核、膿胸の場合は別として、肺結核の治療に手術を行うことは現在ではほとんど行われなくなりましたが、お薬を飲んでいるにもかかわらず菌がなくなる場合には手術が検討されます。



結核 - 古くて新しい病気

結核の予防

「予防に勝る治療なし」といいますが、結核の予防にはどんな方法があるのでしょうか。次の3つに分けて考えます。

- あらかじめ感染する前に：BCG 接種（予防接種）
- 感染を受けてから：潜在性結核感染症治療（化学予防）
- 感染のおそれ大きいとき：接触者健診

BCG 接種（予防接種）

BCG 接種とは、結核菌の感染を受けていない人に結核菌の仲間でも毒力のごくごく弱い菌をあらかじめ刺して、結核に対する抵抗力（免疫）をつけるワクチンです。日本では生後1歳になるまでに受けることになっています（実際には5～7カ月に受けるのがお勧めです）。スタンプ式の方法で接種しますが、接種後6カ月くらいしますとその部位に18個の小さな針痕が残ります。これを行うとたとえ感染を受けても発病の危険性は接種しないときの1/5くらいになります。ちいさな赤ちゃんでは感染を受けるとかなりの確率で髄膜炎のような重症の病気を起こすことがあります。BCG 接種はその予防に特に有効です。

接種の効果は10～15年持続すると考えられています。

潜在性結核感染症治療（化学予防）

最近結核の感染を受けた人は、その後1～2年のうちに結核を発病するおそれがあります。またそれ以前に感染を受けた人でもいろいろな原因から結核発病のリスクが高まることがあります（「結核の症状」参照）。とくにいろいろな病気の治療のために免疫を抑える薬を使うときなどにそのような問題があります。このような状態を「潜在性結核感染症」とよび、体内に潜んでいる結核菌が発病準備状態にあると考えられています。そのような人にはあらかじめ結核の

治療薬を飲んでもらい、結核菌をやっつけることが行われます。この予防的な治療を以前は「化学予防」とか「予防内服」と呼びましたが、このような治療をすると発病のリスクは半分～5分の1くらいに下げられるといわれています。

潜在性結核感染症の診断は赤ちゃんではツベルクリン反応検査、それ以上の年齢では血液検査（インターフェロンガンマ遊離試験；クオンティフェロンあるいはTスポット）で行います。

治療にはイソニアジドを6～9カ月飲むのが普通です*。

* 結核医療の基準（平成21年厚生労働省告示第16号、令和3年10月18日改正）

接触者健診

だれかが結核を発病し、とくに結核菌を出している場合（「感染性結核」）には、その周囲の人に結核をうつしている（感染している）おそれがあります。また発病した人が子どもや若者の場合には最近だれかから感染したにちがいありません。このように、結核患者さんの発生に際して、感染を受けた人や感染源になった人を見つけることが必要になります。このための調査や検査を「接触者健診」といい、保健所が行う重要な結核対策の仕事です。これがきちんと行われないと、集団発生にまで発展したり、乳幼児の重大な病気が発生するおそれもあります。

初発患者さんの側から見た接触者健診がとくに必要な人

1. 大量に菌を出している（とくに塗抹陽性）患者さん
2. 長期間診断がつかなかった患者さん
3. 幼児や若者の患者さん（とくに複数）
4. 接客業や教師、医療職員など（多くの人に接する機会の多い職種）
5. まれな病型（例、髄膜炎、中耳炎など）の患者さん

接触者の側から見た接触者健診がとくに必要な人

1. 乳幼児や病气（エイズや腎不全など）や治療（副腎皮質ホルモン剤や生物学的製剤治療など）のため免疫が落ちている人
2. 初発患者さんと濃厚に接触のあった人（家族や親友など）

健診で行われる調査や検査

1. 調査：患者さんが発病してから（咳をするようになってから）話をしたり、同じ部屋で仕事や勉強をしたことがあるかどうか、それはどの程度か、を調べます。このような『接触の場』としては家族生活、職場・学校、サークル、趣味やレジャー活動の場などにわたります。
2. 血液検査（クオンティフェロンあるいはTスポット）・ツベルクリン反応検査による免疫診断法：結核の感染の有無をみます。『感染がある』と判定された場合には潜在性結核感染症の治療（化学予防）が必要です。
3. 胸部X線検査：感染して既に発病しているかどうか、をみます。とくに初期の結核では症状のない人が大半なので、この段階で発見し、治療することが大事です。この検査は感染のおそれの大きい場合には初発患者さんとの接触があってから2年間くらいは繰り返し行う必要があります。

