

平成 24 年 度  
木更津下水処理場放流水による影響調査  
－ノリ・貝類調査－  
報告書(概要)  
平成25年3月

木更津市都市整備部下水道推進課  
株式会社 ケー・シー・エス

| 目 次          |   |
|--------------|---|
| 1. 調査の目的     | 1 |
| 2. 調査の概要     | 1 |
| 3. ノリ調査      | 1 |
| 3.1 ノリ生産実態調査 | 1 |
| 3.1.1 共販資料調査 | 1 |
| 3.1.2 標本漁家調査 | 1 |
| 4. 貝類調査      | 3 |
| 4.1 貝類生産実態調査 | 3 |
| 4.2 貝類生息状況調査 | 4 |
| 5. まとめ       | 4 |
| 5.1 ノリ調査     | 4 |
| 5.2 貝類調査     | 4 |

### 1. 調査の目的

- ◆木更津市では水質汚濁防止対策の一環として公共下水道事業を進めている。
- ◆本調査は、処理水の放流口前面海域におけるのり養殖業およびアサリを主体とした貝類漁業の状況をモニタリングし、処理水の影響を監視することを目的として実施したものである。

### 2. 調査の概要

- ◆調査項目及び調査内容を表 1 に示す。

表 1 調査項目及び調査内容

| 調査項目           |                                    | 調査内容   |
|----------------|------------------------------------|--|
| ノリ調査           | 共販資料調査                             | 共販資料による組合別生産概要(生産枚数、単価、品質構成)   |
|                | ノリ生産実態<br>標本漁家調査                   | 種網作製状況・場所別ノリ生産特性(生産枚数、品質構成)  |
|                |                                    | 期間：ノリ漁期中(平成24年9月～平成25年3月)<br>標本漁家数 木更津 : 6<br>木更津市中里 : 2                           |
| ノリ生産状況(聞き取り調査) | 漁期末に木更津、中里の標本漁家から、漁期の経過について聞き取りを実施 |  |
| 貝類調査           | 貝類生産実態<br>概要調査                     | 統計資料による組合別生産概要(漁獲量、種苗放流量等)   |
|                | 標本漁家調査                             | 操業位置、操業時間、漁獲量、時間当たり漁獲量等<br>期間：平成24年5～9月<br>標本漁家数 木更津 : 2<br>木更津市中里 : 1             |
|                | 貝類生息状況                             | 分布密度、殻長組成、成長、肥満度、成熟状況<br>時期：平成24年7, 8, 10, 12月、平成25年2月<br>調査点：3点<br>方法：コドラート法、標識放流 |

### 3. ノリ調査

#### 3.1 ノリ生産実態調査

##### 3.1.1 共販資料調査

- ◆共販への出荷枚数は、長期的にみると次第に減少しているが、平成 21 年度からはやや増加傾向を示している。
- ◆平成 24 年度の共販出荷枚数は木更津、中里とも昨年度と同程度であった(図 1)。

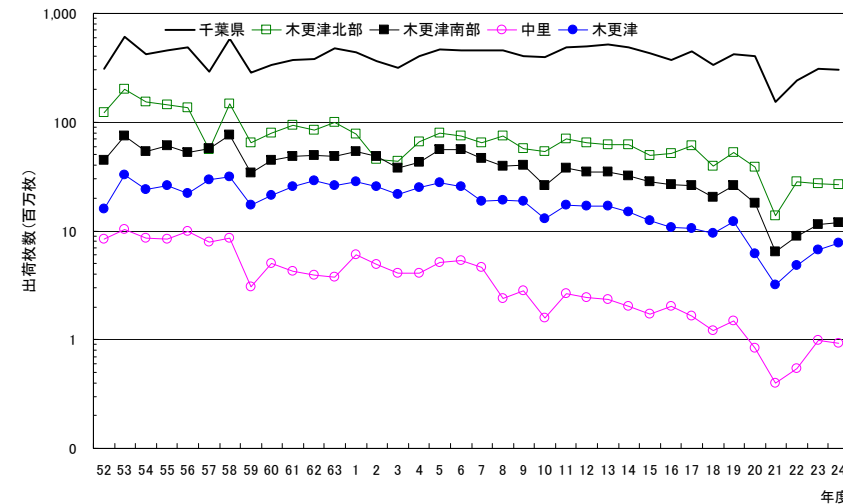


図 1 共販出荷枚数の経年変化

##### 3.1.2 標本漁家調査

###### 1) 種網作成状況

- ◆採苗は大部分の漁家が陸上採苗であった。
- ◆漁家 1 戸当たりの育苗網数は、木更津、中里ともに昨年度よりやや減少した。
- ◆育苗不良等による撤去網数は平成 13 年度以降は少なくなる傾向がある。平成 24 年度は水温降下が順調で、台風等による影響もなく、育苗は順調で、撤去網は少なかった(図 2)。

