

2017年10月22日

平成29年度静岡県臨床検査精度管理調査成績検討会

微生物検査部門

名倉	理教	浜松医科大学医学部附属病院
上村	桂一	中東遠総合医療センター
山本	理恵	浜松医療センター
黒山	祥文	静岡赤十字病院
三浦	幸恵	静岡県立静岡がんセンター
渡辺	弘美	沼津市立病院

はじめに

- 感染症の診断・治療には起因菌の決定と薬剤感受性試験が重要で、検査室は正確な検査結果が求められている。しかし、同定菌名や薬剤感受性試験だけの報告では、臨床に十分に解釈されないこともあるため、検出菌の意義や必要な感染対策など医師・看護師にもしっかりと理解できる様な報告も必要とされている。
- 本精度管理調査は、日常の検査方法や報告内容が妥当であるかを確認し、静岡県内の微生物検査が“どこで検査が実施されても同一の結果が報告される”ことを目標としている。今回の精度管理調査結果を各施設で検討し、検査方法および報告すべき事項等の再確認をお願いしたい。

参加施設数

項目		平成29年度
顕微鏡検査	試料31	44施設
同定検査	試料32	38施設
	試料33	34施設
同定・感受性試験	試料34	35施設

【試料31】

顕微鏡検査

【試料31】 調査目的

中心静脈カテーテル留置中の入院患者の血液から分離された *Candida albicans* を試料とした。血液培養陽性培養液（ホルマリン固定）を配布し、各施設にて標本を作製、グラム染色を実施後、染色所見および臨床へのコメントの回答所見より、カンジダ属の判断とカテーテル感染の推定が出来るかを調査目的とした。

【試料31】 実施要綱

＜患者背景＞

72歳、男性。潰瘍性大腸炎で入院中の患者。ドリペネム投与中に発熱がみられ、この時に採取された血液培養2セットが32時間で培養陽性となった。2セットともグラム染色で同様の形態をした菌種であった。なお、患者は40日前から中心静脈カテーテルが挿入されていた。

＜設問＞

試料は陽性となった血液培養ボトルの培養液である。貴施設の日常検査と同様にグラム染色を実施し、日常の報告方法で回答してください。

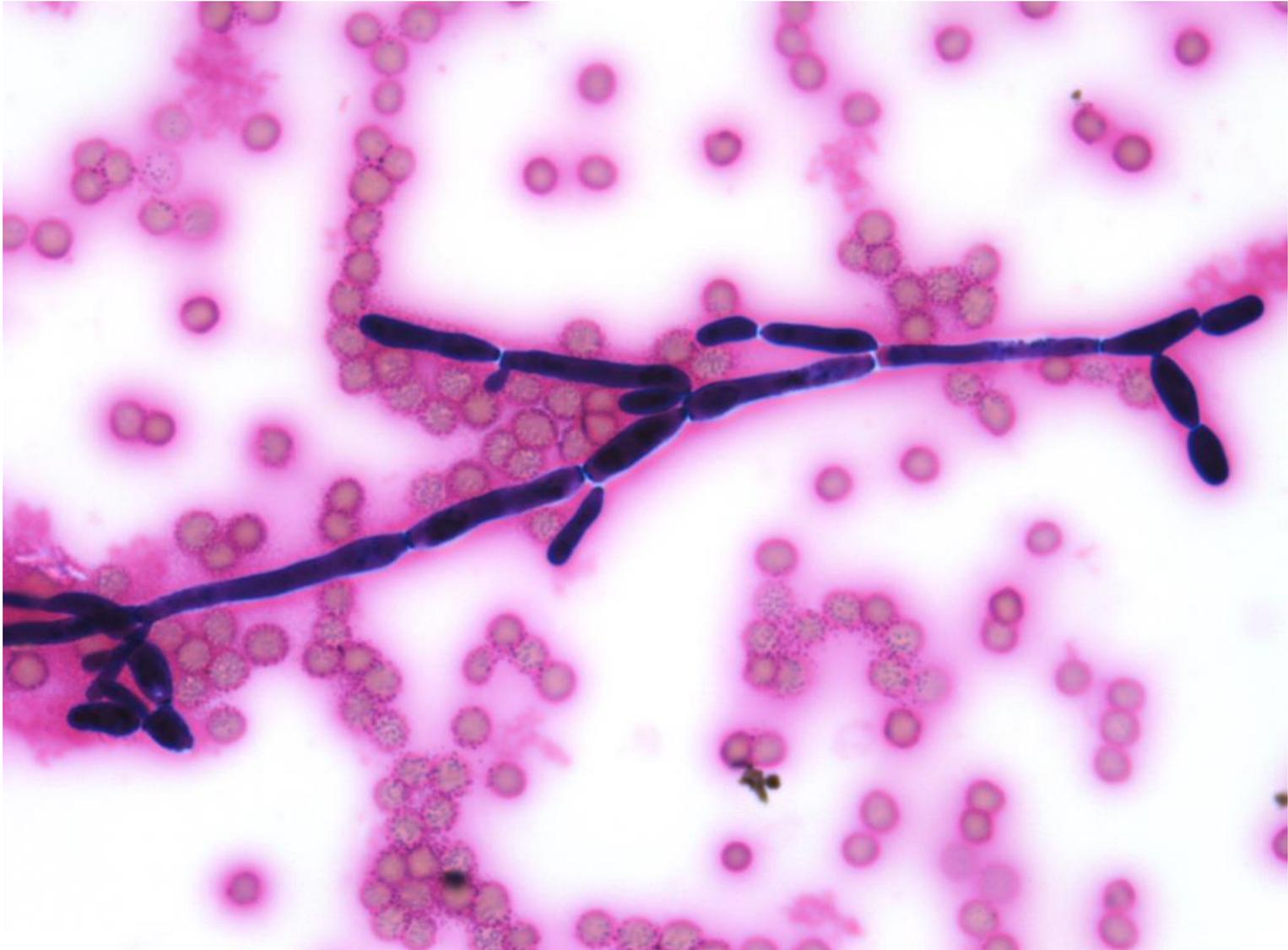
【試料31】 評価方法

評価	
A	酵母様真菌でコメントに <i>Candida</i> sp.など形態学的特徴の記載がある場合
B	酵母用真菌と回答したが形態学的特徴の記載がない場合
C	酵母用真菌以外の場合
D	(設定なし)

