

2 工場、事業場調査

(1) 工場、事業場排水調査

(1) 目的

秋田県内の公共用水域の主な汚濁発生源となつているものは、都市排水及び工場排水であるが、このうち工場排水の実態を把握し、かつ、水質汚濁の防止を目的として、49年度及び50年度の2ケ年にわたつて調査を実施した。

(2) 測定方法

1) 秋田県公害技術センター年報第1号に準じる。

2) S S

ア) ミリポア・フィルター法 (J I S K-0101 説明会による) → 49年9月30日までの分析

イ) グラスファイバー・フィルター・ペーパー法 (J I S K-0102) → 49年10月1日から実施

3) 以下、秋田県公害技術センター年報第1号に準じる。

(3) 考察

今日、公害防止が叫ばれるようになり、排水処理技術も年々進歩改善されている。県内の工場・事業場においても、排水処理施設の設置が進み、排水は改善の方向にあるが、その使用方法や維持管理が不十分なため、ある業種においては、その効果があがらない状況にある。また中、小、個人営においては、排水処理施設を設けていない所もあり、より一層の排水処理対策が必要である。個々の業種の現状については、次のとおりである。なお、49年12月1日から試験研究機関、旅館業 (50 m³/日) が水質汚濁防止法の特定施設に追加された。

1) 畜産業

畜肉需要の激増により、家畜の飼養は増加しつつあり、これから排出される汚物、汚水の処理は、ほとんどが尿溜、田畑及び草地環元の形態をとつており、また、畜舎の規模が小さく集落内に点在しているため、個々に汚水処理施設をもうけることは困難な現状にある。したがつて、畜舎の団地化とともに、共同排水処理施設の設置を進める必要がある。

2) 食品製造加工業

これらの工場は、固形物をはじめ、たん白質、脂肪等が多量に含まれているため、BOD負荷が高く、活性汚泥法等の処理が必要とされる。ある企業においては、活性汚泥法を導入し、排水を著しく改善している例も見られるが、大半は中小企業であり、処理施設の設置には多額の経費を要するため、対策に苦慮している。

3) パルプ工場

県内には、2つのパルプ工場がある。蒸解工程から出る排水は、赤褐色あるいは黒褐色を呈し、いずれも有機物質を多量に含み、また排水量が多いため、水質汚濁の原因となっている。パルプ化法には、SP法(Sulfite pulp)とKP法(Kraft pulp)があり、SP法はKP法に比べBOD濃度が高い。

2つの工場は、排水処理施設を数年にわたり改善した結果、排水水は以前に比較して改善されてはいるが、脱色、脱臭等の問題を含めさらに高度な処理が要求される。

4) 石油精製工場

これらの工場の排水は、冷却排水、精製工程排水及びバラスト等の廃油含有水であり、従来、排水トラップ等により油水分離処理を行なつて来たが、ガードベースジ、凝集沈殿槽等の処理装置が設置され、以前にくらべ排水水は改善されている。

5) セメント、生コン、砂利、砕石業

生コンクリート工場は、PH10~12と高い排水水を排出するため、中和処理等が必要であるが、中には、中和処理操作の不慣れから逆に、PH2~3と低いところもみ受けられた。

このように、中和処理法は維持管理に困難な面があるため、最近ではほとんどがクロードシステムによる排水の循環再使用を実施する傾向にある。なお、重金属については排水基準以下であつた。

一方、砂利採取砕石業については、PHはほとんど基準以下であつたが、選別洗浄により生ずる浮遊物質が基準値を超えているものが多く、これらの排水水が河川に流入すると汚濁が目立ち、抜本的な対策が必要とされていたが、最近では凝集沈殿処理装置を設置する事業場の増加及び維持管理の強化等改善が急速に進んでいる。

6) 機械・金属工場等

これらの工場では、比較的少量の排水水を排出するが、その多くは冷却水である。

しかしながら、焼入施設からの排水中に鉄等を含んだ排水、集塵施設からのSSの多い排水、機械からの油の漏出が問題となるが、排水処理施設の改善等もあり、比較的問題が少ないが、より一層の排水処理技術の確立が望まれる。

7) 旅館業

旅館は49年12月1日から特定施設に追加された。この施設については、浄化槽及び厨房等からの排水水が問題となると思われる。

分析結果からみると、いまだに処理施設が整備されていない所は、明らかにBOD値が高

く、中には処理施設があつても、管理の不徹底からBOD値の高いものもあつた。今後、排水処理施設の設置を早急に実施し、維持管理の徹底が望まれる。

8) メッキ工場

この業種は、直接、人体や生物に影響をおよぼすシアン、六価クロム等の有害物質及び重金属類を排出する恐れがある工場である。

このため、イオン交換処理、シアン除去装置、凝集沈殿施設等を設置し、本格的処理を行なっている。一方、操業状態により著しく排水量が増加するため、排水基準を超える場合がある。このため排水処理施設の規模の拡大、処理方法の改善等はもちろんのこと、検査回数を増し、排水基準の遵守が是非とも必要である。

9) 写真現像業

これらの事業場においては、排水中のシアン、カドミウム等の有害物質が問題となつてきたが、使用薬品の変更及び有害物質の回収により大巾に水質が改善されたが、シアンについては、排水基準を超えることもあるので、より一層の維持管理が望まれる。

10) と畜場

と畜場のほとんどは、市町村、団体営であり、個人営も数軒あるが、市町村の広域化とともに、市町村営となつてきており、排水処理も活性汚泥法等の処理により、改善されているが、稼働回数が不規則でと畜頭数も一定でないことから、処理機能が不完全になつているものもあり、その能力を低下させている。

今後、と畜頭数の一定化等により処理施設の安定化をはかるとともに、管理の徹底が望まれる。

11) し尿処理場

し尿処理場は、市町村等で管理運営されており、現在秋田県においては活性汚泥法を用いた14の処理場が稼働している。市町村の広域化とともに、その処理量も年々増加の傾向をたどつており、ある事業場においては、過剰投入による処理施設の能力不足や施設の老朽化による能力低下等により排水基準を超えることがあることから、施設の拡張及び新施設の設置が進んでいるが、既設のものについては尚一層の維持管理の徹底が必要である。

12) 試験研究機関

試験研究機関は、49年12月1日から特定施設として追加され、保健所、分析機関等が含まれる。

この特定施設については、浄化槽の排水及び試験室排水の重金属等の問題があげられるが、分析結果からは、浄化槽の排水においてBOD値が高いものや、重金属等において基

準を超えているものもあつた。

なお、浄化槽の管理の徹底及び試験室排水においては、重金属等の処理施設の設置が早急に望まれる。

13) ガソリンスタンド・自動車整備工場

これらの事業場では、いずれも油水分離槽を設置しているが、その処理能力が不足なもの、維持管理が不徹底なものなど、処理機能を十分に発揮していないものが見うけられ、水素イオン濃度、油分、浮遊物質濃度のいずれかが排水基準を超えるものが多かつた。

今後、分離槽の規模の拡大、維持管理の徹底が望まれる。

(4) 分析結果

表-15に業種ごとの分析結果を示す。

表-15 分析結果

(1) 畜産業

工場 事業場名	保健所名	採 年 月 日	分 析 項 目				備 考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	
1-1	鹿 角	49. 5. 8	6.64	28.5	11.0		
"	"	50. 5. 27	7.0	14.3	11.5		
1-2	"	"	8.3	231	110		
1-3	"	49. 5. 8	6.48	5.4	5.0		
"	"	50. 5. 27	8.3	17.1	17.0		
"	"	51. 1. 8	8.6	29.9	60.0	17.8	
1-4	大 館	49. 12. 17	6.7	16.9	16.4		
"	"	51. 1. 22				1.0以下	
1-5	"	2. 4				26.3	
1-6	鷹 巣	50. 6. 3	6.88	12.5	84.0		
1-7	"	"	7.13	13.4	28.0		
1-8	"	51. 2. 19	6.8	48.3	85.5		
1-9	男 鹿	50. 4. 23	7.79	67.7	52.0		
1-10	秋 田	49. 4. 25	6.58	35.5	49.0		
1-11	"	5. 2	7.02	23.1	41.0		
1-12	矢 島	51. 2. 6	7.0		2.9	3.8	
1-13	横 手	49. 12. 4				65.1	
		50. 6. 10	5.10	33.6	13.5	42.7	

(2) 食品製品加工業

工場 事業場名	保健所名	採年 月日	分 析 項 目				備 考
			P H	B O D mg / l	S S mg / l	油 分 mg / l	
2-1	鹿 角	51. 1. 8	7.2	143	245		
2-2	大 館	49. 6. 10	7.7	8.5	6.5		
2-3	"	12. 17	6.7	357	164		
"	"	51. 1. 22				56.2	
2-4	"	50. 6. 3				2.3	
2-5	"	49. 5. 24	5.95	480	200	17.8	
"	"	12. 17	6.1	323	180		
"	"	50. 6. 3				25.0	
"	"	51. 1. 21				87.1	
2-6	鷹 巢	50. 5. 16	6.50	24.6	19.0		
2-7	"	"	6.26	660	1,180		
2-8	"	6. 3	6.15	2,460	210		
2-9	"	51. 2. 19	6.6	46.3	29.5		
2-10	五 城 目	50. 1. 7	7.59	88.8	54.0		
"	"	7. 14	6.79	56.8	35.0		
"	"	51. 2. 3	7.07	182	15.5		
2-11	男 鹿	50. 6. 5	6.7	2,170	1,750		
2-12	"	"	7.1	119	140		
2-13	"	"	6.4	468	130		
2-14	"	"	6.8	1,530	540		
2-15	"	"	9.7	29.6	36.0		
2-16	秋 田	49. 4. 24	6.40	40.7	23.5		
"	"	12. 19	6.52	244	140	13.0	
"	"	50. 6. 6	6.65	118	64.5	6.4	
2-17	"	49. 4. 24	6.82	75.5	92.0	3.7	

工場 事業場名	保健所名	採 水 年 月 日	分 析 項 目				
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	備 考
2-18	秋 田	49. 4. 24	6.46	81.3	70.6	5.1	
"	"	12. 19	6.68	62.6	64.0	6.1	
2-19	"	4. 25	6.08	60.6	197	6.1	
2-20	"		6.78	58.8	100	1.0以下	
"	"	10. 25	5.26	557	172		
"	"	10. 31	6.68	407	9.2		
"	"	50. 4. 11	5.83	892	185		
2-21	"	49. 4. 25	6.39	57	22.0		
2-22	"	4. 26	5.82	1,529	1,199	957	
"	"	11. 29	7.26	18.0	38.0	1.0以下	
2-23	"	4. 26	3.78	540	134	2.1	
"	"	12. 5	6.96	237	20.8	2.7	
"	"	50. 4. 11	7.04	2.5	28.0	1.0以下	
2-24	"	49. 5. 2	10.75	183	67.0		
"	"	11. 29	9.88	197	58.0		
2-25	"	5. 2	11.44	593	46.0	2.9	
"	"	10. 25	11.14	188	94.3		
"	"	10. 31	11.36	257	231		
"	"	12. 6	7.56	188	19.4		
"	"	50. 4. 11	9.02	278	135		
2-26	"	49. 5. 2	6.10	558	129	4.3	
"	"	10. 25	5.44	438	190		
"	"	10. 31	6.02	270	31.9		
"	"	12. 6	6.32	148	600		
"	"	50. 4. 11	6.07	716	800		
2-27	"	49. 5. 2	7.12	788	81.0	41.1	
2-28	"	9. 4	110.8	25.6	19.5	23.3	
2-29	"	12. 6	6.70	243	181		

工場 事業場名	保健所名	採水 年月日	PH	分析項目			
				BOD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l	備考
2-30	秋田	49.12.12	7.68	93.8	122		
2-31	本荘	4.10	6.33	13.1	17.0		
"	"	6.21	3.53	39.2	47.0		
"	"	11.29	7.1	9.0	3.0		
"	"	50.5.21	7.9	0.7	10.5		
"	"	51.2.19	7.81	13.9	41.0	2.0	
2-32	"	49.6.11	5.9	21.2	12.5		
"	"	11.27	7.90	44.4	60.0	1.0以下	
"	"	50.5.21	6.4	8.4	27.5		
"	"	51.2.19	7.27	44.0	35.5		
2-33	矢島	50.7.16	7.01	1.9	15		
2-34	角館	49.11.28	6.03	143	94.0		
"	"	50.8.8	5.65	118	60.5		
2-35	"		5.68	720	88.0		
2-36	"		5.73	19.0	16.5		
2-37	"	1.14	5.97		8.5		
2-38	大曲	49.6.13	6.8	50.7	35.0	13.2	
"	"	50.8.20				3.1	
"	"	51.1.21				1.0以下	
2-39	"	49.6.14			12.0	8.6	
"	"	8.27		41.0	8.5		
"	"	50.7.30				1.3	
"	"	51.2.18				1.0以下	
"	"	49.6.14			13.5	10.1	
2-40	"	6.25	6.6		32.0		
"	"	50.7.30				28.9	
"	"	51.1.14				1.6	
2-41	"	50.12.11				2.1	

