

陸奥湾開発調査

—海況自動観測—

三津谷 正

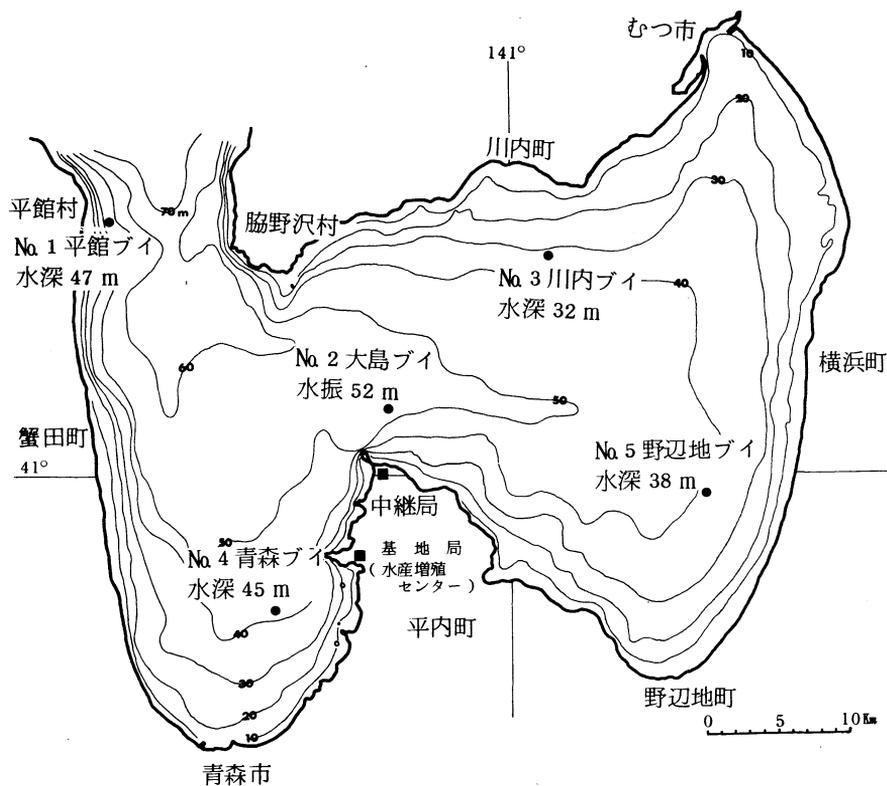
はじめに

陸奥湾開発調査の一環として、陸奥湾の海況変動と漁場環境の特性を把握する基礎資料を得ることを目的に、海況自動観測装置（海上のブイ観測局 5 基と陸上の中継局、基地局で構成される無線テレメータシステム）を運用し、湾内 5 地点で水温、塩分、溶存酸素、流向流速について毎時連続観測を実施したので、昭和52年度分についてその概要を報告する。

同装置の運用にあたり、困難な装置保守業務の遂行に尽力された松下電器産業（株）奥羽特機営業所の三浦氏、（有）神戸無線工業所の杉山氏外技術員諸氏、（株）大和商事海洋開発の成田氏外ダイバー諸氏、並びに関係漁業協同組合員諸氏に感謝し、今後一層の御協力をお願いしたい。

観測概要

観測期間	昭和52年4月から53年3月まで
観測地点及び観測項目等	第1図及び第1表
測定方法	第2表



第1図 観測地点

第1表 観測地点と観測項目等

海 域	ブ イ 名 称	観 測 地 点 水 深	観 測 水 深	観 測 項 目			
				水 温	塩 分	溶存酸素	流向流速
湾口部	No. 1 平 館	平館村地先 水深 47 m	1 m	○	○		
		明神崎灯台から真方位 133°	15	○	○		○
		3,300 m	42	○	○		○
西 湾	No. 4 青 森	青森市地先 水深 45 m	1	○	○		
		堤川導流堤灯台から真方位	15	○	○	○	
		16°	30	○	○		
		9,650 m	43	○	○	○	
湾央部	No. 2 大 島	平内町地先 水深 52 m	1	○	○		
		大島灯台から真方位 32°	15	○	○		
		3,100 m	30	○	○		
			50	○	○		
東 湾	No. 5 野辺地	野辺地町地先 水深 38 m	1	○	○		
		安井崎灯台から真方位 79°	15	○	○		
		15,600 m	36	○	○		
	No. 3 川 内	川内町地先 水深 32 m	1	○	○		
		黒崎灯台から真方位 205°	15	○	○		
		4,800 m	30	○	○		

