

## 7) 環境要因調査

### (1) 環境概要 (岸壁、内湾)

6月の調査時に測定した地点別環境概要を表52に、10月の調査時に測定した環境概要を表53にそれぞれ示す。

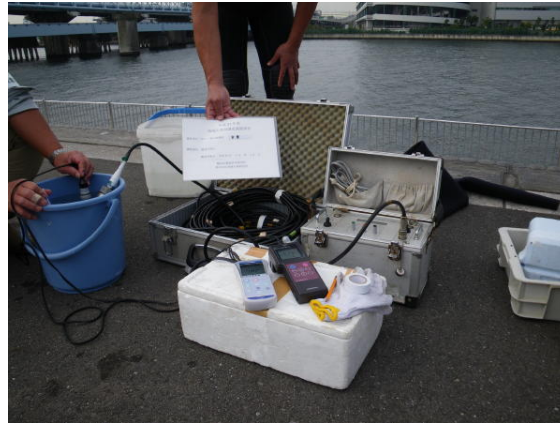


写真7(1) 水質測定状況

6月の環境要因調査は、海藻・海草類調査実施時に測定したため、いずれも大潮干潮時間帯の結果となっている。

鶴見川河口、山下公園、堀割川河口の調査を実施した6月23日の天候は晴れで、気温が26℃以上にまで上昇し、これに伴い水温も23℃前後であった。一方、野島公園、野島水路の調査を実施した翌24日の天候は雨のち曇り、気温が22℃程度に留まったため水温も20℃～22℃の範囲であった。塩分、pH、DOの値は調査箇所の環境によって大きく変動するため、調査地点別の概要を以下に示す。

塩分は、淡水の影響が大きい鶴見川河口と野島水路では6.7、6.2と低い値であった。堀割川河口では26.6、山下公園では27.2と低めながらも沖合水の影響を強く受けていた。野島公園では、31.1と沖合域とほとんど変わらない値を示した。

pHは、最も低い値を示した鶴見川河口で7.16、最も高い値を示した野島水路で7.78と、各調査地点間で大きな違いは認められなかった。

DOは、鶴見川河口で3.2mg/lと低い値を示したが、他の地点では4.4mg/l(山下公園)～5.3mg/l(野島公園)の範囲であった。

表52 6月環境概要

調査実施日: 平成21年 6月 23日～ 24日					
春季調査	鶴見川河口	山下公園	堀割川河口	野島公園(金沢湾)	野島水路(平湯湾)
調査実施日	6月23日	6月23日	6月23日	6月24日	6月24日
調査時間帯	9:30～10:30	12:20～13:20	11:00～12:00	10:15～11:10	11:15～12:35
気温(℃)	26.4	27.1	27.8	22.1	22.1
水温(℃)	23.5	22.7	23.7	20.0	21.9
潮位	10.6	1.8	-11.5	13.9	-7.4
水深(m)	0.6	0.8	0.8	0.6	0.6
pH	7.16	7.55	7.49	7.32	7.78
DO(mg/l)	3.2	4.4	5.1	5.3	4.8
塩分	6.7	27.2	26.6	31.1	6.2

10月の環境要因調査は、海藻・海草類調査および魚類調査実施時に測定したため、6月と同様に大潮干潮時間帯の結果となっている。

鶴見川河口、山下公園、堀割川河口の調査を実施した10月19日の天候は晴れで、気温が23℃まで上昇し、これに伴い水温も21℃以上であった。海の公園、夕照橋の調査を実施した10月20日の天候は晴れで、気温は25℃まで上昇したが、水温は20.7℃～22.6℃であった。野島公園、野島水路の調査を実施した翌21日の天候晴れ、気温は22℃まで上昇したが水温は19.5℃～21.2℃であった。3日間の気温の変化と比較して水温の変化は各地点共に少ない結果となった。塩分、pH、DOの値は調査箇所環境によって大きく変動するため、調査地点別の概要を以下に示す。

