

II 資 料

1 昭和59年度感染症サーベイランス事業

微生物部・情報管理部

1. はじめに

昭和56年7月厚生省は全国の都道府県および指定都市に呼びかけて、“感染症サーベイランス事業”を発足させた。本事業は厚生省の定めた“感染症サーベイランス事業実施要綱”に明記されている様に、国内で発生する各種感染症の常時監視体制を整備し、流行の実態や病原体などを早期かつ的確に把握すると共に、その情報を迅速に関係各分野に還元して、適切な予防手段を講じることを目的とする。昭和59年度は4年目であり、患者発生情報に関してもまた病原体検出情報に関しても、ようやく安定した全国的な情報の収集が軌道に乗ってきた様に思われる。

地方衛生研究所は感染症サーベイランス事業において病原体検出の実務を担当してきたが、本県では昭和59年4月から保健環境センターが“要綱”に規定されている“地方感染症情報センター”として位置づけられたために、毎週県内の患者定点から寄せられる患者発生情報を集計し、“中央感染症情報センター”である厚生省感染症対策課へ週報として報告する業務が加わった。また県内の患者発生情報をコンピュータ処理により集計・解析して、“宮城県感染症サーベイランス情報”として毎週県郡市医師会・保健所・教育庁等に還元する業務も担当している。

2. 方法

2.1 病原体検出情報

検体の採取を依頼した9医療機関は従来と同じである。検査定点9ヶ所の中の6ヶ所は仙台市内に存在するが、その中の2ヶ所は第一線の開業医（小児科）であり、原則として毎週1回以上、私達が直接訪問して検体の回収や資材の配付を行った。仙台市以外の検査定点について

は、石巻保健所および塩釜保健所に資材の配付と検体の搬送を依頼した。

臨床的にウイルス感染症が疑われる検体は、保健環境センターに搬入されるまで医療機関あるいは保健所で凍結保存し、細菌感染が疑われる下痢症に関しては、検体をキャリーブレイク培地に投入し室温で保存した。

2.2 患者発生情報

県内の患者発生情報は42の定点から週報として寄せられたものである。42の定点は県内の人口分布に比例するよう選定されているが、病院定点6ヶ所と眼科定点4ヶ所が含まれている。患者情報の提供に関しては、以前から感染症のサーベイランスを実施している宮城県小児科医会の協力により、また情報の解析・評価に関しては、宮城県感染症サーベイランス委員会（石田名香雄委員長）が担当している。

3. 結果

3.1 病原体検出

昭和59年度は、5検査定点から622件の検査材料を入手した。その内訳を月別にまとめて表1に示す。また各月の検体数を臨床診断による疾病名にわけて表2および図1に示す。更に各検査定点から入手した検体の内訳を疾病名別に表3に示す。

宮城県では本事業を発足させて以来、細菌性下痢症、溶血性レンサ球菌感染症、乳児嘔吐下痢症および上気道炎（インフルエンザ様疾患）の4疾病について、重点的に病原体の検索を行ってきたが、本年度もこの方針に従って実施した。

表4には本年度分離あるいは検出された病原体を示した。図2、図3は、それぞれ感染性下痢症の起因菌と乳児嘔吐下痢症の起因ウイルスの検出状況を示したものである。（文責：山本 仁、内田隆夫）

表1 感染症サーベイランス検体（1）

定点	年月	84.4月	5	6	7	8	9	10	11	12	85.1月	2	3	計
No. 1		21	23	21	24	23	10	8	12	19	58	24	9	252
No. 2		15	27	17	12	16	10	23	32	51	71	50	22	346
No. 3		1								1				2
No. 6						20								20
No. 8			1			1								2
計		37	51	38	36	60	20	31	44	71	129	74	31	622

表2 感染症サーベイランス検体(2)

疾病名	年月	'84 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	'85 1月	2	3	計
感染性下痢症		26	35	24	21	33	13	16	14	23	19	15	10	249
溶連菌感染症		3	6	12	8	3	7	11	10	6	4	2	5	77
乳児嘔吐下痢症		7	5	1				4	14	28	17	21	13	110
インフルエンザ様疾患		1	4		5				6	14	89	35	3	157
流行性耳下腺炎				1	2	3						1		7
風疹														0
無菌性髄膜炎			1			1								2
脳脊髄炎														0
ウイルス性肝炎						20								20
計		37	51	38	36	60	20	31	44	71	129	74	31	622

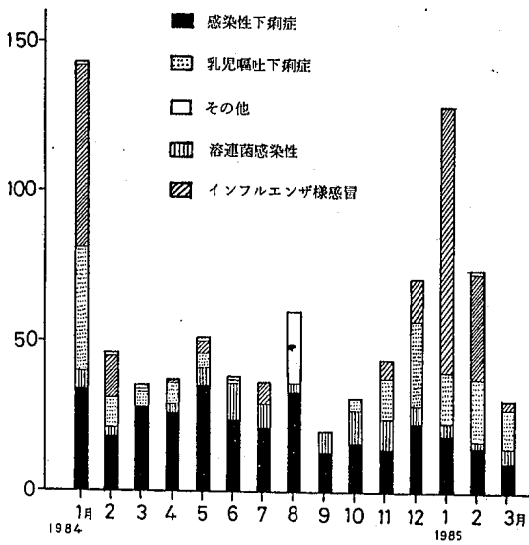


図1 感染症サーベイランス事業
検査定点からの検体(1984.1月~)

表3 感染症サーベイランス検体(3)

疾病名	定点	No.1	No.2	No.3	No.6	No.8	計
感染性下痢症		167	80	2			249
溶連菌感染症		5	72				77
乳児嘔吐下痢症			110				110
インフルエンザ様疾患		80	77				157
流行性耳下腺炎			7				7
無菌性髄膜炎						2	2
ウイルス性肝炎					20		20
その他							0
計		252	346	2	20	2	622

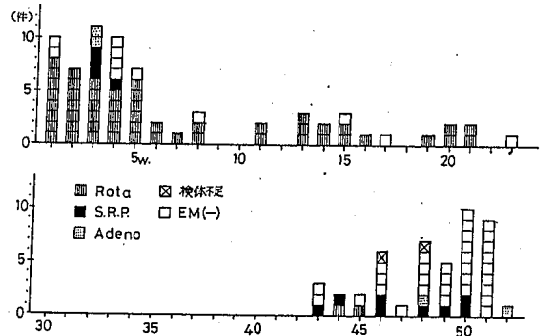


図2 乳児嘔吐下痢症の起因ウイルス(1984)

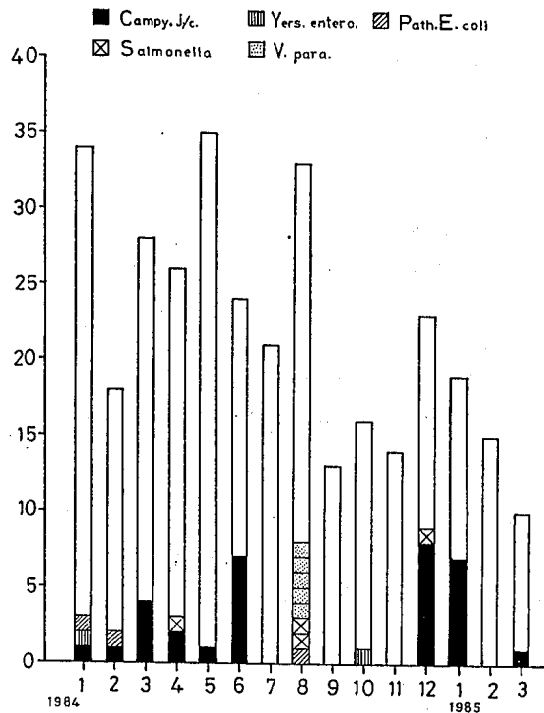


図3 感染性下痢症の起因菌

表4 感染症サーベイランス検査情報 (1984年4月~1985年3月)

	1984年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1985年1月	2月	3月	合計	
感染性 下痢症	(3/26) Campylobac- ter jejuni/ coli2 Salmonella typhimuri um1	(1/35) Camp. j/c1	(7/24) Camp. j/c7	(0/21)	(8/23) S. enteritidis1 S. infantis-1 Vibrio para- haemolyticus5 病原性大腸菌1	(0/13)	(1/16) Yersinia enterocoliti- ca-031	(0/14)	(9/23) Camp. j/c8 S. typhimuri m1	(7/19) Camp. j/c7	(0/15)	(1/10) Camp. j/c1	Camp. j/c26 S. typhi2 S. entero1 S. infan1 Y. entero. 031 V. para5 病原大1	(37) / 249
溶連菌	(1/3) A/T-31	(2/6) A/T-41 A/T-61 A/T-282	(3/11) A/T-41 A/T-61 A/T-282	(1/8) A/T-41	(0/3)	(5/7) A/T-32 A/T-41 A/T-111 G1	(2/11) A/T-42	(6/10) A/T-43 A/T-121 A/T-131 A/T-281	(2/6) A/T-42 A/T-121 A/T-x1	(4/4) A/T-42 A/T-121 A/T-x1	(1/2) A/T-121	(0/5)	A/T-33 A/T-123 A/T-412 A/T-131 A/T-61 A/T-283 A/T-111 A/T-x2 (27) / 77 G1	61 / 110
乳原腸社 下痢症	(5/7) Rota5	(6/5) Rota5	(0/1)	(0/5)			(2/4) SRP2 (Small round partical)	(5/14) Rota2 SRP3	(5/28) SRP3 Adeno2	(16/17) Rota11 Adeno4 SRP1	(14/21) Rota13 Adeno1	(9/13) Rota7 Adeno1 SRP1	Rota43 Adeno8 SRP10	61 / 110
上気道炎 (インフルエンザ エエンザ 様疾患)	(0/1)	(0/4)		(0/5)					(4/14) Influenza B4	(34/89) Influenza B34	(4/35) Influenza B4	(1/3) Influenza B1	Influenza B (43) / 157	
その他			咽頭炎 Adeno-31 (海軍医 隊検定?)		ウイルス性肝炎 (4/29) A.型肝炎ワイ ルス								Adeno-31 A.型肝炎4 (5) / 21	

