

神戸市の
結核患者は
約150人

せきが続くときは、
マスクを着けて
医療機関を受診しましょう。

If you have been coughing
for a long time, you
should remember TB.
First, wear a surgical mask.
Then, go and see your doctor.

平安時代に
胸の病とよばれた
「結核」は
令和の今も人々を
苦しめている。

神戸市保健所

9月24～30日は結核予防週間

神戸市の 結核患者の 発生状況

神戸市保健所

2023年09月30日

神戸市における結核発生状況

人口:約150万
面積:約552km²

●全国に比し、発生割合(罹患率)が高い

	全国	兵庫県	神戸市
令和4年(2022年)罹患率	8.2	9.8 8位	9.8 6位
令和4年(2022年)新登録患者数	10,235人	530人	148人

●市内での地域差あり(区)

西(5.5)・北(8.2)⇔長田(17.0)・兵庫(12.7)・東灘(12.7)

●感染源となる「喀痰塗抹陽性」の人は**42人(35人減)**

塗抹陽性罹患率 2.8(前年5.1) **新登録患者中 28.4%**

●神戸市で70歳以上は新登録患者中 77%(全国65%)

●小児の発病は 2022年は0人(2021年は1人)

●外国出生者の発病は12人、8.1%(20代7人)

都市別結核罹患率

2017 2018 2019
2020 2021 2022

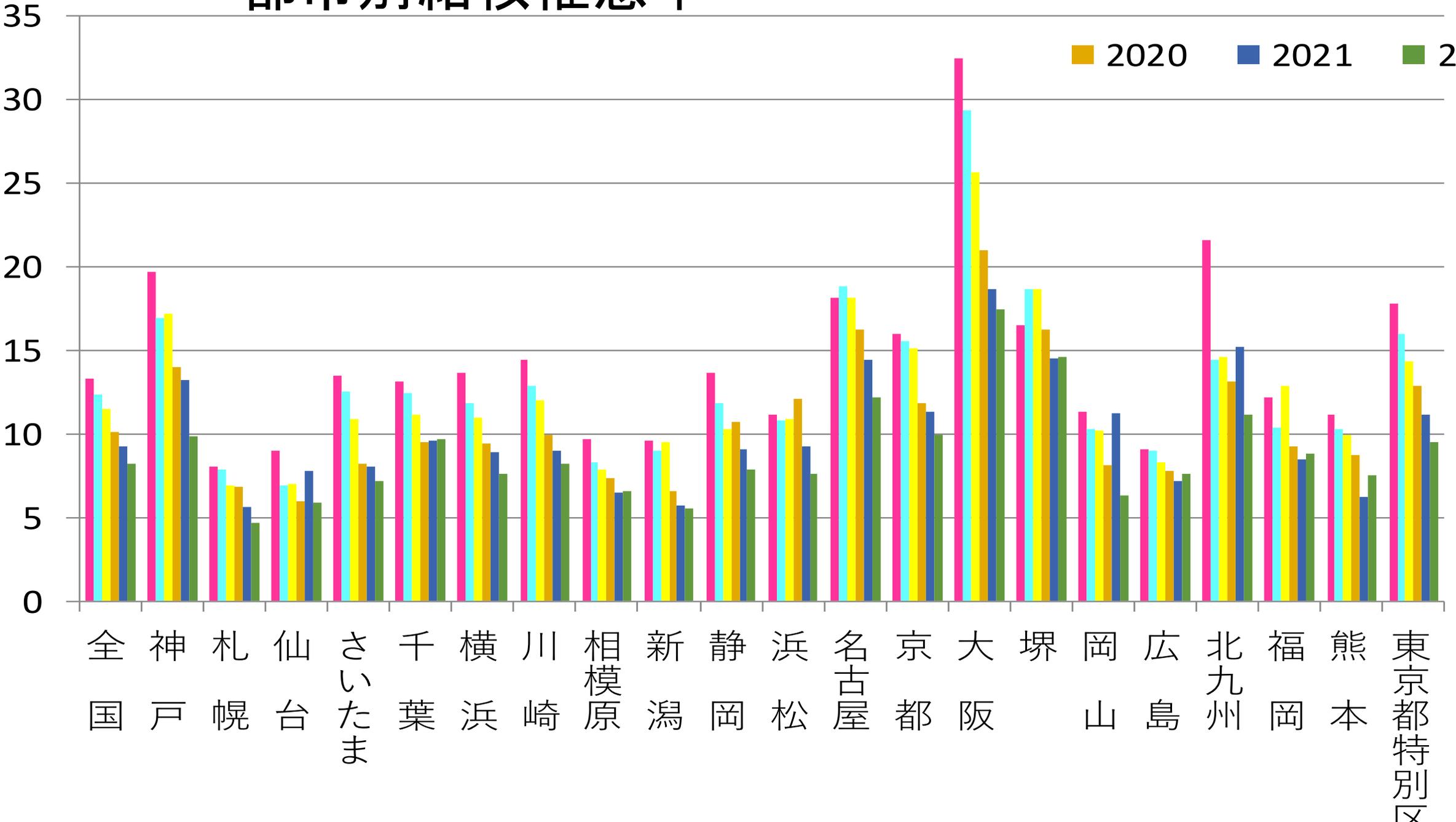
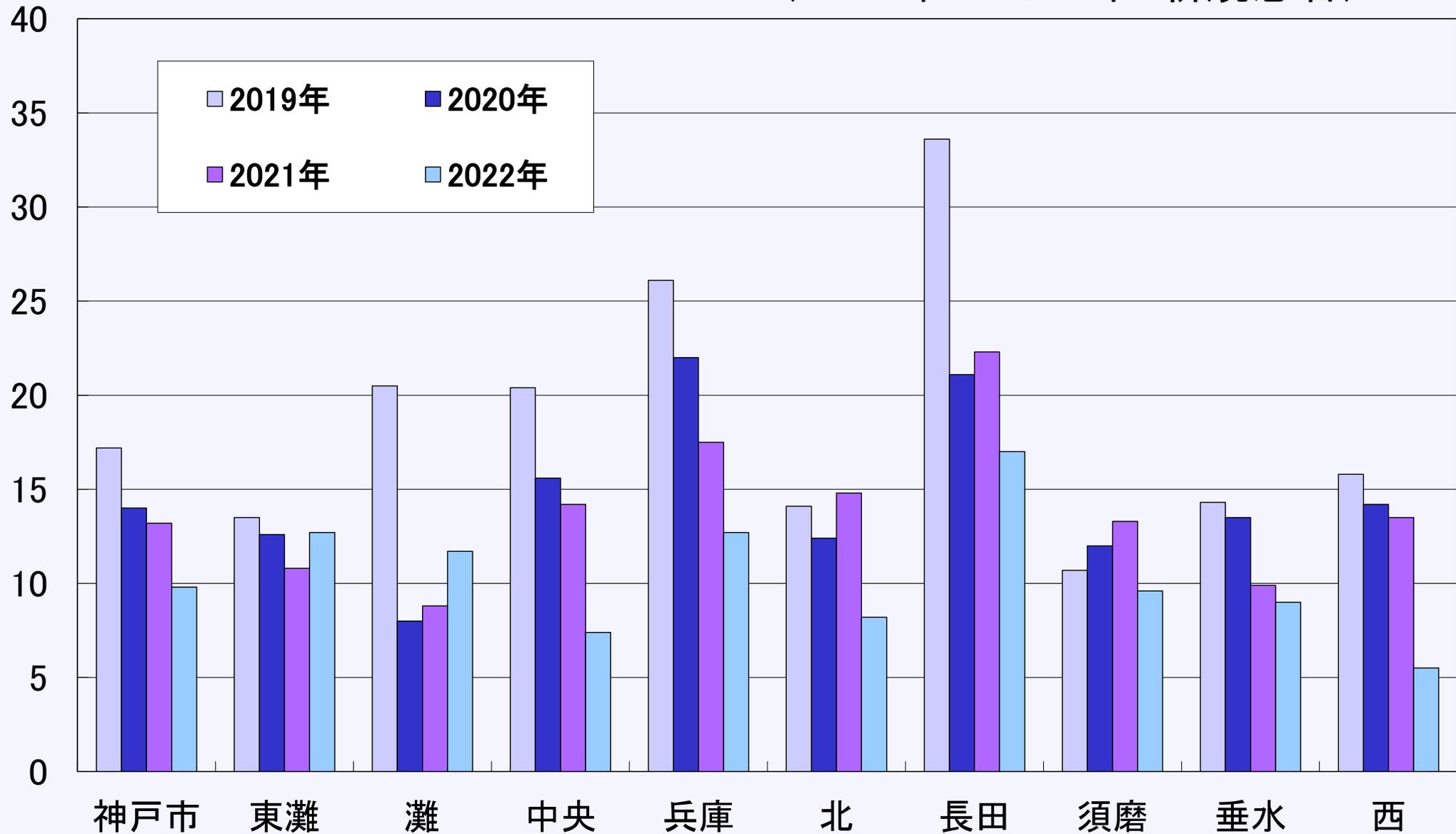