● 結核に対する日本の取り組みはどうなっているの？

結核は公衆衛生の重要な課題です

日本では、「感染症法」という法律で様々な結核対策の仕組みが規定されています。

日本の結核対策に関する施策には以下のようなものがあります。

● BCG 接種

法令によりすべての乳児に接種を受けるよう努力することが義務付けられており、最近では全国で97%以上の子どもたちが接種を受けています。

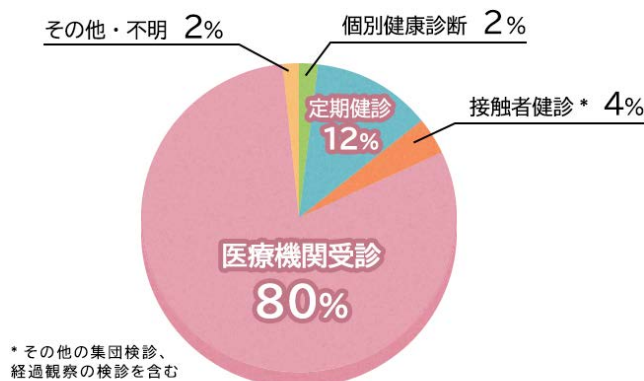
● 潜在性結核感染症治療

かつては若い人に限って行われていましたが、今はすべての年齢の人を対象に行われます。治療の費用は通常の結核と同様、公費負担で行われます。

● 患者発見

健康診断で発見される場合、症状のために受診することによって発見される場合があります。発病した患者さんの周囲にいる人に対して健康診断を行い、感染・発病した人を発見するのが「接触者健診」（定期外健診）です。最近の肺結核患者の発見方法の内訳は以下のとおりです（図 11）。

■ 図11 結核患者の発見方法（2021年新登録肺結核患者8,413人）



厚労省令和3年結核登録者情報調査年報集計結果

● 患者支援

患者さんが確実に治療を受けて治療できるよう主治医と保健所がいっしょに患者さんを支援します。

○ 公的補助

結核の学会が推奨する最も強力な方式を含む治療の医療費の支払いに対して健康保険のほか公費による補助がどの患者さんにも行われます。これは患者さんの経済的状況によって治療が継続できなくなるような事態を避け、同時に治療の質に行政が責任を持つためです。

○ 日本版DOTS（ドッツ）

患者さんが主治医から指示された治療を定期的に継続するために、入院・外来治療の全期間にわたって、主治医と保健所が連携して患者さんの受療を支援します。

○ 隔離

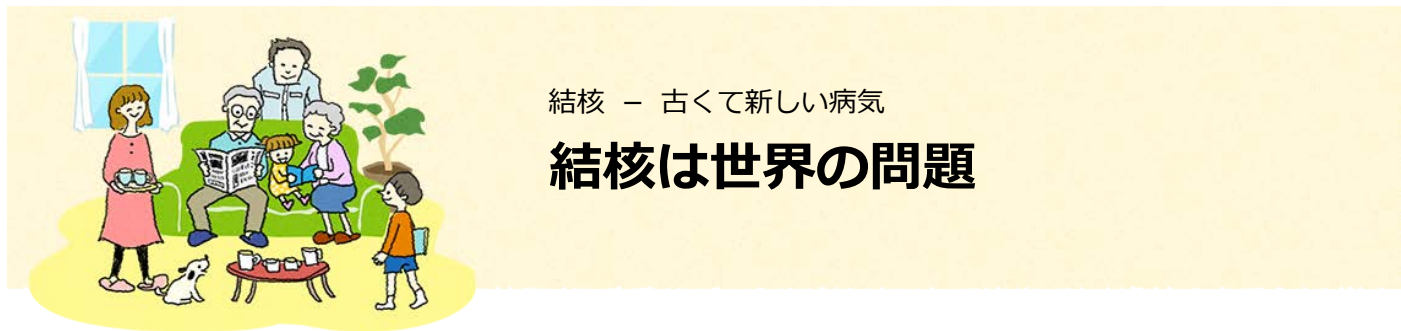
周りの人々に感染をおよぼすおそれのある患者さんには感染防止のため入院隔離が勧告されます。

● サーベイランス（流行監視）

結核患者発生の動向や対策・個々の患者さんに対する医療の状況に関する情報を、保健所が常時収集、保健所、都道府県・政令市、国が分析して対策計画に役立てます。

● 結核予防会とストップ結核パートナーシップ日本

結核予防会をはじめ民間の関連機関や個人が協同して「ストップ結核パートナーシップ日本」が2007年11月に設立されました。世界と日本の結核に対して国や自治体、民間団体や国民一人ひとりが、しっかりと関わりを維持・強化しようという運動体です。



