

研究分野	3 生産性・市場性の高い増養殖技術の開発	部 名	増養殖部
研究課題名	(3) 海藻類養殖の効率生産化に関する研究 ② 海藻類養殖における病虫害発生機構に関する研究		
予算区分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	平成 23～30 年度		
担当	(主) 堀越 健、佐々木 司		
協力・分担関係	田老町漁協、新おおつち漁協、県北広域振興局水産部、沿岸広域振興局水産部・大船渡水産振興センター、沿岸広域振興局水産部・宮古水産振興センター、岩手県養殖わかめ対策協議会		

## <目的>

ワカメ、コンブは本県を代表する養殖種目である。これらの養殖種は、病虫害の発生や生理活性の低下等により減産や品質低下など大きな被害を及ぼす年があるが、有効な防除手段が確立されておらず、早期刈り取り指導などを通じて品質低下を水際で防いでいる状況にある。本研究は、ワカメ性状調査などの基礎的研究を積み重ね、病虫害発生の早期発見や出現傾向を把握することでワカメの品質維持に努めるとともに、知見の積み上げによる将来的な病虫害発生機構解明を目的とする。

## <試験研究方法>

### 1 養殖ワカメの性状調査

県産ワカメの藻体群としての生長や形態的特徴等を把握するため、宮古市田老真崎地先（以下、「田老」という。）において平成 28 年 2 月上旬から 4 月中旬まで、大槌町吉里吉里地先（以下、「吉里」という。）においては 1 月下旬から 3 月下旬までの間、隔週で性状調査を実施した。

調査は、養殖網 1 m に着生している養殖ワカメを全量採取し、本数及び全重量を測定後、その中の大きいもの 30 個体を抽出して全長、葉長、葉幅、欠刻幅、葉厚、葉重、芽株重、全重を測定した。

### 2 ワカメの形状等アンケート調査及び写真収集

平成 28 年 3 月期の海況は、平年水温を 1～5℃上回って推移し、栄養塩も一部で大幅に減少する等、ワカメの刈り取り盛期にあつて非常に厳しい海況となっており、生産者からもメカブの形成が去年より早い等、ワカメの形態が異常である旨の情報が寄せられたことから、ワカメ養殖を行っている 18 漁協を対象に、形状等についてのアンケート調査及び形状写真収集を実施した。

### 3 養殖ワカメの病虫害発生状況調査

ワカメ漁期中の 3 月下旬および 4 月上旬に、隔週で県内 A 及び B 漁場において生ワカメ藻体 5 本を採取し、各藻体の片側裂葉から先端部、中央部、基部（元葉付近）の裂葉を、それぞれ 1 枚切り取り、それぞれについて、切り取った葉体の中肋（中芯）側、中央側、葉先側から各々 1×1cm を切り取り（図 1）、エフェロータ・ギガンティア及びアクティネータ・コリーニ（ツリガネムシ）の付着数を計測した。

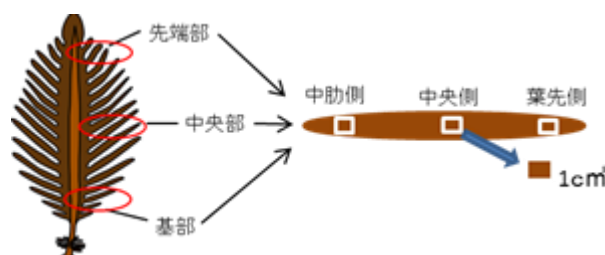


図 1 サンプル切り取り部位

観察に際しては、切り取った葉体をメチレンブルー溶液に 1 分程度浸して付着物を染色し、実体顕微鏡で葉体の表裏面（計 2cm<sup>2</sup>）に付着した虫体数を計測し、その平均を葉体 1cm<sup>2</sup>あたりの付着数とした。

また、ワカメ収穫期中の 3 月中旬に検査依頼を受けた県内 C 漁場のワカメについて、前述の方法で同様にエフェロータ・ギガンティア及びアクティネータ・コリーニの付着数を計測した。

#### 4 エフェロータ・ギガンティアのモニタリング調査

- (1) ワカメ漁期後の4月下旬から6月下旬にかけて、県内D漁場におけるエフェロータ・ギガンティア発生時期のモニタリング調査を実施した。

漁場中央部付近の養殖桁に自生するワカメ藻体3本について、隔週で採取し、2の養殖ワカメの病虫害発生状況調査と同様の方法でエフェロータ・ギガンティアの付着数を計測した。