図1 各区罹患率

人口10万人に対する患者数
(2019年~2022年 新規患者)



区別の結核罹患率と新登録患者数

(2022年 神戸市)

全国 : 8.2
神戸市 : 9.8

区	罹患率	患者数
東灘	12.7	27
灘	11.7	16
中央	7.4	11
兵庫	12.7	14
北	8.2	17
長田	17.0	16
須磨	9.6	15
垂水	9.0	19
西	5.5	13

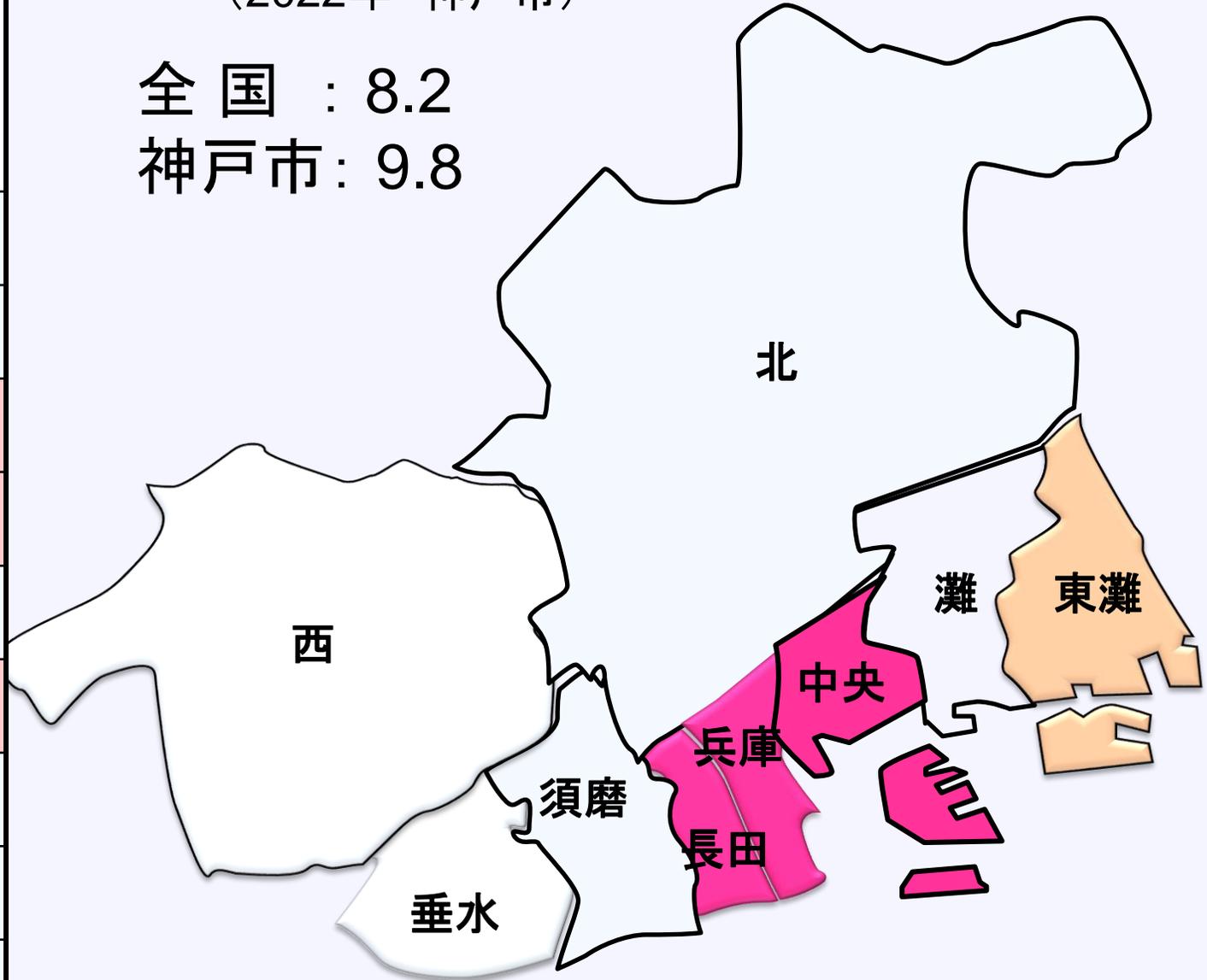
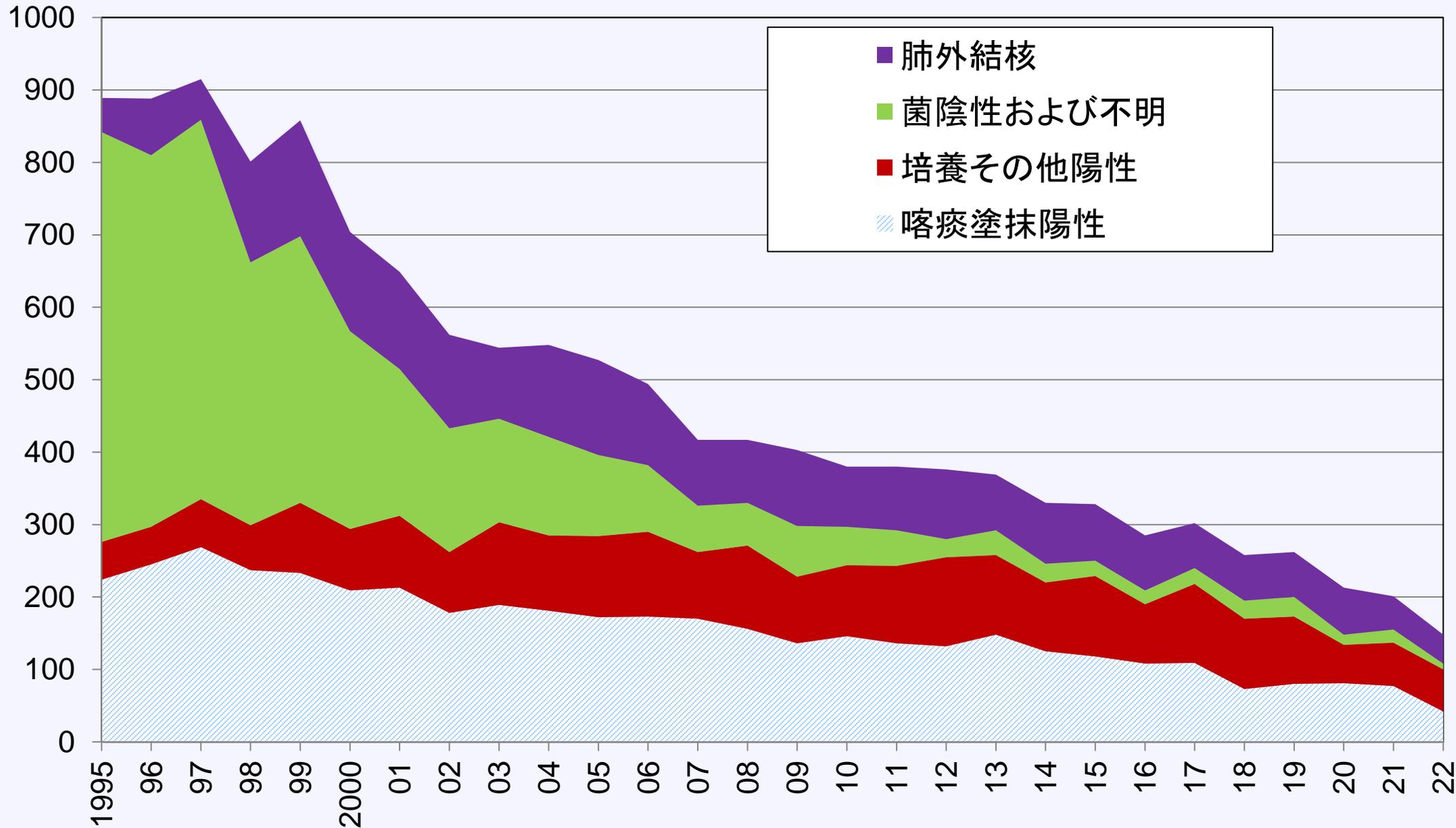


