

(資料1) 平成3年度 食中毒・苦情細菌検査結果

微生物課微生物係

平成3年度に衛生試験所に食中毒・有症苦情として持ち込まれた検数は46件で、昨年度よりやや減少した。これらのうち原因菌が推定できたものは18件で判明率39.1%であった。詳細は表1に示した。

平成3年度は、サルモネラによるものが8件と最も多く(6月から8月の夏期に6件)、次いで黄色ブドウ球菌5件、腸炎ピブリオ4件、ウェルシュ菌1件の順であった。

無症苦情として、5件が持ち込まれた。詳細は表2に示した。

表1. 平成3年度 食中毒・有症苦情 検査結果

No	保健所	受付日	喫食または購入施設	喫食者数	発症者数	潜伏時間	主症状	原因と疑われた食	検体(数)	推定原因菌	その他
1	中	4. 6	飲食店(出前)	1	1	5.5	嘔吐	天どん	患者便1、残物2、拭き取り5	不明	
2	博	4. 8	飲食店で購入し翌日喫食	15≦	7	3.5	嘔吐・下痢	おにぎり(かしわ、白飯)	患者便6、吐物1、参考人便3、残物2、拭き取り11	黄色ブドウ球菌(コアグラゼⅥ、ET-A)	
3	博西南	5. 8	ホテル	89	68	24	下痢	不明	患者便10	不明	福岡市内患者は15名
4	中	5. 9	(佐賀県)自宅	1	1	不明	下痢	野菜の粕漬け	患者便1、残物1	不明	
5	中	5. 16	飲食店	1	1	1	嘔吐	回転焼き	患者便1、残物1	不明	
6	中	5. 23	ホテル(山口県)	365	48	12~	下痢・発熱・腹痛頭痛他	不明	患者便3	不明	
7	南	6. 3	飲食店	18	7?	7.5~	下痢	不明	患者便4、拭き取り4	不明	
8	博	6. 3	パン屋	1	1	2.5	吐気・腹痛	ピザ、調理パン	患者便1	不明	患者は元々体調が悪かった
9	博中東	6. 20	レストラン	5	4	48	吐気・腹痛・発熱 水様下痢	不明	患者便3、拭き取り10 調理者及び従業員便10	Salmonella Enteritidis	患者便と従業員便から同一菌を検出
10	東	6. 25	スーパー	1	1	5~10分	吐気・しびれ	饅頭?	残物1、参考品1	不明	
11	東	7. 12	?	1	1	24	発疹・下痢	牛乳	残物1、参考品1	不明	牛乳の生菌数 $8.0 \times 10^7$ /ml → Pseudo-monasによる汚染
12	博	7. 18	(海外旅行者)	不明	15	不明	下痢・発熱・嘔吐	不明	患者便2	Salmonella Enteritidis	
13	城	7. 22	飲食店	3	3	12~	下痢・発熱	ユッケ	患者便1、拭き取り11、菌株1、 調理者便及び従業員便8	Salmonella Typhimurium	
14	博中早	7. 25	飲食店	7	7	6~	腹痛・下痢	鮎料理、寿司	患者便3	不明	
15	博	7. 24 ~29	保育園	不明	3≦	不明	下痢・発熱	不明	検便30、拭き取り7、参考品10	Salmonella Enteritidis	
16	博	7. 26	寿司店で寿司を購入、自宅で喫食	4	4	30	下痢・発熱・嘔吐	寿司	従業員便3、拭き取り13	不明	患者は市外他にスーパーで購入した刺身を喫食
17	南	7. 29	飲食店	5	2	28	下痢・発熱	牛レバー刺し	患者便3、従業員便2、 拭き取り4	Salmonella Typhimurium	患者便から病院側の検査でSalmonella Typhimurium検出

No	保健所	受付日	喫食または購入施設	喫食者数	発症者数	潜伏時間	主症状	原因と疑われた食品	検体(数)	推定原因菌	その他
18	博	8. 1	飲食店	1	1	12	下痢・腹痛	フランクフルトソーセージ?	患者便1	不明	
19	中西	8. 2	市外の仕出し屋で購入	9	8	10~	下痢・腹痛	仕出し弁当	患者便5	腸炎ビブリオ04:K8,06:K?	
20	城南	8. 6	寿司屋の仕出し料理	12	6	10~	下痢・腹痛	仕出し(会席)料理	患者便5、吐物1、残物17、拭き取り3	腸炎ビブリオ08:K?,09:K?	
21	博	8. 7	自宅?	2	2	?	下痢・発熱・悪寒	?	患者便2、拭き取り8、犬の便1	Salmonella Heidelberg	犬と患者より同じサルモネラ検出
22	西	8. 12	自宅?	2	2	2~6	下痢・腹痛・嘔吐	餃子、おきゅうと	患者便2、残物3	腸炎ビブリオ05:K?	
23	南城	8. 16	自宅、仕出し料理をとり喫食	10	6	20	下痢・発熱	仕出し料理	患者便3、従業員便5、参考品17	腸炎ビブリオ04:K8	
24	博	8. 17 9. 2	自宅	3	3	2	嘔吐・下痢	おにぎり	拭き取り7 患者便3	黄色ブドウ球菌 (コアグラゼIV、ET-A)	おにぎりは、町内会で握ったもの
25	東	9. 3	飲食店?	1	1	7?	下痢・発熱	不明	患者便1、拭き取り4	不明	
26	城	9. 6	飲食店(寿司屋)	3	3	14	蕁麻疹・下痢	寿司?	患者便1	不明	
27	早	9. 11	自宅(?)	不明	不明	18	下痢	法事の料理	患者便1	不明	県より依頼分
28	早中	10. 4	飲食店	7	6	48	下痢・発熱	鳥料理	患者便4、従業員2、菌株2	Salmonella Hadar	食品(鳥のササミ、砂ズリキモ)からS.Hadarのほか、S.Sofiaを検出
29	博	10. 7	喫茶店からの出前弁当	73	17	1.5~2	嘔吐	出前弁当	患者便11、吐物3、残物11、拭き取り8	黄色ブドウ球菌 (コアグラゼII、ET-A)	
30	西	10. 13	スーパー	2	2	2~4	嘔吐・下痢	ホタテ(乾燥品)	患者便11、吐気1、残物11、参考品1	不明	
31	中	10. 21	自宅orホテルの披露宴	16	6	4.5~6	嘔吐・腹痛・下痢	赤飯おにぎり	患者便3、残物11	黄色ブドウ球菌	コアグラゼI or IV型、ET不明のブドウ球菌による食中毒と推定
32	西	12. 6	自宅	2?	2	不明	下痢・発熱・嘔吐	不明	患者便6、菌株1、拭き取り3、参考品4	Salmonella Bareilly	
33	中	1. 7	飲食店?	2	2	4.5	嘔吐・発熱	不明	患者便2、参考品8、拭き取り1	不明	
34	西博 中城	1. 13 1. 14	飲食店(弁当屋)	約200	30~40	9	下痢・腹痛	暮の内弁当	患者便8、残物8	ウェルシュ菌	那珂川町体育館で行われたバトミントン大会での事例
35	博東	1. 24	飲食店	1	1	1	吐気・嘔吐・下痢	雑炊うどん	患者便1、参考品3	不明	
36	東	1. 29	ホテル(北海道)	325	170	24~48?	腹痛・嘔吐・下痢	?	患者便8	不明	ウィルス性下痢症の疑

No	保健所	受付日	喫食または購入施設	喫食者数	発症者数	潜伏時間	主 症 状	原因と疑われた食 品	検 体 (数)	推定原因菌	そ の 他
37	東中	1. 31	旅館 (広島県)	58	14	12~	腹痛・嘔吐・下痢	?	患者便 1	不明	い (修学旅行生)  東京都で発生分
38		2. 3	飲食店?	1	1	24	下痢・嘔吐	?	患者便 1、吐物 1、拭き取り 3、残物 1	不明	
39	南中	2. 3	飲食店 (寿司屋)	2	2	3時間	下痢・嘔吐・腹痛	?	患者便 1、従業員便 3、参考品 5、拭き取り 7		
40	中	2. 10	企業の研修所	111	23	不明	嘔吐・下痢・発熱	?	患者便 1	不明	
41	中	2. 14	?	2	2	1~8	下痢・吐気	?	残物 1、参考品 1	不明	
42	早	3. 9	カレー店	150	1	1	腹痛・下痢・ジンマシン	?	患者便 1、参考品 1	不明	
43	博	3. 9	新幹線食堂車	30	1	2	嘔吐・下痢・腹痛	?	参考品 3	不明	
44	早	3. 10	デパート	3	3	2.5~4	下痢・発熱・嘔吐	?	患者便 3、参考品 5、拭き取り 5	不明	
45	中	3. 25	?	1	1	1.5	下痢・嘔吐	?	患者便 1、参考品 1、残品 1	不明	
46	中	3. 31	飲食店	1	1	2~3	嘔吐・腹痛	コロッケ、サラダ等?	菌株 1、拭き取り 5	黄色ブドウ球菌	

