

結核の基礎知識

NHO 南京都病院結核研修会

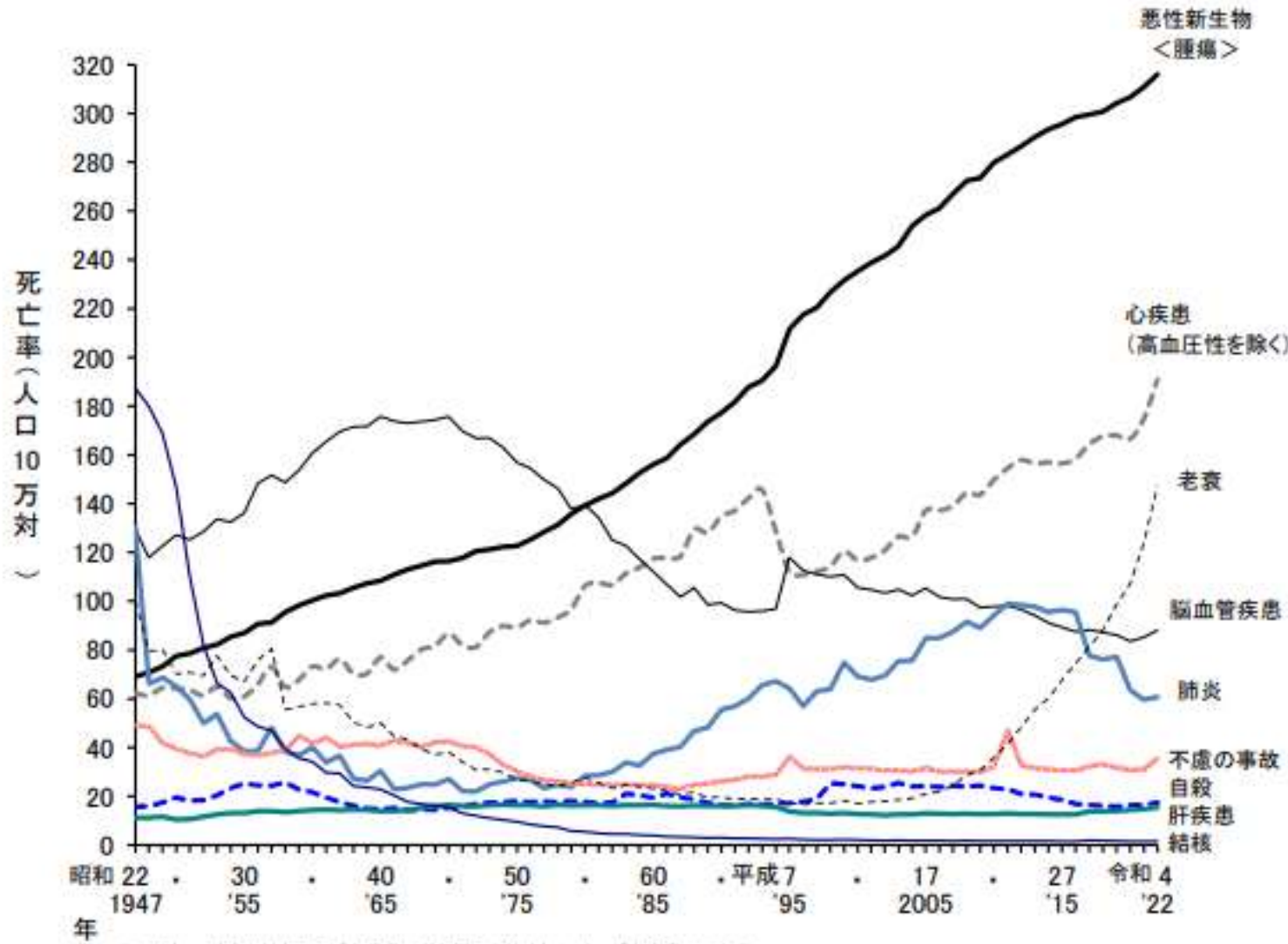
2024.3.2

京都予防医学センター

鈴木克洋



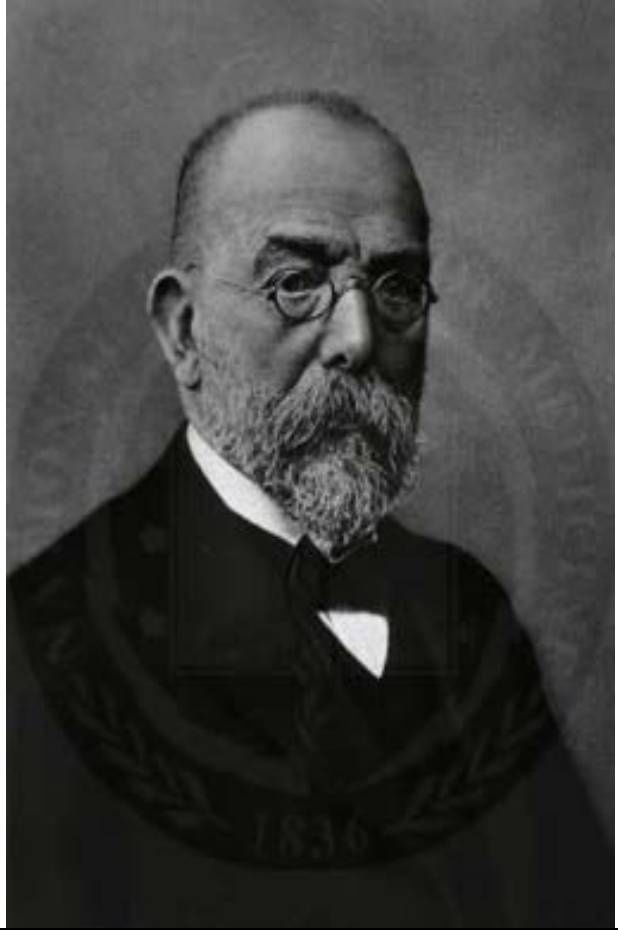
図6 主な死因別にみた死亡率（人口10万対）の年次推移



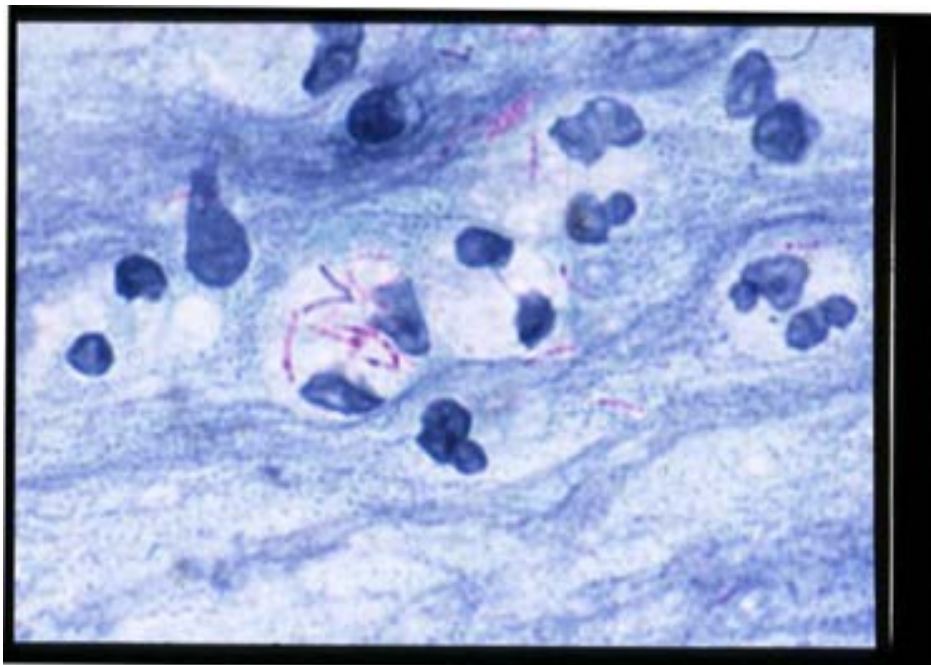
厚労省HPより引用

2022年の結核による
死亡数は1664人





R. Koch
(1843–1910)



小川培地の結核菌集落



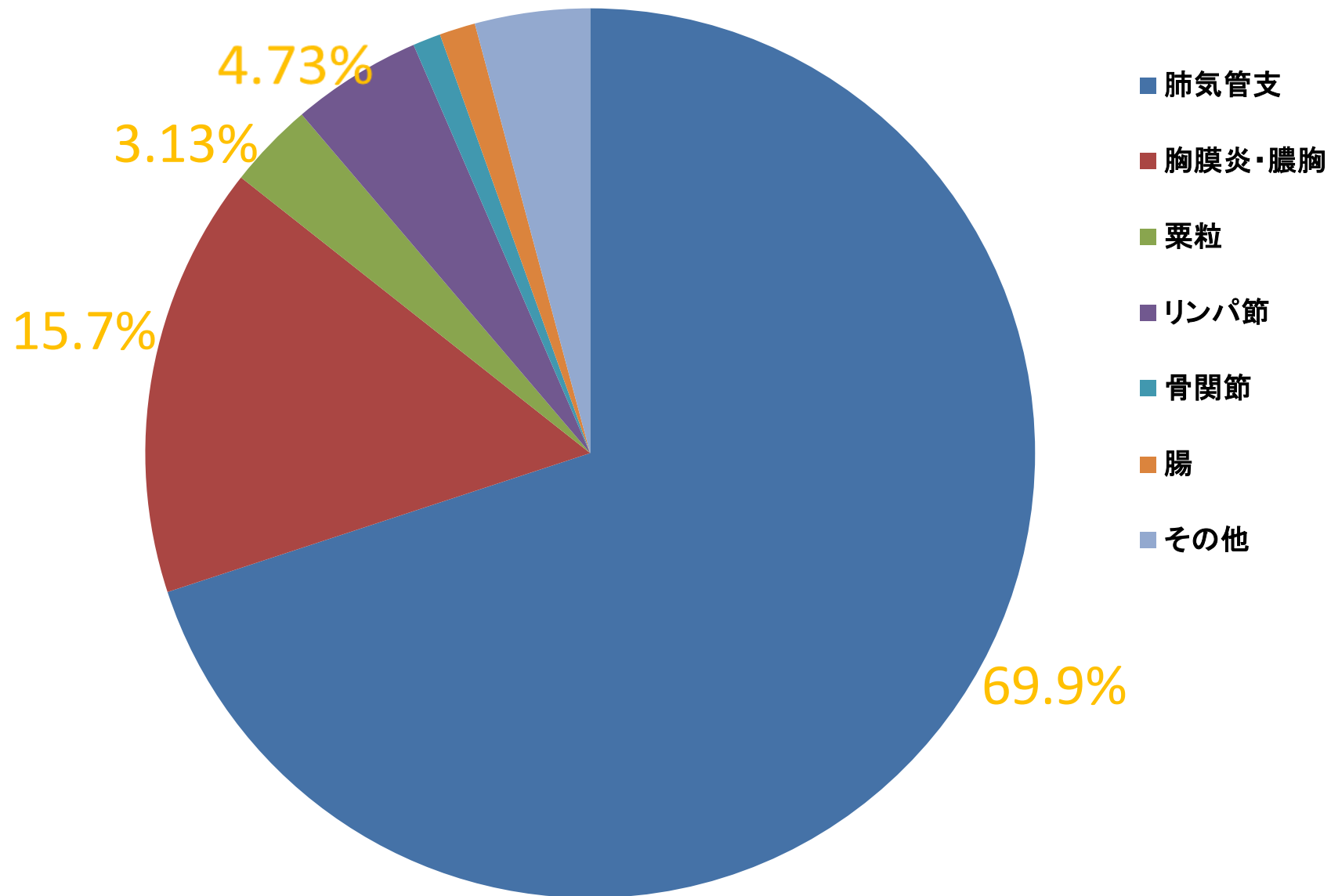
結核とは結核菌による慢性の感染症である

全身全ての臓器が結核を発症しうる

例：肺結核、結核性胸膜炎、結核性リンパ節炎、

骨・関節結核、腎結核、結核性髄膜炎





わが国における結核の罹患部位 結核の統計2017年(結核予防会)より改変引用



結核菌の出現

最近の結核菌DNAの系統発生的分析では結核菌群の祖先は約3万5000年前に、非結核性抗酸菌から分化して発生したと考えられている



結核菌の世界的な広がり

結核菌は現生人類の地理的な広がりとともに世界中に拡散し、さらに地域で亜型（北京株など）として進化した

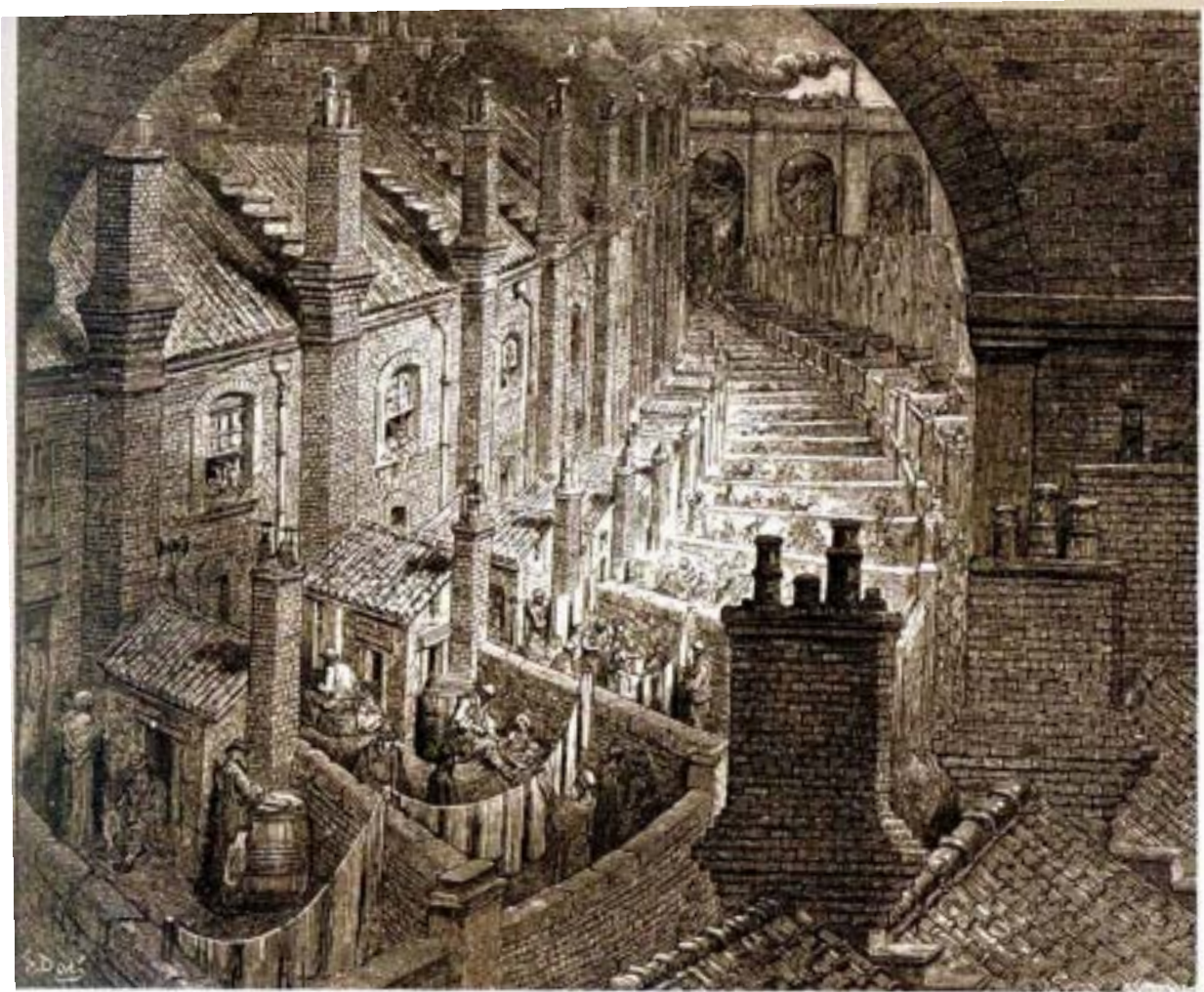


結核の爆発的流行

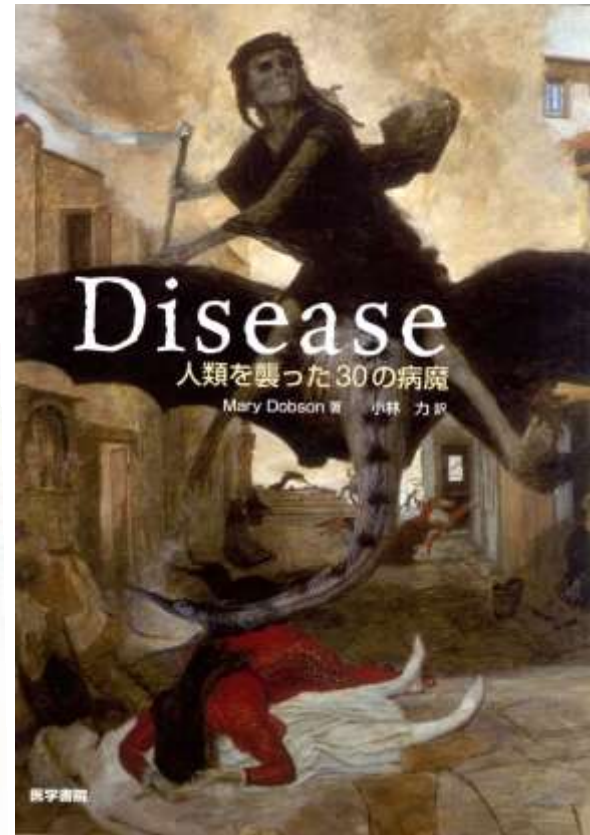
