

食品衛生検査の結果について I

渡辺 昭宣 能勢 憲英 鈴木 敏正 星野 庸二
 田中 章男 菊池 好則 山田 文子 斉藤 茂雄

はじめに

今年度は油菓子の油脂の変敗, 食肉および魚肉加工品中のゾルビン酸, 果実類の防腐剤等, 牛乳等の残留農薬およびPCB, 畜産食品中の残留抗菌剤そして食品中の重金属について調査を実施したので, その結果について報告する。

結果および考察

1. 油菓子類の油脂変敗度の調査

昭和54年8月~10月の期間に県内各地から集められた市販の油菓子類についてAVおよびPOVを検査した。

規格基準の定められている油脂含量10%以上の油菓子は7種104検体おこなったが, 基準値のAV5を超えるものは1件(0.96%), またPOV50を超えるものは4件(3.8%)検出された。AV不適品はドーナツで基準値の約4倍の21という高いものであったが, それ以外では最高値2.3, 最低値0.13, 総平均値1.15であった。POVで不適品が出たのは米菓類1件(2.4%), かりん糖2件(7.7%), 豆菓子1件(20%)で, 不適の最高値は72, 最低値は58であった。不適品以外のもので最高値は44, 最低値は2.5で総平均は15.3であった。これら食品の保存日数と油脂変敗度の関係を見ると表1-2

表1-1 油菓子類の油脂変敗度分布(54.8~10月)

規格	品名	検査数	AV				POV			
			不適数	最高	最低	平均	不適数	最高	最低	平均
油脂 10% 以上	米菓類	41		2.1	0.13	0.92	1 (2.4)	71.0	2.5	13.5
	かりん糖	26		2.3	0.56	1.14	2 (7.7)	72.0	4.3	20.7
	ポテトチップス	22		2.0	0.27	0.86		33.0	4.3	10.03
	ドーナツ	1	1 (100.0)			21.0				8.2
	豆菓子	5		1.7	0.66	1.14	2 (20.0)	58.0	5.3	17.7
	スナック菓子	5		1.1	0.19	0.66		26.0	4.8	16.2
	餅菓子	4		1.0	0.65	0.85		44.0	11.0	26.3
	計	104	1 (0.96)	21.0	0.13	1.15	4 (3.8)	72.0	2.5	15.3
10% 以下	米菓類	4		0.70	0.04	0.37		20.0	2.8	7.9
	コーン類	1				0.29				5.2
	計	5		0.70	0.04	0.35		20.0	2.8	7.4

にみられるようにAVでは保存日数が長くなっても、比例して高くなる傾向はみられなかった。POVでは不適合件数は保存期間が長くなるにつれて高くなる傾向がみられた、POVの平均値をみても3ヶ月以内では15以下を示したが、3ヶ月以上経過したものでは30以上のものが検出された。したがって油菓子類の中油脂変敗度の高い食品はかりん糖、豆菓子類で、3ヶ月以上保存されたものは注意するよう指導した方がよい。

2. 食肉および魚肉加工品中のソルビン酸使用実態調査
昭和54年10月～11月に市販食肉製品63件、魚肉ねり製品83件、いか、たこくん製品8件および魚介乾製品65件の計219件についてソルビン酸の使用状況を調査した。結果は表2-1によられるとおり、各食品ともそれぞれの規制値を超過するものは全くなかったが、規制量別区分でのソルビン酸の検出率をみると、食肉製品では63件中、ソルビン酸検出率は55件(87.3%)で最高値は1.8

表1-2 油菓子類の保存日数と油脂変敗度の関係

規格	保存月数	検査数	AV				POV			
			不適数	最高	最低	平均	不適数	最高	最低	平均
油脂含量 10%以上	0.5ヶ月以内	29		2.3	0.13	0.91		44.0	3.2	11.3
	1	26	1 (3.8)	21.0	0.07	1.84		22.0	2.5	10.2
	1.5	12		1.5	0.29	0.83		44.0	4.3	12.3
	2	8		2.1	0.57	1.20		24.0	3.6	12.8
	2.5	6		1.2	0.38	0.85		26.0	4.3	13.05
	3	5		1.8	0.58	1.03	1 (20.0)	62.0	21.0	33.6
	3.5	4		1.2	0.65	0.84		33.0	4.9	15.0
	4	8		1.6	0.49	0.99	3 (37.5)	72.0	9.4	39.1
	5	2		0.62	0.45	0.54		34.0	3.8	18.9
	6	3		1.1	0.74	0.87		34.0	14.0	27.0
	不明	1				0.53				11.0
10%以下	0.5ヶ月以内	1				0.08				4.1
	1	2		0.29	0.04	0.17		5.2	2.8	4.0
	3	1				0.65				20.0
	不明	1				0.70				4.7

g/kg, 最低値は 0.36g/kg 平均値 0.89g/kg であった。食肉製品のうちハム、ウィンナーおよびソーセージ類は85～90%がソルビン酸を使用していたが、ハンバーグはすべてソルビン酸を使用し、スモークチキンの実施件数1件であったが、ソルビン酸は使用されていなかった。それに対し、魚肉製品等はソルビン酸の使用率

は高く、ハムソーセージ、ハンバーグ、なるとおよびはんぺん類は100%添加されてあった。しかし、かまぼこ、ちくわおよびつみれなどのねり製品はソルビン酸無添加のものもみられ、魚肉製品およびねり製品関係でのソルビン酸の添加率は94%であった。添加量は最高1.9g/kg, 最低0.31g/kg, 平均値0.89%で添加量としては

表 2-1 食肉・魚肉加工品中のソルビン酸検出状況 (54. 11月)

基準	品名	検査数	不検出	検出	最高値	最低値	平均値
食肉製造 2g / kg	ハム	19	(2 10.5)	(17 89.5)	1.6	0.07	0.79
	ソーセージ	21	(3 14.3)	(18 85.7)	1.8	0.56	0.95
	ウィンナーソーセージ	18	(2 11.1)	(16 88.9)	1.6	0.80	1.00
	ハンバーグ	4		(4 100.0)	1.5	0.36	0.82
	スモークチキン	1	(1 100.0)				
	小計	63	(8 12.7)	(55 87.3)	1.8	0.36	0.89
魚肉・ねり製品 2g / kg	ハム	6		(6 100.0)	1.7	0.63	1.05
	ソーセージ	10		(10 100.0)	1.6	0.57	0.95
	ハンバーグ	1		(1 100.0)			1.1
	かまぼこ	15	(1 6.7)	(14 93.3)	1.9	0.55	0.87
	ちくわ	9	(2 22.2)	(7 77.8)	1.6	0.5	0.95
	なると他巻物	8		(8 100.0)	1.2	0.55	0.94
	はんべん	2		(2 100.0)	1.2	0.79	1.00
	つみれその他	32	(2 6.3)	(30 93.7)	1.6	0.31	0.82
小計	83	(5 6.5)	(78 94.0)	1.9	0.31	0.89	
1.5g / kg	いたこくんせい	8		(8 100.0)	1.1	0.50	0.75
魚介乾製品 1g / kg	あわびくんせい	1		(1 100.0)			0.34
	さきいか・味いか	27	(2 7.4)	(25 92.6)	0.74	0.18	0.38
	かわはぎ	9	(6 66.7)	(3 33.3)	0.58	0.20	0.11
	たら	8	(1 12.5)	(7 87.5)	0.51	0.08	0.32
	さくら貝	5	(1 20.0)	(4 80.0)	0.95	0.22	0.46
	酢いか	6		(6 100.0)	0.96	0.06	0.34
	その他	9	(3 33.3)	(6 66.7)	1.4	0.12	0.43
小計	65	(13 20.0)	(52 80.0)	1.4	0.06	0.35	

表 2-2 保存日数とソルビン酸検出値の比較

区分	保存月数	検査数	不検出	検出	最高値	最低値	平均値
食肉製品	< 0.5ヶ月	47	7	40	1.8	0.07	0.87
	< 1ヶ月	15	1	14	1.6	0.36	0.94
	< 2ヶ月	1		1			1.1
魚肉・ねり製品	< 0.5ヶ月	66	4	62	1.9	0.31	0.90
	< 1ヶ月	7		7	1.6	0.62	0.92
	< 1.5ヶ月	3	1	2	1.1	1.0	0.70
	< 2ヶ月	5		5	1.3	0.64	0.93
	< 2.5ヶ月	2		2	1.2	0.57	0.89
いたこ くんせい	< 0.5ヶ月	1		1			1.1
	< 2ヶ月	1		1			0.85
	< 3ヶ月	1		1			0.57
	不明	5		5	0.79	0.50	0.69
魚介乾製品	< 0.5ヶ月	6		6	1.40	0.26	0.52
	< 1ヶ月	8	2	6	0.62	0.22	0.34
	< 1.5ヶ月	2		2	0.43	0.18	0.31
	< 2ヶ月	2		2	0.44	0.21	0.33
	< 2.5ヶ月	3	1	2	0.96	0.20	0.39
	< 3ヶ月	1	1 (100.0)				ND
	< 4ヶ月	1		1			0.30
	< 5ヶ月	1		1			0.12
	< 1年7ヶ月	1	1 (100.0)				ND
	不明	40	8	32	0.96	0.06	0.34

食肉製品とはほぼ同じであった。つぎに、いか、たこ、くんせ品8件はすべてソルビン酸が検出されたが、使用量での違反品はなかった。添加量の最高値は1.1g/kg、最低2.5g/kg、平均0.75g/kgである。魚介乾製品65件についてみるとソルビン酸添加率は一番低いが、それでも52件(80%)から検出され、くん製品および酢いか類はすべて使用されていた。添加量の最高値は1.4g/kg、最低値は0.06g/kg、平均値0.35g/kgで違反品はなかった。これらの食肉・魚肉製品の保存期間とソルビン酸検出量の関係を見ると表2-2の如くで各食品とも

3ヶ月以上の経過したものからの検出量は漸次低下する傾向がみられた。

3. 果実類の保存料等使用実態調査

果実類について保存料の残存量はOPPがかんきつ類に10ppm以下、DPではグレープフルーツ、レモンおよびオレンジに70ppm以下、TBZではかんきつ類に10ppm以下、バナナの皮に3ppm以下および果肉に0.4ppm以下と定められている。昭和54年9月、市販果実類20件について、これら保存料の使用実態をしらべてみた

表3 果実類の保存料使用量分布(54.9月)

品名	検査数	TBZ				OPP				DP			
		検出数	最高	最低	平均	検出数	最高	最低	平均	検出数	最高	最低	平均
バナナ(皮)	4	2 (50.0)	0.92	ND	0.28	0				0			
バナナ(果肉)	4	0				0				0			
グレープフルーツ	4	4 (100.0)	2.0	0.3	0.89	4 (100.0)	1.1	0.5	0.78	4 (100.0)	52.0	24.0	41.5
オレンジ	5	3 (60.0)	5.7	ND	1.62	4 (80.0)	5.0	ND	2.38	4 (80.0)	70.0	ND	36.6
レモン	3	2 (66.7)	2.0	ND	0.8	3 (100.0)	2.6	1.3	1.87	3 (100.0)	16.0	10.0	13.0

(単位 ppm)

ところ表3にみられるごとく、それぞれの保存料は基準値以内で使用されていたが、いずれも基準値以下であった。DPおよびOPPについてはグレープフルーツ、レモンは100%使用、オレンジは80%使用率であった。TBZはグレープフルーツ100%、オレンジ、レモンは60~70%更にバナナは50%使用であった。

OPPの使用量は最高5ppm、最低0.5ppmで平均値ではオレンジが最も高く2.38ppm、つぎがレモンで1.87ppm、グレープフルーツは最も低く0.78ppmであった。DPの使用量では最高70ppmの基準ぎりぎりのものもみられた。最低は10ppmで、平均値ではグレープフルーツが最も高く41.5ppm、オレンジ36.6ppm、レモンは最も低く13ppmであった。TBZをみるとバナナでは皮のみから検出され、果肉からは不検出であったがバナナの皮からは最高0.92ppm、平均0.28ppmと低かった。また、かんきつ類では最高5.7ppm、最低0.3ppmで平均値ではオレンジの1.62ppmが最も高く、

グレープフルーツ、レモンは0.8~1.9ppmであった。

4. 食品中の残留農薬及びPCB残留実態調査

1) 牛乳について

牛乳中の残留農薬およびPCBの基準値は、 β -BHC 0.2ppm(200ppb)、総DDT 0.05ppm(50ppb)ディルドリン0.005ppm(5ppb)、PCB 0.1ppm(100ppb)と定められているが、これらの年次別推移をみると表4-1にみられるごとく、農薬類は1971年に高濃度で検出されて以来、年々減少の傾向を示し、BHCでは1977年以降、DDTでは1976年以降はほぼ横這い状態となり、BHCではTotalで2ppb、DDTおよびディルドリンでは0.8ppbの検出値を示したが全く検出されなくなるまでには至っていない。

PCBについては1972~1977年までは1~2ppbの検出値が続いたが、1978年以降は減少し1979年には0.33ppbとなった。しかし、農薬同様、牛乳中からPCBが

表4-1 牛乳中の残留農薬・PCBの年次別推移

(単位: 全乳当りのppb)

農 薬	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Total - BHC	55.7	11.5	3.8	6.0	3.9	4.9	2.1	2.44	2.42
α - BHC	13.7	3.9	0.9	0.9	0.6	0.9	0.6	0.56	0.81
β - BHC	37.8	6.3	2.6	4.6	3.02	3.6	1.3	1.34	1.48
γ - BHC	3.3	0.9	0.2	0.5	0.3	0.2	0.13	0.41	0.12
δ - BHC	0.96	0.3	0.08	0.03	0.03	0.2	0.14	0.12	0.02
Total - DDT	14.6	5.0	1.2	0.5	1.12	0.8	0.9	0.83	0.87
DDE	4.7	3.2	0.5	0.4	0.8	0.5	0.7	0.49	0.66
DDD	4.3	0.97	0.08	0.06	0.02	0.1	0.04	0.07	0.08
OP' - DDT	0.4	0.02	0.04	tr	0.04	tr	0.008	0.11	0.002
PP' - DDT	5.2	0.8	0.6	0.08	0.25	0.2	0.11	0.16	0.13
Dieldrin	5.2	2.3	0.98	0.89	0.7	1.4	0.9	0.83	0.63
Endrin	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Aldrin	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB	-	2.4	1.4	2.12	1.36	1.4	1.19	0.55	0.33

全く検出されないという状態には至っていない。1979年における牛乳中の残留農薬およびPCBの月別分布をみると表4-2に示すごとく、平均値では大差はないが、やや冬季に高く検出される傾向がみられる。BHCでは平均値で11月が最高の値を示し、これを除くと春季の方が高いようにみられるが、最低値と比較すると9~11月のものは5~7月よりは高い値がみられる。DDTではBHCより、その傾向が高く、春季より冬季の方が平均値および最低値とも高い傾向を示した。ディルドリンおよびPCBではあまり季節的変差はみられない。

つぎにプラント別に比較すると表4-3~4-5のごとくでBHCおよびDDTとも平均値で高い残留がみられたのは、寺山ジェルシーで、DDTでは特に高いものではなく、1ppbを超えたものは村岡、全酪および寺山ジェルシーであった。ディルドリンでは各プラントとも1ppb以下であった。PCBも同様にすべて1ppb以下であった。

2) 肉および鶏卵におけるPCBの残留

牛乳、豚肉、鶏卵および鶏卵中のPCB残留を月別に比較すると表5にみられるごとくで、牛乳にくらべると

肉類からのPCB検出値は高く、牛乳と比較すると豚肉では2.4倍、鶏肉では18倍、鶏卵では5倍の検出値であった。また、豚肉と鶏肉を比較すると鶏肉は豚肉の7.5倍、鶏卵は2倍と高い、鶏肉は鶏卵の3.5倍の高い検出値がみられ、畜産物中では鶏肉が最もPCB汚染が高いことがみとめられた。月別の平均値をみると、牛乳では春季より冬季が高く、豚および鶏では冬~春季よりは夏~秋季に検出値が高くなる。鶏卵では春季に最も高く、秋季が最も低い値であった。

5. 畜産食品中の残留抗菌性物質の実態調査

食品衛生法の食品一般の成分規格では食肉鶏卵および魚介類は抗生物質および合成抗菌剤などを含有してはならないと規定されているが、一方、畜産界では畜産物の需要増大と飼育形態の大型化により、家畜の疾病による損耗を防止、生産性低下を防ぐため抗菌性物質の飼料への添加が飼料安全法の中で認められている。指定抗菌性物質32品目については鶏、ブロイラー、豚および牛に対する用量が定められているが、この中でわが国での飼料添加物の休業期間は一律に7日間と定められ食用として

表4-2 残留農薬・PCBの月別分布

農薬	月別 件数	5月(15)			7月(15)			9月(15)			11月(3)			S55.1月(12)			計(60)		
		最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
Total-BHC		4.7 (150.0)	0.6 (21.0)	2.96 (91.3)	5.7 (228.0)	0.4 (13.0)	2.51 (83.6)	4.1 (128.0)	1.1 (35.0)	2.3 (72.8)	3.9 (132.0)	2.5 (80.0)	3.1 (101.7)	4.2 (118.0)	0.7 (22.0)	1.61 (47.3)	5.7 (228.0)	0.4 (13.0)	2.42 (76.5)
α-BHC		1.9 (61.0)	0.2 (7.0)	0.85 (26.3)	2.1 (81.0)	0.4 (13.0)	1.29 (42.1)	0.9 (30.0)	0.4 (13.0)	0.65 (20.7)	0.4 (14.0)	0.3 (9.0)	0.33 (11.0)	0.7 (21.0)	0.3 (9.0)	0.48 (14.1)	2.1 (81.0)	0.2 (0.7)	0.81 (25.6)
β-BHC		2.9 (101.0)	0.4 (13.0)	2.07 (83.7)	3.4 (132.0)	tr	1.1 (37.1)	3.4 (107.0)	0.5 (17.0)	1.45 (46.2)	3.3 (111.0)	2.0 (64.0)	2.5 (84.3)	3.3 (53.0)	0.4 (12.0)	0.98 (28.8)	3.4 (132.0)	tr	1.48 (46.7)
γ-BHC		0.1 (3.0)	nd (nd)	0.04 (1.1)	0.9 (29.0)	nd (nd)	0.12 (4.5)	0.4 (12.0)	tr (tr)	0.21 (5.9)	0.2 (7.0)	0.2 (6.0)	0.2 (6.3)	0.1 (3.0)	tr (1.0)	0.08 (2.3)	0.9 (29.0)	nd (tr)	0.12 (3.67)
δ-BHC		0.1 (3.0)	nd (nd)	0.01 (0.2)	tr (tr)	nd (nd)	tr (tr)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	0.2 (7.0)	nd (nd)	0.08 (2.08)	0.2 (7.0)	nd (nd)	0.02 (0.47)
Total-BHC		0.9 (29.0)	0.1 (2.0)	0.4 (12.2)	3.3 (128.0)	0.2 (8.0)	0.67 (23.9)	2.6 (79.0)	0.6 (19.0)	1.26 (40.1)	1.4 (46.0)	0.8 (23.0)	1.03 (33.0)	3.7 (102.0)	0.7 (19.0)	1.19 (34.2)	3.7 (128.0)	0.1 (2.0)	0.87 (27.5)
DDE		0.7 (22.0)	nd (2.0)	0.31 (10.2)	2.2 (86.0)	0.2 (8.0)	0.57 (20.1)	2.0 (61.0)	0.4 (13.0)	1.01 (31.9)	1.0 (33.0)	0.4 (12.0)	0.67 (21.0)	1.6 (44.0)	0.4 (12.0)	0.77 (22.3)	2.2 (86.0)	nd (2.0)	0.66 (21.1)
DDD		nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	0.6 (22.0)	nd (nd)	0.04 (1.47)	0.3 (9.0)	nd (nd)	0.13 (4.0)	0.3 (9.0)	0.1 (5.0)	0.2 (6.67)	0.7 (19.0)	nd (nd)	0.14 (3.6)	0.7 (22.0)	nd (nd)	0.08 (2.42)
OP'-DDT		nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	0.1 (3.0)	nd (nd)	0.03 (1.0)	nd (nd)	nd (nd)	nd (nd)	0.1 (3.0)	nd (nd)	0.002 (0.05)
PP'-DDT		0.3 (8.0)	nd (nd)	0.06 (2.0)	0.5 (20.0)	nd (nd)	0.06 (2.27)	0.3 (10.0)	nd (nd)	0.13 (4.2)	0.2 (5.0)	0.1 (4.0)	0.13 (4.3)	1.4 (39.0)	0.1 (3.0)	0.28 (8.3)	1.4 (39.0)	nd (nd)	0.13 (4.0)
Dieldrin		0.8 (25.0)	0.2 (7.0)	0.45 (14.5)	1.6 (62.0)	nd (11.0)	0.67 (22.4)	0.9 (28.9)	0.3 (10.0)	0.62 (19.4)	0.8 (25.0)	0.6 (20.0)	0.7 (22.0)	1.3 (37.0)	0.3 (10.0)	0.77 (22.4)	1.6 (62.0)	0.2 (7.0)	0.63 (19.7)
Endrin		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Aldrin		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB		0.7 (24.0)	0.1 (4.0)	0.33 (10.3)	0.4 (13.0)	0.1 (2.0)	0.23 (7.1)	0.9 (28.0)	0.2 (6.0)	0.45 (14.3)	0.6 (18.0)	0.3 (10.0)	0.47 (15.3)	0.6 (20.0)	0.1 (3.0)	0.28 (8.2)	0.9 (28.0)	0.1 (2.0)	0.33 (10.3)

上段：全乳当りのppb 下段（ ）：乳脂肪当りppb

表4-3 残留農薬・PCBのプラント別分布(1)

プラント 農薬	明 治 (戸 田)			村 岡			大 沢			西 武			小 岩 井		
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
Total - BHC	3.9 (132.0)	1.3 (44.0)	2.1 (69.8)	4.0 (127.0)	2.1 (67.0)	2.98 (95.3)	4.1 (131.0)	2.1 (71.0)	2.7 (89.0)	3.9 (123.0)	1.2 (36.0)	2.3 (69.8)	4.7 (150.0)	1.5 (49.0)	2.6 (83.3)
α -BHC	1.1 (35.0)	0.4 (14.0)	0.7 (22.8)	1.2 (37.0)	0.3 (9.0)	0.75 (23.5)	1.3 (42.0)	0.3 (10.0)	0.8 (27.8)	1.2 (38.0)	0.5 (15.0)	0.9 (26.3)	1.9 (61.0)	0.4 (14.0)	1.1 (35.0)
β -BHC	3.3 (111.0)	0.5 (17.0)	1.3 (44.0)	3.4 (107.0)	0.9 (30.0)	2.2 (69.8)	2.7 (86.0)	0.9 (31.0)	1.8 (56.8)	2.7 (86.0)	0.6 (19.0)	1.3 (40.0)	2.7 (87.0)	0.8 (27.0)	1.4 (44.0)
γ -BHC	0.2 (7.0)	nd (3.0)	0.1 (3.0)	0.2 (6.0)	tr (tr)	0.08 (2.0)	0.2 (6.0)	0.1 (3.0)	0.15 (4.5)	0.3 (9.0)	tr (tr)	0.13 (3.5)	0.4 (12.0)	tr (tr)	0.13 (3.8)
δ -BHC	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1 (2.0)	nd (nd)	0.03 (0.5)
Total - DDT	1.7 (54.0)	0.3 (9.0)	0.8 (26.3)	1.4 (46.0)	0.5 (18.0)	1.03 (33.3)	0.9 (29.0)	0.4 (23.0)	0.7 (24.5)	1.6 (49.0)	0.5 (14.0)	0.9 (27.3)	1.0 (31.0)	0.3 (9.0)	0.8 (23.3)
DDE	1.7 (54.0)	0.3 (9.0)	0.8 (23.3)	1.4 (44.0)	0.3 (11.0)	0.88 (28.3)	0.7 (22.0)	0.3 (12.0)	0.5 (17.0)	1.2 (36.0)	0.5 (14.0)	0.7 (22.0)	0.9 (27.0)	0.3 (9.0)	0.6 (18.3)
DDD	0.1 (5.0)	nd	0.03 (1.3)	0.3 (9.0)	nd	0.88 (2.3)	0.3 (8.0)	nd	0.13 (3.5)	0.1 (4.0)	nd	0.05 (1.5)	0.3 (9.0)	nd	0.08 (2.3)
OP-DDT	0.1 (3.0)	nd	0.03 (0.8)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
PP-DDT	0.1 (4.0)	nd	0.03 (1.0)	0.2 (7.0)	nd	0.08 (2.8)	0.2 (7.0)	tr (tr)	0.13 (4.0)	0.3 (9.0)	nd	0.13 (3.8)	0.3 (8.0)	nd	0.1 (2.8)
Dieldrin	0.6 (20.0)	0.4 (13.0)	0.5 (17.3)	0.9 (30.0)	0.7 (23.0)	0.8 (25.8)	0.7 (22.0)	0.5 (16.0)	0.63 (20.0)	0.7 (23.0)	0.4 (12.0)	0.6 (19.8)	0.8 (24.0)	0.3 (12.0)	0.5 (16.3)
Endrin	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Aldrin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB	0.4 (13.0)	0.2 (6.0)	0.3 (10.0)	0.6 (19.0)	0.3 (9.0)	0.43 (13.8)	0.7 (24.0)	0.2 (7.0)	0.5 (15.8)	0.4 (13.0)	0.1 (4.0)	0.25 (7.5)	0.6 (20.0)	0.2 (6.0)	0.4 (11.8)

上段：全乳当りのppb

下段（ ）：乳脂肪分当りのppb

表4-4 残留農薬・PCBのプラント別分布(2)

プラント 農薬	明治(狭山)			全 酪			寺山ジェルシー			秩 父			児 玉		
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
Total - BHC	3.0 (90.0)	0.8 (27.0)	2.3 (70.8)	4.3 (132.0)	2.3 (67.0)	2.9 (87.3)	5.7 (228.0)	2.8 (87.0)	4.2 (140.3)	4.2 (129.0)	1.8 (52.0)	3.3 (100.5)	4.2 (138.0)	0.9 (2.8)	2.18 (69.8)
α-BHC	1.2 (39.0)	0.4 (12.0)	0.7 (22.0)	1.2 (36.0)	0.7 (21.0)	0.9 (26.8)	2.1 (81.0)	0.5 (15.0)	1.0 (34.8)	1.4 (64.0)	0.5 (14.0)	1.2 (35.5)	2.5 (80.0)	0.4 (13.0)	1.08 (34.0)
β-BHC	2.4 (72.0)	0.4 (14.0)	1.5 (47.0)	3.3 (101.0)	0.9 (28.0)	1.9 (55.0)	3.4 (132.0)	2.3 (72.0)	3.03 (97.8)	2.7 (80.0)	1.1 (32.0)	1.95 (60.0)	1.5 (50.0)	0.4 (12.0)	0.95 (30.8)
γ-BHC	0.2 (6.0)	tr (tr)	0.05 (1.8)	0.3 (8.0)	0.1 (2.0)	0.18 (4.5)	0.2 (15.0)	tr (tr)	0.13 (6.0)	0.2 (6.0)	tr (tr)	0.13 (3.5)	0.3 (9.0)	tr (tr)	0.15 (4.8)
δ-BHC	nd	nd	nd	0.1 (4.0)	nd (nd)	0.03 (1.0)	0.2 (7.0)	nd (nd)	0.04 (1.8)	0.1 (3.0)	nd (nd)	0.05 (1.5)	tr (1.0)	nd (nd)	tr (0.3)
Total - DDT	0.9 (28.0)	0.2 (14.0)	0.55 (19.3)	1.6 (42.0)	0.5 (14.0)	1.0 (28.3)	3.7 (128.0)	0.2 (6.0)	2.5 (78.8)	0.9 (28.0)	0.3 (9.0)	0.7 (21.5)	1.2 (41.0)	0.2 (7.0)	0.8 (28.8)
DDE	0.5 (16.0)	0.2 (12.0)	0.38 (13.8)	1.2 (33.0)	0.5 (14.0)	0.8 (22.5)	2.2 (86.0)	0.2 (6.0)	1.5 (49.3)	0.8 (26.0)	0.3 (9.0)	0.58 (17.8)	1.0 (33.0)	0.2 (7.0)	0.65 (21.8)
DDD	0.2 (6.0)	nd (nd)	0.08 (2.0)	0.2 (5.0)	nd (nd)	0.08 (1.8)	0.7 (22.0)	nd (nd)	0.4 (12.5)	0.2 (7.0)	nd (nd)	0.08 (2.3)	0.1 (4.0)	nd (nd)	0.03 (1.0)
OP-DDT	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
PP'-DDT	0.3 (10.0)	nd (nd)	0.1 (3.5)	0.3 (9.0)	nd (nd)	0.15 (4.0)	1.4 (39.0)	nd (nd)	0.6 (17.0)	0.1 (4.0)	nd (nd)	0.05 (1.5)	0.2 (9.0)	nd (nd)	0.13 (6.0)
Dieldrin	1.2 (37.0)	0.8 (25.0)	0.93 (29.0)	0.7 (23.0)	0.3 (10.0)	0.5 (16.5)	1.6 (62.0)	0.3 (9.0)	0.98 (32.5)	0.7 (21.0)	0.3 (7.0)	0.45 (13.0)	1.0 (32.0)	0.2 (7.0)	0.5 (16.0)
Endrin	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Aldrin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB	0.3 (9.0)	0.3 (8.0)	0.3 (8.5)	0.4 (11.0)	0.1 (3.0)	0.2 (6.0)	0.7 (23.0)	0.2 (4.0)	0.35 (11.8)	0.4 (13.0)	0.2 (5.0)	0.33 (9.5)	0.9 (28.0)	0.1 (4.0)	0.38 (11.3)

表4-5 残留農薬・PCBのプラント別分布(3)