塩分は、淡水の影響が大きい鶴見川河口と夕照橋、野島水路ではそれぞれ18.6、29.6、26.2と6月と比較すると高い値であった。堀割川河口では30.6、山下公園では31.1、野島公園では31.6、海の公園では30.8と、いずれの地点も沖合域とほとんど変わらない値を示した。これは、6月調査と比較して干潮時の潮位が高かったことが要因の一つであると考えられた。

pHは、最も低い値を示した鶴見川河口で7.79、最も高い値を示した堀割川河口で8.18と、各調査地点間で大きな違いは認められなかった。

DOは、最も低かった山下公園で5.2、最も高かった海の公園で8.1といずれの地点も高い値を示した。

表 53 10月環境概要

調査実施日： 平成21年 10月 19日～ 21日

秋季調査	鶴見川河口	山下公園	堀割川河口	海の公園(金沢湾)	夕照橋(平潟湾)	野島公園(金沢湾)	野島水路(平潟湾)
調査実施日	10月19日	10月19日	10月19日	10月20日	10月20日	10月21日	10月21日
調査時間帯	8:50～9:20	12:00～12:30	13:30～14:00	9:30～10:00	11:45～12:15	10:00～10:30	12:00～12:30
気温(℃)	19.0	21.0	23.0	24.0	25.0	20.0	22.0
水温(℃)	21.6	22.6	22.7	20.7	22.6	19.5	21.2
潮位	120.0	80.6	104.8	112.8	84.3	134.4	94.3
水深(m)	0.8	1.0	3.0	0.7	0.3	0.6	0.8
pH	7.79	8.01	8.18	8.05	8.14	7.82	7.85
DO(mg/l)	7.2	5.2	6.0	8.1	8.0	7.7	欠測
塩分	18.6	31.1	30.6	30.8	29.6	31.6	26.2

海藻類の補足調査を実施した平成22年1月の環境要因結果を表54に示す。補足調査は、山下公園と野島公園で実施した。

調査時の天候は2日とも晴れ、気温は5℃台であった。水温は9.0℃、9.5℃、塩分は34、35、pHは8.0、8.1、DOは8.7mg/l、11 mg/lといずれの項目も沖合水の影響を強く受けている結果となった。

表 54 1月環境概要 (平成22年1月)

山下公園

平成22年1月14日

天候前日	晴
天候当日	晴
作業時間	10:00～11:30
水質項目測定時間	10:15
気温	5.0
水温	9.0
pH	8.00
DO	8.7
塩分	33.5
濁度	1.3

野島公園

平成22年1月15日

天候前日	晴
天候当日	晴
作業時間	10:00～11:30
水質項目測定時間	10:30
気温	5.3
水温	9.5
pH	8.10
DO	11.2
塩分	35.0
濁度	0.3

(2) 環境概要 (干潟)

10月調査で測定した、干潟の底質状況を表55に示す。



写真7(2) 底質測定状況

海の公園の底質状況は、下が水面下の状態で測定を実施した。底質の外観は、上、中が細砂、下が貝殻混じりの細砂であり、泥色は上、中が灰茶、下が黒灰であった。酸化還元電位は上で+181、中で-186、下で-248と中、下で還元状態が強くなる結果となった。この値と連動しpHも8.52~9.27と下で高い値を示した。

夕照橋の底質状況は、中、下が水面下の状態で測定を実施した。底質の外観は、上、中、下ともに貝殻混じりの粗砂であり、泥色は黒灰、全域で弱硫化物臭があり、外観は全層で同様の結果であった。酸化還元電位は上で-82、中、下で-132と全域で還元傾向にあったが特に中、下で還元状態が強くなる結果となった。この値と連動しpHも8.48~9.27と下で高い値を示した。

野島水路の底質状況は、下が水面下の状態で測定を実施した。底質の外観は、上、中、下ともに貝殻混じりの粗砂であり、泥色は上、中が黒灰、下が黒であった。泥臭は、下で硫化物臭が確認された。酸化還元電位は上で+79、中で+133、下で-88と下で還元傾向にあったが上、中では酸化傾向を示した。