2 野菜中有機燐系農薬の検査結果

鈴木 滋 牛沢 勇

本年度は、新たにいちご10件について検査を行った。

りプロチオホス0.012 ppm検出されたが、その他はすべてndであった。

1. 分析法

1) 前報に準じた。

参 考 文 献

1) 石川 潔 他：宮城衛研年報，55，69（1981）

2. 分析結果

表1に示したが、No.4よりCYAP 0.020 ppm, No.9よ

表1 野菜中に残留する有機燐系農薬の検査結果

検体番号	検体名	生産地	採取年月日	残 留 有 機 燐 農 薬 (ppm)									モニタリング 集計 No
				パラチオン	EPN	マラソン	ダイア ジノン	MEP	エチルチ オメトン	ジメト エート	PAP	その他	
1	いちご	蔵王町	S 59. 6. 27	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		84-1601
2	"	蔵王町	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1602
3	"	蔵王町	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1603
4	"	蔵王町	"	"	"	"	"	"	"	"	"	CYAP 0.020	84-1604
5	"	蔵王町	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1605
6	"	岩沼市	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1606
7	"	亘理町	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1607
8	"	亘理町	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1608
9	"	山元町	"	"	"	"	"	"	"	"	"	プロチオホス 0.012	84-1609
10	"	山元町	"	"	"	"	"	"	"	"	"		84-1610
食品衛生法に基づく残留基準 (ppm)				0.3	0.1	0.5	0.1	0.2					
農薬取締法に基づく農薬登録残留基準 (ppm)					0.1	0.5	0.1	0.2	0.1	1.0	0.1		

検出限界 EPN：0.005 ppm 未満
その他：0.002 "

3 食品中のPCB・PCT残留実態調査

百川 和子 鈴木 滋 牛沢 勇

昭和47年以来、汚染の指標として食品中のPCB残留実態調査を行っているが、本年度も濃縮傾向の強いスズキについてPCB・PCTの分析を行った。

1. 分析方法

1) 既報に従い、アルカリ分解、シリカゲルカラム法により分析した。

2. 結果

表1に、本年度の検査結果を示したが、漁獲地が金華山沖のスズキは、0.01, 0.04 ppmと例年と同じレベルであ

ったが、千葉県沿岸のものは、0.44~0.84 ppmと高く、漁獲地による相違が認められた。PCTについては、すべて検出限界以下であった。

2) 図1に、スズキ中のPCB濃度の経年変化を全国と宮城県の平均値で示した。宮城県では昭和47年~58年まで宮城県沿岸で捕獲したスズキを調査してきており、平均値にあまり差はなく、0.038~0.347 ppmの範囲で推移している。一方、全国平均値は昭和50年をピークとして減少傾向は認められるものの、年度によりかなりの変動が認められる。この要因は、サンプル数によるもの他、漁獲地、捕獲時期、魚体長による違いなどによるものでは

ないかと思われる。

参 考 文 献

- 1) 石川 潔 他：宮城衛研年報, 55, 68 (1980)
- 2) 内山 充 他：食品汚染物モニタリングデータ (1971~1983)

表1 スズキ中PCB, PCT分析結果

No.	検体名	PCB (ppm)	PCT (ppm)	漁獲地	備 考	モニタリング集計No.
1	スズキ	0.44	nd	千葉県沿岸	0.50kg/37cm	85-4906
2	"	0.31	nd	"	0.56kg/37cm	85-4907
3	"	0.84	nd	"	1.65kg/57cm	85-4908
4	"	0.01	nd	金華山沖	2.30kg/61cm	85-4909
5	"	0.04	nd	"	2.70kg/61cm	85-4910

nd : 0.01ppm未満 検体搬入年月日 : 59. 10. 24

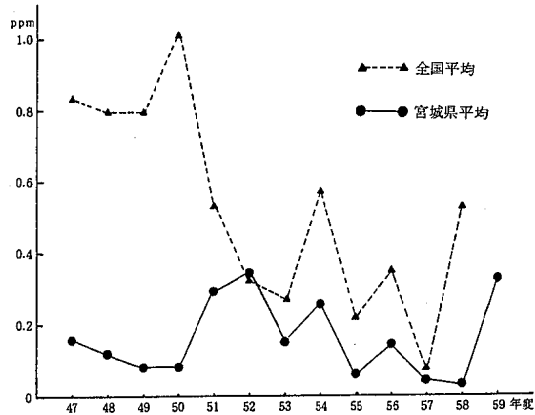


図1 スズキ中のPCB濃度の経年変化

4 水田用除草剤の魚介類中残留

百川 和子 鈴木 滋 佐藤 信俊
牛沢 勇

我々は昭和54年以来、水田用除草剤の各種魚介類への残留調査を行っており、CNP等の初期除草剤は5月上旬をピークとして魚介類中に残留することを報告してきた。¹⁾²⁾

本年度は、そのCNP類について、定点2ヶ所のシジミの残留経時変化を調査するとともに、県内産のフナ、コイ、ドジョウ、ボラ等についても調査を行ったので報告する。

1. 分析方法

石川らの方法³⁾に従い、アセトニトリル抽出後、10%硝酸銀フロリジルカラムに付し、ECD-GLCによりCNP, TCNP, chlomethoxynil (X-52)を分析した。

2. 結果

図1にシジミ、アサリ中のCNP残留の経時変化を示した。b地点については5月中の検体採取ができなかったため、残留のピークを把握することができなかったが、a地点では例年同様5月15日の14.3ppmをピークとして、その後時間の経過とともに減少した。同時期のc地点のアサリのCNP濃度は0.002~0.35ppmの範囲で、シジミと比較し約1/40程度の低いレベルであったが、これは

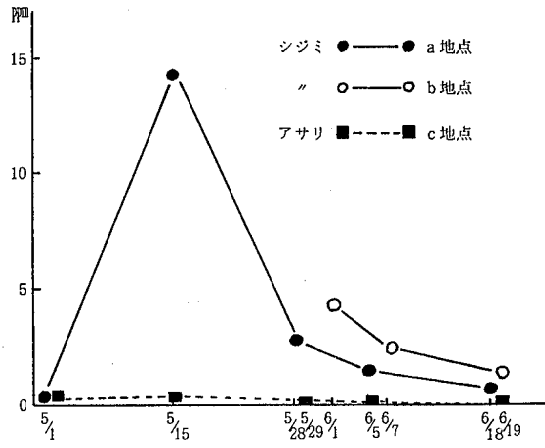


図1 CNPの残留経時変化

環境の相違によるものではないかと思われる。

表1にシジミ中の、表2に他の魚介類中のCNP類残留の調査結果を示した。シジミを含め本年度調査した他の魚介類中のCNP類の残留レベルは、ほぼ例年と同様のものではなかった。

表1 シジミの除草剤残留値

検体名 (採取地点)	採取年月日	検体数	CNP			TCNP			X-52		
			検出数 (%)	濃度 ppm	平均 ppm	検出数 (%)	濃度 ppm	平均* ppm	検出数 (%)	濃度 ppm	平均* ppm
シジミ (a地点)	S 59. 5. 1 ~ 6. 18	5	5 (100)	0.014 ~ 14.3	3.84	4 (80)	0.051 ~ 0.19	0.099	4 (80)	0.007 ~ 0.47	0.14
シジミ (b地点)	S 59. 6. 1 ~ 6. 19	3	3 (100)	1.16 ~ 5.08	1.16	3 (100)	0.059 ~ 0.099	0.073	3 (100)	0.018 ~ 0.11	0.062

検出限界 CNP, TCNP, X-52: 0.01ppm *ndは除外

表2 魚介類の除草剤残留値

検体名 (採取地点)	採取年月日	検体数	CNP			TCNP			X-52		
			検出数 (%)	濃度 ppm	平均 ppm	検出数 (%)	濃度 ppm	平均 ppm	検出数 (%)	濃度 ppm	平均* ppm
アサリ (c地点)	59. 5. 1 ~ 6. 19	5	5 (100)	0.002 ~ 0.35	0.095	1 (20)	0.002	-	4 (80)	0.001 ~ 0.013	0.005
ボラ	59. 4. 28 ~ 5. 16	5	5 (100)	0.003 ~ 0.20	0.069	1 (20)	0.001	-	4 (80)	0.002 ~ 0.009	0.0045
コイ	59. 5. 24 ~ 5. 25	3	3 (100)	0.010 ~ 0.035	0.021	0	-	-	3 (100)	0.001 ~ 0.006	0.003
フナ	59. 5. 25	1	1	0.22	-	1	0.002	-	1	0.050	-
ドジョウ	59. 5. 15	1	1	13.1	-	1	0.024	-	1	0.011	-

検出限界 CNP, TCNP, X-52: 0.01ppm *ndは除外

参 考 文 献

- 1) 鈴木 滋 他: 宮城県保健環境センター年報, 1, 53 (1983)
- 2) 佐藤信俊 他: 宮城県保健環境センター年報, 2, 112 (1984)
- 3) 石川 潔 他: 食衛誌, 22, 56 (1981)

5 下痢性および麻痺性貝毒調査結果
(昭和59年度)

佐藤 明彦* 中根ミワ子 牛沢 勇
小林 孜** 米倉 豊***

1. はじめに

宮城県沿岸で生産される貝類の毒化状況調査を59年度も継続して行った。本年は5月まで低水温が続き6月になって上昇したため、毒化も例年より遅く起った。毒化程度は、下痢性貝毒は例年並み、麻痺性貝毒は7月に雄勝湾でこれまでの最高値を示した。

出荷規制は6月11日~10月15日までと、10月23日~12月6日までの2期間行われた。

* 現 大崎保健所
** 気仙沼保健所 (現 仙塩流域下水道事務所)
*** " (現 石巻保健所)