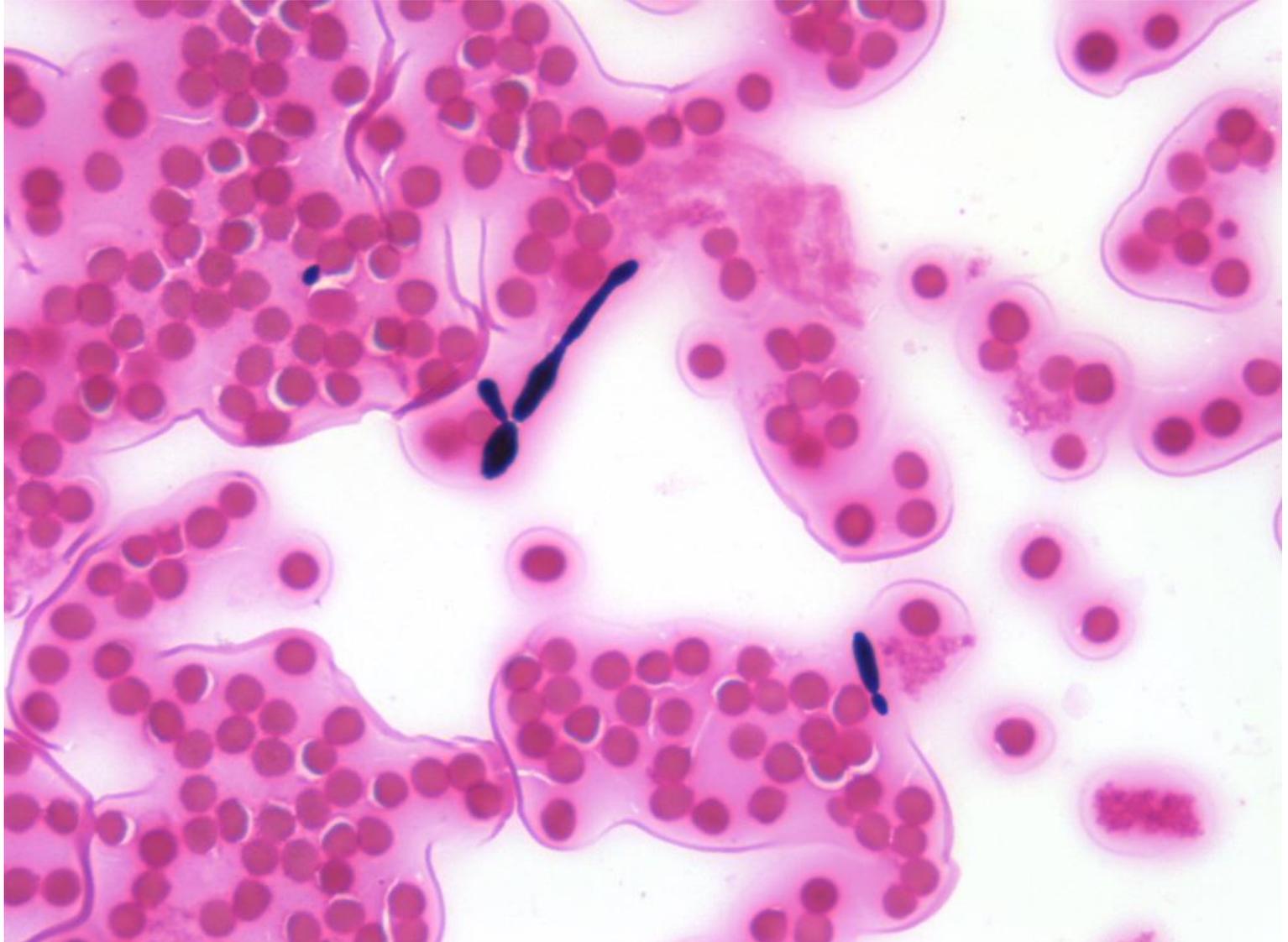
<回答結果>

回答結果	評価	施設数
酵母様真菌(推定菌種が <i>Candida</i> sp.の場合)	A	26 (59.1%)
酵母様真菌	B	15 (34.1%)
上記以外	C	3 (6.8%)
合計		44

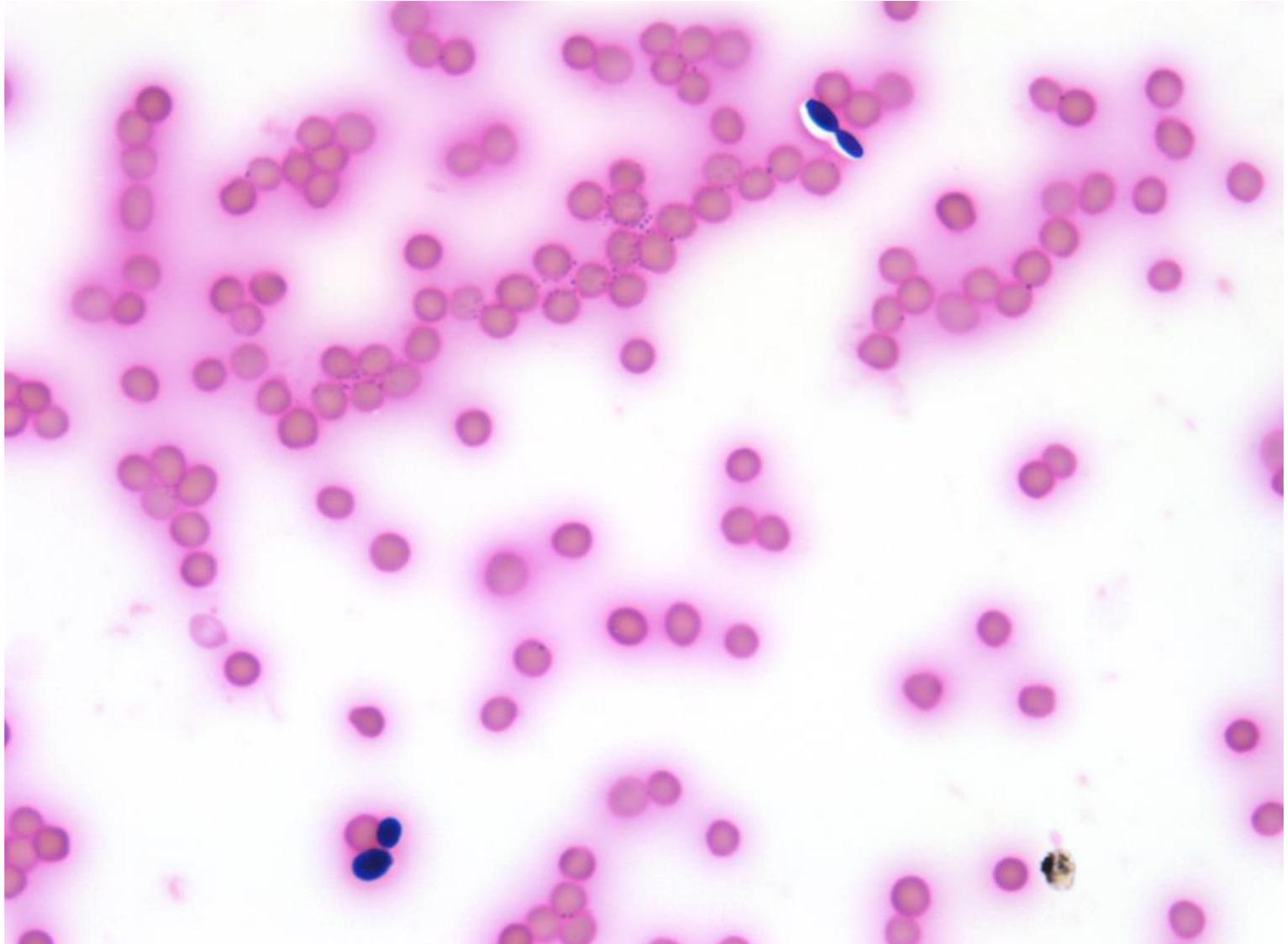
試料31 グラム染色像



試料31 グラム染色像

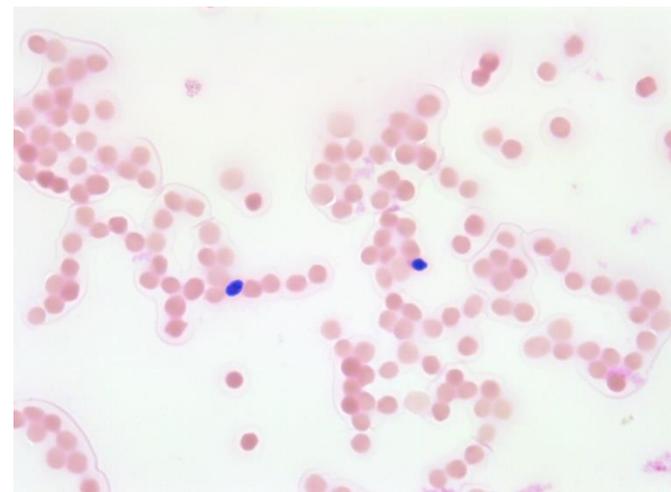
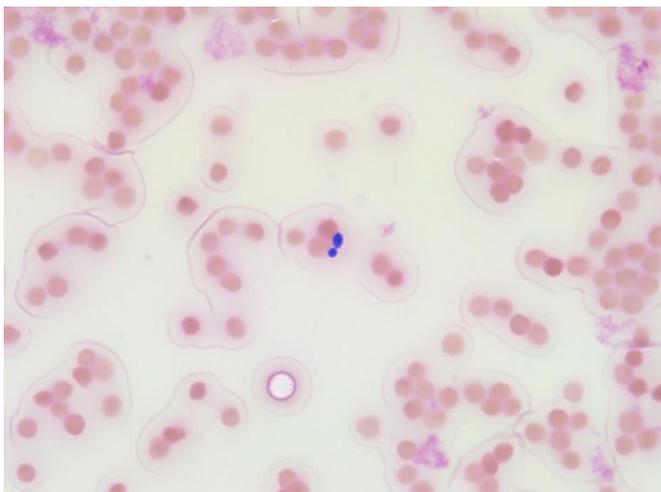
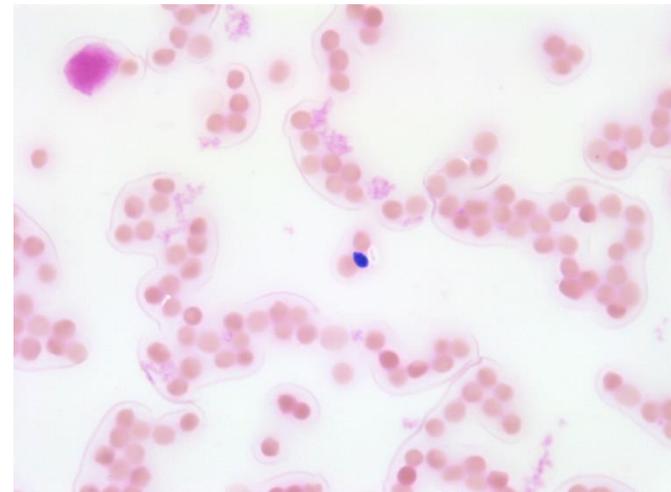