表 2. 平成 3 年度 無症苦情 検査結果

No	保健所	受付日	苦 情 品	状 況	結 果
1	早	6. 25	ケーキ	表面に白い点状のものが認められる	カビの発生 (鏡検+培養検査+)
2	早	7. 18	あんみつ	シロップが糸を引き、異臭がする	一般細菌数、酵母数共に増加
3	博	7. 23	生菓子	カビらしきものが発生	カビの発生 (培養検査+)
4	南	8. 23	牛乳	苦い味ができる	一般細菌数の増加 $1.6 \times 10^7 / \text{ml}$ (セレウス菌による汚染) 再現試験でも苦みが発生
5	中	9. 13	アイスクリーム	舌を刺すような刺激味ができる	一般細菌数 $3.0 \times 10 / \text{ml}$ 未満 大腸菌群 陰性 原因不明

(資料2) 平成3年度の腸管系病原菌検出状況

微生物課 臨床検査係

平成3年度に実施した一般検便、勸奨検便、および防疫検便からの腸管系病原菌の検出状況を表1に示した。

依頼検査（一般および勸奨検便）では8名からサルモネラが検出され、法定伝染病菌である赤痢、チフスおよびバラチフスは検出されなかった。

行政検査（防疫検便）では、2名から赤痢（*S.sonnei*）が検出されたのをはじめとして、23名からなんらかの病原菌が検出され、そのうち最も多く検出されたのは病原大腸菌で、EPECが7名から、ETECが6名から検出された。ついでサルモネラが4名（2血清型検出事例1名を含む。）腸炎ピブリオが4名、カンピロバクターが2名、NAGピブリオが1名から検出されている。これらの菌陽性者は、伝染病が発生したツアーの同行者または海外旅行者下痢症の自己申告者であり、全員海外で感染したものと思われる。

また、表2に平成3年度に検出されたサルモネラの血清型別を示した。

表2. 平成3年度 検出サルモネラ血清型

血 清 型		依頼	行政	合計
○4				
d : 1, 7	S.Schwarzengrund	1		1
f, g, s : -	S.Agona	1	1(1)	2(1)
○7				
e, h : e, n, z <sub>11</sub>	S.Braenderup	1		1
g, m, s : -	S.Monteideo	2		2
r : 1, 5	S.Infantis	1		1
z <sub>2</sub> : -	S.Tennessee	1		1
○8				
k : 1, 5	S.Haardt		1(1)	1(1)
k : 1, 5	S.Blockley		1(1)	1(1)
l, v : 1, 2	S.Pakistan	1		1
○9				
g, m : -	S.Enteritidis		1(1)	1(1)
○1, 3, 19				
g, s, t : -	S.Senfenberg		1(1)	1(1)

( ) 内は海外旅行者再掲

表1. 平成3年度 腸内病原菌検出状況

区分	検査件数	陽性件数	赤痢	サルモネラ					腸炎 ピブリオ	NAG ピブリオ	カンピロ バクター	ETEC	EPEC
				○4	○7	○8	○9	○1, 3, 19					
総計	40,176	33(25)	2(2)	3(1)	5	3(2)	1(1)	1(1)	4(4)	1(1)	2(2)	6(6)	7(7)
依頼検査													
小計	39,929	8	2	5	1								
一般	3,021	1		1									
勸奨	36,908	7	2	4	1								
行政検査													
小計	247(89)	25(25)*	2(2)	1(1)		2(2)*	1(1)*	1(1)	4(4)	1(1)	2(2)	6(6)	7(7)*
コレラ	16(9)	4(4)* <sup>1</sup>				1(1)* <sup>1</sup>	1(1)* <sup>1</sup>					2(2)	1(1)
チフス	20												
バラチフス	1(1)												
赤痢	166(64)	10(10)* <sup>2</sup>	2(2)			1(1)* <sup>2</sup>		1(1)				3(3)	4(4)* <sup>2</sup>
海外旅行者 経過者	15(15)	11(11)		1(1)					4(4)	1(1)	2(2)	1(1)	2(2)

( ) 内は海外旅行者再掲

\* 2 菌種（血清型）検出事例を含む

### (資料3) 平成3年度 法定伝染病関係検査成績

#### 微生物課 臨床検査係

平成3年度に247件の法定伝染病関係の検査を実施した。検体は主に変法Amie培地（シンテック、トランシステム）に直接採取した便を用い、アメーバ赤痢の場合のみ排泄便で、一部に血清（抗体検査）も用いた。検査は、検体搬入時に原因が特定されている事例ではその菌種を対象として行い、疑似の症例および海外旅行者では食中毒菌も含めた腸管系病原菌を対象に実施した。

247件のうち経過者検便29件を除いた事例の概要と検査結果は下表の通りである。これらのうち福岡市内で真性患者が発生した事例は10事例あり、内訳は、細菌性赤痢3事例（ソネネ2、フレキシネル5a1）、アメーバ赤痢4事例、腸チフス3事例であった。細菌性赤痢3事例とチフスの2事例および疑似赤痢の2事例は海外感染事例で、ほとんどが東南アジア由来であった。また、海外旅行者下痢症の相談事例（赤痢疑い等と表示）も多く、11事例16名の検査を実施し、病原大腸菌、腸炎ビブリオ、カンピロバクター、サルモネラ、NAGビブリオが検出された。

受付年月日	届出区分	概 要	検 査 結 果
H. 3. 4. 10	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	早良区の42歳の男性が3月30日から4月8日までインドネシア、マレーシア、タイへ旅行、6日頃より下痢が続くため検査を希望。	本人よりカンピロバクター検出
H. 3. 4. 15	真 性 赤 痢	早良区の51歳の女性が4月7日から11日までインドネシア（バリ島）へ旅行、10日より水様下痢があり現地で医師に治療を受けた。12日に近医で検便を受けたところ15日 <i>S.flexneri 5a</i> が検出された。	同行者1名（-） 患者家族2名（-）
H. 3. 4. 26	真 性 チ フ ス	早良区の33歳の男性が3月25日から4月4日までパラオに旅行、4月19日より発熱、20日より下痢があり、21日受診22日に入院、26日疑似チフスとして届出があった。28日血液より <i>S.Typhi</i> 検出。	患者家族2名（-） 接触者14名（-）
H. 3. 5. 24	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	博多区の80歳の男性が5月14日から21日まで中国に旅行、22日より水様下痢が続くため検査を希望。抗生物質を服用している。	本人（-）
H. 3. 5. 27	真 性 赤 痢 (アメーバ)	東区の73歳の男性（30年程前にアメーバ赤痢の既往あり）が、1月24日より神経内科に入院し免疫抑制剤を服用していたところ3月下旬より血便があり、検便の結果同症と診断された。	患者家族2名（-）
H. 3. 6. 6	真 性 コ レ ラ	5月26日から30日までのタイ（バンコク）ツアーに参加した神戸市の男性からコレラ菌（エルトル小川型）検出の連絡。	同行者4名中1名からETEC (06, ST+), 1名からETEC (UT, LT+), 1名からEPEC (01) 検出、1名（-）
H. 3. 6. 11	真 性 赤 痢	6月5日から9日までのシンガポールツアーに参加した熊本市の男性から <i>S.sonnei</i> 検出の連絡。	同行者2名（-）
H. 3. 7. 18	真 性 チ フ ス	早良区の24歳の女性が6月21日より発熱、26日より下痢のため27日近医を受診、7月9日血便となったため10日入院。18日、便から <i>S.Typhi</i> 検出。	患者家族1名（-） 接触者3名（-）

