

II 土地水系利用の概況

II 土地・水系利用の概況

1. 陸域利用の現況

1-1 土地利用の現況

当地域の土地利用を、地帯別及び市町別に表I-2-1及び表I-2-2でみると、多良山麓地帯が約15,800ha(64%)、島原半島北部が約9,000ha(36%)で、地域計では約24,800haとなっている。このうち、土地利用区分では山林が29.7%と最も多く、畑29.4%、田26.2%、その他14.7%と次いでいる。

市町別では、諫早市が約8,700haで全体の35%を占め、小長井町・吾妻町及び国見町が2,000ha台で8%程度を占め、またその他の町は1,000ha前後の面積となっている。土地利用区分別に見ても、総土地面積の広い諫早市が、すべての土地利用区分の面でも高い、特に人口に比例して住宅地は全体の49%と際だつて高く、また原野も55%と全体的にウエイトが大きい。

また、当地域の農用地面積及び土地総面積を、市町別(表I-2-3)を見ると、農用地は、地域の総土地面積の28%であり、そのうち利用形態としては、田が49%、畑29%、樹園地22%の割合となっている。

昭和35年～昭和50年の間における推移をみると、畑及び山林の面積が大幅に減少しているのに比して、樹園地が約10倍近く増加しているのが特徴である。これはミカンを主とする果樹栽培が盛んとなり、畑地からの転作や山林等の開墾が積極的に行われたことを反映している。

また、当該地域における水田及び畑・樹園地の整備水準を、土地利用基盤整備基本調査結果(表I-2-4及び表I-2-5)からみると、水田の整備水準は農道完備7%、用排水完備5%となっており、殆んどが不備の状況にある。さらに畑地についても、農道1%、畑地かんがい12%、区画整理2%の完備で、大部分が未整備状況にあり、土地改良基盤整備の遅れを示している。

表 I - 2 - 1 地帯別土地利用区分 (面積及び構成比)

(単位: ha %)

地帯別	年次	項目	総数	田	畑	宅地	山林	原野	池沼	その他	備考
多良山麓	40年	小計	15,788	4,243	3,690	717	5,465	1,550	-	123	
		比率	100.0	26.9	23.4	4.5	34.6	9.8		0.8	
	45年	小計	15,814	4,894	3,746	909	5,283	1,352	-	180	
		比率	100.0	27.8	23.7	5.8	33.4	8.5		0.8	
	50年	小計	15,788	4,149	3,625	1,186	5,255	1,431	-	142	
		比率	100.0	26.3	22.9	7.5	33.3	9.1		0.9	
島原半島北部	40年	小計	9,019	2,340	3,670	478	2,289	306	-	36	
		比率	100.0	25.9	39.6	5.3	25.4	3.4		0.4	
	45年	小計	8,907	2,338	3,617	503	2,142	268	-	39	
		比率	100.0	26.3	40.6	5.6	24.1	3.0		0.4	
	50年	小計	8,992	2,348	3,653	583	2,110	254	-	44	
		比率	100.0	26.1	40.6	6.5	23.5	2.8		0.5	
合 計	40年	計	24,807	6,533	7,260	1,195	7,754	1,856	-	159	
		比率	100.0	26.5	29.3	4.8	31.3	7.5		0.6	
	45年	計	24,721	6,732	7,363	1,412	7,425	1,620	-	169	
		比率	100.0	27.2	29.8	5.7	30.0	6.6		0.7	
計	計	24,780	6,497	7,278	1,769	7,365	1,635	-	186		
	比率	100.0	26.2	29.4	7.1	29.7	6.8		0.8		

(長崎県統計年鑑)

表 I - 2 - 2 市町別土地利用区分 (面積—昭和50年)

(単位: ha)

市町別	市町名	総数	田	畑	宅地	山林	原野	池沼	その他	備考	
多良山麓	小長井町	2,123	287	533	68	892	325	-	18	市町村の土地課税台帳及び土地補充台帳に登録された土地のうち課税対象外(官公有地、公共用地、墳墓地、公共用道路など)の土地を除いたものである。	
	高来町	1,593	520	463	119	417	71	-	3		
	諫早市	8,703	2,206	1,754	865	2,857	935	-	86		
	森山町	1,703	819	269	71	445	73	-	26		
	飯盛町	1,666	317	606	63	644	27	-	9		
	小計	15,788	4,149	3,625	1,186	5,255	1,431	-	142		
	島原半島北部	千々石町	1,019	238	258	49	393	78	-		3
		愛野町	890	222	381	53	213	15	-		6
		吾妻町	2,052	676	659	103	570	38	-		11
		瑞穂町	1,369	412	634	76	253	87	-		7
国見町		2,016	537	847	146	446	29	-	11		
有明町		1,646	263	974	156	235	12	-	6		
小計		8,992	2,348	3,653	583	2,110	254	-	44		
合 計	24,780	6,497	7,278	1,769	7,365	1,635	-	186			

(長崎県統計年鑑)

表 I - 2 - 3 農用地面積の推移

地帯別	市町名	農用地面積										
		農用地面積			耕 地 面 積							
		昭和35年	昭和45年	昭和50年	総 数			田			畑	
多良山麓	小長井町	735	793	751	709	733	737	285	289	268	398	201
	高来町	986	965	929	981	966	928	544	543	508	379	191
	諫早市	4,039	3,884	3,460	4,000	3,871	3,459	2,311	2,208	2,022	1,645	1,124
	森山町	841	1,045	981	841	1,045	981	595	785	739	242	171
	飯盛町	832	885	775	830	884	774	310	308	260	517	514
	地帯計	7,433	7,572	6,896	7,361	7,548	6,879	4,045	4,133	3,797	3,181	2,201
島原半島北部	千々石町	629	628	599	605	627	599	233	236	226	354	236
	愛野町	465	558	560	464	557	556	214	272	276	248	221
	吾妻町	1,218	1,227	1,205	1,191	1,224	1,204	668	675	662	511	337
	瑞穂町	825	903	883	818	902	882	396	398	374	340	248
	国見町	1,242	1,246	1,198	1,235	1,243	1,198	519	535	505	671	409
	有明町	1,126	1,126	1,078	1,122	1,120	1,077	228	238	236	880	675
地帯計	5,505	5,688	5,523	5,435	5,673	5,516	2,258	2,354	2,279	3,004	2,123	
地域計	12,938	13,260	12,419	12,796	13,221	12,395	6,303	6,487	6,076	6,185	4,329	
県計		131,957	118,527		69,265	64,070		29,864	26,916		25,034	

(単位: ha)

積	その他の農用地											山 林	土地総面積
	樹 園 地				その他の農用地			山 林					
	昭和35年	昭和45年	昭和50年	昭和35年	昭和45年	昭和50年	昭和35年	昭和45年	昭和50年	昭和35年	昭和45年		
150	26	293	319	26	10	14	775	627	632			3,003	
121	68	231	299	5	0	1	387	390	402			4,968	
862	44	539	575	39	13	1	1,782	1,499	1,416			14,679	
134	4	89	108	0	0	0	396	310	259			2,330	
160	3	62	54	2	1	1	459	420	423			2,495	
1,727	135	1,214	1,355	72	24	17	3,799	3,245	3,131			27,475	
201	18	153	172	24	1	0	491	434	365			3,259	
222	2	64	58	1	1	4	196	174	191			1,187	
313	12	212	229	27	3	1	386	334	316			3,296	
202	82	256	306	7	1	1	248	230	230			2,736	
332	45	299	361	7	3	0	395	150	345			3,759	
602	14	207	239	4	6	1	132	137	143			2,340	
1,372	173	1,191	1,365	70	15	7	1,898	1,459	1,590			16,577	
3,599	308	2,405	2,720	142	39	24	5,697	4,705	4,721			44,052	
20,402		14,367	16,752		933	546		61,759	53,911			409,793	

(1970年, 1975年農業センサス)

表 I-2-4 水田の整備水準

市町村名	線引区分	面積	農道		用水	
			完備	不備	用水・排水とも完備	用水完備排水不備
諫早市	農振農用地	1,781		1,781	95	
	農振その他	819		819	88	
	農振外	6		6	6	
	計	2,106		2,106	184	
森山町	農振農用地	766	810	456		
	農振その他	112	12	100		
	農振外					
	計	878	822	556		
飯盛町	農振農用地	109		109		
	農振その他	132		132		
	農振外	80		80		
	計	321		321		
高来町	農振農用地	410	55	355		
	農振その他	95	6	89		
	農振外	47	18	34		
	計	552	74	478		
小長井町	農振農用地	253	7	246	7	
	農振その他	13		13		
	農振外	24		24		
	計	290	7	288	7	
有明町	農振農用地	246		246	79	
	農振その他	13		13		
	農振外					
	計	259		259	79	
両見町	農振農用地	527		527		
	農振その他	37		37		
	農振外	6		6		6
	計	570		570		6
瑞穂町	農振農用地	413		413		
	農振その他	40		40		
	農振外					
	計	453		453		
吾妻町	農振農用地	600	35	565		
	農振その他	73		73		
	農振外					
	計	673	35	638		
愛野町	農振農用地	182	13	169		
	農振その他	39		39		
	農振外					
	計	221	13	208		
千々石町	農振農用地	214		214	95	8
	農振その他	26		26	16	2
	農振外	15		15	11	1
	計	255		255	122	11
合計	農振農用地	5,501	420	5,081	276	8
	農振その他	899	18	881	49	2
	農振外	178	13	165	17	7
	計	6,578	451	6,127	342	17

注) 農振農用地: 農振法第6条第1項に基づき指定された地域のうち第8条第2項第1号に規定する農振その他: 農振地域のうち農用地区域以外の区域
農振外: 農振地域以外の水田

(単位: ha)

排水		高度利用		
用水不備 排水完備	用水・排水とも不備	地下水位 70cm以下	地下水位70cm 以下で排水完備	地下水位70cm以下で排水完備かつ80a区画以上
	1,686			
	286			
	1,972			
	766			
	112			
	878			
	109			
	132			
	80			
	321			
	410			
	95			
	47			
	552			
	246			
	13			
	24			
	283			
167		246	79	
8	5	8		
175	5	254	79	
527		527		
37		37		
564		564		
413		413		
40		40		
453		453		
324	276	370		
58	15	47		
382	291	417		
105	77	182		
20	19	39		
125	96	221		
111		206	95	
8		24	16	
3		14	11	
122		244	122	
1,647	3,570	1,944	174	
171	677	195	16	
3	151	14	11	
1,821	4,398	2,163	201	

当地区域として定められた区域 (九州の農地の現況(S51.9)九州農政局)

表 I - 2 - 5 畑・樹園地の整備水準

市町村名	線引区分	畑									
		面積	農道		畑地かんがい		区画				
			完備	不備	施設 完備	施設の ないもの	8°未満		8°~15°		
							整形済	未整形	整形済	未整形	
諫早市	農振農用地	748		748	72	671	17	239		405	
	農振その他	139		139	13	126	4	45		74	
	農振外	4	4			4		4			
	計	886	4	882	85	801	21	288		479	
森山町	農振農用地	117		117	1	116					
	農振その他	84		34		34					
	農振外										
	計	161		161	1	150					
飯盛町	農振農用地	224		224	80	144				224	
	農振その他	205		205		205				205	
	農振外	92	7	85		92				92	
	計	521	7	514	80	441				521	
高来町	農振農用地	45		45		45				45	
	農振その他	48		48		48		9		37	
	農振外	30		30		30		8		22	
	計	123		123		123		17		104	
小長井町	農振農用地	163		163		163			76	87	
	農振その他	7		7		7				7	
	農振外	19		19		19				19	
	計	189		189		189			76	113	
有明町	農振農用地	682		682	232	450			682		
	農振その他	50		50		50			50		
	農振外										
	計	782		782	232	500			732		
国見町	農振農用地	228	13	215	20	208			228		
	農振その他	11	1	10		11			11		
	農振外										
	計	239	14	225	20	219			239		
瑞穂町	農振農用地	275		275	10	265			163	112	
	農振その他	2		2		2				2	
	農振外	41		41		41			41		
	計	818		818	10	808			204	114	
吾妻町	農振農用地	394		394	26	368			369	25	
	農振その他	64		64		64			60	4	
	農振外										
	計	457		458	26	432			429	29	
愛野町	農振農用地	258	13	240	52	201			253		
	農振その他	78		78		78			78		
	農振外										
	計	331	13	318	52	279			331		
千々石町	農振農用地	111		111		111				18	
	農振その他										
	農振外										
	計	111		111		111				18	
合計	農振農用地	3,235	26	3,209	493	2,742	17	1,962	76	916	
	農振その他	688	1	687	13	625	4	253		329	
	農振外	186	11	175		186		53		133	
	計	4,059	38	4,021	506	3,553	21	2,268	76	1,378	

(単位: ha)

形状	樹園地									
	15°以上		計		面積	農道		畑地かんがい		
	整形済	未整形	整形済	未整形		完備	不備	施設 完備	施設の ないもの	
										整形済
	82	17	726	710	598	112	449	261		
	16	4	135	26	18	8	16	10		
			4							
	98	21	865	736	616	120	465	271		
	117		117	130	17	113		130		
	34		34	4		4		4		
	151		151	184	17	117		134		
			224	7		7		7		
			205	74		74		74		
			92	6		6		6		
			521	87		87		87		
			45	230		230		230		
	2		48	50		50		50		
			30	10		10		10		
	2		123	290		290		290		
			76	87		287		287		
				7		18		18		
				19		2		2		
			76	113		307		307		
				682		240		240		
				50						
				732		240		240		
				228		446	17	429		
				11		16	1	15		
				239		462	18	444		
				275		259		259		
				2		17		17		
				41						
				318		276		276		
				394		210		210		
				64						
				458		210		210		
				253		51		46		
				78						
				331		51		46		
				65		111		166		
				65		111		166		
				264		93		3142		
				52		4		2736		
								687		
								2099		
								509		
								16		
								189		
								18		
								18		
								2407		

注) 農振農用地:
農振法第6条第1項
に基づき指定された
地域のうち第8条第
2項第1号に規定す
る農用地区域として
定められた区域
農振その他:
農振地域のうち農用
地区域以外の区域
農振外:
農振地域以外の畑、
樹園地

(九州の農地の現況(S51.9)九州農政局)

1-2 土地利用の規制状況

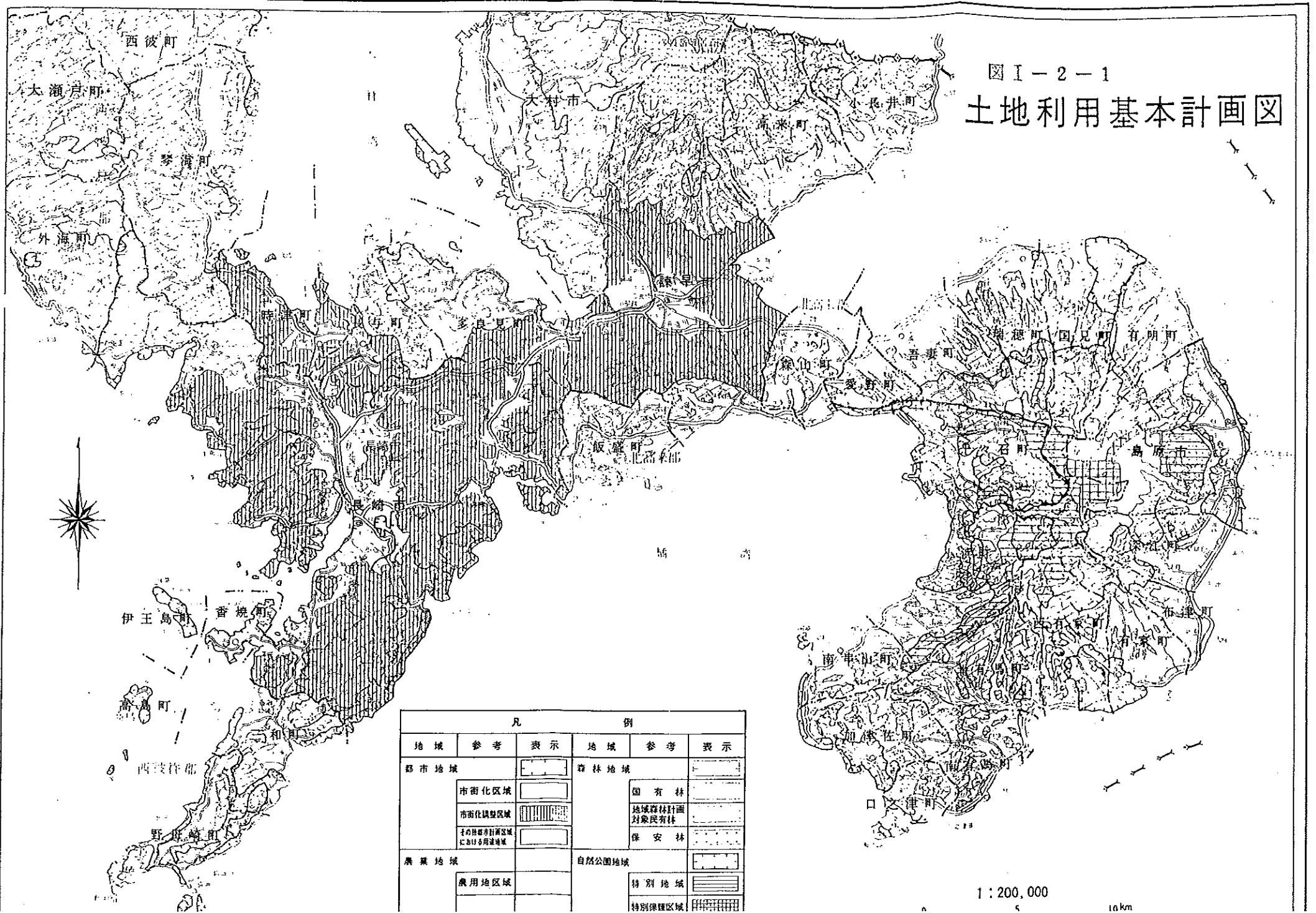
本地区における国土利用計画法に基づく土地利用基本計画図を図1-2-1に示した。この土地利用の分類方法は以下のとおりである。

- ア 都市地域…… 一体の都市として、総合的に開発し、整備し及び保全する必要がある地域。
- イ 農業地域…… 農用地として利用すべき土地があり、総合的に農業の振興を図る必要がある地域。
- ウ 森林地域…… 森林の土地として利用すべき土地があり、林業の振興または森林の有する諸機能の維持増進を図る必要がある地域。
- エ 自然公園地域…… 優れた自然の風景地で、その保護および利用の増進を図る必要がある地域。
- オ 自然保全地域…… 良好な自然環境を形成している地域で、その自然環境の保全を図る必要がある地域。（諫早周辺には該当なし）

上記のいずれにも区分されない地域においては当該地域および周辺地域との関連等を考慮して、適正な土地利用を図るものとする。

なお、土地利用については、このほか公有地拡大推進法に基づく規制土地利用対策要綱の規制などにより、乱開発を未然に防止すると同時に調整を図ることとしている。

図 I-2-1
土地利用基本計画図



凡		例			
地域	参考	表示	地域	参考	表示
都市地域			森林地域		
市街化区域			国有林		
市街化調整区域			地域森林計画 対象民有林		
その他都市計画区域 における用途地域			保安林		
農業地域			自然公園地域		
農用地区域			特別地域		
			特別保護区域		

1 : 200,000

10km

1-3 陸上交通網

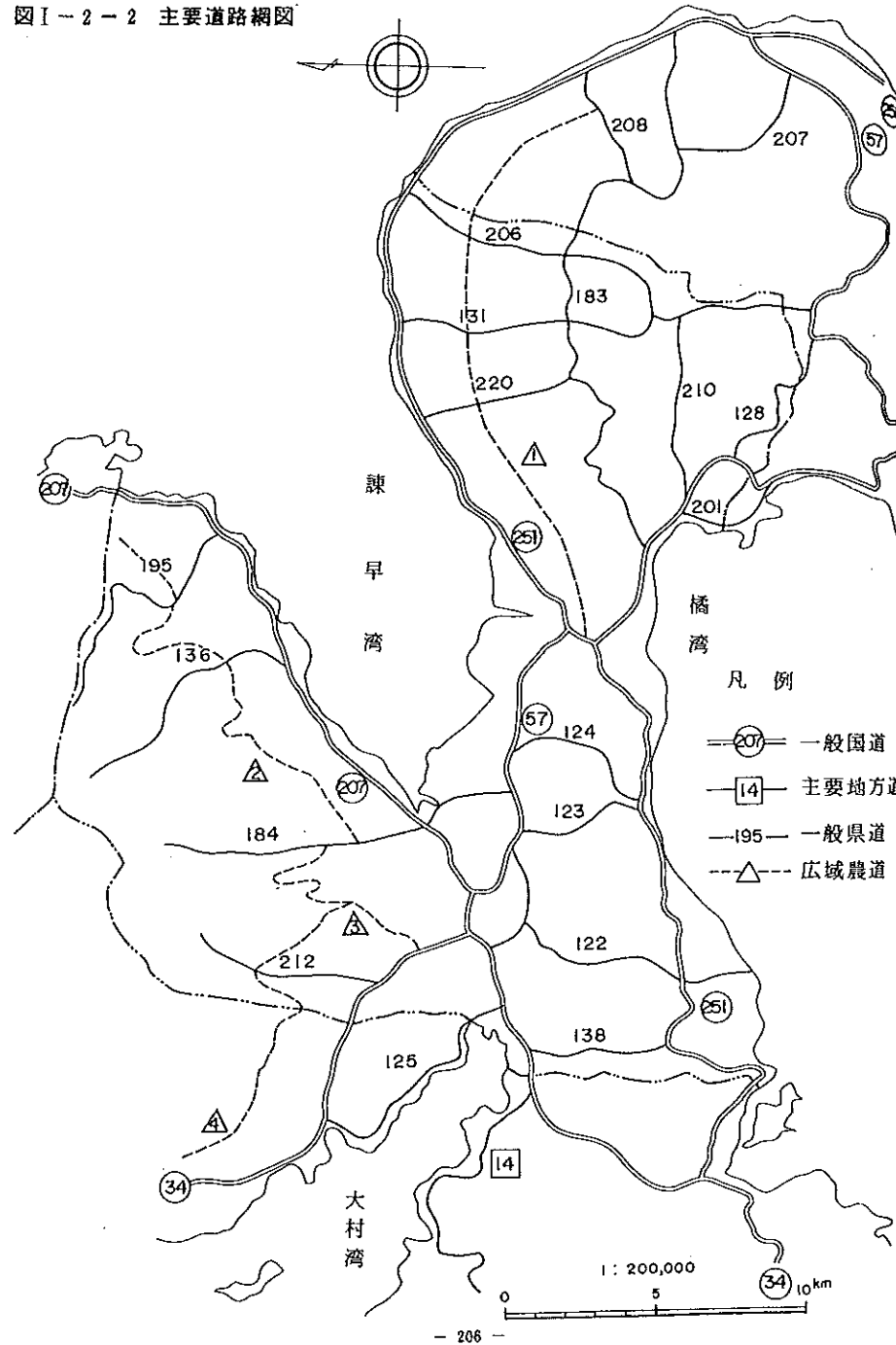
当地域内の国道及び県道については、表1-2-6及び図1-2-2に示した。この地域内の幹線道路は海岸沿いの循環国道と、雲仙岳及び多良岳を中心として放射状に主要市町に向う縦の道路が整備されている。また、近年になって、馬の背状に海岸に向って突き出た各丘陵沿いに広域農道が整備されつつあり、地区内の横の連絡道路として役立っている。

鉄道は、大村湾の海岸線に沿って国鉄大村線（諫早～早岐）、有明海に沿って長崎本線が走り、諫早より島原を経て加津佐に至る私鉄島原鉄道がある。これらはすべて単線であり、旅客はバス、貨物はトラック、航送船等の利用が多い。

表1-2-6 主要道路一覧表

路線番号	道路の種類	路線名	幅員		備考
			全幅	有効幅	
34	一般国道 (元一級)	34号線	8.50 ^m	7.50 ^m	
57		57号線	7.00	6.00	
207	一般国道 (元二級)	207号線	7.50	6.50	
251		251号線	7.50	6.50	
14	主要地方道 一般県道	諫早時津線			
122		江の浦諫早線			
123		有喜本諫早線			
124		大里・森山肥前長田線			
125		貝津大村線			
128		雲仙千々石線			
131		雲仙神代線			
136		多良岳公園線			
138		田結久山線			
183		愛野島原線			
184		諫早多良岳線			
195		小長井線			
201		北野千々石線			
206		雲仙多比良港線			
207		千本木島原港線			
208		礫石原松尾町線			
210		平石千々石線			
212		富川溪線			
220	野田道西郷港線				
1	広域農道	島原北部線			
2		多良岳南部線			
3		多良岳中部線			
4		多良岳西部線			

図I-2-2 主要道路網図



2. 水面利用の現況

2-1 港湾区域及び漁港区域

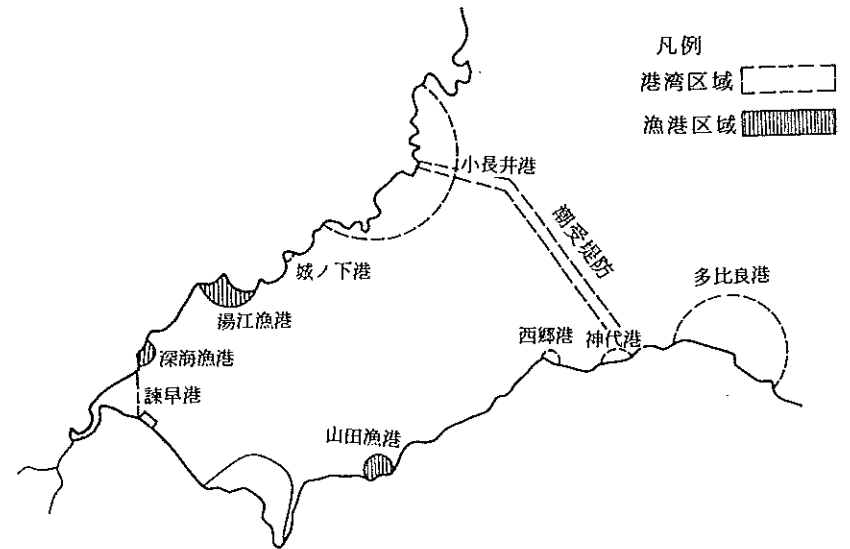
諫早港には、小長井、諫早、西郷、神代の4地方港湾と港湾法第56条の規定による公告水域としての城ノ下港並びに湯江、深海、山田の3漁港がある。(図I-2-3 参照)

7) 地方港湾としては、小長井港、西郷港が昭和26年に神代港が昭和43年に、諫早港が昭和47年に地方港湾に指定され、いずれも長崎県が港湾管理者である。

港湾施設の整備も管理者及び地元市町において漸次なされてきているが、永年の土砂の堆積と干満の差が著しい湾特有の地形のため、近隣の多比良港、島原港に比べ港湾活動は低調である。

1) 漁港としては、湯江漁港が昭和28年、山田漁港が昭和21年、深海漁港が昭和34年に漁港法による第1種漁港として指定された。管理者は、湯江漁港が長崎県、山田漁港が吾妻町、深海漁港は高来町である。

図I-2-3 港湾および漁港区域



漁港は、地元の漁業協同組合が湾内における小型底曳等網漁業、採貝または、浅海養殖業としての貝類及びのり養殖の基地として利用しており、水あげも1港あたり年間約1,000トンから2,000トンを記録している。なお、利用漁船数は、深海漁港182隻(283トン)湯江漁港182隻(244トン)山田漁港232隻(447トン)となっている。

(数字は、昭和48年～50年漁港々勢調査表による。)

2-2 漁業権の設定状況

関連水域(諫早湾)における漁業権の設定状況は図I-2-4に、有明海全域のそれは図I-2-5に示した通りである。諫早湾の漁業権は、共同漁業権が9件区画漁業権が72件設定されており、有明海全域には農林大臣管轄水域及び各県の行政管轄水域にそれぞれ共同漁権、区画漁業権が設定されている。

なお、諫早湾に注ぐ境川には第5種共同漁業権(アユ、コイ、フナ、ハヤ、ウナギ)が設定されている。(図I-2-6)

