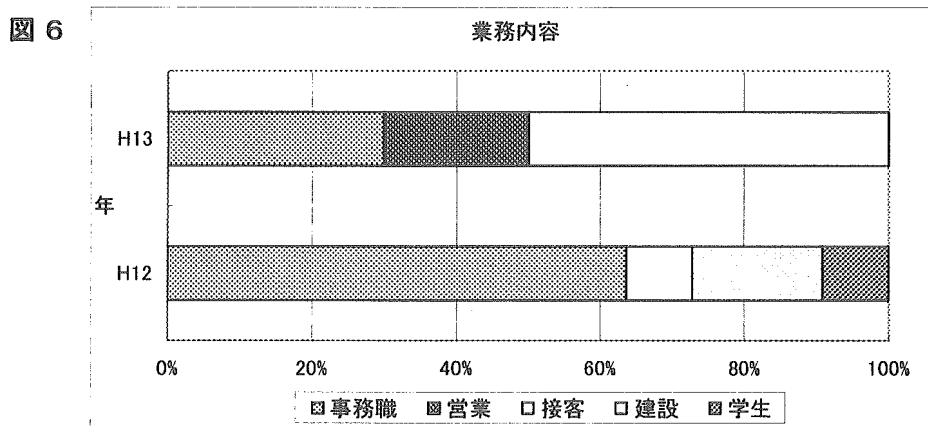


元患者の年齢分布は20代～70代まで広範にわたっていたが、40歳未満の割合は平成12年73%、平成13年80%を占めていた。若年者が元患者となっている例が多いことがわかった。

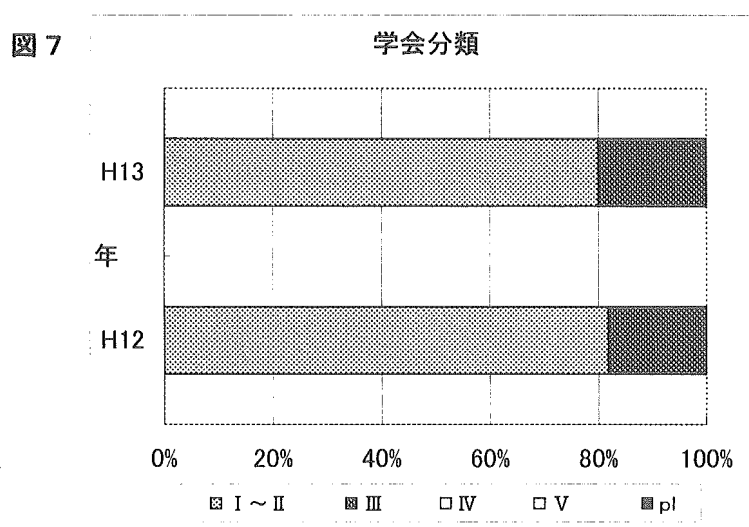
4) 職種

平成13年の元患者の職種として不特定多数のものと接触する機会の多い接客業、営業職の割合が著増していた(図6)。次に職種別にみると平成12年は事務職が約73%、営業・接客業はわずか10%であったが平成13年は事務職30%、営業・接客業70%と逆転した。デンジャーグループでの患者発生が増加していると考えられる。