試料31 グラム染色像



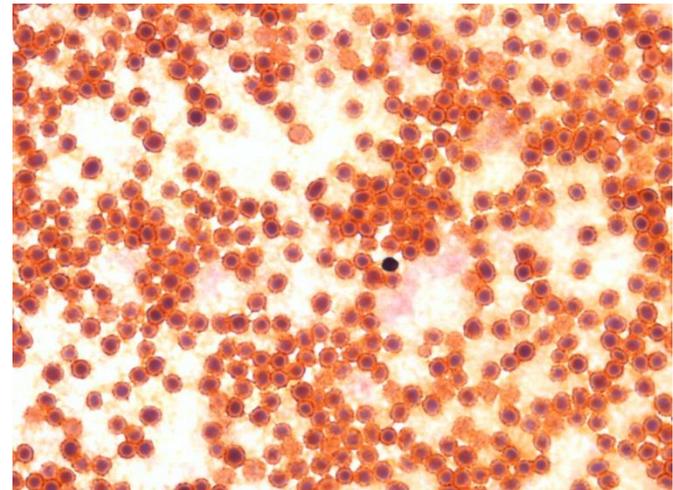
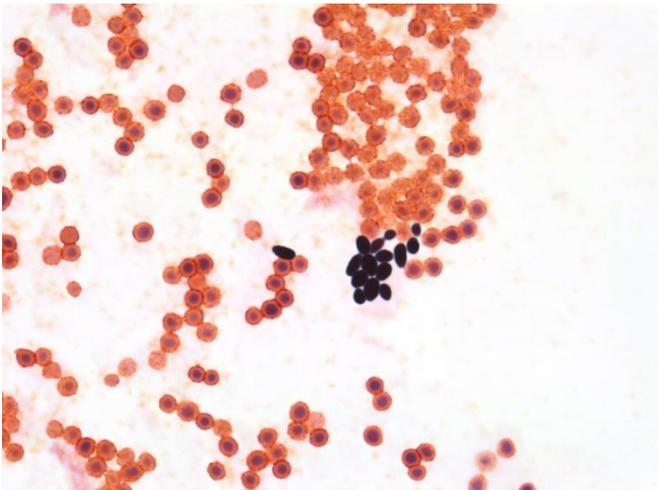
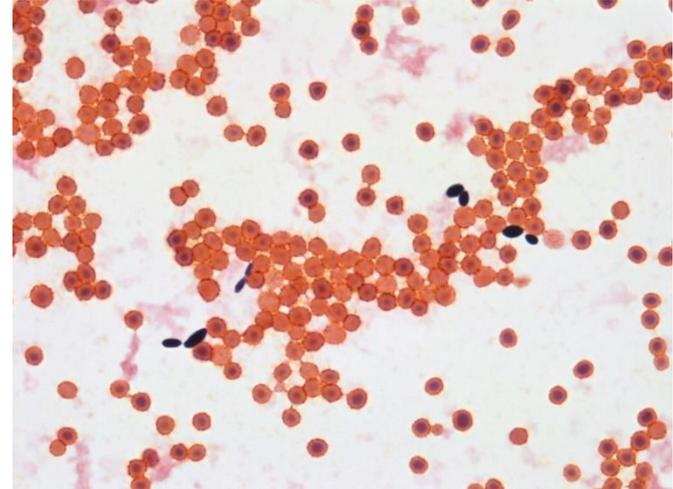
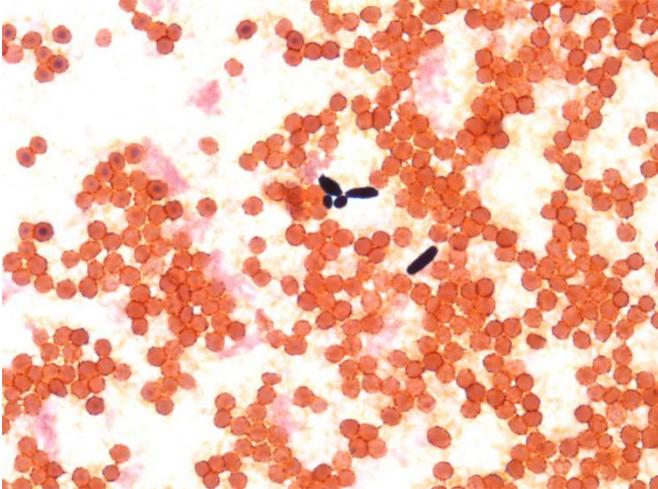
<評価 C のA施設>

回答: グラム陽性球菌、コメント「真菌でています」



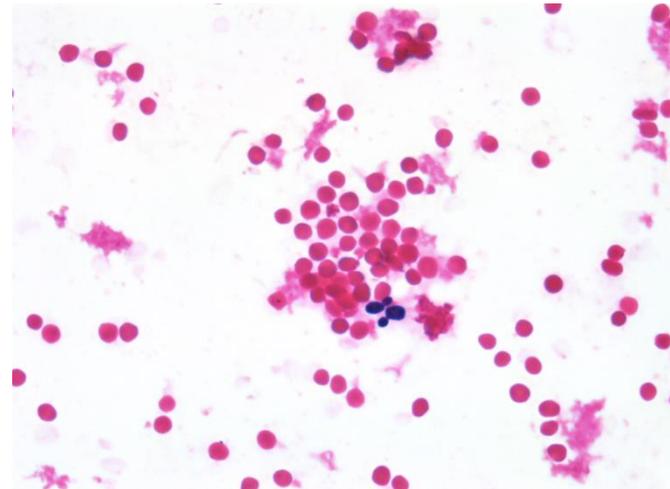
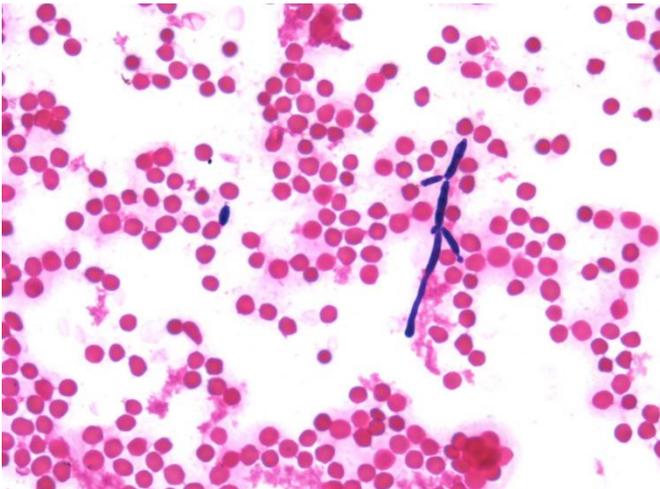
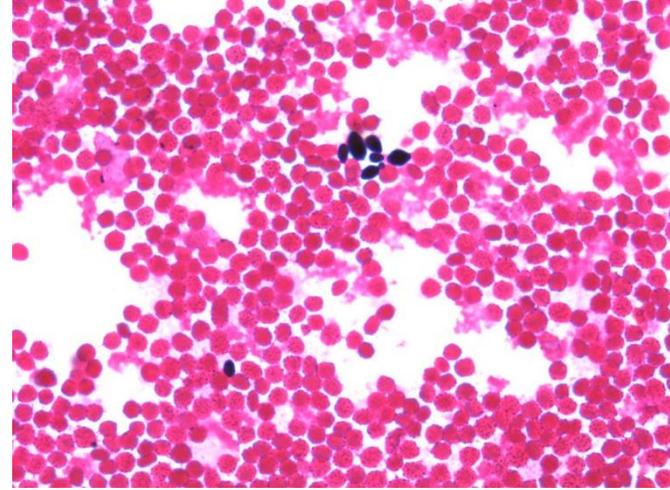
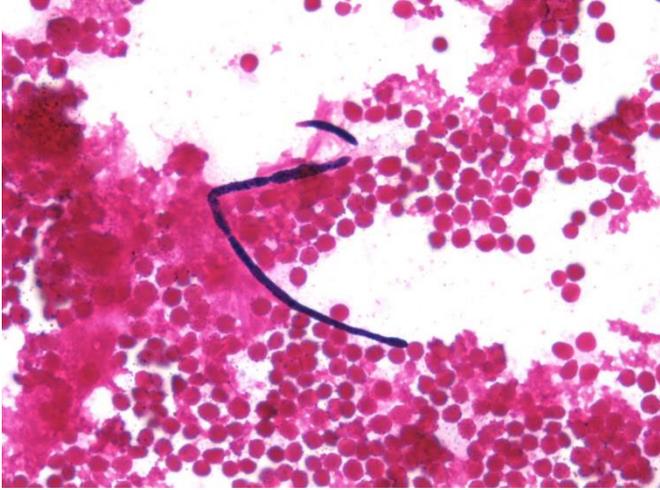
<評価 C のB施設>