アジアやアフリカなどの発展途上国で特に患者さんが多いのです

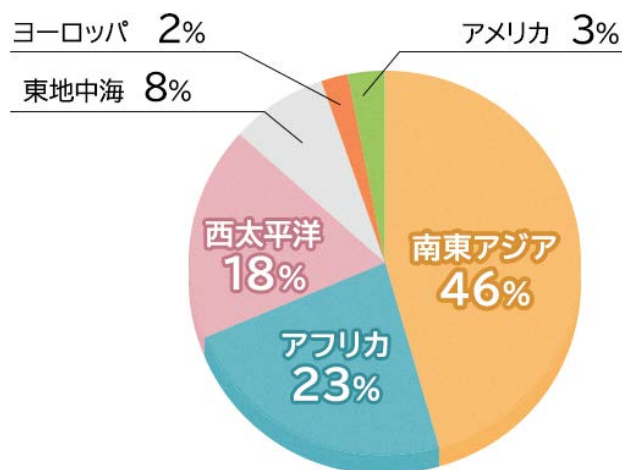
世界の結核は？

世界中で年間に1060万人が新規に結核を発病し、138万人が結核で亡くなっています

(2021年、WHO推定) (表・図12) ※。これらの指標は、今世紀に入ってから緩やかな下降傾向にありましたが、新型コロナウイルス感染症の流行のために2020年には死亡率が、2021年には罹患率がそれぞれ上昇傾向に転じました。患者さんが多いのは発展途上国です。結核はなかなか減らない病気で「再興感染症」とよばれています。とくに最近は「HIV感染合併結核」「多剤耐性結核」など、質的にも難しい問題が浮上しています。

※HIV合併結核による死亡があり、世界では19万人に達します。

■ 図12 世界の新発生患者の分布 (WHO地域別, %, 2021年、推定)



WHO: Global TB Report, 2022

■ 表 世界の結核負担（患者・死亡発生件数、WHO推定 2021年）

	新発生患者数（千）	死亡者数（千人）※	患者中HIV陽性（%）
アフリカ	2,460	365	19.7
アメリカ	309	23	10.4
東地中海	860	86	2.0
ヨーロッパ	230	20	12.6
南西アジア	4,820	763	2.1
西太平洋	1,890	120	2.0
世界	10,600	1,380	6.6

※HIV感染者を含まない

WHO : Global TB Report 2022

世界の結核に対する取り組みは怎么样了の？

世界の結核対策「結核終息戦略」

WHOは1993年「結核緊急事態宣言」に続いて、1994年DOTS戦略を発表し、結核治療の強化を中心とした新しい結核対策に取り組み始めました。この戦略は、それまでの結核治療の失敗の原因であった患者の治療脱落に対し、「規則的な服薬の継続」を患者まかせにせず、毎日患者の服薬を医療職員が見届ける、というもので、まずアフリカ、中米のいくつかの国でいい成績を収め、やがて米国のような低まん延国も含めて世界中に広まっていきました。日本も2001年から、「日本版DOTS」として導入され、普及し、やがて法令で規定される治療方式の一部となります。

DOTS（Directly Observed Treatment, Short Course、直接観察短期化学療法）の成功を受けて、結核対策は歩留まりの大きい途上国支援、ということで結核問題や結核対策の世界の注目が集まり、さまざまな支援組織が稼働し始めました。

