

平成 20 年度  
三番瀬水環境モニタリング調査

(速報：平成 20 年 6、7、8 月分)

平成 20 年 10 月

三洋テクノマリン株式会社

## ■三番瀬水環境モニタリング調査 調査概要■

### 1. 調査工程

2008年6～9月の調査工程を表1-1に示す。

表1-1 調査工程

|          | 2008年6月 ● ○ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| モニタリング調査 |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 海上点検     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 計器交換     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|          | 7月 ● ○ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| モニタリング調査 |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 海上点検     |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 計器交換     |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|          | ● 8月 ○ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| モニタリング調査 |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 海上点検     |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 計器交換     |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|          | 9月 ○ ● |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| モニタリング調査 |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 海上点検     |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 計器交換     | *      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

\*: 測点2は機器未交換  
8/31～9/1は豪雨のため、行徳可動堰開放

## 2. 調査位置

調査位置を図2-1に示す。

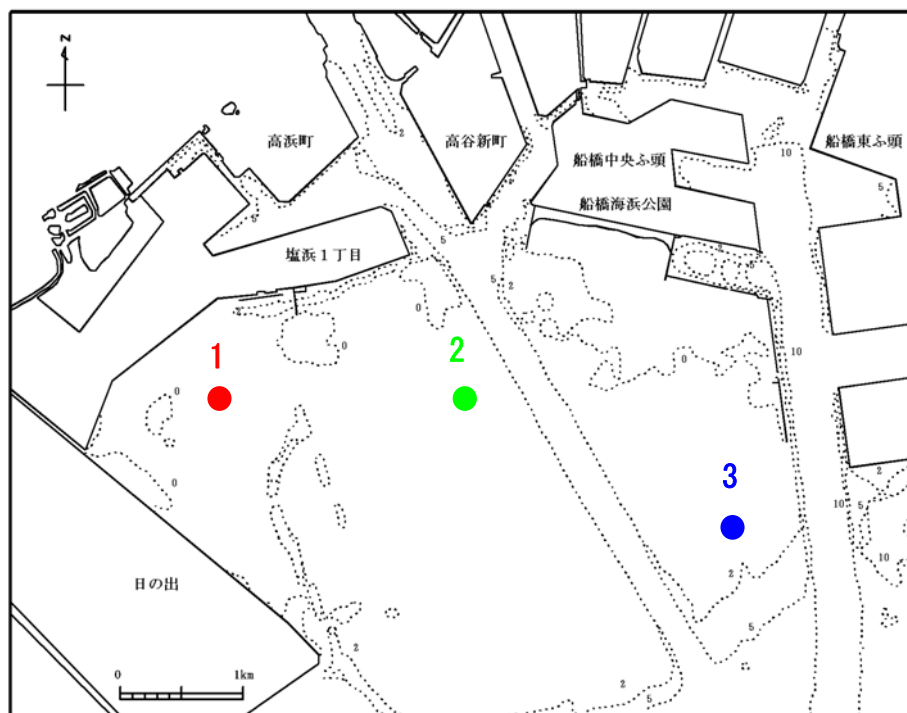


図2-1 調査位置図

### 3. 調査方法

調査点には、パイプで固定した架台に水質観測機器を取り付け、水温、塩分、濁度、クロロフィル、溶存酸素、流向・流速を 10 分毎に観測した（継続中）。使用機器と測定条件を表 3-1、機器の設置状況のイメージ図を図 3-1 に示す。

表 3-1 使用機器と測定条件

| 項目            | 使用機器        | 観測間隔<br>バースト(分) | 測定間隔<br>インターバル(秒) | サンプル個数<br>N個 |
|---------------|-------------|-----------------|-------------------|--------------|
| 水温・塩分計        | Compact-CT  | 10分             |                   | 1個           |
|               | ACT-16K     | 10分             |                   | 1個           |
| クロロフィル<br>濁度計 | Compact-CLW | 10分             | 1秒                | 10個          |
|               | ACL-104-8M  | 10分             | 1秒                | 10個          |
| 溶存酸素計         | Compact-DOW | 10分             | 1秒                | 10個          |
| 流向・流速計        | Compact-EM  | 10分             | 1秒                | 30個          |