また、水深1.5mに自動水温記録計を設置し、水温の変化を記録した。

- (2) 7月上旬に、県内の大規模増殖場における潜水調査で採取したワカメについて、2の養殖ワカメの病虫害発生状況調査と同様の方法でエフェロータ・ギガンティアの付着数を計測した。

#### <結果の概要・要約>

##### 1 養殖ワカメの性状調査

田老の測定結果を図2に、吉里吉里の測定結果を図3に示す。

平均葉長は、調査開始時（田老：2月2日、吉里吉里：1月27日）には田老は92.6cm、吉里吉里は97.0cmだった。

調査終了時（田老：4月12日、吉里吉里：3月22日）には、田老は187.1cm、吉里吉里は152.9cmで、平成27年産をそれぞれ下回った。

平均葉重は、調査開始時には、田老44.7g、吉里吉里55.9gだった。調査終了時には、田老は516.0gで平成27年産並み、吉里吉里は231.3gで、平成27年産を下回った。

平均葉厚は、調査開始時には田老、吉里吉里ともに0.21mmであった。調査終了時は、田老は0.30mmで平成27年産並み、吉里吉里は0.25mmで、平成27年産を下回った。

平均葉幅は、調査開始時には田老は57.4cm、吉里吉里は57.9cmだった。調査終了時には、田老は116.4cmで平成27年産を下回り、吉里吉里は99.2cmで、平成27年産並みであった。

芽株の平均重量は、田老は調査開始時には3.7g、吉里吉里は6.3gであった。調査終了時には、田老80.3gで、平成27年産を大きく上回り、吉里吉里は21.8gで、平成27年産並みであった。

養殖網1m当たりの生産量は、調査開始時には田老は4.8kg/m、吉里吉里は3.9kg/mだった。調査終了時には、田老は39.7kg/mで平成27年産並み、吉里吉里は12.4kg/mで平成27年産を下回った。

##### 2 ワカメの形状等アンケート調査及び写真収集

アンケートの結果を図4に示す。

全長について、平年より短いと回答した漁協が16、平年並みと回答した漁協が2、平年より長いと回答した漁協は0であり、平年並み～短いと回答した漁協が100%となった。

先枯れについて、平年より早いと回答した漁協が12、平年並みと回答した漁協が5、平年より遅いと回答した漁協は1であり、平年並み～早いと回答した漁協が95%となった。

葉幅について、平年より広いと回答した漁協が7、平年並みと回答した漁協が7、平年より狭いと回答した漁協は4であり、平年並み～広いと回答した漁協が78%となった。

欠刻幅について、平年より広いと回答した漁協が7、平年並みと回答した漁協が7、平年より長いと回答した漁協は3、無回答1であり、平年並み～広いと回答した漁協が78%となった。

芽株について、平年より大きいと回答した漁協が13、平年並みと回答した漁協が2、平年より小さいと回答した漁協は3であり、平年並み～大きいと回答した漁協が88%となった。

