

淡水真珠養殖漁場に関する基礎調査 —Ⅳ—

真珠のまきに及ぼす理化学的環境条件の影響

箕田冠一・村長義雄

I 緒 言

淡水真珠養殖にとって、養殖漁場の環境条件は直接間接にあらゆる面で、その養殖結果に影響を及ぼす重要な因子であると考えられている。従つて漁場の環境条件と真珠養殖結果との関連性を科学的に解明してゆくことは斯業の今後にとって、非常に重要なことである。しかし乍ら一口に漁場の環境条件といつても、その実態は無数の因子の複雑な組合せから成り立っているものであり、その解明は容易なことではない。我々は漁場の水底質の理化学的性状と真珠養殖との関連性に着眼して調査検討を加え、第Ⅰ¹⁾ 第Ⅱ²⁾ 報においてその全般的な水準について報告した。

引続き、36；37年度においては養殖結果の1つの指標としての真珠のまき（増重量）に直接的に影響を及ぼす因子を見出すことを主目標として、6ヶ漁場（1961年10月以降5ヶ漁場）を対象に2年間継続の養殖試験と各月1回の調査を実施した。

36年度分の結果については、概要及び漁場水中、Ca溶存量と真珠のまきに密接な関連が認められることを第Ⅲ³⁾ 報として報告したが本報では36、37年度の2ヶ年分について総括して報告する。

本調査に当り供試母貝の分譲、および施術について協力を得た浦谷清氏及び養殖試験、調査に協力してくれた有限会社浦谷真珠、志那真珠養殖生産組合、有限会社神保真珠、有限会社近江真珠、（調査地点順）の各位に感謝する。又調査の計画、結果の検討等について内海区水産研究所古川厚氏外の諸氏に多くの示唆を含む有益な助言を載している。改めて謝意を表したい。

II 方 法

方法については第Ⅲ報に詳細に述べたのでこゝでは要点のみを略記するにとどめる。

1 概 要

対象漁場として当初6ヶ漁場(36年10月以降5ヶ漁場)を選定した。これらの対象漁場に供試
 施術母貝を各50ヶ宛垂下養殖し、2ヶ年間真珠のまきをみた。養殖期間を2年間としたのは当地方
 では一般に2~3年間養殖が普通なためと、1ヶ年間の養殖では真珠が小さく、差が見難いこと、又
 2年間を通じての増重についても知り度いこと等の理由によるものである。これと併行して、各月1
 回宛計24回対象漁場中の定点の水底質等の環境調査を実施した。

垂下養殖に当つては、母貝の状態、施術、養殖網、養殖期間中の管理、垂下深度等は可能な限り一
 定とした。従つて養殖結果に表れて来る差の原因は、これらの中にはなく、充分解析し得るか否かは
 別として広い意味での漁場の環境条件の中或いはそれを構成する各種要因の合成作用の中にあるとい
 う得る。調査し得る項目の数には制限があるので、従来の結果や経験に基いて、比較的重要度の少い
 と考えられるものは除かざるを得ず又、重要な因子と考えられるものでもも取り上げ得なかつたもの
 もあるが、今回は真珠成生の機能から見ても直接的に重要と考えられる水中溶存Ca分を¹の目安と
 してとりあげた。対象漁場は予察的調査結果からCa溶存量が異なる水域を選ぶ様に配意した。

2 調査実施期日及び内容

第 1 表 調査期日および調査項目

調査回数	実施期日	調査内容
第1回調査	1961年4月6-7日	現場観測 採水分析 採泥分析 供試貝垂下
第2回 "	5月8-9日	" " "
第3回 "	6月5-6日	" " "
第4回 "	7月3-4日	" " "
日周期調査	7月25-26日	へ) 竜王町新池の24hour観測、採水分析
日周期調査	7月28-29日	ホ) 牧内湖の "
第5回調査	8月1-2日	現場観測 採水分析 採泥分析 供試貝中間採上げ
第6回 "	9月3-4日	" " "
第7回 "	10月4-5日	" " "
第8回 "	11月6-7日	" " " 供試貝中間採上げ
第9回 "	12月4-5日	" " "
第10回 "	1962年1月8-9日	" " "
第11回 "	2月5-6日	" " "
第12回 "	3月5-7日	" " "
第13回 "	4月3-4日	" " "
第14回 "	5月7-8日	" " " 供試貝中間採上げ
第15回 "	6月6-7日	" " "
第16回 "	7月4-5日	" " "
第17回 "	8月6-7日	" " " 供試貝中間採上げ
第18回 "	9月5-6日	" " "
第19回 "	10月4-5日	" " "
第20回 "	11月6-7日	" " "
第21回 "	12月4-5日	" " "
第22回 "	1963年1月9-10日	" " "
第23回 "	2月5-6日	" " "
第24回 "	3月6-7日	" " " 供試貝全部採上げ

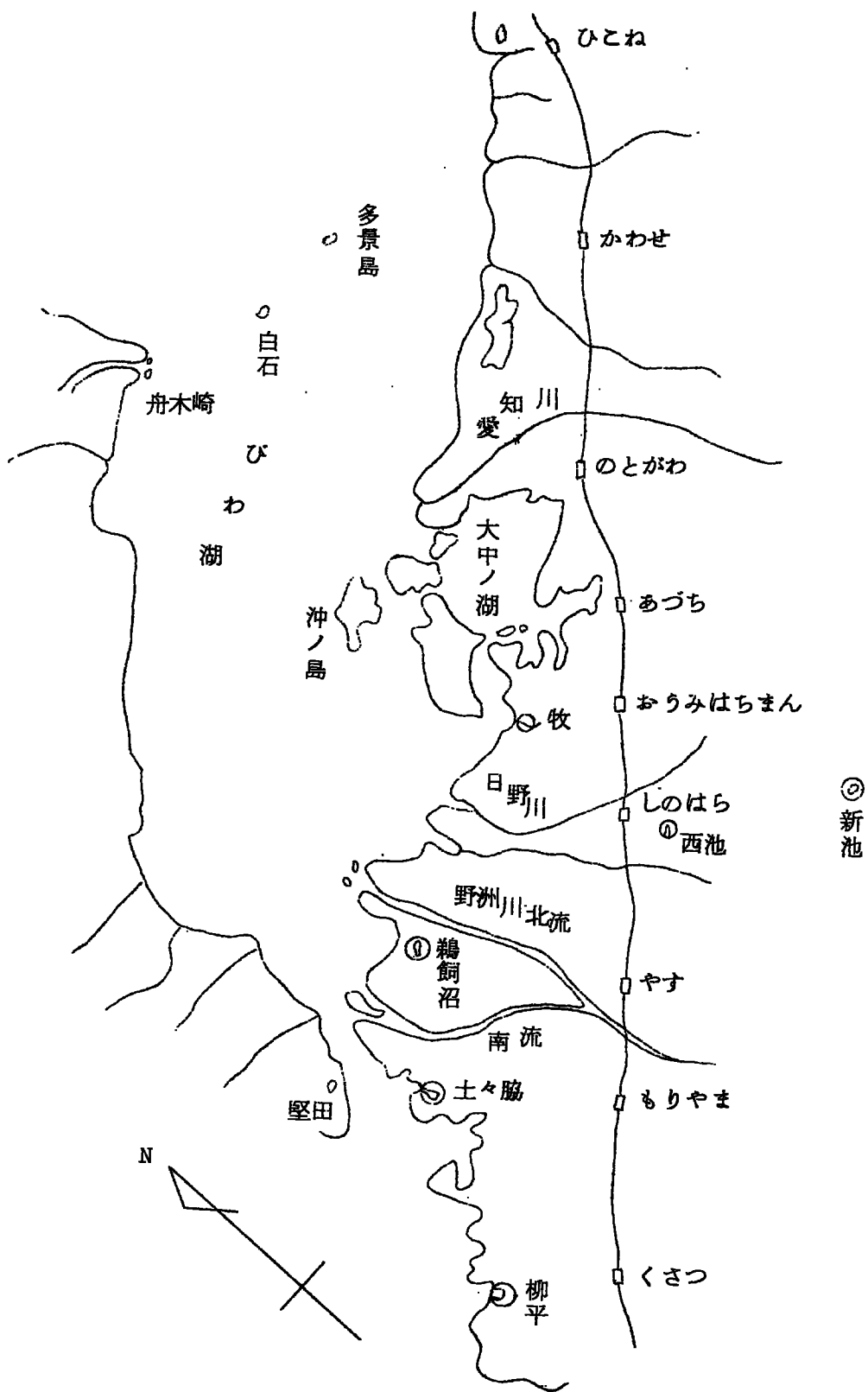
3 対象漁場及び調査地点 (第1図参照)

対象漁場の位置は第1図の通りである。漁場中に各1ヶの定点を設けて供試母貝を垂下養殖し、かつ調査地点とした。

(イ) 土々脇内湖	内湖型	有限会社浦谷真珠養殖場	野洲郡守山町木浜所在	其他第Ⅲ報通り
(ロ) 柳平内湖	内湖型	志那真珠漁業生産組合養殖場	草津市志那町所在	同上
(ハ) 大篠原西池	溜池型	有限会社神保真珠養殖場	野洲郡野洲町大篠原所在	〳
(ニ) 鶴飼沼	内湖型	同上	野洲郡守山町小浜所在	〳
(ホ) 牧内湖	内湖型	有限会社近江真珠養殖場	近江八幡市牧町所在	〳
(ヘ) 竜王町新池	溜池型	有限会社近江真珠仮養殖場	蒲生郡竜王町所在	〳

この調査対象6漁場のうちへ)新池は所在地域の農業者側の事情により1961年10月以降池水を落水して養殖試験不能となつたので以後調査対象からはずした。

第1図 調査対象漁場位置図



4 調査項目及び方法

(イ) 真珠養殖試験

対象6ヶ漁場に無核施術した供試母貝を50ヶあて垂下養殖して真珠の生成状況を見た。供試母貝は3年生のイケチヨウガイを用い、施術は有限会社浦谷真珠の好意により同社の優秀な技術者が当該において出来るだけ均一にする事を目標に行つた。ピースは他細胞で14ヶ挿入した。養殖にはパールネットを用い、水深0.5~1.0mに懸垂した。養殖中は各漁場所所有の会社、組合に管理を委ねたが養殖期間中出来るだけ動揺、移動を避ける様依頼した。真珠のまきの経過を見るため途中1961年8月、11月1962年5月、8月にそれぞれ5ヶ、5ヶ、3ヶ、5ヶずつ中間採り上げを行い観察測定し、1963年3月最終調査時に残りを全部採り上げた。

(ロ) 気 象

調査時の気象を観測した。項目、方法、表示、風力の外はいずれも第I、II報と同じ⁴⁾

(ハ) 水 質

採水はすべて北原B号採水器により、採水層は供試垂下地点の0.5~1.0mの中層のみである。

項 目	単 位	方 法
水 深	m	前報通り
透 明 度	m	"
水 色	—	"
水 温	°C	"
流 向	—	"
流 速	m/minits	"
P H	—	"
溶存酸素量	CCl	"
酸素飽和度	%	"
蒸発残渣	PPm	"
灼熱減量	"	"
Ca	"	"
酸度 (PP)	"	"
アルカリ度 (MO)	"	"
KMnO ₄ -消費量	"	定 法
I ₂ 消費量	"	"
NH ₃ -N	"	"
濁 度	消散係数 $\frac{1}{m}$	前報通 5) 6) 7) 8)
Seston中-N	PPm	"

(ニ) 底 質

採泥は丸川式採泥器を使用した。

項目	単位	方法
泥温	°C	前報通り
P H	—	"
化学的酸素消費量 (COD)	mg/g乾土	"
灼熱減量 (I L)	"	"
全硫化物	smg/g	第1回、第13回調査に於ける方法以後水質汚濁調査指針(10)
遊離硫化水素	"	"

III 結果及び検討

1 真珠養殖試験

真珠養殖試験結果を総括して、平均値で表示すると第2表のとおりとなる。

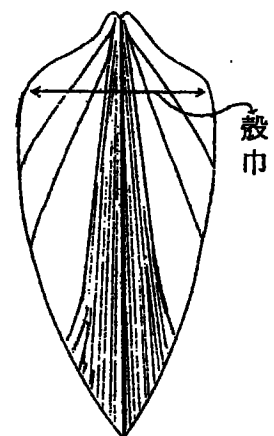
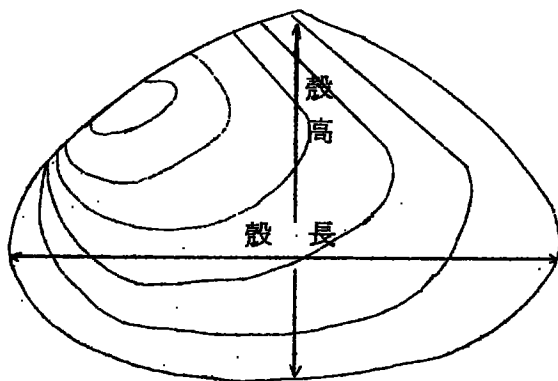
第2表

	(イ) 土々脇内湖	(ロ) 柳平内湖	(ハ) 西池	(ニ) 鶴銅沼	(ホ) 牧内湖	(ヘ) 新池
実験開始時						
年月日	1961.4.6日	同左	同左	1961 4.7日	同左	同左
供試数	50ヶ	50	50	50	50	50
標識	50ヶ	50	50	50	50	50
ピース数/母貝1ヶ	14ヶ	14	14	14	14	14
ネット数	4ヶ	4	4	4	4	4
殻長 (cm)	12.00	12.07	12.14	12.22	12.16	12.09
殻高 (cm)	10.70	10.72	10.70	10.85	10.73	10.73
殻巾 (cm)	3.37	3.41	3.46	3.43	3.47	3.40
全重 (gr)	151.1	156	154	154	154	154
第1回中間採上げ						
年月日	1961.8.1日	同左	同左	1961 8.2日	同左	同左
採上数	5ヶ	5	5	5	5	5
標識残	5ヶ	5	5	5	5	5
標識無	—	—	—	—	—	—
真珠重量/母貝1ヶ	0.224	0.186	0.112	0.334	0.396	0.174
真珠重量/真珠1ヶ	0.015	0.012	0.007	0.023	0.027	0.012
母貝殻長 施術時	13.43	13.95	13.85	14.06	13.63	13.68
採上時	13.80	14.24	14.13	14.65	14.05	14.00
増加	0.37	0.29	0.27	0.58	0.41	0.31
殻高 施術時	11.85	12.27	12.20	12.48	12.12	12.20
採上時	12.22	12.57	12.51	12.84	12.40	12.09

	(イ) 土内 及 脇湖	(ロ) 柳平内湖	(ハ) 西池	(ニ) 鶴銅沼	(ヘ) 牧内湖	(ホ) 新池
増加	0,36	0,30	0,31	0,36	0,27	—
殻巾 施術時	3,77	3,80	3,89	3,86	3,91	3,69
採上時	3,94	4,05	4,05	4,19	4,14	3,96
増加	0,17	0,24	0,15	0,32	0,23	0,26
重量 施術時	203	222	222	222	223	222
採上時	214	253	249	278	271	245
増加	11	31	27	56	48	22
第2回中間採上げ						
年月日	1961 11.6日	同 左	同 左	1961 11.7日	同 左	同 左
採上数	5	5	5	5	5	5
標識残	5	5	5	5	5	5
標識無	—	—	—	—	—	—
真珠重量/母貝1ヶ	0,514	0,95	0,432	1,062	1,308	0,47
真珠重量/真珠1ヶ	0,036	0,068	0,030	0,075	0,093	0,033
母貝殻長 施術時	13,19	12,53	13,37	13,06	13,02	12,96
採上時	14,07	14,02	14,38	14,84	14,97	13,63
増加	0,87	1,48	1,00	1,77	1,95	0,67
殻高 施術時	11,83	11,13	11,79	11,45	11,62	11,63
採上時	12,33	12,47	12,54	12,81	13,28	11,95
増加	0,49	1,33	0,75	1,36	1,65	0,31
殻巾 施術時	3,74	3,53	3,76	3,64	3,58	3,63
採上時	4,12	4,13	4,24	4,43	4,57	3,92
増加	0,37	0,59	0,47	0,78	0,98	0,28
重量 施術時	193	192	193	193	193	188
採上時	261	290	274	340	351	232
増加	68	97	80	147	157	43
第3回中間採上げ						
年月日	1962 5.7日	同 左	同 左	1962 5.8日	同 左	
採上数	3	3	3	3	3	
標識残	1	3	3	1	3	
標識無	2	0	0	2	0	
真珠重量/母貝1ヶ	0,707	1,09	0,56	1,227	1,01	
真珠重量/真珠1ヶ	0,050	0,071	0,040	0,085	0,069	
母貝殻長 施術時	—	12,97	12,84	—	13,50	

