

伊豆のガンガゼ採捕

静岡県水産技術研究所
伊豆分場 長谷川雅俊

今日の話

- ①ガラモ場回復試験
- ②西伊豆でガンガゼ駆除による藻場造成の実践
- ③駆除効果の視点：
- ④駆除前後の密度調査から資源量と漁場面積を推定できる
- ⑤ガンガゼの有効利用と漁業の可能性

ガラモ場回復試験 (2011～2013)

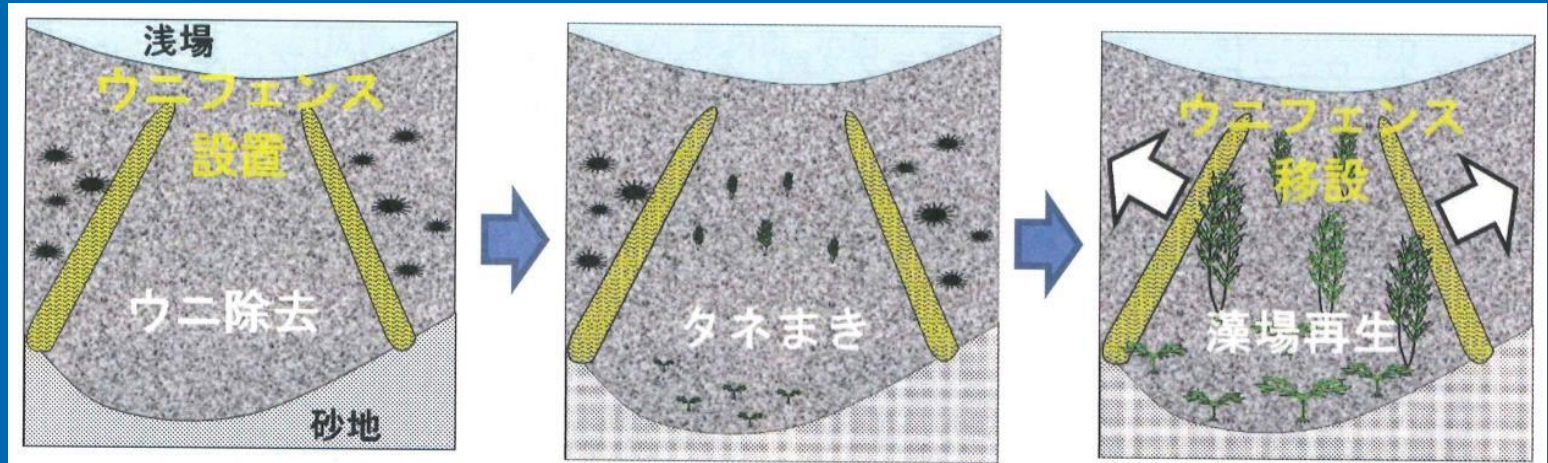
ガンガゼの食害軽減

瀬切り方式

ホンダワラ類の幼胚供給

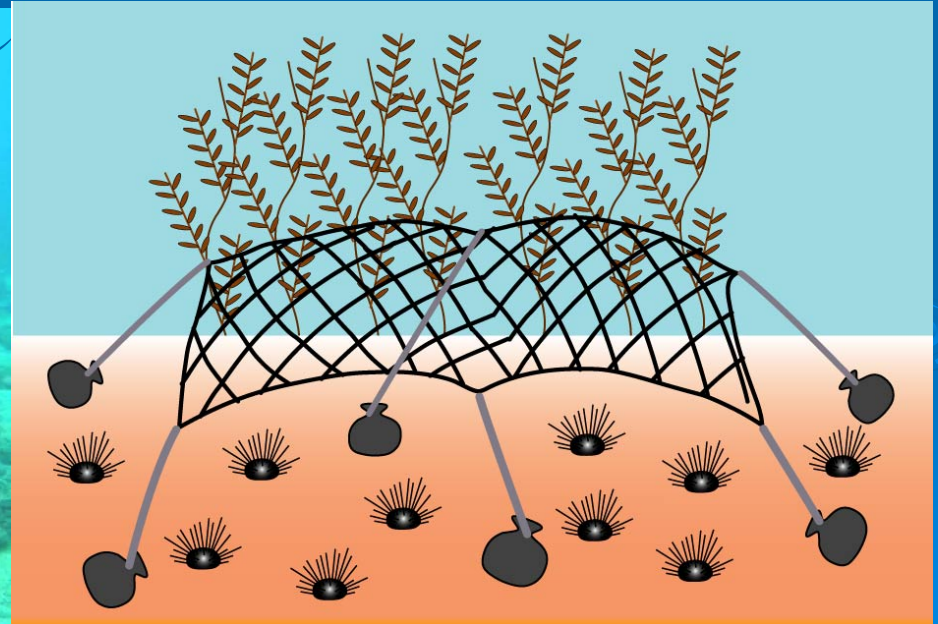
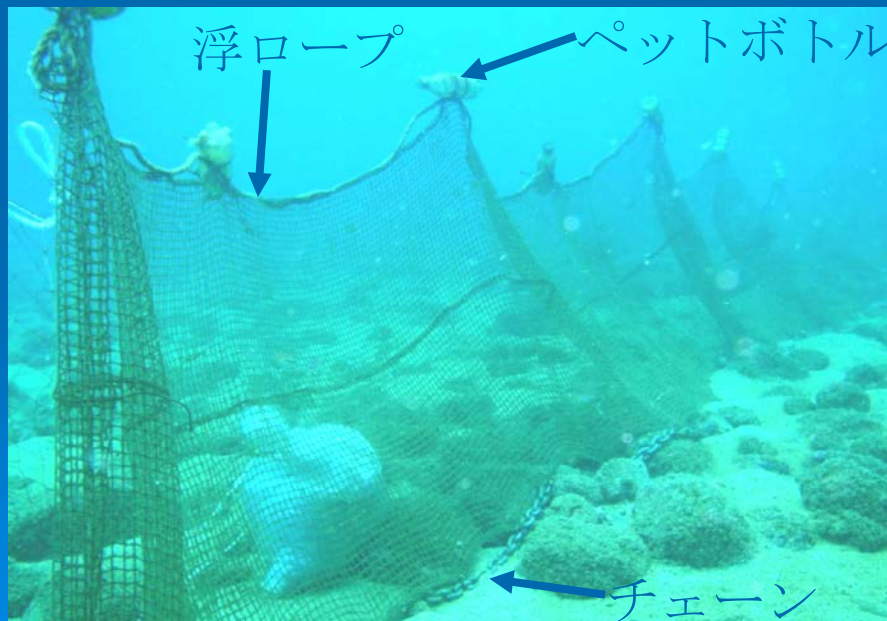
中層網