受付年月日	届出区分	概 要	検 査 結 果
H. 3. 8. 20	真 性 赤 痢 (アメーバ)	南区の42歳の女性がアメーバ赤痢との届出があり家族の検査をしたところ、母親の血清抗体価がIF100倍であった。便の結果は陰性であった。	患者家族3名のべ4件(-)、うち1名の血清IF100倍同僚7名(-)
H. 3. 8. 21	真 性 赤 痢	8月7日から17日までの中国への研修ツアー参加者多数が下痢を訴え、一部を除いて現地で投薬を受けた。帰国時11名が空港検疫所で検査を受け、そのうち2名から <i>S.sonnei</i> が検出された。同行者を調査したところ、さらに2名から同菌を検出した。	同行者16名のべ36件中2件から <i>S.sonnei</i> 検出、1件からETEC(0148,ST+),1件からEPEC(01)検出、1件からEPEC(018)検出、31件(-) 患者家族1件(-)、接触者73件(-)
H. 3. 8. 26	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	8月22日から25日までインドネシア(バリ島)に旅行した松山市のグループが、全員下痢症状が激しいため空港から直接福岡市内の病院に入院した。	グループ5名中4名から腸炎ピブリオ(K8)検出 1名からサルモネラ04検出
H. 3. 8. 28	真 性 赤 痢	太宰府市の11歳の男児の8月20日から25日までタイ(バンコク、パタヤ)へ旅行後 <i>S.sonnei</i> 検出の連絡。	同行者5名中2名からはETEC(UT,LT+)検出 3名(-)
H. 3. 9. 2	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	城南区の31歳の男性が、5月22日から8月28日までインド北部を旅行、6月始め頃より下痢、腹痛、服薬を繰り返していた。帰国時検疫所で検査したが(-)で、その後も症状が治まらないため再検査を希望。	本人からカンピロバクター検出
H. 3. 9. 2	真 性 赤 痢	8月4日から12日までのインドツアーに参加した東京都の女性が、8日から水様下痢が続くため29日受診し、31日 <i>S.sonnei</i> 検出との連絡。	同行者1名からEPEC(018)検出
H. 3. 9. 3	コレラ要観察者 (海外旅行者)	城南区の34歳の男性が7月24日から9月1日まで、中国、バキスタンに登山に行き、3日早朝より腹痛下痢が激しく入院した。	本人(-) 患者家族3名(-)
H. 3. 9. 4	疑 似 赤 痢 (海外旅行者)	西区の42歳の男性が8月30日から31日まで韓国に出張、9月3日夜から水様下痢があり受診した。腹痛、発熱はなかった。	本人(-)
H. 3. 10. 16	バ ラ チ フ ス	東京都の30歳の女性が9月14日から22日までバキスタン、タイへ登山に行き10月8日より発熱、水様下痢があり、11日 <i>S.ParatyphiA</i> が検出された。	同行者1名(-)
H. 3. 10. 24	真 性 チ フ ス	10月9日から20日まで、オーストラリア、インドネシア、香港に旅行した山形県の58歳の男性から <i>S.flexneri</i> 4 検出の連絡。	同行者1名(-)
H. 3. 10. 24	真 性 赤 痢	10月5日から12日までインドに研修旅行に行った金沢市の男性から18日 <i>S.dysenteriae</i> 検出の連絡。	同行者1名(-)
H. 3. 10. 25	疑 似 赤 痢	糸島郡の52歳の男性が10月18日から23日までタイへ旅行、魚介類を生食した。23日深夜より嘔気、嘔吐、水様下痢が頻回にあり24日疑似赤痢の診断。	同行者1名からサルモネラ08、EPEC(028ac)検出

受付年月日	届出区分	概 要	検 査 結 果
H. 3. 10. 30	コレラ疑い (海外旅行者)	早良区の41歳の男性が10月26日から30日までタイに旅行、30日早朝より腹痛、嘔吐、下痢があり市販の薬を服用したが水様下痢が激しいため検査を希望。	本人からNAGビブリオ検出
H. 3. 11. 5	赤痢疑い (海外旅行者)	早良区の34歳の男性と26歳の女性が10月27日から11月3日までインドネシア(バリ島)に旅行し、下痢、腹痛、発熱、嘔吐があった。検疫所で検査し、陰性であったが、服薬していたため再検査を希望。	旅行者2名(-)
H. 3. 11. 8	真性赤痢	県立高校(市外)の2年生が10月29日から11月2日まで韓国に修学旅行に行き、生徒1名から <i>S.sonnei</i> 検出、さらに接触者検便で教師1名および生徒1名(福岡市東区)からも同菌が検出されたとの連絡。	同行者8名のべ9件(-) 患者家族2名(-)
H. 3. 11. 29	赤痢疑い (海外旅行者)	オーストラリア在住の27歳の男性が休暇のためインドネシア(バリ島)経由で帰郷したが、帰国以来水様下痢が続いているため検査を希望。	本人からEPEC(0128)検出
H. 3. 12. 3	真性赤痢	11月24日から28日までのインドネシア(バリ島)ツアーに参加した63歳の男性から <i>S.sonnei</i> 検査の届出。	同行者1名(-)
H. 4. 1. 6	真性赤痢	那珂川町の男性が1月4日疑似赤痢で収容され、5日 <i>S.flexneri 2b</i> が検出されたとの連絡。	接触者2名(-)
H. 4. 1. 9	疑似コレラ	鞍手郡の44歳の男性が、12月28日から1月1日までタイ(パタヤビーチ、バンコク)に旅行し、31日から6日まで下痢があった。9日 <i>V.cholerae</i> (CT?)検出のため疑似コレラの届出。後日、菌はNAGビブリオと判明。	同行者4名のべ8件 1件からサルモネラ08および09検出 7件(-)
H. 4. 1. 16	真性赤痢 (アメーバ)	西区の50歳の男性が、発熱、右季肋部痛のため1月7日入院、5~6cmの肝膿瘍を認め、血清抗体強陽性のため10日アメーバ性肝膿瘍と診断された。	患者家族4名(-)
H. 4. 1. 29	真性赤痢 (アメーバ)	西区の41歳の男性がH.3年9月頃から粘血便、残便感、テネズムスがあり、11月近医の紹介で総合病院受診。一時軽快したが、H.4年1月から再び同様の症状が悪化した。1月23日ファイバーで限局性の潰瘍、浮腫、びらんが認められ、組織診の結果アメーバ赤痢と診断された。	患者家族3名(-)
H. 4. 3. 18	真性赤痢	3月11日から15日までのインドネシア(バリ島)ツアーに参加した鹿児島市の25歳の男性が、14日から悪寒、頭痛があり帰国後検疫所で検便したところ、 <i>S.sonnei</i> が検出された。	同行者6名中 1名からサルモネラ01,3,19検出。 5名(-)
H. 4. 3. 21	真性チフス	中央区の27歳の看護婦が、2月23日から28日までインドネシア旅行し、3月13日から発熱、悪寒があり、食欲不振のため16日から輸液をした。17日血液培養を行い、21日H.S.Typhiが検出された。	国立病院で実施。

受付年月日	届出区分	概 要	検 査 結 果
H. 4. 3. 30	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	インドネシア在住の日本人男性が3月27日に一時帰国したが、下痢症状があるため検査を希望。	本人からETEC (U T、S T +) 検出
H. 4. 3. 30	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	早良区の28歳の男性が、3月22日から26日まで添乗員としてインドネシアツアーに参加し、27日より発熱、下痢があった。ツアー参加者が、腹痛で、帰国後30日まで入院したため心配で検査を希望。	本人からEPEC (0127 a) 検出。
H. 4. 3. 30	赤 痢 疑 い (海外旅行者)	早良区の19歳の女性が、3月1日から21日までオーストラリアでホームステイし、シンガポール経由で22日帰国、軟便が続くため検査を希望。患者はケフラールを投与されていた。	本人 (-)



## (資料4) 井戸水の細菌学的検査、特に糞便汚染としての大腸菌群について

塩津幸恵<sup>1</sup>・菅原 誠<sup>1</sup>

### I はじめに

現在、井戸水などの飲料水適否に関する検査は、水道法の水質基準に準拠し実施され、そのうち細菌検査は一般細菌数と大腸菌群の2項目のみである。この糞便汚染指標菌としての大腸菌群も乳糖分解性のもののみが対象であり、乳糖遅分解あるいは非分解性のものは除外される事により、真の糞便汚染指標としては、問題点が多い。

そこで今回、井戸水から検出された大腸菌群の型別を実施し、一般細菌数、病原大腸菌およびエルシニア属の結果ともあわせて報告する。

### II 材料及び方法

#### 1. 材 料

平成3年10月7日から同年12月17日までの期間に、福岡市内各保健所に、飲料水適否試験の目的で搬入された井戸水352検体を用いた。

#### 2. 方 法

井戸水についての飲料水適否試験は、上水試験方法の細菌学的試験方法に準じて行った。

大腸菌群の菌種同定手順については、試料50ml中の大腸菌群検出試験を行い、乳糖分解コロニーの出現した平板について、形態の違うコロニーを数個ずつ釣菌し、TSI、LIM等10種程の鑑別培地を用い、必要に応じて糖分解能を調べ菌種の同定を行った。分離培地として、上水試験方法では、遠藤寒天培地またはEMB寒天培地を使用すべきところを、今回は、以前に当所で検討した結果、遠藤、EMB寒天培地と同等であり、乳糖の分解性の判定が容易であったマッコンキー寒天培地を使用した。

次に、病原大腸菌の検出は、図1に示したように、乳糖ブイオン(LB)で、乳糖分解、ガス産生の認められたものをDHL寒天培地に分離培養し、この段階からも大腸菌の分離を試みた。この段階で検出された大腸菌と大腸菌群の菌種同定で検出された大腸菌の全てについて、病原大腸菌の血清型別試験、耐熱性毒素(ST)および易熱性毒素(LT)の毒素産生試験を行った。血清型別試験は、市販の病原大腸菌免疫血清(デンカ生研)、ST産生試験は、コリストEIA(デンカ生研)、LT産生