近代における劣悪な衛生環境の都市への人口集中は、結核を爆発的に増加させた

現在でも発展途上国を中心とする都市への人口の集中が続いており、患者数・死亡者数とも高止まり状態である





18世紀ロンドンスラムの劣悪な環境



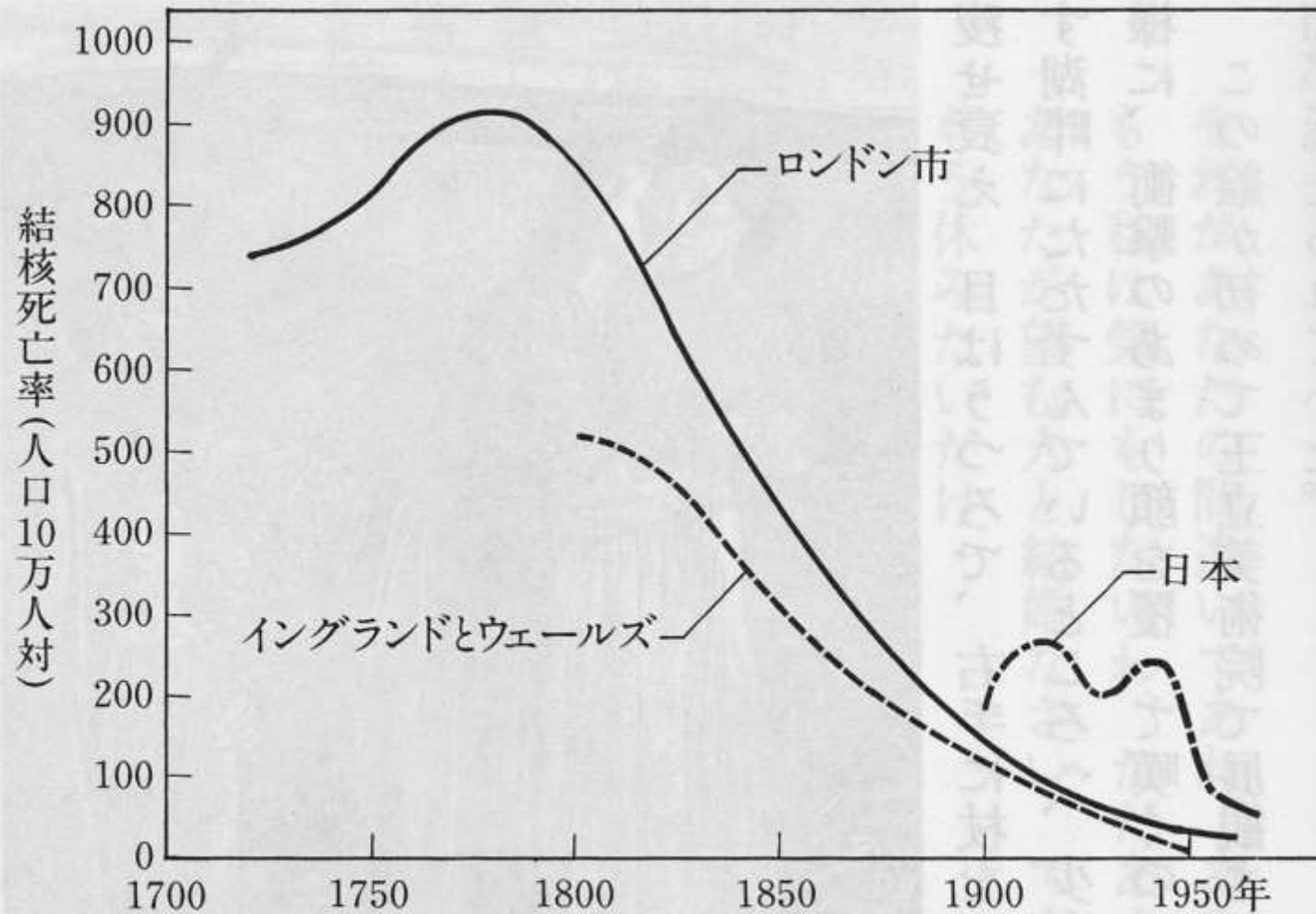
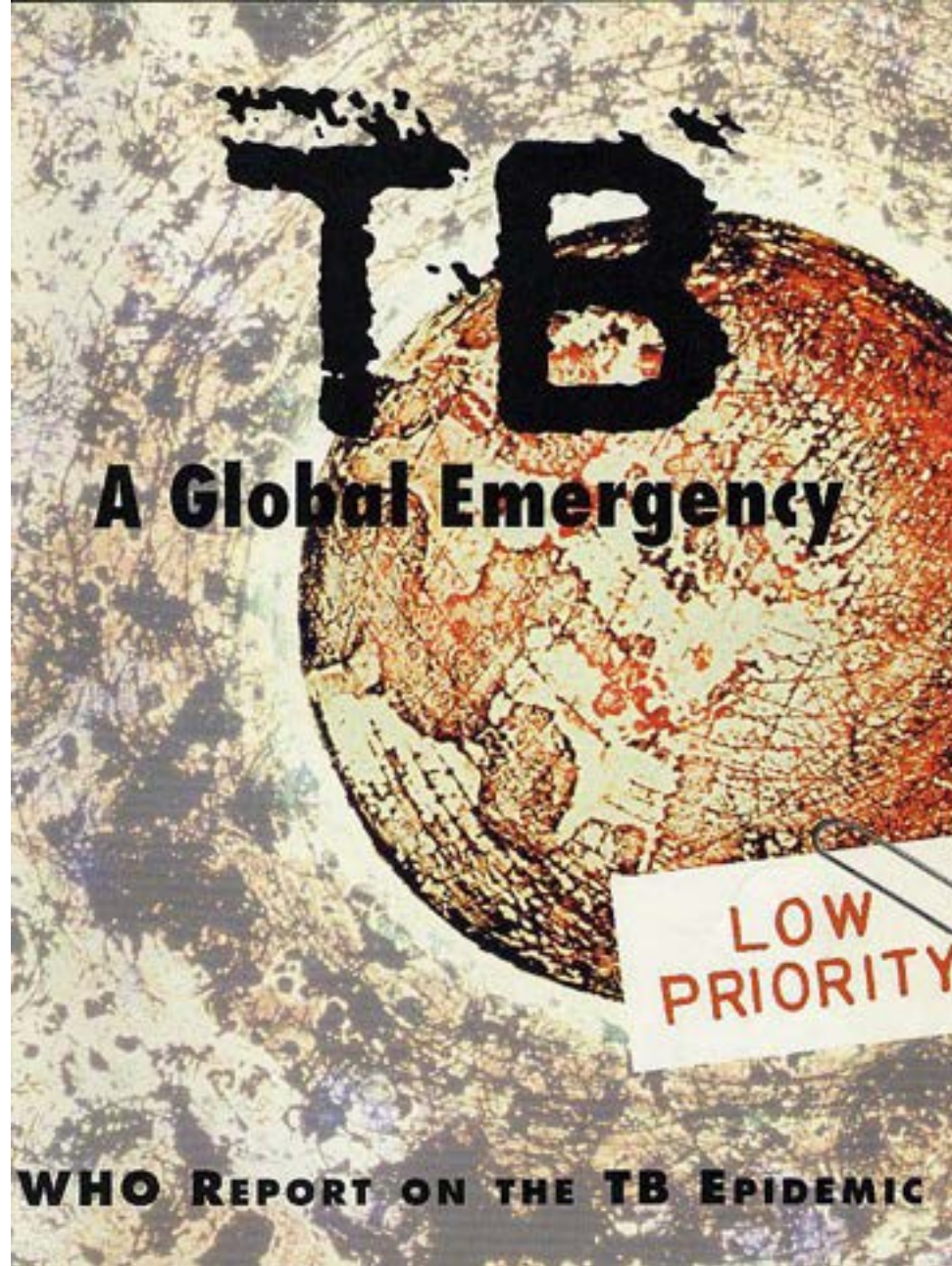


図15 英国の結核死亡率の変化（島村喜久治「結核研究の今昔—臨床面」『結核』vol. 55, No. 8その他より作成）

青木正和著「結核の歴史」講談社より引用



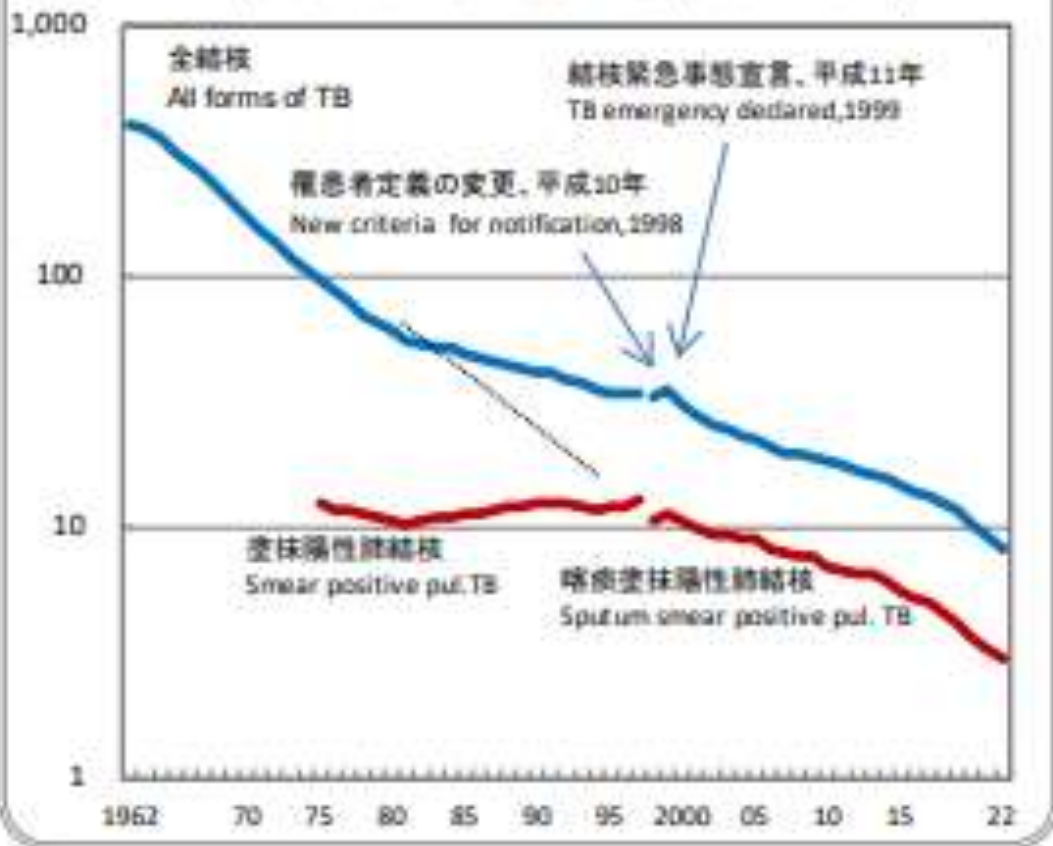


WHOは1993年に全世界の結核非常事態宣言を発した

現在歴史上最悪の結核患者(1060万人)と死亡者(160万人)が年間発生していると推計されている(WHO2021年)



結核登録率の推移、昭和37年～令和4年
(Trends of notification rates, 1962—2022)



戦後順調に低下した結核罹患率は80年代後半より低下の鈍化傾向が明かとなり、97、98、99年に微増に転じた。

その後各方面の新たな努力・工夫により再度低下傾向を示している。

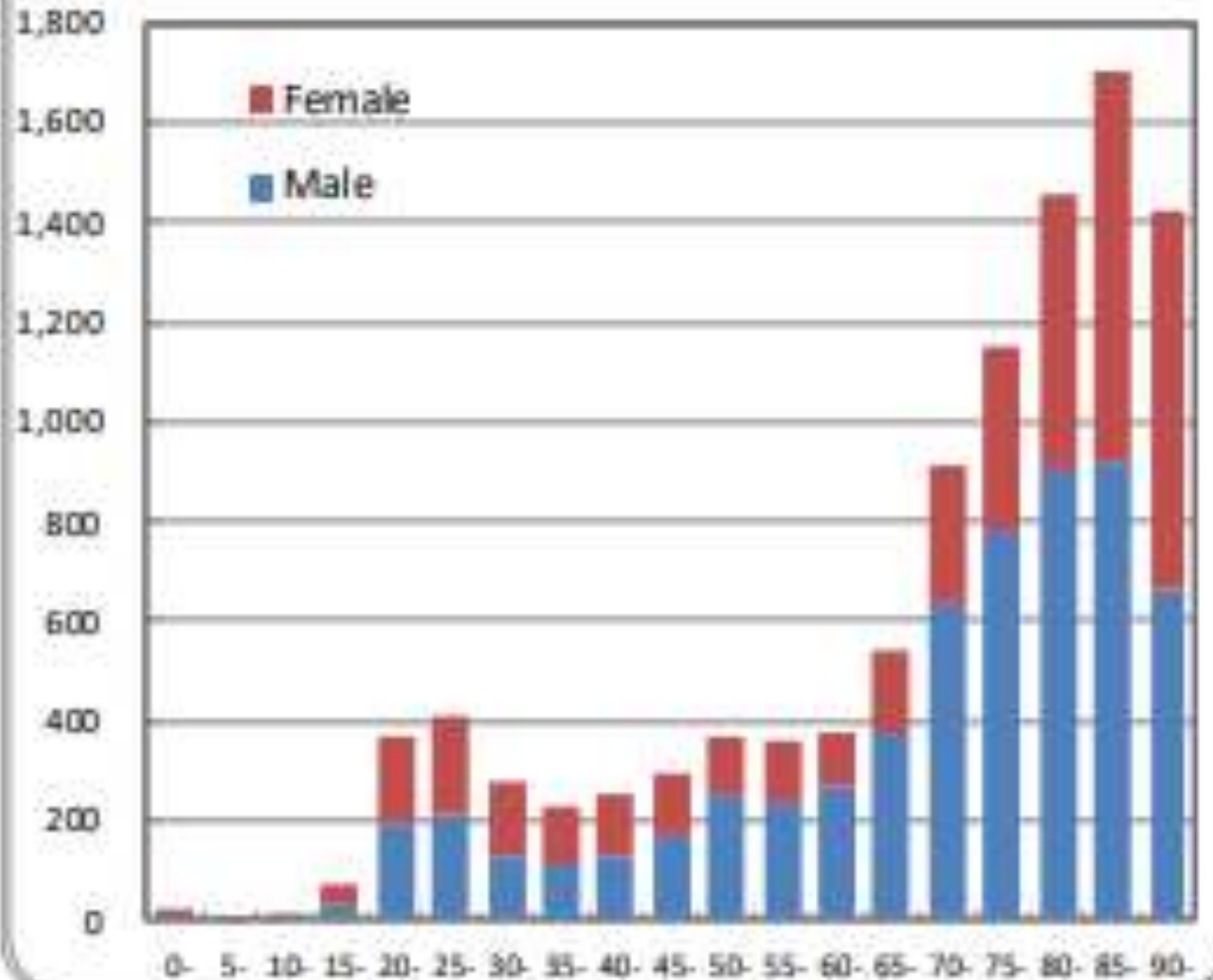
2022年の新登録結核患者数は10235人(10万対8.2)であった

2021年よりさらに低下し結核低蔓延国を維持!!