表55 干潟底質状況

底質調査	海の公園			夕照橋			野島水路		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
測定位置	平成21年10月20日			平成21年10月20日			平成21年10月21日		
調査実施日	9:30~10:00			11:45~12:15			12:00~12:30		
調査時間帯	22.1	21.1	20.8	21.4	22.8	22.8	24.1	23.1	20.4
泥温(°C)	8.52	9.21	9.27	8.46	9.27	9.27	8.69	9.25	8.76
pH	+181	-186	-248	-82	-132	-132	+79	+133	-86
酸化還元電位	-	-	-	弱硫化物臭	弱硫化物臭	弱硫化物臭	-	-	硫化物臭
泥臭	細砂	細砂	貝殻混じり細砂	貝殻混粗砂	貝殻混粗砂	貝殻混粗砂	貝殻混粗砂	貝殻混粗砂	貝殻混粗砂
泥質	灰茶	灰茶	黒灰	黒灰	黒灰	黒灰	黒灰	黒灰	黒
泥色									

### (3) 環境概要 (内湾域)

内湾域の環境概要は、水温、塩分、DO、pH と、追加項目として濁度、chl-a の6項目を、多項目水質計を使用して鉛直的に測定した。また、一般項目として水色、透明度、水深等を記録した。



写真7(3) 多項目水質計 (左:表示部、右:センサー部)

機種: AAQ1183pro (アレック電子製)

#### ①表層水の概況

6月の表層水環境概要を表56に示す。

6月の内湾域環境要因調査は、魚類・プランクトン調査実施時に測定した。調査を実施した6月30日の天候は曇り時々雨、気温は22℃前後であった。各調査地点の水深は横浜港沖、根岸湾沖で22m前後、金沢湾沖で14.2mであった。水色は横浜港沖でうす茶黄、根岸湾沖、金沢湾沖はみぶ緑で透明度2.1m～2.3mの範囲であった。

水温は、横浜港沖で23.3℃、根岸湾沖で23.2℃、金沢湾沖で22.8℃と金沢湾沖で僅かに低いもののほぼ同様であった。

塩分は、横浜港沖で27.4、根岸湾沖で28.4、金沢湾沖で29.5と北部の横浜港沖で低く、南部の金沢湾沖で高い傾向を示した。

pHは、横浜港沖で8.45、根岸湾沖で8.67、金沢湾沖で8.68と北部の横浜港沖で僅かに低いもののほぼ同様であった。

DOは、横浜港沖で9.0、根岸湾沖で8.8、金沢湾沖で8.9と根岸湾沖で僅かに低いもののほぼ同様であった。

表56 6月内湾域調査環境概要

調査実施日:	H21年	6月	30日
春季調査	横浜港沖	根岸湾沖	金沢湾沖
緯度	35° 26.140'	35° 23.436'	35° 20.296'
経度	139° 41.876'	139° 40.103'	139° 40.796'
測定時刻	8:45	9:45	10:55
気温(℃)	21.3	21.3	22.1
水温(℃)	23.3	23.2	22.8
潮位	121.1	131.7	135.3
水深(m)	22.5	21.6	14.2
pH	8.45	8.67	8.68
DO(mg/l)	9.0	8.8	8.9
塩分	27.4	28.4	29.5
水色	うす茶黄	みぶ緑	みぶ緑
透明度(m)	2.1	2.2	2.3

10月の表層水環境概要を表57に示す。

10月の内湾域環境要因調査は、魚類・プランクトン調査実施時に測定した。調査を実施した10月28日の天候は晴れ、気温は20℃前後であった。各調査地点の水深は22m前後、水色は全域がみぶ緑で透明度8.0m～9.5mの範囲であった。

水温は、横浜港沖で19.1℃、根岸湾沖で19.9℃、金沢湾沖で20.0℃と北部の横浜港沖で低く、南部の金沢湾沖で高い傾向を示した。

塩分は、横浜港沖で30.5、根岸湾沖で31.5、金沢湾沖で31.5と北部の横浜港沖で低く、南部の金沢湾沖で高い傾向を示した。

pHは、横浜港沖で7.96、根岸湾沖で8.01、金沢湾沖で8.02と北部の横浜港沖で僅かに低いもののほぼ同様であった。

DOは、横浜港沖で7.0、根岸湾沖で6.9、金沢湾沖で7.1と根岸湾沖で僅かに低いもののほぼ同様であった。

表57 10月内湾域調査環境概要

調査実施日:	H21年	10月	28日
秋季調査			
	横浜港沖	根岸湾沖	金沢湾沖
緯度	35° 26.096′	35° 23.489′	35° 20.343′
経度	139° 42.008′	139° 40.160′	139° 40.633′
測定時刻	9:28	10:40	11:39
気温(°C)	17.0	20.1	20.6
水温(°C)	19.1	19.9	20.0
潮位	103.0	126.1	142.2
水深(m)	23.3	21.9	21.8
pH	7.96	8.01	8.02
DO(mg/l)	7.0	6.9	7.1
塩分	30.5	31.5	31.5
水色	みぶ緑	みぶ緑	みぶ緑
透明度(m)	8	9.5	9.2

