

增 殖 部

フノリ増殖効果判定試験

瀬戸口 勇、 九万田 一巳

緒言

甌列島のフノリは品質、数量共に長崎県下五島フノリと並稱せられて昔日から有名であるが、近時は増殖施設をなしながら増収はなく、大部分は減産或は現状維持の程度である。

フノリは干潟縁間に生育して採取が容易なこと、商品化するに簡単に特別器械を必要としないこと、及び生産物が比較的高価で供も若幼婦女子で充分着業しうるなど利点が多く、漁村副業としては恰好なものでこの増殖対策は漁村経済の發達打倒の上からも緊要事である。

昨年度、鹿島、手打各地先では人為的に胞子を大量入手し、任意の岩面に降付けて着生せしめる「種子降付け」を実施して良好な結果をえ、又フノリ胞子の成熟期を検鏡調査して増殖施設適期も大体判明したが完全な増殖施設の効果は判定されていないので、本年度は「磯掃除」「種子降付け」の効果を知らんとした。

§ 1. 生産状況について

甌列島に於けるフノリ生産量は年間約 6,000× 程度で、その量的変動は大きくない。試験地である里、鹿島両地先の過去5ヶ年間の生産量は次の如くなっている。

昭和 24 年	里	390×	鹿島	1,380×
〃 25 年		264×		1,362×
〃 26 年		615×		1,514×
〃 27 年		480×		1,491×
〃 28 年		506×		1,339×

フノリの外、当列島にはテンクサ、海人草が多産し、特にテンクサ類はフノリの生産量を上廻っているが、フノリと関係のあるヒジキ、ハバノリ、アヲノリ、イワノリ類などは比較的少なくヒジキは全然みられないようである。

上記もした如く生産量の全体的な量変動は小さいが、地先別或は各磯場毎には着生率に相当の変化があるように見うけられ、これが自然的条件（採取時に於ける雨天又は暴風日数と生産量との関係、採取時と増殖施設時期との関係など）によるものが、

或は労働力の消長によるものか今後検討して行きたい。

今年度は5月の終り頃から7月の上半まで殆んど雨天続きで採取が非常に遅れ、(昨年度は5月下旬～6月上旬頃であった)7月中旬頃採取したものが多くて、例年よりその着生は良好とされていたものが減収となっている状態であり、又甌列島の各漁協では磯場を区分して20名内外を一組とする各組に管理せしめ、その生産量の順位によって賞を授ける慣例もあって、労働力の消長による量変動は小さいものと懸われる。只殆んど漁協が採取(磯開き)してから相当の時日が経過後(20～30日)磯掃除を実施している状況で胞子の成熟が充分でない時期に採取し、併も残存フノリの分布密度が非常に小さい現在の状態では画期的な増収は期待できないようである。

§ 2. フノリ胞子の成熟期について

あらゆる増殖がその対象生物の生殖時期の究明なくして可能でなく(その地域的変差)本島に於けるこれらの調査は皆無に近い状態であるので、昨年度から重要種族の成熟時期、即ち増殖施設適期を知らんとし、マフノリについては4月初めから5～7日毎に採取送附して採たものを切片標本しく里、鹿島、函地先)胞子放出期を調査した。

その結果は次の如くなっている。

Tetraspore	6月上旬	～	7月中旬
Carpospore	6月中旬	～	7月中旬

尚、フノリに有習とみられるフジツボ、ケガキ、カメノテ、イワヒゲ、イシゲ類及び石灰藻類等の繁殖時期の究明は全然なされていないが、甌列島においては、後記する如くフジツボの密が最も大きいようである。

§ 3. 環境条件について

甌列島は可成り高峻なる山よりなり、山脚である岩盤部は相当急激な傾斜をなして海に走り(西海岸は特に顕著である)岸深となつて附近に点在する岩礁も大体同様の形勢をなしている。

着生岩礁は殆んど水成岩で転覆移動するような岩面には着生少なく、干潮線上1尺、満潮線下1尺の約4尺の着生戸が知られ上限は直線に近くははっきりしているが下方は凹凸があつて余り判然としなない、数量的には非常に少ないフクロフノリはその上方約4～5尺、ハナフノリはマフノリ、フクロフノリ着生戸のいづれにも着生している。

フノリ着生戸にはフジツボ、カメノテ、ケガキ、イワヒゲ、ソコ、ハバノリ、ボタンアササ、マルバアマノリなどの着生がみられ、石灰藻類は比較的少ないようである。

甌列島の4ヶ所で、その地の中学校或は漁協に依頼しく沿岸水温を観測しているが最も南に位置する手打地先の旬別平均水温

は次の如く変化している。

Tab. I

旬別月	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
上 旬	17.56	22.17	24.94	28.57	28.26	25.36	22.21	19.74	18.56	14.65	17.54
中 旬	21.14	23.13	26.71	28.13	28.03	23.47	22.23	19.61	14.42	16.82	16.74
下 旬	20.85	23.38	28.42	28.12	26.34	23.00	21.23	19.03	17.89	17.38	16.33

§ 4. 本県下におけるフノリ増殖試験の概要

過去の本県水産試験場報告による増殖試験事業をみると判明しているだけでも7回にわたり、殆んど甌列島地先を試験地として実施し、その時期、場所、方法は下表（Tab II）の示す如くである。

Tab II

年 度	時 期	場 所	方 法
大 正 7 年	7月23～24日	鹿 島 地 区	フノリ着生岩面のセメント塗布
〃 9 年	8 月 中	鹿 島、手 打	磯 掃 除
〃 10 年	8 月 中	鹿 島	凹所のコンクリート顕充
〃 11 年	7月18～8月10日	〃	凹所の切開排水とコンクリート顕充
〃 12 年	7月15日～8月2日	〃	全 上
〃 13 年	8.9月の大潮時	〃	全 上
昭 和 3 年	8月10日～28日	浦 内	凹所のコンクリート顕充、磯掃除
〃 4 年	8月4日～5日	平 良 坊之岬	コンクリート築礁 顕充 施肥（智利硝石）
〃 6 年	不 明	平 良	施 肥（智利硝石）

以上によって得られた結果、成績の主なものを列記すれば次の如くなっている。

- ① フノリ根の残存する付近には岩盤、セメント面、何れにも着生するが残存する付近を少しく離るときは着生が少ない。
- ② 従来着生せる岩面を磯掃除するのは、フノリ根を除去することになり、却って繁殖を害し、磯掃除はフノリの繁殖せる所の附近に行い、潮時文を拡張して行くのが適當である。
- ③ 波浪強くして衝突反転する附近の岩盤及びその龜列ある部分には着生多く、7～8月中に磯掃除しても点的的着生が

みられる。

- ④ 石礫をコンクリート固着顕光した場合、その石礫には着生するがコンクリートの部分には着生しない。併しコンクリートには2年日頃から良好な着生をみるところもある。
- ⑤ コンクリートの岩盤築碇に当っては、その表面を可成り阻雑多溝はらしむる必要があり、自然石をコンクリート築碇すればその効果顕著である。
- ⑥ 智利硝石の施肥区は無施肥区より1坪当り43.2匁の増収をみ、3月以降に施肥するのがそれ以前に行うより効果大である。上記の如くコンクリートの顔充、凹所の切歯による排水などの築碇及び碇掃除、施肥と方法が限定されて目星しい進歩はなく、又碇掃除を除いて、すべてが相当の経費を必要とするものであるが充分な効果確認はなされず、又透明に実施していたとは云われがたい。

§ 5. 作業実施について

実施場所は別図の如くで同質同面の岩碇で附近にフノリの生育をみながら着生していない処と附着適戸にありながら害敵生物のみ着生している処を選び

- 1) 現在生育している附近を碇掃除のみ実施し、自然の附着率から碇掃除の効果を知る。
- 2) 現在生育している処から遠く離れている岩面の碇掃除をなし着生状況を知る。
- 3) 採取しつくした後、生育地附近の碇掃除をなしその着生率をみる。
- 4) 全然フノリの生育がみられない岩面を碇掃除して胞子着付をなし、その効果をみるようにせしめた。

飯列島における天然のフノリ着生状況は7月4日、鹿島地先の最多、最少区域を刈取り調査した結果次の如くなっている。
(1㎡当り)

最多区域	マフノリのみ	1×700匁	他に害敵生物なし
最少区域	マフノリ46株、	フジツボ 大(1~1.50m径)72、	
	小(3mm内外)多数、	ケガモ 95、	カメノテ 68、
	ポタンアオサ 12、	モミチガイ類 35、	

作業実施日は成熟期調査結果と胞子着生当初の極度の手出を防ぐため、中潮時にはさん次の如く決定実施した。

鹿島地先	6月16~17日	碇掃除、	胞子着付後
鹿島地区	6月17~21日	7月3~5日	全 上

実施方法は磯掃除の場合はヘラ状の掃除棒、或は使い古した鍬、又はハンマー等を用いて天然着生尸と同一尸を干潮時行い、胞子蒔付けにはその前日が当日極く綿密な磯掃除をなし、増殖場所に波のかゝる30分位前を見計って供試原藻(2~3箇所)の蔭干しを(必ず)を樽に入れ、それがヒタヒタになる程度に海水を入れて約10分後、原藻を取上げ細目(2mm)の金網で濾してから直ちに如露にて蒔付けた。更に之を数回にわたって行い引籠を波のかゝるまで海水を撒布した。

しかし、実施日の大部分が雨天で時化模様となり、胞子放出も非常に悪く1cc当り1,200~1,500内外しか換籠されず十分な濃さではなかった。

蒔付面積は里地先約15坪、鹿島地先20坪程度である。

§ 6. 効果判定について

増殖施設をなした場合その効果確認は最も重要で、フノリの場合は比較的簡単に判定しうる、本年度は自然状態のものと同増殖施設地との発芽着生率、伸長度、寄敵生物の着生状況及び単位面積内の生産量の比較を(必ず)し、即ち芽数の算定、刈取り直自然状態の数ヶ所と増殖施設地との比較検討をもつて効果を判定する。

第1次調査 ———— 12月5日鹿島地先の調査を(必ず)し精密区である西海岸は風浪強く着礁が困難なためできず、熊ヶ瀬崎の1般区に属する約200坪の面積にて観察した。調査地点附近の岩質は(必ず)し垂直、水平に割目の(必ず)し多い砂質頁岩である。

調査地点内で随意に8点を選び、それぞれの地点よりフノリ着生岩を適當の大きさに切り取り、その石上に生育するマフノリの全個体数、生育度を調査した結果は下表(Tab III) (Tab IV)の如くなっている。

Tab III フノリ着生石の測定結果

No.	岩面の表面積	フノリ着生個体数	フノリとアマリの着生比較	1cm ² 当りフノリ個体数	フノリ着生の最高密度地点	備 考
1	19.5 cm ²	712	+(アマリがフノリより多)	4	26 1cm ²	砂質頁岩
2	35.5 "	234	+(")	7	11	"
3	31.0 "	306	+(")	10	30	"
4	21.0 "	71	+-	3	5	"
5	7.8 "	117	-(フノリがアマリより多)	14	32	"
6	6.3 "	213	-(")	35	46	"
7	7.1 "	108	-(")	15	18	"
8	1.8 "	52	-(")	26	26	"

Tab IV フリ生着度の調査結果

	座の径(長径-短径)	座の厚	体長	枝分れ	備考
1	715 ~ 550 μ	200 μ	2.575 mm	2 又	
2	880 ~ 420	150	1.300	3 又	•
3	540 ~ 540	170	1.080	---	
4	580 ~ 400	140	1.900	2 又	
5	480 ~ 380	120	1.900	3 又	
6	620 ~ 410	180	1.300	---	
7	750 ~ 460	175	1.500	---	
8	490 ~ 470	165	2.250	2 又	
9	680 ~ 480	155	1.450	---	
10	725 ~ 450	145	1.700	---	

