

タイラギ等の種苗生産・放流・移植技術について

令和元年11月29日

水産庁 増殖推進部 栽培養殖課

4章 問題点とその原因・要因の考察

4. 問題点との原因・要因の考察(海域区分毎)

(8)有明海全体ー有用二枚貝の減少

イ)浮遊幼生の減少等

(タイラギについては)

○2012年以降は何らかの要因によって親貝資源が減少し、浮遊幼生の発生量と着底稚貝の減少という、資源の再生産に大きな支障が生じている可能性が示唆されている。

5章 再生への取組

3. 再生目標と再生方策

(3)有明海・八代海等の海域全体に係る再生方策(全体方策)

イ)有明海・八代海等の海域全体に係る再生方策(全体方策)

(生物・水産資源に係る方策)

②有用二枚貝に係る方策

○有用二枚貝の種苗生産・育成等の増養殖技術を確立するとともに、資源量の底上げを図るため、人工種苗の量産化及び種苗放流・移植を推進する。

有明海漁業振興技術開発事業の概要

事業内容

○有明海特産魚介類について、種苗生産、育成技術の確立、放流技術の改善等を行い、効果的な増養殖技術の開発(有明海関係4県の補助事業)。

実施状況

○有明海関係4県において、タイラギ、アゲマキ、ガザミ、エツ等の増養殖技術の開発を実施中。

主な対象魚種と実施県

タイラギ	アゲマキ	ガザミ	エツ
			
福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県	福岡県 佐賀県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県	福岡県 佐賀県

タイラギ

平成30年度以降のタイラギの取組イメージ

広域的なネットワークの形成に向け、有明海全体において、3年間で合計2万個体の母貝団地の造成を目指す。併せて、関係機関の生産体制の整備、種苗生産技術・中間育成の向上、移植・放流の拡大に取り組む。

有明海漁業振興技術開発事業

種苗生産

着底稚貝(～2mm)
35万個生産



(タイラギの人工種苗)



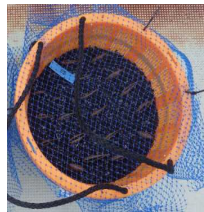
(タイラギ種苗生産施設)

中間育成

移植用稚貝(～5cm以上)
6万個生産



(屋内で中間育成中のタイラギ種苗)



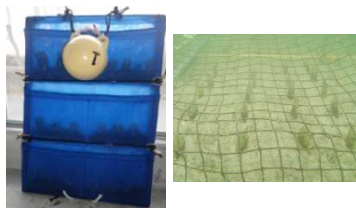
(中間育成用垂下カゴ)

有明海特産魚介類生息環境調査

母貝団地

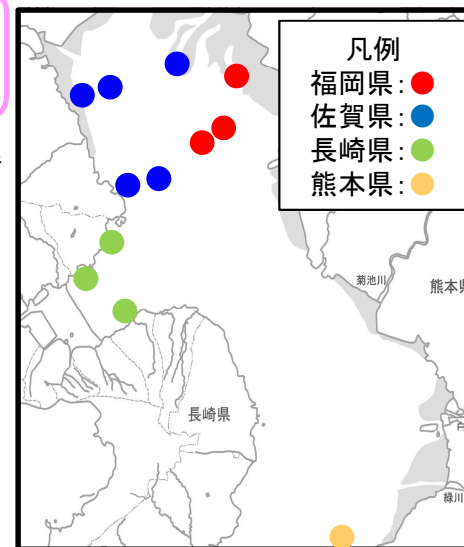
人工母貝団地の造成
2万個移植※

※近年最も多くの浮遊幼生が発生した平成20年の推定浮遊幼生量の約2倍の浮遊幼生の発生が期待できる母貝数



海中育成ネット 直植え

※種苗生産の状況に応じて、既存漁場等へ放流
※西海区水研は調査・解析手法等の助言で協力



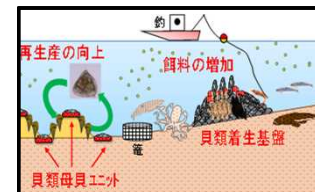
母貝団地の造成エリア

有明海水産基盤整備実証調査

(効果的に餌料環境の改善を図る漁場整備に関する実証)



