

5. 微生物学的検査（細菌同定・グラム染色）

2022年度の微生物学的検査に関する外部精度管理調査は、模擬検体を用いてのオープン方式および医療機関の御協力によるブラインド方式の両方を実施した。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、確実に鑑別、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。

今回の使用菌として、同定検査では *Vibrio fluvialis*、*Moraxella catarrhalis*、*Acinetobacter calcoaceticus* (MDRA) を用い、グラム染色では血液、髄液から検出された *Streptococcus pneumoniae*、*Listeria monocytogenes* を用いた。

（1）調査方法

ア. 参加施設

細菌同定検査のオープン調査に参加した施設数および外注の有無を表1に示した。便を対象とした調査（MB1）では19施設、後鼻腔拭い液を対象とした調査（MB2）では14施設、膿（MB5）を対象とした調査では13施設から回答があった。公衆衛生的検体のみ扱う施設も含めてMB1、MB2、MB5の全てが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にオープン調査（MB1、MB2、MB5）、ブラインド調査（MB1'、MB2'、MB5'）に用いた試料の性状を示した。MB5、MB5'は薬剤感受性検査の精度管理を兼ねて出題しており、今回は多剤耐性の *Acinetobacter calcoaceticus* (MDRA) を出題した。今回用いた3株とも標準的な性状である。

表3にMB1、MB2、MB5 および 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、MB1'には目的菌以外に夾雑菌として、非病原性大腸菌を混入した。

オープン調査の試料の配付は、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法律」を遵守し、トランスワブを用いて配付を行った。ブラインド調査の試料配付は協力医療機関から患者検体として送付した。

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、MB1'は食事が原因の腸管感染症、MB2、MB2'は小児の市中呼吸器感染症、MB5は術後創部感染症、MB5'は入院患者の尿路感染症の原因となる細菌であることが推定可能と思われる。

（2）結果の解析・評価

ア. 細菌同定試験

表5に試料別の本年度の採点基準を示した。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。但し、実際に医療機関に返す報告書では非病原性大腸菌や

Normal flora 等、病原菌以外も併記する場合もあるため、ブラインド調査については減点しないこととした。

〈オープン調査〉

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。総合評価点は 100 点を満点として換算した。

MB1：臨床的検体を扱う検査所および公衆衛生的検体のみを扱う検査所の全てが *Vibrio fluvialis* の報告となった。ただし、施設 No.22 と No.38 は夾雑菌（大腸菌、Normal flora）の報告もしていたため、減点となった。調査票に掲載されている回答システム入力上の注意事項に〈臨床細菌学的に有意であると判断される菌種を記入〉とあるので今後とも御注意いただきたい。

MB2：公衆衛生的検体のみを扱う検査所を含めた全ての検査所で *Moraxella catarrhalis* の報告となった。

MB5：参加した全ての検査所で、*Acinetobacter baumannii* complex、*Acinetobacter* sp. の同定結果であった。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、抗菌薬感受性の項を参照してほしい。

MB1、MB2、MB5 の集計結果は表 7 に示すとおり、全ての検査所で正しく同定されていた。

MB1、MB2 の検査に使用した培地の数を表 8 に示した。MB1 について、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、5 種類を使用している検査所が多かった。公衆衛生的検体のみを扱う検査所では 2～5 種類であり、3 種類を使用している検査所が多かった。今回のオープン調査において、臨床的検体を扱う検査所、公衆衛生的検体のみを扱う検査所ともに、通常検査より培地数を 1～3 種類増やしているようである。MB2 については、通常使用と今回のオープン調査での使用培地数は大きな差がなかった。

同定法と同定に要した時間について表 9 に示した。MB1 (*Vibrio fluvialis*) では回答のあった全ての検査所で簡易同定キット・自動機器を使用していた。簡易同定キットを使用した検査所が 7 施設、自動同定機器を使用した検査所が 3 施設、質量分析装置を使用した検査所が 8 施設であった。公衆衛生的検体のみを扱う検査所では全て簡易同定キットを使用していた。MB2 (*Moraxella catarrhalis*) については簡易同定キット・自動機器を使用していない検査所が 1 施設、簡易同定キットを使用した検査所が 4 施設、自動同定機器を使用した検査所が 1 施設、質量分析装置を使用した検査所が 8 施設であった。MB5 (*Acinetobacter calcoaceticus*) では全ての検査所で簡易同定キット・自動機器を使用していた。簡易同定キットを使用した検査所が 1 施設、自動同定機器を使用した検査所が 6 施設、質量分析装置を使用した検査所が 8 施設であった。公衆衛生的検体のみを扱う検査所では、対象菌種が限られているため簡易同定キットによる同定、臨床的検体を扱う検査所においては質量分析装置による同定が主流となっているようである。