図2新登録結核患者数(年次推移) 神戸市



経年結核罹患率(全国と神戸市)

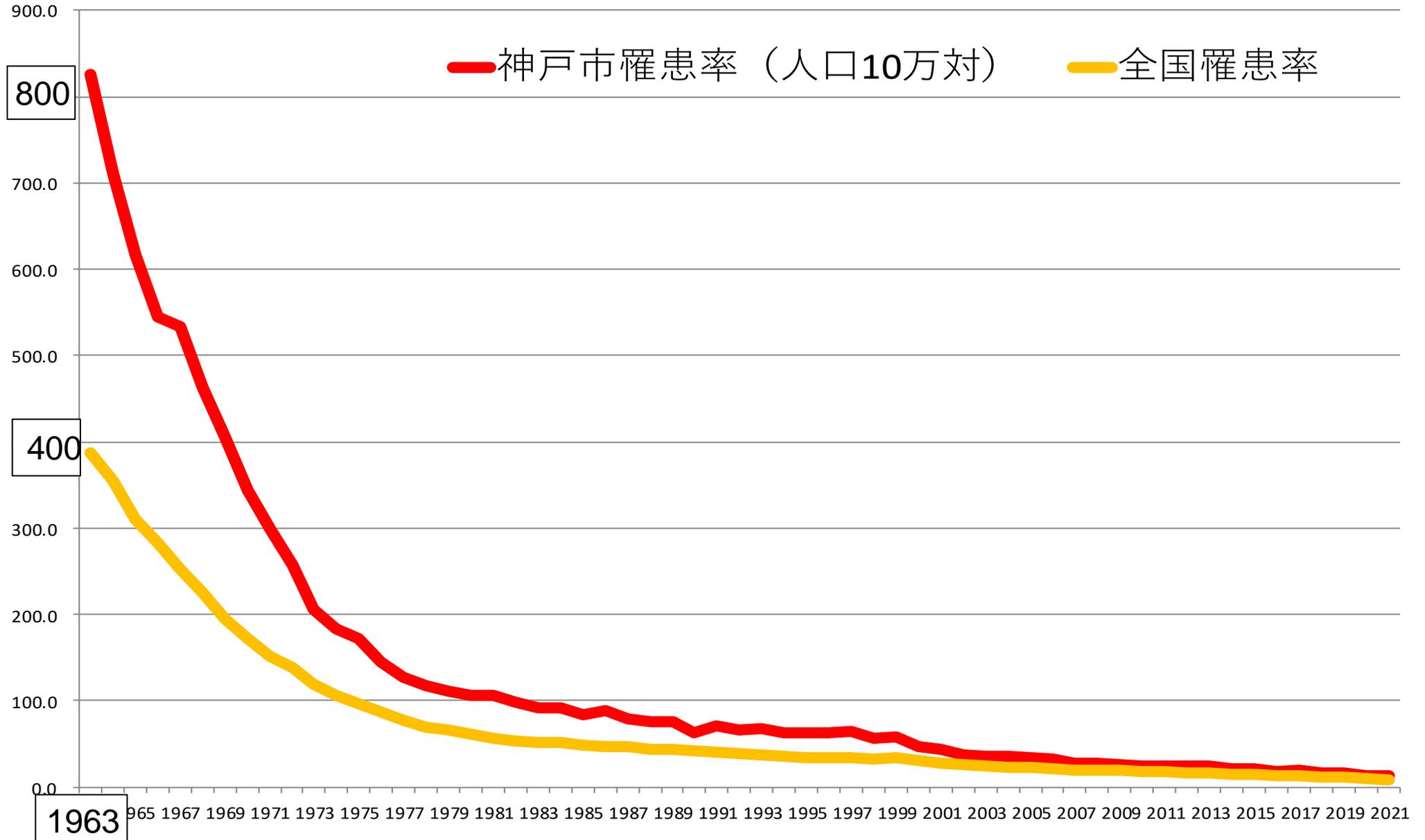
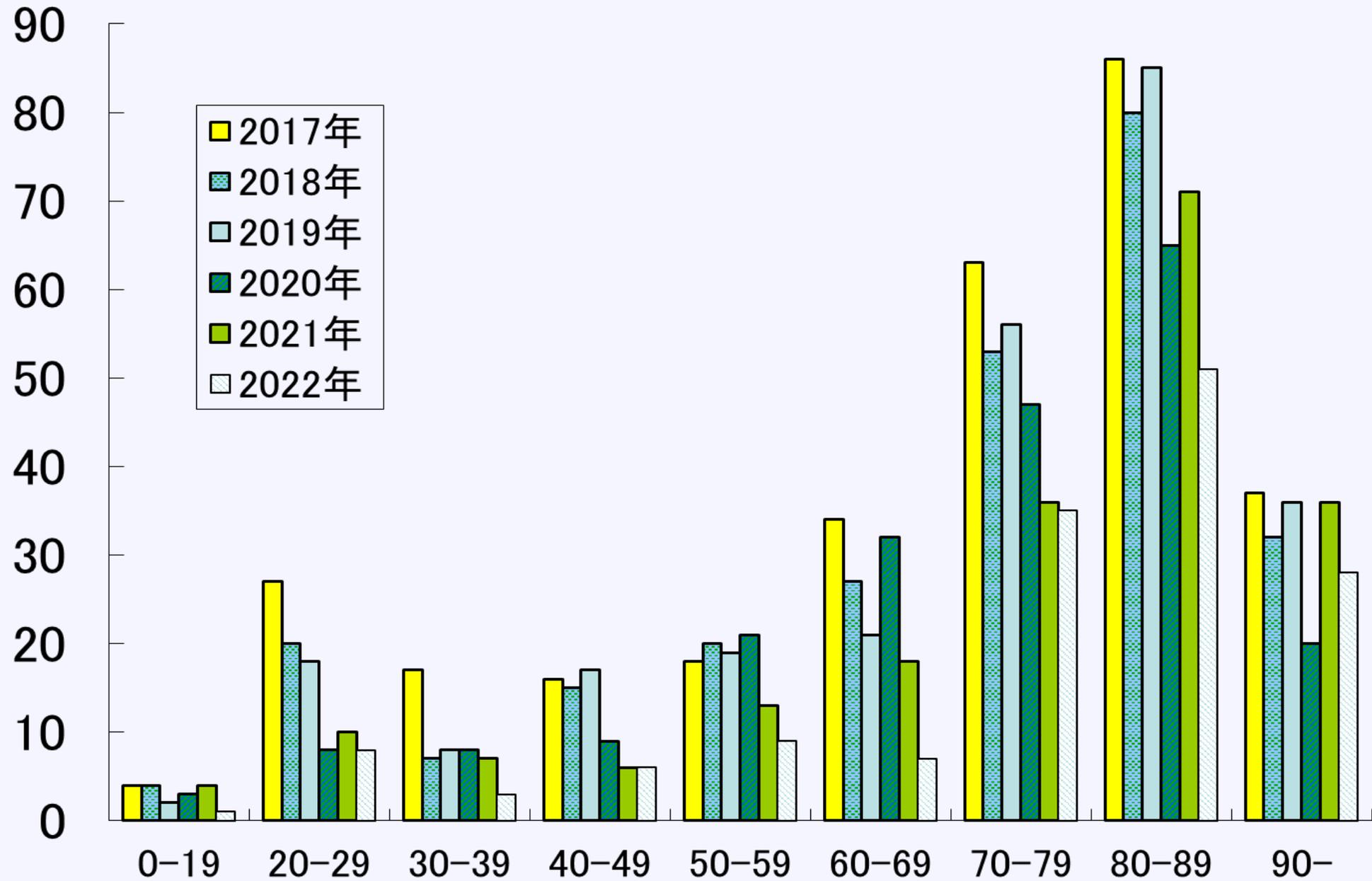
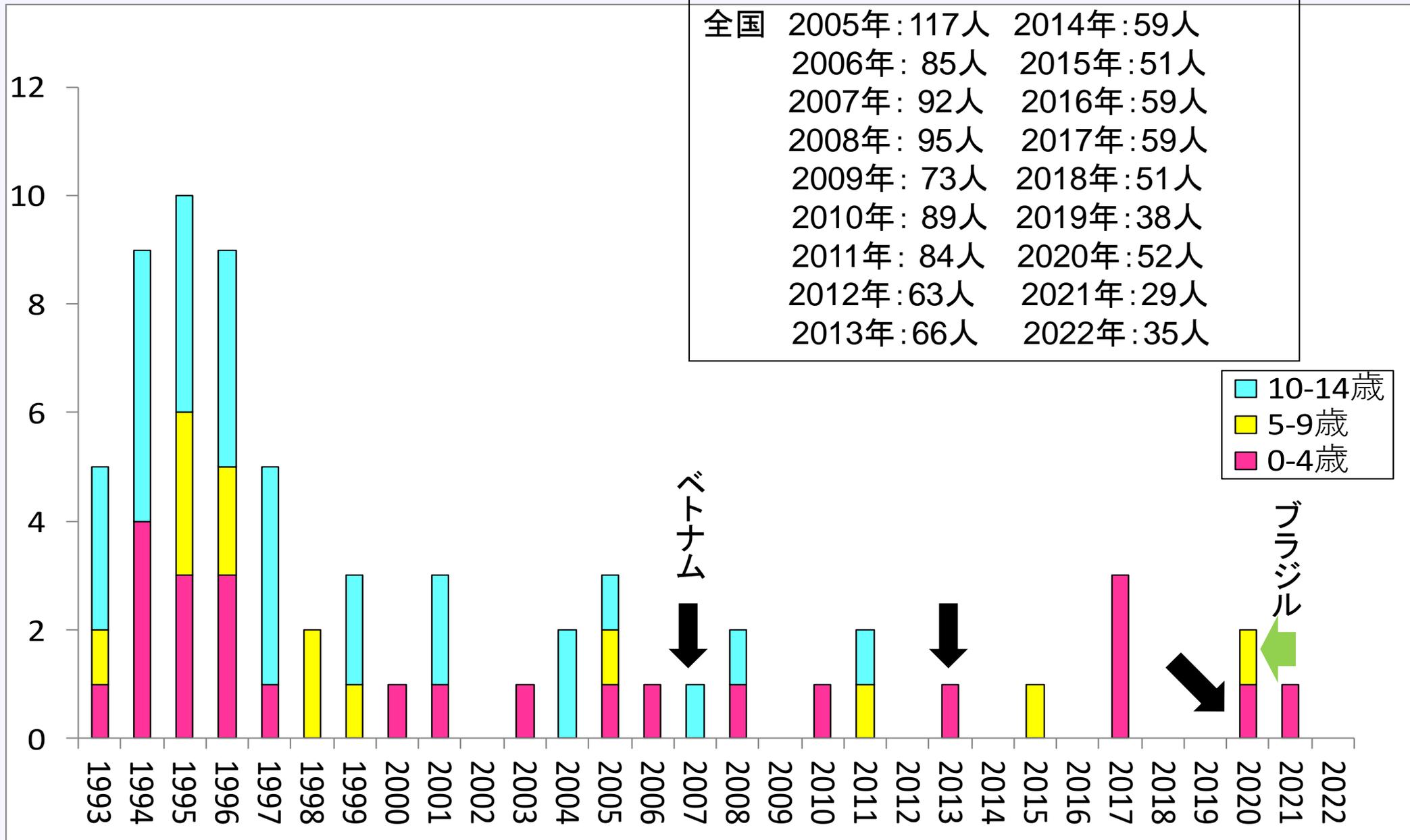


