

平成 25 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26年3月
木更津市都市整備部下水道推進課
エヌエス環境 株式会社

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 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25年9月～平成26年3月)
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	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)
	貝類生産実態 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
		期間：平成25年5～9月 標本漁家数 木更津 : 2 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 時期：平成25年7, 8, 10, 12月、平成26年2月 調査点：3点 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。
- ◆平成 25 年度の共販出荷枚数は木更津、中里とも昨年度より減少した(図 1)。

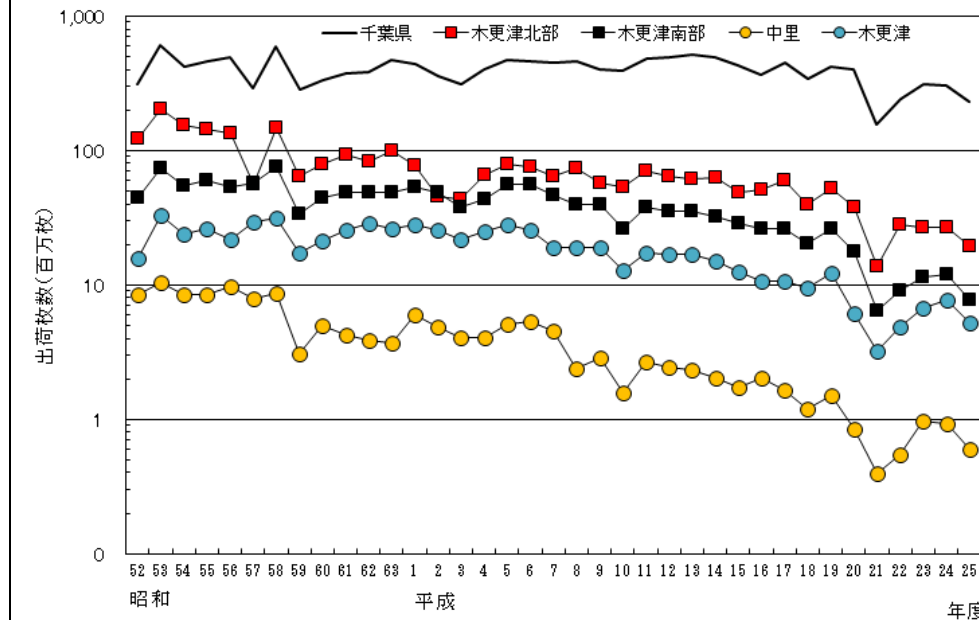


図 1 共販出荷枚数の経年変化

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増加した。
- ◆育苗初期に台風が接近したため、施設の破損や種網の流出・破損が発生し、その後の養殖に甚大な影響を与えた(図 2)。

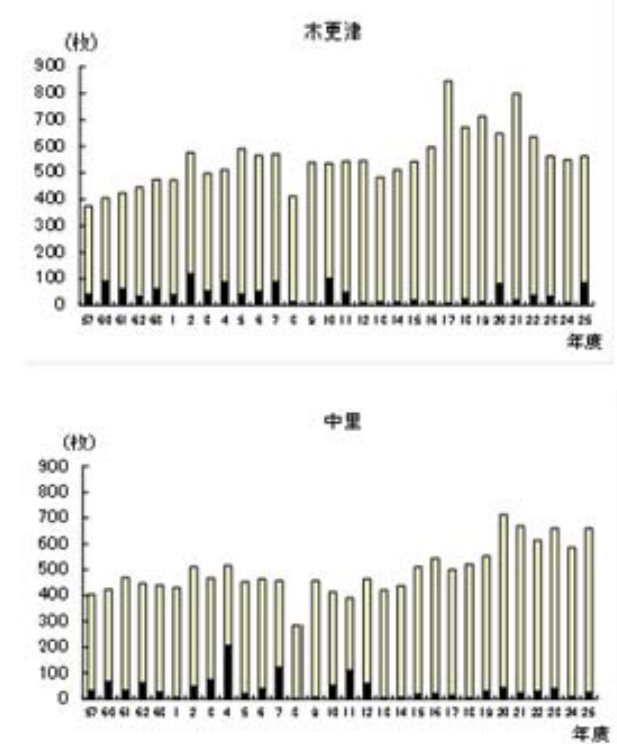


図 2 1 漁家当たり育苗網数の推移
注) 黒塗り部分は育苗不良による撤去網数

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 25 年度は育苗期の台風の影響で、施設の修復等に手間がかかり、昨年度より減少した。