試験はVET-RPLA(デンカ生研)を用いた。

エルシニア属の検出手順については、図2に示したように、3倍濃度PBS 25mlに試料50mlを加え、4℃2週間培養後、0.5%KOHで90秒間アルカリ処理を行い、CIN寒天培地に分離培養した。なお、培養温度は25℃で行った。

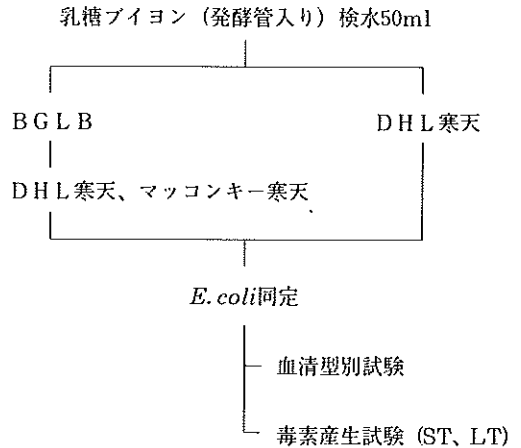


図1. 病原大腸菌の検出手順

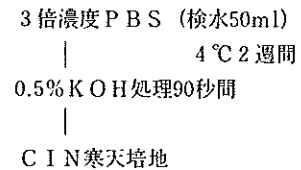


図2. エルシニア属の検出手順

### III 結 果

表1に井戸水352検体についての細菌試験結果を示す。352件中、飲用適は201件、飲用不適は151件で、不適率42.9%であった。不適原因としては、一般細菌数による方が若干多い傾向にあった。

大腸菌群の菌種同定は、大腸菌群陽性となった85検体から、乳糖分解コロニー156株を釣菌し、それについ

1. 福岡市衛生試験所 微生物課

て行った。各平板に出現した乳糖分解コロニーの混在菌種数は1~6菌種と幅があったが、1~3菌種検出が多かった。菌種の内訳は表2に示した様に、85検体中 *Citrobacter freundii* 51検体 (60%)、*Klebsiella pneumoniae* 31検体 (36.5%)、*K. oxytoca* 24検体 (28.2%)等の検出が多かった。

病原大腸菌については、LB培地から検出された大腸菌13株と、大腸菌群の菌種同定で検出された大腸菌9株の計22株について検査を実施した結果、全ての株とも市販の病原大腸菌免疫血清に型別できず、STおよびLTの毒素産生も見られなかった。

エルシニア属については、352検体中1検体も検出はなかった。

次に、表3には、BGLBの試料をマッコンキー寒地培地に分離培養した段階で大腸菌群陰性となった検体について、出現したコロニーの菌種を同定してみた。

各々1菌種のみ出現しており、エロモナス属が4件、*Enterobacter cloacae*が6件の計10件あった。

#### IV 考 察

大腸菌群陽性の原因となった菌種は、*C. freundii*、*K. pneumoniae*、*K. oxytoca*等が多く、いずれも腸管内常在菌種であったが、腸内細菌の中では、糞便中に最も多いといわれる*E. coli*は9検体からしか検出されなかった。

この原因としては、直接の糞便汚染が少ないことと、LB培地における各菌種ごとの発育優勢度の違いが考えられた。同様の調査を行っていた森野ら<sup>1)</sup>は*E. cloacae*、*E. coli*、*C. freundii*の3菌種が優占種だったと報告しており、今回の私達の調査と若干の相違が見られるが、その原因としては、今回の調査期間が冬期であるのに対して夏期に行っていること、また都市環境の違い等が考えられた。

エルシニア属については、今回の調査では、1検体からも検出されなかった。篠原ら<sup>2)</sup>の調査では、252検体中*Y. enterocolitica*が6検体 (2.38%)、*Y. pseudotuberculosis*が1検体 (0.39%) 検出されていた。これは、試料の量が100 mlと当所の倍量を検査に供していること、方法がメンブレンフィルターを用いて濾過後、増菌培地にそのフィルターを浮遊させたのち、分離培地に分離していること等の違いによる事も考えられるが、福岡市においてはエルシニア属の汚染度はあまり高くないと思われた。

表3については、一般細菌数が100以下で飲用適となった検体においてもエロモナス属が1件、*E. cloacae*が3

表1. 井戸水の細菌試験結果 352件中 (%)

		大腸菌群/50ml		計
		検 出	未 検 出	
一 般 細 菌 数 面	101 以上	55 (15.6)	66 (18.8)	121 (34.4)
	100 以下	30 (8.5)	201 (57.1)	231 (65.6)
計		85 (24.1)	266 (75.6)	352 (100)

表2. 大腸菌群陽性の原因となった菌種構成

菌 名	検体数	(%)
<i>C. freundii</i>	51	(60.0)
<i>K. pneumoniae</i>	31	(36.5)
<i>K. oxytoca</i>	24	(28.2)
<i>E. aerogenes</i>	10	(11.8)
<i>C. diversus</i>	10	(11.8)
<i>E. coli</i>	9	(10.6)
<i>Kluyvera sp.</i>	8	(9.4)
<i>E. cloacae</i>	4	(4.7)
<i>E. agglomerans</i>	1	(1.2)
<i>C. amalonaticus</i>	1	(1.2)
<i>K. ozaenae</i>	1	(1.2)
<i>R. aquatilis</i>	1	(1.2)
同定不能株	5	(5.9)

表3. 大腸菌群陰性とされた検体の飲用適否

菌 名	一般細菌数 (個/ml)	飲用適否
<i>Aeromonas sp.</i>	3000	不適
<i>Aeromonas sp.</i>	3000	不適
<i>Aeromonas sp.</i>	400	不適
<i>Aeromonas sp.</i>	12	適
<i>E. cloacae</i>	3000	不適
<i>E. cloacae</i>	2000	不適
<i>E. cloacae</i>	170	不適
<i>E. cloacae</i>	65	適
<i>E. cloacae</i>	12	適
<i>E. cloacae</i>	3	適

件検出されている。*E. cloacae*については糞便汚染の可能性が示唆され、一方エロモナス属については、今回その病原性は未検査だが、エロモナス属の一部の菌種は食中毒起病性のあることが知られており、以前当所で行った大庭ら<sup>3)</sup>の調査でも、飲用適とされた井戸水から14.8%にエロモナス属が検出され、その中には病原性がある

ものも含まれていると報告している。井戸水を飲料水として利用するに際して、エロモナス属への対応や、また、飲用適とされた井戸水のうち糞便汚染の可能性のあるものへの対応等を今後検討していく必要があると思われた。

## 文 献

- 1) 森野 吉晴, 他: 井戸水から分離された大腸菌群の種類について, 和歌山市衛研所報, 6, 93~97, 1989
  - 2) 篠原 正勝, 他: 徳島保健所管内の井戸水における腸管系病原細菌の実態調査について, 徳保環七年報, 5, 159 ~ 164, 1987
  - 3) 大庭 三和子, 他: 井戸水からのエロモナス属の分離状況及びその病原性, 福岡市衛試報, 11, 44 ~ 46, 1986
- 1) 森野 吉晴, 他: 井戸水から分離された大腸菌群の

## (資料5) 平成3年度 食中毒・苦情関係理化学検査結果

## 理化学課衛生化学係

No.	年月日	保健所	品名	件	苦情の概要
1	3. 5. 23	城南	ミネラルウォーター (トルエン、MIBK)	2	富山市より宅配便で購入したミネラルウォーター(穴谷幽水)がシンナー臭いので検査して欲しい。
2	3. 6. 15	学・保	異物 (鏡頭)	2	ごはんについた虫(ハエ) 給食用パンについたこげ様物質(鳥のふんと推定)
3	3. 6. 24	東	蒸しまんじゅう (マウス、残農)	2	摂食後、5～10分で手足のしびれ、のどが焼け呼吸が苦しく吐き気を呈した。
4	3. 7. 4	博多	トマト(残農)	1	食べたところ、殺虫剤のような味がした。
5	3. 9. 10	中央	バニラアイスクリーム (pH、酸度、マウス)	3	ドライアイスを入れた容器のまま冷凍保管したら、アイスクリームの量が減って刺激味がした。
6	3. 10. 15	西	ホタテのみみ(グルソー、 下痢性貝毒)(マウス)	2	食べたところ、腹痛、おう吐、下痢をした。
7	3. 10. 29	博多	塩 (純度、Pb、Cd、As)	1	塩を購入したが、内容成分が心配なので検査して欲しい。
8	3. 11. 11	東	インスタントコーヒー (カフェイン)	1	インスタントコーヒーのびんの中に白い小さい塊が混入しており、これを飲んで家族3人体調をくずした。
9	3. 11. 25	学・保	米飯(観察)	1	米飯付着の黒青色斑点
10	3. 11. 27	西	ポタージュスープ (pH、酸度、味覚、臭気、 外観)	1	レストランでポタージュスープをとった ・その際、味が酸っぱかった。 ・約8時間後腹痛がおこった。 苦情時店の対応が不適性であったため、同等品によりスープの経日変化を検査。
11	3. 11. 28	西	鉄鍋 (濁り、色、As、Cd、Fe、 Pb、Mn)	2	鉄鍋で春菊を煮込んだところ、汁がどす黒くなった。 鍋の黒い塗装が剥けているようなので調査してほしい。
12	3. 12. 10	博多	皮鯨(AV、POV、脂肪分)	1	煮つけとして食べたところ2日後下痢をした。
13	3. 12. 16	早良	ミルクキャンデー (味覚検査、褐変値)	3	11.19に購入したキャンデーを食べたところ異味、異臭がした。 賞味期限が91.10までとなっており品質に異常があるのではないか。
14	3. 12. 19	博多	洗いさといも (正リン酸、全リン酸)	1	さといもにリン酸を使用しているようだ。使用してもよいのか。
15	3. 12. 25	東	ワイン(未開封)	1	白い浮遊物があるがなにか。 (シリコン)
16	4. 1. 24	城南	飲料水 (着色料)	1	約1月前から着色がみられた。 井戸から1～2mのところ下水道がある。色素の検査をして欲しい。
17	4. 1. 30	西	みそSoA、SO <sub>2</sub> 、Sac、Glu、Stev、Gly)	1	無表示で販売されている。
18	4. 1. 28	東	水餅 (残農)	1	12.28餅つき器で餅をつくり、翌日トタンのバケツに入れ水餅を作った。1.28餅に青紫の斑点が多数みられた。調べて欲しい。
19	4. 2. 18	東	サンフラワーシード(AV、POV、残農)	2	食べたところ異味を強く感じた。

