

分離培地

●MLCB 培地

(Mannitol Lysine Crystalviolet Brilliantgreen)

組成(培地 1L あたり)

酵母エキス	5.0g
ペプトン	10.0g
ラブレムコ(牛肉エキス)末	2.0g
塩化ナトリウム	4.0g
マンニット	3.0g
L-リジン塩酸塩	5.0g
チオ硫酸ナトリウム	4.0g
クエン酸鉄アンモニウム	1.0g
ブリリアントグリーン	12.5mg
クリスタルバイオレット	0.01g
カンテン	15.0g

PH=6.8±0.2

粉末培地 49g を精製水 1L に加熱溶解後、分注。高圧滅菌禁

●XLD 培地

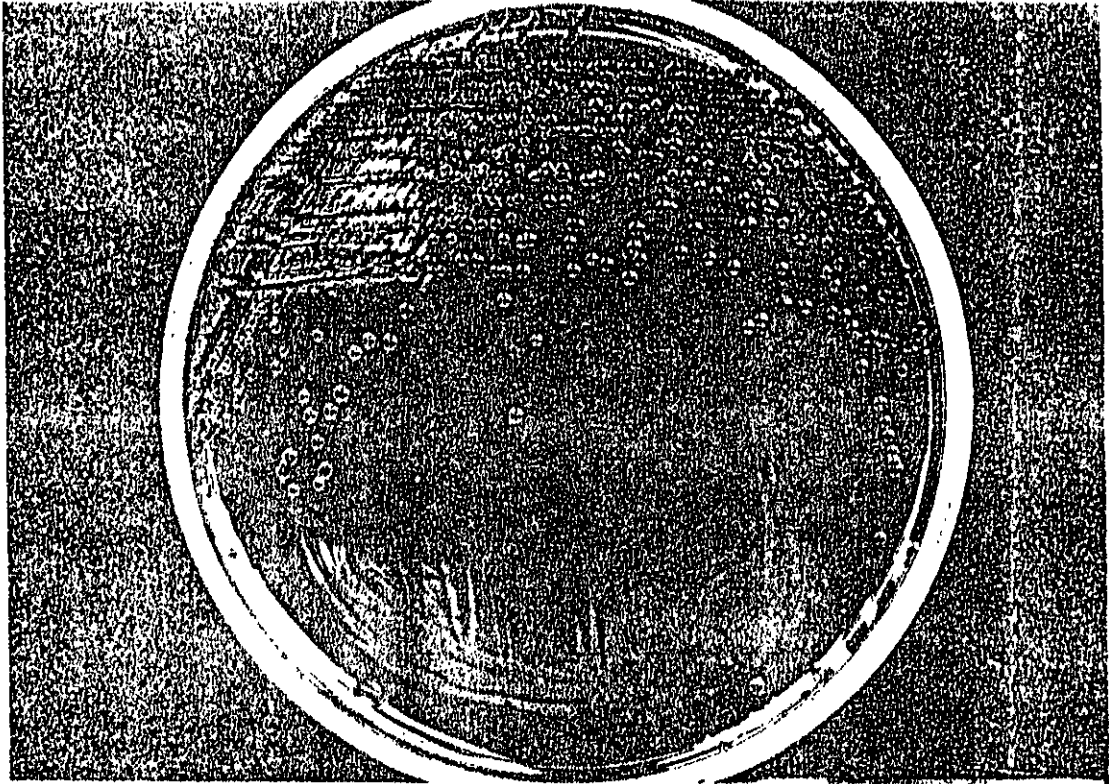
(Xylose-Lysine-Desoxycholate Agar)

組成(培地 1L あたり)

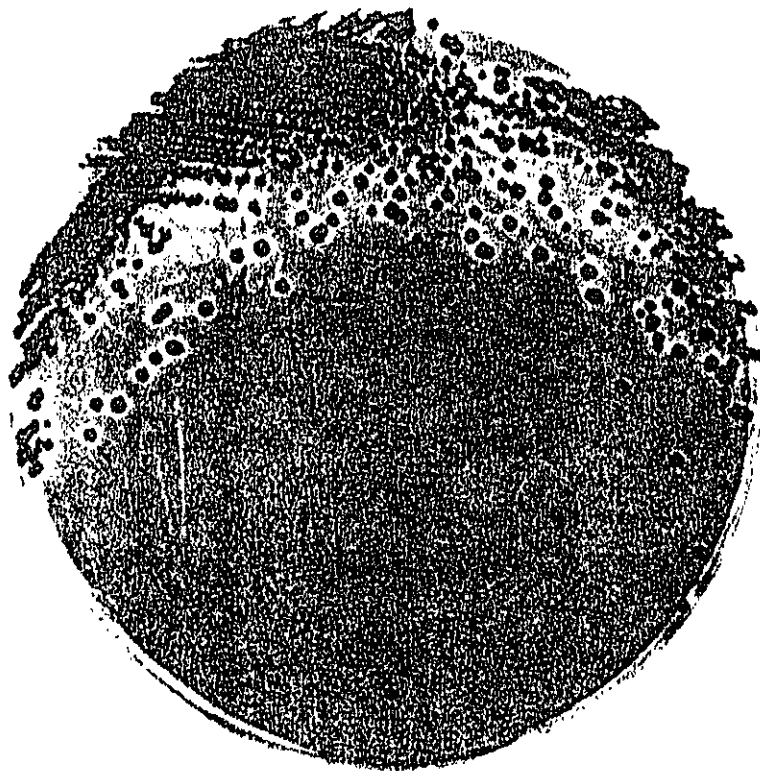
L-リジン塩酸塩	5.0g
酵母エキス	3.0g
キシロース	3.75g
乳糖	7.5g
白糖(シュガー)ス	7.5g
チオ硫酸ナトリウム	6.8g
クエン酸鉄アンモニウム	0.8g
デオキシコール酸ナトリウム	1.0g
塩化ナトリウム	5.0g
フェノールレッド	0.08g
カンテン	12.0g

PH=7.4±0.2

粉末培地 53g を精製水 1L に加熱溶解後、分注。高圧滅菌禁



**XLD 培地**  
(35°C, 24 時間培養)



**MLCB 培地**  
(35°C, 24 時間培養)

●ブリアントグリーン寒天培地

(Brilliant Green Agar(BGS))

