

2019年2月22日

平成30年度磯焼け対策推進全国協議会
三田共用会議所

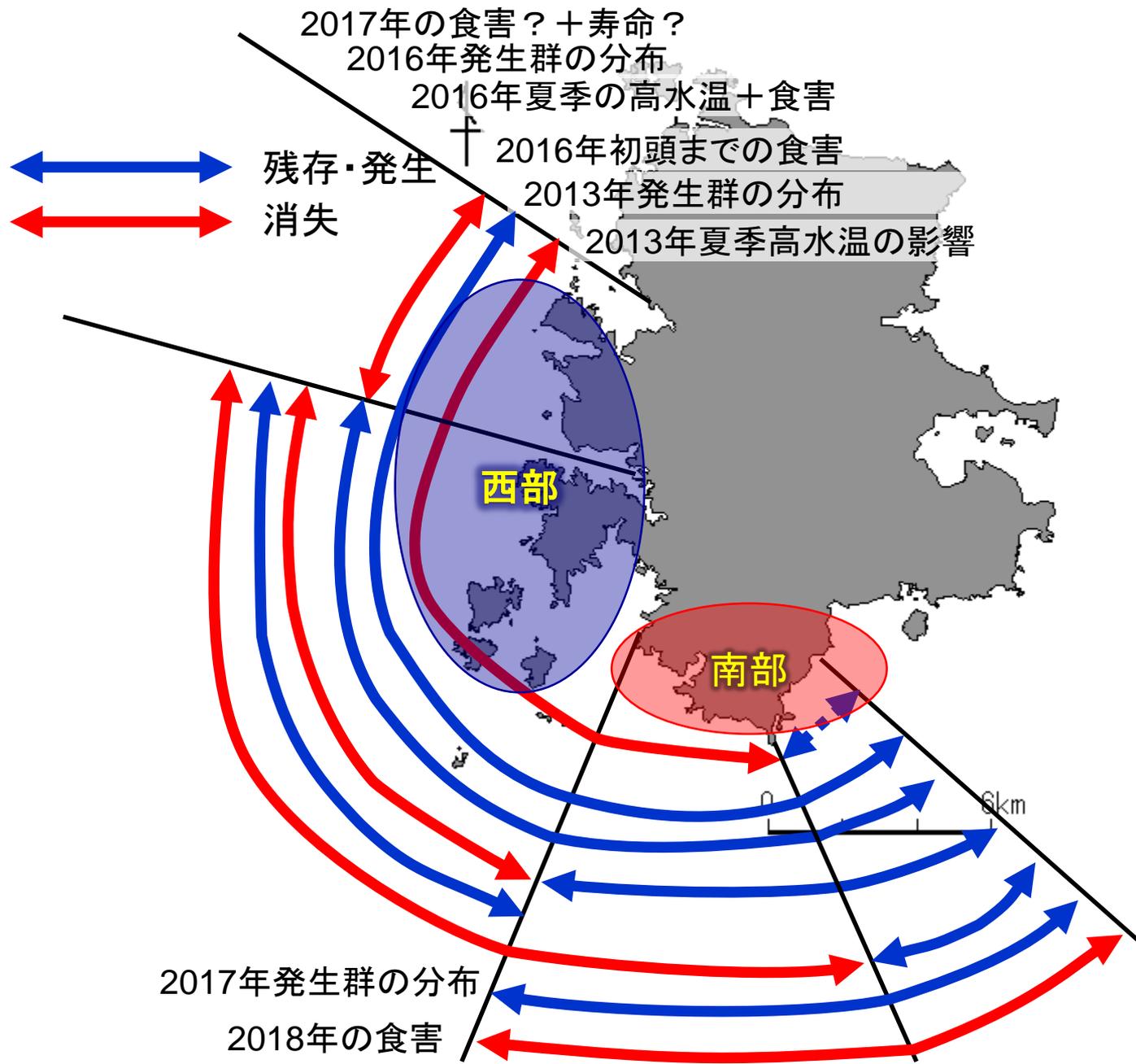
長崎県壱岐における アラメ・カジメ類の衰退

国立研究開発法人 水産研究・教育機構

西海区水産研究所 資源生産部

清本節夫

カジメ類分布域の変化(2013年以降)



内容

1. 壱岐西部における藻場の変化
アラメ・カジメ類藻場の消失に至る経過
2. 壱岐南部における藻場の変化
消失に先立つ藻場の変化
3. ノイスズミの行動
超音波発信器を使った調査結果
4. 高水温環境下での藻場の維持
藻場の状況に注意して必要な対策を早めに取り、藻場の維持をはかる。