結核予防会結核研究所疫学情報センターHPより引用



新登録結核患者数、性・年齢階層別2022 (Newly notified TB patients by age-group, 2022)



高齢者での低下傾向が鈍いため年々結核に占める高齢者の割合が増加している

2022年は70歳以上の割合が65%に達する

結核予防会結核研究所疫学情報センターHPより引用



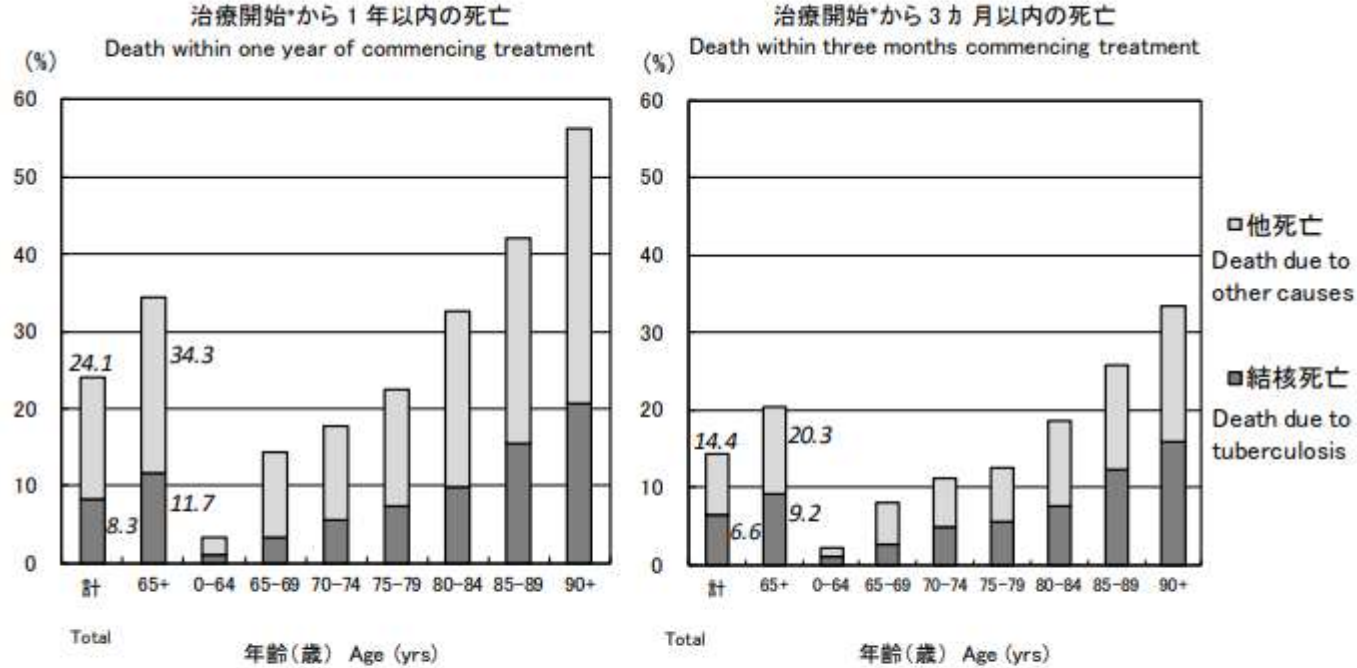
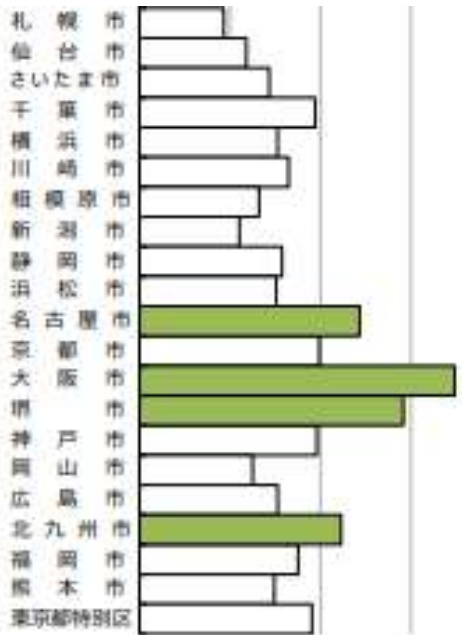


図5 2019年新登録結核患者の年齢階層別、死因別、死亡までの期間別死亡割合
Fig.5 Proportion of death among newly notified tuberculosis patients in 2019 by age group, cause of death and duration till death
* 治療なしの場合は、診断時からの起算。* The date when tuberculosis diagnosis was made was used as the date treatment was commenced for those who died before the start of treatment.

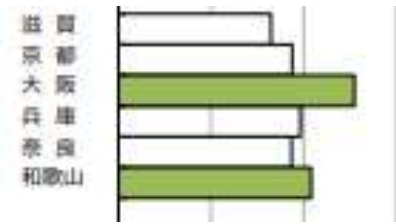
結核予防会結核研究所疫学情報センターHPより引用





〈再掲〉

札幌市	4.7
仙台市	5.9
さいたま市	7.2
千葉市	9.7
横浜市	7.6
川崎市	8.2
相模原市	6.6
新潟市	5.5
静岡市	7.9
浜松市	7.6
名古屋市	12.2
京都市	9.9
大阪府	17.4
堺市	14.6
神戸市	9.8
岡山市	6.3
広島市	7.6
北九州市	11.1
福岡市	8.8
熊本市	7.5
東京都特別区	9.5



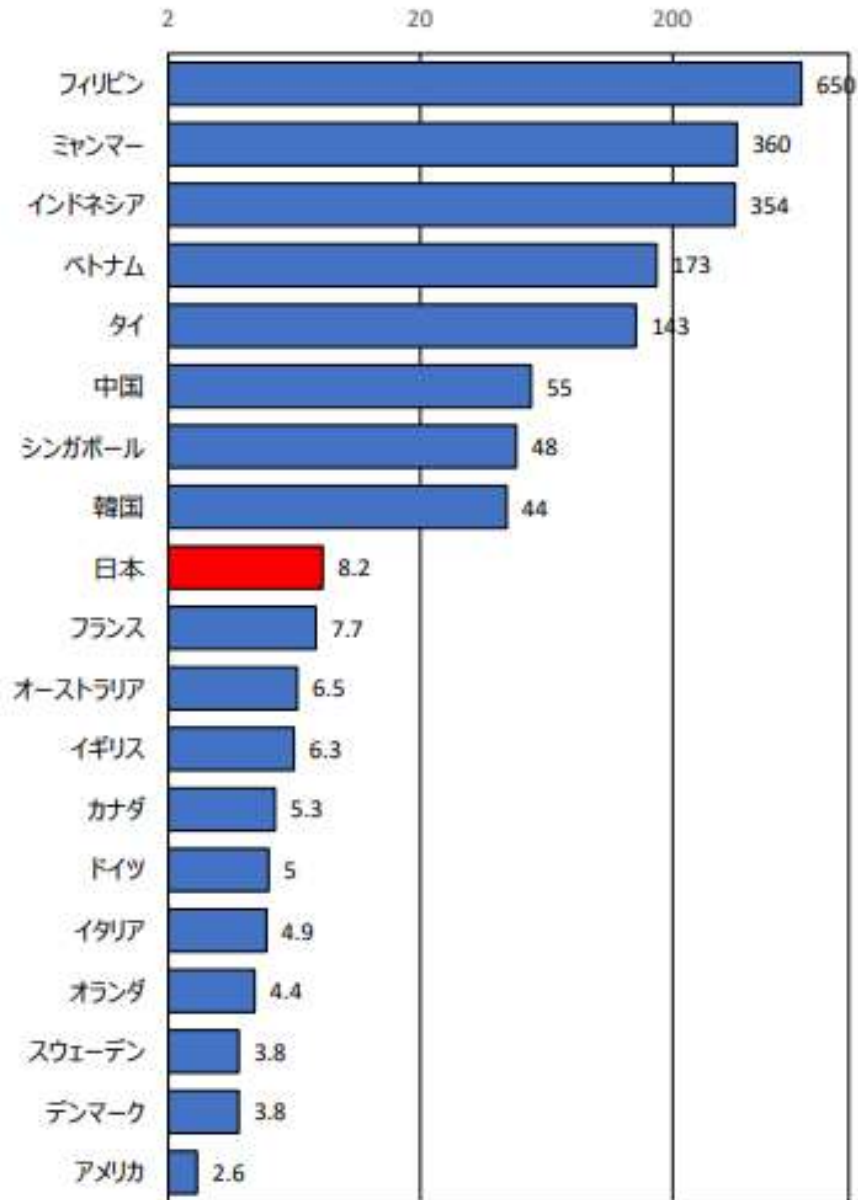
滋賀県	8.2	(28)
京都府	9.4	(38)
大阪府	12.7	(47)
兵庫県	9.8	(40)
奈良県	9.3	(37)
和歌山県	10.4	(43)

京都府、京都市とも罹患率10未満となったが、隣接する大阪府は12.7と中蔓延状態

結核予防会結核研究所疫学情報センターHPより引用



世界各国の全結核届け出率



(人口10万対)

フィリピン、ミャンマー、インドネシア、ベトナムなどは結核高蔓延状態が続く

結核予防会結核研究所疫学情報センター
HPより引用



結核統計 プチノート 2022年

	人	率(10万対)		(%)
新登録結核患者	10,235	8.2	肺結核/全結核	72.8
肺結核患者	7,454	6.0	再治療/肺結核	5.2
菌陽性	6,529	5.2	菌陽性/肺結核	87.6
喀痰塗抹陽性	3,703	3.0	喀痰塗抹陽性/肺結核	49.7
0-4歳	21	0.5	新登録患者数に占める割合	
5-9歳	8	0.2	60歳以上	74.0
10-14歳	6	0.1	70歳以上	65.0
15-19歳	71	1.3	80歳以上	44.8
20歳代	777	6.1	外国生まれ(1,214人)/全結核	11.9
30歳代	503	3.7	20歳代(602人)/20歳代全患者数	77.5
40歳代	546	3.1	糖尿病合併(1,614人)/全結核	15.8
50歳代	733	4.2	なんらか1剤以上耐性報告 (438人)	
60歳代	921	6.1	多剤耐性報告 (26人)	
70歳代	2,066	12.6	HIV感染報告 (25人)	
80歳代	3,159	32.6		
90歳以上	1,424	54.0	結核死亡数(確定数)	※1,664人
潜在性結核感染症	5,025	4.0	死亡率(順位公表なし)	※1.4(10万対)

<https://jata-ekiqaku.jp/>

※ 厚生労働省政策統括官付参事官付人口動態・保健社会統計室



結核は社会的側面の強い病気である

発展途上国では都市への人口の集中によって
爆発的流行が生じており

先進国においても一部の「社会的弱者」に蔓延する
傾向がある



結核の最大の特徴はヒトからヒトへと感染が広がる事

- 結核患者のおよそ半数に感染性がある
- 感染性のある結核患者は隔離入院が必要
- 事業所、学校、病院などヒトが長時間滞在する場所での集団感染が目立つ

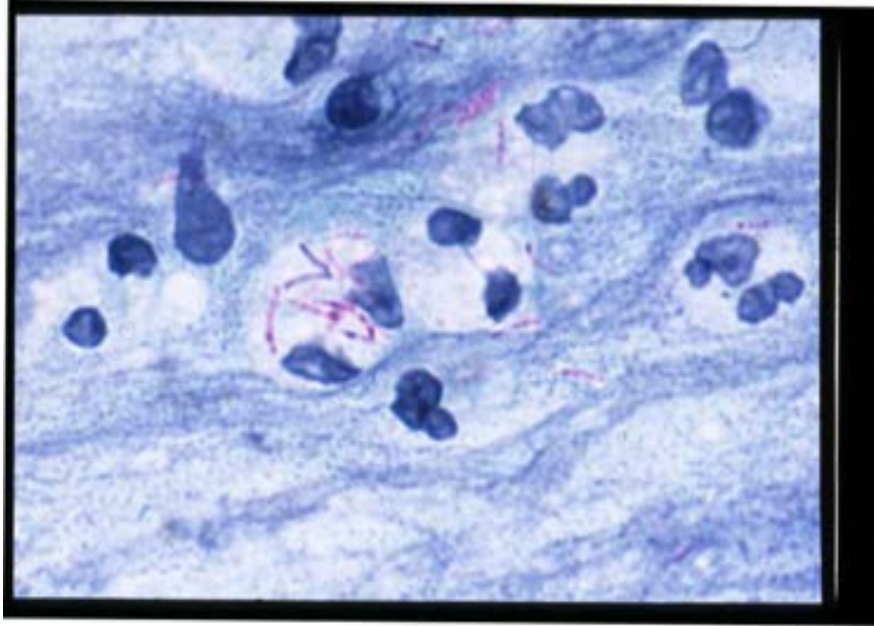


病原体ごとの感染様式

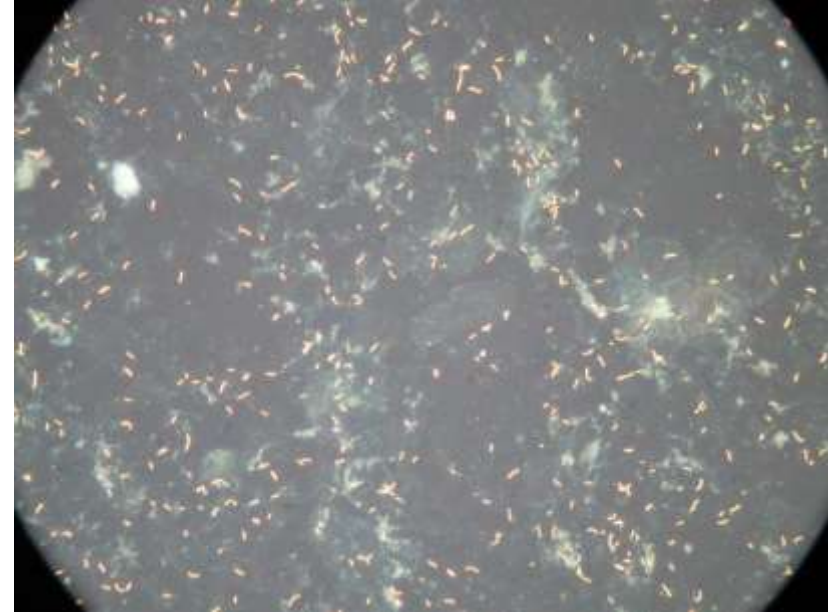
- **接触感染**: MRSA、緑膿菌、その他院内感染を起こす多くの一般細菌、水痘、ノロウイルス
- **飛沫感染**: インフルエンザ、風疹、流行性耳下腺炎、マイコプラズマ、溶連菌、インフルエンザ菌、髄膜炎菌、ノロウイルス
 - せいぜい1-2m以内の範囲でしか感染しない
- **空気感染**: 結核、水痘、麻疹、ノロウイルス
 - 遠く離れていても(ときには直接の接触がなくても)感染する
- **血液感染**: HCV、HBV、HIV



ガフキー陽性患者の喀痰



チール・ニールセン染色



蛍光染色

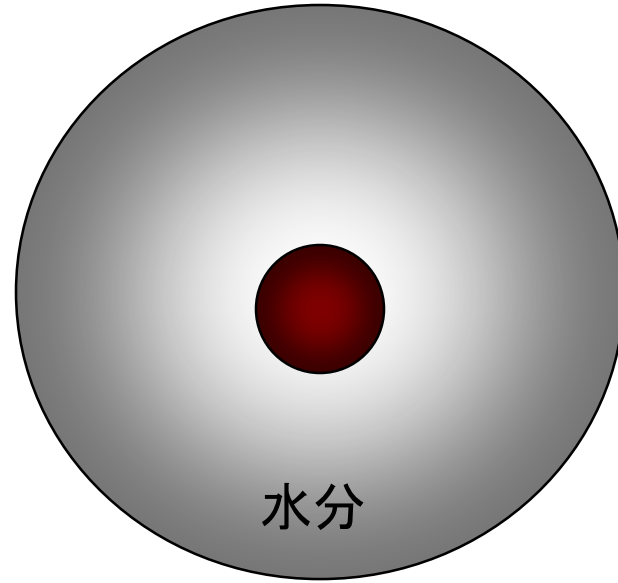
喀痰抗酸菌塗抹陽性(ガフキー陽性)の結核患者はきわめて感染性が高い



感染性のある結核患者が咳・くしゃみをする^と結核菌を含む
飛沫が飛散する



飛沫
(droplet)

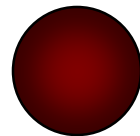


水分

直径 $5\mu\text{m}$ 以上
落下速度 $30\sim 80\text{cm/s}$



飛沫核
(droplet nuclei)



直径 $5\mu\text{m}$ 以下
落下速度 $0.06\sim 1.5\text{cm/s}$



空気感染から示唆されること

1. 喀痰塗抹陽性の呼吸器系（肺・気管支・喉頭）
結核患者のみが感染源となる
2. 患者と直接の接触がなくても空気を介して
感染しうる
3. 狭い空間で長時間空気を共有することが
集団感染の温床
4. 空気の流れを管理する必要がある



結核の”感染”と”発病”

〇〇市は25日、6月から12月にかけて、市内在住者5人を含む計17人が結核に集団感染した、と発表。6月に市内の50代の会社員男性が結核に感染し、6月から約2カ月間、市内の病院に入院。家族や勤務先、男性が使っていた市内スポーツクラブの利用者ら計495人を対象に健康診断を実施。その結果、新たに4人が結核を**発病**、12人が**感染**していることが判明した。接触したが健診を受けていない人をほかに3人確認しており、受診を呼びかけている。（12月25日 〇〇新聞より）

結核の**感染**とは？
結核の**発病**とは？



感染：結核菌は体内で生存しているが細胞性免疫で封じ込められ増殖を停止している
潜在性結核感染症 (LTBI)