組成(培地 1L あたり)

プロテオースペプトン	10.0g
酵母エキス	3.0g
乳糖	10.0g
白糖	10.0g
塩化ナトリウム	5.0g
フェノールレッド	0.08g
ブリアントグリーン	12.5mg
カンテン	12.0g

PH=6.9±0.2

粉末培地 50g を精製水 1L に加熱溶解後、121℃で 15 分間高圧滅菌して、70℃以上の熱いうちにスルファピリジン溶液を添加して分注。

(スルファピリジン溶液)

ジメチルホルムアミド 2mL にスルファピリジン 1g を溶解する。

●ブリアントグリーン改良寒天培地

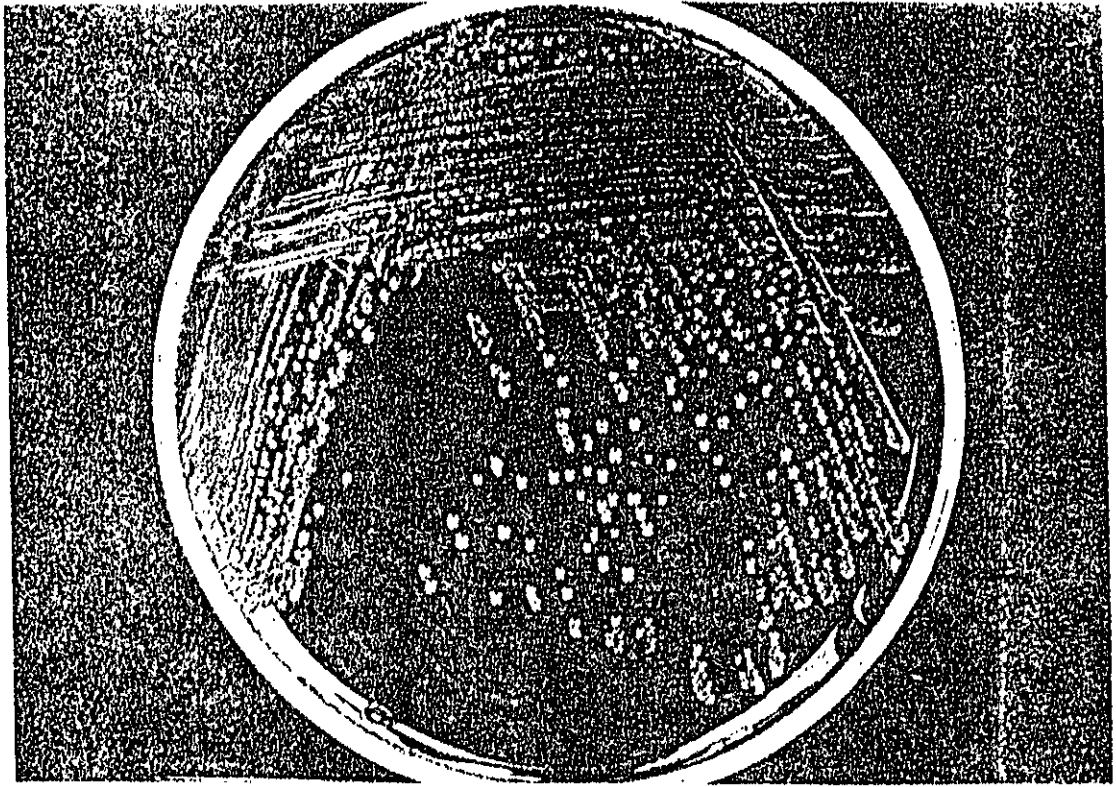
(Brilliant Green Agar Modified(BGM))

組成(培地 1L あたり)

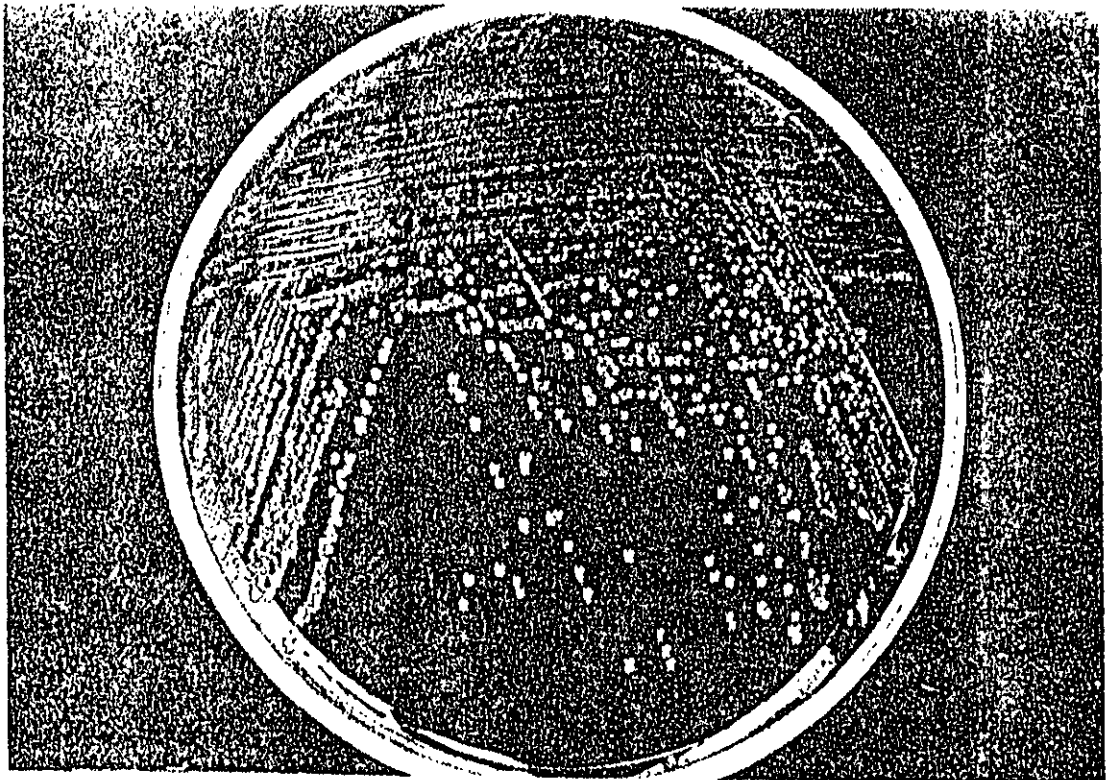
細菌用ペプトン	10.0g
ラブレムコ(牛肉エキス)末	5.0g
酵母エキス	3.0g
リン酸水素二ナトリウム	1.0g
リン酸二水素ナトリウム	0.6g
乳糖	10.0g
白糖	10.0g
塩化ナトリウム	5.0g
フェノールレッド	0.09g
ブリアントグリーン	4.7mg
カンテン	12.0g