(No.1) 「ミネラルウォーターについて」

富山県中新川郡上市町より宅配便で購入している。18 Lポリ容器入ミネラルウォーター（名称「穴谷幽水」）がシンナー臭がする。（定期的に購入、異臭は今回初めて発生）

処 理

官能検査により溶剤臭を認めたので、ヘッドスペース法によるGC-Massで検索。その結果、苦情品よりトルエン、メチルイソブチルケトン、対照品よりメチルイソブチルケトンを検出した。エーテル抽出法によるFID-GC、及び、直接注入法によるHPLCにより定量したところ、苦情品より、トルエン0.40 ppm、MIBK 5.7 ppmを、対照品よりMIBK 0.13ppmを検出した。

結 果

溶剤臭は容器由来のものだと判定。苦情者に結果を説明するとともに、上市保健所、上市町役場へ苦情内容を通知した。

(No.4) 「薬品味のするトマトについて」

トマト4個を購入し、1個を食べたところ中心部まで殺虫剤のような味がした。

処 理

残留農薬について、有機リン系、有機塩素系、カーバメート系、及び、ピレスロイド系の54項目の検査をしたところ、有機リン系殺虫剤のプロチオホスを0.23 ppm検出した。他の項目は検出しなかった。

結 果

青果市場の調査により判明した出荷先の農協へ通知するとともに、苦情者にこの旨説明し、了承を得た。

(No.5) 「刺激味がするアイスクリームについて」

冷凍保管したカップ入バニラアイスクリームの量が減って刺激味がした

処 理

苦情品と対照品について、pH、乳酸酸度を測定したが、差は認められなかった。又、マウスによる毒性試験を行ったが異常はなかった。その後、ドライアイスを入れた発砲スチロールのまま冷凍保管したことがわかったので、対照品を用いて再現テストを行ったところ、苦情品と同様の刺激味が認められた。

結 果

炭酸ガスの溶解による刺激味であることを苦情者に説明し了承を得た。

(No.13) 「異常味がするミルクキャンデーについて」

'91. 11. 19に購入したミルクキャンデーを食べたところ、味に異常があった。賞味期限が '91. 10となっており、品質に異常があるのではないかと調べて欲しい。

処 理

味覚検査の結果、6名のパネラーが異味異臭を認めた。賞味期限内の対照品については異常がなかった。苦情品に非酵素的褐変が認められたので、紫外外部波長を用いて、1g-10mlの吸光度を測定したところ、苦情品と対照品に差があった。

$$A = E_{1255} - 0.5 (E_{2245} + E_{3335})$$

$$A - A_0 = 0.047 (g/10ml)$$

結 果

賞味期限以上に陳列販売され、空気酸化等により品質が劣化したものと思われた。

(No.16) 「着色した井戸水について」

井戸水が約1ヶ月前から着色したように感じる。井戸から1-2mのところ下水道管がある。現在居住していないが今後新築予定なので色素の検査をして欲しい。

処 理

井戸水よりポリアミド吸着法により抽出し、HPLCで定量したところ、プリリアントブルーFCF 41 ppb、ター

トラジンtrace検出した。同時に行った細菌検査の結果、生菌数 210、大腸菌群陽性であった。

結 果

トイレ清浄剤であるブルーレットの成分であり、井戸が汚水により汚染されている疑いが強い。

(No18) 「水餅について」

近所の米屋からもち米を購入し、12月28日餅つき器でつくり、翌日トタンのバケツに餅をいれ水餅を作った。1月28日餅に青紫の斑点が多数見られたので調べて欲しい。(水は水道水、1日おきに換水)

処 理

残留農薬について52項目検査したが、いずれも検出しなかった。

色素はエタノールに可溶、検査項目を検討中苦情の餅を冷蔵保管していたところ約1週間後斑点が増殖、細菌検査の結果Janthinobacterium lividumが分離され、紫色素を産生することが確認された。

結 果

斑点の付着状況からヨード・デンプン反応等の化学的変異と思われたが、紫色素を産生する細菌による変異であった。



## (資料7) 平成3年度 食品添加物の検査結果

### 理化学課衛生化学係

平成3年度の取去検査における食品中の食品添加物の検出状況は次のとおりである。年間の事業計画に基づき取去した検体数1,910検体のうち、1,458検体について食品添加物の含有を検査した。平成2年度は、主な食品添加物9項目について集計したが、今年度は検査した添加物全項目について集計した。また、食品名は実際の食品名に近い分類に分け、できるだけ使用基準と対比しやすいように記載した。

添加物によっては検査件数が少なく、使用状況などを十分に把握することが困難な食品が多い。今後数年間集計を続けることにより、市内に流通している食品への添加物の使用状況が詳しく把握できるものと思われる。ひいては、行政機関の監視業務の参考となることを期待するものである。

次に、主な添加物について注釈を記す。( )は食品添加物の用途名であり、表中では左欄外に( )で番号を付けた。なお、表中の使用基準は検出された食品について簡単に記載しているので、正確には食品衛生法にある規格基準を参照してほしい。

#### (1) 保存料

- ① 安息香酸は検体数294検体中26件検出され、佃煮、惣菜、漬物は、5件検出されたが、これはしょう油に由来するものと思われた。
- ② ソルビン酸は727件検査し、35%にあたる254件から検出された。検出濃度は、使用基準の1/2程度が最も多かった。
- ③ デヒドロ酢酸は国内産チーズ1件から検出した。
- ④ パラオキシ安息香酸はしょう油の90%から検出されたが、主に3種のエステル(イソプロピル、n-ブチル、イソブチル)がほぼ一定の比率(4:3:3)で含有していた。
- ⑤ 保存料は例年違反の多い添加物であるが、今年度は初めて違反がなかった。

#### (2) 酸化防止剤

- ① EDTAは缶詰(コーン水煮)の1件から検出された。
- ② エリソルビン酸は食肉製品の約1/4から検出された。
- ③ BHT、BHAはほとんど使用されていない状況である。BHTが検出された菓子類(チューインガム)は輸入食品である。

#### (3) 殺菌料

- ① 検出したものはコーヒー、紅茶を含む乳飲料であり空気酸化等により生成したものと思われる。

#### (4) 漂白剤

- ① 二酸化硫黄は、みそとあんに過量残存の違反品があり、無漂白と表示された切りごぼうから0.011 g/kgのSO<sub>2</sub>が検出された。

#### (5) 防カビ剤

- ① 輸入のかんきつ類から微量検出された。

#### (6) 発色剤

- ① 亜硝酸根は辛子明太子(原卵を含む)の49%から検出された。そのうち2件(再取去を含め12検体)が過量に残存していた。
- ② 発色剤は硝酸根としての基準はないが、食肉製品においてかなりの濃度で残存しているものがあつた。チーズ及



び清酒には発酵調製剤としての使用基準がある。硝酸根を測定し、報告は必要に応じて塩としての濃度に換算した。

(7) 着色剤

- ① 漬物において法定タール色素が衛生規範で定めた 100 ppm を超えた物は 45 検体中 7 検体であった。

(8) 甘味料

- ① グリチルリチンはしょう油、ソース類の約 3 割から検出された。
- ② サッカリンナトリウムは魚肉ねり製品の 38 % から検出された。そのうちの 1 件（再取去を含み 5 検体）が過量使用であった。
- ③ 天然甘味料のステビアは使用が増加傾向にある。

