

5. 微生物学的検査 (細菌同定・グラム染色)

令和2年度の微生物学的検査に関する外部精度管理調査（外部精度アセスメント）は、模擬検体を用いてオープン方式にて実施した。例年実施しているブラインド方式は新型コロナウイルス感染症拡大等、種々の事情により中止となった。

本年度の調査も例年同様、基本的なレベルの評価に重点を置き、微生物検査において確実に検出、同定できることが必須と思われる病原体に対しての検査技術レベルを評価した。

今回の調査使用菌として、同定検査では *Vibrio cholerae* non-O1,non-O139、*Salmonella* Schwarzengrund (O4 群)、*Enterococcus faecalis* (バンコマイシン耐性株、*vanB* 遺伝子保有) を用い、グラム染色では喀出痰から検出された *Pseudomonas aeruginosa* (ムコイド型) と血液培養から検出された *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* (G 群) を用いた。

(1) 調査方法

ア. 参加施設

細菌同定検査に参加した施設数および外注の有無を表1に示した。便を対象とした検査 (MB1、MB2) では20施設、尿 (MB5) を対象とした検査では15施設から回答があった。参加施設の内、便 (MB1、MB2)、尿 (MB5) とともに1施設が他施設への外注によって検査が実施され、残りの施設は全て自施設で検査を実施していた。一方、公衆衛生的検体のみ扱う施設は、便 (MB1、MB2) で5施設が該当し、いずれも自施設で検査が実施されていた。

イ. 試料 (模擬検体等) および実施方法

表2にMB1、MB2、MB5に用いた試料の性状を示した。MB5は同定検査・薬剤感受性検査の精度管理を兼ねて出題しており、今回は *vanB* 遺伝子保有の *Enterococcus faecalis* (VRE) を出題した。今回用いた3株とも生化学的性状は標準的な性質である。

表3にMB1、MB2、MB5の試料の保存試験成績を示した。48時間後まで4℃および室温保存の条件下でも良好な保存状況を示すことが確認されている。

下痢便模擬検体の試料MB1、MB2には目的菌以外に夾雑菌として、乳糖分解および遅分解の非病原性大腸菌を混入した。

試料の配付は、厚生労働省の告示により平成19年6月1日から適応されている「特定病原体の運搬に係る容器等に関する基準」を遵守し、Amesの培地 (トラン・スワブ) を用いて配付を行った。

調査に用いた模擬検体材料、症例の病歴および目的菌種を表4に示した。いずれも提供された情報のみで菌種を推定することは困難であるが、MB1、MB2は腸管感染症、MB5は尿路感染症の原因となる細菌であることが推定可能である。

(2) 結果の解析・評価

ア. 細菌同定試験

表5に試料別の本年度使用した具体的な採点基準を示した。

便検体のように検体中に夾雑菌の混入が必須の場合は、本調査の従来からの方針に従って、病原菌 (目的菌) 以外に夾雑菌を併せて報告した場合は減点対象とした。さらに配付試料に含まれていない菌を併せて報告した場合も減点対象とした。尿検体は、*Enterococcus faecalis*、*vancomycin resistant Enterococcus faecalis* を正解とし、それ以外は不正解とした。

今回のオープン調査に使用したMB1、MB2、MB5に対しての各施設の検査成績を表6-1および表6-2に示した。

MB1：臨床的検体を扱う検査所では全て *Vibrio cholerae* non-O1,non-O139の報告となった。

公衆衛生的検体のみを扱う検査所では5施設中3施設は *Vibrio cholerae* non-O1,non-O139の報告であったが、残り2施設は *Vibrio* spp. の報告であった。この2施設は *Vibrio* 属を検査対象としていない施設でコレラ菌抗血清を所持してい

ないとのことであり、このような回答となったようであるが個別回答を見ると *Vibrio cholerae* で菌種同定はされているので、同定能力は問題ないといえる。しかし今回の点数評価としては対象外とさせて頂いた。

MB2：公衆衛生的検体を扱う検査所を含めた全ての施設で、*Salmonella* (O4 群) が報告されていた。

MB5：尿検体として、*Enterococcus faecalis* を出題した。全ての施設で正しく同定されていた。MB5 は薬剤感受性検査の出題もあるので最終的な報告の評価は、抗菌薬感受性検査の項を参照してほしい。

MB1、MB2、MB5 の集計結果を表 7 に示した。

MB1、MB2 の検査に使用した培地の数を表 8 に示した。日常的に使用される培地の数は、臨床的検体を扱う検査所では 3～8 種類であり施設によって差があった。公衆衛生的検体のみを扱う検査所では、検出目的菌が限定されているため、大部分が 2～3 種類であった。今回のオープン検査において通常検査より培地数を増やした施設は、臨床的検体を扱う検査所では少なかったが、公衆衛生的検体のみを扱う全ての検査所で増やしており、6～8 種類の使用であった。