図I-2-4 (1) 諫早湾共同漁業権図

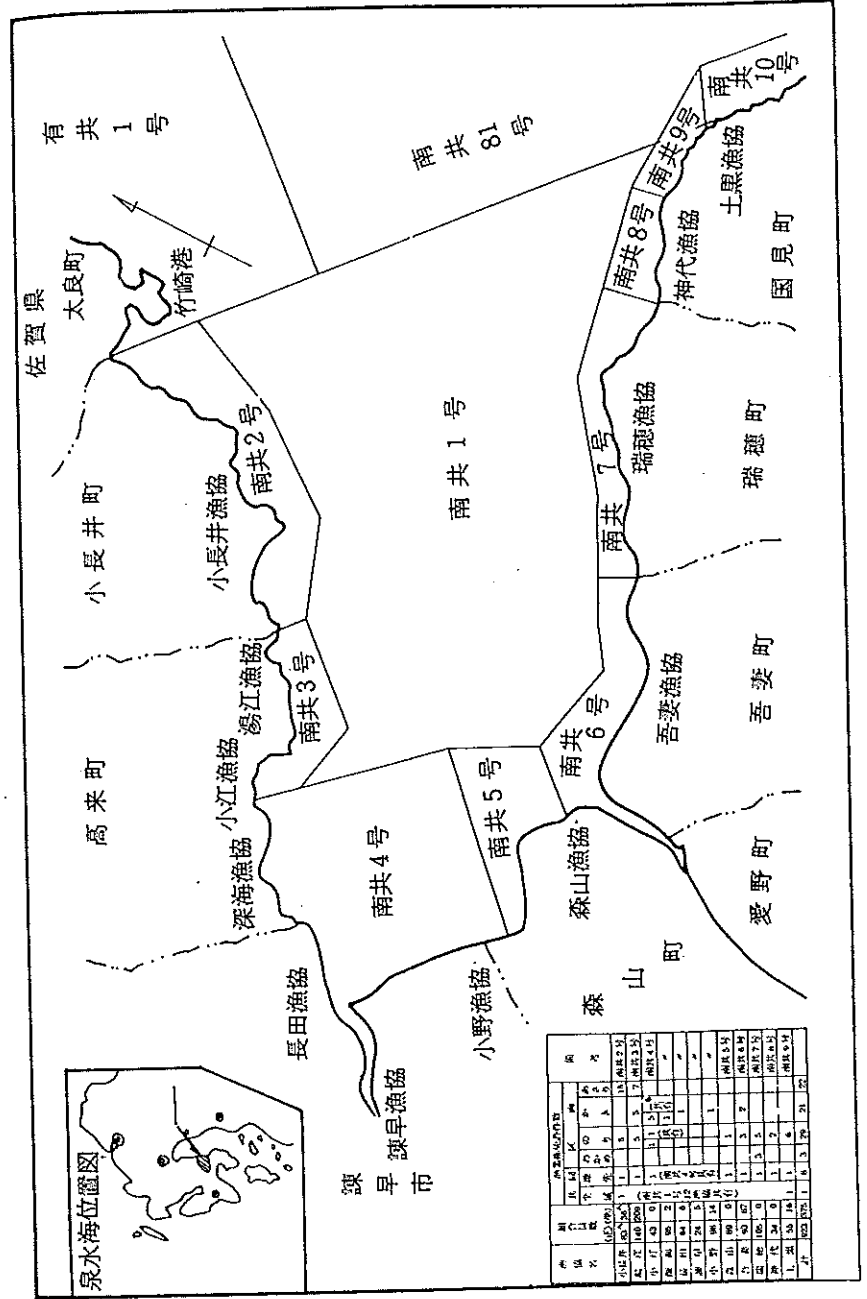


図 I - 2 - 4 (2) 鎌早湾区画漁業権図

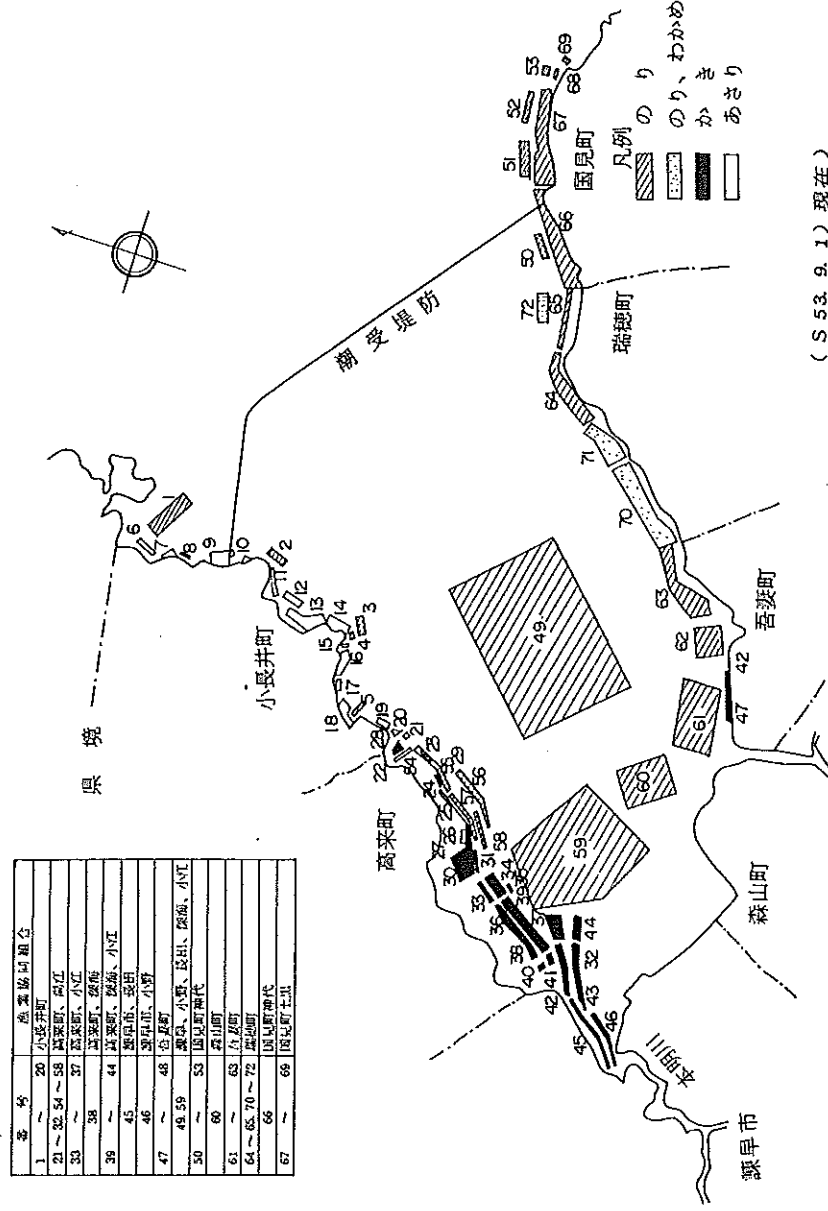


図 I - 2 - 5 有明海共同漁業権図 S 52, 1'2, 1現在

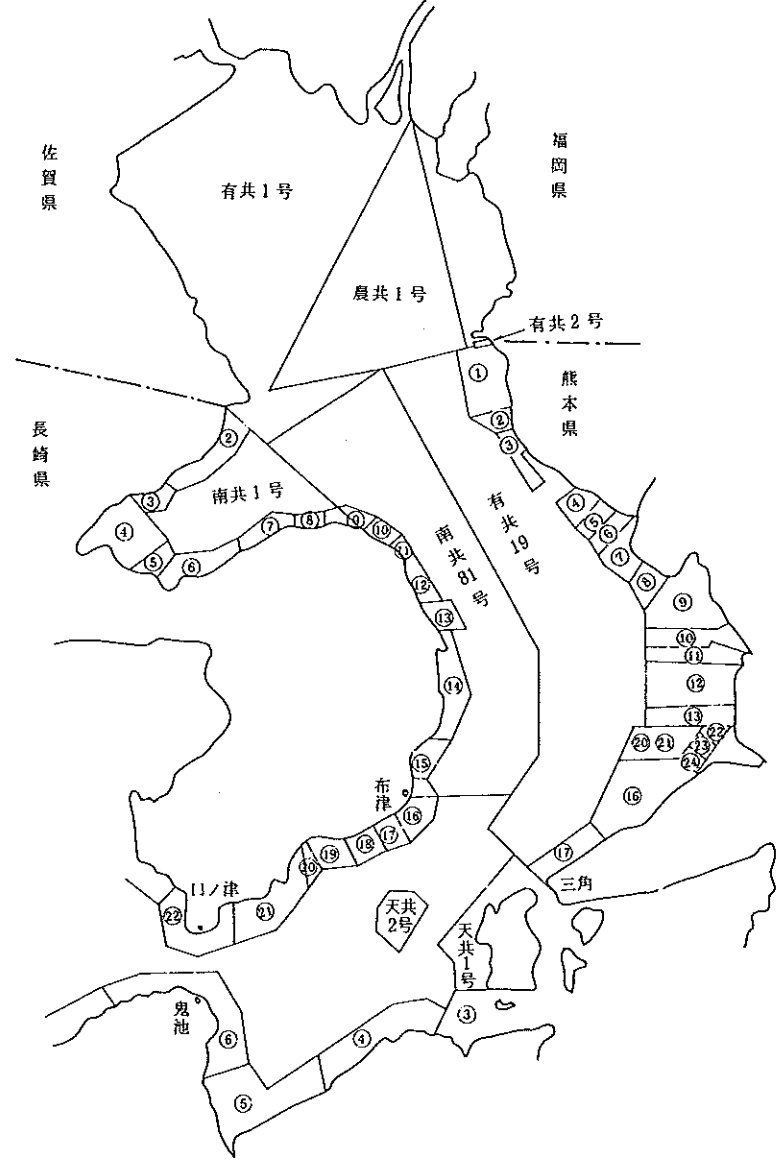
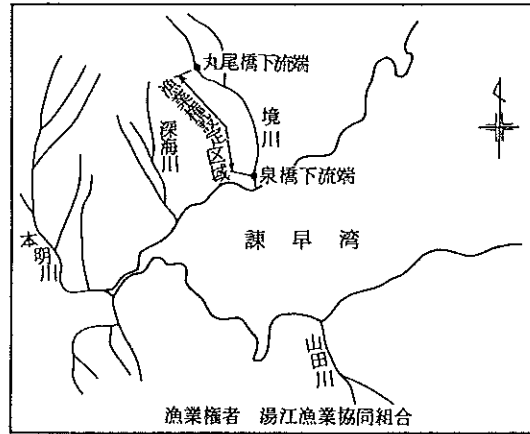


図 I-2-6 境川漁業権区域



2-3 海上交通

当地域における代表的な海上交通としては、国見町多比良と対岸の熊本県玉名郡長洲町とを結ぶフェリーがあげられる。このルートは、雲仙天草国立公園をはじめとする観光地長崎県と、熊本県とを結ぶ最短距離であり、利用者も多い。

また、諫早湾内の各港における取扱貨物量を表 I-2-7 に示した。取扱貨物量としては、小長井港がとびぬけて多く、昭和 51 年度～53 年度の 3 カ年の平均貨物量でみると湾内全体の 90% を占めている。

また、移出量及び移入量別では、小長井港がほぼ同程度の移出、移入量を示しているが、他の 2 港は移入がほとんどである。なお、移入材としては砂及び砂利が、移出材としては石材が主体である。

なお、諫早湾内各港における入港船舶推移を表 I-2-8 に示す。

表 I-2-7 取扱貨物量 (単位: トン)

港名	年度	昭和 51 年度	昭和 52 年度	昭和 53 年度	合計	3 ヶ年平均全貨物量
		諫	移出 0	移出 0		
早	移入	16,607	23,908	22,861	63,376	
	計	16,607	23,908	22,861	63,376	21,125
小長井	移出	80,133	93,753	141,920	315,806	
	移入	64,714	77,520	153,311	295,545	
計	144,847	171,273	295,231	611,351	203,784	
西郷	移出	0	0	0	0	
	移入	361	353	344	1,058	
計	361	353	344	1,058	353	
計	移出	80,133	93,753	141,920	315,806	
	移入	81,682	101,781	176,516	359,979	
計	161,815	195,534	318,436	675,785	225,262	

(港湾統計)

表 I-2-8 入港船舶推移 (小長井・神代・西郷・諫早港)

区分	昭和 51 年		昭和 52 年		昭和 53 年	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
小長井	371	17,219	347	16,447	348	22,208
神代	—	—	—	—	—	—
西郷	7	331	7	324	7	315
諫早	454	11,349	506	23,908	436	10,727

(港湾統計)

3. 利水状況

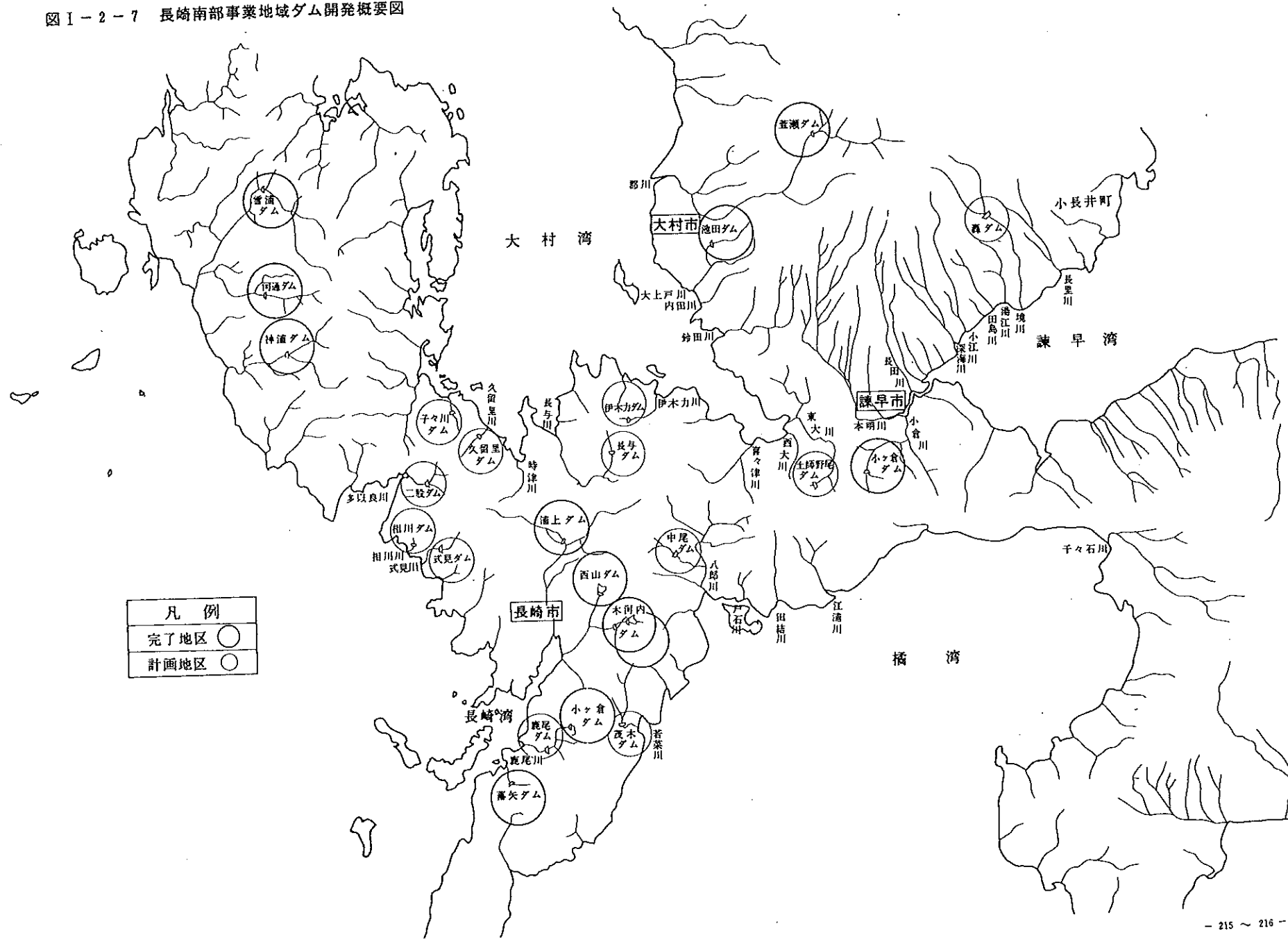
長崎県南部地域は長崎県の1/4の土地に1/2程度の人口と諸産業が集中しており、かつ、人口、産業は近年増加の傾向にある。したがって必然的に水の需要が高まってきている。

このため、この地域の各市町は農業用水および都市用水の確保のため、井戸やダム等の築造などの諸対策を講じつつあるが、元来、用水不足の地域であり、増大する水需要のためには早急な手当てがせまられている地域である。

3-1 都市用水

長崎県内で最も水事情の窮迫しているのは、長崎市、諫早市を中心とする本地域の水道用水である。長崎市では依然として、人口が増加しつつあるが、西諫早ニュータウンをはじめ時津町、長与町など周辺地域の膨張もみられる。このような趨勢を背景として将来の水需要を展望した場合、人口の絶対増と都市への流入の面から予想される給水人口の増加を第一として、生活水準の向上に伴う給水量原単位(1日1人当たり使用水量)の増加、水道普及率の上昇などが水需給逼迫の要因として考えられる。このような水需要の増加に対応して各市町でも水資源の開発(図1-2-7参照)が計画されているが、今後、開発可能と思われる水資源は、ダムや地下水などのすべてを含めても1日当たり約15万立方メートルが限度である。昭和62年ごろから一部の地域では水不足の状態があらわれ、昭和74年には、1日当たり18万立方メートルの水不足が予測されており、水資源の確保が急務となっている。水需給が最も逼迫する長崎市においては、図1-2-8に示すように水源確保のための導水路が年々拡充されており、萱瀬ダム(大村市)や雪の浦ダム(大瀬戸町)にまで水源を求めているが長期見通しでは、ダム開発にも限度があり、他に水源を求めない場合、需給が均衡するのは60年代の半ばまでである。

図1-2-7 長崎南部事業地域ダム開発概要図

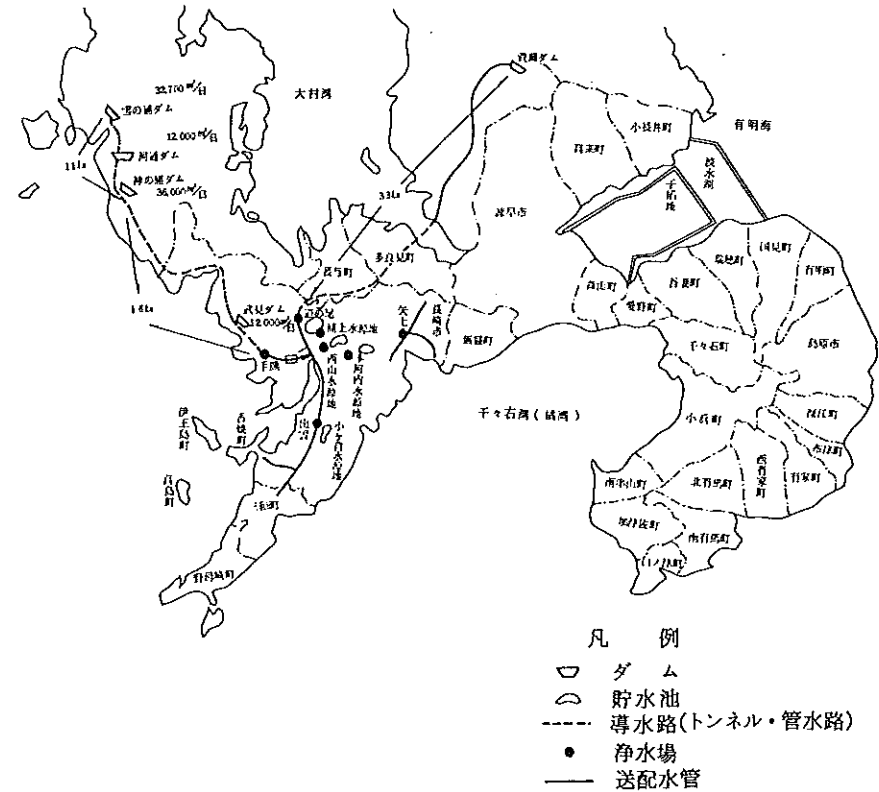


凡例	
完了地区	○
計画地区	○

諸産業が集中して
然的に水の需要が
のため、井戸やダ
であり、増大する

中心とする本地域
るが、西諫早ニ
。このような趨勢
への流入の面から
給水量原単位（1
迫の要因として考
の開発（図1-2-
ムや地下水などのす
から一部の地域では
の水不足が予測さ
する、崎市におい
拡充されており、
ているが長期見通
給が均衡するのは

図 I - 2 - 8 長崎市の上水道水路概図 (昭和54年現在)



- 凡 例
- ダム
 - 貯水池
 - ⋯ 導水路(トンネル・管水路)
 - 浄水場
 - 送配水管

長崎県及び当該地域(3市6町)の水道事業の昭和52年度の概況を、全国平均の概況とともに、表I-2-9に示す。

これを見ると1人1日当りの上水道の平均給水量は、長崎市が276ℓ、長崎南部地域が277ℓ、長崎県が296ℓで、全国平均373ℓの73～79%にすぎず、水源確保が十分でないため、節水を余義なくされていることを示している。

一方、水道普及率は、長崎県平均が89.2%で全国平均89.4%を多少下廻っているものの、長崎市及び長崎南部地域では95～96%と、全国平均を大巾に上廻っている。

表 I - 2 - 9 水道事業の概況 (昭和 52 年度)

地 域	行政人口 (A) (人)	給水人口 (B) (人)	水道施設事業主体数 (箇所)			
			上水道	簡易水道	専用水道	計
全 国	114,458,584	102,350,414	1,857	12,711	4,028	18,596
長 崎 県	1,574,851	1,405,081	34	361	24	419
長崎南部地域 (3市6町)	660,663	633,928	9	51	7	67
長 崎 市	446,189	427,984	2	8	0	10

水道施設能力 (m ³ /日)	水道施設能力 (m ³ /日)			1日当り最大給水量(m ³ /日)	
	下水道	簡易水道	専用水道	計	上水道
66,690	2,581,256	3,353,888	57,301,834	45,333,980	2,627,760
121,548	90,838	8,268	520,654	397,701	93,572
205,490	7,926	3,390	216,806	213,318	8,978
133,250	1,653	0	134,903	149,162	2,556

地 域	1日1人当り 最大給水量 (ℓ/人日)		1日当り平均給水量 (m ³ /日)		1人1日当り平均給水量 (ℓ/人日)		年間給水量 (m ³)
	上水道	簡易水道	上水道	簡易水道	上水道	簡易水道	
全 国	484	308	34,515,863	1,900,674	373	223	42,598,290
長 崎 県	379	265	307,408	68,293	296	194	11,220,411
長崎南部地域 (3市6町)	359	227	164,587	6,388	277	162	60,074
長 崎 市	356	290	115,510	1,595	276	181	42,161

上水道	上水道用途別 (有収) 水量 (千m ³)						普及率 (%) (B)/(A)	備 考
	家庭用	営業用	工場用	公用	その他	計		
693,746	3,346,546	931,184	331,336	308,578	129,430	5,047,074	89.4	
24,927	56,543	12,010	7,833	5,518	1,235	83,139	89.2	
2,332	33,692	6,432	3,684	2,442	393	46,643	96.0	
582	22,944	5,234	2,558	1,793	302	32,831	95.9	

(参考資料)

・昭和 52 年度 水道統計 厚生省水道環境部
編集発行

長崎県水道事業概要
長崎県環境部

3-2 農業用水

諫早湾周辺は、気候、地質等の条件から全域的に農業用水が恒常的に不足する地域であるが用水施設が完備されている農地は水田5%、畑および樹園地15%にすぎない(表I-2-4, 5)。

当地域の農業用水の利水現況を表I-2-10に示した。井堰が施設数、受益面積、取水量ともに最も多く、施設数407、受益面積は全体の57%を占める。森山町では主に地下水に依存しており、他の市町と異なっている。溜池は一ヶ所あたりの受益面積が広く、農業用水源として重要な位置を占めている。

なお、参考のため当事業計画における用水必要面積を表I-2-11に示した。

表I-2-11 長崎南部農業地域における用水必要面積 (ha)

耕地区分	地域全面積	用水不足面積 A	左のうち既水源確保面積 B	新規用水必要面積 A - B	備考
水田	6,904	812	(812)	812	用水補給
畑	普通畑	1,675	(308)	1,675	()水源転換
	樹園地	827	(76)	827	
	小計	2,502	(384)	2,502	
計	13,279	3,314	(1,196)	3,314	

地域全面積：農林統計による数値

用水必要面積：調査事務所調査(市町報告)

既水源確保面積：県耕地課調査

表I-2-10 農業用水の利水現況

市町名	井			堰			溜池			地下水			湧水		
	施設数	受益面積 ha	取水量 最大 常時	施設数	受益面積 ha	取水量 最大 常時	施設数	受益面積 ha	取水量 最大 常時	施設数	受益面積 ha	取水量 最大 常時	施設数	受益面積 ha	取水量 最大 常時
小長井町	22	90	2149	3	100	0188	3	100	0123						
高来町	42	357	2324	1	17	0044	1	17	0029						
森山町	7	172	1283	4	427	1102	16	476	1191	(3)	(68%)	(0.174)	3	59	0.099
飯盛町	14	89	0230	2	50	0128	11	71	00299						
諫早市	119	1,496	7,555	(5)	(205)	(0,541)	3	57	00115						
愛野町	15	81	0243	(1)	(67)	(0,201)	2	52	0030						
吾妻町	57	618	1,854				(8)	(198)	(0,579)						
瑞穂町	51	277	0796	(1)	(25)	(0,025)	9	215	0630						
国見町	(2)	(23)	(0,057)				1	10	0006						
有明町	53	298	0882	(1)	(11)	(0,033)	5	108	0139						
計	407	3,558	17,516	(10)	(385)	(0,978)	57	1,194	2233						

()番は補助(内数)

()番は補給(内数)

取水量 単位m³/S

III 環境質の現況

Ⅱ 環境質の現況

1 大気質

1-1 大気質汚染物質の発生源状況

1) 固定発生源

昭和54年4月現在のばい煙発生施設の設置状況は、表I-3-1に示すとおりであり、諫早湾周辺地域では工場、事業場数38、施設数61で、それぞれ全県の7.34%、6.96%を占め、ボイラー、乾燥炉、廃棄物焼却炉などが主体となっている。

また、地域別燃料使用量をみると表I-3-2に示すとおりで、諫早湾周辺では燃料消費量は非常に少なく、重油がわずかに全県の0.46%にすぎない。

2) 移動発生源

昭和40年から54年に至る県内の地域別自動車保有台数の推移は、表I-3-3のとおりで、全県では34,892台から286,694台と8.22倍の伸びを示して、諫早市では2,036台から19,644台と9.65倍にも及んでいる。

一方、県内の主要地点での交通量の推移は、表I-3-4に示すとおりであるが、最近においては国道207号線、251号線における交通量の増加が著しい。

3) 排出規制状況

長崎県内における大気汚染状況を把握するため、県内60ヶ所に大気汚染常時監視網を設け、汚染の実態を正確に把握し、大気汚染状況の推移を見ながら必要に応じ排出基準の改定、燃料規制等についての検討を加えて行く態勢にあり、諫早市においては表I-3-5に示した地点で継続的に測定が行われている。

また、現在県が積極的に推進している大長崎都市圏構想の一環として開発が予定されている諫早を中心とした県央地域の開発、あるいは外環状線等幹線自動車道路の建設計画は、長崎市における大気汚染防止対策と有機的なつながりを持たせながら推進することが極めて重要である。

表 I-3-1 ばい煙・粉じん発生施設等設置状況
(昭和54年4月1日現在)

種別 地域別	ばい煙				粉じん			
	工場・事業場数		施設数		工場・事業場数		施設数	
諫早市	26	5.04%	45	5.13%	—	—%	—	—%
森山町	0	0	0	0	1	0.97	1	0.45
高来町	1	0.19	2	0.22	1	0.97	1	0.45
小長井町	3	0.58	4	0.45	—	—	—	—
国見町	4	0.77	5	0.57	2	1.94	2	0.90
瑞穂町	1	0.19	1	0.11	—	—	—	—
吾妻町	1	0.19	1	0.11	—	—	—	—
愛野町	2	0.38	3	0.34	—	—	—	—
計	38	7.37	61	6.96	4	3.88	4	1.81
全 県	515	100	876	100	103	100	221	100

(長崎県環境部)

表 I-3-2 燃料消費量等の状況
(昭和52年4月1日～53年3月31日)

消費量 種別 地域区分	燃料消費量				硫黄酸化物		備 考
	重油 (kl/年)				全 県	排 出 量	
	A	B	C	計	比(%)	($\times 10^3 \text{ Nm}^3/\text{年}$)	比(%)
諫早市	1200	2151	1780	5131	0.35	69	0.95
森山町	—	—	—	—	—	—	— 届出なし
高来町	—	—	—	—	—	—	— 届出なし
小長井町	132	48	0	180	0.01	1.0	0.01
国見町	315	130	0	445	0.03	4.0	0.06
瑞穂町	—	—	—	—	—	—	— 届出なし
吾妻町	56	0	0	56	0.00	0	0
愛野町	14	807	0	821	0.06	11.0	0.15
計	1,717	3,136	1,780	6,633	0.46	85.0	1.17
全 県	26,958	41,653	136,267	143,128	100	7,221	硫黄酸化物排出量にはその他の燃料中の硫黄酸化物をも含む