プラント 農薬	本 庄			松 村			埼 北			鯨 井			森		
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
Total - BHC	2.0 (59.0)	0.4 (13.0)	1.05 (32.3)	3.1 (104.0)	1.5 (41.0)	2.6 (81.0)	2.7 (86.0)	0.6 (21.0)	1.4 (43.5)	4.0 (109.0)	1.1 (35.0)	2.2 (63.0)	1.9 (64.0)	1.4 (45.0)	1.6 (51.8)
α-BHC	0.5 (15.0)	0.3 (9.0)	0.4 (12.5)	1.7 (55.0)	0.5 (14.0)	0.95 (30.3)	0.7 (22.0)	0.2 (7.0)	0.5 (15.0)	1.0 (27.0)	0.4 (13.0)	0.68 (20.0)	0.7 (23.0)	0.4 (13.0)	0.58 (18.3)
β-BHC	1.5 (43.0)	tr (tr)	0.63 (18.5)	2.0 (69.0)	0.8 (22.0)	1.53 (48.3)	1.8 (58.0)	0.4 (12.0)	0.8 (25.5)	2.9 (80.0)	0.5 (16.0)	1.13 (32.8)	1.5 (50.0)	0.7 (22.0)	0.98 (30.8)
γ-BHC	0.1 (3.0)	tr (tr)	0.03 (1.3)	0.2 (5.0)	tr (tr)	0.08 (2.0)	0.2 (6.0)	tr (tr)	0.08 (2.5)	0.9 (29.0)	0.1 (2.0)	0.33 (9.8)	0.1 (5.0)	tr (tr)	0.05 (2.3)
δ-BHC	nd	nd	nd	0.1 (2.0)	nd (nd)	0.03 (0.5)	0.1 (2.0)	nd (nd)	0.03 (0.5)	0.1 (2.0)	nd (nd)	0.03 (0.5)	0.1 (2.0)	nd (nd)	0.03 (0.5)
Total - DDT	0.9 (25.0)	0.2 (5.0)	0.55 (15.5)	1.5 (51.0)	0.2 (8.0)	0.73 (23.8)	1.0 (33.0)	0.1 (2.0)	0.6 (16.5)	1.4 (44.0)	0.2 (7.0)	0.78 (23.3)	1.2 (41.0)	0.3 (11.0)	0.73 (22.8)
DDE	0.6 (17.0)	0.2 (5.0)	0.2 (11.3)	1.4 (47.0)	0.2 (8.0)	0.65 (21.3)	0.6 (20.0)	0.1 (2.0)	0.4 (11.5)	1.1 (34.0)	0.2 (7.0)	0.6 (18.0)	1.2 (41.0)	0.2 (7.0)	0.63 (20.0)
DDD	0.2 (5.0)	nd (nd)	0.05 (1.3)	0.1 (4.0)	nd (nd)	0.05 (1.5)	0.1 (4.0)	nd (nd)	0.05 (2.0)	0.1 (3.0)	nd (nd)	0.03 (0.75)	0.1 (2.0)	nd (nd)	0.03 (0.5)
OP'-DDT	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
PP'-DDT	0.3 (8.0)	nd (nd)	0.1 (3.0)	0.1 (4.0)	nd (nd)	0.03 (1.0)	0.3 (9.0)	nd (nd)	0.1 (3.0)	0.3 (10.0)	nd (nd)	0.15 (4.5)	0.2 (5.0)	nd (nd)	0.08 (2.3)
Dieldrin	0.7 (21.0)	0.4 (10.0)	0.6 (17.0)	0.8 (26.0)	0.4 (15.0)	0.63 (19.8)	1.2 (32.0)	0.2 (7.0)	0.68 (19.8)	0.4 (12.0)	0.3 (8.0)	0.35 (10.3)	1.1 (33.0)	0.4 (13.0)	0.7 (22.3)
Endrin	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Aldrin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB	0.5 (16.0)	0.1 (2.0)	0.33 (9.3)	0.5 (19.0)	0.1 (2.0)	0.35 (10.8)	0.6 (18.0)	0.2 (7.0)	0.35 (10.8)	0.4 (12.0)	0.2 (7.0)	0.33 (9.5)	0.3 (11.0)	0.2 (7.0)	0.28 (8.8)

表4-6 畜産食品からのPCB月別検出量の比較

単位: ppb

食品 月別	牛乳(全乳当り)				豚 肉				鶏 肉				鶏 卵			
	検出率	最高	最低	平均	検出率	最高	最低	平均	検出率	最高	最低	平均	検出率	最高	最低	平均
4~5月	15/15 (100.0)	0.7	0.1	0.33	4/5 (80.0)	1.0	0.00	0.8	5/5 (100.0)	13.0	2.0	5.0	9/10 (90.0)	11.0	tr	2.5
7~8月	15/15 (100.0)	0.4	0.1	0.23	4/5 (80.0)	2.0	0.00	1.0	5/5 (100.0)	13.0	3.0	8.0	10/10 (100.0)	4.0	1.0	1.9
10~11月	15/15 (100.0)	0.9	0.2	0.45	5/5 (100.0)	1.0	1.0	1.0	6/6 (100.0)	8.0	5.0	7.0	5/10 (50.0)	1.0	0.00	0.5
1~2月	15/15 (100.0)	0.6	0.2	0.38	2/5 (40.0)	1.0	0.00	0.4	5/5 (100.0)	4.0	1.0	3.0	9/10 (90.0)	4.0	0.00	1.9
計	60/60 (100.0)	0.9	0.1	0.33	15/20 (75.0)	2.0	0.00	0.8	21/21 (100.0)	13.0	1.0	6.0	33/40 (82.5)	11.0	tr	1.7

PC T は全検体とも陰性

出荷する前7日間は抗菌性物質の含まない飼料を給与しなければならなくなっている。この事はこれら抗菌性物質が指定された用法、用量で使用すれば畜産食品中への残留は無いものとされているからである。そこで昭和54年度には主として家畜生産物を対象に、その残留調査を実施すると共に鶏卵を生産する養鶏場で使用している飼料を同時にしらべた。採卵鶏については抗菌性物質添加飼料は10週令までは使用できるが産卵開始後は卵に薬剤が移行するので使用することはできないことになっている。しかし、その実態をみると表6のごとく、飼料20検体から検出された抗菌性物質は5種類で、その中、スルファモノメトキシおよびピリメタミンは添加物として認められない抗菌性物質である。また検出率の最も高かった抗菌剤は、抗コキシ剤のアンプロリウムで19件(95%)から検出された。また、飼料、鶏卵および鶏肉から共通して検出された合成抗菌剤は抗コキシ剤のクロピドールで最高検出値は飼料で1.5ppm、鶏卵で0.098ppm、鶏肉で2.2ppmであった。検出率は飼料10%、鶏卵10%でよく一致した。また、鶏肉での検出率は28.6%で鶏卵よりは高かった。鶏卵から検出された抗菌剤はクロピドールと抗コキシ剤のゾーリンの2種類で検出量は低く、最高でもクロピドールは0.098ppm、ゾー

リンは0.006ppmであった。鶏肉ではクロピドールと抗コキシ剤の塩酸ロベニジンの2種類が検出され、クロピドールは検出率も28.6%で最も高く、かつ検出量も最高2.2ppmで、飼料中の含有量も高く検出された。また塩酸ロベニジンは鶏肉から4.8%が検出され、検出量の最高は0.079ppmであった。これら飼料、鶏卵および鶏肉の何れから検出された合成抗菌剤は6種類であったが、その他の添加物である抗菌剤以外ではサルファ剤、ニトロフラン剤を含め全く検出されなかった。

今回調査した鶏卵40検体および鶏肉21検体から4種類の抗菌剤が検出され、中でもクロピドールは高率に検出されることから採卵鶏での産卵開始後の飼料添加物の使用禁止およびプロイラーについてのト殺前7日間の給与禁止はまもられていないことが推察されるので公衆衛生の立場から畜産業界に強く飼料安全法の厳守を要望する。

6. 食品中の有害重金属の分布調査

1) 魚介類における水銀汚染

熊本水俣湾沿岸漁民の間でメチル水銀に起因する水俣病が発生してから早や20年を経過した。わが国における魚介類の総水銀暫定規制が告示されて以来、本県では毎年県内に搬入される魚介類を、大宮および熊谷の両御売

表5 家畜飼料及び家畜製品からの合成抗菌剤の残留分布

検体 添加物	飼料				鶏卵				鶏肉				豚肉 検出率
	検出率	最高	最低	平均	検出率	最高	最低	平均	検出率	最高	最低	平均	
サルファモノ メトキシシ	1/20 (5.0)	13.0	0.00	0.65	0/40				0/21				0/20
クロピドール	2/20 (10.0)	1.5	0.00	0.02	4/40 (10.0)	0.098	0.00	0.007	6/21	2.2	0.00	0.252	0/20
アンプロリウム	19/20 (95.0)	1.1	0.00	0.32	0/40				0/21				0/20
塩酸ロベニジン	0/20				0/40				1/21				0/20
ゾーリン	1/20 (5.0)	0.75	0.00	0.04	2/40 (5.0)	0.006	0.00	0.0003	0/21	0.079	0.00	0.004	0/20
ピリメタミン	4/20 (20.0)	0.55	0.00	0.07	0/40				0/21				0/20
サルファジメ トキシシ	0/20				0/40				0/21				0/20
サルファキノ	0/20				0/40				0/21				0/20
キサリン	0/20				0/40				0/21				0/20
カプリロ	0/20				0/40				0/21				0/20
ヒドロキサム酸	0/20				0/40				0/21				0/20
カルバドックス	0/20				0/40				0/21				0/20
デコキネート	0/20				0/40				0/21				0/20
ニトロフラン剤	0/20				0/40				0/21				0/20

(単位: ppm)

市場で購入して、水銀の魚介類汚染の推移を調査してきた。まず、年次別総水銀検出量を比較すると表6-1にみられるごとく暫定規制値を最高検出値で超過した年は1974年と1977年だけであったが平均値では1979年の0.1ppmが検出され過去7年間の最低値0.02ppmが検出されたことになる。また、本年度の検出状況を月別にみると表6-2のごとく5月だけが0.1ppm以下であって他の月はすべて0.1ppmを上廻った。この事は前年での夏期に低く、冬季に高くなる傾向と異なり、余り季節的影響はみられなかった。しかし、最高検出値のみをもって比較すると春季から夏季にかけては秋季から冬季にかけての検出値より低い傾向がみられる。

つぎに魚種別検出値を比較すると表6-3のごとく平均値で0.2ppmをこしたものはタチウオの0.28ppm、ハマチの0.26ppm、ソーダガツオの0.23ppm、タイの0.20ppmの5種類であった。また、最高検出値ではサバの0.36ppm、ハマチの0.31ppm、タイの0.30ppmの4魚種が高かった。また、大衆魚のアジ、イカ、

イワシ、サンマ、カレイおよびヒラメなどは一般に低く0.1ppm以下であった。これら暫定規制適用魚に比べて非適用魚は検出値も高くキンメダイでは平均0.45ppmであった。しかし、カツオは非適用魚でも低く平均0.16ppm程度であった。これら魚種についての水揚地別検出値を比較すると表6-4にみられるごとく最高、最低、平均値とも他の地区より極端に高かったのは愛媛であった。その他では最高値でも多かったのは千葉、神奈川、東京の関東地区が高く、ついで石川の0.28ppmであった。これら水揚地を海洋別に比較してみると表6-5にみられるごとく、太平洋と日本海に区分すると日本海より太平洋の方が最高値および平均値とも高い値を示した。また、太平洋側でも月別にみると春季より冬季の方が検出値が高い傾向がみられるが、日本海側では季節的变化は余りみられない、太平洋側の水揚地区別比較では関東、四国が高く最高検出値で0.3ppmをこえたものがみられた。日本海側では中部地区がとくに高く、最高0.28ppm、平均0.11ppmを示した。

表6-1 魚介類の総水銀検出値の年次別推移

(ppm)					
区分	検査年度	検査数	最高値	最低値	平均値
適 用 魚 種	1973	205	0.25	< 0.01	0.06
	1974	107	0.41	0.01	0.07
	1975	105	0.33	0.01	0.04
	1976	57	0.27	0.01	0.07
	1977	56	0.57	0.00	0.09
	1978	55	0.39	0.0046	0.0798
	1979	57	0.36	0.02	0.1006
非 適 用 魚 種	1973	6	0.65	0.25	0.46
	1974	4	0.25	0.02	0.11
	1975	8	0.62	0.01	0.15
	1976	2	0.17	0.12	0.15
	1977	1			0.19
	1978	5	0.34	0.12	0.22
	1979	4	0.50	0.13	0.303

表6-2 1979年度における月別検出値の比較

(ppm)					
	検査月	検査数	最高値	最低値	平均値
適 用 魚 種	1979. 5	10	0.11	0.03	0.067
	6	8	0.28	0.02	0.115
	8	10	0.23	0.04	0.10
	11	10	0.30	0.03	0.103
	1980. 1	10	0.31	0.05	0.11
	3	9	0.36	0.03	0.101
	計		57	0.36	0.02
非 適 用 魚 種	1979. 5				
	6	2	0.39	0.13	0.26
	8				
	11	1			0.19
	1980. 1				
	3	1			0.50
計		4	0.50	0.13	0.303

表 6-3 1979 年度魚種別総水銀検出値の比較 (ppm)

区分	魚 種 名	検 査 数	最 高 値	最 低 値	平 均 値
適 用 魚 種	さ ば	5	0.36	0.06	0.14
	あ じ	5	0.16	0.05	0.09
	い か	4	0.13	0.033	0.065
	た い 類	4	0.30	0.09	0.203
	か れ い 類	4	0.10	0.04	0.065
	い わ し	3	0.10	0.03	0.06
	か ま す	3	0.13	0.05	0.088
	き ん き だ い	3	0.12	0.02	0.069
	さ ん ま	2	0.12	0.083	0.102
	す ず き	2	0.21	0.11	0.16
	ひ ら め	2	0.099	0.071	0.085
	こ は だ	2	0.06	0.03	0.045
	さ よ り	2	0.04	0.03	0.035
	は ま ち	2	0.31	0.20	0.26
	い な だ	1			0.08
	と び う お	1			0.06
	そうだかつお	1			0.23
	に し ん	1			0.06
	む ぎ は ぎ	1			0.06
	た ち う お	1			0.28
	い さ ぎ	1			0.045
	い と よ り	1			0.07
	すけそうだら	1			0.05
	こ の し ろ	1			0.05
	さ ぎ え	1			0.04
	あ な ご	1			0.09
	せ い ご	1			0.06
	く る ま え び	1			0.05
計 (28 魚種)	57	0.36	0.02	0.1006	
非 魚 適 用 種	か つ お	2	0.19	0.13	0.16
	き ん め だ い	2	0.50	0.39	0.45
	計 (2 魚種)	4	0.50	0.13	0.303

表 6 - 4 水揚地別総水銀検出値の比較

(ppm)

区分	水揚地	検査数	最高値	最低値	平均値
適 用 魚 種	北海道	4	0.12	0.05	0.075
	宮城	6	0.12	0.02	0.07
	岩手	1			0.083
	福島	3	0.05	0.03	0.04
	茨城	2	0.10	0.071	0.09
	千葉	13	0.36	0.03	0.114
	神奈川県	6	0.23	0.03	0.131
	東京都	2	0.30	0.06	0.18
	静岡県	2	0.13	0.04	0.09
	新潟	4	0.13	0.033	0.068
	石川	2	0.28	0.10	0.19
	和歌山	2	0.08	0.05	0.07
	兵庫	1			0.056
	愛媛	2	0.31	0.20	0.26
	長崎	2	0.10	0.071	0.086
	佐賀	3	0.085	0.05	0.071
	鹿児島	1			0.05
	台湾	1			0.07
	計(18地区)	57	0.36	0.02	0.1006
非 適 用 魚 種	宮城	1			0.19
	千葉	2	0.39	0.13	0.26
	静岡	1			0.50
	計(3地区)	4	0.50	0.13	0.303

表 6 - 5 海域別・月別総水銀検出値の比較 (ppm)

海 域	北 海 道			東 北			関 東			中 部			近 畿・四 国			九 州・台 湾			全 国			非 適 用 魚 種			
	最	最	平	最	最	平	最	最	平	最	最	平	最	最	平	最	最	平	最	最	平	最	最	平	
	高	低	均	高	低	均	高	低	均	高	低	均	高	低	均	高	低	均	高	低	均	高	低	均	
太 平 洋	5				0.08		0.11	0.03	0.07							0.07	0.05	0.06	0.11	0.03	0.07				
	6				0.09	0.02	0.05	0.27	0.06	0.15									0.27	0.02	0.09	0.39	0.13	0.26	
	8				0.09	0.05	0.07	0.23	0.05	0.15				0.20	0.05	0.13		0.07		0.23	0.05	0.11			
	11		0.12					0.30	0.03	0.14	0.13	0.04	0.09		0.08				0.30	0.03	0.11			0.19	
	1		0.05			0.12		0.10	0.06	0.08					0.31		0.10				0.31	0.05	0.12		
	3		0.07			0.03		0.36	0.05	0.18											0.36	0.03	0.14		
計	0.12	0.05	0.08	0.12	0.02	0.06	0.36	0.03	0.12	0.13	0.04	0.09	0.31	0.05	0.16	0.10	0.05	0.07	0.36	0.02	0.103	0.50	0.13	0.30	
日 本 海	5													0.06									0.06		
	6											0.28											0.28		
	8											0.04											0.04		
	11											0.07				0.05		0.07	0.05	0.06					
	1		0.06							0.13	0.10	0.12									0.13	0.06	0.10		
	3											0.03				0.09	0.08	0.08	0.09	0.03	0.07				
計		0.06							0.28	0.03	0.11			0.06	0.09	0.05	0.07	0.28	0.03	0.09					

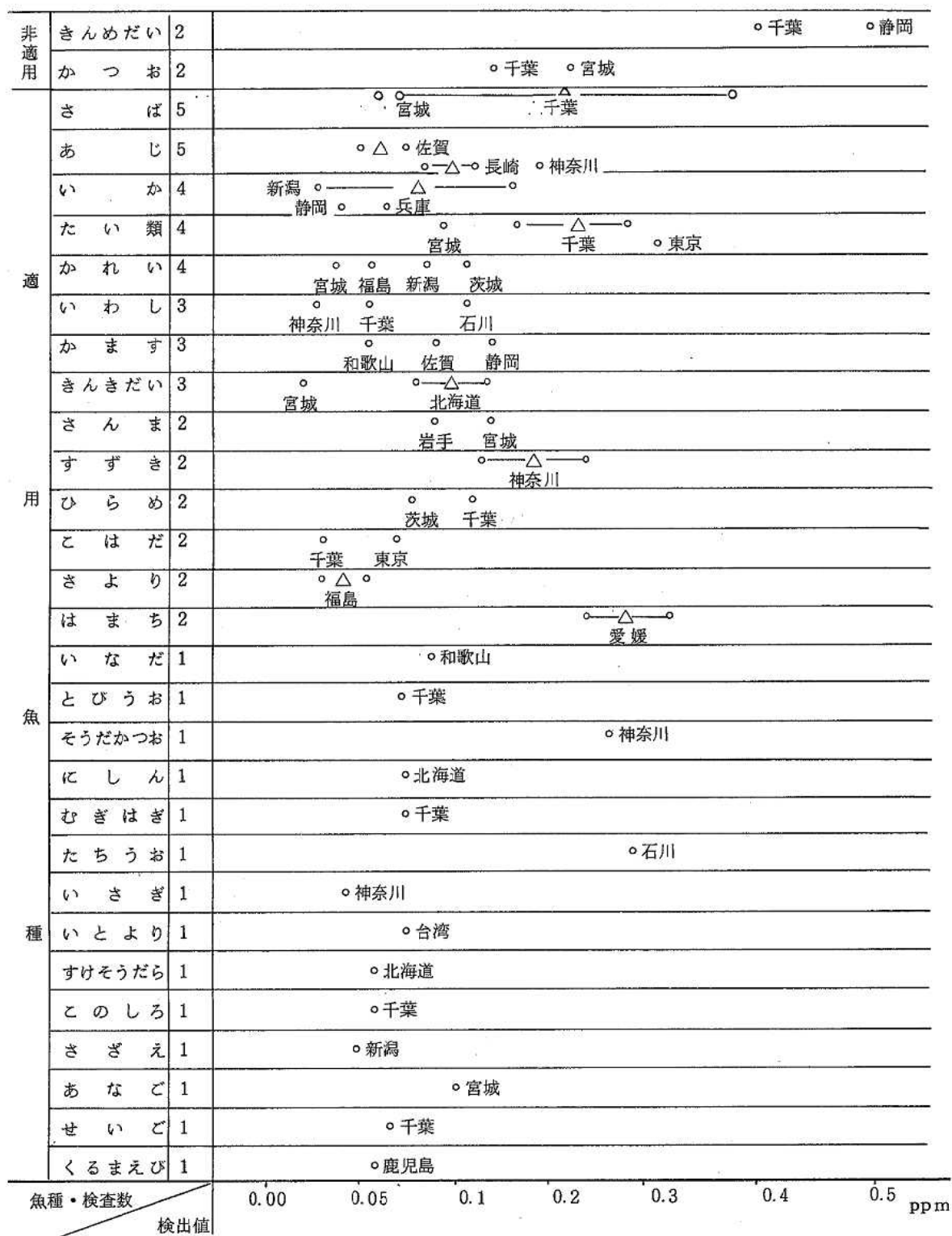


図1 魚種別、水揚地別総水銀検出値

つぎに魚種別水揚地別分布をみると図1のごとくで、最高値0.2ppm以上のものを比較するとサバでは千葉県のもの宮城県のものより非常に高く、タイでも東京、千葉の関東地区のものは宮城のものより高い検出値を示した。また、スズキは神奈川のみであるが、ソーダカツオと共に高い値を示し、ハマチは愛媛のものが高く、タチウオでは石川のものが高い値を示し、魚種と水揚地との関係に特異性を示す傾向がみられた。以上のごとく、魚介類の総水銀汚染状況は年次的に減少はみられず、とくに本年度は平均値で過去7年間で最も高い値を示したことから新たな汚染がはじまったのか、或は過去の水銀汚染の蓄積がたまたま高く検出されたのかは明らかでないが、今後も更に監視を強化する必要があると思われる。

2) 農畜産物における重金属の汚染実態調査

重金属は地殻の構成成分として天然に相当量存在するものであるが、中には鉛、水銀、アンチモンなどの有害金属も食品を経由して人に摂取される場合がある。従って食品などの異常な汚染を発見するためには常に各種食品に対する重金属のバックグラウンド値を把握しておく必要がある。

昭和54年度も前年に引き続き各種食品について重金属の分析を実施したが、食品の種類別平均値を比較すると表7-1に示す如くで野菜類ではMnおよびZnを除いて他の重金属は1.0ppm以下であったが、Mnは平均値2.79ppmに対し、最高12.9ppm、最低0.32ppmと検出値に大きな開きがみられた。また、Znも同様で平均値1.89ppmに対し最高6.1ppm、最低0.64ppmの開きを示した。キノコ類も野菜類とほぼ同様でMnおよびZnが1.0ppm以上の検出値を示した穀類ではPb、As、Cdは1ppm以下、Cu、Niは他の食品に比べて高く1~4ppmの範囲であったがMnおよびZnは他の食品より非常に高く20~35ppmの検出値を示し、これらは最低値も非常に高い検出値を示した。果実類ではMnのみが1ppmをこしたが他の重金属はすべてそれ以下であった。しかし、Mn、CuおよびZnは最高値と最低値の隔差が大きかった。魚介類ではZnのみが1ppmをこえCdおよびNiは殆んど検出されなかった。また、最高値でも異常に高いものは検出されなかった。肉類では、CuおよびZnが他の重金属に比べると高いが、とくに、Znは平均値で非常に高く、最高、最低の開きも大きかった。

つぎに、これら食品を種類別に比較すると表7-2、7-3に表すごとくで野菜類ではRbはほぼ同様の含有量を示したが最高値ではほうれん草に高いものがみられた。Asでは平均値、最高値とも京菜およびほうれん草に高いもの

がみられCdでは最高値でふき、ほうれん草および春菊に高い検出値を示したものがみられた。Mnは平均値で、きゅうり、京菜、ほうれん草およびとくに春菊が高かった。Cuはほうれん草および春菊に高いが、とくに春菊では最高と最低の差が小さかった。Niは種類別に大きな差異はみられなかったが、Znは最高値で京菜に高いものがみられた。キノコ類はMnおよびZnが他の重金属に比べ高くMnではしいたけ、Znではなめこに高いものがみられた。果実類では各種類とも重金属の検出値は低かったが最高値ではPbはなし、Asはいちご、ぶどう、Cdではなし、Mnではいちご、みかおよびなし、CuおよびNiではなし、Znではぶどうおよびなしに高いものがみられ最高と最低の開きが大きかった。

肉類ではCdおよびNiは各肉種とも検出量は低かったがPbでは牛肉に比べ豚およびトリ肉は高くAsでは牛および豚肉に高いものがみられた。MnとCuでは牛およびトリ肉は豚肉より高く、Znは牛肉が他の肉種にくらべて非常に高い検出値を示した。つぎに各種食品115件の重金属の検出値を濃度別にその数をプロットすると図2のごとくでZn、CuおよびMnはやや正規分布を示すことから天然含有物としての分布を示したのに対し、Cd、AsおよびPbは零点に片寄った、いわゆる人工汚染物質的分布を示した。また、Niはややその中間的分布を示している。さらに重金属分布の地域特異性をみるため県内を県民センター地区別の8地区に分け、種類別に重金属の検出値を比較すると図3-1~3-7に示すごとくになる。Pbでは野菜類をみると本庄地方がやや低い分布を示し、他は殆んど同じ検出値を示し、穀類では東松山地方は熊谷および行田に比べると高い。果実類では行田地区は他の地方よりやや低い。にじますでは本庄地方は秩父より高い検出値を示し、肉類では浦和および東松山は低く、熊谷、本庄および川越は高かった。同様にしてAsをみると野菜、果実魚類そして肉類では、地方別に大差はみられないが穀類では行田地方は低く、熊谷地方は高い分布を示した。Cdでは全般的に地域差はみられない、Mnは野菜類は春日部地方が異常に高いものがあり、穀類、魚類、肉類では地域差はみられなかったが果実類では行田地方の検出値が高く、春日部地方では最高値の中で高いものがみられた。Cuでは野菜類が県北地方より県南地方が高く、穀類では全般的に高いが東松山に比べると行田および熊谷の方がやや高かった。果実および魚類は地域性はないが肉類では東松山および浦和地方は他の地方に比べると高い結果を示した。Niは野菜類では本庄地方を除き、南部にいくにつれて高い値を示し、穀類では行田が低く、熊谷および東松山と西に行くにつれて高い傾向を示した。果実、魚類および肉類では

地域的差異はとくにみられなかった。Znでは野菜をみると県中央部より北に行くに従って高くなり、肉類では逆に南に行くに従って高くなる傾向を示すほか、他の食品類では、とくに地域差はみられなかった。このように各食品中から検出される重金属類は、食品の種類や地域

によって若干の特異性はみられるがとくに人工汚染による異常検出値はみられなかった。

以上、昭和54年度に実施した食品衛生化学検査の調査結果を報告した。

表 7 - 1 食品別重金属含有量分布

湿重量に対する ppm

重 金 属	野菜類 (37)		キノコ類 (10)		殻 類 (5)		果実類 (43)		魚介類 (5)		肉 類 (15)	
	最 高 最 低	平 均	最 高 最 低	平 均	最 高 最 低	平 均	最 高 最 低	平 均	最 高 最 低	平 均	最 高 最 低	平 均
Pb	0.41 0.00	0.12	0.15 0.00	0.06	0.35 0.00	0.15	0.61 0.00	0.13	0.49 0.08	0.24	0.33 0.00	0.14
As	0.29 ND	0.07	0.09 0.01	0.04	0.30 0.00	0.15	0.13 ND	0.04	0.03 0.02	0.03	0.68 0.02	0.25
Cd	0.17 0.00	0.04	0.25 0.00	0.09	0.23 0.03	0.08	0.30 ND	0.02	0.01 0.00	0.004	0.01 0.00	0.001
Mn	12.92 0.32	2.29	3.34 0.58	2.05	24.00 21.00	22.8	9.72 0.09	1.09	0.67 0.30	0.44	0.28 0.06	0.16
Cu	2.70 0.20	0.80	1.34 0.59	0.93	4.90 1.40	3.98	1.32 0.08	0.56	0.35 0.24	0.29	3.59 0.30	1.04
Ni	0.52 0.00	0.14	0.20 0.00	0.05	1.68 0.64	1.20	0.76 0.00	0.09	0.00 0.00	0.00	0.15 0.00	0.02
Zn	6.10 0.64	1.89	6.57 1.15	3.17	42.00 27.00	34.84	2.00 0.02	0.64	1.70 0.60	1.31	44.04 9.15	20.34
水分	96.0 85.6	93.0	97.4 86.2	92.5	14.1 12.3	13.06	98.4 82.1	88.52	80.4 75.3	77.72	78.5 25.1	58.03

表 7 - 2 - 1 食品中の重金属含有量分布

(単位: ppm)

区 名	品 名	検 査 数	水分 (%)			Pb			As			Cd		
			最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
野 菜 類	きゅうり	10	96.0	95.2	95.64	0.21 (4.62)	0.10 (2.01)	0.15 (3.45)	ND	ND	ND	0.01 (0.15)	0.00 (0.00)	0.007 (0.098)
	とまと	7	91.2	85.6	89.63	0.22 (2.06)	0.08 (0.73)	0.12 (1.20)	0.09 (0.85)	ND (ND)	0.04 (0.40)	0.02 (0.26)	0.00 (0.02)	0.01 (0.14)
	ふき	5	95.4	89.7	92.96	0.09 (1.18)	0.00 (0.00)	0.02 (0.33)	0.06 (0.83)	0.03 (0.34)	0.04 (0.63)	0.17 (2.24)	0.00 (0.00)	0.05 (0.74)
	京菜	5	95.1	94.5	94.78	0.20 (3.72)	0.04 (0.67)	0.11 (2.08)	0.29 (5.50)	0.16 (2.95)	0.22 (4.28)	0.04 (0.74)	0.02 (0.33)	0.03 (0.47)
	ほうれん草	5	91.6	89.0	90.12	0.41 (4.04)	0.02 (0.22)	0.14 (1.42)	0.23 (2.21)	0.08 (0.83)	0.13 (1.28)	0.14 (1.76)	0.05 (0.50)	0.09 (1.06)
	春菊	5	94.5	91.7	93.58	0.25 (4.23)	0.07 (1.23)	0.18 (2.91)	0.07 (1.26)	0.02 (0.23)	0.05 (0.72)	0.14 (2.46)	0.06 (0.85)	0.09 (1.44)
	キノコ類	しいたけ	5	89.3	86.2	88.24	0.04 (0.37)	0.00 (0.00)	0.02 (0.21)	0.09 (0.80)	0.01 (0.06)	0.05 (0.41)	0.25 (1.84)	0.09 (0.76)
なめこ		5	97.4	96.4	96.78	0.15 (4.62)	0.00 (0.00)	0.09 (2.64)	0.05 (1.59)	0.02 (0.60)	0.04 (1.10)	0.05 (1.49)	0.00 (0.08)	0.02 (0.72)
穀類	小麦	5	14.1	12.3	13.06	0.35 (0.40)	0.00 (0.00)	0.15 (0.18)	0.30 (0.34)	0.00 (0.00)	0.15 (0.17)	0.23 (0.26)	0.03 (0.04)	0.08 (0.09)
果 実 類	みかん	5	98.4	92.0	93.60	0.14 (8.68)	0.07 (0.86)	0.098 (2.64)	0.02 (1.45)	ND (ND)	0.008 (0.36)	0.01 (0.42)	0.00 (0.04)	0.006 (0.12)
	もも	5	92.1	89.1	90.24	0.29 (2.69)	0.06 (0.61)	0.18 (1.91)	0.05 (0.42)	0.02 (0.22)	0.03 (0.33)	0.03 (0.36)	0.01 (0.13)	0.014 (0.19)
	いちご	6	84.4	82.8	83.47	0.16 (0.98)	0.02 (0.13)	0.06 (0.38)	0.11 (0.71)	ND (ND)	0.06 (0.38)	0.05 (0.34)	0.01 (0.07)	0.03 (0.19)
	ぶどう	12	93.0	82.1	86.33	0.17 (1.70)	0.00 (0.03)	0.09 (0.75)	0.13 (1.30)	0.00 (0.00)	0.06 (0.46)	0.00 (0.01)	ND (ND)	0.00 (0.003)
	なし	15	91.6	88.2	90.01	0.61 (6.30)	0.00 (0.00)	0.18 (1.93)	0.08 (0.73)	ND (ND)	0.03 (0.30)	0.30 (3.53)	0.01 (0.08)	0.04 (0.38)