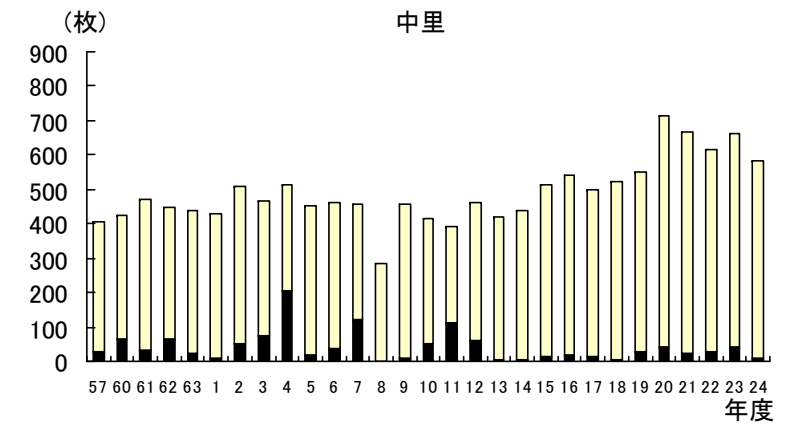
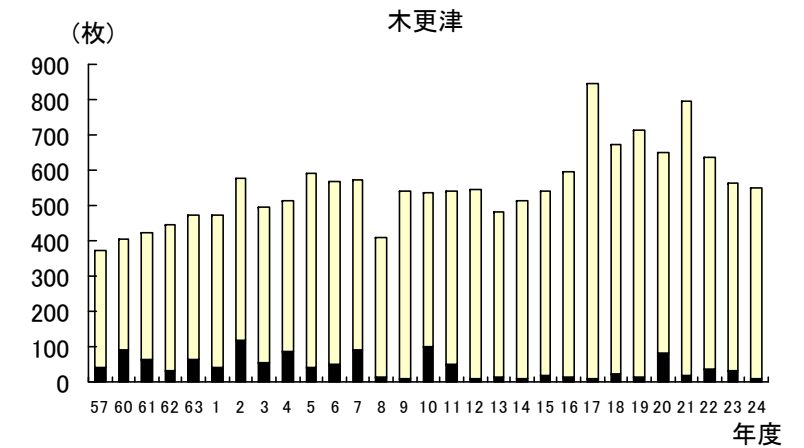


図 2 1 漁家当たり育苗網数の推移

注) 黒塗り部分は育苗不良による撤去網数

###### 2) 生産枚数

- ◆標本漁家調査による 1 漁家当たり生産枚数は、平成 10 年度頃からはほぼ横ばいで推移している(図 3)。
- ◆平成 24 年度は木更津では昨年度よりやや増加、中里では減少傾向を示した。
- ◆柵 10 間当たり生産枚数を図 4 に示す。
- ◆ベタ流しにおける生産が主体となっている。
- ◆平成 24 年度の柵 10 間当たり生産枚数は木更津では昨年度と同程度、中里ではやや低下した。
- ◆場所別の生産枚数を図 5 に示す。
- ◆ベタ流しの久津間寄り、岸寄りやや少ない傾向がみられた。
- ◆支柱柵での生産は少なかった。