PH=6.9±0.2

粉末培地 52g を精製水 1L に加熱溶解後、50℃前後でスルファマンドレート・サプリメント添加して分注。



**BGM 培地**  
(35°C, 24 時間培養)



**BGS 培地**  
(35°C, 24 時間培養)

(スルファマンドレートサプリメント)

スルファマンドレートサプリメント1バイアルを精製水5mLに溶かしたものは100IUに相当。

●ランバツク寒天培地(改良)

(Rambach Agar)

組成(培地 1L あたり)

ペプトン/酵母エキス/肉エキス混合物	8.0g
特殊酵素基質混合物	2.5g
カンテン	20.0g
プロピレングリコール(付属)	10.0g

PH=7.0±0.2

粉末培地 40.5g(1 ボトル)とプロピレングリコール液(添付品)を精製水 1L に加熱溶解後、分注。高圧滅菌禁

●クロモアガールサルモネラ

(CHROMagar Salmonella)

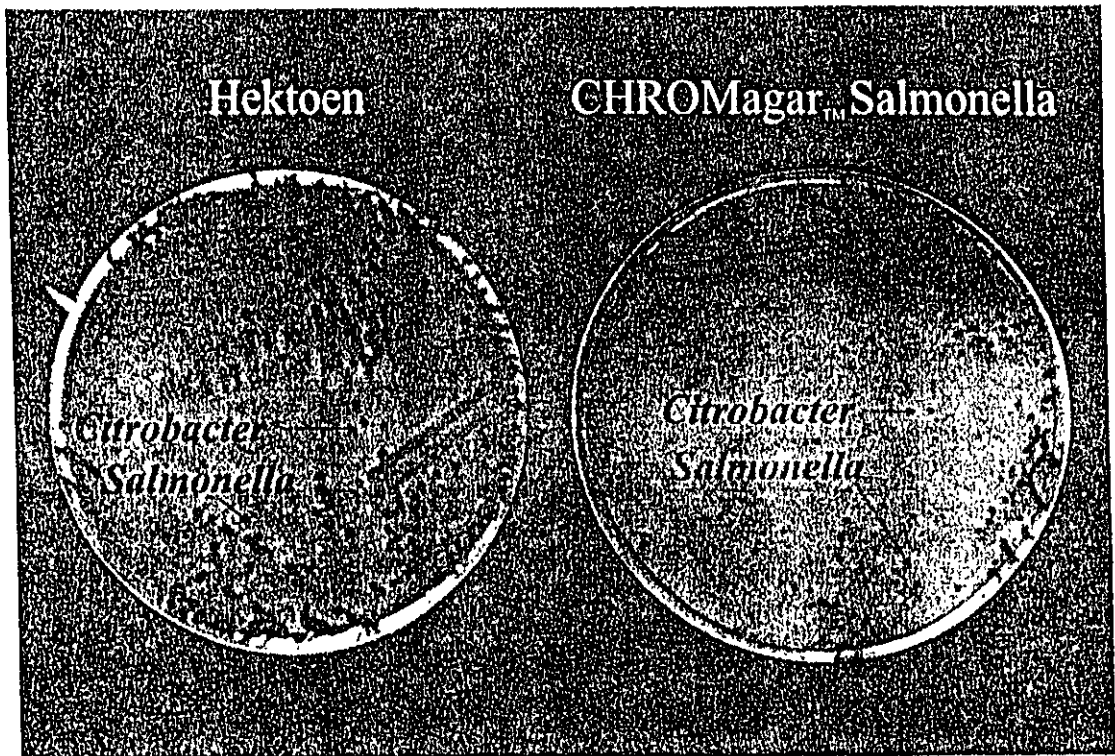
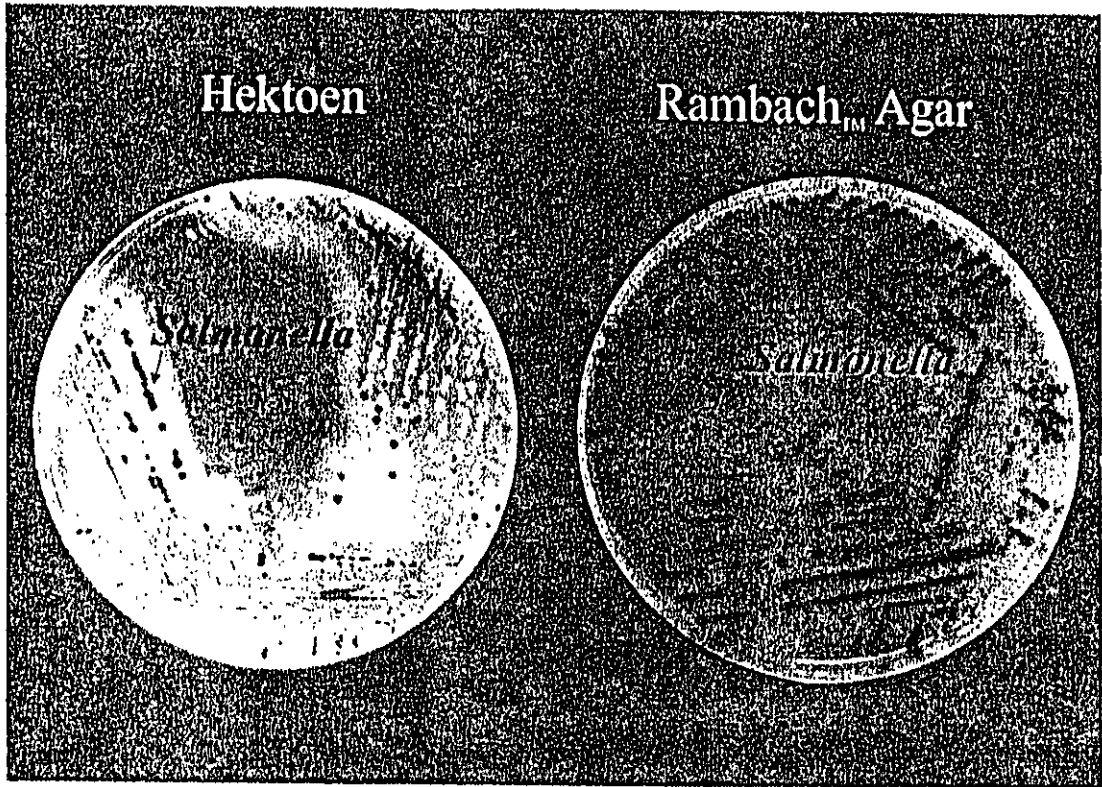
組成(培地 1L あたり)

