

肉は、48 時間から 72 時間後に試験を行うようにした。

菌株接種前に、鶏挽肉は 2 回の凍結融解により、自然汚染と思われるカンピロバクターの影響は抑えられたが、一部の非接種群の検体から、残存と思われるカンピロバクターが分離された。

それぞれの協力研究者の判定結果を資料として報告書に添付した。今回配布した試料の共雑菌のレベルは高く、選択能の低い選択寒天平板培地上では、共雑菌が覆うように増殖し、カンピロバクターの有無の判定の出来ない培地も見られた。

選択増菌培地と選択寒天平板培地の組み合わせによっては共雑菌が高いレベルでも、カンピロバクターの分離は可能であった。

9 箇所で作られたデータの形式を統一して結果を集計したものを集計表として示した。この集計表を基に、それぞれの培地の性能に関する考察を試みた。

D. 考察

カンピロバクターは、微好気培養を必要とする細菌であり、食品の汚染実態調査を行う場合、特殊な培養装置を必要とすることから、このような装置が無い場合、食品における本菌の汚染を調べることは困難であった。昨年度は特殊な機械を必要としないで、通常のインキュベーターを用いてカンピロバクターの増菌が出来ると思われる新たな試験法として、特殊ストッカー袋による培養を検証した。その結果、新たな方法は実効性が高い試験法であることが示された。

研究班の開発した方法を広く用いるとすると、国際的に用いられている ISO 法との比較に

於いてどの程度の感度や精度で試験を行うことが可能であるかを、国際的に通用する評価法でバリデートする必要がある。国内では、カンピロバクター試験法の公定法がないため、厚労科研費の“食品における衛生管理手法及びその精度管理に関する研究” 研究班が行っている標準試験法検討委員会に、カンピロバクター標準試験法の提案を行い、ISO 法に準じた標準試験法の提案を行った。委員会で作業部会案として認められた試験法を用い、カンピロバクター試験法の妥当性確認をどのように行えば良いか、実証的に検証することにした。

カンピロバクターでは、菌が非常に死にやすすいため、菌の添加・回収実験が可能であるかも不明である。培養した菌液を 2 濃度設定し、各協力研究者に配布した場合、実際に菌が回収可能であるかを、 $n=3$ で評価した。

供試菌接種前に鶏挽肉を 2 回凍結融解することにより、自然汚染と思われるカンピロバクターの影響はかなり抑えられたが、一部の非接種群の検体から、残存と思われるカンピロバクターが分離されてしまった。このことから、自然汚染の疑いのある鶏肉からのカンピロバクターの完全な排除は技術的に難しく、今後の試験ではあらかじめコンタミのレベルの低い鶏肉を選ぶ必要がある。現実的には低いレベルの自然コンタミはどうしても発生することを前提に試験結果を評価しなければならないと思われる。

今回の添加回収実験は、実際の標準試験法をバリデートするためのプレコラボ試験に相当する。これまでの共同研究と今回のプレコラボにより、明らかに出来た項目は以下の項目である。

①市販の鶏肉にはこれまでの検討で、約 7～

8割程度の確率で自然汚染のカンピロバクターが存在するため、挽肉とした後、凍結融解を繰り返し、試験に影響を与えないレベルに菌数を低下させることが可能であるかの知見を得た。