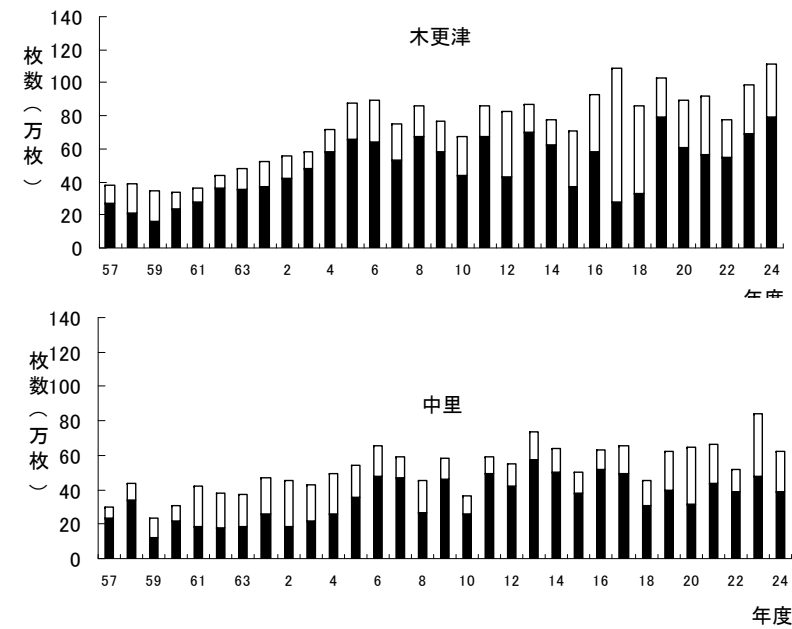


図3 1漁家当たり生産枚数の経年変化  
黒塗りは共販出荷を示す

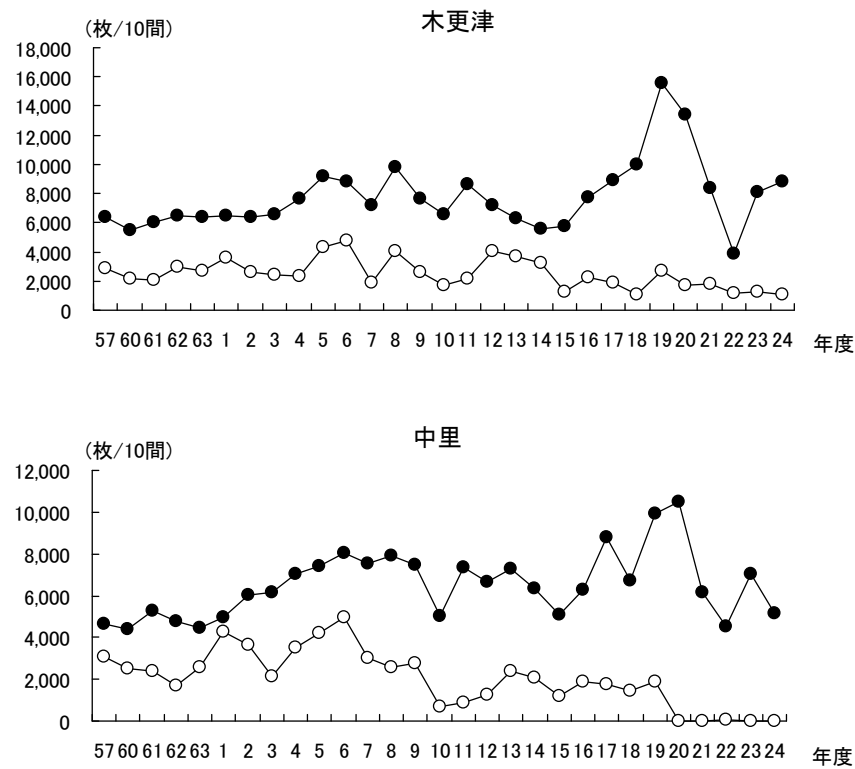


図4 柵10間当たり生産枚数の経年変化  
●：ベタ流し、○：支柱柵

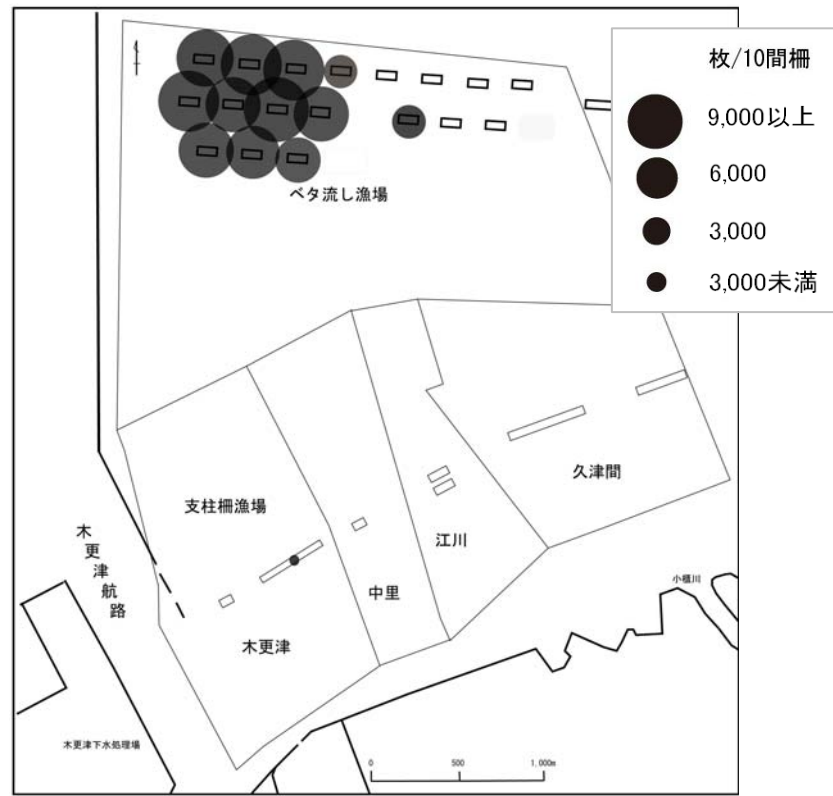


図5 場所別の生産枚数

2) 品質  
 ◆高品質なノリ（Aランク及びBランク）は平成21年度から低下傾向にある（図6）。  
 ◆平成24年度の高品質なノリの割合は、木更津では昨年度と同程度、中里ではやや上昇していた。  
 ◆高品質なノリの割合は、ベタ流し漁場では木更津航路側で高い傾向を示した。  
 ◆支柱柵では生産枚数は少ないものの高品質なノリの割合が高かった（図7）。  
 ◆原藻に問題のあるノリ（Y群+Z群）の割合は近年は低く推移しているが、中里では昨年度よりやや上昇した（図8）。  
 ◆原藻に問題のあるノリの割合は場所による明瞭な差異はなかった（図9）。