同定法と同定に要した所要時間について表 9 に示した。MB1 (*Vibrio cholerae* non-O1,non-O139) では、簡易同定キット・自動機器を使用していない施設が 2 施設、簡易同定キットを使用した施設が 12 施設、自動機器（マイクロスキャン、バイテック）を使用した施設が 6 施設、質量分析装置を使用した施設が 7 施設であった。MB2 (*Salmonella* O4 群) については、簡易同定キット・自動機器を使用していない施設が 2 施設、簡易同定キットを使用した施設が 8 施設、自動機器（マイクロスキャン、バイテック）を使用した施設が 6 施設、質量分析装置を使用した施設が 8 施設であった。MB2 より MB1 で簡易同定キットのアピ 20 を使用する割合が多かったが、これは前年度の調査試料 (*Vibrio parahaemolyticus*) と同様の傾向であり、*Vibrio*

属の同定にはアピ 20 を使用している施設が多い傾向にあると思われる。MB5 (*Enterococcus faecalis*) では、簡易同定キットを使用した施設が 1 施設、自動機器を使用した施設が 7 施設、質量分析装置を使用した施設が 8 施設で、簡易同定キット・自動機器を使用していない施設は 0 施設であった。

同定に要した時間は、MB1 では 20 施設中 13 施設が 72 時間未満であり、7 施設が 72～96 時間未満であった。MB2 では、20 施設中 16 施設が 72 時間未満であり、4 施設が 72～96 時間未満であった。どちらも 72 時間以内に同定してもらいたい菌だが、96 時間を超える施設は無かったので、概ね良好な結果であったといえる。MB5 では 48 時間～72 時間未満が 9 施設、72 時間～96 時間が 3 施設、96 時間以上が 1 施設で、自動機器、質量分析装置の使用が多い割に同定時間が長いのは、薬剤感受性や耐性菌の確認によるものと思われる。

各施設における通常業務で同定可能な菌種名コードを表 13 に、通常業務で同定可能な菌種別の施設 No. を表 12 に示した。MB1、MB2 の出題菌種について今回調査に参加した臨床検体を扱う全ての検査所では通常業務で同定可能であった。公衆衛生的検体のみを扱う検査所では MB1 (*Vibrio cholerae* non-O1,non-O139) が 2 施設で同定できない菌種とされており、コレラ菌抗血清を保持していないため最終同定まで出来なかった。但し *Vibrio cholerae* と菌種同定はされていた。MB5 においても菌種同定に関しては全ての施設で通常業務で同定可能であった。

イ．グラム染色

グラム染色の評価用に例年と同様に 2 検体の出題を行った。

<MB3>

検体に関する病歴等の情報（表 10 - 1）、判定基準（表 10 - 2）、判定結果（表 10 - 3）および集計結果（表 10 - 4）をそれぞれ示した。

MB3 は市中慢性呼吸器疾患患者の喀出痰標本であり、染色性・菌の形態、特徴的な粘液物質の存在でムコイド型の緑膿菌の推定は可能と

思われる。試料が喀痰であるため、口腔内常在菌も散見され、それらの菌も報告されている施設もあるが、すべての施設で菌量優位のグラム陰性桿菌に対して起因菌と推定し報告されていた。今回の回答で16施設中14施設が *Pseudomonas aeruginosa* と正しく推定していた。そのうち9施設でムコイド型緑膿菌の推定がコメントされていた。日常業務においても報告書にムコイド型と記載することは有意義と思われる。

2施設で *Klebsiella pneumoniae* と推定されていた。ピンクに染まる粘液物質が *Klebsiella* の莢膜物質と判断したためと思われた。

形状判定、推定菌種に問題のある施設は無かったが、染色技術において若干脱色不足である施設が3施設あった（施設 No.36、38、99）。

培養条件の評価は、設問の文章が抽象的であったため評価が難しい面があるが、培地の記載が無いが、乏しい施設に対して B 評価とさせて頂いた。

<MB4>

検体に関する病歴等の情報（表 11 - 1）、判定基準（表 11 - 2）、判定結果（表 11 - 3）および集計結果（表 11 - 4）をそれぞれ示した。

MB4 は蜂窩織炎で入院となった、敗血症疑い患者の血液培養陽性ボトルの標本である。呈示された病歴内容から β 溶血連鎖球菌 (*Streptococcus pyogenes*、*Streptococcus* A 群、G 群等) が推定可能と思われるが、 β -*Streptococcus* が推定できていれば A 評価とした。

今回の回答で推定菌種は16施設全てが A 評

価であった。染色技術では3施設が脱色不足（施設 No.36、96、99）、1施設で脱色過多が認められた（施設 No.94）。

培養条件の評価は MB3 と同様に培地の記載が無かった1施設（東京都外に委託）を B 評価とした。

(3) まとめ

1. 本年度の同定検査は、便検体を2種類、*Vibrio cholerae* non-O1, non-O139、*Salmonella* O4 群を出題した。薬剤感受性検査も兼ねた同定検査は尿検体として *Enterococcus faecalis* を出題した。

今回はオープン検査のみとなったため、同定評価で問題となる施設は無かった。

但し、公衆衛生的検体のみを扱う施設においては受託対象菌でないために最終判定が不可となった施設があった。受託対象菌でなくとも精度管理調査のため同定試薬等を準備している施設もあるようなので、公平性のため、今後出題菌種の選定に考慮が必要と思われる。

2. 今回のグラム染色は、喀痰と血液培養からムコイド型緑膿菌と β 溶血連鎖球菌を出題した。緑膿菌を *Klebsiella* と判断した施設が若干あったが、推定菌種に問題はなかった。