工場 事業場名	保健所名	採 水 年 月 日	分 析 項 目				備 考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	
2-42	大 曲	51. 1. 7				1.0以下	
2-43	"	2. 25				1.3	
2-44	横 手	50. 6. 10	7.26	133	109	3.2	
2-45	"	6. 12	6.13	75.2	20.0		
2-46	"	"	4.73	11.7	53.0		
2-47	湯 沢	49. 12. 11	6.25	64.0	127		
2-48	"	"	7.57	31.0	8.5	1.0以下	
2-49	"	"	6.24	47.1	23.0		
"	"	51. 2. 17	5.36	128	16.5		
2-50	鷹 巣	50. 6. 3	6.87	10.9	11.0		
2-51	五 城 目	1. 7	5.97	33.5	8.5		
"	"	1. 14	6.23	233	1,200		
"	"	51. 2. 3	9.02	47.8	5.5		
2-52	"	"	7.03	0.6	52.0	1.0以下	
2-53	"	"	7.04	100	31.0	8.6	
2-54	本 荘	51. 2. 13	6.77	41.3	16.5	1.0以下	
2-55	"	"	6.64	718	883	3.5	
2-56	矢 島	2. 6	7.8	2.1	4.5		
2-57	角 館	3. 1	6.53	2,650	3,440	56.5	
2-58	"	3. 2	6.49	3,540	4,550	11.2	
2-59	"	"	7.21	482	534	2.3	
2-60	大 曲	49. 6. 21	11.0		60		
"	"	51. 1. 18				1.0以下	
2-61	"	1. 8				3.7	
2-62	"	1. 14				1.0以下	
"	"	1. 28				1.8	
2-63	"	1. 14				1.0以下	
2-64	"	1. 21				2.5	

工場 事業場名	保健所名	採 水 年 月 日	分 析 項 目				
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	備 考
2-65	大 曲	51. 2. 25				34.3	
2-66	"					22.8	
2-67	"					11.7	
2-68	"	2. 18				1.5	
2-69	"					1.0以下	
"	"					3.1	
2-70	"	2. 19				63.5	
2-71	湯 沢	49. 12. 11	6.76	116		13.3	
"	"	50. 12. 9	6.91	6.6		2.5	
2-72	"	49. 12. 11	6.69	242		20.5	
"	"	50. 12. 9	6.71	273		13.5	
2-73	"	49. 12. 13	6.31	443		26.8	
"	"		12.08	128		95.5	
"	"	50. 12. 9	6.69	59.2		38.5	洗米
2-74	"	51. 2. 17	7.02	10.7	34.5	9.1	洗ビン

(3) バルブ

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分				
			PH	BOD mg/ℓ	COD mg/ℓ	SS mg/ℓ	Cu mg/ℓ
3-1	秋田	49. 4. 10	7.60		7.60	99.1	
"	"	4. 16	6.47		11.2	215	
"	"	5. 9	6.94		81.6	112	
"	"	5. 15	7.30		91.3	47.5	
"	"	"	7.56		86.9	40.5	
"	"	5. 16	7.04		71.5	27.5	
"	"	5. 17	7.04		92.1	53.5	
"	"	5. 18	7.16		70.4	46.5	
"	"	6. 3	7.05		13	58.0	tr
"	"	6. 5	6.84		59.2	35.0	
"	"	6. 20	6.64		69.6	51.5	
"	"	6. 24	6.65		38.4	57.5	
"	"	7. 9	6.78		71.2	74.0	
"	"	12. 5	7.72		62.0	30.8	
"	"	50. 3. 10	7.48	105	105	48.8	
"	"	4. 10	8.04	111	93.9	38.0	
"	"	6. 18	7.18		96.6	56.5	
"	"	11. 12	7.59	120	53.0	64.0	
"	"	51. 3. 1	8.36	81.9	91.4	39.5	
3-2	秋田	49. 4. 16	5.62	577	1,337	152	
"	"	5. 14	5.83	343	985	286	
"	"	"	6.08	556	790	198	
"	"	6. 3	6.3	327	1,027	187	
"	"	6. 6	7.55	241	526	135	
"	"	6. 20	5.89		824	105	
"	"	6. 24	5.91		664	110	
"	"	7. 9	6.26	228	572	228	
"	"	12. 5	7.76	482	620	113	
"	"	50. 4. 10	5.82	541	916	92.5	

析 項 目								
Zn mg/l	Cd mg/l	PO ₄ ³⁻ mg/l	Pb mg/l	Cl ⁻ mg/l	T-N mg/l	k μV/cm	TOC	備 考
0.07	0.001		nd					
		0.05		0.25	2.82			
		0.05		0.13	3.70			
		2.61			5.46	450.0	51.8	
		0.12		0.50	5.07			
		0.25		0.37	3.87			

(4) 石油製精工場

工場 事業場名	保健所名	採 水 年 月 日	分 析 項 目					備 考	
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l		
4-1	男 鹿	49. 11. 27	6.65		10.3	50.0	1.4		
"	"	50. 1. 13	6.52		11.4	40.5	2.8		下水
"	"	"	6.22		24.3	62.0	1.6		大下水
"	"	5. 30	7.6		24.4	33.5	1.9		
"	"	10. 31	6.9	1.8	14.2	74.0	2.4		
"	"	11. 25	7.4			82.0	3.6		
4-2	秋 田	49. 9. 5	6.87	12.4		36.6	1,224		
"	"	11. 29	8.46	34.3		23.0	11.1		
4-3	"	9. 5	8.33	3.1		7.5	1.6		
"	"	50. 4. 11	8.12		11.4	19.5	1.0以下		
4-4	本 荘	5. 6	6.1			18.0	6.2		
"	"	8. 22	7.2			50.0	38.5		
"	"	12. 8	7.66			6.5	1.4		

(5) セメント・生コン・砂利・砕石業

工場 事業場名	保健 所名	採 水 年 月 日	分 析 項 目									備 考	
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l		
5-1	鹿角	49. 5. 8	11.20		13.4								
"	"	12. 11	12.10		63.4								
5-2	"	50. 5. 29	9.8		65.5		0.01	0.12		tr	0.01		
"	"	51. 2. 5	10.8		14.0								
5-3	"	50. 10. 14	11.1		44.0								
"	"	51. 2. 6	6.5		7.0								
5-4	大館	50. 6. 3	9.53				0.01	0.05		nd	tr		
5-5	"	6. 12	11.16				0.01	0.10		tr	0.01		
5-6	"	10. 14	11.5		33.5								

工場 事原場名	保健 所名	採水 年月日	分 析 項 目									備考	
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l		
5-7	鷹巢	50.5.16	7.6		119								
"	"	9.16	10.11		1,140								
"	"	51.1.13	7.6		3.3								
5-8	"	50.9.16	6.99		32.8								
"	"	51.1.13	6.6		46.7								
5-9	能代	50.6.6	10.5					nd	0.08		0.002	0.01	
5-10	五城目	6.4	12.20		6.90			0.01	nd		0.002	0.03	
5-11	男鹿	49.11.28	8.74		30.0								
"	"	50.10.2	6.12		24.5								
"	"	11.25	8.2		45.3								
5-12	"	5.30	10.6		27.5			tr	0.10		0.003	0.01	
"	"	10.2	6.99		14.8								
"	"	11.25	10.1		21.5								
5-13	"	6.2	2.86		4.0			0.01	0.12		tr	0.01	
5-14	"	"	11.49		25.5			0.01	0.10		tr	0.01	
5-15	"	"	11.41		33.0			tr	nd		tr	0.01	
5-16	"	"	10.95		19.2			0.01	0.36		tr	0.01	
5-17	"	6.3	9.96		3.5			nd	0.27			nd	
5-18	本荘	49.11.29	11.8		10.0	1.6							
5-19	"	50.5.22	10.6		27.0								
5-20	矢島	50.7.16	11.30		10.1	7.5		tr	0.11	0.13	tr	tr	
5-21	角館	8.11	10.66		0.5			nd	nd		nd	tr	
"	"		11.73		25.4								
5-22	"	8.1	3.38		2.5			0.01	0.06		nd	0.01	
5-23	大曲	49.6.6	6.48	1.67	28.0								
"	"	6.18	6.5		27.0								
5-24	"	6.6	6.19	2.35	4.5								
5-25	"	6.18	11.7		10.9								

工場 事業場名	保健 所名	採 水 年 月 日	分 析 項 目									備考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	
5-25	大 曲	50. 8. 26					0.02	2.21	0.66	nd	tr	
5-32	鹿 角	5. 29	7.3		165		0.05	0.13		tr	0.03	
5-33	"	51. 1. 7	7.4		34.0							
5-34	大 館	49. 5. 14	7.06		7.5							上流
"	"	"	7.05		10.0							下流
5-35	"	12. 17	6.8		13.0							
5-36	"	50.10.13	7.7		48.0							
5-37	鷹 巣	9. 16	6.60		7,210							
5-38	"	"	6.86		1,910							
"	"	51. 1. 13	7.0		17.5							
5-39	"	1. 8	6.6		59.5							
5-40	角 館	49.11.28	7.29		30.5							
"	"	50. 8. 11	7.18		178.0							
"	"	51. 2. 23	6.11		17.5							
5-41	"	49. 11. 28	7.70		5.51							
5-42	"		6.74		1,350							
5-43	"	49. 11. 28	6.38		1,020							
"	"		6.18		8,990							
5-44	"	50. 8. 11	4.06		20.1							
5-45	"	8. 12	5.53		29.5							
"	"	51. 2. 25	6.54		15.5							
5-46	"	50. 8. 12	6.45		3,880							
"	"		6.21		10,830							
"	"	51. 2. 23	6.12		17.2							
5-47	"		7.13		1,260							
5-48	"		7.18		40.1							
5-49	"		6.66		37.2							
"	"	51. 2. 23	6.99		58.4							

工場 事業場名	保健 所名	採水 年月日	分 析 項 目								備考		
			PH	BOD mg/ℓ	SS mg/ℓ	油分 mg/ℓ	Cu mg/ℓ	Zn mg/ℓ	T-Fe mg/ℓ	Cd mg/ℓ		Pb mg/ℓ	
5-50	大曲	49. 6. 21	8.2		59.2								
5-51		"	6.7		12.7								
5-52		6.26	7.1		46.9								
5-53		"	6.1		73.0								
5-54		"	7.4		12.3								
5-55		"	5.6		30.5								
5-56		6.27			4.450								
"		8.28			1.77								
5-57		50. 9.16	11.3		26.0								
5-58	横手	6.17	6.91		12.80								
5-59		"	6.14		40.40								
5-26	大曲	49. 6. 18	6.4		15.3								
5-27		"	6.8		9.0	6.8							
"		"				3.4							
5-28		9.11	7.55		2.5								
5-29		"	8.90		70.5								
5-30		"	10.90		3.0								
5-31	湯沢		11.60		50.7								
5-60	横手	50. 6. 17	6.43		25,230								
5-61		6.19	7.43		1.52								
5-62		10.16			4,700								
5-63	湯沢		6.98		1,840								

(6) 機械金属工場等

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分						
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l
6-1	大館	49. 5. 24	6.50	20.0		12.0		0.02	
"	"	12. 17	7.1	2.2		100		0.02	0.12
"	"	50. 6. 12	7.26					nd	0.15
"	"	51. 1. 13						nd	0.44
6-2	能代	49. 5. 25	6.3	3.9		12.6		tr	0.06
"	"	50. 1. 30	6.6					0.01	0.05
"	"	6. 3	6.5					0.02	0.18
"	"	51. 1. 12	6.88		1.20			tr	0.05
6-3	"	49. 5. 25	9.8	2.6		2.6		tr	0.26
"	"	50. 1. 30	6.3					0.14	0.75
"	"	51. 1. 13	11.98		10.9			0.50	4.56
6-4	五城目	1. 7	6.38	13.9		29.5	31.5	tr	0.77
"	"	"	6.86	18		15.5		nd	0.67
"	"	51. 2. 3	7.09	3.6		6.0		nd	0.17
6-5	秋田	49. 6. 4		2.9		13.5		0.01	0.32
"	"	"		2.5		19.5		0.01	0.05
"	"	12. 20	6.36	6.0		50.0		tr	0.12
"	"	51. 4. 12	7.07			10.0		tr	0.06
6-6	"	49. 6. 4	6.70	5.31		22.5		0.01	0.28
"	"	12. 19	6.67	5.4		25.0		tr	0.14
"	"	50. 4. 12	7.01			26.5		tr	0.08
6-7	"	49. 4. 12	6.32					tr	3.43
"	"	4. 25	7.2					0.01	14.0
"	"	"	6.6					0.02	10.8
"	"	6. 20	7.79		3.28	17.5			
"	"	6. 24	7.74		2.24	11.0			
"	"	50. 1. 9	1.16					0.01	0.71
"	"	"	6.33					tr	0.55
6-8	"	49. 4. 16	6.84		2.0	39.5		tr	0.16
"	"	5. 15	7.12		1.4	36.0		tr	0.03
"	"	"	7.04		2.1	35.5		tr	0.03

析 項 目											
T-Fe mg/l	T-Mn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN ⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ mg/l	Pb mg/l	AS mg/l	TOC	Cl ⁻ mg/l	T-N mg/l	備 考
26.5	0.12		nd								
3.94	0.38		nd			tr					
0.09			nd			nd					
0.35	0.15	nd	nd			nd					
3.0			tr			tr					
0.47			tr			0.01					
0.42			0.002			tr					
			nd			0.10		0.5			
0.87			0.003			0.79					
			0.029			0.04					
		nd	0.131			34.5					
			nd			nd					
			nd			nd					
		nd	nd	nd		nd		2.1			
0.94			tr			0.01					
0.94			tr			tr					
2.87	0.03		nd			nd					
0.47	0.07		nd			tr					
0.54	0.32		0.003			0.02					
0.82	0.19		tr			nd					
0.38	0.15		tr			0.01					
			0.010			0.03					
4.06	2.22		0.022			0.02					
4.73	1.92		0.022			0.04					
					0.58				0.22	0.76	
					0.25				0.18	0.54	
3.48	0.25		0.005			0.02					
48.6	1.79		0.005			0.03					
			tr			tr					排水口
			tr			tr					"
			tr			tr					"