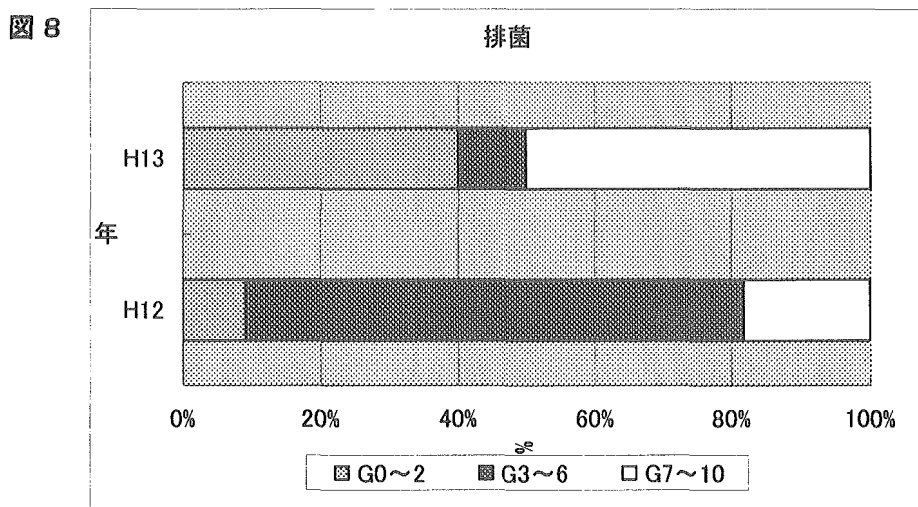


5) 病型、排菌状況

平成12、13年はともに学会分類上 I・II型が約80%と変化はなかったが、平成13年はG7号以上の者が50%を占め、増加していた。

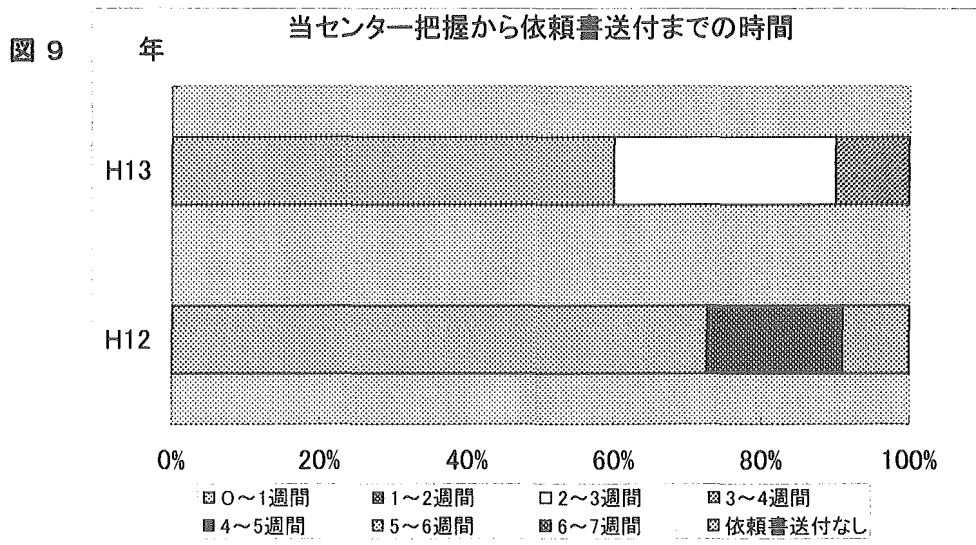


学会分類上初発時の胸部単純X線写真上の所見は学会分類Ⅰ・Ⅱ型の者が平成12年82%、平成13年80%であり、著変は見られなかったが(図7)、喀痰塗抹所見ではG7号以上の者が平成12年18%であるのに対し、平成13年は50%と増加していた。(図8)



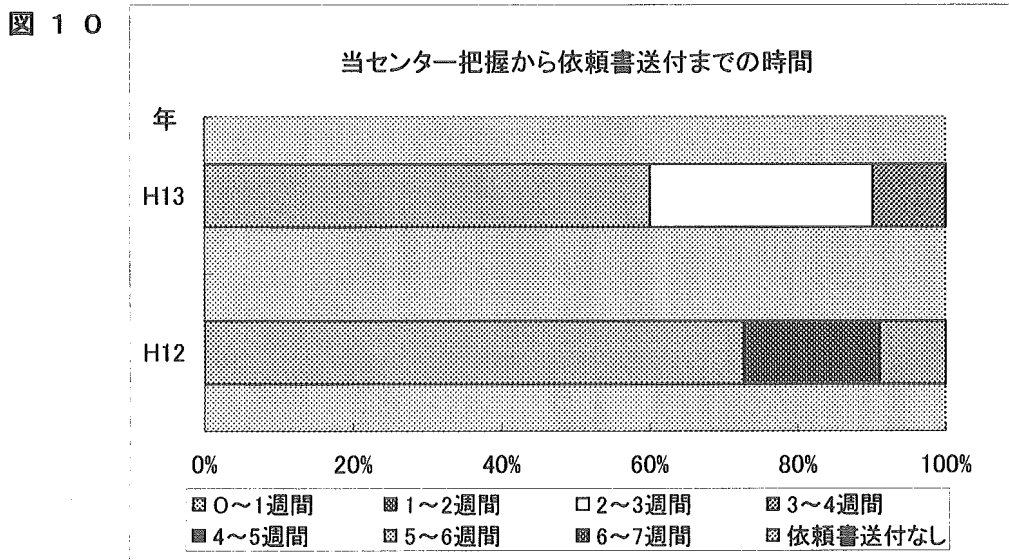
6) 患者把握から依頼までの期間

依頼元保健所等が患者を把握してから、当保健所へ一報があるまでにはかなりの時間を要するケースが認められた。平成12年、13年ともに依頼元保健所等が患者把握してから依頼までの時間をみると1週間以内が約30%（平成12年27%、13年30%）であり極めて少数で、1ヶ月を超えるケースが平成12年45%、平成13年30%であった。特に平成13年は依頼元保健所等が患者発生を知る前に当保健所が把握するケースが20%認められた。(図9)



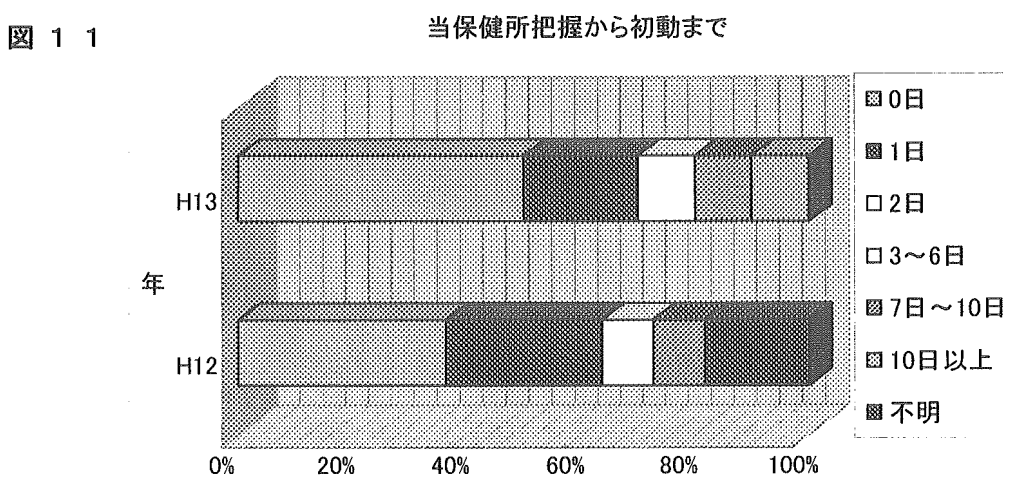
7) 把握から依頼書送付までの時間

依頼元より当保健所に一報があつてから、依頼書到着までに3週間以上かかるケースが見られた(図10)。平成12、13年ともに依頼書到着まで3週間以上要するケースが10%あつた。



8) 把握から初動までの期間

当保健所がケースを把握してから初動開始まで約70%以上が3日以内であつたが、7日以上有するケースも約20%あつた(図11)。土日も含め一報があつてから初動を開始するまでの日数を検討した結果、平成12年は73%、13年は80%が3日以内に初動を開始していた。一方、平成13年は初動まで10日以上かかるケースもあり、今後の検討課題と思われた。



4. 考察

近年、企業雇用形態の変化により、従来とは異なった形で結核の患者が発生することが予想される。とりわけ企業発生結核では、従来の家族や友人等の接触者を中心とする検診とは