1. 壱岐西部における藻場の変化 2013年夏以前の状況

2007(H17)年7月



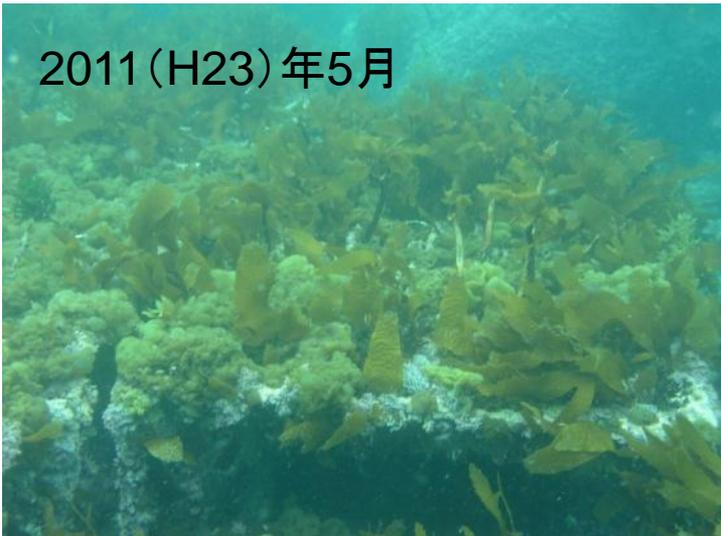
このころまでにアラメ場が回復

2010(H22)年10月



H22年夏季の高水温で成体が激減

2011(H23)年5月



幼体が加入し、アラメ場が回復

2013(H25)年3月



魚の食害で短くなるが、春には回復

1. 壱岐西部における藻場の変化 2013年夏以降の状況