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分						
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l
6-8	秋田	49. 6. 5	8.00		0.57	14.5		tr	0.02
"	"	6. 10	9.59			2.0		0.01	0.22
"	"	"	9.41			3.5		0.02	0.33
"	"	6. 11	9.32			6.0		nd	0.17
"	"	6. 20	7.38		1.32	80.5			
"	"	6. 24	7.78		1.86	33.0			
"	"	7. 9	7.48		0.73	29.5		nd	0.07
"	"	12. 5	7.67		0.61	31.5		tr	0.07
"	"	4. 16	9.90		1.9	6.0		0.01	0.39
"	"	5. 15	9.11		1.5	6.0		0.02	0.44
"	"	"	9.19		1.6	7.0		0.01	0.25
"	"	6. 3	8.82		0.9	1.0		tr	0.28
"	"	6. 5	9.2		0.88	0.5		0.01	0.08
"	"	7. 9	8.73		2.64	4.0		0.01	0.14
"	"	12. 5			5.65	18.5		0.01	0.05
"	"	6. 11	9.51			9.0		0.04	1.07
"	"	6. 13	8.80					0.02	0.16
"	"	"	8.80					0.02	0.03
"	"	6. 11	6.48			1.0		0.01	0.12
"	"	6. 5	7.0		0.24	0.5		tr	0.14
"	"	6. 10	6.52			2.0		tr	0.03
"	"	6. 11	6.47			0.5		nd	0.13
"	"	6. 13	6.4					nd	0.18
"	"	6. 5	6.9		1.31	0.0		0.01	0.70
"	"	6. 10	6.50			2.5		0.01	0.93
"	"	6. 11	6.42			4.5		nd	0.65
"	"	6. 13	6.4					nd	nd
"	"	6. 5	7.0		0.53	19.0		tr	0.12
"	"	6. 10	6.72			15.0		tr	0.11
"	"	6. 11	6.62			14.0		0.01	0.20
"	"	6. 13	6.5					tr	0.07
"	"	6. 10	6.68			12.0		tr	0.38

析 項 目											
T-Fe mg/l	T-Mn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN mg/l	PO ₄ ³⁻ mg/l	Pb mg/l	AS mg/l	TOC	Cl ⁻ mg/l	T-N mg/l	備 考
			0.002			tr					排水口
			0.004			nd					"
			0.006			nd					"
			0.003			nd					"
					0.06				18.3	0.98	"
					0.07				18.4	0.20	"
			nd			nd					"
			nd			nd					"
			0.006			nd					清澄池
			0.009			tr					"
			0.005			nd					"
			0.007			nd					"
			0.002			tr					"
			0.003			0.06					"
			0.002			nd					"
			0.012			nd					清澄池入口
			0.014			nd					"
			0.009			nd					清澄池出口
			nd			nd					清澄池西井戸
			tr			tr					井戸①
			0.001			0.01					"
			tr			nd					"
			0.001			nd					"
			tr			tr					井戸水②
			tr			0.02					"
			tr			0.01					"
			nd			nd					"
			tr			nd					井戸Aヤード裏
			tr			tr					"
			0.001			nd					"
			nd			nd					"
			0.001			0.01					井戸Bヤード裏

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分						
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l
6-8	秋田	49. 6. 11	6.52			140		nd	0.50
"	"	6. 13	6.6					nd	0.20
"	"	6. 11	6.43			6.0		0.01	0.12
"	"	50. 6. 13	6.6					nd	0.21
"	"	"	6.5					tr	0.06
"	"	6. 10	5.96			1.5		tr	1.20
"	"	6. 11	5.75			0.5		nd	1.50
"	"	6. 13	5.9					nd	1.12
6-9	"	49. 6. 6	6.84	2.28		20.5			
"	"	6. 20	4.52		27.6	23.0			
"	"	6. 24	6.87		36.6	31.5			
"	"	50. 4. 10	6.40	1.4		86.0			
6-10	矢島	49. 7. 8	6.22			24.0		0.12	0.56
6-11	横手	6. 13	8.2	30.0		38.0			
"	"	7. 31						0.01	0.09
"	"	50. 6. 10	7.32	73.2		47.0	4.8	tr	0.02
"	"	51. 2. 26						nd	0.08
6-12	"	49. 12. 5	7.65	1.7		11.5	2.1	0.01	0.14
"	"	50. 6. 12	81.1	3.0		5.8	4.5	tr	0.20
"	"	51. 2. 18						tr	0.04
6-13	"	49. 12. 5	4.79	1.4		91.0		0.05	0.03
"	"	50. 6. 17	5.96			38.0		tr	0.14
"	"	51. 2. 17						0.11	0.01
"	"	3. 18				100		0.08	0.04

析 項 目

T-Fe mg/l	T-Mn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN mg/l	PO ₄ ³⁻ mg/l	Pb mg/l	AS mg/l	TOC	Cl ⁻ mg/l	T-N mg/l	備 考
			0.001			nd					井戸Bヤード裏
			nd			nd					"
			0.004			0.03					西新井戸④
			nd			nd					西新井戸①
			0.003			0.03					" ②
			0.003			0.02					煙突脇井戸
			0.003			0.03					
			0.002			0.02					
13.5					0.15				0.29	55.8	
					12.8				0.22	3.46	
3.56	0.18										
0.83	0.03		tr			tr					
2.55			0.003			0.01					
			0.002			tr					
1.60		nd	nd			nd					
			0.003			0.02					
			0.003			tr					
0.07		nd	0.002			nd					
		nd	tr			tr					
			tr			0.02					
		0.02	nd			nd					
						nd					

(7) 旅 館

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l
7-1	鹿 角	50. 5. 27	6.7	2.2		10.5
"	"	12. 3	6.7	1.4		1.4
"	"	5. 27	7.3	4.4		3.5
"	"	12. 3	6.8	0.7		4.0
7-2	"	"	7.1	8.1		6.0
"	"	"	7.3	3.9		2.0
"	"	"	7.1	265		175
"	"	"	7.2	7.6		6.5
7-3	"	"	6.6	1.6		1.5
7-4	"	"	6.7	4.3		4.0
7-5	"	5. 27	7.1	0.6		11.0
"	"	12. 3	7.1	6.9		16.0
"	"	5. 27	7.3	9.0		8.0
"	"	12. 3	7.4	0.2		1.0
"	"	5. 27	8.9	17.4		7.0
"	"	12. 3	7.3	0.6		3.0
7-6	大 館	6. 3	6.94			
"	"	1. 29				
7-7	"	6. 3	7.67			
7-8	"	"	6.45			
"	"	51. 2. 18				
7-9	"	2. 4				
7-10	"	"				
7-11	"	"				
7-12	"	2. 18				
7-13	"	2. 19				
7-14	"	"				
7-15	"	"				
7-16	能 代	1. 13	6.70			
7-17	"	"	7.21			
7-18	五 城 目	50. 7. 14	6.74	5.3		8.5
7-19	男 鹿	5. 28	8.4	4.2		7.0
"	"	10. 30	7.6	37.2		28.5
7-20	"	5. 28	7.0	25.3		14.6
"	"	10. 30	6.3	49.4		73.6
"	"	12. 11	6.66	56.2		23.1

析 項 目						
油 分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	備 考
1.1	nd	0.02		tr	nd	雑排水
	nd	nd		nd	nd	"
	nd	0.09		0.002	tr	浴場
	nd	0.03		nd	nd	"
1.2	nd	0.05		tr	nd	雑(朝)
						"(昼)
						"(夜)
	0.01	0.04		tr	nd	浴場浄化槽
	nd	tr		nd	nd	
	nd	0.02		nd	nd	
	tr	0.10		nd	nd	浄化槽
	tr	0.07		nd	nd	"
1.0以下	nd	0.04		nd	nd	浴場
1.0以下	nd	0.05		nd	nd	"
	nd	0.03		tr	tr	雑排水
	tr	0.02		nd	nd	"
27.1	0.01	0.08		0.006	0.02	
	nd	0.03		nd	nd	
3.7	0.01	0.11		0.006	0.02	
1.9	nd	0.09		nd	nd	
1.0以下	nd	0.02		nd	nd	
	tr	tr		nd	nd	
	nd	nd		nd	nd	
	nd	nd		nd	nd	
1.0以下						
1.0以下	0.01	0.03		0.006	0.02	
1.0以下	tr	0.03		0.006	0.02	
1.0以下	0.01	0.06		0.006	tr	
	nd	0.05		nd	tr	
	nd	0.12		nd	0.01	
4.0	nd	0.05		nd	nd	
1.6						
34.6	0.02	0.11		nd	0.02	
38.5						
13.6	nd	0.13		nd	tr	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l
7-21	男鹿	50. 5. 28	7.8	153		196
"		10. 30	7.2	82.6		515
7-22	"	5. 28	8.3	6.1		180
"	"	10. 30	7.0	160		45.0
"	"	"	5.9	293		136
"	"	"	7.7	5.7		125
7-23	"	5. 28	7.2	49.0		16.5
"	"	10. 30	6.1	18.4		34.0
"	"	12. 11	4.75	248		206
7-24	"	5. 28	8.1	240		182
"	"	10. 30	7.3	173		60.0
"	"	12. 11	7.57	144		69.0
7-25	"	5. 28	7.8	261		172
"	"	10. 30	7.1	550		211
"	"	12. 11	6.99	164		8.0
7-26	"	5. 28	6.7	106		59.0
"	"	10. 30	6.8	976		489
"	"	12. 11	6.85	303		7.5
7-27	"	5. 28	7.7	280		276
"	"	10. 30	6.6	115		360
"	"	12. 11	7.05	99.0		15.5
7-28	"	5. 28	7.3	272		164
7-29	"	"	7.5	270		448
7-30	"	6. 4	7.1	115		24.0
"	"	10. 31	7.5	27		10.0
7-31	"	6. 4	8.0	11.2		66.0
"	"	10. 31	7.4	13.3		12.0
7-32	"	6. 4	7.2	30.9		12.5
7-33	"	8. 2	7.28		501	1341
7-34	本荘	51. 2. 12	6.87		10.28	15.0
7-35	"	2. 18	7.15	1.4		8.5
"	"	"	7.99	12.0		8.3
"	"	"	6.96	11.5		6.8
"	"	"	6.98	4.4		3.5
"	"	"	7.02	8.6		8.8
7-36	"	2. 6	7.76	21.8		16.5
7-37	矢島	50. 7. 16	7.14	16.0		27.5

析 項 目						
油 分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	備 考
25.1	tr	0.08		nd	nd	
2.0						
1.0以下	nd	nd		nd	nd	
3.0	nd	0.11		nd	nd	①
27.2	tr	0.14		nd	0.01	②
1.0以下	nd	nd		nd	nd	③
16.2	0.01	0.24		nd	nd	
3.3						
1.0以下	0.02	0.13		nd	nd	
8.3	0.03	0.25		nd	nd	
4.8						
3.6	0.01	0.09		nd	nd	
36.2	0.07	0.15		nd	tr	
10.4						
1.0以下	nd	0.04		nd	nd	
6.9	0.01	0.08		nd	nd	
79.9						
13.5	tr	0.02		nd	tr	
11.4	0.05	0.14		nd	tr	
4.7						
8.4	tr	0.04		nd	nd	
14.4	0.02	0.16		nd	nd	
15.2	0.02	0.29		nd	0.02	
1.8	nd	0.11		nd	nd	
1.0以下						
28.3	0.04	0.76		nd	tr	
1.0以下						
1.5						
1.0以下						
2.4						
	nd	0.08	0.87	nd	nd	NO 1 NO 2 朝 昼 夕

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l
7-37	矢 島	50. 12. 4	6.70	121		94.5
7-38	角 館	8. 8	6.38	18.1		8.5
"	"	12. 3				
7-39	"	8. 8	6.97	10.4		5.5
"	"	12. 3				
"	"	51. 1. 12				
7-40	"	50. 12. 10				
7-41	"	12. 3				
"	"	12. 4				
7-42	"	12. 3				
"	"	51. 1. 12				
7-43	"	50. 12. 10				
7-44	"	"				
"	"	51. 1. 12				
7-45	"	1. 13				
7-46	"	50. 12. 10				
7-47	"	12. 3				
7-48	"	12. 4				
7-49	"	12. 14				
7-50	"	51. 1. 14				
7-51	"	50. 12. 4				
7-52	"	"				
7-53	"	12. 11				
7-54	大 曲	7. 30				
7-55	"	8. 6				
"	"	51. 1. 28				
"	"	2. 18				
"	"	1. 28				
7-56	"	50. 12. 3				
7-57	"	12. 17				
7-58	"	51. 1. 28				
"	"	"				
7-59	横 手	50. 6. 10	7.05	80.6	175	
7-60	"	"	6.48	83.6	341	
"	"	51. 2. 24				

析 項 目						
油 分 mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	Cd mg/l	Pb mg/l	備 考
6.5	nd	0.02	.	nd	nd	
1.0 以下	nd	0.14		nd	nd	
	nd	tr		nd	tr	
1.0 以下	nd	tr		nd	nd	
1.0 以下	tr	0.01		tr	tr	NO 1
171	nd	0.02		0.002	tr	NO 2
	tr	0.04		tr	nd	
1.0 以下	nd	nd		0.002	tr	
	nd	nd		nd	nd	
35.2						
1.1						
1.1						
1.4						
15.8						
1.0 以下						
32.6						
4.4						
1.8						
	0.01	0.03		nd	nd	
1.1	nd	0.08		nd	nd	
2.1						
1.5						一回目
4.0						二回目
1.6						三回目
1.0 以下						
1.0 以下						
1.0 以下						
1.0 以下						雑排水
4.6						
1.6						
	nd	0.02		nd	nd	