第2表 測定方法

項 目	測 定 方 法	測 定 範 囲	精 度
水 温	白金測温抵抗体	0 ~ 32 °C	± 0.1 °C
塩 分	電磁誘導形セル	10 ~ 35 ‰-S	± 0.1 ‰-S
溶 存 酸 素	隔膜ガルバニックセル	0 ~ 15 ppm	± 5 %
流 向	ベーン・コンパス	0 ~ 360 °	± 5 °
流 速	サーボニアスローター	0.03 ~ 2 m/sec	0.5 m/sec 以下 ± 0.03 m/sec 0.5 m/sec 以上 ± 0.05 m/sec

装置の稼働状況

海況自動観測装置の正常な作動を維持するために、定期的な装置の点検とセンサーの交換、較正等の保守作業を行い、また、平館、大島、川内の各ブイについてはセンサー系装置の陸揚修繕を実施した。

第3表に示した周年における毎時観測稼働率でみると、システム全体では昨年度までにくらべてやや向上したものの、項目別では昨年度までと同様に溶存酸素が著しく悪く、これはセンサーの漏水障害等

により長期間欠測したためである。

なお、青森ブイは、船舶の衝突事故により大破したため、昭和 53 年 3 月 29 日以降観測不能となった（修繕工事を施工し、同年 8 月 28 日から観測再開）。

第 3 表 昭和 52 年 4 月から 53 年 3 月までにおける毎時観測稼働率 (%)

			欠測・異常値数	観 測 数	稼 働 率	
					(項 目 別)	(ブ イ 別)
ブイ別稼働率	No. 1 平 館	水 温	3, 401	26, 280	87. 1	77. 8
		塩 分	10, 436	26, 280	60. 3	
		流 向 流 速	1, 743	17, 520	90. 1	
	No. 2 大 島	水 温	3, 998	35, 040	88. 6	82. 7
		塩 分	8, 133	35, 040	76. 8	
	No. 3 川 内	水 温	1, 291	26, 280	95. 1	91. 4
		塩 分	3, 212	26, 280	87. 8	
	No. 4 青 森	水 温	3, 411	35, 040	90. 3	80. 7
		塩 分	5, 705	35, 040	83. 7	
		溶 存 酸 素	7, 816	17, 520	55. 4	
No. 5 野 辺 地	水 温	1, 843	26, 280	93. 0	91. 5	
	塩 分	2, 635	26, 280	90. 0		
項目別稼働率	水 温		13, 944	148, 920	90. 6	
	塩 分		30, 121	148, 920	79. 8	
	溶 存 酸 素		7, 816	17, 520	55. 4	
	流 向 ・ 流 速		1, 743	17, 520	90. 1	
システム稼働率			53, 624	332, 880	83. 9	

観 測 結 果

観測結果のうちの日報及び月報については、別に「海況自動観測資料」としてまとめてあるので、ここでは、水温と塩分については半旬平均値の周年変化を、溶存酸素については日最低値の半旬平均値の周年変化を、また、流向流速については半旬最高流速の周年変化をそれぞれ第 3～6 図に示し、海況の特徴を簡単に記す。

昭和 52 年 4 月から 53 年 3 月までの周年における海況の特徴

1. この周年の水温変化は、春から夏の低温と秋から冬の高温とに特徴づけられる。第 2 図の 3 年間平均値からの偏差の推移にみられるように、例年にくらべて、4 月から 10 月にかけては全般に低めで推移し、特に 8～9 月の期間はかなりの低温となった。10 月末から翌年 1 月までは、それまでとは逆にかなり高めで経過し、1 月末以降では、西湾側で高低の変化が大きものの全般に低めの傾向で推移した。