②鶏肉に接種したカンピロバクター菌株が、低温で保存した場合、どの期間菌数を保てるかの知見を得た。

③人口接種された菌株は、輸送中に生存し、菌数を維持できるかについて知見を得た。

④コロバスタディが行える程度に菌数変化のレベルが抑えられるか知見を得た。

⑤ボルトン培地とプレストン培地という2種類の選択増菌培地の性能がどの程度異なるかの基礎データを得た。

⑥それぞれの選択増菌培地から、分離寒天平板培地に接種した場合、カンピロバクターの分離が可能であるかの基礎データを得た。

⑦選択増菌培地と分離寒天平板培地の組み合わせの優劣があるかの基礎データを得た。

⑧鶏肉のカンピロバクター分離に適する選択増菌培地と分離寒天平板培地の組み合わせはどれかに関する基礎データを得た。

⑨このシステムがコロバ試験に耐えるかどうか評価することが出来た。

以上から、カンピロバクターの標準試験法のコロバ案を作成した。

E. 結論

今回行ったカンピロバクター標準試験法の作業部会案の研究室間共同試験により、カンピロバクターの妥当性確認を行うための基礎的なデータおよび、コロバ案決定に必要な基礎的なデータを得ることが出来た。この検討により標準試験法のコロバ案を作成した。今後は、今

回の検討に基づき、最終コロバを実施し、標準試験法を作成すると共に、研究班が作成した特殊ストマッカー袋を用いた試験法の妥当性確認を行うことが、可能となった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

① Igimi Shizunobu, Okada Yumiko, Ishiwa Akiko, Yamasaki Manabu, Morisaki Nao, Kubo Yukari, Asakura Hiroshi and Yamamoto Shigeki. (2008) Antimicrobial resistance of *Campylobacter*: Prevalence and trends in Japan. *Food Addit Contam.* 25(9):1080-1083. 2008

② 五十君静信。カンピロバクター。バイオセーフティの事典—病原微生物とハザード対策の実例—。2008.12.10. (株)医学評論社。東京

2. 学会発表

① 五十君静信、吉田朋高。食品からの微生物標準試験法における妥当性確認。AOAC インターナショナル日本セクション 2008 シンポジウム。2008.6.7. 東京農工大学

② 五十君静信。食品の微生物試験法を国際規格にどのように対応していくか。ATP・迅速検査研究会 第19回講演会。文京区。2008.10.9

③ 五十君静信。食品微生物試験の標準化に向けた我国の取り組み。第30回日本食品微生物学会学術セミナー。静岡市。

2008.10.17

2. 実用新案登録

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

3. その他

1. 特許取得

なし

なし

カンピロバクター作業部会案の研究室間共同実験に関する資料一覧

1. 食品からのカンピロバクター（ジェジュニ/コリ）試験法案 （ステージ2：作業部会案 NIHSJ-02-ST2）	3p
2. カンピロバクタープレコロラボ実験の実施フロー図	1p
3. カンピロバクタープレコロラボデータ（集計表）感度特異性	1p
4. カンピロバクタープレコロラボデータ（集計表）プレストン培地定性評価	1p
5. カンピロバクタープレコロラボデータ（集計表）ボルトン培地定性評価	1p
6. カンピロバクタープレコロラボデータ（各試験所の定性結果集計表）	12p
7. カンピロバクタープレコロラボデータシート	18p

秋田県健康環境センター
群馬県衛生環境研究所
埼玉県衛生研究所
東京都健康安全研究センター
愛知県衛生研究所
大阪府立公衆衛生研究所
広島市衛生研究所
山口県環境保健センター
熊本県保健環境科学研究所

1. サンプルの調製

(1) サンプルの採取

検体あたり 25 g (25 mL) を採取し、ストマックバッグに入れる。

(2) サンプルの調製

増菌培地 100 mL を加えてホモジネートする。

増菌培養は通常の場合、Preston 増菌培地を利用する。

また、菌損傷の可能性の高い場合は Bolton 培地を使用する。

2. 増菌培養

(Preston 培地)

微好気条件下にて $42 \pm 1^\circ\text{C}$ にて 24・48 時間培養する。

(Bolton 培地)

微好気条件下にて $35 \pm 1^\circ\text{C}$ にて 4 時間培養の後に、 $42 \pm 1^\circ\text{C}$ にて 24・44 時間培養する。