(8) メツキ工場

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			P H	S S mg / ℓ	C u mg / ℓ	Z n mg / ℓ
8 - 1	秋 田	49. 5. 10	7.76	13.0	0.30	
"	"	6. 24	8.36	15.0	0.16	0.41
"	"	6. 28	12.54	137	0.65	2.00
"	"	7. 1	7.88	10.5	0.25	2.38
"	"	7. 8	7.76	130	0.30	15.7
"	"	7. 16	8.10	9.5	0.26	0.94
"	"	7. 22	7.75	10.5	0.12	2.45
"	"	7. 29	7.84	15.0	0.10	4.51
"	"	10. 31	7.95	6.5	0.06	1.84
"	"	12. 14	7.03	2.5		
8 - 2	"	5. 10	7.99	73.0		33.6
"	"	6. 24	7.62	35.5		0.88
"	"	6. 28	4.76	76.5		13.6
"	"	7. 1	2.48	237		90.0
"	"	7. 8	7.99	73.0		33.6
"	"	7. 16	4.24	18.5		80.0
"	"	7. 22	7.92	27.5		1.22
"	"	7. 29	8.44	4.5		0.11
"	"	10. 31	2.28	16.0	0.94	13.2
"	"	50. 4. 11	8.05	35	t r	0.13
8 - 3	"	49. 12. 13	6.89	3.0	0.01	4.55
8 - 4	本 荘	6. 6	5.9	43.5	0.07	
"	"	50. 5. 6	6.4	18.0	0.21	0.20
"	"	8. 21	6.5	32.6	0.29	0.80
"	"	10. 29	6.32	45.0		
"	"	"	6.28	9.5		
8 - 5	"	49. 6. 13	7.2		0.09	
"	"	11. 29	7.1	18.0	4.49	0.05
"	"	50. 5. 7	6.8	2.5	0.17	0.02
"	"	8. 22	7.3	14.5	0.58	t r
"	"	10. 30	7.55	11.0		
"	"	"	7.51	6.0		
"	"	12. 9	7.57	5.10	0.14	0.07
8 - 6	"	49. 6. 12	1.10	30.5	0.24	
"	"	11. 27	10.05	3.0	0.01	0.39
"	"	50. 5. 22	6.0	2.0	t r	0.10

析 項 目

T-Fe mg/l	T-Mn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN ⁻ mg/l	Pb mg/l	d-Fe mg/l	備 考
		nd		0.02			
		nd					
		nd					
		nd					
		nd		0.02			
		nd		0.86			
		nd		0.20			
		nd		0.13			
0.19	0.52	0.004		0.11	0.02		
		0.09		0.09			
7.59	6.09		0.011		0.88		
	0.02		tr		tr		
			0.002		tr		
		tr		nd			
		nd	nd	0.01	0.03	0.38	
		nd	tr	0.01	0.09	0.46	
							11時10分
							13時10分
		nd					
		nd	0.005	4.39	0.04		
		nd	0.002	0.10	0.03		
		nd	0.001	0.71	0.04		
				0.01			
				tr			10時30分
0.89	0.28	nd	nd	0.16	0.01		14時00分
		nd					
			tr	nd	nd		
		nd	nd	nd	nd		

(9) 写真現像業

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			P H	B O D mg / l	S S mg / l	C u mg / l
9-1	大 館	49. 5. 31				
"	"	12. 18	7.7		26.0	
"	"	50. 6. 3	6.85			
"	"	7. 11	6.7			
"	"	7. 30				
"	"	"				
"	"	51. 1. 13				0.02
9-2	"	49. 5. 31				
"	"	"				
"	"	12. 18	7.1		68.0	
"	"	50. 6. 3	6.41			
"	"	51. 1. 13				0.01
9-3	"	49. 5. 31				
"	"	12. 18	6.9		6.0	
"	"	50. 6. 3	6.44			
"	"	7. 11	9.1			
"	"	51. 1. 13				n d
9-4	鷹 巣	1. 9	7.6		17.0	0.04
9-5	秋 田	49. 5. 10	6.60		33.0	
"	"	7. 8				
"	"	12. 13	6.08		7.0	
"	"	50. 4. 14	7.46		4.5	
9-6	"	49. 5. 10	4.28		8.0	
"	"	7. 8				
"	"	12. 13	7.05		13.0	
9-7	角 館				20.0	0.04
9-8	大 曲	50. 9. 18	7.30		4.5	n d
9-9	横 手	49. 12. 4				
"	"	50. 10. 15			36.0	n d
9-10	湯 沢	49. 12. 13	6.58	30.8	72.5	0.01
"	"	50. 10.	6.44		1.0	t r

析 項 目

Zn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN ⁻ mg/l	Pb mg/l	T-Hg ppb	備 考
			12.3			
			0.86			
		0.002	0.28			
			0.43			
			nd			
			nd			
0.19	nd	nd	0.09	0.01		
			0.05			
			nd			
			2.04			
		0.002	0.01			
0.13	nd	tr	0.15	0.02		
			0.02			
			0.10			
		tr	0.31			
			0.009			
0.13	nd	tr	nd	0.01		
0.09	nd	tr		0.01		
			nd			
			0.02			
	nd		38.1			
			nd			
			0.10			
			0.10			
	nd		0.31			
0.08	nd	tr	0.01	tr	nd	
0.09	nd	nd	nd	nd	nd	
			nd			
tr	nd	nd	0.02	nd	nd	
0.14		nd	nd	nd		
0.02	nd	nd	nd	nd	1.6	

(10) と 畜 場

工 場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目					備 考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	大腸菌群 個/cm ³	油 分 mg/l	
10-1	鹿 角	49. 6. 7	6.75	11.0	5.0	330		
"	"	51. 1. 8	7.0	21.9	13.5	2.0		
10-2	大 館	1. 21					1.0 以下	
10-3	鷹 巢	50. 5. 16	7.45	209	78.5			
"	"	5. 31					5.7	
10-4	"	51. 1. 14	6.4	24.1	16.5		6.9	
10-5	秋 田	49. 9. 12	6.84	86.0	49.8		2.2	
"	"	50. 4. 14	7.29	17.5	23.0	34	1.2	
10-6	本 荘	49. 6. 11	7.23	41.8	5.0			
"	"	11. 29	7.1	330	130			
"	"	50. 5. 21	7.1	14.6	14.6			
"	"	51. 2. 19	3.25	1.3	82.5		1.0 以下	
10-7	大 曲	49. 6. 13	6.2	365	143		33.8	
"	"	"	6.9	75.6	13.0		17.0	
"	"	8. 28		19.2	12.8			
"	"	50. 8. 6					2.1	
10-8	横 手	6. 10	7.32	1,140	881		30.1	
10-9	湯 沢	49. 12. 13	7.06	157	136			
"	"	50. 12. 9	7.18	105	105			

(11) し尿処理場

工 場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目					備 考
			PH	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	
11-1	鹿 角	49. 5. 8	6.88	12.8		17.0		
"	"	6. 7	7.59	55.3		35.0		
"	"	12. 11	7.85	19.8		18.9		
"	"	50. 5. 27	7.8	10.6		26.0		
"	"	51. 2. 17	7.56	9.5		20.5		
11-2	大 館	49. 12. 18	7.5	61.4		30.4		
11-3	鷹 巢	6. 6	7.88	10.8		21.0		
"	"	50. 1. 14	8.07	16.2		62.0		
"	"	5. 16	8.40	37.2		20.0		
11-4	男 鹿	49. 11. 28	8.42	15.3		20.0		
"	"	50. 10. 31	8.3	38.8		77.0		

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目					備 考
			PH	BOD mg/ℓ	COD mg/ℓ	SS mg/ℓ	油 分 mg/ℓ	
11-4	男 鹿	50. 11. 27	10.3			171	4.5	
11-5	秋 田	49. 6. 20	7.64		37.6	48.5		
"	"	6. 24	7.80		27.6	56.5		
"	"	12. 12	7.43	12.6	12.6	83.0		
"	"	50. 4. 14	7.40	100		66.0		
11-6	"	49. 6. 20	7.96		40.8	172		
"	"	6. 24	8.14		29.0	104		
"	"	12. 12	7.70	30.8		67.4		
"	"	50. 4. 14	7.59	45.3	17.5	194		
11-7	"	49. 6. 20	6.92		13.8	40.9		
"	"	6. 24	6.71		10.6	32.5		
"	"	12. 12	6.94	98.4		45.8		
"	"	50. 4. 14	6.93	38.7		32.0		
11-8	本 荘	49. 6. 12	8.0	14.6		41.3		
"	"	11. 27	6.76	9.3		17.0		
"	"	50. 5. 21	6.9	8.5		84.0		
"	"	51. 2. 19	8.83	6.3		83.0		
11-9	"	49. 6. 12	8.4	43.5		17.0		
"	"	50. 5. 14	7.8	6.0		16.5		
"	"	12. 3	8.40	10.7		55.5		
11-10	角 館	49. 11. 28	6.88	63.2		39.6		
"	"	51. 3. 1	7.28	88.8		11.2		
11-11	"	50. 8. 8	7.26	22.3		15.0		
11-12	大 曲	49. 6. 13	7.2	17.4		25.5		
11-13	横 手	"	7.0	16.9		12.1		
"	"	50. 6. 12	7.92	14.7		45.0		
11-14	"	"	6.12	35.0		86.0		
11-15	湯 沢	49. 12. 11	7.81	94.8		21.6		
11-16	"	50. 12. 9	6.02	14.8		29.0		

(12) 試験研究機関

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l
12-1	鹿角	49. 5. 8	6.77	23.1	13.0	
"	"	12. 11	7.28	28.2	31.5	
"	"	50. 5. 27	7.0	25.6	20.5	
"	"	51. 1. 8	7.0	26.0	28.5	
12-2	大館	49. 6. 10	6.8	97.0	60.3	
"	"	51. 1. 21				
12-3	"	49. 12. 18	7.0	90.2	48.0	
"	"	51. 2. 4				
12-4	鷹巣	49. 6. 6	5.96	12.4	68.5	
"	"	51. 1. 14	6.6	82.2	35.0	
12-5	"	50. 5. 16	7.38	89.6	110	
"	"	6. 3				5.2
"	"	9. 16	6.61		113	
"	"	51. 1. 14	7.6	27.8	84.0	
"	"	50. 9. 16	7.11		22.5	
"	"	51. 1. 14	7.4	26.3	11.0	
"	"	50. 9. 16	7.53		30.5	
12-6	"	1. 14	8.96	13.0	7.5	
12-7	能代	51. 1. 9	6.73			
12-8	五城目	50. 1. 7	5.90	80.0	30.5	2.4
"	"	7. 14	7.13	270	99.0	
"	"	51. 2. 3	7.55	101	16.5	8.6
12-9	男鹿	49. 11. 27	7.40	153	59.0	20.0
"	"	50. 5. 30	7.5	82.0	11.0	
"	"	10. 31	7.7	75.0	56.0	4.2
"	"	11. 27	7.4	98.4	58.0	
"	"	49. 11. 27	7.98	265	86.0	
"	"	50. 5. 30	7.5	85.8	106	
"	"	10. 31	7.4	114	37.5	7.1
"	"	5. 30	7.4	90.6	3.0	
12-10	秋田	49. 12. 11	7.23	49.9	8.9	
12-11	"	"	6.66	60.3	19.0	
12-12	本荘	6. 11	6.26	101	59.0	
"	"	8. 26	7.16			
"	"	11. 27	6.73	91	10.0	
"	"	51. 2. 6	6.75	85.2	29.3	

析 項 目								備 考
Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	T-Mn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN ⁻ mg/l	Pb mg/l	
tr	0.03			nd	nd		tr	
0.04	0.13			nd	nd		nd	
tr	0.19			nd	nd		tr	
0.01	0.34			0.28	nd		nd	廚房
tr	0.48			nd	nd		tr	"
tr	0.15			nd	nd		nd	200人槽
tr	0.23			nd	nd		tr	"
0.01	0.15			nd	nd		0.01	600人槽
0.02	0.82			nd	tr		tr	
0.04	0.35			nd	nd		0.01	
nd	0.14			nd	nd		nd	①
								"
								"
								"
								②
								"
								"
								③
0.03	0.58			nd	tr		0.04	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l
12-13	本 荘	49. 6. 13	7.0	74.8	34.0	
"	"	8. 27	6.98			
"	"	11. 29	7.4	82.8	26.0	
"	"	51. 2. 6	7.19	40.1	22.0	
12-14	"	49. 6. 12	6.9	21.6	56.3	
"	"	11. 29	7.7	89.6	55.0	
"	"	50. 5. 21	7.9	49.9	52.0	
"	"	12. 3	7.59	87.6	39.5	
"	"	5. 21	7.5	15.5	77.0	
"	"	12. 3	7.31	40.8	49.5	
12-15	角 館	49. 11. 28	7.37	42.5	58.0	
"	"	50. 8. 8	7.13	40.6	62.0	
"	"	51. 3. 1	7.22	10.6	20.6	
12-16	"	2. 25	6.48		31.5	
12-17	大 曲	49. 6. 26	8.6		14.5	
"	"	8. 28		11.4	50.5	
"	"	6. 26	7.6		4.0	
"	"	8. 28		1.6	3.5	
"	"	6. 26	7.0		12.0	
"	"	8. 28		80.5	33.5	
"	"	6. 26	7.1		24.8	
"	"	8. 28		14.3	87.5	
"	"	6. 26	7.4		2.1	
"	"	8. 28		57.5	35.5	
12-18	横 手	50. 6. 10		4.6	21.0	
12-19	"	"	7.42	56.4	41.0	
"	"	51. 2. 24				
12-20	"	50. 6. 10	6.07	53.5	24.0	
"	"	51. 2. 24				
12-21	湯 沢	49. 12. 11	6.70	10.7	48.0	
"	"	50. 12. 9	6.76	66.4	28.5	
12-22	"	49. 12. 11	6.32	9.68	61.0	
"	"	51. 2. 26	7.29	39.5	69.0	10.7
12-23	鷹 巣	50. 5. 16	7.73	13.6	19.0	
"	"	5. 31				9.8
"	"	9. 16	7.37		22.0	
"	"	51. 1. 14	8.36	30.3	32.0	