	(1) 土々勝湖 内	(2) 柳平内湖	(3) 西池	(4) 鷓飼沼	(5) 牧内湖	(6) 新池
採上時	—	—	—	—	—	
増加	—	—	—	—	—	
殻高 施術時	—	11.37	11.21	—	11.82	
採上時	12.33	12.82	12.15	13.63	13.44	
増加	—	1.44	0.94	—	1.62	
殻巾 施術時	—	3.64	3.75	—	3.79	
採上時	3.97	4.34	4.13	4.48	4.61	
増加	—	0.69	0.38	—	0.81	
全重 施術時	—	173	170	—	158	
採上時	2.54	310	262	3.52	372	
増加	—	137	91	—	214	
殻重	119	138	109	145	170	
比%	47.1	44.5	41.6	41.1	45.50	
第4回中間採上げ						
年月日	1962・8・6日	全左	全左	1962・8・7日	全左	
採上数	5	5	5	5	5	
標識残	4	5	5	4	5	
標識無	1	0	0	1	0	
真珠重量/母貝1ヶ	1.431	1.166	0.740	2.019	2.07	
真珠重量/真珠1ヶ	0.102	0.082	0.052	0.143	0.147	
母貝殻長 施術時	121.6	123.4	125.3	124.1	124.1	
採上時	13.92	14.25	14.60	15.53	15.81	
増加	1.76	1.91	2.06	3.12	3.40	
殻高 施術時	10.82	10.93	11.03	10.90	11.04	
採上時	12.48	12.65	12.99	13.72	14.11	
増加	1.66	1.72	1.96	2.82	3.07	
殻巾 施術時	3.42	3.44	3.55	3.39	3.71	
採上時	4.17	4.26	4.34	4.63	4.78	
増加	0.75	0.82	0.79	1.24	1.07	
全重 施術時	154.7	161	168	155	169	
採上時	274.7	291	306	379	426	
増加	120	130	138	224	257	
殻重	137.2	140	138	175	194	
比	49.9	46.36	45.40	46.24	45.6	

	(1) 土内湖	(2) 柳平内湖	(3) 西池	(4) 鷓飼沼	(5) 牧内湖	(6) 新池
最終採上時						
年月日	1963.3.6日	全左	全左	1963.3.7日	全左	
採上数	32	29	15	30	20	
標識残	18	22	8	19	10	
標識無	14	7	7	11	10	
紛失	0	1	17	1	12	
死確認	0	2	0	1	0	
真珠重量/母貝1ヶ	1.61	1.70	0.98	2.313	2.876	
真珠重量/真珠1ヶ	0.115	0.121	0.069	0.165	0.206	
母貝殻長 施術時	11.66	11.55	11.56	11.89	12.16	
採上時	14.36	14.44	14.40	15.54	15.89	
増加	2.700	2.89	2.84	3.65	4.26	
殻高 施術時	10.40	10.29	10.20	10.60	10.23	
採上時	12.63	12.75	12.65	13.68	13.80	
増加	2.23	2.46	2.45	3.08	3.57	
殻巾 施術時	3.28	3.29	3.30	3.39	3.32	
採上時	4.22	4.30	4.29	4.60	4.92	
増加	0.94	1.01	0.99	1.21	1.60	
全重 施術時	139	136	134	143	135	
採上時	284	304	293	372	427	
増加	145	168	159	229	292	
殻重	142.2	146	129	178	199	
比	49.6	48.2	44.1	47.8	46.5	



第3表 最終採上時の母貝測定値(直珠重量順 ただし標識残 77ヶ分のみ)

漁場	真珠のキ	殻長	殻高	殻巾	全重A	殻重B
牧内湖	0.425	16.1	14.5	5.1	450	207
"	0.312	16.1	14.3	4.8	426	203
"	0.294	15.9	13.7	4.9	471	218
鶺鴒沼	0.257	15.8	13.8	4.8	393	188
"	0.248	14.7	13.1	4.6	326	157
"	0.245	14.4	12.7	4.8	357	178
柳平内湖	0.217	13.1	11.8	4.0	251	128
鶺鴒沼	0.216	15.3	13.3	4.6	345	175
牧内湖	0.211	15.9	13.7	5.5	430	194
"	0.210	14.3	11.8	5.1	410	201
鶺鴒沼	0.207	15.3	13.5	4.5	369	176
牧内湖	0.205	13.9	11.8	5.0	351	161
土々脇内湖	0.192	14.2	12.3	4.5	292	140
"	0.181	14.6	13.1	4.4	314	162
鶺鴒沼	0.180	16.4	14.1	4.7	392	175
"	0.179	15.4	13.7	4.6	384	194
牧内湖	0.170	16.0	13.8	4.4	396	197
土々脇内湖	0.167	15.0	13.1	4.4	323	154
柳平内湖	0.167	13.2	11.9	4.1	262	135
牧内湖	0.165	16.6	14.6	5.0	474	230
鶺鴒沼	0.162	15.5	13.5	4.5	358	174
柳平内湖	0.160	14.6	12.8	4.2	300	151
"	0.158	14.2	12.6	4.3	287	140
鶺鴒沼	0.158	17.1	15.1	5.0	474	219
"	0.158	16.6	14.4	4.5	394	184
柳平内湖	0.156	14.5	12.5	4.2	306	146

比 $\frac{B}{A}$ ×100	伸び 殻長	殻高	殻巾	全重	開始時 全重	開始時 殻重	殻重 増加
46.0	5.31	5.01	1.99	337	113	54.3	152.7
47.6	3.33	2.84	1.02	259	167	81.2	121.8
46.2	3.74	2.98	1.48	312	159	76.4	141.6
47.8	3.61	2.86	1.29	239	154	74.0	114.0
48.1	4.13	3.51	1.34	213	113	54.0	103.0
49.8	3.20	2.42	1.24	203	154	74.0	104.0
50.9	3.12	3.04	0.94	148	103	49.5	78.5
50.7	4.50	3.79	1.10	231	114	54.8	120.2
45.1	4.83	3.98	1.79	302	128	61.5	132.5
49.0	3.05	2.87	1.49	256	154	74.0	127.0
47.6	2.43	2.43	1.08	204	165	79.3	96.7
45.8	2.96	2.21	1.52	220	131	63.0	98.0
47.9	3.00	2.23	0.86	148	144	69.2	70.8
51.5	2.48	1.89	0.88	155	159	76.4	85.6
44.6	4.42	4.65	1.39	253	139	66.8	108.2
50.5	3.62	3.17	1.24	238	146	70.2	122.0
49.7	4.77	3.69	1.42	269	127	61.0	136.0
47.6	3.81	3.08	1.20	191	132	63.4	90.6
51.5	2.92	2.67	1.22	167	95	45.6	89.4
48.5	4.45	3.77	1.49	311	163	78.4	152.0
48.6	4.29	3.52	1.34	230	128	61.5	112.5
50.3	2.81	2.01	0.88	157	143	68.7	82.3
48.7	2.92	2.44	0.97	155	132	63.4	76.6
46.2	4.70	4.01	1.43	313	161	77.4	141.6
46.7	4.23	3.52	1.24	251	143	68.7	115.3
47.7	3.38	1.57	1.25	197	109	52.4	93.6

漁 場	マ キ	殻 長	殻 高	殻 巾	全 重 A	殻 重 B
鶉 飼 沼	0.156	15.6	14.0	4.9	405	194
土々脇内湖	0.153	15.1	13.2	4.1	225	177
柳平内湖	0.151	14.3	12.3	4.5	322	155
土々脇内湖	0.146	13.5	11.9	3.9	236	116
鶉 飼 沼	0.146	16.2	14.2	4.7	430	194
"	0.146	15.8	14.5	4.5	388	184
"	0.142	15.4	13.9	4.6	351	169
柳平内湖	0.145	13.2	10.7	4.5	268	133
鶉 飼 沼	0.137	16.3	14.4	4.8	402	187
土々脇内湖	0.135	14.3	12.2	4.0	264	132
柳平内湖	0.133	14.6	13.1	4.5	330	155
土々脇内湖	0.124	14.9	13.0	4.3	311	151
鶉 飼 沼	0.123	16.3	14.6	4.8	400	187
土々脇内湖	0.118	13.5	12.1	4.4	304	164
牧内湖	0.117	16.0	13.7	5.5	465	221
柳平内湖	0.117	14.4	13.1	4.2	293	143
鶉 飼 沼	0.116	14.2	12.3	4.7	358	182
柳平内湖	0.110	15.7	13.8	4.3	342	155
"	0.110	15.0	13.2	4.1	282	142
土々脇内湖	0.110	14.5	12.7	4.7	297	139
"	0.110	14.9	12.9	4.7	357	194
"	0.108	14.8	13.6	4.4	341	178
牧内湖	0.107	15.7	13.8	5.0	458	217
土々脇内湖	0.103	14.2	12.9	4.1	270	136
"	0.103	14.7	12.6	4.2	308	162
柳平内湖	0.103	15.1	13.1	4.4	308	147
"	0.102	15.4	13.7	4.0	295	142
"	0.101	15.6	13.6	4.7	374	177
鶉 飼 沼	0.101	15.6	13.6	4.7	384	175

比BAX100	伸び長 殻	殻高	殻巾	全重	開始時重 全	開始時重 殻	殻増重加
47.9	3.36	2.92	1.29	243	1.62	77.9	116.1
78.6	1.72	1.60	0.67	49	179	86.0	91.0
48.1	3.21	2.66	1.25	159	127	61.0	94.0
49.1	1.95	1.79	0.79	107	129	62.0	54.0
45.1	4.01	3.20	1.24	273	157	75.5	118.5
47.4	4.17	3.89	1.26	257	131	63.0	121.0
48.1	4.01	3.35	1.30	217	134	64.4	104.6
49.6	2.87	1.94	1.18	152	116	55.7	77.3
46.5	4.85	4.17	1.64	281	121	58.2	128.8
50.0	4.01	3.13	1.24	179	85	40.8	91.2
46.9	2.72	2.65	0.99	190	140	67.3	87.7
48.5	3.02	2.44	1.01	166	145	69.7	81.3
46.7	3.60	3.15	1.12	232	168	80.8	106.2
53.9	1.62	1.15	0.83	135	169	81.2	82.8
47.5	2.38	2.03	1.11	282	183	88.0	133.0
48.8	2.98	2.96	0.95	163	130	62.5	80.5
50.8	2.92	2.41	1.08	205	153	73.5	108.5
45.3	3.49	2.75	0.92	192	150	72.1	82.9
50.3	1.50	0.99	0.79	62	220	105.8	36.2
46.8	2.67	2.31	1.13	141	156	75.0	64.0
54.3	2.65	1.85	1.09	184	173	83.2	110.5
52.1	2.36	2.47	0.89	168	173	83.2	94.8
47.3	4.29	3.80	1.69	321	137	65.8	151.2
50.3	2.17	1.82	0.67	117	153	73.5	62.5
51.5	3.98	3.22	1.19	204	104	50.0	112.0
47.7	3.34	2.71	1.07	172	136	65.4	81.6
48.1	2.76	2.63	0.81	158	137	65.8	76.2
47.3	3.30	2.62	1.11	206	168	80.8	96.2
45.5	3.92	3.07	1.31	248	136	65.4	109.6

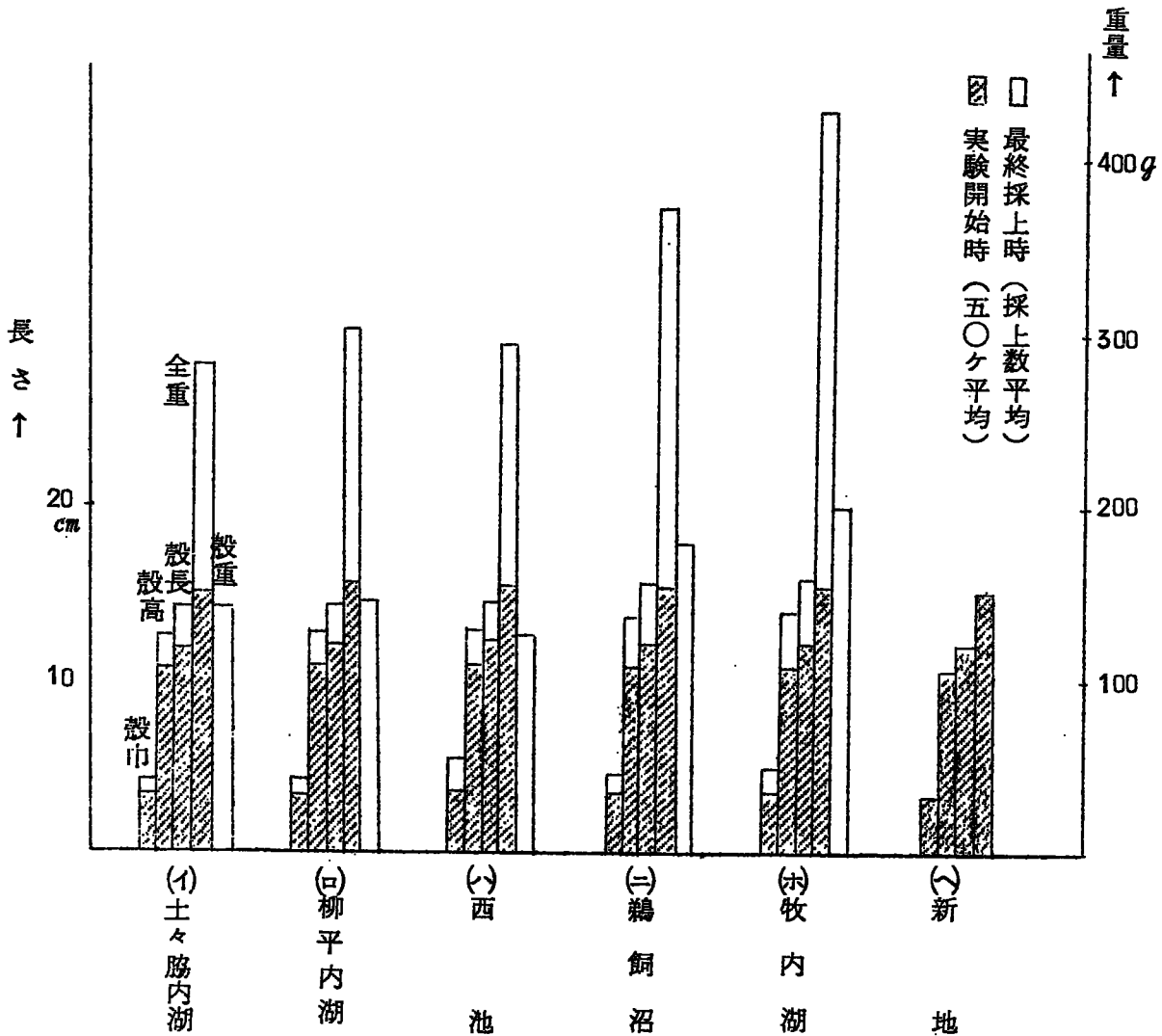
漁場	真珠のまき	殻長	殻高	殻巾	全重A	殻重B
土々脇内湖	0.100	12.8	11.3	3.8	212	105
柳平内湖	0.092	14.9	13.3	4.5	326	154
"	0.093	13.3	13.4	4.5	331	157
土々脇内湖	0.089	15.1	13.0	4.2	294	139
柳平内湖	0.089	14.3	12.6	4.3	263	119
"	0.089	15.1	13.6	4.4	350	171
鷓飼沼	0.084	15.6	13.7	4.6	389	189
柳平内湖	0.081	14.0	11.5	4.4	304	156
西池	0.080	14.8	12.7	4.4	313	143
土々脇内湖	0.078	14.2	12.5	4.1	287	147
西池	0.078	13.9	12.3	4.1	262	111
柳平内湖	0.076	15.2	13.4	4.4	310	140
土々脇内湖	0.075	15.0	13.4	4.5	317	159
西池	0.074	15.9	14.0	4.6	378	167
柳平内湖	0.072	14.9	13.3	4.4	311	138
西池	0.072	14.5	12.6	4.3	286	125
"	0.067	13.9	12.3	4.1	263	119
柳平内湖	0.062	15.2	13.3	4.6	361	180
西池	0.061	13.9	12.2	4.2	282	129
"	0.052	13.9	12.1	4.1	261	141
土々脇内湖	0.047	14.1	12.2	4.2	260	122
西池	0.042	13.4	11.7	4.2	260	124