- 1) 接触の規模が大きく、検診対象者数が数十人を越えることがまれでない。
- 2) 多くはビルの中で空調装置による人工的な換気を行っている。
- 3) 接客業など不特定多数のものと接する機会が多く、影響が極めて大きい。

の3点から異なったものという印象を強く持っている。

今回の結果から、特に平成13年では営業・接客業に従事する40歳未満の若年者からの発生が大部分を占め、その多くが喀痰塗抹上G7号以上と高い排菌量を示していた。また、これらの多くは非常勤職員で健康診断を受けることがない者であった。非常勤職員は労働安全衛生に基づく検診対象者とはなっていないことから健康診断を受診する機会がなく、加えて高齢者に比べて行動範囲が広いことなどから発症が明らかになったときには重症化、感染の拡大を見ることも予想される。

今後はこの集団からの結核発生をいかに抑えるかが重要な課題になると思われる。

具体的には、①常勤職員であれば健康診断の徹底を、非常勤職員であれば健診受診勧奨とその結果把握を行う必要があると考えられる。②同時に検診を受診していながらも結核を発生したケースが平成13年は約20%あり、これらは全例、前年の検診時有所見であったにもかかわらず陳旧性所見として処理され、明らかに見逃し例と考えられた。

若年者の胸部検診の異常者を認めたときには特に一人の検診医の判断にとどめずに比較読影を行うように指導する必要があると考えられる。

次に保健所の体制のあり方であるが当保健所では平成13年9月より、結核カンファレンスを開催している。参加者は保健所長、実務医師、担当保健師、担当事務が常時参加し、衛生課、保護課なども必要時参加の形式をとっている。このカンファレンスは結核診査協議会終了日の午後開催され、診査会で審査を行われた全症例の周知、今後の患者フォローアップ、検診対象者の選定、検診日の設定、さらに企業発生結核の経過報告を行っている。

企業発生結核では通常の接触者検診と異なり上記で挙げた問題があると思われるが、特に結核患者発生に対して過剰反応をする場合があり、実際に初動が遅れた結果パニックに陥る例がある。また、患者が企業側に情報提供をする場合も少なくなく、依頼元が患者を把握する以前に当保健所が把握した例も平成13年は20%あり早急な対応を迫られるケースも少なくないと思われた。

一方で依頼書が来て初めてケースの把握が可能となったケースも平成13年は6例認められ、このうち患者把握から6週間以上かかったものが3件認められた。これは依頼元保健所の企業内発生結核に対する認識の低さによるものであるとともに、当保健所についても企業側への迅速な患者把握と遅滞なく管轄保健所へ一報を入れる体制の確立を行う必要があったと考えられた。この点を考慮し現在横浜市西保健所では企業発生結核については情報入手当日に随時、同一メンバーでカンファレンスを行うとともに、少なくとも数日以内に実務医師、担当保健師、衛生監視員からなるチームにより現地調査を行う体制を確立した。さらに、後年担当が変わった時のことも考慮し現場状況の記録保存（写真撮影）、節目毎のサマリー作成を行っている。これにより迅速かつ綿密な計画が行えると考えられる。

Ⅲ. 結核のまん延状況の解明

Ⅲ-A. 大阪市で分離された結核菌のRFLP解析

大阪市立環境科学研究所 長谷 篤

1. 目的

大阪市内で分離された結核菌をIS6110を用いたRFLP法により解析し、市内における結核菌の蔓延状況を把握することで、大阪市の結核予防対策に寄与することを目的とする。

2. 方法

1) 実施菌株

2001年1月から12月までの期間に当研究所に搬入された大阪市内で分離された結核菌97株（3/31現在。未解析株約100株あり）について実施した。菌株の内訳はあいりん地区分離株が27株、その他の地域分離株が61株であった（表1）

表1 菌株内訳

患者居住地域	菌株数
あいりん地区	27
あいりん地区以外	61
合計	88

2) IS6110を用いたRFLP解析

医療機関から結核菌株を収集した。収集した結核菌株から菌体DNAを抽出し、制限酵素による切断後、アガロースゲル電気泳動によりDNA断片を分離した。ナイロンメンブランへ転写後、ディゴキシゲニン（DIG）標識したIS6110DNA断片（245bp）をハイブリダイズさせ、化学発光によりX線フィルム上にバンドパターンを形成させた。得られたRFLPパターンの菌株間での類似性をコンピューター解析した。