上段: 湿重量に対する含有量

下段 (): 乾燥量に対する含有量

表7-2-2 食品中の重金属含有量分布

(単位: ppm)

区分	品名	検査数	Mn			Cu			Ni			Zn		
			最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
野菜類	きゅうり	10	3.88 (97.49)	0.38 (8.17)	1.30 (30.49)	0.94 (22.16)	0.46 (11.43)	0.63 (14.45)	0.23 (5.49)	0.06 (1.53)	0.13 (2.86)	2.40 (56.28)	1.28 (30.70)	1.82 (41.91)
	とまと	7	1.42 (13.64)	0.32 (3.08)	0.81 (8.17)	0.70 (7.95)	0.22 (2.31)	0.40 (4.03)	0.09 (0.94)	0.00 (0.00)	0.03 (0.35)	1.96 (22.27)	0.64 (6.39)	1.06 (10.63)
	ふき	5	0.78 (8.18)	0.33 (5.85)	0.50 (7.20)	0.76 (12.3)	0.20 (2.63)	0.43 (6.61)	0.13 (2.83)	0.00 (0.00)	0.04 (0.70)	2.50 (54.34)	1.48 (17.48)	1.96 (30.99)
	京菜	5	3.44 (70.23)	0.42 (7.74)	2.09 (41.14)	0.37 (7.56)	0.27 (5.00)	0.31 (6.00)	0.17 (3.34)	0.05 (0.95)	0.102 (1.95)	6.10 (124.50)	1.37 (37.26)	3.37 (65.70)
	ほうれん草	5	3.06 (36.45)	0.43 (4.19)	1.67 (18.09)	1.33 (16.62)	0.99 (9.69)	1.14 (12.27)	0.14 (1.59)	0.05 (0.52)	0.102 (1.12)	2.94 (36.37)	0.74 (6.73)	1.56 (17.90)
	春菜	5	12.92 (181.33)	5.17 (93.96)	8.97 (138.04)	2.70 (40.76)	2.03 (26.00)	2.26 (35.84)	0.52 (9.12)	0.31 (3.73)	0.46 (7.48)	2.61 (38.9)	1.41 (23.4)	2.00 (31.62)
キノコ類	しいたけ	5	3.34 (30.04)	2.60 (22.95)	2.95 (25.19)	1.33 (11.27)	0.63 (5.44)	0.94 (7.91)	0.20 (1.43)	0.00 (0.00)	0.07 (0.55)	1.81 (15.70)	1.15 (10.45)	1.51 (12.92)
	なめこ	5	1.74 (49.15)	0.58 (17.55)	1.16 (35.54)	1.34 (37.77)	0.59 (18.76)	0.91 (27.89)	0.06 (1.77)	0.01 (0.25)	0.04 (1.11)	6.57 (185.46)	3.64 (115.83)	4.83 (149.17)
穀類	小麦	5	24.00 (27.45)	21.00 (23.95)	22.80 (26.12)	4.90 (5.59)	1.40 (1.60)	3.98 (4.58)	1.68 (1.92)	0.64 (0.74)	1.20 (1.38)	42.00 (47.89)	27.00 (31.32)	34.84 (40.04)
果実類	みかん	5	1.25 (38.49)	0.35 (4.31)	0.64 (14.47)	0.43 (17.99)	0.20 (2.95)	0.30 (6.80)	0.16 (3.35)	0.05 (0.67)	0.11 (1.91)	0.81 (49.17)	0.64 (8.00)	0.73 (17.35)
	もも	5	0.52 (5.62)	0.39 (3.91)	0.47 (4.85)	0.80 (8.61)	0.59 (5.46)	0.68 (7.02)	0.12 (1.41)	0.06 (0.45)	0.08 (0.82)	0.41 (4.42)	0.24 (2.77)	0.31 (3.23)
	いちご	6	9.72 (60.75)	0.98 (5.70)	5.50 (33.75)	0.34 (2.06)	0.29 (1.70)	0.32 (1.91)	0.11 (0.68)	0.04 (0.22)	0.06 (0.37)	0.92 (5.75)	0.68 (3.95)	0.81 (4.88)
	ぶどう	12	0.35 (3.06)	0.09 (0.43)	0.18 (1.35)	0.43 (4.31)	0.18 (1.37)	0.31 (2.40)	0.04 (0.30)	0.00 (0.01)	0.02 (0.12)	1.16 (11.92)	0.03 (0.63)	0.43 (3.73)
	なし	15	1.20 (14.13)	0.20 (2.15)	0.42 (4.32)	1.32 (13.98)	0.08 (0.90)	0.91 (9.16)	0.76 (8.95)	0.04 (0.42)	0.16 (1.69)	2.00 (20.86)	0.02 (0.17)	0.82 (8.49)

表 7-3-1 食品中の重金属含有量分布

(単位: ppm)

区分	品名	検査数	水分 (%)			Pb			As			Cd		
			最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
魚類	にじます	5	80.4	75.3	77.72	0.49 (2.30)	0.08 (0.36)	0.24 (1.10)	0.03 (0.15)	0.02 (0.08)	0.026 (0.11)	0.01 (0.05)	0.00 (0.00)	0.004 (0.018)
肉類	豚肉	5	76.3	68.7	73.40	0.33 (1.23)	0.12 (0.38)	0.21 (0.84)	0.43 (1.82)	0.20 (0.72)	0.29 (1.12)	0.01 (0.03)	0.00 (0.00)	0.002 (0.014)
	牛肉	5	29.0	25.1	27.16	0.03 (0.04)	0.00 (0.00)	0.01 (0.014)	0.68 (0.96)	0.02 (0.03)	0.30 (0.42)	0.01 (0.01)	0.00 (0.00)	0.002 (0.002)
	鶏肉	5	78.5	70.9	73.54	0.29 (1.16)	0.07 (0.25)	0.20 (0.76)	0.27 (1.00)	0.09 (0.33)	0.15 (0.57)	0.00	0.00	0.00

表 7-3-2 食品中の重金属含有量

(単位: ppm)

区分	品名	検査数	Mn			Cu			Ni			Zn		
			最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
魚類	にじます	5	0.67 (2.83)	0.30 (1.50)	0.44 (1.96)	0.35 (1.68)	0.24 (1.22)	0.29 (1.41)	0.00	0.00	0.00	1.70 (8.67)	0.60 (2.71)	1.31 (5.93)
肉類	豚肉	5	0.09 (0.38)	0.06 (0.21)	0.08 (0.29)	0.47 (1.97)	0.30 (1.09)	0.41 (1.56)	0.09 (0.28)	0.00 (0.00)	0.04 (0.13)	10.75 (44.98)	9.15 (32.29)	10.00 (37.95)
	牛肉	5	0.24 (0.33)	0.08 (0.11)	0.17 (0.23)	3.59 (5.05)	1.20 (1.67)	1.88 (2.59)	0.00	0.00	0.00	44.04 (61.25)	30.23 (42.58)	37.74 (51.79)
	鶏肉	5	0.28 (1.03)	0.18 (0.67)	0.23 (0.87)	2.10 (7.24)	0.50 (1.77)	0.84 (3.09)	0.15 (0.55)	0.00 (0.00)	0.03 (0.12)	23.00 (81.56)	10.00 (34.48)	13.30 (50.30)

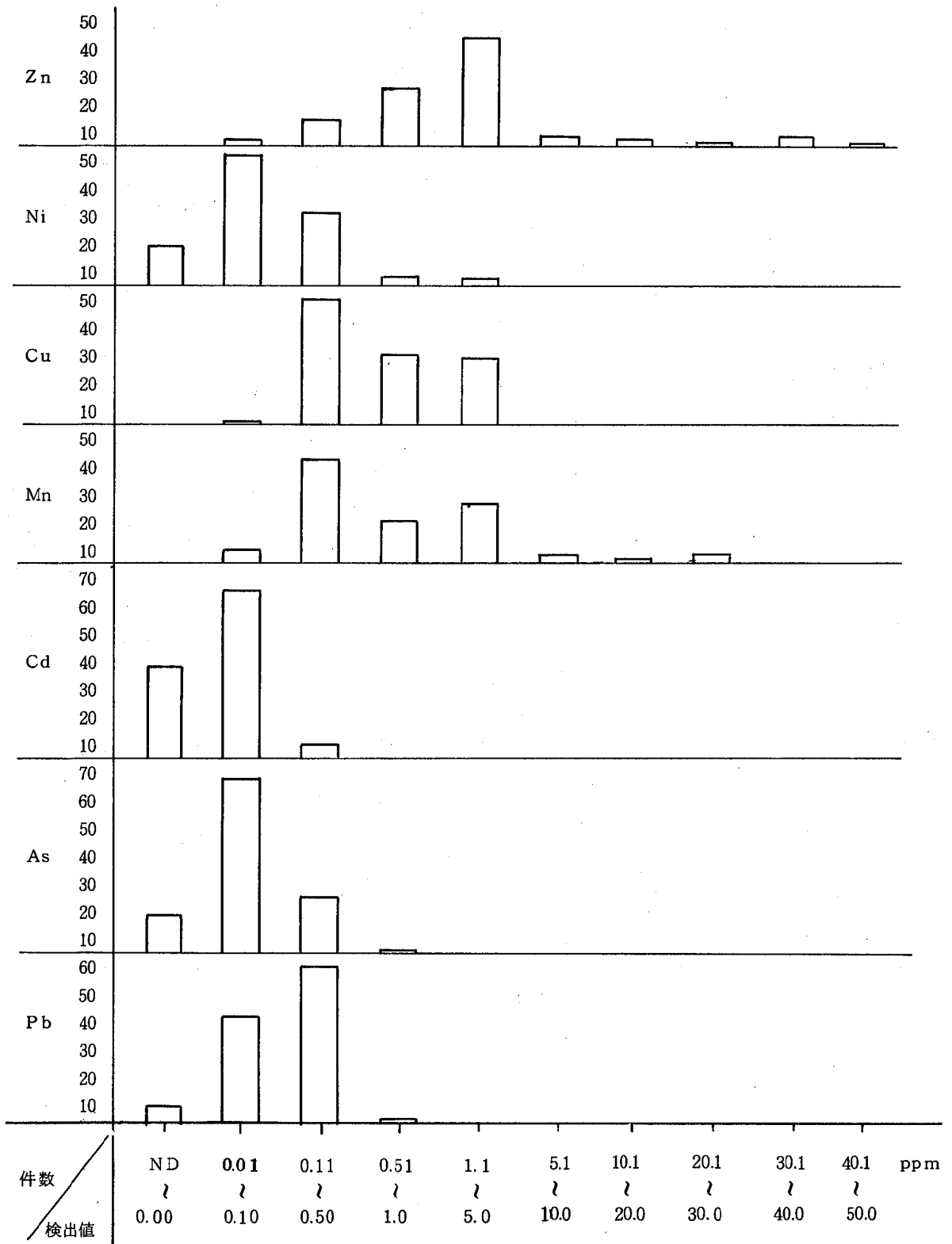


図2. 重金属分析値の分布パターン (115検体)

I) Pb (Wet. ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類
- ④ 果実類
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類

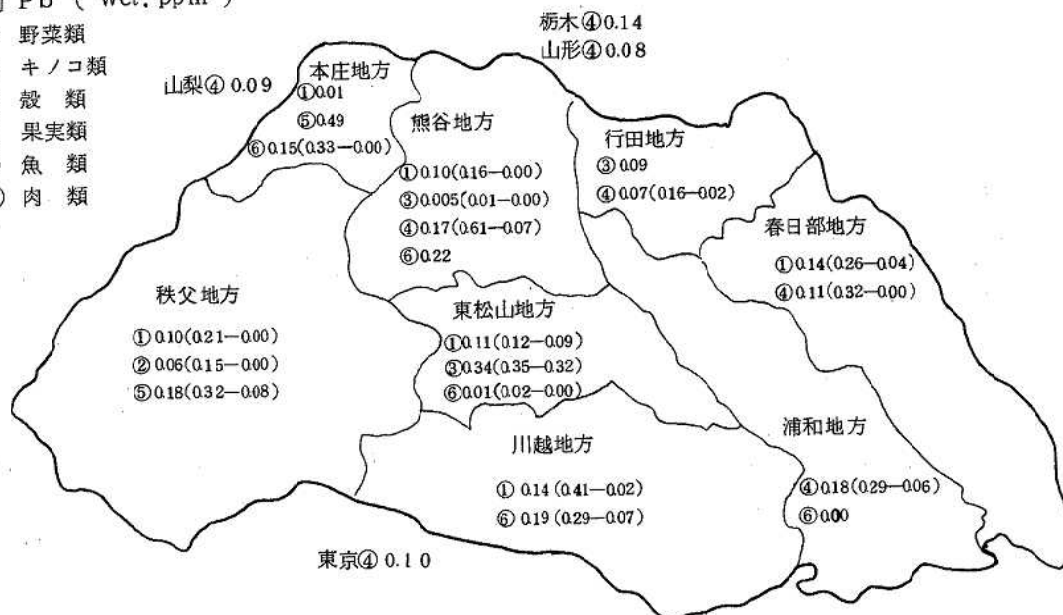


図 3 - 1 地域別重金属検出値の比較

II) As (Wet. ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類
- ④ 果実類
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類



図 3 - 2

III] Cd (Wet . ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類
- ④ 果実類 山梨④ ND
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類



図 3 - 3

IV] Mn (Wet . ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類 山梨④ 0.13
- ④ 果実類
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類



図 3 - 4

V) Cu (Wet, ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類
- ④ 果実類
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類



図 3 - 5

VI) Ni (Wet, ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類
- ④ 果実類
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類



図 3 - 6

VII) Zn (Wet. ppm)

- ① 野菜類
- ② キノコ類
- ③ 穀類
- ④ 果実類
- ⑤ 魚類
- ⑥ 肉類



図 3 - 7

食品衛生検査の結果について II

渡辺 昭宣 徳丸 雅一 池内 俱子
栗栖 誠 正木 宏幸 柳川 敬子

はじめに

昭和54年度中に食品微生物科で行った主な検査結果について報告する。

方 法

検査方法は、食品衛生法、乳等省令および食品衛生検査指針に準じて行った。

結果および考察

(1) アイスクリーム類 (表1-1~1-2)

本県では、アイスクリーム類の収去検査については、保健所食品監視室および試験検査室において実施しており、衛生研究所では、アイスクリーム協会およびソフトクリーム協会が年1回実施する自主検査を行っている。

ハードおよびソフトアイスクリームの年次別検査成績は、表1にみられるごとく、ハードアイスクリームについては、昭和52年以降は依頼検査時の検体からは、大腸菌群陽性の違反品は検出されていないが、過酷な試験方法として検体を30℃ 20時間保温後に検査をすると大腸菌群の陽性率は13.2%となった。これらの陽性検体は、公定法による検査でも大腸菌群陽性になる可能性がありうることに、製品の流通、輸送中に菌の増殖により違反品となる可能性も高いことを意味するもので、今後は、保温検査でも大腸菌群が検出されない製品を製造するよう品質管理を十分にすべきである。

また、アイスクリーム成分と保温後の大腸菌群陽性率との関係では、アイスクリーム33.3%、ラクトアイス13.3%および氷菓16.5%となり、氷菓に比べて乳脂肪および乳固形分の含まれる製品に陽性率が高い傾向がみられた。

次に、ソフトクリーム自主検査結果を年次別にみると、昭和49年の協会設立時には、陽性率20%前後を示したが、その後、急激に低下し、昭和52年度は1.9%の最低を示した。

しかし、再び増加の傾向がみられ、昭和54年度には、11.8%となった。

(2) 牛乳 (表2-1~2-2)

県内の23プラントで製造される市乳について隔月毎に検査した結果は、表2-1に示すとおりで、成分規格に適合しなかった検体数は、12件(8.9%)であった。細菌数について基準値の1ml当り50,000を超えるものは、1例もみられなかったが、300以上の菌数が計測されたものは、13件(9.6%)であった。

大腸菌群については、7件(5.2%)陽性例がみられ不適となった。比重については、1.028~1.034の範囲に入らなかったものは、1.018の1例で、このものは製造開始直後のもので清掃水の混入した事故品であることがわかった。酸度は、この事故品の0.06%と異常に低いものが1例あったほかは、違反品はみられなかった。脂肪では、不適件数は4件で2.9~2.6%の範囲であったが、事故品は1.8%と特に低かった。無脂乳固形分では、8.0%以下のものは、4件で事故品の4.70を除くと7.86~7.96の範囲のものであった。

また、残留抗生物質が検出されたものは、2件(1.5%)で、ペニシリンとしての検出値は、0.005 IU/mlと0.016 IU/mlであった。

季節別にみると脂肪、無脂乳固形分は、夏季に低く、冬季に高い傾向がみられるが、細菌数、大腸菌群、比重、酸度については、季節との関係はみられなかった。

これをプラント別にみると、表2-2にみられるとおり、違反品の検出されたメーカーは、8プラントで、中には30~50%の不適率を出した寺山ジェルスー、鯨井牛乳、平野牛乳がある。また、大腸菌群陽性であったメーカーは、寺山ジェルスー、秩父牛乳、鯨井牛乳、平野牛乳で、とくに平野牛乳では細菌数が $10^2 \sim 10^4$ で毎回検出された。さらに、残留抗生物質も検出されており、品質管理の不良なメーカーとみられる。

脂肪、無脂乳固形分で規格外製品を出したメーカーは、天神山牛乳、大沢牛乳、西武牛乳、寺山ジェルスー、松村牛乳、平野牛乳であった。

(3) 冷凍食品 (表3-1~3-3)

昭和54年度に実施した冷凍食品の検査は、冷凍食品の

中の凍結前未加熱冷凍食品について実施した。結果は表3-1にみられるとおり、食品の種類は13種類114件を検査した。細菌数の300万以上検出されたものは、2件(1.8%)で、その内容は、フライ類およびグラタン類の各1件である。また、E. coli陽性を示したものは、3件(2.6%)で、その内容はコロッケ類1件とハンバーグ類2件である。即ち、114件中規格外であったものは、5件(4.4%)で、コロッケ、フライ、グラタンおよびハンバーグ類にみられた。その他の病原細菌については、サルモネラおよび腸炎ビブリオについて検査したが、1件も陽性は検出されなかった。

しかし、ブドウ球菌については、8件(7.0%)検出され、E. coliの検出率を上まわった。

その内容は、コロッケ、フライ、野菜、ハンバーグ、串だんごなどであった。

これら冷凍食品の不適率と保存条件との関係を見ると、表3-2にみられるごとくで、保存期間では、3ヶ月以内のものに不適率が高く、保存期間の長くなるにつれて不適率は低くなる。このことは、ブドウ球菌の検出率にもみられ、3ヶ月以内に高く、6ヶ月では1件、9ヶ月以内のものからは検出されなかった。

また、保存温度との関係では、規格外が検出されたものは、 -20°C 保存の1件のみであったが、ブドウ球菌の検出されたものは、 -18°C で5件、 -20°C で2件みられ、 -10°C ～ -15°C のものからは検出されなかった。

次に114件のメーカー別の不適率を見ると表3-3に示されるごとく、25メーカーの中、規格基準に不適合な製品がみられたところは、雪印、ダイシン、すかいらくおよび北ボルネオ水産の4メーカーだけであった。また、ブドウ球菌の検出されたメーカーは、日魯、日冷、加ト吉、大洋、明治、エスケーおよびダイシンの7メーカーであった。

(4) 食肉製品(表4-1～4-2)

市販食肉製品137件について、昭和54年7月～10月の間に検査を実施した。この結果は、表4-1にみられるごとく、品目は大別して8種類であったが、大腸菌群陽性率の高かったものは、その他の種類に入るテキサスロール1件(20%)で、次にベーコン1件(14.3%)、ウインナー5件(12.2%)およびスライスハム6件(11.8%)であった。

ブドウ球菌については、スライスハム類の2件(3.9%)に検出され、調理加工時の二次汚染によるものと思われる。

これら食肉製品の保存条件と品質検査結果との関係を見ると表4-2のごとくで、保存期間別では、保存期間

の短いものから規格外品の検出率が高いようである。また、ブドウ球菌についても10日以内保存のものからのみ2件(3.0%)検出され、それ以外の保存期間のものからは、検出されなかった。また、保存温度との関係では、保存温度が $6\sim 10^{\circ}\text{C}$ のものから規格外品の検出が高く、 -2°C では、検査数が少く、対比する成績が得られなかった。

次に、規格外品の検出されたメーカーをみると29メーカー中9メーカーのものに検出され、トーチクハム、東京ウインナー、高崎ハム、マルエツ製のは、1件しか検査しなかったが、その1件が不適であった。また、埼玉ハム4件中2件(50%)、イトーヨーカ堂3件中1件(33.3%)、グリコ9件中1件(11.1%)、伊藤ハム15件中1件(6.7%)、プリマ26件中1件(3.8%)の不適であった。

(5) 魚肉練製品(表5-1～5-2)

昭和54年7月～10月の間に166件の魚肉練製品の検査をしたところ、表5-1に示す結果が得られた。

魚肉練製品の成分規格は、大腸菌群陰性であることとなっているが、今回の検査では、166件中14件(8.4%)の不適率であった。

不適率の高かった品目種類は、つみれ類の33.3%、巻物類の18.2%、かまぼこ類の6.4%、揚げ物類の5.3%およびちくわ類の3.3%であったが、その他の種類に入る6件(19.4%)の中には、やきとうもろこし、あられいわしだんご、うずらっ子、いか珍味、くろはんなど各1件づつがある。また、ブドウ球菌が検出されたものはわずかに1件(0.6%)であったが、種類別では、ちくわ類の1件(3.3%)である。

これら魚肉練製品の保存条件と品質検査の関係では、表5-2に示すごとくで、保存期間別にみると規格外品の検出は、保存期間の短いものから高く検出され、10日以上経過したものからは大腸菌群は検出されなかった。

また、ブドウ球菌についても同様で、10日以内のものから1件だけ検出された。

また、保存温度との関係では、 0°C 以上のものから規格外品の検出が高く、マイナス温度で保存したものからは、大腸菌群の検出は、14件中1件(7.1%)であった。

メーカー別では、ブドウ球菌が検出されたものは、高浜食品、大腸菌群が検出されたものは、丸源、静清、三啓、渋谷、作山、日水、高橋、カネマル、吉木、伏見、マルヤス、丸五および不明の13メーカーであった。

(6) 生食用冷凍鮮魚介類(表6-1～6-2)

生食用冷凍鮮魚介類には、切身またはむき身にした鮮魚介類の生食用のものを凍結したもので、成分規格は細

菌数10万以下、大腸菌群陰性である。

昭和54年7～10月の間に23件の検査を実施したところ表6-1にみられる結果を得た。検体の種類は、ほとんどがいか類であったが、細菌数が10万をこえたものは、あわびの1件中1件(100%)、いか類の21件中2件(9.5%)の計3件(13.0%)であった。

また、大腸菌群が検出されたものは、はたて貝柱およびあわびがそれぞれ1件づつ陽性を示し、いか類では、2件(9.5%)の陽性を示した。この両項目の検査で規格外品となったものは、いか類4件(19.0%)とはたて貝柱およびあわびのそれぞれ1件の計6件(26.1%)である。また、ブドウ球菌の検出されたものは、いか類の1件(4.8%)だけであった。

メーカー別にみると、6メーカー中規格外品が出たメーカーは、5ヶ所で不適率の高いところは、ライス、日冷、大洋であった。

また、日魯、日水からも不適率は低いが細菌数および大腸菌群陽性のものが検出され、ブドウ球菌については、日魯の製品1件からのみ検出された。

これら生食用冷凍鮮魚介類の保存条件と品質検査結果との関係をみると表6-2に示すとおりで、保存期間との関係では、短期間のものに不適率が高い傾向を示すが、他の食品のようなはっきりした差はみられず、270日経過後も不適のものが検出されている。

保存温度との関係では、常温のものに不適率が高く、凍結温度の低いものほど不適率は低くなる傾向を示している。

また、ブドウ球菌についても常温保管のものからのみ検出され、凍結されたものからは検出されなかった。

(7) 生食用かき(表7)

生食かきの成分規格は、細菌数50,000以下/g、E. coli 230以下/100gとなっているが、今回検査した17件の中からは、表7にみられるごとく、規格外品は検出されなかった。

また、産地別では、広島と宮城の間では、とくに差異はないが、細菌数は広島の方が一般的に多いようである。

また、保存温度および保存期間との関係については、とくに品質との間に有意の差はみられず、前年度に比べると非常によい結果が得られた。

以上、昭和54年における各種食品についての細菌学的検査結果を総括したが、概して規格外品の検出率は低く、病原細菌についてもサルモネラ、腸炎ビブリオなどの食中毒起因菌の検出は、全くみられず、ただ病原ブドウ球菌のみが若干検出されたが、これらについては監視指導の強化によって汚染の防止と増殖の予防に努めるよう指導すべきであると考えられる。

表 1 アイスクリーム類自主検査成績

1) 年次別大腸菌群検出率

(%)

区 分		昭 47	昭 48	昭 49	昭 50	昭 51	昭 52	昭 53	昭 54
ハードアイス	検 査 数	164	160	150	106	50	34	46	38
	依 頼 時 検 査	5 (3.0)	2 (1.3)	3 (2.0)	2 (1.9)	1 (2.0)	0	0	0
	30℃20時間 保 温 後 検 査		47 (29.4)	38 (25.3)	2 / 24 (8.3)	13 (26.0)	5 (14.7)	17 (37.0)	5 (13.2)
ソア フイ トス	検 査 数			87	117	127	103	117	110
	依 頼 時 検 査			16 (18.4)	6 (5.1)	7 (5.5)	2 (1.9)	11 (9.4)	13 (11.8)

2) 成分区分別大腸菌群検出率

区 分	昭 53			昭 54		
	検 査 数	依 頼 時 検 査	30℃20時間 保 温 後 検 査	検 査 数	依 頼 時 検 査	30℃20時間 保 温 後 検 査
アイスクリーム	6	0	3 (50.0)	3	0	1 (33.3)
アイスマルク	1	0	0	1	0	0
ラクトアイス	17	0	8 (47.1)	15	0	2 (13.3)
氷 菓	22	0	6 (27.3)	19	0	2 (10.5)
計	46	0	17 (37.0)	38	0	5 (13.2)

表 2 - 1 牛 乳 の 規 格 検 査

月 別	検 査 数	細 菌 数		大陽 腸性 菌 群数	比 重		酸 度		脂 肪		無 脂 乳 固 形 分		残 質 留 抗 性 生 物 数	不 適 数
		<300	>300		最 高	平 均	最 高	平 均	最 高	平 均	最 高	平 均		
					最 低		最 低		最 低		最 低			
54	22	22		1	1.033	1.032	0.13	0.115	3.7	3.27	8.89	8.30		2
5			(4.5)	1.030	0.10		3.1		7.86		(9.1)			
7	23	20	3		1.033	1.031	0.15	0.12	3.3	3.12	8.86	8.30		2
			(13.04)	1.030	0.10		2.6		7.96		(8.7)			
9	22	19	3	4	1.034	1.031	0.11	0.105	3.3	3.15	9.27	8.32	1	5
			(13.6)	(18.2)	1.030		0.09		2.9		7.94		(4.5)	(22.7)
11	23	21	2	1	1.033	1.031	0.13	0.104	3.6	3.18	8.87	8.25		2
			(8.7)	(4.3)	1.018		0.06		1.8		4.70		(8.7)	
55	23	21	2		1.034	1.031	0.15	0.10	3.7	3.39	8.86	8.45		
1			(8.7)	1.030	0.09		3.1		8.16					
3	23	20	3	1	1.034	1.031	0.11	0.10	3.8	3.34	9.01	8.49	1	1
			(13.04)	(4.3)	1.031		0.09		3.0		8.13		(4.3)	(4.3)
計	135	123	13	7	1.034	1.031	0.15	0.108	3.8	3.24	9.27	8.34	2	12
			(9.6)	(5.2)	1.018		0.06		1.8		4.70		(1.5)	(8.9)

表 2 - 2 ミルクプラント別規格検査結果

プラント名	検査数	細菌数		大群腸腸菌性	比重		酸度		脂肪		無脂乳固形分		残生物留質抗(+)	不適数(%)
		<300	>300		最高最低	平均	最高最低	平均	最高最低	平均	最高最低	平均		
明治(戸田)	6	6			1.034 1.031	1.032	0.11 0.10	0.11	3.2 3.0	3.13	8.55 8.25	8.40		
村岡	6	6			1.032 1.031	1.032	0.13 0.10	0.11	3.4 3.0	3.18	8.52 8.28	8.40		
天神山	6	6			1.032 1.030	1.031	0.13 0.09	0.11	3.2 3.0	3.07	8.54 7.86	8.29		1(16.7)
大沢	6	4	2		1.032 1.030	1.031	0.12 0.10	0.11	3.4 2.9	3.15	8.54 7.96	8.27		1(16.7)
西武	6	6			1.032 1.018	1.029	0.14 0.06	0.10	3.3 1.8	2.97	8.49 4.70	7.71		1(16.7)
小岩井	6	6			1.032 1.031	1.032	0.13 0.10	0.11	3.2 3.1	3.13	8.47 8.19	8.30		
明治(狭山)	6	6			1.032 1.031	1.031	0.15 0.09	0.11	3.3 3.1	3.20	8.55 8.14	8.34		
全酪	6	6			1.032 1.031	1.031	0.12 0.09	0.10	3.5 3.3	3.33	8.45 8.13	8.28		
寺山ジュルシー	6	5	1	2(33.3)	1.032 1.031	1.031	0.13 0.10	0.11	3.6 2.6	3.15	8.51 8.15	8.27		3(50.0)
千葉	6	6			1.032 1.030	1.031	0.12 0.09	0.10	3.5 3.1	3.30	8.49 8.05	8.33		
大和	6	5			1.031 1.030	1.030	0.14 0.09	0.11	3.7 3.3	3.50	8.51 8.10	8.28		
戸田	6	6			1.032 1.030	1.031	0.11 0.10	0.11	3.6 3.2	3.42	8.66 8.12	8.41		
小沼	6	6			1.032 1.031	1.032	0.12 0.10	0.11	3.7 3.1	3.38	8.50 8.14	8.37		
新井	6	4	3		1.032 1.031	1.031	0.12 0.09	0.10	3.3 3.0	3.18	8.50 8.06	8.28		
秩父	6	5	1	1(16.7)	1.032 1.030	1.031	0.11 0.10	0.11	3.4 3.0	3.27	8.51 8.00	8.25		1(16.7)
児玉	6	6			1.032 1.031	1.031	0.13 0.10	0.11	3.2 3.1	3.13	8.52 8.21	8.38		
本庄	6	6			1.033 1.031	1.032	0.13 0.10	0.11	3.6 3.3	3.38	8.79 8.36	8.51		
松村	6	6			1.032 1.030	1.031	0.12 0.10	0.11	3.5 2.9	3.20	8.61 8.19	8.38		1(16.7)
埼玉北	6	6			1.032 1.030	1.031	0.12 0.10	0.11	3.7 3.1	3.33	8.65 8.29	8.45		
鯨井	6	5	1	2(33.3)	1.032 1.031	1.031	0.12 0.09	0.11	3.6 3.2	3.38	8.82 8.37	8.56	1(16.7)	2(33.3)
森	6	6			1.032 1.031	1.031	0.12 0.10	0.10	3.3 3.0	3.13	8.50 8.20	8.33		
松屋	5	5			1.034 1.033	1.033	0.13 0.10	0.11	3.8 3.3	3.52	9.01 8.79	8.88		
平野	5	5		2(40.0)	1.032 1.030	1.031	0.15 0.10	0.12	3.5 3.0	3.24	8.86 7.94	8.36	1(20.0)	2(40.0)
計	135	123	13(9.6)	7(5.2)	1.034 1.018	1.031	0.15 0.06	0.108	3.8 1.8	3.24	9.01 4.70	8.34	2(1.5)	12(8.9)