以上のことから、全長、先枯れ、芽株については、体感できる平年差があったものと推察された。

また、葉幅、欠刻幅については、回答が分かれていることから体感できる平年差はなかったものの、平年並み～やや広かったものと推察された。

なお、収集した写真については、今後の調査における比較対照資料として整理、保存することとした。

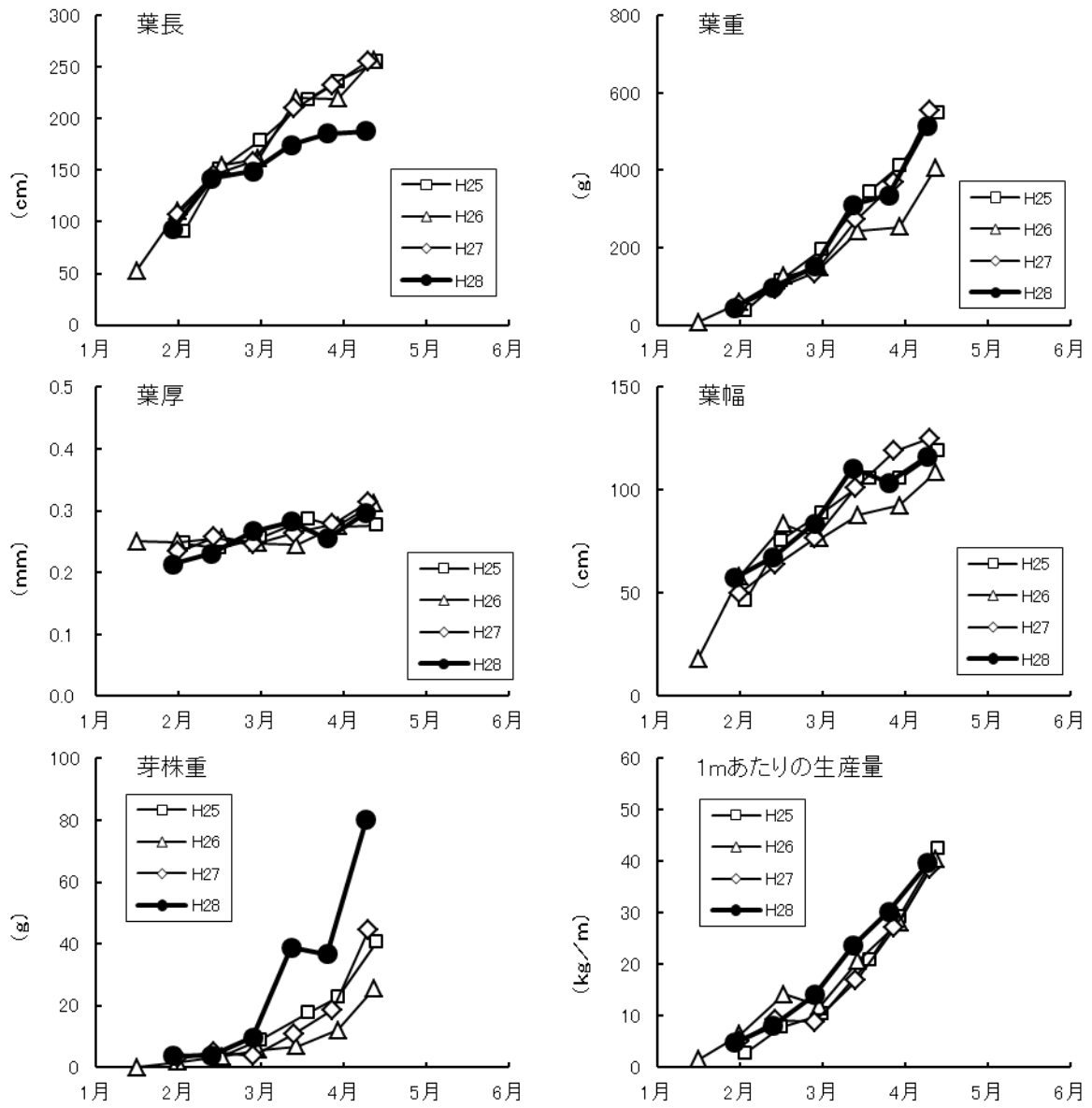


図2 調査定点における養殖ワカメの生育状況 (田老)