水温の年変化の範囲は、毎時観測の極値でみて、湾口部の平館ブイでは4.4～24.1℃、西湾の青森ブイでは4.4～24.7℃、湾中央部の大島ブイでは3.2～24.8℃、東湾南部の野辺地ブイでは2.6～25.8℃、東湾北部の川内ブイでは1.0～26.6℃であり、東湾側では西湾側に比べ3～4℃位、変化の範囲が大きい。

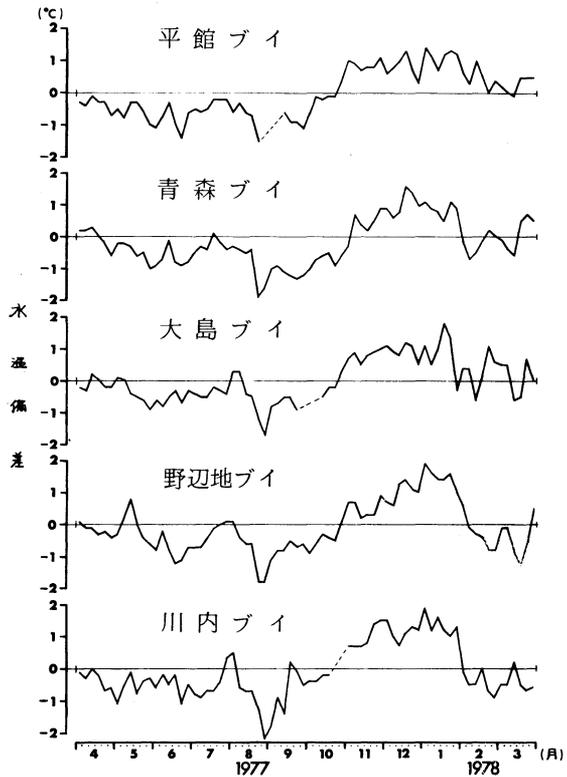
最高水温は、湾全体でみて1m層では8月上旬、15m層では同月中旬頃、これ以深では水深を増すにつれて遅くなり海底上2m層では9月下旬～10月中旬に観測された。また、最低水温は2月中旬～3月中旬に観測され、最低最高水温ともに東湾側で早く出現した。

東西両湾の水温差は、5月～10月の期間はその傾向が一定せず差は明瞭でないが、11月～4月の期間では東湾側で低く、冬期冷却期には、平館、青森、大島、野辺地、川内ブイの順に低温となっていて、その差は2月中旬頃に最大6℃位になった。

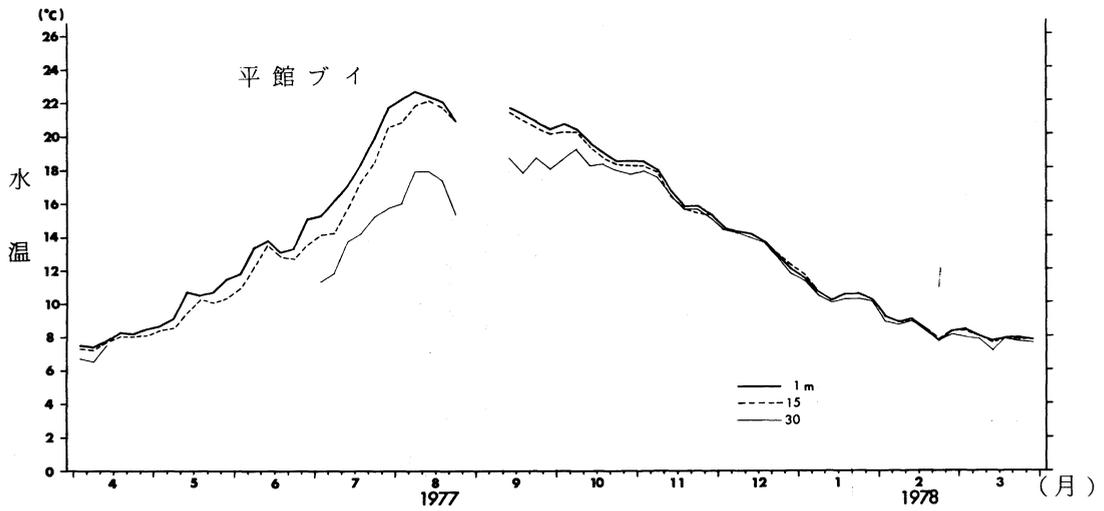
5月～9月の期間には水温成層が形成され、表面(1m層)と最低層(海底上2m)との鉛直水温差は、加熱盛期の7月末から8月初めに最も大きく、平館ブイで6℃、青森ブイで9℃、大島ブイで12℃、野辺地及川内ブイでは8℃に達した。