(長崎県環境部)

表 I-3-3 地域別自動車保有台数推移

年次 種別 地域別の別	40		45		50		54		備 考		
	自動車保有台数	全県に 対する 比(%)	自動車保有台数	40年を 1とする 指数	全県に 対する 比(%)	自動車保有台数	40年を 1とする 指数	全県に 対する 比(%)			
諫早市	2036	58	6,564	322	7.1	12,228	601	64	19,644	9.65	6.85
島原市	1,352	39	3,625	288	4.0	6,529	483	3.4	10,131	7.49	3.53
南高来郡	2,206	63	7,639	3.46	8.3	18,228	826	95	29,571	13.40	10.31
北高来郡	546	15	2,058	3.77	2.2	4,627	847	24	7,011	12.84	2.45
全 県	34,892	—	91,428	262	—	191,701	5.49	—	286,694	8.22	—

(長崎県陸運事務所調各年3月末現在)

表 I-3-4 自動車交通量の推移

路線名	測定地点名	40年	43年	46年	49年	52年				
		通過台数	通過台数	40年を 1とする 指数	通過台数	40年を 1とする 指数	通過台数	40年を 1とする 指数		
一般国道 57号	北高来郡 森山町 三ツ橋	3,522	5,849	1.66	8,806	2.50	10,548	2.99	11,291	3.21
	諫早市 天満町	6,088	11,030	1.81	9,643	1.58	8,367	1.37	8,243	1.35
一般国道 207号	北高来郡 小長井町 牛崎名	849	696	0.82	1,048	1.23	2,181	2.57	4,569	5.38
	高来町湯江	1,046	1,734	1.66	2,975	2.84	3,808	3.64	6,279	6.00
	諫早市 小豆崎	1,913	3,649	1.91	6,228	3.26	7,212	3.77	11,228	5.87
一般国道 251号	南高来郡 吾妻町 牛崎名	2,132	3,265	1.53	5,665	2.66	7,042	3.30	8,411	3.95

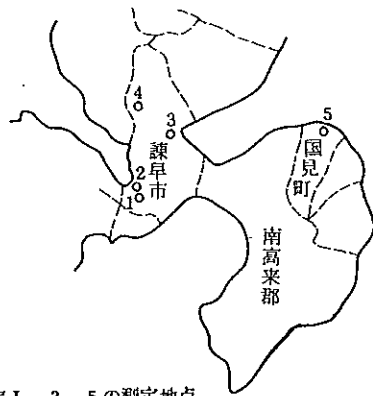
7.00～19.00、12時間(長崎県道路課調)

表 I-3-5 周辺地域内大気汚染常時監視測定地点

番号	測定地点名	所在地	測定項目							用途地域
			降下ばいじん	いおう酸化物(PbO ₂ 法)	浮遊粉じん	二酸化いおう(自動測定)	窒素酸化物	オキシダント	風向・風速	
1	日大高校	諫早市貝津町	○	○						住
2	諫早貝津	諫早市貝津町			○	○	○		○	—
3	諫早市役所	諫早市東小路町	○	○	○	○	○	○	○	商
4	諫早保健所	諫早市栄田町					○		○	商
5	国見町役場	国見町土黒	○	○						住

(環境白書 昭和53年版)

図 I-3-1 大気汚染常時監視測定地点図



注) 番号は表 I-3-5 の測定地点

(環境白書 昭和53年版)

1-2 大気質の状況

大気汚染に係る環境基準は表 I-3-6 に示すように硫黄酸化物、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素の五項目について定められている。

昭和52年度までに前述の大気汚染常時監視点にて測定した結果を表 I-3-7 に示した。

表 I-3-6 大気汚染に係る環境基準

汚染物質名	基準値			測定方法
	1時間値	8時間平均値	1日平均値	
硫黄酸化物(二酸化硫黄)	0.10 ppm以下		0.40 ppm以下	溶液導電率法
一酸化炭素		20 ppm以下	10 ppm以下	非分散型赤外分析法
浮遊粒子状物質	0.20 mg/m ³ 以下		0.10 mg/m ³ 以下	重量濃度測定法 相対濃度測定法等(粒径10マイクロ以上はカット)
光化学オキシダント	0.06 ppm以下			中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法又は電量法
二酸化窒素			0.04~0.06 ppm以下	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法

(昭48環庁告25、35、昭53環庁告38)

二酸化硫黄は諫早市貝津で年平均値が年々高くなっているが、環境基準を上まわることではない。

二酸化窒素は昭和52年、諫早市役所で年間66日環境基準を超えており、三測定点で最も高い値を示しているが、二酸化窒素の環境基準が昭和53年に緩和されており(0.04~0.06 ppm以下)、この基準であればほぼ達成できると思われる。

浮遊粉じんは、年平均値0.03~0.04 mg/m³であり、環境基準不適合の時間数は、50年度貝津で94であったが、52年には34と改善されている。降下ばいじんの経年変化でも、諫早は50年以降やや上昇気味である。

光化学オキシダントは諫早市役所での測定値のみであるが、昭和52年16回環境基準を上まわっているが、注意報発令までには至っていない。

表 I-3-7 (1) 二酸化硫黄測定結果

番号	測定場所	項目 年	年平均値 (ppm)	日平均値の 98%値 (ppm)	環境基準超過状況	
					0.1 ppmを 超えた時間数	日平均値 0.04 ppmを超えた日数
2	諫早貝津	49	0.008	0.015	0	0
		50	0.012	0.028	0	0
		51	0.011	0.028	0	0
		52	0.013	0.027	0	0
3	諫早市役所	49	0.009	0.014	0	0
		50	0.008	0.015	0	0
		51	0.007	0.013	0	0
		52	0.006	0.012	0	0

(環境白書 昭和53年版)

(2) 二酸化窒素測定結果 (昭和52年度)

番号	測定場所	項目 年	年平均値 (ppm)	日平均値の98%値 (ppm)	環境基準超過状況
					日平均値 0.02 ppmを 超えた日数
4	諫早保健所		0.010	0.018	2
3	諫早市役所		0.016	0.026	66
2	諫早貝津		0.007	0.019	7

(環境白書 昭和53年版)

(3) 浮遊粉じん測定結果

番号	測定場所	項目 年	年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準超過状況	
				0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた 時間数	日平均値 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数
2	諫早貝津	49	0.04	16	2
		50	0.03	94	8
		51	0.04	40	24
		52	0.03	34	6
3	諫早市役所	49	0.04	9	2
		50	0.03	15	3
		51	0.04	17	4
		52	0.04	26	4

(長崎県環境白書)

(4) 光化学オキシダント測定結果

番号	測定場所	項目 年	年平均値 (ppm)	環境基準不適合状況	注意報発令濃度 超過状況
				0.06 ppmをこえた時間数	0.12 ppmをこえた時間数
3	諫早市役所	50	0.025	1	0
		51	0.026	231	—
		52	0.023	16	0

(長崎県環境白書)

2. 水 質

2-1 水質汚濁物質の発生源の現況

1) 発 生 源

水質汚濁物質の発生源としては、有機汚染の指標とされているCOD負荷だけでなく、富栄養化という点からすれば総窒素、総リン等の栄養塩類の負荷についても検討する必要があると思われるので、ここでは以下のものを発生源としてとられる。

- ① 家庭汚水 { 市街地人口
市街地外人口
- ② 工場排水 { 市街地工場
市街地外工場
- ③ 家畜汚水 { 乳用牛・肉用牛
豚
- ④ 事業所 { し尿処理場
と 畜場
大規模ビル(し尿処理施設)
- ⑤ 観 光 旅 館 業
- ⑥ 農 業 { 畑 地
水 田
- ⑦ 自然汚濁 { 山 林
地 下 水
降 雨

(1) 人口の現況

本流域内の行政人口は、昭和50年国勢調査によると、表I-3-8のとおりであり、全行政人口約129,000人に対し、流域内人口は約98,000人と75%強を占めている。このうち諫早市は流域人口の54%にあたる約53,000人を流域人口としてもち、本明川を中心に市街地を形成しており、人口の集中がみられる。

表I-3-8 現況の人口

(単位:人)

市 町 名	行政人口	流域人口	備 考
諫 早 市	73,339	52,685	
小 長 井 町	7,589	6,299	
高 来 町	10,645	10,645	
森 山 町	5,844	5,602	
愛 野 町	4,417	4,163	
吾 妻 町	8,356	8,356	
瑞 穂 町	6,104	6,104	
国 見 町	12,409	4,007	
合 計	128,703	97,861	

(昭和50年 国勢調査)

(ii) 工場の現況

昭和50年度における排水量10m³/日以上の特設施設の届出工場は、本流域内に13社あり、その名称及び位置は表I-3-9、図I-3-2のとおりである。

また、工業の製造品出荷額については、昭和50年における中分類業種別に示すと、表I-3-10のとおりである。

表I-3-9 特設施設の届出工場

番号	項目 工場名	所在地	排水量 (m ³ /日)	備考
1	I 食品	諫早市泉町	600	乳製品
2	N 食品	◇ 幸町	80	
3	N 産業	◇ 栄町	160	食料品
4	N 処理所	◇ 木村	100	◇
5	N 協同組合	◇ 永昌町	300	◇
6	H 産業	◇ 大渡野町	500	
7	K 工業	◇ 永昌町	230	食料品
8	N 工場	◇ 長田町	80	デンプン
9	K ガス	◇ 厚生町	50	化学
10	M 工場	◇ 栄田町	120	金属
11	M 食品	愛野町字小無田下	350	
12	N 繊維	◇ 乙2	500	
13	H 協産	小長井町井崎	180	
合計			3,250	

(長崎県 環境部)

図I-3-2 特設施設の届出工場位置図

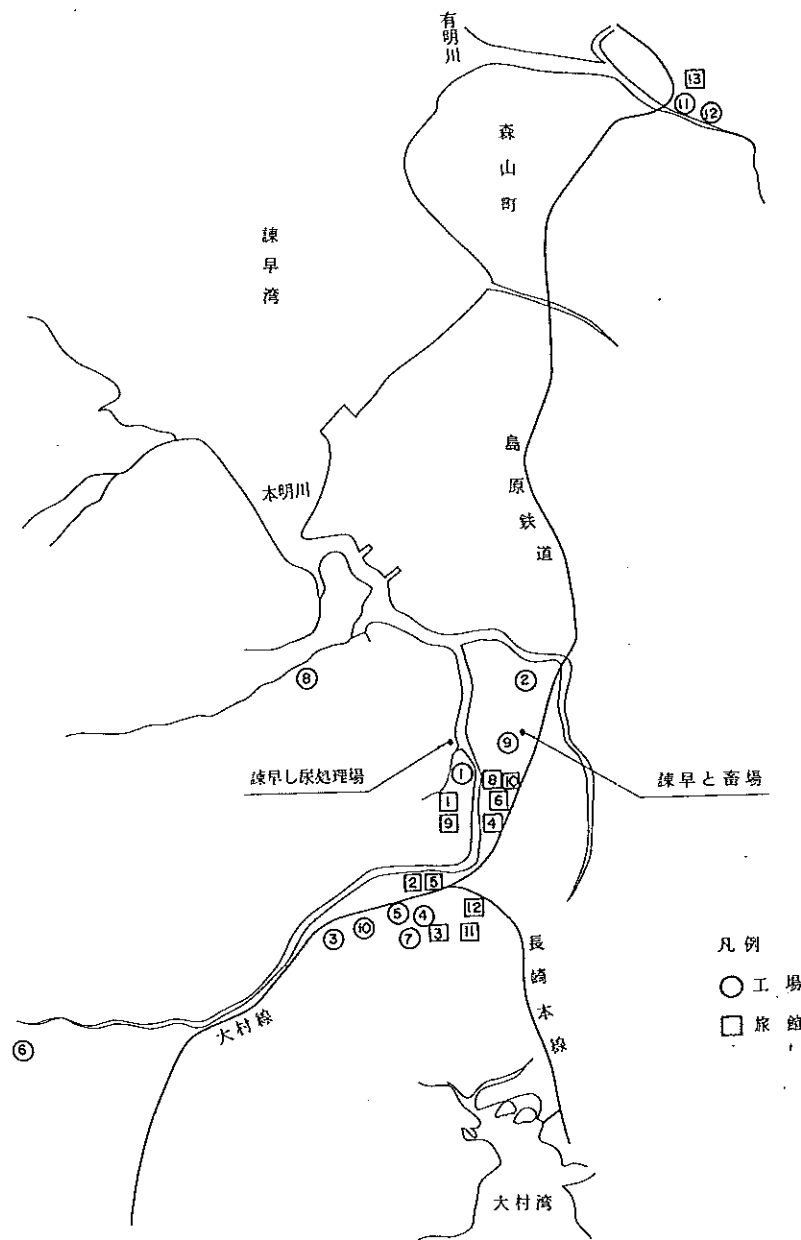


表 I-3-10 製造品出荷額の現況(昭和50年) (単位:百万円)

市町名 業種名	諫早市	小井 長町	高来町	森山町	愛野町	吾妻町	瑞穂町	国見町	合計
18・19 食料	15,319	48	57	4	831	106	33	14	16,412
20 織 維	226	-	-	-	692	-	-	-	918
21 衣 服	618	-	112	-	-	539	1,532	681	3,482
22 木 材	410	17	483	-	15	423	167	70	1,585
23 家 具	257	188	-	-	-	-	-	-	445
24 紙パルプ	337	-	-	-	-	1	-	-	338
25 出 版	895	-	-	-	-	3	-	-	898
26 化 学	1,644	-	-	-	-	-	-	-	1,644
27 石 油	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 ゴ ム	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 皮 革	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 窯 業	1,423	256	-	-	50	-	14	-	1,743
31 鉄 鋼	-	-	-	-	-	-	-	5	5
32 非 鉄	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 金 属	681	-	-	-	33	110	-	85	909
34 機 械	166	-	-	-	10	16	-	-	192
35 電 機	657	-	-	-	-	-	-	-	657
36 輸 送 機	260	-	11	-	-	8	-	29	308
37 精 機	31	-	-	-	-	-	-	1	32
39 そ の 他	1,192	-	6	-	-	-	-	-	1,198
合 計	24,116	509	669	4	1,631	1,206	1,746	886	30,766

(長崎県南総室)

(iii) 畜産業の現況

関連市町における畜産頭数(豚・牛)は、表I-3-11に示したが、流域内で豚が約38,700頭、牛が約7,700頭である。

表 I-3-11 畜産頭数の現況 (単位:頭)

市町名	畜産 種別	頭 数		
		豚	乳用牛	肉用牛
	年次	S 5 0	S 5 0	S 5 0
諫 早 市		11,994	870	663
小 長 井 町		9,878	463	572
高 来 町		3,100	130	460
森 山 町		2,200	-	420
愛 野 町		1,556	331	348
吾 妻 町		4,512	567	1,684
瑞 穂 町		2,876	458	557
国 見 町		2,591	89	54
合 計		38,707	2,908	4,758

(長崎県南総室)

(iv) 工場以外の事業所

人口・工場・家畜以外によるその他の発生源としては、し尿処理場、と畜場、ビル等が考えられるが、これらの事業所としては表I-3-12とおりでである。

表 I-3-12 事業所の名称

	名 称	所 在 地	備 考
1	諫早市し尿処理場	諫早市福田町 276の2	
2	〃 市営と畜場	〃 東部厚生町 27-1	
3	湯江と畜場	高来町湯江溝口	
4	諫早市中央ビル	諫早市栄町 2の1	

(長崎県南総室)

(v) 旅館業

観光人口による汚濁を特定施設の届出調査により旅館業としてとらえることにする。流域内には14旅館が届けられており、その名称と所在地は表I-3-13及び図I-3-2(前述)のとおりである。

表I-3-13 旅館業の名称

項目 名称	所在地	排水量 (m ³ /日)	備考
1 I 観光ホテル	諫早市金谷町17	43	
2 M 旅館	〃 永昌東町34	11	
3 N 荘	〃 〃 79	25	
4 K 旅館	〃 高城町62	30	
5 S 旅館	〃 永昌東町80-2	30	
6 I 旅館	〃 八坂町甲168	16	
7 R 荘	〃 下大渡野町163	20	
8 S 荘	〃 八天町358	20	
9 Y ホテル	〃 天満町1332	21	
10 Y 旅館	〃 栄町10	28	
11 ビジネスホテルJ	〃 永昌東町52の2	12	
12 M ホテル	〃 宇都町244	10	
13 A 旅館	愛野町甲4142	11	
14 K いこいの村	高来町湯江善住寺台	80	

(長崎県環境部)

(vi) 農業

流域内の畑地、水田、山林の昭和50年における面積表I-3-14のとおりである。

表I-3-14 諫早湾流域内耕地、山林面積(昭和50年)

(単位: ha)

市町名	水田			畑	山林	備考
	干拓水田	棚田	計			
諫早市	540	1,232	1,772	1,084	4,662	
小長井町	19	237	256	397	869	
高来町	134	422	556	415	3,120	
森山町	428	394	822	165	491	
愛野町	24	194	218	278	135	
吾妻町	312	375	687	660	1,158	
瑞穂町	26	385	411	540	1,082	
国見町	—	206	206	177	1,446	
計	1,483	3,445	4,928	3,716	12,963	

(長崎県 南総室)

(vii) 降雨

諫早湾流域内14地点の降雨データを、昭和46年(平均降雨量)と昭和53年について整理すると表I-1-27(前述)のとおりである。流域内の降雨量を月間降雨量で見ると、各観測所間の差異はほとんど認められない。また、この地域の年平均降雨量をみると、年によって多少のばらつきはあるものの、約2,200mm程度で、降雨の最も多い月は6~7月の500mm~600mmであり、少ない月は冬期の数10mmである。

(viii) 地下水

河川を通らないで直接湾内に流入する地下水量は、昭和50年厚生省調査によると、日当り30,000m³程度である。

2) 地域内主要汚濁物質発生量

水質汚濁物質の発生量については、水質の変化予測の項で、現況での実績と将来のフレーム値とを対応させながら説明した方が簡明であると判断し、予測編に記述した。

3) 排水規制の状況

排水基準については、昭和45年12月25日に制定された水質汚濁防止法第3条に定められているが、具体的には「排水基準を定める総理府令」の中に各々の物質の排水基準が掲げられており(表I-3-15)、この一般排水基準により当地域内各事業場の排水が規制されている。

このうち、人の健康の保護に係る項目については、全ての特定事業場に適用されるが、生活環境の保全に係る項目については、1日の排水量が50m³以上の特定事業場に適用される。

表 I-3-15 一般排水基準

(1) 人の健康の保護に係る項目

項目	シアン	アルキル水銀	有機リン	カドミウム	鉛	クロム(6価)	ヒ素	総水銀	PCB
基準値	最大	検出されないこと	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
	1ppm		1ppm	0.1ppm	1ppm	0.5ppm	0.5ppm	0.005ppm	0.003ppm

(2) 生活環境の保全に係る項目

項目	pH		BOD		COD		SS		大腸菌数
	河川	海	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均
基準値	5.8~8.6	5~9	120ppm	160ppm	120ppm	160ppm	150ppm	200ppm	3,000個/cd

項目	油分(抽出物質)		フェノール類	銅	亜鉛	鉄(溶解性)	マンガン(溶解性)	クロム	ふっ素
	石油系油分	動植物油脂等							
基準値	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
	5ppm	30ppm	5ppm	3ppm	5ppm	10ppm	10ppm	2ppm	15ppm

(排水基準を定める総理府令昭和46.6.21)

2-2 水質の現況

当該地域の河川及び諫早湾内の水質の調査経緯及び昭和45年~50年度調査における試料の採取地点は、図I-3-3に示すとおりである。水質に関しては、昭和44年から河川について実施しており、湾内の水質は昭和47年以降実施している。

分析項目は、「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」に示される人の健康に係る項目及び生活環境保全項目をはじめとし、栄養塩類、重金属類等48項目である。

1) 環境基準類型指定の状況

当該地域における「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」第1の2の(2)に基づく環境基準類型指定の状況を表I-3-16に示し、その位置については、諫早湾流入河川について図I-3-4に、有明海域について図I-3-5に示した。

本明川については、鉄道橋より上・下流とに分けられており、上流部は河川Aに、下流部は河川Bに指定されている。有明海長崎海区は、小長井港、多比良港、須川港及び口之津港では海域Cに、本明川河口付近では海域Bに指定されている以外は海域A類型に指定されている(昭和46年12月28日施行)。この海域の達成期間は、「直ちに達成」という指定を受けている。

2) 環境基準等

水質の生活環境の保全に関する環境基準を、河川、湖沼、海域別に表 I-3-17 (1)~(3)に、人の健康の保護に関する環境基準を表 I-3-18 に示した。

なお、日本水産資源保護協会による水産用水基準を参考として、表 I-3-23 に示した。

図 I-3-3 水質・底質調査位置図

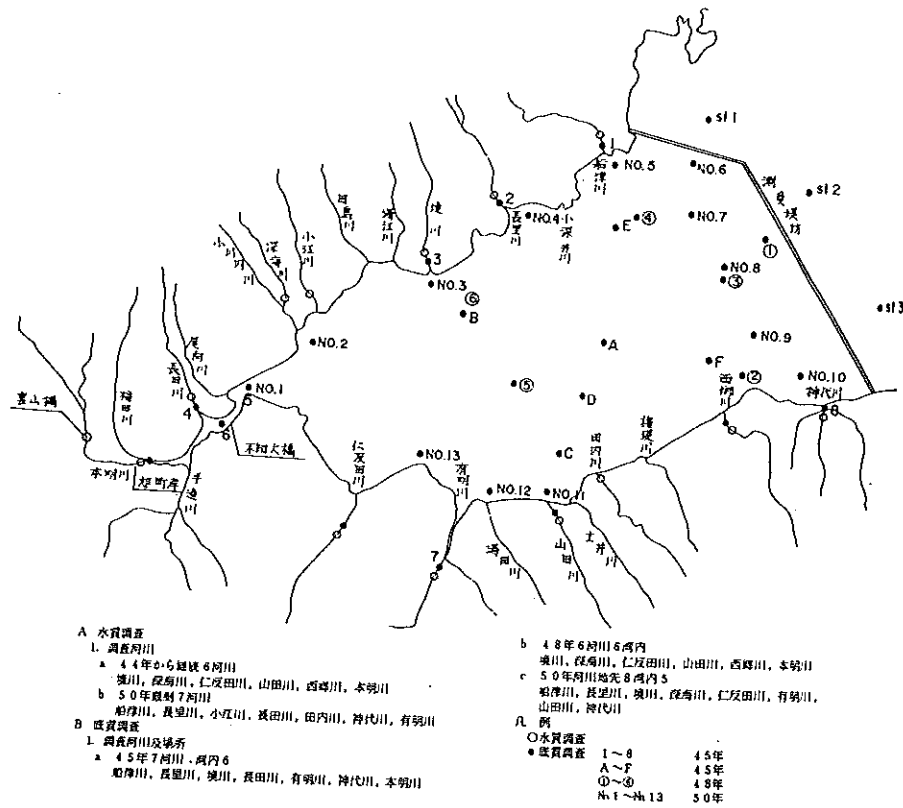


図 I-3-4 諫早湾流入河川の環境基準の類型指定概要図

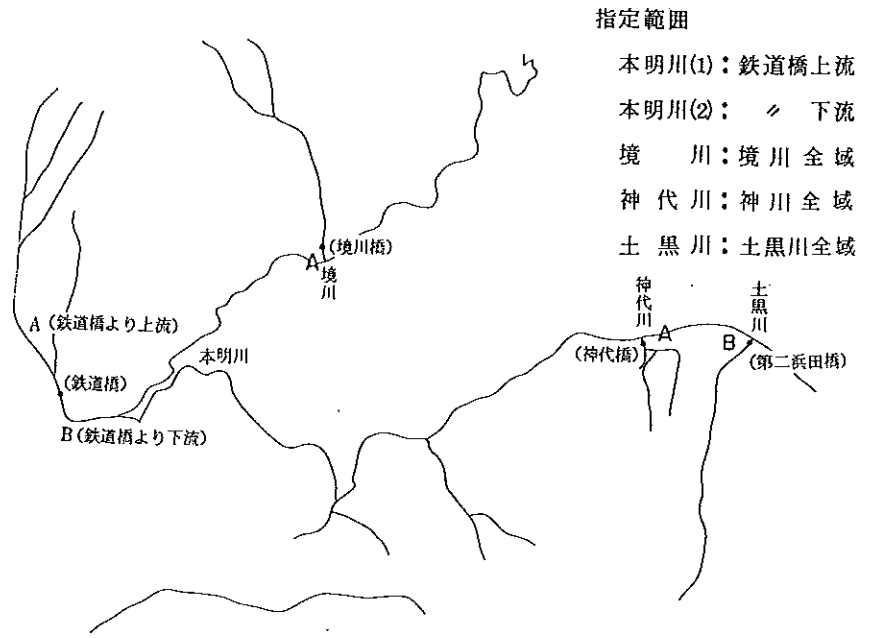


表 I-3-16 環境基準類型指定状況

(1) 諫早湾流入河川

水 域	該当類型	達成期間	備 考
本明川(1)	A	イ	S48. 8. 17 長崎県告示第659号
本明川(2)	B	ハ	
境川	A	イ	S50. 5. 30 長崎県告示第423号
神代川	A	イ	
土黒川	B	イ	

(長崎県環境白書 昭和51より抜粋)

(2) 有明海域

水 域	該当類型	達成期間	備 考
有明海 (1)	C	ロ	S 46. 12. 28 環境庁告示 第 60 号
有明海 (2)	C	ロ	
有明海 (3)	C	イ	
有明海 (4)	B	イ	
有明海 (5)	C	イ	
有明海 (6)	B	イ	
有明海 (7)	B	イ	
有明海 (8)	B	イ	
有明海 (9)	C	イ	
有明海 (10)	B	イ	
有明海 (11)	C	イ	
有明海 (12)	C	イ	
有明海 (13)	C	イ	
有明海 (14)	B	イ	
有明海 (15)	C	イ	
有明海 (16)	A	イ	

注) イ：直ちに達成

ロ：5年以内で可及的すみやかに達成

ハ：5年を越える期間で可及的すみやかに達成

図 I - 3 - 5 有明海域の環境基準類型指定概要図

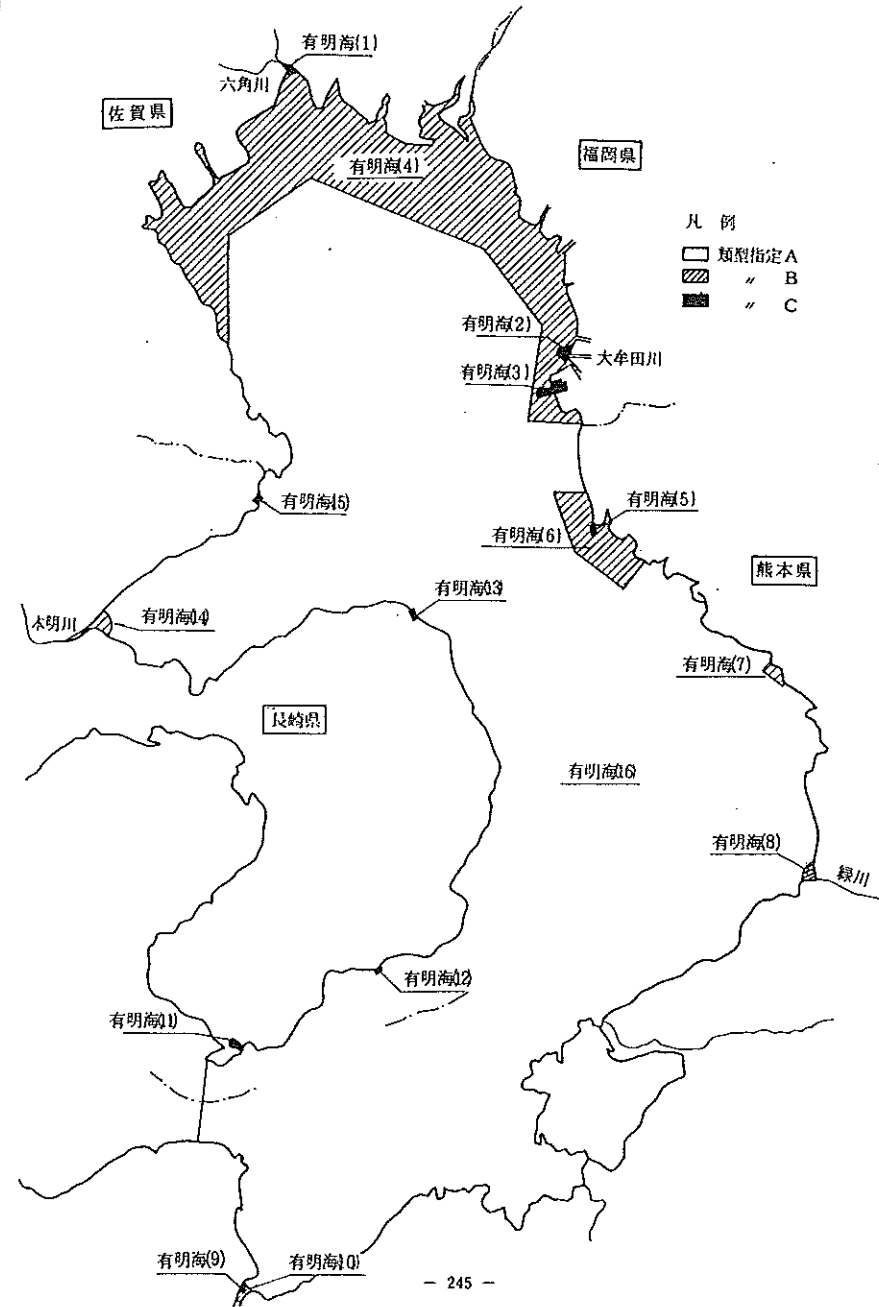


表 I - 3 - 17 生活環境の保全に関する環境基準

(1) 河川 (湖沼を除く)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度(PH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌 群数
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1ppm以下	25ppm以下	7.5ppm以上	50MPN/ 100ml以下
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2ppm以下	25ppm以下	7.5ppm以上	1000MPN/ 100ml以下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3ppm以下	25ppm以下	5ppm以上	5,000MPN/ 100ml以下
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5ppm以下	50ppm以下	2ppm以上	
D	工業用水2級 農業用水 及びE欄に掲 げるもの	6.0以上 8.5以下	8ppm以下	100ppm以下	2ppm以上	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10ppm以下	ゴミ等の浮 遊が認めら れないこと	2ppm以上	