(9) 調味料

- ① グルタミン酸ナトリウムは % オーダーで検出されるものがありあった。

(10) 酸味料

(11) 防虫剤

(12) 強化剤

- ① L-アスコルビン酸は辛子明太子では酸化防止の目的で使用される場合が多い。
- ② ニコチン酸は検出されなかったが、ニコチン酸アミドは約半数の辛子明太子に添加され、ミンチ肉、食肉製品では肉に由来すると思われる量であった。

(13) 品質保持剤

- ① プロピレングリコールは今年度 128 件中 32 件検出され、そのうち 31 件は生めんからの検出であった。生めんからは 0.8 ~ 1.4 % の添加使用量が多かった。
- ② 水煮れんこんより全リン酸 97 ppm、正リン酸 29 ppm が検出された。

(14) その他

(1)

名称	食品名	件数	検出数(%)	濃度ランクごとの検体数													使用基準等
				0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01	ND			
安息香酸	清涼飲料水	39	14 (36)							2	6	4	1			25	0.6 g/kg
	しょう油	35	3 (9)			2		1								32	0.6 g/kg
	佃煮、惣菜、漬物	37	5 (14)							3	2					32	
	ソース類	49	3 (6)										2	1		46	
	果実加工品	19	1 (5)													1	18
	缶詰25 チーズ11 菓子材料55 マーガリン4	115	0														115
	酒類3 魚介加工品9 他8																
計	294	26 (12)														268	
ソルビ酸				1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1	0.05	0.01	ND	
	魚肉ねり製品	123	94 (76)	1	3	6	9	21	18	20	10	4		1	1	29	2 g/kg
	魚介乾製品	68	28 (41)						2	5	10	5	4	2		40	1 g/kg
	食肉製品	57	30 (53)				2	7	6	7	4	4				27	2 g/kg
	漬物	59	38 (64)						2	9	13	9	3	2		21	1 g/kg (酢漬0.5)
	干しすもも	4	4(100)										2	2		0	0.5 g/kg
	菓子、材料	149	8 (5)						1	1	2	2			2	141	ワラワーペースト、マーガリン、あん類、1 g/kg
	みそ	38	12 (32)							1	6	1	4			26	1 g/kg
	煮豆、佃煮、惣菜	68	18 (26)							2	6	6	2	1	1	50	煮豆、つくだ煮、1 g/kg
	いかくん、たこくん	13	13(100)					1	6	5		1					1.5 g/kg
	ソース類	40	2 (5)										1	1		38	
	チーズ	20	2 (10)			1					1					18	3 g/kg
	果実酒	16	4 (25)										4			12	0.2 g/kg
加工うに	1	1(100)										1				2 g/kg	
発酵乳酸菌飲料16 缶詰25乾燥果実8 魚介加工品12 ジャム2、酒類3、塩辛5	71	0														71	
計	727	254 (35)													473		
アピド酢酸											0.3	0.2	0.1	0.05	0.01	ND	
	チーズ	11	1 (9)									1				10	0.5 g/kg
	菓子、材料54 果実加工品14																
	缶詰16 マーガリン5 魚介加工品11 その他8	108	0														108
	計	119	1 (1)													118	

名称	食品名	件数	検出数(%)	濃度ランクごとの検体数													使用基準等	
				0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01	ND			
(2)	パラオキシ安息香酸																(単位g/kg) (しょう油の単位g/l)	
	しょう油	39	35 (90)			1	1	2		7	10	9	2	3			4	0.25g/l
	ソース類	49	7 (14)						1	1	1		2	1	1	42	果実ソース0.2g/kg	
	魚介加工品14 清涼飲料水5 他7 菓子類7 マーメイド7	41	0														41	
	計	129	42 (33)														87	
	プロピオン酸												0.2	0.1	0.05	ND	(単位g/kg)	
	ケーキ	3	0														3	
	EDTA								60	50	40	30	20	10	ND	(単位mg/kg)		
	缶詰	25	1 (4)								1					24	250mg/kg	
	エリソルビン酸								100	80	50	40	20	10	ND	(単位mg%)		
	食肉製品	39	10 (26)								1	1	3	3	2	29	目的以外の使用制限	
	辛子明太子、原卵16 清涼飲料水7 野菜6 その他4	33	0													33		
	計	72	10 (14)													62		
	B 菓子類	10	1 (10)										0.1	0.05	0.01	0.005	ND	(単位g/kg)
	H しいこ、しらす23 餡加工品2 バター8 食用油5 マーガリン3 T 即席めん2	43	0														43	
	計	53	1 (2)														52	
	B 菓子類	9	0										0.1	0.05	0.01	0.005	ND	(単位g/kg)
	H しいこ、しらす23 餡加工品2 バター8 食用油5 マーガリン3 A 即席めん2	43	0														43	
	計	52	0														52	
	αトコフェロール								25	20	15	10	5	2	1	ND	(単位mg%)	
	しいこ	8	7 (88)									3	4				1	目的以外の使用制限
	バター、マーガリン	11	11(100)							1		2	2	2	4	0		
	食用油	4	4(100)							1	1	2				0		
	計	23	22 (96)													1		

名称	食品名	件数	検出数(%)	濃度ランクごとの検体数												使用基準等	
				1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1	ND	内の数字の前には≧がつく ( )は違反再掲			
(3)	過酸化水素																(単位ppm)
	乳飲料	16	9 (56)				1	1	1			3		2	7		完成前に分解、除去
(4)				5	2	1	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1	0.05	0.03	0.01	0.003	ND	(単位g/kg)
	かんぴょう	9	9(100)		6	2		1									5g/kg
	こんにゃく粉	7	7(100)				1	1	4	1							0.9g/kg
	乾燥果実	12	1 ( 8)									1				11	2g/kg
	果実酒、雑酒	19	17 (89)							4	7	4	1	1		2	0.35g/kg
	甘納豆	5	5(100)										2	2	1		0.1g/kg
	みそ	33	10 (30)							1 (1)				2	7	23	その他の食品 0.03g/kg
	佃煮、惣菜	5	1 (20)												1	4	〃
	野菜、水煮	48	3 ( 6)											3 (1)		45	〃、野菜は 不許可
	あん	24	6 (25)									2 (2)			4	18	その他の食品 0.03g/kg
	こんにゃく	15	1 ( 7)													14	
	春雨等12 菓子34 いりこ、しらす23 水あめ4 煮豆3 ジャム等7 オバイケ2 米粉等13 冷凍魚類4	107	1 ( 1)												1	106	
	計	284	61 (22)													223	
(5)							0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	ND					(単位g/kg)
	果実 (輸入)	12	3 (25)				1					1	1			9	かんきつ類: 0.01g/kg
	マーマレード	3	0													3	
	計	15	3 (20)													12	
	ジフェニル												0.0001	ND			(単位g/kg)
	果実 (輸入)	12	0													12	
	マーマレード	3	0													3	
	計	15	0													15	
							0.01	0.005	0.001	0.0005	0.0001	ND					(単位g/kg)
	果実 (輸入)	14	2 (14)					1				1				12	かんきつ類0.01 g/kg
	マーマレード	3	0													3	
	計	17	2 (12)													15	

名称	食品名	件数	検出数(%)	濃度ランクごとの検体数													使用基準等	
				0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	ND			
(6) 亜硝酸根	辛子明太子、原卵	123	60 (49)							3 (3)	9 (9)	1	3	11	33	63	たたらこ 0.005 g/kg	
	食肉製品	55	50 (91)			3	4	8	16	5	2	2	8	1	1	5	0.07 g/kg	
	その他	5	1 (20)									1					4	付け込み液含む
	計	183	111 (61)															72
(7) 硝酸根	辛子明太子、原卵	123	51 (41)		0.5	0.4	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	.008	.007	0.006	0.005	ND	(単位 g/kg)	
	食肉製品	55	55(100)				2	2	12	3	20	7	2	3	1	3		
	チーズ	9	2 (22)									1			1	1	7	
	清酒	4	2 (50)												1	1	2	
	その他	5	4 (80)									1	1		1	1	1	
	計	196	114 (58)															82
(7) β-カロチン	マーガリン、クリーム	2	1 (50)									5	4	3	2	1	ND	(単位cg/kg)
													1					1
法定タール色素	魚肉ねり製品	85	40 (47)														45	同上
	辛子明太子、原卵	100	82 (82)														18	
	漬物	45	35 (78)														10	
	菓子、材料	197	122 (62)														75	
	惣菜、佃煮等	52	25 (48)														27	
	その他	110	25 (23)														85	
	計	589	329 (56)															260
天然着色料	魚肉ねり製品	4	4			コチニール	紅こうじ	アナトー	赤キャベツ	ラック								
	菓子、材料	7	7			2		1	1	3								
	惣菜	1	1			1												
	塩辛	2	2				1	1										
	計	14	14			4	3	3	1									
二酸化チタン	菓子	1	1(100)												1200	ND	(単位ppm)	
																1	目的、食品の種類で使用制限	