表 3-1 冷凍食品の細菌学的品質検査

(昭 54.4 ~ 5月実施)

品 名	検 査 数	一 般 細 菌 数 / g						E. coli		規 件 格 外 数	ブドウ球菌		サネ陰 ルラ モ 性	
		$\leq 10^2$	10^3	10^4	10^5	$< 3 \times 10^6$	$\geq 3 \times 10^6$	-	+		-	+		
凍 結 前 未 加 熱 ・ 加 熱 後 摂 取	コロッケ類	25	9	4	6	6			24	1 (4.0)	1 (4.0)	24	1 (4.0)	25
	フライ類	36	12	11	7	5		1 (2.8)	36		1 (2.8)	32	4 (11.1)	36
	パイ類	3	1			2			3		0	3		3
	春巻類	10	5	2	2		1		10		0	10		10
	カツ類	3	2	1					3		0	3		3
	茶碗むし	4	3	1					4		0	4		4
	野菜類	14	2	5	7				14		0	13	1 (7.1)	13
	グラタン類	5	2		2			1 (20.0)	5		1 (20.0)	5		5
	ギョウザ類	2		1	1				2		0	2		2
	魚介類	4			3	1			4		0	4		4
	ハンバーグ類	6	3	1			2		4	2 (33.3)	2 (33.3)	5	1 (16.7)	6
	串だんご	1	1						1		0		1 (100.0)	1
	ごはんの素	1	1						1		0	1		1
	小 計	114	41	26	28	14	3	2 (1.8)	111	3 (2.6)	5 (4.4)	106	8 (7.0)	114
加熱済	ハンバーグ類	1	1					1		0	1		1	
合 計	115	42	26	28	14	3	2 (1.7)	112	3 (2.6)	5 (4.3)	107	8 (6.95)	115	

表 3 - 2 冷凍食品の保存状況と細菌学的品質検査の関係

区分	条件	検査数	一般細菌数 / g						E. coli		規件 格 外数	ブドウ球菌	
			$\leq 10^2$	10^3	10^4	10^5	$< 3 \times 10^6$	$\geq 3 \times 10^6$	-	+		-	+
保存 期 間	1ヶ月以内	27	7	6	6	6	2		25	2	2	26	1
	3ヶ月 "	73	31	17	14	8	1	2	72	1	3	67	6
	6ヶ月 "	11	3	2	6				11		0	10	1
	9ヶ月 "	4	1	1	2				4		0	4	
	計	115	42	26	28	14	3	2 (1.7)	112	3 (2.6)	5 (4.3)	107	8 (7.0)
保存 温 度	-10℃以下	9	2	5	1	1			9		0	9	
	-15℃ "	1			1				1		0	1	
	-18℃ "	47	20	10	12	5			47		0	42	5
	-20℃ "	36	13	9	9	4		1	36		1	34	2
	-25℃ "	5	3	1	1				5		0	5	
	不 明	17	4	1	4	4	3	1	14	3	4	16	1
	計	115	42	26	28	14	3	2 (1.7)	112	3 (2.6)	5 (4.3)	107	8 (7.0)

表 3 - 3 冷凍食品のメーカー別規格試験

区分	メーカー名	検査数	一般細菌数		E. coli		規件 格 外数	ブドウ球菌	
			$< 3 \times 10^6$	$\geq 3 \times 10^6$	-	+		-	+
凍結前未加熱・加熱後採取	日・魯・漁・業	6	6		6		0	5	1 (16.7)
	日・本・冷・蔵	13	13		13		0	12	1 (7.7)
	日・本・水・産	7	7		7		0	7	
	加・ト・吉	11	11		11		0	9	2 (18.2)
	味・の・素	16	16		16		0	16	
	大・洋・漁・業	8	8		8		0	7	1 (12.5)
	雪・印・乳・業	10	9	1 (10.0)	10		1 (10.0)	10	
	明・治・乳・業	3	3		3		0	2	1 (33.3)
	宝・幸・水・産	1	1		1		0	1	
	エ・ス・ケ・ー・食・品	2	2		2		0	1	1 (50.0)
中・央・食・品	2	2		2		0	2		

凍結前未加熱・加熱後撰取	イトーヨーカ堂	2	2		2		0	2	
	ダイシン食品	2	2		1	1 (50.0)	1 (50.0)	1	1 (50.0)
	十勝オーケー	3	3		3		0	3	
	すかいらーく	4	4		2	2 (50.0)	2 (50.0)	4	
	日本ミート	3	3		3		0	3	
	M C C 食品	4	4		4		0	4	
	北ボルネオ水産	9	8	1 (11.1)	9		1 (11.1)	9	
	ジンタン食品	1	1		1		0	1	
	玉川冷凍	1	1		1		0	1	
	東武ストア	1	1		1		0	1	
	東洋水産	1	1		1		0	1	
	ホクレン農協	1	1		1		0	1	
	月島種業	2	2		2		0	2	
工藤兼人	1	1		1		0	1		
加熱済	雪印乳業	1	1		1		0	1	

表 4-1 食肉製品の細菌学的品質検査

(昭 54.7~10月実施)

種 類	検 査 数	一 般 細 菌 数 / g						大群腸性菌数	規件格 外数	ブ菌ド腸ウ性球数
		$\leq 10^2$	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7			
スライスハム類	51	38	4	3	2	2	2	6 (11.8)	6 (11.8)	2 (3.9)
ソーセージ類	23	20	2		1					
ウインナー類	41	28	3	5	3	1	1	5 (12.2)	5 (12.2)	
ドライソーセージ類	2	1		1						
ベーコン類	7	4	1		1		1	1 (14.3)	1 (14.3)	
ハンバーグ類	2	1				1				
ソーセージ類	6	6								
その他	5	4		1				1 (20.0)	1 (20.0)	
計	137	102	10	10	7	4	4	13 (9.5)	13 (9.5)	2 (1.5)

表4-2 食肉製品の保存状況と品質検査の関係

区分	条件	検査数	一般細菌数 / g						大腸性菌群数	規件格外数	ブ菌ド陽性球数
			$\leq 10^2$	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7			
保存期間	10日以内	67	54	5	4	2	2		8 (11.9)	8 (11.9)	2 (3.0)
	20日 "	43	32	1	4	3	2	1	2 (4.7)	2 (4.7)	
	30日 "	16	9	2	1	2		2	3 (18.8)	3 (18.8)	
	40日 "	6	5	1							
	50日 "	4	2	1	1						
	114日	1						1			
	計	137	102	10	10	7	4	4	13 (9.5)	13 (9.5)	2 (1.5)
保存温度	室温	1	1								
	6~10°C	26	18	1	5	1	1		5 (19.2)	5 (19.2)	
	0~5°C	77	54	8	4	6	2	3	6 (7.8)	6 (7.8)	2 (2.6)
	-2°C	3	1		1		1		1 (33.3)	1 (33.3)	
	不明	30	28	1				1	1 (3.3)	1 (3.3)	
	計	137	102	10	10	7	4	4	13 (9.5)	13 (9.5)	2 (1.5)

表5-1 魚肉ねり製品の細菌学的品質検査

(昭54.7~10月実施)

(昭54.7~10月実施)

品名	検査数	一般細菌数 / g							大腸性菌群数	規件格外数	ブ菌ド陽性球数
		$\leq 10^2$	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8			
かまぼこ類	47	32	4	6	3		1	1	3 (6.4)	3 (6.4)	
ちくわ類	30	16	7	4	2	1			1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)
つみれ類	3	2		1					1 (33.3)	1 (33.3)	
なると類	9	8	1								
巻物類	11	5	2			2	1	1	2 (18.2)	2 (18.2)	
はんぺん類	10	8			2						
揚げもの類	19	15	1	1	1	1			1 (5.3)	1 (5.3)	
ソーセージ類	6	5					1				
その他	31	13	4	5	6	1	2		6 (19.4)	6 (19.4)	
計	166	104	19	17	14	5	5	2	14 (8.4)	14 (8.4)	1 (0.6)

表 5 - 2 魚肉ねり製品の保存状況と品質検査

区分	条件	検査数	一般細菌数 / g						大腸性菌群数	規件格外数	ブ菌ド陽性球数	
			$\leq 10^2$	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7				10^8
保存期間	5日以内	99	65	11	9	8	3	3		10 (10.1)	10 (10.1)	
	10日 "	42	24	6	4	5	1	1	1	4 (9.5)	4 (9.5)	1 (2.4)
	20日 "	13	8		3	1	1					
	30日 "	5	3	1								
	40日 "	2	1					1				
	50日 "	2	1		1							
	不明	3	2	1								
	計	166	104	19	17	14	5	5	2	14 (8.4)	14 (8.4)	1 (0.6)
保存温度	6~10°C	49	35	1	7	3	3			3 (6.1)	3 (6.1)	
	0~5°C	85	52	13	5	10	1	3	1	6 (7.1)	6 (7.1)	1 (1.2)
	-5°C	9	6	1	2							
	-14°C	5		2	2			1		1 (20.0)	1 (20.0)	
	不明	18	11	2	1	1	1	1	1	4 (22.2)	4 (22.2)	
	計	166	104	19	17	14	5	5	2	14 (8.4)	14 (8.4)	1 (0.6)

表 6 - 1 生食用冷凍鮮魚介類の細菌学的品質検査

(昭 54. 7 ~ 10月実施)

区分	種類	検査数	一般細菌数 / g				大腸性菌群数	規件格外数	ブ菌ド陽性球数
			$\leq 10^2$	10^3	10^4	$10^5 \leq (\%)$			
品目別	いか類	21	11	6	2	2 (9.5)	2 (9.5)	4 (19.0)	1 (4.8)
	ほたて貝柱	1		1			1 (100.0)	1 (100.0)	
	あわび	1				1 (100.0)	1 (100.0)	1 (100.0)	
	計	23	11	7	2	3 (13.0)	4 (17.4)	6 (26.1)	1 (4.3)
メーカー別	日本水産	10	6	3		1 (10.0)		1 (10.0)	
	日魯漁業	8	4	4			2 (25.0)	2 (25.0)	1 (12.5)
	日本冷蔵	1				1 (100.0)	1 (100.0)	1 (100.0)	
	大洋漁業	2	1			1 (50.0)		1 (50.0)	
	北ボルネオ水産	1			1				
	ライス	1			1		1 (100.0)	1 (100.0)	
	計	23	11	7	2	3 (13.0)	4 (17.4)	6 (26.1)	1 (4.3)

表6-2 生食用冷凍鮮魚介類の保存状況と品質検査の関係

区分	条件	検査数	一般細菌数 / g				大腸性菌群数	規件格外数	ブドウ球菌陽性数
			$\leq 10^2$	10^3	10^4	$10^5 \leq (\%)$			
保存期間	30日以内	3		2	1		2 (66.7)	2 (66.7)	1 (12.5)
	90日 "	8	4	3		1 (12.5)	1 (12.5)		
	180日 "	6	4	1		1 (16.7)	2 (33.3)		
	270日 "	2			1	1 (50.0)	1 (50.0)		
	360日 "	3	2	1					
	360日以上	1	1						
	計	23	11	7	2	3 (13.0)	4 (17.4)	6 (26.1)	1 (4.3)
保存温度	0 ~ 5℃	2	1			1 (50.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
	-15 ~ -20℃	17	9	4	2	2 (11.8)	3 (17.6)	5 (29.4)	
	-21℃以下	4	1	3					
	計	23	11	7	2	3 (13.0)	4 (17.4)	6 (26.1)	

表7 生食用かきの品質検査

(昭55.2実施)

区分	項目	検査数	一般細菌数 / g				E. coli MPN/100g		規件格外数
			$\leq 10^2$	10^3	$< 5 \times 10^4$	$\geq 5 \times 10^4$	≤ 230	> 230	
産地	広島	2		2			2	0	0
	宮城	14	5	9			14	0	0
	不明	1			1		1	0	0
	計	17	5	11	1		17	0	0
保存期間	1日以内	6	1	5			6	0	0
	2日 "	8	2	5	1		8	0	0
	3日 "	2	1	1			2	0	0
	不明	1	1				1	0	0
	計	17	5	11	1		17	0	0
保存温度	10℃以内	5	3	2			5	0	0
	0 ~ 5℃	9	1	8			9	0	0
	-2℃	2	1		1		2	0	0
	-5℃	1		1			1	0	0
	計	17	5	11	1		17	0	0

埼玉県内のし尿処理場放流水の水質 (II) —昭和54年度—

吉田 江里 稲垣 礼子 藤本 義典

東京湾の富栄養化が進行し、環境破壊が著しくなっている。汚染をくい止めるため、河川への放流水に対し、総量規制が行われる事になっているが、その規制項目は、従来のB.O.D.ではなく、C.O.D.とする事になった。筆者らは、B.O.D.-C.O.D.相関と、C.O.D.が亜硝酸により、大きく影響される事をすでに発表している。²⁾ここでは、C.O.D.とB.O.D., 亜硝酸の関係を検討した。

試験方法

試験方法は、下水試験方法に従った。検体は、埼玉県内し尿処理場34箇所の減菌前放流水を使用し、55年2月に検査を実施した。項目は、pH, B.O.D., C.O.D., アンモニア性窒素, 亜硝酸性窒素とした。検体数は58件である。

結果および考察

夏と冬の水質差がほとんどない事は、すでに報告した。¹⁾54年夏に同施設について実施した放流水検査結果から求めたC.O.D.とB.O.D.の関係は、 $C.O.D. = 0.948 \times B.O.D. + 27.394$ となり、相関係数は、 $r = 0.499$ ($n = 58$)で、その値はあまり高くない。今回実施した58件について、それぞれの項目に関する平均値と分散、標準偏差を表1に示す。表1から、B.O.D.に比較し、C.O.D.は非常にばらつきが大きいことがわかる。次に、アンモニア性窒素、 P^H を除くそれぞれの項目につい

表 1

項目	平均値 \bar{x}	分散 s^2	標準偏差 s
pH	7.37	0.156	0.395
B.O.D.	22.53	314	17.72
C.O.D.	62.80	2618	51.16
アンモニア性窒素	63.49	6522	80.76
亜硝酸性窒素	10.26	401	20.02

て、相関を検討してみた。それによると、C.O.D.は、B.O.D.とともに、亜硝酸性窒素にも大きく依存している。C.O.D.のB.O.D., 亜硝酸性窒素に対する関係式は、次のようになる。

$$C.O.D. = 1.648 \times B.O.D. + 1.428 \times (NO_2 - N) + 11.02$$

また、単相関の場合より、重相関係数の値は高く、 $r = 0.798$ ($n = 58$)である。なお、表2から、B.O.D.と亜硝酸性窒素の間には、相関が全くない事がわかっている。このことから、し尿処理場では、B.O.D.物質の

表 2

	n	r	関係式
C.O.D.と B.O.D.	58	0.570	$C.O.D. = 1.646 \times B.O.D. + 25.715$
C.O.D.と NO ₂ - N	58	-0.557	$C.O.D. = 1.424 \times NO_2 - N + 48.190$
B.O.D.と NO ₂ - N	58	-0.001	$B.O.D. = -0.001 \times NO_2 - N + 22.539$

除去と、亜硝酸生成とは、無関係におこっているのではないかと予想される。総量規制をC.O.D.により行う場合、し尿処理場では、亜硝酸を生成させないようにするか、何らかの方法で除去しない限り、いくつかの問題点のひとつとなるものと考えられる。

文献

- 1) 吉田江里 稲垣礼子 藤本義典, (1979)
: 埼玉県衛生研究所報, 13, 163 - 166.
- 2) 吉田江里 稲垣礼子 藤本義典, (1980)
: 埼玉県公衆衛生研究発表会要旨集

埼玉県内のと畜場放流水の水質について

(1957年 ~ 1973年)

酒井 淑雄* 吉原 ふみ子** 藤本 義典***

と畜場からの排水は、有機性の汚濁物質を多量に含んでおり、処理が不十分であると、放流先の河川を著しく汚染する。特に、血液などの着色によって、外観上も問題になることがある。県内の11のと畜場からの排水について若干の検査を行ったが、それらの結果をまとめたのが当報告である。

試験方法および水質基準

試料は、依頼または行政で必要と思われるものを対象としたが、系統的に検査したものではないため、表1に示したように、検査項目も、そのときの状況によってかなり異なっている。試料はと畜場からの最終放流水で、採水後、直ちに実験室に搬入して分析した。水質試験は、表1に示

した項目について、下水道法¹⁾ および衛生試験法注解²⁾ によって行った。

と畜場からの排水に関しては、検査当時、水質保全法および工場排水規制法があり、指定水域に排水を排出するものについて規制されていた。表1に示したように、対象としたと畜場の排水の放流先は、利根川、荒川、新河岸川および中川で、これらの水域は旧2法の指定水域に含まれていた。その後昭和45年12月に、旧2法に代り、水質汚濁防止法³⁾ が公布されたが、水質基準⁴⁾ は表2に示したように、旧2法から引きつがれた。ただ、BODに関しては、従来の規制基準を維持するため、上乘せ排水基準(昭和46年10月)⁵⁾ が定められている。これらを要約したものが

表1 と畜場放流水の水質

と畜場	採水年月日		pH	透視度 度	SS mg/l	蒸発残留物 mg/l	BOD mg/l	COD mg/l	総窒素 mg/l	アルブミン ノイド窒素 mg/l	NH ₄ -N mg/l	Cl mg/l	ヨウ素 消費量 mg/l	n-ヘキサン抽出物 mg/l	水系	
	年	月日														
HJ	1970	10.15	7.1				18.5								<3	利根川
KY	1965	8.11	7.3		42		42.9									
	1967	12.6	7.4		58		137×									
	1970	9.9	7.2		25		30.0									
YR	1967	7.19	7.1	12.5	19	393	17.4	18.0		4.9	50.7					荒川
	1973	3.14			19		26.8									
HM	1967	10.18	6.6	15.0	20		11.4	3.3		1.5	10.4					
O1	1957	11.16						17.6			11.8					
O2	1957	12.25					29.4	7.2		5.9						新河岸川
	1959	2.25					42.9	8.8		1.4	0.7					
	1967	3.1	7.6		770×		1240×									
K	1968	5.8	7.4	1.8	173△	771	145×	38.4				82.3				
	1968	6.25	7.2	14.0	11	578	18.0	16.7				70.1				
KG	1966	7.22	7.6	14.0	14		5.0	14.1	41.2			49.8				
	1967	1.31	6.7	3.7			87.5×	46.3	101			43.2				
T	1957	7.4	6.7		90		158.×						16.8	190×	中川	
	1959	7.1	7.3		33		6.1					0.2	14			
	1966	6.20	7.0	1.8	162△		234×	218	53.8		40.5					
SR	1970	8.11	7.5		172△		82.6×									
	1971	1.27	7.6		55		248×									
KZ	1966	7.25	7.0	1.0	270×		1050×	266	110			110				
	1967	1.31	7.3	1.3			2390×	329	246			133				
KS	1969	7.30	6.7	27	39		20	17.6			16.0					
不良率(%)					29.4		45.5							33.3		

注 ×: 排水基準を超えているもの。 △: 排水基準(月間平均)を超えているもの。

*埼玉県南水道企業団 **埼玉県公害センター ***埼玉県衛生研究所

表2である。

表2 埼玉県におけると畜場排水に関する排水基準

項目	pH	SS mg/ℓ	BOD* mg/ℓ	n-ヘキサ ン抽出物 質 mg/ℓ	フェノ ール類 mg/ℓ	大腸菌 群 個/cm ³
4) 基準	5.8~ 8.6	200 (日間平 均 150)	80 (日間 平均 60)	30	5	3000

注 *：埼玉県の「上乗せ排水基準⁵⁾」による。(他の項目は総理府令⁴⁾による。)

結果および考察

表1に示したように、pHは6.6から7.7の範囲にあり、問題はなかった。透視度は1度から27度の範囲にあったが、特に、KZの排水は、2回の検査とも濁りが著しく、また、KやTにおいても濁りの著しいものがみられた。SSは、全体で17件行った検査のうち、基準値(200mg/ℓ)を超えるものが2件あり、また、日間平均の基準値(150mg/ℓ)を超えたものが3件あった。両者を合したものの不良率は29.4%で、かなりの高率であった。蒸発残留物は、3件行ったが、その範囲は393~771mg/ℓで、まずまずの結果であり、SSの多かったKでは771mg/ℓで他より大きい値を示した。BODは5~2390mg/ℓのかなり広い範囲にわたっている。KGやTの一部は10mg/ℓ以下で、同一の処理場でも試料によりBODの値に大きな差があるのが特徴である。KZは2件とも、また、O2の1件は1000mg/ℓを超えており、基準値(80mg/ℓ)を超えているものは22件のうち10件で、不良率は45.5%に達している。CODは13件で3.3~329mg/ℓの範囲にあり、KZやTの一部のものでは200mg/ℓを超えている。

総窒素、アルブミノイド窒素およびアンモニア性窒素については、それぞれ、41.2~246mg/ℓ(n=5)、1.4~5.9mg/ℓ(n=4)および0.7~50.7mg/ℓ(n=5)の範囲にあったが、検査した試料に関しては、KZの総窒素の246mg/ℓを除いては、著しく高い値であるとは思われなかった。塩素イオン(n=7)およびヨウ素消費量(n=2)も、同様に、まずまずの値であった。ただ、n-ヘキササン抽出物に関してはTの1件が190mg/ℓで、基準値である30mg/ℓをはるかに超えていた。

検査件数のやや多いpH、透視度、SS、BODおよびCODの相互の間の相関係数を求めたが、その結果は表3に示した。SS、BODおよびCODの間では、1%有意

水準で相関関係があるとみられた。また、透視度もSSおよびCODとの間に5%有意水準で相関があるとみられたが、pHについては、他の4項目との間に相関は認められなかった。このような傾向は他の種類の有機物の多い排水と同様である。

表3 と畜場放流水の水質の測定値間の相関係数

pH					
透視度	-0.281 (10)	△: 2			
SS	0.297 (16)	-0.786△ (8)	○: 2 △: 1		
BOD	0.209 (19)	-0.504 (10)	0.887○ (17)	○: 2	
COD	0.135 (10)	-0.663△ (10)	0.862○ (8)	0.871○ (12)	○: 2 △: 1
	pH	透視度	SS	BOD	COD

注 ()内の数は件数

○印：1%有意水準で相関関係があるといえるもの。
△印：1%有意水準で相関関係があるといえないが、5%有意水準で相関関係があるといえるもの。
各項目の最上段は、その項目に関する○印および△印の数を示す。

要 約

11ヶ所のと畜場の放流水を検査したところ、全般的にみて水質は余り良好ではなく、不良率はSS、BODおよびn-ヘキササン抽出物について、それぞれ、29.4、45.5および33.3%であった。件数のやや多い5項目について、相互の相関を求めたところ、SS、BODおよびCODは、1%有意水準で相互の間で相関が認められた。

文 献

- 1) 下水の水質の検定方法に関する省令(昭和37年12月、厚生・建設省令第1号)。
- 2) 日本薬学会編(1957, 1965): 衛生試験法注解, 金原出版。
- 3) 水質汚濁防止法(昭和45年12月, 法律第138号)。
- 4) 排水基準を定める総理府令(昭和46年6月, 総理府令第35号)。
- 5) 水質汚濁防止法第3条第3項の規定にもとずき排水の基準を定める条例(昭和46年10月, 埼玉県条例第61号)。

埼玉県における産業廃棄物について

(1972年 ~ 1976年)(I)

— 概 況 —

藤本 義典* 酒井 淑雄** 内田 文男*
 丹野 幹雄* 小野 雄策* 稲垣 礼子*

わが国の経済成長とともに廃棄物の排出量は年々増えつつあるが、埼玉県においても同じ傾向がみられる。廃棄物は、人の日常生活に伴って生じるし尿やごみなどの「一般廃棄物」と、事業活動から生じる「産業廃棄物」とに大別される。埼玉県における1972年での廃棄物の推計総量は9,614,144 t/年であるが、¹⁾ そのうち、産業廃棄物は、図1に示したように、約70%に達している。

埼玉県は、首都に隣接しているので、人口の増加や企業の進出が著しい上に、企業は中小の零細なものが多いことから、事業所から排出される産業廃棄物の処理施設に不十分なものが多く、また、処理用地の確保などが困難なために、不法処理は年々増えている。産業廃棄物の中には有害物質が含まれていることが多く、環境汚染や、さらに、住民の健康被害の一因ともなっている。

1970年に、従来からの「清掃に関する法律」が全面改正され、産業廃棄物をも含めた「廃棄物の処理及び清掃に関する法律²⁾」が公布された。1973年2月には、総理府令第5号により、「有害な産業廃棄物に係る判定基準³⁾」が定められ、同時に、環境庁告示第13号によって、「産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法⁴⁾」が施行された。

1971年および1972年での、埼玉県における廃棄物の排出状況や処理・処分に関する実証的な調査・研究は、すでに、青山、市川、小沢および沢地によって報告されている。^{5)~8)} 当衛生研究所では、1972年11月から産業廃棄物の検査を行ったが、それ以後、1977年3月末までにとり扱った産業廃棄物の実態を調べたものが当報告である。

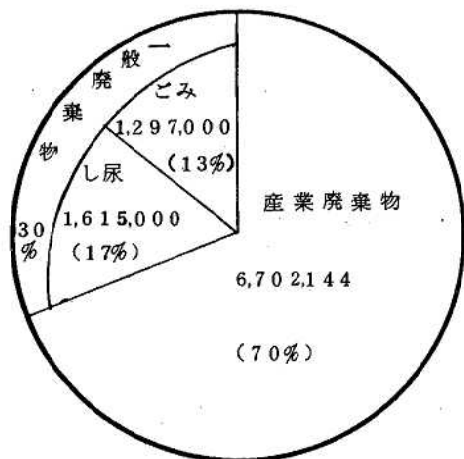


図1. 埼玉県における廃棄物の種類別排出量 ¹⁾
 (1972年推計量: 9,614,144 t/年)

*埼玉県衛生研究所 **埼玉県南水道企業団

1. 産業廃棄物の業種別ならびに種類別排出量 ¹⁾

産業廃棄物の排出量は年々増えており、表1に示したように、その推計量は、1972年には6,702,144 t/年であったものが4年後の1976年には9,332,664 t/年となっており、約28%の増加である。1976年における産業廃棄物の業種別の割合は、図2の1に示すように、製造業からのものは43.8%、農業関係のものは28.0%、建設関係のものは20.4%で、これらのものだけで全体の92.2%を占めている。種類別では、図2の2に示すように、動物のふん尿が27.9%、建設廃材が19.8%で、これらは、それぞれ、図2の1に示した農業関係および建設関係のものに対応している。廃アルカリ(16.3%)、金属くず(11.4%)、廃酸(8.2%)、汚泥(3.9%)および廃油(3.6%)を合したものは全体の43.4%となり、これらはいずれも図2の1の製造業に関係するものである。

2. 処理ならびに処理業者の動向 ¹⁾

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律²⁾」が施行になった昭和46年(1971年)9月24日から、事業活動に伴って生じた廃棄物は、事業者自らの責任において適正に

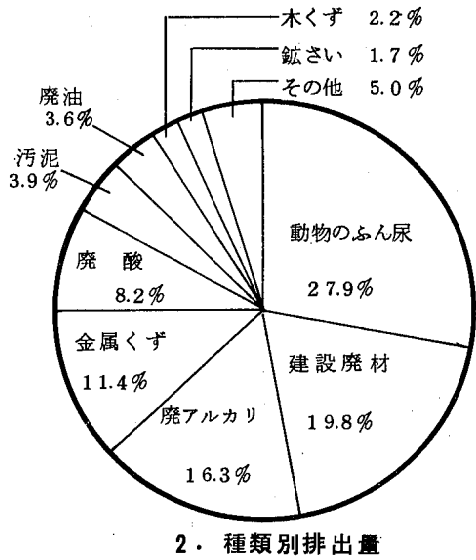
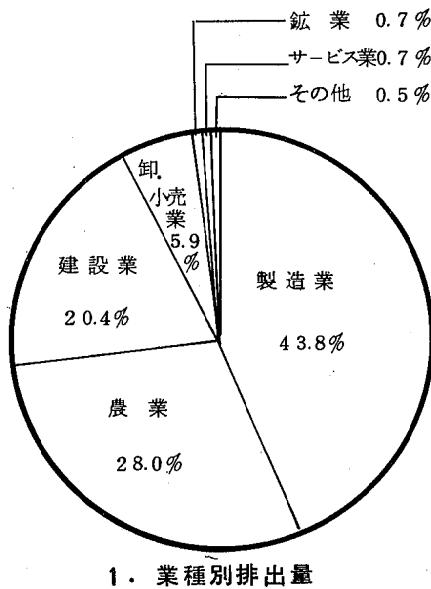


図2. 産業廃棄物の業種別ならびに種類別排出量¹⁾
 (1976年推計量: 9,332,664 t/年)

表1. 産業廃棄物排出量と処理業者の動向¹⁾

年	排出量 t/年	業務内容および申請許可件数							調査時	
		収集運搬業		収集運搬業		収集運搬業		計		
		処分業	最終処分業	処分業	最終処分業	処分業	最終処分業			
1972	6,702,144									
1973		54	0	2	15		1	72	1974. 10. 26	
1974		93	0	5	15		2	115	1975. 3. 31	
1975	8,822,508	355	3	0	21	37	1	12	424	1976. 10. 6
1976	9,332,664	474	3	2	27	43	0	10	559	1977. 3. 31

処理することが義務づけられ、また、それに伴って産業廃棄物処理業が知事の許可制になった。しかし、実状では、事業者が自ら産業廃棄物を処理することはまれで、大部分は、産業廃棄物処理業者に委託して処分している。埼玉県では、処理業者の許可申請の受付を昭和47年

(1972年) 4月11日から実施しているが、業務の内容および許可の状況は表1に示した。許可件数は年々増加しており、1974年10月26日現在で72件であったものが、2年半後の1977年3月31日現在では559件で、約7.8倍に達している。これらの大部分は、収集、運搬業のもので、

処分業および最終処分業のものはやや少ない。無許可の業者もかなりあるとみられるが、その実態をつかむことは難しく、しかも、不法処理は、これら無許可業者によって行われることが多い。

3. 不法処理（不適正処理および不法投棄）

産業廃棄物の処理に関しては、事業者側においても、適正処理を図ろうとする意識が年々向上して、それに資金を投じる気運も高まっている。しかし、一般に、産業廃棄物の処理技術は生産技術より遅れており、また、処理が可能であっても処理費用がかさむといった問題をかかえているので、事業者の中には、経費節減のために、不適正処理や不法投棄で、適正な処理を怠っている者もある。特に、無許可の処理業者に委託したようなときには、業者が無責任な処理をすることが多く、廃棄物公害の原因となる。