比 B/A×100	伸 び 長	殻 高	殻 巾	全 重	開 始 時 重	開 始 時 重	殻 増 重 加
49.5	2.59	2.11	1.05	117	95	45.6	59.4
47.2	3.01	2.66	0.76	173	153	73.5	80.5
47.4	1.09	2.51	0.91	175	156	75.0	82.0
47.2	2.86	2.27	0.81	144	150	72.1	66.9
45.2	2.81	2.33	0.94	139	124	59.6	59.4
48.8	2.25	2.19	0.91	166	184	88.5	82.5
48.5	3.39	2.69	1.09	230	159	76.4	112.6
51.3	2.53	1.81	0.86	159	145	69.7	86.3
45.6	2.11	1.53	0.65	133	180	86.5	56.5
51.2	2.74	2.28	0.90	155	132	63.4	83.6
42.3	3.19	2.84	1.13	166	96	46.1	64.9
45.1	2.90	2.47	0.92	167	143	68.7	71.3
50.1	2.71	1.88	0.97	152	165	79.3	79.7
44.1	3.26	2.79	1.23	226	152	73.1	93.9
44.3	3.11	2.72	1.23	182	129	62.0	74.0
43.7	3.64	3.12	1.03	169	117	56.2	68.8
45.2	2.95	2.35	0.92	148	115	55.3	63.7
49.8	3.20	2.65	1.12	206	155	74.5	105.5
45.7	2.33	1.95	1.01	145	137	65.8	54.2
54.0	2.87	2.11	0.98	105	156	75.0	66.0
46.9	3.00	2.46	0.96	144	116	55.7	66.3
47.6	2.24	1.92	0.76	130	130	62.5	61.5

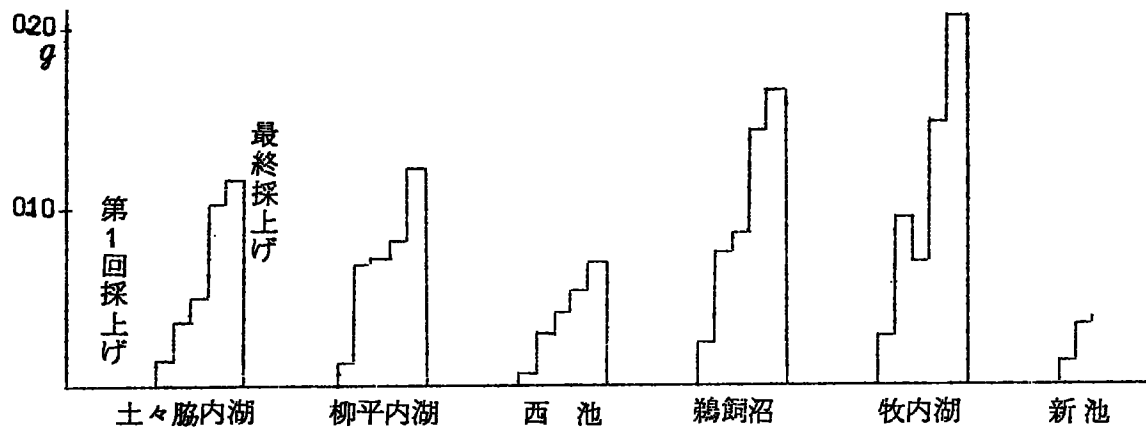
a) 母貝重量の増加と真珠のまき

母貝の重量の増加と真珠のまきには或程度の関連性が認められ、平均的には母貝の増重が大きい所では真珠のまきも又良いと云える。(第2図及び第3図) しかし乍らこれらの個々の測定値間の個体差はかなり著しいものがあつて、上述の傾向は個々の母貝について必ずしもあてはまらない。

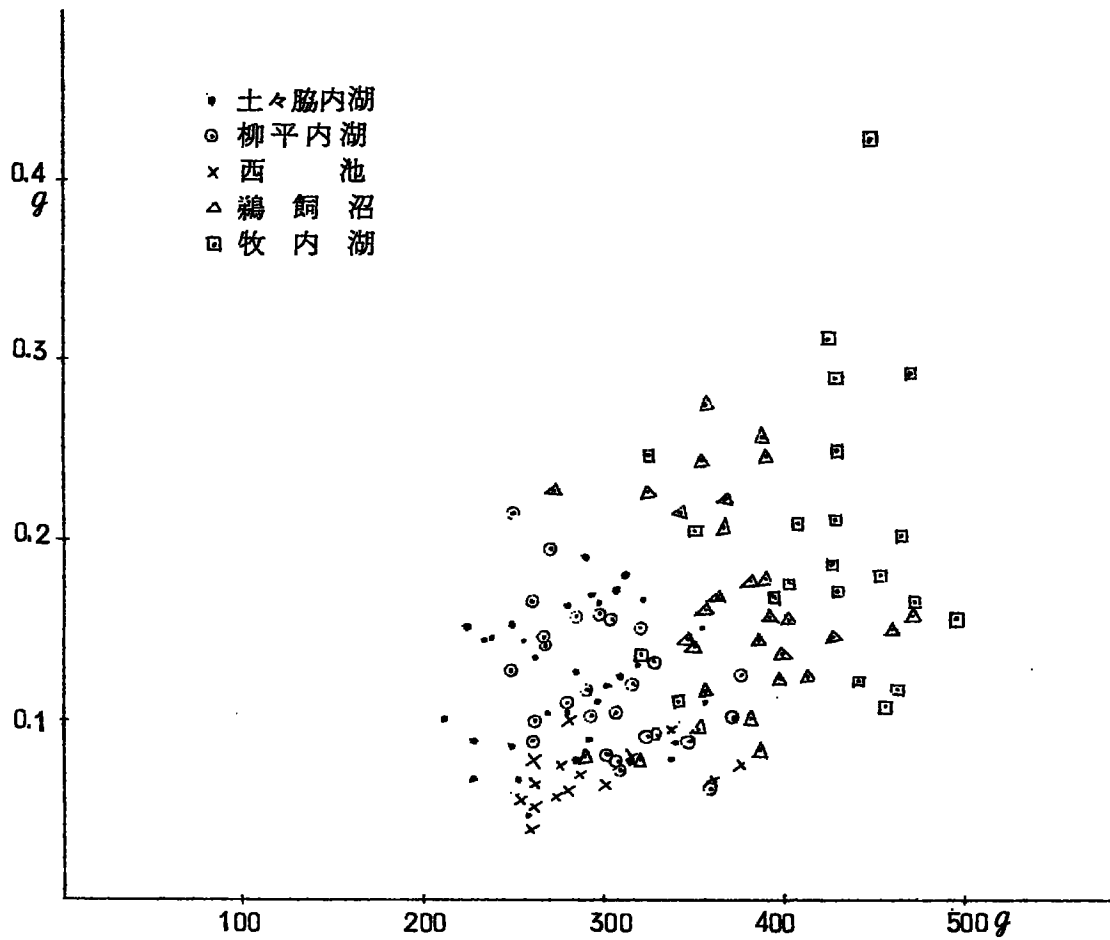
第4図は最終採上時の全個体の重量と真珠重量を図示したものである。



第2図 供試貝の体型の増加



第3図 各採上げ時の真珠(真珠1ヶ分平均値)の増重



第4図 養殖2年後の母貝重量と真珠重量

第4図にも明らかに表われている様に各漁場内では真珠母貝が大きいからと云つて真珠もこれと比例して大きくなつてゐるとは云えず逆の場合も屢々起つてゐる。各漁場単位で全体的に論ずると母貝の成長の良い漁場は真珠のまきも良いと云う傾向は存在する様に思われる。

各対象漁場の実験開始時の母貝の体型等は平均的には殆んど同一と看做し得るものであつた。(第2表及び第2図)

併し乍ら一漁場内50ケの供試母貝は大小種々である。(第4表)

第4表

実験開始時母貝測定値の分布幅

		殻 長	殻 高	殻 巾	全重量
イ) 土々脇内湖	最大	14.95	13.19	4.17	253
	最小	9.81	8.32	2.73	85
	平均	12.00	10.70	3.37	151
ロ) 柳平内湖	最大	14.34	12.59	3.95	243
	最小	9.98	8.76	2.76	90
	平均	12.07	10.72	3.41	154
ハ) 西池	最大	14.48	12.77	4.06	242
	最小	10.29	9.11	2.88	90
	平均	12.14	10.70	3.46	154
ニ) 鵜飼沼	最大	14.71	12.77	3.98	239
	最小	9.71	9.15	2.61	91
	平均	12.22	10.85	3.43	154
ホ) 牧内湖	最大	13.97	12.37	4.02	239
	最小	9.83	8.65	2.80	91
	平均	12.16	10.73	3.47	154
ヘ) 新池	最大	14.40	12.65	3.93	237
	最小	10.04	8.45	2.65	92
	平均	12.09	10.73	3.40	154

6) 母貝の体型等と真珠のまき

母貝の大きさ、形等を知るために測定した箇所は第2表附図のとおりである。殻高については各種の測定線が考えられているが、ここではごく単純に母貝のたて、よこの大きさと云う意味で前記の測定部位をとつた。

さて、真珠のまきにこれだけ顕著な差が現れているのであるから、母貝の形、各部の比率等で真珠のまきに比例的な傾向はないものであろうか。この様な観点から一応考えられるものとして、殻長、殻高の比率、殻長、殻巾の比率、殻高、殻巾の比率、脹らみ率(殻巾/殻長×殻高⁹⁾)¹⁰⁾

各漁場別にみて全体的に母貝の体型と真珠のまきに相異が認められるとすれば、それは単に最終取上時の母貝の大きさよりも同一期間内での成長の早さとの関係の方が一層密接であるかも知れない。

第5表は最終取上時に標識が残つていて実験開始時と比較出来る個体について体重の増加率を真珠のまきの良かつた順に整理したものである。

第5表で見ると同一漁場内の成長率の個体差と真珠のまきの間には各漁場共何等相異は見出せない。従つて個体差としての母貝の成長率と真珠のまきとは無関係である。

然るに漁場単位で比較すると成長率と真珠のまきとの間には密接な関係が認められる。

第5表

2年間の母貝の成長率

真珠の 順位	牧内湖	鶉飼沼	柳平内湖	土々脇	西池
1	398%	255	243	202	173
2	255	288	275	197	248
3	296	231	209	244	244
4	335	302	217	125	228
5	266	223	280	182	205
6	267	282	253	310	167
7	311	263	231	214	200
8	290	279	235	179	
9	254	294	225	190	
10	334	275	229	206	
11		250	128	197	
12		273	226	176	
13		296	215	296	
14		261	222	222	
15		347	213	196	
16		238	212	217	
17		233	212	192	
18		282	190	224	
19		244	209		
20			216		
21			241		
22			232		
平均	301%	269	223	209	209
真珠の まき	0.206g	0.165	0.121	0.115	0.069

全重と殻重の比率等について検討してみよう。

第6表は実験開始時と最終採上時の平均値によつてこれらの割合を表示したものである。これらの割合は全重量が著しく異つている割にいずれも比較的一定の値を示して居り、特に目立つて真珠のまきと比例的或いは反比例的傾向を見せるものはない。しいてこれらの中から取り上げれば真珠のまきの一番良かつた牧内湖の母貝は殻長に比し殻高が小で殻巾が大きい傾向があるがしかしこれは母貝の重量と相関した傾向であり、牧内湖は採上時の母貝重量が最大であつたことと対応するものと考えられる。脹らみの率(殻巾/殻長・殻高×100)は母貝重量の増加に伴い減少する傾向があるが牧内湖の分はこの全体的な減少傾向からするとやゝ高い値を示している。(第5図)

重量的にみると全重量と真珠のまきとは順位的に一部逆転している。(土々脇内湖及び西池)そこで化学組成的にも生成の機能から云つても最も密接な関連

性の考えられる殻重量のみについてみると、真珠のまきとの間に完全な順位相関が見出される。

第6図はこの関係を示したものである。

実験開始時の母貝の殻重量は測定出来ない。

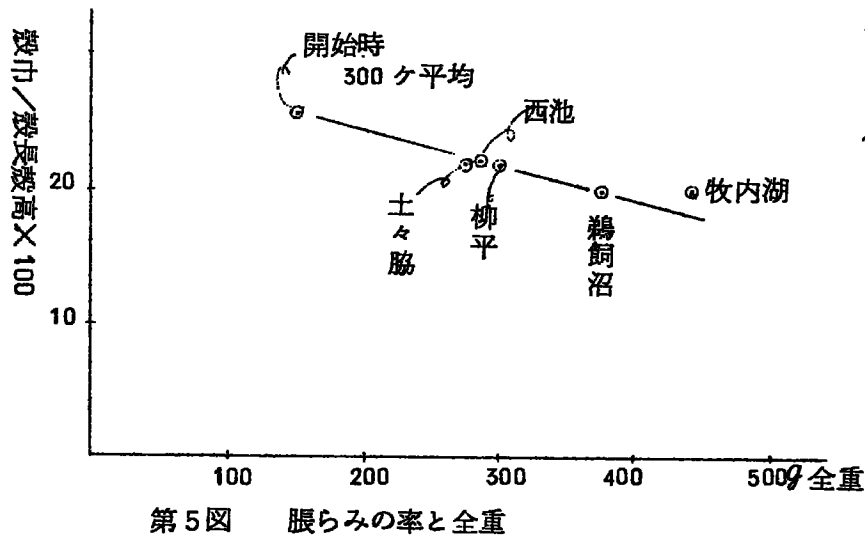
しかし乍ら各種測定値から見ると実験開始時の母貝の6組はいずれも同一母集団に属すると考えられるから、殻重/全重の比率のみが著しく異つているとは考えられない。

よつて最終採上時の殻重/全重の比の平均値をもつて開始時の値の平均値とみなし、養殖期間2ヶ年後の殻重の増加をみると第7表の通りである。

第6表

母貝体各部位の比率(平均値を基に算出)

		牧内湖	鶉飼沼	柳平内湖	土々脇内湖	西池	新池
全重量	開始時	154g	154	156	151	154	154
	採上時	427	372	304	284	292	—
殻高/殻長	開始時	88.2%	88.7	88.8	89.1	88.1	88.7
	採上時	86.8	88.0	88.2	87.9	87.8	—
殻巾/殻長	開始時	28.5%	28.2	28.2	28.0	28.5	28.1
	採上時	30.9	29.6	29.7	29.3	29.7	—
殻巾/殻高	開始時	32.3%	31.6	31.8	31.4	32.3	31.6
	採上時	35.6	33.6	33.7	33.4	33.9	—
殻巾/殻長×殻高	開始時	2.65%	2.58	2.63	2.62	2.66	2.62
	採上時	2.24	2.16	2.33	2.32	2.34	—
殻巾/全重	開始時	27.1%	26.2	25.4	25.3	26.8	25.5
	採上時	27.8	26.1	26.1	26.4	26.9	—
殻重	開始時	199g	178	146	142	129	—
	採上時	465%	47.8	48.2	49.6	44.1	—
真珠重量/1ヶ		0.206	0.165	0.121	0.115	0.069	—



第5図 脹らみの率と全重

殻重の増加も各漁場内の変動には真珠のまきと相関する規則性は認められず漁場間の差異のみが真珠のまきと良好な相関々係にある。これら母貝の養殖結果を要約すると以下のとおりである。