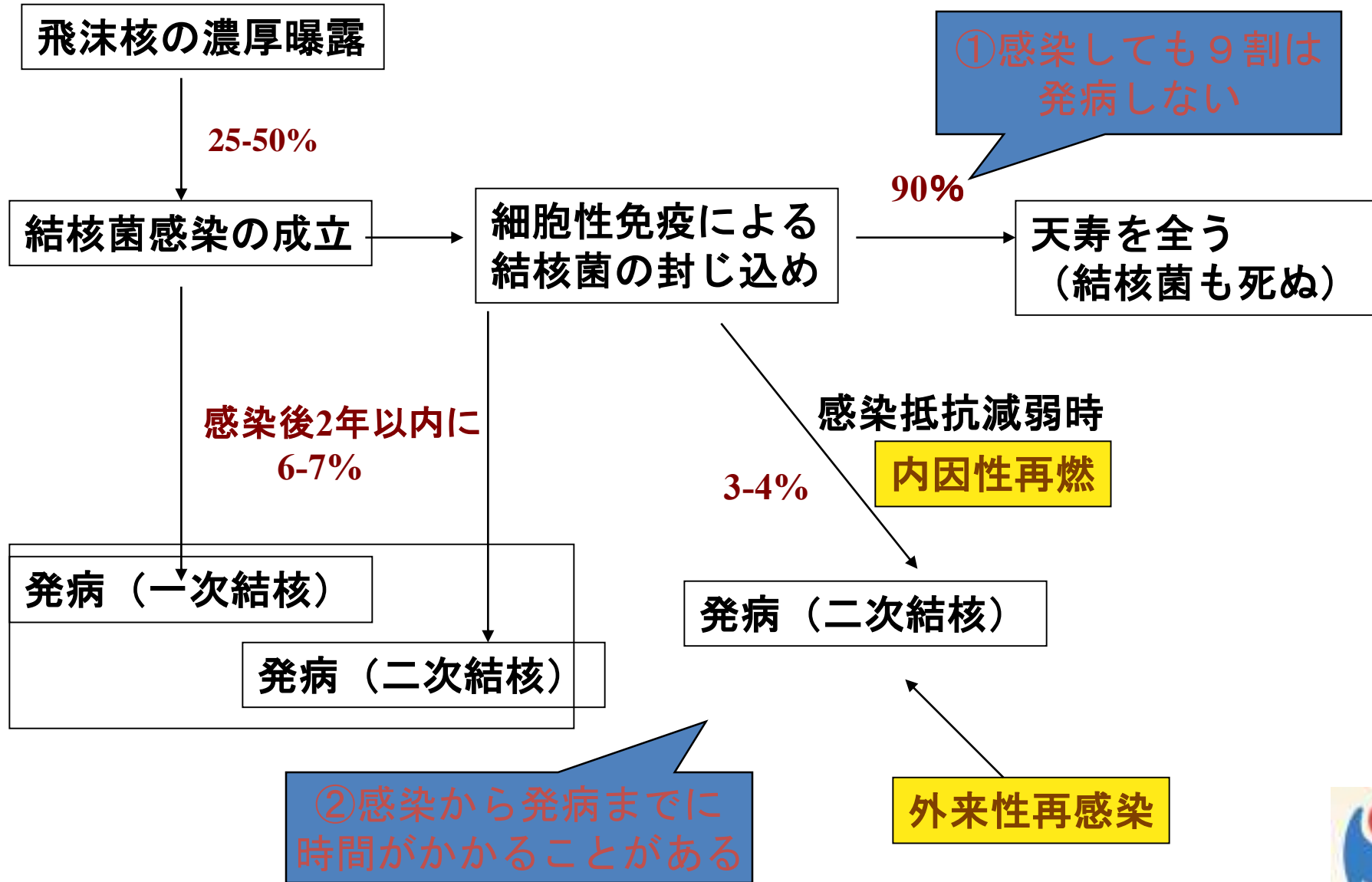


通常6ヶ月から70年以上の潜伏期が存在

発病：結核菌は細胞性免疫を乗り越えて、再増殖を開始
いずれ何らかの症状か所見が出現
活動性結核



ヒト結核菌感染の自然史

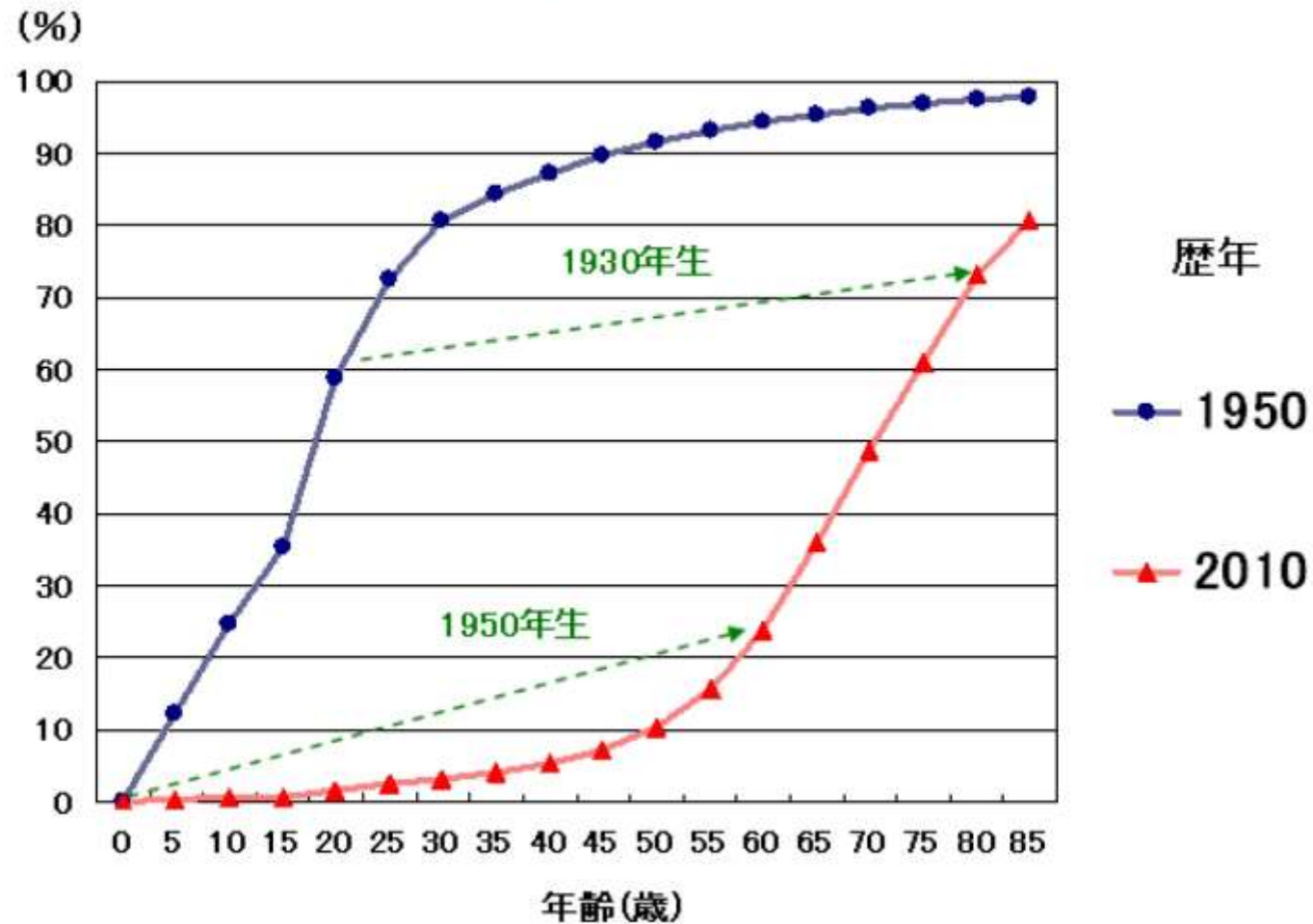


結核の診断とは

- 結核感染・未発病状態（潜在性結核感染症＝LTBI）の診断-特に発病リスク要因のある場合（治療の適応になるから＝従来の化学予防）
- 病気としての結核（活動性結核）の診断-特に肺結核（感染性があるから）



年齢別結核既感染率(推計)



結核研究所 大森正子 「罹患構造の変化に対応したサーベイランスの運用と対策評価」より引用 結核研究所HPよりダウンロード



1990年代までのドグマ

- 成人(特に医療従事者)は既に結核に感染している
- 結核の再感染はない

以上より、結核療養所で職員の結核感染対策をする必要はない



現在のわが国では、

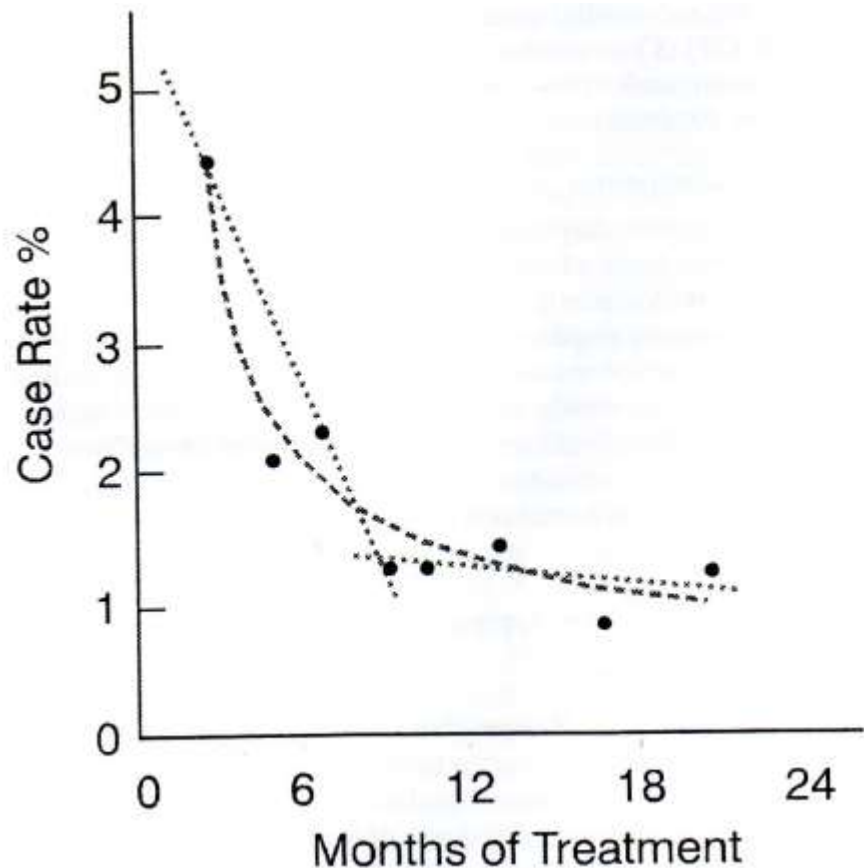
- LTBIで治療の対象となる場合、無症状病原体保有者として保健所に届け出る
- LTBIでも治療の対象とならない場合、届け出の必要はない
- 治療の対象となるのは、次に述べるリスク要因がある場合である



潜在性結核感染症（LTBI）治療の対象となるリスク要因

- A: HIV/AIDS、臓器移植（免疫抑制剤使用）、珪肺、
血液透析、**最近2年以内の感染**、胸部XPで線維結節影
で未治療の場合、生物学的製剤使用
- B: 経口副腎皮質ステロイド、吸入副腎皮質ステロイド、
その他の免疫抑制剤使用、コントロール不良の糖尿病、
低体重、喫煙、胃切除
- C: 医療従事者
- A: 積極的にLTBI治療を検討
- B: リスク要因が重複した場合LTBI治療を検討
- C: ただちに治療の考慮は不要
- 日本結核病学会予防・治療委員会：潜在性結核感染症治療指針（H25年3月）





INH投与月数と結核発病率

AM. J. Respir. Crit Care Med
161S228, 2000

米国ではINH9か月間がLTBI治療の
標準

日本ではINH 6-9か月間またはINH 及び RFP の2剤併用療法を3-4月間行う。
ただし、INH が使用できない場合又は INH の副作用が予測される場合は、
RFP 単独療法を4月行う。





ツベルクリン反応

マントー法 (Ma R)

結核菌分泌タンパク
に対する遅延型過敏
反応を測定し、結核
感染の有無を判定
するはずだが？



2004 5 12



ツベルクリン反応の判定

- 発赤10mm以上が陽性
- 陽性で硬結もあれば中等度陽性
- 二重発赤、水泡、壊死があれば強陽性

- 発赤30mm以上の陽性と強陽性を併せて強反応と呼ぶ





ツベルクリン反応陰性例





ツベルクリン反応強陽性例

**ツベルクリン反応で結核感染の有無を判断することは
BCGを熱心に接種してきた我が国では極めて難しい**

以下の場合には判断できると言われてきたが???

- 1) 定期的につベルクリン反応を実施している場合で、
結核菌に曝露後反応が明確な変化を示したとき
- 2) 学校での集団感染事例で、ツベルクリン反応の二峰性
分布が明確なとき

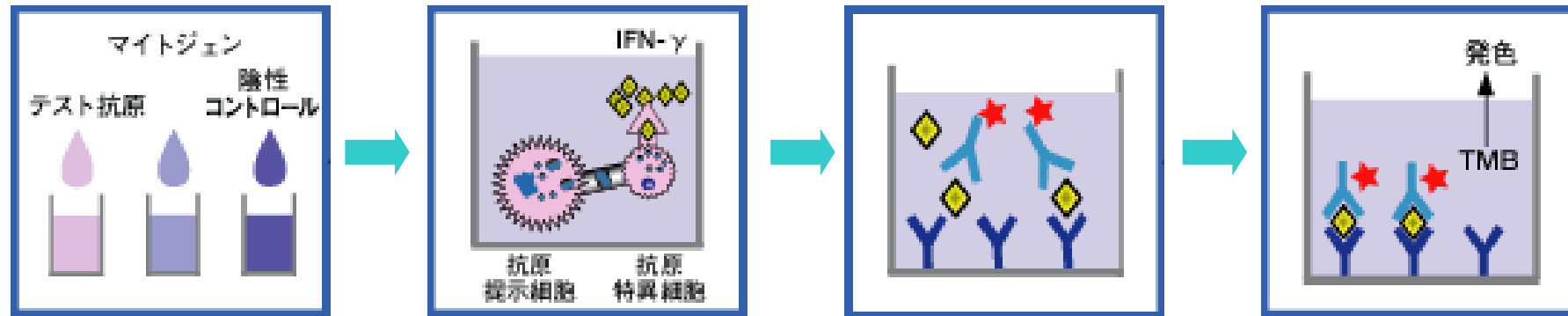


IGRA (Interferon- γ Release Assays) インターフェロンガンマ遊離試験

- 現在QuantiFERON (QFT)とT-SPOTの
2種類が販売、保険適応されている



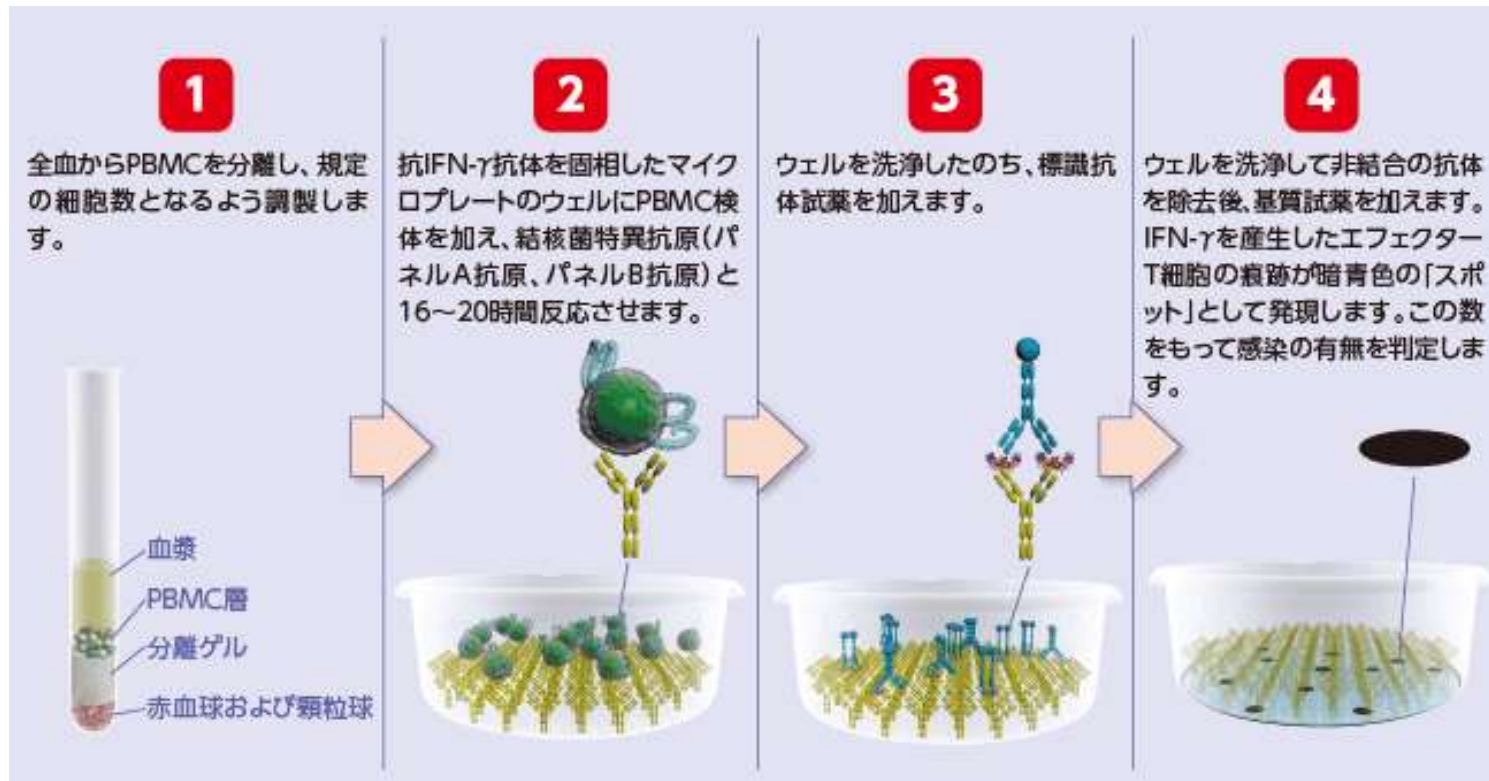
QuantiFERON-TB



テスト抗原: ESAT-6, CFP-10, TB-7.7
→ *M. tuberculosis*, *M. kansasii*, *M. szulgai*, *M. marinum*のみに存在、
BCGには存在しない