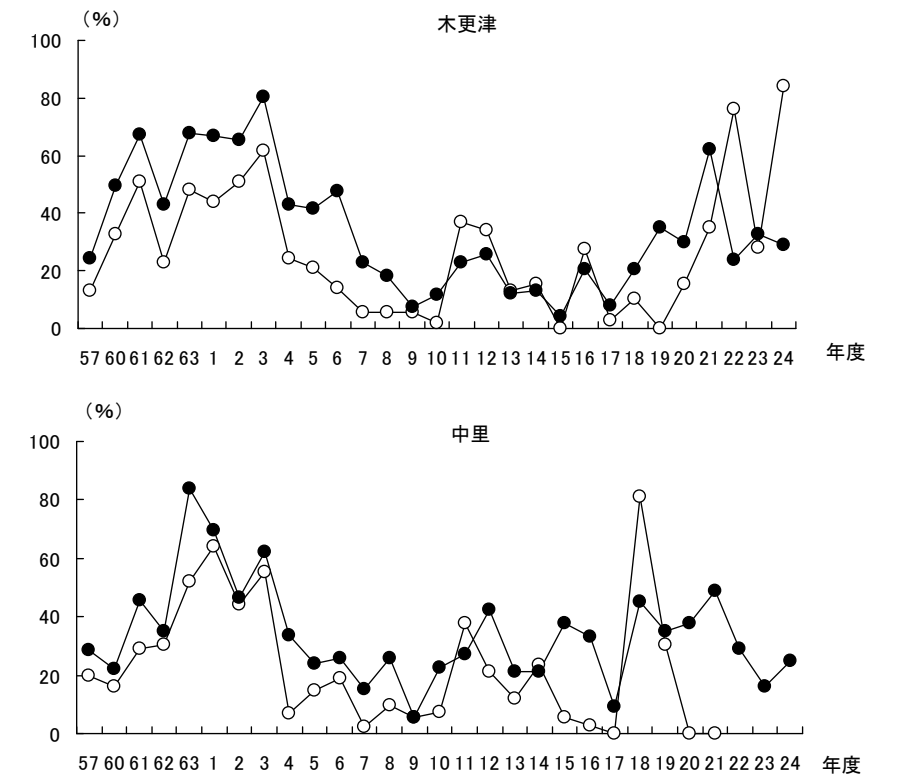


図6 高品質なノリの生産割合の推移  
注) ●：ベタ流し、○：支柱柵

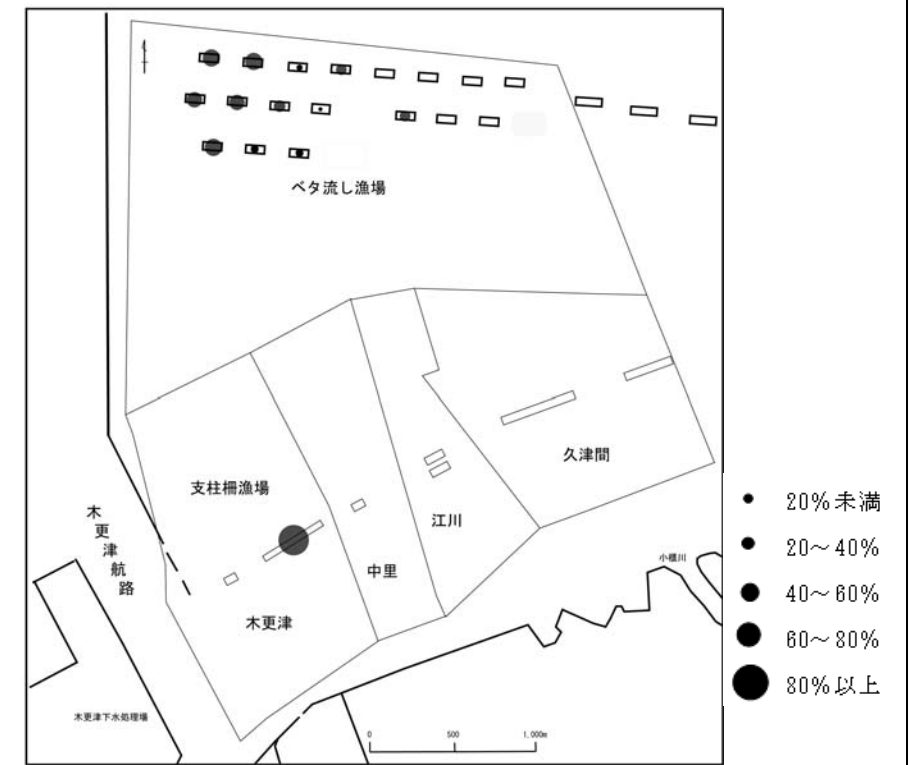


図7 場所別高品質なノリの生産割合

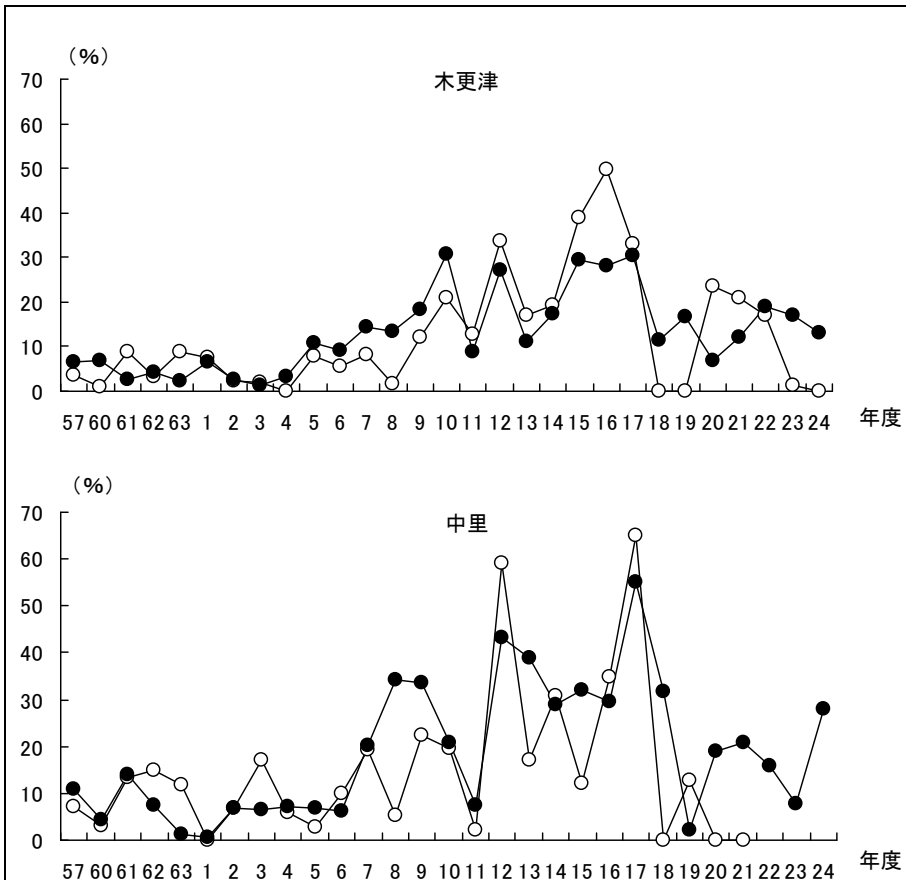


図8 原藻に問題のあるノリの生産割合の推移  