尚、温度シフトを行わないで $42 \pm 1^\circ\text{C}$ で培養することも可能である。

微好気条件は下記の方法によって設定する。

微好気条件とは酸素 5%、二酸化炭素ガス 10%、チッ素 85%を基本とする。

- ① 培養室内を微好気条件に自動制御できるインキュベータを使用する。
- ② 市販の微好気ジャーシステム（ガスケットシステムなど）を利用する。
- ③ 微好気ガスで容器の気相を置換し、ガスを透過しない容器で密閉する。
- ④ 通気性のない材質の容器または袋を使用し、これに増菌培養液を直接入れた後、上部空隙部分を少なくして密閉する。

3. 分離培養

分離培地に増菌培養した液を画線塗抹し、 $42 \pm 1^\circ\text{C}$ にて 24・48 時間培養する。

分離培地は mCCDA 培地を用いる。また、必要に応じて、下記の培地を追加する。

必要に応じ追加する培地：Karmali 寒天培地, Modified Butzler 培地, Skirrow 培地,

Preston 寒天培地

培養液は油層を出来る限り避けて採取し、分離培地に塗抹する。

4. 同定

(1) コロニーの観察および採取

疑わしい形状のコロニーを 5 コロニー程度採取。

直径 1 - 2 mm 程度の正円形でやや隆起したコロニー（時に扁平する）を対象とする。

(2) コロニーの同定準備

血液寒大培地およびこれと同等の糖の含有が少ない非選択培地に塗抹して 42±1℃にて 24・48 時間培養。

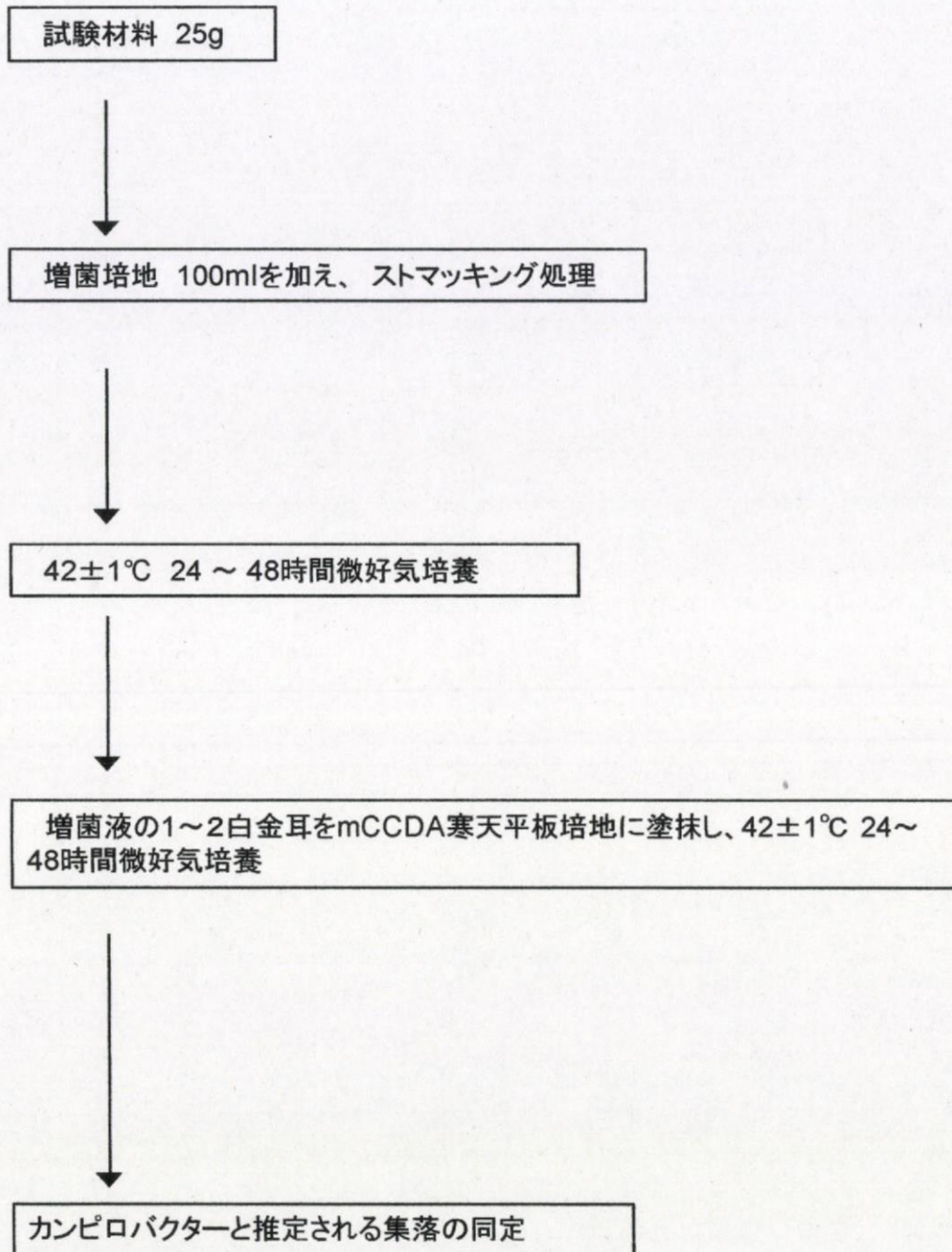
(3) 鑑別同定

- ① グラム染色などによる菌形の確認：ラセン状（球状 [コッコイド] の場合もある）のグラム陰性かん菌
- ② カタラーゼ陽性
- ③ オキシダーゼ陽性
- ④ ラテックス凝集テスト (DrySpotTest など) で陽性
- ⑤ 必要に応じて TSI 培地などで生化学試験