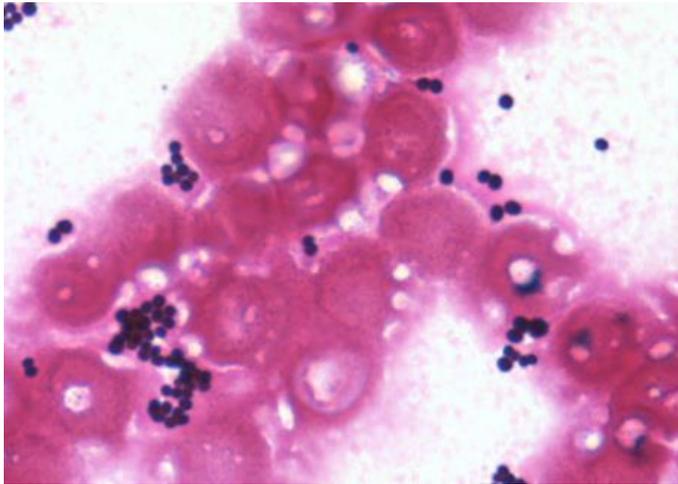
回答: 複数菌(グラム陽性球菌・酵母)



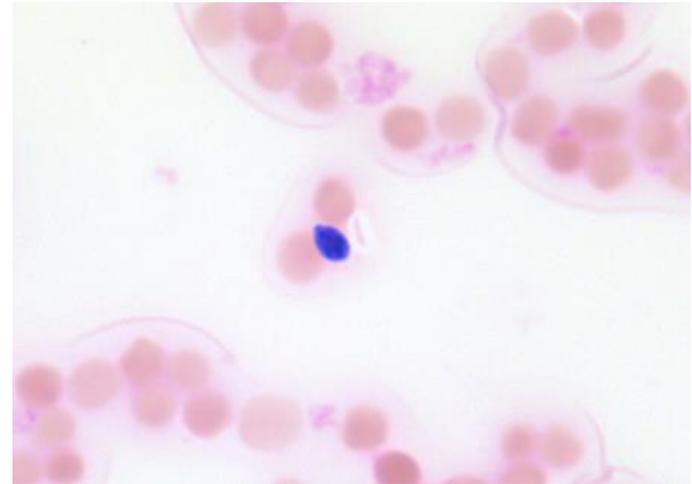
<評価 C のC施設>

回答: グラム陰性球菌

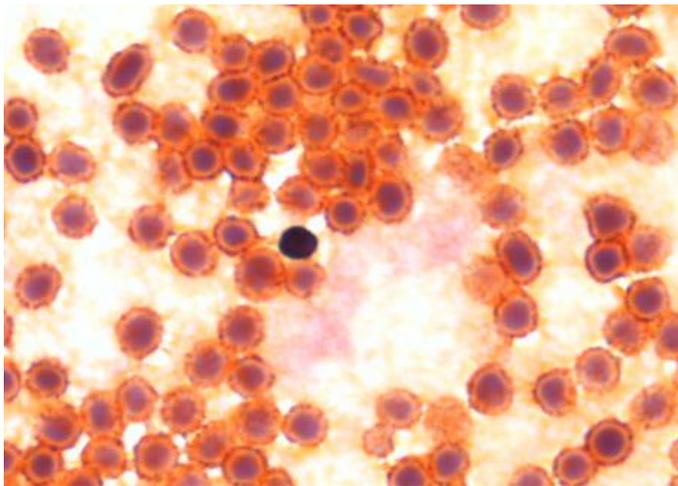




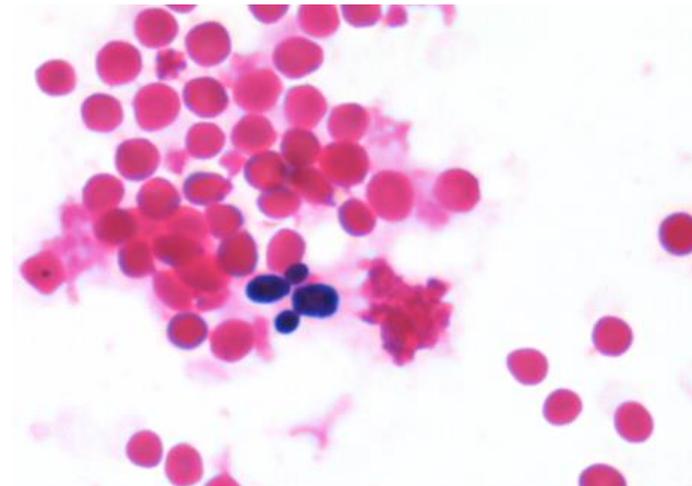
<グラム陽性球菌>



<評価 C のA施設>

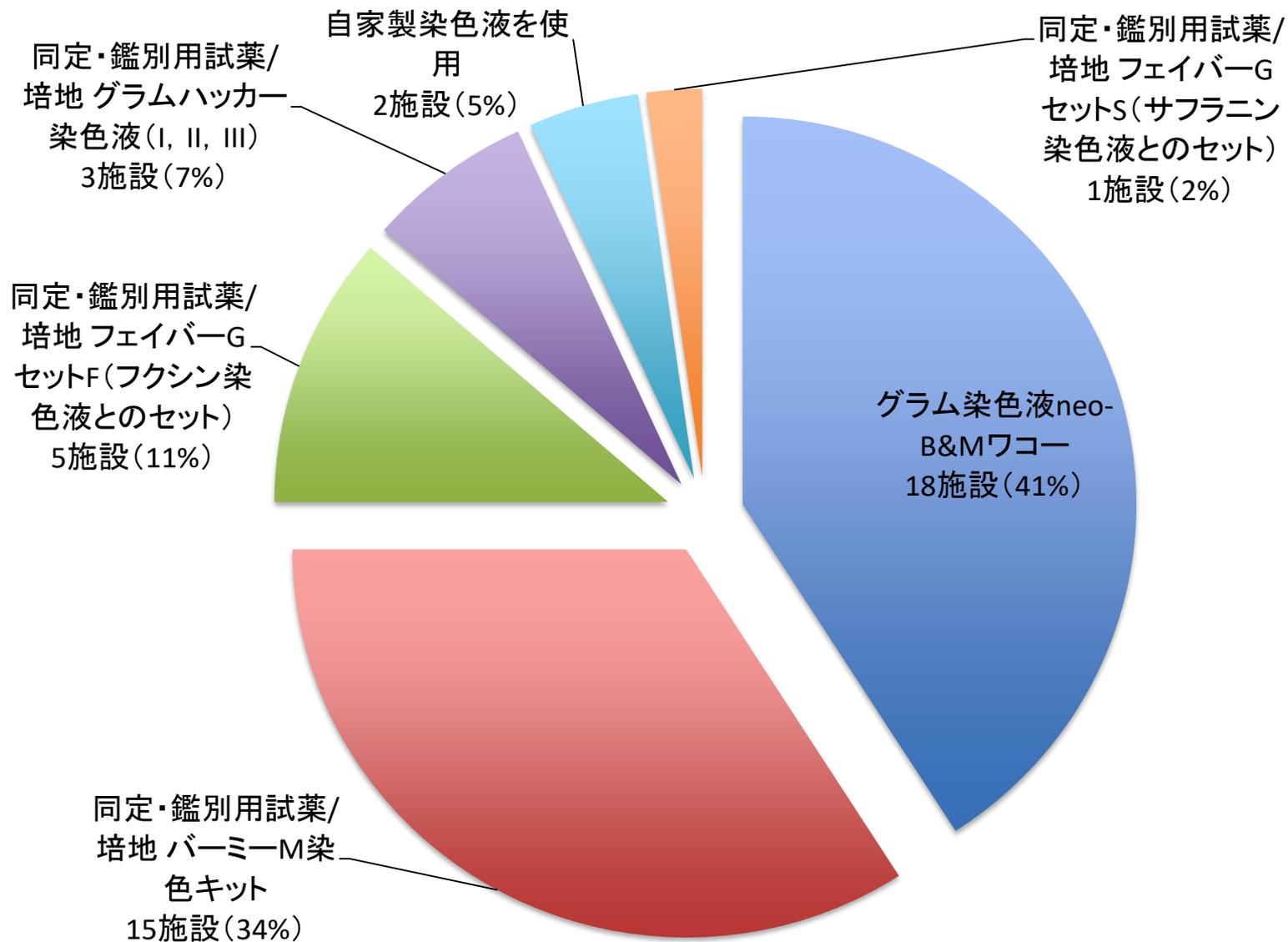


<評価 C のB施設>



<評価 C のC施設>

各施設の染色液使用状況



臨床へのコメント（複数回答あり）

コメント内容	施設数
真菌性眼内炎のリスク可能性もあります	16（36.4%）
中心静脈カテーテル関連血流感染症が疑われます	12（27.3%）
形態からカンジダ属が疑われます	13（29.5%）
コメント無し	9（20.5%）