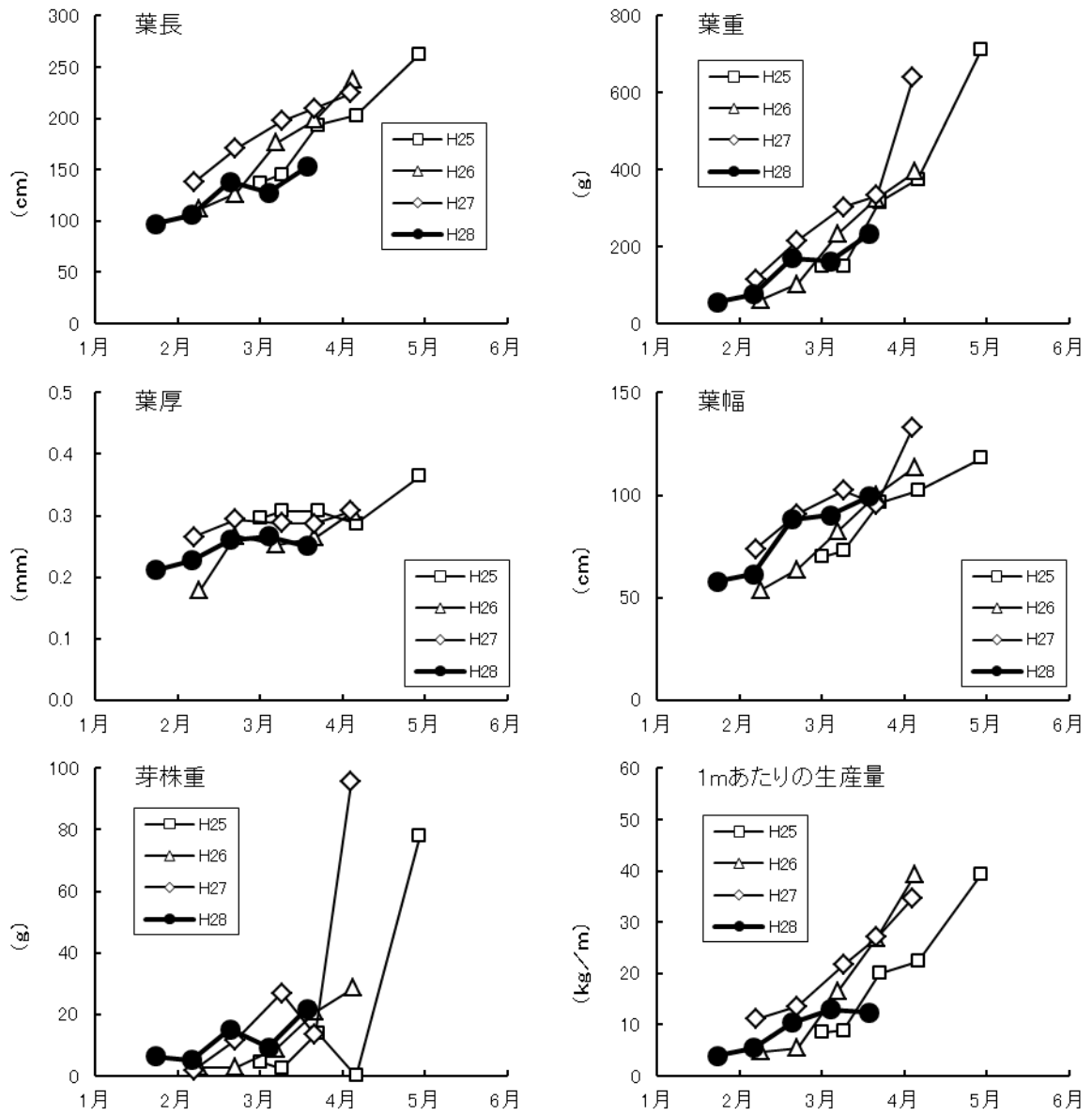


図3 調査定点における養殖ワカメの生育状況 (吉里吉里)