- ◆平成 25 年度の柵 10 間当たり生産枚数は木更津、中里ともに低下した(図 4)。

- ◆場所別の生産枚数は、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(図 5)。
- ◆支柱柵での生産は少なかった。

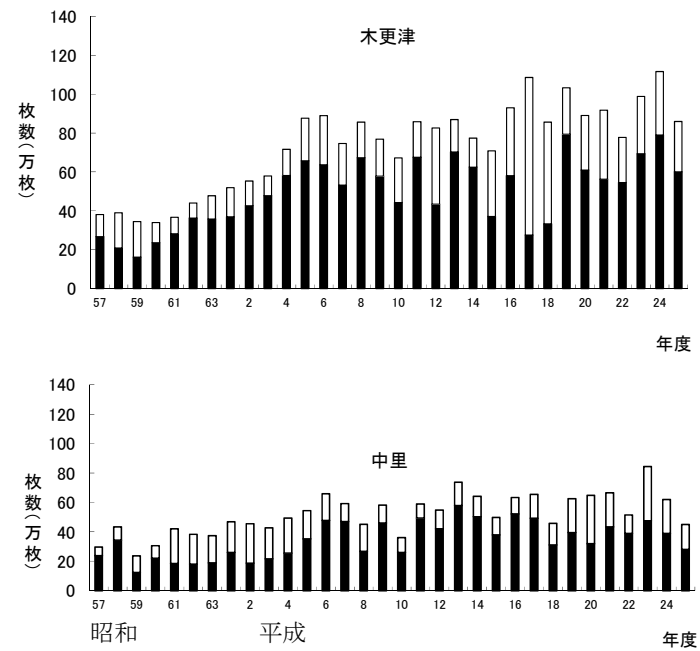


図3 1漁家当たり生産枚数の経年変化
黒塗りは共販出荷を示す

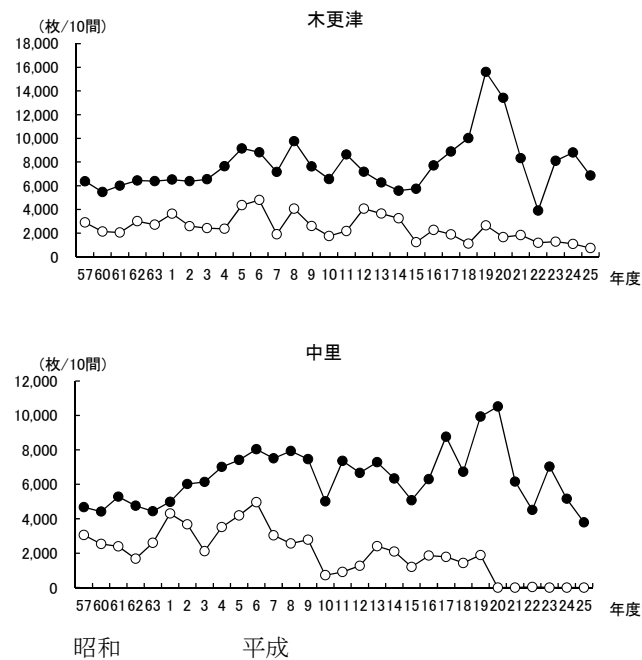


図4 柵10間当たり生産枚数の経年変化
●：ベタ流し、○：支柱柵

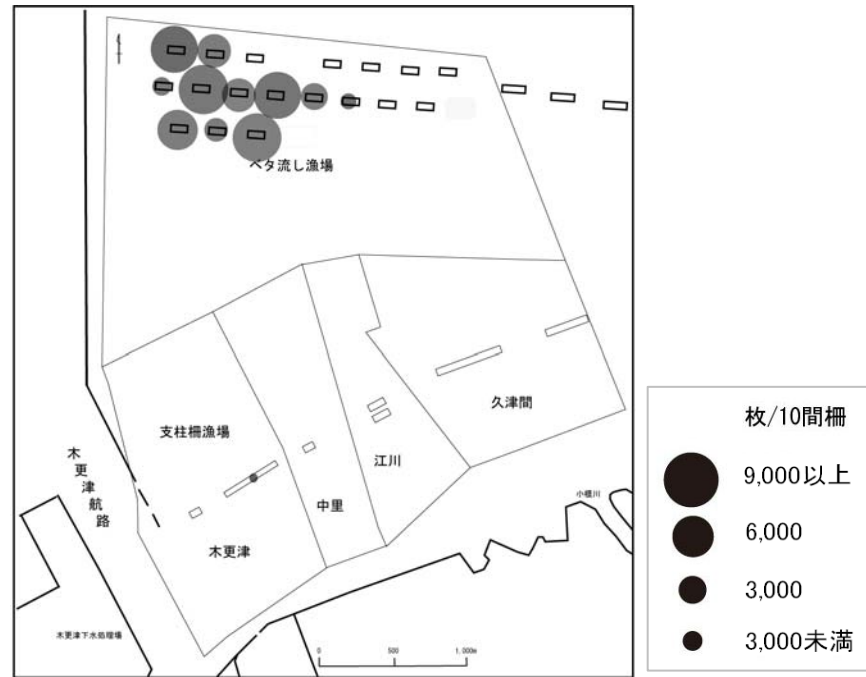


図5 場所別の生産枚数

2) 品質

- ◆高品質なノリ（Aランク及びBランク）は平成21年度から減少傾向にある（図6）。
- ◆平成25年度の高品質なノリの割合は、木更津では減少、中里ではほぼ横ばいであった。
- ◆台風の影響により施設の修復や育苗に手間がかかり、ノリ網の管理が十分でなかったことが主な要因と考えられる。
- ◆高品質なノリの割合は、ベタ流し漁場では木更津航路側の沖で高い傾向を示した。
- ◆支柱柵では例年高品質なノリの割合が高いが、平成25年度は低かった（図7）。
- ◆原藻に問題のあるノリ（Y群+Z群）の割合は昨年度に比べて大きな変化はないが、やや高い値であった（図8）。
- ◆原藻に問題のあるノリの割合はベタ流し漁場の中心部で高い傾向がみられた（図9）。