## ②水質項目の鉛直分布

鉛直分布状況の整理は、躍層の形成と鉛直混合を表す「水温」と「塩分」、これに関連し、植物プランクトンの発生状況等を表す「pH」と「DO」、「chl-a」と「濁度」をそれぞれ1枚のグラフとして示し、躍層が形成されている6月と、躍層が解消し鉛直混合が進んだ10月とを比較した。

比較の結果、各水質項目はいずれの地点もほぼ同様の値を示したが、6月の躍層形成状況は最も南に位置する金沢湾沖でやや深い傾向が認められた。一方、躍層形成が解消され、鉛直混合が進んだ10月には、地点間による差はほとんど認められなかった。

各地点別の水質項目別鉛直分布状況を以下に示す。

## ②-1 横浜港沖

横浜港沖で測定した水温と塩分の鉛直分布状況を図 30 に示す。

6月の水温は、表層で23.4℃、水深22m（底上1m）で14.8℃であった。表層から5mまではほとんど変化がなかったが、5mから10mの間で急激に低下する水温躍層の形成が認められた。

塩分は、表層で27.4、水深22m（底上1m）で34.2であった。水温と同様に表層から5mまで緩やかに増加し、5mから10mの間で急激に増加する塩分躍層の形成が認められた。

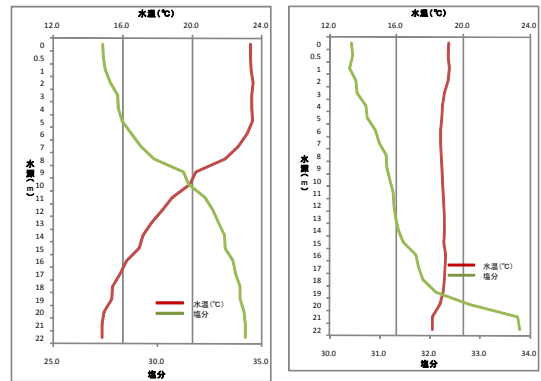


図 30 水温と塩分の鉛直分布（横浜港沖）  
左：6月、右：10月

10月の水温は、表層で19.1℃、水深22m（底上1m）で18.2℃であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

塩分は、表層で30.4、水深22m（底上1m）で33.8であった。表層（30.4）から19m（32.1）まで緩やかに増加し、水温と同様の鉛直混合が認められた。また、20m以深は急激に増加し、塩分濃度が高い外洋水の影響が示唆された。

横浜港沖で測定した pH と DO の鉛直分布状況を図 31 に示す。

6月の pH は、表層で8.5、水深22m（底上1m）で8.1であった。表層から底層までほとんど変化がなかったが、9mから16mの間で低下する傾向が認められた。

DO は、表層で9.0mg/l、水深22m（底上1m）で5.0mg/lであった。表層から6mまではほとんど変化がなかったが、7mから12mの間で急激に減少した。これは、水温・塩分躍層の形成状況とも一致していた。12m以深はほとんど変動が無く、僅かに増加傾向を示していた。

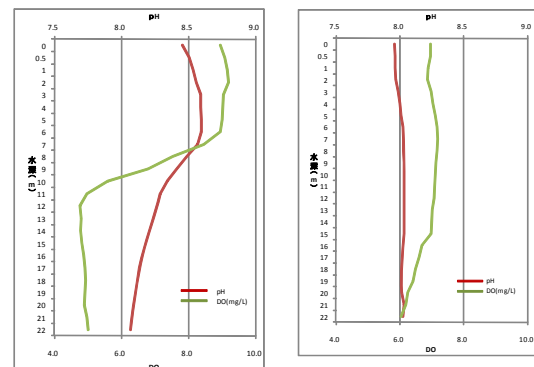


図 31 pH と DO の鉛直分布（横浜港沖）  
左：6月、右：10月

10月の pH は、表層で7.9、水深22m（底上1m）で8.0であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