析 項 目								備 考
Cu mg/l	Zn mg/l	T-Fe mg/l	T-Mn mg/l	Cr ⁶⁺ mg/l	Cd mg/l	CN ⁻ mg/l	Pb mg/l	
0.07	0.13	0.51	0.06		tr		0.01	
0.01	0.10			nd	nd		nd	
								①
								"
tr	0.12				nd		nd	②
0.02	0.09			nd	0.001		0.01	"
0.02	0.28			nd	nd		0.01	
								生活排水④
								"
								生活排水⑤
								"
								750人槽
								"
								500人槽
								"
								195人槽
								"
nd	0.01			nd	nd		nd	
0.18	0.29			nd	nd		0.02	
tr	0.12			nd	0.001		tr	
0.02	0.14			nd	nd		0.01	
nd	0.10			nd	nd		nd	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分			
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油分 mg/l
12-24	鷹巢	50. 9. 16	7.37		24.0	4.7
12-25	能代	10. 3	7.2		19.2	
"	"	51. 1. 12	11.13			
12-26	男鹿	50. 10. 2	6.51		95.5	
12-27	"	"	7.52		89.2	
12-28	本荘	49. 12. 20	7.8	30.5	24.0	
"	"	50. 10. 1	6.72		36.0	
12-29	"	2. 5	8.3	27.9	15.5	
"	"	10. 1	7.32		51.0	
12-30	"	2. 5	9.10	11.6	15.0	
"	"	"				
"	"	10. 1	6.90		40.0	
"	"	51. 2. 6	6.56	3.9	4.0	
12-31	矢島	50. 9. 17	6.91		39.5	
12-32	大曲	49. 6. 13	7.1	10.7	44.0	
12-33	"	50. 9. 17	7.2		14.0	
12-34	"	"	6.20		11.9	
12-35	横手	49. 12. 26	6.83			
"	"	50. 6. 12	7.28	1.9	7.8	
12-36	湯沢		7.03		81.5	
12-37	鹿角	50. 10. 14	7.4		3.5	
12-38	大館	10. 13	6.0		0.5	
12-39	鷹巢	9. 17	6.49		15.0	
12-40	能代	10. 3	7.1		4.6	
12-41	五城目	10. 14	6.83		23.5	
12-42	男鹿	2. 21	8.06	28.1	1.5	
"	"	"	10.57	10.0	4.5	
"	"	10. 2	6.61		2.5	
12-43	本荘	49. 12. 18	7.4	71.4	17.0	
"	"	50. 2. 5	8.60	11.3	76.0	
"	"	"	7.80	26.6	9.0	
"	"	10. 1	7.32		38.0	
12-44	矢島	9. 17	6.66		4.5	
12-45	角館		7.85		61.0	
12-46	大曲	9. 17	6.80		11.5	
12-47	湯沢		7.61		42.0	

析 項 目								備 考
Cu mg/ℓ	Zn mg/ℓ	T-Fe mg/ℓ	T-Mn mg/ℓ	Cr ⁶⁺ mg/ℓ	Cd mg/ℓ	CN ⁻ mg/ℓ	Pb mg/ℓ	
0.04	0.25			nd	nd		nd	
3.56	0.20			0.78	0.200		0.07	
0.04	0.09			0.02	0.003	0.07	0.15	
nd	0.04			nd	nd		nd	
0.02	0.05			nd	nd		0.08	
tr	0.12	0.36			tr	nd	0.08	
tr	0.05			nd	nd		nd	
0.01	0.35			nd	nd		nd	
0.25	0.09				nd		0.02	放流水
0.92	3.96				0.027		0.85	実験排水
nd	0.03			nd	nd		nd	
tr	0.02			nd	nd	nd	nd	
nd	0.03			nd	nd		nd	
tr	0.09			nd	nd		nd	
tr	0.06			nd	nd		nd	
0.19	nd				nd		nd	①
tr	0.06			tr	nd		0.04	
0.02	0.58			nd	nd		nd	
0.01	0.11			nd	nd		nd	
tr	0.53			nd	nd		nd	
0.02	0.32			nd	nd		nd	
0.04	0.11			nd	tr		tr	
tr	0.23			nd	nd		nd	定着水 現像水
0.02	0.44				tr	nd	nd	
0.03	0.11			nd	nd		tr	浄化槽 放流水
tr	0.08			nd	nd		nd	
0.03	0.11			nd	nd		nd	
nd	0.04			nd	nd		nd	
0.03	0.05			nd	nd		0.02	