イ、平均的には母貝の増重と真珠のまきには相関々係が認められる。

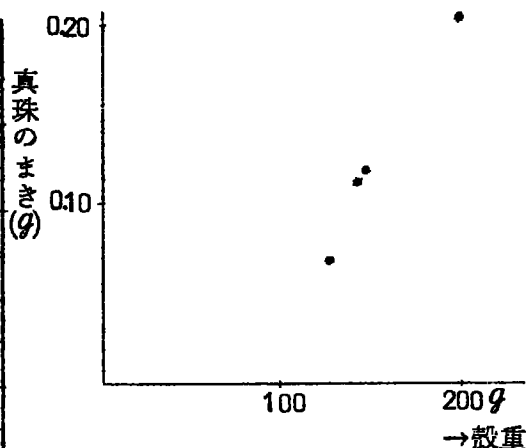
ロ、殻重と真珠のまきとは一層良好な比例的関係が成立する。

ハ、体形的には真珠のまきと相関的な関係は見出し難い。

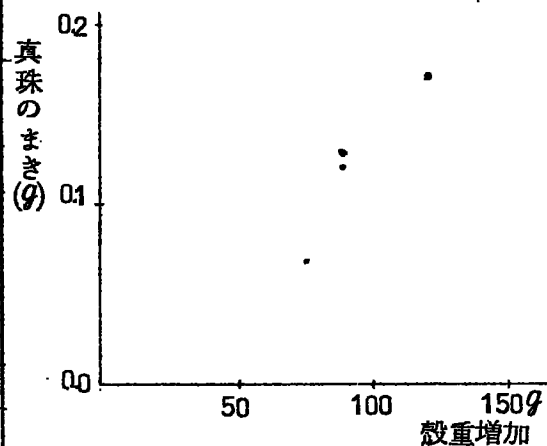
ニ、不明瞭乍ら脹らみの率(殻巾/殻長・殻高×100)が真珠のまきの良い牧内湖でやゝ大きい傾向がある。

第7表 真珠のまきと殻重の増加

真珠 順位	牧内湖	鵜飼沼	柳平 内湖	土々 内湖	西池
1	152.7	114.0	78.5	70.8	56.4
2	121.8	103.0	89.4	85.6	64.9
3	141.6	104.0	82.3	90.6	93.9
4	132.5	120.2	76.6	91.0	68.8
5	132.5	96.7	93.6	54.0	63.7
6	98.0	108.2	94.0	91.2	54.2
7	136.0	122.0	77.3	81.3	66.0
8	152.0	112.5	87.7	82.8	61.5
9	133.0	141.6	80.5	64.0	
10	151.0	115.3	82.9	110.8	
11		116.1	36.2	94.8	
12		118.5	81.6	62.5	
13		121.0	76.2	112.0	
14		104.6	96.2	59.4	
15		128.8	80.5	66.9	
16		106.2	82.0	83.6	
17		108.5	59.4	79.7	
18		109.6	82.5	66.3	
19		112.6	86.3		
20			71.3		
21			74.0		
22			105.5		
平均	135.1	113.8	80.6	80.4	66.1
真珠	0.206	0.165	0.121	0.115	0.069



第6図 殻重と真珠のまきの相関
(平均値)



第7図 殻重増加と真珠のまきの相関

2. 理化学的調査結果及び考察

前記の真珠養殖試験に併行して実施した理化学的調査結果を第8表—第10表として一括表示する。第8表

気象総括表

第9—1表—第9—7表

水質、底質総括表

第10—1表—第10—2表

水質日周期変化総括表

これらの調査結果の内36年度分(第1回調査—第12回調査)については第Ⅲ報として数値のみは報告した。しかし第Ⅲ報は中間的に特にCaについてのみ重点的に述べ他の項目には触れていないので本報では重複するが36年度分、37年度分を併せて記載した。

気象のうち、風力は従来はビューフォートの風力階級で表示したが、13回以降は秒速をもつて示した。

第8表 調査時の気象

地点 回数	土 々 脇					柳 平					西 池							
	時刻	天候	雲量	風向	風力	気温	時刻	天候	雲量	風向	風力	気温	時刻	天候	雲量	風向	風力	気温
第1回	1130 ^m	b	6	W	2	16.5 ^c	1225 ^m	o	10	SW	2	16.8 ^c	1436 ^m	o	10	NW	2	11.0 ^c
2	1024	b c	6	—	0	23.4	1154	b c	6	SW	3	22.5	1355	b	3	SW	3	24.4
3	1120	b c	7	NW	2	27.4	1355	b c	4	NE	2	23.7	1505	b	3	NE	2	24.7
4	1045	c	10	SW	3	31.2	1205	b c	7	WSW	3	29.9	1555	b c	8	W	4	29.8
5	1142	o	10	—	0	26.4	1358	o	9	NNW	1	29.6	1525	o	8	SSE	2	30.8
6	1105	c	9	SE	4	30.5	1350	c	8	WSW	3	30.4	1455	b c	6	SSW	2	31.3
7	1030	c	10	NE	1	28.5	1220	c	10	NE	1	29.1	1340	c	10	—	0	28.3
8	1035	c	10	SW	1	14.0	1215	c	10	S	1	14.5	1415	c	10	SW	1	14.6
9	1030	c	9	NNE	3	11.4	1150	R	9	NE	2	10.8	1350	b c	5	NE	1	10.4
10	1100	c	10	W	1	7.7	1325	c	10	—	0	10.4	1440	c	10	N	2	8.2
11	1128	b	1	SW	1	8.2	1233	b	4	SW	2	9.2	1425	c	9	—	0	9.9
12	1100	b	3	SW	3	12.0	1343	b	4	SW	2	17.7	1500	b	5	E	1	15.1
13	1040	R	10	NNW	1.8 ^{m/s}	14.9	1200	R	10	NNW	2.4 ^{m/s}	14.7	1430	R	10	ESE	6.4 ^{m/s}	10.3
14	1030	b	3	N	3.8	18.8	1130	c	10	N	1.1	18.4	1450	e	10	NW	1.0	21.6
15	1110	c	9	NE	2.8	25.4	1337	c	8	NNE	1.2	25.9	1415	R	10	SSW	2.4	19.4
16	1050	R	10	SE	1.1	24.3	1236	R	10	WSW	2.7	23.9	1510	R	10	E	0.9	24.3
17	1200	b c	4	WSW	1.9	30.1	1355	b c	6	ENE	2.4	29.6	1516	b c	7	E	4.8	28.9
18	1050	b c	8	NNE	1.1	29.0	1243	b c	5	N	3.3	29.8	1540	c	9	ENE	1.1	28.5
19	1050	c R	10	SW	3.1	23.6	1250	R	10	SW	2.1	24.4	1425	R	10	—	0.0	26.2
20	1055	b	2	—	0.0	16.1	1225	b	3	W	2.0	17.0	1437	b	1	—	0.0	20.2
21	1045	b c	8	SW	2.8	9.7	1250	b	6	SSE	1.6	12.1	1345	b	3	N	0.0	11.8
22	1100	b	2	SW	1.0	4.8	1310	b c	6	WSW	3.0	4.9	1407	b c	7	WSW	1.5	4.8
23	1115	b	7	—	0.0	10.5	1415	b	7	ENE	2.0	7.4	1508	b	4	NE	1.2	4.3
24	1040	b	3	SE	0.8	11.8	1215	b	6	NE	2.2	9.8	1315	c	10	E	1.2	11.0

注：第13回以降の風力はm/秒で示した。

鵝 飼 沼					牧					新 池							
時刻	天候	雲量	風向	風力	気温	時刻	天候	雲量	風向	風力	気温	時刻	天候	雲量	風向	風力	気温
10.33	b c	7	NE	1	15.3	1317	b	1	NW	1	13.8	1440	b	0	—	0	17.7
10.25	b	1	NNW	1	18.5	1140	b	0	NNW	1	21.8	1355	b	1	NNW	1	26.6
10.00	b	0	ENE	2	25.5	1128	b	0	NW	2	23.6	1340	b c	4	NNW	3	27.1
10.40	c	10	WSW	4	27.3	1235	c	10	SW	3	28.2	1430	o	10	WSW	4	27.6
10.30	o	8	NNE	2	28.1	1312	b c	7	SSE	2	28.1	1550	b c	8	SSE	2	29.5
10.13	b	3	SW	2	31.8	1201	b	3	NNW	1	32.6	1401	b:c	7	NNE	1	32.5
11.00	b c	6	N	2	25.1	1230	b c	8	NW	1	25.1	—	—	—	—	—	—
10.10	b c	7	N	3	17.7	1220	b	4	NW	3	17.5	—	—	—	—	—	—
10.49	c	7	SSW	1	9.9	1323	c	9	SSW	1	13.1	—	—	—	—	—	—
10.20	b	3	—	0	9.0	1310	b	4	N	2	10.5	—	—	—	—	—	—
10.45	b c	7	WNW	1	9.6	1155	c	10	N	1	7.0	—	—	—	—	—	—
12.25	R	10	SW	2	9.8	1400	R	10	W	2	9.4	—	—	—	—	—	—
10.45	c	8	WSW	5.1	6.1	1250	c	8	NE	4.2	6.2	—	—	—	—	—	—
11.47	b	4	N	2.0	22.2	1320	b	3	SSW	5.6	24.6	—	—	—	—	—	—
10.25	R	10	—	0.0	21.1	1140	R	10	WNW	0.9	20.2	—	—	—	—	—	—
10.47	R	10	NNE	3.2	21.7	1337	R	10	SSW	1.8	22.8	—	—	—	—	—	—
10.47	b c	7	ENE	3.6	30.2	1310	b	6	NNE	2.8	31.8	—	—	—	—	—	—
10.25	b	3	NE	2.3	30.3	1135	b	3	N	2.6	27.5	—	—	—	—	—	—
10.30	b	4	E	4.1	23.2	1150	b	3	N	4.1	23.4	—	—	—	—	—	—
11.50	b	1	—	0.0	18.3	1333	b	2	NW	1.0	16.4	—	—	—	—	—	—
10.40	b c	4	SW	4.6	9.9	1255	c	9	WSW	3.9	9.6	—	—	—	—	—	—
10.50	c	10	SW	4.5	4.5	1330	c	9	W	3.0	6.6	—	—	—	—	—	—
10.20	b	3	—	0.0	4.3	1150	b	3	—	0.0	6.6	—	—	—	—	—	—
10.25	s	10	NE	1.4	4.2	1100	b c	6	NNE	5.2	4.8	—	—	—	—	—	—

第 9 - 1 表

項目 地点 回数	水 深 (m)						透 明 度 (m)					
	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新地	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池
第1回	1.75 ^m	2.04	2.00	2.07	2.55	2.15	0.75	0.23	B	0.80	0.74	1.00
2	1.87	2.20	1.90	2.00	2.80	2.00	0.70	0.95	B	0.75	1.20	1.00
3	2.10	2.18	1.85	2.15	2.60	2.20	0.80	1.20	1.25	0.94	1.40	0.45
4	2.50	2.25	2.00	2.03	2.90	1.90	0.85	1.20	1.25	1.03	1.15	0.47
5	1.90	2.36	1.85	2.00	2.55	1.85	1.10	1.50	1.50	0.77	1.00	1.25
6	1.80	2.30	1.00	2.05	2.70	0.42	1.05	1.15	0.55	1.02	1.22	B
7	1.68	2.10	1.23	2.08	2.55		1.18	1.48	0.85	1.12	1.60	—
8	1.70	2.07	1.46	1.98	2.71	—	1.25	1.05	0.98	1.18	1.95	—
9	1.65	2.01	0.40	2.00	2.46	—	1.40	1.01	B	1.00	1.23	—
10	1.64	2.03	1.42	1.90	2.50	—	B	0.89	1.18	1.27	0.75	—
11	1.51	2.00	1.27	1.96	2.44	—	1.40	1.30	B	1.05	1.36	—
12	1.48	1.94	0.34	2.00	2.35	—	1.24	1.16	B	1.18	1.33	—
13	1.51	1.20	0.61	1.95	2.44	—	1.10	1.20	0.32	0.92	1.02	—
14	1.72	2.16	1.90	2.09	2.80	—	1.13	1.00	1.13	1.35	0.52	—
15	1.70	2.25	2.08	1.98	2.62	—	1.22	1.23	1.30	1.26	1.43	—
16	1.84	2.17	2.25	1.91	2.50	—	1.02	0.40	1.42	1.08	1.00	—
17	1.72	2.21	2.02	1.73	2.74	—	1.07	1.08	1.21	1.44	1.25	—
18	1.70	2.14	2.02	2.00	2.60	—	—	—	—	1.50	1.10	—
19	1.51	2.05	1.54	1.92	2.40	—	1.00	1.65	1.35	1.10	1.04	—
20	1.58	1.93	1.73	1.92	2.58	—	0.81	0.78	1.15	0.97	0.84	—
21	1.53	2.53	1.46	2.05	2.55	—	1.15	1.18	B	0.38	0.78	—
22	1.70	2.19	0.81	2.18	2.50	—	B	0.92	B	1.46	1.13	—
23	1.44	1.96	0.68	1.90	2.52	—	B	1.13	B	1.37	0.96	—
24	1.56	1.98	1.02	2.02	2.52	—	1.05	1.08	0.68	1.17	1.00	—
測定数	24	24	24	24	24	6	23	23	23	24	24	6
最大	2.50	2.53	2.25	2.18	2.90	2.20	>1.70	1.65	>2.00	1.50	1.60	1.25
最小	1.44	1.20	0.34	1.73	2.35	0.42	0.70	0.23	0.32	0.38	0.52	0.45
平均	1.74	2.09	1.45	1.99	2.57	1.77	>1.13	1.07	>1.08	1.08	1.07	>0.76

水 色 (肉眼)						水 温 (°C)					
土々脇	柳 平	西 池	鷓飼沼	牧	新 池	土々脇	柳 平	西 池	鷓飼沼	牧	新 池
灰 褐	灰 褐	暗灰緑	蒼灰 褐	淡灰 黄	淡灰黄緑	15.6	15.9	14.1	14.1	14.3	14.6
淡灰黄緑	淡灰緑褐	暗灰緑褐	濃 褐	淡灰黄緑	灰 緑	19.4	20.1	21.1	20.3	19.9	21.2
灰 緑	灰 緑	褐 緑	灰 褐	灰 緑	緑	21.6	21.0	21.6	23.6	22.2	23.8
黄緑褐	淡黄緑褐	灰 褐	灰 褐	灰 褐	灰 緑	27.7	28.1	26.6	26.0	26.6	25.3
灰 緑	灰 緑	灰緑褐	濃 褐	灰緑褐	"	28.8	28.1	28.2	28.5	29.9	29.6
"	灰 緑	灰 緑	"	灰 緑	灰黄緑	30.0	28.8	29.3	28.8	28.6	33.1
暗緑褐	灰 緑	灰 褐	灰 緑	暗灰緑	—	27.0	25.6	25.5	26.8	26.6	—
灰 黄	淡灰 緑	灰 緑	茶 褐	淡灰 緑	—	16.7	16.2	16.2	16.5	15.8	—
灰 緑	灰 緑	灰 褐	灰 緑	灰 緑	—	11.7	12.3	13.1	11.2	11.3	—
"	"	"	暗灰緑	灰 褐	—	5.4	5.4	5.9	5.6	5.4	—
"	"	"	暗 緑	灰 緑	—	4.8	5.0	5.9	5.4	4.8	—
"	"	灰 黄	灰 緑	"	—	8.1	8.5	12.7	8.4	8.1	—
灰 緑	灰 緑	灰 黄	灰 緑	灰緑褐	—	12.3	12.1	12.6	13.5	11.1	—
灰緑褐	"	灰 緑	"	灰 褐	—	18.0	18.0	19.3	20.4	20.0	—
灰 緑	灰 褐	灰 緑	灰緑褐	灰 緑	—	22.3	20.3	20.7	21.1	20.4	—
灰緑褐	灰 色	暗灰緑	黄 褐	黄緑褐	—	24.4	23.8	23.9	23.5	23.7	—
灰 緑	緑 褐	灰緑褐	暗 褐	灰 褐	—	29.8	29.3	29.6	28.9	29.5	—
灰 緑	灰 褐	灰 緑	灰 緑	暗灰褐	—	27.4	24.8	27.4	27.4	26.6	—
暗 緑	緑	灰緑褐	灰緑褐	灰緑褐	—	24.0	23.4	24.2	23.1	23.1	—
黄緑褐	灰 緑	灰 緑	灰 緑	灰 緑	—	14.0	13.8	15.0	14.4	14.0	—
灰 緑	灰 緑	灰 緑	灰 褐	灰緑褐	—	8.2	9.6	9.2	8.8	8.1	—
"	灰	緑 褐	灰緑褐	灰黄褐	—	2.6	3.4	2.1	2.8	2.9	—
灰 緑	灰 緑	灰 緑	暗灰緑	灰黄緑	—	3.8	4.8	4.6	3.3	2.7	—
"	"	"	暗緑褐	灰 緑	—	6.6	7.1	7.6	5.8	5.4	—
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	6	24	24	24	24	24	6
—	—	—	—	—	—	30.0	29.3	29.6	28.9	29.9	33.1
—	—	—	—	—	—	2.6	3.4	2.1	2.8	2.7	14.6
—	—	—	—	—	—	17.0	16.8	17.3	17.0	16.7	24.6