ペプトン/酵母エキス/肉エキス混合物	7.0g
特殊酵素基質混合物	7.0g
カンテン	15.0g

PH=7.7±0.2

粉末培地 29.9g(1 ボトル)とを精製水 1L に加熱溶解後、分注。高圧滅菌

TSI/LIA(リジン鉄寒天培地)等は従来の調製方法。



# SMID寒天培地

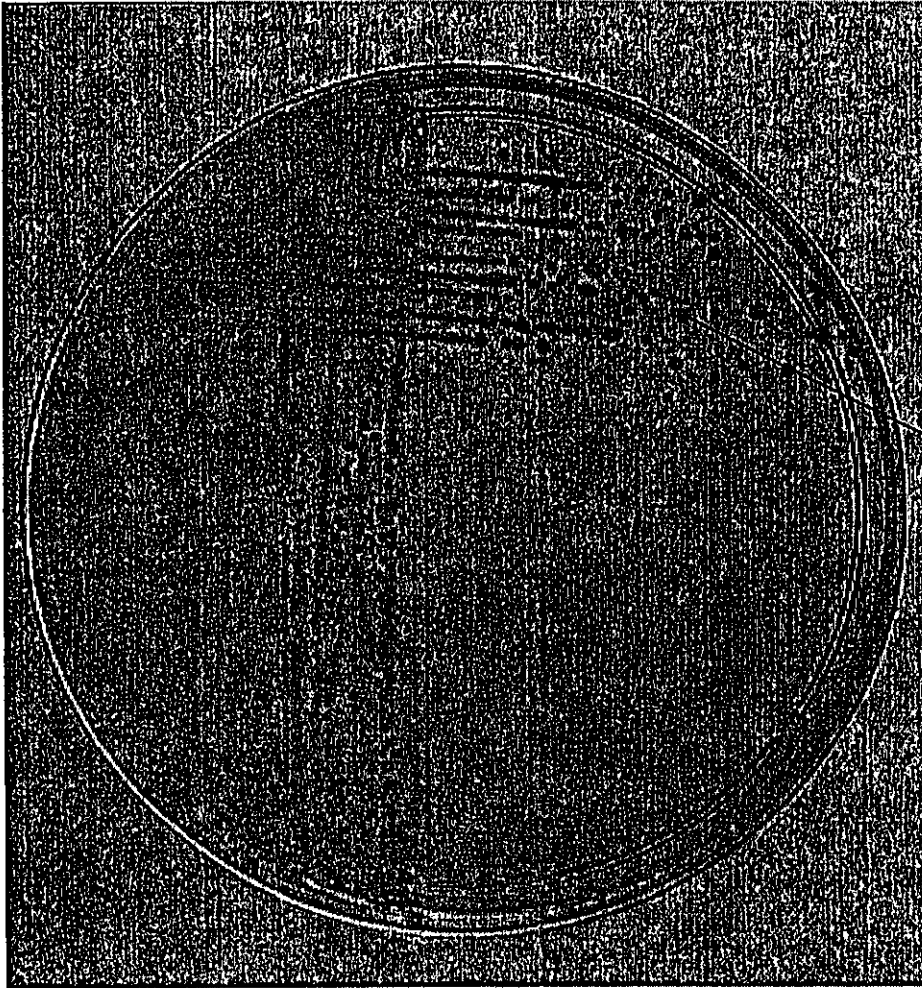
【組成】（精製水1Lあたり）

牛肉エキス	.....	3	g
ビオ-ポリトン	.....	6	g
酵母エキス	.....	2	g
胆汁酸塩	.....	4	g
発色基質1(ガラクトピラノシド)	.....	0.17	g
グロクロン酸ナトリウム	.....	12	g
発色基質2(グルコピラノシド)	.....	0.025	g
ソルビトール	.....	8	g
寒天	.....	13.5	g