12月6日 里地无殿崎の積密区に属する約150坪の面積にて観察した。調査地97点を選定して適當の大きさに切り落し各々の岩面に着生しているフリ個体数及び寄敵関係にあるフジツボの着生状況を測定した結果はTab V, VI の如くなっており、岩質は礫質砂岩で、一般に産島地无よりフリ着生帯に他生物の着生が多くみうけられ、荒廃しているようである。

Tab V 岩面の測定結果

	表面積	フリ着生個体数	フジツボ着生個体数	フリ平均密度	フジツボ平均密度	フリ最高密度	備考
1	70 cm ²	114	366 (3 ~ 4 mm)	2	5.2	5.0	礫質砂岩
2	35 "	134	213 (")	4	6	6.5	"
3	31 "	412	121 (内75.5 ~ 7.5)	13	4	16.5	"
4	10 "	37	42 (3 ~ 4 mm)	4	4	4.0	"
5	10 "	62	64 (")	6	6	8.5	"
6	8 "	231	11 (2 ~ 3 mm 内25 3 mm)	3	1	31.0	"
7	6 "	141	23 (1.5 mm)	24	4	26.0	"

Tab VI. フノリ生育度の調査結果

	座の径(長径~短径)	座の厚さ	体長	枝分れ	備考
1	600 ㄥ	100ㄥ	1.8 mm	2又	
2	400 ~ 300	120	1.6	2又	
3	700 ~ 400	118	1.1	—	
4	320 ~ 240	110	0.64	—	
5	240 ~ 200	108	0.9	—	
6	600 ~ 500	88	0.95	—	
7	400 ~ 260	125	1.2	—	
8	550 ~ 480	110	1.1	3又	
9	390 ~ 220	95	1.25	2又	
10	480 ~ 320	100	0.95	2又	

第2次調査 —— 6月3日鹿島地先の坪刈り調査をなす、大体3尺 ~ 1尺平方内を刈取り1坪当りに換算して表示すれば Tab VII の如くなっている。

Tab VII 一坪当り生産量

地点	A	B	C	D	E	F
マフノリ	114株	975匁	760匁	1×380匁	1×890匁	1×270匁
喜敵生物	フジツボ 約200	フジツボ 500~600	フジツボ 500~800	フジツボ 500~80	フジツボ 20~25	フジツボ 100~150
俣長度	3寸内外	"	"	"	3.5寸内外	3寸内外

6月4日に里地先の坪刈りをなす。別図増殖施設地のクケ所を刈取り1坪当りに換算して表示すれば Tab VIII の如くである。

Tab Ⅷ 一坪当り生産量

	a	b	c	d	e	f	g
マフリ	240羽	1x140羽	840羽	170羽	660羽	175羽	610羽
害敵生物	フジツボ 700~800	フジツボ 600内外	フジツボ 400~500	フジツボ 3000内外	フジツボ 400~500	フジツボ 3000内外	フジツボ 400~500
挿草度	3寸内外	"	"	"	"	"	"

磯列島に於けるフリ着生最上地の1坪当り生産量は 2×340 羽で害敵生物全然なく(6月3日 鹿島地区)濃密な群落を
 ばしておるが、新規の増殖面を開拓せしむるには相当の努力が必要で胞子蒔付けは継続実施する必要がある。

今年度増殖施設をなした最上位の1坪当り生産量は 1×380 羽で天然状態の $\frac{1}{2}$ 強となって磯掃除による新規着生面の増加は
 害敵生物、特にフジツボに優占せられてフリは漸次減少するものと思われる。胞子蒔付けは磯掃除のみ実施した場合より数
 倍の生産量がみられ、特に着生しにくいところ程顕著で、採取後の磯掃除は残存フリの密度が大であれば相当の着生はみら
 れる。

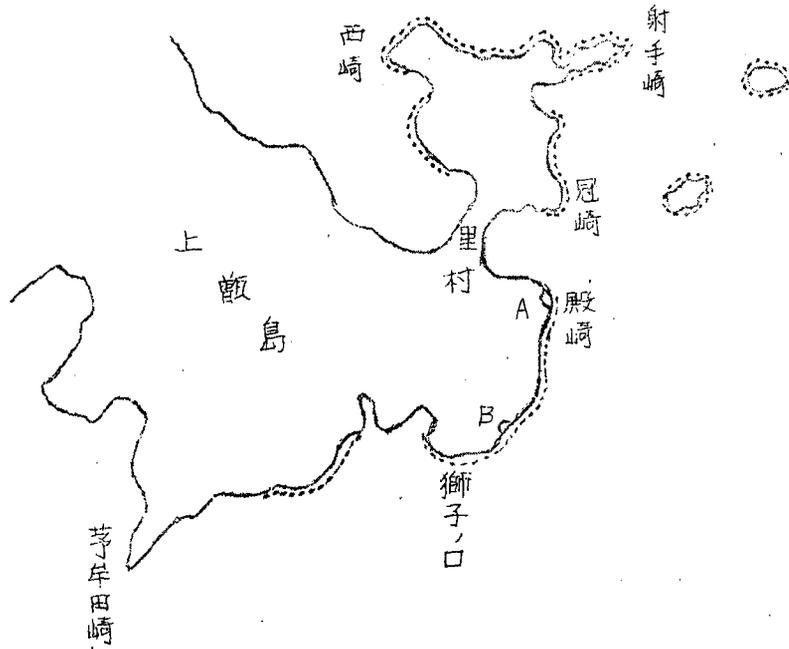
6 摘 要

- ① 磯列島のフリは増殖施設をなしながら増収はなく大部分は減収或は現状維持の程度であるので胞子蒔付け及び磯掃除の
 効果を判定すべく、里、鹿島地先で試験、調査した。
- ② 磯列島では年間約6,000羽の生産量を示し、年別変動は著しくない。
- ③ 胞子放出期はTetraspで6月上旬~7月中旬 Carpospで6月中旬~7月中旬となっている。
- ④ フリ着生戸は満潮線下1尺、干潮線上1尺の約4尺でフジツボ、ケガキ、カメノテ、イワヒゲ、ハバノリ、ポタンアオ
 サ、マルバアマノリ等が着生し、石灰藻類は少ない。
- ⑤ 蒔付胞子水が稀薄であった為か、蒔付け効果はムラがあつて一般には顕著でない。
- ⑥ 施設年度に於ける害敵生物関係にあるものは殆んどフジツボのみで他生物はみられない。
- ⑦ フリ群落を形成せしむるには発芽時が 1 cm^2 当り25~30以上でなければならず、フジツボが 1 cm^2 当り10ヶ以
 上着生しておればフリに優占する。
- ⑧ 磯掃除は天然着生帯に隣接しない限り殆んど効果なく、害敵生物より劣勢となり採取後でも附近に残存フリの密度が大
 であれば着生するもの多し。

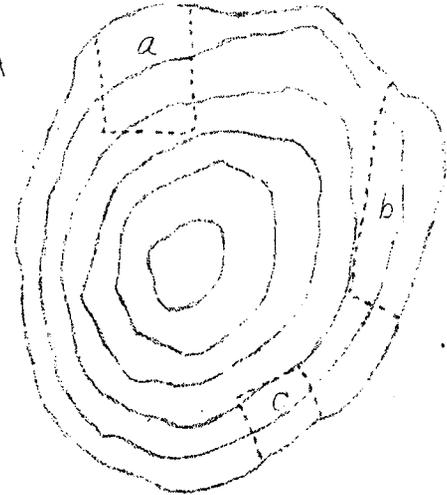
⑨ 砂質硬岩は喜敵生物の着生少なく増殖対象の岩質としては良好である。

⑩ 岩面の測定、生育度の調査は庵大、水産学部、田中教授が行った、感謝の意を表します。

里地先略図

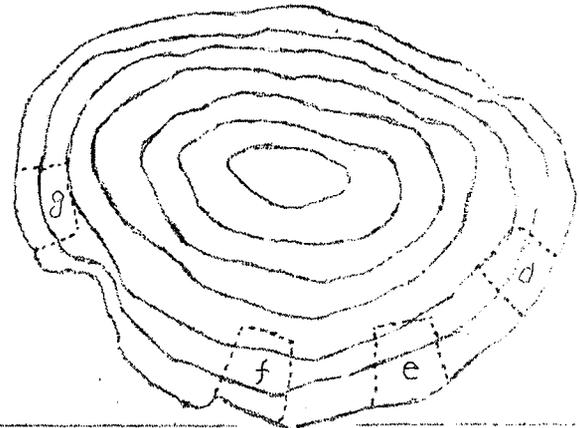


A



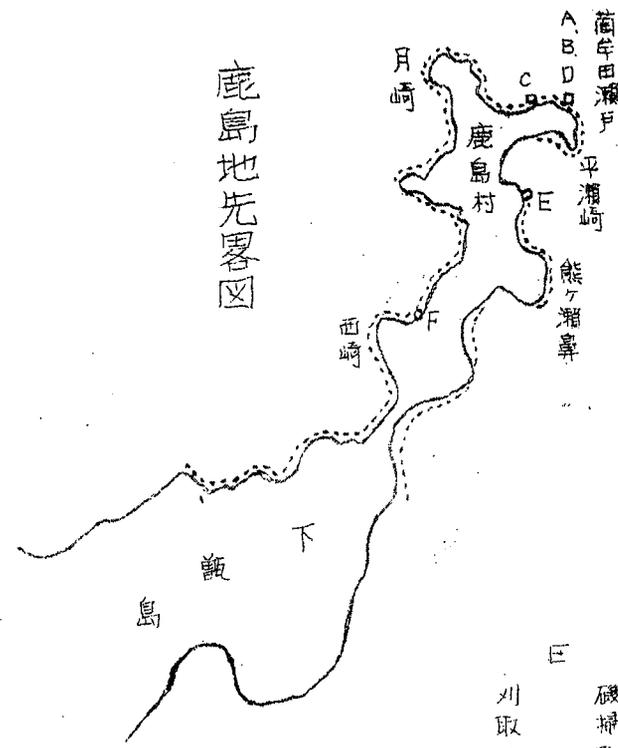
a. 磯掃除のみ
b. 胞子菌付け

B



d. 磯掃除のみ
e. 胞子菌付け

鹿島地先畧図

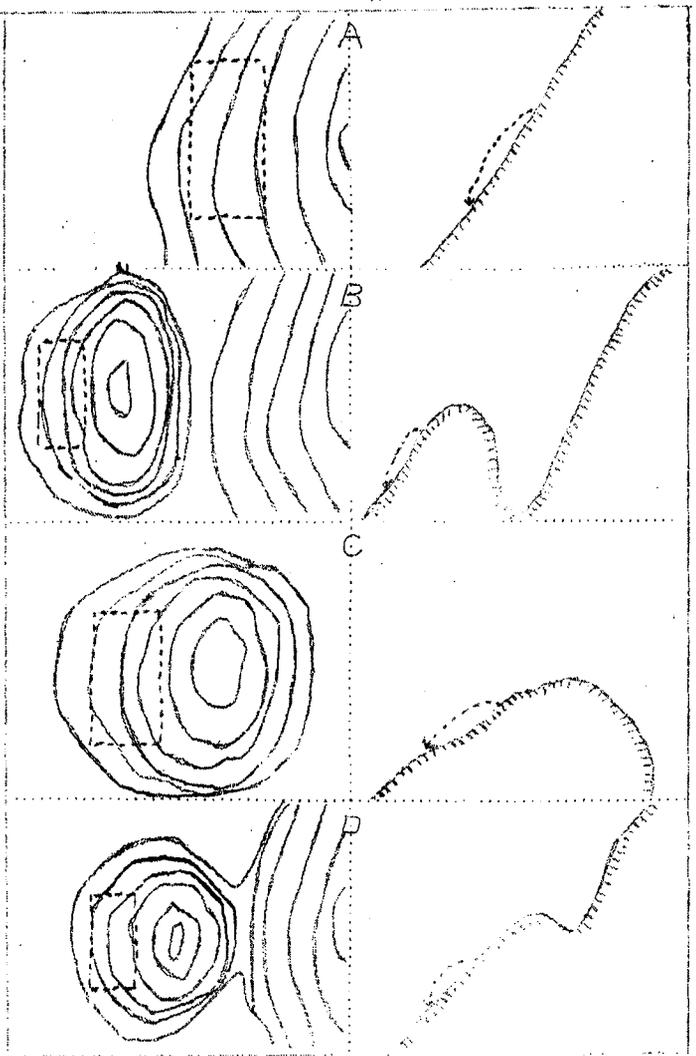


E
刈取り調査地

破掃除のみ

A、B、D
胞子筒付け

C、F



米之津地先の海苔種子場調査

瀬戸口 勇

丸万田 一己

緒言

出水郡米之津町地先における海苔養殖業は比較的広大な漁場面積と永年の経験とにより昭和26年より本格的に專業化され、本年度は女竹筵 24.5万本、万才筵 0.6万本、網筵79枚、浮筵23枚の多きに急増して2000万円以上の生産額は確保できるとした。