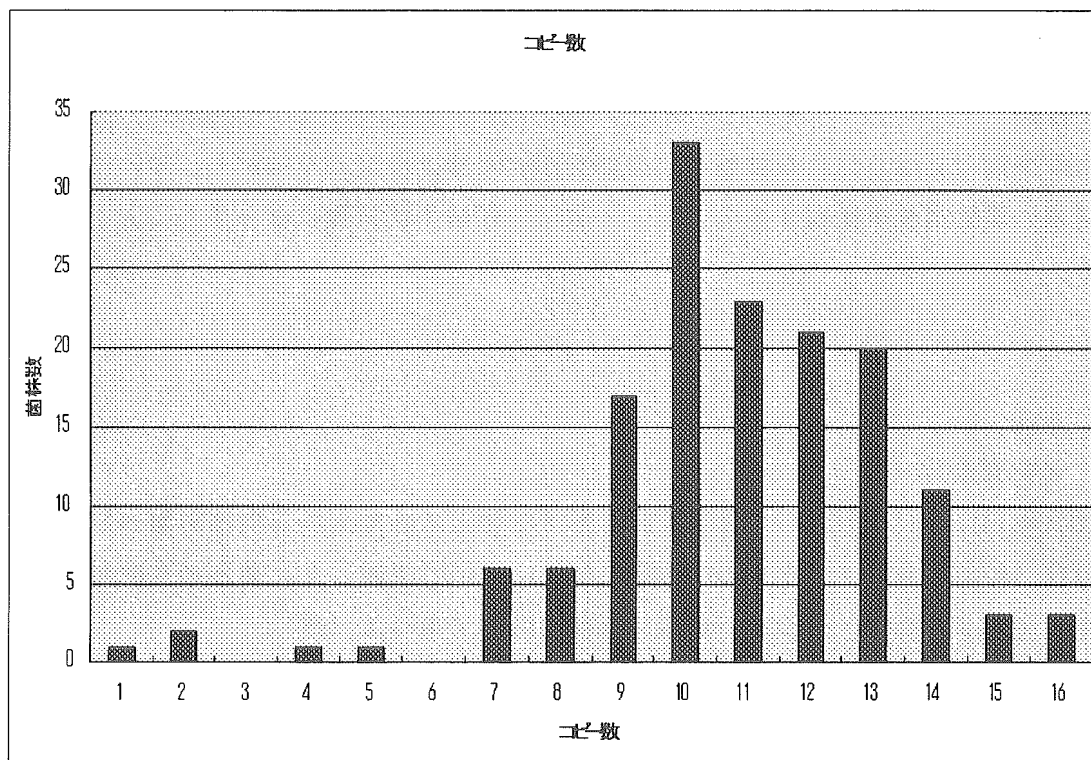
3. 結果および考察

1) RFLP解析

(1) RFLPパターン

得られたRFLPパターンは88株中84タイプあった。コピー数は1～16で10～13コピーにピークが見られた（図1）。

図1 IS6110コピー数



(2) クラスタ解析

①88株全体におけるクラスタ解析

「同一パターンを示す2株以上の菌株で形成する」ものをクラスタとして、クラスタ解析を行ない、表2に解析結果を示した。得られたクラスタは4種類あり、クラスタを形成する菌株は10株（クラスタ形成率：11.4）であった。クラスタを形成しない菌株（1パターン1菌株）は78株（88.6%）あった。クラスタサイズ（クラスタを形成する菌株数）はいずれも2で、RFLPタイプはそれぞれ5種類であった。

表2 クラスタ解析

患者居住地域	クラスタ形成菌株数	クラスタ形成率 (%)	クラスタサイズ (種類)
市内全体	10	11.4	2 (5)
あいらん地区	4	14.8	2 (2)
あいらん地区以外	4	6.6	2 (2)
あいらん地区と他地域	2		

②患者居住地別クラスター解析

あいりん地区とそれ以外の地域についてクラスター解析を行なった。

(i) あいりん地区

あいりん地区在住患者分離株は27株で、クラスターを形成した菌株は4株（クラスター形成率：14.8%）であった。クラスターサイズはいずれも2で、RFLPタイプは2種類であった。

(ii) あいりん地区以外

あいりん地区以外の地域在住患者分離株は61株の中でクラスターを形成した菌株は4株（クラスター形成率：6.6%）であった。クラスターサイズは2で、RFLPタイプは2種類であった。

(iii) その他

あいりん地区と他地域在住患者分離株それぞれ1株ずつから成るクラスターが1つあった。クラスターサイズは2で、RFLPタイプは1種類であった。また、これまでに見られたクラスターに属する菌株が4株分離された（表3）。それぞれ CL002（東淀川区由来1株。91年西成区、97年不明で分離）、CL011（淀川区由来1株。94年不明で分離）CL013（あいりん地区由来1株。93年、99年あいりん地区で分離）、CL021（北区由来1株。96年西淀川区で分離）であった。

表3 クラスターの由来地域、過去分離例

クラスター種類	菌株由来地域	過去の分離例
CL002	東淀川区	91年西成区、97年不明
CL011	淀川区	94年不明
CL013	あいりん地区	93年、99年あいりん地区
CL021	北区	96年西淀川区

4. 結論

昨年の調査では、市内在住患者分離株162株中クラスターを形成する菌株は31株あり、クラスター形成率は19.1%であった。本年のクラスター形成率は14.8%で、昨年に比べ低かった（未確定）。また、昨年同様あいりん地区由来株とその他の地域由来株とで形成されるクラスターが1種類（2株）あり、あいりん地区からの感染の広がりが懸念される。さらに、以前分離されたの同一タイプの菌株が分離されており、感染経路の解明が必要である。（最終結論は全株解析終了後に行う予定である）

Ⅲ-B. 堺市在住患者由来結核菌株のRFLP分析

堺市北保健センター 西牧健吾

大阪府立公衆衛生研究所微生物課 田丸亜貴

堺市在住結核患者のうち、平成11年1月から平成12年6月の新規登録患者129株についてIS6110をプローブとしたRFLP分析を実施した。

1. IS6110 コピー数について (図1)

被験株129株のコピー数は1～22本で、1本と14本にピークがみられ、107株(82.9%)がコピー数11～17本であった。14本のピーク内には11株からなる同一RFLPパターンのクラスターが含まれているが、そのクラスターを差し引いても最も高いピークを形成していた。堺市でのコピー数の分布と大阪府下で分離された結核菌株266株(データ示さず)を比較すると、コピー数11～17本の菌株が多いという点では堺市と大阪府下で一致していた。しかし、大阪府下ではコピー数1本の菌株は4株(1.5%)であったが堺市では5株(3.9%)あり、堺市ではコピー数1本の菌株の占める割合が府下全体より高かった。