ガンガゼの食害軽減とホンダワラ類の幼胚(種)供給

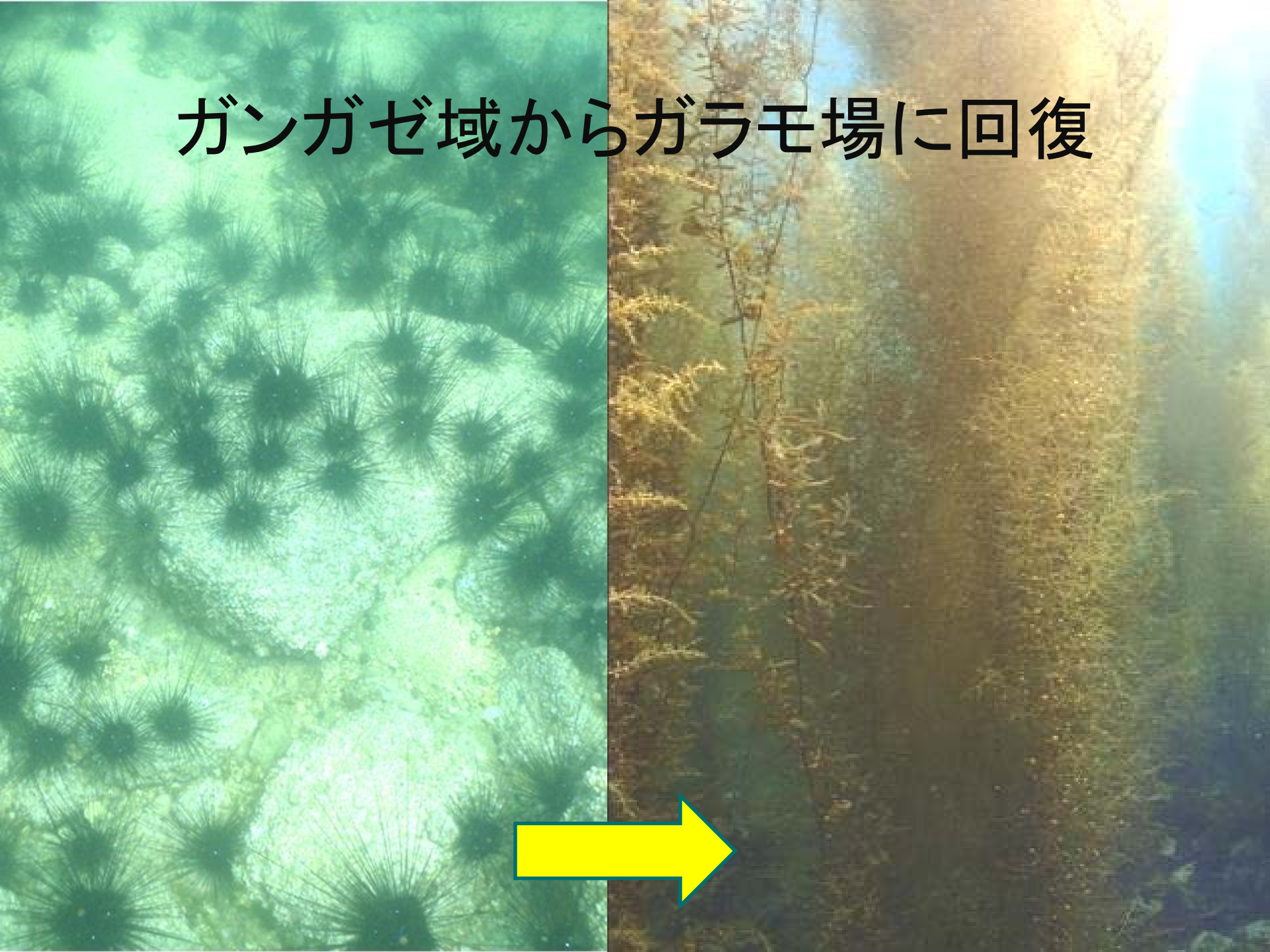


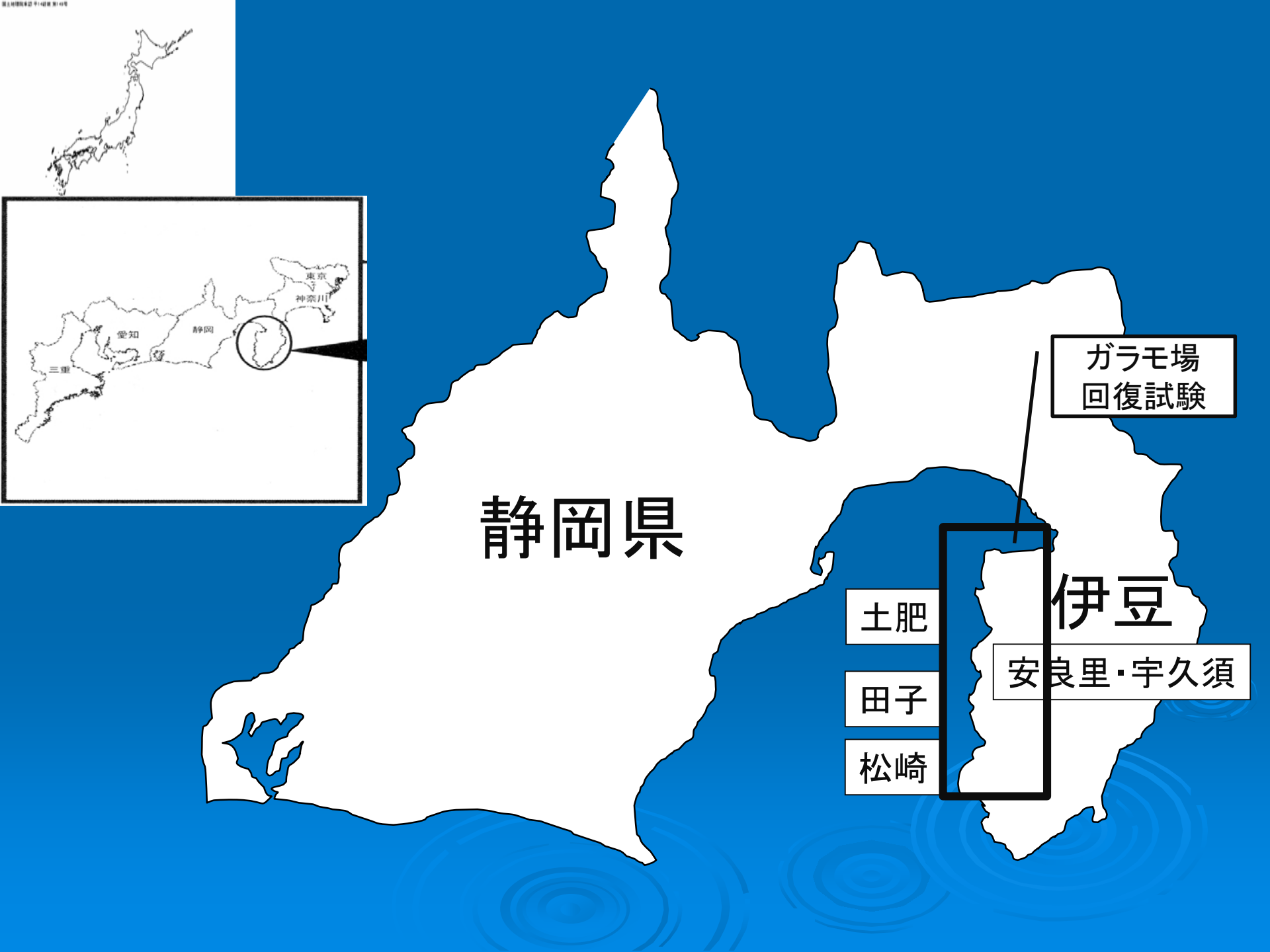
瀬切り方式のウニフェンス

中層網によるマメタワラの種まき



ガンガゼ域からガラモ場に回復





静岡県

ガラモ場
回復試験

伊豆