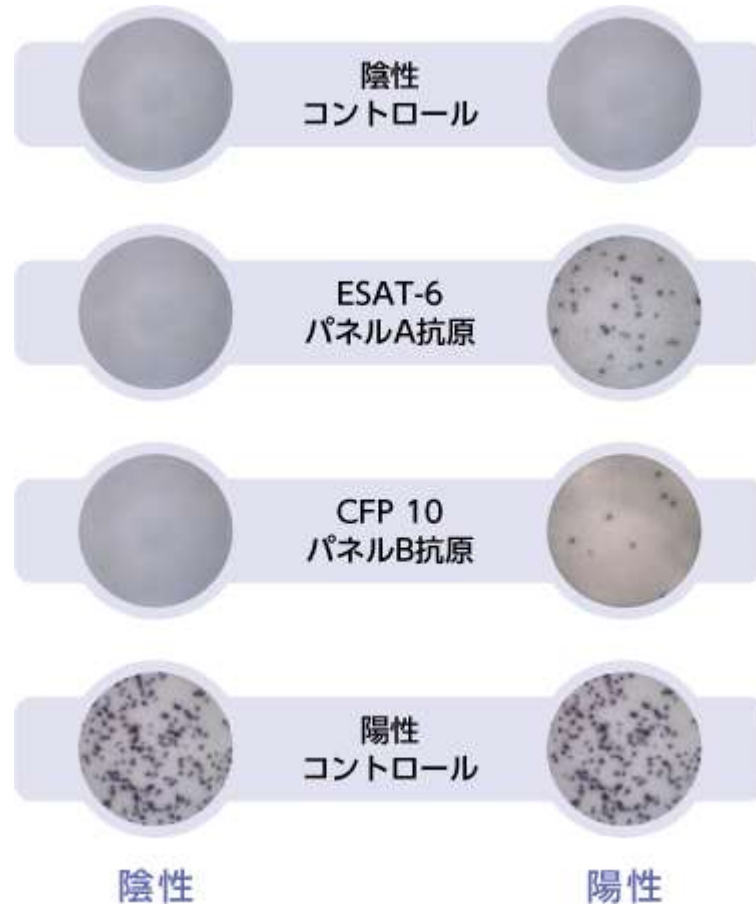
Tスポット.TBの測定原理



Tスポット.TBホームページよりダウンロード



T. スポット.TBの判定法



EまたはCの数－陰性コントロールの数が6以上なら陽性、5以下なら陰性。但し両者の最大値が5、6、7の場合判定保留。

陰性コントロールが10を超えるか、陽性コントロールが20未満の場合、判定不可として再検査を勧奨。

Tスポット.TBホームページよりダウンロード



IGRAの臨床応用

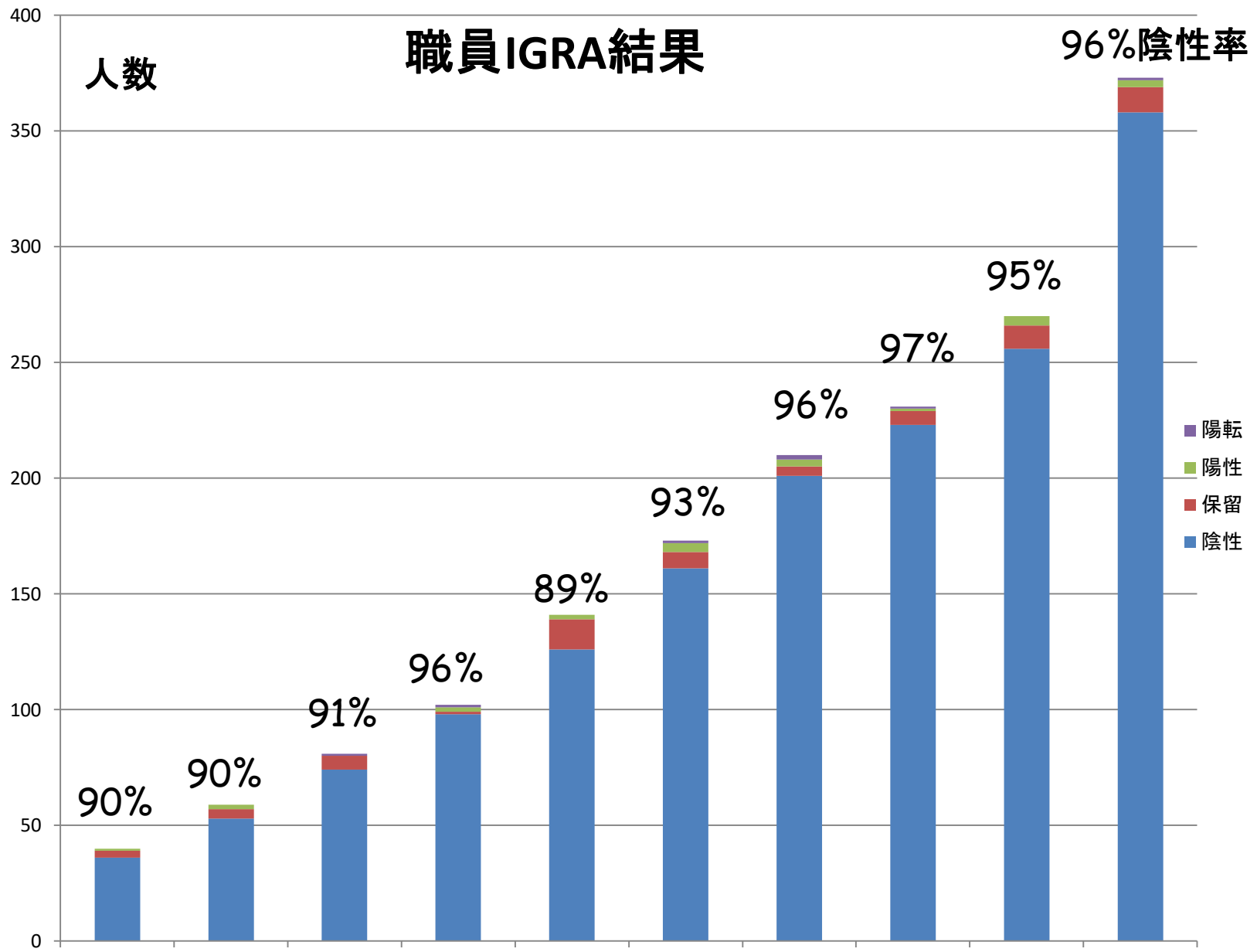
- 職員院内感染対策への応用(感染診断)
- 集団感染事例への応用(感染診断)
- 結核診断への応用(発病診断)
結核発病の前提となる結核感染を診断
結核感染率の低い比較的若年者で有効



IGRAによる結核院内感染対策(近畿中央呼吸器センター)

- 平成19年度以降当院で新たに勤務する職員は年に1回IGRA検査を実施する
- IGRAが新たに陽性となった(陽転)職員には潜在性結核感染症治療を勧める
- 最初から陽性の職員はICDと相談し、個々の例で潜在性結核感染症治療をするかどうか決める
- 判定保留の場合3ヶ月後再検し、陽性となった場合は潜在性結核感染症治療を勧める(陽転と同じ扱い)

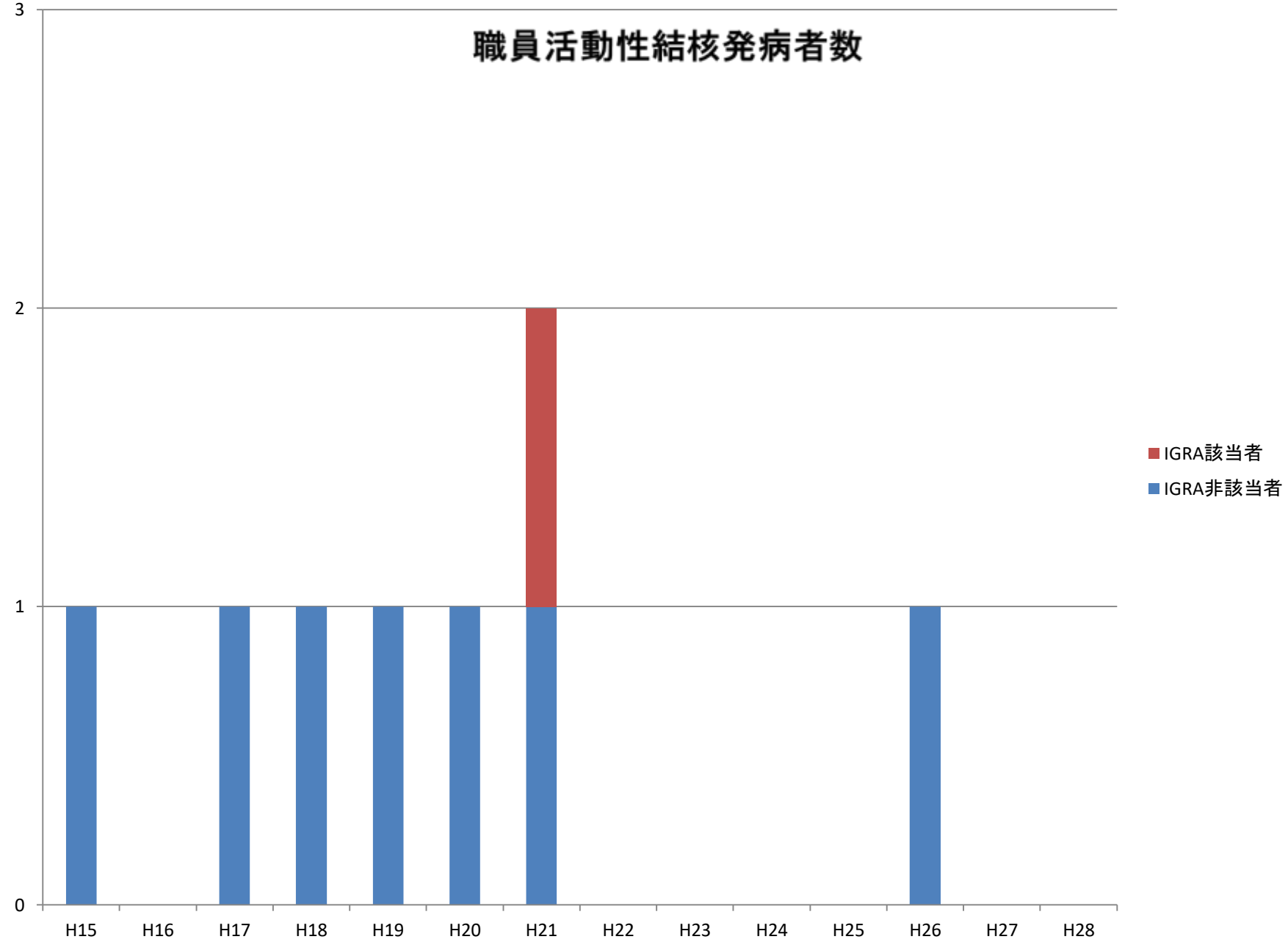




陽性	1	2	1	2	2	4	3	1	4	3
陽轉	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1
治療	0	0	1	3	2	5	5	2	0	2