真菌性眼内炎

外因性の眼内感染症

眼科手術や外傷、コンタクトレンズなどが原因でフサリウム属やアスペルギルス属などの糸状菌による感染症を生じる

内因性の眼内感染症

血流を介して、主にカンジダ属が眼内に運ばれ、眼内で増殖、炎症を生じる

内因性の眼病変の病態は、真菌血症により脈絡膜の血管に運ばれ、肉芽腫性脈絡膜炎を生じ、病巣はブルック膜を超え網膜に炎症がおよぶ。網膜にとどまる場合は脈絡網膜炎となり、広い意味での眼内炎といえる。そして、網膜からさらに硝子体へ感染が進展すると硝子体混濁を生じ、硝子体に膿瘍を形成し、狭い意味での眼内炎となる。また網膜の炎症が拡大することにより網膜剥離を生じ、重度の視力低下や失明をきたす。

カンジダ血症における眼病変の発症頻度

欧米・・・9～45%

日本・・・26.5～80%

最近では他科医師への真菌性眼内炎の啓発が奏効し真菌血症に対して早期に治療が開始にされることにより、重症化した眼内炎の発症頻度は減少している。カンジダ血症診断後直ちに抗真菌薬治療を開始した場合の発症頻度は、脈絡網膜炎では2～9%、眼内炎(狭義)では1～2%との報告あり。

真菌性眼内炎のリスク因子

- 血管内留置カテーテル・・・90%
中心静脈カテーテル、静脈内カテーテル

カテーテル血流感染症の原因菌

①CNS、②黄色ブドウ球菌、③腸球菌、④カンジダ

- 消化管や心血管手術後
- 多発外傷
- 広範囲熱傷
- アルコール中毒
- 血液透析
- 麻薬注射の濫用
- 臓器移植
- 好中球減少症
- 糖尿病
- ステロイド
- 広域抗菌薬の使用

内因性真菌眼病変の原因となる真菌

カンジダ属が最も多く90%を占め、他にはアスペルギルス属、クリプトコッカス属が続く。

菌種と検出率

菌種	検出率
<i>Candida albicans</i>	44～60%
<i>Candida tropicalis</i>	13～19%
<i>Candida glabrata</i>	8～19%
<i>Candida parapsilosis</i>	5%

カンジダ血症時の検査

1) 眼底検査

2) 血清学的検査

- β -D-グルカン
- カンジダマンナン抗原

3) 血液培養陰性化の確認

【試料31】 まとめ

- 酵母用真菌と回答した施設は、41/44施設（93.2%）で良好な結果であった。しかし、*Candida* sp.などの形態的特徴を記載した施設は59.1%と低い回答結果であり、昨年度の調査においても形態的特徴を回答した施設は47.8%と低い結果であった。血液培養陽性を報告するうえで、グラム染色の形態的特徴は重要な所見であるため、今後は100%の回答となることを期待したい。
- また、患者背景などから中心静脈カテーテル関連血流感染症が疑われることや真菌性眼内炎のリスクがあると回答があったのは30%程度であった。感染症に関連した情報を臨床に伝えることも、検査室からの大切な報告であるため、血液培養陽性時の報告内容を各施設で検討していただきたい。

【試料32】

同定検査

【試料32】 調査試料

Vibrio parahaemolyticus、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Enterococcus faecalis*の4菌種を混合した試料を輸送用培地（シードスワブ）にて配布し、分離技術および同定精度を調査目的とした。

【試料32】 実施要綱

＜患者背景＞

43歳、男性。食品調理に従事しているため、定期的な検便を行った。

＜設問＞

試料は検出菌をスワブに染み込ませたものである。貴施設の日常検査と同様に同定検査を実施してください。

【試料32】 評価方法

＜同定＞

評価	
A	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> を回答した場合
B	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> 以外の他菌種を誤同定した場合
C	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> を検出できなかった場合
D	(設定なし)

なお、日常保菌調査で*Vibrio parahaemolyticus*を目的対象としていない場合は評価対象外とした。

回答結果

回答結果	評価	施設数
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	A	35 (92.1%)
評価対象外		3 (7.9%)
合計		38

菌種数	施設数
1菌種	14 (36.8%)
2菌種	8 (21.1%)
3菌種	2 (5.3%)
4菌種	11 (28.9%)
合計	35

同定菌種 同定方法

回答結果	施設数
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	35 (92.1%)
<i>Escherichia coli</i>	20 (52.6%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>Klebsiella</i> sp. も含む)	13 (34.2%)
<i>Enterococcus</i> sp. (<i>Enterococcus faecalis</i> も含む)	13 (34.2%)

同定菌種	分析機器	質量分析	用手法
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	17	6	12
<i>Escherichia coli</i>	9	5	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (<i>Klebsiella</i> sp.も含む)	7	4	2
<i>Enterococcus</i> sp. (<i>Enterococcus faecalis</i> も含む)	6	5	2

大量調理施設衛生管理マニュアル

- ・ 集団給食施設等における食中毒を予防するため、重要管理事項を示したもの

5.その他

(4)調理従事者等の衛生管理

③調理従事者等は臨時職員も含め、定期的な健康診断及び月に1回以上の検便を受けること。検便検査には、**腸管出血性大腸菌の検査を含めることとし、**10月から3月の間には月に1回以上又は必要に応じてノロウイルスの検便検査に努めること。

臨床へのコメント

コメント内容	施設数
食中毒の原因菌である。	21 (55.3%)
食品衛生法で就業制限が必要である。(就業制限の可能性がありを含む)	14 (36.8%)
食中毒が疑われる場合は保健所への届け出が必要である。	6 (15.8%)
感染性胃腸炎は5類感染症である。	2 (5.3%)

【試料32】 まとめ

- *Vibrio parahaemolyticus*を同定できた施設は35/38施設（92.1%）であった。
- *Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Enterococcus* sp.についても誤同定はなかった。
- ベロ毒素産生の有無について回答があったのは、17/38施設（44.7%）であった。

【試料33】

同定・薬剂感受性検査1

【試料33】 調査試料

血液培養からの検出という背景で、*Listeria monocytogenes* を輸送用培地（シードスワブ）にて配布した。

【試料33】 実施要綱

＜患者背景＞

81歳、男性。発熱、意識障害のため救急外来を受診。感染症を疑い、血液培養検査を行ったところ、28時間で嫌気ボトルのみ培養陽性となった。

＜設問＞

試料は検出菌をスワブに染み込ませたものである。貴施設の日常検査と同様に同定検査・薬剤感受性検査を実施してください。

【試料33】 評価方法

＜同定＞

評価	
A	<i>Listeria monocytogenes</i> と同定
B	<i>Listeria</i> sp.と属レベルまで同定
C	<i>Listeria</i> sp.以外の菌種であった場合
D	菌が検出されなかった場合

＜薬剤感受性＞

ABPC：S、MEPM：S、ST合剤：Sを評価Aとし、それ以外を評価Cとしました。また、CTRは、Rを評価A、判定なしを評価B、それら以外を評価Cとしました。なお、CLDMおよびIPMについては評価対象外としました。

試料33同定検査 回答結果一覧表

回答結果	評価	施設数
<i>Listeria monocytogenes</i>	A	32 (94.1%)
<i>Listeria</i> sp.	B	2 (5.9%)
合 計		34

同定は、34施設中32施設(94.1%)にて*L. monocytogenes*と回答し、概ね良好な結果であった(表4-4-3-1)。*Listeria* sp.と回答した2施設は日常的に菌種まで同定との回答であったが、今回の調査では種レベルまで回答されていなかった。

*Listeria*属菌には、*L. monocytogenes*、*L. iwanovii*、*L. marthii*、*L. seeligeri*、*L. welshimeri*などの菌種があるが、ヒトと動物に病原性を持つのは、*L. monocytogenes*と*L. iwanovii*だけである。このうち、*S. aureus*を用いたCAMP試験に陽性となるのは、*L. monocytogenes*となり、CAMP試験にて同定できます。※

*L. monocytogenes*の同定法



*Listeria*属菌には、
L. monocytogenes、*L. ivanovii*、*L. marthii*、*L. seeligeri*、
*L. welshimeri*などの菌種がありますが、
ヒトと動物に病原性を持つのは、*L. monocytogenes*と*L. ivanovii*だけ
です。

このうち、
*S. aureus*を用いたCAMP試験に陽性となるのは、
*L. monocytogenes*なので、CAMP試験にて菌種まで同定できます。
他にも、多くの同定キットにて種レベルまでの同定ができます。※
同定方法にCAMP試験を記載された施設は2施設のみでした。
一方でTOF-MSにより同定した施設が5施設みられました。