2. 方 法

試料の採取および検査法とも既法と同様に行った。

3. 結 果

3.1 定点調査

下痢性貝毒の毒化は図1に示すように、蔵内と水浜で7~8月に起ったが、横浦では毒化しなかった。最大毒量は蔵内で2.0MU/g中腸腺であった。

麻痺性貝毒による毒化は、図2に示すように7~8月

に起り、例年(5~6月)より2ヶ月遅かった。これは5月まで水温が低く6月になって上昇したためと考えられる。毒化の程度は湾によって異なり、水浜では7月16

日にこれまでの最高値の226 MU/g中腸腺に達したが、前浜と横浦ではその10分の1以下であった。舞根では7~8月の他、10~11月も弱いながら毒化した。

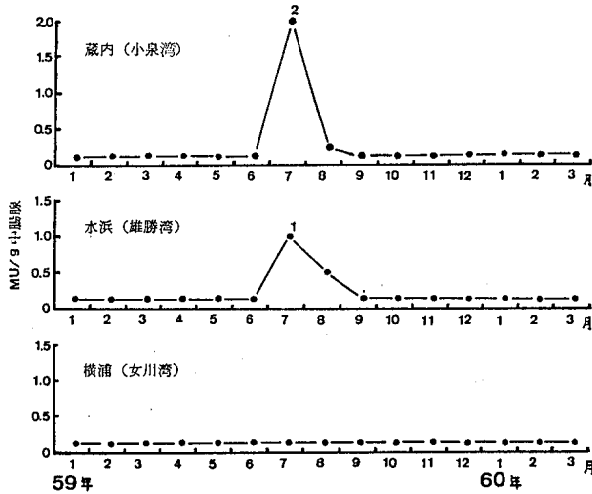


図1 下痢性貝毒(ムラサキガイ)の推移

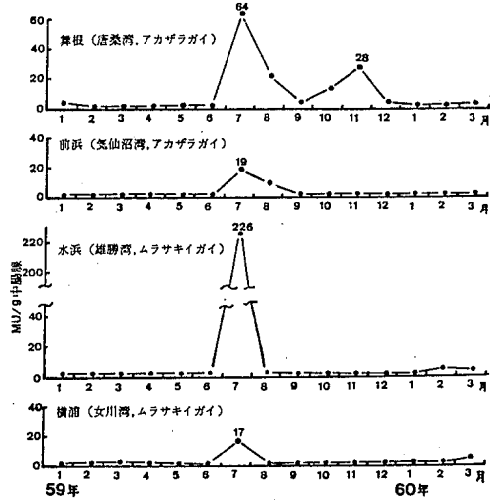


図2 麻痺性貝毒の推移

3.2 アサリ

アサリは毒化する可能性の高い4~9月に調査したが、図3に示すように下痢性、麻痺性貝毒とも検出されなかった。

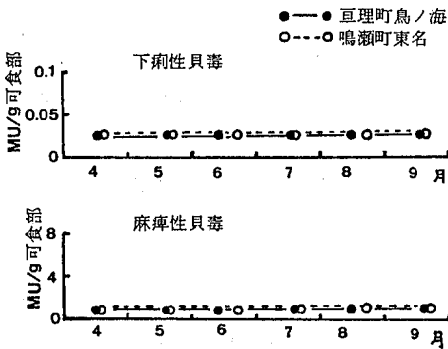


図3 アサリの貝毒の推移

3.3 養殖カキ

養殖カキは、出荷が始まる前の9月に調査したが、表1に示すように下痢性、麻痺性貝毒とも検出されなかった。養殖カキの毒化はこの4年間起っていない。

3.4 ホタテガイ

市場に流通しているホタテガイの検体を検査した。表2に示すように下痢性貝毒はすべての検体で検出されなかったが、麻痺性貝毒は5検体から検出された。しかし毒量はすべて規制値(可食部当たり4 MU/g)以下であった。

表1 養殖カキの貝毒検査結果

採取地	むき身重量(g)	中腸腺重量(g)	下痢性(MU/g)		麻痺性(MU/g)	
			中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
磯崎(松島湾)	775	181	<0.21	<0.05	<1.75	<0.41
桃浦(石巻湾)	950	176	<0.27	<0.05	<1.75	<0.32
横浦(女川湾)	550	86	<0.32	<0.05	<1.75	<0.27
分浜(雄勝湾)	445	78	<0.28	<0.05	<1.75	<0.31
戸倉(志津川湾)	475	70	<0.34	<0.05	<1.75	<0.26
金町(歌津湾)	460	74	<0.31	<0.05	<1.75	<0.28
鹿折(気仙沼湾)	470	61	<0.39	<0.05	<1.75	<0.23
鮎立(唐桑湾)	445	65	<0.34	<0.05	<1.75	<0.26

採取年月日: 昭和59年9月18日

表2 ホタテガイの貝毒検査結果

No	検体名	産地	収去年月日	採取(加工)年月日	下痢性(MU/g)		麻痺性(MU/g)	
					中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
1	生ホタテ	オホーツク海南部	59.6.19	59.6	<0.59	<0.05	1.69	0.14
2	ボイルホタテ	噴火湾	"	59.2.20	<0.43	<0.05	3.22	0.38
3	"	噴火湾	"	"	<0.46	<0.05	<1.75	<0.19
4	"	噴火湾	59.7.17	59.2.16	<0.46	<0.05	2.66	0.29
5	"	不明	"	"	<0.41	<0.05	<1.75	<0.21
6	"	不明	"	"	<0.41	<0.05	3.32	0.40
7	(中腸腺除去)	陸奥湾	59.8.21	"	"	<0.05	"	<1.75
8	ボイルホタテ	噴火湾	"	59.2.16	<0.41	<0.05	2.99	0.37
9	"	不明	"	"	<0.45	<0.05	<1.75	<0.19

参考文献

- 1) 菊地秀明 他: 宮城県保健環境センター年報1, 157 (1983)

6 分離調整玄米のカドミウム含有量 (昭和59年度)

佐藤 信俊 佐藤 明彦* 菊地 秀明
 山田 わか 牛沢 勇 庄司 幸雄**
 細矢 義隆*** 沢田 和夫****

本調査は、カドミウム汚染米が市場へ流出するのを防ぐため、県内3ヶ所の土壤汚染地域内で生産された米を事前に検査しているもので昭和44年以来毎年実施している。

1. 方 法

低温灰化後、原子吸光法により測定した。尚詳細は既報¹⁾の通りである。

2. 結果と考察

表1に昭和59年度米のカドミウム検査結果を示したが、1ppm以上は1件200俵、0.4ppm以上1ppm未満は52件6,157俵であった。これは、昨年(58年)の1件9.5俵(1ppm以上)41件3,711.5俵(0.4~1ppm)と比べ、いずれも多くなっている。

なお1ppmは食品衛生法における規格基準、また0.4~1ppmは、準汚染米として政府が買い上げて食糧市場には流通させていないものである。

図1は、昭和50年と59年の同一地域での結果を対数確率紙にプロットしたものが、約10年の間に両地域とも直線が低濃度側に移動しており、全体的に汚染レベルが低下していることが判る。これは、客土やカドミウムの吸収を少なくするための稲作指導、たとえば、リン酸やカルシウムなどによる土壤改良や水管理などによって減少したものと考えられる。

一方、データの偏差値に関係する直線の勾配を比較す

ると、2地域間では明らかな差異が認められるが、同一地域間の50~59年、約10年間の差はほとんど認められない。これは他の年度のデータも同様な傾向を示していることから、地域による特性と考えられる。

偏差値すなわちデータのバラツキ、逆に言えば均質さは、そのまま汚染水田のカドミウム濃度分布を反映していると考えられる。そして、それは汚染源からの水流や土砂の移動による拡散現象によって形成されるものであり、地形や地質の影響、そして汚染発生からの時間等が因子として考えられる。この2地域の差異については、今後のデータとの比較が必要だが、二迫地域は鉱山による汚染、新堀出来川地域では工場排水による汚染とされそれぞれ汚染発生から94年、19年経過していること

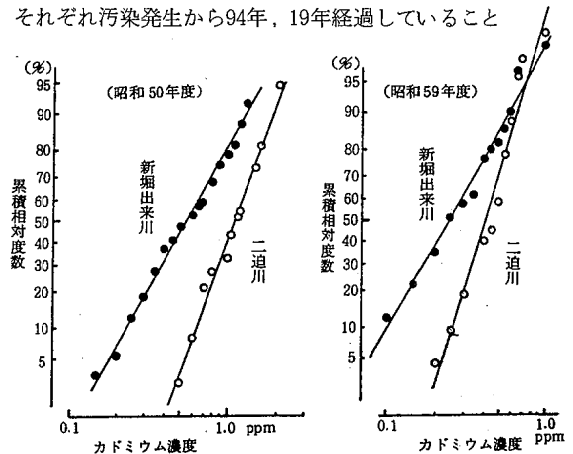


図1 カドミウム汚染米の対数正規性

表1 昭和59年度・分離調整米のカドミウム含有量の概要

地域名 面積 (ha)	件数 俵数	濃度別件数/俵数 (1俵=50kg)			平均濃度 ppm	範囲 ppm
		0 ≤ < 0.4	0.4 ≤ < 1	1 ≤		
二迫川 131.8	66 件 9,868 俵	26 件 4,137 俵	39 件 5,531 俵	1 件 200 俵	0.44	0.09 ~ 1.04
新堀出来川 31.0	49 件 2,506 俵	37 件 1,892 俵	12 件 614 俵	0 件 0 俵	0.30	0.06 ~ 0.98
小原赤井畑 1.3	4 件 75.5 俵	3 件 63.5 俵	1 件 12 俵	0 件 0 俵	0.36	0.16 ~ 0.93
合計 164.1	119 件 12,449.5 俵	66 件 6,092.5 俵	52 件 6,157 俵	1 件 200 俵	0.38	0.06 ~ 1.04

* 現大崎保健所 ** 大崎保健所 *** 大崎保健所 (現登米保健所) **** 大崎保健所 (現仙南保健所)