DO は、表層で7.0 mg/l、水深22m（底上1m）で6.0 mg/lであった。表層から底層まで大きな変化は無かったが、17m以深で減少傾向が認められた。

横浜港沖で測定した chl-a と濁度の鉛直分布状況を図 32 に示す。

6月の chl-a は、表層で 12.5ppb、水深 22m（底上 1 m）で 1.1ppb であった。表層から 7 m までは増減の幅があるが概ね 10.1ppb~12.8ppb と高い値で推移した。9 m で 3.5ppb まで急激に減少し、以深は緩やかに減少した。これは、水温・塩分躍層の形成状況とも一致していた。

濁度は、表層で 1.5FTU、水深 22m（底上 1 m）で 6.1FTU であった。表層から 18m まではほとんど変化がなかったが、19m 以深で増加した。これは、底層流に伴う底泥の巻き上げが考えられた。

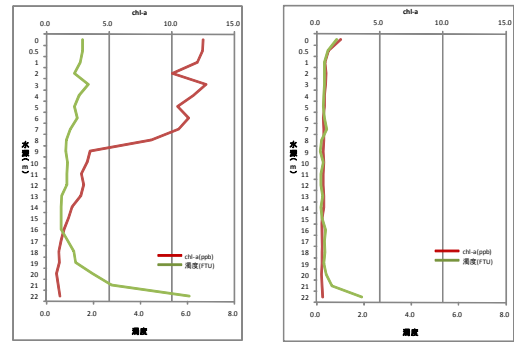


図 32 chl-a と濁度の鉛直分布（横浜港沖）

左：6月、右：10月

10月の chl-a は、表層で 1.9ppb、水深 22m（底上 1 m）で 0.5ppb であった。表層では僅かに高いが、1 m 以深ではほとんど変化がなく、植物プランクトンの発生量が少ない状況が認められた。

濁度は、表層で 0.9FTU、水深 22m（底上 1 m）で 1.9FTU であった。表層から底層まで大きな変化は無かったが、20m 以深で増加傾向が認められた。

## ②-2 根岸湾沖

根岸湾沖で測定した水温と塩分の鉛直分布状況を図 33 に示す。

6月の水温は、表層で 23.2℃、水深 21m（底上 1 m）で 14.9℃ であった。表層から 5 m まではほとんど変化がなかったが、5 m から 10m の間で急激に低下する水温躍層の形成が認められた。

塩分は、表層で 27.4、水深 21m（底上 1 m）で 34.2 であった。水温と同様に表層から 5 m まで緩やかに増加し、5 m から 10m の間で急激に増加する塩分躍層の形成が認められた。

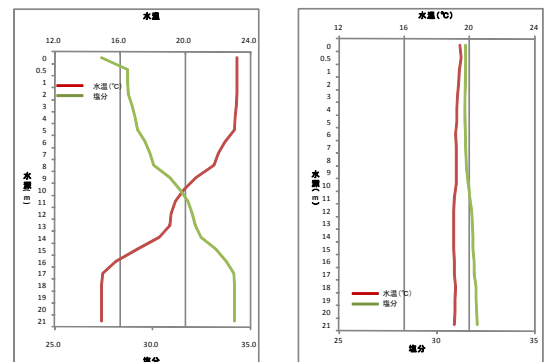


図 33 水温と塩分の鉛直分布（根岸湾沖）

左：6月、右：10月

10月の水温は、表層で 19.4℃、水深 21m（底上 1 m）で 19.1℃ であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

塩分は、表層で 31.5、水深 21m（底上 1 m）で 32.1 であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

根岸湾沖で測定した pH と DO の鉛直分布状況を図 34 に示す。

6月の pH は、表層で 8.7、水深 21m（底上 1 m）で 8.1 であった。表層から底層までほとんど変化がなかったが、9 m から 16m の間で低下する傾向が認められた。

DO は、表層で 8.9mg/l、水深 21m（底上 1 m）で 5.2mg/l であった。表層から 6 m まではほとんど変化がなかったが、7 m から 12m の間で急激に減少した。これは、水温・塩分躍層の形成状況とも一致していた。12m 以降はほとんど変動が無く、僅かに増加傾向を示していた。