染色技術においては脱色手技の向上に期待したい。

今回の精度管理調査に関して、ご尽力頂いた関係者、また調査に御参加された施設の方々に深謝いたします。

表 1. 細菌同定の外注の有無

	MB1	MB2	MB5
1.自施設で測定	19 (5)	19 (5)	14 (0)
2.他施設に外注	1 (0)	1 (0)	1 (0)
全体	20 (5)	20 (5)	15 (0)

()の数字は公衆衛生的検体のみ扱う施設の内訳

表 2. 供試菌株の性状

MB1 <i>Vibrio cholerae</i> non-O1, non-O139	TSI寒天	斜面/高層 : +/+ H ₂ S : - ガス : -	LIM培地	リジン : + インドール : + 運動性 : +						
	オキシダーゼ VP試験 血清型 O1(-), O139(-)	: + : +	無塩ペプトン水での発育 アルギニン	: + : -						
MB2 <i>Salmonella</i> Schwarzengrund	TSI寒天	斜面/高層 : -/+ H ₂ S : + ガス : +	LIM培地	リジン : + インドール : - 運動性 : +						
	オキシダーゼ 血清型 Schwarzengrund(O4:d:1,7)	: -								
MB5 <i>Enterococcus faecalis</i>	グラム染色 カタラーゼ オキシダーゼ Lancefield抗原(群別) PCR法(<i>VanB</i> 遺伝子検出)	: 陽性球菌 : - : - : D : +								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>同定キット</th> <th>プロファイル番号</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アピストレップ20 (ピオメリュー)</td> <td>5143315</td> <td><i>Enterococcus faecalis</i> 99.2%</td> </tr> </tbody> </table>		同定キット	プロファイル番号	結果	アピストレップ20 (ピオメリュー)	5143315	<i>Enterococcus faecalis</i> 99.2%			
同定キット	プロファイル番号	結果								
アピストレップ20 (ピオメリュー)	5143315	<i>Enterococcus faecalis</i> 99.2%								

表 3. 試料の保存試験成績

試料No.	供試菌株	分離培地	調製当日	24時間		48時間	
				4℃	室温	4℃	室温
MB1 <i>Vibrio cholerae</i> non-O1, non-O139		TCBS寒天培地	+++	+++	+++	+++	+++
MB2 <i>Salmonella</i> Schwarzengrund		SS寒天培地 DHL寒天培地	+++ +++	+++ +++	+++ +++	+++ +++	+++ +++
MB5 <i>Enterococcus faecalis</i>		馬血液寒天培地	+++	+++	+++	+++	+++

表 4. 調査に用いた模擬検体材料、症例の病歴及び目的菌種

試料：MB1

調査：オープン調査

材料：下痢便

症例：28 歳、女性

主訴：下腹部痛、下痢（水様便）

既往歴：特になし

現病歴：昨日、親戚の法事に出かけ、夜に帰宅後、持ち帰った仕出し弁当を食べた。翌早朝より強い下腹部痛と嘔気、頻回の下痢（水様便）が続き、外来を受診した

菌種：*Vibrio cholerae* non-O1, non-O139

試料：MB2

調査：オープン調査

材料：下痢便

症例：38 歳、男性

主訴：下痢、頭痛

既往歴：特になし

現病歴：友人 4 人と夜 8 時過ぎ頃、居酒屋で飲食後（ネギトロ丼、焼き鳥等を食す）、翌朝より頭痛と頻回の下痢が発生。休日であったため救急外来を受診した。

菌種：*Salmonella* (O4群) (*Salmonella* Schwarzengrund)

試料：MB5

調査：オープン調査

材料：尿

症例：63 歳、男性

主訴：発熱

既往歴：1 型糖尿病

現病歴：クモ膜下出血の手術後、長期療養型病床に入院中で、半身麻痺が残っている。2 週間前にリハビリ中の転倒で大腿骨折、尿道カテーテルを挿入している。2 日前から 39.2℃の発熱あり。尿混濁のため培養を提出した。

菌種：*Enterococcus faecalis*

表 5. 細菌同定の評価基準 (50 点満点)

〈MB1：便培養〉	
・ <i>Vibrio cholerae</i> non-O1,non-O139 と同定した場合	50 点
・ <i>Vibrio cholerae</i> non-O1,non-O139 以外の菌と同定した場合	0 点
・ 夾雑菌として混入した菌のみを報告した場合	0 点
・ 病原細菌認めずと報告した場合	0 点
・ 夾雑菌として混入した菌を合わせて報告した場合	- 10 点
・ 試料中に含まれない菌を合わせて報告した場合	- 20 点
〈MB2：便培養〉	
・ <i>Salmonella</i> (O4 群) と同定した場合	50 点
・ <i>Salmonella</i> (O4 群) 以外の菌と同定した場合	0 点
・ 夾雑菌として混入した菌のみを報告した場合	0 点
・ 病原細菌認めずと報告した場合	0 点
・ 夾雑菌として混入した菌を合わせて報告した場合	- 10 点
・ 試料中に含まれない菌を合わせて報告した場合	- 20 点
〈MB5：尿培養〉	
・ <i>Enterococcus faecalis</i> と同定した場合	50 点
・ <i>Enterococcus faecalis</i> 以外の菌と同定した場合	0 点
・ 病原細菌認めずと報告した場合	0 点