職員活動性結核発病者数



陽転者の内訳（H19年より10年間）

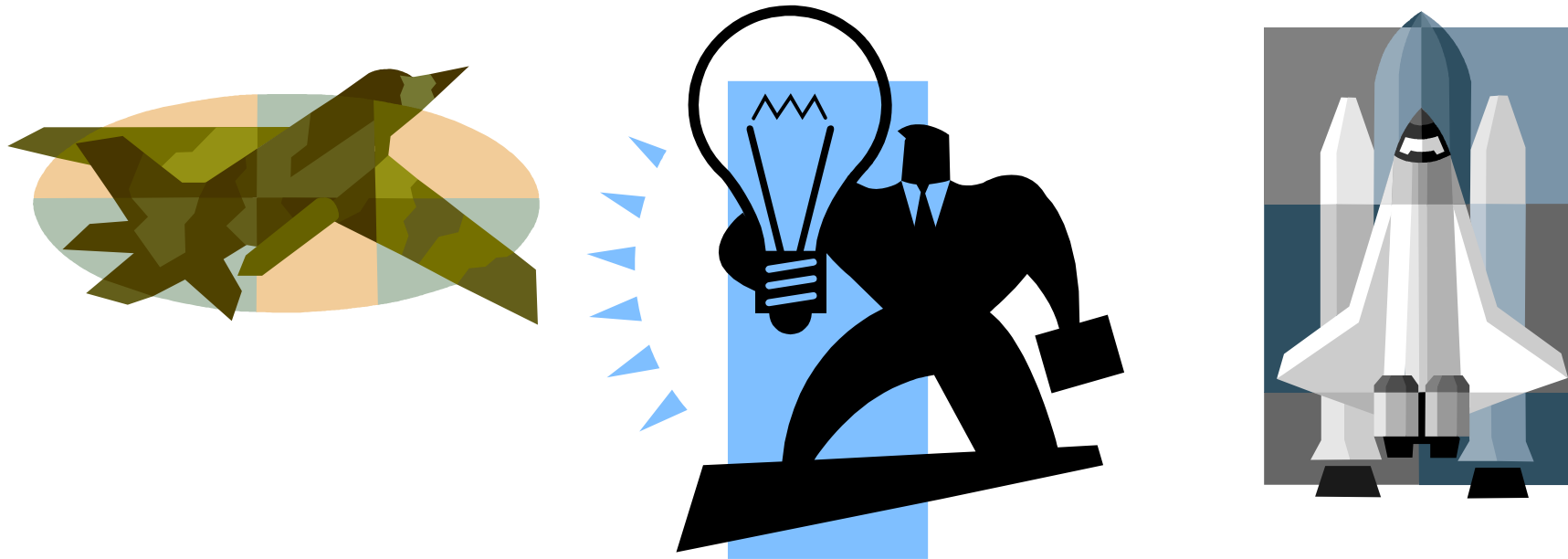
- 一般病棟看護師 4名
- 外来クラーク 1名
- 内科医師 2名

当院勤務後2年以内の女性が多い
結核病棟看護師はいない



活動性肺結核の診断

感染対策の基本は肺結核患者の診断の遅れをなくし、速やかに強力な治療をする事である

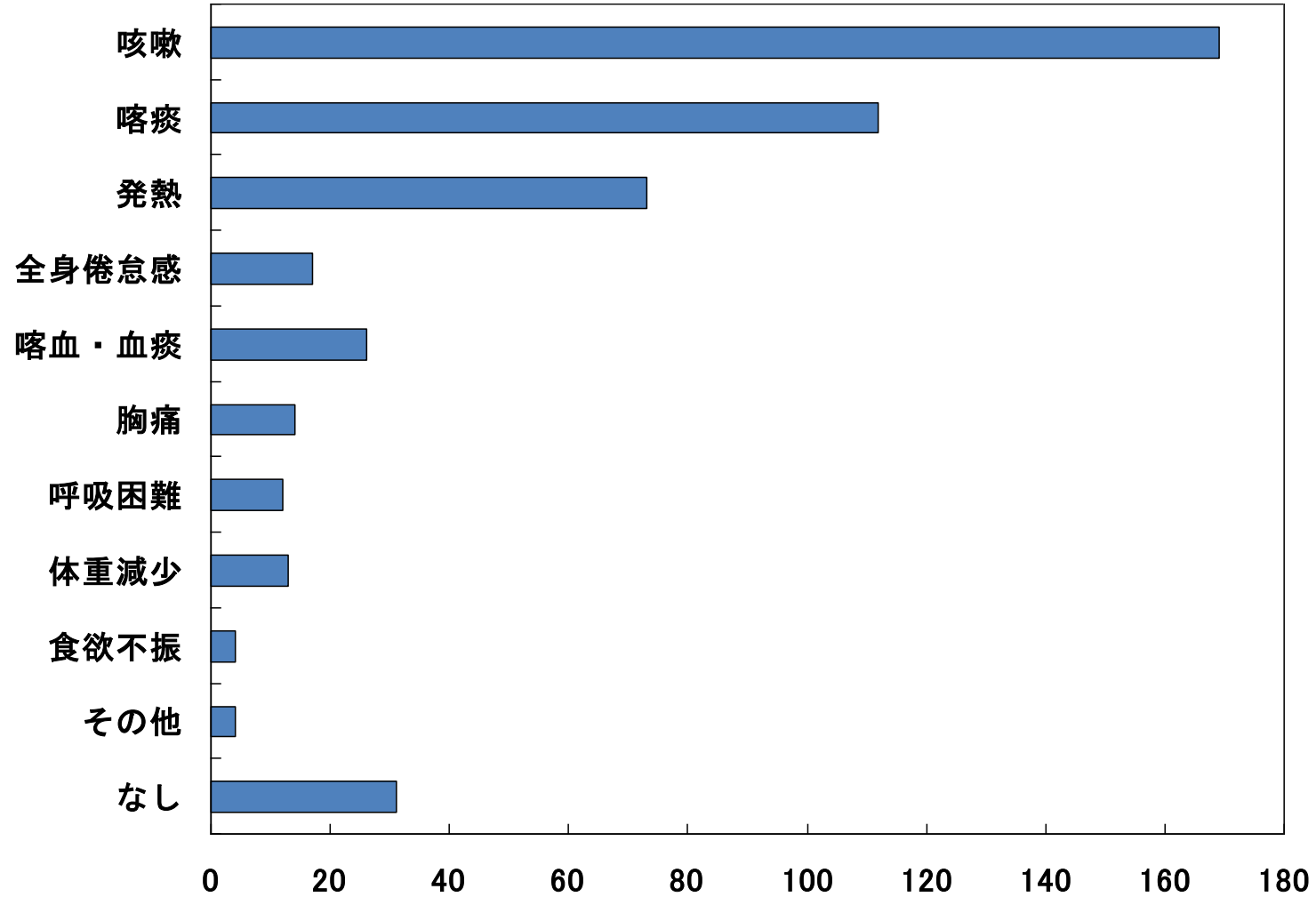


臨床的に肺結核を疑う根拠

- 1) 2週間以上続く典型的な症状
- 2) 発病リスク要因の存在
- 3) 社会的な背景(外国人、ホームレスなど)
- 4) 典型的な画像所見の存在
- 5) IGRAs (T-SPOT/QFT)
- 6) 排菌患者との接触歴
- 7) 類上皮細胞肉芽腫の存在



結核の自覚症状(277例)

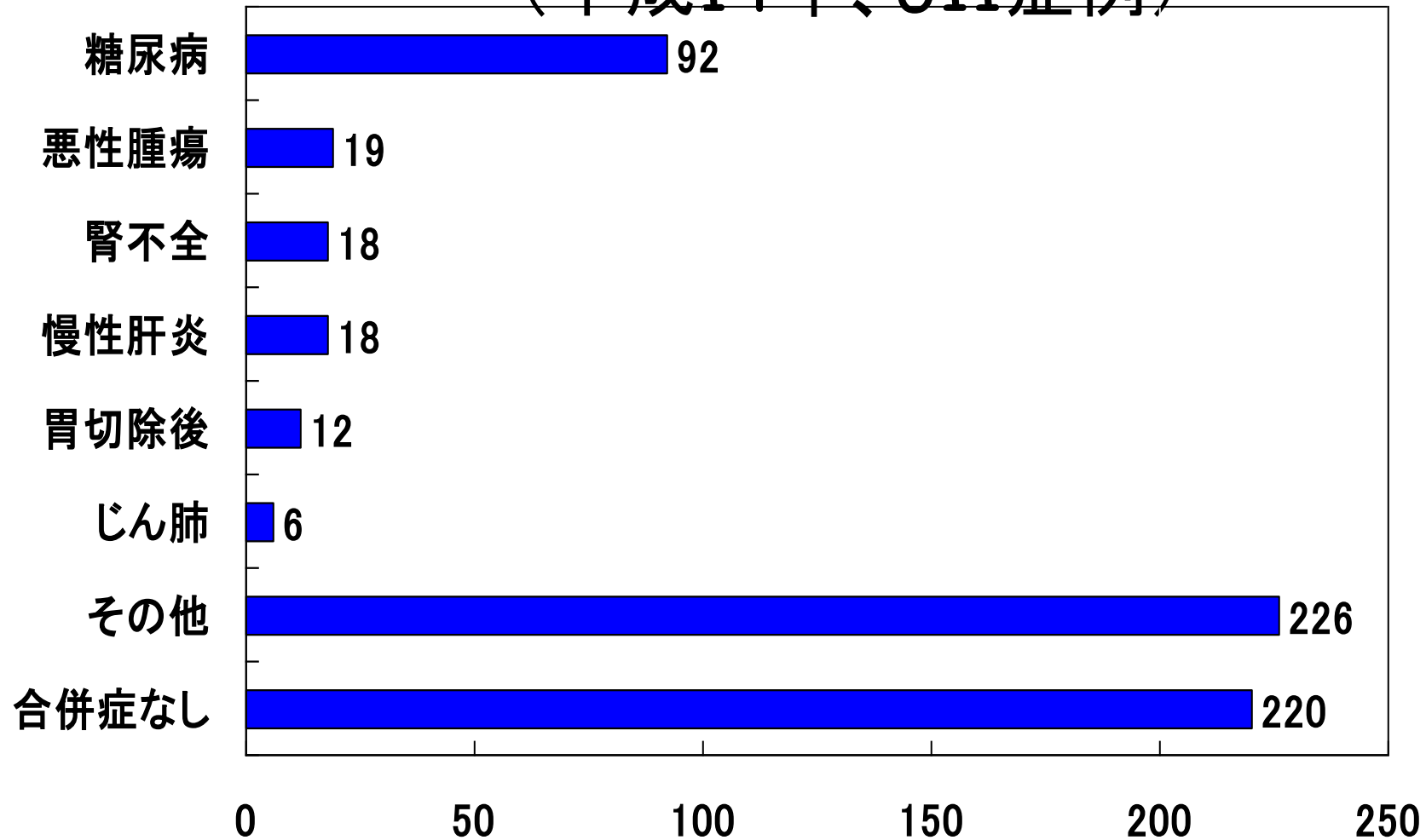


→咳が2週間以上続いたら結核を疑え！



当院での結核入院患者の合併症

(平成14年、611症例)



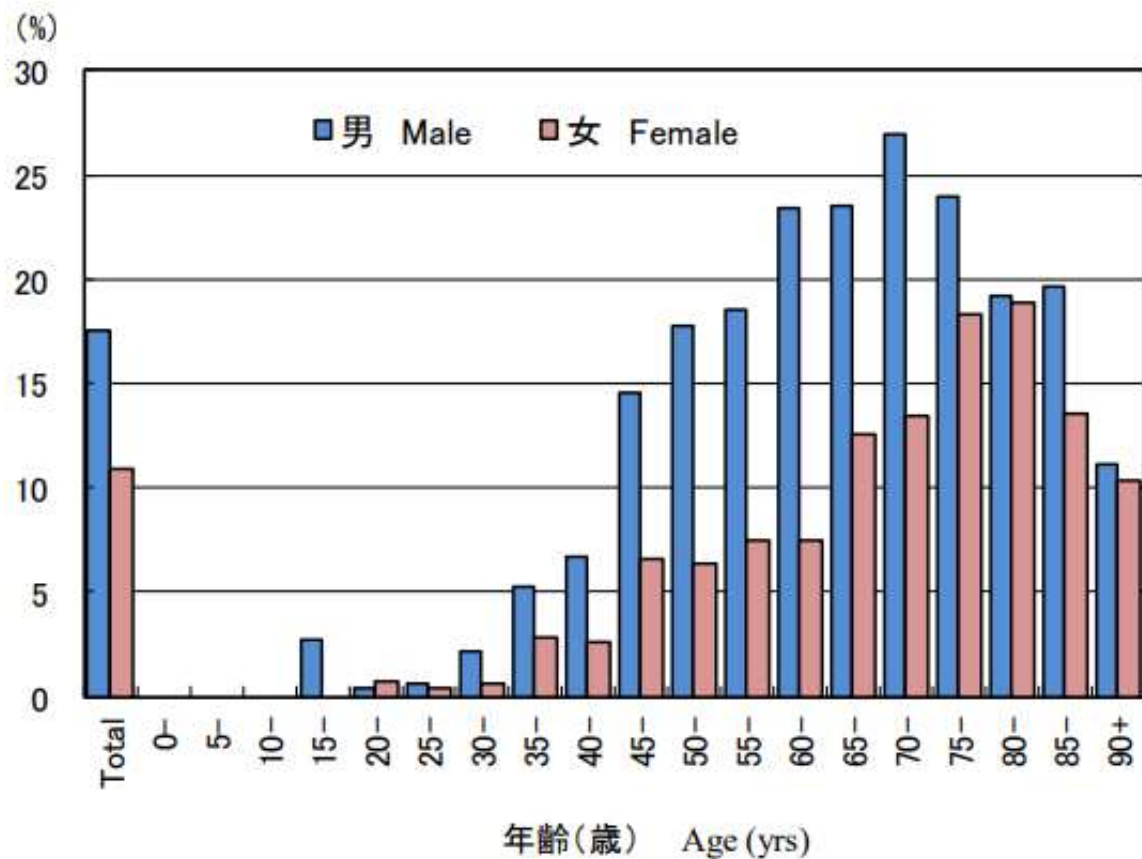


図 4 新登録結核患者中「糖尿病合併あり」と報告された患者の割合、性・年齢階層別、2020年
 Fig.4 Proportion of newly notified tuberculosis patients with diabetes mellitus in each age-group by sex, 2020

結核予防会結核研究所疫学情報センターHPより引用



結核感染者が発病する危険因子

危険因子	危険因子のない人と比較した場合の結核危険度
AIDS	170.0
HIV感染	113.0
他の免疫不全状態 ※ 糖尿病、腎不全など	3.6～16.0
2年以内の結核感染	15.0
5歳以下あるいは60歳以上である	2.2～5.0

※その他:珪肺、白血病・リンパ腫等の血液疾患、頭頸部癌・肺癌等の悪性腫瘍、体重減少(標準体重の9割以下)、長期ステロイド投与、免疫抑制剤投与(**TNF- α 阻害剤**を含む)、臓器移植、胃切後 (CDCガイドライン(2005)より)



肺結核の画像所見の特徴

S1.2.6の多発性の結節影、辺縁明瞭で経気道散布像を示す

空洞を伴うことがある

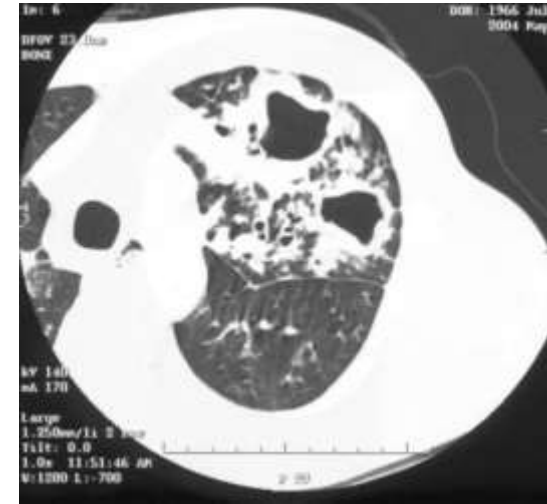
主結節の周辺に衛星病巣を認める

肺炎様の浸潤影や肺野の淡い濃度上昇を伴う事もある

HRCT上小葉中心性の直径2-4mmの小結節や分岐上構造物
tree in bud appearance(木の芽用所見)



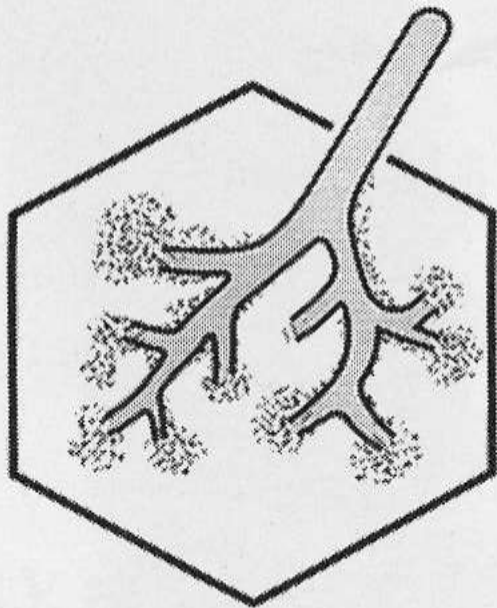
肺結核（典型例）



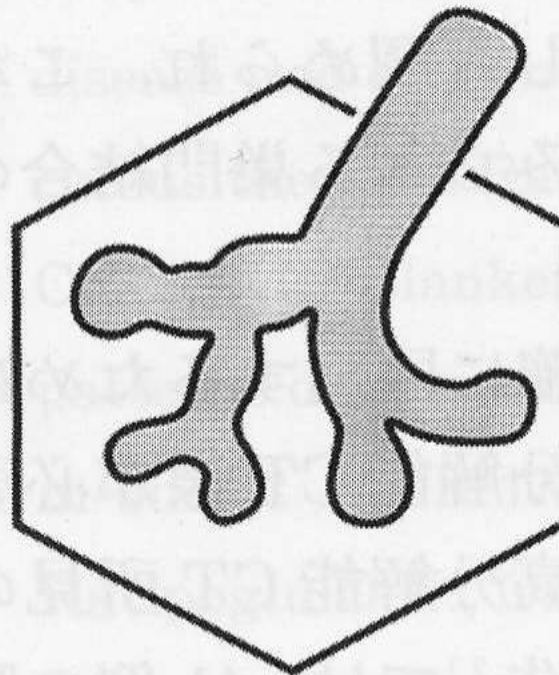
37歳、男性 肺結核（Gaffky 7号）

1. 肺のS1, S2, S6に陰影がある
2. 空洞がある
3. 周囲に散布巣がある

小葉中心性病変

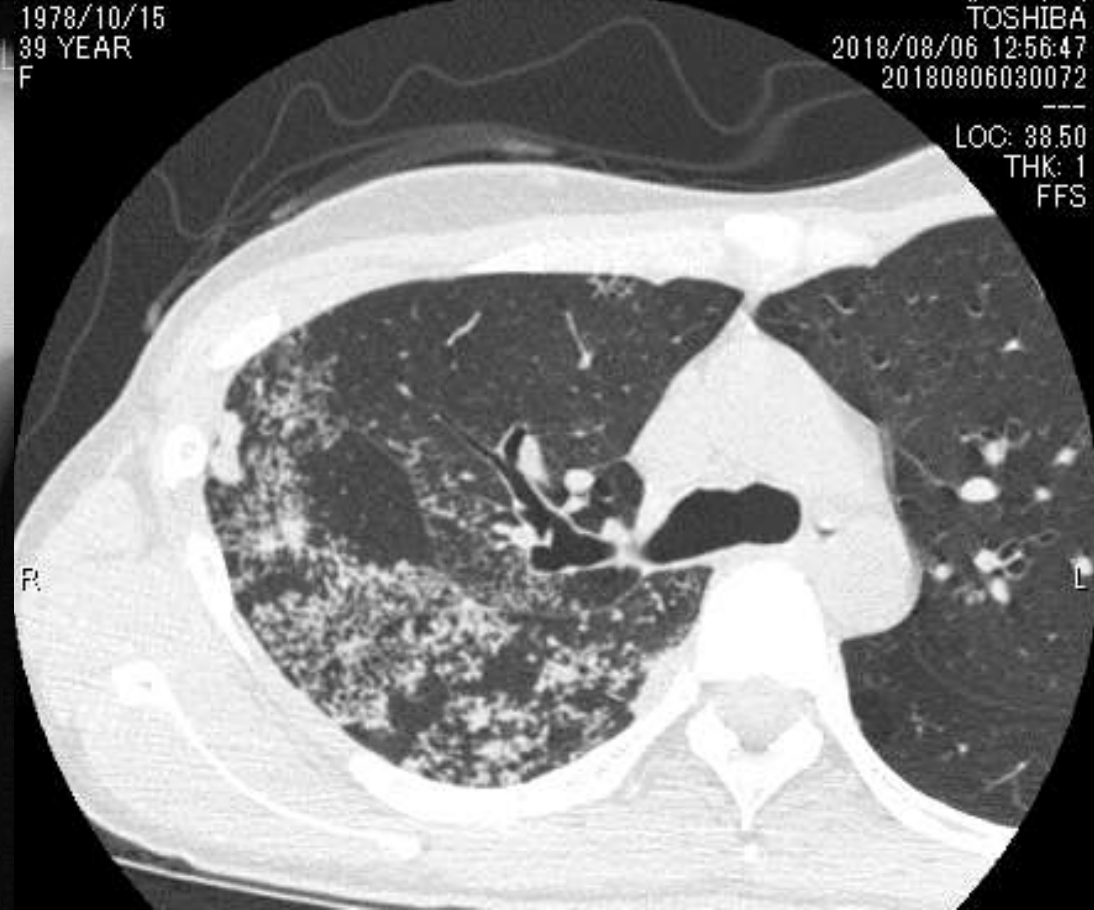


tree-in-bud appearance



**CT上活動性肺結核に特徴的な所見
このような所見は陳旧性病巣にはない**

審良正則 化学療法の領域17S-1より引用
original Im, Ito et al Radiology 186:653-660 (1993)



