

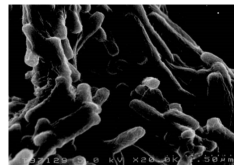
# 新潟県内の 結核菌遺伝子型別結果について

保健環境科学研究所 調査研究室  
細菌科 細谷 美佳子

- 結核とはどんな病気？
- 結核の現状と対策（国、新潟県）
- 令和2～3年度特定研究の内容
- 結核の制圧・根絶に向けて

## 結核とはどんな病気？

- **結核菌**によっておもに**肺**に炎症が起きる病気です
- 最初は風邪に似た症状で始まります
- タンのからむ**咳**・**微熱**・**身体のだるさ**が  
2週間以上つづいていたら要注意



国立感染症研究所HPより

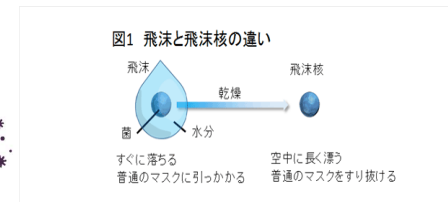
(結核の常識2023、結核予防会)



## 結核は感染するの？①

- 菌を出している肺結核患者の咳やくしゃみなどの「**しぶき**」といっしょに結核菌が空気中に飛び散り、それを周りの人が直接吸い込むことで人から人にうつります。これを「**空気感染**」といいます。

(結核の常識2023、結核予防会)



(大阪公立大学院医学研究科 細菌学講座)

## 結核は感染するの？②

- 感染してもすべての人が発病するわけではありません。健康であれば、多くは**免疫の働き**によって結核菌を抑え込んでしまいます。**加齢や病気**などで免疫力が落ちると、抑え込まれていた結核菌が再び活動をはじめ、発病することがあります。



(結核の常識2023、結核予防会)

5

## 今日の内容

- 結核とはどんな病気？
- 結核の現状と対策（国、新潟県）
- 令和2～3年度特定研究の内容
- 結核の制圧・根絶に向けて

6

## 日本の結核の現状

- 今でも**1年間に1万人以上**が結核を発症しています
- 結核を発病した人の約4割が80歳以上の**高齢者**です。
- 結核を発病した人の約1割が外国生まれの患者です。20～29歳では**7割が外国生まれ**です。

(結核の常識2023、結核予防会)

7

## 国の目標と対策

目標：結核**低まん延国**化、根絶

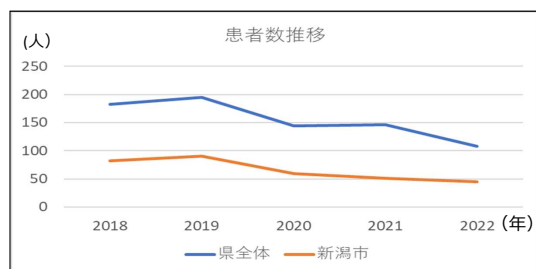
対策：病原体サーベイランス体制の構築と強化  
...全分離陽性患者の**菌株**を確保、**分析**、評価するよう努める ⇒ 感染原因、感染経路がわかる

低まん延国：人口10万人あたり罹患率10以下、2021年9.2、2022年8.2

8

## 新潟県の結核の現状

- 2022年、人口10万人あたり罹患率は全国3位の4.9（全国8.2）
- 新規患者数は減少傾向



9

## 新潟県の対策

平成30年「結核菌分子疫学調査事業」を開始

県保健所管内の結核患者の菌株を収集し、遺伝子型解析（VNTR解析）を実施し、その情報を保健所に還元する。  
⇒感染原因、感染経路がわかる

令和2～3年度特定研究  
「結核菌VNTR解析に関する検討」

10

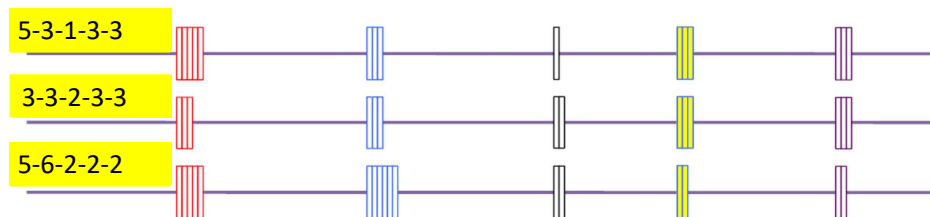
## 今日の内容

- 結核とはどんな病気？
- 結核の現状と対策（国、新潟県）
- 令和2～3年度特定研究の内容
- 結核の制圧・根絶に向けて

11

## 遺伝子型解析：VNTR法 Variable Number of Tandem Repeat

- 細菌のゲノム上の塩基のリピート構造（VNTR領域）を利用する  
DNA複製時のエラーによって繰り返し単位の増減が生じる  
ゲノム上に存在するVNTR領域を複数箇所解析し、菌株間の比較解析をする