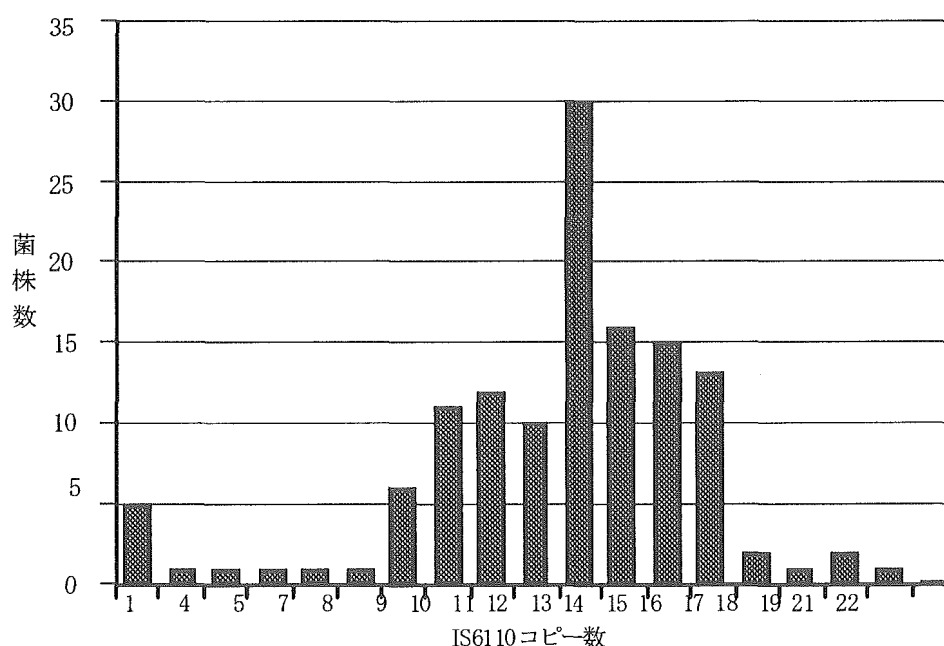


図1. 1999年1月～2000年6月に堺市内で分離された結核菌129株のIS

6110 コピー数の分布

2. RFLPパターンの解析結果（図2）

図2に、被験株 129 株の RFLP パターンを Molecular Analyst Fingerprinting software (version 1.6;Bio-Rad) により Dice coefficient を用いた UPGMA clustering algorithm (position tolerance:1.2%) で解析した結果を示した。解析地域内での最近数年間の感染の存在を示すといわれているRFLPパターンが同一のクラスター（以下、同一クラスター）は13個形成され、各クラスターを形成する菌株数は2～11株、合計41株（31.8%）であった。類似パターンを示すクラスター（以下、類似クラスター）はそれらの菌株が解析地域に古くから存在し、現在も感染を続けていることを示すと考えられる。類似度が80以上を示す菌株を遺伝的に類似した菌株とすると、類似クラスターは15個形成され、各クラスターを形成する菌株数は2～26株、合計98株（75.9%）であった。

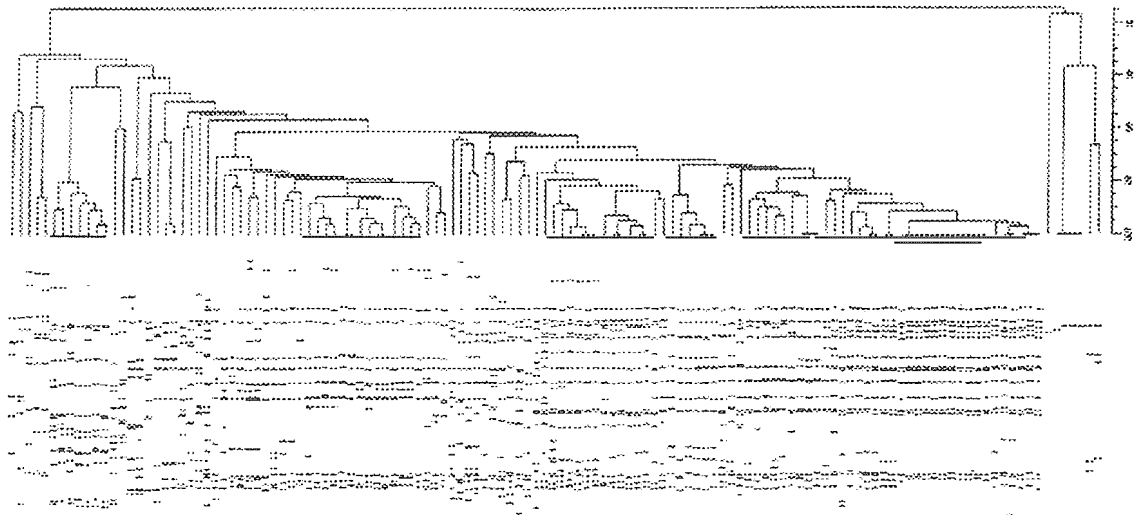


図2. 1999年1月～2000年6月に堺市で分離された結核菌129株のRFLP解析結果

3. 患者年齢からみたRFLP解析結果と考察

表1に被験株を患者年齢ごとに分けた場合のRFLP解析結果をまとめた。20～60歳代では各年代でそれぞれ同一クラスターが形成され、これらの年代では同年代間での感染が起こっていることが示された。70歳代と80歳代ではいずれも年代内での同一クラスターの形成はみられなかったことから、これらの高齢者では同年代間での感染は起こっていなかったと考えられる。

表1 年齢区分別にみたクラスター形成状況

	例数	同一クラスター形成株数	同一クラスター数	類似クラスター形成株数	類似クラスター数
堺市	129	41 (31.8%)	13 (11, 4, 3 x4, 2 x7)	98 (75.9%)	15 (26, 14 x2, 9, 7, 6, 4, 3 x2, 2 x6)
20～29歳	13	3 (23.1%)	1 (3)	8 (61.5%)	2 (6, 2)
30～39歳	13	2 (15.4%)	1 (2)	7 (53.8%)	3 (3, 2 x2)
40～49歳	16	2 (12.5%)	1 (2)	11 (68.8%)	3 (6, 3, 2)
50～59歳	31	5 (16.1%)	2 (3, 2)	16 (51.76%)	3 (7, 6, 3)
60～69歳	29	6 (20.7%)	3 (2 x3)	19 (65.5%)	5 (6, 4 x2, 3, 2)
70～79歳	19	0	0	8 (42.1%)	3 (4, 2 x2)
80～89歳	8	0	0	2 (25.0%)	1 (2)
20～59歳	73	27 (36.9%)	9 (9, 3 x2, 2 x6)	56 (76.7%)	10 (18, 9, 8, 7, 3 x2, 2 x4)
60～89歳	56	8 (14.3%)	4 (2 x4)	33 (58.9%)	10 (6 x2, 4 x2, 3, 2 x5)