2013(H25)年8月



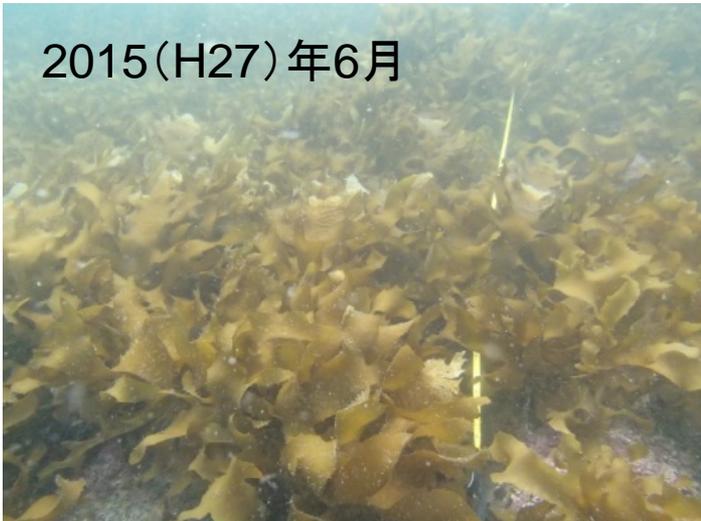
夏季の高水温で異常発生

2013(H25)年12月



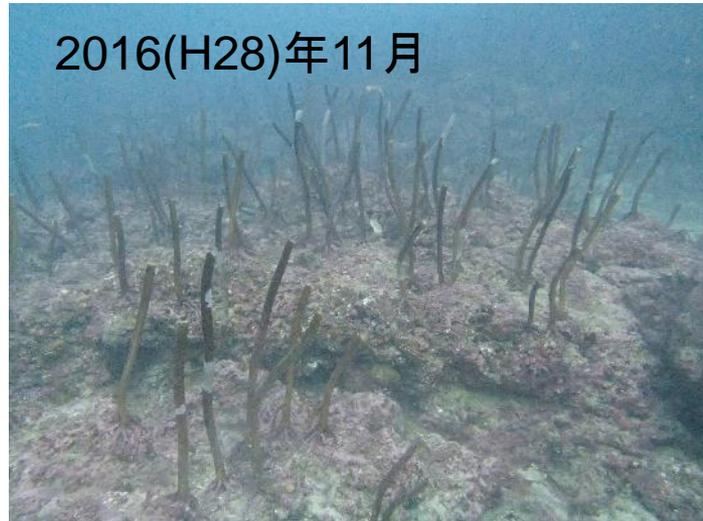
冬までに成体消失

2015(H27)年6月



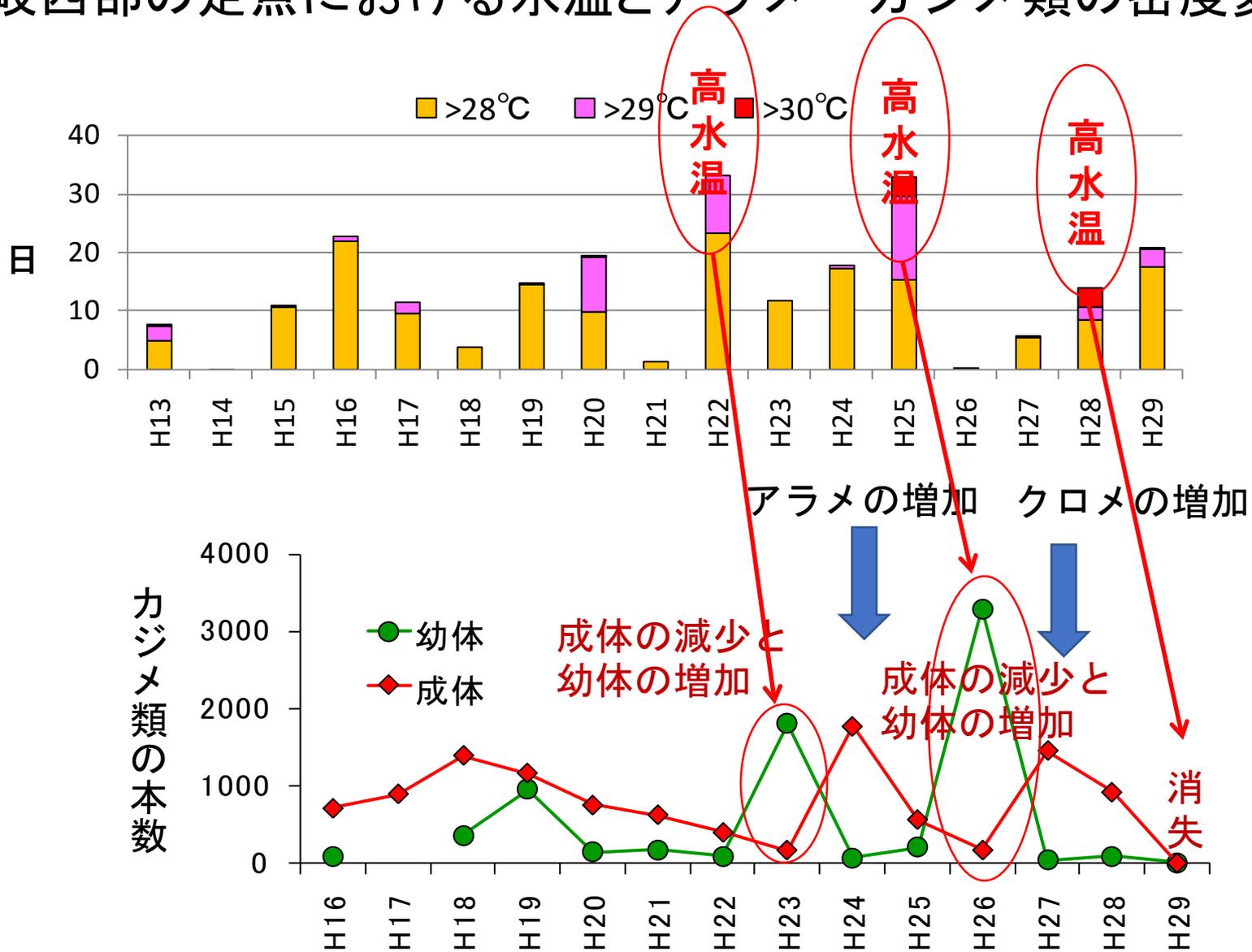
8m以深のみクロメ繁茂

2016(H28)年11月