同定に要した時間は、MB1 では19施設中12施設が72時間未満であり、7施設が72～96時間であった。日常検査においては、確認の試験等を含めても72時間以内の報告をお願いしたい。MB2 では、14施設中24～48時間が6施設、48～72時間未満が5施設であり、約8割の検査所が72時間以内であったため概ね良好な結果であった。MB5 においても13施設中10施設が72時間以内と概ね良好な結果であった。

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14に、通常業務で同定可能な菌種別の施設No.を表15に示した。MB1 の出題菌種については、今回調査に参加した臨床検体を扱う検査所で、この質問に回答いただいた全ての検査所が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一部の検査所では、通常業務では同定できないとされていたが正しく同定されていた。MB2 の出題菌種についても臨床検体を扱う検査所では全ての施設が通常業務で同定可能であった。検体種が後鼻腔拭い液であるため公衆衛生的検体のみを扱うほとんどの検査所は調査に参加していない。しかし、唯一参加した検査所は通常業務で同定できないとされていたが正しく同定されていた。MB5 においては属名までの同定可能が1施設、その他の検査所は全て菌種名まで通常業務で同定可能であった。

〈ブラインド調査〉

ブラインド調査に使用したMB1'、MB2'、MB5'に関する各施設の検査成績を表10に示した。なお、施設No.23AとNo.23B、No.33BとNo.33C、No.152AとNo.152Bは同一施設である（2か所の医療機関から依頼されたため）。

MB1'：対象となった15施設は全て *Vibrio fluvialis* と正しく報告がされていた。

MB2'：対象となった12施設は全て *Moraxella catarrhalis* と正しく報告がされていた。

MB5'：対象となった13施設は全て *Acinetobacter baumannii* complex、*Acinetobacter* sp. と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。

今回出題の *Vibrio fluvialis*、*Moraxella catarrhalis*、*Acinetobacter calcoaceticus* についてオープン調査とブラインド調査の両方に参加した施設を対象にクロス集計を行った（表11）。*Vibrio fluvialis* (MB1、MB1') では、4施設（実施設数は2施設）とも菌種名まで一致していた。*Moraxella catarrhalis* (MB2、MB2') では2施設（実施設数は1施設）とも菌種名まで一致していた。*Acinetobacter* (MB5、MB5') では4施設（実施設数は2施設）のうち2施設（実施設数は1施設）は *Acinetobacter baumannii* complex との報告で一致、もう2施設（実施設数は1施設）はオープン調査で *Acinetobacter baumannii* complex、ブラインド調査では *Acinetobacter* sp. の報告であった。

イ. グラム染色

グラム染色の評価用として例年と同様に2検体を出題した。

〈MB3〉

検体に関する病歴等の情報（表12-1）、判定基準（表12-2）、判定結果（表12-3）、集計結果（表12-4）をそれぞれ示した。

MB3 は肺炎球菌性肺炎から敗血症となった患者の血液塗抹標本であり、ランセット状の双球菌という形態と高齢者の肺炎という患者情報から菌種の推定は可能と思われる。今回の調査に参加した施設の染色標本は全てグラム陰性に染色されていた。この結果から配付標本の不備が考えられるため、染色技術の評価は実施しないこととした。グラム陰性となっても形態や患者情報から肺炎球菌を推定し、正解であった施設が 14 施設中 6 施設あった。肺炎球菌以外の報告をした施設の回答は、球桿菌状に観察される場合のある *Acinetobacter* が 2 施設、*Klebsiella* が 6 施設だった。染色技術以外の評価項目は、今回の配付標本の品質を考慮して判定し、全て A 評価か B 評価となった。

〈MB4〉

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

MB4 は小児髄膜炎患者の髄液検体の標本である。グラム陽性の短桿菌であり *Listeria* の推定は可能と思われる。染色技術では 14 施設中 12 施設は若干の脱色不足(No.36)や脱色過多(No.18)の施設もみられたが概ね良好な結果であった。残りの 2 施設(No.74、No.154)はグラム陰性に染まっており、推定菌種も *Haemophilus influenzae* となっていた。9 割弱の施設が正しく染色され菌種推定していることから、この 2 施設は C 評価とした。