埼玉県内での不法処理の発生件数は、1974年では87件あり、1976年では195件で、その内容は図3に示した。種類別では、建築廃材によるものが最も多く、全体の約34%を占め、次いで、各種汚泥が約14%、動物ふん尿が約14%で、その他、廃プラスチックや鉋さいなどがある。

不適正処理の主なものとして、建築廃材などの野焼きやコンクリート破片の不適切な埋立てなどがある。また、汚泥、廃プラスチック、鉋さいなどを、処理基準に従って処理せずに放置や埋立てを行い、廃アルカリや廃酸を中和せずに放流するといった不適正な処理も目立つ。

不法投棄される産業廃棄物の主なものは、図3に示したように、汚泥、廃プラスチック、鉋さい、廃油など、また、動物のふん尿などであるが、これらによる環境汚染は著しい。特に、汚泥や廃油には有害物質が多く、ま

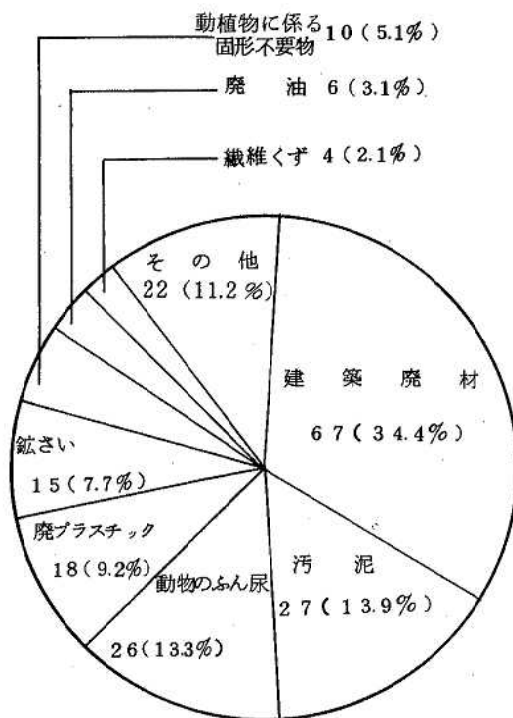


図3. 不法処理（不適正処理、不法投棄）された産業廃棄物の種類¹⁾
(1976年 : 195件)

表2 産業廃棄物関係の検査件数

年	全件数	汚泥		鉋さい		ダスト類		液状		土壌		浸出水	
		件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
1972	2	2	10										
1973	28	15	59	1	2			6	76	6	6		
1974	39	20	123	2	6			9	22	4	24	4	27
1975	192	107	370	15	42	8	20	1	6	52	98	9	40
1976	61	51	177	3	6					6	7	1	6
1977*	12	4	5							3	3	5	14

* : 1977年, 1月~3月

た、鉍さいには6価クロムや他の有害性重金属が含まれていることが多いので、そのままでは投棄できない。廃アルカリや廃酸は中和して処分する必要がある。不法投棄のほとんどは、農地、河川敷、山林、道路ぞいの人家の少ないところであり、通常、夜間に投棄される。地域としては、東京都に隣接している県南部に発生件数が集中しているが、これは、第2次産業が県南部が中心であること、また、東京都方面からの搬入によるものが多いことが原因であると思われる。ただ、動物のふん尿の投棄は県北地域で多い。

4、検査状況

1972年に産業廃棄物の検査を手がけた頃には、未だ有害物質の検定方法や基準値が定められていなかったので、検査は含有量試験を主としていたが、その後、法律の充実に伴い、溶出試験にむしろ重点をおいた。1975年に、東京都の江東地区で、日本化工から排出されたクロム鉍さいの埋立てによる6価クロム化合物の環境汚染事件が埼玉県でも関係のあることが分かって以来、当県においても産業廃棄物の点検が本格的に行われるようになった。

当衛生研究所で、1972年から1977年3月までに取り扱った産業廃棄物の種類および件数は、表2に示したとおりである。件数は年々増えており、特に、1975年には、県下で一斉点検を行ったので件数は多い。対象としては、汚泥が最も多く、次いで汚染土壌、鉍さいなどである。

5、検体の採取および試験方法

検体の採取は、主として衛生部環境衛生課や保健所の

係員が現地に出向き、検体が均一になるように数ヶ所から採取し搬入した。汚泥およびこれらに類する固形状（土壌も含む）のものについては「産業廃棄物に含まれる有害物質の検定法⁴⁾」により、また、液状および浸出水などは、溶出試験操作を省き以下同様に行った。含有量試験については、採取した検体をよく混合した後、厚生省の資料⁹⁾によって行った。

文 献

- 1) 埼玉県環境部：環境白書、1973年版、1974年版、1975年版、1976年版、1977年版。
- 2) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月、法律第137号）。
- 3) 有害な産業廃棄物に係る判定基準（昭和48年2月、総理府令第5号）。
- 4) 産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法（昭和48年2月、環境庁告示第13号）。
- 5) 青山俊介、市川 新、小沢三宜、沢地 実（1973年）：廃棄物の処理・処分に関する実証的研究(I)（埼玉県におけるケース・スタディ）、公害と対策、9、766-787。
- 6) 同(II)（1973年）、公害と対策、9、895-908。
- 7) 同(III)（1973年）、公害と対策、9、1179-1190。
- 8) 同(IV)（1974年）、公害と対策、10、111-122。
- 9) 有害物質に係る産業廃棄物処理の実態調査実施要領（昭和51年8月、厚生省）。

埼玉県における産業廃棄物について

(1972年 ~ 1976年) (II)

- 汚泥状産業廃棄物 -

酒井 淑雄** 藤本 義典* 内田 文男*
 丹野 幹雄* 小野 雄策* 稲垣 礼子*

産業廃棄物のうち、不法処理される件数が最も多く、また、処分が困難で環境汚染の原因にもなるのは汚泥状のものである。汚泥状産業廃棄物は種類が多く、また、有害性の原因となる物質も種々あるので、個々の廃棄物をチェックした上で処分する必要がある。II報では、問題のあった汚泥状の廃棄物を業種別に分類して報告する。

1 染料, 染色汚泥

表1に示したように、染料, 染色汚泥に関しては8件取り扱ったが、Na7の検体以外では、検査した項目の範囲で特に問題となるものはなかった。

これらのうち、Na1からNa3までの3件は、直接事業所

から採取した汚泥であり、溶出試験の結果Cr⁶⁺の量はきわめて少なかった。

Na4は、HD化学から排出された青色の染料汚泥が朝霞市内に不法投棄されたもので、溶出試験の結果、Hg, Cd, PbおよびAsの量は痕跡あるいは少量であった。Na5およびNa6は、産業廃棄物処理業者が数種類埋立てた中の一部の汚泥で、住民の訴えによって検査した。溶出試験の結果、すべての有害物質が埋立処分基準値以下であり、特に問題はなかった。Na7は、不法投棄された染料カスと思われる赤紫色の汚泥であり、溶出試験で、Hgが埋立処分基準値(0.005 mg/l)の3倍近くも検出されたので、汚泥は撤去された。

表1. 染料・染色処理汚泥中の有害物質

特定施設番号	検体番号	種別	検体採取場所		採取年月	含水率 %	含有量試験* Cr mg/kg	溶出試験						
								pH	Hg mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l
19 又は 32	1	事業所	飯能市	H 織物	1976.9	74.6	30,000					0.01		
	2		越谷市	T 化学	"	48.5	8,000					-		
	3		三郷市	I 染工	"	69.7	119					-		
	4	埋立地	朝霞市	HD化学	1975.5				tr	tr	0.01		tr	
	5		大利根町	TK	1975.10			8.5	-	-	-	0.07	-	0.02
	6		"	"	"			6.9	-	0.004	-	-	-	-
	7		川口市		1976.7				0.013	-	0.12		0.01	
	8		"		1976.8				-					

注 tr: 痕跡検出。 -: 検出限界以下。 *: 乾物値としての値。

x: 有害な産業廃棄物に係る判定基準のうち、埋立処分の判定基準以上のもの。

2、製紙汚泥

表2に示したように、製紙関係の汚泥のうち、No1からNo6までは、事業所から直接採取したものであり、No7からNo19までの13件は、不法投棄されたものである。製紙汚泥の含水率は56~85%である。

製紙汚泥で最も問題となるのはPCBであるが、その含有量は、製紙工場から得たものでは0.63 mg/kgから72.2 mg/kgにも及んだ。しかし、同一検体についての溶出試験

では、その量はきわめて少なく、2検体について0.0007および0.0006 mg/lという結果を得たが、これらの値は元の含有量とあまり関係がないと思われた。

不法投棄されたものの大部分は、県外から持ち込まれたもので、採取地域も県内全域にわたっている。溶出試験を行った13件のうち、PCBについての埋立処分基準値である0.003 mg/lを超えているものは4件(30.8%)あり、かなり高率である。したがって、これらの汚泥投棄による

表2 製紙汚泥中の有害物質

特定施設番号	検体番号	種別	検体採取場所		採取年月	含水率 %	含有量試験* PCB mg/kg	溶出試験											
								pH	Hg mg/l	Cd mg/l	pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l	PCB mg/l				
23	1	事業所	草加市	T製紙	1976.9	79.2	2.19											-	
	2		"	HK工場	"	76.1	4.79											-	
	3		小川町	MM製紙	"	82.6	0.63											-	
	4		"	OT製紙	"	85.1	1.46											-	
	5		東秩父村	MS製紙	"	76.2	0.92											0.0007	
	6		川口市	TM製紙	"	62.9	72.2											0.0006	
	7	埋立地	三芳町	-	1974.11			8.9 (×10)	tr	tr	tr	-	tr	tr				tr	
	8		草加市	-	1975.7	56.4		7.3	-	-	0.01	-						-	
	9		加須市	-	"	64.7		7.6		0.001	0.05							0.005×	
	10		大利根町	-	1975.10			7.2		0.052	0.45								
	11		羽生市	-	1976.3														0.001
	12		"	-	"														0.007×
	13		小川町	-	1976.6														0.005×
	14		秩父市	-	"														0.0014
	15		"	-	"														0.0027
	16		"	-	"														0.0005
	17		川本村	-	1976.9														0.008×
	18		深谷市	-	1976.11														-
	19		所沢市	-	1976.3														-

注 tr, -, *, ×: 表1のものと同じ。

PCB汚染は無視できない。なお、若干の検体について、Hg, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As およびCNの検査を行ったが、いずれも量が少ないか、埋立処分基準値以下であった。

3、無機顔料汚泥

表3に示した無機顔料汚泥の項のNo.7および3は、事業所で得た汚泥であり、No.4からNo.9までは埋立処理されたものである。

No.7の検体は、行田市にあるベンガラ製造の事業所からのものであるが、この工場では、硫酸鉄を焙焼してベンガラを得た後、未反応の硫酸鉄を水に溶解し、消石灰で中和

処理するので、汚泥中には水酸化鉄や硫酸カルシウムなどが含まれる。この汚泥の溶出試験の結果Hg, Cd およびPbは、埋立処分基準値以下であったが、浸出液はアルカリ性であった。

No.2および3は、ともに、珪酸系塗料製造工場から排出された汚泥である。No.2は珪酸系塗料の含水汚泥、No.3はそのものを溶融処理してガラス状にしたものである。溶出試験の結果、No.2ではCdが5.5 mg/lで埋立処分基準値(0.3 mg/l)をはるかに超えており、また、Pbも0.5 mg/lであるが、No.3ではそれぞれ0.089 mg/lおよび0.01 mg/lで、大幅に減少している。これは、溶融処理に

表3 化学工業処理汚泥中の有害物質

特定 施設 番号	汚泥の 種類	検体 番号	種別	検体採取場所	採取 年月	含水率 %	** pH	含有量試験*		溶 出 試 験					
								Cd mg/kg	Cr mg/kg	Hg mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l
26	無機 顔料 汚泥	1	事業所	行田市 T産業	1973.7		9.5			-	-	0.03			
		2	事業所	草加市 K珪酸	1974.4					5.5 ^x	0.54	-			
		3	事業所	" "	" "	" "				0.089	0.01	-			
		4	埋立	川口市 DN化学	1973.6							0.02	1.6 ^x		
		5	埋立	" "	" "	" "					0.01	2.3 ^x			
		6	埋立	" "	" "	" "					0.06	1.1 [△]			
		7	埋立	" "	" "	" "					0.02	1.1 [△]			
		8	埋立	" "	" "	" "					0.52	0.46			
		9	埋立	小川町 K工業	1975.8					0.005	0.22	79 ^x			
24 46 又は 50	薬品 工業 関係 汚泥	1	事業所	与野市 K M	1976.9	77.0		0.2	8,800		-		0.02		
		2	埋立	八潮市 N肥料	1973.7	84.1	0.4				-	-	-	-	
		3	埋立	草加市 "	" "	41.1	2.7				-	0.045	0.09	-	-
		4	埋立	" "	" "	78.5	0.4				-	0.008	0.05	-	-
		5	埋立	" T化学	1973.9						23.3 ^x	11.5 ^x			
		6	埋立	鳩ヶ谷市 F化学	1974.8	44.4	13.4 (^x 10)			tr	tr	tr	-	tr	tr
		7	埋立	" "	" "	" "				tr	tr	tr	-	tr	tr
		8	埋立	三芳町 N化学	1974.11					tr	tr	tr	-	tr	tr

注 tr, -, *, x:表1のものと同じ。

** : 汚泥10g +純水 25 mlの混合物のpH値。

△ : 有害な産業廃棄物に係る判定基準のうち、海洋投入処分の判定基準以上のもの。

より、Cd やPb が難溶性の状態になったのか、あるいは、加熱によって揮散したのか、その点は未だ確認されていない。しかし 溶融処理がきわめて有効であることが分かる。

Na 4 からNa 8 までは、川口市内のDN 化学工業から排出されたクロム酸系顔料汚泥が、同市内の水田の埋立てに使われたものである。溶出試験の結果、Cr⁶⁺ は、Na 8 を除き、いずれも埋立処分基準値（1.5 mg/ℓ）を上まわったので、これらの汚泥を掘出し、工場内に設けたコンクリート製のたい積場内に封じこめる処置をとった。なお、Pb は、いずれも埋立処分基準値以下であった。

Na 9 は、1975年より数年前に、東京都内のK 色素工場から排出された無機顔料汚泥が、小川町に不法に埋立てられたもので、住民からの通報で明らかとなったものである。Cr⁶⁺ の溶出量がきわめて多く、79mg/ℓにも達し、この値は、埋立処分基準値の約53倍であるため汚泥はすみやかに撤去された。

4、薬品工業関係の汚泥

表3の薬品関係汚泥の項で、Na 1 は与野市内のK 工業の敷地内で採取した写真現像後の脱水ケーキである。含有量試験では、T-Cr は8,800 mg/kgと高濃度であるが、溶出試験の結果、Cr⁶⁺ は0.02 mg/ℓと低濃度であり、ほとんど還元されていると思われる。

Na 2 からNa 4 までは、八潮市のN 肥料会社の過リン酸石

灰製造工場に関連するもので、Na 2 は工場内から、Na 3 および4 は草加市内の埋立地から採取したものである。汚泥埋立地附近の水田の稲が枯れるという農民からの苦情で、上記のものを採取して溶出試験を行ったが、Hg, Cd, Pb, Cr⁶⁺, およびAs はいずれも埋立処分基準値以下か定量値以下であったが、pH 値がきわめて低く、工場内汚泥が0.4、埋立地のものはそれぞれ2.7および0.4で強酸性である。これは、過リン酸石灰が、リン鉱石を硫酸で分解して得られることから、汚泥中に多量の酸が含まれ、このことが稲の枯死と関係があると思われた。

Na 5 はアルミニウムおよび亜鉛関係の試薬を製造している八潮市内のT 化学工業から排出された汚泥で、この汚泥を草加市内に埋立てたところ、隣地の蓮が枯れたという訴えがあったものである。溶出試験の結果、Cd およびPb がきわめて多量に含まれており、いずれも埋立処分基準値（Cd：前出、Pb：3 mg/ℓ）を上まわっていた。

Na 6 および7 は、鳩ヶ谷市内で生じた稲の枯死と関連するもので、これは、用水の水源の一つである遊水池に埋立てられた産業廃棄物が原因であると考えられた。廃棄物は、サッカリン製造に際して排出された生石灰を主成分とする汚泥で、東京都にあるF 化学工業会社から運ばれたものである。溶出試験の結果では、Hg, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, およびCN はいずれも痕跡あるいは定量限界以下であったが、pH 値は13もある強アルカリ性で、稲の枯死は、アルカリ性成分の溶出が原因とみられた。

表4 研磨およびセメント製品処理汚泥中の有害物質

特定施設番号	汚泥の種類	検体番号	種別	検体採取場所		採取年月	含水率%	含有量試験*				溶出試験				
								Hg mg/kg	Cd mg/kg	Pb mg/kg	As mg/kg	pH	Hg mg/kg	Cd mg/ℓ	Pb mg/ℓ	Cr ⁶⁺ mg/ℓ
53	研磨汚泥	1	事業所	東松山市	T 光学	1976.9	15.4		0.1	2,520	410		-	0.15	-	
		2		戸田市	D 光学	"	19.2			4,420				0.4		
		3		大里村	Tチェーン	"	29.1	-	0.5	7.07						
		4		秩父市	MU精工	"	37.6		1.5	8,860					0.06	
		5		入間市	SKプレス	"	21.7			77,200	453				0.13	0.13
54	セメント製品製造汚泥	1	埋立地	連田市	T H 管	1973.12	30.2					13.5	-	0.002	-	
		2		神川村	P 工場	1974.7						11.9 (×10)	tr	tr	0.08	-

注 tr, -, *: 表1のものと同じ。

6、金属工業関係の汚泥

1) 金属熱処理関係

表5のNo.1および2は浦和市内の産業廃棄物処理業者から処分許可申請があった汚泥である。No.1は、T熱処理工業からの水酸化鉄スラッジで、 Cr^{6+} が $1.0\text{ mg}/\ell$ 検出されたが、埋立処分基準値を超えていなかった。また、No.2の汚泥については事業所は不明であるが、同様に基準値は超えていない。No.3は表面処理に使った青化ソーダを含む廃液を処理した汚泥で、CNが $11.0\text{ mg}/\ell$ と高濃度に検出され、処理が完全に行われていないと認められた。

No.4はH技研からの依頼で行ったものであるが、溶出試験の結果、有害物質はほとんど検出されなかった。

No.5～No.7までの検体は直接事業所から採取したものであるが、No.5およびNo.6の検体の溶出試験の結果CNが $2,850\text{ mg}/\ell$ 、 $3,229\text{ mg}/\ell$ とひじょうに高濃度に検出され（埋立処分基準値：CN： $1\text{ mg}/\ell$ ）、含有量試験の結果とあわせて比較すると、値が含有量試験の約 $1/10$ であることから、シアン処理が行われていないと考えられた。

No.8は、表1のNo.5およびNo.6、表2のNo.10と同一地内に埋立てられた汚泥であるが、溶出試験の結果、特に問題はなかった。

2) アルミ工業関係

表5の第2項に示したように、アルミサッシ製造や金属アルミ再生工場から排出される汚泥の溶出試験では、Hg、Cd、Pb、 Cr^{6+} 、AsおよびCNについては、埋立処分基準値以上のものはなかった。No.3、4および5の検体は、再生アルミ滓であるが、これらのものについては、アンモニア臭が強いために、行田市と江南村での埋立地周辺の住民から苦情がでたものである。溶出液の試験ではpH値は $9.0\sim 9.6$ であり、また、アンモニア性窒素（ネスラー法で検出）が $60\sim 350\text{ mg}/\ell$ 検出された。アルミ滓に多量のアンモニア性窒素が含まれていたことについての原因は不明である。

3) 塗装関係

表5の第3項に示したように、No.4、5および6は、自動車の車体メーカーから排出された塗料カスを、廃棄物処理業者の下請業者が、川島町および吉見町で石油カンに詰めて不法投棄したもので、溶出試験ではNo.4およびNo.6では、 Cr^{6+} がそれぞれ $120\text{ mg}/\ell$ および $24\text{ mg}/\ell$ で、著しく多量に検出された。No.3の検体のように、PbやCrの含有量が多くても、溶出試験では埋立処分基準値以下のものもあり、また、No.1お

よび2では、Hg、Cd、Pb、 Cr^{6+} 、AsおよびCNなどは、基準値以下であった。

7、メッキ工場関係の汚泥

表6のメッキ工場関係の汚泥のうち、No.1からNo.75までのものは事業所から、また、No.76からNo.81までのものは埋立地から採取したものである。期間は1973年6月から1976年9月までである。溶出試験の6価クロムのみは全検体について検査を行ったが、他の項目は、個々の検体について必要と思われる項目のみを検査した。

汚泥の含水率は、81件のうち41件を測定したが、 $13.4\sim 96.0\%$ の範囲にあり、さらに、その41件のうち、25件（ 61.0% ）が $71\sim 90\%$ の間にあった。Cd含有量（5件）は $0.4\sim 38.1\text{ mg}/\text{kg}$ 、Pb（10件）は $83.3\sim 13,600\text{ mg}/\text{kg}$ 、Cr（37件）は $0.085\sim 289\text{ mg}/\text{kg}$ 、As（1件）は $30\text{ mg}/\text{kg}$ 、CN（30件）は $0.1\sim 13,000\text{ mg}/\text{kg}$ の範囲であった。検査した件数は少ないものの、含有量の範囲はかなり広く、特に、Pb、Cr、およびCNの含有量は多かった。

溶出試験では、pH値（2件）は 7.5 および 8.5 であり、Hgは3件のうち1件が $0.0055\text{ mg}/\ell$ で、埋立処分基準値を超えていた。Cd（8件）は、最も著しいもので $0.03\text{ mg}/\ell$ あり、また、As（4件）はすべて痕跡程度で問題はないが、Pbは14件のうち、1件が海洋投入処分基準値（ $1\text{ mg}/\ell$ ）を超えていた。 Cr^{6+} は81件のうち7件が海洋投入処分基準値（ $0.5\text{ mg}/\ell$ ）を超えており、さらに、その7件のうち4件が、埋立処分基準値（ $1.5\text{ mg}/\ell$ ）以上であった。CNは35件のうち5件が海洋投入または埋立処分基準値（ $1\text{ mg}/\ell$ ）を超えていた。全般的にみて、取り扱った81件のうち、12件（ 14.8% ）が、Hg、Pb、 Cr^{6+} およびCNのいずれかの項目で処分のための基準値を超えていた。汚泥の処分に当たっては、溶出試験を行い、個々の汚泥に適した処理をした上で処分が必要である。

No.76および77の検体は、桶川市内の住宅の井水が黄色を呈しているとの事から調査したもので、近くのメッキ工場敷地内に素掘り汚泥が埋立てられていた。汚泥の溶出試験の結果、 Cr^{6+} は 0.23 および $0.04\text{ mg}/\ell$ で、埋立処分基準値以下であったが、井水では $23.2\text{ mg}/\ell$ と高濃度の Cr^{6+} が検出された。このことは、雨水の浸透等により、汚泥中の Cr^{6+} の大部分が溶出したためと思われる。その後この汚泥は工場敷地内にコンクリート製プールを設け処理された。

No.78から80の検体は、他県から越谷市内に持ちこまれたもので、乾燥した汚泥を3ヶ所から採取した。そのうち、1検体で Cr^{6+} が $1.9\text{ mg}/\ell$ あり、埋立処分基準値を超えていた。No.81はメッキ汚泥が埋立てられている附近の住民

からの届出にもとづいて採取したもので、Cr⁶⁺および、CNとも埋立処分基準値以下であった。

同一事業所からの汚泥でも、異った時に採取したものは性状がかなり異っていることがある。例えば、Cr⁶⁺に関してはNa16と17、Na23と24、Na58と59、Na78、79、80のように、また、CNに関しては、Na31と32のように、一方は処分基準値以下であるにもかかわらず、他方は基準値以上である。このような状態からみて、同一事業所にあっても、常時、廃棄物のチェックが必要であると考えられる。

8、上水あるいは下水処理汚泥

表7の第1項に示した上水あるいは下水処理汚泥のうち、Na1は、埼玉県宮浄水場で採取した処理汚泥であり、またNa2からNa7までは、東京都の下水処理場から運び出され、浦和市内の荒川河川敷に埋立てられていたものである。これらのものの溶出試験では、Hg、Cd、Pb、Cr⁶⁺、AsおよびCNは、いずれも埋立処分基準値以下で、定量限界以下のものも多かった。

表7の第2項に示した廃棄物処理汚泥のうち、Na1からNa4までは、民間処理業者の埋立地内で採取したものであ

表7 上水・下水および廃棄物処理汚泥中の有害物質

特定施設番号	汚泥の種類	検体番号	種別	検体採取場所		採取年月	含有量試験*						
							PCB mg/kg	Hg mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l
64 の2 又は 73	上水・下水処理汚泥	1	事業所	浦和市	O浄水場	1975.10		-	0.002	-	-	-	0.01
		2	埋立地	浦和市	S、K処理場	1975.8		-	-	0.02	-	0.03	
		3		"	"	"		-	0.006	0.26	-	0.01	
		4		"	"	"		-	-	0.01	-	0.01	
		5		"	"	"		-	0.001	0.01	-	0.03	
		6		"	"	"		-	-	0.01	-	0.01	
		7		"	"	"		-	0.001	0.07	-	0.03	
	廃棄物処理場汚泥	1	埋立地	蓮田市	K工業	1975.11		-	-	-	-	-	
		2		"	"	"		-	-	-	-	-	
		3		"	"	"		-	-	0.15	0.86	-	-
		4		"	"	"		-	-	-	-	-	-
		5	三芳町	K公社	1976.5	-	-	-	-	-	0.01	-	
		6	"	"	1977.3			0.01	0.09				

注 -、*：表1のものと同じ。

り、Na5および6は、埼玉県ごみ処理公社の埋立地で採集したものである。これらの溶出試験の結果は、表7に示したように、特に問題となるものはなかった。

9、洗たく業処理汚泥

洗たく業処理汚泥は、表8に示したように、すべて直接、事業所から採取したものである。汚泥の含水率は6.1～80.3%でそ

の範囲は広いが、おおむね20%以下である。また、汚泥についての有機塩素化合物の溶出試験結果も1～460mg/lと広範囲におよんでいる。これらの汚泥は、産業廃棄物の処分基準によれば、すべて埋立処分はできない。溶出試験で有機塩素化合物が検出されていることから、これらを処分する場合には、海洋投入処分基準(40mg/kg、含有量試験)に適合しなければならない。

表 8 洗たく業処理汚泥中の有害物質

特定施設 番号	検体番号	種別	検体採取場所		採取 年月	含水率 %	溶出試験
							有機塩素 mg/l
67	1	事業所	岩槻市	AB工業	1976.9	80.3	1
	2		加須市	HW舎	"	6.1	285
	3		白岡町	SMランドリー	"	1.7	33
	4		"	TBランドリー	"	10.9	32
	5		-	TI洗たく	"	22.2	460

注 溶出試験の判定基準はない。

10 不法投棄された種別不明の汚泥

表9に示した種別不明の30件の汚泥は、すべて不法投棄されたもので、その地点は、県内全域に及んでいる。溶出試験の結果、埋立処分基準値以下で不適となったものは3件で、そのうち、Cr⁶⁺によるものはNa25(越谷市)およびNa28(秩父市)の2件で、As(埋立処分基準:As:1.5mg/l)によるものはNa22(熊谷市)の1件である。Na28のごときは、Cr⁶⁺の溶出量が290mg/lにも達している。これら以外の27件の汚泥はいずれも埋立処分基準値以下であるが、Na4(浦和市)およびNa26(越谷市)は、Cr⁶⁺の溶出量がやや多い(海洋投入処分基準を超えている)。

要 約

産業廃棄物の汚泥状のものの有害物質の試験結果を業種

別に分類し表1から表9までに示した。また、これら汚泥状廃棄物の、埋立処分判定基準値(溶出試験)に基づく不適件数および不適率をまとめると表10に示したようになる。業種別の試験件数はメッキ関係の汚泥が81件で最も多く、次いで種別不明汚泥が30件、他は2~19件であった。また、業種別の汚泥を事業所または埋立地等に分類したが、前者はほとんど実態調査のためのもので、後者は不法投棄あるいは埋立地からの汚染調査で行ったものである。

種別による不適率は、事業所からのものは7.5%、埋立地または投棄等によるものは17.5%で、後者は前者の約2倍以上あり有害物質等を処理せずに投棄しているものが多いことがわかる。また、各有害物質等では、業種別の検査件数に大きな差があるが、全体的にみると、事業所では、CN、埋立地または投棄ではCr⁶⁺およびPCBによるものが多かった。

表9、不法投棄された種別不明の汚泥状産業廃棄物中の有害物質

検体番号	採 取 採 取 取 場 所	採 取 年 月	含水率 %	pH	熱灼 [*] 減量 %	含有量試験 [*]			溶 出 試 験							
						Hg mg/kg	Cr mg/kg	CN mg/kg	Hg mg/L	Cd mg/L	Pb mg/L	Cr ⁶⁺ mg/L	As mg/L	CN mg/L	PCB mg/L	
1	大宮市	1972.10	40.8		9.1	tr		tr				-				
2	"	"	46.2		11.6	tr		tr				-				
3	桶川市	1973.11	76.9	8.5**					-	-	-	0.13			0.16	
4	浦和市	1974.6	26.8	12.4 (×10)					tr	0.025	0.82	0.5△	0.26	0.41		
5	八潮市	1974.10	40.8						tr	0.089	0.14	-	tr	tr		
6	"	"	85.4						tr	tr	0.05	-	tr	tr		
7	"	1975.6								0.002	0.02					
8	所沢市	1975.3							tr		tr	tr		tr		
9	"	"							tr		tr	tr		tr		
10	"	"							tr		tr	tr		tr		
11	"	1975.5							tr	tr	0.13					
12	八潮市	1975.6							tr	tr	tr	tr	tr	tr		
13	桶川市	1975.7							tr	0.126△	0.11	tr	0.02			
14	所沢市	"							-	0.003	-	-	-	-		
15	岩槻市	1975.8								0.001	-	-	-	-		
16	"	"								0.003	0.02	-	-	-		
17	"	"								0.001	-	-	-	-		
18	"	"								0.002	0.02	0.23	-	-		
19	大利根町	1975.10							-	0.02	0.33	0.16	-	-		
20	"	"							-	0.005	0.11	-	-	-	0.01	
21	"	"							-	0.03	-	-	-	-	-	
22	熊谷市	1975.11											1.7×			
23	"	"											-			
24	吹上町	1976.2								0.022	0.04	-	-	-		
25	越谷市	1976.3							-	0.003	-	33×	-	-	0.01	
26	"	"							-	-	-	0.99△	-	-		
27	秩父市	1976.6							-	0.001	0.01	-	-	-		
28	"	"							-	0.022	0.01	290×	-	-		
29	"	"														
30	川越市	1976.9	44.6	12.2 (溶出液)			652	105							0.02	-