その外本県下では大浦村、敷根村、豊富村、垂水町、加治木町、谷山町、川内市、鹿児島市の各地先でも小規模ながら試験実施中で、今後の発展が期待されるがその種子付けは殆んど米之津地先に依存せねばならない状態である。

又、熊本水試では県下の種子場が不足して行く現状から、今年始めて当地先で種子付けをなし(浮筵25枚、網筵15枚、女竹、万才筵各々1,000本)各地に移殖試験を行い、同じ熊本県清里村の有志等は浮筵約250枚を種子付けして今後益々その需要は増大して行くものと思う。

当地先の海苔着生は極めて良好な着生で密に過ぎる根みがあり、種子付けの良好な区域、時期は大体判明され、けだし本県における優良種子場の一つとして数えられるが、葉体が細長く早生らしく品種について多少の選色は免れないようである。

全国的な傾向として失業対策、食糧確保の面から干拓事業が推進され、浅海漁場特に種子場の狭小、荒廢が叫ばれるようになり、当地先もその例を免れず優良種子場が干拓予定地となっているが、種子場の確保が新業興隆の基礎であることから昨年度に引き続き調査研究をなしたので報告する。

§ 調査区域

出水郡米之津町地先一帯

§ 調査期間

昭和28年9月20日～11月10日

§ 潮況について

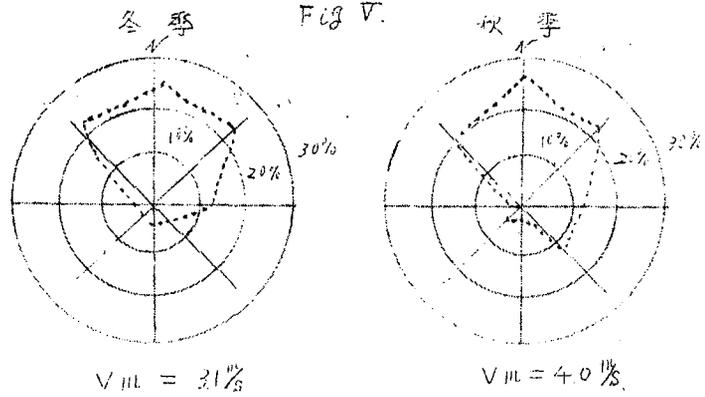
藻の建込時期を決定する場合、先づ潮況特に水温、比重を知ることが常識となっているが、昨年と同様A.M 10h、P.M 4h、及び 満潮時の玉回、橋之江地区の突堤先端で天候、雲量、風向力、水温、比重、水色、波浪などにつき観測した。

又当地先における建込予定期となっている10月中旬の大潮期前には2日毎に沖合海況を観測し、垂直混合状態を知らんとした。満潮時における水温、比重、気温の変化は別図(Fig I~Ⅲ)の如くなり、先づ水温では9月下旬は殆んど25°C以上を示していたものが10月3日以降低下して行き、10月23日に至って始めて23°C以下となった。併し、10月31日には24°C以上を示したが、11月に入ってからは殆んど21°C以下となって果て昨年と比較すると常に高目を示しながら同様の変化を述べているようである。

比重は昨年と大差なく殆んど20.00 ~ 24.00の向を彷徨して比較的安定しており、気温は水温と同様高目で変動大きく、水温変化と類似している。

昨年の藻建込みは10月18日以降11月上旬迄に及んでいるが今年は10月13日初めて建込みをなし、当雨が建込指示した10月21日から28日の間には殆んど全額のもが建込みを完了しているが、10月20日以前に建込んだものにはアノリの着生が多く、21日以降の建込みが噴当であったように考えられ、水温は23°C以下を示さねばならないようである。

しかし、10月20日以前に建込んだものにも相当の海苔着生がみられ、特に10月15日建込みの女竹鉄の着生は良好であるが、これは10月20日以前の水温が23°C以上を示しているにも不均15、16日の両日のみが23°C以下に急降して起って



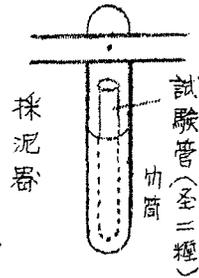
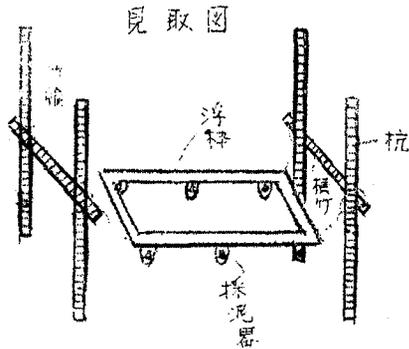
潮汐、風力その他の要因とは関係なく、小さい水温低下の衝撃でも丸令胞子は着生しうるようにも考えられる。この、垂直混合状態は現場密度の分析を求めると別図(Fig IV)の如くになって10月20日以降、垂直幅度が小さくなり、よく混合が行われていることが知られて20日以降の着生良好が著せられる。

海苔胞子浮上の機構として重要なものに風向、風力があるが当地先では左図(Fig V)の如くなり北の風が最も多く、平均風速で秋季は3.1 m/s 冬季は4.0 m/s で年間最速となっている。

尚、潮流については細密な調査はできなかつたが当地況を詳細に調査しているアルマエビ手操網の当業者聴取によれば、別図（FはVI）の如くなり緩慢である。

§ 浮泥量について

海苔孢子と浮泥量とは相関をなして増減し、浮泥量の上昇期が浮泥の建込期と見做されると広島大学富士川教授の勧告により昨年に行続き実施してみた。構造は下図の如くで採泥器は一ケとし、施設場所は別図（FはVII）D点で毎日一回採泥を取換へ、採取された浮泥は遠心分離器で濃縮せしめ坪量した。



建込予定期の約1ヶ月前から調査するを原則としているので9月23日から実施し採泥器1本当りの泥量変化は別図（FはVIII）の如くなつて5つの上昇期が知られる。期は9月25日、10月3日、10月17日、10月24日、11月2日を頂点とし、昨年より少ない目にあつたといふが、9月25日の高潮には1本当たり4.0grの大量が検出された。昨年は浮泥量と海苔着生量とは逆の相関となつて下降期が最低期の向が海苔芽は多かったが、今年の調査結果でも通期であつた10月下旬の上昇期は小さく相関関係は知られなかつた。又浮泥量の変化は特別に潮汐とは関係ないようであるが、風

向、力には密接な関係が知られ、大潮時の強風日が多くなつていようである。

§ 建込適地と適期について

当地先の建込期は昨年までは全く勘のみで決つたが、10月中旬～11月上旬の大潮時に毎年おされておるが、大して問題なく良好であつたようである。

今年は3～7日間隔に割竹を建込んで約10日後取上げ又当業者建込の女竹を建込みしてから約1ヶ月後に取り返つて検査し適地と適期を知らんとした。

建込後10日の割竹を地盤から5寸間隔に区切り、そこに着生する海苔、アヲノリ、フジツボの着生状況を検視した。果は別表（Tab I）の如くなつてゐる。即ち10月15日建込みのものから急に多く見出され始め18日、24日と増加して行つて、11月3日建込みのものは、やゝ減少している。これに対しアヲノリの着生は9月23日以降10月15日までのものに多く着

生し7日以後減少して、11月3日達込みのものは特に少ない。フジツボも10月15日達込みのものまで多かったものが、10月15日以後急激に減少している。これらにより10月24日前後が適期であったことを推察しうる。

当業者達込の女竹を検鏡算定した結果は別表 (Tab II) の如くなり、福之江地区の適期に達込んだものは約10m²当り2000以上を示しているに反し、荒崎、百済地区のものは適期に達込んだものでも200以下の着生しかなく、しかもアオノリの着生が非常に多く、種子場利用は百済の栗端区域から福之江地区の全域にわたる必要がある。

§ 附着戸について

低位生産柱、漁場の拡張、病害対策などの面で水平築への転行は急務であるが、その附着戸は究明されていはい現状で今年も6尺平方、網目4寸のコイルヤーン網築8枚を5寸間隔に、又、中4尺、長さ6尺の割竹筵4枚のうち2枚は固定とし2枚は浮動として10月26日張込み、11月20日、各浜共10ヶ所づつを切断して、そこに着生する海苔幼体数を検鏡調査した。

張込水位は網築が東京湾中潮位の一歩5cm (最低干潮線上75cm) を最低として上方に5寸間隔に8枚、割竹筵は-65cmと-50cmの水位で各1枚づつは3尺の浮動をばさしめた。

コイルヤーン網築1cm長の平均芽数はTab III, Fig IX, X. の如くはって7段線の (基本水面上105cm) No. 3が最も多くて総数507.9を示し、No. 4, 2, 5. の順に少なくなっている。潮位との関係を見ると最も多く発芽数をみたNo. 3は4930m²干出線にあり (達込前後1ヶ月間の検鏡結果) 5230m²線上にあるNo. 4も着生は非常に良好で最上位の (9h50m干出線) もも少ないが着生はみられ、附着適戸としては基本水面上 (達込期1ヶ月前の大潮干潮線) 90 ~ 130cmの区間のようにある。

アオノリ類の着生は別因、別表の如くなり最下位 (2h15m干出線) のものが1cm長当り平均30で特に多く適戸とした基本水面上90 ~ 130cm内のものは5内外しか着生しては少くない。しかしNo. 6 (7h50m干出線) のものには又多くはって珍しい現象を呈しており12月下旬高く吊上げた網築にアオノリの蔓延したのは、この戸に合致したものではないかと思われる。

割竹筵の1cm²当り平均芽数はTab IV. の如くなり浮動式が着生良好で伸長も速く固定式は上他のものが (基本水面上110cm 4h50m干出線) 下位のもの (基本水面上95cm, 3h50m干出線) より芽数が多いことに反し、浮動式は下位のものも着生良好である。アオノリの着生は比較的多く3h50m干出線の浮動式が特に多い。硅藻類の着生は下方に行くにつれ多くなり緑藻類の *Wothrix* は相当上方まで着生している。

Tab III

	1列細胞体	2列細胞体	多裂細胞体	計	アノリ類
1	89.3	34.1	53.8	177.2	30.0
2	106.2	101.8	125.3	353.3	7.4
3	22.4	142.5	138.3	504.8	5.6
4	171.1	116.7	129.7	417.5	4.5
5	111.7	82.6	118.2	312.	6.1
10	76.4	57.4	61.1	194.9	9.0
-5	58.2	33.5	25.4	117.1	5.3
10	25.6	17.6	13.6	56.8	2.8

Tab IV

	固定①	固定②	浮動①	浮動②
1列細胞体	296.4	227.4	329.7	555.2
2列 "	103.3	91.1	138.3	172.5
多裂 (1cm)	215.6	207.8	376.1	454.4
" (1cm)	0	0	0	1.2
計	615.3	526.3	844.1	1,183.9
アノリ類	12.1	15.0	13.7	16.3