(13) ガソリンスタンド、自動車整備工場

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				備 考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	
13- 1	鹿 角	49. 5. 8	6.84		113	2.4	
"	"	50. 5. 29	7.1		65.0	1.4	
"	"	10. 14	7.1		75.0	1.0 以下	
"	"	51. 2. 5	7.0		105	11.6	
13- 2	"	49. 5. 8	6.64		480	7.0	
"	"	6. 7	6.67		2.9		
"	"	12. 12	6.88		2.0	8.8	
"	"	51. 2. 5	6.8		122	8.3	
13- 3	"	49. 5. 8	7.13		441	5.8	
"	"	12. 11	8.16		235	15.4	
"	"	50. 5. 29	8.1		430	1.2	
13- 4	"	49. 5. 8	6.80		17.0	8.6	
"	"	50. 5. 29	7.1		49.0	2.3	
"	"	51. 2. 5	6.9		49.5	3.2	
13- 5	"	49. 5. 8	7.08		920	6.0	
"	"	12. 11	12.23		90.0	4.8	
"	"	50. 5. 29	6.6		92.0	1.1	
"	"	51. 2. 13	6.3		17.0	2.8	
13- 6	"	49. 5. 8	6.69		320	2.7	
"	"	12. 11	7.16		263	7.0	
13- 7	"	12. 24	6.39		125	1.6	
"	"	50. 5. 29	9.1		212	4.7	
"	"	10. 14	7.2		79.5	1.0 以下	
"	"	51. 2. 5	6.9		917	58.7	
13- 8	"	50. 4. 9			7.0	6.2	
13- 9	"	5. 29	6.7		1,118	2.3	
13- 10	"	"	6.8		17.0	1.4	
13- 11	"	"	6.6		84.0	1.0 以下	
13- 12	"	"	7.1		119	5.9	
"	"	10. 14	7.2		109	1.0 以下	
"	"	51. 2. 5	6.8		131	7.6	
13- 13	"	50. 10. 14	6.8		39.0	1.0 以下	
13- 14	"	51. 2. 6	6.8		31.0	16.3	
13- 15	"	"	7.1		805	17.4	
13- 16	大 館	49. 5. 24	7.50		335	99.4	
"	"	12. 17	6.7		226	66.7	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	備 考
13-16	大 館	50. 6. 12				15.0	
13-17	"	49. 5. 24	7.10		456	3.2	
13-18	"	12. 17	6.9		7.0	25	
"	"	50. 6. 12				2.1	
13-19	"	49. 5. 24	7.20		255	1.0以下	
13-20	"	"	6.60		16.6	1.0以下	
"	"	50. 6. 12				2.4	
13-21	"	49. 5. 24				1.0以下	
13-22	"	"	7.25		114	16.9	
"	"	50. 6. 3				28.2	
13-23	"	49. 5. 24	6.45		181	2.8	
13-24	"	"	6.45		10.5	1.0以下	
13-25	"	"	6.05		539	23.4	
"	"	50. 6. 3				82.0	
13-26	"	49. 5. 24	6.65		108	4.1	
"	"	50. 6. 3				3.5	
13-27	"	49. 5. 24	6.30		15.0	1.2	
13-28	"	50. 6. 3				37.6	
13-29	"	"				2.9	
13-30	"	"				1.8	
13-31	"					5.9	
13-32	"	10. 13	6.7		67.0	90.7	
13-33	"	"	6.9		635	4.0	
13-34	"	10. 14	7.1		87.5	11.1	
13-35	"	"	6.9		55.0	24.1	
13-36	鷹 巢	5. 16	7.4		248	2.0	
"	"	51. 2. 18	6.8		120	8.8	
13-37	"	50. 5. 16	7.28		221	12.7	
"	"	51. 2. 18	6.8		9.3	1.5	
13-38	"	50. 5. 16	6.6		102	1.0以下	
"	"	51. 2. 18	6.6		53.5	1.7	
13-39	"	50. 5. 16	6.8		128	2.7	
"	"	51. 1. 13	6.2		10.3	10.2	
13-40	"	50. 5. 30	7.4		558	3.8	
"	"	51. 1. 13	7.2		147	7.1	
13-41	"	50. 5. 30	6.6		982	8.2	
"	"	51. 1. 9	6.4		40.2	6.7	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				備 考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	
13- 42	鷹 巢	50. 5. 30	6.8		127	3.5	
"	"	51. 1. 9	6.6		22.7	6.0	
13- 43	"	50. 6. 2	7.13		86.0	7.3	
13- 44	"	5. 30	6.6		152	2.6	
"	"	51. 1. 9	6.8		13.2	5.0	
13- 45	"	50. 5. 30	6.6		86.3	4.8	
"	"	51. 1. 9	6.6		64.0	6.8	
13- 46	"	50. 5. 30	8.16		1,810	12.4	
"	"	51. 1. 9	6.8		112	5.8	
13- 47	"	50. 5. 30	6.8		133	4.6	
13- 48	"	"	6.6		208	1.6	
"	"	51. 1. 9	6.6		113	8.9	
13- 49	"	50. 5. 30	6.8		31.5	7.3	
13- 50	"	6. 2	6.8		525	17.3	
13- 51	"	"	7.0		880	13.9	
13- 52	"	6. 3	6.44		75.0	4.2	
"	"	51. 1. 8	6.6		132	28.1	
13- 53	"	1. 19	6.8		73.0	19.3	
13- 54	"	"	6.8		46.0	1.0以下	
13- 55	"	1. 17	7.0		87.5	11.0	
13- 56	"	"	7.2		41.0	9.8	
13- 57	"	"	6.6		141	5.3	
13- 58	"	1. 19	6.6		51.5	1.0以下	
13- 59	"	1. 17	7.0		100	6.2	
13- 60	"	1. 19	6.0		114	7.0	
13- 61	"	"	6.0		134	4.3	
13- 62	"	"	7.0		15.3	6.8	
13- 63	"	2. 17	6.8		694	33.5	
13- 64	"	"	6.2		42.0	38.0	
13- 65	"	"	6.6		26.3	7.8	
13- 66	"	"	7.2		119	15.3	
13- 67	"	"	6.8		13	1.0以下	
13- 68	能 代	49. 5. 25	5.9		29.2	1.0以下	
"	"	"	6.3		87.0	53.2	
13- 69	"	"	6.6		134	2.4	
"	"	"	6.8		84.0	7.0	
13- 70	"	"	6.8		84.0	14.0	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				
			PH	BOD mg/ℓ	SS mg/ℓ	油 分 mg/ℓ	備 考
13-70	能代	50. 1. 29	6.1			20.3	
"	"	6. 6	6.5			7.4	
13-71	"	49. 5. 25	6.9		373	6.5	
"	"	50. 1. 30	6.6			5.8	
"	"	10. 3	6.7		69.5	12.8	
13-72	"	49. 9. 12				2.3	
"	"	50. 3. 20	7.3			5.5	
13-73	"	49. 9. 12				27.4	
"	"	50. 3. 20	7.4			12.3	
13-74	"	49. 9. 12				6.3	
13-75	"	"				3.6	
"	"	50. 3. 20	7.3			1.9	
13-76	"	49. 10. 17				5.3	
13-77	"	50. 3. 20	6.9			193	
13-78	"	"	6.4			5.3	
"	"	10. 3	6.8		56.5	12.9	
13-79	"	3. 20	9.2			10.4	
13-80	"	"	7.3			36.9	
13-81	"	"	6.8			3.1	
13-82	"	"	7.1			1.0以下	
13-83	"	"	7.4			59.9	
13-84	"	"	6.5			1.0以下	
13-85	"	"	8.3			73.3	
13-86	"	"	6.8			2.6	
13-87	"	"	6.4			16.9	
13-88	"	"	6.0			17.9	
13-89	"	"	6.8			19.9	
13-90	"	6. 6	6.8			2.3	
13-91	"	"	6.8			7.2	
13-92	"	"	6.8			4.5	
13-93	"	"	6.6			9.9	
13-94	"	"	6.3			4.3	
13-95	"	"	6.3			1.5	
13-96	"	"	6.4			3.0	
13-97	"	"	6.5			4.2	
13-98	"	"	6.8			3.0	
13-99	"	"	9.0			4.6	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	備 考
13-100	能 代	50. 6. 6	6.6			9.1	
13-101	"	"	6.7			57.0	
13-102	"	"	6.6			2.9	
13-103	"	"	6.9			15.3	
13-104	"	"	6.7			3.3	
13-105	"	"	6.9			3.8	
13-106	"	"	6.3			2.5	
13-107	五 城 目	49. 6. 4	7.09		31.0	5.9	
"	"	50. 7. 14	6.76		15.0	4.7	
13-108	"	49. 6. 4	7.48		3.36	17.5	
"	"	50. 7. 14	7.48		22.5	1.1	
13-109	"	49. 6. 4	6.39		45.0	11.7	
"	"	50. 7. 14	6.81		40.0	1.4	
"	"	51. 2. 5	6.18		31.7	7.4	
13-110	"	50. 7. 14	7.85		20.5	1.7	
03-111	"	9. 26	7.22		1.44	4.8	
13-112	"	51. 2. 5	6.8		23.5	18.8	
13-113	"	"	6.99		1.49	13.4	
13-114	"	"	6.18		98.0	10.4	
13-115	"	"	6.35		12.8	11.7	
13-116	"	50. 7. 14	6.66		4.45	1.1	
13-117	"	51. 2. 5	7.14		1,500	59.5	
13-118	"	"	6.74		9.10	8.0	
13-119	"	"	6.63		21.3	20.3	
13-120	"	"	6.42		4.43	33.2	
13-121	男 鹿	49. 11. 28	7.01		9.91	11.7	
13-122	"	"	6.67		5.0	1.0以下	
"	"	50. 4. 15	10.0	27.7	1.53	10.2	
"	"	11. 25	8.3		6.15	7,241	
13-123	"	4. 16	7.82	9.12	1.67	8.5	
13-124	"	"	7.90	16.3	88.5	4.9	
13-125	"	4. 15	7.6	5.6	35.5	1.0以下	
13-126	"	5. 30	7.9		5.86	12.4	
"	"	10. 2	7.39		6.17	25.7	
13-127	"	5. 30	7.7		5,660	5.3	
13-128	"	11. 25	6.9		1.63	28.6	
13-129	"	6. 4	7.6	4.5	21.0	1.5	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				備 考
			P H	B O D mg / l	S S mg / l	油 分 mg / l	
10-130	男 鹿	50. 6. 4	9.3	211	512		
13-131	"	50. 6. 5	8.4	360以上	153	21.5	
"	"	6. 11	8.46	10.7	262		
13-132	"	6. 5	6.8	31.0	320	7.0	
13-133	"	"	8.9	57.5	520		
13-134	"	11. 26	6.9		127	9.7	
13-135	"	"	7.5		551	3.4	
13-136	"	"	7.4		417	9.9	
13-137	"	"	7.4		330	9.4	
13-138	"	"	7.2		7.0	47.8	
13-139	"	11. 27	10.3		171	4.5	
13-140	秋 田	49. 5. 28	7.12		139	13.3	
13-141	"	"	7.24		96.0	5.2	
13-142	"	"	9.12		36.0	51.9	
"	"	12. 6	7.94		203	15.3	
13-143	"	5. 28	10.38		125	13.9	
13-144	"	"	7.38		110	4.3	
13-145	"	"	9.11		129	93.2	
"	"	12. 6	9.03		127	19.3	
13-146	"	5. 28	6.58		37.5	1.3	
13-147	"	5. 30	6.89		109	3.4	
13-148	"	"	7.55		57.0	17.1	
13-149	"	12. 6	7.90		159	24.1	
13-150	"	5. 29	6.89		201	7.4	
13-151	"	"	7.24		56.0	49.1	
13-152	"	"	7.26		38.5	1.9	
13-153	"	"	7.42		234	11.9	
13-154	"	"	7.06		114	3.6	
13-155	"	"	7.58		109	4.1	
13-156	"	5. 30	7.64		108	3.8	
13-157	本 荘	6. 6	6.9		17.0	5.4	
13-158	"	6. 12	6.4		66.5	4.5	
13-159	"	"	6.9		75.0	4.6	
13-160	"	6. 18	6.46		137	6.6	
13-161	"	11. 27	7.55		316	12.7	
13-162	"	"	7.18		1512	66.6	
"	"	50. 2. 5	7.72		45.0	6.4	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				備 考
			PH	BOD mg/ℓ	SS mg/ℓ	油 分 mg/ℓ	
13-163	本 荘	49. 11. 27	7.75		295	3.2	
13-164	"	"	6.97		96.0	218	
"	"	50. 8. 20	6.7		15.0	4.1	
"	"	8. 22	7.8		5.5	2.6	
13-165	"	49. 11. 27	7.64		78.5	5.8	
13-166	"	"	6.70		55.0	1.0以下	
13-167	"	50. 8. 20	6.8	150		3.6	
13-168	"	"	7.1		36.0	10.7	
"	"	10. 1	6.75		37.0	3.8	
13-169	"	8. 22	7.1		50.0	2.8	
13-170	"	"	7.5		19.5	1.17	
13-171	"	10. 1	7.67		18.8	1.00	①
"	"	"	7.77		4.65	1.7	②
"	"	51. 2. 2	7.70		70.0	1.46	
13-172	"	50. 12. 16	8.68		78.0	9.1	
13-173	"	12. 3	8.80		132	15.4	
13-174	"	"	7.70		45.0	17.0	
13-175	"	"	8.63		42.3	2.8	
13-176	"	"	7.07		19.5	1.5	
13-177	"	"	8.72		32.5		
13-178	"	12. 9	7.13		81.0	1.1	
13-179	"	"	7.33		25.0	1.0以下	
13-180	"	12. 15	8.48		16.8	16.8	
13-181	"	"	7.51		30.9	7.9	
13-182	"	"	9.27		30.1	21.4	
13-183	"	12. 2	9.40		62.2	24.5	
13-184	"	"	9.74		30.7	3.1	
13-185	"	12. 8	7.99		16.1	2.8	
13-186	"	12. 2	8.24		88.7		
13-187	"	12. 15	6.99		18.5	78.5	
13-188	"	12. 8	6.98		15.6		
13-189	"	"	7.05		23.8	12.1	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				備 考
			P H	B O D mg / ℓ	S S mg / ℓ	油 分 mg / ℓ	
13-190	本 荘	50. 12. 15	8.05		212	80.9	
13-191	"	"	7.60		72.0	4.0	
13-192	"	12. 3	9.98		545	34.6	
13-193	"	12. 15	8.29		338	15.2	
13-194	矢 島	9. 17	7.54		200	11.9	
13-195	"	12. 3	8.61		180	7.1	
13-196	"	"	8.45		168	4.7	
13-197	"	"	7.75		1,590	5.6	
13-198	"	51. 2. 5	7.0		168	1.0以下	
13-199	"	"	7.35		209	6.8	
13-200	"	"	8.7		7.8	2.6	
13-201	"	"	7.25		710	4.4	
13-202	"	"	8.35		49.0	1.1	
13-203	角 館	49. 11. 28	7.19	-	252	5.7	
13-204	"	"	7.26		91.0	28.5	
13-205	"	"	8.03		29.0	3.1	
"	"	50. 8. 11	7.09		20.5	2.8	①
"	"	"	6.76		38.0	2.7	②
13-206	"	49. 11. 28	7.48		636	7.0	
"	"	50. 8. 12	6.65		25.0	1.7	
13-207	"	"	7.07		5.3	1.0以下	
13-208	"	51. 1. 8	7.12		257	26.4	
13-209	"	"	6.81		548	46.6	
13-210	"	1. 9	6.86		170	53.0	
13-211	"	1. 8	6.61		6.0	1.0以下	
13-212	"	"	6.85		93.0	6.9	
13-213	"	1. 9	7.24		12.8	43.7	
13-214	"	"	7.26		77.2	90.5	
13-215	大 曲	49. 6. 14			1.0	8.7	
13-216	"	6. 18	6.7		98.5	9.6	
"	"	50. 8. 18				1.0以下	
13-217	"	49. 6. 18	6.4		1.5	3.5	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	備 考
13-217	大 曲	50. 8. 18				1.0以下	
13-218	"	49. 6. 18	6.2		60.5		
"	"	50. 8. 18				2.0	
13-219	"	49. 6. 18	6.6		3.0	9.8	
"	"	50. 8. 18				1.0以下	
13-220	"	49. 6. 18	7.4		3.0	7.9	
"	"	50. 8. 18				1.0以下	
"	"	49. 9. 12	7.90		11.0	1.0以下	
13-221	"	6. 21	7.4		4.0	4.9	
"	"	50. 8. 7				1.6	
13-222	"	49. 6. 21	6.4		8.5	6.4	
"	"	50. 8. 7				3.7	
"	"	12. 17				1.0以下	
13-223	"	8. 18				2.4	
13-224	"	"				5.6	
"	"	51. 1. 29				3.5	
13-225	"	50. 8. 26				42.0	
13-226	"	51. 1. 16				1.0以下	①
"	"	"				2.7	②
"	"	"				3.9	③
13-227	"	50. 8. 26				1.0以下	
13-228	"	9. 12	8.05		10.0	1.0以下	
13-229	"	51. 1. 14				1.0以下	
13-230	"	1. 16				1.0以下	①
"	"					1.0以下	②
13-231	"	12. 17				3.6	
13-232	"	51. 1. 23				2.8	
13-233	"	"				4.6	
13-234	"	50. 1. 29				1.7	
13-235	"	51. 2. 10				1.8	
13-236	"	"				5.6	
13-237	"	51. 2. 12				1.0以下	

工場 事業場名	保健所名	採水年月日	分 析 項 目				備 考
			PH	BOD mg/l	SS mg/l	油 分 mg/l	
13-238	大 曲	51. 2. 19				1.0 以下	
13-239	"	"				2.7	
13-240	横 手	50. 6. 19	6.80	7.6	106	2.6	
13-241	"	6. 20	5.86		82.0	8.4	
13-242	"	6. 18	8.23		36.8	38.4	
13-243	"	"	10.38		86.5	3.1	
13-244	"	"	6.64		92.5	5.9	
13-245	"	7. 4	6.93		29.9	6.6	
13-246	"	"	6.76		68.5	4.1	
13-247	"	"	5.21		111	11.4	
13-248	"	"	6.79		37.4	35.3	
13-249	"	"	6.96		78.6	39.6	
13-250	"	10. 15			82.5	8.6	
13-251	湯 沢	49. 12. 13	7.61		33.0	2.4	①
"	"	"	8.19		20.5	4.9	②
"	"	50. 12. 8	7.03		49.0	1.0 以下	
13-252	"	49. 12. 11	6.67		76.6	6.1	
"	"	51. 2. 26	7.36		86.6	40.2	
13-253	"	"	6.76		40.0	2.3	
13-254	"	"	7.17		14.0	1.0 以下	
13-255	"	50. 12. 8	7.29		33.0	54.9	
13-256	"	"	7.44		1,450	10.7	
13-257	"	"	6.27		53.0	2.4	
13-258	"	12. 9	7.13		15.9	6.3	
13-259	"	12. 8	6.73		37.0	1.0 以下	
13-260	"	51. 2. 17	7.51		10.0	27.1	
13-261	"	"	8.18		16.2	16.6	
13-262	"	"	7.37		87.0	12.7	
13-263	"	"	7.36		23.5	9.9	
13-264	"	"	7.25		4.0	4.0	
13-265	"	"	7.86		11.0	16.0	
13-266	"	2. 26	7.11		36.0	3.0	
13-267	"	"	7.84		42.0	5.1	

3 温排水影響共同調査

1. はじめに

近年、原子力、火力発電、鉄鋼、化学等の工場より排出される温排水が、その周辺水域の生態系や漁業に与える影響の有無が、問題となつている。今回、東北電力秋田火力発電所からの温排水が周辺水域の水質、微生物および魚介類におよぼす影響を水産試験場と共同調査を実施した結果下記のとおりである。

2. 調査定点

図-26の調査定点図参照。

3. 調査項目及び方法

(1) 水質、底質関係

- (a) 水質……0 m、5 mを採水し、水温、透明度、水色、PH、 k 、DO、COD、 NH_4^+-N 、 NO_2^--N 、 NO_3^--N 、 PO_4^{3--} の分析を行う。
- (b) 底質……スミス、マツキンタイヤ採泥器で試料採集し、粒度組成、灼熱減量、CODの分析を行う。

(2) 生物関係

- (a) プランクトン及び卵・稚仔……プランクトンネット(底から垂直曳き)及び稚仔ネット(水平曳き10分)を曳き、個体数及び種の査定を行う。
- (b) 潮間帯生物……カデラート(1 m×1 m)を使用し、水面上下50 cmの枠内における肉眼的生物を全種採集し、種別、個体数の計算を行う。
- (c) 底生生物……スミス、マツキンタイヤ採泥器で試料採集し、ベントスの個体数及び種の査定を行う。
- (d) 砂浜生物……熱帯魚用手網により海岸線の砂浜生物の種及び種の計数を行う。

(3) 漁業資源

地曳網を実施し、入網魚種の全長、体重、胃内容物、生殖線重量の測定を行う。

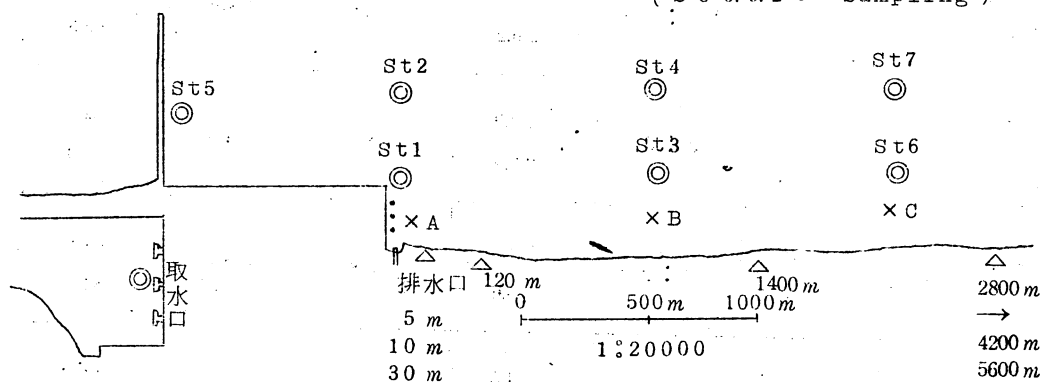
4. 分析結果及び考察

生物関係、漁業資源調査の解析は水産試験場で実施しているので水質、底質について考察した。表-20、21に水質、底質の分析結果を示す。9月25日調査当日は午前中、ESE~SE 1~2 m/sec、午後、WNW~N 2~3 m/secの風向風速で波浪は1~2であった。水色、透明度を図-27、28にプロットした。排水口付近は水色7~8で透明度2.5 m、その他の地点では水色15で透明度は上つている。これは排水口付近では温

