

浅海漁場調査（奥内沖水質調査）

担当者 調査普及課長 山 形 実
技 師 足 助 光 久
" 齊 藤 重 男

I 目 的

浅海増殖の発展要因を究明するため青森市奥内地先の浅海漁場の環境（特に水中溶存酸素）の調査を行なう。

II 調査方法

1. 期 間 昭和41年6月21日から8月29日までの毎旬1回 計7回
2. 調査地点 青森市奥内小学校より1,420m
3. 調査項目 青森市奥内郵便局より1,690mのところ
気温・水温・酸素量・B・O・D・塩素量・透明度・底質
4. 調査方法 奥内地先、距岸約1,400mの調査地点において、転倒式採水器により海面より水深5m毎に採水し酸素量、B・O・D・塩素量を測定した。水温は採水器に取付けた転倒水温計により測定した。底質については、漏斗型採泥器により採泥を行ない、試験場に持ち帰り分析館によりふるつて、粒度組成を調べた。

III 調査結果

調査結果は第1～第7表のとおりである。

1. 水 温（第1図参照）

水温についてみると調査期間中12.13℃～22.80℃の範囲にあり、水深が増すにつれ、低い値を示している。

表面水温は6月21日の14.30℃から8月29日の22.80℃まで日を追って増加している。水深15m層までについてみると表面水温とほぼ同じ割合で増加しているが、20m以深では、やゝ気温の影響が少なくなっている。表層と底層の温度差についてみると、8月14日の3.7℃が最も大きく平均2.48℃であるので7、8月の夏季においても温度差は大きくない。

2. 溶存酸素量（第2図参照）

D・Oは調査期間中6.93mg/l以上の値を示している。これは飽和度で87.1%以上で時に過飽和になる事もあるが、ほとんど飽和に近い値である。各水深による変化についてみると、水深20m層位迄は表層とほとんど変りないが、25m層以深では減少している。

3. B・O・D（第3図参照）

B・O・Dについては海底近くでは有機物の沈澱がある為に値が大きくなるが、調査期間中0.03～2.82mg/lの値を示しており、底層に於てもそれ程大きな値ではない。各水深間の変化については顕著な傾向は見られなかった。

4. 塩素量（第4図参照）

塩素量は調査期間中、17.47～18.70‰の値を示しており、水深が増すにつれ漸増している。表層と底層との差は平均0.59‰である。塩素量については7月26日（雨）が各層とも低い値を示しており、気象条件や河川水の流入等により大きく変化するものと思われる。

5. 透明度

透明度は6月21日、7月5日、14日で15mであるが、その後8月4日11m、8月14日10m、8月29日9mと漸次減少している。

6. 気 温 (第5図・第8表参照)

気温について昭和41年6月～8月の青森市における旬別、最高、最低気温を平年と比較してみると、6月では最高最低ともほとんど平年以下になつている。

7月では、最高気温が上旬と下旬で平年以下、最低気温が上旬で平年以下となつており、月平均では最高、最低とも平年以下になつている。8月になると、最高気温については上旬と中旬、最低気温については上旬が平年以下になつているが、月平均では最高最低とも平年以上の値が出ている。

以上を要約すると6～8月上旬にかけては、平年より気温が低い日が多いことがわかる。

7. 底 質 (第6図、第9表参照)