〈まとめ〉

1. 本年度の同定検査は、便検体として *Vibrio fluvialis* を出題した。分離頻度は高い菌種ではないが、*Vibrio cholerae*、*Vibrio parahaemolyticus*、*Vibrio vulnificus* 等の病原性が高い菌種との鑑別が重要である。今回のオープン調査、ブラインド調査ともに全ての検査所で正しく同定され、良好な結果であった。また、後鼻腔拭い液検体として *Moraxella catarrhalis* を、膿および尿検体として *Acinetobacter calcoaceticus* を出題したが、こちらもオープン調査、ブラインド調査ともに全ての検査所で正しく同定されていた。

近年、自動同定機器や質量分析装置の普及、進化があり、発育コロニーからの同定能力は著しく向上したといえる。そのため検体採取、輸送・保存、使用培地の選択、培養環境等についても正しい管理、運用をお願いしたい。

2. 今回のグラム染色は、血液培養からの *Streptococcus pneumoniae* と、髄液からの *Listeria monocytogenes* を出題した。*Streptococcus pneumoniae* の標本品質の不備についてはお詫び申し上げたい。そのなかでも正解となった施設に対しては評価したい。ただし気になる点として、*Streptococcus pneumoniae* と判断した理由の記載で No.151 と No.157 の施設の記載文章が多少表現を変えているが、ほぼ同一であった。両施設は同系列の検査所ということから今回の調査での検査、報告体制に疑念が残る。

Listeria monocytogenes で不正解であった施設については、自施設の検査手順、試薬管理、判定者の力量、報告チェック体制など再点検をお願いしたい。

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 (6)	14 (1)	13 (0)
2.他施設に外注	0 (0)	0 (0)	0 (0)
全体	19 (6)	14 (1)	13 (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/MB1' <i>Vibrio fluvialis</i>	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	: + : -	無塩ペプトン水での発育 アルギニン	: - : +

MB2/MB2' <i>Moraxella catarrhalis</i>	グラム染色	: 陰性球菌
	カタラーゼ	: +
	オキシダーゼ	: +
	溶血性	: 無

同定キット	プロファイル番号	結果
アピNH (バイオメュー)	0010	<i>Moraxella catarrhalis</i> 99.9%
MALDIバイオタイパー (ブルカー)		<i>Moraxella catarrhalis</i>

MB5/MB5' <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	グラム染色	: 陰性桿菌
	カタラーゼ	: +
	オキシダーゼ	: -
	PCR法 (IMP遺伝子)	: +

同定キット	プロファイル番号	結果
アピ20NE (バイオメュー)	0041071	<i>Acinetobacter baumannii/calcoaceticus</i> 98.4%
追加試験	結果	結果
44°C培養	発育せず	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>

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/MB1'	<i>Vibrio fluvialis</i>	TCBS寒天培地	++	++	+++	+++	+++
MB2/MB2'	<i>Moraxella catarrhalis</i>	トリプトソイ馬血液寒天培地	+++	+++	+++	+++	+++
MB5	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	トリプトソイ寒天培地	+++	+++	+++	+++	+++
MB5'	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	トリプトソイ寒天培地	4.6	4.6	7.6	6.3	10.6
単位:10の6乗CFU/mL							

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：20歳、女性

主訴：下痢、下腹部痛、嘔吐

既往歴：特になし

現病歴：友人数名とスキューバダイビングを楽しんだ後、地元スーパーで海産物を調達し海岸でバーベキューをした。夕方帰宅後に嘔気があり、夕食を取らずに就寝した。翌日未明から水様性下痢が続き、嘔吐もあったことから近医を受診した。

菌種：*Vibrio fluvialis*

試料：MB2

調査：オープン調査

材料：後鼻腔拭い液

症例：5歳、男性

主訴：発熱、咳嗽

既往歴：喘息

現病歴：保育園から帰宅後、元気がなく体温を測定したところ38.3℃であった。湿性の咳も出現し、ぐったりしていたため、かかりつけの小児科救急外来を受診した。気管支炎または肺炎の可能性があり、入院加療を受けることとなった。

菌種：*Moraxella catarrhalis*

試料：MB5

調査：オープン調査

材料：膿

症例：60歳、男性

主訴：発熱

既往歴：特になし

現病歴：インドネシアで交通事故による外傷(右前腕橈骨開放骨折)を負い、現地で手術を受けた。術後に帰国したところ、手術創の化膿が認められたため、起因菌検出目的で培養を提出した。