5. 摘要

- 海苔繁殖の割合を支配する種子付けを完全に行い、種子場を確保する目的で前年度に引き続き調査を実施した。
- 水温は前年と比較して特に高目を示しているが降温度化は前年と同様な経過を辿っており、比重は昨年と大差なく2000～2400である。
- 築堤込みは前年は10月18日～11月上旬であったが、今年は10月13日～10月28日の間に殆んど終り、10月20日以前に建込んだものにはアノリの着生が多く見られ、21日以降の建込みが順当であったように考えられる。
- ノリ着生の良好であった10月20日以降は現場密度の垂直傾度は小さくなり、海水の上下混合がよく行われていることが知られる。
- 風向、風力も海苔胞子浮上の機構として重要なものの一つであるが、当地では秋～冬にかけて北の風が最も多く、平均風速は秋季3.1 m/s 冬季4.0 m/s である。
- 種子場の潮流は往復潮流である。
- 海苔着生量と浮泥量との間には相関関係は見られない。
- 海苔芽の最適附着戸は4時間30分の干出線にあり、9時間50分干出線でも海苔芽着生が見られる。アノリは2時間15分干出線が最も多く、干出時間が長くなる程、少なくなっているが、7時間50分干出線では又少し多く着生している。

Fig. I
満潮時に於ける水温変化

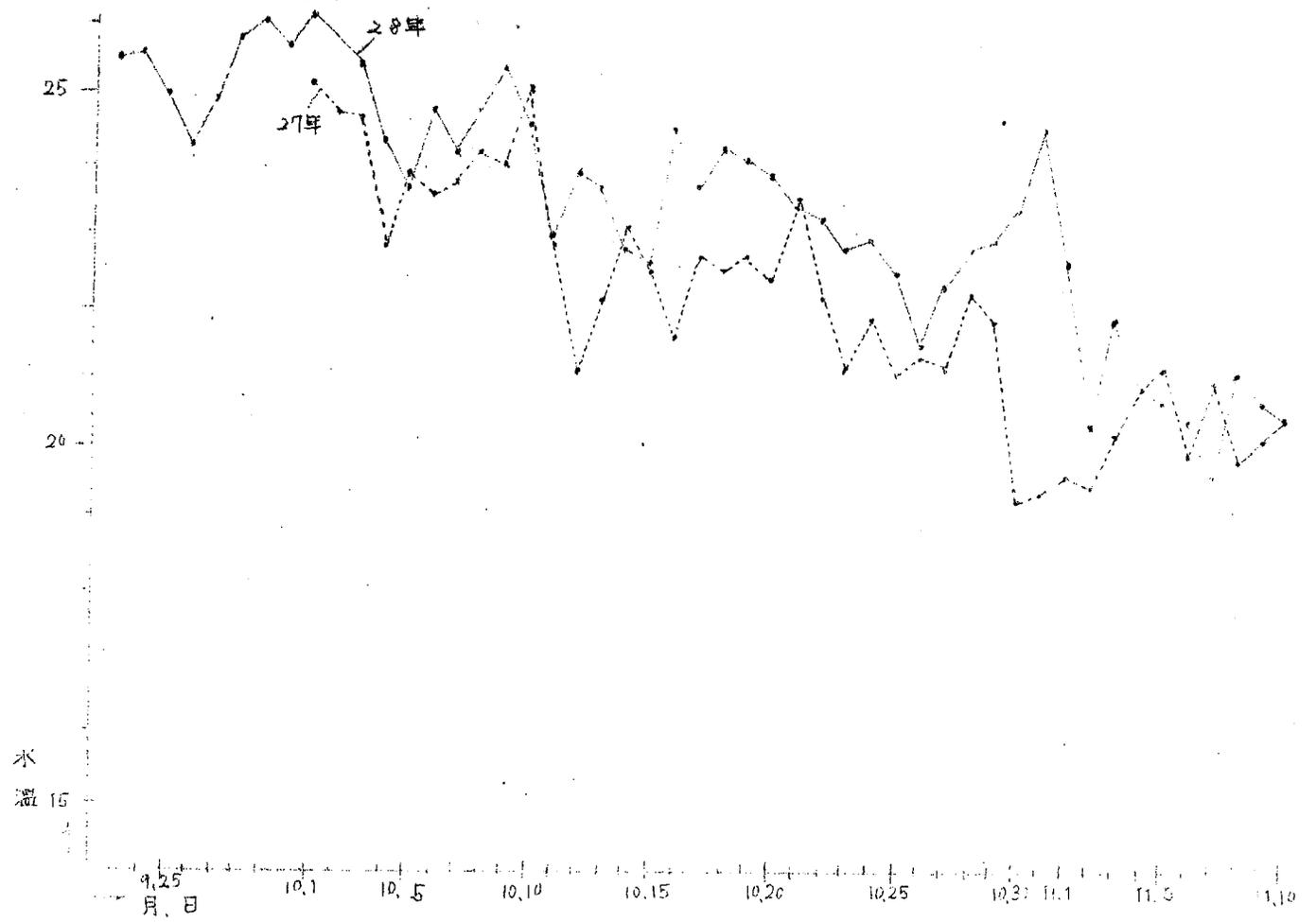


Fig II
満潮時における比重の変化図

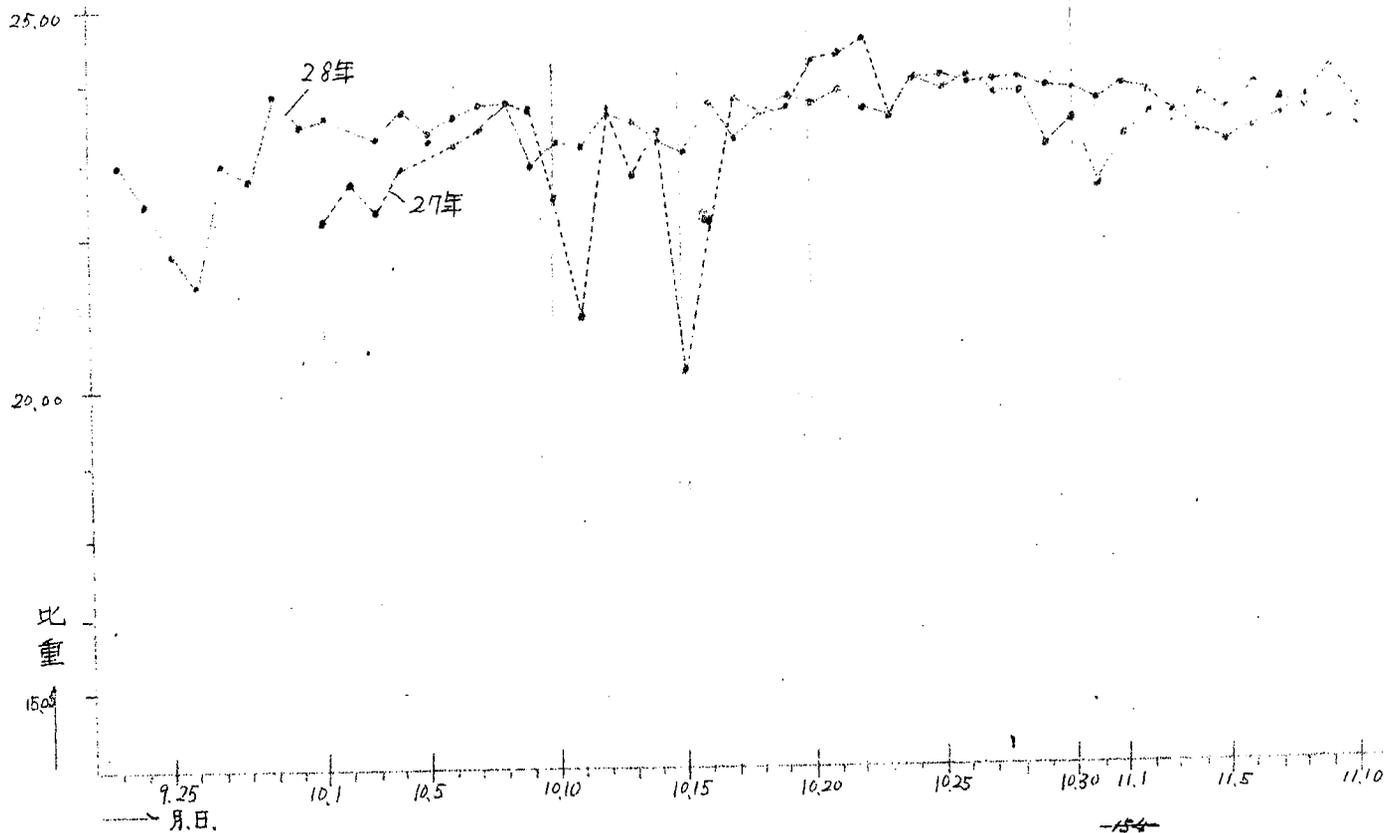


Fig III.
満潮時に於る気温変化

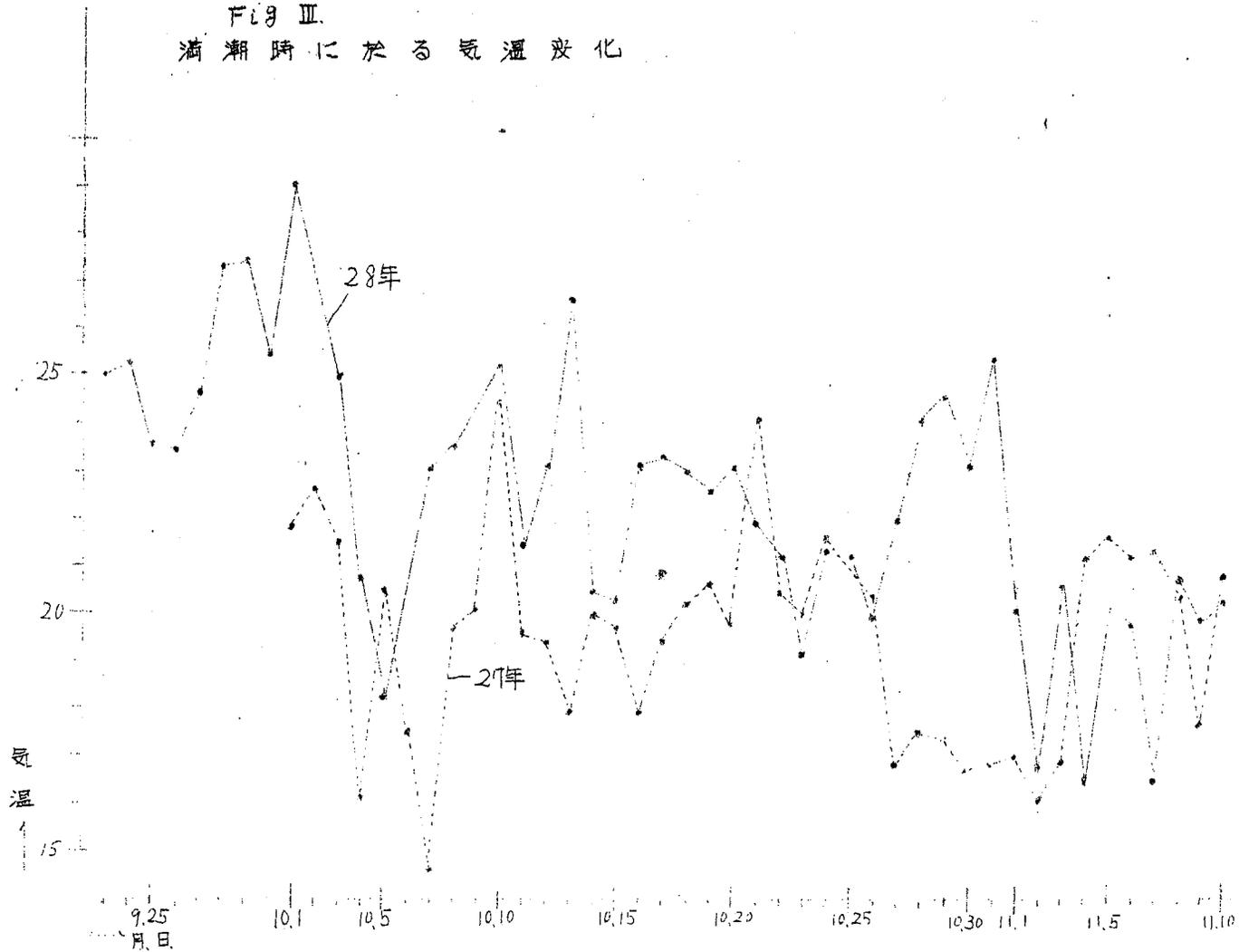


Table II 当美着建込女竹着生海苔芽数 10m²

	1列細胞体	2列 "	多裂 "	Total	アオノリ	碇藻	備	考
1	6	13	4.3	23.3	13.7	稍多	oct 26	建込
2	79.5	62	29.5	171.	21.5	極多	" 18	"
3	17	8	1	26.	9.	少	" 25	"
4	20.7	26.6	16	63.3	40.3	稍多	" 22	"
5	3.5	1.7	0.8	6.0	3.0	少	" 24	"
6	98	64	29	189	4	少	" 19	"
7	8.5	3	0.5	12	5	少	" 25	"
8	81.2	67.8	65.7	214.7	13	極少	" 21	"
9	3.9	2.0	1.5	7.4	7	少	" 24	"
10	940	1,125	970	3,035	163	多	" 21	"
11	885	1,080	910	2,875	112	多	" 21	"
12	440	535	620	1,595	87	多	" 24	"
13	1,080	1,215	1,290	3,585	235	多	" 15	"
14	805	865	735	2,405	24	少	" 22	"
15	670	780	655	2,125	13	"	" 22	"
16	560	565	490	1,615	8	"	" 25	"
17	520	630	505	1,655	11	"	" 25	"
18	52	43	15	100	0	極少	Nov. 6	"
19	1,220	1,315	1,120	3,655	2	"	oct 22	"