第 9 - 2 表

項目 回数	流 向						流 速 (m / 分)					
	土々脇	柳平	西池	鷓飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鷓飼沼	牧	新池
第1回	SW	E	W	W	N	S	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20	0.76
2	SW	NNE	N	SSE	S	S	0.20	0.50	0.50	0.85	0.20	0.07
3	NE	SE	SSW	NW	W	SSW	0.25	0.20	0.30	0.20	0.25	0.44
4	WSW	ENE	—	SSW	WSW	NE	1.11	0.50	—	1.10	0.43	0.50
5	—	NNW	SSE	ENE	WW	NNE	—	0.25	1.00	0.70	1.20	0.50
6	W	ENE	ENE	NNE	WNW	—	0.18	0.34	1.68	0.68	0.60	—
7	NE	—	E	E	SSW	—	0.20	—	0.30	0.30	0.60	—
8	SW	SW	N	SW	S	—	0.25	3.00	0.40	0.08	0.38	—
9	NNE	S	SSE	SW	N	—	2.00	0.36	0.50	2.28	0.15	—
10	SSE	—	SW	SW	S	—	0.11	—	1.80	0.50	0.25	—
11	ENE	NNW	NNW	ENE	E	—	0.20	0.15	0.45	0.30	0.25	—
12	E	ENE	—	S	WSW	—	0.72	0.60	—	0.40	1.00	—
13	SSW	NE	N	NNE	W	—	0.50	0.12	1.00	1.10	0.25	—
14	NNE	SE	S	SW	—	—	0.28	0.20	0.15	1.08	0.00	—
15	—	N	W	N	E	—	0.00	0.20	0.25	0.16	0.30	—
16	N	E	—	SSW	SSE	—	0.00	0.30	—	0.12	0.14	—
17	SSW	NW	WSW	SW	NNW	—	0.27	0.30	0.20	0.50	0.15	—
18	SW	EE	E	E	SE	—	0.12	0.20	0.35	0.30	0.40	—
19	NE	SW	W	SW	W	—	0.33	0.20	0.25	0.84	0.50	—
20	—	SE	S	—	N	—	0.00	0.12	0.25	0.00	0.05	—
21	NE	W	SE	—	NE	—	0.45	0.07	0.10	—	1.10	—
22	NE	S	S	NW	N	—	0.30	0.50	0.50	0.50	1.00	—
23	SW	W	—	E	SW	—	0.10	0.20	—	0.40	0.30	—
24	SW	—	N	WSW	N	—	0.20	0.00	0.40	0.80	1.20	—
測定数	23	22	20	23	24	5	23	22	20	23	24	5
最大	—	—	—	—	—	—	2.00	3.00	1.68	2.28	1.20	0.76
最小	—	—	—	—	—	—	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.07
平均	—	—	—	—	—	—	0.34	0.38	0.47	0.58	0.45	0.45

P H						溶存酸素量 (cc / l)					
土々勝	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池	土々勝	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池
7.15	6.90	7.00	7.27	7.52	7.53	6.09	5.08	5.95	5.41	6.35	7.24
7.20	6.89	6.93	7.92	7.83	8.89	5.34	4.61	4.22	4.80	5.99	6.16
7.56	7.51	7.57	7.74	7.89	10.61	4.28	4.45	5.03	5.22	5.40	8.90
7.39	7.31	7.89	7.66	7.43	9.72	4.82	2.39	5.45	2.11	3.28	6.81
6.78	6.82	7.40	7.22	6.86	8.26	2.12	3.23	4.74	2.41	3.30	5.22
6.82	7.19	7.16	7.16	7.02	9.21	3.09	4.40	4.13	2.53	2.55	6.34
6.85	7.19	7.31	6.73	7.20	—	3.42	4.25	5.93	2.70	4.86	—
6.65	7.38	7.03	6.77	7.29	—	3.35	4.02	6.02	2.56	4.83	—
6.98	7.12	6.82	7.31	7.59	—	5.47	5.12	6.84	6.27	5.63	—
7.23	7.29	7.07	7.68	7.38	—	7.50	7.18	8.48	7.30	6.50	—
7.40	7.59	7.68	7.60	7.41	—	7.67	7.96	8.80	7.30	6.78	—
7.40	7.79	7.49	7.28	7.65	—	6.46	6.75	7.61	6.80	7.19	—
7.10	7.88	7.17	7.26	7.69	—	6.32	7.04	6.58	5.91	6.66	—
7.00	7.05	7.37	7.48	7.41	—	6.13	5.28	7.25	6.39	6.11	—
6.99	6.73	7.40	6.93	6.88	—	4.02	2.91	5.99	2.37	3.62	—
6.98	6.93	7.33	6.94	6.91	—	3.63	3.61	5.44	3.22	2.51	—
7.21	7.79	8.46	6.99	7.40	—	4.18	5.97	5.43	4.20	5.77	—
6.90	6.98	7.90	6.77	7.12	—	3.69	3.52	5.25	2.42	4.21	—
7.10	7.38	7.28	7.03	7.42	—	3.97	4.42	5.03	3.93	4.57	—
6.83	7.08	7.26	7.02	7.29	—	4.51	5.44	6.50	5.46	5.03	—
7.09	7.50	7.41	7.06	7.80	—	6.62	7.41	8.16	6.11	7.06	—
7.09	7.21	7.29	7.27	7.59	—	9.02	8.30	8.76	7.85	7.16	—
7.08	7.75	7.17	7.96	7.98	—	8.77	8.86	8.64	7.48	8.48	—
6.62	7.39	6.72	7.83	7.45	—	6.92	7.75	7.59	8.36	8.08	—
24	24	24	24	24	6	24	24	24	24	24	6
7.56	7.88	8.46	7.96	7.98	10.61	9.02	8.86	8.80	8.36	8.48	8.90
6.62	6.73	6.72	6.73	6.86	7.53	2.12	2.39	4.13	2.11	2.51	5.22
7.05	7.27	7.33	7.28	7.41	9.03	5.30	5.41	6.40	4.96	5.49	6.77

第 9 - 3 表

項目 回数	酸素飽和度 (%)						蒸発残渣 (P P m)					
	土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池
第1回	86.7	72.7	82.1	74.7	88.0	100.9	121	222	79	131	153	58
2	82.2	71.9	67.1	75.2	93.0	98.2	116	132	88	140	119	92
3	68.0	70.7	80.7	86.8	87.6	148.5	128	122	75	145	135	140
4	86.5	43.2	95.9	36.6	57.7	116.8	103	111	71	102	115	127
5	38.8	58.4	85.8	48.8	61.6	97.0	111	107	77	94	100	77
6	57.8	80.5	76.3	46.3	46.5	—	90	107	98	122	21	136
7	60.6	73.2	102.0	47.7	85.5	—	113	125	91	104	114	—
8	48.3	58.0	36.8	37.1	69.1	—	79	100	54	104	102	—
9	71.5	67.9	92.4	81.2	73.1	—	79	108	105	93	106	—
10	84.5	80.9	96.6	82.6	73.2	—	105	145	91	109	171	—
11	85.2	88.8	100.4	82.2	75.3	—	119	124	64	105	147	—
12	77.9	82.2	101.8	82.6	86.7	—	103	132	110	114	110	—
13	83.9	93.0	88.0	30.5	86.0	—	90	118	131	92	109	—
14	91.7	79.0	111.3	100.3	95.1	—	95	108	49	90	141	—
15	65.4	45.6	94.5	37.7	56.8	—	145	78	87	144	151	—
16	61.3	60.2	90.9	53.4	41.8	—	84	127	45	89	104	—
17	78.0	110.4	100.9	77.0	107.0	—	74	95	55	94	79	—
18	65.8	59.8	93.7	43.2	74.1	—	82	106	54	99	86	—
19	66.4	73.3	84.5	64.8	75.4	—	82	99	59	84	90	—
20	62.1	74.5	91.5	75.8	69.2	—	85	131	60	101	91	—
21	30.0	92.6	100.9	74.9	95.1	—	265	137	64	108	121	—
22	94.6	88.9	90.6	82.8	75.6	—	88	173	67	88	113	—
23	95.1	98.4	95.4	79.9	89.1	—	96	158	71	126	130	—
24	80.3	91.1	90.4	95.2	91.0	—	104	120	80	111	109	—
測定数	24	24	24	24	24	5	24	24	24	24	24	6
最大	95.1	110.4	111.3	100.3	107.0	148.5	265	222	131	145	171	140
最小	38.8	43.2	67.1	36.6	41.8	97.0	74	78	45	84	79	58
平均	73.8	75.6	91.6	68.6	76.8	112.3	106	124	76	107	116	105

灼熱減量 (ppm)						Ca (ppm)					
土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池
40	40	42	43	49	15	8.16	12.71	2.61	12.56	14.79	5.58
41	47	43	57	47	56	8.91	11.97	3.78	12.99	10.71	4.48
48	53	28	53	48	75	8.65	12.66	3.09	16.02	12.76	7.69
38	25	32	58	50	50	5.28	8.35	1.26	11.03	7.89	6.10
36	25	37	26	35	42	10.60	10.11	0.85	9.90	10.00	4.50
25	29	43	45	29	64	6.79	13.90	0.88	11.77	10.89	2.93
64	61	55	55	54	—	5.53	10.57	0.41	8.22	8.71	—
40	32	43	43	46	—	5.59	10.60	0.42	9.49	9.29	—
12	28	26	21	28	—	6.73	11.41	0.40	9.07	10.04	—
28	64	29	33	43	—	8.57	11.79	1.31	9.52	14.10	—
28	24	26	23	64	—	8.79	13.51	1.07	10.16	13.51	—
36	32	22	40	33	—	8.14	14.32	0.24	9.07	10.12	—
28	23	36	10	26	—	7.36	14.96	1.90	9.28	9.72	—
28	39	23	28	50	—	9.09	12.78	1.99	12.63	11.32	—
48	—	28	37	38	—	12.02	17.04	2.83	16.04	17.17	—
25	48	40	40	40	—	—	—	—	—	—	—
20	38	16	20	13	—	7.87	11.55	2.40	9.47	10.75	—
51	45	39	57	33	—	8.24	10.18	2.13	8.71	10.57	—
26	38	5	32	—	—	6.61	12.71	1.74	7.51	10.93	—
4	29	23	31	60	—	—	—	—	—	—	—
190	47	29	29	27	—	6.88	15.02	2.53	9.44	11.78	—
31	64	19	21	16	—	8.04	11.71	3.19	11.29	12.96	—
37	50	21	44	45	—	8.23	16.90	2.26	11.28	11.63	—
54	23	26	24	29	—	8.55	15.60	2.30	12.78	11.58	—
24	23	24	24	23	6	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	6
190	64	55	58	64	75	12.02	17.04	3.78	16.04	17.17	7.69
4	23	5	10	13	15	5.28	8.35	0.24	7.51	7.89	2.93
40	39	30	36	39	50	7.93	12.74	1.79	10.82	11.41	5.21

第 9 - 4 表

項目 回数	PP 酸 度 (CaCO ₃ 換算PPm)						MO アルカリ度 (CaCO ₃ 換算PPm)					
	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池
第1回	48	9.4	5.6	6.2	3.8	2.8	16.4	14.6	13.6	28.8	29.4	15.4
2	3.8	9.4	6.4	6.6	4.0	0.4	16.6	24.8	13.6	33.2	23.4	17.6
3	2.0	1.4	1.0	2.0	3.2	0.0	21.4	27.6	9.2	37.6	32.2	*11.2 24.0
4	6.0	10.0	4.0	10.0	7.0	0.0	23.2	25.2	16.2	33.2	25.8	*1.6 22.0
5	11.2	9.9	3.9	6.4	8.7	2.9	54.2	40.2	19.8	39.2	39.2	20.8
6	8.5	8.1	3.6	9.4	8.0	0.0	37.1	47.9	19.8	46.5	42.7	*0.5 19.1
7	9.0	9.0	4.0	9.0	6.6	—	25.4	38.2	13.6	29.7	39.1	—
8	14.4	14.5	7.0	17.9	10.5	—	20.3	33.3	13.4	33.4	29.1	—
9	7.2	10.0	4.8	6.7	7.3	—	23.0	41.5	13.0	26.6	37.0	—
10	4.6	5.0	3.7	4.6	5.9	—	30.1	35.9	14.1	23.2	36.8	—
11	3.4	5.5	2.3	3.3	3.9	—	23.8	43.8	13.3	33.2	30.0	—
12	4.0	8.5	3.5	4.0	6.8	—	26.0	38.8	20.0	16.4	44.4	—
13	5.0	12.0	5.5	7.7	9.6	—	26.1	52.3	13.1	22.8	47.4	—
14	5.3	11.4	3.7	6.5	7.2	—	19.4	38.0	18.1	33.0	33.3	—
15	10.2	14.0	4.0	16.7	10.5	—	25.1	24.1	11.8	38.8	29.4	—
16	10.5	10.8	4.0	11.4	11.4	—	27.3	24.6	13.2	37.4	33.1	—
17	7.8	7.3	3.8	13.4	8.9	—	25.2	37.3	17.5	35.0	32.0	—
18	24.9	23.4	10.0	17.0	12.4	—	28.0	29.1	12.7	32.6	35.6	—
19	6.6	10.6	6.4	14.0	11.5	—	24.2	38.1	13.5	21.0	39.2	—
20	5.2	9.6	6.0	9.2	11.8	—	22.4	46.2	17.6	25.0	43.7	—
21	8.0	15.2	6.6	13.0	10.7	—	18.4	47.5	15.2	26.0	47.5	—
22	7.0	13.8	7.0	14.6	17.6	—	19.9	34.0	22.8	32.0	49.0	—
23	16.2	33.4	15.8	19.0	27.7	—	23.4	49.9	18.4	21.8	46.0	—
24	6.0	13.0	5.6	6.4	11.3	—	14.2	43.0	9.9	24.9	36.5	—
測定数	24	24	24	24	24	6	24	24	24	24	24	6
最大	24.9	33.4	15.8	19.0	27.7	2.9	54.2	52.3	20.0	46.5	49.0	24.0
最小	2.0	1.4	1.0	2.0	3.2	0.0	14.2	14.6	9.2	16.4	23.4	15.4
平均	7.9	11.4	5.3	9.7	9.4	1.0	24.6	36.5	15.1	30.4	36.7	*4.4 19.8

KMnO ₄ 消費量 (PPm)						I ₂ 消費量 (PPm)					
土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池
19.09	31.15	31.55	31.28	24.07	17.63	3.55	2.53	4.06	2.03	0.50	3.55
29.32	35.26	42.21	31.41	23.13	31.22	3.05	0.00	3.05	4.06	0.00	0.00
58.33	24.90	29.32	44.36	25.59	44.55	4.56	3.04	0.00	0.00	2.03	15.22
27.68	34.00	25.53	26.86	34.12	35.07	4.56	10.15	9.13	0.00	2.03	0.50
36.34	26.92	27.36	37.03	28.37	30.14	0.00	0.00	0.00	7.10	0.00	0.00
31.14	27.36	37.47	38.42	27.30	40.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52
36.46	23.25	38.67	31.09	29.12	—	8.62	8.62	5.07	2.53	0.00	1.52
23.44	20.72	19.90	21.80	21.17	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—
20.85	21.93	21.61	20.47	19.27	—	3.55	4.56	7.10	4.56	5.58	—
14.28	16.74	17.00	15.48	14.85	—	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	—
41.72	40.76	41.90	47.21	40.89	—	5.58	2.53	2.53	3.55	0.00	—
15.86	11.81	14.72	17.19	11.37	—	0.00	1.52	0.00	0.50	0.00	—
18.77	24.52	19.65	21.55	12.95	—	0.00	2.53	4.06	0.00	1.52	—
16.81	25.59	19.97	28.37	23.44	—	3.04	0.00	2.03	5.58	0.50	—
22.56	31.66	25.97	28.06	26.60	—	0.50	0.00	0.50	1.01	5.58	—
27.36	35.20	27.30	29.26	34.76	—	9.64	0.00	0.00	1.01	1.01	—
25.53	30.33	27.23	28.94	22.68	—	1.52	2.03	1.52	1.01	0.00	—
42.34	41.58	39.50	42.91	46.00	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—
25.34	18.89	21.17	22.49	19.71	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—
37.98	30.58	42.40	41.45	34.12	—	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	—
26.48	21.61	25.78	19.97	25.65	—	0.00	0.00	0.00	0.00	2.53	—
22.43	26.22	18.20	32.86	22.43	—	0.00	0.00	1.01	0.50	0.00	—
16.62	12.57	14.53	20.41	13.14	—	0.00	3.04	0.00	0.00	0.00	—
14.85	14.57	19.33	21.17	8.78	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—
24	24	24	24	24	6	24	24	24	24	24	6
58.33	41.58	42.40	47.21	46.00	44.55	9.64	10.15	9.13	7.10	5.58	15.22
14.85	11.81	14.53	15.48	8.78	17.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27.14	26.17	27.01	29.16	24.56	33.17	2.00	1.68	1.71	1.41	0.88	3.71