菌種：*Acinetobacter calcoaceticus*

試料：MB1'

調査：ブラインド調査

材料：下痢便

症例：13歳、男性

主訴：下痢、下腹部痛、嘔吐

既往歴：特になし

現病歴：家族での日帰り旅行から帰宅後、21時頃から下腹部痛が出現し、水様性の下痢が早朝まで続いた。嘔吐症状も見られたため、かかりつけ医を受診した。旅行当日の食事は、昼食が自宅から持参した海産物(エビ、イカ、貝類)のバーベキュー、夕食は麺類(外食)であった。

菌種：*Vibrio fluvialis*

試料：MB2'

調査：ブラインド調査

材料：後鼻腔拭い液

症例：5歳、男性

主訴：発熱、咳嗽

既往歴：喘息

現病歴：保育園から帰宅後、元気がなく体温を測定したところ38.3℃であった。湿性の咳も出現し、ぐったりしていたため、かかりつけの小児科救急外来を受診した。気管支炎または肺炎の可能性があり、入院加療を受けることとなった。

菌種：*Moraxella catarrhalis*

試料：MB5'

調査：ブラインド調査

材料：尿

症例：70歳、男性

主訴：発熱

既往歴：脊髄損傷、神経因性膀胱

現病歴：褥瘡治療のため入院加療を繰り返している。退院3日後に発熱・尿混濁を認めたことから近医を受診した。尿路感染が疑われたため尿培養を提出した。

菌種：*Acinetobacter calcoaceticus*

表5. 細菌同定の評価基準(50点満点)

〈MB1、MB1' : 便培養〉	
・ <i>Vibrio fluvialis</i> と同定した場合	50点
・ <i>Vibrio fluvialis</i> 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 (MB1のみ適用)	-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、MB2' : 後鼻腔拭い液培養〉	
・ <i>Moraxella catarrhalis</i> と同定した場合	50点
・ <i>Moraxella catarrhalis</i> 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、MB5' : 膿培養、尿培養〉	
・ <i>Acinetobacter baumannii</i> 、 <i>Acinetobacter</i> spp. と同定した場合	50点
・ <i>Acinetobacter baumannii</i> 、 <i>Acinetobacter</i> spp. 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	40	50	50	93
33A	50	50	50	100
36	50	50	50	100
38	40	50	50	93
47	50	50	50	100
50	50	50	50	100
58	50	50	50	100
64	50	50	50	100
74	50	50	50	100
151	50	50	50	100
152A	50	50	50	100
154	50	50	50	100
157	50	50	50	100
平均	48	50	50	99
最高	50	50	50	100
最低	40	50	50	93

*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		100
72	50		100
73	50	50	100
75	50		100
76	50		100
156	50		100
平均	50	50	100
最高	50	50	100
最低	50	50	100

*総合評価点はMB1,2の各試料の評価点の合計を100点満点に換算した

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	19 (6)	全体	14 (1)	全体	13
218+218+555	1 (0)	081	14 (1)	001	11
555	17 (6)			005	2
555+996	1 (0)				

〈ブラインド調査〉

MB1'		MB2'		MB5'	
菌種		菌種		菌種	
全体	15	全体	12	全体	13
218+555	4	081	12	001	6
555	11			005	7

菌種コード

- 001 *Acinetobacter baumannii* complex
- 005 *Acinetobacter* spp.
- 081 *Moraxella catarrhalis*
- 218 Code No.211-217以外のカテゴリーの*E.coli*
- 555 *Vibrio fluvialis*
- 996 Normal flora

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

	MB1		MB2	
	通常	今回	通常	今回
全体	19 (6)	17 (6)	14 (1)	12 (1)
1 種類	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2 種類	1 (1)	0 (0)	2 (1)	0 (0)
3 種類	4 (3)	0 (0)	9 (0)	8 (0)
4 種類	2 (0)	2 (1)	3 (0)	3 (1)
5 種類	6 (2)	5 (0)	0 (0)	1 (0)
6 種類	2 (0)	4 (3)	0 (0)	0 (0)
7 種類	2 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)
8 種類	2 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)
9 種類	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
10 種類以上	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