20	865	740	480	2,085	0	"	" 24	"
21	1,440	1,250	1,235	3,925	1	"	" 23	"
22	990	1,370	1,155	3,515	2	"	" 21	"
23	1,150	1,235	1,010	3,395	1	"	" 22	"

Fig IV. 現場密度の垂直分布

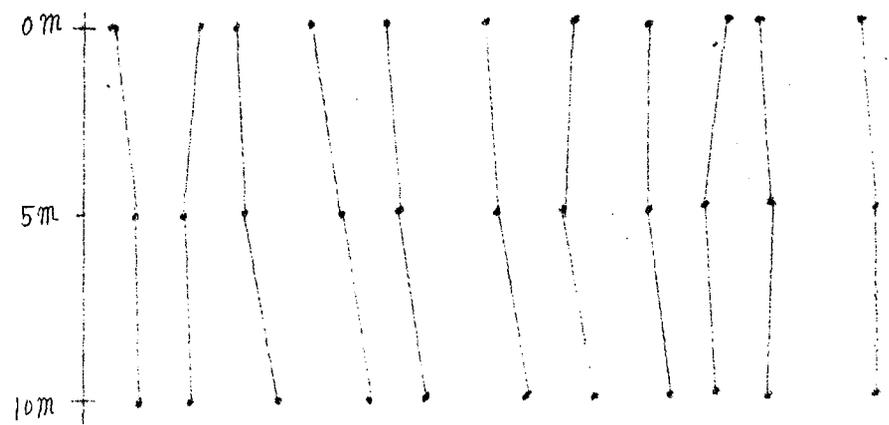
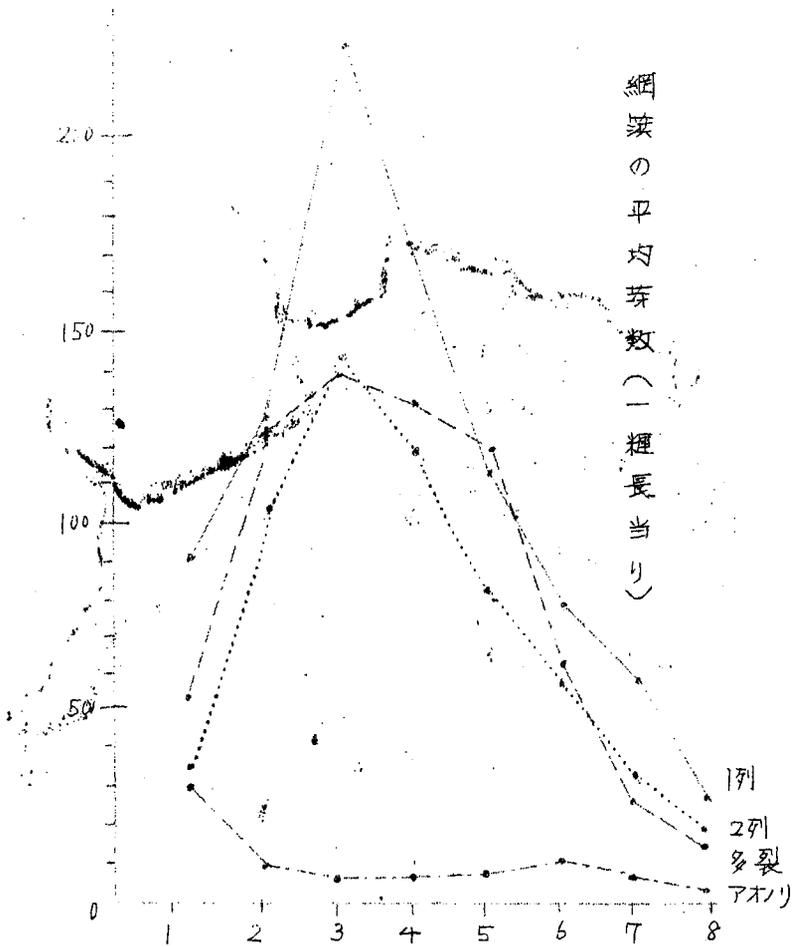


Table I 割竹着生の海苔、アオリ、フジツボ、厩藻

	Sep 23			Sep 26			Sep 29			Oct 2			Oct 5			Oct 8			Oct 15			Oct 18			Oct 24			Nov. 3													
	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻	アオリ	フジツボ	厩藻														
①	28	0.8	多	0.3	1.5	0.2	多	0.2	2.2	0.2	多	0.4	1.8	—	多	0.4	2.5	—	多	0.4	2.6	—	多	1.8	2.5	—	少	2.5	0.8	—	少	7.0	0.4	—	稍	2.2	—	1.4	少		
②	34	1.4	〃	0.1	2.8	1.2	〃	—	2.2	—	〃	0.2	2.2	0.4	〃	0.6	1.8	0.4	〃	0.2	2.4	0.6	〃	0.9	1.6	0.8	少	3.2	2.2	0.5	多	11.2	0.8	0.3	〃	8.1	0.4	〃			
③	0.2	3.8	0.5	〃	—	1.8	0.8	〃	0.4	1.6	1.2	〃	0.5	1.4	—	〃	0.2	2.1	0.6	〃	0.1	1.6	0.8	多	1.0	1.0	0.4	多	3.4	1.4	0.2	〃	13.2	1.0	0.2	〃	5.5	0.2	—	〃	
④	—	1.6	2.2	〃	—	1	0.2	〃	0.1	1.2	1.8	〃	0.3	0.8	0.2	〃	—	0.4	0.9	多	0.1	1.2	1.8	〃	0.6	1.2	0.6	〃	1.8	0.5	—	〃	2.8	0.4	—	少	1.2	—	—	多	少
⑤	—	0.8	1.6	多	—	1.8	0.1	多	—	0.4	0.5	多	—	0.2	1.1	多	—	0.2	0.4	少	—	0.4	0.6	多	—	0.7	0.1	〃	1.5	0.8	—	〃	0.8	—	—	〃	1.6	—	—	〃	
⑥	—	—	1.4	〃	—	—	0.2	〃	—	0.3	0.2	〃	—	0.1	2.4	〃	—	—	0.2	〃	—	—	—	少	—	—	—	〃	—	—	—	〃	0.2	—	—	〃	—	—	—	〃	
⑦	—	—	0.8	多	—	—	—	多	—	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃		
⑧	—	—	—	〃	—	—	多	—	—	—	多	—	—	—	少	—	—	—	—	〃	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃	—	—	—	〃		

Fig IX.