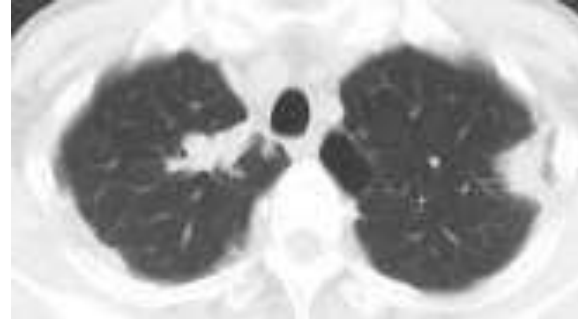
30代女性肺結核(全劑感受性)

細胞性免疫低下状態の結核

- 小児結核、HIVの結核、高齢者の結核、免疫抑制剤や生物学的製剤投与中の結核などでは典型的な画像所見を示さない事がある
- 空洞がない、肺炎様の陰影、肺門や縦隔リンパ節腫大、粟粒結核などの肺外結核



RAにインフリキシマブ投与後発病した肺結核



62歳男性、主訴：軽度の咳嗽

喀痰抗酸菌検査

塗抹 (-)

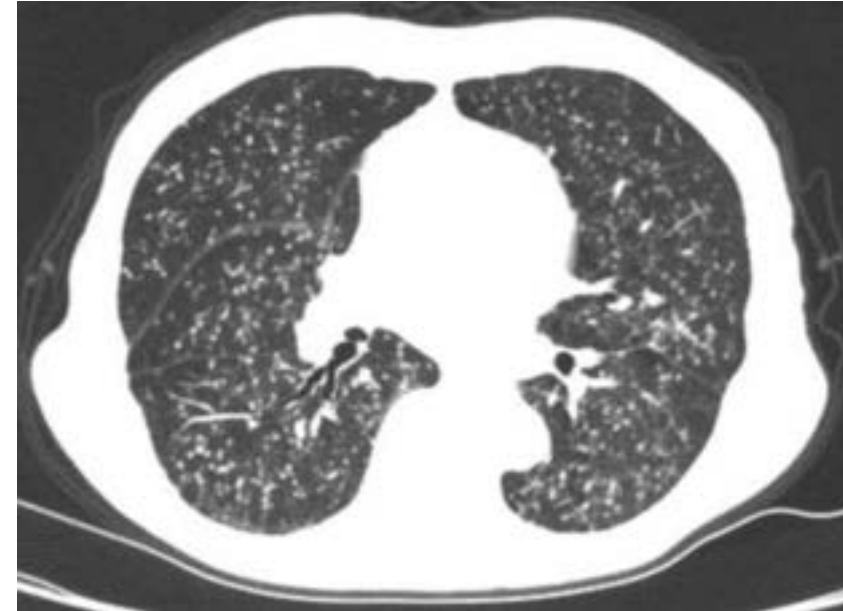
培養(MGIT) *M.tuberculosis*(+)

→肺結核と診断、化学療法にて改善

NHO Kinki-chuo
Chest Medical Center



高齢者の粟粒結核



90歳、女性。脳結核を合併。

粟粒結核: 血行性に伝播した2臓器以上の結核。
結核菌による敗血症の事。肺の粟粒影は必須ではない。

抗酸菌検査

- 1 塗抹 (チールニールセン法、蛍光法)
- 2 培養 (小川法、MGIT法)
- 3 核酸増幅法 (アンプリコア、MTD)
- 4 培養菌の同定 (アキュプローブ、DDH)
- 5 培養菌の薬剤感受性検査 (絶対濃度法、比率法)

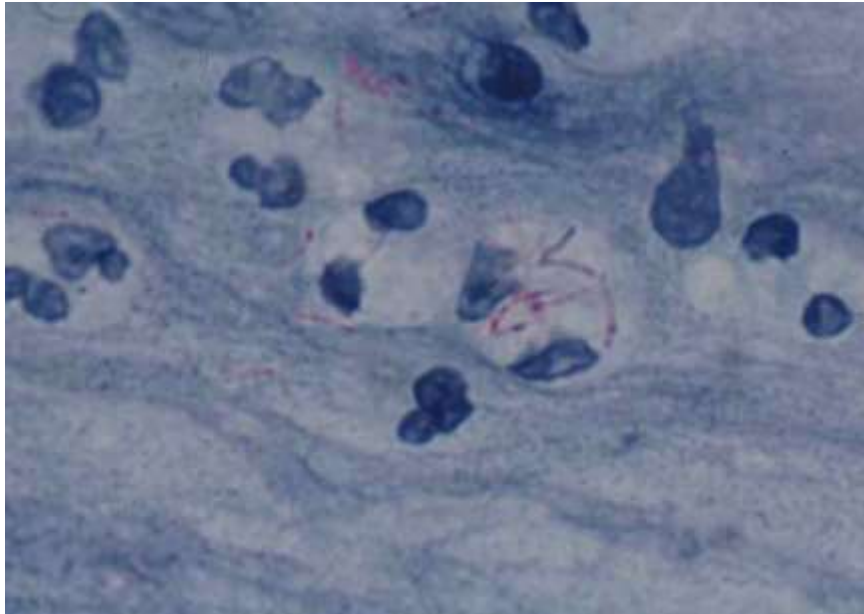


1.塗抹検査法

- 喀痰、胃液、気管支洗浄液などの臨床検体を処理してスライドガラスに塗りつけ、染色して抗酸菌を検出する方法
- チール・ネールゼン法、蛍光染色法がある
- 喀痰を採取してから1時間以内に結果が判明する
- 喀痰塗抹が陽性かどうかで感染性があるかどうか評価できる
- 生菌か死菌か区別できない
- 結核菌か非結核性抗酸菌が区別できない



ガフキー陽性の喀痰



チールニールセン染色



蛍光染色

2.分離培養法

- 塗抹に比し時間はかかるが感度は高い。また、培養菌を用いて菌種の同定や薬剤感受性検査を行うことが可能である
- 従来わが国では卵培地である小川培地が用いられてきたが、近年液体培地であるMGIT(Mycobacteria Growth Indicator Tube)が広く用いられるようになっている
- 生菌のみ検出することは言うまでもない



小川培地上の結核菌集落





MGIT陽性のチューブは蛍光を
発する

BACTEC® MGIT™ 960

- ▲ Fully Automated
- ▲ Continuous Monitoring
- ▲ High Capacity
- ▲ Designed for Mycobacteria Detection and Susceptibility
- ▲ Data Management



3.核酸増幅法

- 臨床検体から抗酸菌遺伝子を直接増幅する迅速検出法。
 1. アンプリコア(PCR):結核菌、*M. avium*、*M. intracellulare*を検出できる。
 2. MTD:結核菌のみ。
 3. LCR法
 4. LAMP法
- いずれも、抗酸菌遺伝子が存在することを示すのみであり、菌そのものを検出しているわけではない。偽陽性があり得るし、また死菌でも陽性となる→必ず塗抹・培養法を併用すること。

16S rRNA遺伝子



→菌の名札を検出するのみ



4.培養陽性抗酸菌の同定法

- キャピリアTB(イミュノクロマトグラフィー法)を用いて約15分で結核菌か否かの判定可能
- PCRを用いて結核菌、MACの同定可能
- その他の抗酸菌は、アキュプローブ法やDDH法、質量分析法などで同定する





図4. キャピリアTB試験、上は陽性(結核菌)、下は陰性。菌液を滴下して約15分で判定可能である。

丘に建てられたサナトリウム。
気候が温暖なプエルトリコで、
1922年撮影。

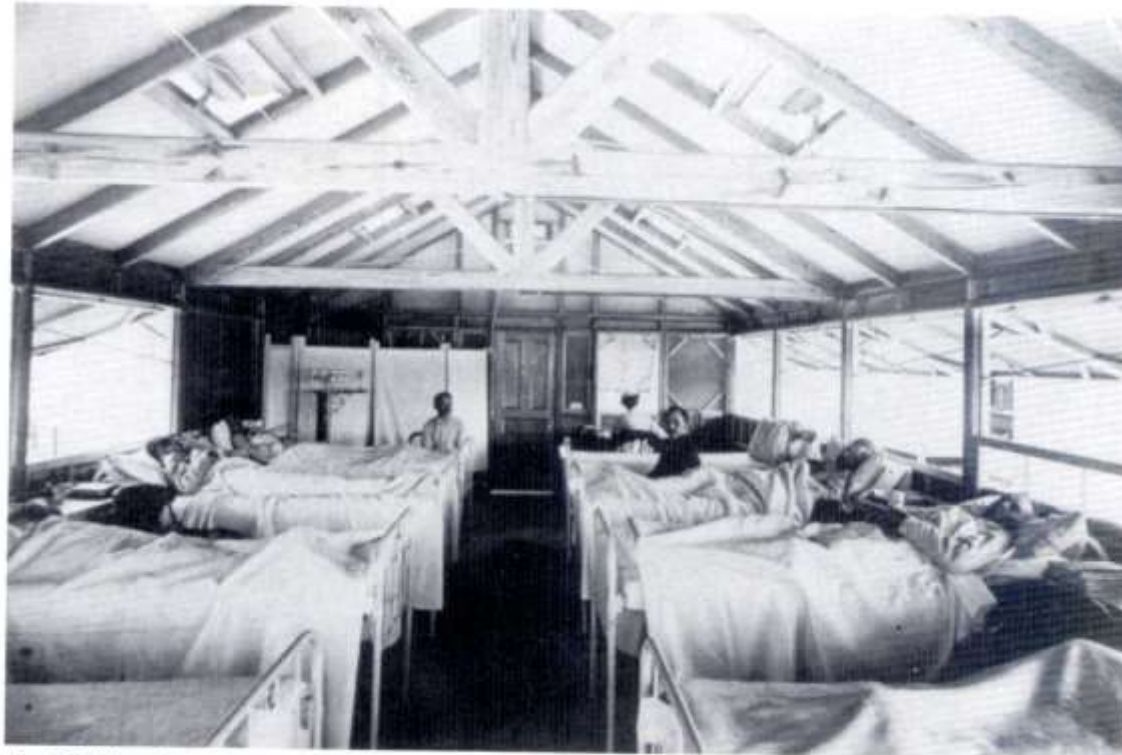
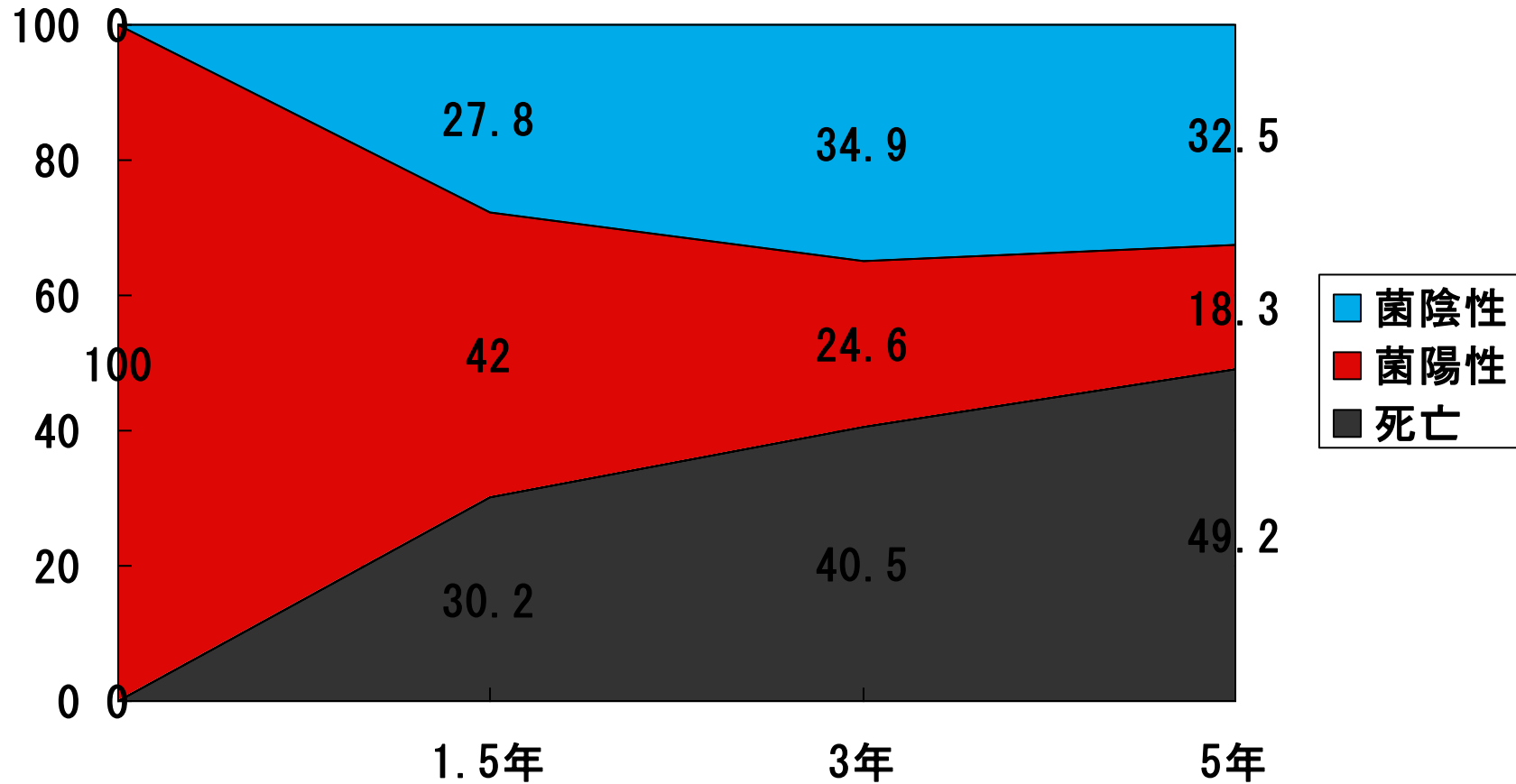


Fig. 3-7. Tuberculosis sanatorium circa 1920. Note the open windows for plenty of fresh air. (Photograph courtesy of the American Lung Association.)