から、その時間的な要素による差が考えられるが、昭和50年（経過10年）と59年の差がほとんどないことから、むしろ時間以外の因子と考えられる。

すなわち、山間地の二迫川地域においては水流が速い

ため、カドミウムを含む土砂等の移動速度が速く、より均質な状態となって対数確率紙上の直線の勾配が急になっていることが予想される。

なお、表2には、地域ごとの結果を示した。

表2 地域別玄米中カドミウム濃度

2-1 二迫川地域		昭 and 59年11月21日採取							2-2 新堀出来川地域		昭 and 59年11月9日採取							
分離調整区域		カドミウム濃度 (ppm)							分離調整区域		カドミウム濃度 (ppm)							
根岸前	① 金成	0.54	0.51	0.42					A-5		0.39	0.50	0.62					
	② 新田	0.56	0.70	0.49	0.58	0.51	0.60	0.52	A-6		0.57	0.20						
	③ 城生野	0.65	0.58						A-7		0.43	0.58						
荒瀬沖	① 金成	0.38	0.50	0.53	0.38	0.47	0.52		A-8		0.12	0.40						
	② 新田	0.36	0.47	0.43	0.39	0.32	1.04	0.62	A-9		0.07	0.20	0.09	0.24				
		0.28	0.47	0.36	0.55	0.58	0.50	0.63	B-3		0.48	0.20	0.36	0.50				
沖富		0.56							B-4		0.64	0.98						
	③ 城生野	0.51							B-5		0.25	0.17	0.21					
	① 新田	0.33	0.38	0.46	0.45	0.60	0.54	0.38	B-6		0.17	0.22	0.17	0.31	0.35	0.22	0.12	0.12
坂口東		0.38							B-7		0.65							
	② 城生野	0.50	0.62						B-9		0.35	0.21						
	③ 栗原	0.50	0.34						C-1		0.25	0.08	0.11	0.06				
念仏田		0.29	0.36	0.23	0.23	0.29	0.51		D-1		0.61							
		0.20	0.38	0.43					三角		0.15	0.38	0.32					
		0.26							東新堀向		0.06	0.10						
新田原		0.26							西 "		0.07	0.18	0.16	0.28				
		0.25							一石塚		0.39							
		0.09																
五輪原		0.10																
		0.13																
		0.47	0.47	0.36	0.49													
駒場		0.57																

参 考 文 献

- 1) 大槻和子 他：宮城衛研年報，50，60（1975）

7 魚介類の水銀検査結果（昭和59年度）

佐藤 明彦* 百川 和子 菊地 秀明
牛沢 勇

昭和48年度以来、毎年魚介類の水銀含有量を検査してきたが、59年度は内海内湾魚のスズキについて検査を行った。

1. 分析方法

厚生省環境衛生局長通達・環乳第99号（昭和48年7月23日）に従い、湿式灰化・還元気化原子吸光法によって総水銀を測定した。

2. 結 果

表1に示すように、総水銀濃度として0.08～0.23 ppm

表1 魚介類の総水銀濃度

魚種	漁獲地	総水銀濃度 (湿重量ppm)	匹数	体長 cm	体重 kg	モニタリング集計No
スズキ	千葉県沿岸	0.10	1	37	0.50	85-4901
"	"	0.08	1	37	0.56	85-4902
"	"	0.10	1	57	1.65	85-4903
"	金華山沖	0.11	1	61	2.30	85-4904
"	"	0.23	1	67	2.70	85-4905

* 現 大崎保健所

の範囲にあり、暫定的規制値（総水銀として0.4 ppm）を超えるものはなかった。

8 宮城県産かきの重金属含有量調査 (昭和59年度)

菊地 秀明 牛沢 勇

県内産かきの重金属含有量を把握するため、昭和45年以來継続調査を行っている。本年度も引き続き県内4湾10地点で生産されたかきについて調査した。分析は既法（菊地 他：宮城衛研年報 56, 77, 1981）に従って行った。

結果を表1に示した。全体的にこれまでとほぼ同じレベルであり、気仙沼湾産はCu含有量が多いこと、松島湾に比し石巻湾以北のものはAs含有量が多いことなどもこれまでと同じ傾向であった。

表1 かきの重金属含有量

昭和59年10月24日採取

採取地	水分(%)	重金属含有量(湿重量当りppm)							モニタリング 集計No.
		Zn	Cu	As	Cd	Pb	T-Cr	Hg	
羅漢島(松島湾)	83.2	184	14.5	1.5	0.38	0.14	<0.1	0.04	84-4201
羅漢島沖(")	83.6	132	10.5	1.0	0.30	0.12	<0.1	0.06	84-4202
磯崎(")	83.8	171	12.6	1.0	0.40	0.14	<0.1	0.07	84-4203
青罟島(")	83.2	163	14.3	1.3	0.30	0.12	<0.1	0.05	84-4204
長浜沖(石巻湾)	80.2	217	20.5	2.4	0.43	0.08	<0.1	0.03	84-4205
小竹浜沖(")	79.6	201	13.6	2.3	0.59	0.13	<0.1	0.02	84-4206
萩浜沖(")	81.3	253	18.2	1.9	0.83	0.10	<0.1	0.03	84-4207
飯子浜(女川湾)	82.8	206	11.7	2.1	0.94	0.11	<0.1	0.02	84-4208
前浜(気仙沼湾)	79.1	247	41.5	2.5	0.29	0.06	<0.1	0.04	84-4209
尾崎(")	79.6	230	38.6	2.0	0.29	0.04	<0.1	0.03	84-4210
範 囲	79.1	132	10.5	1.0	0.29	0.04	<0.1	0.02	
	83.8	253	41.5	2.5	0.94	0.14		0.07	
平 均	81.6	200	19.6	1.8	0.48	0.06	<0.1	0.04	
昭和54~58年の平均		207	22.9	1.7	0.44	<0.2	<0.1	0.03	

9 食品中に含有する臭素酸カリウムの 検査結果(昭和59年度)

百川 和子 佐藤真貴子 牛沢 勇

品質改良剤として使用されてきた臭素酸カリウムは、使用基準の改正(昭和57年8月2日付厚生省告示第136号)により魚肉ねり製品への使用が禁止された。

本年度も昨年に引き続き、県内産の魚肉ねり製品60件について臭素酸カリウムの使用の有無を調査した。

1. 方 法

臭素酸の分析については前報¹⁾に準じて行った。総臭素については、本年度はイオンクロマトグラフ(IC)¹⁾法により定量を行った。操作の概略は、試料10gを前報に

準じて灰化後50mlの定容とする。その灰化液10mlを、バリウム(Ba²⁺)型、鉄(Fe²⁺)型の陰イオン交換樹脂カラムに負荷し、その水溶出液20mlを試験液としてICに供し総臭素の定量を行う。

2. 結 果

表1,2に魚肉ねり製品60件の検査結果を示したが、いずれの検体からも臭素酸は検出されなかった。

総臭素の検出範囲も、笹かまぼこ(34件)では、2.0~20.0ppm、平均12.0ppm、あげかまぼこ(13件)では、

表1 魚肉ねり製品中の臭素酸カリウム検査結果
(昭和59年7月分)

No.	Sample No.	検体名	イオンクロマトグラフ法	
			HBrO ₃ ppm	T-Br ppm
1	岩 沼-1	笹かまぼこ	nd*	11.0
2	2	ごぼう巻	"	10.7
3	3	厚焼笹かま	"	10.6
4	4	笹蒲鉾	"	10.7
5	5	笹かまぼこ	"	11.1
6	塩 釜-1	"	"	8.2
7	2	"	"	14.9
8	3	"	"	15.5
9	4	"	"	7.7
10	5	しそ風味	"	14.3
11	6	笹かまぼこ	"	17.2
12	7	"	"	11.4
13	8	"	"	10.5
14	9	おつまみ	"	18.1
15	10	さつま揚げ	"	9.1
16	石 巻-1	揚かまぼこ	"	17.9
17	2	笹かまぼこ	"	12.6
18	3	ちくわ	"	2.2
19	4	揚かま	"	16.7
20	5	ささかまぼこ	"	3.2
21	6	笹かまぼこ	"	16.7
22	7	焼ちくわ	"	12.6
23	8	笹かまぼこ	"	11.8
24	9	さつま揚	"	11.6
25	10	笹かまぼこ	"	15.4
26	気仙沼-1	さつま揚げ	"	10.2
27	2	笹かま	"	2.3
28	3	あげかま	"	6.0
29	4	焼ちくわ	"	28.0
30	5	かきあげ	"	6.9

*nd: 1ppm

6.0~17.9ppm, 平均12.1ppm, ちくわ(10件)では, 2.2~28.0ppm, 平均13.0ppmで, 全体としても2.0~28.0ppm 平均12.3ppmと低い値であり, 30ppmを超えたものはなかった。

表2 魚肉ねり製品中の臭素酸カリウム検査結果
(昭和59年12月分)

No.	Sample No.	検体名	イオンクロマトグラム法	
			HBrO ₃ ppm	T-Br ppm
1	岩 沼-1	笹かまぼこ	nd*	13.1
2	2	"	"	11.5
3	3	"	"	15.5
4	4	"	"	12.5
5	5	"	"	13.1
6	塩 釜-1	"	"	2.0
7	2	ミニ笹かま	"	12.5
8	3	ちくわ	"	14.0
9	4	笹かまぼこ	"	17.0
10	5	"	"	11.5
11	6	"	"	15.0
12	7	"	"	10.0
13	8	"	"	14.0
14	9	"	"	16.0
15	10	"	"	20.0
16	石 巻-1	ちくわ	"	11.0
17	2	"	"	13.9
18	3	"	"	13.5
19	4	揚かまぼこ	"	11.5
20	5	"	"	12.5
21	6	笹かまぼこ	"	7.5
22	7	"	"	14.0
23	8	揚かまぼこ	"	11.0
24	9	ちくわ	"	11.0
25	10	"	"	11.0
26	気仙沼-1	カステラかまぼこ	"	9.3
27	2	ちくわ	"	12.3
28	3	笹かまぼこ	"	11.7
29	4	かまぼこ(祝儀用)	"	17.5
30	5	さつまあげ	"	14.6

参 考 文 献

- 1) 百川和子 他: 宮城県保健環境センター年報, 2, 204 (1984)

10 柑橘類の防衛剤検査結果 (昭和59年度)

山田 わか 菊地 秀明 牛沢 勇

を超えるものはなかった。

1. 方 法

1) 前報に従った。

2. 結 果

表1に結果を示した。

ほとんど全ての検体から検出されたが, いずれも基準

参 考 文 献

- 1) 山田わか 他: 宮城県保健環境センター年報, 1, 167~168 (1983)