第 9 - 5 表

項目 回数	NH ₃ -N (PPm)						濃度 T600m μ (消散係数/m)					
	土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鵜飼沼	牧	新池
第1回	0.19	0.87	0.81	1.20	0.36	0.13	5.7	4.48	1.5	6.9	6.6	4.0
2	0.04	0.42	1.25	0.58	0.12	0.23	4.9	4.9	2.0	5.3	2.8	3.3
3	0.00	0.18	0.00	0.50	0.00	0.00	4.9	2.8	3.1	5.1	2.8	9.3
4	0.05	0.11	0.04	1.70	0.24	0.00	4.6	4.0	3.5	4.4	2.8	9.3
5	0.17	0.02	0.04	0.17	0.06	0.04	3.5	2.8	3.3	5.5	4.6	3.1
6	0.08	0.05	0.11	2.16	0.09	0.03	3.1	2.8	9.8	5.5	2.8	16.9
7	0.04	0.05	0.04	0.30	0.07	—	3.7	2.4	7.1	3.7	1.7	—
8	0.75	0.43	0.00	1.60	0.41	—	2.8	3.1	3.3	3.7	3.1	—
9	0.10	0.33	0.06	0.90	0.23	—	3.5	5.1	11.5	4.0	3.1	—
10	0.18	0.12	0.06	0.09	0.25	—	2.2	5.5	3.7	3.3	7.8	—
11	0.08	0.03	0.04	0.06	0.08	—	2.2	2.8	2.6	3.5	2.6	—
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	3.5	4.4	14.9	3.1	3.5	—
13	0.12	0.12	0.08	0.31	0.11	—	4.0	4.0	11.0	5.0	4.0	—
14	0.05	0.08	0.07	0.26	0.00	—	3.0	5.0	3.0	4.0	12.0	—
15	0.53	0.68	0.25	0.98	0.83	—	3.5	4.0	3.5	3.0	3.0	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	0.00	0.04	0.00	0.13	0.00	—	3.0	3.0	2.0	2.0	1.8	—
18	0.08	0.12	0.07	0.72	0.12	—	2.1	3.1	1.5	4.0	1.5	—
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	1.2	1.0	2.0	3.0	2.2	—
20	0.35	0.66	0.18	0.86	0.44	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	1.8	11.5	3.5	3.5	6.2	—
23	—	—	—	—	—	—	0.9	1.5	4.0	3.0	4.0	—
24	0.26	0.23	0.21	0.21	0.18	—	2.8	2.0	5.0	4.8	3.4	—
測定数	20	20	20	20	20	6	21	21	21	21	21	6
最大	0.75	0.87	1.25	2.16	0.83	0.23	5.7	4.48	14.9	6.9	12.0	16.9
最小	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.9	1.0	1.5	2.0	1.5	3.1
平均	0.15	0.23	0.16	0.64	0.18	0.07	3.1	5.7	4.8	4.1	3.9	7.5

Seston - N (ppm)						泥 温 (°C)					
土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池
0.20	0.24	0.02	0.40	0.11	0.13	15.2	15.2	13.1	13.1	13.0	12.2
0.32	0.00	0.00	0.56	0.16	0.30	19.3	16.9	16.9	18.2	18.6	16.8
0.19	0.16	0.29	0.56	0.04	0.95	19.9	19.0	18.0	20.3	20.6	18.5
0.22	0.13	0.00	0.28	0.00	0.56	22.8	23.6	22.6	24.2	22.4	20.2
0.07	0.06	0.29	0.44	0.13	0.27	27.3	25.1	24.8	25.6	24.9	24.6
0.00	0.00	0.22	0.24	0.08	0.65	28.1	26.1	27.8	27.6	26.6	26.8
0.34	0.10	0.19	0.26	0.00	—	26.0	23.7	24.6	26.2	25.0	—
0.15	0.03	0.10	0.04	0.09	—	17.0	16.5	16.5	16.5	15.8	—
0.13	0.07	0.26	0.65	0.00	—	13.5	12.2	12.4	12.2	11.3	—
0.00	0.10	0.04	0.00	0.04	—	7.1	5.8	6.0	7.3	5.6	—
0.06	0.04	0.20	0.60	0.14	—	5.1	5.2	5.4	5.3	5.1	—
0.38	0.25	0.53	0.26	0.07	—	8.2	8.0	11.0	8.4	8.2	—
0.27	0.23	0.26	0.23	0.24	—	12.0	11.8	12.2	12.3	14.8	—
0.11	0.00	0.15	0.07	0.35	—	18.3	15.9	17.0	17.6	17.4	—
0.24	0.10	0.58	0.08	0.03	—	21.3	19.0	19.0	19.9	19.1	—
—	—	—	—	—	—	23.4	21.6	20.6	21.3	20.3	—
0.77	0.39	1.12	0.97	0.80	—	27.5	26.4	25.2	26.3	24.6	—
0.26	0.77	0.17	0.17	0.26	—	26.7	23.9	24.7	26.2	24.5	—
0.64	0.28	0.28	0.45	0.39	—	23.6	21.4	22.4	22.4	21.6	—
0.24	0.27	0.15	0.06	0.14	—	16.6	14.5	14.1	15.0	14.2	—
0.16	0.12	0.40	0.30	0.07	—	9.8	9.1	8.7	9.4	9.3	—
0.33	0.60	0.26	0.40	0.26	—	3.5	4.2	3.4	3.7	4.5	—
0.46	0.03	0.12	0.34	0.27	—	3.4	3.0	4.1	3.5	4.1	—
0.88	0.43	0.12	0.24	0.76	—	7.0	6.8	6.8	6.4	5.8	—
23	23	23	23	23	6	24	24	24	24	24	6
0.88	0.77	1.12	0.97	0.80	0.95	28.1	26.4	27.8	27.6	26.6	26.8
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	3.4	3.0	3.4	3.5	4.1	12.2
0.27	0.19	0.25	0.33	0.18	0.47	16.7	15.6	15.7	16.2	15.7	19.85

第 9 - 6 表

項目 地点 回数	泥 P H						底土灼熱減量 (%)					
	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新池
第1回	6.38	6.34	4.51	7.17	7.09	6.08	12.6	11.6	10.9	2.7	11.3	17.0
2	7.22	7.12	4.92	7.80	7.41	7.22	9.3	10.8	11.3	3.6	10.0	15.5
3	7.70	7.51	5.00	7.80	7.70	7.31	7.0	9.8	11.0	4.8	10.5	14.7
4	7.77	7.66	5.92	7.78	7.59	7.23	4.3	10.6	11.2	4.8	8.8	13.7
5	7.01	6.97	5.31	7.15	6.95	6.70	11.8	12.0	11.0	4.4	10.6	16.8
6	7.08	7.12	6.20	7.01	7.00	6.69	6.1	11.1	10.6	7.8	11.9	14.3
7	7.00	6.91	5.72	7.05	7.20	—	2.5	18.3	11.4	6.1	11.6	—
8	7.62	7.71	6.82	7.30	7.40	—	4.4	10.1	14.7	3.8	9.4	—
9	7.12	7.55	7.00	7.72	7.89	—	12.9	10.9	14.8	9.0	10.7	—
10	7.23	7.01	6.65	7.18	7.31	—	10.3	11.4	17.6	7.7	11.9	—
11	7.28	7.43	6.49	7.37	7.13	—	8.6	11.9	14.4	5.0	9.5	—
12	7.09	7.18	6.46	6.82	7.36	—	10.2	14.2	17.0	8.4	11.7	—
13	7.08	7.39	6.09	7.34	7.61	—	11.39	12.12	14.12	4.67	14.86	—
14	7.39	7.11	6.62	7.21	7.20	—	9.92	10.69	6.47	7.72	11.22	—
15	7.09	7.07	6.91	7.27	7.28	—	12.39	12.64	22.11	9.24	11.55	—
16	7.29	7.30	7.09	7.42	7.31	—	12.40	12.36	15.97	7.55	11.20	—
17	7.02	7.01	6.96	7.09	7.06	—	12.59	11.68	14.01	10.32	11.51	—
18	7.17	6.99	6.89	7.02	7.05	—	6.15	13.12	13.45	8.35	12.29	—
19	7.08	6.95	6.92	7.22	7.34	—	3.17	10.50	9.78	12.20	11.03	—
20	6.85	6.79	7.03	7.30	7.38	—	9.52	11.43	11.94	9.44	11.48	—
21	7.25	7.06	6.83	7.67	7.76	—	11.62	11.88	15.75	12.12	10.03	—
22	7.43	7.18	7.02	7.26	7.60	—	10.83	12.38	14.99	8.76	12.40	—
23	7.49	7.30	7.01	7.30	7.76	—	9.02	12.27	16.23	8.32	12.51	—
24	7.21	7.19	6.80	7.00	7.21	—	12.75	11.39	17.09	7.04	7.07	—
測定数	24	24	24	24	24	6	24	24	24	24	24	6
最大	7.77	7.71	7.09	7.80	7.89	7.31	12.90	18.30	22.11	12.20	14.86	16.8
最小	6.38	6.34	4.51	6.82	6.95	6.08	3.17	9.80	6.47	2.70	7.07	13.7
平均	7.20	7.16	6.38	7.30	7.35	6.87	9.23	11.80	13.66	7.24	11.04	15.33

底土化学的酸素消費量 (O ₂ mg/g 乾土)						底土全硫化物 (S mg/g 乾土)					
土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新地	土々脇	柳平	西池	鶉飼沼	牧	新地
59.28	27.00	18.83	9.70	25.10	48.55	0.00	0.02	0.00	0.12	0.00	0.06
26.43	12.20	10.43	13.11	28.75	22.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.91	28.98	22.15	14.88	17.35	41.95	0.15	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
22.33	44.64	23.47	23.77	35.44	72.83	0.05	0.03	0.01	0.05	0.02	0.12
30.27	31.04	17.79	17.91	27.55	47.32	0.00	0.23	0.00	0.10	0.05	0.08
20.76	26.84	12.80	20.70	23.91	37.69	0.00	0.20	0.00	0.00	0.01	0.05
19.22	38.40	26.20	23.10	29.37	—	0.11	0.33	0.11	0.11	0.00	—
15.20	31.00	45.72	13.63	27.60	—	0.10	0.19	0.13	0.02	0.00	—
46.47	39.13	41.40	33.54	35.90	—	0.14	0.05	0.09	0.20	0.32	—
27.38	34.23	42.67	23.51	34.71	—	0.07	0.08	0.10	0.11	0.11	—
26.00	34.40	41.11	13.96	21.51	—	0.10	0.12	0.01	0.02	0.01	—
27.13	26.27	29.47	13.76	14.32	—	0.15	0.28	0.13	0.07	0.04	—
30.00	27.52	29.20	11.80	32.91	—	0.17	0.32	0.09	0.58	0.41	—
34.44	34.85	24.24	38.96	60.76	—	0.25	0.04	0.14	0.15	0.44	—
40.92	35.49	31.58	34.12	31.24	—	0.21	0.37	0.16	0.08	0.06	—
29.84	26.32	39.44	22.72	24.97	—	0.43	0.23	0.15	0.21	0.22	—
29.53	25.36	25.23	28.76	24.03	—	0.25	0.35	0.13	0.13	0.23	—
24.72	32.90	26.29	20.87	42.68	—	0.10	0.34	0.13	0.09	0.09	—
16.21	22.47	18.82	19.57	29.68	—	0.09	0.38	0.07	0.06	0.06	—
36.26	34.21	39.40	32.28	37.39	—	0.17	0.33	0.11	0.13	0.09	—
45.08	36.71	46.29	46.47	32.94	—	0.32	0.35	0.23	0.39	0.22	—
39.46	36.16	48.57	29.37	34.28	—	0.19	0.27	0.14	0.09	0.38	—
30.54	33.04	40.91	25.77	27.50	—	0.07	0.38	0.18	0.04	0.25	—
34.94	35.21	35.74	21.81	26.59	—	0.14	0.18	0.13	0.08	0.05	—
24	24	24	24	24	6	24	24	24	24	24	6
59.28	44.64	48.57	46.47	60.76	72.83	0.43	0.38	0.23	0.58	0.44	0.12
15.20	12.20	10.43	9.70	14.32	22.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29.14	31.43	30.73	23.08	30.27	45.08	0.13	0.21	0.09	0.11	0.12	0.05

第9-7表

項目 地点 回数	遊離硫化水素 (Smg/g 乾土)					
	土脇	柳平	西池	糠沼	牧	新池
第1回	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04
5	0.00	0.05	0.00	0.06	0.04	0.06
6	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	-
8	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	-
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	-
10	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	-
11	0.06	0.00	0.00	0.01	0.01	-
12	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	-
13	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06	-
14	0.05	0.01	0.04	0.03	0.12	-
15	0.13	0.20	0.08	0.02	0.01	-
16	0.08	0.03	0.02	0.11	0.16	-
17	0.03	0.11	0.01	0.02	0.08	-
18	0.01	0.09	0.02	0.00	0.01	-
19	0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	-
20	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	-
21	0.14	0.05	0.08	0.08	0.06	-
22	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	-
23	0.06	0.07	0.04	0.02	0.06	-
24	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	-
測定数	24	24	24	24	24	6
最大	0.14	0.20	0.08	0.11	0.16	0.06
最小	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均	0.02	0.04	0.01	0.02	0.03	0.01

第10-1表 日周期調査結果 牧内湖分

年月日	時間	気象				水色	
		天候	雲量	風向	風力 m/s		
1961 7-28日	10時	b	1	NW	1.6	28.0	灰緑
7-28日	11	b	1	NNW	3.0	28.3	"
"	12	b	1	NW	3.0	29.4	"
"	13	b	0	NNW	3.0	30.1	"
"	14	b	0	N	2.1	30.6	"
"	15	b	1	N	2.4	31.0	"
"	16	b	1	-	2.2	32.0	"
"	17	b	1	S	2.6	34.8	"
"	18	b	1	S	0.9	29.3	"
"	19	b	1	SSE	1.6	23.1	"
"	20	b	1	ENE	0.6	26.1	-
"	21	b	1	SSW	0.4	24.5	-
"	22	b	1	SSW	0.7	23.8	-
"	23	b	2	SSE	1.5	23.2	-
"	24	bc	4	SE	1.1	24.0	-
7-29日	1	bc	4	-	0	23.4	-
"	2	bc	4	-	0	23.6	-
"	3	bc	5	-	0	24.4	-
"	4	bc	6	ESE	0.5	24.2	-
"	5	bc	6	ENE	1.0	23.8	-
"	6	bc	7	ESE	1.1	24.2	緑褐
"	7	bc	7	SE	1.1	25.4	"
"	8	o	8	-	0	26.4	灰緑褐
"	9	bc	6	NW	0.7	28.0	"
"	10	k	9	-	0	28.6	"
測定数	25	25	25	25	25	25	25
最大	-	-	-	3.0	34.8	-	-
最小	-	-	-	0	23.4	-	-
平均	-	-	-	1.15	26.8	-	-