排水による流速が速く、表層のみが移流しているためと思われる。次に排水口からの距離と水温、PH、DO、COD、 Cl^- との関係を図29～33に示す。水温では排水口付近とその他の地点とでは明らかに差がみられる。pHは取水口の表層で7.60と若干低いが、5m層では変化はみられない。DOは約1kmまで表層が高いが、それ以降は次層が高くなっている。CODは排水口付近では移流効果により、St1、2の表層はあまり変わらないが次層では開きがある。St3、4、6、7は移流効果をあまり受けず、沿岸よりの方が高い。 Cl^- はSt4で一番差がなく、St3、6、7で差がでている。 NH_4^+-N はSt1で次層が高く、St2ではいずれもtrである。これは表層が高い。 $NO_2^- - N$ 、 $NO_3^- - N$ では顕著な差はみられず、 PO_4^{3-} でもSt1の表層のみが検出された。その他は不検出である。表-21は底質の分析結果である。灼熱減量とCODからSt2が一番、有機物が多く、次にSt4が多い。つまり、温排水の移流効果、渦動拡散を顕著に受けている。次に粒度分布をメッシュ別に区別し、累積度数分布をみると図-34のようになる。St2、4、7では粒径が小さく、100メッシュ以下は約95%を占めるのに反し、St6では約70%、St3ではほとんど20メッシュ以上と大きい。このことは潮流と水深の影響を受け沿岸側では波浪の影響を強く受けていることに帰因する。

図-26 温排水影響調査定点図

(S50.9.25 Sampling)



- × 魚類調査点 (地曳網)
- 付着生物調査点
- △ 砂浜生物調査点
- ◎ 水質・底質及び底生生物調査点

表-20 分析結果

水 質

接水地点	水深 (m)	採水時刻	水温 (°C)	透明度 (m)	水色	PH
St 1	0	14:10	31.0	2.5	7~8	8.16
	3		26.1			8.27
St 2	0	10:15	24.6	2.9	15	8.25
	5		24.7			8.29
St 3	0	11:40	23.9	3.1	15	8.32
	3.8		23.6			8.36
St 4	0	11:00	24.0	3.2	15	8.29
	5		23.9			8.35
St 5	0	15:00	26.5	2.0	7~8	8.31
	5		26.2			8.33
St 6	0	12:50	23.9	3.8	15	8.29
	5		23.9			8.34
St 7	0	12:20	23.9	3.8	15	8.30
	5		23.6			8.35
取水口	0		24.5			7.60
	5		23.9			8.19

(単位 mg/l)

($\frac{k}{m \cdot O/cm}$)	DO	COD	$NH_4^- - N$	$NO_2^- - N$	$NO_3^- - N$	PO_4^{3-}
46.00	6.6	0.87	0.17	0.02	nd	0.087
45.35	5.8	0.13	0.28	0.03	nd	nd
48.40	8.4	0.93	tr	tr	tr	nd
47.45	7.5	0.86	tr	tr	0.01	nd
43.95	8.4	1.54	0.16	tr	0.01	nd
45.45	8.9	1.29	tr	tr	nd	nd
44.65	8.1	1.16	0.23	tr	0.01	nd
44.90	8.5	0.67	0.02	tr	tr	nd
43.60	8.5	1.18	0.28	tr	0.01	nd
45.90	9.0	0.80	tr	tr	0.02	nd
43.75	8.6	1.62	0.25	tr	tr	nd
45.15	9.3	1.44	0.02	tr	0.24	nd
45.30	8.6	1.24	0.30	tr	tr	nd
47.15	8.6	1.01	tr	tr	0.03	nd
14.80		2.09	0.83	0.20	0.26	0.110
44.90		0.36	0.01	tr	tr	nd

表-21 分析結果

底質

採取地点	灼熱減量 (%)	COD (mg/g)	粒度組成 (%)							
			10mesh	20mesh	30mesh	40mesh	60mesh	100mesh	200mesh	200mesh 以下
St 2	5.15	0.80	0.2	0.4	0.2	0.4	4.4	70.9	2.23	1.2
3	1.25		6.6	85.8	6.6	0.6	0.2	0.2		
4	4.15	0.44		0.4	0.4	0.4	2.0	7.24	2.40	0.4
6	2.40	0.14		1.2	2.4	2.6	25.3	6.45	4.0	
7	3.78	0.34		0.4	0.4	0.4	2.0	7.27	2.41	