患者年齢を20～59歳、60～89歳の2群に分けて解析したところ、20～59歳までの群では同一クラスターを形成率が36.9%に増加することから、異なる年代間での感染が20～59歳で非常に頻繁に起こっていると考えられた。

表2 クラスターの年齢階層別分布

クラスター	A	A'	A''	A'''	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合計	クラスター関与率*	
総数	11	3	2	2	4	2	3	3	2	3	2	2	2	41		
年齢構成	20歳代	2				1		1		1				5	4/13	
	30歳代	2		1		1			1			1		6	5/13	
	40歳代	1	1		2	1						1		6	5/13	
	50歳代	3		1				2	1	1	1	1	1	12	9/13	
	60歳代	2	1			1	2		2		1			9	6/13	
	70歳代	1												1	1/13	
	80歳代		1											1	1/13	
													1	1/13	2	2/13

*: その年代の菌株が含まれている同一クラスター数 / クラスター総

60～89歳の群では形成率は14.8%と低いですが同一クラスターが形成されており、高齢者でも外来性感染による発症が起こっていることが示唆された。類似クラスターを形成する菌株の割合（以下、類似クラスター形成率）は20～60歳代では50～60%であったが、70歳代では42.1%、80歳代では25.0%と低かった。このように高齢者と若年・中年層でRFLPパターン分布が異なることから、かつての堺市での菌株分布は現在の状況と異なっていたのではないかとと思われる。異なる年代間の感染は、どの年齢層が中心になっているかを考察するために、同一クラスターごとの患者年齢分布をまとめた（表2）。

クラスター構成菌株の年齢分布に 13 クラスター中 9 クラスターで偏りが認められなかったことから、同年代間よりも異なる年代間での感染頻度が高いことが示唆された。同一クラスター構成に関与する頻度は 50 歳代が 9/13 で、20、30、40、60 歳代は 4/13 ~ 6/13、70、80 歳代はそれぞれ 1/13、2/13 であったことから、異なる年代間での感染に 50 歳代の患者が大きく関与していると考えられる。13 個のクラスターのうち 3 個 (A、A'、J) が 70、80 歳代を含んでいた。今回の解析情報ではクラスター構成株の高齢者が初発か否かは判断できないが、異なる年代間の感染に少ないながらも 70 ~ 80 歳代の高齢者の関与があることが示唆された。

4. 患者住所からみたRFLP解析結果と考察

表 3 に被験株を患者住所ごとに分けた場合の RFLP 解析結果をまとめた。患者住所は住所の属する保健所管轄地域で区分した。各保健所管轄ごとの同一パターン形成率は 8.7 ~ 27.8% で、地域による差があり、東、西、南では 20% を越えていたが、北、堺、中では 10% 前後であったことから、東、西、南では地域内感染の頻度が高いと考えられた。特に西では同一クラスターを形成する 6 株すべてが一つのクラスターを形成しており、地域内感染の頻度が非常に高く、集団発生が起こっている可能性も示唆された。

表 3 堺市区域別にみたクラスター形成状況

	例数	同一クラスター形成株数	同一クラスター数	類似クラスター形成株数	類似クラスター数
堺市	129	41 (31.8%)	13 (11, 4, 3 x4, 2 x7)	98 (75.9%)	15 (26, 14 x2, 9, 7, 6, 4, 3 x2, 2 x6)
東	18	4 (22.2%)	2 (2 x2)	11 (61.1%)	3 (6, 3, 2)
西	27	6 (22.2%)	1 (6)	14 (51.9%)	3 (8, 4, 2)
南	18	5 (27.8%)	2 (3, 2)	9 (50.0%)	2 (7, 2)
北	23	2 (8.7%)	1 (2)	11 (47.8%)	3 (4 x2, 3)
堺	27	3 (11.1%)	1 (3)	14 (51.8%)	5 (4, 3 x2, 2 x2)
中	16	2 (12.5%)	1 (2)	9 (56.3%)	3 (5, 2 x2)

表 4 に同一クラスターについて各クラスターを構成する患者の住所分布を示した。クラスター構成菌株の住所分布は 13 クラスター中 7 クラスターに偏りあったことから、地域内感染の頻度が高いと考えられた。特に最も大きいクラスター A では西に 6 株、次いで大きいクラスター B では堺に 3 株と同一菌株が一地域に集積したことから、大きなクラスターでは感染の中心地域がある可能性が示唆された。

表4 クラスタ別の地域分布

クラスタ	A	A'	A''	A'''	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合計	クラスタ 関与率*	
総数	11	3	2	2	4	2	3	3	2	3	2	2	2	41		
住所別	東	1			1					2				1	8	6/13
	西	6				1							1	7	2/13	
	南	3	1		1	1			2			1		9	6/13	
	北	1					1			1				3	3/13	
	堺 中		1			3				1		1	2	8	5/13	
		1	2				1	1	1					6	5/13	

*:その住所の菌株が含まれている同一クラスタ数 / クラスタ総数

堺、中は、地域別に解析した場合の同一クラスタ形成菌株数はそれぞれ 3 株、2 株と少なかったが、表4の「合計」数（堺市全体で解析した場合にいずれかの同一クラスタ中に含まれる菌株数）はそれぞれ 8 株、6 株で、2 倍以上に増加していた。一方、西では地域別に解析した場合の同一クラスタ形成菌株数に対する表4の「合計」の増加は 1 株と少なかった。このことから堺、中では堺市内の他の地域との感染の頻度が高く、西地区では地域内感染の頻度が高いことが示唆された。南は地域別に解析した場合の同一クラスタ形成率が 27.8%、表4の「合計」数は 9、同一クラスタ構成に関与する割合も 6/13 といずれも 6 地域中最も高値を示したことから、地域間感染、地域内感染両方の頻度が高い地域であると考えられた。北では患者総数は 23 人で 6 地域中 3 番目に高く、結核発生が少ないわけではないが、同一クラスタ形成率は 8.7%、表4「合計」数は 3、クラスタ構成に関与する割合は 3/13 といずれの数値も非常に低く地域間感染、地域内感染いずれも頻度も低いと考えられた。RFLP 解析で同一クラスタを形成しなかった菌株の感染源は、観察期間以前か観察地域外にあると考えられることから、北では平成 11 年以前の感染や堺市内以外に存在する感染源による結核発生が多いのではないかと推測された。