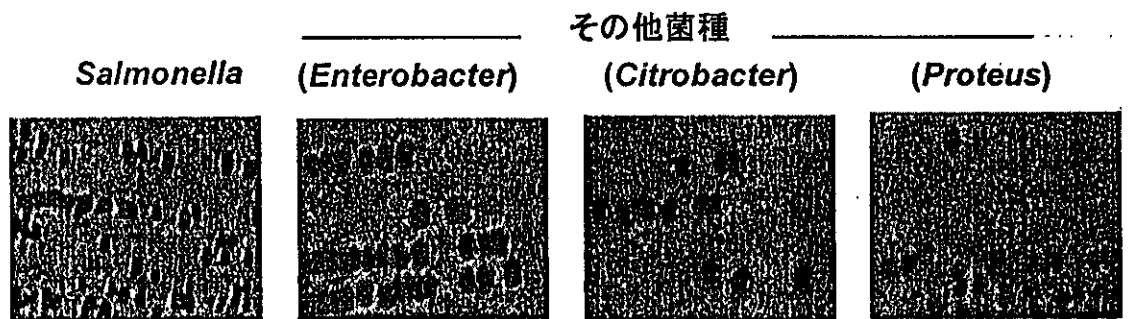
pH7.6±0.2

【包装単位】

20プレート（φ90mm）

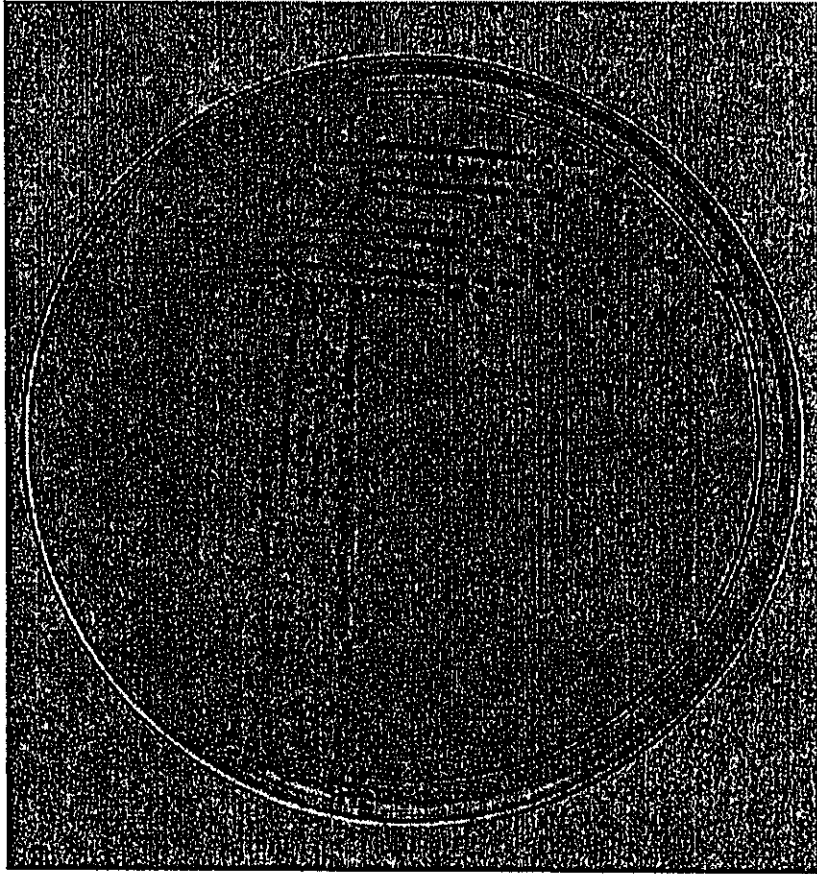
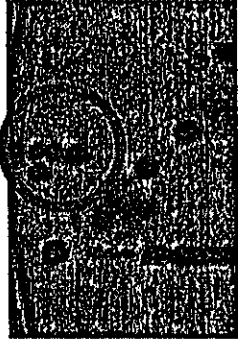
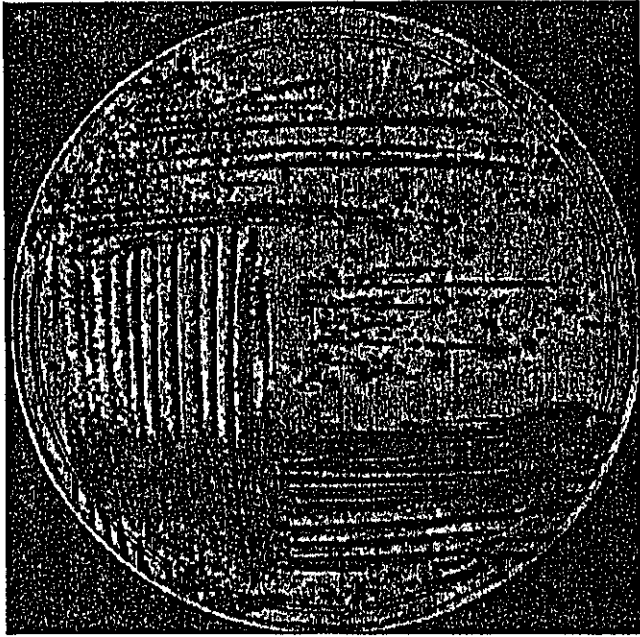


ピンク色のコロニー  
*Salmonella* spp.



$\beta$ -ガラクトシダーゼ	+	+	-	-
グルクロン酸	-	+	+	-





平成10年度

食品保健行政の改善に関する研究

報 告 書

「食品保健行政の改善等に関する調査研究」研究班名簿

高杉 豊	全国衛生部長会会長	大阪府保健衛生部長
松原 了	全国衛生部長会副会長	神奈川県衛生部長
八木 憲彦	全国食品衛生主管課長連絡協議会会長	東京都衛生局生活環境部食品保健課長
黒田 誠	全国食品衛生監視員協議会会長	神奈川県衛生部食品保健課長
大槻 博	全国保健所長会	台東保健所長
山崎 省二	学識経験者	国立公衆衛生院衛生獣医学部長
柳川 洋	学識経験者	自治医科大学教授

「食品保健行政の改善等に関する調査研究」作業班名簿

氏 名	所 属 名	食中毒	実施体制
高橋 俊幸	北海道保健福祉部食品衛生課		○
佐藤 史郎	東京都衛生局生活環境部食品保健課	○	
垣 弘一	"		○
佐々木健司	神奈川県衛生部食品衛生課	○	○
川上 直也	新潟県福祉保健部生活衛生課	○	
郷 周一	"		○
藤井 正司	静岡県健康福祉部衛生課	○	○
香川 幸三	大阪府保健衛生部食品衛生課		○
幸田 正則	"	○	
末満 孝一	鹿児島県保健福祉部生活衛生課	○	
豊留 和文	"		○
長屋 知子	名古屋市衛生局環境食品部環境食品課	○	○
甲斐 充	岡山市保健福祉局保健部生活衛生課	○	○
吹澤 孝行	台東区台東保健所生活衛生課	○	○

## 「食中毒発生詳報に基づく食中毒原因の究明状況に関する調査研究」

### 1 目的

平成8年の腸管出血性大腸菌O157食中毒の多発、近年のサルモネラ・エンテリティディスによる食中毒事件の増加等細菌性食中毒が頻発し、社会問題となっている。

特にこれらの食中毒については、学校給食、社会福祉施設などにおいて頻発し、若齢者及び高齢者が罹患すると重症化することもあることから、今後の社会の少子化、高齢化に伴い、その予防対策が食品衛生行政の最重要課題のひとつとなっている。