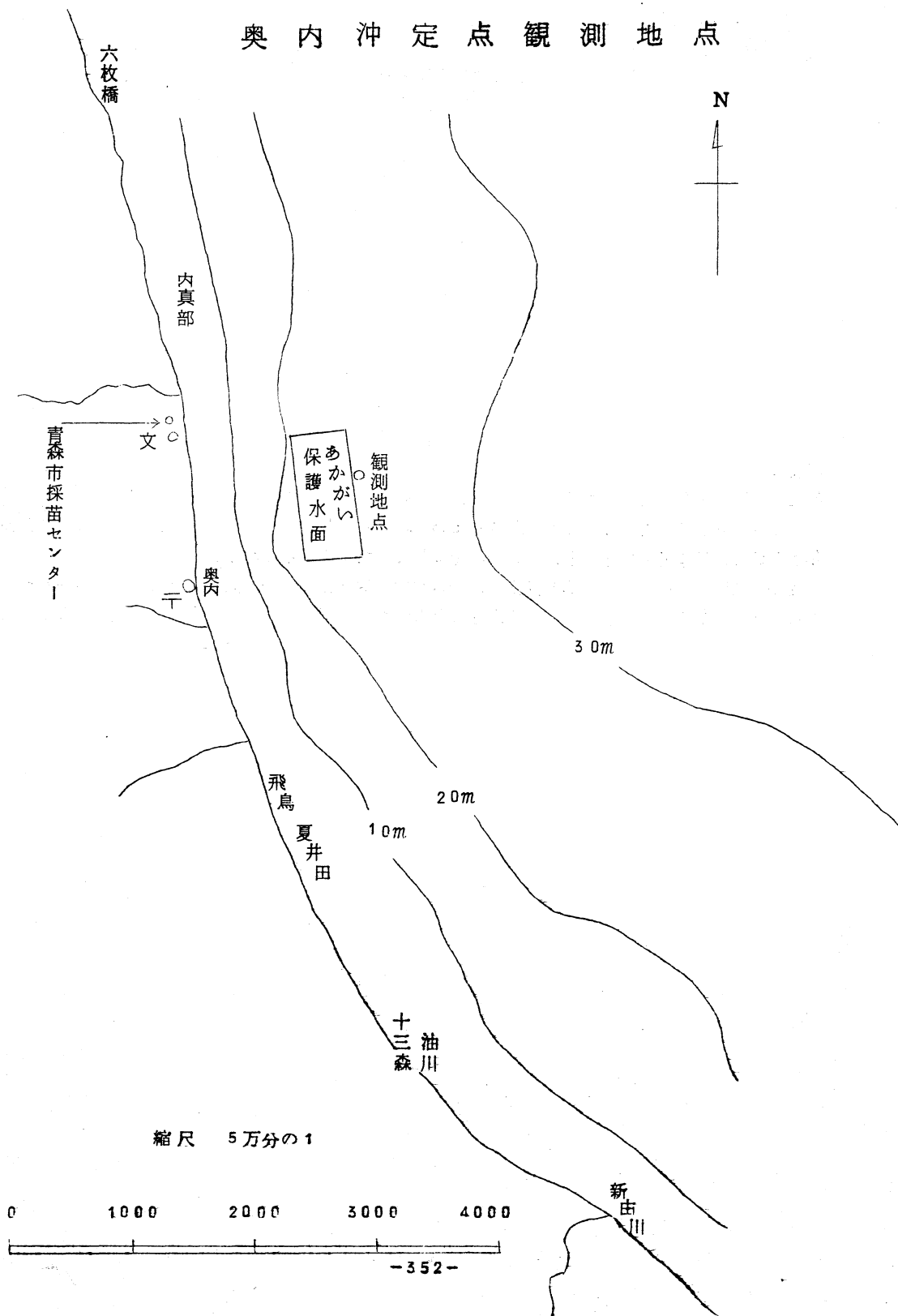
6月21日に採取した堆積物の粒度組成によれば細砂が51.4%と主体を占め、中砂粗砂が少なく沈泥が26.5%と多くなつている。粒度組成からみて底層流の弱いところである。

IV 考 察

観測地点は奥内地先、距岸1,400mの所で、近くにはホタテ貝の垂下養殖の施設があり、毎回同じ位置で観測を行なつた。この地点は海図でみると20m等深線が海岸に迫つており、潮の停滞が起こり易い条件になつている。また漁師の話では6・7月頃に海がわくと言つて、硫化水素が発生し底棲生物の大量斃死の起こる年があるとの事である。したがつて、今回の調査では溶存酸素量の季節変化に特に着目して調査を行なつたのであるがいずれも80%以上の飽和度を示しており、夏季停滞期に起こり易い無酸素層も見られなかつた。水温についてみても、垂直変化が小さく、したがつて、成層による無酸素層のできにくいことが示されている。また、気温についてみても、今年の6・7月が平年より低く、夏季停滞の起こりにくい一因をなしていたものと思われる。