中間育成された人工種苗の移植



浮遊幼生調査・生息状況調査等により効果を把握

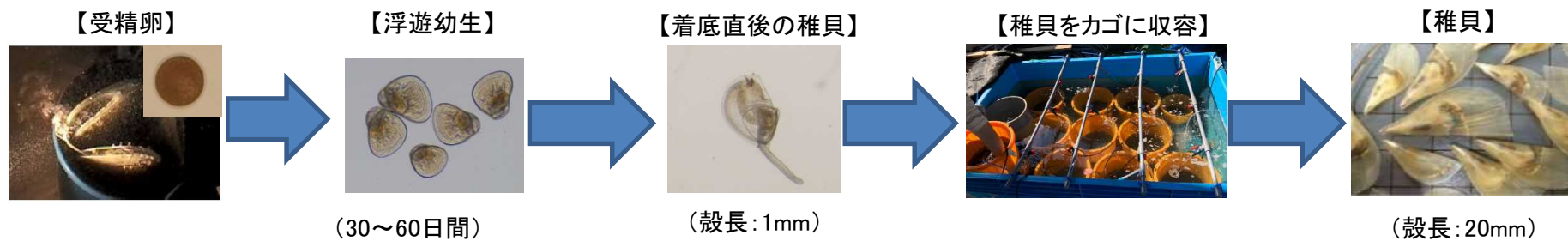
広域的なネットワークの形成

タイラギの種苗生産の取組 1

○平成30年度から、4県共同で人工種苗を用いた母貝団地の造成に着手。

○平成30年度から、福岡県、佐賀県、長崎県の3県で人工種苗生産の技術開発に着手。

〔種苗生産のフロー〕



【種苗生産装置】



シャワー式飼育

タイラギの種苗生産の取組 2

○平成30年には福岡県で4千個、令和元年には佐賀県で9千個、長崎県で387個の着底稚貝の生産に成功。

○生産の安定(混入生物の防除、凝集の予防等)が課題。

〔種苗(着底稚貝)生産実績〕

	H30	R1	R1の生産動向
福岡県	4千個	0	・4回採卵を実施したが、不調。
佐賀県	0	9千個	・8回採卵を実施。このうちの2回(7/1、7/24採卵)で約9千個の着底稚貝を得たが、混入生物のため全滅。
長崎県	0	387個	・4回採卵を実施したが、不調。 ・このほか、佐賀県から分与された浮遊幼生約10百万個体を飼育し、387個の着底稚貝を得た。

タイラギの種苗生産の取組 3

○水産研究・教育機構から4県で計758千個の着底稚貝の分与を受け、各県で中間育成中。

〔種苗(着底稚貝)生産状況(令和元年9月末時点)〕

(千個)	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県
着底稚貝(1mm)の生産実績	0	9	0.4	—
	↓	↓	↓	↓
水産研究・教育機構から提供を受けた後の着底稚貝の生残量	97.5	11	6.9	22

水産研究・教育機構から、着底稚貝計758千個を4県に提供。

※佐賀、熊本県については10月1日時点

育成した稚貝を、順次、母貝団地へ移植予定。

〔中間育成の状況(令和元年9月末時点)〕

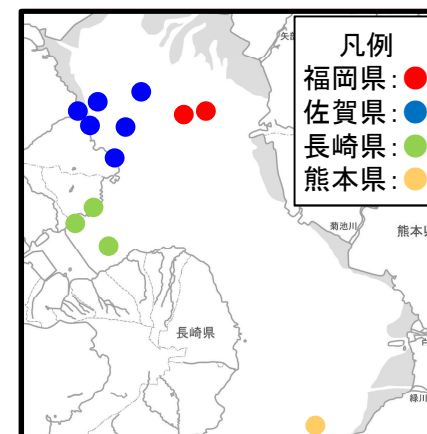
福岡県	<ul style="list-style-type: none"> ・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約240千個を、8月に順次受け入れ、97.5千個を垂下式カゴを用いて三池港で中間育成中。
佐賀県	<ul style="list-style-type: none"> ・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約173千個を、8月に順次受け入れ、約19千個を陸上(有明水産振興センター)で中間育成。9月上旬に約9千個を海上筏での垂下育成に切りかえたが、その後も減耗が続き、9月下旬には、生存個体が確認できず、飼育を終了。 (・10/1に熊本県から着底稚貝11千個を受け入れ、大浦地先で中間育成中。)
長崎県	<ul style="list-style-type: none"> ・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約173千個を、8月に順次受け入れ、陸上(総合水産試験場)で1週間の中間育成後、9月末現在、約6.6千個を海上で垂下カゴによる中間育成中。 ・自県生産稚貝は約1ヶ月の陸上中間育成後、284個体を海上で垂下カゴによる中間育成中。
熊本県	<ul style="list-style-type: none"> ・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約172千個を、8月に順次受け入れ、9月末現在は陸上(水産研究センター)で約33千個を中間育成。 (・上記のうち約11千個を10/1に佐賀県へ移譲し、残り約22千個を継続して陸上水槽や棧橋に垂下して育成中。)