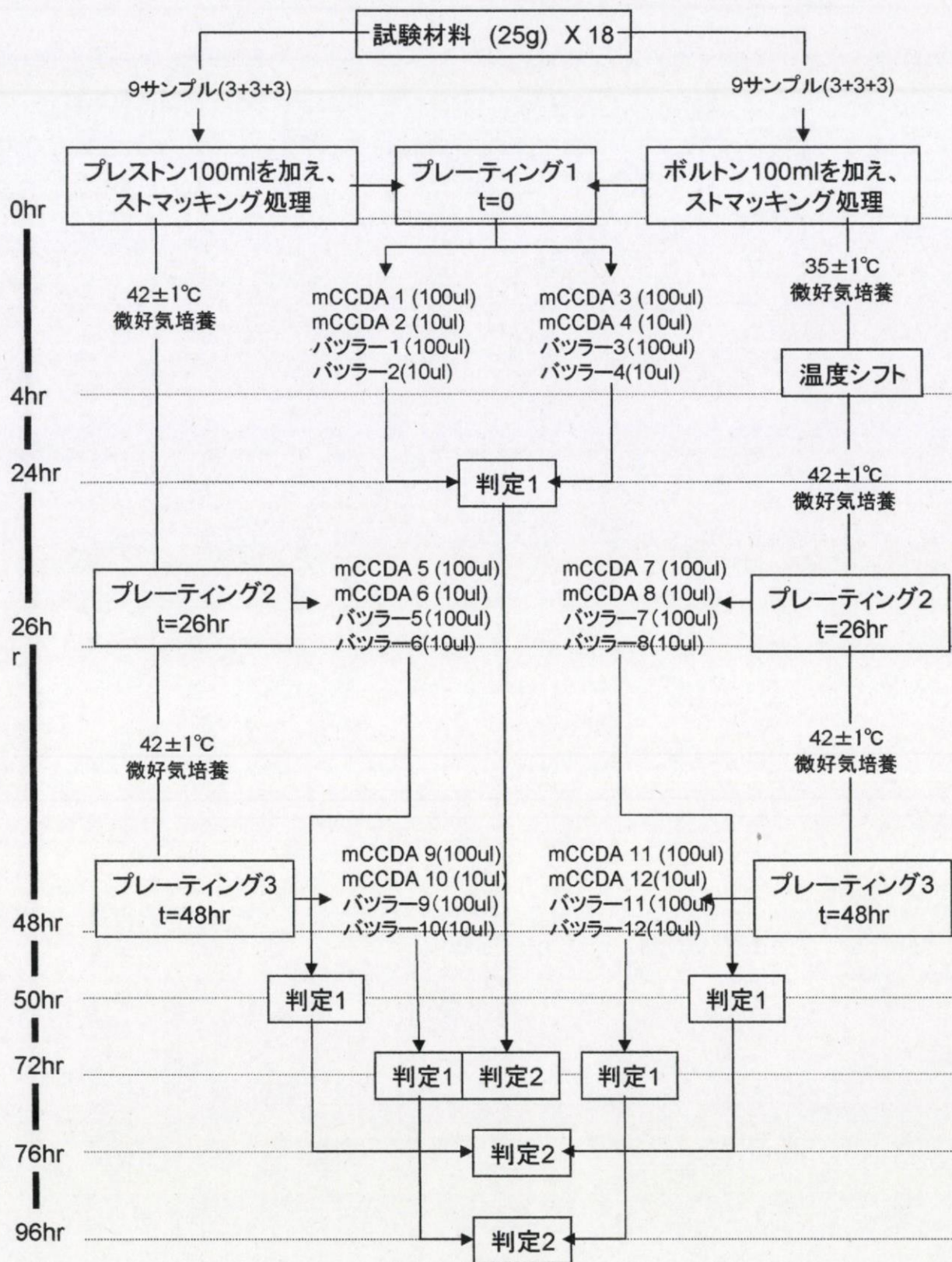
菌種を決定する場合は、以下を追加して行う

- ① 馬尿酸塩加水分解試験 (*C. jejuni* [+], *C. coli* [-])
- ② インドキシル酢酸塩加水分解陽性 (*C. jejuni* [+], *C. coli* [+])
- ③ PCR 法によるジェジュニ/コリの判別

カンピロバクター(ジェジュニ/コリ)の試験法



カンピロバクタープレコロラボ実験の実施フロー図



24時間判定	分離培地	プレストン0h	プレストン26h	プレストン48h	ボルトン0h	ボルトン26h	ボルトン48h
高濃度群	mCCDA(100ul)	77.8%	66.7%	63.0%	77.8%	25.9%	25.9%
	mCCDA (20ul)	88.9%	100.0%	85.2%	88.9%	37.0%	22.2%
	ハツラー (100ul)	77.8%	55.6%	44.4%	70.4%	66.7%	63.0%
	ハツラー (20ul)	88.9%	88.9%	74.1%	85.2%	88.9%	88.9%
低濃度群	mCCDA(100ul)	70.4%	66.7%	51.9%	88.9%	22.2%	22.2%
	mCCDA (20ul)	51.9%	100.0%	81.5%	55.6%	11.1%	25.9%
	ハツラー (100ul)	74.1%	55.6%	48.1%	74.1%	55.6%	66.7%
	ハツラー (20ul)	59.3%	81.5%	70.4%	70.4%	81.5%	88.9%
非スパイク群	mCCDA(100ul)	100.0%	48.1%	48.1%	100.0%	40.7%	40.7%