なお、海底直上数cmまでの層の酸素量については、採水器の都合で測定できなかつたが底質が泥であることから酸素成層が起こつているかもしれないがその程度については今回は判定できなかつた。

奥内沖定点観測地点



第1表 水質分析値(6月21日)

PM 1~3

天氣 ①

風向 W

透明度 15m

雲量 3

風力 4

潮流 SSW弱

水深 m	水温 °C	塩素量 ‰	酸素量 mg/ℓ	飽和度 %	B.O.Dmg/ℓ
0	14.30	18.36	8.69	101.0	
5	14.20	18.39	8.65	100.0	
10	13.99	18.37	8.45	98.2	
15	13.45	18.39	8.86	101.7	
20	13.22	18.51	9.22	105.7	
25	12.30	18.66	9.05	102.2	
28	12.13	18.70	8.34	94.0	

第2表 水質分析値(7月5日)

PM 1~3

天氣 ㊟

風向 SW

氣温 15.8°C

潮流 SSW弱

雲量 8

風力 2

透明度 15m

水深 m	水温 °C	塩素量 ‰	酸素量 mg/ℓ	飽和度 %	B.O.Dmg/ℓ
0	15.30	18.08	8.05	93.5	0.44
5	14.80	18.31	7.88	93.2	0.21
10	14.20	18.47	8.13	95.4	0.36
15	14.10	18.51	8.10	94.6	0.56
20	14.00	18.52	8.39	97.9	0.47
25	13.90	18.51	8.14	94.7	0.53
29	13.80	18.64	7.95	92.5	0.93
29.2	13.90	18.61	8.02	93.6	2.69

第3表 水質分析値(7月14日)

PM 1~3 天氣 ① 風向 NNW 氣溫 21.8°C 潮流 N
雲量 1 風力 3 透明度 15m

水深 m	水溫 °C	塩素量 ‰	酸素量 mg/l	飽和度 %	BOD mg/l
0	17.50	18.10	8.20	99.5	
5	16.29	18.55	8.28	99.4	
10	15.99	18.39	8.55	100.9	
15	15.42	18.50	8.65	103.1	0.43
20	15.30	18.53	8.41	100.0	1.15
25	14.94	18.55	8.23	97.5	
29	14.62	18.55	7.74	91.2	0.51
海底	14.62	18.55	8.21	96.7	1.23

第4表 水質分析値(7月26日)

PM 1~3 天氣 ● 風向 N 氣溫 21.1°C
空量 10 風力 3 潮流 SW

水深 m	水溫 °C	塩素量 ‰	酸素量 mg/l	飽和度 %	BOD mg/l
0	19.81	17.47	7.66	97.9	1.22
5	19.50	17.75	7.61	96.8	1.11
10	19.31	17.93	7.52	95.4	0.79
15	19.15	18.00	7.36	93.4	0.43
20	19.00	18.10	7.47	99.4	0.73
25	18.92	18.14	7.42	93.9	0.74
28.7	18.63	18.24	6.74	84.9	2.39
29.2	18.10	18.15	6.97	86.1	2.82

第5表 水質分析値(8月4日)

PM 1~3 天氣 ☉ 風向 SE 氣溫 228°C
雲量 10 風力 1 透明度 11m 潮流 N

水深 m	水溫 °C	塩素量 ‰	酸素量 mg/l	飽和度 %	BOD mg/l
0	20.30	17.88	7.54	97.2	0.70
5	19.90	18.11	7.60	97.3	0.03
10	19.70	18.16	7.44	95.3	0.03
15	19.40	18.23	7.55	96.7	0.41
20	18.00	18.46	7.41	93.8	0.11
25	17.10	18.58	7.38	90.9	0.31
28.2	17.08	18.22	8.49	(100.4)	0.17
28.5	17.05	18.59	7.53	92.5	0.17

第6表 水質分析値(8月14日)