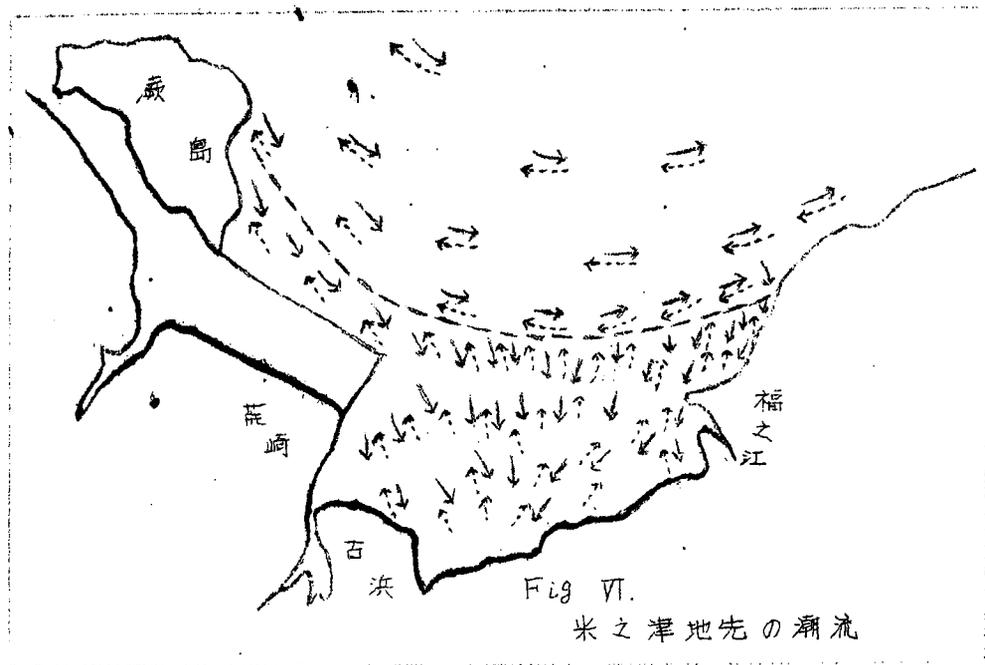


Fig VIII
米之津海呂場關係圖

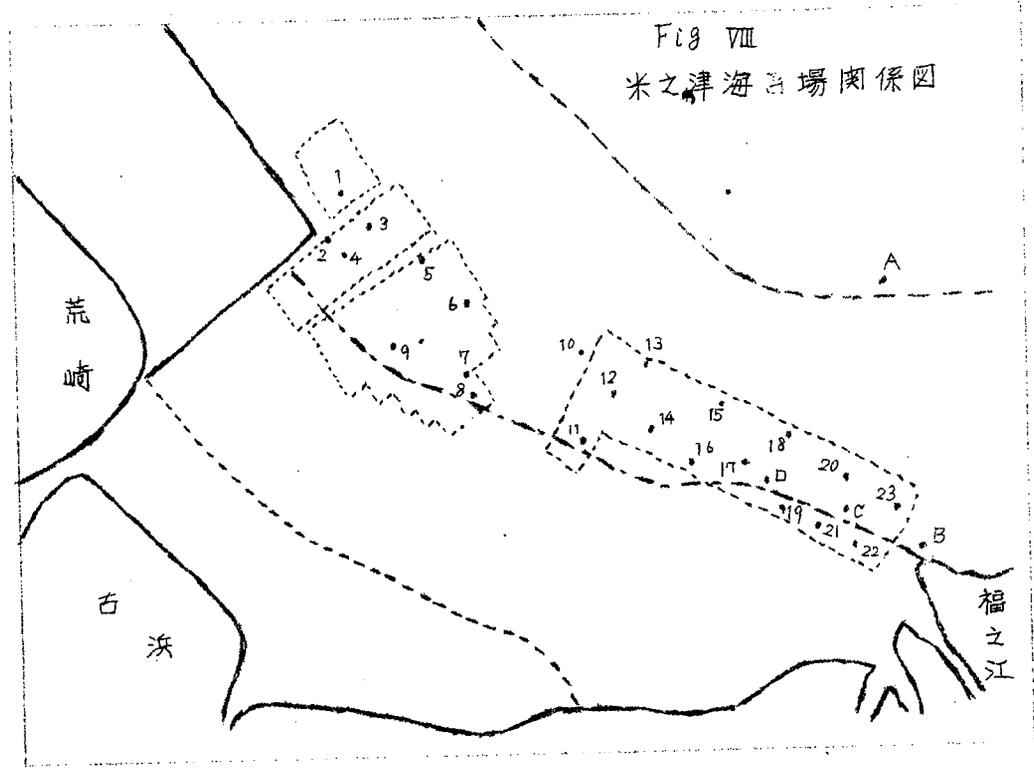


Fig VIII.
1) 本当り浮泥量の变化

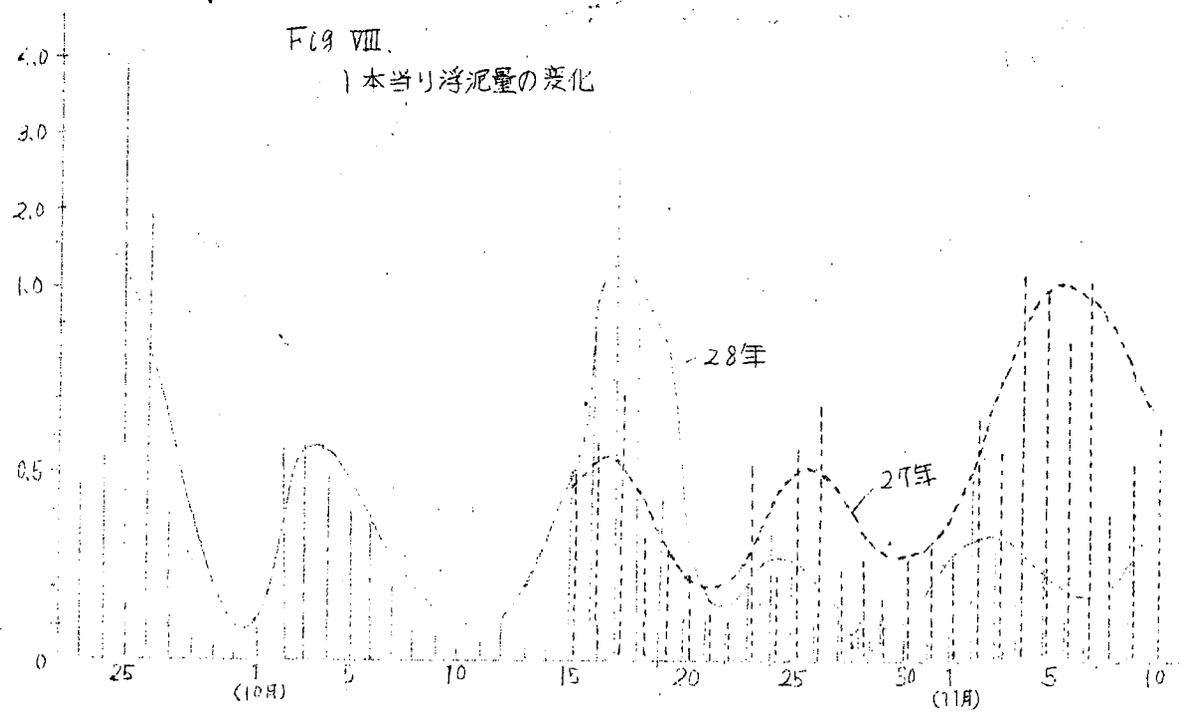
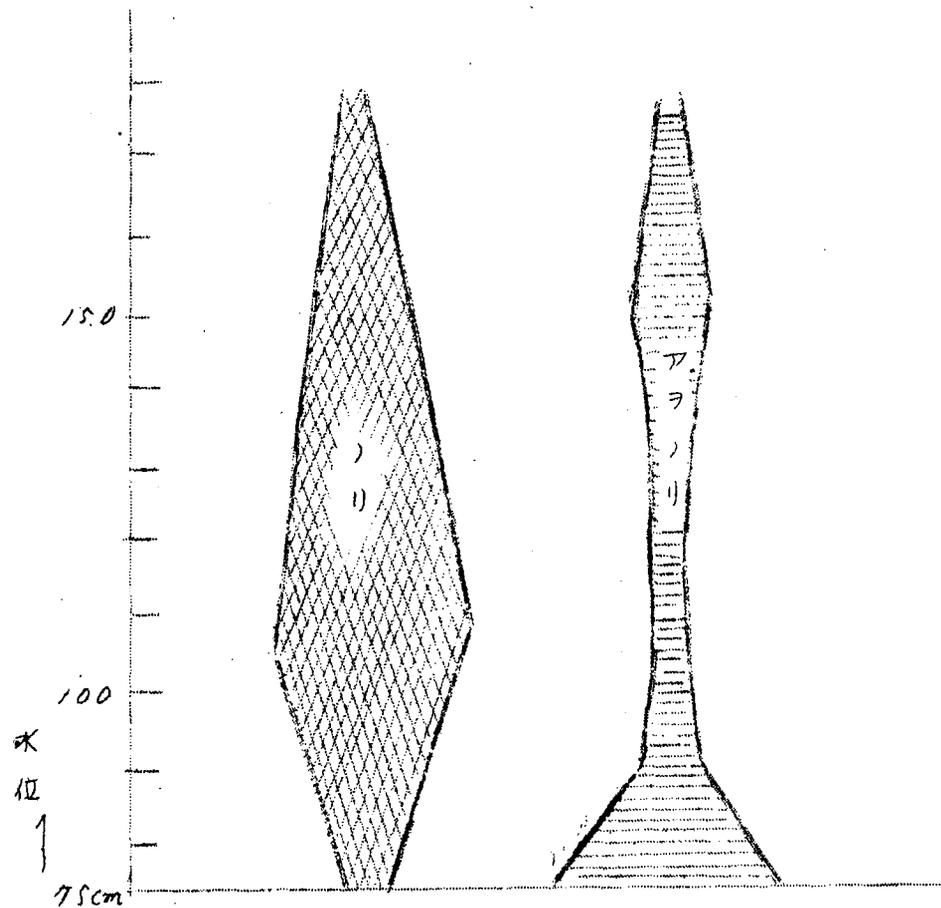


Fig 8 米文津地先の附着尸



川内川調査

鹿児島大学水産学部

今井貞彦 秘書長

鹿児島県水産課

洪元薫功

北薩水産指導所

瀬戸口勇 大冨田一己

去年(昭和29年)4月から操業予定の川内市中越パルプ工場の廃水は、川内川水系及び川口附近の海の水質に影響を及ぼし、ひいてはそれら漁業者にとって重大な問題となるかも知れず、これを対策の一つとして、工場操業前の川水の水質及び生物を知ることは、操業後のそれと比較することにより廃水の影響を知るのに最も効果的であると思われるので、鹿児島水産学部、県水産課川内市と共同で、水質及生物を主として本調査を実施した。

§ 調査地点

川口、工場下、楠元附近の三ヶ所において満潮時、干潮時の二回調査

§ 調査時期

文1回 7月27日～29日、文2回 11月24日～28日、文3回 3月27日～28日

§ 水質調査

1. 採水

採水は北原式採水器B号を用いて、調査場所における河川水の代表たり得ると思われる流れの中で、河川の約1/3の深さの所を採水した。

2. 調査項目とその方法

- イ. 気温 } 1/10度目盛 中央式象台検定証付温度計を使用(攝氏)
- ロ. 水温 }
- ハ. 色相 フォーレル水色計による。
- ニ. P・H 比色計による(鈴木式PH比色計)
- ホ. 溶存酸素 ミラーの变法による。
- ヘ. 固形物総量 蒸発残渣を以て表わす。
- ト. 浮遊物質 グーチ増濁を用いて吸引濾過する方法
- チ. 過マンガン酸カリ消費量 ケーベル氏法
- リ. 塩化物 銀滴定法

又、底質 丸川式採泥巻を使用して東郷町、工場下、川口の三点では肉眼的判定をなし「シジミ」棲息場底質は、干潮時に抄い取り、海洋観測法記載の処理方法を以て処理、

3. 調査結果

水質分析結果は次表の通り

※ / 回 1953年7月27日 ~ 29日

調査場所	東郷町		工場下		川口	
日時	7月27日 10時30分 11時30分	7月27日 12時30分 13時30分	7月28日 9時00分 9時40分	7月28日 15時05分 16時30分	7月29日 9時15分 10時00分	7月29日 16時30分 17時00分
潮汐状況	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮
水深	5.0 m	4.5 m	5.5 m	4.5 m	4.5 m	1.8 m
気温	30.3 °C	32.6 °C	29.7 °C	31.7 °C	29.82 °C	29.70 °C
水温	26.38 °C	26.83 °C	26.9 °C	27.70 °C	26.20 °C	26.65 °C
水色	6	6~7	7	7	5	6
PH	7.2	7.2	7.0	7.2	8.6	7.3
溶存酸素	7.74PPm	7.095PPm	6.292PPm	5.987PPm	5.958PPm	5.753PPm
固形物総量	120 PPm	165 PPm	430 PPm	540 PPm	460 PPm	535 PPm
浮遊物質	10 PPm	12 PPm	11 PPm	16 PPm	10 PPm	18 PPm
過マンガン消費量	2.54PPm	2.51PPm	3.01PPm	2.85PPm	15.57PPm	3.51PPm
塩化物	11.00PPm	7.75PPm	14.50PPm	9.70PPm	14250.00PPm	143.50PPm
底質	砂礫	砂礫	泥	泥	砂	砂

※ 2 回 11月24日 ~ 26日

調査場所	東郷町		工場下		川口	
潮汐状況	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮
天候	曇	曇時々雨	曇	曇時々雨	曇	曇

水	深	1.0 m	0.8 m	3.2 m	3.0 m	3.0 m	2.0 m
温	温	16.20°C	14.80°C	15.20°C	15.00°C	11.90°C	17.40°C
水	温	13.80°C	13.85°C	14.00°C	13.80°C	19.30°C	16.60°C
水	色	6	6	6	6	5	5
P	H	7.2	7.3	7.2	7.3	8.5	7.7
容	存 酸 素	6.192 Ppm	6.45 Ppm	8.517 Ppm	10.32 Ppm	7.482 Ppm	6.708 Ppm
固	形 物 總 量	107 Ppm	110 Ppm	400 Ppm	385 Ppm	39760.00 Ppm	996.00 Ppm
浮	遊 物 質	3 Ppm	3 Ppm	5 Ppm	5 Ppm	8 Ppm	8.5 Ppm
過	酸 加 消 費 量	2.1 Ppm	2.0 Ppm	2.4 Ppm	2.2 Ppm	4.0 Ppm	3.8 Ppm
塩	化 物	0.522 Ppm	0.507 Ppm	0.667 Ppm	0.455 Ppm	18560.0 Ppm	11680.0 Ppm
日	時	11月26日 10R.00m 11R.30m	11月26日 14R.30m 15R.00m	11月25日 10R.00m 11R.30m	11月25日 15R.00m 16R.30m	11月24日 9R.00m 0R.30m	11月24日 13R.00m 16R.00m

第 3 回 1954年3月24日 ~ 26日

調 查 場 所	東郷町 3月24日 11R.00m		工場下 3月26日 11R.35m		川口 3月25日 10R.00m		
日 時	15R.00m		16R.00m		17R.30m		
潮 汐 狀 況	滿 潮	干 潮	滿 潮	干 潮	滿 潮	干 潮	
天 候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	
水 深	1.1 m	1.0 m	2.2 m	1.5 m	3.5 m	1.1 m	
氣 温	18.1°C	14.8°C	23.6°C	25.1°C	16.4°C	19.8°C	
水 温	13.4°C	14.8°C	14.9°C	15.4°C	17.9°C	16.1°C	
水 色	6	7	6	6	4	6	
P	H	7.2~7.3	7.3	7.2	7.3	8.3	7.3
容 存 酸 素	7.25 Ppm	6.76 Ppm	4.39 Ppm	4.9 Ppm	4.39 Ppm	4.40 Ppm	
固 形 物 總 量	10 Ppm	4 Ppm	25 Ppm	23 Ppm	31540.00 Ppm	510 Ppm	