2. 溶存酸素は、全般的に例年と大差なく変化したものとみられるが、7月末から8月初めにかけての一時期大島ブイの海底上2m層(50m層)で2ppm前後の値が観測された。観測結果が不十分なためはっきりしないが、上層からの酸素供給のとざされる夏期の海底近くにおいては、局所的・一時的に貧酸素水塊が形成され、それが底層水の動きとして表れたものであろう。

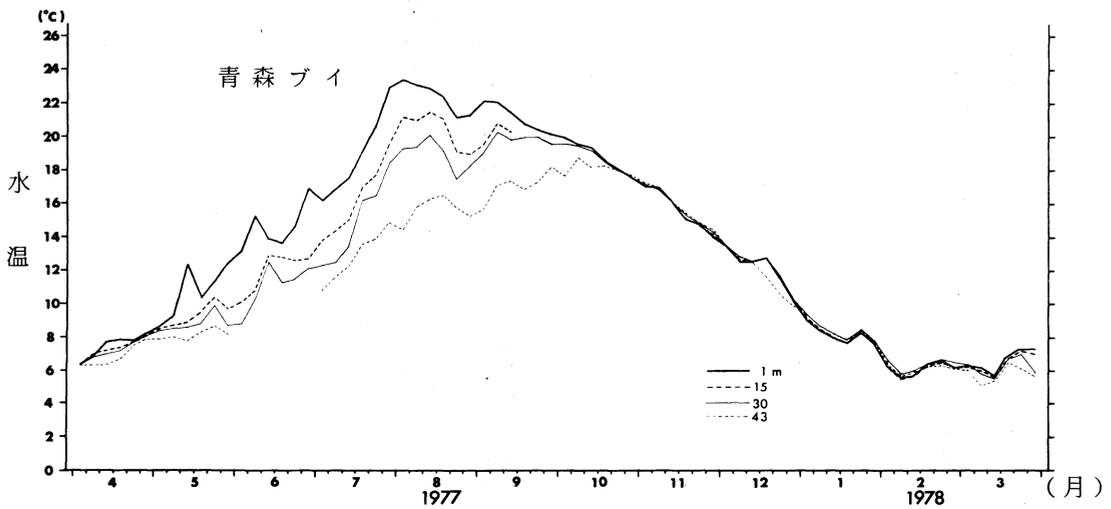
3. 湾口部平館村沖の流況は、平館ブイの流向流速の観測結果からみて、例年にくらべて春から夏では弱勢に、秋以降は比較的強勢に推移したようである。周年における最高流速は15m層で0.55m/sec、42m層では0.45m/secであり、それぞれ9月中旬、10月上旬に観測された。