食中毒の発生時の原因究明はその後の予防対策を採るに当たって極めて重要な意味を持つものである。すなわち、食中毒発生時に迅速な原因調査を行い、原因施設、原因食品等を明らかにして、施設の使用の禁停止、食品の販売禁止等による被害の拡大防止を図るとともに、発生要因を明らかにして、衛生教育、新たな規格基準の設定等を行うことによりその後の食中毒の再発防止対策をとることが必要である。

本研究では平成9年度に引き続き、本年度発生した食中毒の発生詳報を検証し、「食中毒処理要領」に沿って食中毒調査が適切に実施され、所期の目的である原因食品、原因施設、発生要因等が適切に確認されているか否かを評価するとともに、明らかにされた食中毒の調査結果を分析整理した。

### 2 材料及び方法

#### (1) 資料

平成10年に発生した食中毒のうち、食中毒処理要領に基づき平成11年3月15日までに提出された患者数50名を超える食中毒事例に係る食中毒発生詳報120件を調査対象とした。

#### (2) 調査方法

研究班の合意に基づき、10自治体から派遣された食品衛生行政担当者から構成された作業班により、評価シート(資料1)を使用して、提出された食中毒発生詳報の調査解析を行い、さらに研究班において最終的に検討を行ってとりまとめた。

### 3 結果及び考察

評価シートによる各調査項目の集計結果は資料2に示し、項目ごとの調査結果及び考察は次のとおりである。

#### (1) 食中毒調査の実施状況に関する検証

ア 調査時点での食中毒発生詳報の提出状況

平成11年3月15日までに平成10年に発生した食中毒発生詳細が提出されていたのは、50都道府県市区、120事例であり、主な報告自治体は下記のとおりであった。

都道府県市区	事件数
香川県	8
福岡市	7
岩手県	6
広島県	6
静岡県	6
愛媛県	5
茨城県	5
京都市	4
大阪府	4

平成10年に発生した患者数50名を超える食中毒は191事例であり、提出率は62.8%であった。「食中毒処理要領」においては、「事件処理が一段落した後、すみやかに詳細な報告書を提出するもの」と規定されており、昨年の提出率36.0%に比較すると、大幅に改善されていた。

#### イ 摂取場所及び原因施設の判明状況

摂食場所及び原因施設が不明である事例が11例に上っており、被害の拡大防止措置をとることが困難な事例が約1割を占めていた。

#### ウ 摂食者数、患者数、受診者数、入院者数、死者数

摂食者数が確認できなかった事例は次の8事例であった。

事例番号	確認できなかった理由
17	原因食品が特定できず、患者が複数の保育園に分布していたため
18	原因食品が広く流通している牛乳であるため（推定数は報告）
34-2	飲食店の複数のメニューが原因であるため
67	原因食品が特定できず、複数の施設が疑われたため
72	原因食品が持ち帰り食品であるため
74	飲食店の複数のメニューが原因であるため
80	原因食品が持ち帰り食品であるため
118	原因食品が持ち帰り食品であるため

以上のように宅配食品、持ち帰り食品、レストランのメニュー、が原因となる場合、喫食者数の把握が困難となる場合があるが、レシート、販売者の記録等から推定することは可能な場合もあり、推定した場合には明記するべきと考えられる。

ほとんどの事例で、喫食者数及び患者数は把握されているものの、受

診者数及び入院者数についてはゼロであったのか、調査しなかったのか  
が明記されていない事例が多数であった。

エ 原因食品

原因食品が不明であった事例が16事例（13.3%）、給食、弁当、ホテルの料理、宴会料理等献立名まで確認できなかった事例が57事例（47.5%）となっており、両者をあわせると6割以上に上った。

これらの事例は検食検査が陰性であったこと、喫食調査結果により推定ができなかったこと等が理由となっている。

オ 病因物質

病因物質が不明であった事例は、次のとおりであった。

事例番号	不明となった理由
1	患者便、食品、関係検体から食中毒菌不検出
4	患者便から食中毒菌不検出
44	患者便から食中毒菌不検出
111	患者便から食中毒菌不検出
115	患者便から3種の食中毒菌を検出
119	患者便、食品、関係検体から食中毒菌不検出

いずれの事例も患者便、拭き取り検体等からの食中毒菌の不検出、又は複数の食中毒菌の検出を理由としている。また、ウイルス検索が行われたことが確認できたのは111のみであった。

カ 探知

原因食品の喫食から探知までの日数の平均は3.0日（標準偏差2.5日）であり、一週間を超える期間を要した事例では、59及び120は8日間、12及び23は9日間、115は11日間、80では12日間を要していた。

事例番号	喫食から探知まで	病因物質 (平均潜伏期間)	原因食品	発生場所	遅延理由
59	8日間	<i>Yersinia enterocolitica</i> (-)	旅館料理	旅館	検査結果待ち
120	8日間	<i>Salmonella Enteritidis</i> (35h)	仕出し弁当	仕出屋	記載なし
12	9日間	<i>Salmonella Enteritidis</i> (-)	弁当	飲食店 (保育園)	記載なし
23	9日間	<i>Salmonella Enteritidis</i> (32.9h)	寿司屋料理	飲食店	記載なし

115	11日間	不明	不明	不明	学校からの届け出の遅延
80	12日間	Salmonella Enteritidis(37h)	チーズケーキ、ティラミス	菓子製造施設	他の疾病と診断

一方、発生から探知までの日数は平均3.1日（標準偏差2.4日）であり、1週間を超える期間を要した事例では、事例6、12及び23が8日間、81が10日間、115が11日間及び80が12日間を要した。