水深 2.2 m

透明度	水温		O ₂ %		O ₂ %		PH		PP酸度		Moアルカリ度		Ca		濁度7600m ⁴	
	表層	底層	表	底	表	底	表	底	表	底	表	底	表	底	表	底
m	°C	°C							ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm		
1.00	312	281	631	068	12019	1229	742	670	3.0	93	37.6	414	1194	1277	33	42
098	315	284	550	064	10476	1163	820	681	17	68	364	39.6	1215	1297	34	49
093	315	284	687	078	13085	1418	792	684	1.0	83	37.4	39.6	1277	1308	33	29
103	315	284	654	075	12457	1363	755	678	2.0	82	400	400	1256	1328	40	40
095	316	285	646	316	12304	5755	763	694	20	80	384	390	1236	1277	29	35
094	318	280	675	348	12857	6281	828	702	08	55	320	37.6	1266	1277	35	40
085	327	286	737	326	14038	5948	841	699	05	70	366	380	1266	1266	35	40
086	328	291	653	289	12438	5322	812	691	05	60	38.6	39.4	1225	1277	40	35
080	318	294	977	631	18609	11685	800	727	30	25	380	380	1194	1256	33	33
1.00	315	294	635	381	12095	7055	763	689	15	45	380	390	1205	1236	38	33
(089)	313	290	602	479	11466	8805	755	698	27	56	390	408	1246	1225	35	31
(088)	297	286	371	339	6908	6186	760	688	22	79	392	390	1215	1246	35	35
(091)	310	286	633	270	12080	4927	754	685	19	82	380	400	1194	1225	31	35
(102)	308	282	658	164	12557	2971	737	686	25	100	374	41.6	1236	1318	31	40
(101)	305	281	538	139	10170	2513	725	678	45	110	380	41.0	1215	1266	29	33
(102)	303	280	481	333	9058	6010	725	685	20	95	366	394	1336	1297	29	29
(100)	301	280	416	341	7804	6155	722	689	53	89	394	380	1225	1277	29	29
(101)	300	280	446	311	8352	5613	720	689	47	72	364	37.6	1205	1225	29	29
(100)	300	288	506	150	9475	2747	719	688	46	84	324	438	1163	1266	26	31
126	298	286	459	215	9235	3923	705	682	65	85	406	390	1225	1246	26	29
125	298	286	402	130	7500	2241	710	670	65	85	420	400	1184	1205	26	29
122	298	286	397	116	7406	2116	700	678	62	100	390	404	1163	1215	22	38
113	298	284	386	155	7201	2818	705	670	58	97	375	400	1184	1163	29	29
111	299	288	481	193	9058	3534	708	678	47	78	370	390	1174	1256	29	31
110	304	288	500	283	9433	5183	733	687	37	78	400	400	1153	1225	29	31
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
126	328	294	977	631	18609	11685	841	727	65	110	420	438	1277	1328	40	49
080	298	280	386	064	6908	1163	700	670	05	25	320	37.6	1153	1163	22	29
100	308	285	564	247	10723	4518	751	686	31	78	378	39.6	1214	1258	31	34

第 1 0 - 2 表

日周期調査結果 竜王町新池分 水深 1.1 m

年 月 日	時 間	気 象					水 色	透 明 度	水 温		O ₂ cc/ℓ	
		天候	雲量	風向	風力	気温			表	底	表	底
1961 7.25日	10時	0	10	SSE	4m/s	29.9°C	灰緑褐	0.51m	28.8°C	28.0°C	5.27	4.57
"	11	0	9	SE	3.3	29.9	"	0.53	29.0	28.4	4.34	4.64
"	12	0	9	SE	2.5	30.4	"	0.68	29.5	28.7	4.98	5.06
"	13	0	9	S	4.0	30.9	"	0.64	29.8	28.7	4.49	5.38
"	14	0	8	SSE	3.3	30.2	"	0.66	30.0	29.0	5.48	5.05
"	15	0	8	SE	4.3	29.8	"	0.67	30.0	29.0	5.08	4.60
"	16	0	8	SSE	4.4	28.8	"	0.68	30.0	29.4	5.98	5.38
"	17	R	9	WNW	1.4	27.5	"	0.67	30.1	29.3	5.70	4.96
"	18	0	9	S	1.1	27.8	"	0.66	29.9	29.3	5.11	5.32
"	19	0	8	S	0.7	26.8	"	0.68	30.0	29.5	5.70	5.48
"	20	0	10	S	1.7	26.8	—	(0.75)	29.7	29.2	5.14	4.60
"	21	K	7	—	0	26.2	—	(0.67)	29.5	29.2	6.72	4.78
"	22	0	9	—	0	25.8	—	(0.65)	29.4	28.9	5.31	5.09
"	23	K	8	—	0	25.3	—	(0.63)	29.2	29.0	4.95	5.80
"	24	K	9	SSE	0.9	25.2	—	(0.61)	29.2	29.0	5.23	5.38
7.26日	1	b	6	S	1.4	24.8	—	(0.64)	29.2	28.8	5.26	6.23
"	2	bc	6	S	1.3	24.9	—	(0.63)	28.9	28.8	4.63	5.00
"	3	bc	4	ENE	0.9	24.4	—	(0.61)	28.7	28.7	5.03	4.93
"	4	b	2	SSE	1.7	24.1	—	(0.63)	28.5	28.4	4.12	4.70
"	5	bc	4	SE	1.3	23.6	—	0.66	28.3	28.0	4.44	4.55
"	6	bc	3	NE	1.9	25.9	灰緑	0.64	28.5	28.2	4.54	4.41
"	7	bc	3	SSE	2.0	26.6	灰緑褐	0.64	28.5	28.2	4.39	4.19
"	8	b	3	S	3.0	27.9	"	0.65	28.9	28.2	5.30	4.17
"	9	b	4	SSE	2.0	29.5	"	0.65	29.4	28.4	3.33	5.10
"	10	b	4	N	1.0	30.6	"	0.65	31.0	28.7	5.28	10.52
	測定数	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
	最大	—	—	—	4.4	30.9	—	0.75	31.0	29.5	6.72	6.23
	最小	—	—	—	0	23.6	—	0.51	28.5	28.0	3.33	4.17
	平均	—	—	—	1.9	27.3	—	0.64	29.3	28.7	5.03	4.97

O ₂ %		PH		PP 酸度		MOアルカリ度		Ca		濁度	
表	底	表	底	表	底	表	底	表	底	表	底
96.52	82.85	7.92	7.45	ppm 1.6	ppm 1.5	ppm 16.8	ppm 17.0	ppm 6.30	ppm 5.59	7.1	6.7
79.77	84.36	8.01	7.65	1.3	1.6	18.6	14.2	5.59	5.49	6.5	7.8
92.39	92.50	7.99	8.02	1.6	1.4	18.6	16.8	6.00	5.49	6.2	6.7
83.76	98.35	8.16	8.16	1.5	1.5	15.8	17.2	6.00	5.79	6.7	6.9
102.62	92.83	8.02	8.05	0.8	0.9	18.6	19.4	5.39	5.49	6.7	6.7
95.13	84.55	8.45	8.28	0.9	0.9	19.4	18.6	5.69	5.69	6.7	6.7
111.98	99.62	8.41	8.38	0.6	1.0	18.8	18.2	5.49	5.28	6.7	7.1
106.94	91.68	8.07	7.45	1.0	1.8	19.8	18.8	5.49	5.69	7.6	10.3
95.51	98.33	8.22	7.90	0.9	1.2	17.4	18.4	5.28	5.39	6.7	6.7
106.74	101.66	8.09	7.67	0.8	0.8	19.6	19.6	5.28	5.49	6.2	6.7
95.71	84.87	7.89	7.37	1.4	1.9	15.8	15.8	5.59	5.59	6.7	10.3
124.67	88.19	7.63	7.22	2.3	2.5	17.0	14.0	5.59	6.00	7.1	10.3
98.33	93.39	7.39	7.28	1.4	2.5	17.0	16.0	5.49	5.59	8.0	7.6
90.82	106.61	6.85	7.10	2.0	1.7	18.2	18.0	5.28	5.08	6.2	6.5
96.49	98.89	6.60	6.90	2.5	1.7	18.0	18.4	5.28	5.39	6.7	8.5
97.04	114.10	6.80	6.73	2.0	1.9	18.8	18.6	5.49	5.49	7.6	6.2
84.95	91.57	6.82	6.57	3.4	3.7	18.2	19.4	5.69	5.69	6.7	7.4
91.95	90.12	6.76	6.80	2.4	3.6	19.6	19.4	5.69	5.69	7.6	7.1
75.04	85.45	6.67	6.65	3.7	3.4	19.0	18.8	5.69	5.49	7.6	7.4
80.58	82.12	6.70	6.70	2.9	3.7	19.8	20.6	6.30	5.89	7.4	7.1
82.69	79.89	6.68	6.71	5.1	4.0	18.4	18.0	5.89	5.59	7.8	6.9
79.96	75.90	6.71	6.72	5.8	3.0	17.8	17.8	5.59	5.59	6.7	7.4
97.24	75.54	6.94	6.94	2.0	2.0	16.4	16.8	5.69	5.59	7.1	7.6
61.66	92.72	7.04	7.10	2.0	2.3	16.6	16.2	5.79	5.79	6.2	7.1
100.76	192.32	7.32	7.27	2.7	2.0	15.4	12.6	5.59	5.59	5.8	7.4
25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
111.98	114.10	8.45	8.38	5.8	4.0	19.6	20.6	6.30	6.00	8.0	10.3
61.66	75.54	6.60	6.57	0.6	0.8	15.4	12.6	5.28	5.08	5.8	6.2
93.17	91.08	7.44	7.32	2.1	2.1	17.9	17.5	5.64	5.57	6.8	7.4

底土硫化物については従来から富山らの微量水蒸気蒸溜法¹⁾によつていたがこの法では誤差が大きく、不都合を感じたので第14回以降方法を変えた。²⁾ 従来の方法の概要は採泥試料を2つに分け一方はNaOHで固定し他方は未処理で持帰り、いずれも酸性において水蒸気蒸溜し酢酸亜鉛 $\rightarrow N/100$ I₂液 \rightarrow ハイポ滴定で定量する。固定したものの γ 値をtotal Sとし、これから固定しない試料の値を差引いて遊離のSと見なす。この方法では往々にして固定しないSampleの方が大きい値となることがある。原因として考えられるものに二ケの試料自体に差が出来る可能性があること、採泥から定量までの幾らかの時間内にも固定しないSample内では生物現象が進行するかも知れないこと(硫酸塩還元バクテリアの生活等)等が考えられる。第14回以降の方法ではSampleは固定せず供試量を増加し、最初は中性で水蒸気蒸溜してこれを遊離H₂Sとみなし(正確には遊離H₂Sの内採泥 \rightarrow 定量の間保存されていた部分)後同一SampleをHCl酸性で再び蒸溜し、こゝに定量されたものと前のを合せて全硫化物として表している。

(a) 調査主要項目の平均的水準

各調査項目は各調査時で当然のこと乍らかなり大きく変動している。(第9表)これらの変動にはI、調査対象漁場間の水準の違い。II季節的な変動。IIIその時々種々な原因による偶発的な変動がある。又、各項目によつて半谷⁶⁾等の云う如く、その変動、分布には正規分布対数正規分布等の型があり厳密な比較検討にはこれらの点も考慮に入れる必要があらう。しかしこゝで第一義の目標となつているのは各漁場における理化学的環境の違い自体ではなく、それらの差の中で真珠母貝の増重或いは真珠のまきに関与すると考えられる項目を見出すことである。データも数が多いので余り立ち入つた微細な論議は困難なので特に重視すべきと考えられる第1の点即ち調査対象漁場間の差異を中心に考えてみよう。まず主な項目について各漁場間の平均的な水準を概観するために真珠のまきのよかつた漁場の順に各項目の2ケ年間の測定値の算術平均を整列表示すると第11表の通りである。これらの数値は新池を除いて2ケ年間測定数にして20~24ケの平均値で且つ、時間的にも出来るだけ無作為的に1ケ月の等間隔にとつているから季節変動や偶発的な変動をも同じ様に含む各漁場の特性をかなりよく反映する年間的代表値となつていると考えられる。しかし、新池の値については第1回~第6回間みの値の平均値でこれは1961年4月~9月に亘るもので他の5ケ漁場の値とはかなり性質が異り、特に規則的な季節変動を伴う項目或いは個々の変動の著しい項目等については直接比較することは出来ない。しかし、年間比較的一定した値をとる項目については上記の点を考慮すれば参考として比較の材料にはなると考えられたので記載した。なお表欄外にも注記した如く真珠のまきも第1回中間採上げ、第2回中間採上げ時の結果から、その後他漁場と同様な増重をするものと仮定して算出した推定値である。

前にも述べた通り、真珠のまき或いは母貝重量若しくは殻重の増加と云う生物学的な現象は幾つかの因子の正負の影響が長期間作用して起るもので、且つ、それらの因子にしても単純に多いから良いとか少いから良いとかの一面的なもののみではないので現象的な一致が必ずしも正しい原因として真珠のまき等に作用しているかどうか、充分慎重に検討する必要がある。

第11表

調査主要項目の平均値と真珠重量

項目	地点	牧	鵜飼沼	柳平	土々脇	新池	西池
真珠のまき (g)		0.206	0.165	0.121	0.115	0.082※	0.069
水	深 (m)	2.57	1.99	2.09	1.74	1.77	1.45
透	明 度 (m)	1.07	1.08	1.07	> 1.13	0.76	> 1.08
水	温 (°C)	16.7	17.0	16.8	17.0	24.6	17.3
流	速 (m/分)	0.45	0.58	0.38	0.34	0.45	0.47
	PH	7.41	7.28	7.27	7.05	9.03	7.41
	O ₂ C c/l	5.49	4.96	5.41	5.30	6.77	6.40
	O ₂ %	76.8	68.6	75.6	73.8	112.2	91.6
	E-R (PPm)	116	107	124	106	105	76
	I-L (PPm)	39	36	39	40	50	30
	Ca (PPm)	11.41	10.82	12.74	7.93	5.21	1.75
	PP酸度 (PPm)	9.4	9.7	11.4	7.9	10	5.3
	MOアルカリ度 (PPm)	36.7	30.4	36.5	24.6	※4.4 19.8	15.1
	KMnO ₄ -消費量 (PPm)	24.56	29.16	26.17	27.14	33.17	27.01
	I ₂ -消費量 (PPm)	0.88	1.41	1.68	2.00	3.71	1.71
	NH ₃ -N (PPm)	0.18	0.64	0.23	0.15	0.07	0.16
	濁 度	3.9	4.1	5.7	3.1	7.65	4.8
	Seston-N (PPm)	0.18	0.33	0.19	0.27	0.47	0.25
泥	温 °C	15.7	16.2	15.6	16.7	19.85	15.7
"	PH	7.35	7.30	7.16	7.20	6.87	6.38
"	IL (%)	11.04	7.24	11.80	9.23	15.33	13.60
"	COD (mg/g)	30.27	23.08	31.43	29.14	45.08	30.73
"	全 S (mg/g)	0.12	0.11	0.21	0.13	0.05	0.09
"	遊離 S (")	0.03	0.02	0.04	0.02	0.01	0.01

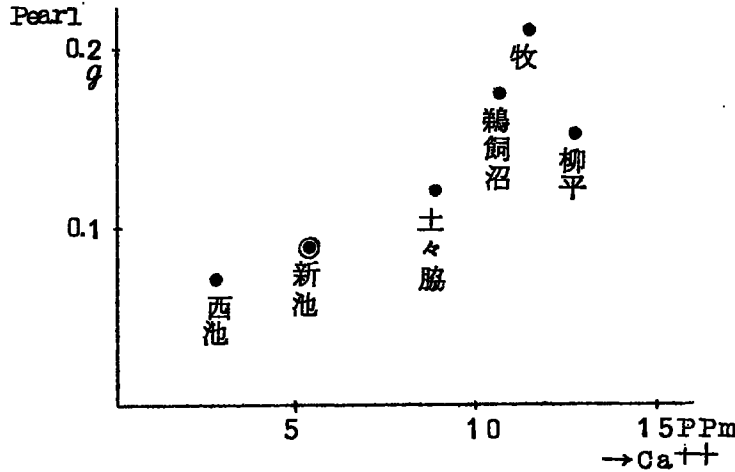
※1. 新池以外の第1回第2回中間採上時の真珠重量と最終採上時の重量との比率から算出した推定値