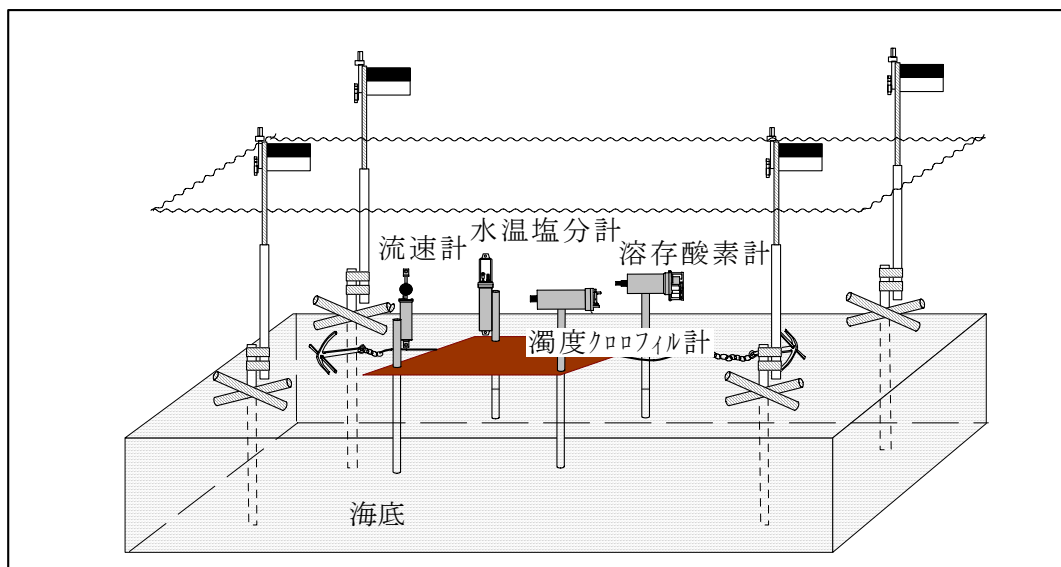


図 3-1 設置状況

#### 4. 調査結果の概要

##### 【2008年6月】

- 水温及びD0には気温・日射量と連動した日周期変動が見られた。
- 6月23日頃および6月27日頃、北寄りの風が連吹した後に、測点2及び測点3でD0の低下および塩分の上昇が見られ、底層水の湧昇を示唆していた。D0の低下は一時的に貧酸素水（溶存酸素量：2.5ml/L $\approx$ 3.6mg/L）と定義されるレベルにまで達していたが長時間は続いていなかった。
- 植物プランクトンの増殖に起因するクロロフィルa量の上昇は、全ての測点で6月15日～19日頃に見られた。この時期は赤潮の発生が確認されている。
- 南風の継続時に測点1及び測点2で濁度が上昇する傾向が見られたが、測点3では微弱であった。これは、水深の浅い測点1及び測点2の底泥が風浪によって巻き上げられたことによると思われる。
- 流速は測点1で最も小さく、測点2及び測点3は同程度であった。
- 潮汐に伴う半日周期が全測点で見られ、上げ潮時に北西流、下げ潮時に南東流が出現していた。また、副振動と思われる短周期（1～2時間程度）の変動も見られた。
- 6月16日～22日及び30日の最干時に計器が干出し、一部は測得できなかった。

##### 【2008年7月】

- 水温、D0、クロロフィルa量には気温・日射量と連動した日周期変動が見られた。また、水温・塩分には微弱ながら半日周期の変動も見られ、これは潮流による水塊の移流と考えられる。
- 7月27日～29日には、微弱ながら北寄りの風が連吹した後にD0の低下および塩分の上昇が見られ、測点2及び測点3で顕著であった。北寄りの風と塩分の上昇はその後（7/30～31）も続き、底層水の湧昇を示唆していたが、D0は回復していた。
- クロロフィルa量には特筆するような上昇は見られず、6月のような植物プランクトンの大増殖はなかった模様である。また、7月下旬のD0が低下した時期にはクロロフィルa量が低下する傾向が見られた。
- 比較的強い南風が継続した時期に濁度が上昇する傾向が見られ、特に測点2で顕著であった。
- 流速は測点1で最も小さく、測点2、測点3の順に大きくなっていった。
- 潮汐に伴う半日周期が全測点で見られ、上げ潮時に北西流、下げ潮時に南東流が出現していた。また、副振動と思われる短周期（1～2時間程度）の変動も見られた。
- 7月4日～6日の最干時に計器が干出し、一部は測得できなかった。