図3 新登録患者年齢分布 神戸市



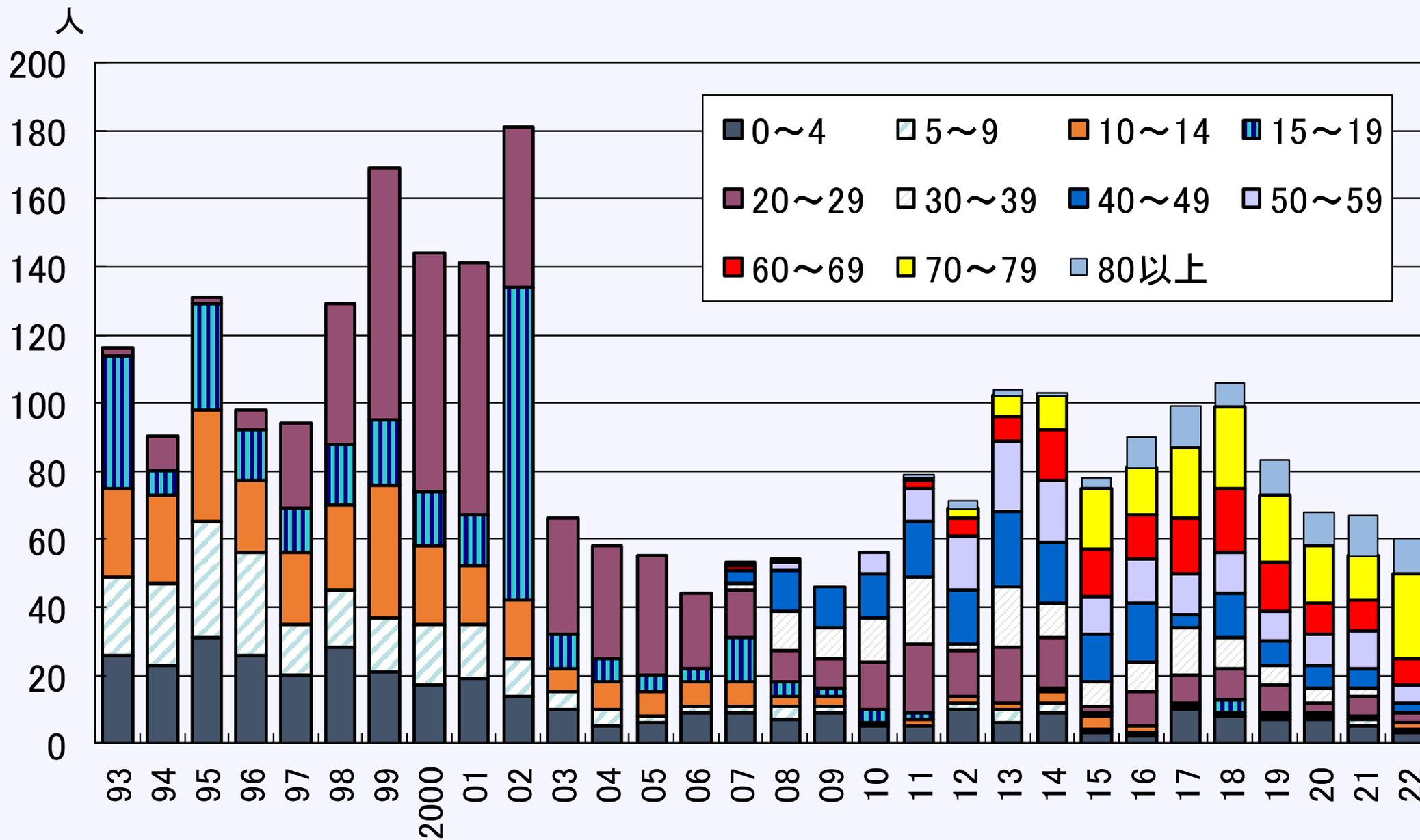
小児結核発病数(神戸市)