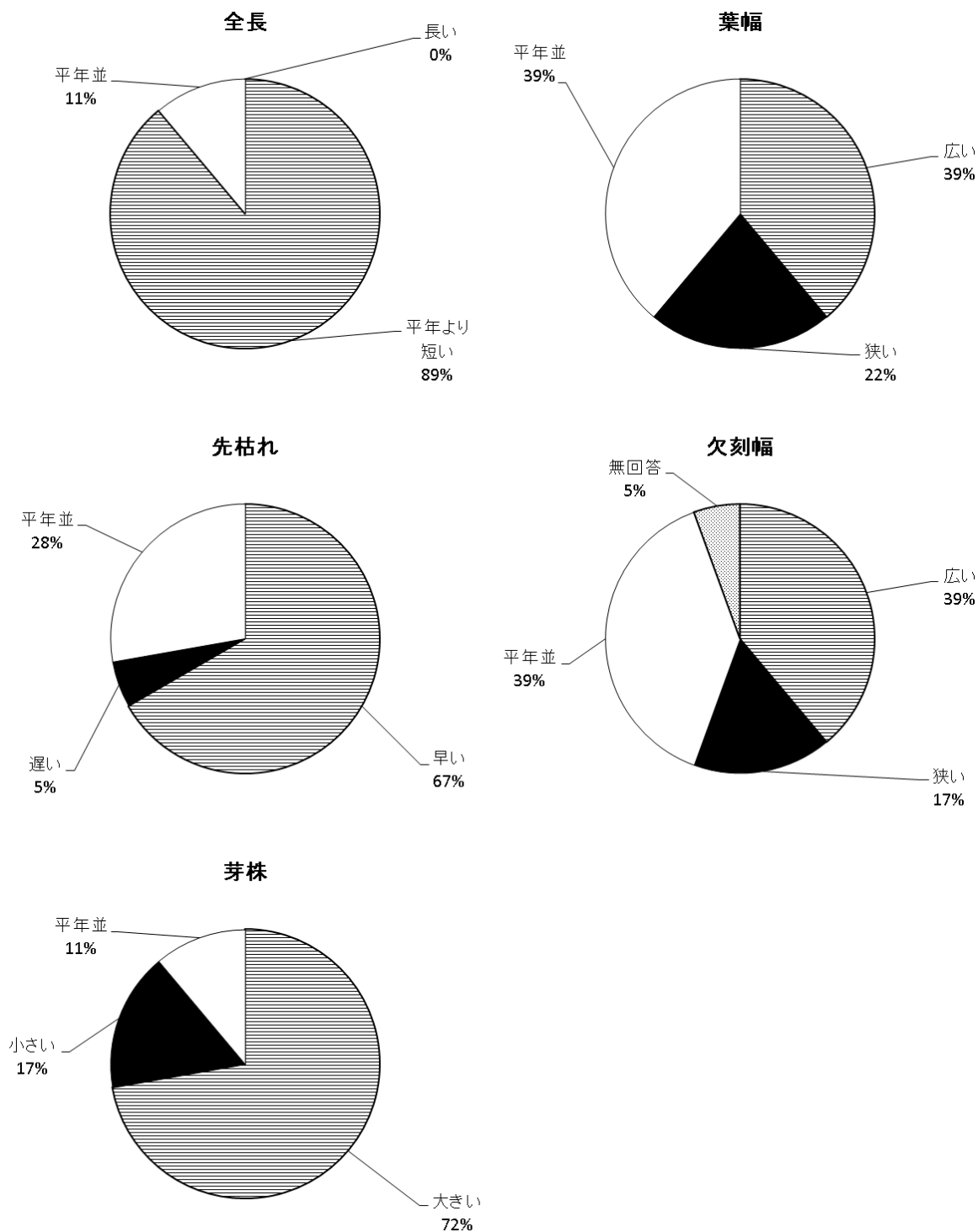


図4 ワカメの形状等アンケート調査結果

### 3 養殖ワカメの病虫害発生状況調査

漁場A、B及びCにおける虫体付着数を図5、図6、図7に示す。

はじめに、エフェロータ・ギガンティアの付着は、各漁場ともに調査期間を通じて確認されなかった。

アクティネータ・コリーニの付着数は、漁場Aにおける調査期間中の付着は、先端部で0.04~162.8個/cm<sup>2</sup>、中央部で0.04~19.6個/cm<sup>2</sup>、基部で0.7~6.5個/cm<sup>2</sup>であった。

漁場Bにおいては、先端部で0.04~0.6個/cm<sup>2</sup>、中央部で0.04個/cm<sup>2</sup>で、基部では付着が確認されなかった。

3月中旬に持ち込まれた漁場Cのワカメには、エフェロータ・ギガンティアの付着は確認されず、アクティネータ・コリーニの付着数は、先端部で79.6個/cm<sup>2</sup>、中央部で19.3個/cm<sup>2</sup>、基部で0.3個/cm<sup>2</sup>であった。