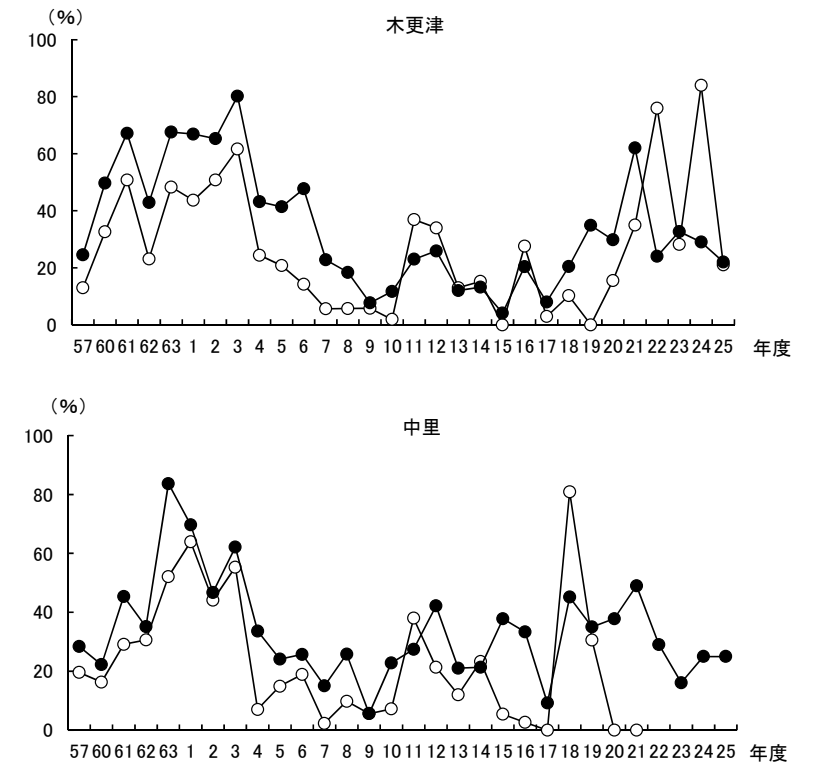


図6 高品質なノリの生産割合の推移
注) ●：ベタ流し、○：支柱柵



図7 場所別高品質なノリの生産割合

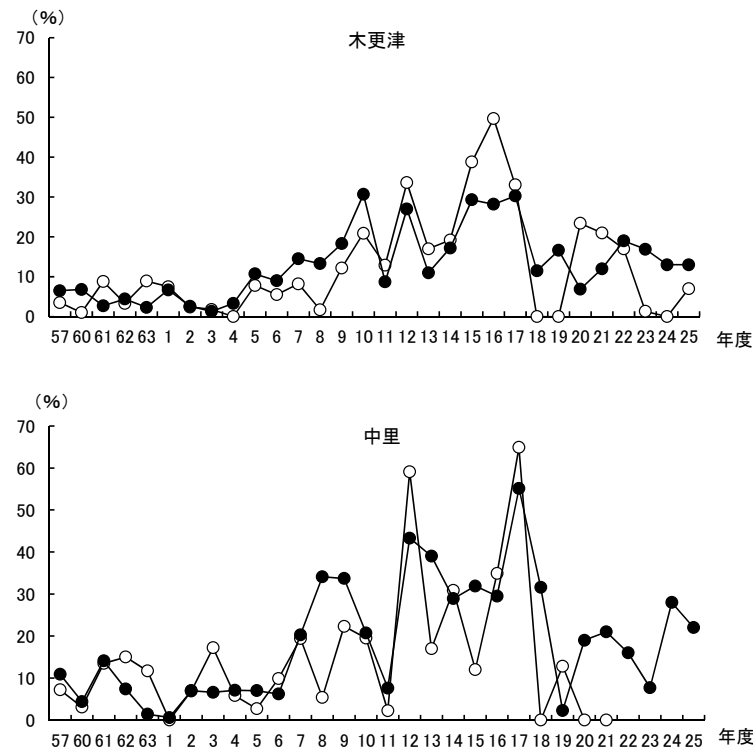


図8 原藻に問題のあるノリの生産割合の推移
注) ●：ベタ流し、○：支柱柵

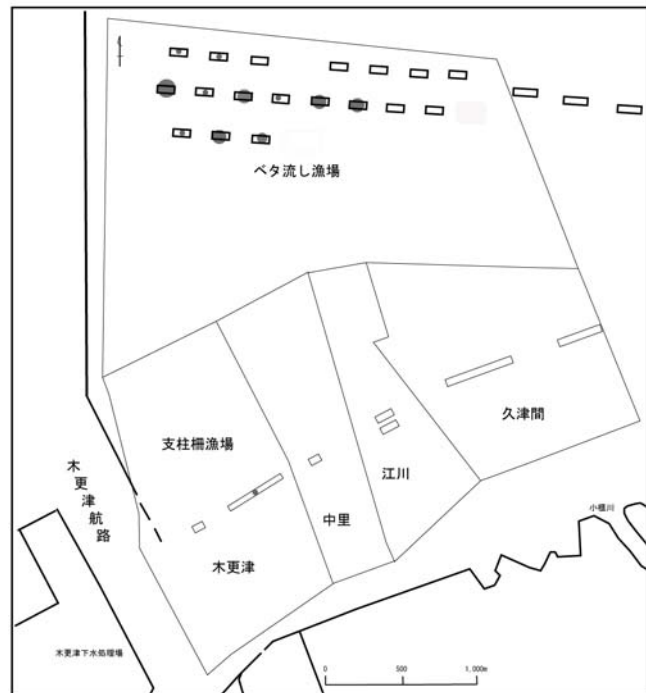


図9 場所別原藻に問題のあるノリの生産割合

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13トン、中里が19トンで両組合とも平成、