表6-1. オープン調査の各施設の評価結果（臨床的検体を扱う検査所）

施設No.	試料MB1	試料MB2	試料MB5	総合評価点 (100点満点)
22	50	50	50	100
23	50	50	50	100
33	50	50	50	100
36	50	50	50	100
38	50	50	50	100
47	50	50	50	100
50	50	50	50	100
52	50	50	50	100
58	50	50	50	100
74	50	50	50	100
92	50	50	50	100
93	50	50	50	100
94	50	50	50	100
96	50	50	50	100
99	50	50	50	100
平均	50	50	50	100
最高	50	50	50	100
最低	50	50	50	100

*総合評価点はMB1,2,5の各試料の評価点の合計を100点満点に換算した

表6-2. オープン調査の各施設の評価結果（公衆衛生的検体を扱う検査所）

施設No.	試料MB1	試料MB2	総合評価点 (100点満点)
71	50	50	100
72	/	50	/
73	50	50	100
75	50	50	100
76	/	50	/
平均	50	50	100
最高	50	50	100
最低	50	50	100

*斜線部分は検査対象外施設であり点数評価から除外した

表7. 細菌同定の検査成績

()の数字は公衆衛生的検体のみ扱う施設の内訳

〈オープン調査〉

MB1		MB2		MB5	
菌種		菌種		菌種	
全体	20 (5)	全体	20 (5)	全体	15
554	18 (3)	453	20 (5)	203	13
559	2 (2)			201	2

菌種コード

201 *Enterococcus faecalis*

203 vancomycin resistant *Enterococcus faecalis*

453 *Salmonella* O4群

554 *Vibrio cholerae* non-O1, non-O139

559 *Vibrio* spp.

表8. 細菌同定に用いた培地数

()の数字は公衆衛生的検体のみ扱う施設の内訳

使用培地数	MB1		MB2	
	通常	今回	通常	今回
全体	20(5)	19(5)	20(5)	19(5)
1種類	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
2種類	1(1)	0(0)	1(1)	0(0)
3種類	5(3)	0(0)	5(3)	1(0)
4種類	2(0)	3(0)	2(0)	2(0)
5種類	4(0)	4(0)	4(0)	4(0)
6種類	5(1)	5(1)	5(1)	6(2)
7種類	2(0)	3(1)	2(0)	3(1)
8種類	1(0)	4(3)	1(0)	3(2)

表9. 同定された菌種と同定法、所要時間との関係

()の数字は公衆衛生的検体のみ扱う施設の内訳

〈MB1〉

菌種コード	554	559
(簡易同定キット自動機器の使用)		
全体	25* (3)	2 (2)
1. 簡易同定キット・自動機器を使用していない	2 (0)	
2. アピ20	5 (2)	
3. アピケンキ		
4. アピスタフ		
5. アピストレップ20		
6. Rapid 20E		
7. Rapid ID 32E		1 (1)
8. バイオテスト1号		
9. BD BBL CRYSTAL E/NF	2 (0)	
10. BD BBL CRYSTAL GP		
11. IDテスト・EB-20	3 (1)	1 (1)
12. IDテスト・SP-18		
13. マイクロスキャン	4 (0)	
14. バイテック	2 (0)	
15. ライサス		
16. BDフェニックス		
17. MALDI Biotyper	4 (0)	
18. バイテックMS	3 (0)	
19. その他		
(同定に要した時間)		
全体	18 (3)	2 (2)
24時間未満		
24～48時間未満	1 (0)	
48～72時間未満	11 (0)	1 (1)
72～96時間未満	6 (3)	1 (1)
96時間以上		

* 複数回答あり

〈MB2〉

菌種コード	453
(簡易同定キット自動機器の使用)	
全体	24* (4)
1. 簡易同定キット・自動機器を使用していない	2 (0)
2. アピ20	1 (1)
3. アピケンキ	
4. アピスタフ	
5. アピストレップ20	
6. Rapid 20E	
7. Rapid ID 32E	1 (1)
8. バイオテスト1号	
9. BD BBL CRYSTAL E/NF	2 (0)
10. BD BBL CRYSTAL GP	
11. IDテスト・EB-20	4 (2)
12. IDテスト・SP-18	
13. マイクロスキャン	4 (0)
14. バイテック	2 (0)
15. ライサス	
16. BDフェニックス	
17. MALDI Biotyper	5 (0)
18. バイテックMS	3 (0)
19. その他	
(同定に要した時間)	
全体	20 (5)
24時間未満	
24～48時間未満	1 (0)
48～72時間未満	15 (2)
72～96時間未満	4 (3)
96時間以上	

* 複数回答あり

〈MB5〉

菌種コード	201	203
(簡易同定キット自動機器の使用)		
全体	2	14*
1. 簡易同定キット・自動機器を使用していない		
2. アビ20		
3. アビケンキ		
4. アビスタフ		
5. アビストレップ20		
6. Rapid 20E		
7. Rapid ID 32E		
8. バイオテスト1号		
9. BD BBL CRYSTAL E/NF		
10. BD BBL CRYSTAL GP		1
11. IDテスト・EB-20		
12. IDテスト・SP-18		
13. マイクロスキャン	1	4
14. バイテック		2
15. ライサス		
16. BDフェニックス		
17. MALDI Biotyper	1	4
18. バイテックMS		3
19. その他		
(同定に要した時間)		
全体	2 (0)	13 (0)
24時間未満	1 (0)	
24～48時間未満		1 (0)
48～72時間未満	1 (0)	8 (0)
72～96時間未満		3 (0)
96時間以上		1 (0)