菌陽性結核患者の自然経過



結核治療総論

結核の治療は多剤併用化学療法が主体である

多剤耐性結核、慢性結核性膿胸、胸囲結核、一部の肺外結核では手術療法を併用する事がある

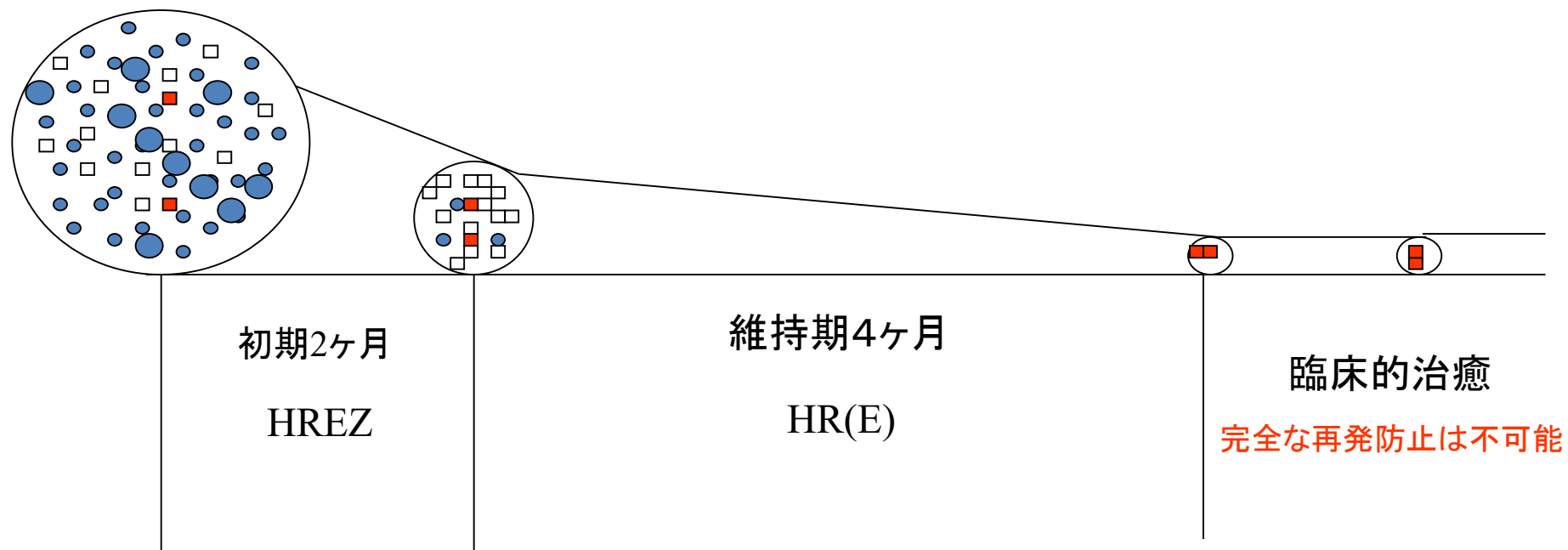


結核化学療法の基本

- 多剤併用療法
- 二相治療方式（初期強化と維持療法）
- 長期間治療（最低でも6ヶ月間）
- 臨床試験から治療期間がレジメンごとに決められている
 - 個々の症例で治癒の目安となるマーカーはない
 - 菌陰性化は必要条件で十分条件ではない



二相治療方式



- 盛んに分裂している菌
- まれに分裂する菌
- 休止状態の菌=パーシスター



結核化学療法の基本

- 多剤併用療法
- 二相治療方式（初期強化と維持療法）
- 長期間治療（最低でも6ヶ月間）
- 臨床試験から治療期間がレジメンごとに決められている
 - 個々の症例で治癒の目安となるマーカーはない
 - 菌陰性化は必要条件で十分条件ではない





Dr. Wallace Fox



Dr. Denis Mitchison

70年代-80年代に英国MRC
を中心に多数行われた臨床
治験から現在の化学療法
レジメンが決定された

East Africa No. 5 (11) ^a	24	2 mo IRPS plus 4 mo of IR	2.4	
	25	2 mo IRPS plus 4 mo of IP	7.9	
	26	2 mo IRPS plus 4 mo of I	9.6	
	27	2 mo IRPS plus 6 mo of I*	3.3	
Hong Kong No. 1 (4) ^a	28	6 mo IPS	18.3	
	29	6 mo I ₃ P ₃ S ₃	23.5	
	30	6 mo I ₂ P ₂ S ₂	20.5	
Hong Kong No. 2 (5) ^a	31	6 mo IRS	5.6	
	32	2 mo IRPS plus 4 mo of I ₂ P ₂ S ₂	6.9	
	33	2 mo IRPE plus 4 mo I ₂ P ₂ E ₂	22.6	
	34	4 mo I ₃ R ₃ P ₃ S ₂ plus 2 mo of I ₂ P ₂ S ₂	5.6	
Hong Kong-TIW No. 1 (12) ^a	35	6 mo I ₃ R ₃ P ₃ S ₃ E ₃	3.9	
	36	6 mo I ₃ R ₃ P ₃ S ₃	1.3	
	37	6 mo I ₃ R ₃ P ₃ E ₃	4.4	
	38	6 mo IRPE	3.7	
	39	6 mo I ₃ R ₃ S ₃ E ₃	10.2	
Hong Kong-TIW No. 2 (13) ^b	40	6 mo I ₃ R; 4 mo S ₃ ; 6 mo P ₃	3.4	I
	41	6 mo I ₃ R ₃ ; 4 mo S ₃ ; 4 mo P ₃	4.4	
	42	6 mo I ₃ R ₃ ; 4 mo S ₃ ; 2 mo P ₃	2.7	
	43	6 mo I ₃ R ₃ P ₃	6.5	
Poland No. 1 (14)	44	6 mo IRE	12.9	II
	45	2 mo IRE plus 4 mo I ₂ R ₂ E ₂	17.8	
	46	2 mo IRE plus 4 mo I ₁ R ₁ E ₁	21.3	
	47	2 mo IRE plus 4 mo I ₂ R ₂	7.7	
Poland No. 2 (15)	48	2 mo IRPS plus 4 mo I ₂ R ₂	0.0	C
Poland No. 3 (16)	49	2 mo IRPS plus 4 mo I ₂ R ₂	1.8	
	50	2 mo IRP plus 4 mo I ₂ R ₂	3.4	



結核標準化学療法

(慢性肝炎・痛風患者・妊婦を除いた症例、30日×6か月)



(慢性肝炎・痛風患者・妊婦、30日×9か月)



結核化学療法の問題点

- 薬剤耐性
- 副作用
 - 薬剤相互作用
- 服薬アドヒアランス
 - 経口摂取不能
 - 薬剤の吸収阻害



DOTS (directly observed treatment, short-course)

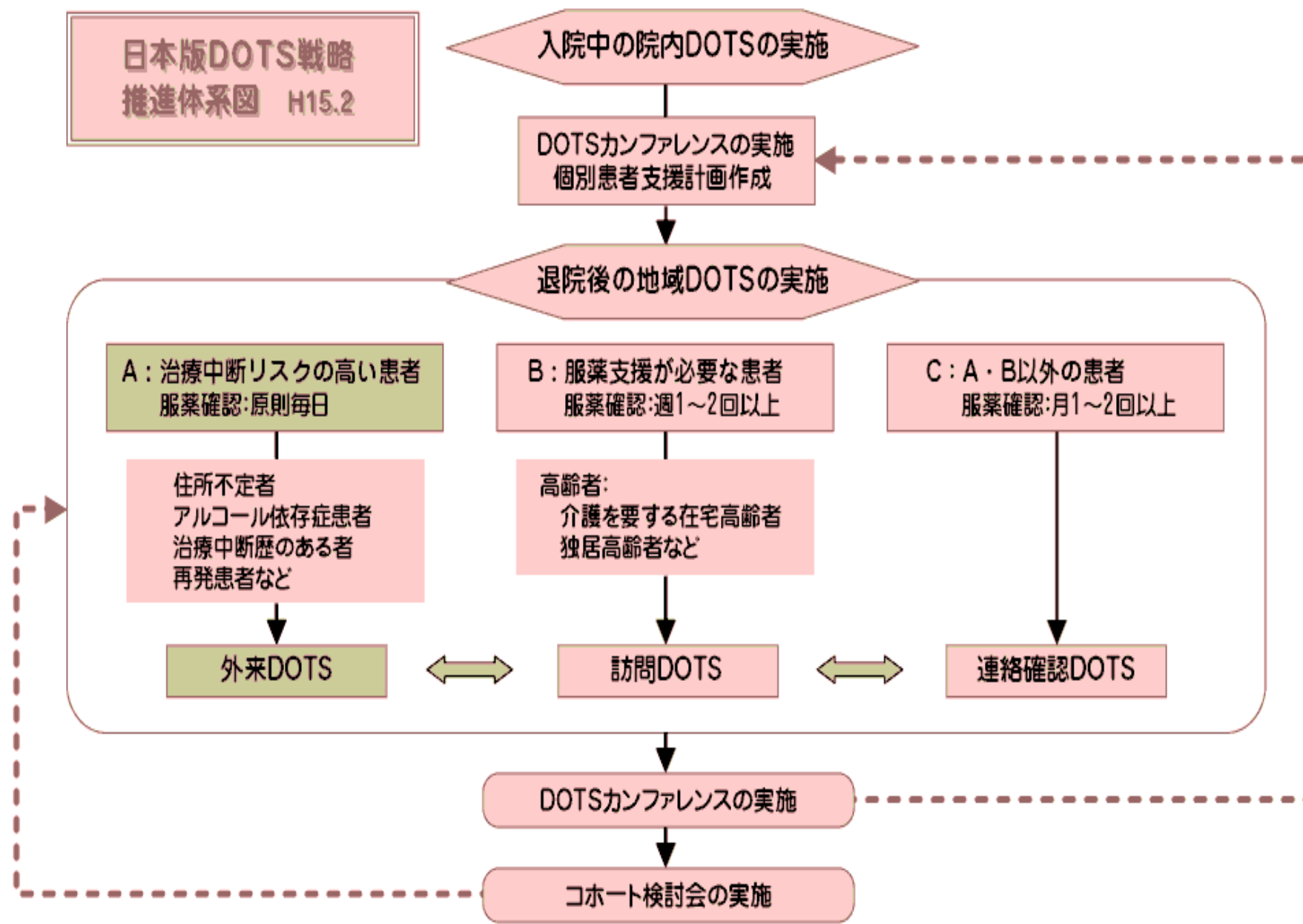
直接服薬確認治療



結核研究所 石川信克前所長の総論より引用



日本版DOTS戦略
推進体系図 H15.2



患者様へ

当病棟では、患者様が1日でも早く結核を治していただくために、看護婦が毎回確実にお薬を飲まれるのを確認させていただきます。

看護婦が服薬の確認にお伺いする時間は下記の通りです。

8:45~10:00

あなたの内服時間は 12:00~12:30

18:00~19:00

この時間の間にお部屋にお伺いしますので、結核薬を服用せずにお待ち下さい。

患者様が、結核薬をセーブされる場合は、14時頃に確認させていただきます。
準備

院内DOTSの案内

00
3月

	月	火	水	木	金	土	日
	10	11					
朝	○	○	○	○			
昼							
夕							
朝							
昼							
夕							
朝							
昼							
夕							
朝							
昼							
夕							

内服確認表







DOTSカンファランス



DOTS事業の展開 目標80%

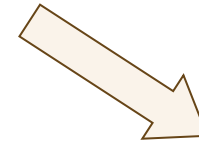
退院後の地域DOTS

A: 治療中断リスクの高い患者

(あいりん・住所不定者) 毎日



あいりん
DOTS



B: 服薬支援が必要な患者

(喀痰塗抹陽性肺結核患者) 週1-2回



ふれあい・
医療機関・薬局
DOTS

C: A・B以外の患者 月1回



保健師による
服薬支援

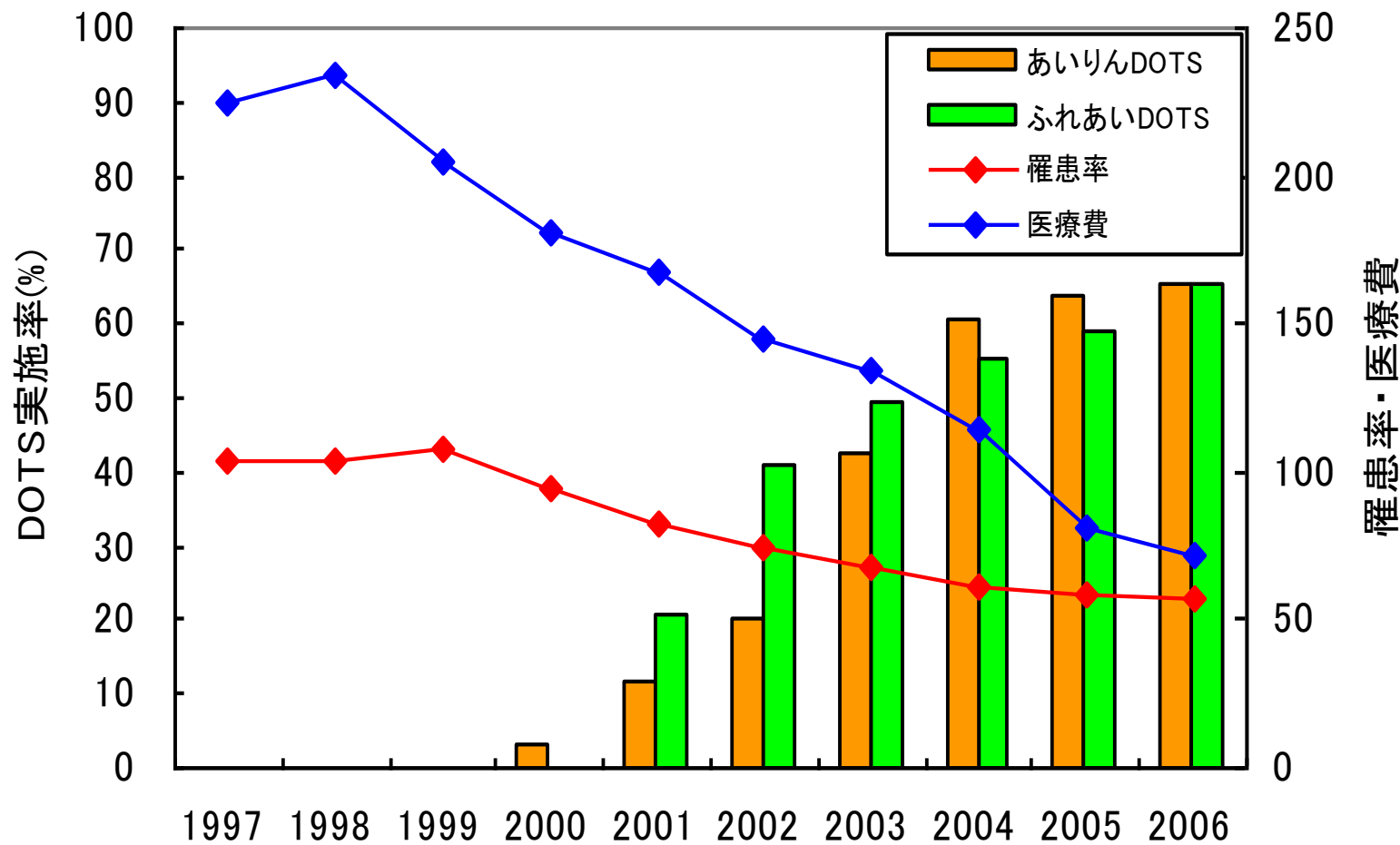
自宅訪問DOTSの実際



大阪市保健所下内先生より提供



DOTS実施率と結核罹患率(人口10万対)・ 結核医療費(千万円)の推移



大阪市保健所下内先生より提供



結核統計 プチノート 2022年

	人	率(10万対)		(%)
新登録結核患者	10,235	8.2	肺結核/全結核	72.8
肺結核患者	7,454	6.0	再治療/肺結核	5.2
菌陽性	6,529	5.2	菌陽性/肺結核	87.6
喀痰塗抹陽性	3,703	3.0	喀痰塗抹陽性/肺結核	49.7
0-4歳	21	0.5	新登録患者数に占める割合	
5-9歳	8	0.2	60歳以上	74.0
10-14歳	6	0.1	70歳以上	65.0
15-19歳	71	1.3	80歳以上	44.8
20歳代	777	6.1	外国生まれ(1,214人)/全結核	11.9
30歳代	503	3.7	20歳代(602人)/20歳代全患者数	77.5
40歳代	546	3.1	糖尿病合併(1,614人)/全結核	15.8
50歳代	733	4.2	なんらか1剤以上耐性報告 (438人)	
60歳代	921	6.1	多剤耐性報告 (26人)	
70歳代	2,066	12.6	HIV感染報告 (25人)	
80歳代	3,159	32.6		
90歳以上	1,424	54.0	結核死亡数(確定数)	※1,664人
潜在性結核感染症	5,025	4.0	死亡率(順位公表なし)	※1.4(10万対)

<https://jata-ekiqaku.jp/>

※ 厚生労働省政策統括官付参事官付人口動態・保健社会統計室

結核の臨床診断

- 結核の確定診断は臨床検体から結核菌が検出されることであるが、肺結核の軽症例や肺外結核の一部ではどうしても結核菌が検出できないことがある
- 胸部画像や組織が結核に合致する所見で、IGRA陽性であれば、臨床的に結核と診断し標準化学療法を実施することが一般に行われてきた



むやみに抗菌薬を使用するのは確かに良くないが

- 耐性菌の問題が国際的な課題と認識されて以後、一般に起炎菌が検出されないと、抗菌薬を使用しにくい状況となった
- そのため、結核も結核菌が検出されるまで、治療を開始しない傾向が認められる



治療の開始が遅れた実例

- 30代女性の頸部リンパ節腫大、有名病院の総合内科と耳鼻科が担当、組織が結核に合致する所見でIGRAも陽性であったが、結核菌のDNAが検出されず、また培養も陰性であったので、両科とも2か月間治療を開始せず
- 最終近畿中央呼吸器センターに紹介され、頸部リンパ節結核の臨床診断のもと標準化学療法を開始



結核を臨床診断し治療するためには十分な 経験が必要である

- 結核の治療経過や副作用対策などに習熟し患者にしっかり説明ができる臨床経験が必要
- 例えば、頸部リンパ節結核であれば、治療を開始しても1か月ほどは改善せずむしろ増大傾向で、いずれ皮膚が破れて膿汁が出てくる可能性ありと事前に説明しておかなければならない



結核の臨床診断は年々難しくなっている

- 結核罹患率の低下に伴い、診断の閾値は上がっている
- 臨床診断し治療するために必要な経験ある医師が年々減っている



これで終了です

長らくご静聴
ありがとうございました