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13トンで、昨年度より増加していた。

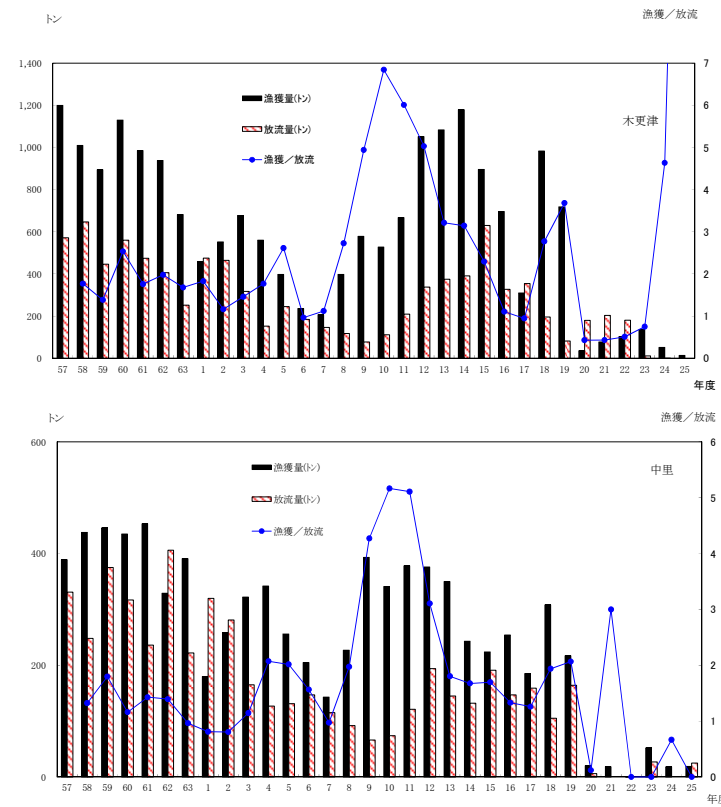


図10 アサリの漁獲量、種苗放流量の推移

◆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たが、平成 24 年度からは比較的沖合での漁獲がみられる。
◆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 25 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。