※2. P・Pアルカリ度

第11表からみると第III報に述べたCaの溶存量MOアルカリ度等が重要な因子と考えられる。

その他、水深、泥のPHなどにも或程度の順位的相関は認められる。

その他の項目でも、ここに掲げたものはいずれも何らかの意味で漁場の要因として重要なもののみであるが本報における対象漁場間の差異は著しくなく従つて真珠養殖試験結果に直接的に作用しているとも考えられない。Caについては第III報において12回分のデータについて細かく述べたがその傾向はその後の調査に於ても大差なく、前報の結論はそのまゝ、総括的な結論として採用出来ると考えられる。

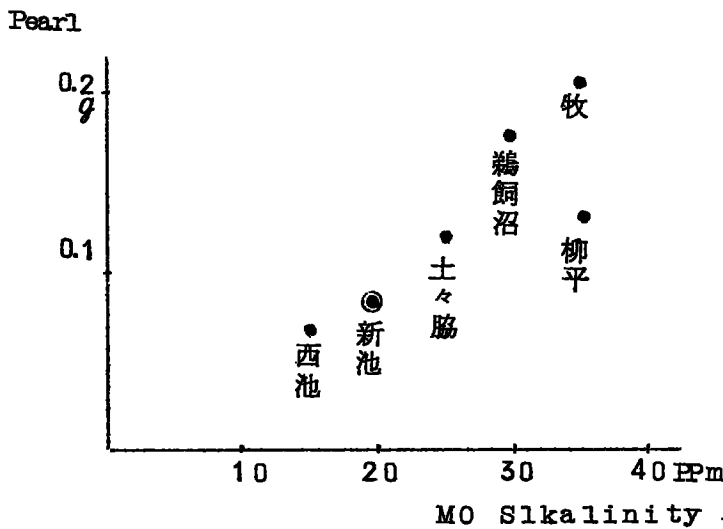


第8図 Ca⁺⁺の平均値と真珠のまき

べたがその傾向はその後の調査に於ても大差なく、前報の結論はそのまゝ、総括的な結論として採用出来ると考えられる。

第8図は最終的な真珠重量と2ヶ年間のCa⁺⁺の溶存量平均値を図示したものである。西池及び柳平内湖の値は異常でCa⁺⁺量のみでなくほかに真珠のまきに関与する因子のあることをもとの語ると云えよう。

第9図はMOアルカリ度と真珠のまきを図示したものである。MOアルカリ度の内容は複雑で種々の因子を含んでいるが現象的には、真珠のまきとCa⁺⁺以上に良好な相関的關係にあると云えそうである。



第9図 MOアルカリ度と真珠のまき

淡水真珠漁場の如き水域で主にPHやアルカリ度、酸度等を規制しているものは、炭酸物質であろうことは既に記した。特に良好な漁場はPH7~8位の間にあり、従つてMOアルカリ度の大部分を占めると考えられる炭酸物質は殆んどHCO₃⁻の形であろう。貝類の殻及び真珠の生成の機構が充分解明

されていないとは云え、最終産物がCaと炭酸物質の化合物である点を考慮に入れるならば、本報の結果に表れて来た殻、真珠のまきと水中のCa⁺⁺、HCO₃⁻との相関的關係は単なる偶発的な一致と見なすことは出来ず真珠生成機構に及ぼす水質の作用の重要な一面を物語るものではないだろうか。

アルカリ度についてはCa⁺⁺との間にかなり良好な相関關係が認められるのが通例で、従つて上記の相関もCa⁺⁺に伴つて起つたものとの観方も出来るのであるが、反面具体内でCa⁺⁺がCaCO₃

として沈着する直前の最終的な形体は Ca^{++} と HCO_3^- であろう³⁾から、もし仮に HCO_3^- が体内の代謝産物が用いられるとしても外囲水の濃度が影響する可能性は強いだろう。これらの点については今後充分検討する要がある。

(b) 各項目について

真珠漁場の環境条件として水質、底質等は如何なる面で真珠のまき或いは母貝の成長に關与して来るのであろうか。一応常識的に考えられる点を整理してみると

- I 水質自体として直接的に母貝に作用すると考えられるもの
- II 餌料環境を形成する各種の因子
- III これらの存在状態に關与するため、間接的に母貝に作用すると考えられる因子

これらはいずれも単独に或いは独立した存在ではなく相互に複雑にからみあつて漁場としての性状を維持している。例えば水中の生物にとって第一義的に重要な因子と考えられる水の PH・ O_2 等についてみても、その意味では I の項目に入るが又一面、それらはバクテリア、植物性プランクトン等の状態をも左右する因子で従つて II にも強い影響をもつと云えよう。又逆にバクテリア、植物性プランクトン、其他の生物の性状が PH, O_2 等を大きく規制している面もある。しかもこれら淡水真珠養殖漁場の多くは流入水は比較的少量でその水域内の物質循環の状態がその漁場の特性を形成している傾向が強い。従つて、母貝に直接的に作用すると考えられる I, II の重要性は勿論であるが、根本的にはこれらの性状を左右する III の問題を解明することが今後の漁場の問題のためにより重要になつてこよう。この様な点を考慮しながら主要な項目について検討してみる。

(a) 水 深

本項目は現象的に真珠のまきと相關々係が認められる。しかし、本試験においては各漁場共畧同一水深の所に垂下養殖しているから直接的に作用する筈もなく、理由ありとしてもそれは間接的なものと考えられる。

水深はその水域の物質循環には密接なつながりを持つものであるからその意味では重要な因子であらう。

例えば底層水、底土層等の状態は水深によつて著しく變つてくる。補償深度より水深が深い場合と浅い場合とではその水域の性状は大きく異つてこよう。結果論的には水深が平均 2.0 m 程度以上ある方が良好な漁場となつている。

(b) 透 明 度

透明度は水中懸濁物質(この場合生物、無生物、生体、死骸等を問わず水中に懸濁状に存在するものを称する。以下同じ)を反映する重要な項目で第 I, 第 II 報に於てはこれが小さいことはむしろ負の影響をもたらすものと見なされた。本試験では新池の外はいずれも 1.0~1.5 m 位の場合が多く大差は認められない。この程度の値は良好な範囲と見なして良いと考えられる。

(c) 水 色

内湖、溜池等の水色を正確に測定表現する適當な方法がないので肉眼的觀察を記述したが、本

来水色は水域の特性を知る上に重要な手懸りとなる因子である。こゝに表れた水色を大まかに整理すると第12表のとおりとなる。

第12表

	牧	鵜飼沼	柳平	土々脇	西池
褐	11	14	6	6	10
灰	23	15	21	20	22
緑	16	17	19	22	16

現象的には緑と褐の比が1に近い漁場がよく、緑が褐より著しく多い漁場は良くないと云えそうである。これらの色が或程度プランクトン相を反映するものとすれば多くの指唆を含むもの

と思われる。

(d) 水温

いずれも同一水準なので割愛する。

(e) 流速

調査時によつては非常に大きな差を見せることもあるが平均的には良く似た値となつている。流速は母貝の吸水量、摂餌量等に密接な関係があると考えられるが現在では詳しくは分つていない。漁場としては矢張り或程度の流れはある方が好ましいと思料される。

(f) PH

前述の様に水中の生物にとっては極めて重要かつ直接的な因子と考えられている。が本調査対象漁場間の差異は新池を除いて小さく、良く安定した値をとつている。新池は溜池で緑色の植物性プランクトンの増生が目ざましく、PHもかなり顕著に高くなつている。この様な状態が好ましいとは考えられないがCa⁺⁺アルカリ度の不足と云う現象があるのでこのPHの高値がどの程度真珠のまきに影響しているのか明らかでない。

他の多くの生物と同様イケチヨーガイの環境としても7~8前後の弱アルカリ性が好適と考えられる

(g) O₂

本項目もPHと同様極めて重要な因子には違いないが大方の漁場でO₂が不足のため養殖に支障が起る様なことは少く、かつ漁場間の差異も比較的小さい。但し、夏期水深の深い漁場の底層水には時に顕著な酸素欠乏の状態が起ることがある。本調査での最小は鵜飼沼での36.6% (1961・7月)であつたが、この程度では具体的には何等の支障も認められない。各漁場平均的に70%前後以上の溶存量があるので真珠のまきにO₂のための影響は少いと思われる。

(h) 蒸発残渣、灼熱減量

これらは総合的な水質特性を表す重要な項目であるが真珠のまき、母貝の成長等に直接的に影響すると云う性質のものではない。しかし漁場としては蒸発残渣100PPm前後、灼熱減量30~40ppm以上あることが必要の様でこれらの値は第I報第II報の値ともよく似ている。西池は全体的に小さい値を示しているがCa⁺⁺の少いこととも関連するものと思われる。

(i) KMnO₄-消費量

これは水域の生物的環境に重要な意味をもつ成分であるが、各漁場間の差異は小さく本調査での真珠の成績に影響しているとは認め難い。新池以外は殆んど同一水準である。

(j) $\text{NH}_3\text{-N}$

各漁場間の差異はかなり明瞭ではあるが、真珠のまきとは何等の関連も見出せない。むしろこれは漁場中の代謝の一環としての意味が重要であろう。鵜飼沼は平均的に0.64ppmと云う高い値を示しているがこの由来は不明である。この程度の濃度では母貝に具体的な悪影響を及ぼすことはないと思われるが動物である母貝にとって $\text{NH}_3\text{-N}$ の高値が良好な因子となることは考えられぬ。しかし間接的に餌料環境に作用する面は充分考え得るがその影響の度合は明らかでない。

(k) 濁 度

これは600m μ の波長で光度計で測定した1m当り消散係数である。透明度と共に水中懸濁物質量を良く反映する。母貝の餌料はこれら水中懸濁物とされているから、その量及び質は最も直接的に母貝の成長、真珠のまき等に関与する因子であろう。しかし調査結果から見ると平均的には各漁場間の差異は比較的近似して居り、真珠の成績に関連のある傾向は認め難い。むしろ、成績の良かった漁場の方に小さい値が表れている。一応牧、鵜飼沼の3.9, 4.1程度を好適な値とみなして良いと思われる。

(l) Boston-N

本項目は懸濁物中に含まれるNから、その餌料としての意味を知ろうとしたものである。最も真珠の成績の良かった牧が最小で他の漁場の値も真珠のまきとの間に特別な関係は見出せない。

(m) 底質について

淡水真珠養殖漁場において、その水域の特性は物質循環の過程、結果として表れてくる傾向の強いことは前に述べたがその経路の基礎的な一環として底質は重要な役割をはたすものと考えられる。反面底土中に発生する硫化水素等は有害物質として真珠母貝その他の生物に作用する可能性が考えられる。底土の表層水に対する作用の主な点はバクテリアの分解作用にあると云えるだろう。表層の水中で合成された有機物は最終的には大部分底土上に沈積することとなる。これらの量及び分解されて再び水層に戻って行く速度などは水層の性状を決定する大きい要素の一つと考えられる。ちなみに底土のCODは平均して30mg/g 乾土程度であるがこれは $30 \times 3.95 \times 1000 = 120,000 \text{ppm}$ 程度と云うことになり、水中での濃度平均25~30ppm程度に比し約4000~5000倍の水準に達している。従つて仮りに水深2mの地点を考えると表層底土100g中に含まれる有機物量はその上層水柱20ℓ中の有機物の25倍程度に相当することになる。調査結果からみると底土のPHが真珠のまきと良く一致した傾向をみせているが、果して偶発的なものか根拠あることか明らかでない。その他の成分にも真珠の成績との関連は見出せない。底質悪化の指標と目される硫化物含量は全体的に水準が低く、著しい悪化傾向は認められないが Ca^{++} 、アルカリ度等からみると比較的真珠のまきが悪い柳平内湖で最高値となつている点、或いは負の面に働く因子となつているかも知れない。

(c) 水質の日周変化について

第10-1表、第10-2表は代表的な内湖及び溜池である牧内湖と新池において参考の為、24時間観測を行つたものである。

各調査項目のうちで或程度日周期的な変化をたどつているものは O_2 及びPHである。

その他のものには顕著な日周性を認めることは出来なかつた。 O_2 及びPHについては生物の生活現象の結果として日周性が表れる。日中と夜間の状態から主に関与する生物は植物性プランクトンであろうと推察される。通常溜池等に表れるこれらの項目の日周変化は極めて著しいので、この調査時の値の変動位ではそれ程大きいものとは云えない。

IV 要 約

第I・II報に引続いて、淡水真珠養殖漁場において、真珠のまき(増重量)に関与する環境要因を知るため6ヶ漁場を対象に1961年4月から1963年3月に至る2ケ年間真珠養殖試験と環境の理化学的調査を実施した結果は下記の通りであつた。

- (1) 真珠養殖試験結果は、牧内湖>鶉飼沼>柳平内湖>土々脇内湖>(新池)>西池の順でそれぞれ真珠1ヶ当りの平均値は0.206g・0.165g・0.121g・0.115g(0.082g)0.069gであつた。
- (2) 母貝の全重増加と真珠のまきとの間には相関的關係が認められる。
- (3) 母貝の殻重増加と真珠のまきの間には相関的關係が認められる。
- (4) 母貝の全重増加殻重増加の個体的変異と真珠のまきには相関的傾向は認められない。
- (5) 体形と真珠のまきにも特別な關係は認められない。
- (6) 理化学的環境条件のうち特に真珠のまきと関連ありと考えられたものはアルカリ度 Ca^{++} 等である。
- (7) 其他の項目については直接的な相関關係を見出すことは出来なかつた。
- (8) 淡水真珠養殖漁場の漁場特性は主にその水域内での物質の代謝の過程として決定される傾向が強く従つてこれらの循環の模様を知ることが重要である。
- (9) 真珠養殖試験結果に表れた大きい差異の原因は本調査結果に見られる。 Ca^{++} アルカリ度の差にあると見なされる。
- (10) 真珠母貝にとつて重要な因子と考えられる項目は他にもあるがそれらは各漁場でよく似た値をとり本試験に関する限り真珠養殖結果に作用する因子とはなつていない様である。
- (11) 各調査時は大体日中10時~15時位に限られたので参考のため主要水質成分について、その日周性を調査したが(夏期)内湖型、溜池型共調査時はそれ程顕著な日周変化は示さなかつた。
- (12) 日周性に関与する因子は水中の生物特に植物性プランクトンの生活現象が強いと目され、それを顕著に示す項目は O_2 , PH等である。
- (13) 溜池型の水域に於ては夏期日中はPHが10~11位にまで上昇することが確められているから好天時にはその日周変化はかなり著しい場合も想像される。

- (4) アルカリ度、Ca、濁度等は比較的安定した値をとり、時間的に大きく変化することは少ない。

V 文 献

- (1) 箕田冠一・水沼栄三 : 淡水真珠養殖漁場に関する基礎調査 - I
滋賀県水産試験場研究報告 12:23-74(1960)
- (2) 箕田冠一・水沼栄三・村長義雄 : - II
滋賀県水産試験場業務報告 14:49-90(1962)
- (3) 箕田冠一・村長義雄 : - III
滋賀県水産試験場事業報告 16:27-56(1963)
- (4) 神戸海洋气象台 : 海洋気象観測法、Ⅲ版、海洋气象台、神戸、5-39(1931)
- (5) 吉村信吉 : 湖沼学、1版、三省堂、東京、86-110(1937)
- (6) 半谷高久 : 水質調査法、1版、丸善、東京、194-201(1960)
- (7) 古川厚外 : 海中懸濁物質並びに主としてその点から見た貝類養殖場の特性に関する研究
内海区水産研究所研究、14(業績番号94)、12-13(1961)
- (8) 柳沢文正 : 光電比色計の実際、3版、3-4(1957)
- (9) 林 一正 : イケチヨウガイ介殻の比成長、
滋賀大学学芸学部研究論集第2集(1953)別刷
- (10) 水本三朗・古川優 : セタレジミの増殖に関する研究(第Ⅱ報)
滋賀県水産試験場研究報告 第2号(1952)別刷
- (11) 富山哲夫・神崎嘉瑞夫 : 日水会誌 Vol 17・No4・115-121(1951)
- (12) 松江吉行編 : 水質汚濁調査指針 : 恒星社厚生閣・東京・182-185(1961)
- (13) STOLKOWSKI・J [松岡芳隆・八島慶子共訳] : カルシウムと生命・白水社・東京・
66-85(1959)
- (14) California州水質汚濁防止庁(一文字正三外訳) : 水質基準・日本鉱業協会・
東京・1-642(1957)
- (15) 津田松苗 : 汚水生物学・北隆館・東京 1-258(1964)