注 tr, -, *, ×:表1のものと同じ。

***, △:表3のものと同じ。

表 10、汚泥状廃棄物の埋立処分判定基準に基づく不適件数および不適率

業種別	種別	全		Hg		Cd		Pb		Cr6+		As		CN		PCB			
		件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)	件数	不適件数(率%)		
染料・染色	事業所	3	0							3	0								
	埋立地	5	20.0	5	1	4	0	4	0	4	0	2	0	4	0	2	0		
製紙	事業所	6	0																
	埋立地	13	4	30.8	3	0	0	4	0	4	0	3	0	2	0	0	0		
紙機顔料	事業所	3	1	33.3	1	0	0	3	1	33.3	3	0	0	2	0	0			
	埋立地	6	3	50.0		1	0	0	6	0	6	3	50.0						
薬品工業	事業所	1	0			1	0	0			1	0	0						
	埋立地	7	1	14.3	6	0	0	7	1	14.3	6	0	0	6	0	0	3	0	
研	事業所	5	0		1	0	0	3	0	0	5	0	0	2	0	0			
	埋立地	2	0		2	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0			
セメント製品製造	事業所	7	3	42.9	2	0	0	2	0	0	3	0	0	2	0	0	6	3	
	埋立地	1	0		1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
金属熱処理	事業所	2	0			2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0		
	埋立地	3	0		3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	
アラス工業関係	事業所	3	0		1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
	埋立地	3	2	66.7							3	2	66.7						
塗	事業所	75	4	5.3	3	1	33.3	8	0	0	14	0	0	4	0	0	35	5	
	埋立地	6	1	16.7							6	1	16.7				1	0	
メッキ関係	事業所	1	0		1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
	埋立地	6	0		6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	
上水・下水	事業所	6	0		1	0	0	6	0	0	5	0	0	1	0	0	1	0	
	埋立地	6	0		6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	
廃棄物処理関係	事業所	30	3	10.0	18	0	0	21	0	0	24	0	0	8.0	13	1	7.7	15	0
	埋立地	106	8	7.5	9	1	11.1	22	1	9.1	30	0	0	88	3	3.4	11	0	
種別不明汚泥	事業所	88	15	17.0	45	1	2.2	55	1	1.8	63	1	1.6	67	8	11.9	37	1	
	埋立・投棄																		
計																			

埼玉県における産業廃棄物について

(1972年 ~ 1976年) (III)

— 固形状ならびに液状産業廃棄物 —

内田 文男* 藤本 義典* 酒井 淑雄**
丹野 幹雄* 小野 雄策* 稲垣 礼子*

1、固形状廃棄物

1) 鉍さい

表1に示した鉍さいは、主としてクロム鉍さいおよび鋳物さいであるが、13件のうち、No.1およびNo.2は直接事業所から採取したものであり、No.3からNo.8までの6件は、金属クロムおよび酸化クロムを製造している秩父市内のS電工から採取したものである。溶出試験の結果、 Cr^{6+} に関しては、S電工からの2件が $13mg/l$ および $10mg/l$ で、埋立処分基準をはるかに超えていたが、他の検体については問題はなかった。なお、若干の検体について、Hg, Cd, Pb, AsおよびCNの試験を行ったがいずれも基準値以下であった。

No.9は、駐車場の舗装に使用した鉍さいであるが、 Cr^{6+} は検出限界以下で特に問題はなかった。No.10からNo.12までは、北本市内の農地に埋立てられていたもので、投棄者などは不明であるが、溶出試験の結果、 Cr^{6+} は検出されなかった。

2) 鋳物砂

8件のうち、No.1からNo.4までは、事業所から直接採取したものであり、No.5からNo.7までは、住宅団地内に埋立処分されていた鋳物砂である。Hg, Cd, Pb, Cr^{6+} , AsおよびCNの溶出試験を行ったが、いずれも埋立処分基準値以下で問題はなかった。

No.8は、川口市内から鋳物砂を埋立てた付近の稲が枯れたとの川民の要請で行ったものである。溶出試験では、 Cr^{6+} は、 $0.04mg/l$ と化濃度であることから、稲が枯れた原因は、 Cr^{6+} 以外のものによると考えられた。

3) ダスト類

8件のうち、No.1からNo.5までは、さきに鉍さいを採取したS電工のものである。そのうち、No.1は電気

炉内のダストで、No.2, 3および4は、ダストと硫酸第一鉄(還元剤)とを混合し、団子状に造粒し無害化をはかったものである。溶出試験の結果、No.5のダストでは Cr^{6+} が $67mg/l$ もあり、No.2の検体も $5.8mg/l$ で、埋立処分基準をはるかに上まわっている。しかし、No.3および4では、それぞれ 0.49 および $0.13mg/l$ で、還元処理の効果が認められた。

S電工以外の工場のダストについて、Hg, Cd, Pb, Cr^{6+} およびAsの溶出試験を行ったが、いずれも量が少なく問題はなかった。

2、液状廃棄物

1973年に荒川の河川敷(浦和市)に不法投棄された液状廃棄物については、すでに報告¹⁾した。表2に示したものはそれ以後のもので、すべて不法投棄された液状廃棄物で廃棄物である。No.1からNo.4までは、アルカリ性廃油で、これらは製缶工場で機械を洗浄した際に生じたものである。No.5からNo.8までは、鴨川べりに投棄された廃油で、n-ヘキサン抽出物質の含有量が多い。No.9は、所沢市内の住宅団地の近くに埋立てられたドラム缶の中にあつた黒色で甘味臭と刺激臭を有する強酸性の粘調性液体である。埋立処分基準値に比べると、Hg, CdおよびPbの量が著しく多いが、このもの内容については確認できなかった。

「有害な産業廃棄物に係る判定基準」には、海洋投入処分の項に廃酸、廃アルカリについての基準値が定められているが、廃油その他の液状産業廃棄物についての基準は昭和50年現在定められていない²⁾。

要 約

固形状および液状産業廃棄物の有害物質の試験結果は、表1および表2に示した。これら固形状廃棄物のうち鋳物砂は、産業廃棄物の分類では鉍さいに含めるが、今回は特に明確にするため別に記載した。

固形状廃棄物の、埋立処分判定基準に基づく不適件数および不適率は表3に示したが、液状廃棄物に対する判定基準は不明の点が多いので除いた。鉍さいの不適は、すべて

*埼玉県衛生研究所 **埼玉県南水道企業団

表1 鉱さい、鑄物砂およびダスト類中の有害物質

汚泥の 種類	検体 番号	種 別	検体採取場所		採 取 年 月	含 水 率 %	溶 出 試 験						
							Hg mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l	
鉱さい	1	事業所	蓮田市	S 鑄造	1974.2	11.3		-	0.02				
	2		和光市	H 技研	1975.10		-	0.001	-	-			
	3	埋立 地	秩父市	S 電工	1975.8				0.14				
	4		"	"	1975.9				13.0 [×]				
	5		"	"	1975.12				10.0 [×]				
	6		"	"	1976.2				0.01				
	7		"	"	"				0.27				
	8		荒川村	"	1975.8				tr				
	9		名栗村		1975.9				-				
	10		北本市		1975.10				-				
	11		"		"				-				
	12		"		"				-				
	13		川口市		1976.8			-	0.08	-		-	
鑄物砂	1	事業所	蓮田市	K 工業	1973.11	0.3		tr	tr				
	2		"	S 鑄物	1974.2			-	0.07				
	3		和光市	H 技研	1975.10			-	0.001	0.01	-	0.11	-
	4		"	"	"			-	0.001	-	-	-	-
	5	埋立 地	岩槻市		1975.8		-	-	-	-	0.01		
	6		"		"		-	-	-	-	-		
	7		"		"		-	0.001	-	-	0.01		
	8		越谷市		1975.9					0.04			
ダスト類	1	事業所	秩父市	S 電工	1975.10				0.14				
	2		"	"	1975.11				5.8 [×]				
	3		"	"	"				0.49				
	4		"	"	"				0.13				
	5		"	"	"				67 [×]				
	6		和光市	H 技研	1975.10		-	0.001	-	-	-		
	7	埋立 地	羽生市		"		-	0.018	0.2	-	-		
	8		"		"		-	0.005	0.04	-	-		

注 tr : 痕跡検出。

- : 検定限界以下。

× : 有害な産業廃棄物に係る判定基準のうち、埋立処分の判定基準以上のもの。

表 2 液 状 廃 棄 物

検体 番号	種別	検体採取場所		採 取 年 月	pH	Hg	Cd	Pb	As	CN	n-ヘキ サン抽出 物質 %
						mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
1	不 法 投 棄	吉見町	T製缶	1974.4	13.3						-
2			"	"	1974.5						96.4
3			"	"	"	10.4					
4			"	"	"	9.8					
5		浦和市	N商事	"	"						48.3
6				"	"	"					51.8
7				"	"	"					49.4
8				"	"	"					29.0 (mg/l)
9				所沢市		1975.7	0.1 (×10)	0.5	0.37	355	0.63

注 - : 表1のものと同じ。

表 3 固形状廃棄物の埋立処分判定基準に基づく不適合件数および不適合率

汚泥の 種 類	種 別	全 体			Hg			Cd			pb			Cr ⁶⁺			As			CN		
		件数	不適 件数	不適 率(%)	件数	不適 件数	不適 率(%)	件数	不適 件数	不適 率(%)	件数	不適 件数	不適 率(%)	件数	不適 件数	不適 率(%)	件数	不適 件数	不適 率(%)	件数	不適 件数	不適 率(%)
鉱さい	事業所	2	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	埋立・投棄	11	2	18.2				1	0	0	1	0	0	11	2	18.2						
燐物砂	事業所	4	0	0	2	0	0	4	0	0	4	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
	埋立地	4	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	4	0	0	3	0	0			
ダスト類	事業所	6	2	33.3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	6	2	33.3	1	0	0			
	埋立地	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0			
計	事業所	12	2	16.7	4	0	0	7	0	0	7	0	0	9	2	22.2	4	0	0	3	0	0
	埋立・投棄	17	2	11.8	5	0	0	6	0	0	6	0	0	17	2	11.8	5	0	0			

埋立地の Cr^{6+} で、11件中2件（18.2%）であった。また、
鋳物砂には不適のものはなかった。ダスト類では、事業所
から採取したもののうち Cr^{6+} が6件中2件（33.3%）
不適なものがあった。このことから、全般的には溶出されや
すい Cr^{6+} に問題が多く、これに比べれば他の有害物質で
問題になることは稀であると思われた。

文 献

1) 酒井淑雄, 内田文男, 藤本義典 (1979) : 荒川の河川

敷に不法投棄された廃液について (1973年). 埼玉県
衛研所報, 13, 167 - 169.

2) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令第6条第3
号に規定する油分を含む産業廃棄物に係る判定基準を
定める総理府令 (昭和51年2月, 総理府令第5号, 一
部改正昭和52年3月).

埼玉県における産業廃棄物について

(1972年 ~ 1976年) (IV)

—埋立てにともなう土壌や浸水水の汚染—

内田 文男* 藤本 義典* 酒井 淑雄**
丹野 幹雄* 小野 雄策* 稲垣 礼子*

1. 廃棄物埋立地およびその付近の土壌

不法投棄または埋立廃棄物の種類およびその付近の土壌の溶出試験¹⁾結果は、表1に示したように71件であるがNo.11以外のすべての検体についてCr⁶⁺の検査を行った。Cr⁶⁺は、71件のうち埋立処分基準値²⁾以上のものが21件(30.0%)もあったが、他方、不検出のものは24件(34.3%)あった。状況判断により、一部の土壌についてHg, Cd, Pb, As およびCNの溶出試験を行ったが、それらの量はいずれも埋立処分基準値以下であり、不検出のものが多かった。

No.1およびNo.2は、メッキ汚泥の埋立地の隣家および工場前の畑土であり、II報・表6のメッキ汚泥No.76および77に関連して行ったものである。先に述べたように、雨水の浸透などにより井水からは高濃度のCr⁶⁺が検出されたが、畑土に関しては検出されなかった。

No.3からNo.6までは、II報・表3の無機顔料汚泥No.4からNo.8までにおいて、Cr⁶⁺が埋立処分基準値以上であったため、汚泥の撤去後の土壌を数ヶ所から採取して検査したものである。土壌中からは低濃度のCr⁶⁺が検出され、多少、Cr⁶⁺が溶出したと思われた。

No.7からNo.10までは、II報・表3の薬品工業関係汚泥No.6および7に関連した土壌であり、No.7および8は汚泥が埋立てであった近くの土壌、No.9および10は、埋立地の近くを流れる用水の下流で稲が枯れた水田の土壌である。汚泥と同様に、有害物質の溶出は、痕跡あるいは不検出であった。また、汚泥は強アルカリ性を示したが、土壌ではpH 6.7~8.0で、両者の間には直接の関係はないと思われた。

No.11は蓮田市内の宅地造成に使われた粘板岩状のものであり、Hg, Cd およびPb に関してはすべて痕跡程度で問題はない。

No.12からNo.15までは、大宮市内において、埋立てに用いられたCr⁶⁺含有の多い廃棄物と混合された土壌であるが、その埋立量および搬入元は不明である。No.12, 13およびNo.

14, 15の2ヶ所が問題となった土壌であるが、それらのうち、No.12, 13に多量のCr⁶⁺の溶出がみられた。これらの2検体を採取した地点で、1ヶ月後および3ヶ月後に、硫酸第一鉄により1次および2次の還元処理を行ったが、それらの溶出試験の結果が、それぞれの地点に対応するNo.16からNo.18まで、ならびにNo.19からNo.21までである。還元処理の効果は、No.16からNo.21までの結果からもうかがえる。なお、Cr⁶⁺の処理と同時に、埋立地周辺の住民健康調査をも実施したが異常はなかった。

No.22からNo.24までは、秩父市内のS電工からの鉋さいを埋立てたところから得た土壌であるが、No.24ではCr⁶⁺が1.2 mg/ℓ検出され、一部鉋さいからの溶出が考えられた。

No.25および26は、II報・表3の無機顔料汚泥No.9に関連して行ったもので、No.25は汚泥によって汚染されていないと思われる土壌、No.26は処理後の土壌である。汚泥からは溶出試験で79 mg/ℓのCr⁶⁺が検出されたが、処理後のものでは検出されなかった。

No.27からNo.30までは、5~6年前に八潮市内の河川敷に8トン車で約120台分投棄されていたコークスカス、下水処理汚泥および地下鉄工事の残土であるが、地表は茶褐色でほとんど草が生えていないので検査を行った。溶出試験の結果、Cr⁶⁺が16~43 mg/ℓ検出され、直ちに汚泥の搬出を行い、還元剤の散布および覆土を行った。

No.31からNo.44までは、八潮市内の宅地に埋立てられたものおよび還元処理後の土壌である。No.31からNo.33は、埋立てられたものの溶出試験を行った結果であるが、66~300 mg/ℓと高濃度のCr⁶⁺が検出された。No.34からNo.44までは、還元剤散布によって処理した後のCr⁶⁺溶出試験の結果で、いずれの場合も埋立処分基準値以下であった。また、問題となった埋立土壌の上に、すでに住宅が建てられていたので、地表をコンクリート打ちなどの処置をするとともに、居住者の健康調査をも実施したが異常はなかった。

II報の、表1のNo.5および6、表2のNo.10、表5のNo.8、ならびに表9のNo.19, 20および21などの数種の汚泥を埋立てたところの覆土が、表1のNo.45であるが、この覆土から

*埼玉県衛生研究所 **埼玉県南水道企業団

表1 廃棄物埋立地付近等の土壤中の有害物質

検体番号	投棄又は埋立廃棄物	検体採取場所		採取年月	溶出試験									
					pH	Hg mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l	PCB mg/l		
1	メッキ汚泥	桶川市	畑土	1973.6					tr					
2	"	"	"	"					tr					
3	無機顔料汚泥	川口市	搬出後	1973.8					tr					
4		"	"	"					0.02					
5		"	"	"					0.5					
6		"	"	"					0.06					
7	薬品工業汚泥	鳩ヶ谷市	附近の土壤	1974.8	8.0**	tr	tr	tr	-			tr		
8		"	"	"	7.2**	tr	tr	tr	-			tr		
9		"	水田	"	6.7**	tr	tr	tr	-			tr		
10		"	"	"	6.7**	tr	tr	tr	-			tr		
11	埋立土壤	蓮田市	宅地	1975.2		tr	tr	tr						
12	不明	大宮市	埋立地	1975.8	7.6	-	0.001	0.06	180 [×]	-	-			
13		"	"	"	7.5	-	-	-	45 [×]	-	-			
14		"	"	"					0.1					
15		"	"	"					-					
16		"	処理後	1975.9					9.5 [×]					
17		"	"	"					0.01					
18		"	"	"					tr					
19	無機顔料汚泥	"	"	1975.11					8.6 [×]					
20		"	"	"					0.33					
21		"	"	"					0.04					
22		秩父市	水田	1975.9					0.03					
23		鉱さい	水路	"					0.09					
24	"	住宅	"					1.2						
25	無機顔料汚泥	小川町	対照土壤	1975.8		-	0.05	-						
26		"	処理後	"					tr					
27	下水汚泥 コークス かす, 工事の残土	八潮市	埋立地	1975.9					17 [×]					
28		"	"	"					43 [×]					
29		"	"	"					36 [×]					
30		"	"	"					16 [×]					
31	不明	八潮市	宅地	1975.9					66 [×]					
32		"	"	"					21 [×]					
33		"	"	"					300 [×]					
34		"	八潮市	処理後	1975.10					0.05				
35		"	"	"	"				0.02					
36		"	"	"	"				-					
37		"	"	"	"				0.03					

検体番号	投棄又は埋立廃棄物	検体採取場所		採取年月	溶出試験							
					pH	Hg mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	As mg/l	CN mg/l	PCB mg/l
38	不明	八潮市	処理後	1975.10					-			
39		"	"	"					0.04			
40		"	"	"					-			
41		"	"	1975.10					-			
42		"	"	"					-			
43		"	"	"					-			
44		"	"	"					-			
45	覆土	大根町	埋立地	1975.10		-	-	-	-	0.03	-	
46	不明	草加市	工場跡地	1975.9					0.01			
47	メッキ汚泥	春日部市	埋立地	1975.9					-			
48		"	"	"					42 +			
49		"	"	"					0.05			
50	染料関係	川口市	埋立地	1975.8		-	-	-	-		-	
51		"	"	"		-	-	-	-	0.01	-	
52		浦和市	"	"			-	-	-	0.1	-	
53		"	"	"			-	-	-	0.13	-	
54	メッキ工場	北本市	工場跡地	1975.9					88 ×			
55		"	"	"					65 ×			
56		"	"	"					91 ×			
57		"	"	1975.10					7.7 ×			
58		"	"	"					8.1 ×			
59		"	"	"					-			
60	メッキ排水	桶川市	住宅	1975.10	5.0				-			
61	不明	鴻巣市	車庫内	1975.11	3.9				-			
62	不明	三郷市	駐車場	1976.5					100 ×		-	
63		"	物置内	"					29 ×			
64		"	工場前	"					24 ×			
65		"	"	"					11 ×			
66		ダスト	秩父市	埋立地	1976.9					-		
67		"	"	"					-			
68	塗装汚泥	川島町	埋立地	1977.2					0.01			
69		"	"	"					0.07			
70		"	"	"					-			
71	不明	三芳町	埋立地	1975.5	-	-	-	-	-	-	-	-

注 tr : 痕跡検出
 - : 検出限界以下
 ** : 土壌10g + 純水25mlの混合物のpH値。
 × : 有害な産業廃棄物に係る判定基準のうち、埋立処分の判定基準以上のもの。

は、特に有害な物質は見出されなかった。

Na46は、T染革工場跡地の土壌で、 Cr^{6+} は $0.01\text{mg}/\ell$ で問題はなかった。

Na47からNa49までは、春日部市内のメッキ工場からの汚泥の埋立地で、 Cr^{6+} が検出されたという市役所からの通報に基づいて検査を行ったものである。3検体の溶出試験を行ったが、1検体から埋立処分基準値以上の Cr^{6+} ($42\text{mg}/\ell$)が検出された。

Na50からNa53までは、N化業が1965年から1970年にかけて、染料工場からの廃棄物を川口市内および浦和市内に埋立てたもので、溶出試験の結果ではHg、Cd、Pb、 Cr^{6+} 、AsおよびCNとも、定量限界以下あるいは低濃度であり、埋立処分基準値以上のものはなかった。

Na54からNa59までは、北本市内のF化学メッキ工場跡地の土壌で、溶出試験の結果、 Cr^{6+} が多量に検出された。このことから、この場所にはメッキ関係からの廃棄物が埋立てられたと思われたので、還元剤の散布およびコンクリート打ちなどの処置を行った。

Na60は、メッキ工場からの排水による土壌汚染の有無をみるために行ったもので、 Cr^{6+} については特に問題はなかった。Na61は、鴻巣市内の車庫内の土壌を検査したものであるが、 Cr^{6+} については問題はなかった。

Na62からNa65までは、溶出試験の結果、多量の Cr^{6+} が検出された。しかし、埋立てられた廃棄物およびその後の処置などは不明である。

Na66および67は、秩父市内のS電工のダストを造粒して埋立てたところの土壌であるが、溶出などによる土壌汚染はなかった。

Na68からNa70までは、II報・表5の塗装汚泥Na4からNa6に関連して行ったものである。塗装汚染からは多量に、 Cr^{6+} が検出されたが、土壌に関しては、 Cr^{6+} は少量であり、これは石油カンなどに入れられて投棄されたため、あまり溶出していないためと思われた。

Na71は、K処理公社の廃棄物埋立地の事前調査で行った土壌であり、溶出試験の結果、有害物質はすべて検出限界以下であった。

2、廃棄物埋立地などからの浸出水

廃棄物の不法投棄あるいは埋立地などからの浸出水については、19検体を行ったが、それらは表2に示したとおりである。

Na1は、II報・表5のアルミ工業関係汚泥Na4および5からの浸出水で、汚泥と同様にアンモニア性窒素が多かったが、他の有害物質は特に問題はなかった。

Na2は、上尾市内のごみ焼却灰および産業廃棄物の埋立

地からの浸出水で、農業用水が悪臭を発するとの通報に基づいて行ったもので、硫化水素臭があり、また、Hg、Cd、PbおよびCNの6項目については微量検出されたが、これが廃棄物埋立てによる汚染であるかどうかは不明である。

Na3は、II報・表3の薬品工業関係汚泥Na6および7との関連で行ったもので、さきの表1の土壌Na9および10の水田の水である。pH値は7.4で、土壌と同様さほど高くなく、稲の枯れた原因は、これらでは明確にはわからなかった。

Na4は、TO工場がブラウン管などの廃品を埋立てているとのことで、特にPCB汚染の問題で行った。PCBは痕跡で、他の有害物質も痕跡あるいは検出限界以下であり、汚染は著しくないと考えられた。

Na5および6は、廃棄物の浸出水などによる河川汚染の調査のため行ったもので、Na5が河川の上流、Na6が下流である。上流に比べ下流のpH値がやや高い。他の有害物質の含有量はほぼ同じであり、これらの項目では汚染は考えられない。

Na7および8は、先に述べた(表1) Cr^{6+} 含有量の多い土壌Na12からNa15までの浸出水で、やはりNa7の Cr^{6+} が $43\text{mg}/\ell$ と多い。以後の処置は土壌の項で述べたとおりである。

Na9および10は、染料染色汚泥、製紙汚泥および金属熱処理汚泥など、数種の汚泥が埋立てられていたところの浸出水で、特に高濃度の有害物質は検出されなかった。

Na11は、III報・表1の鑄物砂Na8の浸出水で、 Cr^{6+} は検出されなかった。

Na12および13は、II報・表9の種別不明汚泥Na22および23のAsを多量に含有している廃棄物からの浸出水である。この沼地には1972年頃、熊谷市が数種類の汚泥を埋立てたもので、どの汚泥からAsが溶出されたかは不明である。Asの処理には、吸着性が強いと思われる土壌(室内実験済み)による覆土処置が行われた。

Na14は、廃棄物埋立て業者と住民とのトラブルのために、その地点の浸出水を検査したもので、有害物質については特に問題はなかった。

Na15は、廃材埋立地の水を飲んでしまったとのことで行ったもので、やはり有害物質は検出されなかった。

Na16からNa18までは、II報・表5の塗装汚泥Na4からNa6までの不法投棄による汚泥からの浸出水である。汚泥からは溶出試験で多量の Cr^{6+} が検出されたが、浸出水からは検出されず、これは土壌と同様に、汚泥が石油カンなどに入れられていたために、 Cr^{6+} が溶出しなかったものと思われた。

Na17は、II報・表7の廃棄物処理場汚泥Na6と同時に採

表2 廃棄物埋立地などからの浸出水に含まれる有害物質

検体 番号	投棄又は 埋立廃棄 物	検体採取場所		採 取 年 月	pH	Hg	Cd	Pb	Cr ⁶⁺	As	CN	PCB	NH ₄ -N
						mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1	アルミ関 係汚泥	行田市	埋立地	1974.6	9.0	tr	0.003	0.03	-	tr	tr		450
2	ごみ焼却 灰その他	上尾市	"	1974.7	7.6	tr	tr	0.02			0.03		
3	薬品関係 汚泥	鳩ヶ谷市	水田	1974.8	7.4	tr	tr	tr	-	tr	tr		
4	ブラウン 管等	熊谷市	埋立地	1974.10		tr	tr	tr	-	tr	tr	tr	
5	不明	蓮田市	河川	1975.1	7.7	tr	tr	tr	tr	tr	tr		
6	"	"	"	"	8.0	tr	tr	tr	tr	tr	tr		
7	"	大宮市	埋立地	1975.8	7.8	-	-	-	43	-			
8	"	"	"	"					-				
9	染料染色 その他の	大利根町	"	1975.10		-	0.002	-	-	-	-		
10	汚泥	"	"	"		-	0.013	0.14	-	-	0.01		
11	鑄物砂	越谷市	"	1975.9					-				
12	不明	熊谷市	"	1975.10		-	0.001	-	-	5.8			
13	"	"	"	1975.11						11.0			
14	"	岩槻市	"	1976.9		-	0.003	0.04	-	-	-		
15	廃材	上尾市	"	1977.1	6.7	-	-	-	-	-	-		
16	塗装汚泥	川島町	"	1977.2					-				
17	"	"	"	"					-				
18	"	吉見町	"	1977.3					-				
19	不明	三芳町	"	1977.3			-	0.01	-		-		

注 tr, -:表1のものと同じ。

取した浸出水で、検査した各有害物質とも特に問題はなかった。

以上のように、浸出水の検査は、Ⅱ報の投棄あるいは埋立地の各種汚泥との関連で行ったものが大部分である。

要 約

産業廃棄物などの埋立であるいは不法投棄による汚染調査のため、土壌および浸出水を検査したが、それらは表1および表2に示した。また、土壌および浸出水を埋立処分判定基準値に基づいて不適件数および不適率をまとめたものが表3である。土壌については、全体で71件検査を行っ

たが、不適有害物質はすべて Cr^{6+} であった。このことは、 Cr^{6+} が他の有害物質に比べて溶出しやすいことによると思われる。また、浸出水で不適なものは、 Cr^{6+} の1件(5.9%)、Asの2件(16.7%)であった。

文 献

- 1) 産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法(昭和48年2月, 環境庁告示第13号)。
- 2) 有害な産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令(昭和48年2月), 総理府令第5号)。

表3 廃棄物埋立地付近などの土壌ならびに浸出水の有害物質の試験での不適件数および不適率

種 類	全 体			Hg			Cd			Pb			Cr^{6+}			As			CN			PCB		
	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)	件数	不適件数	不適率(%)
土 壤	71	21	29.6	13	0	0	14	0	0	14	0	0	70	21	30.0	8	0	0	12	0	0	1	0	0
浸出水	19	3	15.9	12	0	0	13	0	0	13	0	0	17	1	5.9	12	2	16.7	11	0	0			

注 埋立処分の判定基準値²⁾に準じた。

埼玉県における産業廃棄物特定施設の実態調査について(1980年)

小林 進 丹野 幹雄 小野 雄策
藤本 義典

近年、一般廃棄物とともに産業廃棄物の増加に伴い、埼玉県においても最終処分場の確保が困難な状況になってきている。県当局では汚泥の広域的な中間処理事業を立案し、最終処分が円滑に運ぶための方策を検討している。

この事業の一環として、当研究所では産業廃棄物の主な排出源である特定施設の廃棄物の実態について有害物質の含有量を中心に調査したので、ここに結果を報告する。

調査方法および試験方法

1 試料採取

特定施設のうち、表面処理業種および電気メッキ業種などを主とする16業種を対象として、1980年2月1日から15日までの期間に、40施設で試料を採取した。1試料の採取量は約2kgである。

2 調査項目

表1、2および3に示したように、色相や臭気などの性状のほか、含有量および溶出試験を行った。なお、含有量試験においてT-Hg、AsおよびT-CNは、特定有害物質に該当する施設の試料のみについて実施し、また、溶出試験において、Asの分析は省略した。

3 分析方法

含有量試験におけるT-Hgの分解は公害分析指針¹⁾に、定量は環境庁告示の方法²⁾に準じ、また、その他のものはJIS-K 0102³⁾の方法によって分析した。溶出試験は環境庁告示⁴⁾によって分析した。なお、熱灼減量は「産業廃棄物検定方法と解説」⁵⁾の方法で行った。

結果および考察

1 試料の性状について

採取した全試料の種類別内訳は表1に示したように、汚泥(各種残渣を含む)が50件、もえがら6件、金属くず4件、ダスト3件および廃酸廃アルカリ2件で、汚泥が全体の約77%である。

臭気については、油臭のものが概して多いが、溶出液で

は油臭のなくなるものがかなりあった。含水率は0%から87.5%の範囲にあり、脱水ケーキには高い値のものが、他方、ダストには低い値のものが目立った。汚泥では熱灼減量が比較的多く、もえがらおよびダストでは低い値を示した。また、排水の生じる施設では、何らかの方法で排水を処理しているが、高分子凝集剤を用いた凝集沈殿のものが多かった。

なお、表3に示したように、溶出液のpHに関しては全体として中性もしくはアルカリ性のものが多かったが、これは他の報告^{6,7)}とよく一致している。

2 含有量試験について

分析した各項目について、含有量試験結果を整理したものは表2に示したが、以下に試験結果を項目ごとに概括する。

1) T-Hg

T-Hgについては、分析した検体のうち1件のみではあるが、34%の含有量のものが検出された。これは無機化学業種の乾燥汚泥で、製造工程で多量の塩化第二水銀を用いているために、使用した水銀が工程上そのまま汚泥に移行してくることに起因していた。このほか、比較的水銀含量の多い検体で1mg/kgを超えたものは、有機薬品、医薬品、無機化学、表面処理および電気メッキの各業種にそれぞれ1件ずつ、また、無機顔料では2件あり、分析したほとんどの業種におよんでいた。なお、NDのものは電気メッキの検体で約半数を占めていた。

2) Cd

Cdについては、無機顔料の2検体で含有量が約5%にも達していた。これらのものは、T-Hgの場合と同様、工程上Cdを原材料として使用しているために、汚泥中のCd含有も多くなったと考えられた。また、この業種の検体は、他と比較してかなりCdの含有量が多かった。

3) Pb

すべての業種の検体で高濃度のPbが検出されたが、含有量が2%に達している検体は有機薬品、ガラス、無機化学、合成樹脂、金属熱処理および電気メッキの各業種のもので、全体では9件もあった。

4) As

Asについては、木材薬品処理業種の注薬缶残渣で7%の高濃度のAsが検出された。これは作業工程において、白蟻防除のために10~13%のひ酸液を使用しており、⁸⁾残渣中にも多量のAsが移行したものと考えられた。