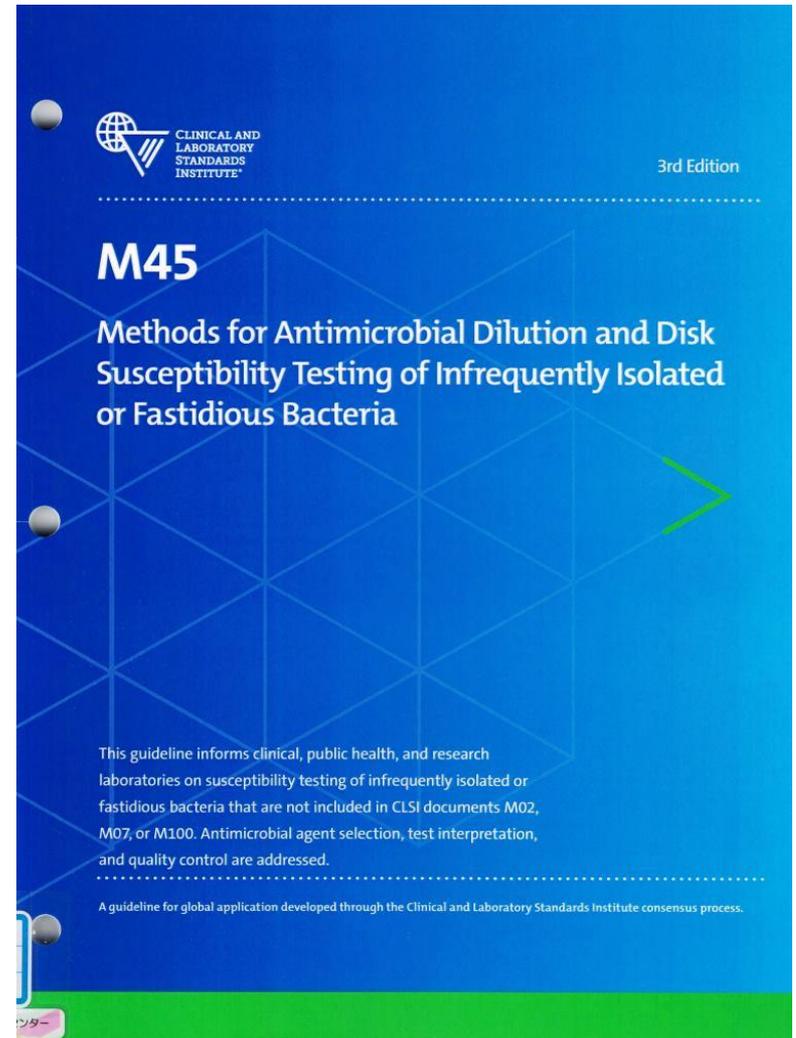
試料33薬剤性検査 回答結果一覧表

抗菌薬	回答結果					評価
	S	R	未記入	未実施		
ABPC	28				82.4%	A
		1			2.9%	C
			1		2.9%	
				4	11.8%	対象外
CTRX		7			20.6%	A
			6		17.6%	B
				21	61.8%	対象外
MEPM	10				29.4%	A
		1			2.9%	C
			3		8.8%	
				20	58.8%	対象外
ST合剤	13				38.2%	A
		1			2.9%	C
			2		5.9%	
				18	52.9%	対象外

薬剤感受性の判定は、[CLSI M45 3rd](#)のカテゴリーにより判定した。
 ABPC, MEPM, ST合剤の3薬剤は、S判定をA評価とした。
 CTRXについては、R判定をA評価とし、判定なしを評価B、それ以外を判定Cとした。

CLSI M45 3rdについて

- CLSIのA2(ディスク法)、M7(微量液体希釈法)に含まれていない(M100に収載されていない)、検出頻度の低いあるいは発育の弱い細菌、バイオテロ菌に対しての感受性試験法が記載されている。



CLSI M45 3rdに記載されている菌種

1. *Abiotrophia* spp. And *Granulicatella* spp. (Formerly Known as Nutritionally Deficient or Nutritionally Variant Streptococci)
2. *Aerococcus* spp.
3. *Aeromonas* spp. (Include Members of *Aeromonas caviae* Complex, *Aeromonas hydrophila* Complex, and *Aeromonas veronii* Complex)
4. *Bacillus* spp. (Not *Bacillus anthracis*) and Related Genera
5. *Campylobacter jejuni/coli*
6. *Corynebacterium* spp. (Including *Corynebacterium diphtheriae*) and Related Coryneform Genera
7. *Erysipelithrix rhusiopathiae*
8. *Gemella* spp.
9. HACEK Group: *Aggregatibacter* spp., *Cardiobacterium* spp., *Eikenella corrodens*, and *Kingella* spp.
10. *Helicobacter pylori*
11. *Lactobacillus* spp.
12. *Lactococcus* spp.
13. *Leuconostoc* spp.
14. *Listeria monocytogenes*
15. *Micrococcus* spp.
16. *Moraxella catarrhalis*
17. *Pasturella* spp.
18. *Pediococcus* spp.
19. *Rotha mucilaginosa*
20. *Vibrio* spp. (Including *Vibrio cholerae*)
21. Potential Bacterial Agents of Bioterrorism : *Bacillus anthracis*, *Yersinia pestis*, *Burkholderia mallei*, *Burkholderia pseudomallei*, *Francisella tularensis*, and *Brucella* spp.

【試料33】 まとめ

- 同定検査は、*Lysteria monocytogenes*と回答された施設が94%と良好な結果であった。種レベルの同定菌名が報告されていない施設においては、CAMP試験などを導入し、できるだけ種レベルでの報告を検討していただきたい。
- 細菌性髄膜炎には、CTRXなどの第3セフェム系抗菌薬が使われる傾向があるが、*L. monocytogenes*はセフェム系が無効であり、セフェム系抗菌薬の感受性試験が求められたときは、耐性（R）と明記すべきである。
- 今回、この株のサーベイにおいてM45 3rdが浸透していないことが推定されたので、*L. monocytogenes*に限らず、他菌種についてもM45 3rdの記述を再確認していただきたい。

【試料34】

同定・薬剂感受性試験2

【試料34】 調査試料

血液培養からの検出という背景で、*Klebsiella pneumoniae*（KPC産生）を輸送用培地（シードスワブ）にて配布した。

【試料34】 実施要綱

＜患者背景＞

56歳、男性。発熱のため救急外来を受診。感染症が疑われて血液培養検査を行ったところ、16時間で好気ボトル・嫌気ボトルが培養陽性となった。

＜設問＞

試料は検出菌をスワブに染み込ませたものである。貴施設の日常検査と同様に同定検査・薬剤感受性検査を実施してください。

【試料33】 評価方法

<同定>

評価	
A	<i>K. pneumoniae</i> と同定し、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 届出のコメントあり
B	<i>K. pneumoniae</i> と同定したが、CRE届出のコメントなし
C	<i>K. pneumoniae</i> と同定できなかった場合
D	菌が検出されなかった場合

<薬剤感受性>

評価	
A	PIPC/TAZ : R、CTX : R、CFPM : I・SDD・R、IPM:R、MEPM : R
B	(設定なし)
C	上記以外の場合
D	(設定なし)

同定検査

回答結果	評価	施設数
<i>K. pneumoniae</i>	A	34
<i>K. oxytoca</i>	C	1
合計		35

感受性検査

表4-4-4-2 薬剤感受性検査

抗菌薬	回答結果						評価
	S	I	R	未記入	未実施		
PIPC/TAZ			30			85.7%	A
				1		2.9%	C
					4	11.4%	対象外
CTX			26			74.2%	A
		1				2.9%	C
				1		2.9%	
					7	20.9%	対象外
CTRX			19			54.3%	A
				1		2.9%	C
					15	42.9%	対象外
CFPM			31			88.5%	A
		2				5.7%	
				1		2.9%	C
					1	5.7%	対象外
IPM			30			85.7%	A
				1		2.9%	C
					4	11.4%	対象外
MEPM			33			94.2%	A
				1		2.9%	C
					1	2.9%	対象外

PIPC/TAZ

MIC値 ($\mu\text{g/mL}$)	感受性 (S)	中間 (I)	耐性 (R)
>32			1 (3.3%)
>64			21 (70.1%)
≥ 128			6 (20.0%)
>128			1 (3%)
ディスク法			1 (3%)
計	0	0	30 (100%)

CTX

MIC値 ($\mu\text{g/mL}$)	感受性 (S)	中間 (I)	耐性 (R)
>2			14 (51.9%)
>4			1 (3.7%)
8			3 (11.1%)
≥ 8			3 (11.1%)
>8			1 (3.7%)
16		1 (3.7%)	2 (7.4%)
32			2 (7.4%)
計	0	1 (3.7%)	26 (96.3%)

CTRX

MIC値 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	感受性 (S)	中間 (I)	耐性 (R)
>2			9 (47.4%)
>8			2 (10.5%)
32			3 (15.8%)
>32			2 (10.5%)
≥ 64			2 (10.5%)
ディスク法			1 (5.3%)
計	0	0	19 (100%)