【2008年8月】

- 水温、D0、クロロフィル a 量には気温・日射量と連動した日周期変動が見られたが、D0を除いては7月ほど明瞭ではなかった。また、水温・塩分には微弱ながら半日周期の変動も見られ、これは潮流による水塊の移流と考えられる。
- 8月21日～29日には、北寄りの風の連吹に伴い、D0の低下および塩分の上昇が見られ、底層の貧酸素水の湧昇を示していた。特に8月27日～28日にかけては貧酸素あるいは無酸素状態が続いており、青潮の発生が確認されている。
- 北寄りの風はその後（8/30～31）も続いたが、この時期は降水（陸水の出水）に伴う塩分低下が見られ、表層に陸水が供給されて青潮は解消した模様である。
- 8月28日～30日の降水に対応して塩分の著しい低下が見られ、特に8月31日の測点1で最も低下していた。これは行徳可動堰の開放によるものと考えられる。
- クロロフィル a 量には7月と同様、特筆するような上昇は見られず、植物プランクトンの大増殖はなかったようであるが、8月下旬の塩分低下・D0回復時には上昇する傾向が見られた。
- 比較的強い南風が継続した時期に濁度が上昇する傾向が見られ、特に測点2で顕著であった。また、D0の低下（底層水の湧昇）が見られた8月22日以降、各測点で濁度の上昇が見られた。
- 流速は、7月と同様に測点1で最も小さく、測点2、測点3の順に大きくなっていた。
- 潮汐に伴う半日周期が全測点で見られ、上げ潮時に北西流、下げ潮時に南東流が出現していた。また、副振動と思われる短周期（1～2時間程度）の変動も見られた。
- 測点1では、D0の低下（底層水の湧昇）が見られた8月22日以降、流速が特に微弱になっていた。

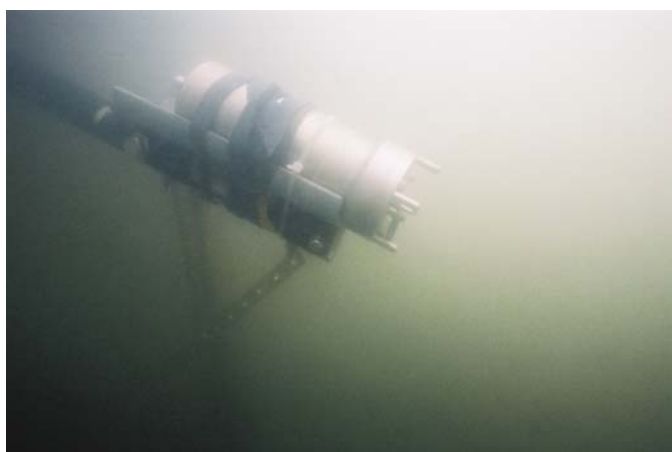
## 5. 調査状況写真



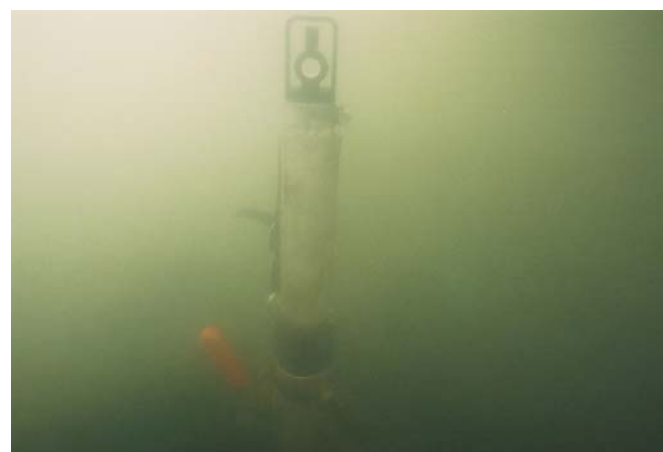
流速計の設置状況（平成20年6月17日：ST1）



酸素計の設置状況（平成20年6月17日：ST1）



クロフィル・濁度計の設置状況（平成20年6月17日：ST1）



水温・塩分計の設置状況（平成20年6月17日：ST1）



ダイバーによる計器点検（平成20年6月17日：ST1）



アオサ発生状況（平成20年8月21日：ST1）