(図 H30.3.23腸管出血性大腸菌MLVA技術研修会 泉谷秀昌先生 資料)

12

## 研究の概要

- 平成30年から令和3年12月末までに届出のあった結核患者から分離され、当所に搬入された結核菌 178株
- 24領域についてVNTR解析を実施
- 系統解析

13

## 患者の年齢構成

年齢区分	株数	全年齢に占める割合 (%)
20歳未満	0	0.0
20～29歳	8(6)	4.5
30～39歳	7(1)	3.9
40～49歳	5	2.8
50～59歳	6(1)	3.4
60～69歳	25	14.0
70～79歳	38	21.4
80～89歳	52	29.2
90歳以上	37	20.8
計	178	

( ) 内は外国籍等患者再掲

- **80歳以上**が50.0%(全国では4割)
- 平均年齢 74.7歳
- **外国籍**の患者の割合  
20～29歳では75% (全国と同様)  
全年齢では4.5% (全国では1割)

14

## VNTR解析の結果

- 178株は166パターンに分類された
- 31株が12の**クラスター** (24領域中23領域以上のリピート数が一致するもの) を形成した

15

## 解析結果 クラスターの1例

### 家族間感染例

菌株No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
18-1193	4	1	3	2	4	4	7	4	5	7	8	5	10	9	4	11	14	11	3	3	2	4	3	4
21-0458	4	1	3	2	4	4	7	4	5	7	8	5	10	9	4	12	14	11	3	3	2	4	3	4

16番目の領域のみリピート数が異なり、他は全て一致した。  
菌株No最初の2桁の数字は当科受付年度 (西暦下2桁) を表す。

16

## クラスターの疫学的関連性

クラスター No	1			2		3				4			5		6	
菌株 No	18-1049	18-1686	20-0003	18-1193	21-0458	19-0503	19-0895	18-1202	21-0082	19-0891	19-0892	18-1826	18-1819	19-0062	18-1884	18-2089
疫学関連	不明			家族間		職場関連		不明			家族間		不明	不明	不明	

クラスター No	7				8		9		10		11		12		
菌株 No	18-2090	19-1544	20-0524	19-1255	18-2096	19-0653	19-0158	19-0159	19-1543	21-0137	21-0113	20-0129	20-0484	20-0488	20-0514
疫学関連	不明				職場関連		医療機関内		不明		不明		家族間		

17

## クラスターの特徴

- No 3 : pECT 07 (M株) の検出

関西地域での出現頻度が高く、関東地方で集団感染が発生しているほか、全国各地で検出されている

- No 7 : 疫学的関連は不明だが、県内の特定地域で繰り返し検出される株がある。⇒疫学調査時に注意

18

## 系統解析の結果

系統	北京型		非北京型		
	祖先型	新興型	Euro-American	Indo-Oceanic	その他
株数	99 (2)	25 (1)	37 (1)	11 (4)	6
計	124 (3)		54 (5)		

( ) は外国籍等患者の再掲  
 内訳：フィリピン6人、ベトナム1人、モンゴル1人  
 Indo-Oceanicに分類された11人のうち4人の推定感染地域がフィリピン

19

## まとめ 1

- 新潟県の結核罹患率は全国に比べて低い
- 全国同様、高齢患者の割合高かったが、20代では外国籍等患者が7割以上を占めた
- 県内の新規患者数は減少傾向にある

20

- 遺伝子解析の結果、12のクラスターを形成したが、半数は疫学的関連不明だった
- 集団感染で検出されることがあると言われている株と同じパターンを示す株が県内でも検出された
- 外国籍の患者では日本人と分離される株の系統が異なるため、感染源調査では患者本人の海外渡航歴の確認と併せて、周辺の外国籍者の存在も考慮して情報収集する必要がある

21

- 結核とはどんな病気？
- 結核の現状と対策（国、新潟県）
- 令和2～3年度特定研究の内容
- 結核の制圧・根絶に向けて

22

## 結核の制圧・根絶に向けて

### • 早期発見

特に高齢者は毎年、胸部x線検査を受けましょう

### • 確実な治療

治療が確実におこなわれるよう、入院中から退院後も医療機関と保健所が協力して服薬を見守ります

23