全国の小児結核

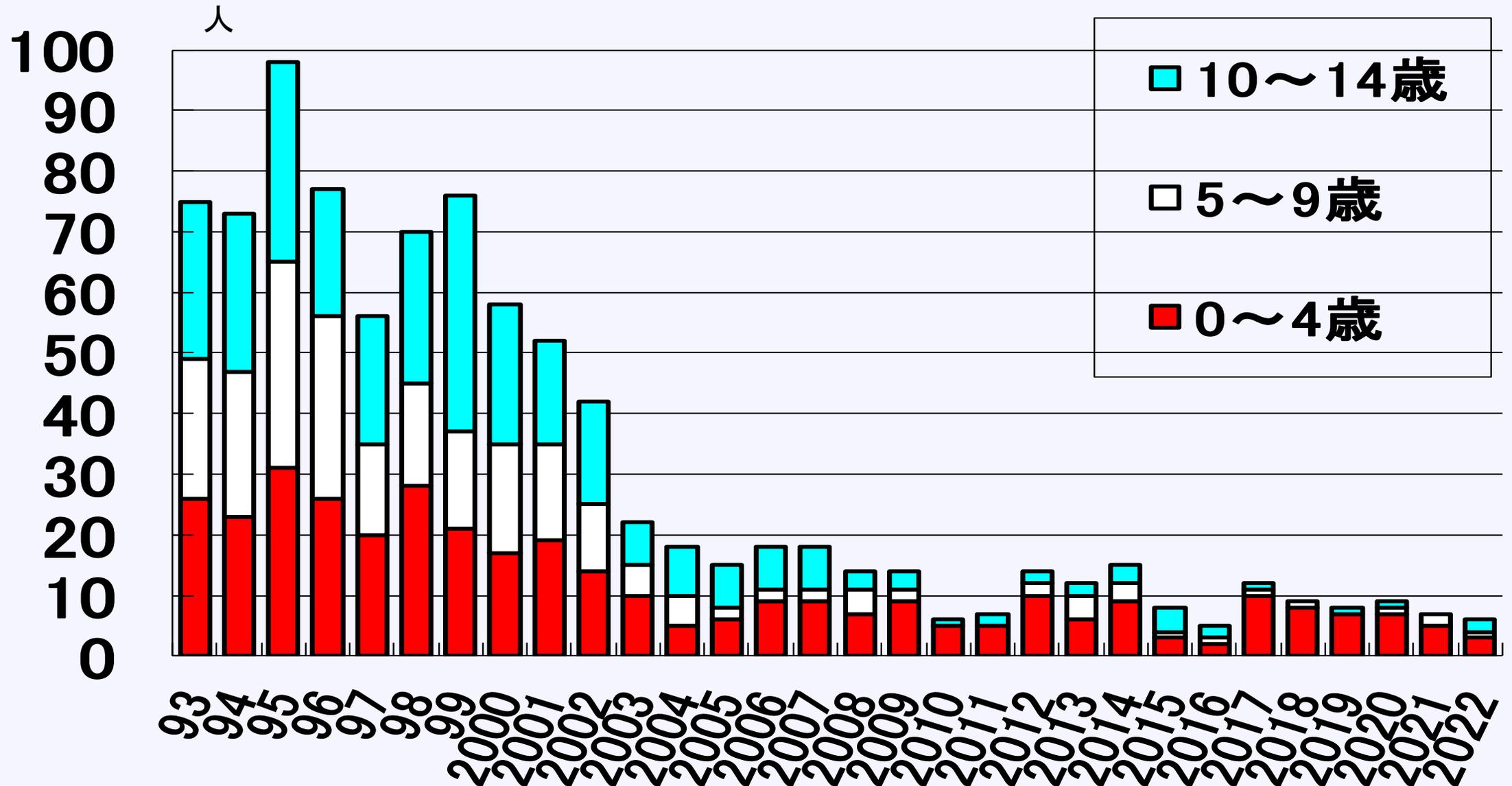
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
総数	51	59	59	51	38	52	29	35
粟粒結核	1	1	3	1	3	1 (両者併発)	1	0
結核性髄膜炎	1	2	2	1	0		0	0

図4 潜在性結核感染症登録者数の推移（神戸市）



潜在性結核感染症登録者数の推移

(神戸市)

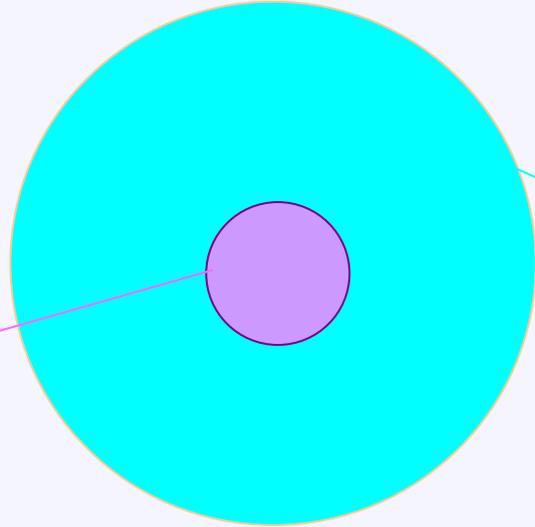


結核：結核菌によっておこる慢性の感染症

結核菌の感染様式

飛沫感染

病原菌



直径 5μ 以上
落下速度
 $30\sim 80\text{cm/sec}$

水分

速く落ちる



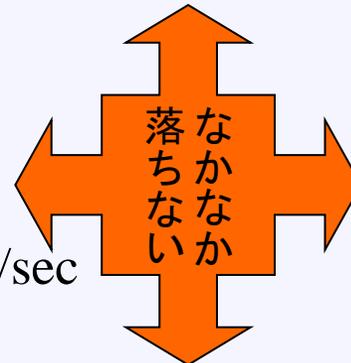
～蒸発～

飛沫核感染
= 空気感染

直径 5μ 未満

落下速度

$0.06\sim 1.5\text{cm/sec}$



患者さんの痰の中に**結核菌**がいなければ**感染源にはならない**

患者さんの痰の中にいる**結核菌**が感染源になる

換気の悪い、乾燥した狭い部屋では結核菌は長い時間、飛沫核となって浮遊している。それを吸いこむ。

感染，発病の区別

狭い空間で一緒にいた人の痰に結核菌がいた

↓

感染

(症状なし・XP 異常なし)