	mCCDA (20ul)	100.0%	51.9%	44.4%	100.0%	77.8%	77.8%
	ハツラー (100ul)	100.0%	33.3%	33.3%	100.0%	55.6%	51.9%
	ハツラー (20ul)	100.0%	40.7%	40.7%	100.0%	59.3%	51.9%
高濃度群	mCCDA(100ul)	88.9%	66.7%	59.3%	85.2%	18.5%	18.5%
	mCCDA (20ul)	100.0%	100.0%	96.3%	100.0%	66.7%	25.9%
	ハツラー (100ul)	88.9%	63.0%	40.7%	81.5%	77.8%	63.0%
	ハツラー (20ul)	100.0%	100.0%	92.6%	100.0%	100.0%	96.3%
低濃度群	mCCDA(100ul)	85.2%	70.4%	51.9%	88.9%	11.1%	14.8%
	mCCDA (20ul)	85.2%	100.0%	92.6%	88.9%	48.1%	25.9%
	ハツラー (100ul)	100.0%	66.7%	48.1%	96.3%	77.8%	74.1%
	ハツラー (20ul)	85.2%	100.0%	81.5%	88.9%	100.0%	100.0%
非スパイク群	mCCDA(100ul)	100.0%	40.7%	48.1%	100.0%	44.4%	44.4%
	mCCDA (20ul)	100.0%	44.4%	37.0%	100.0%	88.9%	81.5%
	ハツラー (100ul)	100.0%	40.7%	48.1%	100.0%	63.0%	59.3%
	ハツラー (20ul)	100.0%	44.4%	48.1%	100.0%	66.7%	59.3%