備考

1. 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる)
2. 農業利用水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5 ppm 以上とする。

注

1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行なうもの
 “ 2級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行
 “ 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行なうもの
3. 水産 1級：ヤマメ、イワナ等貧酸素性水域の水産生物用ならびに水産 2級及び 3級の
 水産生物用

水産 2級：サケ科魚類及びアユ等貧酸素性水域の水産生物用及び水産 3級の水産生物用

“ 3級：コイ、フナ等、β-中酸素性水域の水産生物用

4. 工業用水 1級：沈澱等による通常の浄水操作を行なうもの

“ 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行なうもの

“ 3級：特殊の浄水操作を行なうもの

5. 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

(水質汚濁に係る環境基準について S46.12.28……環境庁)

(2) 湖沼 (天然湖沼及び貯水量 1,000 万立方メートル以上の人工湖)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (PH)	化学的酸素 要求量 (COD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌 群数
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1ppm以下	1ppm以下	7.5ppm以上	50MPN/ 100ml以下
A	水道2、3級 水産2級 水浴 及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3ppm以下	5ppm以下	7.5ppm以上	1,000MPN/ 100ml以下
B	水産3級 工業用水1級 農業用水 及びCの欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5ppm以下	15ppm以下	5ppm以上	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8ppm以下	ゴミ等の浮 遊が認めら れないこと	2ppm以上	

注 1. 自然環境保全：自然探勝の環境の保全

2. 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行なうもの

“ 2、3級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作、または、前処理等を伴う高度の浄水操作を行なうもの

3. 水産 1級：ヒメマス等貧酸素性水域の水産生物用ならびに水産 3級の水産生物用

- ” 2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物ならびに水産3級の水産生物用
- ” 3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
- 4. 工業用水1級：沈澱等による通常の浄水操作を行なうもの
 - ” 2級：薬品注入等による高度の浄水操作、または、特殊な浄水操作を行なうもの
- 5. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩を含む）において不快感を生じない限度
備考：農業利用水点においては、水素イオン濃度0.6以上7.5以下、溶存酸素量5 ppm以上とする。

（水質汚濁に係る環境基準についてS 4.6. 12. 2. 8...環境庁）

(3) 海 域

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値				
		水素イオン濃度 (PH)	化学的酸素 要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大 腸 菌 群 数	N-ヘキサ ン抽出物質 (油分等)
A	水産1級 水浴 自然環境保全 及びB以下の 欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2ppm以下	75ppm以上	1,000 MPN/ 100ml以下	検出されな いこと
B	水産2級 工業用水 及びCの欄に 掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3ppm以下	5ppm以上		検出されな いこと
C	環 境 保 全	7.0以上 8.3以下	8ppm以下	2ppm以上		

注 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用
3. 環境保全：国民の日常生活（沿岸遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度。

表 I - 3 - 18 人の健康の保護に関する環境基準

項 目	カドミウム	シアン	有機燐	鉛	クロム (6値)	ヒ 素	総水銀	アルキ ル水銀	PCB
基準値	0.01ppm以下	検出され ないこと。	検出され ないこと。	0.1ppm 以下	0.05 ppm以下	0.05 ppm以下	0.0005 ppm以下	検出され ないこと。	検出され ないこと。
測 定 法	日本工業規格K 0102（以下この 表、別表2及び 附表2において 「規格」という） 40に掲げる方法	規格29. 1.2及び 29.3に 掲げる方法	規格23 に掲げる 方法（た だし、メ チルジメ トンにつ いては薄 層クロマ トモリブ デナム 膏法）	規格39 に掲げる 方法	規 格 51.2に 掲げる 方法	規 格 48に 掲げる 方法	原子吸 光光度 法	ガスク ロマト グラフ 法及び 薄層ク ロマト グラフ 分離- 原子吸 光光度 法の両 方法	ガスク ロマト グラフ 法

備考

1. 基準値は最高値とする。ただし、総水銀に係る基準値については、年間平均値とする。
2. 有機燐とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNをいう。
3. 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
別表2において同じ。
なお、アルキル水銀の項目については、ガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ分離-原子吸光光度法の両方法によってアルキル水銀を検出した場合以外の場合をいうものとする。
4. 総水銀に係る基準値は、河川においてその汚染が自然的原因によることが明らかである場合に限り、0.001ppm以下とする。
5. 薄層クロマトモリブデナム膏法とは、附表1に掲げる方法をいう。
6. 原子吸光光度法とは、附表2に掲げる方法をいう。
7. アルキル水銀についてのガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ分離-原子吸光光度法とは、それぞれ附表3に掲げる方法をいう。
8. PCBについてのガスクロマトグラフ法とは、附表4に掲げる方法をいう。

「水質汚濁に係る環境基準について」（S 4.6.12.2.8 環境庁告 59.S 50.2.3 環境庁告 3）

表 I-3-19 水産用水基準

1. BOD (生物化学的酸素要求量)
 - 20℃5日間のBODが5 ppm 以下であること、ただしサケ科及びアユについては3 ppm 以下であること。
2. DO (溶存酸素)
 - 24時間中16時間以上は5 ppm 以上、いかなる時でも3 ppm 以上であること。
3. pH (水素イオン濃度)
 - 淡水域においては6.5～8.5であること。
4. 濁り (着色も含む)
 - 4.1 人為的に加えられた懸濁物量は10 ppm 以下であること。
 - 4.2 藻類が対象となるとき
 - 4.2.1 海洋にあつては藻類の繁殖適水位において、その繁殖に必要な光度が保持されること。
 - 4.2.2 河川にあつては著しい着色のない水であること。
 - 4.3 有機物等によつて底土上に汚泥床などが生じぬこと。
5. 商品価値低下を来たす成分
 - 5.1 漁獲物に異常な臭味がつかない水であること。
 - たとえば5.1.1 鉱油類については水中含有量が0.01 ppm 以下であること。
 - 5.1.2 フェノールについては0.01 ppm 以下であること。
 - 5.2 その他漁獲物の商品価値を低下させない水であること。
 - たとえば5.2.1 ミドリガギを生じないためには、銅は0.0075 ppm 以下であること。
 - 5.2.2 水俣病の原因となる魚介類が出来ることを防止するためには、環境条件によつては水銀が存在しないこと。
6. 水温
 - 生息する生物に悪影響を及ぼすほど自然水の水温の変化がないこと。
7. 急性毒物質
 - 7.1 純粋な化学成分は下記の濃度以下であること。

水銀(Hg)	0.004ppm	銅(Cu)	0.01ppm	カドミウム(Cd)	0.03ppm
亜鉛(Zn)	0.1ppm	鉛(Pb)	0.1ppm	アルミニウム(Al)	0.1ppm
ニッケル(Ni)	0.1ppm	クロム(Cr)	1.0ppm	マンガン(Mn)	1.0ppm
錫(Sn)	1.0ppm	鉄(Fe)	1.0ppm	シアン化物CNとして	0.01ppm
遊離塩素(Cl)	0.02ppm	臭素(Br)	1.0ppm	フッ化物Fとして	1.5ppm

 - 硫化物 pH6.5における許容濃度は全硫化物態硫黄(S)として0.3 ppm
 - アンモニア pH8.0における許容濃度は全アンモニア態窒素(N)として1.0ppm
 - 7.2 産業廃水等(多くの急性毒物質が不特定の比率によつて混合している水)については、その関係水域の重要生物を用いた48hr TLM値の1/10以下であること。
 - 7.3 複数の産業廃水が混合する場合、その条件に応じた生物試験の結果より得た、安全だと思われる濃度以下であること。

(日本水産資源保護協会 1965)

3) 河川水質の状況

諫早湾に流入する主要河川における水質調査結果の一部を表I-3-20に示した(調査位置は図I-3-3参照)。

測定年次によってバラツキを示しているものの、全体的には、BOD、COD値は本明川及び有明川を除いて年々低くなっている。本明川については、下流部に位置する光江橋及び不知火橋での測定結果が、他の河川よりも高く、裏山橋から光江橋・不知火橋と上流から下流に下るにつれて高くなっている。これらの値を、環境基準値であるBOD3ppm以下(B類型)と比べると1～3ppm高い値を示している。しかしながら、経年変化をみると、すべての河川とも、49年以降は減少の傾向にある。なお、他の河川については、境川及び有明川が多少高いものの、それ以外の河川は平均で2.0ppm(BOD値)を下廻っているため、類型区分の河川A類型に適合している。

DOについては、本明川の不知火橋において平均7.0ppmと多少低いものの、これ以外の河川ではすべて平均で7.5ppm以上の値を示しており、河川A類型の条件を満足している。

また、SSに関しても、本明川以外はほぼ25ppm以下で問題はないが、本明川の下流部、特に不知火橋では1,200～6,400ppmと異常に高い値を示している。

栄養塩についてみると、水質の富栄養化を示す一つの指標として総窒素、総リンの濃度が用いられるが、その基準値は全窒素で0.2～0.3ppm、全リンで0.02～0.03ppm以上と言われている。測定結果をこの基準値に照らしてみれば、河川水の汚濁が進んでいると云えよう。河川別では、本明川の光江橋、仁反田川、山田川、有明川などが比較的大きな栄養塩の値を示している。

また、諫早湾流入河川における人の健康の保護項目(カドミウム・シアン・有機リン・鉛・クロム(6価)・ヒ素・総水銀・アルキル水銀・PCB)について測定結果は表I-3-21に示すとおりであるが、いずれの項目も定量限界以下か、あるいは検出されておらず問題はない。一方、有明海全域への代表的な流入河川における昭和50年のCOD濃度(年平均値)を表I-3-22に、その概略位置を図I-3-6に示した。これをみると、有明海の湾奥部にある河川の濃度が高く、六角川、嘉瀬川及び矢部川では22～25ppm(平均値)という高い値を示している。

表 I-3-20 諫早湾流入河川水質調査結果 (1)

項目 測定場所	測定年度	流量 m/sec	水温 ℃	DO ppm	BOD ppm	COD ppm
○本明川 光江橋	昭和46年(8月のみ)	—	25.0	7.2	3.7	2.7
	47年(2月のみ)	0.87	9.5	8.8	4.3	2.7
	49年	0.53	19.0	9.3	6.1	5.6
	50年	0.57	18.8	9.0	5.9	3.9
	51年	0.67	18.3	8.6	4.7	4.8
	52年	0.80	20.2	8.6	6.1	5.7
	53年	0.42	21.8	8.4	7.3	8.0
	小平均	0.64	18.9	8.6	5.4	4.8
天満公園前	昭和46年(8月のみ)	—	24.0	8.1	1.7	1.5
	47年(2月のみ)	0.54	9.2	9.8	3.4	1.6
	小平均	0.54	16.6	9.0	2.6	1.6
裏山橋	昭和49年	1.52	18.8	10.1	2.2	2.8
	50年	0.89	19.4	10.8	1.7	2.4
	51年	1.09	18.7	10.1	1.8	2.8
	52年	1.16	17.0	10.6	2.5	2.9
	53年	0.85	20.4	9.7	2.3	3.4
	小平均	1.10	18.9	10.3	2.1	2.9
不知火橋	昭和46年	—	21.3	7.8	7.6	7.1
	47年	4.74	21.4	8.0	3.1	9.0
	48年	4.70	19.0	6.3	7.5	13.4
	49年	4.53	19.1	6.0	6.6	9.5
	50年(1.2.3月のみ)	5.43	9.1	8.3	4.4	6.0
	51年	—	16.7	5.3	0.8	2.2
	52年	3.21	22.2	6.0	5.0	8.8
	53年	2.42	20.9	5.7	6.1	9.6
	小平均	4.17	18.7	6.7	5.1	8.2
	平均	1.61	18.3	8.7	3.8	4.4
○深海川	昭和49年	0.16	18.0	10.2	1.1	1.3
	50年	0.23	18.0	10.3	1.6	0.8
	51年	0.18	18.8	10.4	1.2	2.4
	52年	0.19	19.5	9.5	1.0	1.4
	53年	0.09	22.0	10.2	1.3	1.9
平均	0.17	19.3	10.1	1.2	1.6	
分 析 方 法				JISKO	JISKO	JISKO
				102	102	102

アンモニア 態窒素 ppm	亜 窒 素 ppm	硝酸 態 窒 素 ppm	硝酸態窒素 ppm	有機態窒素 ppm	全 窒 素 ppm	全 リ ン ppm	SS ppm
—	—	—	—	—	—	—	10
—	—	—	—	—	—	—	19
0.75	0.066	1.06	0.52	2.40	0.266	110	
0.82	0.045	0.76	0.54	2.17	0.222	225	
0.64	0.047	0.35	0.40	1.44	0.232	25	
0.45	0.048	0.39	0.59	1.56	0.279	45	
0.84	0.073	0.47	0.78	2.18	0.357	65	
0.70	0.056	0.61	0.57	1.95	0.271	71	
—	—	—	—	—	—	3	
—	—	—	—	—	—	5	
—	—	—	—	—	—	4	
ND	0.020	0.79	0.43	1.24	0.082	48	
ND	ND	0.57	0.20	0.77	0.117	ND	
ND	ND	0.32	0.22	0.54	0.065	14	
0.06	0.013	0.34	0.28	0.68	0.091	8	
0.10	0.013	0.54	0.28	0.95	0.100	6	
0.03	0.009	0.51	0.28	0.84	0.091	15	
—	0.180	2.60	—	—	—	1600	
0.37	0.023	1.80	—	—	—	2738	
0.50	—	0.37	—	—	—	4787	
—	—	—	—	—	—	6358	
—	—	—	—	—	—	1287	
0.97	0.130	0.42	0.00	—	0.153	—	
1.14	0.249	0.40	0.92	2.71	0.402	206	
2.07	0.307	0.33	1.00	3.70	0.358	143	
1.01	0.178	0.99	0.64	3.21	0.304	2446	
0.58	0.081	0.70	0.50	2.00	0.222	634	
ND	ND	0.64	ND	0.64	0.828	ND	
ND	ND	0.44	ND	0.44	0.065	ND	
ND	ND	0.30	ND	0.3	0.045	12	
ND	ND	0.37	0.08	0.45	0.032	2	
ND	ND	0.47	0.13	0.61	0.033	1	
ND	ND	0.44	0.04	0.49	0.201	3	
インドフェ ノール法	水質化学 分析法 (GR法)	水質化学 分析法 (MR法)	衛生試験法 ケルダール 窒素法			海洋観測 計 (モリブデン青法)	JISKO 102

項目 測定場所	測定年度	流量	水温	DO	BOD	COD
		m ³ /sec	°C	ppm	ppm	ppm
○境川 境川橋	昭和49年	0.18	16.7	10.1	5.5	20
	50年	0.54	16.9	9.6	21	17
	51年	0.33	17.6	6.5	24	15
	52年	0.38	18.8	9.6	20	24
	53年	0.24	20.3	9.6	1.9	3.0
	平均	0.33	18.1	9.1	2.8	2.1
○仁反田川	昭和49年	0.08	19.0	9.7	1.7	2.4
	50年	0.13	19.1	10.5	1.7	2.1
	51年	0.09	17.6	10.1	1.3	1.9
	52年	0.08	19.8	9.8	2.6	3.4
	53年	0.03	21.0	8.8	2.7	3.6
	平均	0.08	19.3	9.8	2.0	2.7
○山田川 鉄道橋	昭和49年	0.23	18.4	9.9	1.4	2.0
	50年	0.30	18.4	9.5	1.4	1.4
	51年	0.37	18.3	9.7	1.6	3.0
	52年	0.28	19.8	9.3	1.7	2.5
	53年	0.19	21.1	8.5	1.9	3.1
	平均	0.27	19.2	9.4	1.6	2.4
○西郷川	昭和49年	0.38	18.6	9.8	1.6	1.7
	50年	0.50	18.2	9.8	1.1	1.0
	51年	0.44	18.9	10.1	1.4	1.9
	52年	0.43	20.0	9.7	1.2	2.1
	53年	0.32	21.4	9.7	1.2	2.1
	平均	0.41	19.4	9.8	1.3	1.8
○船津川	昭和51年	0.12	17.0	9.8	1.3	1.0
	52年	0.09	15.7	10.2	1.2	1.5
	53年	0.02	18.0	7.0	0.7	1.4
	平均	0.08	16.9	9.0	1.1	1.3
○長里川	昭和51年	0.40	17.7	10.5	1.4	1.6
	52年	0.27	17.0	10.9	0.9	1.2
	53年	0.17	21.0	9.8	0.6	1.5
	平均	0.28	18.6	10.4	1.0	1.4
分 析 方 法				JISKO	JISKO	JISKO
				102	102	0.12

アンモニア 窒素 ppm	亜硝酸 窒素 ppm	硝酸 窒素 ppm	有機 窒素 ppm	全窒素 ppm	全リン ppm	SS ppm
ND	ND	1.72	0.29	2.01	0.036	ND
ND	0.017	0.68	0.20	0.90	0.108	ND
0.13	0.043	0.48	0.10	0.75	0.084	ND
0.04	0.004	0.57	0.22	0.83	0.094	5
0.05	0.008	0.80	0.29	1.16	0.149	5
0.04	0.014	0.85	0.22	1.13	0.094	2
ND	0.017	1.54	0.46	2.02	0.084	6
ND	0.008	1.98	0.16	2.15	0.104	5
ND	0.020	1.00	0.28	1.30	0.064	31
0.10	0.018	1.68	0.20	1.97	0.108	19
0.54	0.032	1.33	0.25	2.14	0.190	22
0.13	0.019	1.51	0.27	1.92	0.110	17
0.07	0.007	0.94	0.43	1.45	0.100	6
ND	ND	1.03	0.18	1.21	0.109	ND
0.06	ND	0.89	0.15	1.10	0.126	10
0.03	0.010	1.09	0.24	1.38	0.147	10
0.05	0.014	0.91	0.32	1.30	0.128	7
0.04	0.006	0.97	0.26	1.29	0.122	7
0.03	0.004	0.88	0.33	1.24	0.076	ND
ND	ND	0.92	0.16	1.08	0.081	ND
0.03	0.010	0.71	0.11	0.86	0.068	12
ND	ND	0.92	0.16	1.08	0.060	7
0.02	ND	0.80	0.23	1.05	0.062	4
0.02	0.003	0.85	0.20	1.06	0.069	
ND	0.003	1.11	0.09	1.18	0.018	ND
ND	0.002	1.97	0.02	1.88	0.024	4
ND	ND	2.12	0.08	2.20	0.018	3
ND	0.002	1.73	0.06	1.75	0.020	2
0.04	0.007	0.37	ND	0.42	0.033	7
ND	ND	0.42	0.03	0.45	0.022	2
ND	ND	0.47	0.13	0.60	0.013	2
0.01	0.002	0.42	0.05	0.49	0.023	4
イードフェ ノール法	水質化学 分析法 (GR法)	水質化学 分析法 (MR法)	衛生試験法 (ケルダール 窒素法)		海洋観測 指針 (モリファン膏法)	JISKO 102

(長崎県 南総室)

項目 測定場所	測定年度	流量	水温	DO	BOD	COD
		m/sec	°C	ppm	ppm	ppm
○小江川 平均	昭和51年	0.25	17.6	10.6	1.3	1.6
	52年	0.33	16.8	8.9	1.2	1.4
	53年	0.17	21.2	9.4	0.5	1.4
	平均	0.25	18.5	9.6	1.0	1.5
○長田川 平均	昭和51年	0.49	17.5	10.1	1.4	1.2
	52年	0.34	12.8	11.4	1.2	1.6
	53年	—	—	—	—	—
	平均	0.42	15.2	10.8	1.3	1.4
○有明川 平均	昭和51年	0.17	18.2	8.6	4.0	4.5
	52年	0.19	19.8	8.3	3.5	4.3
	53年	0.15	21.6	6.0	2.7	7.0
	平均	0.17	19.9	7.6	3.4	5.3
○田内川 平均	昭和51年	0.17	18.4	9.3	1.6	1.8
	52年	0.17	18.3	9.9	1.0	1.8
	53年	0.09	18.3	8.6	1.0	1.6
	平均	0.14	18.3	9.3	1.2	1.7
○神代川 平均	昭和51年	0.36	18.3	11.4	2.2	4.0
	52年	0.25	19.6	9.9	2.4	3.6
	53年	0.16	23.4	10.3	1.9	4.0
	平均	0.26	20.4	10.5	2.2	3.9
分析 方 法				JISKO	JISKO	JISKO
				102	102	0.12

アンモニア 態窒素 ppm	亜硝酸態 窒素 ppm	硝酸態窒素 ppm	有機態窒素 ppm	全 窒 素 ppm	全 リ ン ppm	SS ppm
ND	ND	0.41	0.06	0.45	0.034	ND
ND	ND	0.50	0.08	0.58	0.023	6
ND	ND	0.69	0.10	0.78	0.023	2
ND	ND	0.53	0.08	0.60	0.027	3
0.02	0.004	0.21	0.18	0.37	0.046	5
ND	ND	0.20	0.10	0.30	0.043	2
—	—	—	—	—	—	—
0.01	0.002	0.21	0.14	0.34	0.045	4
0.27	0.045	1.11	0.49	1.84	0.171	27
0.28	0.046	1.57	0.42	2.31	0.170	25
0.16	0.034	1.40	0.52	2.28	0.215	11
0.24	0.042	1.36	0.48	2.14	0.185	21
0.04	0.007	0.80	0.10	0.95	0.099	7
ND	ND	0.87	0.08	0.97	0.057	4
ND	ND	1.31	0.23	1.53	0.060	5
0.01	0.002	0.99	0.14	1.15	0.072	5
0.03	0.03	0.62	0.25	0.92	0.095	17
0.08	0.016	0.94	0.38	0.71	0.093	11
0.15	0.023	0.96	0.42	1.56	0.105	16
0.09	0.023	0.84	0.35	1.06	0.098	15
イードフェ ノール法	水質化学 分析法 (GR法)	水質化学 分析法 (MR法)	衛生試験法 (ゲルダール 窒素法)		海洋観測 指針 (モリブデン骨法)	JISKO 102

(長崎県 南総室)

表 I-3-21 諫早湾流入河川水質調査結果(2)

水域名	N	カドミウム		シアン		有機リン		鉛	
		m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値
船津川	1	0/2	<0.005	0/2	N. D.	0/1	N. D.	0/2	<0.05
長里川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
境川	2	0/4	"	0/4	"	0/2	"	0/4	"
小江川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
深海川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
本明川(1)	1	0/6	"	0/6	"	0/5	"	0/6	"
本明川(2)	4	0/20	"	0/20	"	0/17	"	0/20	"
半造川	1	0/6	"	0/6	"	0/5	"	0/6	"
仁反田川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
有明川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
山田川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
田内川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
西郷川	1	0/2	"	0/2	"	0/1	"	0/2	"
神代川	1	0/3	"	0/3	"	0/1	"	0/3	"

クロム(6価)		ヒ素		総水銀		アルキル水銀		PCB	
m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値
/		0/2	<0.02	0/2	<0.0005	/		0/1	N. D.
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
/		0/4	"	0/4	"	/		0/2	"
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
0/4	<0.02	0/6	"	0/4	"	/		0/3	"
0/14	"	0/20	"	0/12	"	/		0/9	"
0/4	"	0/6	"	0/4	"	/		0/3	"
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
/		0/2	"	0/2	"	/		0/1	"
0/1	<0.02	0/3	"	0/3	"	0/1	N. D.	0/1	"

(備考) N:測定地点数 m:環境基準に適合しない検体数 n:総検体数

(昭和53年度調査)

表 I - 3 - 22 有明海流入主要河川のCOD及びBOD値(昭和50年)

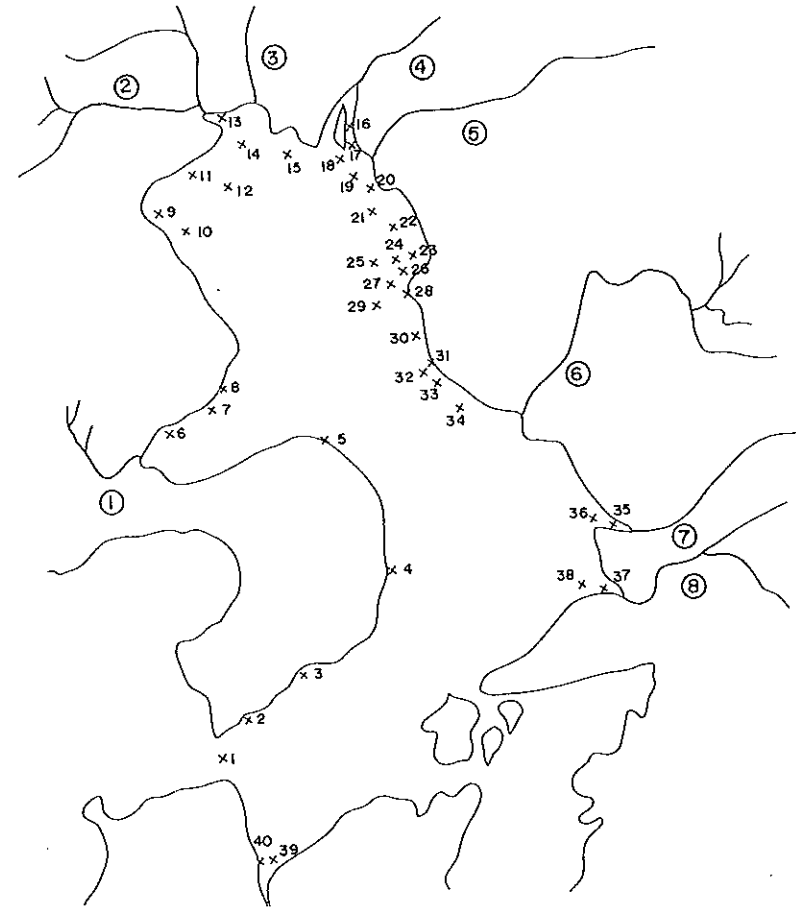
単位: ppm

番号	河川名	感 潮 部			非 感 潮 部			備 考
		地点名	平均値	最小値~最大値	地点名	平均値	最小値~最大値	
①	本明川	不知火橋	6.8	4.4~13.3	鉄道橋	2.0	0.7~5.4	上段COD 下段BOD
			7.4	1.1~18.8		1.5	0.6~3.0	
②	六角川	住ノ江橋	25.2	3.5~161.2	潮貝橋	2.7	2.0~4.4	
			3.6	0.3~34.7		0.8	0.5~2.2	
③	嘉瀬川	久保田橋	21.5	7.9~59.8	川上頭首工	1.6	1.1~2.6	
			2.5	0.9~5.8		1.6	0.6~3.4	
④	矢部川	浦島橋	22.0	3.4~86.0	瀬高	3.6	2.1~9.1	
			3.9	0.57~11.0		2.7	0.89~6.2	
⑤	筑後川	若津	11.0	2.9~35.0	神代橋	2.9	1.6~4.4	
			1.7	0.3~4.1		1.3	0.17~3.4	
⑥	菊池川	大浜橋	2.3	0.5~3.5	白石	2.4	1.5~3.8	
			1.2	0.3~2.1		0.9	0.03~3.4	
⑦	白川	浜口	2.0	0.7~6.1	十禅寺	4.3	1.9~22.6	
			2.5	1.8~3.3		1.4	0.5~3.4	
⑧	緑川	平木橋	2.3	1.0~7.7	城南	2.5	0.6~8.9	
			1.4	0.6~3.6		1.2	0.3~2.8	