表 1 OPP, DP, TBZ 検査結果

No	検体名	搬入年月日	生産地	添加物表示	検査結果 (ppm)			モニタリング集計 No
					OPP	DP	TBZ	
1	レモン	59. 6. 28	U S A (カリフォルニア)	有 (TBZ)	0.4	3.3	1.6	84-1801
2	オレンジ	"	"	有 (OPP, TBZ)	0.1	28.8	1.0	84-1802
3	レモン	"	"	有 (TBZ)	0.3	4.5	1.2	84-1803
4	オレンジ	"	"	有 (DP, OPP, TBZ)	2.1	49.5	0.2	84-1804
5	グレープフルーツ	"	U S A (フロリダ)	有 (DP, TBZ)	nd	27.6	0.8	84-1805
6	オレンジ	"	U S A	有 (DP, TBZ)	0.6	38.4	0.8	84-1806
7	レモン	"	"	有 (DP, TBZ)	0.1	1.4	1.2	84-1807
8	グレープフルーツ	"	"	有 (DP, TBZ)	nd	41.9	1.0	84-1808
9	レモン	"	"	有 (DP, OPP, TBZ)	0.1	16.0	2.2	84-1809
10	グレープフルーツ	"	"	有 (DP, TBZ)	1.6	9.6	0.4	84-1810

基準	10 ppm以下	70 ppm以下	10 ppm以下
検出限界	0.1 ppm未満	1.0 ppm未満	0.1 ppm未満

11 煮干中のBHA, BHT検査結果 (昭和 59 年度)

山田 わか 牛沢 勇

1. 方 法

粉碎した試料 1 g を遠沈管に秤取し、エチルアルコール 1 ml, 水 10 ml, アセトニトリル 5 ml を加えよく混和する。n-ヘキサン 20 ml で 3 回振とう抽出、n-ヘキサン層を KD 濃縮し、FID-GLC に供する。検出された

ものについては、GC-MS で確認した。

2. 結 果

この方法は、鈴木らの食品中の農薬の分析法を魚介乾製品中の BHA, BHT の分析に応用したものである。¹⁾
公定法に比し、抽出溶媒量が少なく、操作も簡便である。^{2), 3)}

表 1 煮干中の BHA, BHT 検査結果

品名 No	検査結果 (ppm)		添加物の 表示	製造年月日 採取年月日	品名 No	検査結果 (ppm)		添加物の 表示	製造年月日 採取年月日
	BHA	BHT				BHA	BHT		
1 煮干	nd	nd	無	59. 6. 13 59. 9. 21	11 煮干	49.2	nd	無	59. 9. 26
2 煮干	nd	"	無	59. 8. 29 59. 9. 21	12 煮干	23.4	"	無	59. 9. 26
3 煮干	36.8	"	無	59. 9. 21	13 煮干	14.7	"	無	59. 9. 26
4 煮干	nd	"	有	59. 5. 12 59. 9. 21	14 煮干	nd	"	無	59. 9. 26
5 煮干	nd	"	有	59. 9. 7 59. 9. 21	15 煮干	54.2	"	無	59. 9. 26
6 煮干	12.2	"	有	59. 9. 21	16 煮干	nd	"	無	59. 9. 26
7 煮干	nd	"	無	59. 9. 21	17 煮干	nd	"	有	59. 9. 4 59. 9. 25
8 煮干	nd	"	無	59. 9. 21	18 煮干	nd	"	有	59. 9. 11 59. 9. 25
9 煮干	nd	"	無	—	19 煮干	nd	"	有	59. 9. 25
10 煮干	15.2	"	有	—	20 煮干	nd	"	無	59. 9. 25

nd : 5 ppm 未満 基準 : 200 ppm 以下

煮干による添加回収実験ではBHA, BHTとも、回収率98.2%, 99.9% (20 μ g 添加)と良好な結果が得られている。

煮干し20件の分析結果を表1に示した。

7件からBHAが12.2~54.3ppmの範囲で検出された。

参 考 文 献

- 1) T. Suzuki et. al : J. Assoc. Off. Anal. Chem., 62, 681~694 (1979)
- 2) 厚生省環境衛生局食品化学課 : 食品中の添加物分析法 (2~4集)
- 3) 厚生省環境衛生局食品化学課 : 食品中の食品添加物分析法 (講談社)

12 市販えび中の亜硫酸含有量

佐藤真貴子 牛沢 勇

昭和58年度に引き続き亜硫酸塩のえび中含量を検査した。本年度は宮黒, 大崎保健所管内で10件を収去し分析した。

207 (1984)

表1 えび中残存SO₂検査結果

No.	検体名	SO ₂ 残存量(g/kgむき身)
1	冷えび(小)	0.049
2	冷えび(中)	0.048
3	えび	0.018
4	えび	nd
5	えび	nd
6	むきえび	nd
7	大正えび	0.038
8	甘えび	nd
9	大正えび	nd
10	大正えび	nd

1. 方 法

¹⁾ 前報に準じた。

2. 結 果

表1に示した。いずれも基準値を超えるものはなかった。

搬入年月日: 昭和59年12月5日 nd : 0.010 g/kg未満
基準 : 0.1 g/kg未満

参 考 文 献

- 1) 加茂えり子 他 : 宮城県保健環境センター年報, 2,

13 豚肉中のニコチン酸, ニコチン酸アミドの分析

高槻 圭悟 鈴木 滋 佐藤真貴子
牛沢 勇

1. 序

前年度に続き, 市販豚肉10件についてニコチン酸, ニコチン酸アミドの分析を行った。

なお, 食肉及び鮮魚介類に対しては, ニコチン酸等の添加は食品衛生法で禁止されている。¹⁾

2. 方 法

水抽出-亜鉛除蛋白-高速液体クロマトグラフィーによる定量の方法を用いた。²⁾

表1 豚肉分析結果

No.	検体名	ニコチン酸アミドmg%	ニコチン酸mg%
1	豚肉(もも肉)	3.60	ND
2	"(肩ロース)	4.33	ND
3	"(")	2.42	ND
4	"(ヒレ肉)	5.49	ND
5	"(肩ロース)	5.41	ND
6	"(ロース)	4.39	ND
7	"(肩肉)	5.65	ND
8	"(バラ)	5.40	ND
9	"(もも)	10.62	ND
10	"(肩ロース)	5.18	ND

定量限界 : 1 mg%

3. 結 果

表1のとおりであり, ニコチン酸は全検体不検出, ニコチン酸アミドは2~10mg%の濃度で検出された。これは天然由来のものと考えられる。

参 考 文 献

- 1) 厚生省令第4号, 厚生省告示第20号 (昭和57年2月16日)
- 2) 宮城県保健環境センター年報, 昭和58年度No.2, P.89

14 食品中エチレンジプロマイドの検査結果

鈴木 滋 佐藤 明彦* 牛沢 勇

表1 EDB検査結果

1. はじめに

エチレンジプロマイド(EDB)は生果実のくん蒸剤として広く使用されていたが、1977年に変異原性、発癌性があるということで問題になった。

このEDBは国内では、沖縄、奄美大島、小笠原等の農産物を本土へ移送する際に使用されている。そこで本年度は使用されている可能性のあるインゲンマメ10件について検査を行った。

2. 分析方法

昭和56年10月15日付け食品化学課事務連絡「EDBに関する事務連絡」の〔参考1〕暫定分析法に準じた。

3. 結果

表1にその検査結果を示したが、いずれの検体も検出限界以下であった。

No	検体名	買上げ日	検査結果	買上げ場所	モニタリング集計No
1	インゲンマメ	S59.12.10	nd	白石市白石沖	84-4801
2	"	"	"	白石市本町	84-4802
3	"	"	"	白石市宮場前	84-4803
4	"	"	"	大河原町字中島町	84-4804
5	"	"	"	大河原町南桜	84-4805
6	"	"	"	泉市南光台	84-4806
7	"	"	"	泉市南光台	84-4807
8	"	"	"	泉市旭ヶ丘	84-4808
9	"	"	"	"	84-4809
10	"	"	"	泉市虹の丘	84-4810

nd : 0.01 ppm未満

* 現大崎保健所

15 天然着色料の分析(Ⅲ)

高槻 圭悟 鈴木 滋 牛沢 勇

1. はじめに

系統的に対象着色料を拡げていく予定であったが、アカウオにモナスカス色素による着色が行なわれている例が判明し、食品衛生法違反で取締られている。これに関連し急拠アカウオのモナスカス色素の分析を行った。

2. 方法

2.1 標準品

モナスカス色素 : 食品添加物試験用(和光純薬)
 サンレッドMA : 三栄化学工業株式会社
 サンレッドMR : "
 モナスレッド : アイゼン株式会社

2.2 抽出確認

検体は頭部をきりとり、冷凍保存されているもので、1件約5kgあった。皮ひれ部等を分取し(約500~1000

g), MeOHで室温3回抽出, 1回目の抽出液は無色なので除き2, 3回目の抽出液を集め(黄色~橙色に着色)ロータリーエバポレーターで約200mlに濃縮した。これをn-BuOHとの分配を行うと, 色素成分は完全にn-BuOH層に移行した。このn-BuOH液について, 可視部吸収スペクトル, 薄層クロマトグラフ等を行った。

3. 結果

可視部吸収スペクトルでは, 試料抽出液は470nm付近に吸収極大がみられたが, モナスカス色素は通常480, 430nm近辺に二個の吸収極大を有し, これとは異なっていた。又薄層クロマトグラフの結果でも, モナスカス色素とは完全に異なるRf値を示した。従って今年度の検体アカウオ10件については, モナスカス色素は全て不検