24時間判定	高濃度群	分離培地	プレストン0h		プレストン26h		プレストン48h				
			陽性	陰性	陽性	陰性	陽性	陰性			
24時間判定	高濃度群	mCCDA(100ul)	21	6	77.8%	18	9	66.7%	17	10	63.0%
		mCCDA (20ul)	24	3	88.9%	27	0	100.0%	23	4	85.2%
		バツラー (100ul)	21	6	77.8%	15	12	55.6%	12	15	44.4%
		バツラー (20ul)	24	3	88.9%	24	3	88.9%	20	7	74.1%
		mCCDA(100ul)	19	8	70.4%	18	9	66.7%	14	13	51.9%
		mCCDA (20ul)	14	13	51.9%	27	0	100.0%	22	5	81.5%
	低濃度群	バツラー (100ul)	20	7	74.1%	15	12	55.6%	13	14	48.1%
		バツラー (20ul)	16	11	59.3%	22	5	81.5%	19	8	70.4%
		非スパイク群	0	27	100.0%	14	13	48.1%	14	13	48.1%
		mCCDA(100ul)	0	27	100.0%	13	14	51.9%	15	12	44.4%
		mCCDA (20ul)	0	27	100.0%	18	9	33.3%	18	9	33.3%
		バツラー (100ul)	0	27	100.0%	16	11	40.7%	16	11	40.7%
48時間判定	高濃度群	mCCDA(100ul)	24	3	88.9%	18	9	66.7%	16	11	59.3%
		mCCDA (20ul)	27	0	100.0%	27	0	100.0%	26	1	96.3%
		バツラー (100ul)	24	3	88.9%	17	10	63.0%	11	16	40.7%
		バツラー (20ul)	27	0	100.0%	27	0	100.0%	25	2	92.6%
		mCCDA(100ul)	23	4	85.2%	19	8	70.4%	14	13	51.9%
		mCCDA (20ul)	23	4	85.2%	27	0	100.0%	25	2	92.6%
	低濃度群	バツラー (100ul)	27	0	100.0%	18	9	66.7%	13	14	48.1%
		バツラー (20ul)	23	4	85.2%	27	0	100.0%	22	5	81.5%
		非スパイク群	0	27	100.0%	16	11	40.7%	14	13	48.1%
		mCCDA(100ul)	0	27	100.0%	15	12	44.4%	17	10	37.0%
		mCCDA (20ul)	0	27	100.0%	16	11	40.7%	14	13	48.1%
		バツラー (100ul)	0	27	100.0%	15	12	44.4%	14	13	48.1%

カンピロブレコラポデータ(集計表)