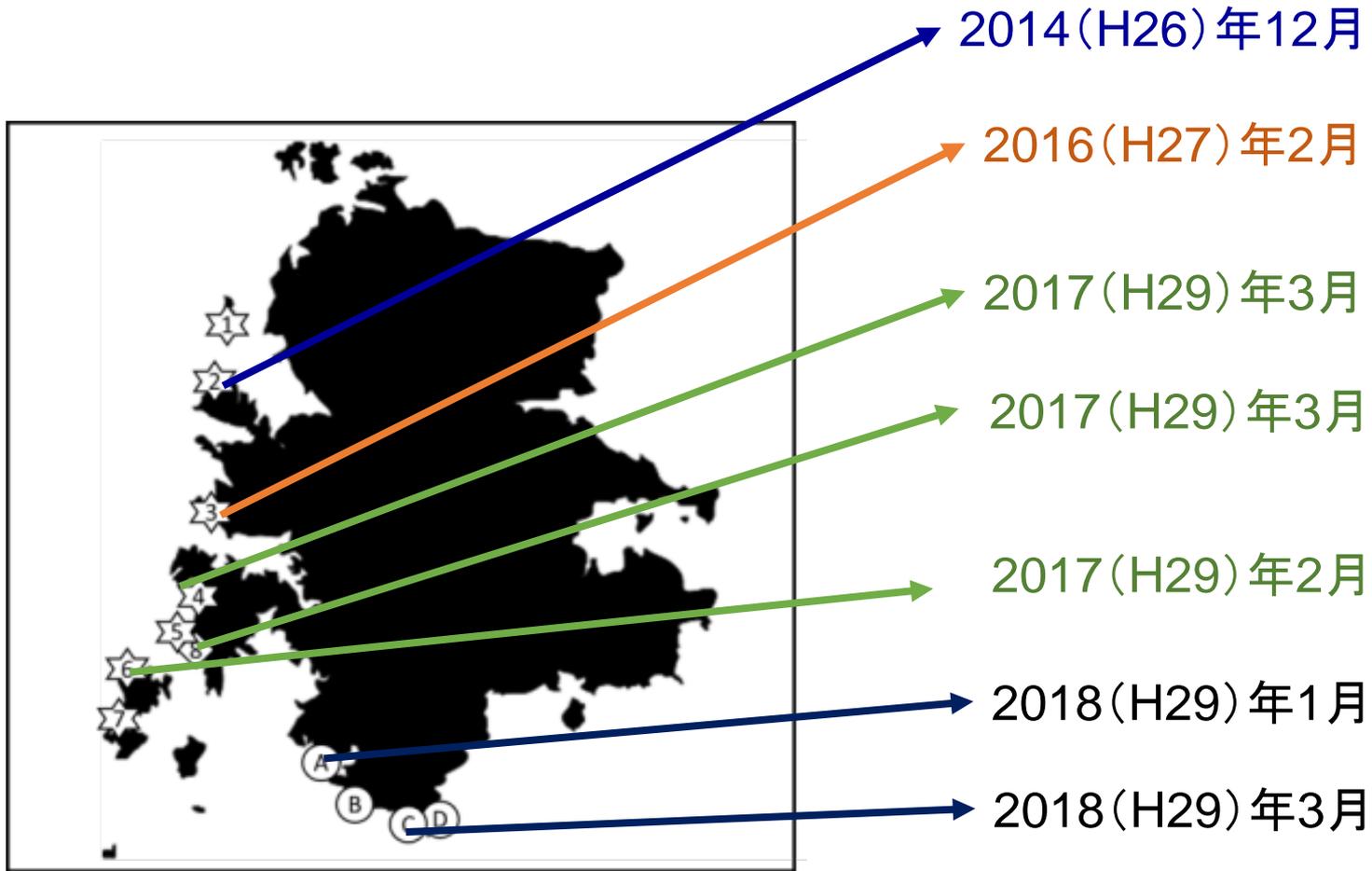
クロメ葉状部消失

豊岐西部の定点における水温とアラメ・カジメ類の密度変化

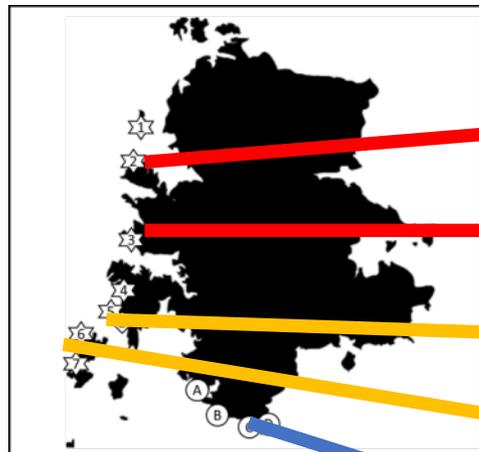


* 水温は水深3mに設置した水温計で測定。各水温を超えた期間を累積し、日単位で表示。
 * カジメ類の本数は200mの測線の片側1mに生えているカジメ類(アラメ、カジメ、クロメ)を成体と幼体(1歳未満で種の判別が困難なもの)に分けて計数した。