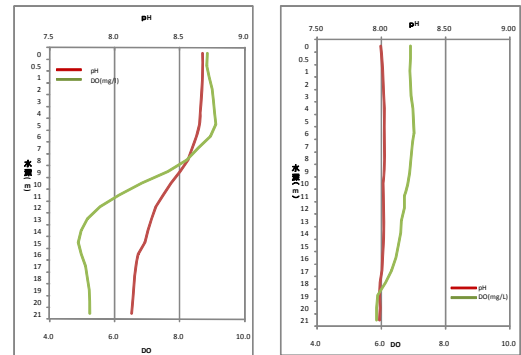


図 34 pH と DO の鉛直分布（根岸湾沖）

左：6月、右：10月

10月の pH は、表層で 8.0、水深 21m（底上 1 m）で 8.0 であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

DO は、表層で 6.9mg/l、水深 21m（底上 1 m）で 5.8 mg/l であった。表層から底層までほとんど変化は認められなかった。

根岸湾沖で測定した chl-a と濁度の鉛直分布状況を図 35 に示す。

6月の chl-a は、表層で 11.8ppb、水深 21m（底上 1 m）で 0.9ppb であった。表層から 8 m までは増減の幅があるが概ね 10.9ppb～12.5ppb と高い値で推移した。9 m 以深では 16m の 1.0ppb まで急激に減少した。

濁度は、表層で 3.5FTU、水深 21m（底上 1 m）で 2.3FTU であった。表層だけが高く、0.5m から 11m まで緩やかに減少し、12m～16m で最も低い値で推移した。17m 以深は再び増加した。

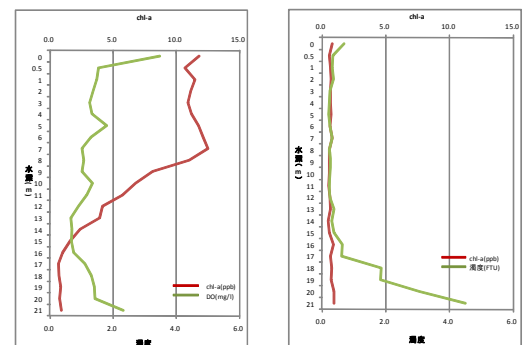


図 35 chl-a と濁度の鉛直分布（根岸湾沖）

左：6月、右：10月

10月の chl-a は、表層で 0.8ppb、水深 21m（底上 1 m）で 0.9ppb であった。表層から底層までほとんど変化がなく、植物プランクトンの発生量が少ない状況が認められた。

濁度は、表層で 0.7FTU、水深 21m（底上 1 m）で 4.5FTU であった。表層から 17m まで大きな変化は無かったが、18m 以深で増加傾向が認められた。



### ②-3 金沢湾沖

金沢湾沖で測定した水温と塩分の鉛直分布状況を図 36 に示す。

6月の水温は、表層で22.8℃、水深18m（底上1m）で15.5℃であった。表層から12mまでは緩やかに低下したが、12mから15mの間で5℃近く低下し、水温躍層の形成が認められた。

塩分は、表層で29.5、水深18m（底上1m）で34.0であった。水温と同様に表層から12mまで緩やかに増加し、12mから15mの間で急激に増加する塩分躍層の形成が認められた。

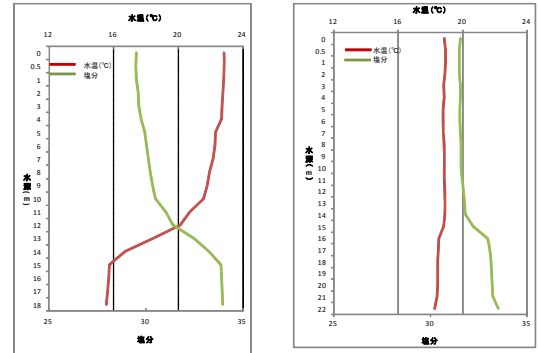


図 36 水温と塩分の鉛直分布（金沢湾沖）  
左：6月、右：10月

10月の水温は、表層で18.9℃、水深22m（底上1m）で18.3℃であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

塩分は、表層で31.5、水深22m（底上1m）で33.5であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