土肥

田子

松崎

安良里・宇久須

ガンガゼ採捕による藻場回復の普及

西伊豆地区:ガンガゼが多い⇒

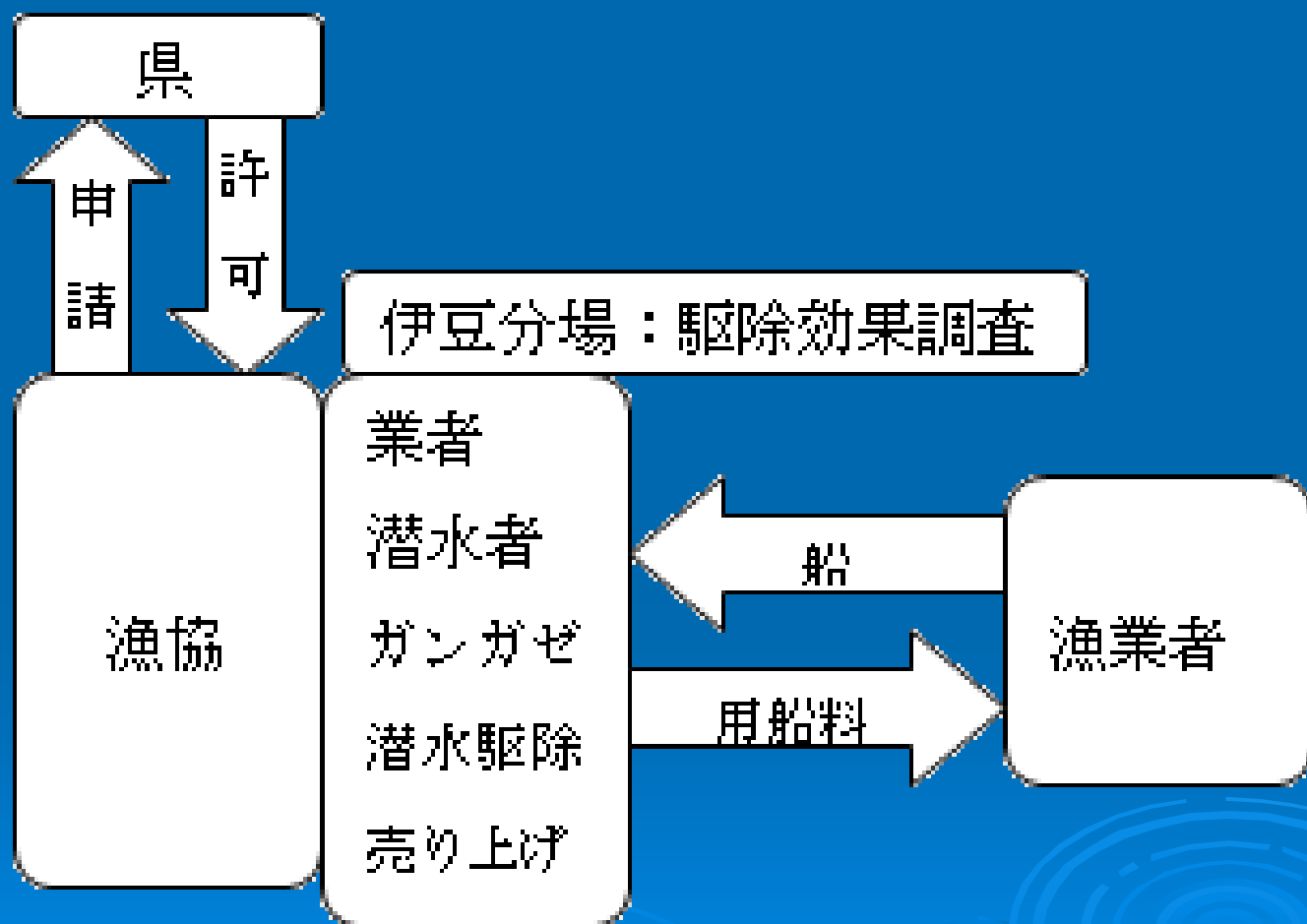
藻場に影響

ガンガゼ駆除⇒

- ・藻場の回復
- ・駆除したガンガゼの有効利用
- ・ガンガゼを目的とした

潜水器漁業の検討

特別採捕許可で試験操業(2015～)