ポルトン定性

24時間判定	分離培地	ポルトン0h		ポルトン26h		ポルトン48h				
		陽性	陰性	陽性	陰性	陽性	陰性			
高濃度群	mCGDA(100ul)	21	6	77.8%	7	20	25.9%	7	20	25.9%
	mCGDA (20ul)	24	3	88.9%	10	17	37.0%	6	21	22.2%
	バツラー (100ul)	19	8	70.4%	18	9	66.7%	17	10	63.0%
	バツラー (20ul)	23	4	85.2%	24	3	88.9%	24	3	88.9%
低濃度群	mCGDA(100ul)	24	3	88.9%	6	21	22.2%	6	21	22.2%
	mCGDA (20ul)	15	12	55.6%	3	24	11.1%	7	20	25.9%
	バツラー (100ul)	20	7	74.1%	15	12	55.6%	18	9	66.7%
	バツラー (20ul)	19	8	70.4%	22	5	81.5%	24	3	88.9%
非スパイク群	mCGDA(100ul)	0	27	100.0%	16	11	40.7%	16	11	40.7%
	mCGDA (20ul)	0	27	100.0%	6	21	77.8%	6	21	77.8%
	バツラー (100ul)	0	27	100.0%	12	15	55.6%	13	14	51.9%
	バツラー (20ul)	0	27	100.0%	11	16	59.3%	13	14	51.9%
高濃度群	mCGDA(100ul)	23	4	85.2%	5	22	18.5%	5	22	18.5%
	mCGDA (20ul)	27	0	100.0%	18	9	66.7%	7	20	25.9%
	バツラー (100ul)	22	5	81.5%	21	6	77.8%	17	10	63.0%
	バツラー (20ul)	27	0	100.0%	27	0	100.0%	26	1	96.3%
低濃度群	mCGDA(100ul)	24	3	88.9%	3	24	11.1%	4	23	14.8%
	mCGDA (20ul)	24	3	88.9%	13	14	48.1%	7	20	25.9%
	バツラー (100ul)	26	1	96.3%	21	6	77.8%	20	7	74.1%
	バツラー (20ul)	24	3	88.9%	27	0	100.0%	27	0	100.0%
非スパイク群	mCGDA(100ul)	0	27	100.0%	15	12	44.4%	15	12	44.4%
	mCGDA (20ul)	0	27	100.0%	3	24	88.9%	5	22	81.5%
	バツラー (100ul)	0	27	100.0%	10	17	63.0%	11	16	59.3%
	バツラー (20ul)	0	27	100.0%	9	18	66.7%	11	16	59.3%

分離培地		No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	陽性	陰性	
48時間判定 高濃度群	mCCDA(100ul)	P1	-	+	+	-	+	-	+	+	+	20	7	
		P2	+	+	+	-	+	-	+	+	+	27	0	
		P3	+	+	+	-	+	-	+	+	+	20	7	
	mCCDA (20ul)	P1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0	
		P2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0	
		P3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0	
	バツラー (100ul)	P1	+	+	+	-	+	+	+	+	+	20	7	
		P2	+	+	+	-	+	+	-	+	+	27	0	
		P3	+	+	+	-	+	+	+	+	+	27	0	
バツラー (20ul)	P1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	22	5		
	P2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0		
	P3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0		
低濃度群	mCCDA(100ul)	P4	+	+	+	-	+	+	+	+	+	27	0	
		P5	+	+	+	-	+	-	+	+	+	20	7	
		P6	+	+	+	-	+	-	+	+	+	27	0	
	mCCDA (20ul)	P4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0	
		P5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0	
		P6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0	
	バツラー (100ul)	P4	+	+	+	-	+	+	+	+	+	20	7	
		P5	-	+	-	-	+	+	+	+	+	27	0	
		P6	+	+	-	-	+	+	+	+	+	27	0	
バツラー (20ul)	P4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	15		
	P5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	12		
	P6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	15		
非スハイク群 mCCDA(100ul)	P7	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	15	12	
	P8	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	12	15	
	P9	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	15	12	
	mCCDA (20ul)	P7	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	12	15
		P8	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	12	15
		P9	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	15	12
	バツラー (100ul)	P7	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	12	15
		P8	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	15	12
		P9	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	12	15
バツラー (20ul)	P7	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	15	12	
	P8	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	15	
	P9	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	15	12	