金沢湾沖で測定した pH と DO の鉛直分布状況を図 37 に示す。

6月の pH は、表層で8.7、水深18m（底上1m）で8.2であった。表層から底層まで緩やかに低下する傾向が認められた。

DO は、表層で8.9mg/l、水深18m（底上1m）で5.0mg/lであった。表層から5mまではほとんど変化がなかったが、12mから15mの間で急激に減少した。これは、水温・塩分躍層の形成状況とも一致していた。

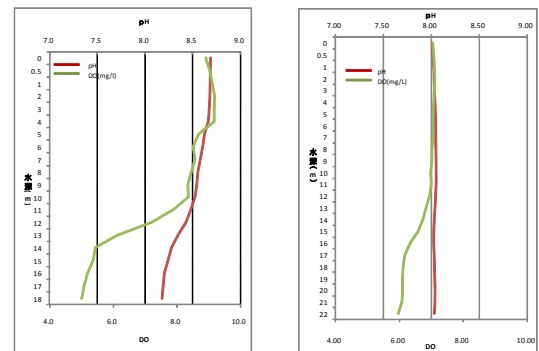


図 37 pH と DO の鉛直分布（金沢湾沖）  
左：6月、右：10月

10月の pH は、表層で8.01、水深22m（底上1m）で8.03であった。表層から底層までほとんど変化がなく、水塊の鉛直混合現象が認められた。

DO は、表層で7.0mg/l、水深22m（底上1m）で6.0 mg/lであった。表層から12mまでほとんど変化が無かったが、13m以深から緩やかな低下傾向が認められた。

金沢湾沖で測定した chl-a と濁度の鉛直分布状況を図 38 に示す。

6月の chl-a は、表層で 10.4ppb、水深 18m（底上 1 m）で 0.8 ppb であった。表層から 10m までは増減の幅があるが概ね 10.2 ppb～12.7 ppb と高い値で推移した。11m 以深では 14m の 1.2 ppb まで急激に減少した。

濁度は、表層で 1.2FTU、水深 18m（底上 1 m）で 7.2FTU であった。表層から 17m まで緩やかに減少したが、17m～18m で急激に増加した。

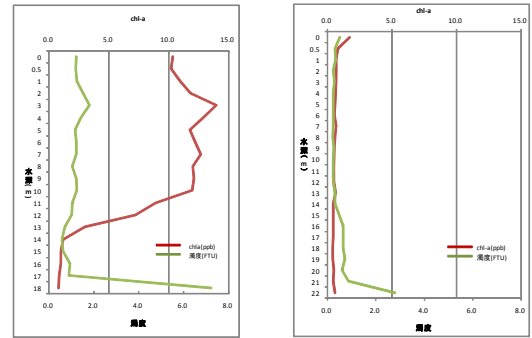


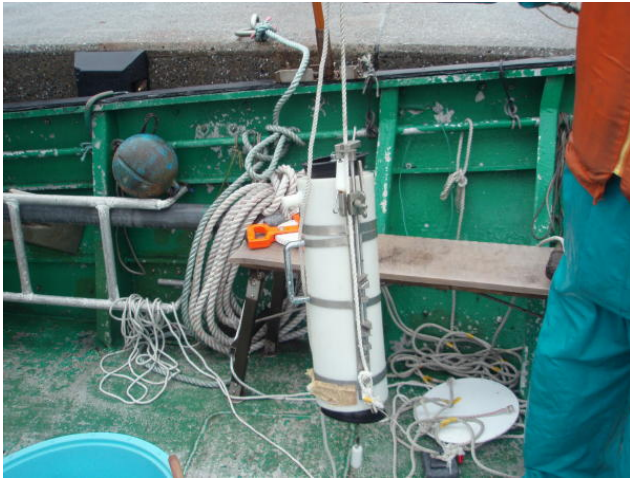
図 38 chl-a と濁度の鉛直分布（金沢湾沖）

左：6月、右：10月

10月の chl-a は、表層で 1.7 ppb、水深 22m（底上 1 m）で 0.6 ppb であった。表層から底層までほとんど変化がなく、植物プランクトンの発生量が少ない状況が認められた。

濁度は、表層で 0.5FTU、水深 22m（底上 1 m）で 2.8FTU であった。表層から 20m まで大きな変化は無かったが、20m 以深で増加傾向が認められた。