タイラギの母貝団地造成の取組

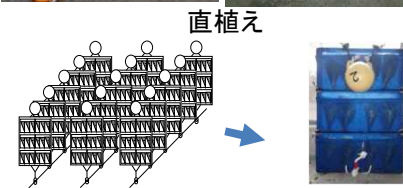
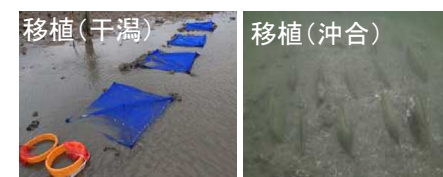
- 有明海沿岸4県では、平成30年度に(国研)水産研究・教育機構から着底稚貝等の提供を受け、中間育成した人工稚貝1万3千個体を母貝団地に移植(令和元年9月末時点)。
- このほか、佐賀県沖合で生息が確認された天然稚貝(50~100万個体)のうち、平成31年4月までに6万5千個体を母貝団地に移植。
- 移植した母貝(合計7万8千個体)は、9月末時点で約3万4千個体が生残している状況。

県名	海域	種苗種別	造成方式	29年産貝による母貝団地		30年産貝による母貝団地		
				生残数	殻長(mm)	移植数	生残数	殻長(mm)
福岡県	大牟田沖	人工貝	海中育成ネット	320	約160	2,345	2,000	約110
佐賀県	太良町沖	人工貝	直植え	30	約150	4,350	1,300	約130
		天然貝		—	—			
長崎県	小長井沖 瑞穂沖	人工貝	直植え	124	約150	5,300	5,300	約100
			垂下	37	約150			
熊本県	宇土沖	人工貝	垂下	55	約170	1,500	1,460	約150
合計		人工貝		566	—	13,495	10,060	—
		天然貝		—	—	65,000	23,700	—
		計		566	—	78,495	33,760	—