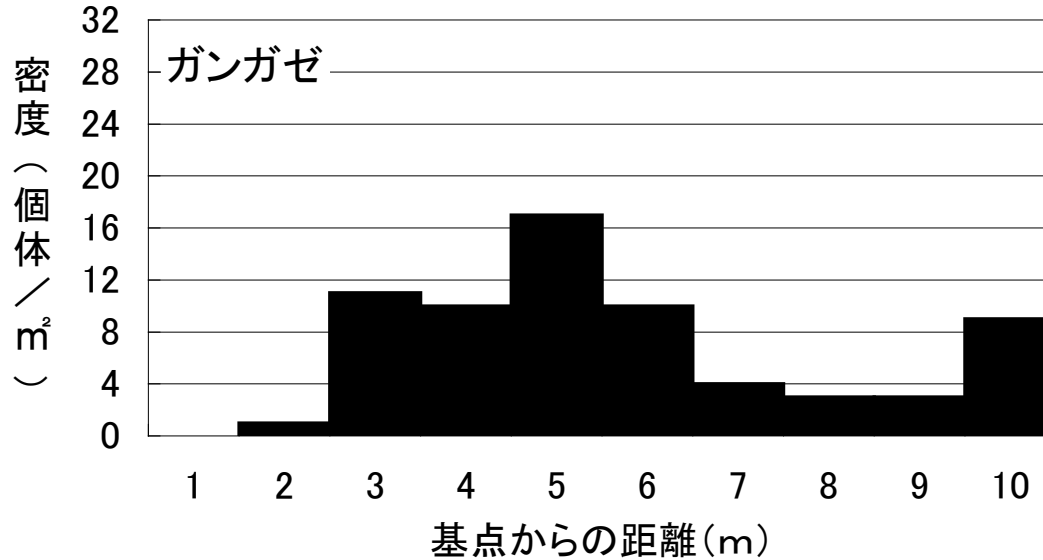
ガンガゼ駆除実績

地区	漁場	2015年		2016年		2017年	
		駆除前調査	採捕数	駆除後調査	採捕数	駆除後調査	採捕数
松崎	ム口場	2015/10/1	1,000	2016/6/28	1,200	2017/8/30	
	その他		1,500				
安良里	禁漁区	2015/9/3	400				
	防波堤内側	2015/9/3	600	2016/4/15	0	2017/8/30	500
	弁天島			2016/4/15	3,400	2017/8/30	6,800
	その他				500		1,000
宇久須	ダイビングセンター前	2015/9/3	8,950	2016/4/15	2,600	2017/7/18	3,900
	平島	2015/9/3		2016/4/15	800	2017/7/18	1,400
	その他				600		
土肥	フェリー乗り場北			2016/3/29*	9,300	2017/7/18	5,900
	通り崎			2016/3/29*	32,000	2017/7/18	7,900
	土肥港内				1,000		
	八木沢港						6,600
	小下田港				400		
採捕数計			12,450		51,800		34,000
*駆除前調査							

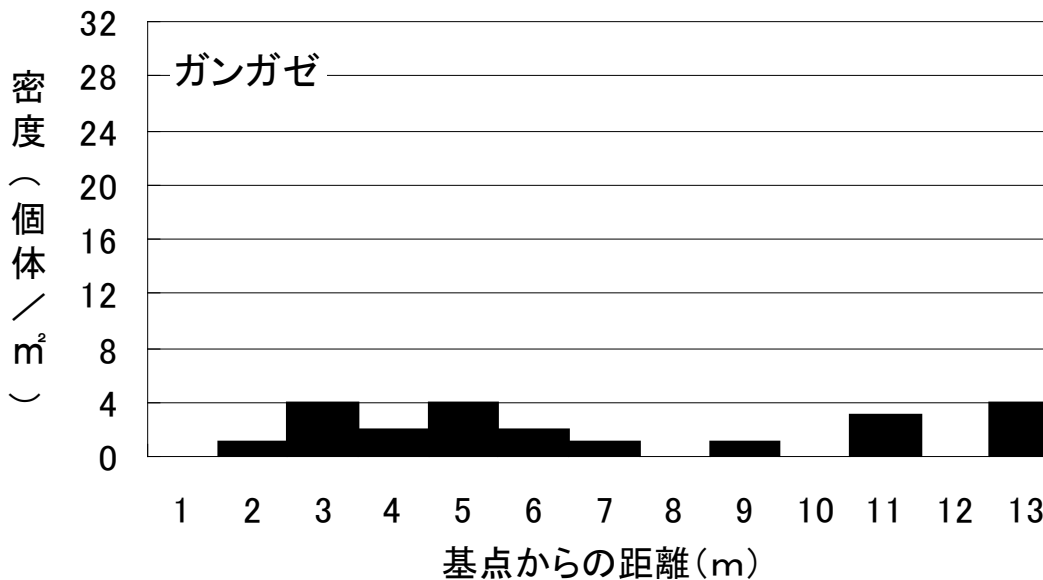
駆除効果調査：ガンガゼ駆除前後に海藻、ガンガゼを調査

調査結果の一例(宇久須平島 駆除前2015.9後2016.4)