名称	食品名	件数	検出数(%)	濃度ランクごとの検体数											使用基準等			
				10	8	6	4	2	1	ND	内の数字の前には≧がつく ( )は違反再掲							
(8)	グリチルリチン																ND (単位%)	
	しょう油、ソース類	29	9 (3)														20 化学的合成品は食品により使用制限	
	塩辛	5	4 (80)														1	
	漬物	3	0														3	
	計	37	13 (35)														24	
サッ カ リ ン ナ ト リ ウ ム				1.0	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01	0.005				ND (単位g/kg)	
	魚肉ねり製品	126	48 (38)														78 0.3g/kg	
	漬物	50	22 (44)														28 2g/kg、1.2g/kg、0.2g/kg	
	煮豆、佃煮、惣菜	57	3 (5)														54 煮豆、佃煮 0.5g/kg その他 0.2g/kg	
	しょう油	39	21 (54)														18 0.5g/kg	
	ソース	44	5 (11)														39 0.3g/kg	
	魚介加工品	42	4 (10)														38 1.2g/kg	
	菓子32 みそ26 缶詰18 いかくん5 清涼飲料水4 ジャム5 他9	99	0															99
	計	457	103 (23)															354
	ステビオサイド																	ND (単位mg%)
魚介加工品		42	16 (36)														26	
魚肉ねり製品		28	4 (14)														24	
しょう油		18	9 (50)														9	
漬物		2	1 (50)														1	
ソース、みそ		9	0														9	
計	99	30 (30)															70	
レバウデオサイド																	ND (単位mg%)	
	魚介加工品	42	8 (19)														34	
	魚肉ねり製品	28	0														28	
	しょう油	18	4 (22)														14	
	漬物	2	2(100)														0	
	ソース、みそ	9	0														9	
計	99	14 (14)															85	
(9)																	ND (単位%)	
	魚肉ねり製品	67	67(100)															
	辛子明太子、原卵	47	47(100)															
	漬物	26	26(100)															
	茶	42	41 (98)														1	
	ソース類、しょう油	37	36 (97)														1 粉末調味料を含む	
	酒類、その他	5	5(100)															
計	224	222 (99)															2	

名称	食品名	件数	検出数(%)	濃度ランクごとの検体数												使用基準等					
				内の数字の前には≧がつく																	
(10)	コハク類													0.04	0.03	0.02	0.01	ND	(単位%)		
	清酒	1	1(100)												1						
	乳酸													0.04	0.03	0.02	0.01	ND	(単位%)		
	清酒	1	1(100)											1							
	フマル酸													0.04	0.03	0.02	0.01	ND	(単位%)		
	清酒	1	0															1			
	リンゴ酸					0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	ND					(単位%)	
	辛子明太子、原卵	6	4 (67)				2		1	1									2		
(11)	ビヘロニルプトキンド																0.005	ND	(単位g/kg)		
	小麦	6	0																6	0.024 g/kg	
(12)	アスコルビン酸					300	250	200	150	100	80	60	40	20	10	ND					(単位mg%)
	辛子明太子、原卵	100	67 (67)					1	1	6	12	3	17	8	12	7			33		
	食肉製品	29	9 (31)												6	3			20		
	清涼飲料水	7	1 (14)												1				6		
	野菜	4	1 (25)															1	3		
	ソース3 漬け物2																				
	魚肉ねり製品1	6	0																6		
	計	146	78 (53)																68		
	ニコチン酸																1	ND	(単位mg%)		
	辛子明太子、原卵	19																		食品により使用制限	
	ミンチ肉	42	0																64		
	食肉製品	3																			
	計	64	0																64		
	ニコチン酸アミド					50	40	30	20	10	5	4	3	2	1	ND					(単位mg%)
	辛子明太子、原卵	19	10 (53)					1	1	6	2								9	(ND : < 5)	
	ミンチ肉	42	42(100)									1	2	18	21			0	食品により使用制限		
	食肉製品	3	3(100)								2		1						0		
	計	64	55 (86)																9		
(13)	プロピレングリコール			2.4	2	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1	ND					(単位%)
	生めん	56	31 (55)			1	2	7	4	4	7	4	1	1					25	2%	
	ぎょうざの皮	8	1 (13)											1					7	1.2%	
	ゆでめん3 魚介加工品46 いかくん13	64	0																64		
	計	128	32 (25)																96		
	全リン酸							100	80	60	40	20	10	5	ND					(pとして単位ppm)	
	野菜	32	16 (50)						1		3	3	3	6	16						
	正リン酸									60	40	20	10	5	ND					(同上)	
	野菜	32	11 (34)									2	3	3	21						
(14)	ポリソルベート																		ND		
	ソース類	9	0																9		

(資料8) 平成3年度油症検診・血液中PCB及びPCQ検査結果

理化学課 衛生化学係

平成3年度福岡県油症一斉検診に分析班の一員として当試験所も参加し、血液中のPCB及びPCQ(ポリ塩化クォーターフェニル)の分析を担当したのでその概要を報告する。

1) 検査件数

平成3年度に当試験所で分析を担当した件数は以下のとおりである。

PCBのみ 20件  
 PCB及びPCQ 5件 } 計 25件  
 (精度管理用希釈血液1件を含む)

2) 分析法(試料の前処理)

標本の方法(油症患者及び健康者血液中のPCB、PCQ濃度、全国油症班会議、福岡、1979)に準じて行った。

3) 測定機器及び測定条件

PCB

測定機器: 柳本G-2800 (<sup>63</sup>Ni-ECD)  
 カラム: 2%OV-1 on Chromosorb W AW-DMCS  
 80/100mesh, 2.0m\*3.0mm I. D.

カラム温度; 205°C  
 注入口温度; 230°C  
 検出器温度; 230°C

データ処理装置; 島津C-R 5 A

PCQ

測定機器: HP 5890 (<sup>63</sup>Ni-ECD)  
 カラム; Quadrex Fused Silica Capillary Bonded Methyl 50% Phenyl Silicone (OV-17相当) 24m\*0.25mm I. D.  
 0.1µm Film Thickness

スプリットレス注入

カラム温度;  
 80°C (5 min) → 20°C/min → 320°C (50min)  
 注入口温度; 300°C  
 検出器温度; 350°C

Carrier He 30PSI Make up N<sub>2</sub> 30ml/min

データ処理装置; HP3396A

4) 対照血液分析結果

PCBピークパターンの判定基準を求めるために、健康人の血液(男5人、女5人の混合物)を福岡県、北九州市及び当市の3者間で交換して分析を実施したが、そ

の結果は表1のとおりである。

表1. 対照血液分析結果

試料	PCB濃度(ppb)	1/2%値*1	5/2%値*2
福岡県	1.6	28.6	7.7
福岡市	1.3	21.6	10.8
北九州市	1.4	22.3	8.5
平均(M)	1.4	24.2	9.0
標準偏差(σ)		8.0	2.1

\*1: peak height ratio (%) of first peak to second peak after pp'-DDE

\*2: peak height ratio (%) of 5th peak to second peak after pp'-DDE

以上の結果より、PCBピークパターンの判定基準値は図1のとおりである。

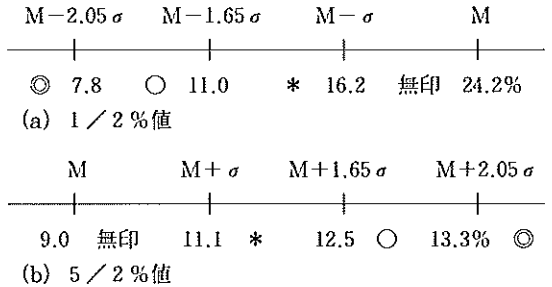


図1. PCBピークパターン判定基準

5) PCBピークパターンの判定

上記の判定基準値をもとに、各PCBピークパターンのタイプ別判定は表2のように行った。

図2に対照血液及びPCBピークパターンのタイプA、B、Cの代表的ガスクロマトグラムを示した。

表2. PCBピークパターンのタイプ別判定基準表

タイプ	(1/2) + (5/2) の記号
A	◎+◎, ◎+○, ○+◎
B	◎+*, ○+○, *+◎, 無印+◎, ◎+無印
B - C	無印+○, ○+無印, ○+*, *+○, *+*
C	無印+無印, 無印+*, *+無印