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	218	555	996
(簡易同定キット自動機器の使用)			
全体	2 (0)	19* (5)	
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. BD BBL CRYSTAL E/NF			
9. BD BBL CRYSTAL GP			
10. IDテスト・EB-20		5 (3)	
11. IDテスト・SP-18			
12. IDテスト・HN-20			
13. マイクロスキャン		1 (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		6 (0)	
18. バイテックMS		2 (0)	
19. その他		1 (0)	
(同定に要した時間)			
全体		19 (6)	1 (0)
24時間未満			
24～48時間未満		2 (0)	
48～72時間未満		10 (1)	1 (0)
72～96時間未満		7 (5)	
96時間以上			

* 複数回答あり

〈MB2〉

菌種コード	081
(簡易同定キット自動機器の使用)	
全体	15* (1)
1. 簡易同定キット・自動機器を使用していない	1 (0)
2. アピ20	
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	
8. BD BBL CRYSTAL E/NF	
9. BD BBL CRYSTAL GP	
10. IDテスト・EB-20	
11. IDテスト・SP-18	
12. IDテスト・HN-20	4 (1)
13. マイクロスキャン	
14. バイテック	1 (0)
15. ライサス	
16. BDフェニックス	
17. MALDI Biotyper	6 (0)
18. バイテックMS	2 (0)
19. その他	1 (0)
(同定に要した時間)	
全体	14 (1)
24時間未満	
24～48時間未満	6 (0)
48～72時間未満	5 (0)
72～96時間未満	3 (1)
96時間以上	

* 複数回答あり

(MB5)

菌種コード	001	005
(簡易同定キット自動機器の使用)		
全体	15 * (0)	2 (0)
1. 簡易同定キット・自動機器を使用していない		
2. アピ20	1 (0)	
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		
8. BD BBL CRYSTAL E/NF		
9. BD BBL CRYSTAL GP		
10. IDテスト・EB-20		
11. IDテスト・SP-18		
12. IDテスト・HN-20		
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)	2 (0)
18. バイテックMS	2 (0)	
19. その他	2 (0)	
(同定に要した時間)		
全体	11 (0)	2 (0)
24時間未満		
24～48時間未満	4 (0)	2 (0)
48～72時間未満	4 (0)	
72～96時間未満	3 (0)	
96時間以上		

* 複数回答あり

表10. ブラインド調査の各施設の評価結果

施設No.	試料MB1'	試料MB2'	試料MB5'	総合評価点 (100点満点)
7	50	50	50	100
8	50	50		100
20	50	50	50	100
23A	50		50	100
23B	50	50	50	100
33B	50	50	50	100
33C	50	50	50	100
45	50	50	50	100
46A	50	50	50	100
51	50	50	50	100
55	50	50	50	100
61	50	50	50	100
152A	50		50	100
152B	50		50	100
202	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の各資料の評価点の合計を100点満点に換算した。検査結果のなかった部分については空欄とし、平均値等の集計については空欄を除外した。

表11. オープン、ブラインド調査成績のクロス集計

オープン調査およびブラインド調査に参加した施設を対象

〈MB1〉

		ブラインド調査 (延べ検査所数)	合 計	同定菌	
				555	
オープン調査 (延べ検査所数)					
合 計			4	4	
同定菌		555	4	4	

〈MB2〉

		ブラインド調査 (延べ検査所数)	合 計	同定菌	
				081	
オープン調査 (延べ検査所数)					
合 計			2	2	
同定菌		081	2	2	

〈MB5〉

		ブラインド調査 (延べ検査所数)	合 計	同定菌	
				001	005
オープン調査 (延べ検査所数)					
合 計			4	4	4
同定菌		001	4	4	4

表 1 2 - 1. グラム染色精度管理調査用病歴等

<MB3>

検体: 血液

疾患: 肺炎球菌性肺炎からの敗血症

患者: 65歳、男性。1型糖尿病、COPD治療中。1週間前より咳が続き、膿性の痰が頻繁に出るようになった。2日前から38℃前後の発熱を認め、倦怠感憎悪と呼吸も苦しくなったことから救急要請し、救命救急センターに搬送となった。センター到着時に採取された血液培養2セット中1セットが、8時間後に好気ボトル、嫌気ボトルともに陽性となった。

標本: 陽性となった血液培養ボトル内の血液を直接塗抹して、アルコール固定。

表12-2. グラム染色判定基準(MB3:血液塗抹標本 *Streptococcus pneumoniae*)