【タイラギ人工貝等による母貝団地の造成状況 (令和元年9月末時点)】



【母貝団地造成箇所】



海中育成ネット

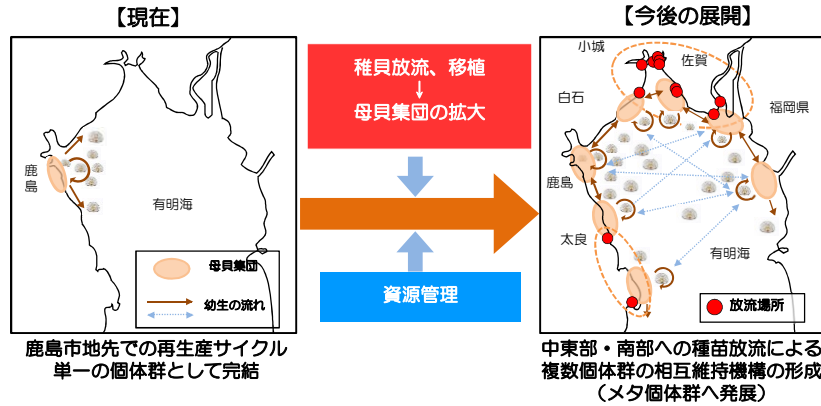
【母貝団地造成方式の例】

アゲマキ

アゲマキの取組 1

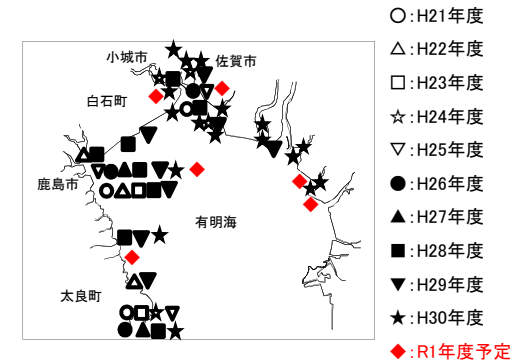
- 漁獲量が減少したアゲマキについては、佐賀県では平成8年から種苗生産の技術開発に着手し、13年から放流技術開発に着手。
- 21年から佐賀県内で年間100万個規模、累計1,000万個以上の稚貝を放流し、母貝団地を造成。
- 30年度からは福岡県内にも母貝団地を造成。