图-27

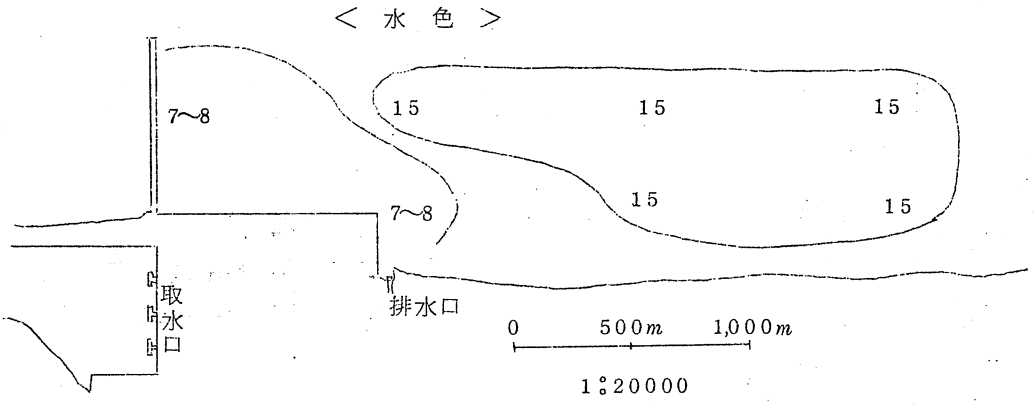


图-28

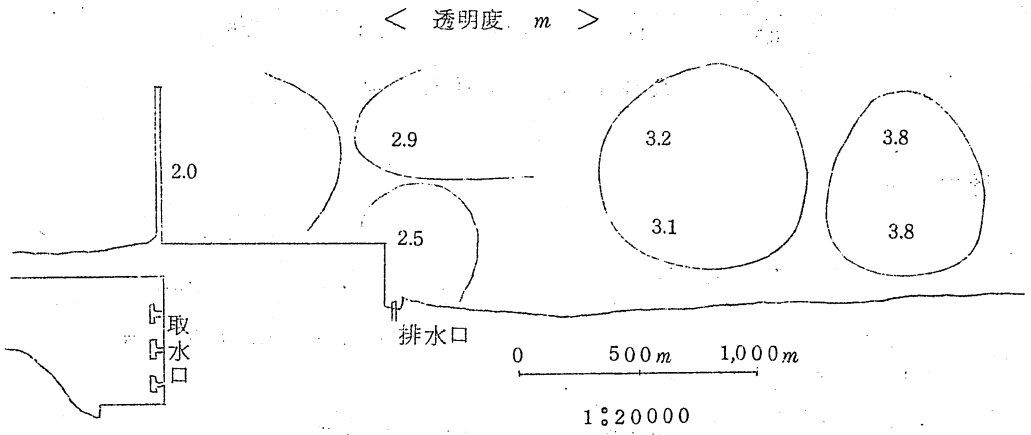


図-29

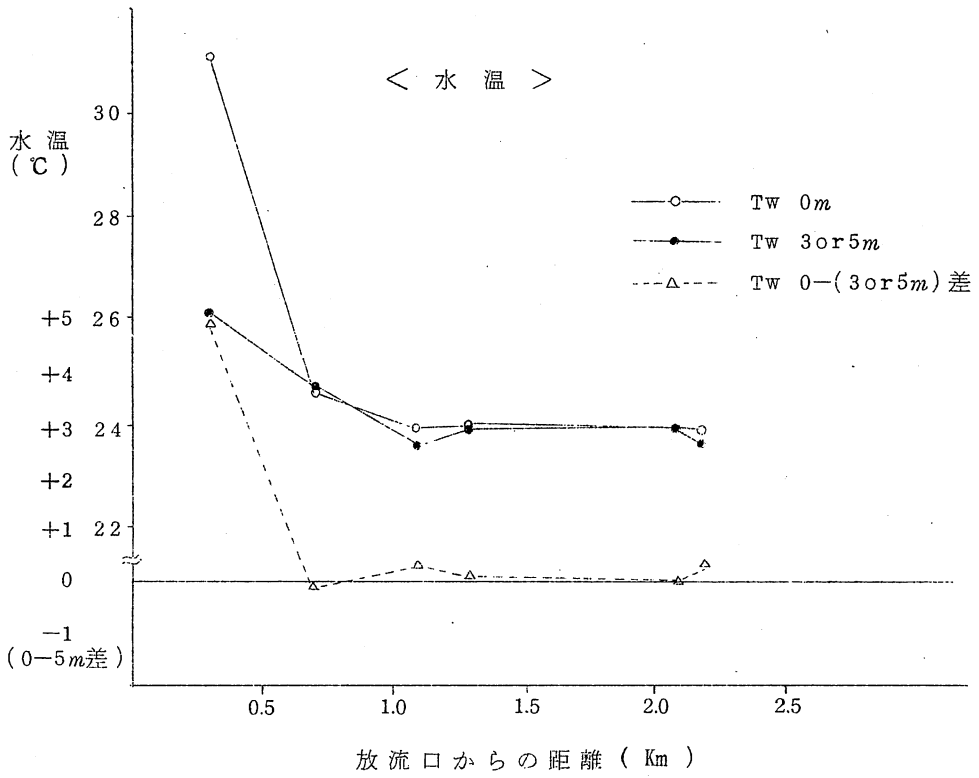


図-30

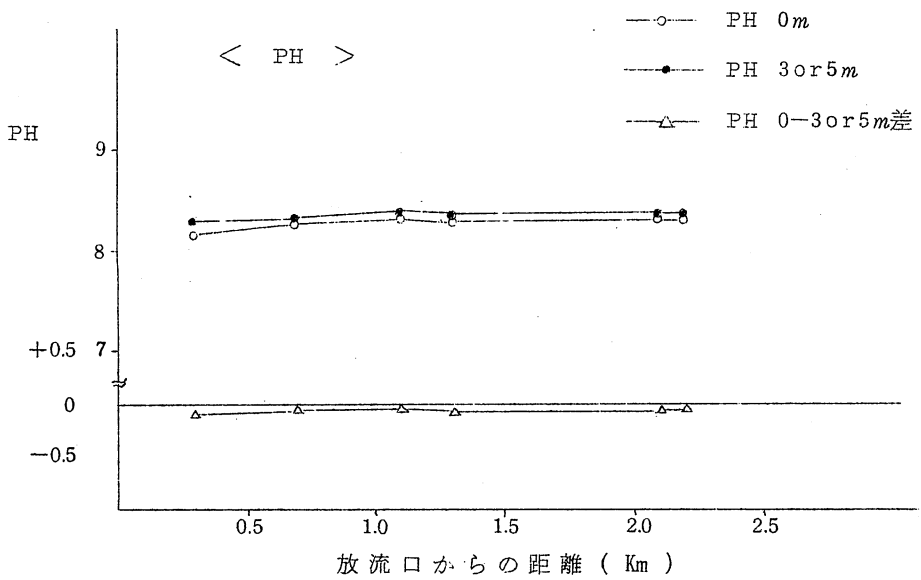


図-31

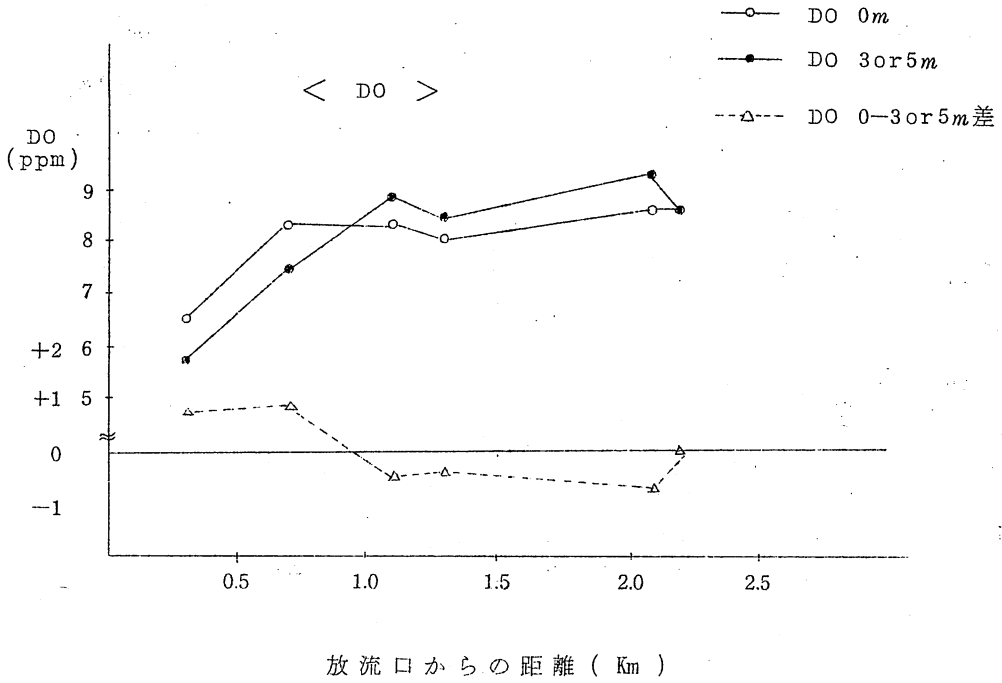


図-32

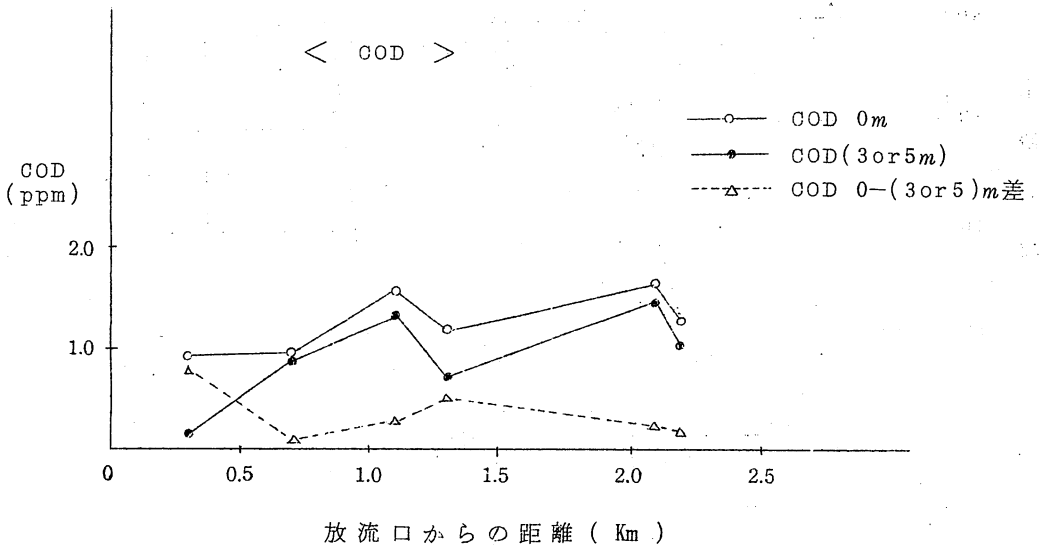


図-33

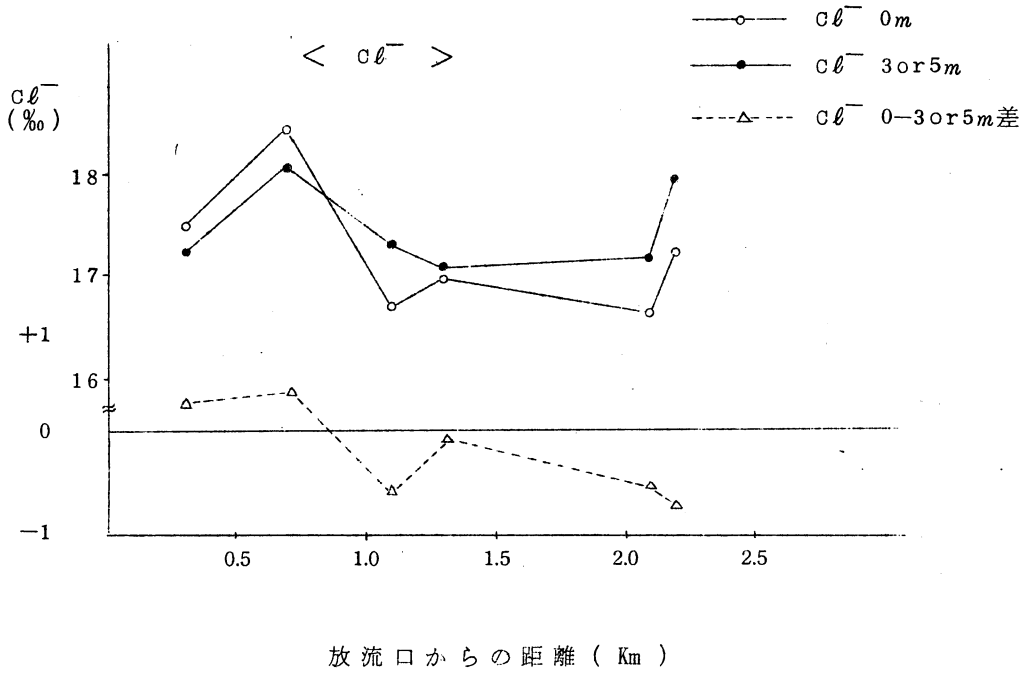
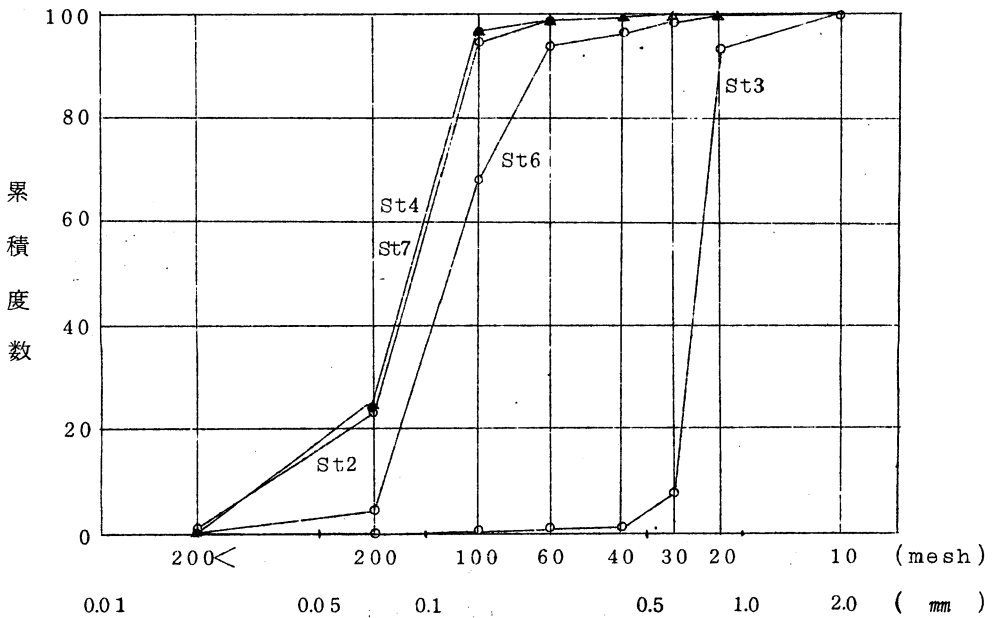


図-34 累積分布 (底質)



4 SS測定におけるろ過水量が測定値に与える影響について

1. はじめに

工場排水基準の環境項目の中に浮遊物質(SS)があるが、昭和46年のJIS改正により従来の分析方法に加え、吸湿性が少なく、個々の重量が均等で、孔の大きさが均一なガラス繊維ろ紙(GFP)を用いる方法が採用されたのは周知のとおりで、その後、一般の工場、事業場等に普及しているところである。

工場、事業場排水調査でこのGFP法によつたSSの分析を行つたところ、一部の企業と筆者らのSS分析値に、かなりのバラツキがみられた。

これはパルプ工場、食品工場の排水、都市下水など、コロイド性物質の多く含まれる水について、ガラス繊維ろ紙法によるSSの測定を行う場合、そのろ過水量を一定限度をこえて多くするとき、そのろ過時間が急激に増加して来て、同時にSSの測定結果が限度をこえて多くなつた部分の液量に応じて過大な値をとり、定まつた測定値が得られないようになることが認められた。

筆者らはこの問題点を明らかにするため、ろ過水量とろ過時間とについて検討した。

2. 実験

2.1 実験試料

県内の製紙工場1社(カルシウムの酸性亜硫酸塩溶液を用いてチップを蒸煮し、繊維素以外の異物を溶解除去してパルプを製造するいわゆるカルシウムベース亜硫酸パルプSP法を採用している製紙工場)と、し尿処理場の排水を用いた。

対象液としてコロイド性物質を比較的含まれていないと思われる排水(石灰中和処理を施した無機肥料工場の排水)を使用した。

2.2 実験内容

試料を水温15℃に保ち、又、コロイド粒子が安定するように24時間放置したのち、ろ過量10ml、25ml、50ml、65ml、80ml、100mlの各量を各々メスシリンダーで採取し、ミリポアフィルター(直径47mm、3μ)を使つてろ過時間と重量とを測定した。

吸引は水流ポンプ(ハンデーアスピレーターWP-33、排気量4~5ℓ/min、コンデンサー型モーター80W2極、20℃15~20mm/Hg)を使用した。

表-22 ろ過量とろ過時間およびSS濃度の比較

ろ過量 (ml)	①		②		③	
	ろ過時間	mg/l	ろ過時間	mg/l	ろ過時間	mg/l
10	1'	70.0	1'	80.0	1'	130
25	15''	72.0	25''	76.0	2'	128
50	35''	74.0	13'	80.0	4'	134
65	1'45''	67.7	47'	105	6'	129
80	15'	66.3	1:20'	113	11'	133
100	1:30'	108	5:20'	122	14'	134

① 製紙工場排水 ② し尿処理場排水 ③ 対象液

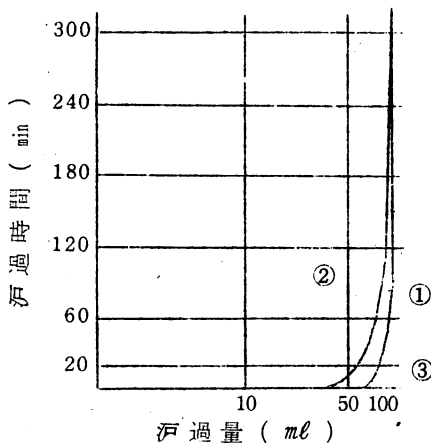


図-35 ろ過量とろ過時間との関係

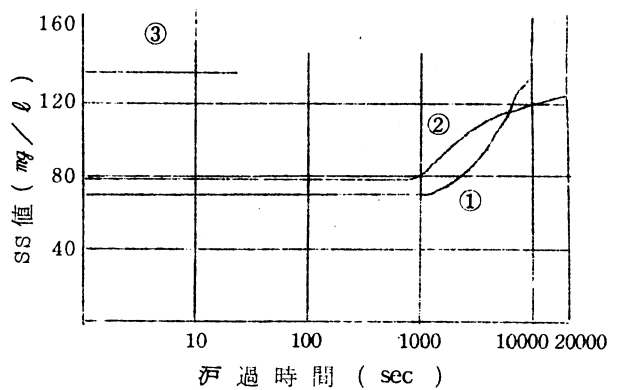


図-36 ろ過時間とSS濃度との関係

3. 結果

3.1 24時間放置後におけるろ過量とろ過時間との関係

表-22から図-35を画いてみると、その結果③の比較的コロイド性物質が含まれていないと思われる排水はろ過量にしたがつて、その量に伴う時間でろ過される傾向を示すが、①と②ではろ過時間が15分~20分位をこえると、ろ過量を増すにしたがいそのろ過時間が急激に増加する傾向がみられる。

これらの排水中には、水に溶けやすく又、水中で拡散しやすいものと、コロイド性物質すなわち、水に溶けにくく又、水中で拡散しにくいもので特殊な分散状態にあるものがあるが、溶けやすく拡散しやすいものはすみやかに3μの孔径を通過するが、ろ過

時間が長びくにつれコロイド性の物質は、浮遊物質によるフィルターが目づまりの目を更にふさぐため、急激なるろ過時間の増加をみるものと思われる。

3.2 ろ過時間と SS 濃度との関係

SS の測定値についてみると、表-22 及び図-36 に示したとおり、③の排水でろ過時間にかかわらず SS 濃度は平均して約 30 mg/l と一定の値を示すが、①ではろ過時間の 15 分～20 分以内で平均約 70 mg/l 、ろ過時間が 20 分をこえると次第に増加し始め、ろ過容量 100 ml のろ過時間 1 時間 30 分では SS 濃度は、20 分以内の濃度に比べ 30% 増の 108 mg/l となり、又②の排水もやはり 15 分～20 分以内で平均 78 mg/l 、20 分をこえるとろ過時間 5 時間 20 分 122 mg/l 、約 30% 増の SS 濃度となる。

4. む す び

以上のように有機物屑などの浮遊物質でフィルターが目づまりを生ずると、次に水中のコロイド性物質がそのろ過層に捕捉されてしまい通常の SS の対象でないコロイド粒子までが測定され、過大の SS 値を示すようになる。

又、長時間放置したものにあつては、放置中にコロイド性粒子が浮遊物質に徐々に付着してしまい、実際の SS 値よりも非常に高い値が測定される。

なお、この報告では詳述をばくけれども、24 時間放置後のものと長時間放置後のろ過時間を比較してみると、24 時間後では、浮遊物質がつまつた目のすきまに小さなコロイド粒子がつまり、密度の高い目づまりとなりろ過時間が長くなる。

24 時間をこえるとコロイド粒子が凝集あるいは浮遊物質に付着して、24 時間程度放置したものの粒子の大きさより更に大きくなつており、ろ過の段階で目づまりの状態が比較的粗になつて 24 時間後のものよりろ過時間は短い。

したがつてこれらの排水は採水直後か、すくなくとも 1 日以内に行うことが必要で、又適確な値を得るためにはろ過水量をきめるときろ過時間が 20 分をこえないように量を選ぶことによつて、過大な値の出ることを防ぐことが出来る。

SS の分析操作は単純なものであるが、正確な測定を行うためには相当の注意を払うべき必要のあることが判明した。