事例番号	発生から探知まで	病因物質(平均潜伏時間)	原因食品	発生場所	遅延理由
6	8日間	Salmonella Enteritidis (-)	不明	不明	記載なし
12	8日間	Salmonella Enteritidis (-)	弁当	飲食店(保育園)	記載なし
23	8日間	Salmonella Enteritidis (32.9h)	寿司屋料理	飲食店	記載なし
81	10日間	Salmonella Enteritidis (-)	不明	国外	記載なし
115	11日間	不明	不明	不明	学校からの届け出の遅延
80	12日間	Salmonella Enteritidis(37h)	チーズケーキ、ティラミス	菓子製造施設	他の疾病と診断

通報者の内訳は、医師61事例（50.8%）、患者7事例（5.8%）、患者家族3事例（2.5%）、営業者2事例（1.7%）、学校関係者6事例（5.0%）であり、約半数が医師、学校給食のほとんどが学校関係者からの通報だった。

また、通報時点での食中毒との医師の診断があったのは78事例（65.0%）、最終的に医師の診断があったものは82事例（68.3%）であった。

探知の遅延理由は15事例で詳報に記載があり、その内容は医療機関が検査結果を待っていた（2事例）、当初食中毒以外の疾病と診断されていた（2事例）、施設側の隠匿（1事例）のほか、学校側の届け出の遅延（1事例）であった。

また、昨年と同様サルモネラ・エンテリティディスの事例の中に潜伏期間が長いものが見られ、探知の遅延の原因にもなっていると考えられ

る。

通報者の大部分が医師、学校関係者及び患者関係者であるので、地方医師会、教育委員会を通じてさらに早期の通報の必要性を周知するとともに、保健所窓口、広報により一般住民からの情報提供を勧奨することが重要と考えられる。

#### キ 症候学的調査

症候学的調査は120事例全てで行われ、年齢階級別患者死者数も整理されていた。しかし、発病率については10事例(8.3%)で算出されておらず、内訳は原因食品が不明である事例、特定されていない事例、持ち帰り食品が原因であるため喫食者数が確認できない事例であった。

潜伏日時別患者発生数は101事例で報告されていたが、平均潜伏期間を算定する観点から全事例での時間別又は時間帯別のデータ整理が望まれる。

平均潜伏期間が報告されていたのは95事例(79.2%)であった。

#### ク 喫食調査

喫食調査は106事例(88.3%)で報告されていたが、報告されていない14事例(16.6%)については、特定食品が共通食であることが調査当初に判明していた事例、報告を省略している事例等があった。特定食品が共通食であることが判明していた事例の中には、特定日に特定施設で製造された弁当というのみで、食品レベルまでの追求がなされていない。

また喫食調査の報告があった106事例のうち、献立ごとの調査を行っていたものは86事例であった。また、喫食者全員に対して実施した事例は78事例であった。

喫食者の一部に対してのみ調査を行った事例は、全数調査が不可能であった事例と考えられるが、患者数が多数に上る場合は、抽出による患者群と対照群を設定して調査を行うことが可能であり、今後の検討課題と考えられる。

#### ケ 原因食品

食材まで結論できた事例はいずれも岩ガキ、ボイルホタテ、牛乳などであり、原因食品の結論が給食、弁当などのレベルにとどまっている事例は当該事例の拡大防止措置はある程度とれるものの、当該食中毒の発生要因に基づいた再発防止に必要な知見は得ることができない。

原因食品の結論の根拠となった調査結果は、喫食状況80事例(66.7%)、食品からの菌検出35事例(29.2%)、症状4事例(3.3%)であった。

調査加工保存状況の調査は90事例(75.0%)、再現試験は3事



例（2.5%）の事例で実施されていた。

汚染経路が結論された事例は54事例（45.0%）、うち確定3事例、推定51事例、汚染源まで結論された事例は19事例（15.8%）、うち確定された事例は3事例（2.5%）、推定された事例は41事例（34.2%）だった。

#### コ 遡り調査

流通経路の遡り調査が行われた事例は15事例（25.9%）であり、食中毒菌の分離が試みられた事例は7事例（5.8%）、内訳はサルモネラ・エンテリティディス4事例、腸管出血性大腸菌1事例、腸炎ビブリオ2事例であり、遡り調査の実施は未だ定着していない。

#### サ 食品取扱施設

食品取扱施設の調査は、衛生状況は102事例（85.0%）で調査が実施され、給排水の検査は95事例（79.2%）、ふき取り検査は99事例（82.5%）で実施されていた。食品取扱施設の調査は、汚染源、汚染経路を追求する上で重要な調査であり、合理的な理由がある場合を除いて早期に実施することが必要である。

#### シ 調理従事者

調理従事者に関する調査のうち、健康調査を実施していた事例は87事例（72.5%）、検便は調理従事者全員について実施した事例が60事例（50.0%）、一部について実施した事例が39事例（32.5%）、全く実施しなかった事例が15事例（12.5%）であった。

調理従事者の調査は、汚染源、汚染経路を追求する上で重要な調査であり、合理的理由がある場合を除いて早期に実施することが必要である。

#### ス 検査

食品等の検査にあっては、残品について実施した事例が33事例（27.5%）、検食について実施した事例が59事例（49.1%）、食材について実施した事例が37事例（30.8%）、実施しなかった事例が14事例（11.7%）であった。

また有症者の検便を実施した事例は60事例（50.0%）、無症状者の検便を実施した事例は39事例（32.5%）であった。腸管出血性大腸菌、サルモネラ等は無症者にも感染者が存在する可能性があり、喫食調査の解析において誤差を生じることもあるので無症者についても検便を実施することが望ましい。

#### セ 結論

原因食品及び発生要因が確定した事例は18事例（15.0%）、推定された事例が59事例（49.2%）、不明だった事例が40事例（33.3%）であった。また発生要因の解析が十分にされていると考えられる事例は50事例（41.7%）であった。

発生要因の解析については、調査結果が十分でないために原因と発生間の関連性が適切に考察されていない事例も見られた。

#### ソ 措置

営業の禁止措置がとられた事例は71事例(59.2%)、停止又は禁止期間の平均は4.8日(標準偏差3.0日)、自粛期間の平均は2.0日(標準偏差3.0日)、探知から営業禁止又は自粛指導までの期間は平均1.5日(標準偏差1.3日)であった。