駆除前



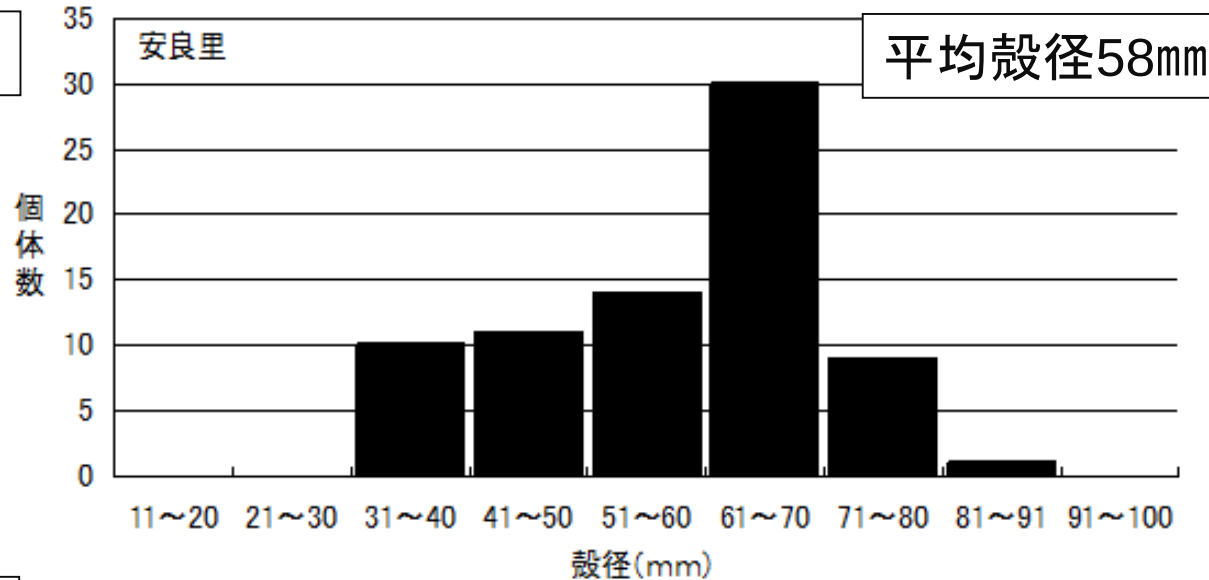
駆除後



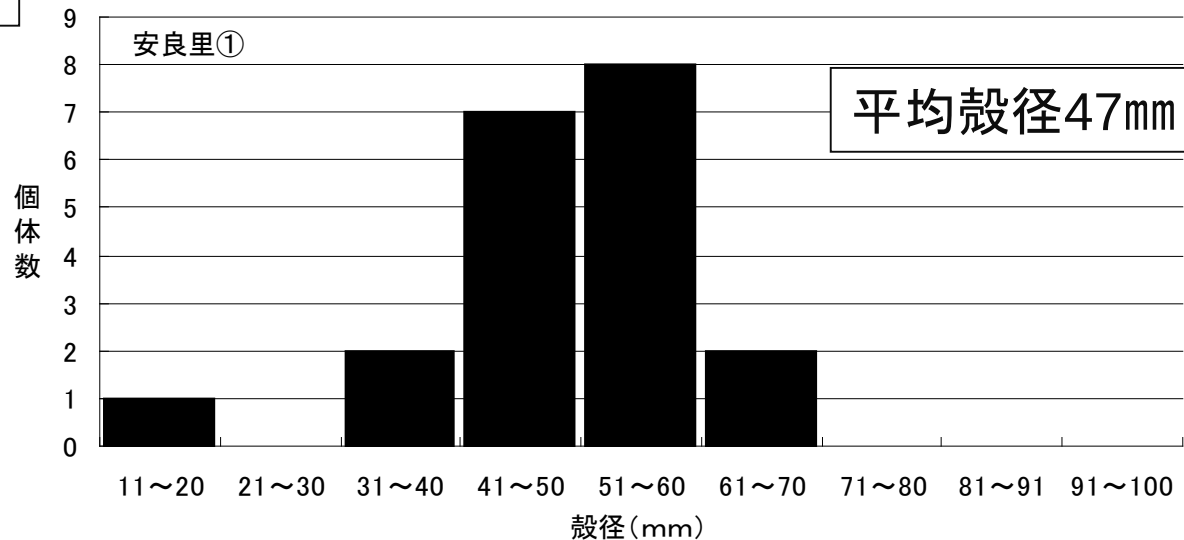
➤ ガンガゼ
: 減少

調査結果の一例(安良里港内 駆除前2015.9後2016.4)