5) T-CN

CN含有量の多い検体は比較的電気メッキ業種のものに集中していた。T-CNの含有量で1,000 mg/kgの高い値のものが2検体あったが、これらはいずれも電気メッキ業種のもので、CN含有廃液を凝集沈殿後乾燥した汚泥であった。

6) T-Cr, Fe, Cu, ZnおよびMn

T-Crを多量に含有しているものは表面処理および電気メッキ業種にはそれぞれ7件および9件あり、また、木材薬品および皮革業種に各1件あった。特に、これらのうち10%を超えていたものは、表面処理業務で2件、電気メッキでは3件もあった。

Feについては、全体のうち約半数の検体で含有量が1%を超えており、これらのうち10%を超えたものは20件あった。なお、Feが10%以上含まれていたものは木材薬品処理、有機薬品、医薬品、写真現像、金属熱処理、表面処理および電気メッキの各業種のものである。

Cuの含有量はFeと比較すると、概して少なく、全体で、含有量が10%を超えたものは6件であった。これらは無機化学および表面処理で占められていたが、特に無機化学の7検体のうち4件で含有量が10%を超えていた。

Znについては、FeやCuと比較すると含有量の低い検体が多く、その量が10%を超えたものは表面処理業種の2件および電気メッキ業種の1件であった。

また、Mnに関しては含有量が1%に達したものは1件もなかった。

3 溶出試験について

As以外のものについて溶出試験を行ったが、その結果は表3に示した。

溶出液のT-Hgについては、分析した46検体のうち無機化学業種の1件でのみ検出されたが、そのほかではすべ

てNDであった。Cdについては、無機顔料の業種に高い値のものがあつたほかはNDのものが多く、Cdを含むものは全体の約21%であった。Pbにおいて、埋立判定基準⁹⁾を超え、比較的溶出量の多い業種は、ガラス、無機化学および合成樹脂関係のものであつた。Cr⁶⁺については木材薬品、皮革および電気メッキ関係のものに基準値を超える高い値のものがあつたが、概してNDのものが多かつた。また、T-CNについては最高値で0.34 mg/lを検出したものもあつたが、ほかはすべて基準値以下か、NDであつた。

これらの判定基準のある物質について、不適件数および不適率をまとめたものが表4である。不適率ではPbが9.5%で最も高く、CdおよびCr⁶⁺がこれに次いでともに4.8%であつた。

有害性重金属の溶出試験では、T-Crで比較的NDのものが多かつたが、他のものは実施したいずれの検体でも検出された。

表4 埋立処分判定基準に対する不適件数及び不適率

項目	T-Hg	Cd	Pb	Cr ⁶⁺	T-CN
件数	47	63	63	63	35
不適件数	1	3	6	3	0
不適率%	2.1	4.8	9.5	4.8	0

要約

T-HgやCdなどの法規制の対象となっている有害物質を数パーセントの高濃度で含有している産業廃棄物がかなりあつた。これら高濃度のものは、工程上、原材料として有害な物質を使用したために生じた廃棄物である。

溶出液のpHは中性及びアルカリ性のものが多かつた。溶出試験では、63試料のうち13試料が、いずれかの物質で埋立判定基準を超えており、全体の約20%のものが処分にあつて、注意が必要であると考えられた。

文献

- 1) 日本分析化学会編 (1976) : 公害分析指針, 共立出版。
- 2) 排水基準を定める総理府令の規定に基づき環境庁長官が定める排水基準に係る検定方法 (昭和49年9月, 環境庁告示第64号)。
- 3) 日本工業標準調査会 (1974) : JIS-K 0102, 日本規格協会。

- 4) 産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法（昭和48年2月，環境庁告示第13号）。
- 5) 日本環境測定分析協会：産業廃棄物検定方法と解説，102（昭和54年3月）。
- 6) 早川亮太（1977）：日本公衛誌，24，395。
- 7) 田中信寿，他（1977）：京都府公衛研年報，22，27。
- 8) 厚生省環境衛生局水道環境部産業廃棄物対策室，環境技研：有害物質を含む産業廃棄物の発生過程に関する調査研究，昭和49年度報告書，190（昭和50年3月）。
- 9) 有害な産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令（昭和48年2月，総理府令第5号）。

表 1 試料とその性状

(その1)

業種	特 定 設	特定有害物質	試料 No	種 類	採取場所	色 相	臭 気	含 水 率 %	熱 灼 減 量 %	排 水 処 理 方 法
染色 繊維	19	Cr ⁶⁺	1	脱水ケーキ	ベルトコンベアー	黒 色	油 臭	87.5	82.4	散水・戸床法
			2	"	フィルタープレス	"	硫化水素臭	86.5	91.1	回転円板法
木材 製品 処理	22	Cr ⁶⁺ , As	3	工場内側溝 汚泥	屋根付保管小屋 石油缶	土 色	無 臭	7.2	22.4	排水なし
			4	注染缶残渣	"	薄緑, 茶色混入 土色	さび臭	19.8	24.8	"
紙・ パルプ	23	Pb, Cr ⁶⁺	5	製紙汚泥	素掘り土穴	青色混入灰色	汚泥臭	71.1	16.5	中和・沈殿
			6	"	コンベアー後野植	茶, 緑, 黄色 混入土色	微 臭	72.6	81.9	排水処理機・沈殿 (加圧浮上分離機)
			7	"	"	灰色, 黄土色 (混合)	"	49.0	51.1	"
			8	"	"	茶, 薄紫, 灰 混入 黄土色	"	76.9	78.1	"
			9	"	投 棄 物	土 色	植物性臭	18.4	8.4	"
皮 革	52	Cr ⁶⁺	10	乾燥汚泥	コンテナ	茶 褐色	アンモニア臭	70.3	43.8	中和・沈殿
			11	焼却灰	"	黒 褐色	微 臭	31.9	24.1	"
無機 顔料	26	Hg, Cd Pb, Cr ⁶⁺ CN	12	脱水ケーキ	屋根付保管小屋	レンガ色	汚泥臭	65.3	19.9	凝集沈殿
			13	再 利 用 回収残渣	"	薄茶色	油 臭	23.7	48.2	排水なし
			14	"	"	灰白色	不快臭	4.0	8.2	"
			15	工場内ミスト	"	白 色	微 臭	1.0	0.5	"
			16	"	"	黄 色	無 臭	0.0	0.0	"
有機 薬品	46	Hg, Cd Pb, Cr ⁶⁺ As, CN	17	焼却灰	焼却場ドラム缶	黒 褐色	無 臭	33.9	18.6	排水なし
			18	"	コンテナバック	小豆色	"	0.4	0.0△	活性汚泥法
医薬 品	47	CN	19	焼却灰	自己埋立地	土 色	微 臭	9.8	52.1	中和・戸過
農 業	49		20	"	ドラム缶	黒 褐色	無 臭	25.2	15.1	凝集沈殿
ガラ ス	53	Cd, Pb As	21	(光学ガラス 成型) 汚泥	屋根付保管小屋	灰 色	無 臭	37.0	1.1	沈殿(三段式沈殿槽)
			22	脱水ケーキ	真空脱水機	"	油 臭	44.8	7.6	凝集沈殿
写真 現像	68	Cr ⁶⁺ , CN	23	脱水ケーキ	水処理施設内 ホッパー	茶 褐色	不快臭	74.6	16.1	凝集沈殿
無機 化 学	27	Hg, Cd Pb, Cr ⁶⁺ As, CN	24	脱水ケーキ	ロータリープレス 後 バンカー	淡 緑 色	無 臭	85.6	25.2	凝集沈殿
			25	脱水ケーキ	"	濃 緑 色	油 臭	86.0	25.1	凝集沈殿
			26	ニッケル処 理残渣	保管場 (屋根付)	暗 緑 色	微 臭	64.9	16.1	pH調整・戸過
			27	乾燥汚泥	ポリ製 小型コンテナ	濃 青 色	有 臭	29.7	31.3	活性炭吸着処理
			28	集じん灰	ドラム缶	茶 色	"	0.0	2.3	排水なし
			29	焼却灰	"	暗 灰 色	無 臭	0.0	0.0△	"
			30	脱水ケーキ	ビニール袋	茶色, 青緑色 (混合)	"	61.5	20.2	中和・沈殿
有機 顔料	32	Cr ⁶⁺	31	無機性汚泥	ビニール袋	暗 灰 色	無 臭	59.1	55.0	凝集沈殿・戸過
合成 樹脂	33	CN	32	汚 泥	汚泥貯留槽 (屋根付)	黄, 緑, 紺色 (混合)	油 臭	7.8	86.8	凝集沈殿
			33	"	"	黄, 赤色微量 混入 雑色	"	0.0	87.7	"
金属 処理	63	CN	34	脱水ケーキ	屋根付保管小屋	土 色	不快臭	34.6	31.5	凝集沈殿・戸過
			35	塗料カス	"	赤, 白, 黒 青色(混合)	塗料臭	41.2	82.1	"

表 1 試料とその性状

(その2)

業種	特定施設	特定有害物質	試料No	種類	採取場所	色 相	臭 気	含 水 率 %	熱 灼 減 量 %	排水処理方法
表面処理 (酸洗・電解研磨と化学研磨)	65	Hg, Cd Pb, Cr ⁶⁺ As	36	脱水ケーキ	フィルタープレス	茶 褐 色	油 臭	78.8	24.7	凝集沈殿
			37	電解研磨汚泥	ドラム缶	うぐいす色	"	78.0	16.6	"
			38	脱水ケーキ	ポリ製バケツ	茶 褐 色	"	81.1	21.2	"
			39	"	汚泥貯留槽	暗・緑 色	"	76.7	21.2	中和・沈殿
			40	脱水汚泥	自己埋立地	土 色	土臭・油臭	7.7	16.9	凝集沈殿
			41	"	"	小豆 色	土 臭	51.9	19.6	"
			42	乾燥汚泥	フラッシュドライヤー非出口	"	微 臭	26.5	16.6	"
			43	脱水ケーキ	屋根付保管小屋(紙袋)	茶 色	油 臭	75.7	22.1	中和・沈殿
			44	"	真空戸過機	暗 灰 色	"	66.8	10.7	凝集沈殿
			45	研磨くず	石 油 缶	灰 色	"	35.0	0.0 △	"
			46	脱水ケーキ	フィルタープレス	緑 色	無 臭	79.3	14.4	"
			47	乾燥汚泥	"	薄青、暗青色(混合)	"	33.7	23.2	"
			48	腐 酸	最終沈殿池	薄い灰白色	微 臭	-	-	な し
			49	脱水ケーキ	鉄製の箱	青みがかった灰	無 臭	76.4	22.1	中和・沈殿
電 気 メ ッ ク キ	66	Cd, Pb Cr ⁶⁺ , CN	50	乾燥汚泥	屋根付保管小屋	薄 茶 色	油 臭	11.6	16.8	凝集沈殿
			51	研磨くず	"	土 色	微 臭	52.7	9.9	"
			52	"	ドラム缶	"	カーバイト臭	11.3	4.1	"
			53	"	"	"	"	14.0	1.8	"
			54	焼入れ、焼もどし残渣	"	灰 色	微 臭	0.7	5.1	"
			55	クロムメッキ汚泥	石 油 缶	青 緑 色	無 臭	72.7	32.6	還元・沈殿
			56	電気メッキ汚泥	ポ リ 袋	灰 緑 色	"	84.7	23.1	凝集沈殿
			57	脱水ケーキ	ホッパー	濃青緑色	微 臭	76.1	23.4	中 和
			58	"	コンテナバック	茶 色	不 快 臭	78.5	30.6	中和・沈殿
			59	ニッケルメッキはく離液	貯 留 槽	茶 褐 色	微 臭	-	-	な し
			60	乾燥汚泥	屋根付保管小屋	うぐいす色	"	64.4	24.0	凝集沈殿
			61	"	ビニール袋	茶 褐 色	油 臭	12.8	4.9	な し (タンク貯蔵)
			62	乾燥汚泥	工場内ポリ袋	青 色	不 快 臭	19.5	27.3	凝集沈殿
			63	"	"	茶褐色、白色(混合)	魚 臭	15.9	30.0	"
			64	脱水ケーキ	ホッパー	うぐいす色	油 臭	77.4	25.6	中和・沈殿
			65	"	ドラム缶	茶 色	"	72.2	34.9	凝集沈殿

注 △ : 熱灼減量において、減量せずかえて増量したもの。

表 2 含有量試験

(単位: mg/kg)

業種	特定施設	試料No	T-Hg	Cd	Pb	As	T-CN	T-Cr ×10 ⁴	Fe ×10 ⁴	Cu ×10 ²	Zn ×10 ²	Mn ¹ ×10 ²
繊維染色	19	1	0.78	ND	73			0.60	0.75	0.30	15	1.1
		2	ND	9.6	44			0.30	2.5	0.096	16	3.1
木材薬品処理	22	3		1.2	80	1,700		37	45	3.1	3.4	8.2
		4		ND	190	76,000		760	15	27	1.9	6.5
紙・パルプ	23	5		ND	23			35	4.2	0.029	0.66	5.2
		6		ND	29			0.16	0.35	0.10	0.66	0.47
		7		ND	7.1			0.35	0.31	0.071	0.47	0.45
		8		1.9	12			0.13	0.29	0.078	0.74	0.43
皮革	52	9		ND	32			0.67	3.1	0.038	1.1	6.4
		10		ND	88			88	0.51	0.040	1.6	1.8
		11		2.2	970			400	2.6	0.34	1.5	3.2
無機顔料	26	12	2.4	46,000	110		ND	0.52	0.18	0.084	9.8	4.0
		13	7.2	55,000	75		6.3	1.2	1.3	0.041	39	0.88
		14	0.050	4,000	71		8.1	10	2.4	0.30	52	8.8
		15	ND	6.0	14		ND	ND	0.037	0.006	0.26	0.46
		16	1.0	8,200	3.7		ND	0.44	0.083	0.005	9.6	0.37
有機薬品	46	17	0.029	4.7	21,000	23	1.0	3.2	1.3	6.1	4.4	1.7
		18	1.2	ND	79	0.82	0.42	0.19	6.5	0.060	0.98	4.5
医薬品	47	19	6.8	5.0	180		6.0	6.1	1.3	0.48	3.1	5.7
農薬	49	20	0.095	7.1	86	15		0.64	2.7	1.6	210	5.3
ガラス	53	21		1.4	19,000	ND		ND	0.056	0.008	4.8	0.19
		22		ND	29,000	ND		0.09	0.058	0.040	0.11	0.04
写真現像	68	23		ND	79		0.87	ND	1.6	0.027	2.8	3.5
無機化学	27	24	0.076	9.0	690		1.5	0.22	0.31	6.0	3.4	9.7
		25	0.36	260	9,300	ND	0.86	2.8	1.1	140	5.1	6.6
		26	0.10	6.6	34	ND	ND	0.91	4.3	5.7	110	0.27
		27	340,000	8.4	1,700	0.37	ND	5.3	2.8	170	2.4	1.0
		28	0.54	9.5	96,000	0.87	ND	0.11	0.20	280	0.91	0.42
		29	0.28	ND	29,000	0.64	ND	0.21	0.047	300	0.45	0.21
有機顔料	32	30	4.9	3.9	830	ND	5.7	4.40	1.8	1.1	180	1.7
		31	ND	ND	340	3.2		ND	0.37	0.011	0.73	0.73
合成樹脂	33	32		8.5	22,000		0.01	1.20	0.44	5.2	0.57	0.28
		33		9.2	23,000		0.09	5.3	0.17	8.1	6.8	0.23
金属熱処理	63	34		4.6	290		2.4	3.8	1.7	0.15	7.3	2.3
		35		ND	27,000		ND	5.8	0.092	0.17	7.8	9.5
表面処理	55	36	0.13	1.1	250	5.2		1,000	1.9	2.8	2.4	4.6
		37	0.19	5.0	1,400	ND		370	1.8	1.2	2.8	1.1
		38	1.4	1.1	520	1.1		850	2.8	100	6.3	3.2
		39	0.069	5.2	4,300	ND		3.6	0.37	1.9	2.4	1.2
		40	0.052	5.1	2,500	ND		5.4	1.1	0.021	200	3.1
		41	0.27	1.1	750	2.1		4.8	3.3	0.035	4.6	9.0
		42	0.50	ND	94	2.7		7.6	4.8	1.5	0.90	1.6
		43	0.82	ND	580	1.1		5.30	4.0	9.5	4.5	1.6
		44	0.021	ND	360	ND		1.00	6.3	0.45	1.6	1.2
		45	0.13	ND	66	ND		6.80	4.8	0.34	0.66	2.9
		46	0.039	ND	190	1.8		0.82	0.30	4.2	2,800	1.1
		47	0.27	ND	69	100		1,400	0.17	1.70	1,400	0.14
		48	ND	ND	13*	ND		0.0001*	0.018*	0.0019*	0.0003*	0.0002*
		49	ND	ND	4.2	ND		1.1	0.13	2.41	1.3	4.7
電気メッキ	66	50	0.55	5.0	330		1,100	1.70	1.1	3.4	7.60	1.2
		51	4.9	ND	17		0.53	0.91	7.0	1.4	1.1	2.3
		52	ND	8.8	1,000		0.16	2.1	5.9	1.0	2.8	3.7
		53	ND	ND	1,100		0.44	2.0	6.6	1.0	1.6	4.2
		54	ND	ND	21		2.5	2.8	4.3	0.29	1.3	2.5
		55	ND	6.6	400		1.8	3,700	0.16	1.5	7.3	0.17
		56	ND	ND	1,400		1.1	1.90	2.2	7.2	4.7	1.9
		57	ND	5.0	170		ND	5.4	3.3	0.31	9.2	2.8
		58	1.5	ND	560		8.8	1.80	4.7	2.0	4.2	4.7
		59	ND	0.093*	9.5*			0.0002*	0.0007*	0.016*	0.0015*	0.0002*
		60	0.006	8.1	2,000			1,700	1.20	1.6	3.4	2.80
		61	0.005	1.0	23,000			ND	1,600	0.89	0.78	2.9
		62	0.83	3.0	650			5.2	1,900	2.0	1.0	3.6
		63	0.12	3.8	5.2			5.0	1.3	0.63	1.9	1.9
		64	0.17	5.8	270			ND	970	4.9	2.5	9.30
		65	ND	ND	6.5			4.70	2.40	1.5	ND	1.600

注 ND : 不検出あるいは定量限界以下のもの。

* : 単位はmg/ℓ

表 3 溶 出 試 験

(単位: mg/L)

業種	特定施設	試料No	色相	臭	気	pH	T-Hg	Cd	Pb	Cr ⁶⁺	T-CN	T-Cr	Fe	Cu	Zn	Mn	
繊維染色	19	1	乳白色	微油臭	臭	7.4	ND	ND	0.03	ND		ND	1.4	0.47	0.36	0.14	
		2	薄いベージュ	無	臭	臭	8.1	ND	0.001	0.08	ND		0.06	0.55	0.09	0.15	0.29
木材薬品処理	22	3	淡黄色	無	臭	8.2		0.001	0.04	ND		0.03	0.16	0.24	0.04	0.16	
		4	淡黄緑色	無	臭	4.9		ND	0.14	36 ×		98	17	110	1.8	8.0	
紙・バルブ	23	5	無色透明	無	臭	7.7		ND	ND	ND		ND	0.06	0.04	0.04	0.01	
		6	"	"	"	7.7		ND	ND	ND		ND	0.10	0.67	0.27	0.05	
		7	"	"	"	6.7		ND	0.02	ND		ND	0.28	0.06	0.09	0.03	
		8	"	"	"	7.7		ND	0.04	ND		ND	0.10	0.06	0.05	0.04	
		9	"	"	"	8.0		ND	0.01	ND		ND	0.83	0.05	0.04	0.02	
皮革	52	10	淡黄色	微	臭	12.9		ND	0.22	ND		0.11	0.18	0.37	0.47	0.02	
		11	淡黄緑色	無	臭	11.5		ND	0.26	11 ×		11	0.14	0.61	0.37	0.02	
無機顔料	26	12	無色透明	微	臭	9.5	ND	0.006	0.06	ND	ND	ND	0.18	0.16	0.09	0.01	
		13	淡黄色	油	臭	2.0	ND	4,000 ×	0.48	0.02	0.10	2.3	79	1.4	290	2.2	
		14	無色透明	無	臭	8.8	ND	0.22	0.01	ND	ND	ND	0.44	0.17	0.38	0.02	
		15	灰白色	無	臭	8.5	ND	0.46 ×	0.01	ND	ND	0.04	12	0.11	0.37	0.11	
		16	黄白色	"	"	8.7	ND	31 ×	0.01	ND	ND	0.10	4.5	0.18	2.5	0.04	
有機薬品	46	17	無色透明	無	臭	7.9	ND	ND	0.15	0.08	ND	0.08	0.16	0.34	0.19	0.06	
		18	淡いピンク	無	臭	10.5	ND	ND	0.03	0.05	ND	0.05	6.2	0.13	2.10	0.03	
医薬品	47	19	土色	無	臭	7.4	ND	0.002	0.17	ND	0.01	0.04	8.0	0.68	3.5	3.2	
農薬	49	20	無色透明	無	臭	7.6	ND	0.021	0.10	ND		ND	0.22	0.16	0.24	0.14	
ガラス	53	21	乳白色	無	臭	9.3		ND	1.3	ND		ND	0.30	0.13	0.29	0.02	
		22	無色透明	"	"	4.6		ND	3.7 ×	ND		ND	0.24	0.08	0.09	0.03	
写真現像	68	23	無色透明	無	臭	11.6		ND	0.05	ND	ND	ND	0.15	0.14	0.09	0.01	
		24	無色透明	無	臭	8.7	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	0.10	0.09	0.11	0.05	
無機化学	27	25	"	"	"	9.2	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	0.79	0.85	0.13	0.02	
		26	淡緑色	"	"	5.6	ND	0.024	0.03	ND	ND	ND	3.3	1.1	49	0.14	
		27	無色透明	"	"	4.4	0.19 ×	0.048	1.3	ND	ND	0.07	1.6	460	110	5.0	
		28	ベージュ	"	"	9.5	ND	0.001	33 ×	ND	ND	0.03	0.93	4.8	0.17	0.02	
		29	乳白色	"	"	7.9	ND	ND	150 ×	ND	ND	ND	0.14	1.0	0.10	0.01	
		30	無色透明	"	"	7.8	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	0.02	0.18	0.80	0.20	0.06
		31	薄い緑褐色	無	臭	10.3	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	0.18	0.40	0.18	0.01
合成樹脂	33	32	濃緑色	無	臭	7.4		0.006	10 ×	0.28	ND	1.8	0.89	6.7	0.99	0.16	
		33	灰緑色	微	臭	7.1		0.020	26 ×	1.4	ND	5.1	1.4	2.4	0.25	0.23	
金属処理	63	34	無色透明	無	臭	7.5		0.001	0.03	ND	ND	ND	0.22	0.08	3.4	2.1	
		35	乳白色	塗料	臭	6.9		ND	0.06	ND	ND	ND	0.21	0.06	0.38	0.45	
表面処理	65	36	無色透明	無	臭	7.7	ND	ND	0.03	ND		ND	0.25	0.56	0.34	0.08	
		37	青緑色	微	臭	7.5	ND	0.007	3.4 ×	ND		120	460	44	8.4	3.5	
		38	無色透明	無	臭	7.3	ND	ND	ND	ND		0.02	0.59	0.14	0.16	0.64	
		39	乳白色	油	臭	7.9	ND	ND	0.28	ND		0.17	0.29	0.17	0.17	0.01	
		40	無色透明	土	臭	7.5	ND	ND	0.01	ND		ND	0.10	0.10	0.09	0.01	
		41	"	"	"	8.4	ND	ND	0.03	ND		ND	0.21	0.27	0.08	0.01	
		42	無色透明	無	臭	7.8	ND	ND	0.11	ND		0.02	0.08	0.08	0.10	0.03	
		43	"	"	"	7.8	ND	ND	0.09	ND		ND	0.13	0.77	0.22	5.9	
		44	"	"	"	8.2	ND	ND	0.02	ND		ND	0.14	0.06	0.16	0.03	
		45	乳白色	微	臭	7.7	ND	ND	0.06	ND		0.12	5.0	0.19	0.09	0.08	
		46	無色透明	無	臭	8.5	ND	ND	0.06	ND		ND	0.25	0.19	0.25	0.01	
		47	"	"	"	6.3	ND	ND	0.03	ND		ND	0.09	1.3	38	0.05	
		48	"	"	"	6.7 ※	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
		49	灰白色	"	"	7.6	ND	ND	0.39	ND		9.5	9.1	3.4	1.4	2.3	
		電気メッキ	66	50	無色透明	無	臭	8.6	ND	ND	0.03	1.0	0.09	1.0	0.22	1.1	0.19
51	"			"	"	8.3	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	3.2	0.37	0.08	0.04	
52	淡黄色			"	"	8.0	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	17	0.21	0.12	0.17	
53	無色透明			"	"	8.0	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	0.50	0.23	0.09	0.02	
54	無色透明沈			"	"	12.1	ND	ND	0.40	ND	0.05	ND	0.21	0.66	1.5	0.01	
55	無色透明			"	"	7.6	ND	0.002	0.06	ND	ND	ND	0.13	0.18	0.31	0.01	
56	"			"	"	7.5	ND	ND	0.15	ND	ND	0.03	0.25	0.13	0.17	0.01	
57	"			"	"	10.0	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	0.06	0.06	0.06	0.01	
58	"			"	"	9.0	ND	ND	0.03	0.19	ND	0.19	0.08	0.09	0.05	0.01	
59	"			"	"	12.0 ※	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
60	"			"	"	9.0	ND	ND	0.04	ND	0.01	ND	0.10	0.56	0.04	0.01	
61	茶褐色			微	臭	2.8	ND	0.021	0.39	2,400 ×	ND	2,900	99	75	22	4.3	
62	無色透明			無	臭	7.0	ND	0.002	0.09	ND	ND	0.06	0.18	0.13	0.18	0.13	
63	"			"	"	8.5	ND	0.001	0.25	ND	0.35	ND	1.5	0.25	0.23	0.04	
64	"			"	"	8.4	ND	0.001	0.02	0.01	ND	0.03	0.13	0.13	0.16	0.02	
65	"	"	"	8.6	ND	ND	0.03	ND	0.02	ND	0.21	0.34	0.08	0.12			

注 添 : 廃液の pH。 ND : 表 2 のものと同一。
 × : 有害な産業廃棄物に係る判定基準のうち、埋立処分の判定基準以上のもの。

紹介 1

Group B streptococci とその感染症

奥山 雄介

岡田 正次郎

Streptococci は1933年Lancefield によって血清学的に分離されて以来、Streptococci の分類はA群からT群までの18群を基礎にして行なわれてきた。人との関連では古くからGroup A streptococci (A群溶血レンサ球菌) が重視されており、その調査研究も長い歴史をもっている。しかし、他のStreptococci に関しては、人との病原性において臨床的意義付け等に問題があり、人の感染症の起原菌としては余り注目されていなかった。1970年代になって、特にGroup B streptococciによる髄

膜炎及び敗血症が小児科及び産婦人科領域で注目されだし、それに伴い最近では各科領域でGroup B streptococci に興味もたれてきた。今回、1977年以来当研究所に全国各医療機関から送付されたGroup B streptococci について、その細菌学的及び疫学的検討を加えたので報告する。

埼玉医学会 (1980, 2) : 浦和

紹介 2

B群溶血レンサ球菌の細菌学的疫学的研究

奥山 雄介

小野 冷子

松岡 正

ここ数年来Group B Streptococci (以下B群溶血レン菌と略す) による感染症が欧米各地で問題視されている。人に対する病原性は1958年Nyhanら、1960年Hoodらによる報告にもみられるが1970年以後急速にB群溶血レン菌による敗血症や髄膜炎の報告がみられるようになった。われわれはB群溶血レン菌の群別及び型別を1975年から行っているが、今回はB群溶血レン菌の細菌、血清学的特徴及び県内におけるB群溶血レン菌の保菌率等について報告する。B群溶血レン菌の生物学的特徴のうち主なものは β 溶血性、Bacitracin 非感受性、馬尿酸分解陽性、CAMP -test 陽性などであり、菌型はIa, Ib, Ic, II, III, の5菌

型に分離される。当所で型別した臨床材料分離株153株の菌型分布はIa, 73株(47.7%), Ib, 3株(1.9%), Ic, 5株(3.2%), II, 4株(26.2%), III, 68株(44.4%)であった。健康者集団におけるB群溶血レン菌保菌率は、1975年から1979年にかけて幼稚園児、小学生及び高校生について調査した結果、約2%であった。

第6回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1980, 3) : 浦和

B 群溶血レンサ球菌の群別および型別法について

奥山 雄介 小野 冷子

我々が行っているB群溶血レンサ球菌の群別及び型別法について報告する。使用菌株は、全国各医療機関などから送付された中から84株を選らび、群別には馬尿酸分解能、CAMP-test、Phadebact (slide coagglutination test)、東芝診断用血清を用いた。型別はC.D.C. から分与されたB群Ia (SS 615), Ib (SS 618), Ic (SS 700), II (SS 619), III (SS 620) の5株を用い免疫血清を作成し、寒天ゲル内沈降反応によって型別を行った。馬尿酸分解試験は第一次選択試験として良好な成績を示し血清学的試験と全く一致した。CAMP-test はかならずしもB群菌すべてを網羅しない。型別

は現在C.D.C. が行っている5菌型に分類する方法で一応臨床検査材料から分離されるB群菌の90%が型別できる。今回行った84株の株別では79株 (96%) が型別できた。

第38回日本公衆衛生学会総会 (1979, 10) : 新潟

最近人から分離されたB群溶血レンサ球菌の型別分布

奥山 雄介 小野 冷子

昭和52年~54年にかけて全国の各医療機関から当所に送付された病的材料から分離されたB群溶血レンサ球菌266株のうち、由来が明示されていた153株について型別を行った。送付された菌株については一応確認のため馬尿酸塩分解試験及び東芝診断用群血清を用い群別を行った。型別はC.D.C. から分与されたIa (SS 615), Ib (SS 618), Ic (SS 700), II (SS 619), III (SS 620) の5菌型の免疫血清を作り、寒天ゲル内沈降法で行った。153株の菌型分布はIa : 73株 (47.7%), III : 68株 (44.4%), Ic : 5株 (3.2%), II : 4株 (2.6%)

Ib : 3株 (1.9%) でIa型とIII型がその92%を占めた。検査材料別ではB群溶血レンサ球菌がもっとも多く分離されたのは腔分泌物 (帯下) の45検体 (29.4%) であり、尿38株 (24.8%) 及び咽頭粘液34株 (22.2%) はそれに続いた。膿11株のうち4例は扁桃炎の化膿巣から分離された。髄液の3例は新生児髄膜炎からの分離のうち2例は母親の腔粘膜からも同型の菌 (III型) が分離されている。

第38回日本公衆衛生学会総会 (1979, 10) : 新潟

環境から分離されるサルモネラ

首藤 栄治 大関 瑤子 芦田 博之

1979年に行った環境のサルモネラ(「サ」と略)検査は、河川水100件、と畜場下水32件、し尿処理場下水85件の計217件で、「サ」陽性率は、河川水56%、特に県南3市(46件)では87.0%と高く、この傾向は数年来ほとんど変わっていない。と畜場下水は90.6%で、原水(12件)は100%、放流水(20件)でも85%と、「サ」汚染の高いことが示された。県南5ヶ所の終末処理場で3月以降、「サ」の定点観測を行った。12月までの50件では98.0%、団地浄化槽(35件)では71.4