注) 番号は図 I - 3 - 6 の河川番号

(各県 環境白書より抜粋)

図 I - 3 - 6 水質測定点(河川及び海域)



4) 海域水質の状況

昭和50年12月に諫早湾口部で実施した水質調査地点3点における分析結果を、表I-3-23に示した(調査地点は図I-3-3参照)、生活環境項目についてみれば、CODは2ppm以下、DOは7.5ppm以上と、いずれも海域A類型を満たしている。栄養塩類からみれば、総リンが0.02ppm前後と幾分富栄養化の傾向を示しているが、総窒素においては、いずれの地点でも0.1ppm以下の値を示している。

表I-3-23 湾内水質分析結果

項目	st 1	st 2	st 3
DO (ppm)	9.6	8.5	8.3
COD (ppm)	1.4	1.0	1.0
T-N (ppm)	<0.1	<0.1	<0.1
T-P (ppm)	0.024	0.019	0.021

注) 位置は図I-3-4参照

また、昭和47年度に諫早湾内で実施した窒素及びリンの測定値をもとにした水平分布をみると(図I-3-7)、 PO_4-P は本明川河口部で0.03ppm程度で沖へ行くにつれて低くなっており、3態窒素についても本明川河口部で0.14ppm程度で沖につれて低くなっており諫早湾口部で0.1ppm程度の値を示している。

さらに、有明海全域の栄養塩・DO・CODについて、図I-3-8に示した各水域ごとにみると、表I-3-24、25及び図I-3-9のとおりである。これをみると、有明海奥部にあたる有明海湾奥(A)、筑後川河口部(B)、塩塚川沖(C)及び大牟田地先(D)では、リン酸態リンで0.05ppm(1.62 $\mu g-at/l$)を超えることがあり、海域の富栄養化を示唆している。これに対して諫早湾湾口部(E)では、最大でも0.04ppm(1.35 $\mu g-at/l$)で0.03ppm(1.00 $\mu g-at/l$)を越すことは少ない。なお、この傾向は3態窒素についてもほぼ同様にみられる。

また、前述の図I-3-6に示した海域の調査点40点において、昭和50年

に測定したCOD濃度は、表I-3-26に示したとおりである。

図 I - 3 - 7 諫早湾内窒素、燐の水平分布

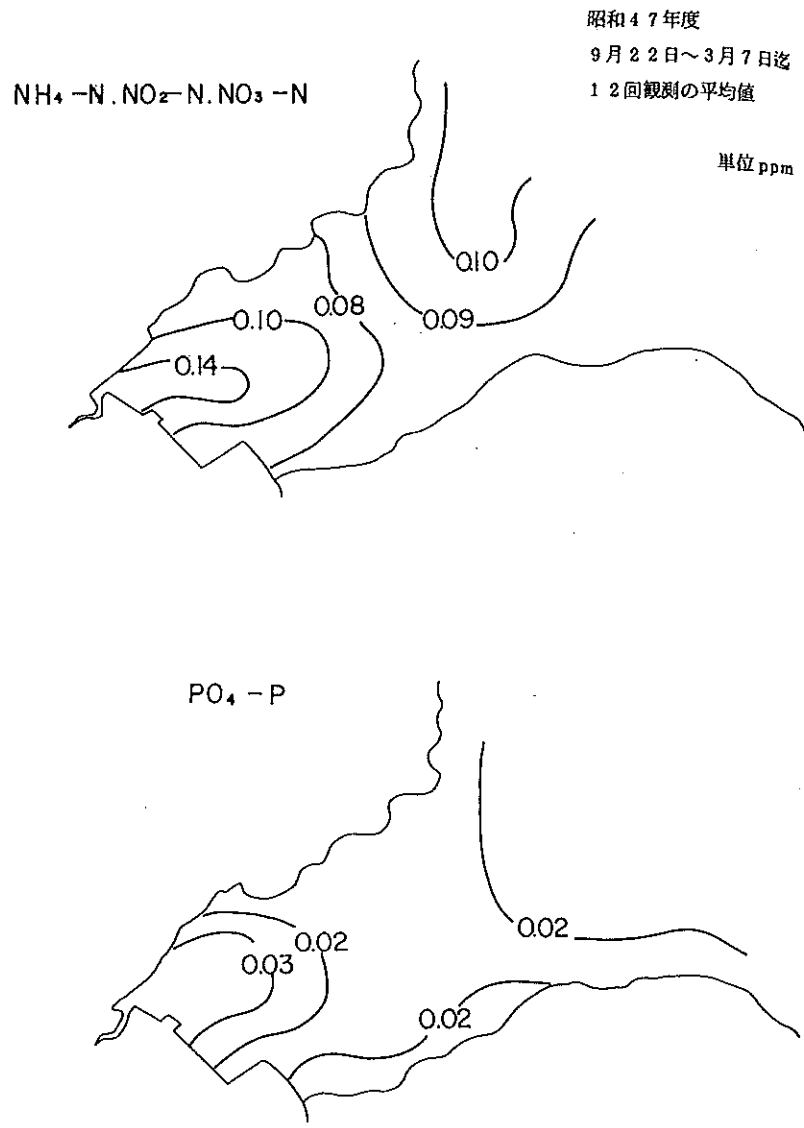


図 I - 3 - 8 化学物質の経月変化をみた海域の分布

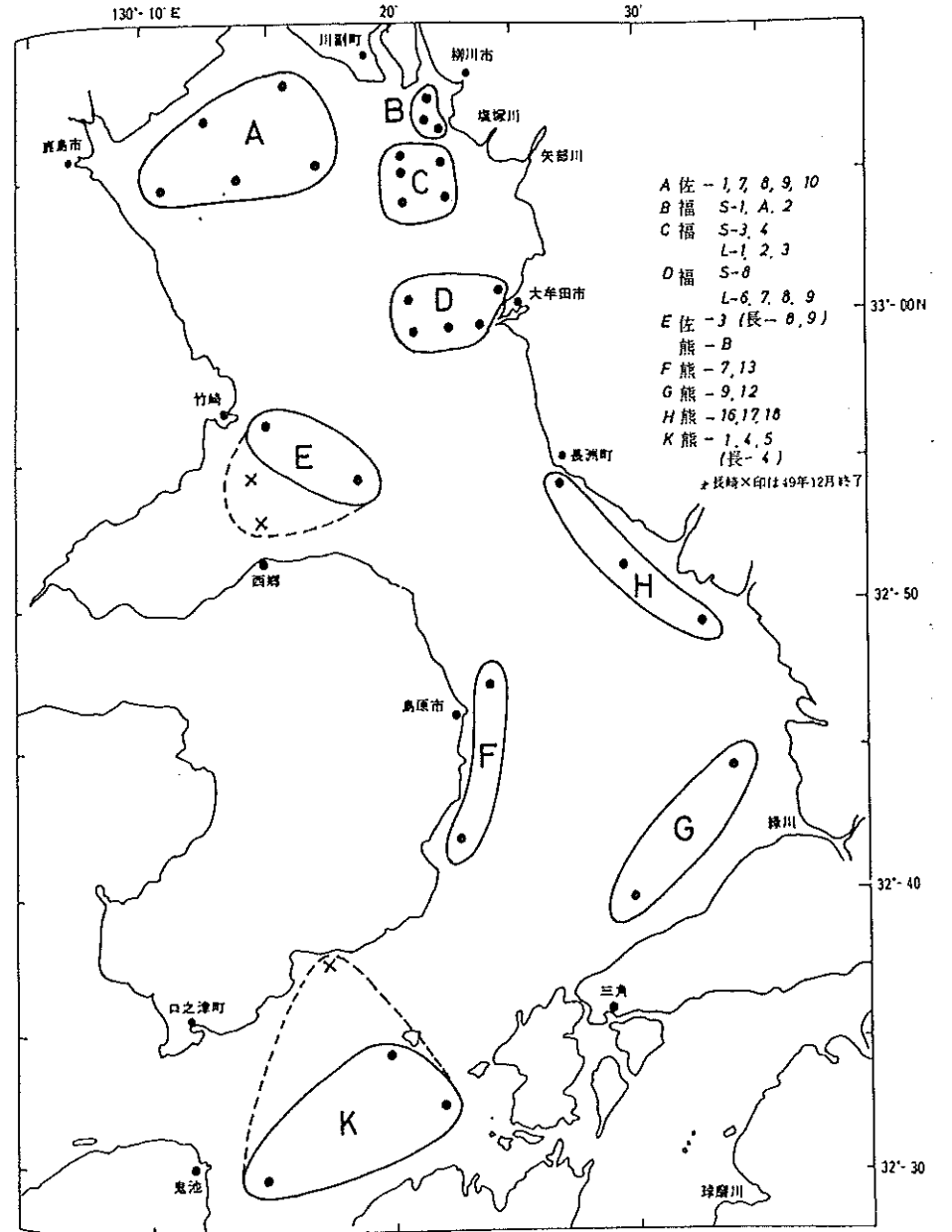


表 I-3-24 諫早湾口部と他水域との化学物質濃度の比較

		NH ₄ -N($\mu\text{g-atoms}/\text{L}$)								NO ₂ -N				
		A	B	C	D	(E)	F	G	H	K	A	B	C	D
48.	1	3.37	6.11	5.14	1.87	2.03	1.92	1.98	1.21	7.85	9.99	8.38	5.60	
	2	1.75	6.37	3.49	0.48	0.26	1.44	0.66	1.14	1.90	4.22	1.99	0.31	
	3	3.46	8.66	6.66	1.44	1.15	-	1.35	1.06	2.53	6.44	3.74	0.37	
	4	1.23	8.11	4.12	2.24	1.19	-	1.43	1.09	0.49	8.14	2.23	0.29	
	5	1.74	4.27	2.27	1.08	1.51	-	1.01	1.09	0.88	25.14	13.47	2.00	
	6	2.71	4.23	4.62	2.03	2.03	-	2.51	0.96	1.04	10.85	4.22	1.37	
	7	2.13	7.01	6.92	2.90	1.18	-	1.20	0.89	5.25	7.16	4.58	1.73	
	8	4.29	9.76	5.28	2.83	4.69	-	2.40	1.29	2.47	9.07	3.93	1.95	
	9	2.26	5.85	3.51	2.00	1.61	4.61	1.47	3.46	7.25	21.31	10.53	6.54	
	10	3.84	8.10	7.56	2.60	1.20	0.68	2.21	0.70	15.45	19.25	11.32	5.00	
	11	2.37	4.99	2.72	1.07	1.43	1.12	0.57	0.74	3.54	7.37	2.38	0.16	
	12	3.01	18.57	9.51	1.79	0.74	0.60	0.77	1.34	2.74	6.64	4.02	0.68	
49.	1	0.29	8.99	2.51	0.17	0.70	2.58	2.53	0.99	0.23	2.45	0.88	0.19	
	2	1.63	6.39	3.64	1.41	1.28	1.31	1.10	1.10	0.21	3.60	0.86	0.1	
	3	0.30	4.60	6.41	2.91	0.08	-	0.73	1.20	0.20	5.38	1.92	0.52	
	4	1.70	5.45	7.00	1.32	0.19	-	1.84	1.38	2.51	18.88	6.56	3.62	
	5	5.20	5.76	6.26	2.13	1.79	-	2.57	3.38	4.45	10.95	6.10	0.59	
	6	4.18	3.76	7.81	2.60	0.07	-	3.16	4.35	1.53	8.19	4.10	0.60	
	7	9.17	3.42	3.10	1.40	2.18	-	3.36	2.50	19.27	83.42	39.28	26.15	
	8	4.16	3.87	3.21	1.79	2.03	-	1.69	2.79	2.85	6.93	5.24	1.20	
	9	1.70	1.61	1.93	1.53	-	-	1.44	3.03	2.38	13.40	10.27	4.01	
	10	5.70	9.67	7.24	2.71	1.84	-	-	-	8.32	23.05	12.54	7.24	
	11	3.90	8.55	4.61	2.30	2.32	1.15	-	0.26	9.85	16.01	11.41	5.79	
	12	5.63	6.46	4.32	1.91	0.62	-	-	-	12.73	-	13.86	10.88	
50.	1	1.57	3.40	1.34	1.37	0.46	-	1.61	1.09	1.95	8.49	20.84	20.79	7.25
	2	1.00	1.68	1.18	0.50	0.90	-	0.75	1.06	1.21	0.13	5.81	1.41	0.32
	3	1.98	3.21	2.43	1.84	1.00	-	1.81	1.85	2.04	0.64	15.57	9.14	3.06
	4	0.25	5.54	4.42	2.92	1.60	1.59	1.28	1.31	2.48	1.12	14.74	6.13	1.57
	5	0.34	4.34	3.42	3.22	0.85	2.68	4.40	3.88	1.36	0.81	6.58	4.85	2.09
	6	0.39	1.13	1.19	1.91	0.92	1.56	1.51	1.58	1.50	0.44	3.95	1.43	1.17
	7	0.99	3.58	3.10	2.36	0.73	3.12	6.50	6.48	8.48	1.49	8.52	1.66	1.83
	8	1.05	3.10	3.27	2.47	7.14	2.97	3.71	3.14	4.71	0.16	0.44	0.45	0.13
	9	1.43	3.23	3.29	1.36	1.24	3.35	3.65	2.98	4.09	1.40	4.12	3.30	1.72
	10	2.21	6.78	6.61	4.44	1.37	4.02	2.27	5.85	3.99	8.50	13.91	9.24	5.31
	11	2.67	1.54	3.45	3.05	1.03	1.40	1.03	1.15	1.94	9.60	6.79	3.63	1.43
	12	0.68	7.50	5.46	4.02	0.44	0.59	0.75	0.48	0.66	3.99	11.55	2.77	0.33
平均 $\mu\text{g}/\text{L}$		35.14	97.94	61.88	28.70	19.88	28.56	27.72	35.98	28.98	59.36	176.26	96.74	43.40

注): 1. $\mu\text{g-atoms}/\text{L}=(\text{原子量}\times 10^{-3})\text{ppm}$
 NH₄-N, NO₂-N, NO₃-Nの場合…… $1\mu\text{g-atoms}/\text{L}=0.014\text{ppm}$
 2. 分析方法……海洋観測指針による

(諫早湾口部はE)

(E)	$\mu\text{g-atoms}/\text{L}$					NO ₂ -N($\mu\text{g-atoms}/\text{L}$)									
	F	G	H	K		A	B	C	D	(E)	F	G	H	K	
	3.65	3.98	4.10		2.94	1.63	0.78	0.80	0.67	0.32	0.12	0.34		0.31	
	0.23	1.33	0.81		1.33	0.36	0.53	0.39	0.08	0.19	0.29	0.18		0.22	
	0.32	-	2.60		2.82	0.48	0.84	0.63	0.32	0.55	-	0.29		0.29	
	0.42	-	1.53		7.22	0.20	1.15	0.72	0.25	0.10	-	0.19		0.16	
	0.10	-	0.84		0.52	0.21	1.67	0.56	0.16	0.10	-	0.16		0.18	
	0.18	-	1.33		0.81	0.70	2.39	1.35	0.77	0.31	-	0.53		0.22	
	2.39	-	1.86		1.36	2.49	2.58	1.66	1.59	1.59	-	2.15		0.12	
	1.86	-	2.71		1.13	0.75	3.46	1.52	0.86	0.26	-	3.10		0.08	
	5.29	2.30	5.01		3.81	3.27	6.21	3.42	2.11	2.38	0.23	1.82		0.78	
	3.90	3.35	5.02		1.83	3.19	3.04	2.28	1.74	1.52	1.11	0.79		0.67	
	1.34	1.43	0.94		2.96	0.41	1.00	0.54	0.18	0.12	0.41	0.14		0.45	
	0.24	0.59	1.89		4.10	0.31	0.64	0.56	0.27	0.61	1.14	0.32		0.95	
	0.69	1.25	2.65		1.18	0.06	0.29	0.21	0.05	0.06	0.11	0.63		0.32	
	0.40	0.72	1.15		1.33	0.10	0.35	0.20	0.05	0.05	0.04	0.16		0.10	
	0.05	-	0.73		1.11	0.08	2.14	0.66	0.14	0.07	-	0.07		0.15	
	0.35	-	1.34		2.02	0.39	3.48	2.31	0.43	0.07	-	0.12		0.12	
	1.06	-	0.64		1.28	0.74	3.29	1.31	0.18	0.45	-	0.07		0.12	
	0.21	-	0.32		0.48	0.24	3.10	2.45	0.72	0.38	-	0.07		0.08	
	2.04	-	1.23		1.14	1.87	2.47	2.45	1.78	1.84	-	0.90		0.55	
	0.11	-	0.17		0.41	1.50	2.54	1.78	0.79	0.11	-	0.07		0.09	
	-	-	3.88		3.26	3.41	4.91	5.49	4.21	-	-	2.68		0.83	
	5.00	-	-		-	2.98	3.05	3.39	2.55	2.69	-	-		-	
	4.71	2.90	-		2.10	2.16	2.67	2.56	2.91	2.24	2.00	-		1.48	
	9.04	-	-		-	1.15	0.96	1.46	4.48	0.85	-	-		-	
	3.85	-	8.35	5.66	10.00	0.61	1.40	0.76	0.81	0.48	-	1.30	0.93	1.42	
	0.13	-	1.12	1.51	0.77	0.11	0.41	0.29	0.14	0.05	-	0.11	0.17	0.24	
	0.09	-	1.00	0.86	1.10	0.10	0.57	0.63	0.44	0.07	-	0.27	0.15	0.29	
	0.33	0.37	0.43	0.40	0.94	0.16	1.62	0.84	0.48	0.08	0.16	0.20	0.24	0.27	
	0.29	0.54	0.83	1.19	0.31	0.10	0.41	0.33	0.27	0.09	0.15	0.38	0.39	0.26	
	0.52	0.34	0.57	0.61	0.85	0.14	0.91	0.55	0.55	0.07	0.03	0.04	0.04	0.02	
	1.48	3.73	2.58	2.43	3.31	0.97	2.81	0.92	1.12	2.37	1.48	1.17	0.85	1.66	
	1.11	0.96	0.89	0.83	0.18	0.11	0.61	0.65	0.29	0.24	0.36	0.10	0.19	0.18	
	3.23	2.78	1.84	3.69	3.54	0.57	0.61	0.55	0.37	2.61	2.13	1.39	2.25	1.12	
	6.50	2.45	2.36	3.53	1.83	3.24	3.66	3.25	2.08	2.71	1.62	1.55	1.95	0.86	
	6.31	1.65	1.37	1.00	2.64	1.74	1.36	1.19	0.86	1.52	1.26	0.49	0.36	0.71	
	0.19	0.31	0.38	0.15	0.38	0.35	1.27	0.59	0.20	0.07	0.15	0.29	0.12	0.14	
	27.02	24.03	26.46	25.48	29.68	14.28	26.88	19.18	12.60	10.92	4.20	8.4	0.70	6.30	

(漁場海況観報 S 5 1.3 水産庁西海区水産研究所)

表 I - 3 - 25 諫早湾口部と他地域との化学物質濃度の比較

	PO ₄ -P (μg-atoms/ℓ)										D O			
	A	B	C	D	Ⓔ	F	G	H	K	A	B	C	D	
48. 1	0.25	1.37	1.29	1.21	0.51	0.64	1.08		0.52	9.26	9.34	9.28	9.92	
2	0.09	0.79	0.30	0.26	0.20	0.22	0.34		0.32	12.96	9.66	9.46	9.72	
3	0.18	0.94	0.71	0.55	0.02	-	0.44		0.34	8.90	7.71	8.56	8.74	
4	0.14	1.01	0.48	0.63	0.10	-	0.26		0.22	7.90	8.54	8.42	8.35	
5	0.20	1.61	1.16	0.34	0.19	-	0.28		0.16	7.16	7.67	8.10	8.71	
6	0.62	1.25	0.80	0.39	0.48	-	0.52		0.19	6.31	5.53	6.03	6.25	
7	0.81	1.05	0.56	0.33	0.41	-	0.26		0.20	7.03	5.34	6.06	5.90	
8	1.54	2.04	2.10	0.83	0.78	-	0.25		0.15	5.13	4.79	4.63	4.58	
9	1.52	1.66	1.67	1.39	1.00	1.41	1.95		1.23	5.38	5.89	5.45	5.62	
10	1.10	2.28	2.17	1.91	0.55	0.40	0.39		0.19	7.14	7.21	7.20	7.45	
11	0.20	0.84	0.68	0.44	1.35	0.38	0.40		0.36	8.49	7.99	7.87	7.88	
12	0.49	1.06	0.83	0.56	0.33	0.39	0.34		0.37	10.17	9.41	9.58	8.76	
49. 1	0.07	0.42	0.15	0.11	0.13	0.17	0.22		0.17	9.55	9.44	9.31	8.51	
2	0.05	0.42	0.49	0.11	0.12	0.59	0.26		0.10	10.05	9.75	9.70	9.68	
3	0.20	0.65	0.39	0.31	0.08	-	0.13		0.12	8.94	8.74	8.98	8.71	
4	0.28	1.36	1.73	0.43	0.08	-	0.10		0.11	7.46	6.90	6.97	7.61	
5	0.45	1.22	0.80	0.48	0.23	-	0.12		0.13	6.71	5.96	5.91	5.95	
6	0.38	1.32	0.75	0.50	0.23	-	0.08		0.07	7.59	5.53	5.56	6.34	
7	1.61	1.24	0.67	0.54	0.75	-	0.21		0.13	6.39	5.05	5.33	5.28	
8	1.17	1.53	0.93	0.46	0.58	-	0.15		0.06	5.92	5.05	5.38	5.25	
9	0.51	1.75	1.46	1.00	-	-	0.39		0.20	4.96	5.58	5.68	5.80	
10	1.75	2.13	1.56	1.20	1.25	-	-		-	6.24	5.94	6.17	6.14	
11	1.41	1.37	1.16	0.94	0.97	0.82	-		0.39	7.61	7.78	7.62	7.09	
12	1.36	1.35	1.05	0.63	0.71	-	-		-	8.58	8.50	7.96	7.96	
50. 1	0.80	1.05	1.05	0.79	0.48	-	0.24	0.17	0.30	9.20	9.01	8.97	8.35	
2	0	0.36	0.50	0.55	0	-	0.05	0.05	0.08	10.49	9.86	10.35	9.87	
3	0.33	0.71	0.31	0.28	0.15	-	0.11	1.24	0.19	7.78	7.87	7.86	7.67	
4	0.04	0.75	0.14	0.10	0.08	0.05	0.06	0.04	0.09	5.38	7.38	8.23	8.21	
5	0.09	0.79	0.37	0.32	0.10	0.08	0.18	0.14	0.12	7.43	6.53	6.76	6.50	
6	0.58	0.93	0.50	0.37	0.09	0.08	0.08	0.07	0.10	6.47	6.00	6.25	6.36	
7	0.33	1.74	0.71	1.59	0.27	0.17	0.25	0.17	0.28	7.10	5.63	6.39	5.59	
8	0.39	1.53	1.25	0.96	0.24	0.13	0.16	0.23	0.13	5.58	4.45	5.31	4.96	
9	0.96	2.09	1.75	0.51	0.61	0.25	0.26	0.36	0.19	5.56	5.52	5.69	5.34	
10	1.52	1.85	1.20	0.78	0.72	0.21	0.26	0.43	0.11	5.78	4.76	4.94	4.90	
11	1.16	1.39	0.93	0.63	0.47	0.11	0.15	0.21	0.13	7.81	6.97	7.25	7.19	
12	0.34	0.96	0.44	0.24	0.14	0.08	0.15	0.12	0.05	8.08	8.59	8.82	9.16	
平均 μg/ℓ	19.84	38.44	28.52	20.46	12.71	10.54	9.61	6.20	0.31	7.57	7.11	7.28	7.23	

注) 1. μg-atoms/ℓ=(原子量×10⁻¹) ppm
 PO₄-Pの場合……1μg-atoms/ℓ=0.031ppm
 2. 分析方法……海洋観測指針による。

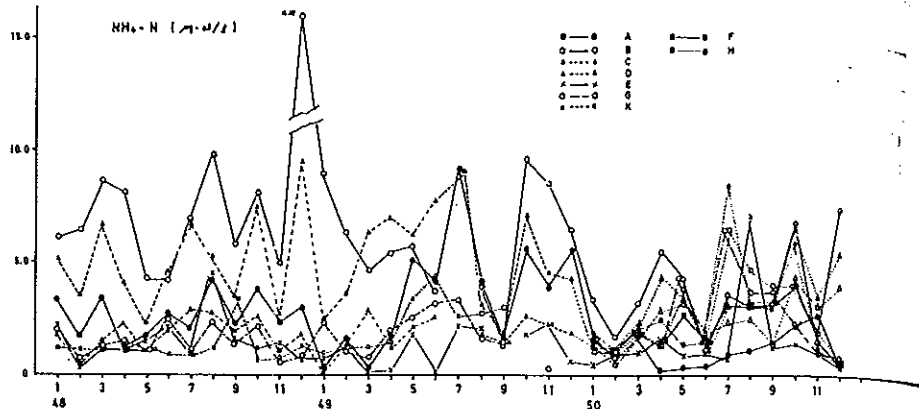
(諫早湾口部はE)

[ppm]					COD (ppm)									
Ⓔ	F	G	H	K	A	B	C	D	Ⓔ	F	G	H	K	
10.05	8.34	9.65		9.04	1.11	2.35	2.03	1.88	1.38	0.74	1.44		1.36	
10.77	9.30	9.42		8.12	1.94	3.48	2.22	1.88	1.02	0.94	1.98		1.26	
9.37	-	5.48		5.43	1.25	3.43	2.38	2.07	1.27	-	2.22		2.12	
8.63	-	6.30		8.16	1.19	2.54	2.11	2.48	0.73	-	1.72		1.83	
8.61	-	7.87		7.83	1.26	3.07	2.25	2.06	1.61	-	2.18		2.50	
6.34	-	7.18		7.24	1.09	1.65	1.43	1.26	0.59	-	2.05		1.79	
7.90	-	7.19		6.93	1.62	3.30	1.98	1.90	1.42	-	2.07		0.47	
6.28	-	5.78		6.57	1.82	3.02	2.52	2.08	1.29	-	2.37		2.23	
6.21	5.58	5.32		5.65	0.59	1.91	1.74	2.17	0.54	0.41	1.62		0.99	
7.37	7.01	8.14		7.05	0.56	2.21	1.44	1.46	0.45	0.32	1.77		1.61	
8.37	7.70	8.35		7.60	0.66	1.90	1.70	1.58	0.89	0.34	2.34		2.11	
9.81	8.44	7.86		7.96	1.20	1.87	1.84	2.92	0.67	0.08	2.47		2.08	
9.21	9.59	8.39		8.34	0.95	2.30	2.30	2.22	0.72	0.56	1.44		1.06	
10.02	8.86	9.62		8.44	1.27	1.99	2.18	2.08	0.85	0.50	2.22		1.59	
9.16	-	9.11		8.75	1.17	1.45	1.36	1.32	0.70	-	2.10		2.55	
7.77	-	8.57		9.75	1.22	2.34	1.81	1.57	0.81	-	1.98		2.82	
7.08	-	8.59		8.57	0.73	2.44	1.90	1.82	0.67	-	1.65		1.38	
6.53	-	7.81		7.58	0.77	1.56	1.65	1.37	1.12	-	2.64		2.09	
6.07	-	7.10		6.97	1.29	1.66	1.29	1.16	0.87	-	2.94		2.01	
6.79	-	7.10		7.66	1.05	1.66	1.50	1.15	0.49	-	1.72		1.87	
-	-	6.30		7.45	0.87	1.28	1.35	1.23	-	-	1.63		1.26	
6.81	-	-		-	1.32	1.82	1.36	1.92	1.29	-	-		-	
7.21	6.90	-		6.82	0.61	1.29	1.17	0.87	0.88	0.94	-		1.09	
-	-	-		-	1.19	1.48	0.95	0.51	-	-	-		-	
9.32	-	9.26	8.59	9.55	1.94	1.18	0.95	1.08	1.58	-	2.06	1.78	2.41	
10.38	-	10.05	9.65	11.13	1.79	2.14	2.27	1.88	1.48	-	1.81	1.81	1.71	
8.14	-	9.60	9.80	9.03	0.95	0.88	0.39	0.27	0.66	-	1.81	1.93	1.64	
7.14	8.40	10.98	8.53	8.17	0.72	1.84	1.72	1.55	0.72	1.02	1.02	1.18	1.28	
7.41	8.54	7.81	8.41	8.61	0.96	2.03	1.47	1.22	1.93	2.27	1.91	1.95	2.56	
8.93	7.07	7.31	7.42	7.47	1.12	1.20	0.95	0.65	1.22	1.55	1.74	2.08	2.08	
6.61	6.57	7.39	7.17	7.01	1.71	2.27	2.25	2.02	1.51	1.48	2.02	2.11	1.72	
6.94	7.85	7.85	5.95	7.41	1.29	1.92	1.26	1.07	2.39	2.00	2.19	2.32	2.42	
6.85	7.70	8.31	8.26	7.32	0.89	0.87	0.72	0.65	1.20	0.95	1.22	1.15	1.03	
6.08	6.45	6.34	6.30	7.14	0.78	0.89	0.57	0.53	0.79	1.31	1.48	1.32	1.18	
8.25	7.16	7.70	8.03	7.14	0.86	1.61	1.06	1.00	1.68	2.87	2.32	2.56	1.32	
9.52	8.56	7.10	9.35	8.45	1.05	3.01	1.83	1.65	1.51	2.22	3.18	2.81	1.63	
5.69	7.78	7.90	8.12	7.83	1.13	2.00	1.61	1.52	1.09	1.14	1.98	1.92	1.74	