5. 同一クラスタAについて

同一クラスタ中最も大きいクラスタAは 11 株から構成されている。表5に構成菌株の年齢、住所をまとめた。

西の 20、30 歳代がそれぞれ 2 株ずつあったが、同じ地域の同年代への菌株集積はみられなかった。クラスタAの菌株は広い年代に分布しているが、地域的には西を中心として分布していることから、西地域にクラスタAの感染源がある可能性が高い。クラスタAの菌株は観察期間の 1 年半を通して発生しており、11 株中 6 株は平成 11 年 1～12 月、残る 5 株は平成 12 年 1～6 月に発生していた。一つの感染源から感染

した複数の患者が1～数年に渡って発生することがあるので、クラスターAの菌株が同一感染源由来である可能性もある。さらにIS6110コピー数がクラスターAより1本だけ多い菌株が3株（クラスターA'）あり、同一感染源からの集団感染事例の菌株や同一患者から複数回分離された菌株でIS6110コピー数が1本変化する例があることから、クラスターAの11株とクラスターA'の3株が同一感染源由来の菌株である可能性も考えられる。

表5 クラスターA株の地域、年齢階層分布

住所	西	西	西	西
年齢	20歳代	30歳代	50歳代	60歳代
菌株数	2	2	1	1
住所	南	南	南	
年齢	20歳代	40歳代	50歳代	
菌株数	1	1	1	
住所	東	北		
年齢	60歳代	50歳代		
菌株数	1	1		

一方、クラスターA'以外にもクラスターAとの類似度が80以上の遺伝的類似が高い菌株が12株あり、計26株で類似クラスターを作っている（図1）。このことから、クラスターAやその類似菌株は堺市の西地域を中心に古くから蔓延している菌株で、感染源は一つではなく独立した散発事例が起こっているとも考えられる。

クラスターAが集団感染なのか、散発事例の集積なのかは、今回解析に用いた患者情報（年齢、住所地域、登録時期）だけでは判断不能である。同一クラスターが発生した場合にそれが集団感染か否かを判断しうる十分な疫学情報の収集法が今後の課題である。

6. まとめ

1) 平成11年1月～平成12年6月の堺市新規登録結核患者由来株129株についてRFLP分析を行ったところ、同一クラスターは41株（31.8%）から13個形成、類似クラスターは98株（75.9%）から15個形成された。

2) 堺市内では同年代間での感染より20～59歳での異なる年代間の感染頻度が高く、異なる年代間の感染には50歳代の患者が大きく関与していることが示唆された。70歳以上の高齢者由来株も同一クラスターに含まれており、高齢者でも外来性再感染や集

団発生への関与が起こりうることが示された。

3) 堺市内の西地域では地域内での感染頻度が高く、堺、中地域では堺市内の他の地域との感染頻度が高いことが示唆された。南地域では地域内感染、堺市内の他の地域との感染ともに頻度が高いが、北地域では堺市内での感染頻度は低いと考えられた。

4) 大きな同一クラスターでは一地域への菌株の集積がみられ、感染の中心地があることが示唆された。

5) 11株から成る大きな同一クラスターAは西地域に菌株の集積があることから、西地域を中心とした集団感染が発生している可能性がある。しかし、クラスターAの菌株が堺市に古くから蔓延する菌株で、個々の散発事例が集積してクラスターを形成している可能性もある。

Ⅲ-C. 結核対策における菌検査体制の意義の検討－神戸市－

神戸市保健所 白井千香

1. 目的

検査機関による抗酸菌検査結果の相違が、確実な結核の診断（診断精度）の是非に関わるため、保健指導や接触者検診などの対応に困難な影響を及ぼすことがある。よって菌検査の精度管理を行うにはどのような条件を整える必要があるか、現状の菌情報を確実にするため改善点はなにかを検討する。

2. 調査対象

神戸市において平成13年1～12月に菌陽性（塗抹）と診断され新たに登録された結核患者。そのうち、一般医療機関で診断され結核病棟を有する2病院（西神戸医療センターおよび国立療養所兵庫中央病院：以下結核病院と略す）に転院した者で、診断や重症度および感染危険の重要度が確定しがたい事例を抽出した。あわせて、神戸市におけるこれまでのコホート検討会で検討した患者の事例を参考に紹介する。

3. 方法

以下の①と②について比較し、相違の理由や対応の疑問点について事例を検討する。

- ①診断時（結核と疑った時点を含む）の医療機関での菌検査
- ②転院後の結核病院での菌検査

- ・何れも塗抹・培養・同定の検査結果を確認する
- ・診断時の喀痰検査の採取状況・前医での治療・症状および学会分類（X線上結核を疑う所見）の有無

4. 結果

神戸市における平成13年新登録喀痰塗抹陽性患者は213人であった。そのうち今回の調査対象とした事例は40例である。

1) 平成13年1～12月新登録の菌陽性患者において菌情報の相違があった例（表1）

表1に示すとおり、診断時（結核と疑った時点）の医療機関での培養、同定、連続3回の喀痰検査、申請前の治療の有無については確認されていないことが多かった。登録後の主治医連絡は主に入院先（結核病院）の医師から情報を得ているので、結核と疑った主治医からの情報は保健部（保健センター）が確認できていないこともある。