2013(H25)年に発生したクロメの消失を確認した時期 葉状部のある成体を確認できなくなった時期を示した。



2013年に発生したクロメのうち採食痕の見られた割合



年	2014(H26)			2015(H27)			2016(H28)				
月	4-6	7-9	10 -12	1-3	4-6	7-9	10 -12	1-3	4-6	7-9	10 -12
採食痕がある割合	Gray	Red	×	Gray	Red	Yellow	Red	Gray	Yellow	Green	Red
	Gray	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	×	Gray	Gray	Gray
	Green	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Yellow	Red
	Gray	Yellow	Red	Gray	Gray	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red
	Gray	Yellow	Red	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red

- その期間の調査なし
- 採食痕のあるクロメはない
- 採食痕のあるクロメは半数未満
- 採食痕のあるクロメが半数以上
- ×

* 北の方が採食痕の見られる期間が長く、採食圧が高かったと考えられる。

2013年級群の消失：秋に、ほぼ1か月で葉状部がなくなる。

2015 (H27) 年11月



2015 (H27) 年12月



2016 (H28) 年10月



2016 (H28) 年11月

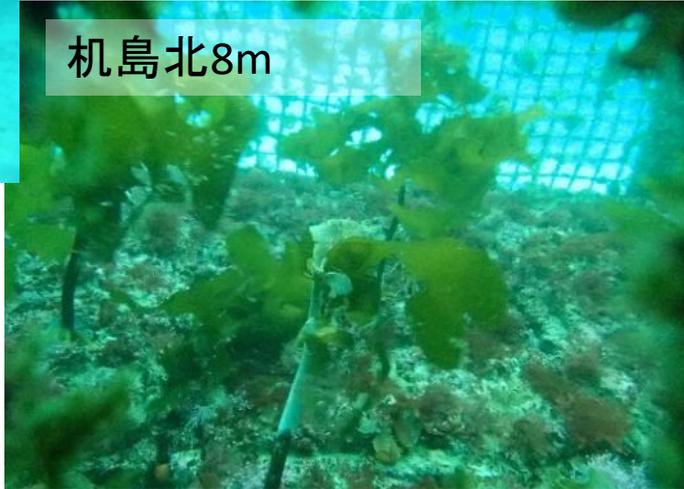


網囲い礁の内外の比較 (2017(H29)年2月)