潜在性結核
感染症の治療

↓

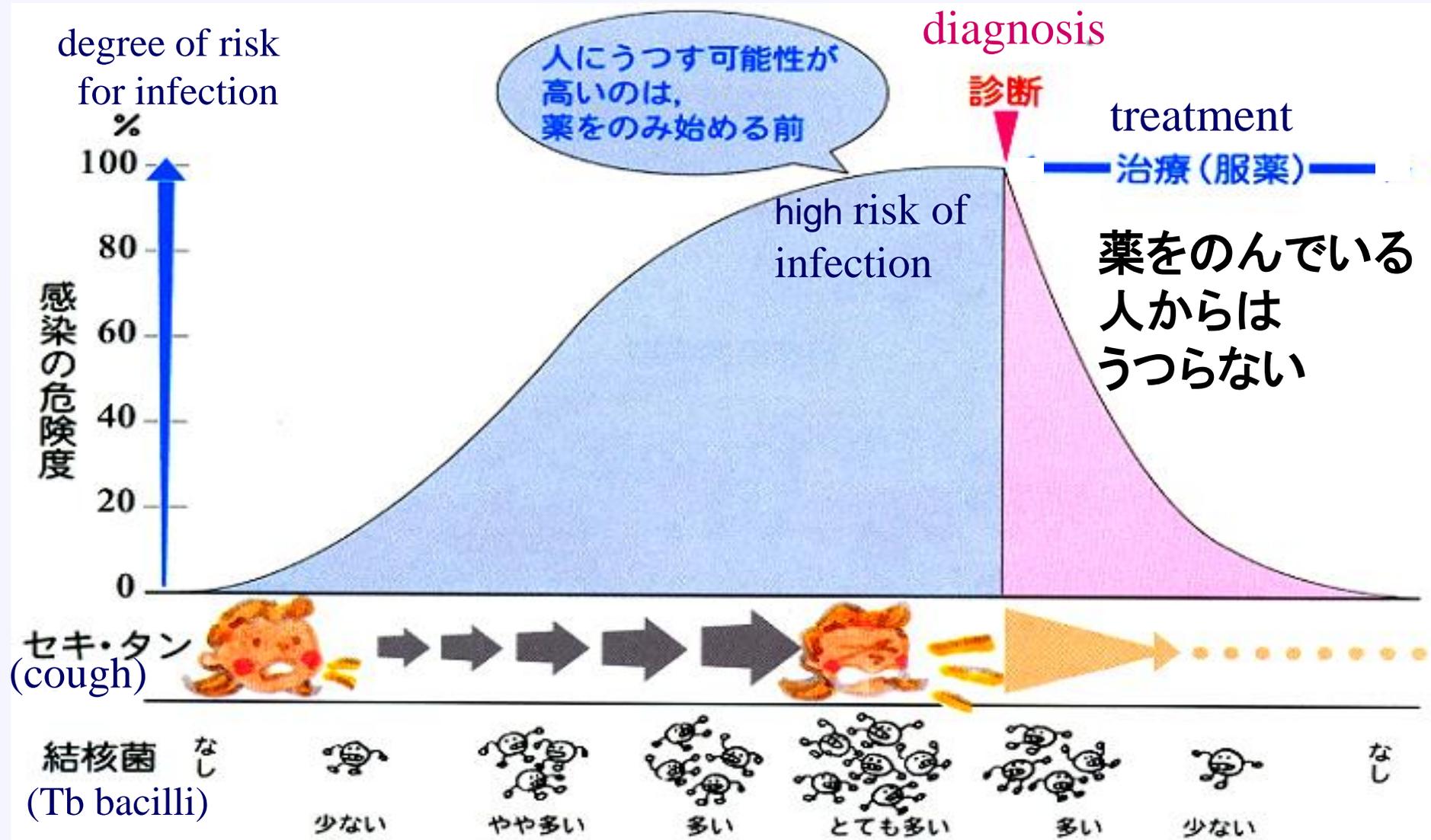
発病

(XP異常あり・菌陽性)