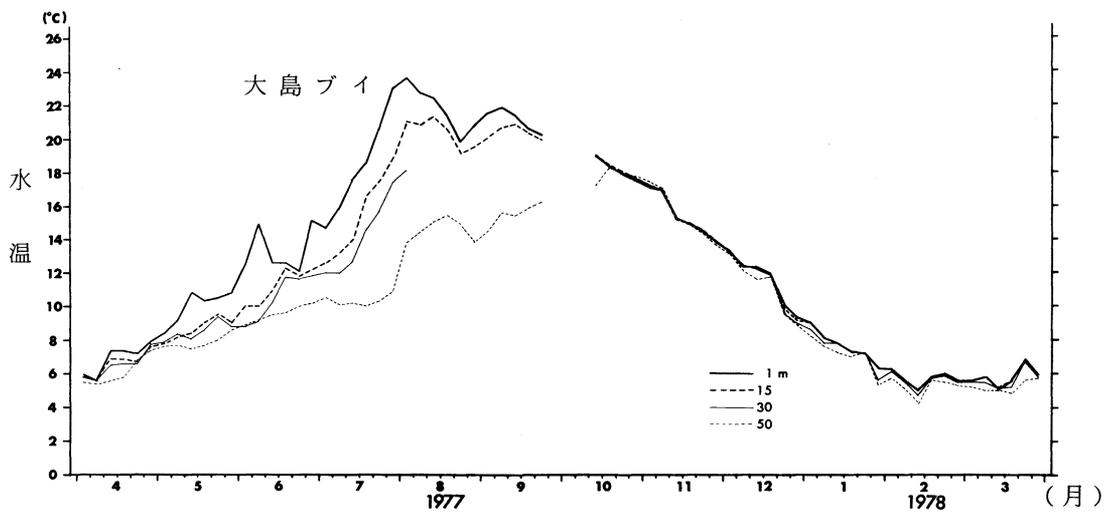
第2図 半月平均水温の3年間平均値からの偏差の推移



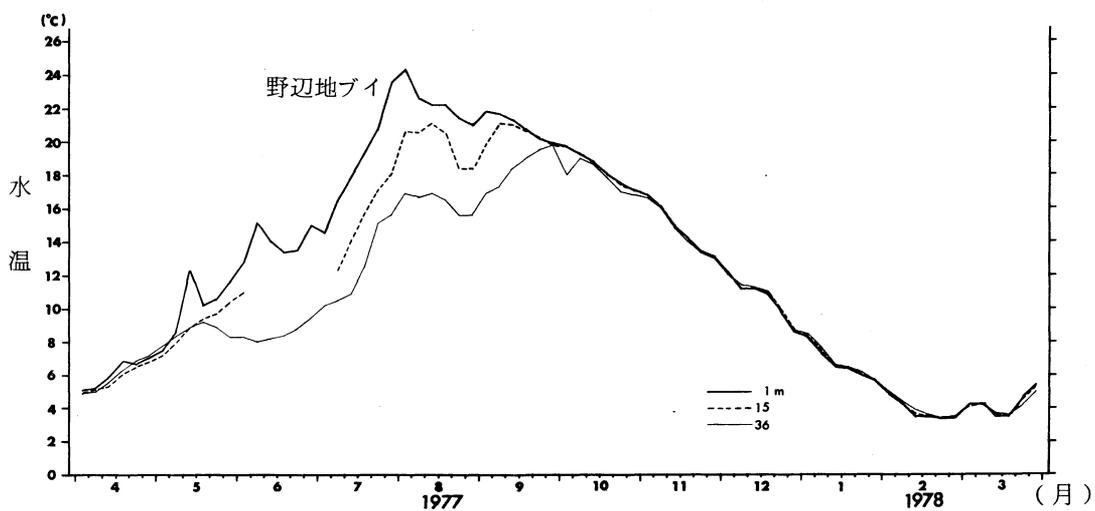
第3-1図 半旬平均水温の周年変化（平館ブイ）