駆除前



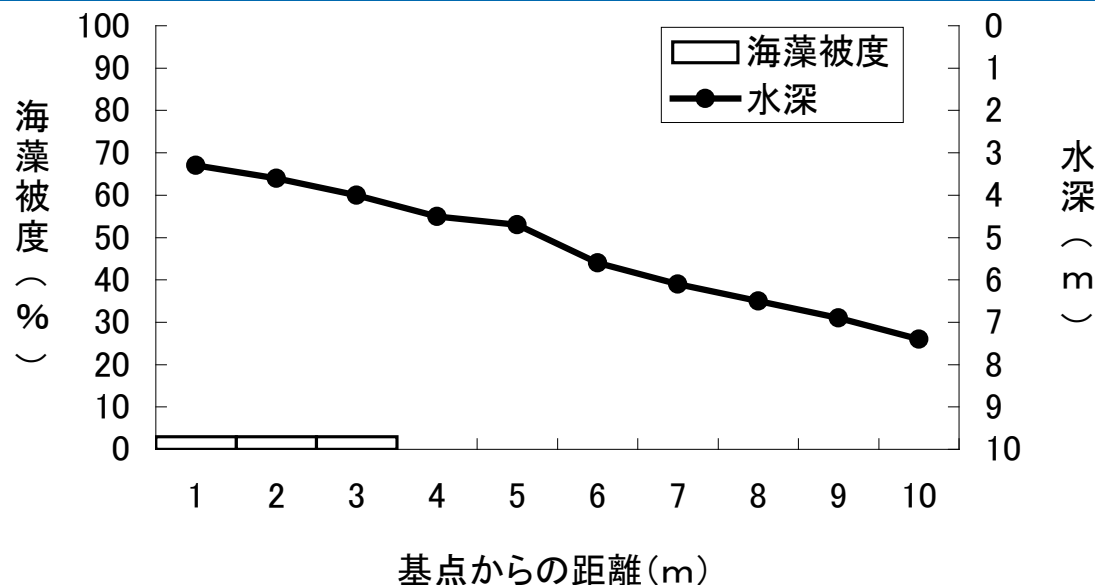
駆除後



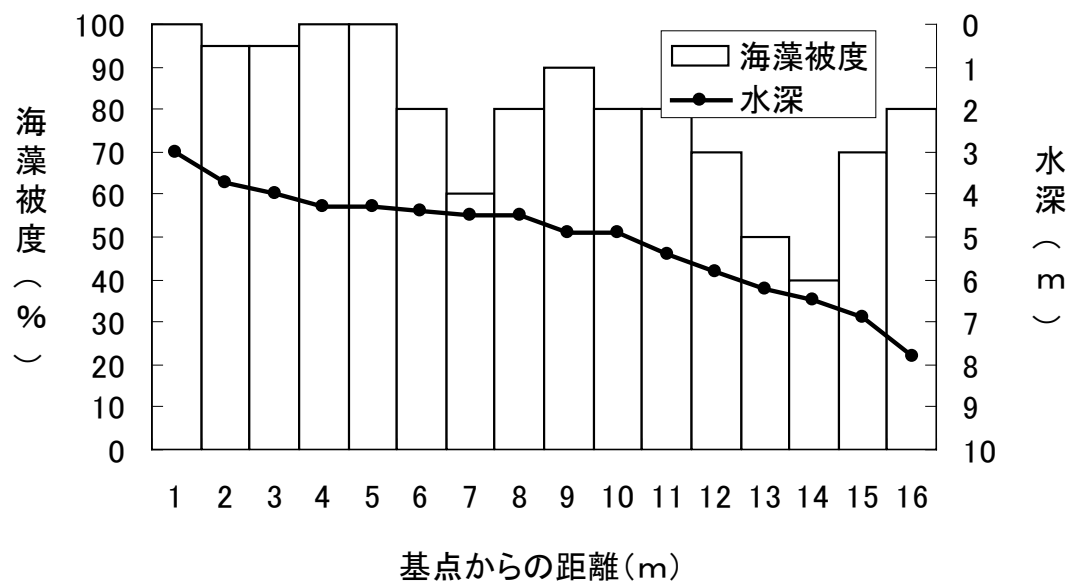
- ガンガゼ: 小型化
- ガンガゼ 減少・小型化⇒摂食圧の減少

調査結果の一例(松崎ム口場 駆除前2015.10後2016.4)

駆除前



駆除後



➤ 海藻:
➤ 被度増加

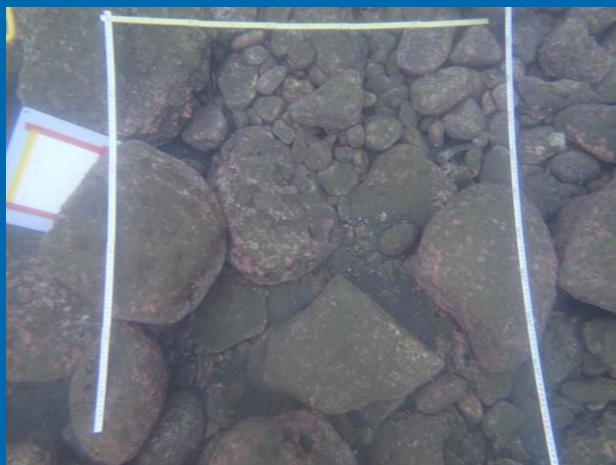
調査結果の一例(松崎ム口場 駆除前2015.10後2016.4)

	駆除前	駆除後
種名	2015年10月	2016年6月
マクサ	3.5	699.1
アントクメ	226.8	409.5
フクロノリ		119.2
オバクサ	16.3	116.4
ウミウチワ		115.3
イバラノリ		39.4
ツノマタ		36.9
ヤブレグサ		18.8
ガラガラ		11.5
クロソゾ		9.4