行政処分及び自粛の日数については、相当なバラツキがみられるが、探知ののち短期間で営業が中止されており、被害の拡大を防止する措置は実施されていると考えられる。

### (2) 食中毒調査結果の分析

今回の分析対象となった食中毒事例は、平成10年に発生し、食中毒発生詳報が平成10年3月15日までに報告された患者数51人以上の食中毒事例120事例である(資料3)。

#### ア 病因物質

主な病因物質はサルモネラ・エンテリティディス33事例(27.5%)、腸炎ビブリオ31事例(25.8%)、ウエルシュ菌12事例(10.0%)、SRSV10事例(8.3%)、病原大腸菌7事例(5.8%)黄色ブドウ球菌7事例(5.8%)、サルモネラ・エンテリティディス以外のサルモネラ5事例(4.2%)、エルシニア5事例(4.2%)であった。

#### イ 原因施設

原因施設の主な内訳は、飲食店30事例(25.0%)、旅館26事例(21.7%)、仕出屋24事例(20.0%)、製造所6事例(5.0%)、病院4事例(3.3%)、保育園・幼稚園4事例(3.3%)、販売店2事例(1.7%)、学校1事例(0.8%)であった。

#### ウ サルモネラ・エンテリティディスによる食中毒事例(資料4、資料5)

サルモネラ・エンテリティディスによる食中毒事例は33事例あったが、1事例当たりの患者数は430.8人(報告範囲;61-5103人)、発病率41.7%(範囲;20-90.2%)であった。

原因食品については、卵以外の食品でも発生していることは本食中毒の発生要因として2次汚染が関与していることが調査を複雑化させている一因と考えられる。

発病率については、平均は41.7%であるが、報告範囲は20%から90.2%と範囲が広く、菌量や菌株が発病の因子として大きく

関与していることがわかる。

平均潜伏期間の単純平均は35.1時間（範囲；21.2－71時間）であった。

過去に報告されているサルモネラ・エンテリティディスによる食中毒の潜伏期間は平均12時間とされているが、これら33事例をみると、平均潜伏期間が12時間以内の事例はなく、相当延長傾向にある。

エ 腸炎ビブリオによる食中毒事例（資料4、資料6）

腸炎ビブリオによる食中毒事例は31事例あり、昨年6事例から大幅に増加した。1事例当たりの患者数は88.5人（報告範囲；50－248人）、発病率47.2%（範囲；12.1－85.5%）であった。

原因食品については、ほとんどの事例でも特定されており、すべて、魚介類又はその加工品であった。

平均潜伏期間は16.7時間から21.4時間の範囲にあり、大きなバラツキは認められなかった。

オ ウエルシュ菌による食中毒事例（資料4、資料7）

ウエルシュ菌による食中毒事例は12事例であり、1事例当たりの患者数は121.2人（範囲；57－412人）、発病率61.7%（範囲；35.2－95.3%）であった。

平均潜伏期間は19.3時間（範囲；8.6－97時間）であった。原因食品は4事例で特定されており、5事例で食品から原因菌が検出された。

カ SRSVによる食中毒事例（資料4、資料8）

SRSVによる食中毒事例は10事例であり、1事例当たりの患者数は146.2人（範囲；50－644人）、発病率43.1%（範囲；33.1－65.7%）であった。

平均潜伏期間は35.9時間（範囲；29.7－43.2時間）であった。原因食品は1事例で特定されていた。

キ 黄色ブドウ球菌による食中毒事例（資料4、資料9）

黄色ブドウ球菌による食中毒事例は7事例であり、1事例当たりの患者数は104.8人（範囲；70－215人）、発病率20.1%（範囲；10.4－28.4%）であった。

平均潜伏期間は4.9時間（範囲；2－7.5時間）であった。

ク 病原大腸菌による食中毒事例（資料4、資料10）

病原大腸菌による食中毒事例は1事例あったが、1事例当たりの患者数は74.0人（範囲；54－114人）、発病率47.6%（範囲；9.1－87.3%）であった。

原因とされた血清型は4事例が毒素原性大腸菌、1事例が組織侵入

性大腸菌によるものであった。

原因食品が特定された事例はなく、本食中毒の調査が難しいことをうかがわせるが、その要因としては大腸菌が環境汚染菌であるため病原大腸菌を検出することが難しいこと、血清型によっては発症菌量が少なく、原因食品中の汚染濃度が低い場合があることなどが考えられる。

平均潜伏期間が確認された事例は1事例にとどまっており、42.3時間であった。

#### ケ 発生要因（資料5-10）

サルモネラ・エンテリティディス食中毒においては、2次汚染（45.5%）及び原材料汚染（33.3%）が主要な発生要因となっており、予防対策として卵に使用した機械器具の洗浄消毒及び十分な加熱調理の重要性が再認識された。また今回報告された事例には発生要因として掲げられていなかったが、卵及びその未加熱調理品の長時間放置も発生要因としては重要と考えられる。

腸炎ビブリオ食中毒については、原因食品が全て魚介類及びその加工品であるため、主要な発生要因は原材料汚染（23.3%）及び2次汚染（50.0%）とされていた。

ウエルシュ菌食中毒では、長時間放置（75.0%）、加熱不足（33.0%）及び2次汚染（16.7%）が主要な発生要因とされた。

SRSV食中毒では、調理従事者（30.0%）及び2次汚染（20.0%）が主要な発生要因であり、必ずしもカキが関与している事例ばかりではなく、調理従事者による汚染が疑われる事例が目立った。

ブドウ球菌食中毒では、長時間放置（42.9%）及び2次汚染（28.6%）が主要な発生要因であった。

病原大腸菌食中毒については、原因食品が特定された事例が1事例に止まり、発生要因について解析することはできなかった。

## 4 まとめ

### （1）食中毒調査の実施状況に関する検証

ア 平成10年に発生した患者数50名を超える食中毒は191事例であり、3月時点での提出率は62.8%であり、昨年同時期の提出率36.0%に比較すると、大幅に改善されていた。

イ 摂食場所及び原因施設が不明である事例が11例に上っており、被害の拡大防止措置をとることが困難な事例が約1割を占めていた。

ウ 摂食者数が確認できなかった事例では、宅配食品、持ち帰り食品、レストランのメニュー、が原因となる場合、喫食者数の把握が困難となる場合があるが、レシート、販売者の記録等から推定することは可