出であった。又抽出された赤色色素はβ-カロチン、ピキシン、赤色5号等とも異なり、アカウオの天然由来のカロチノイド系色素であると思われる。なお10件のうち

太平洋産が4件、太平洋産ポーランドより輸入1件、ベ-リング海産2件、ブルガリア産1件、不明2件であった。

16 鶏肉中の残留合成抗菌剤の検査

菊地 秀明 佐藤 信俊 牛沢 勇

1. はじめに

鶏の抗コクシジウム剤として、クロピドールやデコキネット、ジニトルミド、エトパベ-ト等が使用されている。食品衛生法では食肉等に抗菌性物質の残留を禁じているが、これら合成抗菌剤の不適切な使用方法から、これまで、しばしば残留する事例が起こっている^{1)~3)}。本県においては昭和55年から使用量の多いクロピドールの残留検査を行っており、昭和55~57年度には20~50%の検出率を示していたが、58年度には検出しないようになった⁴⁾。59年度はクロピドールに加え、ジニトルミドとエトパベ-トの検査を行った。

2. 方法

分析は堀⁵⁾の方法に従い、高速液体クロマトグラフィー法によって行った。方法の概要を図1に、HPLCのクロマトグラムを図2に示した。

表1 鶏肉中に残留する合成抗菌剤の検査結果

No.	検体名	生産地	残留値 (mg/kg)			モニタリング集計No.
			クロピドール	ジニトルミド	エトパベ-ト	
1	むね肉	岩手県	<0.01	<0.05	<0.05	84-3401
2	"	仙台市	"	"	"	84-3402
3	"	蔵王町	"	"	"	84-3403
4	"	大河原町	"	"	"	84-3404
5	もも肉	岩手県	"	"	"	84-3405
6	"	岩手県	"	"	"	84-3406
7	"	岩手県	"	"	"	84-3407
8	"	志波姫町	"	"	"	84-3408
9	"	河南町	"	"	"	84-3409
10	"	福島県	"	"	"	84-3410

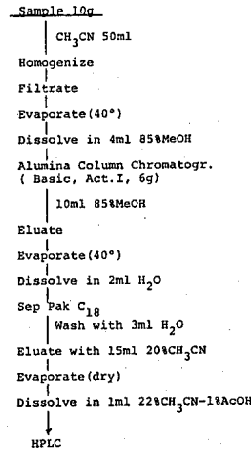


図1 鶏肉中の合成抗菌剤の分析法

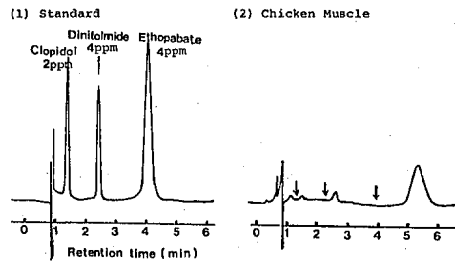


図2 合成抗菌剤のHPLCクロマトグラム

カラム: Radial Pak C₈ (8×100mm)
 溶離液: 22% CH₃CN-1% CH₃COOH
 流速: 2 ml/min, 検出器: UV (267nm)

3. 結果

表1に59年度の検査結果を示した。クロピドール、ジニトルミド、エトパベ-トともすべての検体から検出されなかった。

参 考 文 献

- 1) 大森茂 他：食衛誌 21, 113 (1980)
- 2) 星野庸二 他：衛生化学 26, 186 (1980)
- 3) 須釜安正 他：栃木衛研年報 , 85 (1983)
- 4) 佐藤信俊 他：宮城県保健環境センター年報 1, 160 (1983)
- 5) 堀義宏：食衛誌 24, 447 (1983)

17 たらこ中のニトロソアミン検査

佐藤 信俊 鈴木 滋 牛沢 勇

たらこへの亜硝酸ナトリウム使用は、ニトロソ化合物の生成ということから、長い間使用禁止されてきた。しかし、最近の測定技術の進歩により適正な使用方法で使用すれば、生成しないという判断から、昭和58年8月27日付け環食化第38号により使用が解禁され、残存基準0.005g/kg (5 ppm) が設定された。

宮城県は、北海道と共にたらこの生産量が多いことから、基準改正後のたらこ中の残存亜硝酸根とジメチルニトロソアミン量の実態を調査した。

また、ニトロソ化合物の分析は、一般にTEA (熱エネルギー検出器) を装着したGCやLCが用いられているが、今回はより汎用性の高いGC/MS/SIMを用いて測定したので報告する。

1. 方 法

亜硝酸根：公定法¹⁾に準じ比色計により測定した。

ジメチルニトロソアミン：J. W. Pensabene ら²⁾の方法に準じ芒硝25g, 次いでセライト10gに試料5gを乳鉢中ですりまぜる。次にあらかじめ6N HCl 5mgを加えてよくかきまぜたセライト5gをつめた内径2cmのガラスカラム管にこの試料混合物をつめ、さらに芒硝10gを積層する。カラムは、5%CH₂Cl₂/pentane 50mlで洗浄後、50%CH₂Cl₂/pentane 100mlで溶出する。溶離液をKD濃縮器で(60°以下)0.5mlまで濃縮し、NP-FID/GC, 及びGC/MS/SIMにより測定した。

NP-FID/GC条件：Chromosorb 101, 3mmφ × 2m, 210°, 1 × 8

GC/MS/SIM条件：5%DEGS-リン酸, 2mmφ × 2m, 80°, EI 20 eV, multi 200, m/e = 74, 日本電子D-300

2. 結果及び考察

ニトロソ化合物の分析では、高価な選択性の良い検出器(TEA)を用いる必要があることや、抽出、精製及

び濃縮過程等でのいわゆる artifact 生成による誤認が大きな課題である。そこで、今回は、抽出、精製を同時に行うJ. W. Pensabene らの方法を参考に、たらこでの添加回収試験を行った。その結果50%CH₂Cl₂/pentane 100mlで溶出したところ、0.44ppm相当量添加で平均63.4%の回収率を得た。

図1には、NP-FID/GC, GC/MS/SIMにおける標準品のクロマトグラムを示した。Chromosorb 101 カラムが比較的良好な分離能を示したが、GC/MS/SIMではバックグラウンドレベルが高くなり高感度分析は出来ないため、5%DEGS-リン酸カラムを用いた。

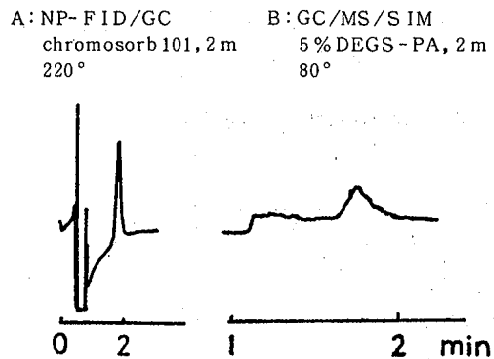


図1 ジメチルニトロソアミンのクロマトグラム

表1にたらこの検査結果を示したが、ジメチルニトロソアミンは、いずれの検体も検出限界(10 ppb)以下であった。

本法は、抽出、精製を同時に行う簡易な方法であるが検体によっては、クリーンアップが不十分で、セップバックフロリジルによる精製を必要とした。セップバックフロリジルは、CH₂Cl₂ 10mlで完全に溶出した。

また、亜硝酸根は、平均0.75ppm, 最高1.1ppm, 最低0.43ppmですべて基準以下であった。

表1 たらこ中のジメチルニトロソアミン
検査結果

No	採取地	ジメチルニトロソアミン	亜硝酸 (ppm)
1	石巻市 (SE)	nd	0.98
2	" (Ky)	nd	0.73
3	" (TK)	nd	1.1
4	" (Ki)	nd	0.84
5	" (TN)	nd	0.88
6	" (SH)	nd	0.74
7	" (YA)	nd	0.63
8	塩釜市 (YO)	nd	0.50
9	" (EN)	nd	0.43
10	" (KT)	nd	0.67

nd : 10ppb未満

参 考 文 献

- 1) 厚生省環境衛生局食品化学課編, 食品中の食品添加物分析法, P14, 講談社(1982)
- 2) J.W. Pensabene et al, J.AOAC, 65, 151 (1982)

18 食品用合成樹脂容器の溶出試験

—メタクリル樹脂製およびポリエチレン
テレフタレート製容器—

菊地 秀明 佐藤 明彦* 牛沢 勇

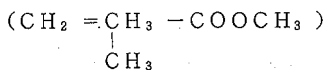
1. はじめに

食品用合成樹脂容器は食品衛生法で一定の規格が定められており、本県においては毎年、一般に流通している容器や包装について検査を行っているが、59年度はポリメタクリル酸メチル(メタクリル樹脂)製容器とポリエチレンテレフタレート(PET)製容器について、前者についてはメタクリル酸メチルモノマーの溶出試験を、後者については添加剤として用いられているアンチモン(Sb)とゲルマニウム(Ge)の溶出試験を行った。

2. 方 法

試験は食品衛生法で定められている方法(器具及び容器包装の規格基準)に従って行った。以下に概要を示した。

2.1 メタクリル酸メチル



水洗したメタクリル樹脂容器に60℃にした20%エタノールを満し、上部をアルミ箔でおおい60℃の水浴中30分間放置した。溶出液容量が容器内表面積1cm²当り2mlとなるように調整した後、溶出液5μlを用いFID-GC(カラム:30%ソルビトール/ケイソウ土, 3mm×4m, カラム温度:70°, 注入口及び検出器温度150°)で定性及び定量した。

2.2 SbおよびGe

水洗したPET容器を用い、4%酢酸で60℃で30分間溶出した後、2.1同様容量を調整した。この溶出液200mlを分解フラスコにとり、H₂SO₄及びH₂O₂で加熱分解し透明にした後20ml定容とし、Sb及びGeの比色定量用試験液とした。

Sbの定量:試験液10mlを用い、ヨード・アスコルビン酸法により、330nmの吸光度から定量した。

Geの定量:試験液10mlに塩酸30mlを加え、四塩化炭素20mlで抽出した液について、フェニルフルオロン法により550nmの吸光度から定量した。

3. 結 果

3.1 メタクリル樹脂からのメタクリル酸メチルの溶出

メタクリル樹脂は透明度が高く機械加工適性に優れているため照明器具や雑貨、義歯、人工骨等に用いられ、食品関係では食卓用品(コップ、しょう油差し、バターケース等)に使用されている。モノマーのメタクリル酸メチルは、製品材質中0.02~0.82%含有されており、食品中に移行する可能性がある¹⁾²⁾ため、食品衛生法では20%エタノールを浸出液とし60°30分の溶出試験を行った時の溶出量を15ppm以下と定めている。今回、市販されている10検体を検査したところ、表1に示すようにすべて1ppm以下であった。