浮遊物質	1 PPM	1 PPM	2 PPM	1.8 PPM	7.0 PPM	6.5 PPM
過マンガン酸カリ消費量	1.9 PPM	2.0 PPM	2.4 PPM	2.1 PPM	3.8 PPM	3.6 PPM
塩化物	0.456 PPM	0.460 PPM	0.542 PPM	0.419 PPM	19870.00 PPM	10590.00 PPM
B. O. D	0.069 PPM	0.071 PPM	0.084 PPM	0.075 PPM	0.075 PPM	0.556 PPM

結果概要

第一回

水質の良否を左右する重要な意義をもつ因子は、一般に水素イオン濃度、溶存酸素量、生物化学的酸素要求量、過マンガン酸カリ消費量、浮遊物質、特殊毒害物質、大腸菌系群であり、これらの汚濁限界点については各種案があるが、それらの水質標準に比べて調査の結果は、PH、溶存酸素、固形物、浮遊物質、過マンガン酸カリ消費量、塩化物等汚濁限界点を遙かに下回って良好な水質として現われている。

たゞ川口においてPH 8.8 過マンガン酸カリ消費量 15.57 PPM の高い値を示しているのは海水の影響によるものと思われる。一般に河川のPHは6.8 ~ 8.8 海水のPHは7.8 ~ 8.3と云われているが、硫化水素の生成される様な場所では、PHが著しく減少し、酸性を呈する事が多く、入江、海岸の小池沿岸の海藻又は植物性プランクトンの多い処では日中PHが著しく増大して8.5以上に昇る事がある。

今回調査の満潮時には植物性プランクトンが夥しく（プランクトン水平採集により判明）天候は快晴で、日射が強かつた為植物性プランクトンの炭酸同化作用が旺盛となり、従つて炭酸ガスの消費される量が大きく、即ち海水中（こゝでは多塩分性汽水）に溶けている炭酸ガスが減少した為PHは著しく増大して8.8の高い値を示したと思われる。

亦過マンガン酸カリ消費量は一般に海水は淡水より高く、海では沿岸より沖合の方で高くなつてゐるものである。

次に満潮時における海水の遡上影響について塩化物を指標として見るに大平橋下に位する工場下では塩化物は14.5 PPM 即ち0.01%で海水の影響は全然認められず淡水のままである。

満潮時でも大平橋附近では海水の遡上することはなく、増水するのは満潮によつて河川水が停滞するによるものと思われる。

第二回

水質分析結果を「通常水屋用水の汚濁限界点」に比べると前回同様、その値は遙かに下回つて極めて良好な水質となつてゐる。

PH、溶解酸素は前回と殆んど大差ないが河口を除いて何れの場合も固形物総量、浮遊物質、過マンガン酸カリ消費量、塩化物等は前回より減少して居る。

河口の潮期時、固形物総量は7倍以上の値を示しながら過マンガン酸カリ消費量は逆に $\frac{1}{3}$ 以下と少なくなっているのは、河口に流れる無機物が相当多く、有機物が少ない事によるものと思われる。

水質調査

水質分析結果を「通常水産用水の汚濁限界点」に比べてその値は遙かに下回り、生物化学的酸素要求量(20°C 5日間 ppm)も未滿、酸素飽和率 90%以上となつていて等級に区分してA級(優)となつている。

即ち、PHは何れの場合も7.2 ~ 8.3を示し、第一回、第二回調査時と大差なく一般河川水、海水のPHと同様である。今回の固形物総量、浮遊物質量が極めて少なくなり、過マンガン酸カリ消費量、塩化物等も全般的に減少している。

生物化学的酸素要求量も0.08 ~ 0.1を示し、極めて低い値となつているが、パルプ廢水が流出された後は、この生物化学的酸素要求量の変化が最も大きいものではないかと思われる。

§ 生物調査

鹿児島大学水産学部 今井教授、税所助手担当。

採水と同時に前記調査地附近一帯の魚介藻、プランクトンを採集し生物相の調査を実施した。

尚、シジミが特に棲息している小倉では、シジミを採集し、殻重(肉共、除肉)肉重、殻長、殻巾、殻高の測定を行った。生物調査の結果は次の通りであつた。

川内川生物調査
 第一回 昭和28年7月27日～29日
 「シジミ」採集場（川内川下流小倉附近）底質

底質	割合%	大きさ
礫	6.617%	礫は3mm以上
大砂	39.455	3 ~ 1mm
中砂	51.006	1 ~ 0.5mm
小砂	1.892	0.5 ~ 0.2mm
細砂	1.030	0.2 ~ 0.01mm

川内川生物調査

	第一回		第二回		第三回	
	採集魚介藻	プランクトン	採集魚介藻	プランクトン	採集魚介藻	プランクトン
東 郷 町	マワナギ (<i>Anguilla japonica</i>)	硅藻	ナ 102mm 1尾			
	シマトシヨウ (<i>Colitis ocellata</i>)	硅藻	オイナナ <i>Zacco platypus</i> 15-21.5mm 7尾 1尾	未	未	未
	ヨシノボリ (<i>Sabijs similis</i>)	接合藻	× ナナ <i>Pyrgos latipes</i> 21-23mm 4尾	調	調	調
	× ナナ (<i>Ankyl. kailus latipes</i>)	輪虫類	ナナナ <i>Amorao oculata</i> <i>Tridentiger obscurus</i>	査	査	査
	ナナナ (<i>Tridentiger obscurus</i>)	枝鱗	30-37mm 3尾			
	ナナナ (<i>Boomina sp.</i>)					
ナナナ (<i>Zacco platypus</i>)	名不詳	ア I <i>Micrargulus altivelis</i> 35-235mm 4尾				

七		コイ、アエ、フナ、ボウ スズキ、ジョイ、梅魚		スズキ、コイ、ボウ 等も多し。			
月	元	ミナミダカエビ	椀脚類	テナガエビの稚仔			
二	月	(<i>Neocardina denticulata</i>) (<i>Cyclops</i> sp.)		多数			
十	月	ミナミテナガエビ	ミナミテナガエビのMysis期幼体	<i>Nauphaea</i> <i>nyponensis</i>			
七	日	(<i>Nauphaea longipes</i>)	Shalk-dacに付魚				
日	日	かめむしの類	ほら 雅名不詳	エビモ	が繁茂		
	日	かぶすましの類		イトモ			
	日	カクニナ (<i>Paniculocystira</i>)					
	日	(<i>Albertina</i>)					
	日	マナダカイ (<i>Lawsoniana japonensis</i>)					
	日	ササバモ (<i>Platymagister molianus</i>)					
	日	チチブ	硅藻	アエ			
	日	(<i>Edmtiger obscurus</i>)	<i>Suriella calcareata</i>			ボラジの内外の稚魚 多数採集	干潮時 <i>Naicula</i>
	日	ヨシノホリ	硅藻			ハセ類も多数 採集	<i>membranae</i> <i>Suriella</i> sp. c
	日	(<i>Fabius similis</i>)	<i>Thalassiachrax</i> <i>nitzschoides</i>)				<i>merasira</i> sp. r
	日	マナダカイの稚魚	帚鞭藻類				<i>Fragillaria</i>
	日	(<i>Theropon garba</i>)					<i>cylindurus</i> rr
	日		<i>Ceratium massiliens</i>				<i>Achnanthes longipes</i> rr
	日	ミナミダカエビ	ふいひけわい (ホトケシ) (<i>Valnax aureus</i>)	タネツバサ <i>cardamine</i>			動物性ものは含まず
	日	(<i>Neocardina denticulata</i>)	ミナミテナガエビのMysis期幼体	<i>Elorissa</i>			淡水産の硅藻類
	日	トンボの幼虫	昆虫の残骸が多い				満潮時 <i>Suriella</i> sp. c
	日	(コヤマトンボに近い)					<i>Naicula membranacea</i>

七月二十八日	貝類	マシジミ (<i>Cardicula leana</i>)					<i>merasira</i> sp rr <i>Fragillaria cylindrica</i> rr	
	魚	アカタ付子の稚魚 ホウズスキ、チヂイ フナ、アオイ、ナマス	アエは全然いない コバ余りはない				<i>Thalassiothrix</i> <i>nitzschioides</i> r	
	類	ウナギ、トナリ、イロ イロハセ、雷魚、グナ エイ等棲息					<i>Yakuo</i> sp rr 動物性はなく昆虫幼魚の断 片らしきものが数 番号は後記	
川口(小倉附近)	魚	ウロハセ <i>Leucogobius</i> <i>Picuris brunneus</i>	干潮 矽藻 <i>Thalassiosira</i> sp	マガタイサキ <i>Phoronopsis</i> 50mm		70タイ稚魚 (20-25mm)が多数	干潮時 動物植物性何れも	
		ビリンジ <i>Chironomus oblongus</i>	矽藻 <i>Surdilla calcarata</i>	不明のハセ類稚魚 14mm オチバの死殻	川	採集された	豊留ではなく、種類も 多くない	
	類	アミシロハセ <i>Acanthogobius</i>	<i>Thalassiothrix</i> 藻 <i>Frauenfeldia</i>	ハセ類が多数見ら れたが採集する	川 小	ハセ類及その稚魚 が多数採集された	植物性 <i>Chaetoceros elongatus</i>	
			矽藻 <i>Thalassiothrix</i> <i>nitzschioides</i>	京 泊	ことは出来なか った。	倉	イカ等棲息	ch sp r rr ch albomarginus +
	貝類	マシジミ (<i>Cardicula leana</i>)	フウガイ類(和名不明) <i>Yokum curvus</i>	附	干岩面の外観は文 一回採集の時と	附	シジミ	<i>Nitzschia arcuata</i> c <i>Eucampia zoodiacus</i> r
川口(小倉附近)	魚	ガクニナ <i>Semioxys coquina</i> <i>S. libertina</i>	<i>Copepoda</i> <i>navisculus</i> larvae	近 川	同様 <i>Semioxys</i> は 頗る貧弱であった	近 川	<i>Rhizosolenia</i> <i>stelliformis</i> +	
		マウナキ <i>Anguilla japonica</i>	ホコラも混入 <i>Copepoda</i>				<i>Bacterium</i> <i>comatum</i> r r	
	類	チチジ <i>Tridacna obscurus</i> などの	極めて稀である	川	シマイナキ 27mm <i>Phoronopsis oxyphichus</i>		<i>Thalassiothrix</i> <i>nitzschioides</i> r r	
		ヒモハセ <i>Futalanichthysgilli</i>	<i>Mysis</i> larvae 満潮時	川	ビリンジ 51mm		<i>Cocconeis discus</i> sp r r <i>Nannula distans</i> v	

京 沼 類 附 頁 近 類	え	ミナミタカエビ <i>Nealardina dentate</i>	矽藻 <i>Thalassiosira nitenshiensis</i>		<i>Chonogobius annularis</i>			<i>Melanosigma affine</i> rr
	ひ	ゴウテナカエビ <i>Palaeomon japonicus</i>	矽藻	小	ナゴウエの類 1.60mm <i>Chaerichthys</i> sp.			<i>Merosira</i> sp rr 動物性
	類	ナ = 等 棲息	<i>Thalassiosira Finowfeldii</i>	倉	不明のハセ類 2.5mm位 4尾			<i>Naeghaeta luna</i> +
	頁	オチバ <i>Sanguinalaria</i>	矽藻	附	不明の雑魚 14mm			かんざりこかい初性に似る <i>Coponada nuptia</i> rr
	近	(<i>Naumataea terris</i>) その他	矽藻	近	マシジミ <i>Cerithiulalana</i>			その他昆虫甲殻等の 断片少々
	類	ハマクリ、バイ ミツリガイ等の貝殻						
		ゴイ、フナ、ススキ ホウ、フタ、ウナギ	矽藻 <i>Ch. mesoleptone</i>		川口では片わかれ ゴシロ、エソ、キス			
		ナマス、ゴシロイコ アカイ等棲息	矽藻 <i>Ch. danicis</i>		ゴウイカ、エラメボラ セゴ(ススキ仔)等が 棲息している			(C)C>+>Y> rr 甚だ多普り甚だ 多し通い少い
			矽藻 <i>Neopalitonium</i>					
			矽藻 <i>Ch. op</i>					
		矽藻 <i>Ceratum mesoleptone</i>		ヒトベツサ リサモ 繁殖				
		<i>Rheopodopsis strobiliformis</i>						
		<i>Bacteriostrom Variano</i>						
		矽藻 <i>Ditylum Brightwellii</i>						
		矽藻 <i>Asterionella japonica</i>						