注) ●: ベタ流し、○: 支柱柵

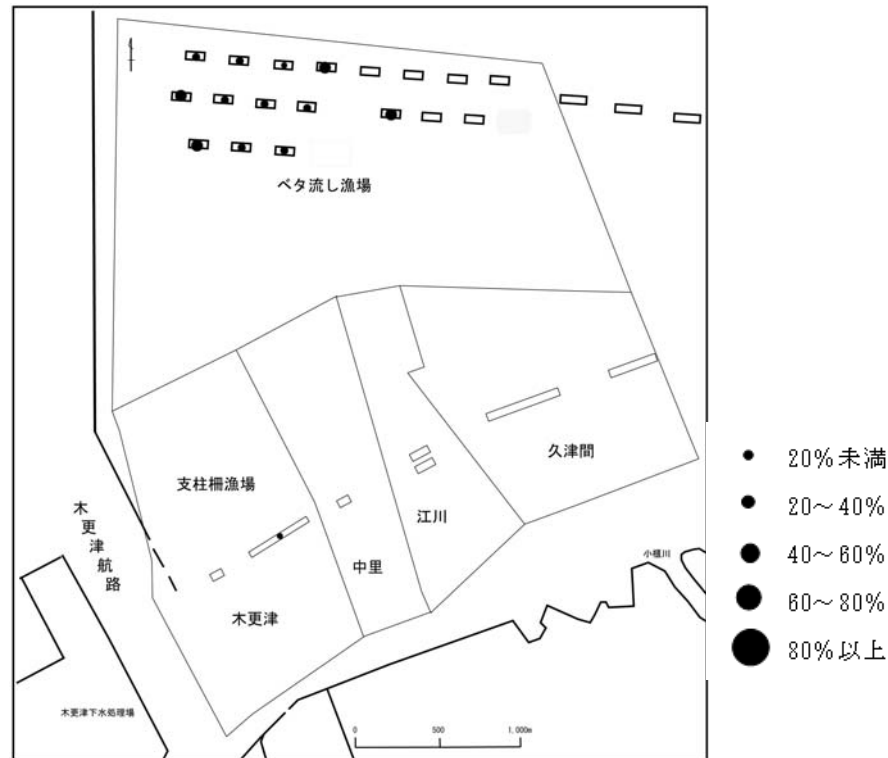


図9 場所別原藻に問題のあるノリの生産割合

#### 4. 貝類調査

##### 4.1 貝類生産実態調査

◆平成24年度のアサリ漁獲量は、木更津が51トン、中里が18トンで両組合とも平成23年度より減少し、ウミグモによる被害が発生する前の平成19年度に比べて減少した状況が継続していた。