勢いづく世界の結核対策運動とコロナの挑戦

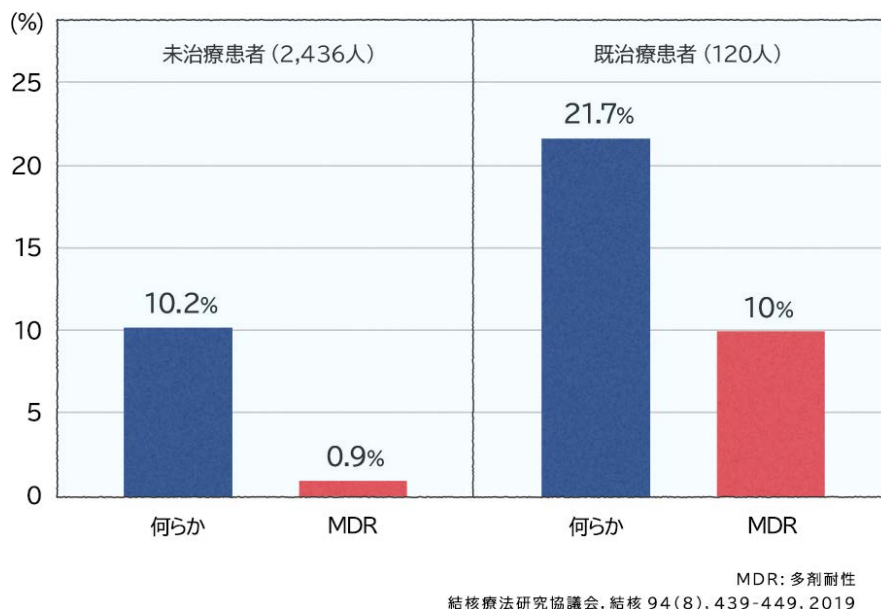
- WHOが中心になって、結核対策に関連する政府・民間の機関や団体が大同団結した「ストップ結核パートナーシップ」が、立ち上げられ、アドボカシー（普及啓発）を中心に主として途上国の結核対策推進のサポーターとなりました。ここには「世界抗結核基金」（Global Drug Facility）があり、途上国の求めに応じて、よいDOTS実施のための良質な抗結核薬をはじめ、診断機器を無償で提供しています。
- 2000年の九州・沖縄G8サミットでの日本の提唱をきっかけに、感染症が途上国の開発の障害になっているとの認識をもとに、国連の主導で「世界エイズ・結核・マラリア対策基金」が発足、ここに世界三大感染症の対策への強力な資金提供の組織が立ち上げられました。資金は米国をはじめ先進国や民間機関が拠出しています。
- 2018年、結核対策に対する世界各国の政治的な関与を強化するため、国連が各国の首脳を集めて協議をし、「2030年までに結核をなくす」ための努力をするという宣言を出しました。
- 21世紀に入ってからWHOは結核対策を国連の「ミレニアム開発目標」（MDGs）に合わせて推進してきましたが、国連が2015年にMDGsから「持続可能な開発目標」（SDGs）に目標を引き上げるのに協調して、結核対策を結核終息戦略に発展的に転換しました。この戦略では、2035年までに「世界の結核を事実上終息させる」（実際的には罹患率を人口十万人対10以下に）ことを目標に、そのための中間目標や必要なプロセスを具体的に提案しています。
- そんな矢先に2019年に始まる新型コロナウイルス感染症のパンデミックは、結核対策を非常にかく乱し（対策人員、資機材の占拠、人流の抑制による医療の圧迫など）、結核死亡や発生の逆転上昇を招く結果となっており、「結核終息戦略」への新たな挑戦が加わることとなりました。

残された結核対策の課題

多剤耐性結核とは？

結核菌は、結核の治療薬に対して抵抗性がついてしまい、薬が効かなくなってしまうことがあります（耐性化）。とくに手ごわいのが現在の結核治療の中でもっとも重要なイソニアジドとリファンピシンという2つの薬剤に同時に耐性となってしまう「多剤耐性結核」です。世界的に見て、最近この多剤耐性結核が増加しており、結核の増加を考える上で、現在もっとも深刻な問題になっています。日本でも決して油断はできません（図13）。図13には、最もよく用いられる一次抗結核薬の少なくとも一剤に耐性（図13「何らかの」耐性）頻度も示してあります。

■ 図 13 日本の薬剤耐性結核の頻度



多剤耐性結核が生まれる背景としては、十分な効果のある薬の組み合わせによる治療が受けられない場合（信頼性のある薬剤感受性検査が行われなかった場合もあります）、または、薬剤の服用が不規則であったり、途中で中断してしまったりすることが挙げられます。治療を終え、結核が治ったようにみえても約2～5%の患者さんで再発が起こります※1※2。図13の右側（既治療患者）はそのような患者さんでは薬剤耐性になっていることが多いことが示されています。一方、不幸にも耐性結核の患者さんから感染を受けて発病した人は最初から薬剤耐性です（初回治療患者、図13左側）。

※1 Chang, KC. et al. : Am. J. Respir. Crit. Care. Med. 174, 1153-1158, 2006

※2 Ryoken, IJTLD 19(2), 157-162, 2015

薬剤耐性患者さんの治療経過

主軸の薬であるリファンピシンとイソニアジド（ヒドラジド）に同時に効かなくなると（多剤耐性）、結核の治療はとても困難になります。

治療には副作用の強い薬を何種類も、長期にわたって使わなければなりません。場合によっては手術が必要なこともあります。

それでも成績はあまりよくなく、日本でもごく最近まで、治癒が確認されたのは50～60%程度で※、残りの多くは死亡するか菌が止まらないままでした。

※ 吉山崇ほか：結核, 92, 529-534, 2017

多剤耐性結核治療の新薬の開発・導入

日本では新たに発生する結核患者の0.7%程度ですが、世界的には10%以上にも上る国が少なくありません（ロシア37%、その他の旧ソ連諸国20-30%、中国7%、ベトナム4%、ジンバブエ4%など）。これの対策として有効な薬剤の出現が望まれていましたが、最近相次いで強力な新薬が導入され、効果が期待されています。ただし、これらの新薬に対する耐性が作られないように、DOTSの厳格な適用を含む正しい使用法とそれを支えるための技術の開発（薬剤耐性検査法、早期診断技術等々）がさらに望まれるところです。