CFPM

MIC値 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	感受性 (S)	中間 (I)	耐性 (R)
8		1 (3.0%)	3 (9.0%)
16		1 (3.0%)	1 (3.0%)
>16			22 (67.0)
32			1 (3.0%)
≥ 32			2 (6.0%)
>32			1 (3.0%)
ディスク法			1 (3.0%)
計	0	2 (6.0%)	31 (94.0%)

IPM

MIC値 ($\mu\text{g/mL}$)	感受性 (S)	中間 (I)	耐性 (R)
>2			12 (40.0%)
>4			2 (6.7%)
8			4 (13.3%)
≥ 8			3 (10.0%)
>8			2 (6.7%)
16			1 (3.3%)
≥ 16			5 (16.7%)
>32			1 (3.3%)
計	0	0	30 (100%)

MEPM

MIC値 ($\mu\text{g/mL}$)	感受性 (S)	中間 (I)	耐性 (R)
>2			12 (36.3%)
>4			2 (6.1%)
≥ 8			3 (9.1%)
>8			8 (24.2%)
≥ 16			5 (15.2%)
>16			2 (6.1%)
ディスク法			1 (3.0%)
計	0	0	33 (100%)

臨床へのコメント

コメント内容	施設数
感染症法により届け出が必要です	32 (91.9%)
検出菌はカルバペネム耐性腸内細菌科細菌です	21 (60.6%)
院内感染対策上重要な菌であるため、接触予防策をお願いします	17 (48.6%)
検出菌はKPC株です	10 (28.6%)
検出菌はCRE株です	1 (2.9%)
検出菌はMBL株です	1 (2.9%)
検出菌はESBL株です	1 (2.9%)
コメントなし	3 (8.6%)

βラクタマーゼの確認試験

検査法	施設数 (複数回答あり)
ボロン酸試験	4 (11.4%)
改良Hodge試験・Hodge試験	9 (25.7%)
変法CIM法・CIM法	8 (22.8%)
SMA法	14 (40.0%)
ESBL確認試験	10 (28.5%)
AmpC/ESBL鑑別ディスク	3 (8.6%)
カルバペネマーゼ鑑別ディスク	2 (5.7%)
KPC遺伝子	1 (2.9%)

確認試験を行わずにKPCまたはCPEと報告していた施設が2施設見られた。

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)

定義：メロペネムなどカルバペネム系薬剤及び広域βラクタム剤に対して耐性を示す腸内細菌科細菌による感染症である。

対応：医師は、臨床的特徴を有する者を診察した結果、症状や所見からカルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症が疑われ、かつ、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症患者と診断した場合には、7日以内に届け出を行わなければならない。

届出のために必要な検査所見

【血液、腹水、胸水、髄液その他の通常無菌的であるべき検体】

分離・同定による腸内細菌科細菌の検出、かつ、次のいずれかによるカルバペネム系薬剤及び広域 β ラクタム剤に対する耐性の確認

- ① メロペネムのMIC値が $2 \mu\text{g/ml}$ 以上であること、又はメロペネムの感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 22mm 以下であること
- ② 次のいずれにも該当することの確認
 - (ア) イミペネムのMIC値が $2 \mu\text{g/ml}$ 以上であること、又はイミペネムの感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 22mm 以下であること
 - (イ) セフメタゾールのMIC値が $64 \mu\text{g/ml}$ 以上であること、又はセフメタゾールの感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 12mm 以下であること

【喀痰、膿、尿その他の通常無菌的ではない検体】

次のいずれにも該当することの確認

①分離・同定による腸内細菌科細菌の検出

②次のいずれかによるカルバペネム系薬剤及び広域β-ラクタム剤に対する耐性の確認

－ (ア)メロペネムのMIC値が $2\mu\text{g/ml}$ 以上であること、又はメロペネムの感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 22mm 以下であること

－ (イ)次のいずれにも該当することの確認

・ a イミペネムのMIC値が $2\mu\text{g/ml}$ 以上であること、又はイミペネムの感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 22mm 以下であること

・ b セフメタゾールのMIC値が $64\mu\text{g/ml}$ 以上であること、又はセフメタゾールの感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 12mm 以下であること

③分離菌が感染症の起因为菌と判定されること

KPC型β-ラクタマーゼ産生菌

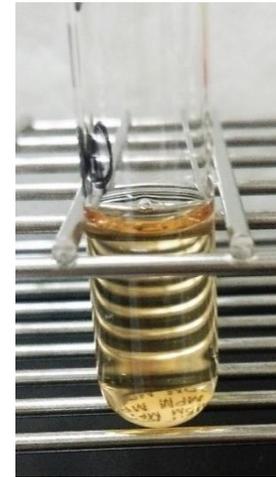
- Amblerの分類: クラスA
- 基質(分解される抗菌薬): すべてのβラクタマーゼ
- 産生する微生物: 腸内細菌科, *Pseudomonas spp.*,
Acinetobacter spp.
- 検査法: 変法CIM法(+), SMA阻害(-), 変法Hogde試験(+),
ボロン酸(+), EDTA阻害(-)

変法CIMテスト

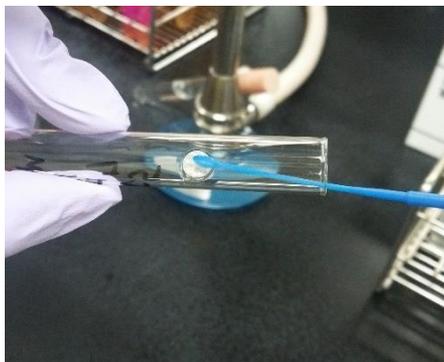
原理	MEPMディスクの不活化
試験及び材料	トリプトソイブロス : TSB (2mL) MEPMディスク (10 μ g) 1 μ L白金耳 (釣菌用) 10 μ L白金耳 (ディスク取り出し用) 生理食塩水 ミュラーヒントン培地 標準菌株 <i>E. coli</i> ATCC25922

変法CIMテスト

1. 血液寒天培地で一晚培養した被検菌を1 μ L白金耳で釣菌し2mL T S Bに懸濁し、10~15秒間ボルテックスにて混ぜる。
2. 10 μ gのMEPMディスクを滅菌したピンセットを使用して試験管の中に加える。
3. 4時間 \pm 15分 35 \pm 2 $^{\circ}$ Cで好気培養する。



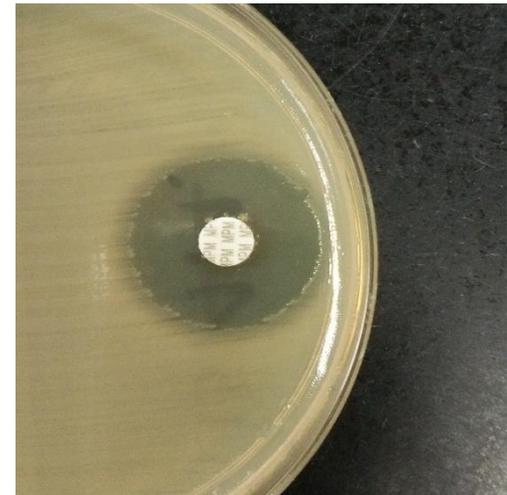
4. 滅菌生理食塩水を用いて、*E. coli* ATCC25922の菌液をMcF0.5に調整する。
5. 滅菌綿棒を用いてMH培地へ菌液を60度毎、3方向に塗り拡げる。10 μ L白金耳を用いて、TSB-MEPMディスクの懸濁液からMEPMディスクを取り出す。
6. 試験管壁にディスクを押し付け、余分な菌液を搾り出す。*E. coli* ATCC株の塗布されたMH培地にディスクを置く。
7. 18~24時間 35度 \pm 2 $^{\circ}$ Cで好気培養し、MEPMディスクの阻止円直径を測定する。



判定

- カルバペネマーゼ陽性：阻止円直径6-15mmまたは阻止円直径6-18mmの内部にコロニーが存在する。
- カルバペネマーゼ陰性：阻止円直径 ≥ 19 mm
- 中間：阻止円直径16-18mm
- 判定保留：阻止円直径 ≥ 19 mmで阻止円内にコロニーが存在する。