* 現 大崎保健所

表1 メタクリル樹脂容器からのメタクリル酸メチルの溶出

No.	検体名	メタクリル酸メチル溶出量
1	しょう油差し A	< 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$
2	" B	< 1
3	" C	< 1
4	" D	< 1
5	" E	< 1
6	" F	< 1
7	ソース差し A	< 1
8	" B	< 1
9	バター入れ A	< 1
10	" B	< 1

3.2 PET容器からのSbおよびGeの溶出

PETはエチレングリコールとテレフタル酸からSbやGeを触媒にして合成される樹脂で透明性、気体不透過性からしょう油やソースの他炭酸飲料容器として広く用いられている。³⁾ 樹脂中にはSbやGeが最大300ppm程度含まれており、食品衛生法では4%酢酸への溶出量をSbは0.05ppm以下、Geは0.1ppm以下と定めている。今回、表2に示すようにしょう油容器と炭酸飲料容器各

5検体について検査したところ、すべて規格に合致していた。

表2 PET容器からのSbおよびGeの検出

No.	検体名	溶出量 ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	
		Sb	Ge
1	しょう油容器 A	< 0.05	< 0.1
2	" B	< 0.05	< 0.1
3	" C	< 0.05	< 0.1
4	" D	< 0.05	< 0.1
5	" E	< 0.05	< 0.1
6	炭酸飲料容器 A	< 0.05	< 0.1
7	" B	< 0.05	< 0.1
8	" C	< 0.05	< 0.1
9	" D	< 0.05	< 0.1
10	果汁入清涼飲料容器	< 0.05	< 0.1

参 考 文 献

- 1) 井上貴久：食品衛生研究 32, 351 (1982)
- 2) 井上たき子, 辰濃隆, 谷村顕雄：国立衛試験告 99, 141 (1981)
- 3) 辰濃隆, 井上たき子：食品衛生研究 30, 1125 (1980)

19 医薬品の検査結果

佐藤 明彦* 百川 和子 牛沢 勇

昭和59年度は、行政検査として県内で製造または販売されている医薬品38件の収去試験を行ったので報告する。

1. 試 料

- | | |
|-------------------|-----|
| (1) 日局アスピリンアルミニウム | 1件 |
| 日局ホルマリン | 3件 |
| (2) 日局プレドニゾン錠 | 5件 |
| (3) 丸剤, カプセル剤, 錠剤 | 29件 |

2. 方 法

2.1 日局アスピリンアルミニウム他

それぞれ第十改正日本薬局方に準じて規格試験を実施した。

日局アスピリンアルミニウムの規格試験の項目中、水分の定量には、カールフィッシャー自動水分定量計を使

用した。

試料をあらかじめ精秤した試料ボートに試料を投入後精秤し、気化装置にセットする。水分を加熱気化させ、 N_2 ガスで脱水溶剤中に運搬し、カールフィッシャー試液で滴定する方法をとった。

2.2 日局プレドニゾン錠

第十改正日本薬局方溶出試験法第2法により、溶出試験を実施した。

2.3 丸剤, カプセル剤, 錠剤

第十改正日本薬局方崩壊試験に準じて、それぞれ崩壊試験を実施した。不適または一部のものは製造承認書記載の内容を確認し実施した。

3. 結 果

表1に検査結果を示した。丸剤1件が不適であったが

* 現, 大崎保健所

他はいずれの検体も試験項目に適合していた。が望まれる。また、崩壊試験との相関関係等の検討も望
 本年度は、溶出試験を実施したが、第十改正日本薬局 望まれる。
 方では、本試験採用品目が未だ少なく、採用品目の検討

表1 医薬品収去検査結果

医薬品名	検査項目	検査件数	検査項目数	不良件数
日局アスピリンアルミニウム	確認, 純度, 水分, 定量試験	1	11	0
日局ホルマリン	確認, 純度, 強熱残分, 定量試験	3	15	0
日局プレドニゾロン錠	溶出試験	5	5	0
丸剤, カプセル剤, 錠剤	崩壊試験	29	29	1
計		38	60	1

20 有害物質を含有する家庭用品の試買検査結果 (昭和59年度)

佐藤真貴子 百川 和子 菊地 秀明
 佐藤 信俊 牛沢 勇

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき昭和50年度から試買検査を実施している。今回はホルムアルデヒド, TPT (トリフェニル錫), TBT (トリブチル錫), メタノール, DTTB (4, 6-ジクロロ-7-(2, 4, 5-トリクロロフェノキシ)-2-トリフルオロメチルベンズイミダゾール), テトラクロロエチレン, トリクロロエチレンの7項目44検体について検査した。試買は気仙沼保健所管内および仙台市内で行った。

1. 方法

前報¹⁾と同様に行った。

2. 結果

表1~表5に結果を示した。

TPT, TBTは検出されなかったおしめカバーから他の添加剤由来と考えられる錫が271ppm検出された。今回の検査で基準値を起えるものはなかった。

表1.1 24ヶ月以下乳幼児用繊維製品のホルムアルデヒド検査結果

No.	検体名	採取部位	材質表示	HCHO 溶出量
1	布 おむつ	本体	綿 100%	A-A ₀ が 0.05 以下
2	おしめカバー	表地		"
		裏地		"
		縁		"
		ビニール地		"
3	おしめカバー	表地	ポリエステル 100%	"
		裏地		"
		縁		"
4	よだれ掛け	表地	綿 80%, ポリエステル 20%	"
		裏地	綿 80%, ポリエステル 20%	"

No.	検体名	採取部位	材質表示	HCHO 溶出量
5	よだれ掛け	表地 ビニール地	綿 100% ポリ塩化ビニール 100%	A-A ₀ が 0.05 以下 "
6	長袖シャツ	本体	綿 100%	"
7	ベビー肌着	"	"	"
8	中衣	"	"	"
9	ベビーソックス	甲部 底部	アクリル, ナイロン アクリル, ナイロン	" "
10	ベビーシート	本体	綿 100%	"
11	ベビー帽子	表地 裏地		" "
12	ベビー帽子	本体		"
13	"	表地 裏地 紐		" " "
14	ベビートレーナー	本体	綿 100%	"
15	掛けふとん	表地 裏地 えり掛け なか綿	綿 100% " " ポリエステル 100%	" " " "

基準 A-A₀ が 0.05 以下

表 1.2 繊維製品のホルムアルデヒド検査結果

No.	検体名	採取部位	材質表示	HCHO 溶出量 $\mu\text{g/g}$
16	紳士用パジャマ	本体 芯地	綿 85%, ナイロン15%	15 $\mu\text{g/g}$ 以下 "
17	半袖丸首シャツ	本体	綿 70%, ポリエステル30%	"
18	八分袖スリーマー	本体	綿 100%	"
19	ショーツ	本体	綿 100%	"
20	下着	本体 ブラカップ部 テープ ゴム パット レース		" " " " "

基準 75 $\mu\text{g/g}$ 以下

表2 TPT, TBT検査結果

No.	検体名	採取部位	材質表示	検査結果		
				TPT	TBT	
1	おしめカバー	表地	綿 100% 綿 70%, ポリエステル 30% " " " " " " " " " " " " " " " "	0.5 µg/g以下	0.5 µg/g以下	
		裏地		"	"	
2	よだれ掛け	表地		"	"	"
3	半袖丸首シャツ	本体		"	"	"
4	下着	"		"	"	"
5	靴下	"		"	"	"
6	ソックス	"		"	"	"
7	靴下	"		"	"	"
8	衛生シューズ	"		"	"	"
		防水布		"	"	"
9	家庭用ワックス		ろう, 有機溶剤	"	"	
10	靴クリーム		ろう, 油脂, 有機溶剤	"	"	

基準 錫として 1 µg/g以下

表3 メタノール検査結果

No.	検体名	材質	検査結果
1	ジャスミンブレッツ	第2石油類, LPG, ろう, 有機溶剤	0.5 w/w %以下
2	クイックパンチ	第2石油類(アルコール)	"
3	ピリオド	LPG, 界面活性剤, 1,1,1-トリクロロエタン, PEE	"
4	塗料はがし剤	LPG, 有機溶剤, 界面活性剤, アンモニア水	"

基準 5 w/w %以下

表4 DTTB検査結果

No.	検体名	材質	検査結果
1	毛糸	毛 100%	5 µg/g以下
2	セーター (韓国製)	"	"
3	スカート用着分地	"	"
4	マット (インド製)	本体 毛 32% 綿 68% 刺繍部 毛 100%	"

基準 30 µg/g以下

表5 テトラクロロエチレン, トリクロロエチレン検査結果

No.	検体名	材質	検査結果	
			テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン
1	スキー用ワックスリムーバー	フロンガス	0.1 w/w%以下	0.1 w/w%以下
2	コンケストシーサーバースプレー	LPG, 第2石油類	"	"
3	ホルメンコールワックスリムーバー	LPG, 第1石油類	"	"
4	TOKOワックスリムーバー	二酸化炭素	"	"
5	ピッチクリーナー	第2石油類, LPG	"	"
6	ラバークリーナー	LPG, 第1石油類	"	"

基準 0.1 w/w %以下

参考文献

- 1) 加茂えり子 他: 宮城県保健環境センター年報, 2, 115 (1984)

21 ばい煙発生施設で使用されている 燃料中の硫黄分の動向について

松浦 勉 北村 洋子 氏家 愛子

1. はじめに

ばい煙発生施設で使用される燃料は、液体燃料が主体となっているが、これらに含有する硫黄分は、燃焼過程で硫黄酸化物となり大気汚染の一因となっている。大気汚染防止法では使用燃料中の硫黄分の制限等種々の規制が行われており、本県においても規制値が設けられている。今回その発生源であるばい煙発生施設より採取した燃料中の硫黄分の分析結果を昭和49年から昭和59年まで考察したので報告する。

2. 分析方法

- (1) 空気法（田中科学機器AQ S-7W）
- (2) ガンマ線による透過測定法（東芝AGK-77108）
- (3) 蛍光X線強度による測定法（堀場製作所SLFA-200）