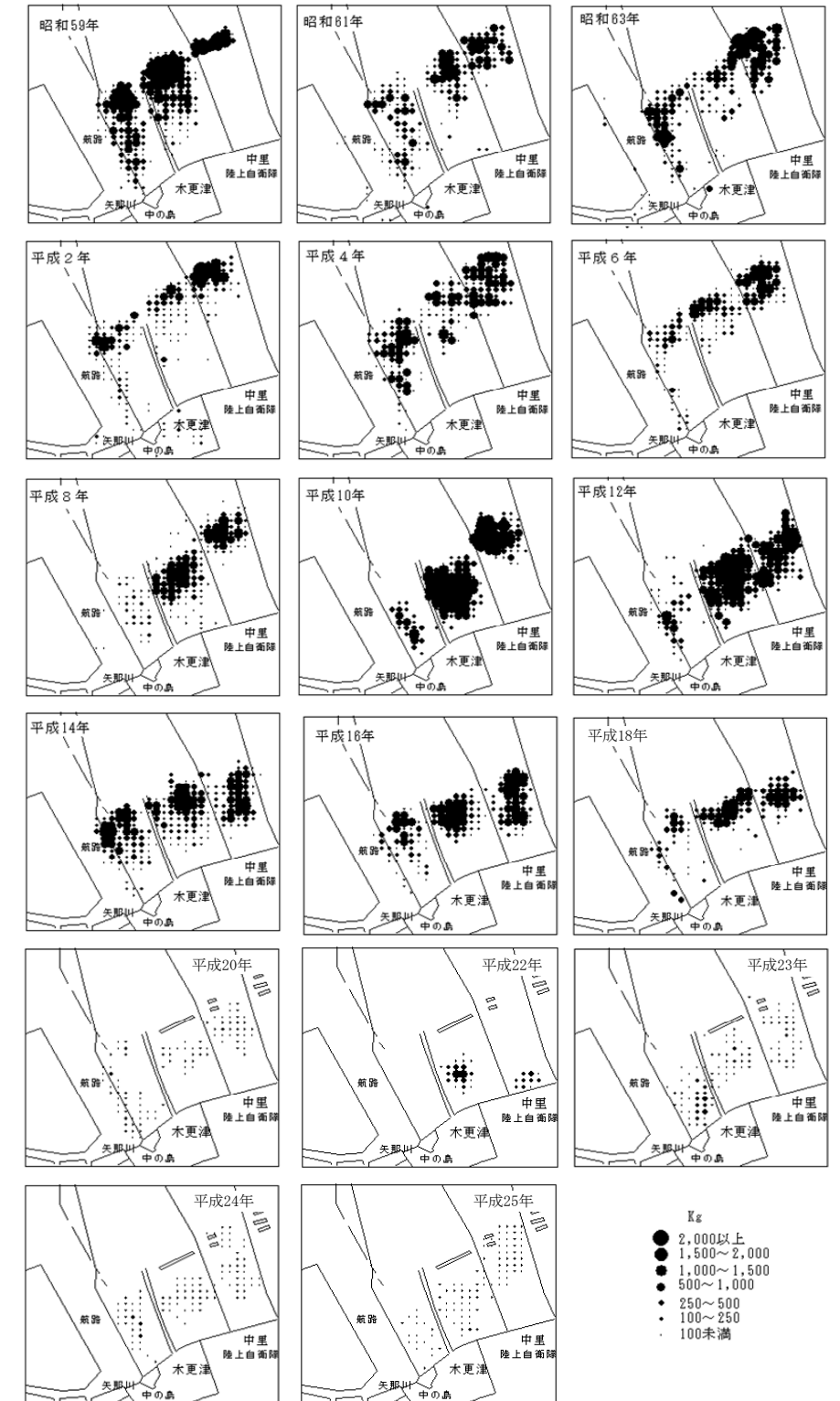


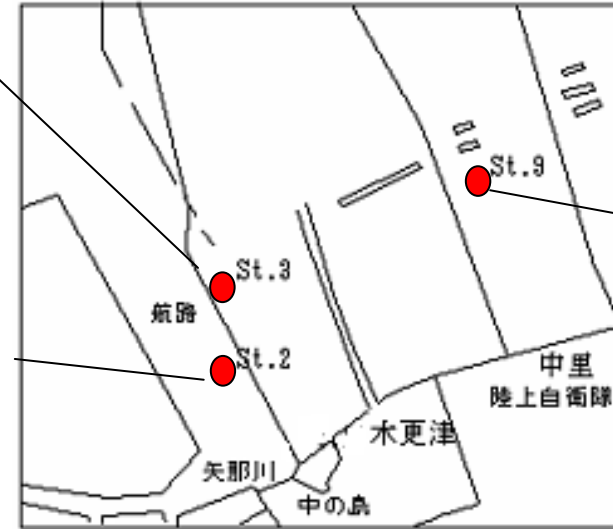
図11 アサリ場所別漁獲量の推移

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。

◆地点 3
殻長 10 mm未満の稚貝から成貝まで全般に少ない状況であった。

◆地点 2
殻長 10 mm未満から 20 mmまでのアサリが比較的多く稚貝は発生している。殻長 30 mm以上のアサリは少なく資源の減少を裏付けていた。



◆地点 2
殻長 10 mm未満から 20 mmまでのアサリが比較的多く稚貝の発生はみられた。殻長 30 mm以上のアサリは少なく資源の減少を裏付けていた。

図 12 貝類生息状況の調査地点

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	25					
2	沈着初期稚貝	○	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	◎	△	◎	○	×	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
	稚貝 殻長10mm未満	△	◎	◎	◎	◎	△	△	△	●	◎	◎	◎	○	×	○	△	△	◎	×	×	×	×	×	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
	10~20mm	○	◎	○	●	◎	◎	△	△	×	◎	◎	◎	○	×	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
	20~30mm	○	○	●	●	◎	○	×	△	×	×	△	×	○	×	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
30mm以上	◎	◎	●	○	◎	◎	◎	◎	○	△	△	×	×	×	×	○	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
3	沈着初期稚貝	△	○	◎	◎	◎	×	△	×	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
	稚貝 殻長10mm未満	×	○	△	○	△	×	○	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
	10~20mm	◎	○	×	○	◎	◎	△	○	×	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
	20~30mm	●	○	◎	◎	◎	◎	×	×	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
30mm以上	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