◆中里におけるハマグリ漁獲量は8トンで、昨年度より減少していた。

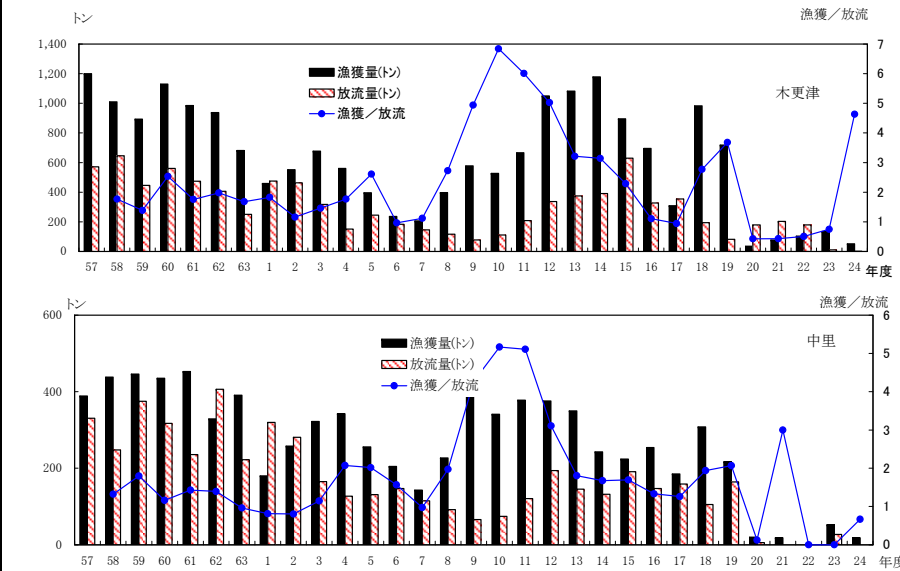


図10 アサリの漁獲量、種苗放流量の推移

◆アサリの漁場は、平成6年度頃までは、干潟の沖寄りが中心であったが、平成8年度以降は、漁獲の中心が干潟の岸寄りになっている。

◆平成22年度には、木更津航路沿いで漁獲がなくなったが、平成24年度は昨年度に引き続き、わずかであるが、漁獲がみられた。