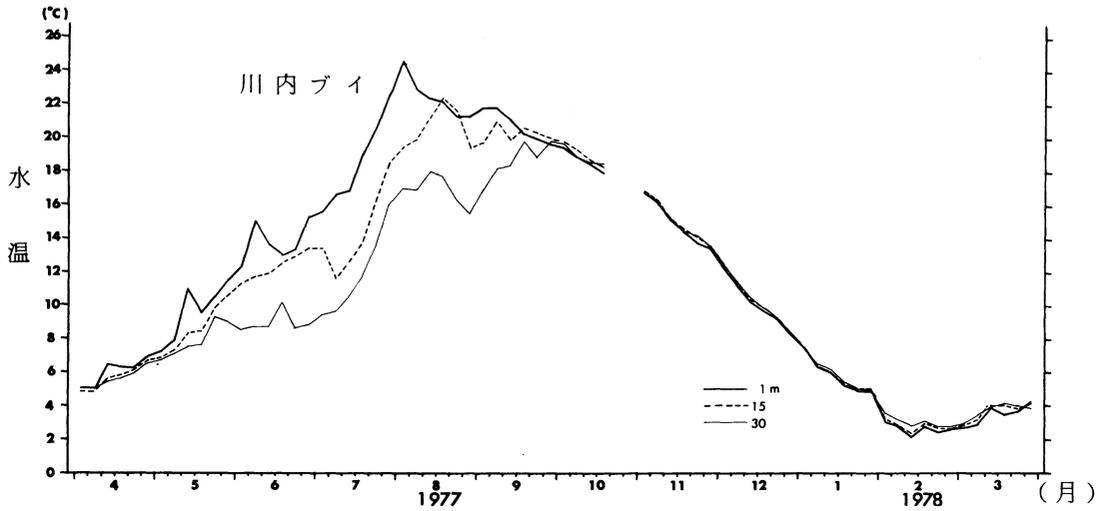
第3-2図 半旬平均水温の周年変化（青森ブイ）



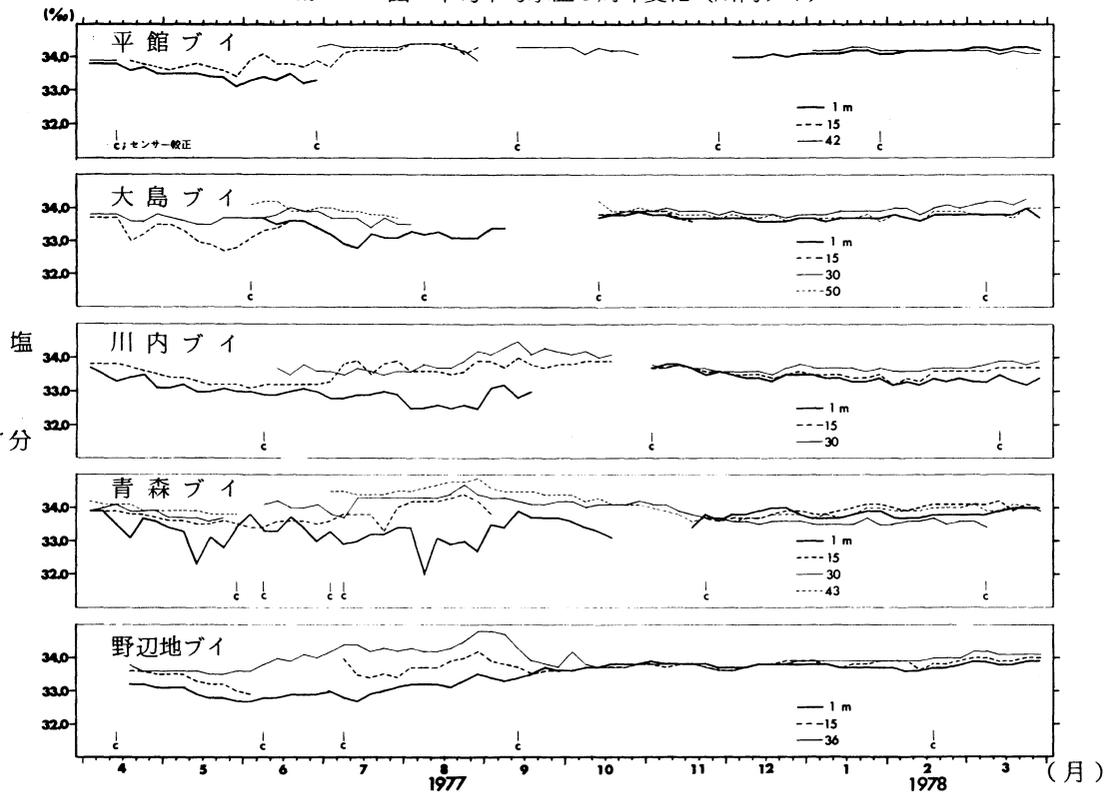
第 3-3 図 半旬平均水温の周年変化 (大島ブイ)