PM 1~3 天氣 ☉ 風向 SSW 氣溫 26.5°C
雲量 9 風力 2 透明度 10m 潮流 NE

水深 m	水溫 °C	塩素量 ‰	酸素量 mg/l	飽和度 %	BOD mg/l
0	22.00	17.73	7.02	93.1	0.47
5	21.00	18.16	7.22	94.5	0.92
10	20.60	18.25	7.24	94.5	0.62
15	20.40	18.35	7.09	92.5	0.62
20	19.80	18.48	7.21	93.0	0.30
25	18.80	18.61	7.20	91.3	0.36
29		18.67	6.93	87.1	0.19

第7表 水質分析値(8月29日)

PM 1~3 天氣 ① 風向 W 氣 温 29.2℃

潮流 SSE

雲量 6 風力 1 透明度 7m

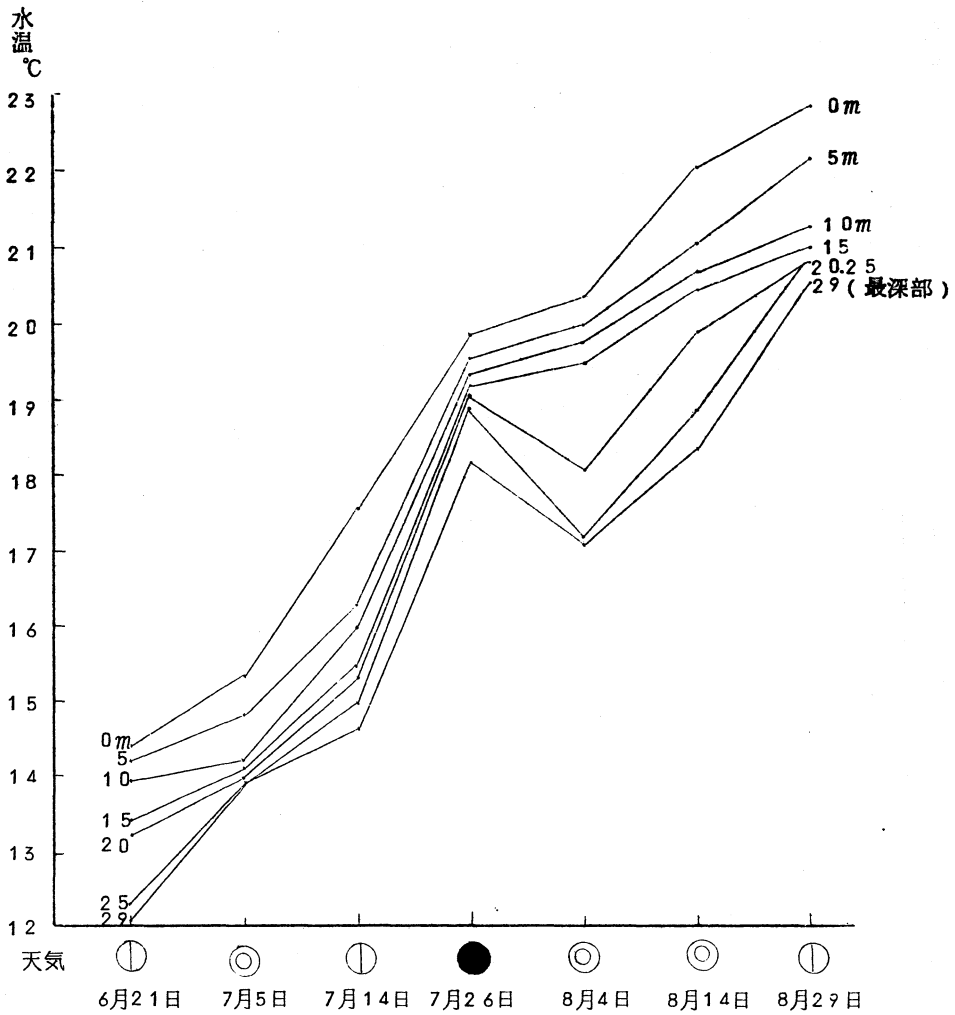
水 深 m	水 温 ℃	塩 素 量 ‰	酸素量 mg/l	飽 和 度 %	BOD mg/l
0	22.80	18.03	7.09	95.5	0.46
5	22.10	18.14	6.97	93.1	0.37
10	21.20	18.25	6.89	90.6	0.36
15	20.95	18.28	6.92	90.5	0.37
20	20.80	18.34	7.14	93.0	0.53
25	20.80	18.37	6.94	90.6	0.36
29	20.50	18.48	6.90	89.9	0.34