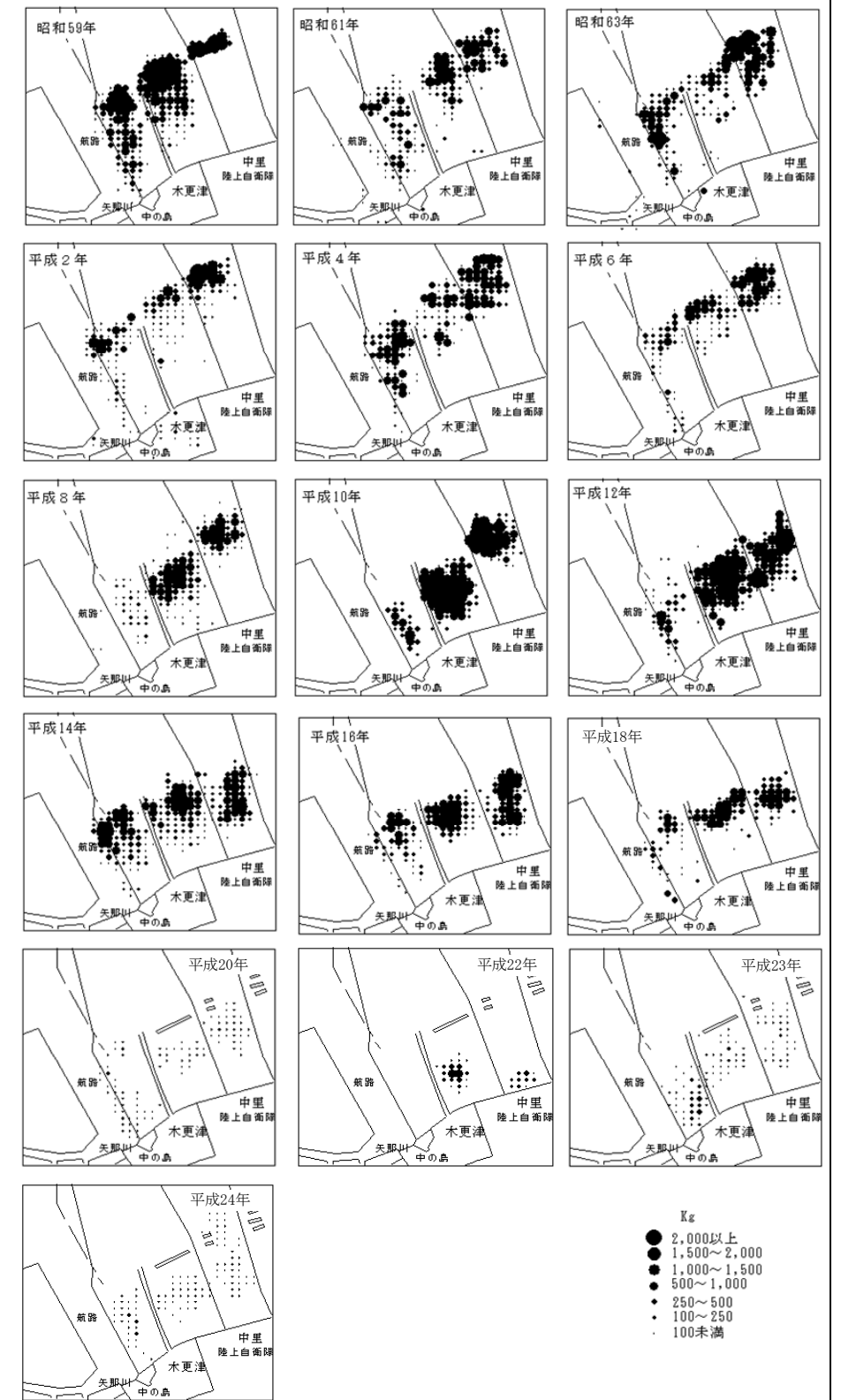


図11 アサリ場所別漁獲量の推移



4.2 貝類生息状況調査

◆図12に示す3地点で、2ヶ月に1回の頻度でアサリ等の生息状況を調査した。

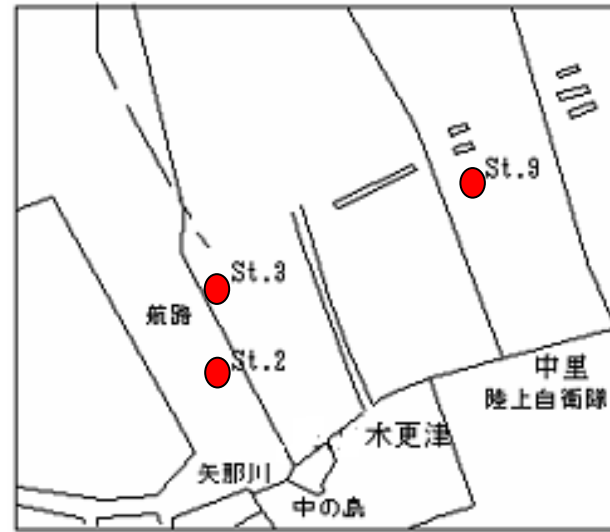


図12 貝類生息状況の調査地点

◆木更津航路沿いの地点2では殻長10mm未満から20mmまでのアサリが比較的多くみられたが、殻長30mm以上のアサリは分布が低く、資源の減少を裏付けていた(表2)。