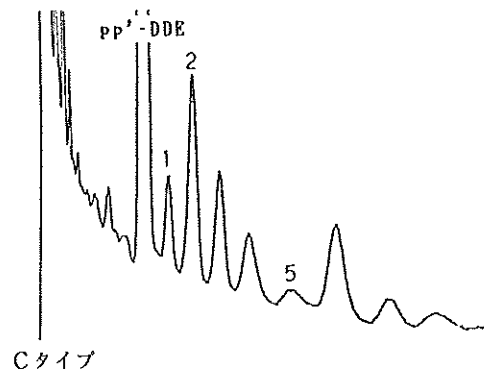
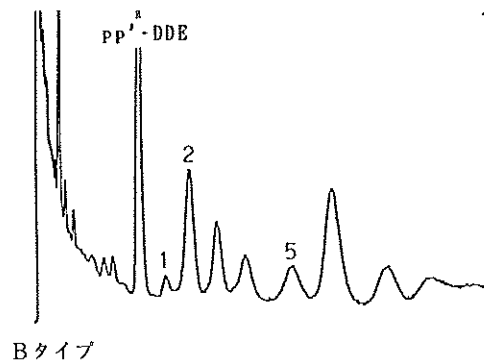
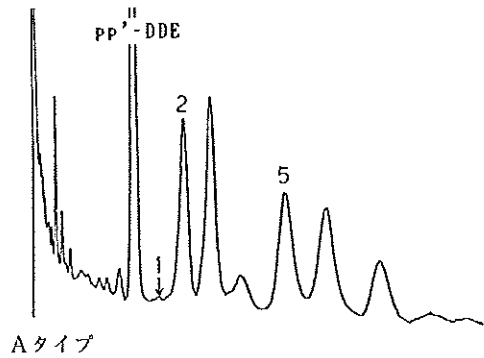
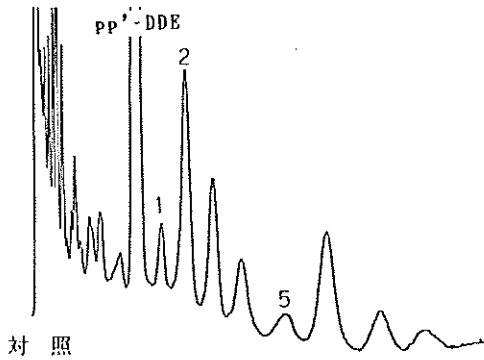


図2 PCBのガスクロマトグラム

### 6) 血液中のPCB分析結果

表3に平成3年度の血液中PCB分析結果及びPCBピークパターン別人数の内訳を示した。認定患者でAタイプの人にはPCB濃度が最大18.2ppb、最少1.6ppb、平均6.2ppbであり、健康人の血液中PCB濃度1.4ppbと比較すると同レベルの人、10倍以上高い値の人と個人差がみられた。タイプBの認定患者は、最大5.0ppb、最少2.3ppb、平均3.8ppbであった。タイプCの認定患者は最大4.0ppb、最少0.95ppb、平均2.1ppbでタイプB及びCの認定患者は健康人の血液中PCB濃度と同等から数倍高いレベルであった。

表3. PCBピークパターン別人数の内訳及びPCB濃度(ppb)の範囲

タイプ	患者 (Max, Min)
A	13人 (18.2, 1.6)
B	4人 (5.0, 2.3)
BC	0人
C	7人 (4.0, 0.95)

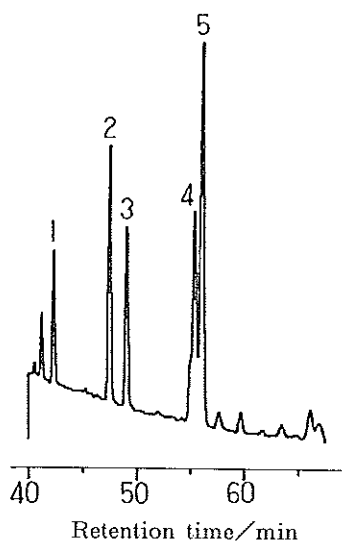
### 7) 血液中のPCQの分析結果

本年度のPCQの分析件数は、患者4件及び精度管理用希釈血液1件の計5件であった。

結果を表4に示した。希釈血液(PCQ 7.0ppbの患者の50倍希釈)の分析結果は、0.15ppbであった。PCQ 7.0ppbの患者及びその希釈血液の2件は、精度管理を目的として福岡県及び北九州市でも同時に分析を実施したが、3者の間で分析結果はよく一致した。図3に代表的ガスクロマトグラムを示した。

表4. PCQの分析結果

	PCQ 濃度 (ppb)	PCB タイプ	PCB 濃度 (ppb)
1	1.5	A	2.9
2	0.91	A	2.7
3	1.1	A	2.9
4	7.0	A	18.2



Peak 1 ; 2, 2' -ODCQ  
 Peak 2 ; 2, 3' -ODCQ  
 Peak 3 ; 2, 4' -ODCQ  
 Peak 4 ; 4, 4' -ODCQ + 3, 3' -ODCQ  
 Peak 5 ; 3, 4' -ODCQ  
 ODCQ ; octadecachloroquaterphenyl

図3. PCQのガスクロマトグラム

平成3年度 油症検診・血液中PCB及びPCQ分析結果

連番	区分	パターン法				数値化法										PCQ 濃度 (ppb)
		PCB 濃度 (ppb)	ピーク比 (%)		判定	CB濃度 (ppb)										
			1/2	5/2		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	ΣCB		
1	患	2.1	35.1	6.2	C	0.162	0.364	0.197	0.094	0.032	0.174	0.043	0.043	1.11		
2	患	2.9	6.6◎	32.9◎	A	0.040	0.448	0.366	0.129	0.233	0.234	0.113	0.043	1.61	1.5	
3	患	0.95	27.3	9.1	C	0.049	0.152	0.086	0.038	0.019	0.100	0.019	0.030	0.49		
4	患	4.6	5.7◎	35.3◎	A	0.052	0.717	0.539	0.185	0.397	0.396	0.171	0.048	2.51		
5	患	2.7	7.5◎	48.9◎	A	0.032	0.357	0.279	0.090	0.270	0.286	0.111	0.047	1.47	0.91	
6	患	3.4	25.9	10.6	C	0.200	0.588	0.327	0.184	0.111	0.272	0.081	0.060	1.82		
7	患	9.4	2.5◎	58.0◎	A	0.049	1.160	1.274	0.221	1.078	0.602	0.387	0.057	4.83		
8	患	1.7	47.8	7.3	C	0.156	0.246	0.124	0.065	0.028	0.154	0.051	0.051	0.88		
9	患	1.3	39.7	5.2	C	0.109	0.211	0.115	0.072	0.018	0.113	0.023	0.050	0.71		
10	患	2.8	13.5*	28.9◎	B	0.063	0.359	0.190	0.127	0.165	0.341	0.109	0.098	1.45		
11	患	2.8	8.6○	35.7◎	A	0.047	0.398	0.286	0.088	0.200	0.236	0.110	0.038	1.40		
12	患	16.6	2.4◎	58.8◎	A	0.155	2.254	2.636	0.279	2.143	1.147	0.699	0.116	9.43		
13	患	3.0	10.9○	32.7◎	A	0.069	0.455	0.341	0.092	0.261	0.284	0.128	0.026	1.66		
14	患	2.8	10.3○	21.8◎	A	0.065	0.441	0.289	0.131	0.174	0.266	0.085	0.086	1.54		
15	患	2.3	14.8*	16.4◎	B	0.071	0.355	0.253	0.104	0.083	0.248	0.056	0.062	1.23		
16	患	4.0	37.3	6.7	C	0.334	0.713	0.348	0.243	0.072	0.316	0.082	0.032	2.14		
17	患	2.9	9.1○	28.6◎	A	0.050	0.466	0.362	0.119	0.214	0.225	0.098	0.036	1.57	1.1	
18	患	1.6	10.3○	25.0◎	A	0.036	0.250	0.189	0.056	0.092	0.134	0.051	0.038	0.85		
19	患	5.0	12.8*	25.5◎	B	0.142	0.775	0.527	0.214	0.319	0.405	0.160	0.068	2.61		
20	患	5.0	13.3*	21.4◎	B	0.144	0.809	0.602	0.227	0.352	0.391	0.155	0.065	2.75		
21	患	1.5	38.0	5.6	C	0.131	0.250	0.146	0.069	0.020	0.086	0.019	0.028	0.75		
22	患	6.4	6.1◎	40.4◎	A	0.068	0.908	0.829	0.222	0.557	0.431	0.217	0.042	3.27		
23	患	6.6	3.7◎	31.8◎	A	0.057	0.984	0.880	0.245	0.502	0.418	0.199	0.039	3.32		
24	患	18.2	1.8◎	58.6◎	A	0.077	2.500	2.887	0.533	2.348	1.320	0.765	0.138	10.57	7.0	
25	希釈	0.41	7.3◎	30.9◎	A	0.007	0.049	0.040	0.007	0.025	0.051	0.025	0.026	0.23	0.15	

№1～8 ; after pp'-DDE

№1 = 2, 4, 5, 3', 4', -pentachlorobiphenyl相当

ND : PCB 0.01ppb未満

№2 = 2, 4, 5, 2', 4', 5' -hexachlorobiphenyl相当

PCQ 0.02ppb以下

№5 = 2, 3, 4, 5, 3', 4' -hexachlorobiphenyl相当