ニクムカデ		4.2
オゴノリ		1.1
ホソジュズモ		0.6
トゲモク		
合計	246.6	1581.4
種数	3	13
平均被度(%)	1	79
ガンガゼ密度(個/m ²)	5.3	0.5
ガンガゼ平均殻径(mm)	46	44
ガンガゼ採捕数	1000	1

- 海藻: 現存量と種数の増加
- 【注意点】種々の事情で、海藻の繁茂期や衰退期にまたがった調査。調査時期は同一に。
- 海藻量・種の増加⇒漁場機能の発揮

松崎 むろば(湾内)

2015年9月調査



ライン2-3m

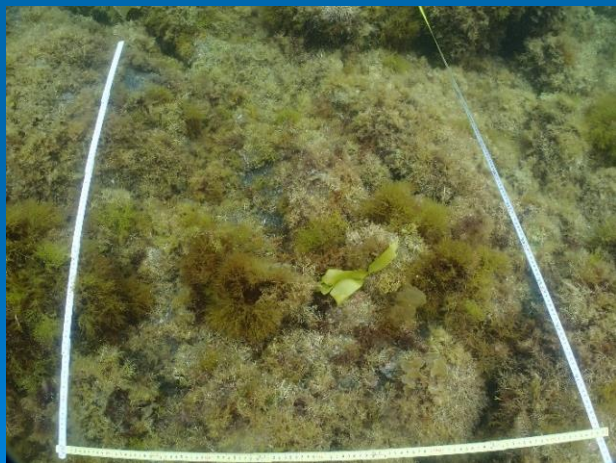


ライン6-7m

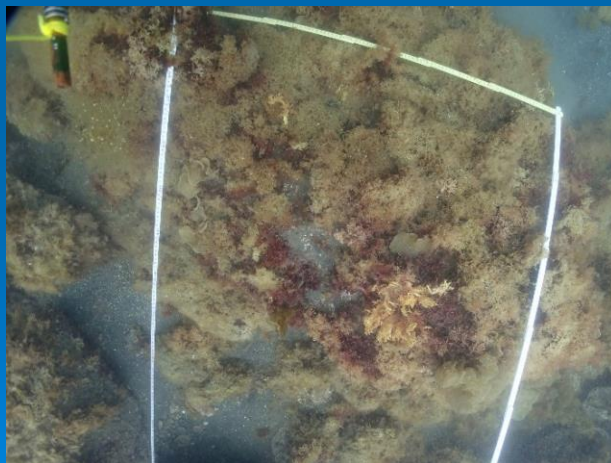


調査域景観

2016年6月調査



ライン2-3m



ライン5-6m



調査域景観

調査結果の一例(土肥 駆除前2016.3後2017.7)