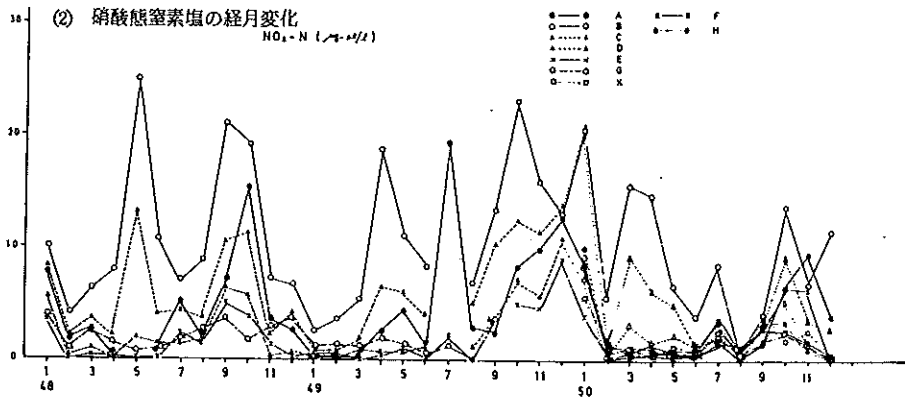
(漁場海況概報 昭和51.3 水産庁西海区水産研究所)

図 I-3-9 各水域における栄養塩の季節変動

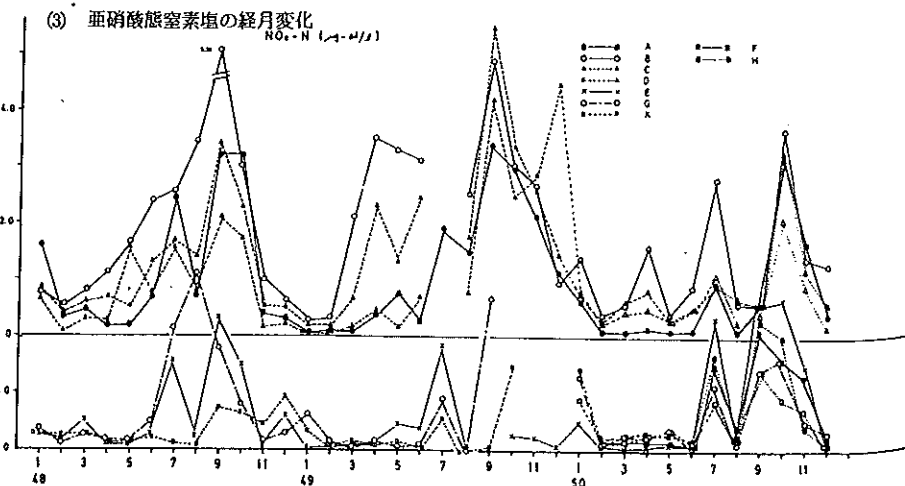
(1) アンモニア態窒素の経月変化



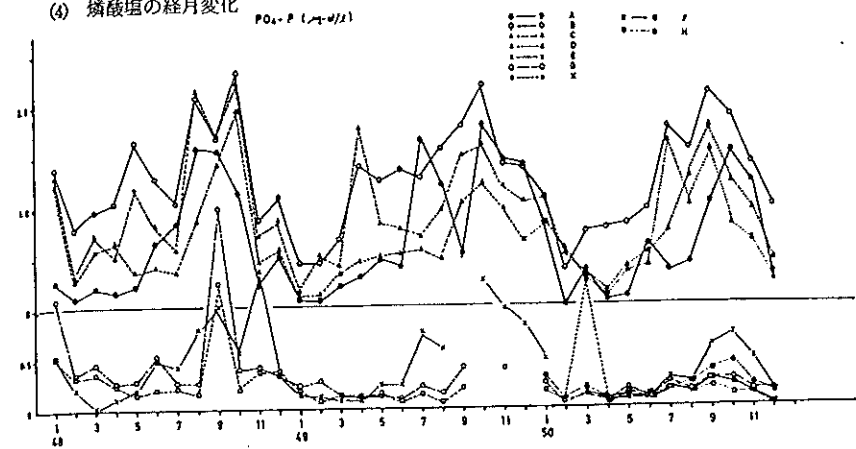
(2) 硝酸態窒素塩の経月変化
NO₃-N (mg/l)



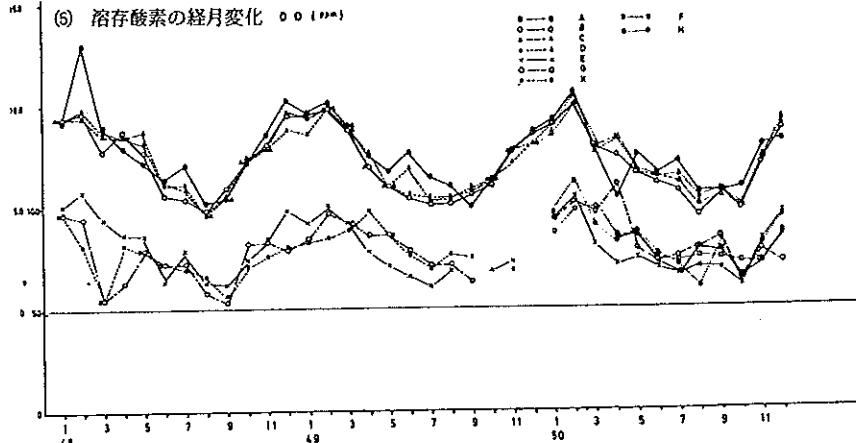
(3) 亜硝酸態窒素塩の経月変化
NO₂-N (mg/l)



(4) 磷酸塩の経月変化
PO₄-P (mg/l)



(5) 溶存酸素の経月変化 DO (ppm)



(6) 化学的酸素要求量の経月変化
COD (ppm)

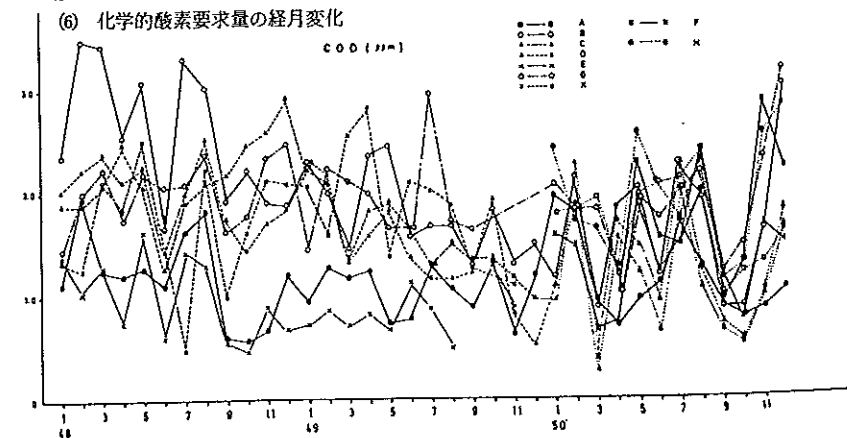


表 I-3-26 海域のCOD濃度(昭和50年)

単位: PPM

番号	地点名	COD濃度		番号	地点名	COD濃度	
		平均値	最小値~最大値			平均値	最小値~最大値
1	瀬詰崎	0.6	0.4 ~ 0.7	21	st-5	1.09	0.3 ~ 1.33
2	口之津港	0.7	0.3 ~ 1.1	22	st-11	1.16	0.55 ~ 1.46
3	須川港	0.6	ND ~ 1.3	23	st-2	1.02	0.52 ~ 1.77
4	島原港	0.4	ND ~ 0.8	24	st-4	1.18	0.42 ~ 1.52
5	多比良港	1.0	0.3 ~ 2.2	25	st-8	1.20	0.5 ~ 1.6
6	天狗鼻沖	5.7	3.4 ~ 8.7	26	st-10	1.31	0.42 ~ 1.68
7	湯江沖	3.2	1.4 ~ 4.7	27	st-3	1.23	0.51 ~ 1.67
8	小長井港	2.3	0.9 ~ 4.3	28	st-1	1.18	0.83 ~ 1.38
9	B-1	2.3	0.6 ~ 3.5	29	st-1	1.4	0.7 ~ 2.8
10	A-1	1.5	0.5 ~ 2.0	30	st-2	1.5	0.7 ~ 2.2
11	B-2	2.2	0.3 ~ 3.4	31	st-3	1.4	0.6 ~ 2.6
12	A-2	1.4	0.4 ~ 2.1	32	st-4	1.5	0.6 ~ 3.7
13	C	2.9	1.4 ~ 3.8	33	st-12	1.4	0.8 ~ 2.4
14	B-3	2.1	0.4 ~ 6.9	34	st-5	1.5	0.6 ~ 2.2
15	B-4	2.4	0.6 ~ 4.8	35	st-6	2.0	1.1 ~ 2.8
16	B-5	2.1	0.5 ~ 4.0	36	st-7	1.9	0.8 ~ 3.3
17	st-7	1.55	0.84 ~ 2.49	37	st-8	1.4	0.6 ~ 2.1
18	st-9	1.28	0.74 ~ 1.60	38	st-9	1.8	0.8 ~ 2.7
19	st-6	1.28	0.76 ~ 1.91	39	st-10	1.6	0.6 ~ 3.4
20	st-12	1.20	0.6 ~ 1.39	40	st-11	1.5	0.3 ~ 2.6

注) 番号は図 I-3-6 参照

(各県環境白書)

5) 海域の水温及び塩素量

有明海の水温と塩素量は気象庁の有明海・八代海海象調査報告書(昭和49.3)から表面水の年平均水平分布は図 I-3-10 となり、諫早湾の調査結果は図 I-3-11 となる。

これらの結果の年変化を図 I-3-12 に示す。これによると水温については、1月は湾口で10℃以上、湾奥で8~9℃で年間を通じて最低の水温を示す。3月の分布の傾向は変わらないが、全域的に昇温している。4月になると、湾口と湾奥との水温差がほとんどない。7月になると水温分布の型は変わり、湾奥が湾口より高温になる。8月は最高の温度を示し、湾奥および沿岸域で28~29℃となる。10月になると全域が同じ水温となり、再び冬型となる。

塩素については、河川水の影響を受ける湾奥が湾口より低い傾向を示すのは年間を通じて同様である。1~5月は湾口で18.5%、湾奥で16~17%程度である。6月になると、湾奥が15~16%に減少し、7月になると全域とも減少して湾口で17.5%、湾奥では12%程度となり、水平傾度も大きくなっていく。8月~9月にはやや回復し、10月~11月を経て1月の分布にもどる。これらの結果から有明海では外海水域と沿岸水域及び混合水域は図 I-3-13 に示すように考えられている。

つぎに、海水の鉛直混合は密度成層の存在有無によって大きく変わるので海水の密度に影響を与える水温と塩素量濃度を図 I-3-14 に示す。図 I-3-15、16 に干ばつ年の値を示す。また、豪雨時の値を図 I-3-17、18 に示す。

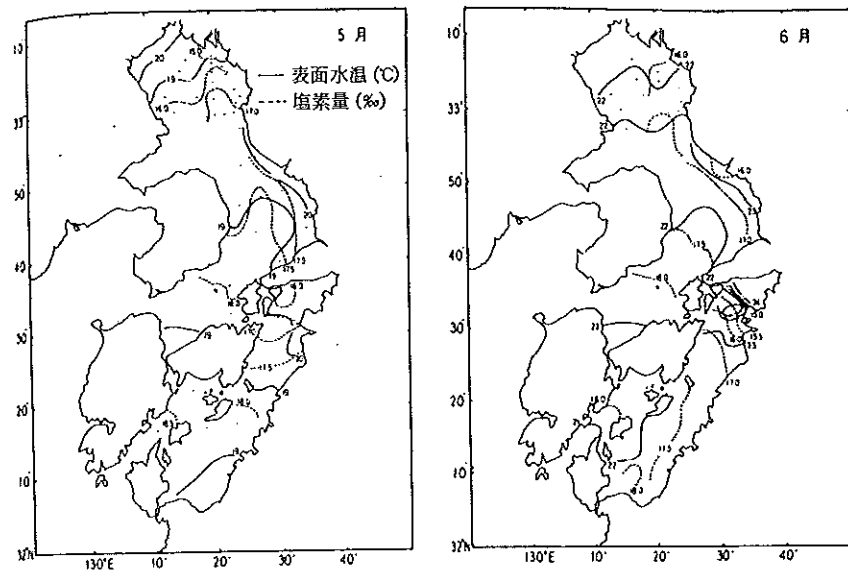
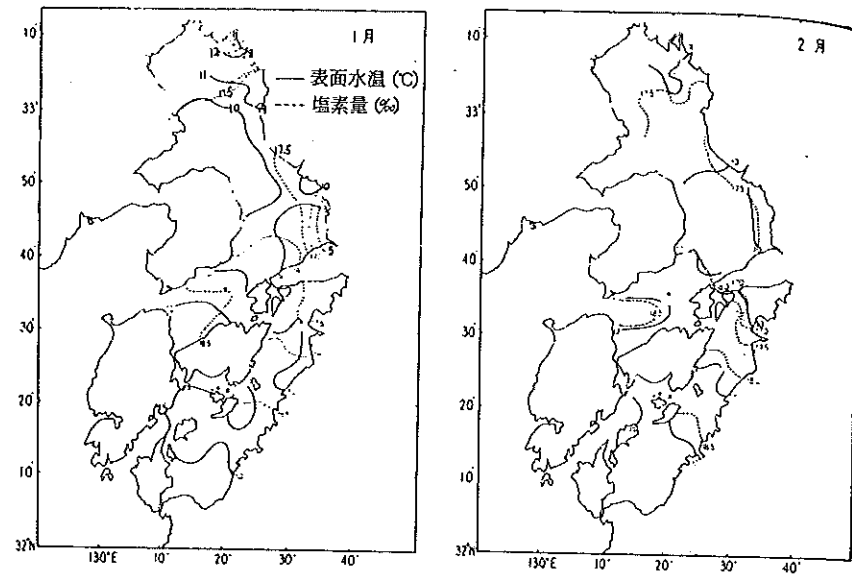
塩素量と塩分濃度との換算式(クヌッセンの式)

$$S = 0.03 + 1.805 \cdot Cl (\%)$$

S : 塩分濃度
Cl : 塩素量

これらの結果から豪雨時には三池~竹崎間と白川~多比良間では表層3m附近に躍層がみられるが、緑川~堂崎間では躍層の存在がうすくなり、口ノ津神崎間では強混合状態になる。一方干ばつ年は湾奥まで強混合状態になっている。これらの状態を平年について月別に見ると図 I-3-13 に示すように湾中央部では降水量が多いため表面附近と底附近では塩素量濃度は約2%程度の差が見られるが躍層の存在は見られない。しかし、東岸近くでは河川水の影響を強く受けていることがわかる。また、他の時期についてはほぼ強混合と見ることができる。

図 I - 3 - 10 表面水温・塩素量の水平分布 (平年値)



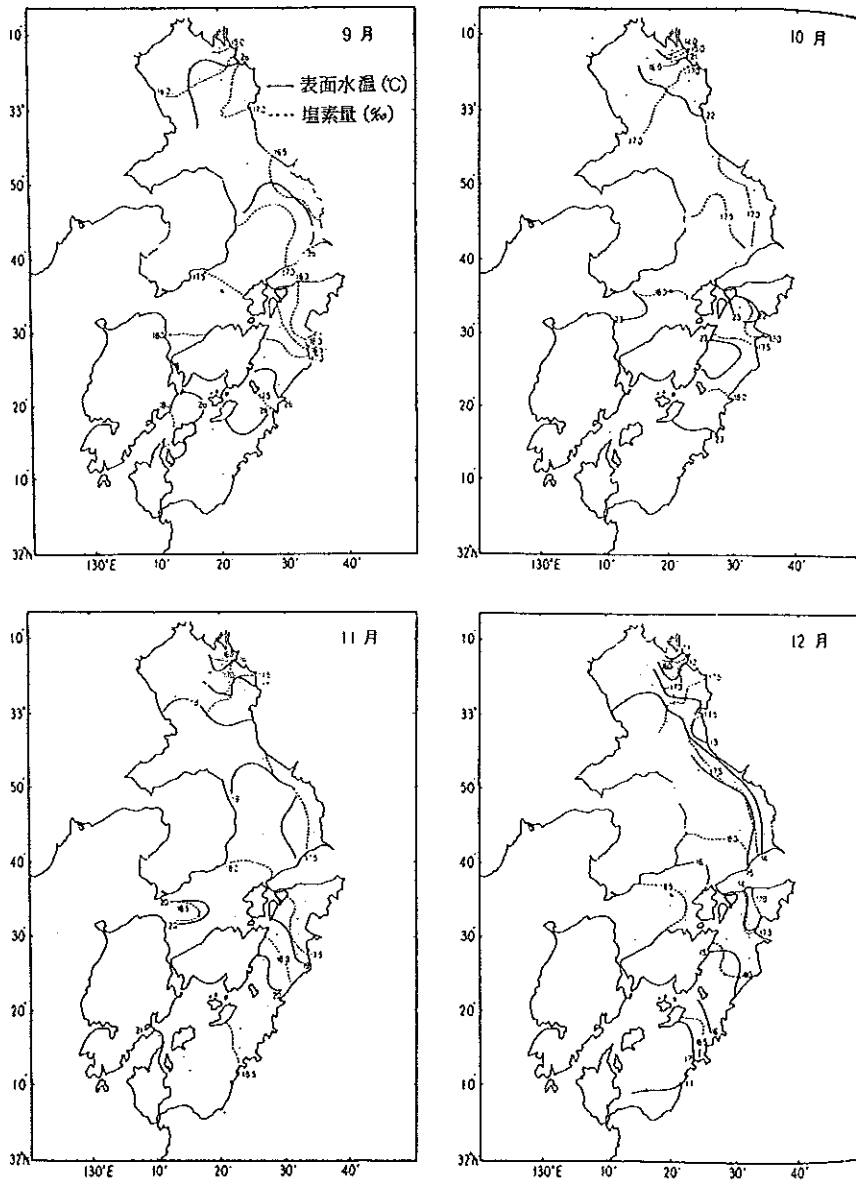


図 I - 3 - 11 表面水温 (実線) ・塩素量 (点線) の水平分布 (平年値)

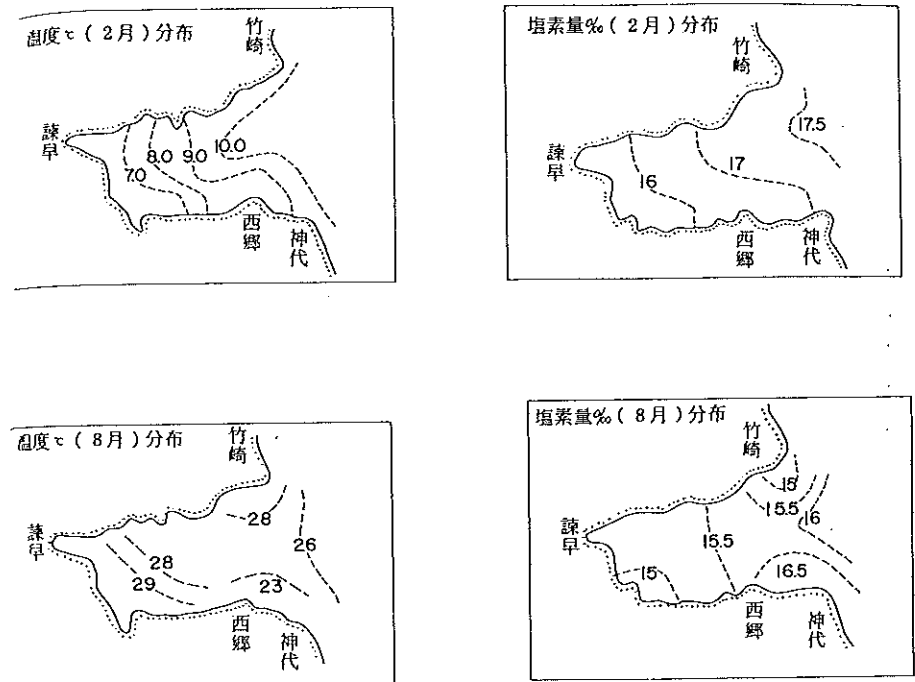
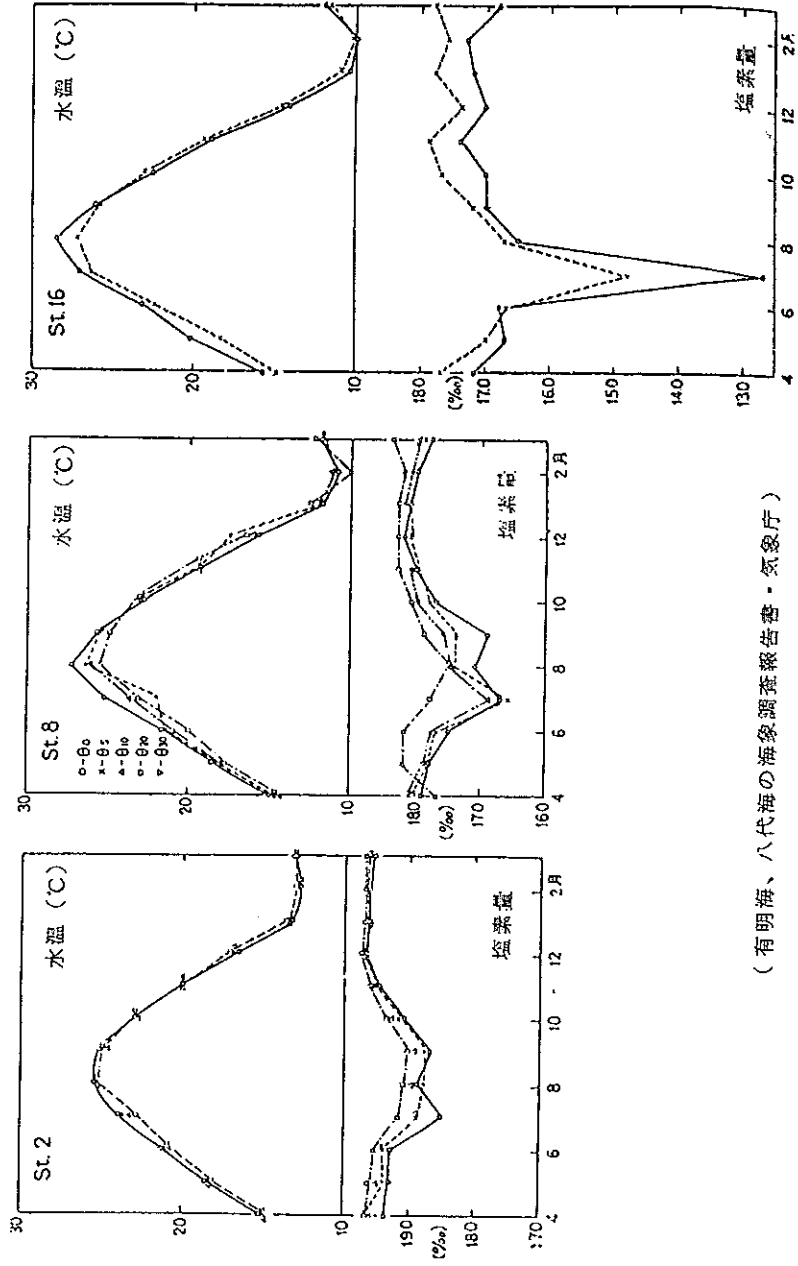


図 I - 3 - 12 有明海における水温、塩素量の年変化
 (観測点は図 I - 3 - 14 挿入図参照)



(有明海、八代海の海象調査報告書・気象庁)