9	沈着初期稚貝	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
	稚貝 殻長10mm未満	×	○	△	○	×	×	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	10~20mm	◎	○	○	◎	×	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	20~30mm	◎	○	○	◎	×	×	×	△	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
30mm以上	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

アサリ稚貝~成貝 (個体/m²)
 ● 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/m²)
 ◎ 1000以上
 ○ 500~1000
 △ 250~500
 × 250未満

5. まとめ

5.1 ノリ調査

- 本年度の標本漁家 1 漁家当たり育苗網数は、木更津が562枚、中里が660枚で、撤去網数は4~15%で例年に比べて多かった。
- 1 漁家当たり生産枚数は、木更津が86万枚、中里が45万枚で、昨年度 (木更津：112万枚、中里62万枚) に比べて大幅に減少していた。
- 本年度は種網作製段階で、水温は比較的順調に低下したものの、育苗初期段階で台風の影響があり、種網が確保できなかったため、生産開始が遅れ、さらに施設の修理等に時間を費やしたため、十分な管理ができず品質も低下する傾向があった。
- 生産枚数、品質の分布からみると、生産枚数は、べた流し漁場の沖側で多く、高品質なノリもべた流し漁場の沖側で高い傾向があった。
- 今年度は、放流口に近い木更津航路沿いで、生産枚数、品質とも低下する傾向はなかったことと、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

- 平成25年度のアサリ漁獲量は、木更津は13トン、中里は19トンであり、カイヤドリウム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年度に漁獲がみられなくなった放流口に近い木更津航路沿いの漁場で、アサリの漁獲が平成23年度から継続してみられた。
- 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。
- 成貝は平成20年以降、顕著に減少する傾向があり、カイヤドリウムグモの被害が顕在化した時期と一致することから、この影響が大きいものと考えられる。
- また、成貝の減少により漁獲行為が少なくなったため、食害生物であるツメタガイの影響もあったものと考えられる。
- 以上のように、平成25年度は、平成20年度から顕在化したカイヤドリウム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。