※MEPMディスクの周辺に存在する狭いリング状のコロニーはTSB中の被検菌の持ち越しのため、無視する。



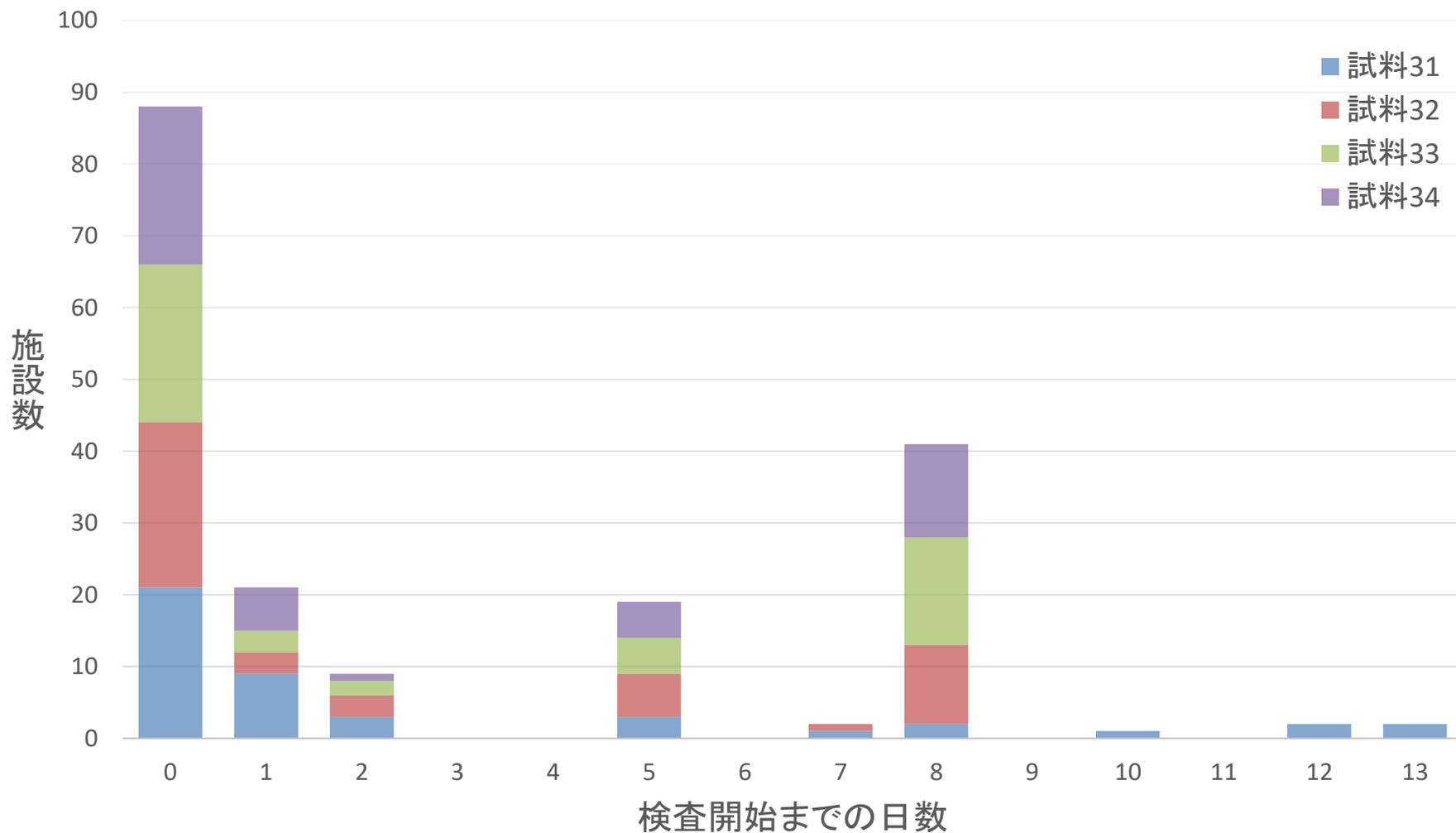
【試料34】 まとめ

- 同定検査は34/35施設（97.1%）が*K. pneumoniae*と同定し、概ね良好な結果であった。
- 感受性検査は判定結果の未記入、およびカテゴリー判定の不正解にて2施設が評価Cとなったが、それ以外は評価Aであり、概ね良好な結果であった。
- 耐性菌の検査を行わず、KPCまたはCPEと報告した施設も見られたため、自施設にて実施可能な検査項目の中で判定をしていただきたい。

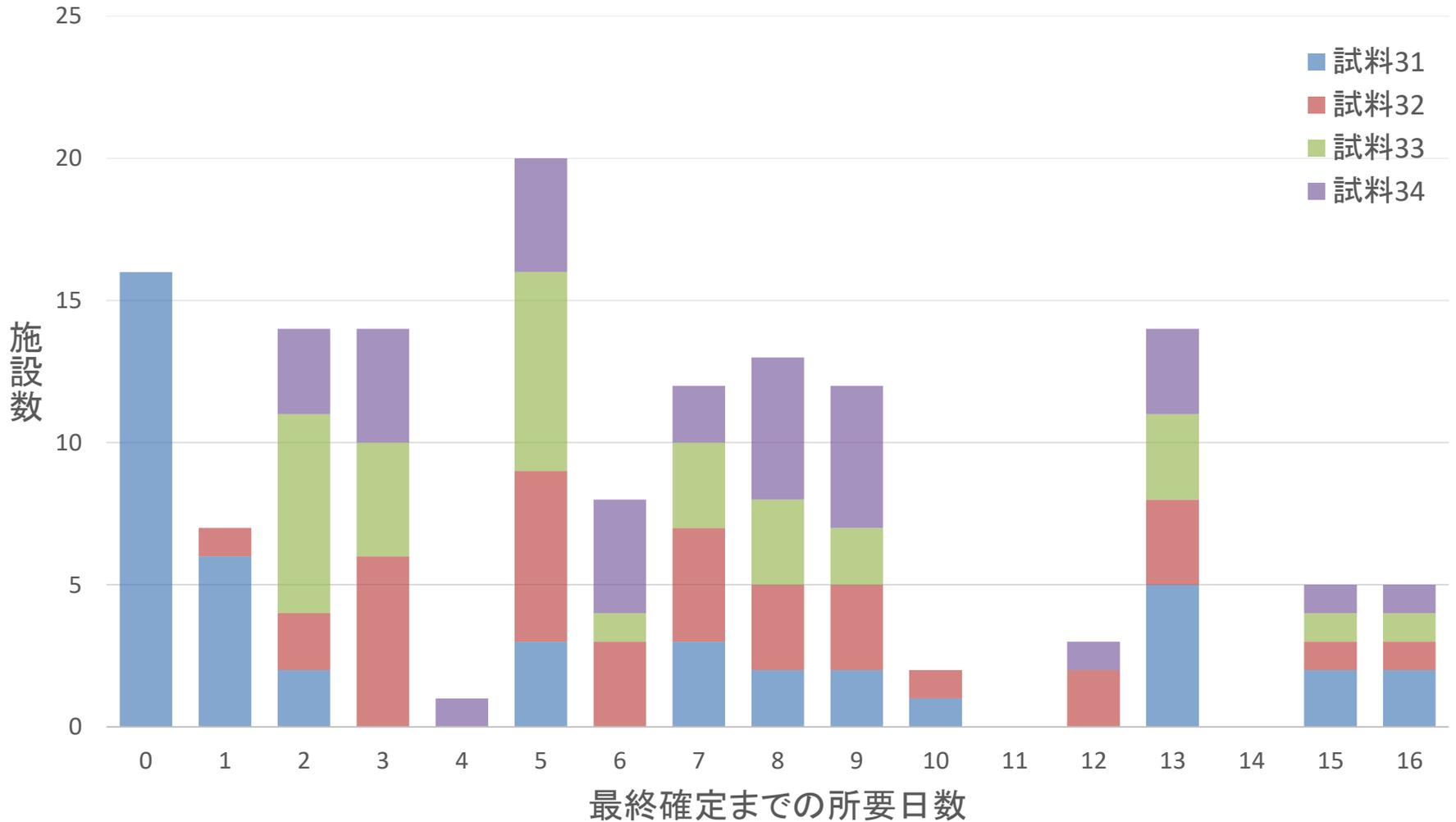
【TAT】

検査所要時間 Turn Around Time (TAT)

【TAT】検査開始までの日数



【TAT】最終確定までの所要日数



【TAT】 まとめ

- 検査開始までの日数では、半数近くの施設が試料を受け取った当日に検査を開始していたが、それ以外の施設は翌日から週明けにかけて実施していた。
- 最終確定までの所要日数は、施設によってバラツキが認められた。
- 起因菌の検出感度は検査材料の保管状況に影響を受けやすく、また、感染症診断および感染対策において迅速な結果報告が重要であるため、精度管理調査も含めて日常検査の検査所要時間が短縮されるよう各施設でご検討いただきたい。

総括

- 本年度の精度管理調査は概ね良好な成績であったが、コメントの有無や内容など、結果の付加価値については施設間差が認められた。
- 今回の精度管理調査結果について各施設で検討していただき、改善点があれば改善し、常に正しい検査結果を報告できる体制を再構築していただけることを期待したい。
- 今回の精度管理調査で日常の検査とは異なる方法で結果を回答した施設が見受けられ、外部精度管理は、日常の検査精度を確認することが目的である事を再確認して頂きたい。