図 I - 3 - 13 水塊分布の模式図

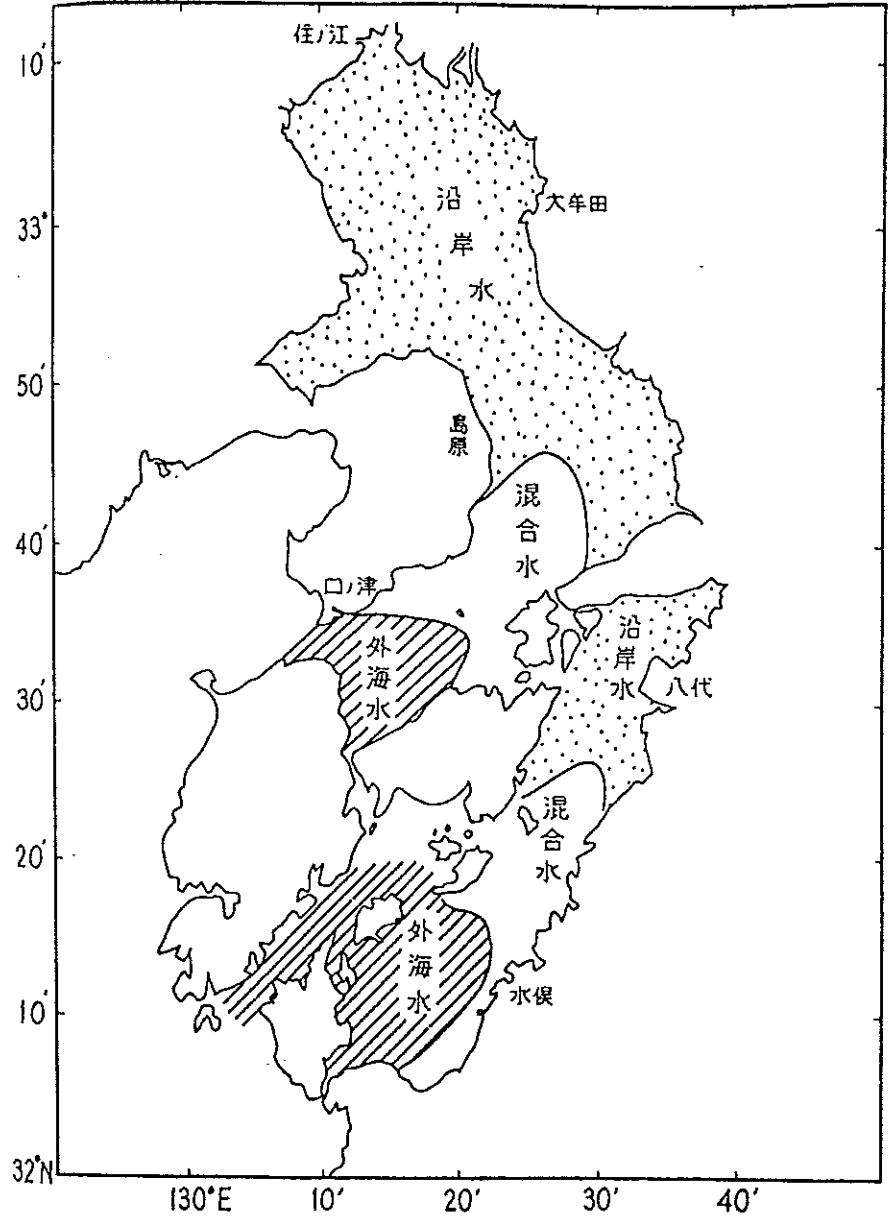
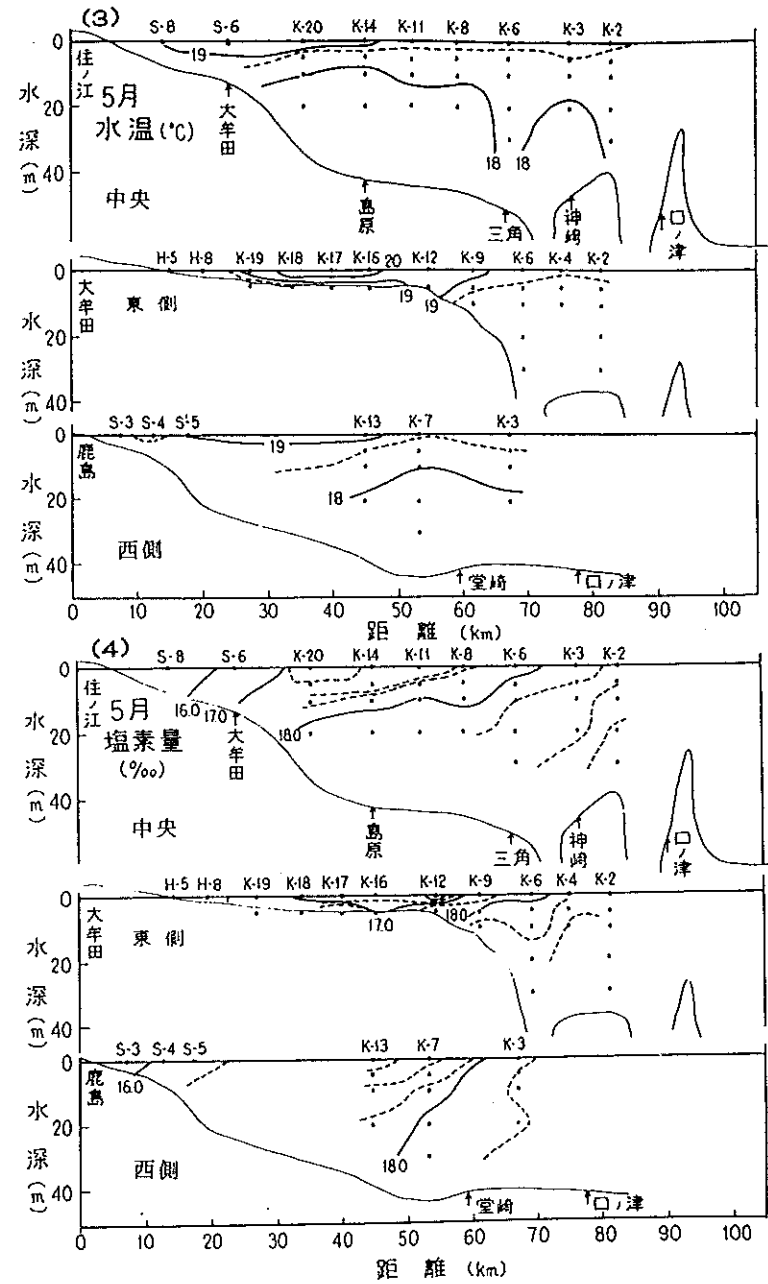
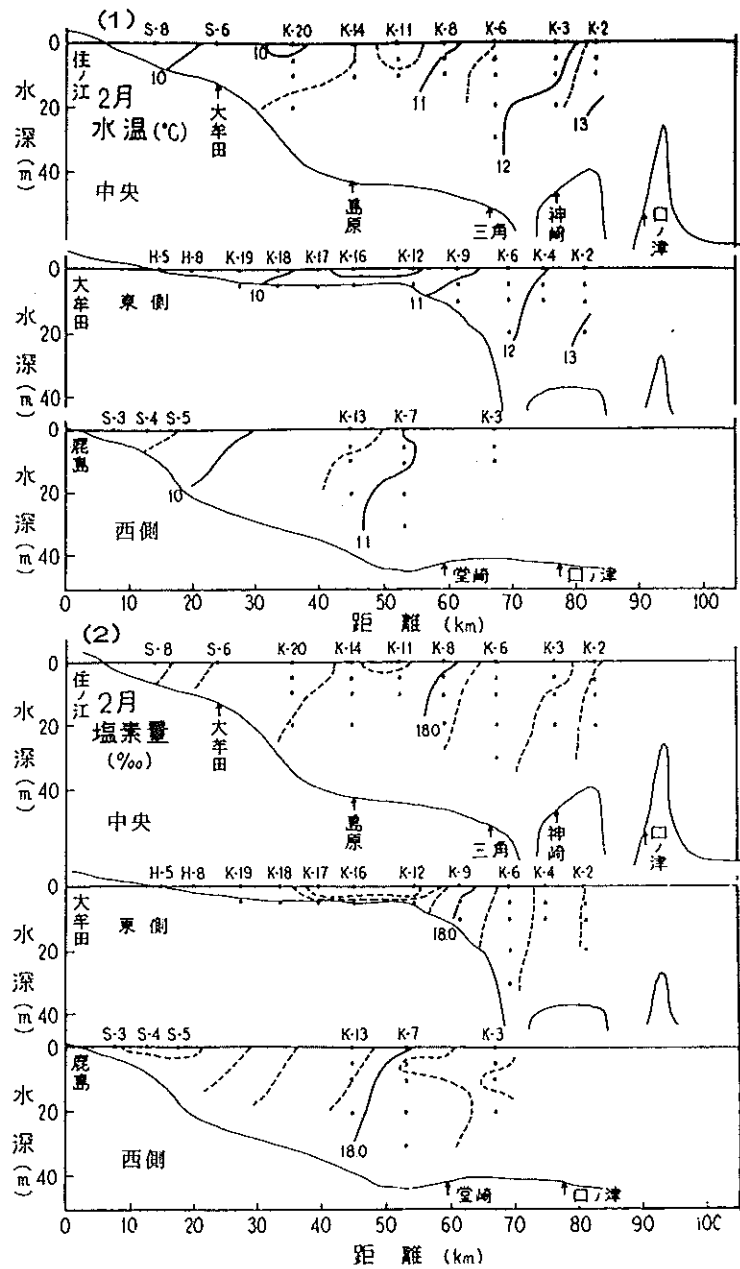
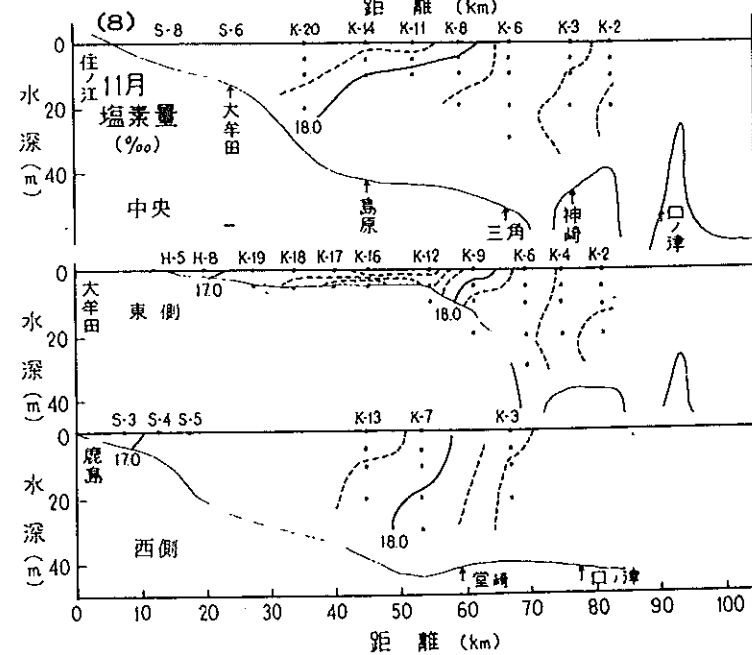
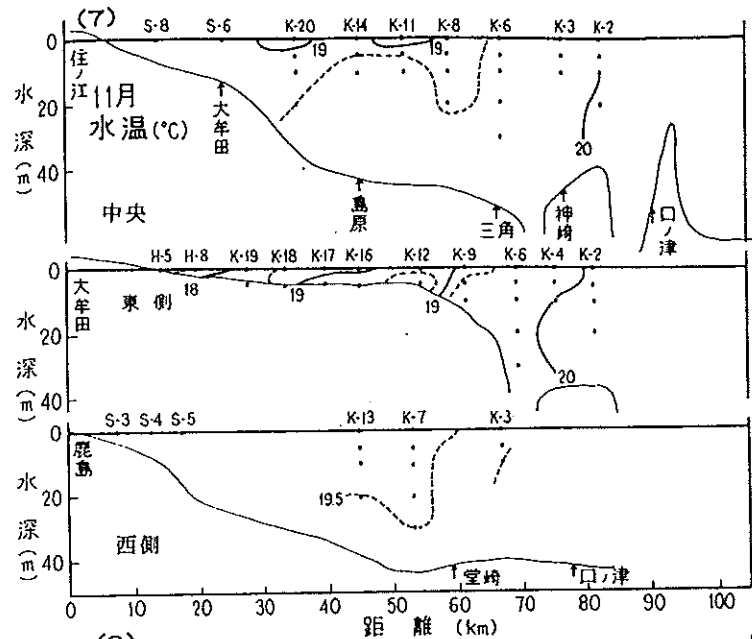
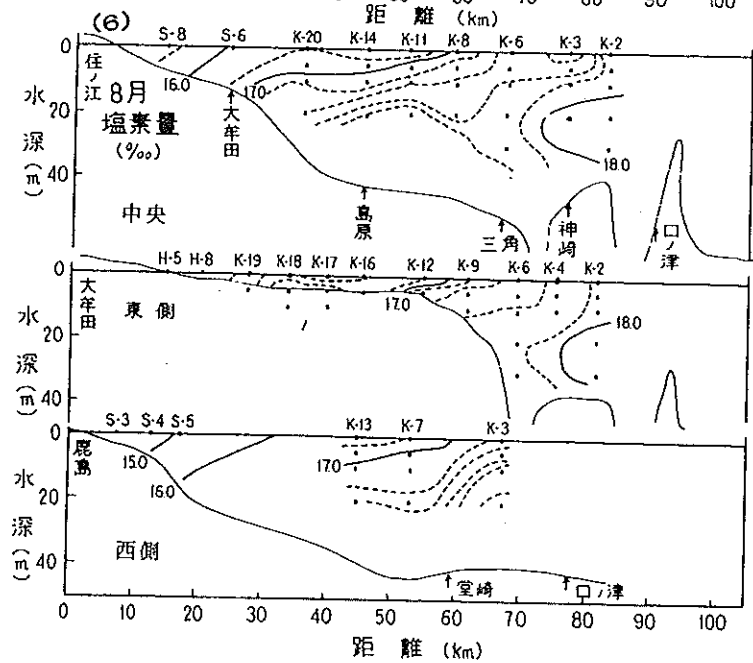
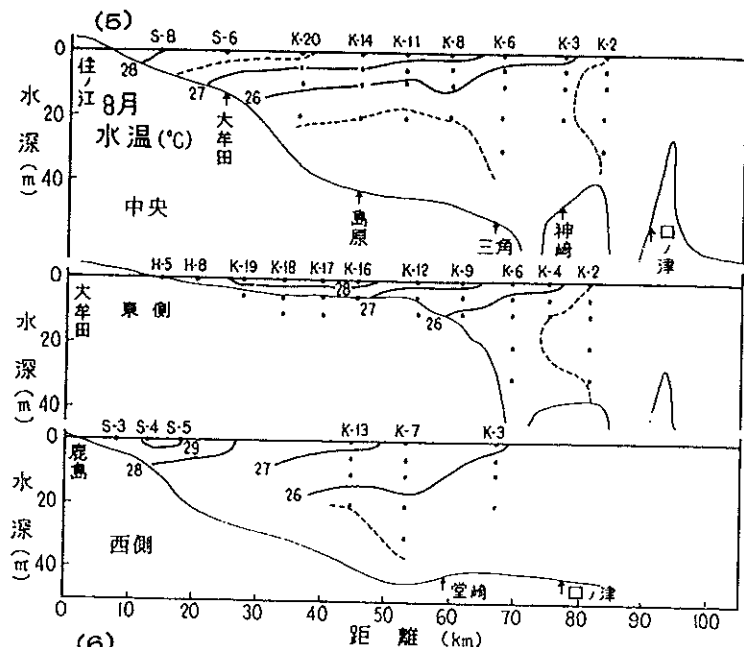


図 I-3-14 水温・塩素量の垂直分布





(9) 観測点の分布

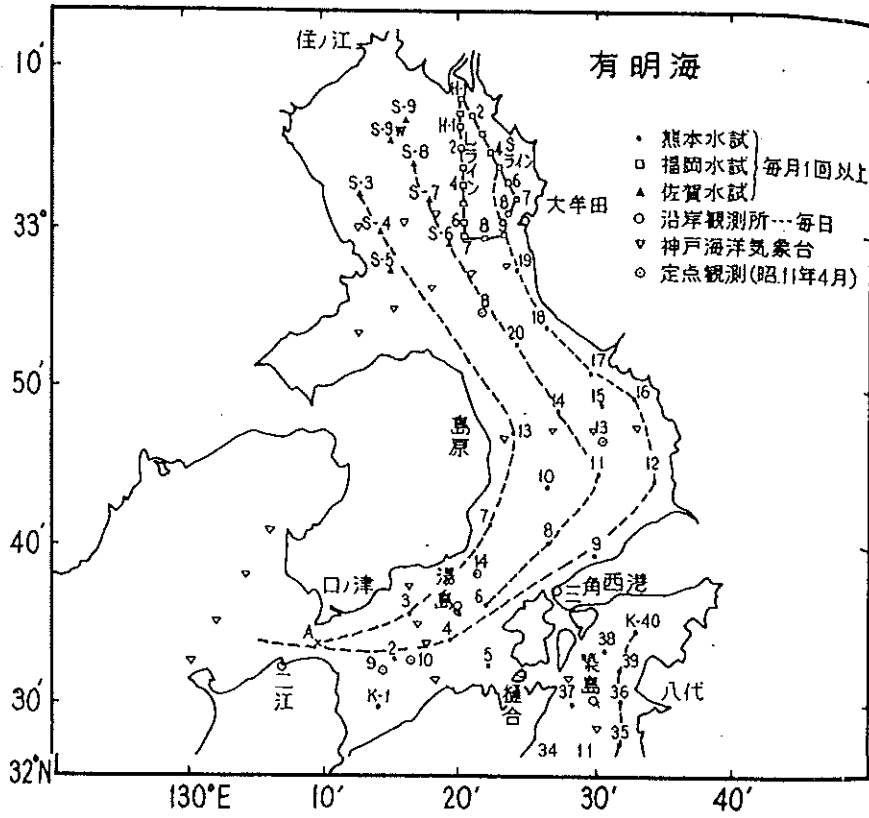


図 I - 3 - 15 塩素量分布の干ばつ年(昭和42年9月、実線)と平年値(点線)の比較

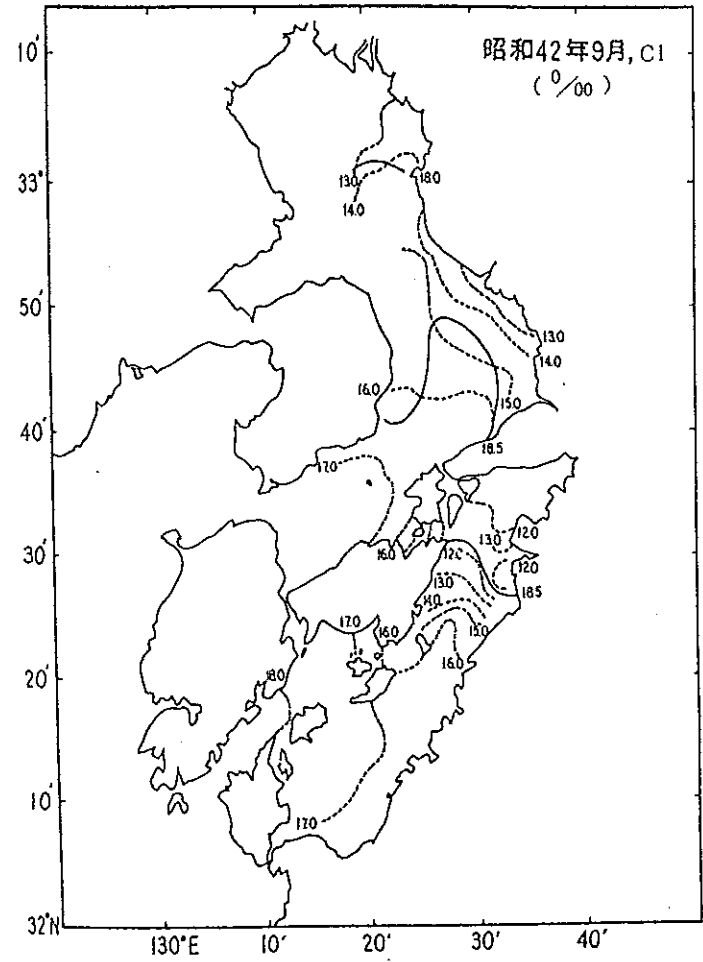


図 I-3-16 干ばつ年の塩素量断面分布

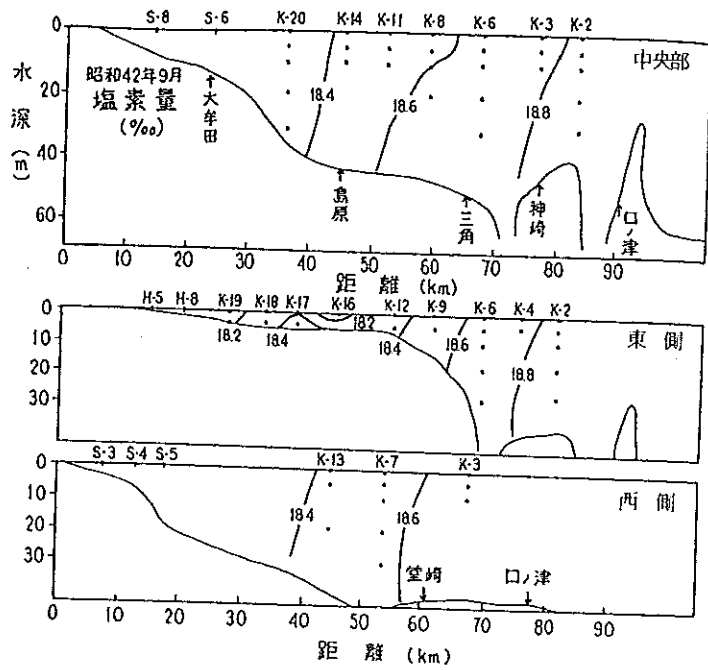
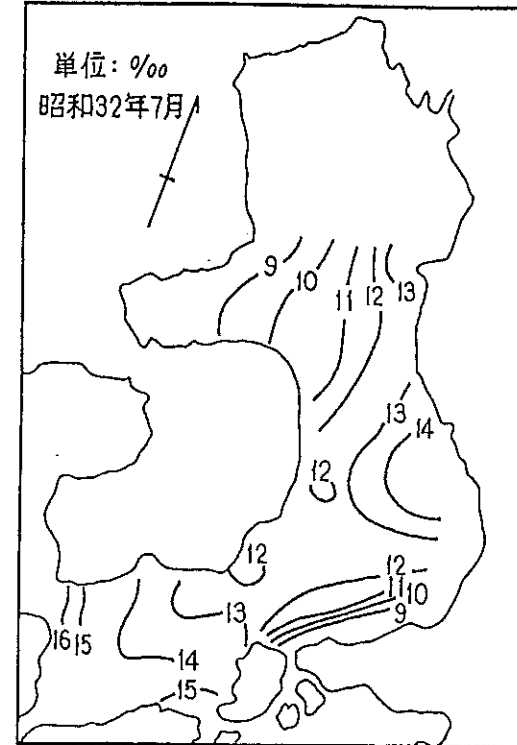
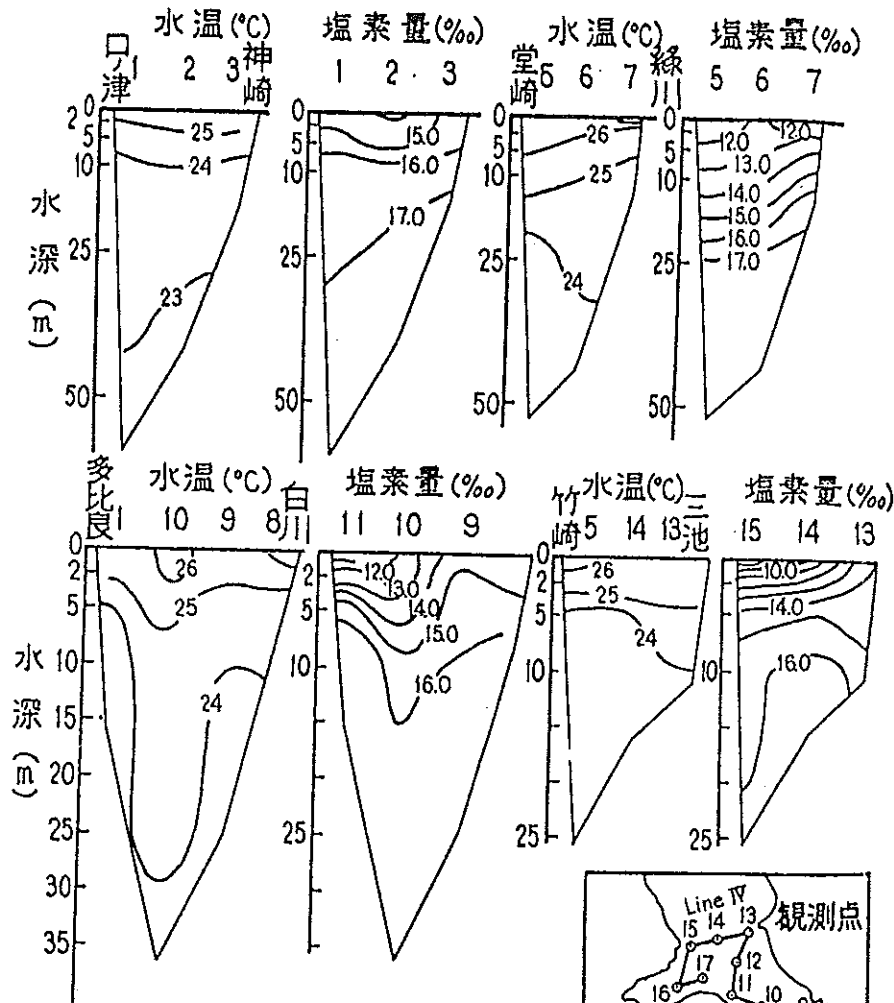


図 I-3-17 豪雨後の塩素量水平分布



(有明海、八代海の海象調査報告書)

図 I - 3 - 18 豪雨後の主な横断面における水温・塩素量の沿直分布



(有明海、八代海の海象調査報告書)

3. 底質

当該地域における底質調査は、昭和48年に海底土6地点、川泥7地点につき分析を行っており、その後昭和50年には諫早湾内13地点において含有量分析及び溶出試験(6地点)を、昭和51年には湾口部3地点にも分析を実施している(図I-3-3参照)。昭和50年の試料の分析結果を、表I-3-28及び29に示した。

底質の有機性汚濁の指標である強熱減量は、諫早湾奥部で20~30%と高値をとり、湾内はほとんど10%以上の水域が広がり、全体的に底質の有機性物質の堆積が多いことが考えられる。

重金属については、一般にイオン交換性を有する粘土鉱物などに吸着されやすいために、水質の分析値よりもはるかに高い値を示している。

地殻を構成する堆積物は本来金属を含有しており、その含有量はクラーク数として知られている。表I-3-27に今回実施した項目に関する元素のクラーク数を示した。クラーク数と分析結果とを比較すると大部分の重金属類はクラーク数とほぼ等しいか、それ以下であるが一部については重金属類等の濃縮が進行していることを示している。

表 I - 3 - 27 クラーク数

元素	Fe	Mn	Cr	F	N	Cu	Zn	Pb	Cd
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
含有量	4.68	0.108	0.062	0.030	0.030	0.010	0.004	0.002	0.00005
	mg/g	mg/g	μg/g	μg/g	mg/g	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g
	46.8	1.08	620	300	0.3	100	40	20	0.5

(地質学ハンドブックによる)

しかしながら、溶出試験の結果を見ると、底質に含有されている種々の重金属類は全く溶出しておらず(すべて定量限界値以下)、わずかに窒素、リン及びふっ素が検出されているに過ぎない。

表 I - 3 - 28 底質分析結果 (含有量 A)

項目	採取地点						
	1 長田地先 100m	2 深海地先 300m	3 境川地先 200m	4 足角 300m	5 小川原 200m	6 井崎 500m	7 井崎-1500m 船津
性状	泥 (ヘドロ) 褐色	"	"	"	泥 (貝ガラ) 小石	泥(ヘドロ) "(貝ガラ)	"
IP	6.5	6.9	7.6	7.6	7.6	7.6	"
強熱減量 %	21	30	15	12	12	5.1	19
総窒素 T-N $\mu\text{g/g}$	1.4	1.3	1.8	1.8	1.3	0.8	1.0
総りん T-P $\mu\text{g/g}$	740	630	780	750	370	440	590
ふっ素 F $\mu\text{g/g}$	40	58	35	30	27	33	54
全シアン T-CN $\mu\text{g/g}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
カドミウム Cd $\mu\text{g/g}$	0.65	0.65	0.82	0.88	0.72	0.44	0.71
鉛 Pb $\mu\text{g/g}$	25	23	26	27	23	15	22
亜鉛 Zn $\mu\text{g/g}$	130	130	150	160	130	110	110
総クロム T-Cr $\mu\text{g/g}$	45	41	45	44	36	22	32
総水銀 T-Hg $\mu\text{g/g}$	0.20	0.23	0.27	0.23	0.21	0.10	0.22
銅 Cu $\mu\text{g/g}$	27	24	27	29	23	14	19
鉄 Fe $\mu\text{g/g}$	38	32	38	42	44	35	28
マンガン Mn $\mu\text{g/g}$	1.3	1.4	1.2	1.0	0.76	0.67	0.61
砒素 As $\mu\text{g/g}$	6.4	8.0	7.5	7.6	8.6	4.5	5.9

表 I - 3 - 29 底質分析結果 (溶出)

項目	採取地点			
	1 長田地先100m	3 境川地先200m	6 井崎 500m	7 井崎-1500m船津
IP	7.1	7.5	7.5	7.7
総窒素 (PPM) T-N	1.3	1.1	1.5	1.0
総りん (PPM) T-P	5.4	5.4	9.9	6.0
ふっ素 (PPM) F	0.3	0.5	0.5	0.5
全シアン (PPM) T-CN	ND	ND	ND	ND
カドミウム (PPM) Cd	ND	ND	ND	ND
鉛 (PPM) Pb	ND	ND	ND	ND
亜鉛 (PPM) Zn	ND	ND	ND	ND
総クロム (PPM) T-Cr	ND	ND	ND	ND
総水銀 (PPM) T-Hg	ND	ND	ND	ND
銅 (PPM) Cu	ND	ND	ND	ND
鉄 (PPM) Fe	ND	ND	ND	ND
マンガン (PPM) Mn	ND	ND	ND	ND
砒素 (PPM) As	ND	ND	ND	ND

注 溶出法及び分析法は「底質調査方法」(環境庁 50.10)に準じた。

採取地点						分 析 法
8 井崎-1500m 船津 1500m	9 船津 1500m	10 栗林 500m	11 山田川 200m	12 新田 100m	13 諫早干拓 50m	
性状	泥(砂混)	"(")	砂・褐色 (貝ガラ) 小石	泥 褐色 (貝ガラ)	泥 (ヘドロ)	"
IP	7.5	7.7	8.0	7.5	7.5	7.5
強熱減量 %	13	5.5	1.7	1.1	2.6	1.9
総窒素 T-N $\mu\text{g/g}$	1.1	0.58	0.049	0.98	1.3	1.7
総りん T-P $\mu\text{g/g}$	640	430	260	360	580	760
ふっ素 F $\mu\text{g/g}$	65	40	50	33	35	36
全シアン T-CN $\mu\text{g/g}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
カドミウム Cd $\mu\text{g/g}$	0.49	0.17	ND	0.51	1.1	1.2
鉛 Pb $\mu\text{g/g}$	21	24	13	20	23	28
亜鉛 Zn $\mu\text{g/g}$	97	63	110	100	120	140
総クロム T-Cr $\mu\text{g/g}$	28	23	46	29	35	40
総水銀 T-Hg $\mu\text{g/g}$	0.16	0.07	0.02	0.19	0.20	0.22
銅 Cu $\mu\text{g/g}$	17	12	9	18	22	24
鉄 Fe $\mu\text{g/g}$	25	32	78	33	31	34
マンガン Mn $\mu\text{g/g}$	0.56	0.65	0.72	0.73	1.1	1.4
砒素 As $\mu\text{g/g}$	5.2	5.8	1.2	3.0	5.0	5.5

