

感染予防のための結核菌の遺伝子型データベースの構築

1 課題設定の背景

結核は、現在も我が国最大の感染症の一つであり、毎年全国で約2万3千人が発病し、約2千人が死亡している。人口10万人あたりの罹患率は18.2人で（欧米先進国は10人以下）、世界の中で日本は、「結核の中程度まん延国」である。

県内では、毎年300人程度が発病し、その約65%が70歳以上の高齢者である。高齢結核患者は、多くが基礎疾患を持ち、必ずしも典型的な結核症状を示さないため、基礎疾患治療時に医療従事者や他の患者への感染源となったり、施設内感染や他の年齢層への感染源となるなど、結核対策上大きな問題となっている。

これらのことから、結核の感染源・感染経路を究明し感染の拡大を防止することは公衆衛生上重要であり、本調査は、平成11年度から実施している。

また、本県は、平成20年度から地方衛生研究所全国協議会の中国四国支部の結核レファレンスセンターを担当し、結核菌の遺伝子解析においても主導的な立場で研究を進めており、今後とも継続した実施が必要である。

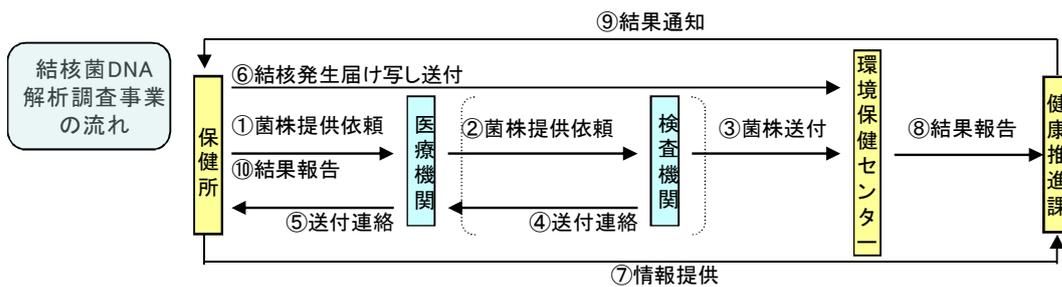


図1 結核菌 DNA 解析調査事業の流れ

2 調査研究の概要

(1) 結核菌の遺伝子解析について

遺伝子解析とは、結核菌が菌株毎に様々な遺伝子型を示すことを利用して、菌株の「個体鑑別」を行う方法である。同一感染源の菌株同士は遺伝子型が一致するため、患者間の感染が疑われる事例において、判断の科学的根拠となる。

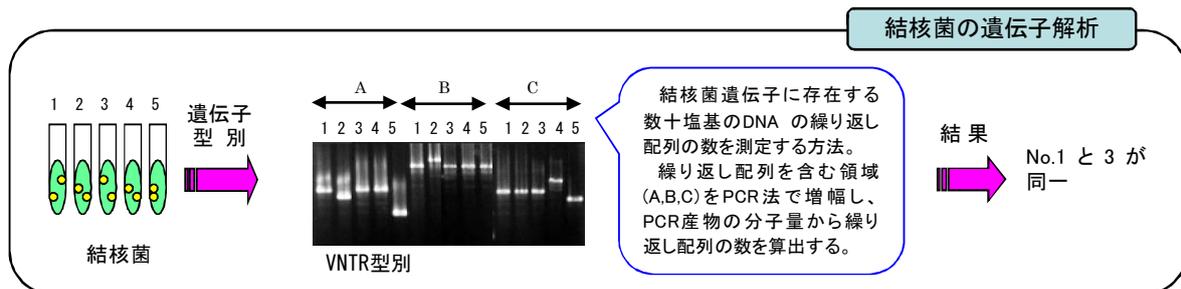


図2 結核菌の遺伝子解析

(2) 実施内容

- ① 最近結核を発病し、新たな感染源になるおそれがある患者等を対象に、分離菌株を収集してVNTR法による遺伝子解析を実施し、結核菌遺伝子型と疫学情報を照合させたデータベースを構築する。
- ② データベースを活用して結核の集団感染の感染源を究明する。
- ③ 散发事例について、データベース登録株の中から一致する遺伝子型の菌株を検索し、感染源究明に資する。
- ④ 感染から発病まで長期に及んだ場合にデータベースを用いて過去の事例との照合を行う。

3 成果の活用・発展性

(1) 活用可能性

結核の集団感染や院内感染等の感染事例が生じた時、遺伝子解析結果は保健所における疫学調査を裏付ける科学的根拠となり、より正確な感染源・感染経路の究明が可能となる。

【解析事例】

- ① 病院看護師Aが、職場の定期検診で多剤耐性結核と診断された。A分離株の遺伝子型を、データベース中のX病院患者由来株の遺伝子型と比較したところ、多剤耐性結核の慢性排菌患者Bからの分離株と一致した。
- ② BはAの発病5年前に既に結核で死亡していたが、入院期間がAの結核病棟勤務期間と重なる時期があり、Aの感染源はBと考えられた。

(2) 発展可能性

- ① 他の病原菌遺伝子解析結果と疫学情報を照合させたデータベースの構築
- ② 遺伝子解析技術を導入した解析結果等を地衛研間で共有

4 その他（関係部署及び研究協力機関）

(公財)結核予防会結核研究所、健康推進課、保健所保健課、医療機関、検査機関

調査研究実績の概要 (平成 20～24 年度実施)

課 題 名	結核菌の分子疫学的研究
担当科名	環境科学部 細菌科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 結核は我が国最大の感染症の一つであり、本県も依然として高い発生率であり、予防対策は重要な課題となっている。 ➤ 集団感染や院内感染等の感染事例について、遺伝子解析を行いデータベース化する必要がある。 					
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 従来から実施している RFLP 法及び新しい方法である VNTR 法を実施し、データベースの強化を図った。 ➤ 遺伝子解析とデータベースにより、2つの集団感染事例を含む4事例の感染源を究明できた。 					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	結核の分子疫学的研究		—————			
	健康推進課委託調査		—————			
	計画事業費		364	365	383	単位： 千円
	一般財源		64	65	83	
	外部資金等		300	300	300	
	人件費		2,400	2,400	2,400	
総事業コスト		2,764	2,765	2,783		

センター 年報 掲載	H20	結核疫学調査における結核菌 DNA 解析データベースの活用
	H21	結核疫学調査における結核菌 DNA 解析データベースの活用(2)
	H22	結核疫学調査における結核菌 DNA 解析データベースの活用(3)
学会誌 掲載	H20	遺伝子解析を用いた結核感染の長期経過後の発病実態の把握とその有用性 日本公衆衛生雑誌 55, 367-374, 2008