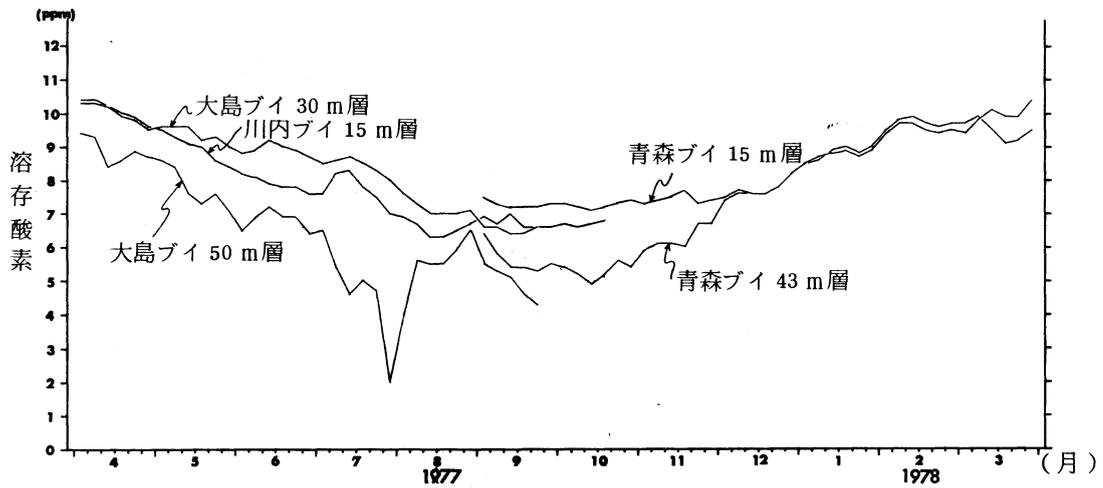
第 3-4 図 半旬平均水温の周年変化 (野辺地ブイ)



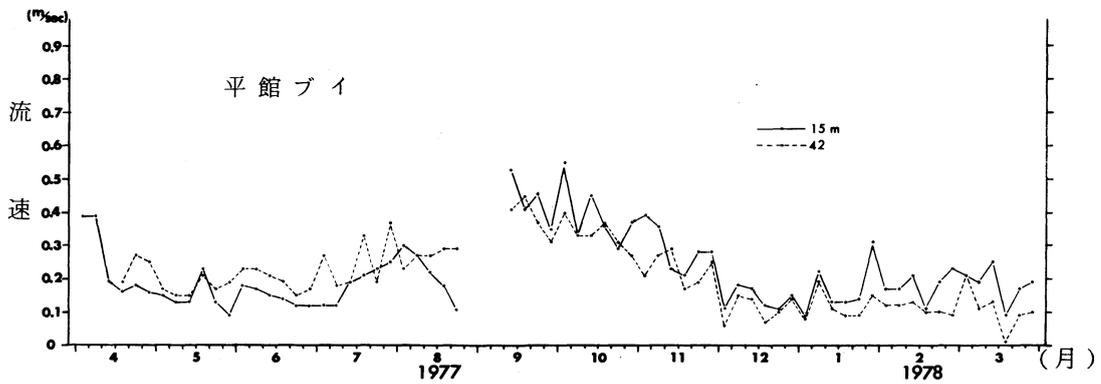
第3-5図 半旬平均水温の周年変化 (川内ブイ)



第4図 半旬平均塩分の周年変化



第5図 日最低溶存酸素量（半旬平均値）の周年変化



第6図 半旬最高流速の周年変化