◆地点3では、殻長10mm未満の稚貝は比較的高い密度を示すものの、10mm以上のアサリの密度は低かった。

◆中里の地点9は、養貝場であり種苗放流が行われている海域であるが、今年度は稚貝から成貝までアサリの生息密度は低かった。

表2 アサリの生息密度

| 調査地点 | 殻長ランク          | 昭和(年度) |    |    |    | 平成(年度) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|------|----------------|--------|----|----|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|      |                | 57-59  | 60 | 61 | 62 | 63     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |   |
| 2    | 沈着初期稚貝         | ○      | ◎  | ◎  | ◎  | ◎      | ◎ | △ | ◎ | △ | ◎ | △ | ◎ | ○ | × | ◎  | ◎  | ◎  | △  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ○  | ◎  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎ |
|      | 稚貝<br>殻長10mm未満 | △      | ◎  | ◎  | ○  | ○      | ○ | △ | △ | △ | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ×  | ○  | △  | △  | ◎  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ○  | ◎  | ○  | ◎  | ◎  |   |
|      | 10~20mm        | ○      | ◎  | ○  | ●  | ○      | ◎ | △ | △ | × | ◎ | ◎ | ○ | △ | ○ | ×  | ○  | ○  | ◎  | ◎  | ×  | ◎  | ◎  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎ |
|      | 20~30mm        | ○      | ○  | ●  | ●  | ●      | ◎ | ○ | × | △ | × | × | △ | × | ○ | ×  | ○  | ○  | ◎  | ◎  | ×  | ◎  | ◎  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎ |
|      | 30mm以上         | ◎      | ◎  | ●  | ○  | ◎      | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ×  | ×  | ×  | ×  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎ |
| 3    | 沈着初期稚貝         | △      | ○  | ◎  | ◎  | ◎      | × | △ | × | △ | ◎ | ◎ | ◎ | × | × | ○  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  |   |
|      | 稚貝<br>殻長10mm未満 | ×      | ○  | △  | ○  | △      | × | ○ | △ | × | ○ | ◎ | ● | × | × | ×  | ×  | ×  | △  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ○  |   |
|      | 10~20mm        | ◎      | ○  | ×  | ○  | ●      | ○ | △ | ○ | × | ◎ | ○ | × | × | × | ×  | ×  | ○  | △  | △  | △  | △  | △  | ◎  | △  | △  | △  | △  | △  | △  |   |
|      | 20~30mm        | ●      | ○  | ◎  | ◎  | ●      | ◎ | × | × | △ | ○ | ○ | × | × | × | ×  | ○  | △  | △  | △  | △  | △  | ◎  | △  | △  | △  | △  | △  | △  | △  |   |
|      | 30mm以上         | ●      | ◎  | ○  | ◎  | ●      | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | × | ×  | ×  | ×  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎ |
| 9    | 沈着初期稚貝         | ○      | ◎  | ◎  | ◎  | ◎      | ○ | ○ | ◎ | ○ | ◎ | × | ◎ | ◎ | ◎ | ○  | ◎  | ◎  | △  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ○  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  |   |
|      | 稚貝<br>殻長10mm未満 | ×      | ○  | △  | ○  | ×      | × | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | △  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  |   |
|      | 10~20mm        | ◎      | ○  | ○  | ●  | ×      | ◎ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | △ | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | △  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  |   |
|      | 20~30mm        | ●      | ○  | ○  | ●  | ●      | × | × | × | △ | ○ | △ | ○ | ◎ | ◎ | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  |   |
|      | 30mm以上         | ●      | ◎  | ●  | ●  | ●      | ● | ● | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎  | ◎  | ◎  | △  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎  | ◎ |

アサリ稚貝～成貝(個体/m<sup>2</sup>)  
 ● 200以上  
 ◎ 100~200  
 ○ 50~100  
 △ 25~50  
 × 25未満  
 ハッチ部分は、放流種苗を含む

沈着初期稚貝(個体/m<sup>2</sup>)  
 ◎ 1000以上  
 ○ 500~1000  
 △ 250~500  
 × 250未満

5. まとめ

5.1 ノリ調査

◆本年度の1漁家当たり育苗網数は、木更津が554枚、中里が618枚で、撤去網数は両組合とも1~2%と少なかった。

◆1漁家当たり生産枚数は、木更津が112万枚、中里が62万枚で、昨年度に比べて木更津では増加、中里では減少していた。

◆本年度は種網作製段階で、水温が比較的順調に低下し、台風や出水の影響がなかったことから順調に推移し、例年どおり生産が開始された。

◆生産枚数、品質の分布からみると、生産枚数は、木更津航路側で多く、高品質なノリの割合も高い傾向があった。

◆今年度は、放流口に近い木更津航路沿いで、生産枚数、品質とも問題がなかったこと、放流水拡散調査によると放流水の拡散が漁場にまで及んでないことから、放流水の影響はなかったものと考えられる。

5.2 貝類調査

◆本年度のアサリ漁獲量は、木更津は51トン、中里は18トンであり、ウミグモの被害が顕在化する平成19年度以前と比べて極めて少ない状況が継続していた。

◆平成22年度に放流口に近い木更津航路沿いの漁場でアサリの漁獲がみられなくなったが本年度は平成23年度に引き続き漁獲がみられた。

◆木更津航路沿いの地点では、アサリの稚貝は発生するものの、殻長20mm以上の成貝が少なかった。

◆ウミグモの寄生については、主に7月、8月までみられたが、宿主であるアサリが減少したこともあり、10月以降は調査の中ではほとんど確認できなかった。

◆以上のように、平成24年度は、平成20年度から顕在化したウミグモの影響等により資源量が減少した状況が継続しており、漁獲量、資源量とも少ない状況であった。

◆放流口に近い木更津航路沿いの海域で今年度は昨年度に引き続きアサリの漁獲がみられるようになったこと、アサリ稚貝の発生は比較的多いことから、放流水の影響はなかったものと考えられる。