第9表 奥内地先堆積物分析結果

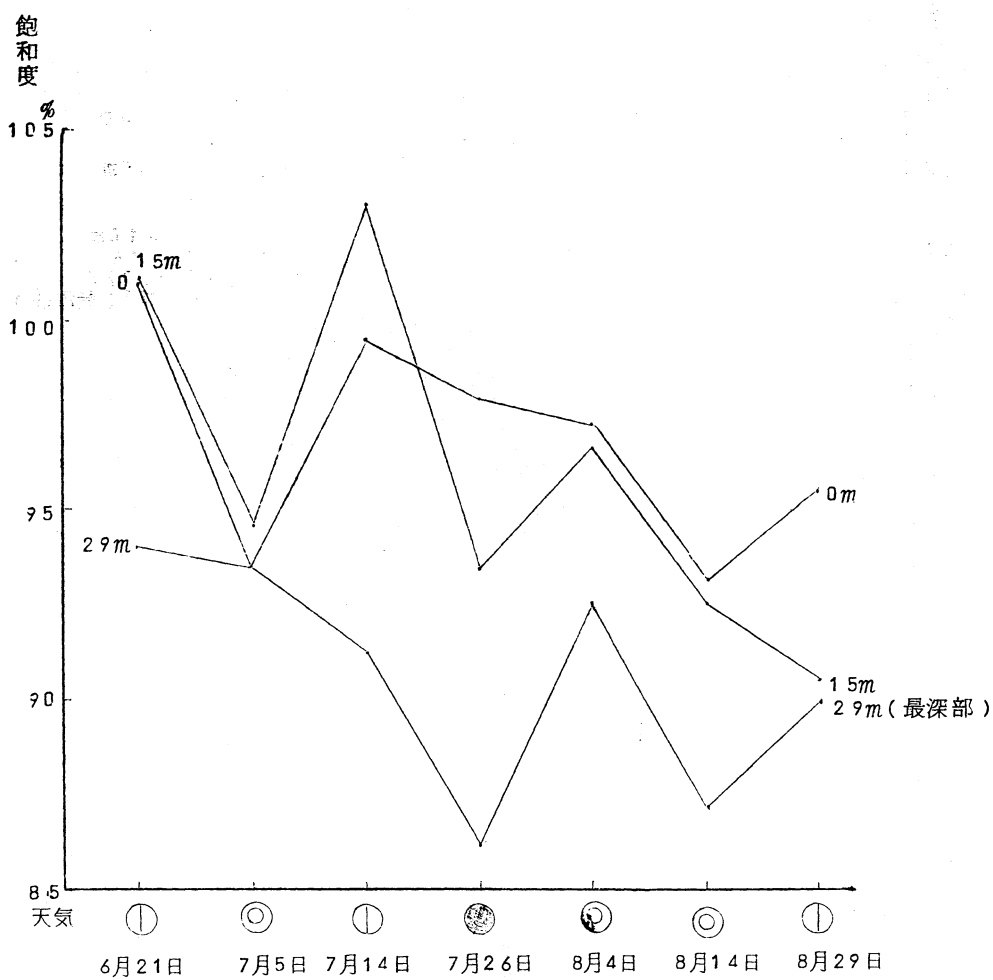
昭和41年6月21日調査

調査点	区分	中 礫		細礫	粗 砂		中砂	細 砂		沈泥	粒 径 中央値	分別 係数	貝殻等 含有率
		粒 径 mm											
		~8	8~4	4~2	2~1	1~0.5	0.5~0.25	0.25~0.125	0.125~0.062	0.062~			
		~3	3~2	2~1	1~0	0~1	1~2	2~3	3~4	4~			
奥内沖	重量比 積算比					4.9 4.9	17.2 22.1	20.4 42.5	31.0 73.5	26.5 100	2.75	0.95	1.0%