→ **治療**

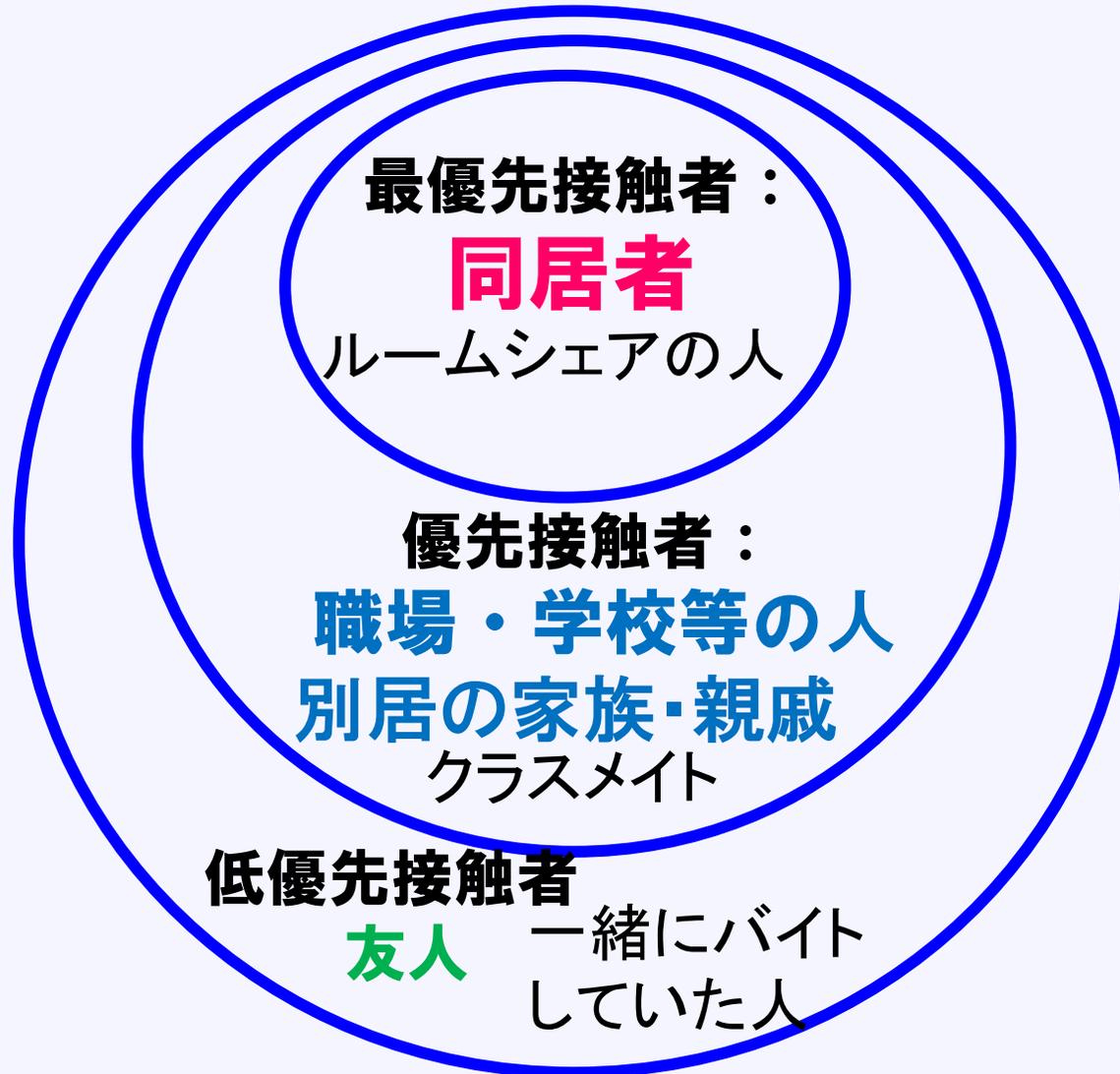
発病者は全員
感染源となるわけ
ではない。痰に菌が
出る間だけ

感染危険時期



十分かつ確実な治療にて，早期に感染力は低下する

感染症法第17条にもとづく健康診断 (接触者健診)対象者の考え方



第15条：疫学調査

接触状況を調査し、
関わりが強い人、
免疫能の低下して
いる人等から健診
を行い、発病者や
感染者が多数
みられた場合には
対象者を拡大する

接触度

接触度

=caseとの関係 × caseの感染性 × 曝露環境 × 曝露期間(月)

曝露環境

=(4 × 室内で case の1m以内にいた時間 / 週)

+ (部屋の接触性 × case といた時間 / 週)

+ (部屋は異なるが同じ建物に case といた時間 / 週)

+ (0.25 × 戸外でcase といた時間)

Index case との関係

同居のパートナー	3
同居者	2
同居ではない接触者	1

Index case の感染性

喀痰塗抹集菌法 3+、Gaffky 6号以上	4
喀痰塗抹集菌法 2+、Gaffky 3~5号	3
喀痰塗抹集菌法 1+、Gaffky 2号	2
喀痰塗抹集菌法 ±、Gaffky 1号	1
喀痰塗抹陰性だが、肺結核	1

部屋の接触性

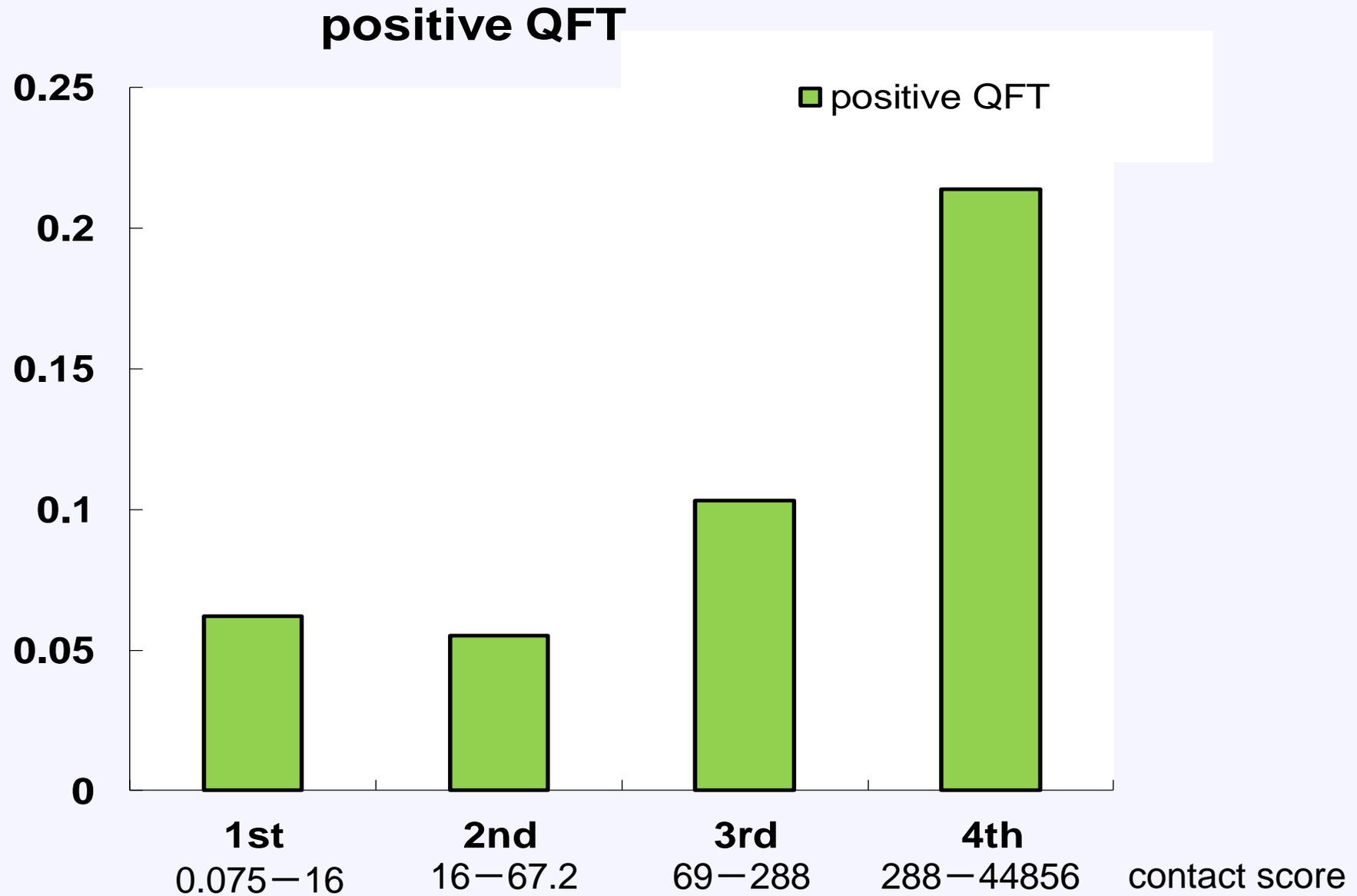
(閉鎖循環式空調なら×2、
換気設備が整っていれば×0.5)

室内で1m以内の接触	4
車内・飛行機・船舶 等	3.5
病室・休憩室	3
一般住居の部屋	2.5
バー・レストラン・学校・事務所 等	2
工場・会議室・映画館・店・教会 等	1.5
部屋は異なるが同じ建物の中	1
戸外	0.25

さらに閉鎖循環式空調なら×2、換気効率が良好なら×0.5と設定。

Shames H, et al.: Am J Respir Crit Care Med, 2005 のcontact score より改変。

接触度四分位ごとのQFT陽性率



神戸市結核菌バンク事業

平成15年度より開始

- **結核菌株保存**

原則、神戸市登録の患者から培養された
全ての菌を保存

- **結核菌の確認検査**

同定検査・感受性検査の再検査

- **分子疫学的解析**

VNTR法を全例に実施、
SNPs, Spoligotyping, 全ゲノム解析も可能

KOBE VNTR Databaseの一例

JATA 12-locus が一致

→ JATA type としてJATA番号を付す。全国での分離株との比較。

JATA 12-locus & Hypervariable 4 lociが一致 Hypervariable;
V3232, V3820, V4120, Q11a

→ KCT type (Kobe Clone sharing Type)としてKCT番号を付す。

同一クローン株、疫学的関連性を強く示唆する。

クラスターサイズの大きいものは、感染拡大が活発に起こっている菌株を意味する。要監視株。

下記情報以外に、VNTRパターン、多剤耐性菌、菌株提供医療機関名、出身国名などの情報を含んでいる。

(架空の例示)

菌株番号	年齢	居住区	JATA Cluster	KCT Cluster	サイズ
FY20KIH001	25	灘	JATA001	KCT	
FY21KIH022	56	西	JATA020	KCT010	17
FY23KIH110	45	北	JATA030	KCT012	5