* 複数回答あり

表10－1. グラム染色精度管理調査用病歴等

<MB3>

検体：喀出痰

疾患：緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa* ムコイド株)による慢性気道感染症

患者：69歳、女性。気管支喘息の既往あり。3か月前から膿性の痰が出るようになった。発熱は無く、その他特筆すべき症状も無かったため様子を見ていたが、2週間位前から坂道などで息切れするようになり、近所の病院の呼吸器科外来を受診、喀痰一般細菌培養を実施した。

標本：喀出痰を直接塗抹して、アルコール固定。

表10－2. グラム染色判定基準 (MB3：喀出痰塗抹標本 *Pseudomonas aeruginosa*)

【判定基準】

1) 染色技術

- A：緑膿菌がグラム陰性に、白血球の核も陰性に染色されている。
- B：緑膿菌がグラム陰性に染色されているが、一部が不鮮明である。
- C：緑膿菌がグラム陽性に染色されている。または染色されていない。

2) 菌の染色性と形状判定

- A：染色は良好で、菌の染色性・形状判定が正しい。
- B：染色はやや不良であるが、菌の染色性・形状判定が正しい。
- C：菌の染色性・形状判定が (一部)誤っている。

3) 推定菌種

- A：緑膿菌を推定している (コメントでの推定も含む)。
- B：*Klebsiella* sp. を推定している。
- C：緑膿菌、*Klebsiella* sp. 以外を推定している。

4) 検体の培養条件

- A：血液寒天培地や BTB 寒天培地など適切な培地を使用し培養を行っている。
- B：緑膿菌の培養条件には適していないが、発育できる環境である。
- C：緑膿菌が発育できる培養条件でない。

5) 総合判定

- A 優：グラム染色技術と判定能力共にほぼ良好なもの。
 - B 良：グラム染色技術と判定能力に若干問題があるもの。
 - C 可：グラム染色技術と判定能力に問題があるもの。
 - D 不可：グラム染色技術と判定能力に著しく問題があるもの。
-

表10－3. グラム染色（MB3：喀出痰塗抹標本）の判定結果一覧表

施設 No.	染色技術	菌の染色 形状判定	推 定 菌 種	検 体 の 培養条件	総 合 評 価
18	A	A	A	A	A
22	A	A	A	A	A
23	A	A	A	B	A
33	A	A	A	A	A
36	B	B	A	B	B
38	B	B	A	A	B
47	A	A	A	A	A
50	A	A	A	A	A
52	A	A	A	A	A
58	A	A	A	A	A
74	A	A	A	B	A
92	A	A	B	A	B
93	A	A	A	A	A
94	A	A	A	A	A
96	A	A	A	A	A
99	B	B	B	A	B

表10－4. グラム染色標本の集計 (MB3)

1. 外注の有無

全体	16
自施設で実施	15
他施設に外注	1

2. グラム染色性・形状

全体	16
1.グラム陰性桿菌	4
1.グラム陰性桿菌+2.グラム陰性球菌	1
1.グラム陰性桿菌+2.グラム陰性球菌+4.グラム陽性桿菌+5.グラム陽性球菌	1
1.グラム陰性桿菌+2.グラム陰性球菌+5.グラム陽性球菌	4
1.グラム陰性桿菌+4.グラム陽性桿菌+5.グラム陽性球菌	2
1.グラム陰性桿菌+5.グラム陽性球菌	4

3. 推定菌種名

全体	34*
282 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	2
373 <i>Neisseria</i> spp.	3
441 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14
503 <i>Staphylococcus</i> spp.	3
541 α -hemolytic streptococci	1
544 <i>Streptococcus</i> spp.	1
996 Normal flora	10

*複数回答あり

4. 菌量

全体		34
282 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	中等度	2
373 <i>Neisseria</i> spp.	少量	2
	ごく少量	1
441 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	多量	9
	中等度	5
503 <i>Staphylococcus</i> spp.	ごく少量	3
541 α -hemolytic streptococci	ごく少量	1
544 <i>Streptococcus</i> spp.	少量	1
996 Normal flora	少量	2
	ごく少量	8

5. 検体の品質

全体	16
培養に適した検体	16
培養に適さない検体	0
どちらともいえない(培養してみなければわからない)	0
このような判断をしたことがない	0

表11－1. グラム染色精度管理調査用病歴等

<MB4>

検体：血液

疾患：溶血連鎖球菌 *β-Streptococcus*

(*Streptococcus* (G 群) (*Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*)) による血流感染症

患者：85歳、女性。2型糖尿病で通院中、発熱、頭重感があり、夜間救急外来を受診した。左下腿外側に紫斑、内出血、熱感を伴う発赤・腫脹病変があり蜂窩織炎を疑い入院となった。血液培養2セットを提出したところ、12時間後に1セットの嫌気ボトルが陽性となった。ボトル内の血液は強く溶血していた。

標本：血液検体を直接塗抹して、アルコール固定。

表11－2. グラム染色判定基準 (MB4：血液塗抹標本 *β-Streptococcus*)