24時間判定 高濃度群		No	A	B	C	D	E	F	G	H	I	陽性	陰性
分離培地	mCCDA(100ul)	B1	+	-	-	-	+	-	-	-	-	7	20
		B2	+	-	+	-	+	-	-	-	-	7	20
		B3	+	-	-	-	+	-	-	-	-	7	20
	mCCDA (20ul)	B1	-	-	-	-	+	-	+	-	-	10	17
		B2	-	-	+	+	+	-	+	-	-	10	17
		B3	+	-	-	-	+	-	+	-	-	10	17
	ハツラー (100ul)	B1	+	+	+	-	+	-	+	+	+	21	6
		B2	+	+	+	-	+	-	+	+	+	21	6
		B3	+	+	+	-	+	-	+	+	+	21	6
	ハツラー (20ul)	B1	+	+	+	+	+	-	+	+	+	24	3
		B2	+	+	+	+	+	-	+	+	+	24	3
		B3	+	+	+	+	+	-	+	+	+	24	3
	低濃度群	B4	+	-	-	-	+	-	-	-	-	6	21
	mCCDA(100ul)	B5	+	-	-	-	+	-	-	-	-	6	21
		B6	+	-	-	-	+	-	-	-	-	6	21
	mCCDA (20ul)	B4	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3	24
		B5	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3	24
		B6	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3	24
	ハツラー (100ul)	B4	-	+	+	-	+	-	+	+	+	18	9
		B5	-	+	+	-	+	-	+	+	+	18	9
		B6	-	+	+	-	+	-	+	+	+	18	9
	ハツラー (20ul)	B4	+	+	+	+	+	-	+	+	+	22	5
		B5	-	+	+	+	+	-	+	+	+	22	5
		B6	-	+	+	+	+	-	+	+	+	22	5
	非スハイク群	B7	-	-	-	-	+	+	-	-	-	7	20
	mCCDA(100ul)	B8	+	-	-	-	+	+	-	-	-	7	20
		B9	-	-	-	-	+	+	-	-	-	7	20
	mCCDA (20ul)	B7	-	-	-	-	+	+	-	-	-	6	21
		B8	-	-	-	-	+	+	-	-	-	6	21
		B9	-	-	-	-	+	+	-	-	-	6	21
	ハツラー (100ul)	B7	-	-	-	+	+	+	+	+	+	12	15
		B8	+	-	-	-	+	+	+	+	+	12	15
		B9	-	-	-	-	+	+	-	-	-	12	15
	ハツラー (20ul)	B7	-	-	-	+	+	+	+	+	+	11	16
		B8	-	-	-	-	+	+	+	+	+	11	16
		B9	-	-	-	-	+	+	-	-	-	11	16

48時間判定 高濃度群		分離培地											陽性		陰性	
No	A	B	C	D	E	F	G	H	I	陽性	陰性	陽性	陰性			
B1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	5	22			
B2	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	22	27			
B3	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	18	9			
mCCDA (20ul)																
B1	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	18	9			
B2	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	24	3			
B3	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	24	3			
ハツラー (100ul)																
B1	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	27	0			
B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	0			
B3	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	27	0			
ハツラー (20ul)																
B1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	24			
B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	24			
B3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	24			
mCCDA(100ul)																
B4	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	13	14			
B5	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	13	14			
B6	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	13	14			
mCCDA (20ul)																
B4	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	24	3			
B5	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	24	3			
B6	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	24	3			
ハツラー (100ul)																
B4	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	27	0			
B5	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	27	0			
B6	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	27	0			
ハツラー (20ul)																
B4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	21			
B5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	21			
B6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	21			
非スハイク群 mCCDA(100ul)																
B7	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	3	24			
B8	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	3	24			
B9	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	3	24			
mCCDA (20ul)																
B7	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	10	17			
B8	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	10	17			
B9	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	10	17			
ハツラー (100ul)																
B7	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	9	18			
B8	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	9	18			
B9	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	9	18			
ハツラー (20ul)																
B7	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	9	18			
B8	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	9	18			
B9	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	9	18			