【判定基準】

1) 染色技術

- A : 肺炎球菌がグラム陽性に、白血球の核も陰性に染色されている。
- B : 肺炎球菌がグラム陽性染色されているが、一部が不鮮明である。
- C : 肺炎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）誤っている。

3) 推定菌種

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

4) 検体の培養条件

- A : 血液寒天培地など適切な培地を使用し適切な環境下で培養を行っている。
- B : 肺炎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 : 肺炎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もほぼ良好なもの。
- 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12-3. グラム染色(MB3:血液塗抹標本)の判定結果一覧

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		B	B	B	B
22		B	B	B	B
33A		A	A	A	A
36		A	A	A	A
38		B	B	B	B
47		B	B	B	B
50		B	B	B	B
58		B	B	B	B
64		B	B	B	B
74		A	A	A	A
151		A	A	A	A
152A		B	B	B	B
154		A	A	A	A
157		A	A	A	A

表12-4. グラム染色標本の集計(MB3)

1. 外注の有無

全体	14
自施設で実施	14
他施設に外注	0

2. 染色に用いた試薬

全体	14
グラムハッカー染色液	2
バーミーM 染色キット	5
グラム染色液 neo-B&Mワコー	4
グラム染色液 B&Mワコー	1
フェイバーGセットF(フクシン染色)	2

3. グラム染色性・形状

全体	15*
1.グラム陰性桿菌	9
5.グラム陽性球菌	6

*複数回答あり

4. 推定菌種名

全体	14
001 <i>Acinetobacter baumannii</i> complex	1
005 <i>Acinetobacter</i> spp.	1
282 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	5
286 <i>Klebsiella</i> spp.	1
533 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	6

5. 菌量

全体	14	
001 <i>Acinetobacter baumannii</i> complex	中等度	1
005 <i>Acinetobacter</i> spp.	通常菌量は報告していない	1
282 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	多量	2
	通常菌量は報告していない	3
286 <i>Klebsiella</i> spp.	通常菌量は報告していない	1
533 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	多量	1
	通常菌量は報告していない	5

6. 検体の品質

全体	14
培養に適した検体	12
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)	2
このような判断をしたことがない	0

表 13-1. グラム染色精度管理調査用病歴等

<MB4>

検体: 髄液

疾患: *Listeria monocytogenes*による髄膜炎

患者: 8か月、女性。早朝に5分間の痙攣が2回発生し、救急車で総合病院救急科へ搬送された。体温は38.2℃で下痢あり。臨床所見から髄膜炎を疑い、髄液を採取した。髄液細胞数は多核優位で2,500 / μ l、髄液蛋白は154 mg/dl、髄液糖は25 mg/dlであった。

標本: 髄液5mlを3,000rpm 5分遠心分離後、沈査で標本作成しアルコール固定。

表13-2. グラム染色判定基準(MB4:髄液塗抹標本 *Listeria monocytogenes*)

【判定基準】

1) 染色技術

- A : *Listeria monocytogenes* がグラム陽性に、白血球の核も陰性に染色されている。
- B : *Listeria monocytogenes* 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 : *Listeria monocytogenes* 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）誤っている。

3) 推定菌種

- A : *Listeria monocytogenes* を推定している（コメントでの推定も含む）
- B : *Listeria* 以外のグラム陽性桿菌を推定している
- C : グラム陽性桿菌 以外を推定している。

4) 検体の培養条件

- A : 血液寒天培地など適切な培地を使用し適切な環境下で培養を行っている。
- B : *Listeria* 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 : *Listeria* 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もほぼ良好なもの。
- 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13-3. グラム染色(MB4:血液塗抹標本)の判定結果一覧

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	B	B	A	A	A
22	A	A	A	A	A
33A	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
58	A	A	A	A	A
64	A	A	A	A	A
74	C	C	C	B	C
151	A	A	A	A	A
152A	A	A	A	A	A
154	C	C	C	B	C
157	A	A	A	A	A

表13-4. グラム染色標本の集計(MB4)

1. 外注の有無

全体	14
自施設で実施	14
他施設に外注	0

2. 染色に用いた試薬

全体	14
グラムハッカー染色液	2
バーミーM 染色キット	5
グラム染色液 neo-B&Mワコー	4
グラム染色液 B&Mワコー	1
フェイバーGセットF(フクシン染色)	2