網囲いの中ではクロメが残存。
高水温だけではなく、食害が加わることにより消失した？

網囲い内部

机島北8m



机島北4m

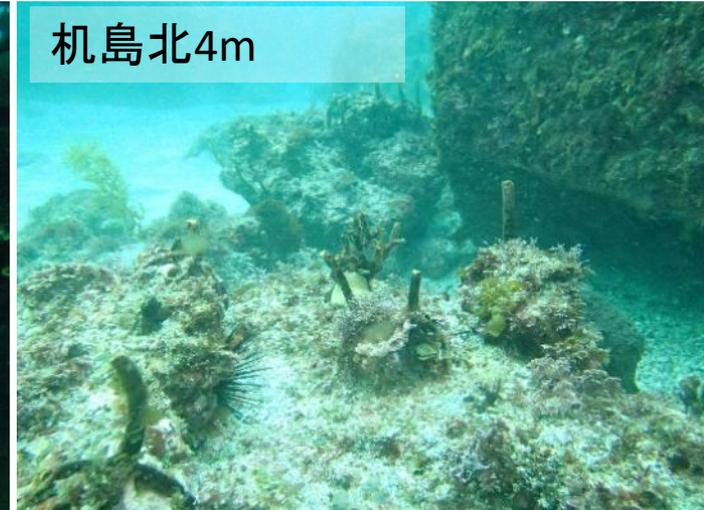


網囲い外部

机島北8m



机島北4m



西部の藻場の変化

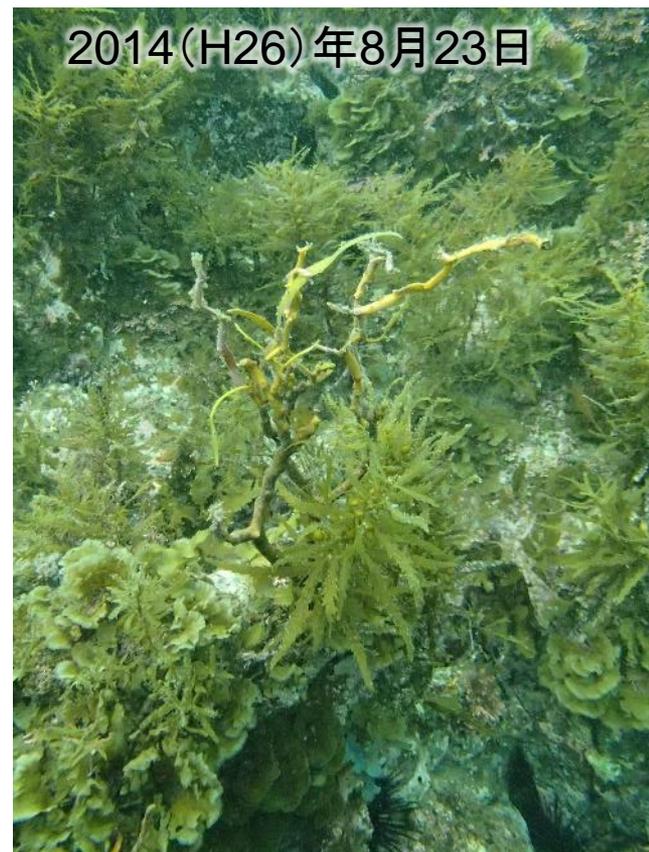
- 壱岐西部ではアラメ・カジメ類の藻場が消失。
- 2013年以前に魚類の食害が顕在化。
- 夏季の高水温を契機として、その後の食害によって成体が消失。
- 幼体は全域で確認されたが、採食期間の長い北側から徐々に消失。
- 食害期間の短い南側では藻場が回復し、少なくとも2016年までは維持されたが、2016年の高水温の後に消失。

2. 壱岐南部における藻場の変化

構成種の変化

タイプ	海藻種	~2013	~2016	2018
植食魚に好まれる。再生能力が低い？	ジョロモク	●	×	×
	ヤナギモク	●	○	×
	ホンダワラ	●	○	×
植食魚に好まれる。再生能力が高い。	ヒジキ	●	△	△
	イソモク	●	△	△
	マメタワラ	●	△	△
植食魚に好まれない。再生能力が低い？	ノコギリモク	●	●	△
	ヨレモク	●	●	△
	トゲモク	●	●	△