環境概要調査（1）：調査資材



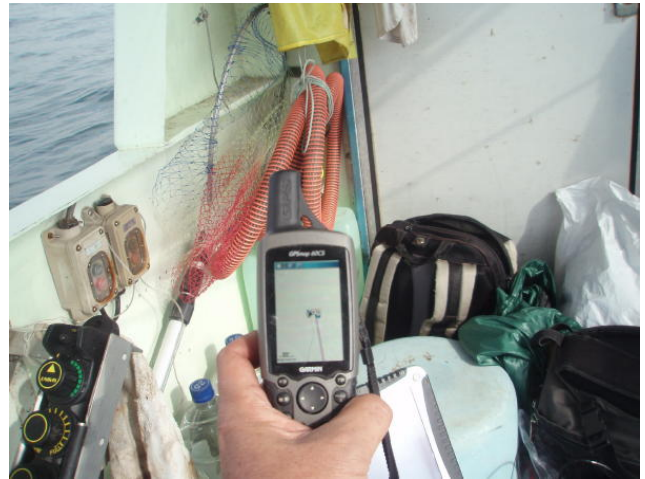
バンドーン型採水器



水色帳



透明度盤



GPS  
GPSmap60CS（ガーミン社製）



測深レッド



水質測定状況  
鶴見川河口（平成21年10月19日）

環境概要調査（2）：干潟測定状況



底質測定状況  
海の公園（上）  
（平成21年10月20日）



底質測定状況  
夕照橋（上）  
（平成21年10月20日）



底質測定状況  
海の公園（中）  
（平成21年10月20日）



底質測定状況  
夕照橋（中）  
（平成21年10月20日）



底質測定状況  
海の公園（下）  
（平成21年10月20日）

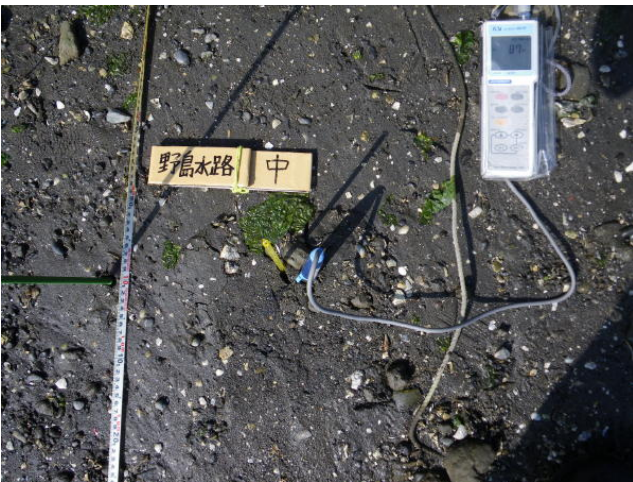


底質測定状況  
夕照橋（下）  
（平成21年10月20日）

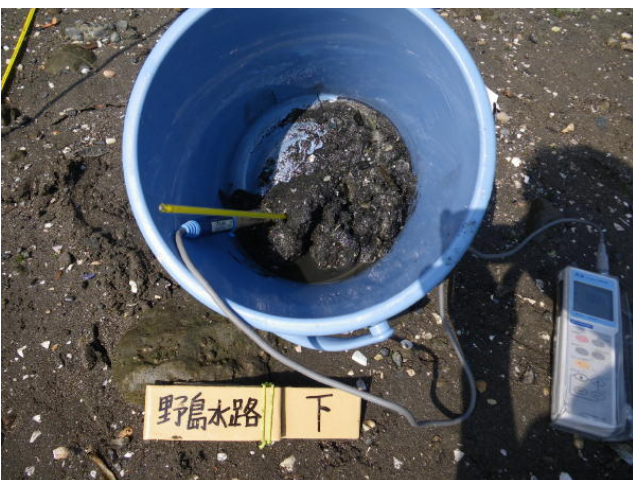
環境概要調査（3）：干潟測定状況



底質測定状況  
野島水路（上）  
（平成21年10月21日）



底質測定状況  
野島水路（中）  
（平成21年10月21日）



底質測定状況  
野島水路（下）  
（平成21年10月21日）