3. グラム染色性・形状

全体	14
1.グラム陰性桿菌	2
4.グラム陽性桿菌	12

4. 推定菌種名

全体	14
253 <i>Haemophilus influenzae</i>	2
311 <i>Listeria monocytogenes</i>	12

5. 菌量

全体	14	
253 <i>Haemophilus influenzae</i>	多量	1
	通常菌量は報告していない	1
311 <i>Listeria monocytogenes</i>	多量	11
	通常菌量は報告していない	1

6. 検体の品質

全体	14
培養に適した検体	14
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14. 「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																			
	33A	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	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	
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	5	21	22	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	71	72	81	101	
	111	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	182	
	191	192	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	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	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	541	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	999																			
	47	1	5	21	22	23	24	32	41	42	52	53	54	55	56	81	101	111	113	115	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	252	253	254	255	256	
257		261	262	281	282	283	284	285	286	311	312	321	371	372	373	391	392	401	411	412	
414		415	416	417	419	420	421	422	423	431	432	433	434	441	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	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	617	632	645	706	996	997	998							

施設No.	菌種 (菌種コード表参照)																				
50	1	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	251	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	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	641	642	643	644	645	701	702	703	704	705										
	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	115	121	122	131	132	142	143	151	152	154	161	163	171	181	182
191		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	286	301	302	311	312	321	331	341	342	343	344	345	
351		352	353	356	371	372	373	381	391	392	401	415	420	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	536	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																	
64		1	5	22	24	31	32	41	42	52	53	54	55	56	71	72	81	101	111	112	113
		115	121	131	132	142	143	151	152	153	154	161	162	163	171	173	181	191	192	193	201
		202	203	204	205	211	212	213	218	231	241	252	253	254	255	256	257	261	262	271	272
	281	282	286	301	311	321	331	343	344	345	351	352	353	354	356	357	371	372	373	381	
	391	392	401	415	417	418	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	523	
	526	527	528	529	530	532	533	534	535	536	537	539	540	541	543	544	551	552	553	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							
	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	533	534	535	536	541	542	543	544	
551		552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573	595	611	612	614	615	616	617	632	
645		997	998																		
151		1	2	3	4	5	11	12	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55
		56	71	72	81	101	111	112	113	115	131	132	141	142	143	151	152	154	161	162	163
		171	173	181	182	191	192	193	201	202	203	204	205	211	212	213	214	218	221	231	241
		252	253	256	257	261	271	281	282	283	284	286	311	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	503	511	523	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	538	539	540	541	551	
	552	553	554	555	556	557	558	559	571	572	573	582	583	591	592	595	611	612	614	615	
	616	617	631	645	701	702	705	996	997	998											
	152A	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					

施設No.	菌 種 (菌種コード表参照)																			
154	1	5	21	22	24	31	32	41	42	52	71	81	101	112	114	115	131	132	142	143
	151	152	154	162	163	171	181	182	191	192	193	201	203	204	205	211	212	213	214	218
	221	231	241	252	253	256	257	261	262	271	272	281	282	286	301	311	321	331	341	342
	343	344	345	351	352	353	354	355	356	357	371	372	373	381	391	392	401	421	422	423
	432	433	441	443	444	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	472	473	475	481	482
	483	484	485	491	492	496	499	500	502	503	511	521	522	523	526	529	530	533	534	535
	541	544	551	552	553	555	556	557	558	559	571	572	573	581	595	611	612	613	614	615
	616	617	631	645	701	702	705													
157	1	5	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53	54	55	56	72	81	91	101
	111	113	114	115	122	131	132	141	142	143	151	152	154	161	163	171	181	191	192	193
	201	202	203	204	205	211	212	213	214	218	231	241	252	253	256	257	261	271	281	282
	286	301	311	321	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	472	473	475	481	482	483	484	485	491	492	493	496	499	500	503	521	522	523
	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	544	551	552	553	554	555	556	557	558
	559	571	573	583	591	592	593	595	611	612	614	615	616	617	631	645	702	705		

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	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														
75	111	113	114	115	211	212	213	214	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	460	481	482	483	484	485							

表15. 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	555	22	33A	36	38	47	50	58	64	73	74	151	152A	154	157
MB2	081	22	33A	36	38	47	50	58	64	74	151	152A	154	157	
MB5	001	33A	36	38	47	50	58	64	74	151	152A	154	157		
	002	151	152A												
	004	38	58	151	152A										
	005	22	33A	36	38	47	50	58	64	74	151	152A	154	157	