●：普通に見られる。○：少ない。
△：極端に短い。×：確認できない。



枝のみとなったヤナギモク

海藻の種類による状態の相違

2016(H28)年2月の状況



2m以上に伸びたヨレモク



短いヒジキとイソモク



ワカメに残る採食痕

2016(H28)年以降の変化

・ノコギリモクの衰退

2016(H28)/3/25



2016年には海底が見えないほど繁茂していた。

2018年には葉がほとんどなく、残った葉にも食痕らしきもの(黄矢印)が見られた。
12月には付着器のみとなった。

2018(H30)/1/30



2018(H30)/11/27



2016年以降の変化

- 2017年秋以降、クロメ成体が葉状部を失い、翌年3月までに消失。

2017(H29)年11月

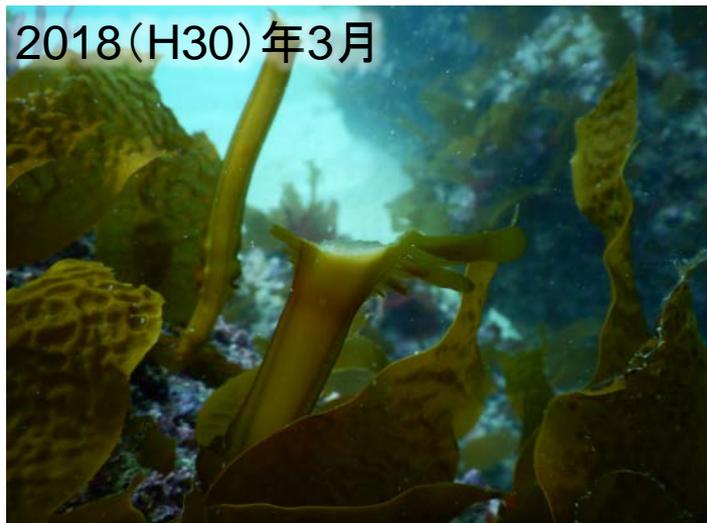


2018(H30)年1月



- 2018年は春にはワカメに対する食害が発生し、クロメ幼体も8月末以降、食害に遭い、11月以降、確認できない状況。

2018(H30)年3月



2018(H30)年8月



壱岐市郷ノ浦町のカジメ類分布の変化

H29年の食害？+寿命？

H28年発生群の分布

H28年夏季の高水温+食害

H28年初頭までの食害

H25年発生群の分布

H25年夏季高水温の影響

残存・発生
消失

2018/11/27



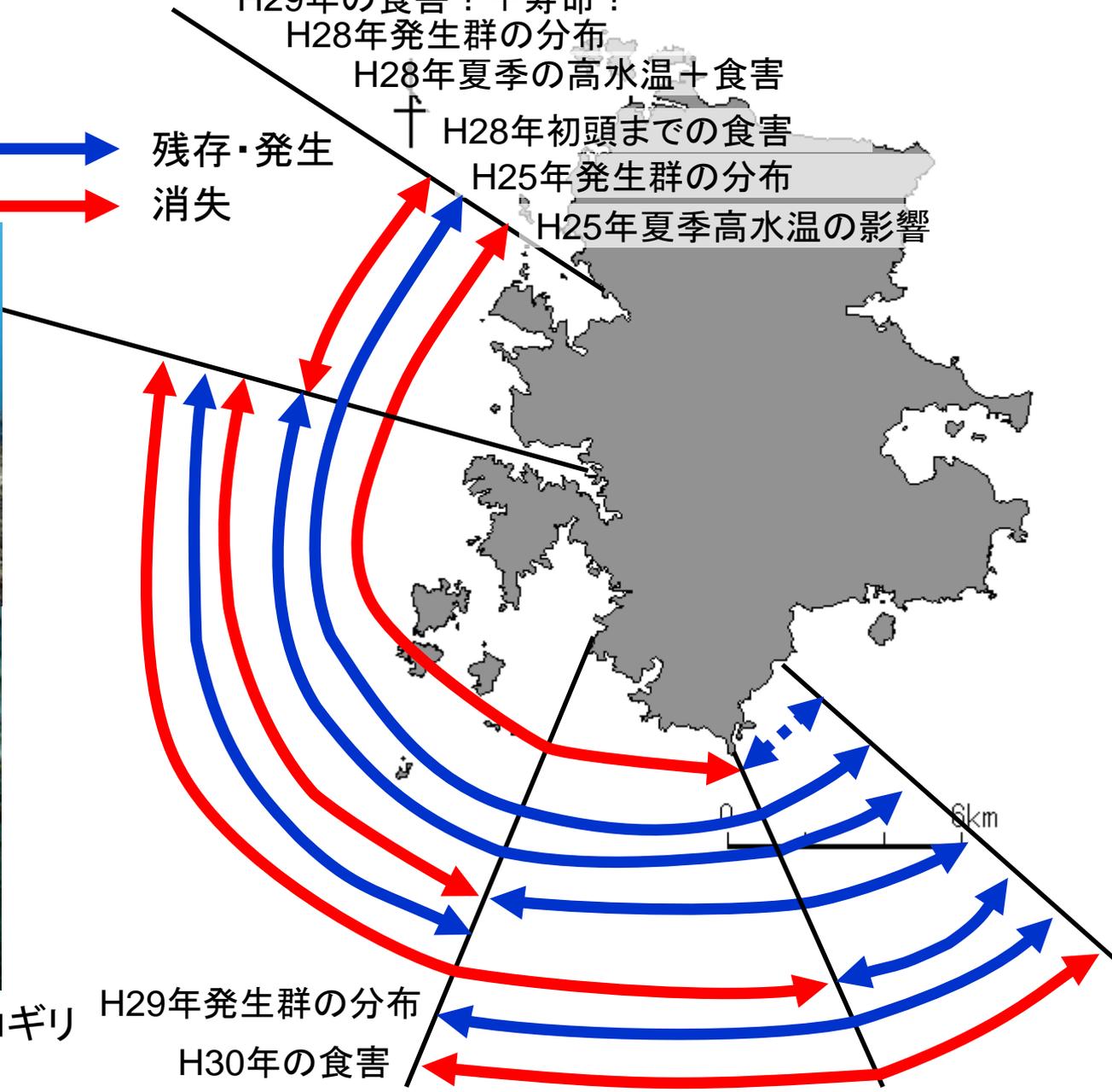
2018/11/27