【判定基準】

1) 染色技術

- A：連鎖球菌がグラム陽性に、白血球の核は陰性に染色されている。
- B：連鎖球菌がグラム陽性に染色されているが、一部が不鮮明である。
- C：連鎖球菌がグラム陰性に染色されている。または染色されていない。

2) 菌の染色性と形状判定

- A：染色は良好で、菌の染色性・形状判定が正しい。
- B：染色はやや不良であるが、菌の染色性・形状判定が正しい。
- C：菌の染色性・形状判定が(一部)間違っている。

3) 推定菌種

- A：*β*溶血連鎖球菌を推定している(コメントでの推定も含む)。
- B：*β*溶血連鎖球菌以外のグラム陽性球菌を推定している。
- C：グラム陽性連鎖球菌以外を推定している。

4) 検体の培養条件

- A：血液寒天培地を使用し培養を行っている。
- B：連鎖球菌の培養条件には適していないが、発育できる環境である。
- C：連鎖球菌が発育できる培養条件でない。

5) 総合判定

- A 優：グラム染色技術と判定能力共にほぼ良好なもの。
 - B 良：グラム染色技術と判定能力に若干問題があるもの。
 - C 可：グラム染色技術と判定能力に問題があるもの。
 - D 不可：グラム染色技術と判定能力に著しく問題があるもの。
-

表11－3. グラム染色（MB4：血液塗抹標本）の判定結果一覧表

施設 No.	染色技術	菌の染色 形状判定	推 定 菌 種	検 体 の 培養条件	総 合 評 価
18	A	A	A	A	A
22	A	A	A	A	A
23	A	A	A	B	A
33	A	A	A	A	A
36	B	B	A	A	B
38	A	A	A	A	A
47	A	A	A	A	A
50	A	A	A	A	A
52	A	A	A	A	A
58	A	A	A	A	A
74	A	A	A	A	A
92	A	A	A	A	A
93	A	A	A	A	A
94	B	B	A	A	B
96	B	B	A	A	B
99	B	B	A	A	B

表11－4. グラム染色標本の集計 (MB4)

1. 外注の有無

全体	16
自施設で実施	15
他施設に外注	1

2. グラム染色性・形状

全体	16
5.グラム陽性球菌	16

3. 推定菌種名

全体	16
521 <i>Streptococcus</i> (A群)	1
536 <i>Streptococcus pyogenes</i>	4
537 <i>Streptococcus dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	3
542 β -hemolytic streptococci	8

4. 菌量

全体		16
521 <i>Streptococcus</i> (A群)	多量	1
536 <i>Streptococcus pyogenes</i>	多量	2
	通常菌量は報告していない	2
537 <i>Streptococcus dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	多量	1
	中等度	1
	通常菌量は報告していない	1
542 β -hemolytic streptococci	多量	4
	通常菌量は報告していない	4

5. 検体の品質

全体	16
培養に適した検体	16
培養に適さない検体	0
どちらともいえない(培養してみなければわからない)	0
このような判断をしたことがない	0

表 12. 通常業務で同定可能な菌種別の施設No.

試料No.	菌種コード	施 設 No.												
MB1	554	22	23	33	36	38	47	50	52	58	71	73	74	75
		92	93	94	96	99								
MB2	453	22	23	33	36	38	47	50	52	58	71	72	73	74
		75	76	92	93	94	96	99						
MB5	201	22	23	33	36	38	47	50	52	58	74	92	93	94
		96	99											
	203	22	33	36	38	47	50	52	58	74	92	93	94	96