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)

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): 医師その他の医療関係者は、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とともに、当該医療について適切な説明を行い当該患者等の理解を得るよう努めなければならない。

2: 病院、診療所、病原体等の検査を行っている機関、老人福祉施設等の施設開設者及び管理者は、当該施設において感染症が発生し、又はまん延しないように必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

感染症法における結核の定義

- 結核菌群 (Mycobacterium tuberculosis complex、ただし Mycobacterium bovis BCG を除く) による感染症。
- BCGによって発症したものは、感染症法の届け出、公費負担の対象にならない。(予防接種法に基づく健康被害救済規定、任意の場合、医薬品健康被害救済基金で扱う。)

無症状病原体保有者(潜在性結核感染症)

Latent Tuberculosis Infection (LTBI)

- 年齢に関わらず、潜在結核感染症として(顕性)発症の前に治療を行う者は、無症状病原体保有者の届け出の対象。
- 「潜在性結核感染症(という疾患)の治療」と考える。
- 公費負担の年齢制限も撤廃

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)

第15条(感染症の発生の状況、動向及び原因の調査): 都道府県知事は、感染症の発生を予防し、又は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、当該職員に一類感染症、二類感染症、三類感染症、四類感染症若しくは五類感染症の患者、疑似症患者及び無症状病原体保有者、新感染症の所見がある者(略)に質問させ又は必要な調査をさせることができる。

第17条(健康診断): 都道府県知事は、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、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対し当該感染症にかかっているかどうかに関する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。

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)

第12条(医師の届出)

第19・20条(入院)

第26条の2(結核の特例)

第53条の11(病院管理者の届出) 入・退院届

第37条(入院患者の医療) 公費負担申請

37条の2 (結核患者の医療)

第42条(緊急時等の医療にかかる特例)

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)

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おこなわせるものとする。

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。

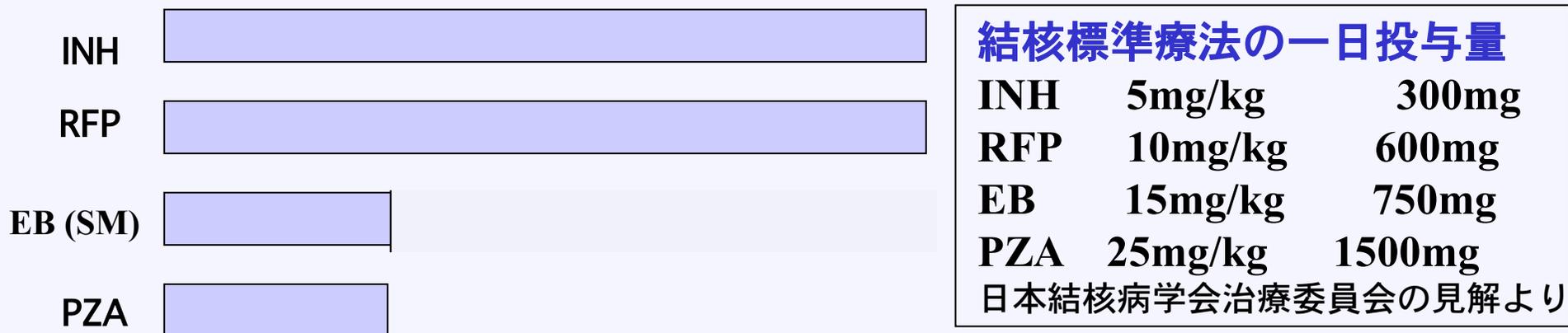
DOTS(Directly Observed Treatment of Short Course)の推進

喀痰抗酸菌検査をしよう！

- 入院時：肺に陰影がある、痰がでる
自分で訴えのできない人
- 胸部X線検査でいままでにない所見を
認めたととき
- 熱が続くとき、熱が時々でるとき
- 咳・痰が増えたと思ったとき
- 食欲がない、なんか元気がないという
状態が続くとき

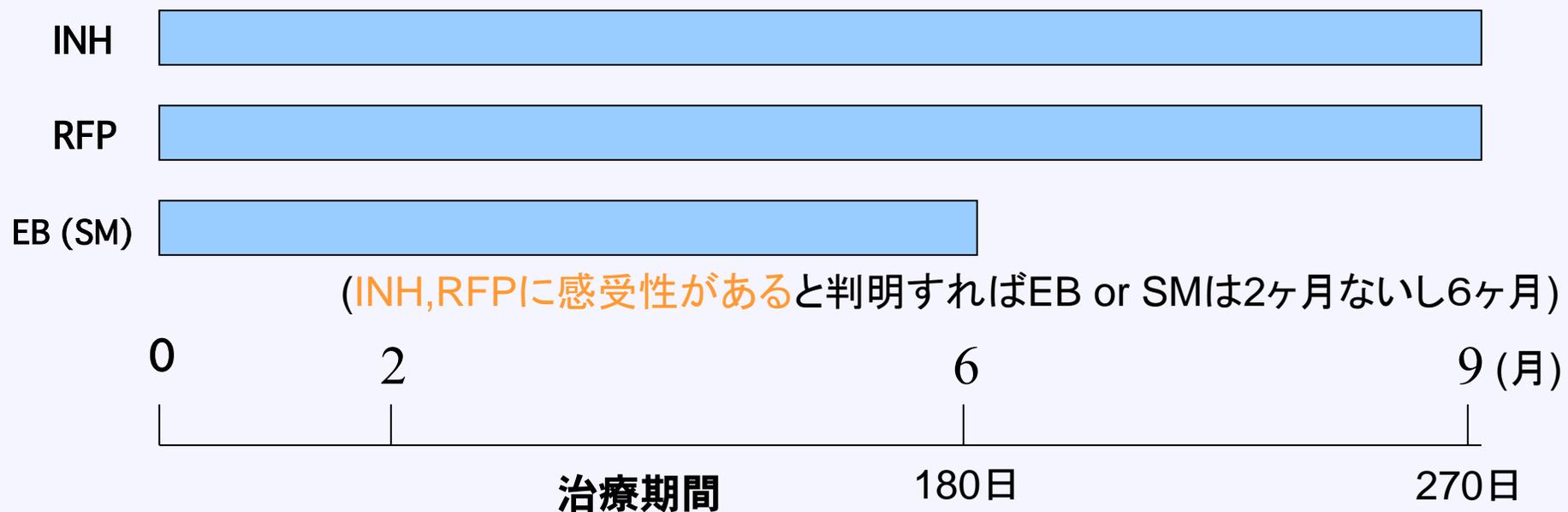
など

標準療法 1 (慢性肝炎・痛風患者を除いた症例) (高齢者は要観察)



(INH,RFPに感受性があると判明すればEB or SMは2ヶ月で中止する。)

標準療法 2 (慢性肝炎・痛風患者)



(INH,RFPに感受性があると判明すればEB or SMは2ヶ月ないし6ヶ月)

抗結核薬の主な副作用

- INH(イスコチン)
発疹、手足のしびれ、肝障害
- RFP(リファジン)
肝障害、胃腸障害、発疹
他の薬(抗がん剤、ワーファリン等)との
相互作用に注意
- EB(エブトール)
視力障害(特に糖尿病・アルコール中毒患者)
発疹
- PZA(ピラマイド)
肝障害、胃腸障害、尿酸値上昇、発疹



薬剤感受性検査

- 結核の治療は、最初は多剤併用
- 治療結果の予測をする上で重要（本当に薬剤が効果があるのかどうか）
- 転院先で菌が培養されないことも考え、
既に患者がいない場合にも行う
- 必要であれば転院先に菌株を送付する
- 接触者のLTBI治療のためにも必要

ご清聴ありがとうございました。