駆除前



駆除後



駆除後



- マメタワラ藻場が形成、産卵のためにアオリイカが来遊、巣曳網漁場が形成

駆除前後の密度調査から資源量と漁場面積を推定できる

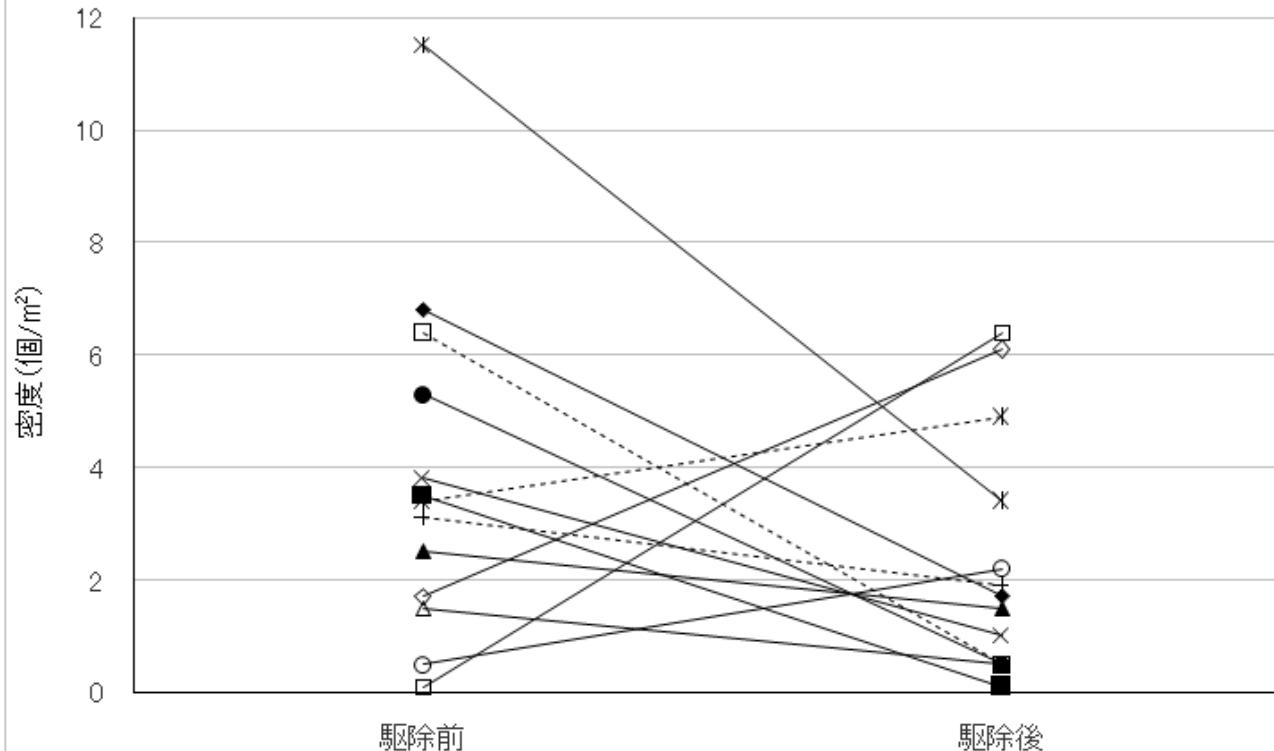


図2 駆除採捕前後のガンガゼの密度

- 条件
- 1年当たり
単位面積
当たり加入
数は一定
- 調査間隔
は1年
- 駆除個体
数が把握で
きている

加入量・漁場面積推定モデル

- Russellの方程式 から次の式が成り立つ
- $D_{1ij} A_i - D_{0ij} A_i = R A_i - C_{ij} \quad \dots\dots\dots(1)$
- $D_{1ij} - D_{0ij} = R - C_{ij} / A_i \quad \dots\dots\dots(2)$
- 密度の変化は単位面積当たり加入数から漁場面積当たり採捕数を引いたものと等しい
- (2)式が調査の数だけ成り立つ
- 適合度 $SS = \sum \{ (D_{1ij} - D_{0ij}) - (R - C_{ij} / A_i) \}^2$
を定め、最小にするR: 単位面積当たり加入数
、 A_i : 漁場面積を求める

ガンガゼの個体群動態から

- 西伊豆の処女資源時の密度:
- 最小2.5個/m², 最大11.5個/m², 平均5.2個/m²
- 1年当たり単位面積当たり加入数
- 2.95個/m²・年
- 殻径30mm以上の生息密度が2個/m²以下でガラモ場が維持されるという指摘から, 駆除採捕後1~2年で再び駆除を行うことが必要
- 推定された漁場面積(A_i)の序列は 操業者の感覚と一致

まとめ

- ① 西伊豆でガンガゼ駆除による
藻場造成の実践
- ② 駆除効果の視点：
ガンガゼ減少・小型化⇒摂食圧の減少
海藻量・種の増加⇒漁場機能の発揮
- ③ 駆除前後の密度調査から資源量と漁場
面積を推定できる⇒ガンガゼの個体群動態
- ④ ガンガゼの有効利用と
潜水器漁業の可能性