%であった。各陽性地点では2~8菌型が検出され、「サ」汚染の多様なことが知られた。6月に浦和市学校給食センターを起因とする*S. enteritidis*の集団下痢症が発生した。7月に同市内11河川のうち5地点から*S. enteritidis*が検出された。それらはいずれも下痢症発生校学区内であり、環境から分離される「サ」は下痢症流行菌型を反映するものであり、環境の「サ」検査は「サ」症サーベイランスに有効な方法であることが明らかとなった。

第6回埼玉県公衆衛生研究会(1980.3):浦和

サルモネラによる集団下痢症

埼玉県衛生研究所 芦田 博之 大関 瑤子
首藤 栄治 渡辺 昭宣
岡田正次郎
埼玉県中央保健所 小見山茂人
埼玉県衛生部保健予防課 渋谷 修
白石 久明

1979年、埼玉県の小中学校生徒に2例のサルモネラ集団下痢症がみられた。いずれも、喫食者の発病率は低く、地域に潜在化し、従来の食中毒とは異った様相を呈した。1)3~4月、保健衛生協会による修学旅行検便から、久喜、春日部市中学校生徒に13名の*S. braenderup*保菌者が発見された。調査の結果、県外N製菓の調理パンが、1ヶ月以上連続汚染していたことが判明した。2)6月、浦和市内病院に散発的に入院した下痢症児童11人から*S. enteritidis*が検出された。共通感染経路として

給食が疑われ、浦和市学校給食センター給食の11校生徒2,009人、自校給食校1,092人の検便が行われ、前校からのみ457人(22.7%)に*S. enteritidis*が分離された。汚染日、容疑食品は不明であった。10月に再び下痢症患者が発生し、給食センター校の1,478人から387人(26.2%)、それ以外3,062人から3人(0.1%)と前回と同一菌が検出された。第二次発生は発見が早かったため容疑給食は特定できたが、汚染給食材料は不明であった。

第6回埼玉県公衆衛生研究会(1980.3):浦和

学校給食センターに起因する*S. enteritidis*の集団下痢症

芦田 博之 大関 瑤子 首藤 栄治 岡田正次郎

日感染症誌(1979):54,225

1979年6月と9月の2回にわたり、浦和市学校給食センターに起因する*S. enteritidis*の集団下痢症が発生した。浦和市内病院に入院した散発の下痢症児童11人から*S. enteritidis*が検出され、共通感染経路として同市給食センターが疑われた。6月の欠席者を対象に検便を行ったところ、センター給食校欠席生徒2,009人中457人(22.7%)から*S. enteritidis*が検出されたが、対照校欠席生徒1,092人からは同菌は1人も発見されず、学校給食センターの給食に起因することが明らかになった。有症者は5月下旬から6月中旬にかけて連続発生している。有病率は低い。容疑給食は特定できな

かった。9月給食センターは再開されたが、10月初め、再び下痢症患者が発生した。センター給食校の1,478人中387人(26.2%)、それ以外の3,062人中3人(0.1%)から*S. enteritidis*が検出された。第二次発生は発見が早かったため容疑給食は特定されたが、給食材料の何が汚染されていたかは不明であった。

第28回日本感染症学会

東日本地方会(1979.11):東京

埼玉医学会(1980.2):浦和

海外旅行者の腸管系病原菌検索成績(1979年)

大関 瑤子 首藤 栄治 芦田 博之

海外旅行帰国者の腸管系病原菌検索は1979年は622例行われ、コレラ菌1例(0.2%)、赤痢菌9例(1.4%)、サルモネラ32例(11.5%)、腸炎ビブリオ32例(5.1%)、病原大腸菌16例(2.6%)など、複数に菌型が分離されたものを含めて、126例(20.3%)から病原菌が検出された。有症者は460例(74.0%)で、そのうち113例(24.6%)が病原菌陽性で、無症者は162例(26.0%)で13例(8.0%)から菌が検出された。とくに医療機関からの通報のあった30例から12例(40

%)と高率に病原菌が検出されている。赤痢菌は79年の分離例が全体11例で、うち9例が海外旅行者で、この輸入例の増加は防疫上注目される。

コレラ1名は、タイが感染地と推定された。

旅行地別では、フィリピン、インド方面、タイが多いが、近年、インド方面の帰国者の検査が増加している。

第6回埼玉県公衆衛生研究会(1980.3):浦和

1978年埼玉県内で分離されたサルモネラ菌型と薬剤耐性

埼玉県衛生研究所 芦田 博之 大関 瑤子 首藤 栄治

埼玉県中央保健所 小見山茂人

日本公衛誌(1979)26(10)480

1978年、埼玉県内検査機関でヒトから分離されたサルモネラ(「サ」と略)は388株で前年度に比し、急増した。河川水し尿下水から157株分離された。健康人の「サ」保菌率は0.92%で、食品業者(1.42%)は他よりも2~3倍高率であった。海外旅行者では18.1%と高率で、同一人から2~3菌型検出例もあった。患者由来株は388株中101株(26.0%)で、そのうち30例に

について疫学調査を行った。入院は23例で、0才児・幼児に多く、23例が*S. typhimurium*であった。発熱、腹痛、下痢は必発で半数に粘血便がみられた。分離菌の薬剤耐性率はヒト由来が16.2%環境由来は19.1%で、*S. typhimurium*が耐性菌の約60%を占めている。菌型別では*S. typhimurium*、*S. london*、*S. infantis*などが多く、ヒトと環境、ほぼ同様な菌型が分離された。

両神村における肝炎の追跡調査(昭和54年)

芦田 博之^{*}, 田中 厚子^{*}, 河橋 幸恵^{*}
野本かほる^{*}, 岡田正次郎^{*}
松下 寛^{**}, 寺島 綾子^{**}
白木 和夫^{***}

* 埼玉県衛生研究所
* * 浜松医大・公衆衛生学教室
* * * 東京大・医学部小児科

昭和40年から46年にかけて秩父郡両神村に肝炎患者が多発し、国保疾病分類をもとに調査したところ罹患率(1000人対)は12.6で県平均1.18を大きく上廻り県内最高であった。47年には秩父郡医師会の協力をえて県の調査事業として、同村住民を対象に肝炎集団検診を実施したが、成人の肝炎の有病率は20.3%と高率であった。48年以降は厚生省難治性肝炎研究班の調査活動の一環として年1回追跡検診を実施している。54年には1360

人について検診を実施した結果、有所見者は要医療13人(1.0%)、要経過観察77人(5.7%)で検診を開始した47年に比べ有病率は明らかに減少した。しかし現在なお過去流行時に罹患したHBs抗原陽性の持続感染は小中学生に18人、および40才以上の壮老年層に18人存在し、なかには慢性肝炎に移行している例もみられることから今後さらに追跡検診を継続することが必要と思われる。
埼玉医学会(1980・2):浦和

成人病検診におけるHDL-Cコレステロール値

野本かほる 河橋 幸恵 田中 厚子

H市住民を対象におこなった成人病検診において、血清中の総コレステロール(T-cho)、トリグリセライド(T.G.)、およびHDL-Cコレステロール(HDL-cho)を測定し、特に、血圧とHDL-choとの関係について検討を加えた。受診者は、男性78人、女性276人の計354人であった。性別年齢別に平均値を比較すると、HDL-choは男性は40代から低値を示したが、女性は、全年令とも50mg/dl以上の値を示し、大きな変動はみられなかった。T-cho/HDL-choについては、男性は30代から年令と共に上昇したが、女性は、それより遅れて40代から上昇が認められた。血圧との関係では、T-cho/HDL-choの高い群と低い群で比較すると、

0.1%以下の危険率で出現率に有意の差を認め、高い群に血圧異常者が多かった。

したがって、T-cho/HDL-choが高い場合は、高血圧その他血管障害に対する危険信号が出ていると考えられ、成人病検診において、T-cho・T.G.測定と同時にHDL-choを測定することは、異常者を発見する一助になるとと思われる。

第6回埼玉県公衆衛生研究発表会(1980・3):浦和

白色便性下痢症の検討

浦和市医師会 手嶋 力男
埼玉 衛 研 岡田正次郎

1978年10月から1979年4月までの間に、生後4カ月から8歳までの白色便性下痢症患者およびその家族二次感染者65例のフン便について、電子顕微鏡によるウイルス粒子の検出を行った。その結果、ロタウイルスを47例(72.3%)に証明し、これに基づき白色便性下痢症患者をウイルス陽性と陰性に分類し、両者の臨床症状を比較

検討してみた。

第5回 埼玉県小児科医会
第32回 日本小児科学会埼玉地方会
1979年11月：川口市

H3N2型とH1N1型間のheterotypic immunity に関する血清疫学的調査

村尾美代子，岡田正次郎

臨床とウイルス(1980)：8，44-46

1977-1978年のH3N2型とH1N1型の二重流行にさいして、小・中学生を対象とした血清疫学的調査を行ったところ、H3N2型とH1N1型間にheter-

otypic immunityが成立すると考えられる成績が得られた。

昭和54年度のインフルエンザ流行予測

埼玉県衛生研究所

村尾美代子，森永 安司，岡田正次郎

衛生部保健予防課 渋谷 修，白石 久明

手嶋小児科医院 手嶋 力男

埼玉県医学会雑誌(1980)： 巻， 号(印刷中)

埼玉県における54年度のインフルエンザ流行を予測する目的で、県内5市町村の小学生560人、中学生189人計749人を対象に流行前のインフルエンザHI抗体を

測定し、小・中学生の免疫状態を検討してみた。その結果、AH1N1型に対する抗体保有率はかなり高かったが、B型に対しては低率の傾向がみられた。

Rotavirus 感染症に関するウイルス学的及び血清学的調査

埼玉県衛生研究所 岡田正次郎, 村尾美代子

手嶋小児科医院 手嶋 力男

埼玉県医学会雑誌 (1980) : 卷 , 号 (印刷中)

1979年1—12月, 浦和市手嶋小児科医院を訪れる患者のうち, 白色便性下痢症並びにこれに類似した疾患の乳幼児について, 糞便中の rotavirus の検出を電子顕微鏡を用いて行った。その結果, 患児81人中42人(5

1.9%)から rotavirus を証明した。また, counterimmunoelectrophoresisにより rotavirus は2つの血清型に分けられ, これらの血清型に対する血清疫学的調査も行ったので報告する。

ヒト血清中のB型インフルエンザウイルスに対するHI抗体の特性について

村尾美代子, 岡田正次郎

日感染学誌 (1979) : 53, (9) 490

1. B/大阪, B/岐阜, B/神奈川のHA抗原構造には, 各株に特異な抗原のほか, 3株間及び2株間に共通する抗原が存在しており, 従って, B/神奈川の抗原はB/大阪及びB/岐阜の各株に対して, 互いに近縁な抗原的関係を有していた。

2. B/岐阜型より古いB型株の感染履歴を有する者において, B/岐阜型感染後に産生される抗体には特異抗体が認められた。これは, A香港型の抗体産生にはみられないB型特

異な現象と考えられる。

3. 過去のB型感染株の感染履歴を有する者が, B/神奈川型に感染した場合, 産生される抗体は, 過去のB型株との共通抗体のみで特異抗体は証明されなかった。そして, B/神奈川型に対する特異抗体が産生される例は, このB型株の初感染と考えられる幼児血清に認められた。

第53回日本感染症学会総会(1979):東京

生薬中の重金属

松田 勝彦, 野坂 富雄, 鈴木 章

森本 功, 興津 知明

生薬学雑誌 (1980) : 34 (4) 321~325

生薬の安全性、薬効などの再評価の一環として、また生薬の品質評価の一方法として市販生薬50種類について重金属9元素の含有量を測定した。

生薬の分解は硝酸一過塩素酸による湿式分解法を使用した。鉄、マンガン、亜鉛はフレイム原子吸光法で測定し、銅、ニッケル、コバルト、鉛、カドミウムはDDTC-MIBK抽出フレイムレス原子吸光法で測定した。水銀については金-アマルガム法による原子吸光法で測定した。

重金属含有量の範囲は次のとおりであった。

鉄2.7-24.00, マンガン4.5-62.0, 亜鉛4.8-56.0, 銅1.6-4.6, ニッケル0.36-1.3, コバルト0.02-4.0, 鉛0-2.9, カドミウム0.002-1.4, 水銀0-0.12 (ppm)

日本薬学会第100年会(1980):東京

生薬の成分に関する研究(第1報)

修復試験及び復帰変異試験(I)

渡辺富士雄, 大沢 尚, 森本 功, 興津 知明

生薬の安全性評価の指標を得る目的で、104種の生薬の水抽出物及びメチルアルコール抽出物について、突然変異性を検索した。変異原性の検出は、枯草菌を使用したrec-assayとサルモネラ菌TA98株、TA100株を用いたAmes testによって行った。

その結果、rec-assayでは、水抽出物で13種(12.5%), アルコール抽出物で27種(26.0%)が陽性であった。Ames testでは、水抽出物で24種(23.1

%), アルコール抽出物で15種(14.4%)が陽性であった。また、104種の生薬のうち、rec-assayまたはAmes testで陽性となった生薬は45種(43.4%)であった。しかし、生薬の変異原性は、変異原物質であるAF-2やBenzo(α)pyreneと比較すると明らかに弱いことが判った。

日本薬学会第100年会(1980):東京

テトラサイクリンのCu²⁺への配位

埼玉県衛生研究所 石野 正蔵
新潟薬科大学 坂口 武一

テトラサイクリン(TC)のCu²⁺への配位を検討するため、pH5の溶液中で円偏光二色性(OD)スペクトル、吸収スペクトル及び589nmの旋光度の値を測定した。TC-Cu²⁺錯体のODスペクトルには、400nmに正のピークが見られた。しかし、テトラサイクリンニトリル(TN)-Cu²⁺錯体のそれは、350nm以上の波長領域に正のピークは見られなかった。一方、錯体生成に伴い、TCの吸収極大波長は、357nmから374nmへ、TNのそれは358nmから376nmへ移動した。また589nmの旋光

度の値を測定し、Cu²⁺の増加に伴い、A環構造の変化を検討した。TC、オキシテトラサイクリンでは、Cu²⁺の増加に伴い旋光度は負から正へと変化した。一方、TNではCu²⁺の増加に対し、旋光度は負の一定値であった。TCはC₂のカルボキシアミド基とβ-ジケトン部位とで、1つのCu²⁺に配位し、その結果A環が折れ曲がると推定される。

日本薬学会第99年会(1979):札幌

Adenine N(3)誘導体におけるプロトネーション

埼玉県衛生研究所 石野 正蔵, 森本 功, 興津 知明
新潟薬科大学 坂口 武一

adenine N(3)誘導体のプロトン化の位置を検討するため, adenine N(3)及びN(9)誘導体とそれらの塩酸塩のPMRスペクトル又は ^{13}C -NMRスペクトルを $(\text{CD}_3)_2\text{SO}$ 中で測定した。

adenine N(3)誘導体において, プロトン化により NH_2 プロトンシグナルが2ピークに分裂し, かつこの分裂が温度依存性を示すのは, C(6)- NH_2 結合が2重結合性をおびて, 回転障害を起こすためと思われる。また, adenine N(3)誘導体のプロトン化において, 1) NH_2 プロトンシグ

ナルは, C(8)にBr基を導入することにより, 1ピークとなること, 2) H(8)シグナルは, H(2)シグナルの約2倍の大きさで低磁場側へ移動すること, 3) 3-butyl-adenineのC(5)シグナルは, C(4)シグナルの約5倍の大きさで低磁場側へ移動することから, adenine N(3)誘導体のプロトン化はN(7)と推定される。

日本薬学会第10年会(1980): 東京

カフェインによるMurexide反応の呈色機構について

埼玉県衛生研究所 小山又次郎, 興津 知明
富山医科薬科大学 狐塚 寛

ムレキシド反応は, 尿酸, カフェインなどのプリン骨格を有する化合物の確認試験として薬局方に記載されている。我々は, 日本薬学会第98年会において, カフェインを塩酸酸性条件で過酸化水素で酸化すると黄赤色のオイル状物質を生成し, アンモニア試液を加えると紫色に呈色する反応から, 従来呈色中間体といわれていたアマリン酸の代りに, Oxajolopyrimidineを提唱した。今回我々は,

黄赤色のオイル状物質から赤色の物質を単離し, その構造について検討した。Mass, IR, NMR, VIS測定結果より, その構造は, 1,3,7-trimethyl-2,6,8-ioxo-9-hydroxy-1H,3H,7H-xanthineと推定した。

日本薬学会第99年会(1979): 札幌

ハロホルムの生成について

広瀬 義文, 興津 知明

塩素処理した水道水中に含まれるハロホルムの前駆物質検索の一環として, フミン質構成成分と推定される物質及びその塩素化合物等を水道水に添加し, 生成するハロホルムの経時変化を検討した。また水温, 鉄, 置換基の影響及び臭素化合物についても検討を行った。水道水にフェノール, ピロカテコール, ハイドロキノン, アニリン等の希薄溶液を添加した場合にはハロホルムの生成にはほとんど変化が認められなかった。しかしそれらのハロゲン化合物やレゾルシン, フロログルシン, ケルセチン等を加えた場合

にはハロホルムの生成が認められた。ベンゼン, トルエン, ニトロベンゼンについてはそれらのハロゲン化合物からもハロホルムの生成が認められなかった。レゾルシン骨格を有する化合物は塩素の酸化作用に対しキノイド型構造がとれず, 二つの水酸基により活性化されるためにハロホルムの生成が容易であると考えられる

日本薬学会第99年会(1979): 札幌

埼玉県内の地下水の水質

興津 知明, 小山又次郎

埼玉県内全域の地下水の水質について、昭和49年から53年度までの5年間に、当所で検査した1717件の水道法全項目試験の結果を市町村別に検討した。水道法全項目試験のうち11項目について検討を行い、(A)、地域特性のある項目、(B)、地域特性のない項目が認められた。(A)のうち①塩素イオン、総硬度、蒸発残留物(蓮田、白岡付近)②鉄、マンガン(上尾付近)③過マンガン酸カリウム消費量(県東部)④色度(県東部)に高い地域

の分布がみられた。(B)の項目は、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、pH値であった。水道原水として使用される県内の地下水は、ほとんど深井戸であるため、その水質は、環境汚染の影響を受けず地質により影響されているものと考えられる。

埼玉県公衆衛生発表会(1980):浦和

GAS CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION OF NITRITE IN FOODS AS TRIMETHYLSILYL DERIVATIVE OF 1H-BENZOTRIAZOLE

AKIO TANAKA, NORIHIDE NOSE and AKINOBU WATANABE

Journal of Chromatography:194(1980)21-31.

1,2-Diaminobenzene reacts with nitrite in acidic solution to form 1H-benzotriazole, which can be extracted into ethyl acetate. After evaporation of the ethyl acetate, 1H-benzotriazole is determined as its trimethylsilyl HP at 200° with flame-ionisation detector. The nitrite concentration is calculated from the peak height. Amounts of 0.5-10 ug of nitrite-nitrogen can be determined. For the determination of nitrite in foods, clean-up of the crude extracts by ion-exchange

column chromatography allows the satisfactory elimination of interferences and permits concentrations down to 0.41 ppm to be determined. The recovery of nitrite added to foods at the 4.1 ppm level ranges from 94.6 to 98.7% and at the 8.2 ppm level it ranges from 95.2 to 98.8%. The trimethylsilyl derivative of 1H-benzotriazole was identified as 1-trimethylbenzotriazole by combined gas chromatographic-mass spectrometric examination and nuclear magnetic resonance spectrometry.

ガスクロマトグラフィによる亜硝酸の定量法について

田中 章男, 能勢 憲英, 渡辺 昭宣

食品中の亜硝酸イオンの簡易で実用的な定量法について

検討した。その原理は亜硝酸とヒドララジンをPH=1.0

～3.0で70°で10分間反応させることによりテトラゾロ(5.1-α)フタラジンを生成させ、これをトルエン抽出後、3%OV-225カラムを使用しFIDガスクロマトグラフィーにより測定した。この結果、本法の定量限界は0.02μg/mlであり、食品中からの添加回収実験をハム、ソーセージ等の食肉製品について行った結果、平均回収率

96.3%標準偏差は1.1と良好な値を示めた。食品中の着色料などの防害物質はアルミナカラムクロマトグラフィーで除去することができ、本法と比色法(ジアゾ化法)を数種類の肉製品について実施した結果はよく一致した。

日本食品衛生学会第39回学術講演会(1980):東京

ガスクロマトグラフィーによる3,5-Dinitro-toluamide(Zoalene)の分析法

能勢 憲英, 星野 庸二, 菊池 好則, 山田 文子, 渡辺 昭宣

食品衛生学雑誌 19(3), 323~328(1978)

鶏肉および鶏卵からZoaleneの効果的な抽出方法および微量分析方法について検討を行った。この方法による回収率は91.8~94.1%であった。また、検量線については0.1~1.0μg/mlにおいて直線性を示し、検出限界は0.03μgであった。反応試薬としてヘプタフルオロ無水

酪酸を用い、反応生成物は酸アミドの脱水反応によるニトリル化合物と推定された。ガスクロマト用カラムとして、5%DC-200および2%DEGS-0.5%リン酸が適当であった。

ガスクロマトグラフィーによる畜産食品中の残留サルファ剤の分析

能勢 憲英, 菊池 好則, 山田 文子, 渡辺 昭宣

食品衛生学雑誌 20(2), 115~119(1979)

卵および食肉などに残留するサルファ剤の分析方法について検討した。サルファ剤をジアゾメタンによりメチル化することでECDガスクロマトグラフィーを行うことができた。検量線はモノメトキシジンは0.025~0.25μg/ml, ジメトキシジンは0.1~1.0μg/mlおよびキノキサリンは0.2

~2.0μg/mlの間で直線性を示した。充てん剤としては、QF-1/Gas chromQが最も適当であった。本法により市販の卵および鶏肉について検査を行った結果、それぞれ1検体よりスルファジメトキシジンを、また鶏肉1検体よりスルファキノキサリンが検出された。

埼玉県の麦類を汚染するFusariumとそのトリコテセン生産性について

埼玉衛研 鈴木 敏正, 栗栖 誠, 星野 庸二, 能勢 憲英, 渡辺 昭宣
国立衛試 一戸 正勝

埼玉県の麦類のトリコテセン類及び *Fusarium* の汚染調査を行った結果, Deoxynivalenol (DN), Fusarenon-x (FX), Nivalenol (NI), Diacetoxyscirpenol (DS), Neosolaniol (NS), T-2 toxin (T-2) は検出されなかった。 *Fusarium* の検出率は 0~3.2.7% であり, 高頻度に検出されるものはなかった。分離した *Fusarium* 菌種は *F. graminearum* が 73.3.7% と最も多く, 次いで *F. equiseti* (8.0%), *F. oxysporum* (5.6%), *F. semitectum*

(3.3%) など 12 菌種 810 株を同定した。分離菌株のトリコテセン生産性は *F. graminearum* の 57 株中 47 株に認められ, 主に NI, FX を生産し, 一部に DN 生産株も見られた。 *F. semitectum* は 23 株中 8 株に NI, FX, DS, NS の数種の同時生産が認められ, その他 *F. acuminatum*, *F. poae*, *F. sulphureum* など 179 株中 77 株 (43.0%) にトリコテセン生産性が認められ, NI 系統の生産菌が 7.4.0% を占めた。

Fusarium toxins 生産菌の地域的分布差

埼玉衛研 鈴木 敏正, 栗栖 誠
 国立衛試 一戸 正勝, 天野 立爾
 香川大農 芳沢 宅実, 諸岡 信一

我が国の麦類に着生している *Fusarium* 菌株について同定したところ, 関東より南部の地域では *F. graminearum* が主要菌種であり, 特に四国では分離菌株の大多数を占めた。東北, 北海道では *F. semitectum*, *F. poae* が優先し, 特に北海道では *F. poae* が多かった。その他では *F. equiseti* が中部, 関東, 東北の試料に多く, *F. semitectum* は関東, 東北の試料に多数認められた。 *F. avenaceum* は関東以北に多く分離されている。代表的 *Fusarium* 菌株のトリコテセン類及びゼアラレノンの産生能を調べたところ, *F. graminearum* はニパレノ

ール系生産菌とデオキシニパレノール系生産菌の二つに分かれた。ゼアラレノンは *F. graminearum* の他, *F. equiseti*, *F. semitectum*, *F. culmorum* などに産生能が認められた。 *F. graminearum* のトキシン産生能には地域差認められ, トリコテセン類は九州, 四国の南日本にデオキシニパレノール生産菌が多く, 関東, 中部, 東北ではニパレノール生産菌が主であり, 北海道からはトリコテセン生産菌は得られなかった。

第10回マイコトキシン研究会(1980, 2): 筑波

ECD-ガスクロマトグラフィーによる Butenolide の定量

鈴木 敏正, 栗栖 誠, 能勢 憲英, 渡辺 昭宣

Fusarium トキシンの一つの butenolide は強い電子親和性を有することから, ECD-GC による穀類および *Fusarium* 培養物からの butenolide の微量分析法を検討した。試料からのアセトニトリル-5%酢酸鉛溶液(3:1)の抽出液を n-ヘキサンで洗浄後, クロロホルムで再抽出し, ワコーゲル S-1 とシリカゲル 60 のカラムクロマトグラフィーを行い, 2%DEGS+0.5%

H₃PO₄ のカラム(3mm×1m)を用いて測定した。本法による回収率は 0.04 ppm と 0.08 ppm 添加で 7.2.3~8.1.1% であり, 分析限界は 1.0 ppb であった。

埼玉県産麦類から butenolide は検出されなかったが, 分離菌の *F. graminearum*, *F. semitectum*, *F. sulphureum* などから 0.06~67.26 ppm の butenolide 生産性が認められた。

第39回日本食品衛生学会(1980, 5): 東京

養殖淡水魚のサルモネラ汚染とその防止対策に関する研究

養殖池水と淡水魚との関連について

渡辺 昭宣, 徳丸 雅一, 栗栖 誠, 柳川 敬子

昭和53年5月に浦和市内の川魚料理店で食用鯉を汚染源としたサルモネラ集団食中毒が発生したことを契機に市内川魚料理店のいけすの水および鯉について検査したところ、高率にサルモネラが検出された。

しかし、本県には養殖場がなく、他県から卸売業者に搬入されることから、そのサルモネラ汚染の実態について調

査するとともに、分離した菌株について、魚病薬として使用されている合成抗菌剤等について、その薬剤感受性について調べ、その結果を報告した。

日本食品衛生学会(1980):東京

養殖淡水魚のサルモネラ汚染とその防止対策に関する研究

第2報 魚病薬に対する分離サルモネラの感受性

柳川 敬子, 栗栖 誠, 徳丸 雅一, 渡辺 昭宣

前報の様に河川水を利用する養殖魚の *Salmonella* 汚染、また、河川水中での *Sal* 生存性から、今後も、これらによる食中毒の危険は高い。今回は現在水産界で大量に使用されている魚病薬に対する分離 *Sal* の薬剤感受性をみ、予防対策の1つのデーターとしたので報告した。供試薬剤は4種類16品目、供試菌株は45株14菌型である。

1) SA剤ではMIC 200 mcg/ml以上を示したのはSMMで8株、SDMで18株、SIZで8株、3剤耐性は8株であった。

2) NF剤ではPZではMIC 50 mcg/ml以上を全株示したが、FZ, NP, OFZでは全株が12.5 mcg/ml以下を示しNSでは3.1 mcg/mlをピークに50~1.6 mcg/mlで分布した。

3) 合成合菌剤ではTHPが25 mcg/ml以上に41株を示したが、OA, NAでは全株低い値を示した。

4) 抗生物質ではAB-PCに6株、CPに8株、OTCに14株、OTCに15株、TCに14株が耐性株だった。S. typhimurium, S. manhattanに耐性菌が、多かった。第89回日本獣医学会(1980):東京

Duguidによる食肉由来 *Salmonella typhimurium* の生物型別について

柳川 敬子, 渡辺 昭宣, 徳丸 雅一

Duguidらの生物型別、特に1次型別は疫原追求に有

効であることを前回報告した。今回は本菌の主要疫原とみ

られる食肉類について更に2次型別をも実施してその分布をみた。

供試菌株は、豚肉由来63株、鶏肉由来27株、牛由来1株、他6株の計97株。

- 1) 97株は1次型別で6種類に分かれ、3型に56.7%、26型に27.9%、1型に8.2%、他は11型、25型、10型に5%以下で分布した。食肉別では、豚肉は3型(82.5%)、鶏は26型(85.2%)に多く分布した。
- 2) 2次型別では、32種類に分かれ、3bに22.7%、3aと26aに10.3%、3bfと3fに7.2%、2bf

に5.2%と、他は4%以下で分かれた。食肉別では豚肉の68%が、3b、3a、3f、3bfに分布し、鶏の29.6%が26aに分布した。

- 3) 術式の検討を一部したが、酒石酸利用能については、波長660nmで、ODが0.3以上を⊕とする。血球凝集能を利用したの線毛有無では、栄研の普通ブイヨン6代目がよい。

関東地区獣医師大会、1980、千葉

血清学的方法によるアキアカネ幼虫のシナハマダラカ幼虫に対する捕食率の推定

浦辺 研一* 池本 孝哉** 関島 安隆*** 会田忠次郎

アキアカネ幼虫とシナハマダラカ幼虫の水田内の生息状況と室内実験の結果から、一定期間実際の野外でも両者の間にはある程度のpredator-preyの関係が存在する可能性は既に指摘した。今回は野外採集し凍結保存しておいたアキアカネ幼虫について、血清学的手法を用いて捕食の有無を判定した。シナハマダラカ4令幼虫を抗原として得た抗血清とアキアカネ幼虫の磨砕液を反応させた。抗血清は、交差反応を示したコガタアカイエカ幼虫で吸収して使用した。Electrosyneresis法を用いると、絶食させたアキアカネ9令幼虫にシナハマダラカ4令幼虫を一

匹与えた場合、少なくとも食下9時間後まで沈降反応が認められた。アキアカネ幼虫の反応個体の割合は、サンプル調査ではまだシナハマダラカ幼虫の発生が認められなかった時期でも0~1.5%、両種が併存した期間では最高3.3%あった。

第32回日本衛生動物学会大会(1980):金沢

* 埼玉衛生研究所

** 帝京大学医学部

*** 埼玉県立衛生短期大学

亜硝酸イオンの定量法の検討

吉田 江里 藤本 義典

高濃度の亜硝酸イオンの定量に有用な方法を検討した。JIS法であるグリース反応による定量は、感度が極めて良いので、高濃度の場合、希釈を多くしなければならない。その上、し尿処理場放流水等、浮遊物の多い場合は、凝集沈澱による前処理を行わなければならない。しかし、酢酸酸性で、1,8-ジアミノナフタリンを使用すると、やや感度

がおとるが、希釈倍率を減らすことができ、また、ブタノール抽出を行った上で比色定量する場合、前処理が不必要となるため、操作が簡単である。なお、種々の塩による妨害は、グリース反応と同様であった。

第38回日本公衆衛生学会(1979・10):新潟