表 13. 「設問. 通常業務で同定可能な細菌について」の集計結果

1. 臨床的検体を扱う検査所

施設No.	菌 種 (菌種コード表参照)																			
22	5	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	81	101	112	113	115
	131	132	141	142	143	151	152	153	154	162	163	181	191	192	193	201	202	203	204	205
	211	212	213	214	218	221	231	241	252	253	254	255	256	257	261	271	281	282	286	311
	321	371	372	373	381	391	401	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423
	431	432	433	434	441	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	472	473	481	482
	483	484	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	511	521	522	523	524	525
	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	551
	552	553	554	555	556	557	558	571	583	592	611	612	613	614	615	616	617	631	645	996
	997	998																		
23	1	2	3	4	5	12	21	22	24	31	32	41	42	52	53	54	55	56	71	72
	81	91	101	102	111	112	113	115	121	122	131	132	141	142	143	151	152	153	154	161
	162	163	171	172	181	191	192	193	201	202	205	211	212	213	214	215	216	217	218	231
	241	251	252	253	254	255	256	257	261	271	281	282	283	284	285	286	301	311	321	331
	332	341	342	343	344	345	351	352	353	356	371	372	373	381	391	392	401	411	415	418
	421	422	423	431	432	433	434	441	442	443	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459
	460	471	472	473	474	475	481	482	483	484	485	491	492	493	496	497	498	499	500	502
	503	511	521	522	523	524	526	527	528	529	530	532	533	534	535	536	537	541	542	543
	544	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573	591	592	593	594	595	611	612
	613	614	615	616	617	631	632	641	642	643	644	645	701	702	703	704	705	706		
33	1	3	5	12	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	71	72
	81	91	101	102	111	112	113	114	115	121	122	131	132	141	142	143	151	152	153	154
	161	162	163	171	172	173	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214
	218	221	231	241	252	253	254	255	256	257	261	262	272	281	282	286	301	302	311	312
	321	331	341	343	344	345	351	352	353	354	356	357	371	372	373	381	391	392	401	411
	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	431	432	433	434	441	442	443	444
	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	471	472	473	474	475	481	482	483	484	491
	492	493	496	497	498	499	500	503	511	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531
	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	551	552	553	554	555	556	557
	558	559	571	572	573	581	582	583	591	592	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617
	631	632	641	642	643	644	645	701	702	703	704	705								
36	1	3	4	5	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	71	72
	81	101	112	113	115	121	122	131	132	141	142	143	151	152	153	154	161	162	163	171
	173	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	215	216	217	218	221
	231	241	252	253	254	256	257	261	262	271	272	273	281	282	283	284	286	301	302	311
	312	321	331	332	341	342	343	344	345	351	352	353	354	356	357	371	372	373	381	391
	392	401	411	415	416	419	420	421	422	423	432	433	434	441	443	444	451	452	453	454
	455	456	457	458	459	460	472	473	475	481	482	483	484	485	491	492	493	496	497	498
	499	500	501	502	503	511	521	522	523	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536
	537	538	541	542	543	544	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	573	581	583	591
	592	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617	631	632	641	642	643	645	701	702	703
	705	706																		
38	1	3	4	5	21	22	23	24	31	32	41	42	52	53	54	55	56	71	72	81
	101	111	112	113	114	115	121	122	131	132	142	143	151	152	154	162	163	171	181	191
	193	201	202	203	204	205	211	212	213	218	221	231	241	253	254	256	257	261	262	271
	272	273	281	282	286	301	302	311	312	321	331	332	341	342	343	344	345	351	352	353
	354	356	371	372	373	381	391	392	401	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421
	422	423	432	433	434	441	442	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	472	473
	475	481	482	483	484	485	491	492	496	497	499	500	502	511	523	526	527	528	529	530
	532	533	534	535	536	544	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	581	582	583	591
	592	595	611	612	614	615	616	617	631	632	645	701	702	705	706					
47	1	5	21	22	23	24	41	42	52	54	81	111	113	115	131	132	143	151	152	153
	154	163	171	173	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	215	216	217
	218	221	231	241	252	253	256	257	281	282	286	311	321	371	372	373	391	392	401	411
	412	413	414	415	416	417	419	420	421	422	423	434	441	444	451	452	453	454	455	456
	457	458	459	460	475	481	482	483	484	485	491	492	493	499	500	502	511	521	522	523
	526	533	534	535	536	544	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573	617	706
	996	997	998																	

施設No.	菌 種 (菌種コード表参照)																												
50	1	2	3	5	11	12	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	71	72	81									
	91	101	102	111	112	113	115	121	122	131	132	141	142	143	151	152	153	154	161	162									
	163	171	172	173	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	218	221									
	231	241	252	253	254	255	256	257	261	262	271	272	273	281	282	286	301	302	311	312									
	321	331	341	342	343	344	345	351	352	353	354	356	357	371	372	373	381	391	392	401									
	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	431	432	433	434	441	442	443									
	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	471	472	473	474	475	481	482	483	484									
	485	491	492	493	496	497	498	499	500	502	503	511	521	522	523	526	527	528	529	530									
	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	543	544	551	552	553	554	555	556	557									
	558	559	571	572	573	581	582	583	591	592	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617									
	631	632	645	701	702	703	704	705	706	996	997	998																	
52	22	41	42	52	55	56	71	81	111	112	113	121	142	143	151	152	162	163	181	191									
	201	202	203	204	205	231	241	252	253	254	256	261	271	272	281	282	301	311	321	331									
	341	342	343	344	345	351	352	353	356	357	371	372	373	391	392	401	417	419	420	421									
	422	423	432	433	434	441	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	472	473	475									
	481	482	483	484	491	492	496	499	500	511	527	528	529	530	532	533	534	535	536	537									
	538	541	543	544	551	552	554	555	556	557	558	571	572	581	582	583	591	592	593	594									
	595	611	612	613	614	615	616	617	631	632	641	642	643	645	701	702	703	705	706	996									
	998																												
58	1	3	4	5	21	22	23	24	31	32	41	42	52	53	54	55	56	71	72	81									
	101	102	111	112	113	114	115	121	122	131	142	143	151	152	154	161	163	171	173	181									
	182	191	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	218	221	231	241	253	254	256	257									
	261	262	271	272	273	281	282	283	286	301	302	311	312	321	331	341	342	343	344	345									
	351	353	356	371	372	373	381	391	392	401	415	421	422	423	431	432	433	434	441	443									
	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	472	473	475	481	482	483	484	485	491									
	492	493	496	497	498	499	500	502	503	511	521	522	523	526	528	529	530	531	533	534									
	535	537	539	540	544	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573	583	591	592									
	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617	631	632	645	701	702	703	705	706	996	997									
	999																												
74	1	5	21	22	23	24	31	32	41	42	52	54	81	101	102	111	113	115	141	142									
	143	152	154	161	163	171	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214									
	215	221	231	241	252	253	254	255	256	257	261	262	281	282	286	311	312	321	371	372									
	373	381	391	392	401	421	422	423	431	432	433	434	441	442	443	444	451	452	453	454									
	455	456	457	458	459	460	473	475	481	482	483	484	485	491	492	493	494	495	496	497									
	498	499	500	501	502	503	511	521	522	523	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535									
	536	541	542	543	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	573	581	582	583	584	585									
	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573	595	611	612	614	615	616	617	632									
	645	997	998																										
92	1	3	5	11	12	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	71									
	72	81	101	111	112	113	114	115	121	122	131	132	141	142	143	151	152	153	154	161									
	162	163	171	172	173	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	218									
	221	231	241	252	253	254	255	256	257	261	262	271	272	273	281	282	286	301	302	311									
	312	321	331	341	342	343	344	345	351	352	353	354	356	357	371	372	373	381	391	392									
	401	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	432	433	434	441	442	444									
	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	471	472	473	475	481	482	483	484	485	491									
	492	496	497	500	503	511	521	522	523	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536									
	537	538	540	541	542	543	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	573	581	582	583									
	591	592	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617	631	632	645	701	702	703	705	706									
93	1	5	21	22	23	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	71	72	81	91	101									
	102	111	112	113	115	121	122	131	132	141	142	143	151	152	153	154	161	162	163	171									
	173	181	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	221	231	241	252	253	256									
	261	271	272	281	282	301	302	311	321	331	332	341	342	343	344	345	351	352	353	354									
	356	357	371	372	373	381	391	392	401	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421									
	422	423	431	432	433	434	441	442	443	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460									
	471	472	473	475	481	482	483	484	491	492	493	496	497	499	500	502	523	526	527	528									
	529	530	531	532	533	534	535	536	537	539	540	551	552	553	554	555	556	557	558	559									
	571	572	581	582	583	591	592	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617	631	632	641									
	642	643	644	645	701	702	703	704	705	996	997	998																	