* 2018年秋は残っていたノコギリモクに対する食害も激化。

H29年発生群の分布

H30年の食害

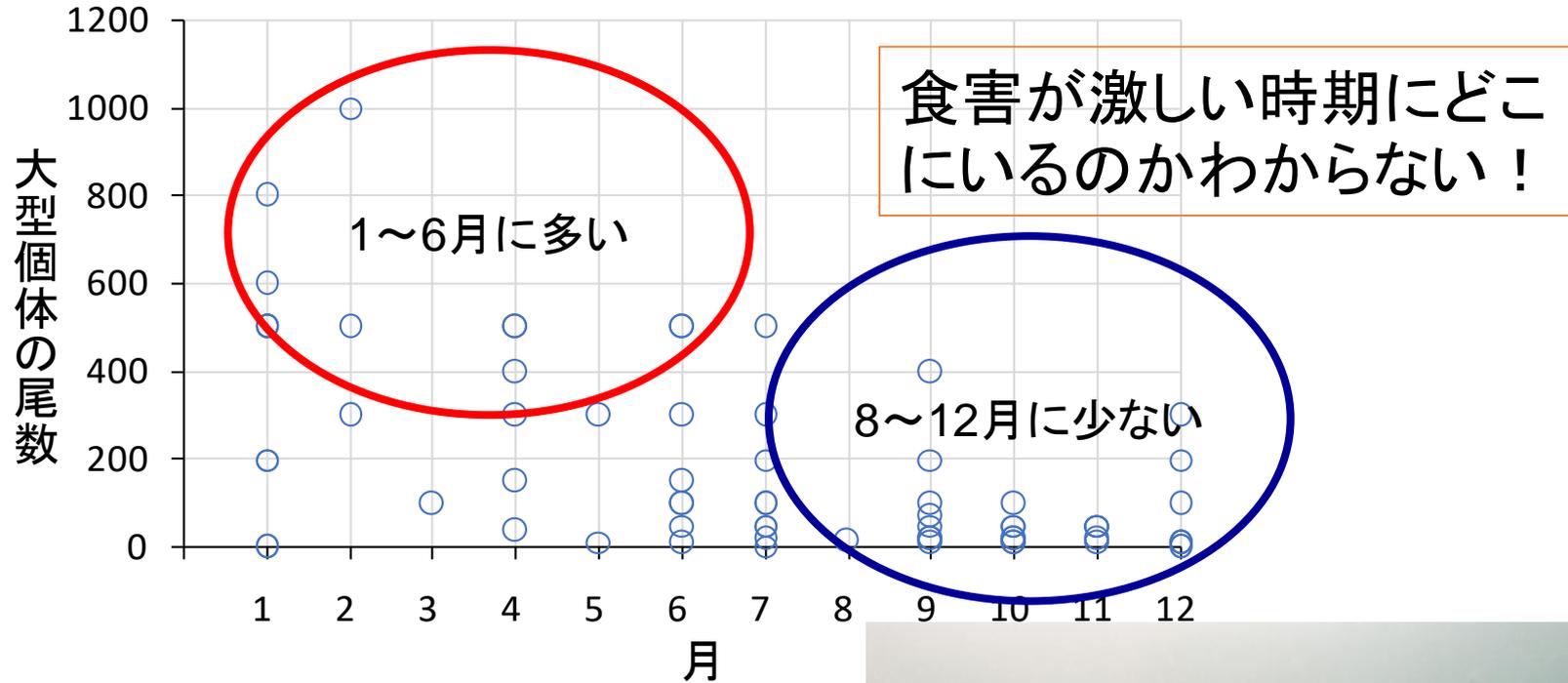


南部の藻場の変化

- 最初に起こった変化
 - 一部のホンダワラ類(フシスジモク、ヤナギモク、ジョロモク)が消失した。
 - 一部のホンダワラ類(ヒジキ、マメタワラ、イソモクなど)が極端に短くなった。
- 消失の契機
 - 西部の藻場の消失？
 - 食害＋寿命?によるクロメ成体の消失
 - クロメ幼体、ノコギリモクに対する食害の早期化、激化
- カジメ類の藻場やノコギリモクの藻場の消失は藻場衰退の最終段階？

3. ノトイズズミの行動

西部の漁港防波堤におけるイスズミ類の発見数



ノイスズミの行動

- ノイスズミの移動範囲
 - 郷ノ浦町全域
 - 夏以降、移動範囲が拡大
 - 藻場のない西部にも回遊
- 藻場が広域にあった時には、広い藻場を少しずつ利用することで、藻場全体への影響を緩和していた？
- 藻場が狭まると、残った藻場への影響が大きくなるとともに、成体のない藻場の数少ない加入個体も食べてしまう？

4. 高水温環境下での藻場の維持

- カジメ類の藻場は夏季の高水温だけではなくならない。加入個体が食べられてしまう段階が存在する。
- カジメ類が消失する前に、他の大型褐藻類が消失する段階が存在する。
- 母藻がなくなった藻場を回復するのは困難。
- 現在ある藻場を維持・拡大することが重要。
- 藻場の危機の兆候に気付き、早めに対策をとることが大事。