3. 結果及び考察

表1は、昭和54年からの燃料種別割合及び重油中の含有硫黄分を示したものである。重油中の硫黄分は、年々

表1 年度別使用割合及び含有硫黄分

年度	A重油		B重油		C重油		再生油		灯油		魚油		混合油		燃料中の平均S分	重油別平均S分		
	件	%	件	%	件	%	件	%	件	%	件	%	件	%		A	B	C
54	180	62.7	53	18.4	19	6.6	4	1.4					12	4.5	1.06	0.63	2.23	2.29
55	185	70.6	41	15.6	22	8.4	2	0.8	1	0.4			11	4.2	1.01	0.69	1.98	2.37
56	178	70.6	40	15.9	15	5.9	5	2.0	1	0.4	8	3.2	5	2.0	0.89	0.62	1.84	2.13
57	203	75.5	31	11.5	23	8.6	2	0.8	1	0.4	2	0.7	7	2.6	0.90	0.61	1.81	2.13
58	182	69.2	32	12.2	19	7.2	12	4.6			3	1.1	15	5.7	0.86	0.61	1.73	2.17
59	193	68.9	28	10.0	28	10.0	14	5.0			7	2.5	8	2.9	0.73	0.53	1.65	1.93

低下を示し、これに伴って全燃料中の硫黄分平均値も低下を示した。図1は、濃度別の経年変化を示したものである。昭和49年から昭和51年頃までは高濃度硫黄分の使用割合が高くなっているが52年頃からは1%以下の低濃度分の使用割合が増加しており、B・C重油からA重油

に切り替えが進んだものと考えられる。図2に、環境大気中の二酸化硫黄濃度経年変化及び燃料中硫黄分の経年変化を示した。昭和53年頃までは順調に低下したが54年頃からは緩やかになっており前述の傾向を示している。

燃料中の硫黄分を分析するにあたって、当センターで

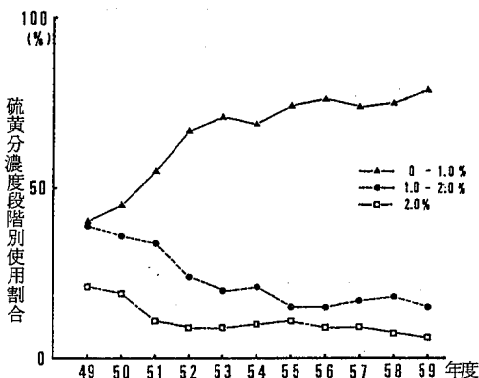


図1 濃度別経年変化

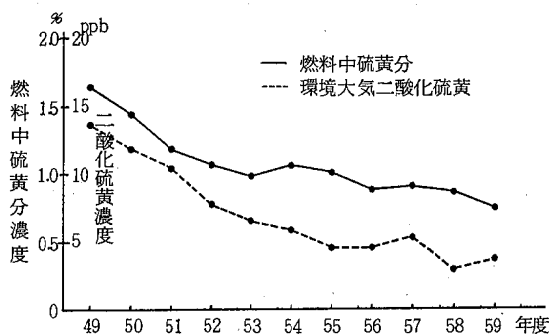


図2 燃料中硫黄分平均濃度及び環境大気二酸化硫黄濃度経年変化（県内20局平均）

は、昭和53年より蛍光X線法を主に用いており、それ以前はガンマ線法によっていた。この二法と空気法の比較を表2に示す。これによると測定法の差はないものと考えられる。また、再生油、魚油はCH比が異なるため、空気法によらなければならないが、長時間を要し、効率が悪くなるとともに、不純物が多くなると（特に魚油では）燃焼管の破損や不純物の付着を生じ、使用不可能になる場合もあるので、注意を要する。

表2 三法による測定結果 (wt%)

No.	けい光X線法	ガンマ線法	空気法
1	0.540	0.53	0.527
2	0.862	0.85	0.857
3	0.643	0.63	0.629
4	0.683	0.69	0.688
5	0.058	0.09	0.067
6	0.722	0.72	0.716
7	0.710	0.72	0.720
8	0.186	0.21	0.186
9	0.932	0.90	1.936

22 河川における濁水時の水質自動測定結果

水質部

1. はじめに

本県では、図1に示す3つの河川局において水質の自動測定を実施している。過去昭和48年、52年に続き昭和59年は7年ぶりに江合、鳴瀬、吉田、北上川水系の各河川に8月9日から8月27日までの間、濁水注意報が発令された。県内3ヶ所の河川水質自動測定局においてもこの期間、測定項目の中でpH及びDO（環境基準項目）において濁水時の水質変動特性が観測されたので報告する。

2. 測定方法

- pH：ガラス電極法
- DO：隔膜電極法

3. 結果と考察

昭和58年8月と濁水注意報が発令された昭和59年8月の各測定局におけるpHとDOの月間変動を図2に示す。

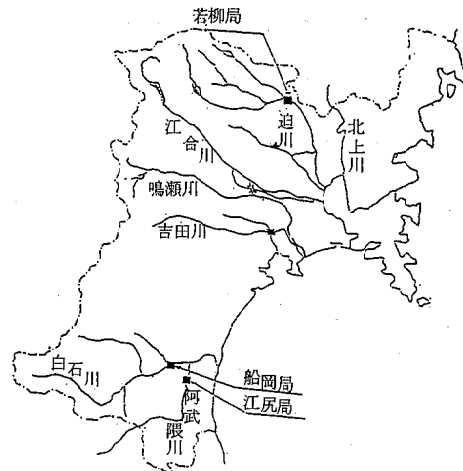
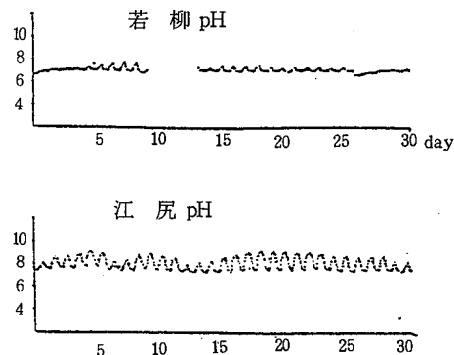
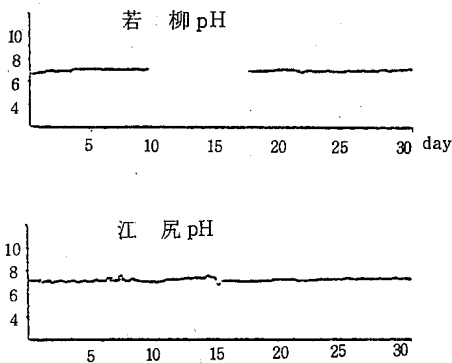


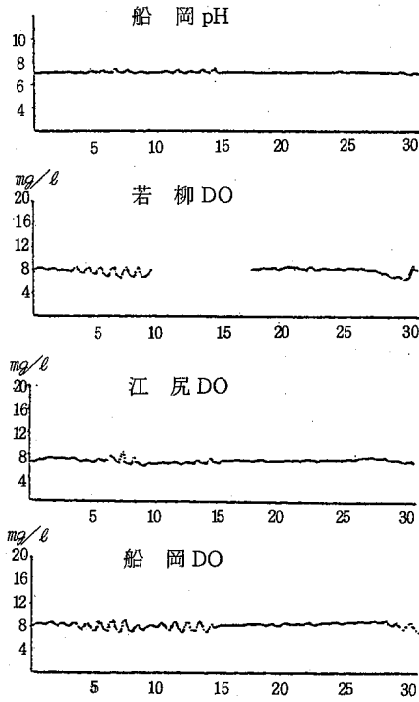
図1 河川水質自動測定局設置位置図

昭和58年8月

昭和59年8月



昭和 58 年 8 月



昭和 59 年 8 月

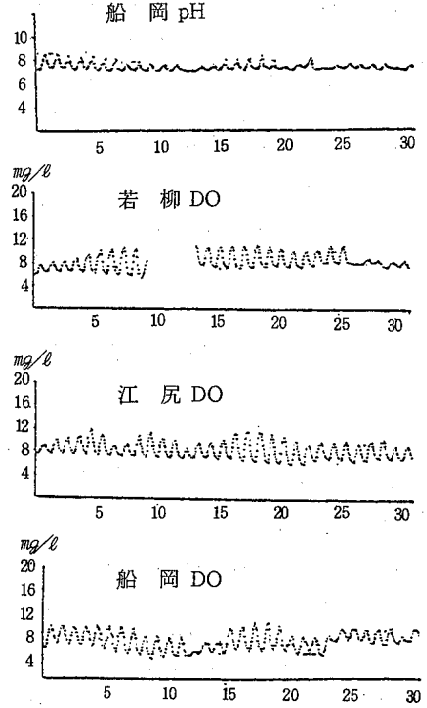


図 2 昭和 58, 59 年の各 8 月における水質自動測定局での pH 及び DO の変動

3 局とも濁水時の昭和 59 年 8 月は pH 及び DO とも昭和 58 年 8 月に比べ著しく大きな日間変動が見られた。また、DO の変動は水温、pH と同様の動きを示していることから藻類による光合成が一因になっていると思われる。測定局近辺における降水量及び日照時間を図 3 に示したが、昭和 59 年（濁水時）は 3 局とも 58 年に比べ降水量の減少、日照時間の増加が著しく、このような自然環境が整った場合に藻類の活動が盛んとなり、今回河川で観測された pH、DO の大きな日間変動が生じてくるものと考察される。

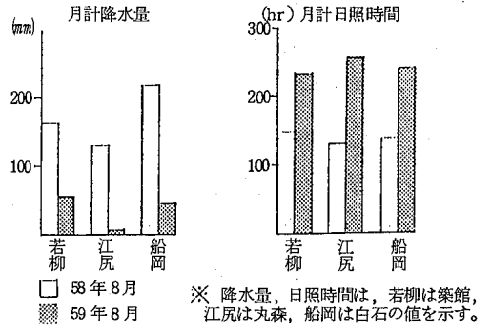


図 3 昭和 58, 59 年の各 8 月の測定局近辺の降水量及び日照時間の比較