施設No.	菌 種 (菌種コード表参照)																			
94	1	2	3	4	5	11	12	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55
	56	71	72	81	91	101	102	111	112	113	114	115	121	122	131	132	141	142	143	151
	152	153	154	161	162	163	171	172	173	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211
	212	213	214	215	216	217	218	221	231	241	251	252	253	254	255	256	257	261	262	271
	272	273	281	282	283	284	285	286	301	302	311	312	321	331	332	341	342	343	344	345
	351	352	353	354	355	356	357	371	372	373	381	391	392	401	411	412	413	414	415	416
	417	418	419	420	421	422	423	431	432	433	434	441	442	443	444	451	452	453	454	455
	456	457	458	459	460	471	472	473	474	475	481	482	483	484	485	491	492	493	494	495
	496	497	498	499	500	501	502	503	511	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531
	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	551	552	553	554	555	556	557
	558	559	571	572	573	581	582	583	591	592	593	594	595	611	612	613	614	615	616	617
	631	632	641	642	643	644	645	701	702	703	704	705	706	996	997	998				
96	1	2	3	4	5	11	12	21	22	23	24	31	32	41	42	52	54	71	72	81
	101	102	112	114	115	122	131	132	142	143	151	152	154	161	163	171	173	181	182	191
	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	218	221	231	241	252	253	254	256	257
	261	262	271	272	273	281	282	283	284	286	301	302	311	312	321	331	332	341	342	343
	344	345	351	352	353	354	355	356	357	371	372	373	381	391	392	401	421	422	423	432
	433	434	441	442	443	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	472	473	475	481
	482	483	484	485	491	492	496	497	499	500	503	511	521	522	523	526	527	528	529	530
	532	533	534	535	536	538	541	544	551	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573
	581	583	592	595	611	612	613	614	615	616	617	631	632	645	701	702	705	706	998	
99	1	2	3	4	5	21	22	24	31	41	42	51	52	53	54	55	56	71	81	101
	113	115	122	131	132	141	142	143	151	152	154	161	163	171	181	191	192	201	202	205
	211	212	213	214	218	221	231	241	253	254	255	256	261	262	271	281	282	301	311	321
	331	332	341	342	343	344	345	354	356	371	372	373	381	391	392	401	411	412	413	414
	415	416	417	418	419	420	421	422	423	432	433	441	443	444	451	452	453	454	455	456
	457	458	459	460	471	472	473	481	482	483	484	491	492	493	496	499	500	511	521	522
	523	526	527	528	529	530	531	533	534	535	536	537	539	541	542	551	552	553	554	555
	556	557	558	559	571	583	591	592	593	594	595	611	617	631	645	705	996	997		

2. 公衆衛生的検体を扱う検査所

施設No.	菌 種 (菌種コード表参照)																			
71	111	113	115	211	212	213	214	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	481	482	483
	484	485	552	553	554	557														
72	111	113	115	211	212	213	214	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	481	482	483
	484	491	557																	
73	24	41	114	115	143	152	173	182	193	211	212	213	214	218	262	286	321	401	423	444
	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	475	481	482	483	484	485	491	503	551	552
	553	554	555	556	557	558	573	998												
75	41	115	152	211	212	213	214	311	312	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	481
	482	483	484	485	491	552	553	554	557											
76	213	451	452	453	454	455	456	459	460	481	482	483	484	485						