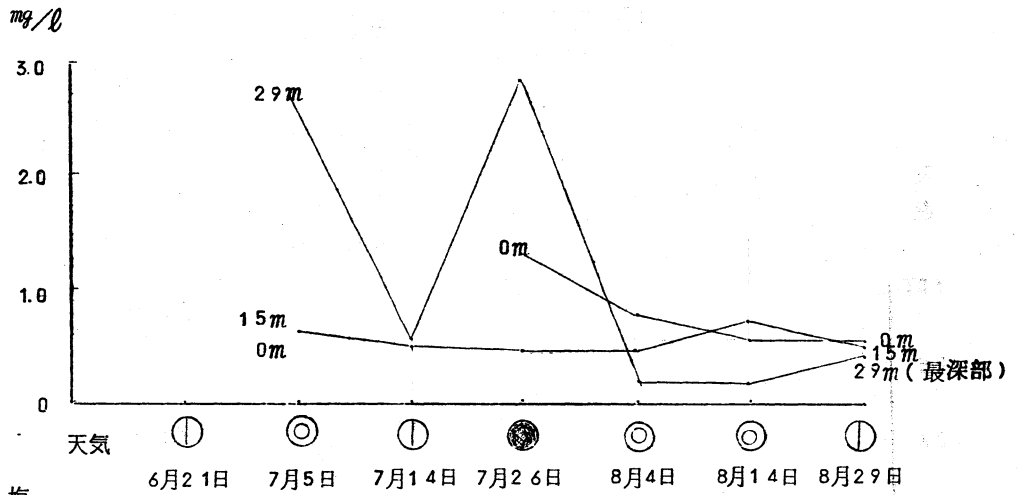
第1図 水温の季節変化



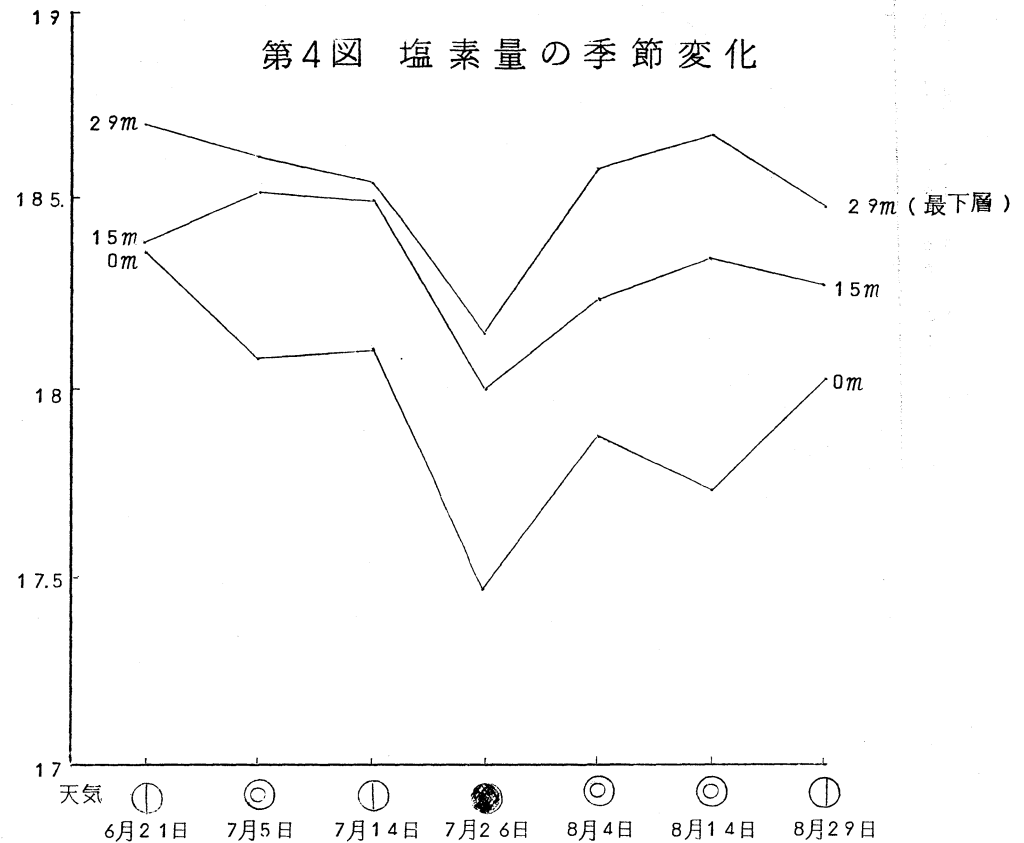
第2図 溶存酸素（飽和度）の季節変化



第3図 B.O.D の季節変化

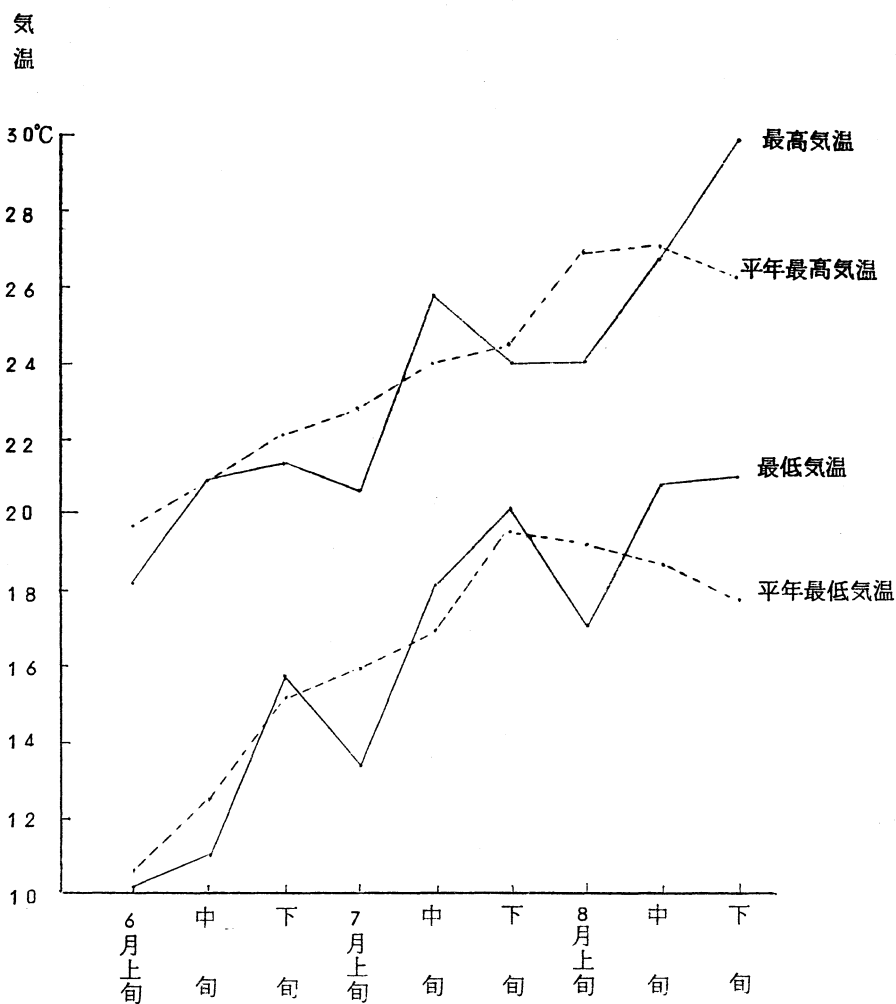


第4図 塩素量の季節変化

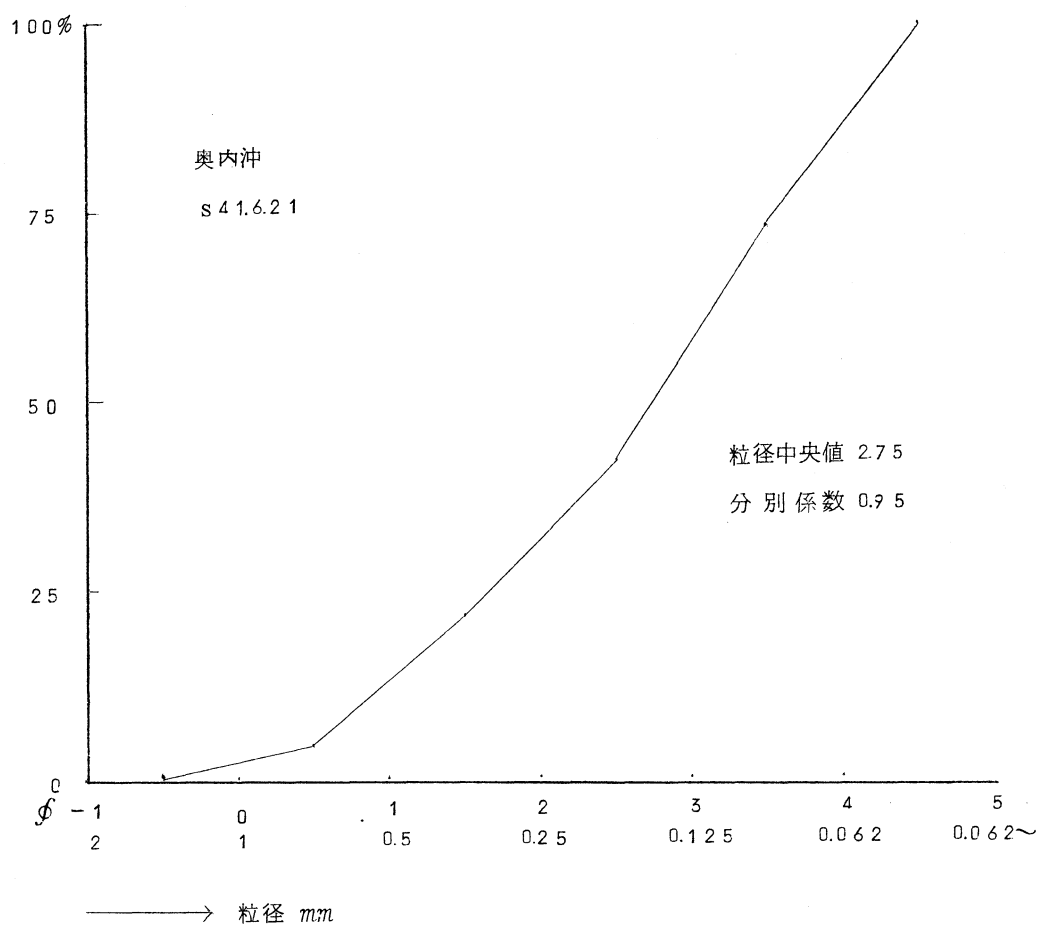


第5図 青森市における旬別最高最低気温

昭和41年6月～8月



第6図 底質粒度累積曲線



第8表 青森市における旬別最高最低気温

昭和41年6月～8月

6月	最 高	平 年	偏 差	最 低	平 年	偏 差
上旬	18.1	19.7	-1.6	10.1	10.6	-0.5
中旬	20.9	20.9	0	11.0	12.4	-1.4
下旬	21.3	22.1	-0.8	15.7	15.1	0.6
月平均	20.1	20.9	-0.8	12.3	12.7	-0.4

7月	最 高	平 年	偏 差	最 低	平 年	偏 差
上旬	20.6	22.8	-2.2	13.3	15.8	-2.5
中旬	25.8	24.0	1.8	18.1	16.9	1.1
下旬	24.0	24.5	-0.5	20.1	19.5	0.6
月平均	23.4	23.8	-0.4	17.2	17.4	-0.2

8月	最 高	平 年	偏 差	最 低	平 年	偏 差
上旬	24.0	26.9	-2.9	17.0	19.1	-2.1
中旬	26.8	27.0	-0.2	20.8	18.6	2.2
下旬	29.9	26.2	2.7	21.0	17.7	3.3
月平均	26.9	26.7	0.2	19.6	18.5	1.0