葉体の部位別の付着は、昨年同様に先端部で多く確認され、元葉付近の基部では僅かな確認か、または確認されなかった。

以上のことから、A漁場では3月下旬にアクティネータ・コリーニの付着数が最大となり、4月上旬にかけて付着数が減衰していたものと推察された。

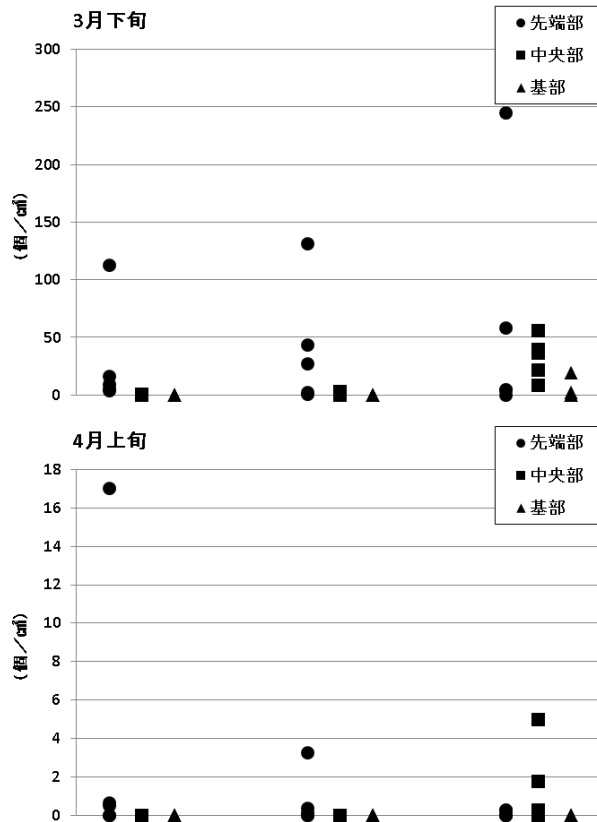


図5 葉体部位別の虫体付着数（漁場A）

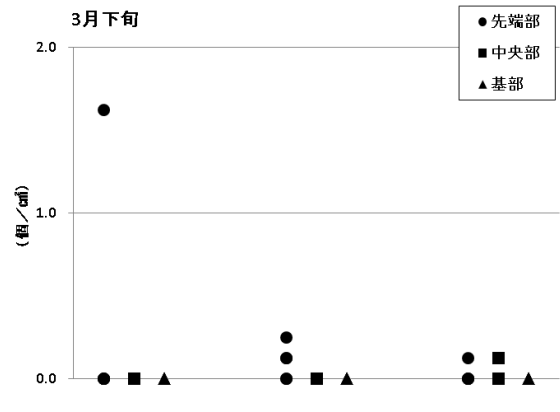


図6 葉体部位別の虫体付着数（漁場B）

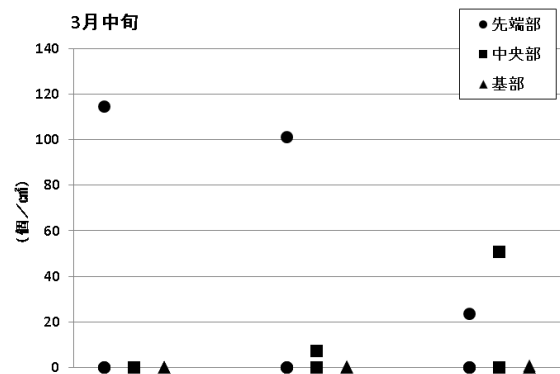


図7 葉体部位別の虫体付着数（漁場C）

#### 4 エフェロータ・ギガンティアのモニタリング調査

(1) 県内C漁場におけるモニタリング調査の結果、エフェロータ・ギガンティアの付着は、調査期間を通じて確認されなかった。調査期間中の水温は、10.0～18.6℃で推移した。

(2) 7月1日のD漁場における潜水調査において採取したワカメに、エフェロータ・ギガンティアの付着は、確認されなかった。

#### <今後の問題点>

- 1 養殖ワカメの病虫害は、発生が突発的かつ不定期であり、その発生機構は十分に解明されていない。
- 2 エフェロータ・ギガンティアのモニタリング調査において、漁場Cでは、平成24～27年まで、5～6月にエフェロータ・ギガンティアの付着が確認されていたのに対し、平成28年の調査では確認されなかった原因として、ワカメ漁期中の水温が例年よりも1～2℃程度高めに経過したことが関係していると推測されるが、さらにデータを蓄積して分析する必要がある。

#### <次年度の具体的計画>

- 1 定点漁場における性状調査を継続し、ワカメの生育状況と環境要因との関係を把握するためのデータの蓄積を行い、高品質なワカメの生産に有用な情報提供を行う。
- 2 東日本大震災津波により養殖施設が壊滅的な被害を受けたため、復興の状況にあわせながら病虫害の発生状況を把握する。
- 3 引き続きエフェロータ・ギガンティアの生態解明に向けた調査を実施する。

#### <結果の発表・活用状況等>

- 1 浅海増養殖技術検討会
- 2 わかめ養殖組合代表者研修会
- 3 岩手県養殖わかめ対策協議会
- 4 水産技術センター出前フォーラム