また、問い合わせでも「転院後は検査を指示していない」「同定の依頼が遅くなり検査機関に菌株が残っていない」という状況もあった。

2) 菌情報の相違の理由

表1 新登録菌陽性患者における菌情報の相違例（平成13年1～12月）

	生じうる結果			*40例で考えられる理由内訳(重複あり)
	塗抹	培養	同定	
採取検体(痰)の問題				
採り方が良くない(ツバなど)	陰性	陰性	陰性	6
喀痰でなくBFや吸引による	陽性	陽性	AM菌	4
*この検体では喀痰より菌量が多いことがある				
雑菌の混入	陽性	陰性	陰性	4
検査方法の問題				
集菌法+蛍光抗体法	陽性	陽性	陽性	7
*この方法での塗抹検査は感度が高いので陽性が出やすい				
液体培地のみでの培養	—	陽性	AM菌	3
検査の精度管理の問題				
前処理不十分	不安定	陰性	陰性	6
塗抹検査に不慣れ	不安定	—	—	6
医師側の過剰判断				
塗抹陽性(培養・同定の未確認)のみで結核と判断				10
TB既往のため空洞もあり、再発の判断に過誤				4
胸部XP所見や症状を総合的に判断していない				2
→ 感染危険度の判断が過剰となり結核病院への入院を優先する				
その他の理由で考えられること				
<ul style="list-style-type: none"> ・前医で治療を開始していた場合 ・検査室でのコンタミネーション ・検体の取り違い ただし、これらの理由については今回の調査からは、確認できなかった。				

3) コホート検討会や結核病院との連絡会等で議論された事例の紹介（抜粋）

①70歳代

近医でG7号と届出あり結核病院へ入院、胸部X線上明らかな所見なし。転院先の結核病院では3連痰で全て塗抹陰性、症状もなく、結核診査協議会では35条申請を

認めず。ただし、培養陰性の確認を待つ期間は入院を継続されたため、家族が長期の入院不服。結局G 7号の痰も培養は陰性で、医療不信を生じた。

(疑問点) G 7号の痰は、喀出の際、直接に採痰容器に入らず、落下したのから一部拾って入れたとのこと。異物混入が染色されたのではないか。

②80歳代

悪性腫瘍の治療中の入院先病院でG 1号検出、人工呼吸器装着のまま結核病院へ転院。転院後全身状態悪化し入院2日目に死亡。後日、培養では結核菌陰性と判明。

(疑問点) G 1号は吸引による痰であった。前医の「排菌」についての過剰な対応が考えられる。転院が死期を早めたのではとの疑念も生じる恐れがある。

③60歳代

関節リウマチ合併(ステロイド剤は使用なし)結核治療を標準的に終了し4か月後、近医での経過観察中に呼吸器症状あり喀痰塗抹G1号検出、以前の入院先病院へ再治療で入院。入院後は菌検出されず、近医でのG 1号の培養検査の指示がなく確認不可。再治療の服薬期間は9ヶ月間継続された。(治療成績は失敗)

(疑問点) 治療終了後の再排菌を培養で把握できなかったが、近医も専門医も合併症をもっていることについて悪化を恐れたための処置であったか。

④30歳代

出産後2ヶ月で風邪症状あり、近医(中核病院)でG 2号検出のため、結核病院へ入院。近医では院内感染対策上困惑し保健所へ問い合わせあり。転院先では3連続検痰塗抹陰性、X線所見上一般細菌感染を疑われ、公費負担申請はなく抗結核薬は使われなかった。近医から乳児の予防内服が既に行われており申請があったが、母親の結核は否定されたため、却下。定期ツベルクリン反応検査をすすめ、陰性確認後BCG接種。母の喀痰培養検査も陰性であった。

(疑問点) 抗酸菌陽性の段階で主治医が過剰に反応し、院内感染対策の対応にパニックを生じた。結核病院から「結核を否定」した診断結果を前医(内科)と小児科で迅速に情報交換できず児の予防内服が先行されてしまったのでは。

⑤60歳代

20年前に結核治療歴あり。風邪症状あり近医受診で抗酸菌塗抹陽性、PCR陽性のため結核病院へ入院。転院先の結核病院では3連続検痰で塗抹陰性、PCRは結核菌陰性、胸部X線上は不活動所見。

(疑問点) 最初の検査機関ではPCR疑陽性か。初診の主治医は結核の治療歴と胸部

X線所見をハイリスクと過剰判断していたのではないかと。近医では1回のみのか痰検査であった。

⑥80歳代

老人保健施設入所中、呼吸器症状あり痰塗抹G 8号検出、結核病院へ入院。症状は長期にあったため、施設内の定期外検診を感染危険度から「最重要」として直後に実施。20歳代の介護職への予防内服を開始していた。後日、結核ではなく、非定型抗酸菌（*M.Intracellulare*）とわかる。

（疑問点）*M.Intracellulare* 確定の情報入手が定期外検診の後であった。G 8号と症状の情報だけでは保健所も非定型抗酸菌症を疑わないでしまった。

5. 考察

菌情報が診断時と転院時で異なる主な理由には、痰の性状や採取条件、検査方法や習熟度の違いなどが考えられたが、診断時の医療機関では菌検査結果が陽性である場合は菌所見に過剰に反応する傾向が見られた。近年、胸部X線所見に増して菌検査が重視されているが、全国的に結核菌検査における検査施設間の精度管理はまだ整備されていない。痰の採取から保存、運搬、前処理にいたる過程でも条件はさまざまであり、検査結果が診断精度に直接関わってくる。今回の調査およびコホート検討会から、保健所で得られた菌情報の相違によって結核対策上、患者管理、接触者検診などの対応に影響があることがわかったので、問題が生じるバイアスについて患者側、検査側、医師側それぞれの場合に分けて、それらの解決策と菌検査の精度管理の重要性について述べる。

1) 患者側の問題

①採取時に口腔内の雑食物残渣や雑菌が混入していないか。

調査の事例から高齢者では、うがいや口腔内清掃が十分でない場合があり、痰を容器に入れる際にも、清潔な容器を使わなかったり、既に咳出した痰を入れ替えたりしたこともあった。

②検体の性質が良好か。

脳梗塞の事例では自発の痰ではなく唾液や吸引による気道粘液の採取もあった。寝たきりや痴呆では良好な痰の採取に理解を得られないことも想定できる。

2) 検査側の問題

①抗酸菌検査に熟練しているか。