硅藻類 <i>Mizellia serrata</i>					
多毛目 <i>Nelusetta larval</i>					
かたはりの部 尾虫目の一属 <i>Sekouleura</i>					
帚鞭藻類 <i>Navicula</i>					
<i>divergens</i> 放射虫類 <i>Acuethometa</i>					
<i>pellucidum</i> 橈脚類					
<i>Cyclops</i> sp					

(註) 魚介類の採集は干潮時実施

マ一回調査

シジミの測定

川内市(大平橋)附近

(隈之城川合流点)

(採集範囲)

NO	♂	殻重(雌共)	殻重(除雌)	内 重	殻 長	殻 巾	殻 高
1		3.5 g	2.5 g	1.0 g	19 mm	18 mm	13 mm
2		3.5	2.5	1.0	19	18	13
3		6.5	4.5	2.0	24	22	16
4		7.5	5.0	2.5	24	24	17
5		6.0	3.5	2.5	23	23	17
6		8.5	5.0	3.5	28	27	17
7		12.0	7.5	4.5	31	30	19
8		9.5	8.0	1.5	34	31	20

9	11.0	9.0	2.0	34	31	21
10	12.5	8.0	4.5	32	30	20

シジミの測定

川内市(小倉)附近

NO	殻重(肉共)	殻長	殻巾	殻高
1	12.0g	40mm	36mm	22mm
2	10.5	38	34	21
3	13.5	35	35	23
4	10.0	38	36	21
5	12.0	38	36	23
6	15.0	39	39	24
7	9.5	35	31	21
8	9.0	33	31	20
9	11.5	39	34	23
10	9.5	35	32	22

オチバの測定

川内市川口(京泊)附近

NO	殻重(肉共)	殻長	殻巾	殻高
1	3.0g	32mm	18mm	9mm
2	3.5	32	18	9
3	3.0	32	12	8
4	2.5	30	17	8
5	2.5	30	16	9
6	3.0	32	16	9
7	3.0	31	17	8
8	2.5	29	16	9
9	2.5	28	16	8
10	2.5	28	16	9

第二次調査

マシジミは干潟の表層では比較的小型のもののみが多く、又一回調査に際してみられたような大型のものは稀であった。
殻長分布は次の様である。

殻長	数	殻長	数
6 ~ 10 mm	10 個体	31 ~ 35 mm	1 個体
11 ~ 15	21	36 ~ 40	1
16 ~ 20	3	41 ~ 45	1
21 ~ 25	1		1

半透表層は一回調査のときに比して特に異なるところはない。

マシジミ稚貝は多数棲息している場所でも50cm²に時々個の割合で採集することが出来た。

マシジミ調査

小倉附近の干潟で、マシジミの採集、測定を行い、その分布密度を調査した。

方法としては1辺50cmの正方形(2500cm²)の区域内に生存する全てを採集するもので、これを三回にわたって行った。

マシジミの測定

回	50 cm ²	1 m ²	平均			
	個数	当りの個数	重量	殻長	殻高	殻巾
1	21	84	2.29g	16.24mm	14.7mm	9.8mm
2	21	84	1.52	16.8	15.3	10.7
3	29	116	1.07	12.5	12.0	7.8
平均	24	94	1.7	15.2	12.1	9.2

上記の結果は昨年(28年)夏調査したマシジミ貝の測定結果と比較すると貝の大きさが著しく小さい。

即ち、今回の調査ではマシジミの稚貝が大発生していた。

個体測定の結果は後に示す通りである。

マシジミ貝個体測定表

NO	マシジミ 一回				マシジミ 二回				マシジミ 三回			
	重量	殻長	殻巾	殻高	重量	殻長	殻巾	殻高	重量	殻長	殻巾	殻高
1	0.2g	9.5mm	5.0mm	8.0mm	0.5	11.0	7.0	8.5	0.2	8.5	4.5	7.0
2	0.4	11.0	7.5	9.0	0.7	12.0	8.0	10.0	0.2	7.0	4.5	9.5
3	0.5	12.0	7.0	10.0	0.8	12.0	7.5	11.0	0.2	7.5	5.5	8.0
4	0.7	12.0	7.5	11.0	0.7	12.0	8.0	10.0	0.2	8.5	5.0	9.5
5	0.7	13.0	7.5	11.0	0.9	12.0	8.0	11.0	0.3	10.0	6.0	7.5

6	0.	13.0	8.0	11.0	1.0	13.0	9.0	11.0	0.3	11.0	6.0	9.0
7	1.2	14.0	9.0	12.0	1.2	14.0	9.0	13.0	0.3	11.0	5.5	8.5
8	1.1	15.0	9.0	13.0	1.2	14.0	9.0	12.0	0.3	10.5	6.0	8.5
9	1.1	15.0	9.0	13.0	1.2	15.0	10.0	13.0	0.4	11.0	6.5	9.0
10	1.9	16.0	11.0	15.0	1.6	14.0	10.0	13.0	0.5	11.0	7.0	8.5
11	2.1	17.0	11.0	15.0	1.6	15.0	11.0	14.0	0.8	12.0	7.5	10.5
12	2.0	17.0	11.0	15.0	1.3	14.0	10.0	13.0	1.1	14.0	8.5	12.0
13	2.3	17.5	11.5	16.0	1.5	16.0	10.0	14.0	0.7	12.0	7.0	10.0
14	2.9	18.5	12.0	18.0	2.3	17.0	12.0	16.0	0.9	14.0	7.0	11.5
15	3.1	19.5	12.0	18.0	3.0	19.0	12.5	18.0	1.1	13.5	9.0	12.0
16	3.6	21.0	14.0	20.0	3.5	21.0	14.0	18.0	1.1	14.5	9.0	11.5
17	3.6	21.0	13.0	19.0	4.0	20.0	13.5	20.0	0.8	12.5	8.0	11.0
18	3.5	20.0	12.0	18.0	3.8	22.0	13.0	20.0	1.2	14.0	9.0	12.5
19	3.6	21.0	13.0	19.0	4.0	22.0	13.0	20.0	1.6	15.0	10.0	13.0
20	3.3	20.0	12.0	18.0	5.0	23.0	15.0	21.0	1.5	15.0	9.0	13.5
21	4.0	21.0	13.5	20.0	6.2	26.0	15.0	23.0	1.5	14.5	7.5	13.0
22									1.4	15.5	9.0	14.0
平均	2.3	16.2	9.8	14.7	1.5	11.8	10.7	15.3	1.6	15.5	10.0	14.0
24									1.9	16.5	11.0	14.5
25									2.0	16.5	11.0	15.5
26									2.1	16.0	11.0	15.0
27									2.1	17.5	11.0	15.0
28									2.0	17.0	11.0	15.0
29									2.7	18.0	12.5	16.5
30								平均	1.1	13.5	7.9	12.0

§ 漁獲高調査

廢水による水質汚濁の程度、及び影響を知る上において、工場操業前と操業後における漁獲高の変動を把握することは極めて必要なことと思われるので、昭和27年以降の川内川本流、支流及び、川内川マロ附近の沿岸市町村の魚介類の生産高を調査した。

調査結果は次の通りである。

昭和27年 川内川漁獲状況調査 (川内川本流及支流) 川内川漁業協同組合

	漁 獲 高		
	数 量 (貫)	単 価	金 額 (円)
あ ゆ	11,190 X	1,000 円	11,190,000 円
う な ぎ	5,490	900	4,941,000
こ い	2,224	600	1,334,400
ふ な	1,595	300	478,500
う ぐ い	644	500	322,000
わ か さ ぎ			
ぼ ら	2,545	150	381,750
ぶ じ よ う		300	
し ら う ち		300	
は ぜ	100	200	20,000
す ぎ	1,110	400	444,000
な ま ず	135	150	20,250
雷 魚	20	200	4,000
も ろ こ	10	—	—
は す	950	250	237,500
い の こ	600	500	300,000

く	ち	200	200	40,000
小	計	26,813	5,950	15,266,500
し	み	320	35	11,200
せ	の	50	500	
小	計	370	535	11,200
か	に	3,166	150	474,900
え	び	860	500	430,000
食	用		350	
そ	の			
小	計	4,026	1,000	904,900
総	計	31,209 X	7,485	16,182,600 円

(註) 学生、生徒の漁獲含まず

川内川年間漁獲高表 (本流、支流)

① 川内川(本支流)さく上魚類の種別年間漁獲高

	昭和24年	昭和25年	昭和26年	昭和27年	四年平均高	単価×当	金額	備考
ア	3738 X	3721 X	2548 X	3202 X	3302 X	1000 円	3,302,000 円	
ウ	7163	4284	3865	3976	4822	900	4,339,800	
ホ	7240	6306	3270	2284	4775	150	716,250	
ス	1052	1055	1065	869	1010	400	404,000	
カ	2365	4150	2644	1294	2613	150	391,950	
計					16522 X		9,154,000 円	

② 川内川上,中,下流別(本支流) 魚種別(①以外) 年間漁獲高 ※ 昭和24年 至 27年 } 各年平均漁獲高

	下 流		中 流		上 流		単価 貫当り	合計 貫数	
	貫数	金額	貫数	金額	貫数	金額			
コイ	2219	1331,400円	706	423,600円	821	492,600円	600円	3746	
フナ	1440	432,000	361	108,300	544	163,200	300	2345	
ウグイ			80	40,000	146	93,000	500	226	
ドジョウ	375	112,500	6	1,800	2	600	300	2	
シラウオ			2	600			300	2	
アマス	1101	165,150	18	2,700	134	20,100	150	1253	
ハス	1	250	182	455,000			250	183	
ハゼ	263	52,800	65	13,000			200	328	
苗魚	1250	250,000			40	8,200	200	1,290	
カハハギ	1159	173,850					150	1159	
食用蛙	40	14,000					350	40	
エビ	1033	516,500	480	240,000			500	1513	
シジミ他	30885	1081,010	13	455	15	525	35	30913	
藻類	3690	110,900					30	3690	
その他	2532	1,266,500	250	125,000	1064	532,000	500	3846	
貝類	8834	894,147						8834	
藻類	2330	591,000						2330	
その他 動物	795	301,467						795	
計	57947	7,293,374円	2163	1,410,455円	2766	1,290,225円			
	(下流) + (中流) + (上流)			合計		62,876	9,994,054円		62,876

① + ② 川内川(本支流)年間漁獲高 79,398 × 19,148,054円

昭和 27 年 魚種別漁獲高表 (沿岸)

魚種 協名	まいわし	うるめ かたぐち	さば	ぶり	たい	あじ	その他魚	ほら	いか	たこ	貝類	まぐろ かじき
網津	36,063x	16,938x	85x	8x	46x	1,340x	4,660x		120		4,357	
	10,592	16,426	1,515	6	225	843	4,185	606	155		6,426	
倉津	2,196	422	72	8	50	1,540	872		720			
	5,733	5,050	6,094	1,230	491	240	2,643		1782			
師平	15,944	464	?	10	5,700	321	15,598	150	582			
	7,216		?		4,561		20,074		511		830	
土川									287		150	
			1,360		185		755		321			
串木野	312,587		?	610	1,612	150,632	33,195	275	4,382		?	
	381,232		?	789	6,231	359,026	88,386	197	3,872		1,849	