9 船津 1500m	12 新田 100m	検出限界 PPM	備 考
8.0	7.9		ろ過後の値
3.4	7.7		
5.7	6.9		
0.3	0.4		
ND	ND	0.1	
ND	ND	0.002	
ND	ND	0.01	
ND	ND	0.05	
ND	ND	0.05	
ND	ND	0.0005	
ND	ND	0.05	
ND	ND	0.05	
ND	ND	0.05	
ND	ND	0.01	

4. 土 壤 汚 染

土壌汚染防止法に基づく特定有害物質として、現在カドミウム、銅、ひ素及びびすの化合物が指定されている。長崎県の土壌汚染に関する調査は、46年より県下全域の水田、畑地、樹園地を対象に、水田38ヶ所、畑地11ヶ所、樹園地16ヶ所の観測定点を設置し、農作物、土壌、かんがい水について経年的に汚染状況調査を実施しているが、有害物質による汚染は認められていない。

5. 騒 音 ・ 振 動

5-1 騒 音

1) 騒音発生源状況

騒音規制法及び長崎県公害防止条例に基づく騒音発生施設及び特定建設作業の届出状況を表I-3-30(1)~(3)に示す。

表I-3-30(1) 法に基づく騒音発生施設の届出
(諫早市内・昭和54年3月)

	特定施設の種類	工場等数	施設数
1	金属加工機械	17	71
2	空気圧縮機等	12	47
3	土石用破砕機等	—	—
4	機 械	—	—
5	建設用資材製造機械	1	1
6	穀物用製粉機	—	—
7	木材加工機械	4	17
8	抄 紙 機	—	—
9	印 刷 機 械	8	40
10	合成樹脂用射出成形機	—	—
11	鋳 型 造 型 機	—	—
計	計	42	176

表I-3-30(2) 特定建設届出数

(54年度)

	作 業 の 種 類	届出件数
1	くい打機等を使用する作業	143
2	ひょう打機を使用する作業	—
3	さく岩機を使用する作業	190
4	空機圧縮機を使用する作業	7
5	コンクリートプラント等を設けて行う作業	—
	計	340

表I-3-30(3) 県条例に基づく騒音発生施設の届出
(昭和54年3月)

指定施設の種類	工場等数	施設数
冷 凍 機	28	88
クーリングタワー	13	52
板金、製罐作業所	17	18
鉄骨、橋梁の組立作業場	4	4
計	62	162

2) 騒音規制状況

騒音規制法では工場等、建設作業及び自動車騒音を規制対象とし、規制地域を指定することにより、生活環境を保全しているが、長崎県では公害防止条例によりその他の4施設(表I-3-30(2)参照)についても規制を実施している。

諫早湾周辺では諫早市が指定地域となっており、区域区分を表I-3-31に示した。

また、特定施設及び指定施設等に係る規制基準及び特定建設作業における規制基準、自動車騒音の要請基準は表I-3-32~34のとおりとなっている。

表 I-3-31 騒音規制地域

市	第一種区域		第二種区域		第三種区域		第四種区域		計	
	面積 (ha)	人口 (人)	面積 (ha)	人口 (人)	面積 (ha)	人口 (人)	面積 (ha)	人口 (人)	面積 (ha)	人口 (人)
諫早市	576.0	10,010	483.0	18,580	287.0	13,420	54.0	30	1,400.0	42,040

(以上環境白書 昭和53年版)

表 I-3-32 特定施設および指定施設等に係る規制基準

区域の区分	時間の区分		
	昼間(午前8時から午後8時まで)	朝夕(午前6時から午前8時まで及び午後8時から午後10時まで)	夜間(午後10時から午前6時まで)
第1種区域	50 ホン	45 ホン	40 ホン
第2種区域	60	50	45
第3種区域	65	60	50
第4種区域	70	65	55

ただし、第2種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校教育法(22年法律第205号)第1条に規定する学校、医療法(23年法律205号)第1条第1項に規定する病院及び図書館法(25年法律第118号)第2条第1項に規定する図書館の敷地の周囲おおむね50メートル区域区内における当該基準は時間の区分及び区域の区分ごとの基準から5ホンを減じた値とする。

備考 第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域とは、それぞれ次の各号に掲げる区域として都道府県知事が定めた区域をいう。

- (1) 第1種区域 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域
- (2) 第2種区域 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
- (3) 第3種区域 住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域
- (4) 第4種区域 主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

表 I-3-33 指定区域の特定建設作業において発生する騒音の規制基準

基準の区分	特定建設作業の場所の敷地境界から30メートルの地点における騒音の大きさ(単位ホン)	夜間作業	1日の作業時間	作業時間	日曜日その他の休日の作業	備考
1.くい打機又はくい破機又はくい打機を使用する作業	85	午後7時から午前7時までは行わないこと	10時間をこえて行わないこと	連続して6日をこえて行わないこと。	行わないこと。	もんけん、圧入式くい打機又はくい破機をアースオーガーと併用する作業を除く。
2.びょう打機を使用する作業	80	同上	同上	同上	同上	
3.さく岩機を使用する作業	75	午後9時から午前6時までは行わないこと	同上	同上	同上	作業地点が連続的に移動する作業にあつては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50メートルをこえない作業に限る。
4.空気圧縮機を使用する作業	75	同上	同上	1ヶ月をこえて行わないこと。	同上	電動機以外の原動機を用いるものであつて、その定格出力が15キロワット以上のものに限る。(さく岩機の動力として使用する作業を除く。)
5.コンクリートプラント又はアスファルトプラントを設けて行なう作業	75	同上	同上	同上	同上	混練濃の混練量がコンクリートプラントは0.45立方メートル以上、アスファルトプラントは200キログラム以上のものに限る。(モルタル製造のコンクリートプラントを除く。)
備考	作業時間の変更に係る基準としては適用しない。	災害、危険防止鉄道等の運行並びに道路法、道路交通法に基づき夜間行なうこととなつて行なう場合等を除く。	その作業を開始した日に終わる場合災害等により緊急を要する場合及び危険防止のため行なう場合を除く。	災害等により緊急を要する場合及び危険防止のため行なう場合を除く。	災害、危険防止鉄道等の運行、変電所の工事並びに道路法、道路交通法に基づき休日に行なうこととなつて行なう場合を除く。	

表 I-3-34 指定地域内における自動車騒音の要請基準

区域の区分		時間の区分		
		昼間	朝・夕	夜間
1	第1種区域のうち1車線を有する道路に面する区域	(単位ホン) 55	(単位ホン) 50	(単位ホン) 45
2	第2種区域のうち1車線を有する道路に面する区域	60	55	50
3	第1種区域及び第2種区域のうち2車線を有する道路に面する区域	70	65	55
4	第1種区域及び第2種区域のうち2車線をこえる車線を有する道路に面する区域	75	70	60
5	第3種区域及び第4種区域のうち1車線を有する道路に面する区域	70	65	60
6	第3種区域及び第4種区域のうち2車線を有する道路に面する区域	75	70	65
7	第3種区域及び第4種区域のうち2車線をこえる車線を有する道路に面する区域	80	75	65

(環境白書 51年版)

3) 騒音の現況

騒音は日常生活に関係が深く、公害苦情に占める割合は大きく52年度は県下の苦情発生件数の24%を占めている。騒音の発生源別苦情件数を表I-3-35、図I-3-19に示したが、これまで年々増加傾向を示していた騒音による苦情件数は昭和52年度179件となり前年度より21件減少した。

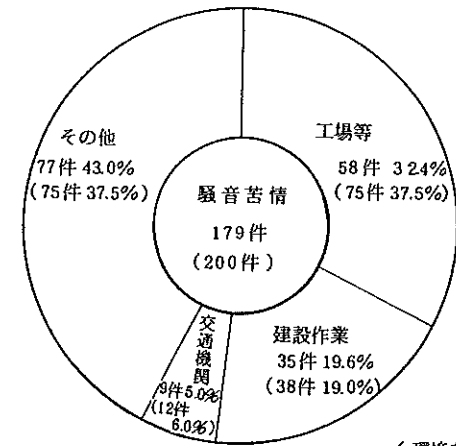
諫早市における自動車騒音測定結果を表I-3-36に示したが、すべて要請基準を満たしている。

表 I-3-35 年度別騒音苦情件数

種別	年度別	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
		工場等	68	101	67	43	115	76	84	80	75
建設作業	8	11	13	12	26	41	30	22	38	35	
その他	14	12	8	40	64	82	124	76	87	86	
計	90	124	88	95	205	199	238	178	200	179	

(環境白書 昭和53年版)

図 I-3-19 騒音発生源別件数および比率



()内は51年度分を示す。

(環境白書 昭和53年版)

表 I-3-36 自動車交通騒音測定結果

区域の区分	車線数	測定年月日	道路名	測定地点	騒音レベル中央値				要請基準				交通量(昼間)台/10分
					朝方	昼間	夕方	夜間	朝方	昼間	夕方	夜間	
3	2	50.12.15 ~ 12.16	国道251号線	高原市役所 駐車場	51	65	65	44	70	75	70	65	155
3	2	51.2.23 ~ 2.24	〃 57 〃	諫早市 四面橋交差点	63	70	66	51	70	75	70	65	171
3	2	51.7.20 ~ 7.21	〃 〃 〃	〃	62	70	66	53	70	75	70	65	〃
3	2	52.8.18 ~ 8.19	〃 〃 〃	〃	60	65	60	47	70	75	70	65	〃
1	4	52.10.21 ~ 10.24	市道 岡田西諫早線	諫早市 中尾町2-42	50	60	57	48	70	75	70	60	-
1	4	52.11.2 ~ 11.3	〃	諫早市 永昌町65-8	51	64	58	45	70	75	70	60	-
2	2	52.11.10 ~ 11.16	国道34号線	諫早市 宇都町263	62	70	63	51	65	70	65	55	-
3	2	52.5.25 ~ 5.26	県道16号線	諫早市 永昌東町147	59	67	67	60	70	75	70	65	-
3	2	52.8.30 ~ 9.6	国道57号線	諫早市城見町 本田種苗前	60	66	61	49	70	75	70	65	-
3	2	52.8.30 ~ 9.6	〃 207 〃	諫早市 城見町103	55	67	63	49	70	75	70	65	-

(環境白書 53年版)

5-2 振 動

1) 振動規制状況

振動規制法に基づき、長崎県では昭和53年3月に5市3町に対し、振動の規制地域を指定した。そのうち諫早市について区域等を表I-3-37に示した。

また、工場、事業場の特定施設、特定建設作業に係る規制基準および道路交通振動に係る要請基準を表I-3-38(1)~(3)に示した。

表 I-3-37 振動規制地域

市町名	第1種区域		第2種区域		計	
	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)
諫 早 市	1,157	40,770	363	10,460	1,520	51,230

(環境白書 昭和53年版)

表 I-3-38(1) 特定工場等に係る規制基準

区域の区分	時間の区分	
	昼 間 (午前8時から 午後8時まで)	夜 間 (午後8時から 翌日の午前8時まで)
第1種区域	60デシベル	55デシベル
第2種区域	65デシベル	60デシベル

(環境白書 昭和53年版)

表 I-3-38(2) 特定建設作業に係る規制基準

振動の大きさ	作業ができない時間 (夜間)		1日における作業時間		同一場所 における 作業時間	日曜日、 休日にお ける作業
	第1号区域	第2号区域	第1号区域	第2号区域		
特定建設作業の場 所の敷地の境界線 において75dBを 超える大きさのも のでないこと。	午後7時 } 翌日 午前7時	午後10時 } 翌日 午前6時	10時間を 超えない こと。	14時間を 超えない こと。	連続して 6日を超 えないこ と。	禁 止

(環境白書 昭和53年版)

表 I-3-38 (3) 道路交通振動に係る要請基準

区域の区分	時間の区分	
	昼間 (午前8時から午後8時まで)	夜間 (午後8時から翌日の午前8時まで)
第1種区域	65デシベル	60デシベル
第2種区域	70デシベル	65デシベル

(環境白書 昭和53年版)

2) 振動の現況

振動の苦情件数の推移を表 I-3-39 に示した。昭和47年から51年まで毎年10件以上の苦情があったが、52年度は8件に減少している。

また、道路交通振動の測定結果を表 I-3-40 に示したが、すべて要請基準を満足している。

表 I-3-39 年度別振動苦情件数

種別	年度										
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
振動		6	9	6	2	16	15	14	10	16	8

(環境白書 昭和53年版)

表 I-3-40 道路交通振動測定結果

測定年月日	測定地点	道路名	振動レベル (Lp)		要請基準		交通量 (台/時間)		車線数	区域の区分
			昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間		
52.7.5	諫早市長田町	国道207号	52	43	(70)	(65)	782	403	2	(1)※
52.8.30	諫早市城見町	国道207号	40	32	65	60	710	448	2	2

注) () ※ は未指定地域

(環境白書 昭和53年版)

6. 悪臭

1) 悪臭の規制状況

悪臭防止法では、規制業種を特に定めることなく、規制地域内の工場、事業場から発生する悪臭を規制することとしている。諫早湾周辺の規制地域は表 I-3-41 に示すとおりである。

現在長崎県では、アンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、トリメチルアミンの5物質について規制基準を表 I-3-42 のように定めているが、アセトアルデヒド、二硫化メチル、スチレンの3物質についても実態調査の結果をまわって基準を設定する予定である。

表 I-3-41 悪臭規制地域一覧

市町名	区域項目	A		B		合計 (A+B)	
		面積 (ha)	人口	面積 (ha)	人口	面積 (ha)	人口
		諫早市	16.78	41,340	2.75	2,110	19.53

注) A地域: 第1種住居専用地域, 第2種住居専用地域

住居地域, 近隣商業地域, 商業地域

B地域: 準工業地域, 工業地域

表 I-3-42 規制基準

ア. 悪臭防止法第4条第1号に基づく事業場の敷地の境界線の地表における規制基準

悪臭物質 区域の区分	アンモニア	メチルメル カプタン	硫化水素	硫化メチル	トリメチル アミン
A 区域	1 ^{ppm}	0.002 ^{ppm}	0.02 ^{ppm}	0.01 ^{ppm}	0.005 ^{ppm}
B 区域	2	0.004	0.06	0.05	0.02

イ. 悪臭防止法第4条第2号に基づく事業場の煙突その他の気体排出施設から排出されるものの当該施設の排出口における規制基準、敷地境界線における規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規制(47年総理府令第39号)第2条第1項に定める方式により算出した悪臭物質(メチルメルカプタン及び硫化メチルを除く。)の種類ごとの流量とする。

追加される悪臭物質の臭気度別濃度

臭気強度 悪臭物質	2.5	3	3.5
アセトアルデヒド	0.05 ^{ppm}	0.1 ^{ppm}	0.5 ^{ppm}
スチレン	0.4	0.8	2
二硫化メチル	0.009	0.03	0.1

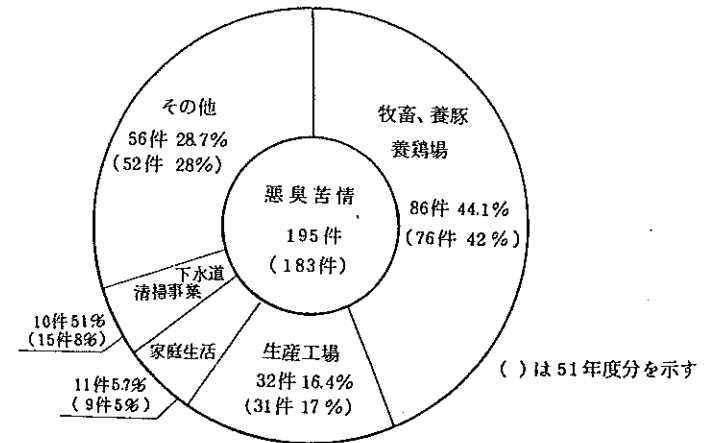
2) 悪臭の現況

悪臭は騒音とならび感覚に作用するもので住民の生活水準が向上するにつれ、生活環境改善の要求が増加し、悪臭に対する苦情も昭和52年度の県下の公害苦情の2.6%を占め、他の公害より多くなっている。

長崎県における昭和52年度の悪臭苦情件数を図I-3-20に示したが、畜産関係が約半分近くを占めており、次いで生産工場となっている。

図 I-3-20 発生源別悪臭苦情件数

(環境白書 昭和53年版)



(環境白書 昭和53年版)

7. 地盤沈下

諫早湾周辺部においては、干拓地を除けば、狭少な平坦地が発達するにすぎず、広域的な、しかも古くからの地盤沈下は知られていない。ただ、新規の干拓地である森山地区では地盤沈下が見られている。以下、森山地区の地盤沈下についてみる。

森山地区においては、昭和51年3月～11月にわたって計4回の水準測量を実施しており、表I-3-43、図I-3-21に示したような測定結果が得られている。

これらの測定結果より、森山地区の地盤沈下については下記のごとく述べられる（井戸番号は図I-3-21参照）。

- (i) 地下水の揚水とともに地盤の沈下が促進され、揚水停止とともに地盤のはね返りが見られる。
- (ii) 沈下量の最大は、干6号付近の測点E-1にみられ、39mm/6月11日～9月28日に達している。
- (iii) 沈下の目は、干6号を中心とする諫早干拓地東部と、干5号から森山町役場付近の2ヶ所にみられる。
- (iv) 中間の釜の鼻、干4号及び干7号に及ぶ範囲は、あまり沈下が進行していない（五穀岳の安山岩山地から延びる埋没尾根の部分に当たっている）。

なお、以上の地盤沈下を、地質の面からみると、次のことが云える。

- (i) N値が0～2程度の有明粘土層と呼ばれるヘドロ層が地域全域に厚く堆積しており、地盤の沈下の素因をなしている。
- (ii) 諫早湾は、この有明粘土層で埋られており、最大厚さは湾央部で約25mあり、周辺に向うに従って減少する。諫早干拓地内でも最大厚さは23mあり、山地の方向に向って減少する（図I-3-22）。
- (iii) 有明粘土層の厚さと地盤沈下量との間の相関は明瞭でない。
- (iv) しかし、運転時に有明粘土層内に被圧水頭が保たれている井戸近傍は沈下量が少なく、有明粘土層より下位に被圧水頭が下る井戸近傍ほど沈下量が多い。

(v) 有明粘土層は含水比が非常に大きい。これは被圧水頭が常時地表面近くにあるためと考えられる。このような状態で揚水行為による被圧水頭の強制的な低下は人為的な脱水現象を発生させ、圧密を促進させる結果となって沈下が発生したものと判断される。このことは、沈下量が揚水量と相関せず、運転時の水位の低下量とよく相関していることによく表われている。

(vi) 有明粘土層より下位の地層には、阿蘇火山噴出物、粘土、砂礫の互層（洪積層）、雲仙火山噴出物、安山岩類等が存在するが、これらの地層区分がパーカッション式ボーリングによるデータからの判断であるため、その確認が充分にできない。

図 I-3-21 かんがい期(6/11~9/28)沈下量等値線図

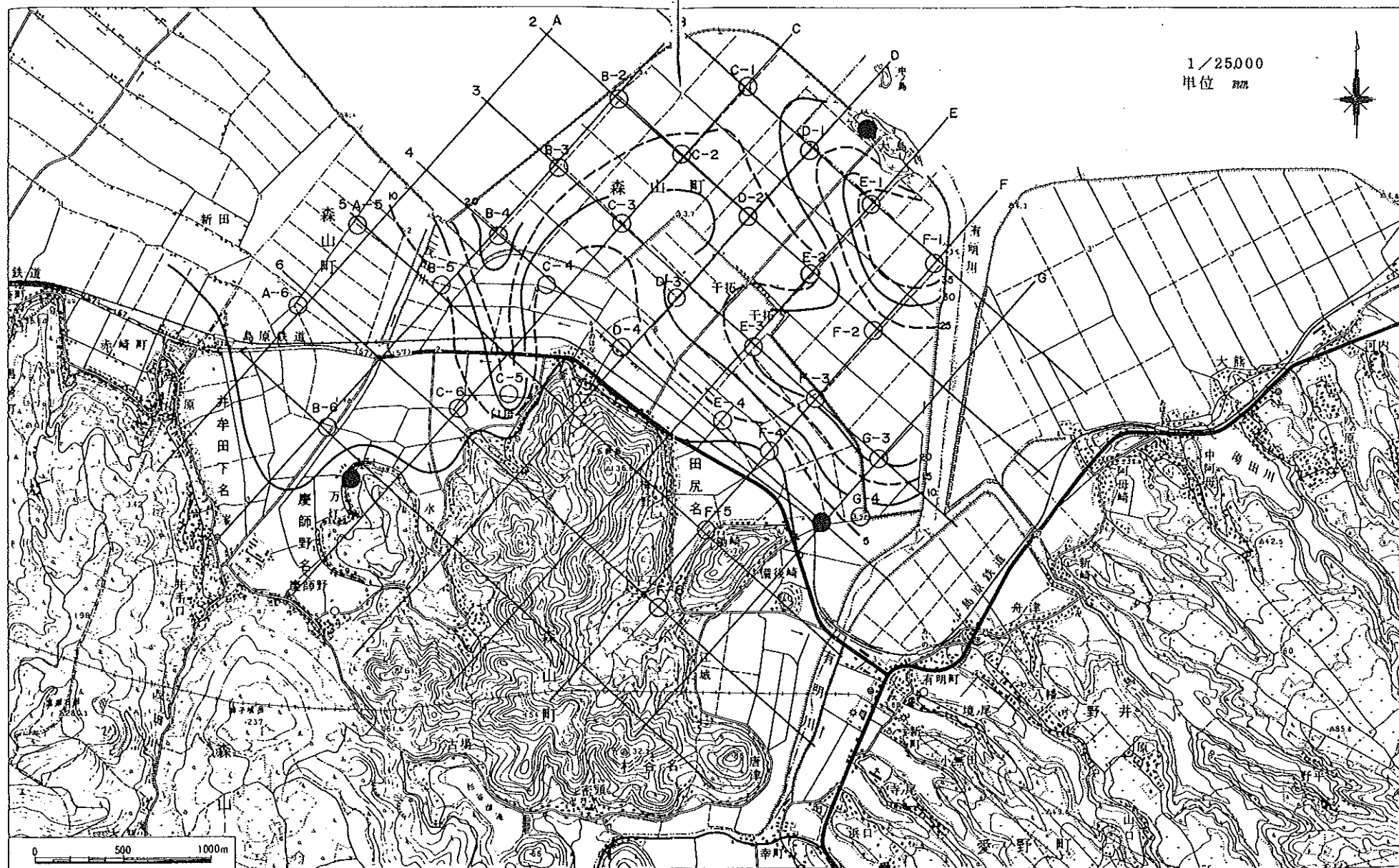


表1-3-43 森山地区地盤沈下量測定記録表

基準点標高 No1=(+)3.445m
 No2=(+)2.227m
 No3=(+)3.404m
 No4=(+)7.224m

測定年月日 期別	水準点 設置 年月	51年3月8日 51年6月11日		51年8月11日 51年8月17日		51年9月28日 51年9月30日			51年11月16日 51年11月20日			52年2月 日		
		非かんがい期(代掻前)		かんがい期		かんがい期			非かんがい期			非かんがい期		
		水準点標高	変化量	水準点標高	前回との変化量	水準点標高	変化量	累加変化量	水準点標高	変化量	累加変化量	水準点標高	変化量	累加変化量
A-6	51.5	(+)0.836		(+)0.827	(-)0.009	(+)0.835	(+)0.008	(-)0.001	(+)0.830	(-)0.005	(-)0.006			
B-6	"	(+)1.173		(+)1.170	(-)0.003	(+)1.171	(+)0.001	(-)0.002	(+)1.167	(-)0.004	(-)0.006			
C-6	51.3	(+)1.373		(+)1.367	(-)0.006	(+)1.370	(+)0.003	(-)0.003	(+)1.370	(+)0.000	(-)0.003			
F-6	"	(+)4.052		(+)4.057	(+)0.005	(+)4.066	(+)0.009	(+)0.014	(+)4.059	(-)0.007	(+)0.007			
A-5	51.5	(+)0.577		(+)0.568	(-)0.009	(+)0.576	(+)0.008	(-)0.001	(+)0.573	(-)0.003	(-)0.004			
B-5	"	(+)0.750		(+)0.739	(-)0.011	(+)0.745	(+)0.006	(-)0.005	(+)0.749	(+)0.004	(-)0.001			
C-5	51.3	(+)1.301		(+)1.290	(-)0.011	(+)1.286	(-)0.004	(-)0.015	(+)1.285	(-)0.001	(-)0.016			
F-5	"	(+)1.935		(+)1.940	(+)0.005	(+)1.946	(+)0.006	(+)0.011	(+)1.941	(-)0.005	(+)0.006			
B-4	51.5	(+)1.053		(+)1.044	(-)0.009	(+)1.032	(-)0.012	(-)0.021	(+)1.045	(+)0.013	(-)0.008			
C-4	51.3	(+)0.612		(+)0.610	(-)0.002	(+)0.608	(-)0.002	(-)0.004	(+)0.610	(+)0.002	(-)0.002			
D-4	"	(+)0.823		(+)0.819	(-)0.004	(+)0.820	(+)0.001	(-)0.003	(+)0.819	(-)0.001	(-)0.004			
E-4	"	(+)0.980		(+)0.974	(-)0.006	(+)0.975	(+)0.001	(-)0.005	(+)0.979	(+)0.004	(-)0.001			
F-4	"	(+)0.937		(+)0.933	(-)0.004	(+)0.937	(+)0.004	(+)0.000	(+)0.939	(+)0.002	(+)0.002			
G-4	"	(+)0.540		(+)0.536	(-)0.004	(+)0.538	(+)0.002	(-)0.002	(+)0.542	(+)0.004	(+)0.002			
B-3	51.5	(+)0.750		(+)0.743	(-)0.007	(+)0.732	(-)0.011	(-)0.018	(+)0.740	(+)0.008	(-)0.010			
C-3	"	(+)0.529		(+)0.523	(-)0.006	(+)0.522	(-)0.001	(-)0.007	(+)0.527	(+)0.005	(-)0.002			
D-3	51.3	(+)0.665		(+)0.648	(-)0.017	(+)0.654	(+)0.006	(-)0.011	(+)0.659	(+)0.005	(-)0.006			
E-3	"	(+)0.576		(+)0.562	(-)0.014	(+)0.555	(-)0.007	(-)0.021	(+)0.569	(+)0.014	(-)0.007			
F-3	"	(+)0.536		(+)0.520	(-)0.016	(+)0.514	(-)0.006	(-)0.022	(+)0.526	(+)0.012	(-)0.010			
G-3	51.5	(+)0.232		(+)0.215	(-)0.017	(+)0.211	(-)0.004	(-)0.021	(+)0.226	(+)0.015	(-)0.006			
B-2	"	(+)0.325		(+)0.317	(-)0.008	(+)0.306	(-)0.011	(-)0.019	(+)0.312	(+)0.006	(-)0.013			
C-2	"	(+)0.192		(+)0.189	(-)0.003	(+)0.178	(-)0.011	(-)0.014	(+)0.185	(+)0.007	(-)0.007			
D-2	"	(+)0.392		(+)0.387	(-)0.005	(+)0.381	(-)0.006	(-)0.011	(+)0.385	(+)0.004	(-)0.007			
E-2	"	(+)0.492		(+)0.482	(-)0.010	(+)0.475	(-)0.007	(-)0.017	(+)0.483	(+)0.008	(-)0.009			
F-2	"	(+)0.060		(+)0.040	(-)0.020	(+)0.037	(-)0.003	(-)0.023	(+)0.049	(+)0.012	(-)0.011			
C-1	"	(+)0.092		(+)0.086	(-)0.006	(+)0.076	(-)0.010	(-)0.016	(+)0.080	(+)0.004	(-)0.012			
D-1	"	(+)0.026		(+)0.016	(-)0.010	(+)0.003	(-)0.013	(-)0.023	(+)0.013	(+)0.010	(-)0.013			
E-1	"	(+)0.052		(+)0.018	(-)0.034	(+)0.013	(-)0.005	(-)0.039	(+)0.021	(+)0.008	(-)0.031			
F-1	"	(-)0.332		(-)0.363	(-)0.031	(-)0.369	(-)0.006	(-)0.037	(-)0.360	(+)0.009	(-)0.028			
29点														

図 I - 3 - 22 有明粘土層等厚線図