〔アゲマキ資源回復の加速化(概念図)〕

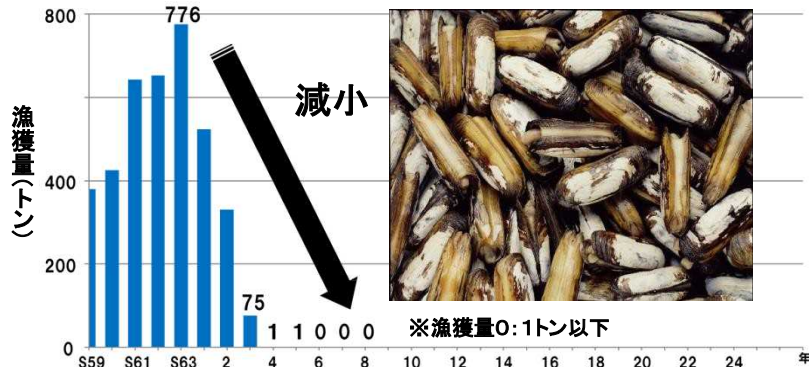


有明海全域の資源回復・漁獲の復活

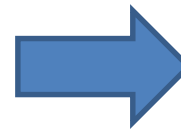
〔放流(母貝団地造成)場所〕



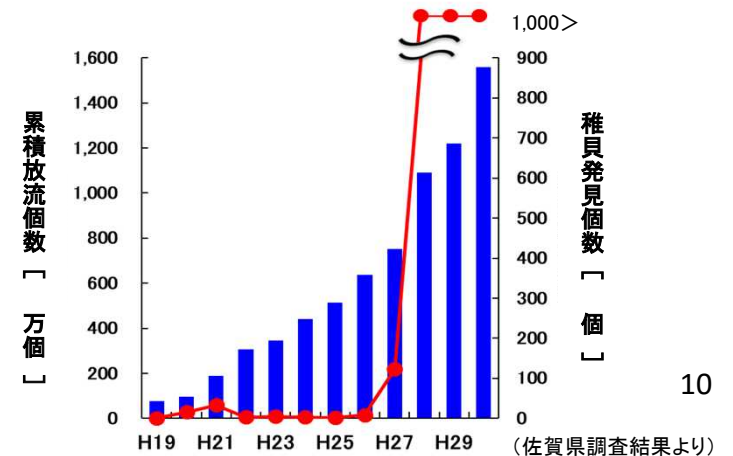
〔アゲマキの漁獲量の推移(佐賀県)〕



種苗放流の取組



〔累積放流個数と天然稚貝発見個数〕

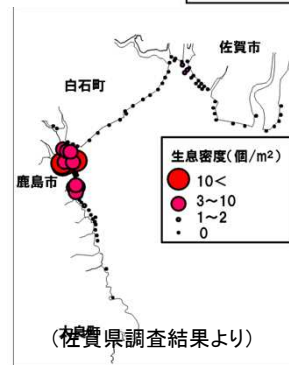
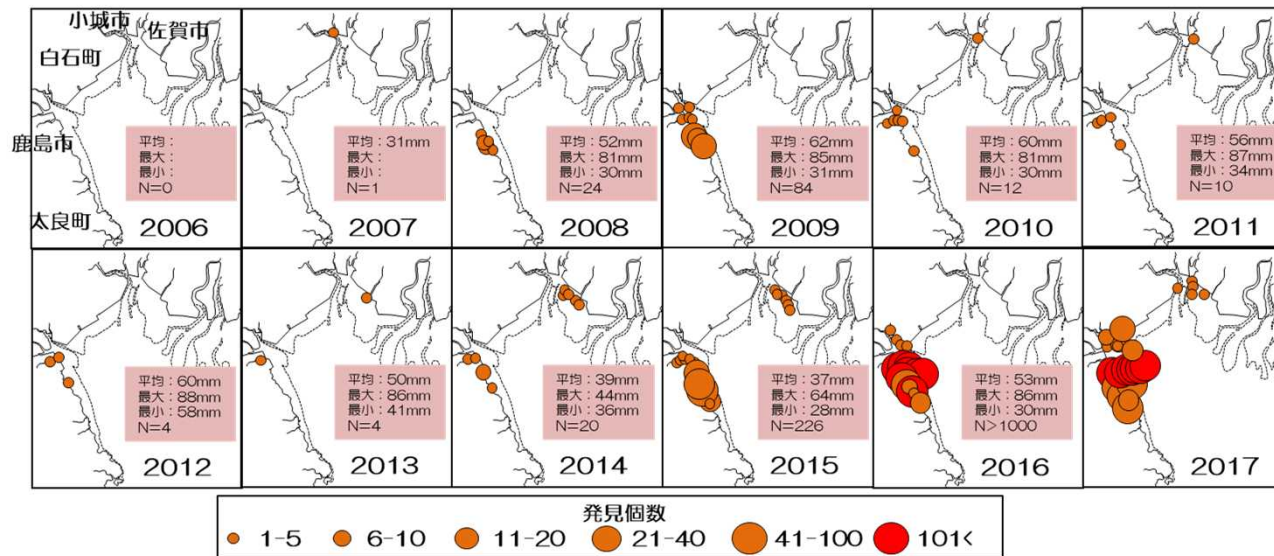


アゲマキの取組 2

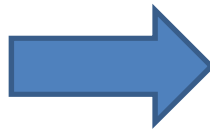
○平成27年以降、母貝団地の周辺に再生産したと思われる多くの稚貝を確認し、30年に一部漁場で漁を再開。

○30年度冬季の少雨による高塩分化が原因とみられるへい死が見られ、今年の漁については見送り。
 なお、資源回復のため、高密度生息域からの移植を実施。

〔天然アゲマキ発見個数の推移〕



漁を再開



30年6月に一部の漁場で、22年ぶりとなるアゲマキ漁を再開。824kgを漁獲・出荷。

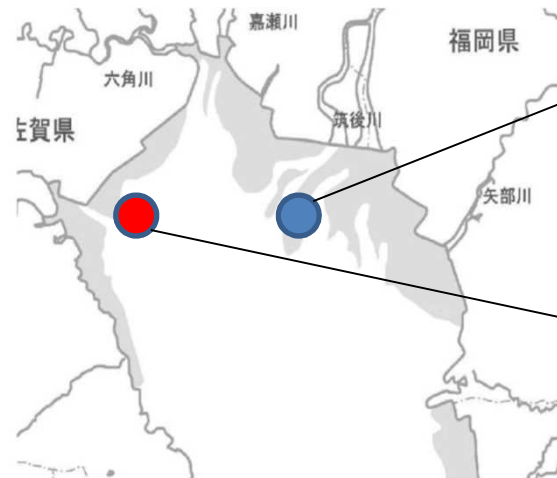
〔生息状況調査の結果(H30年2~3月)〕

ウミタケ

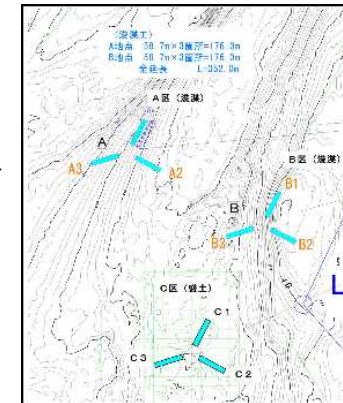
ウミタケの取組 1

- 佐賀県では、資源の減少により平成19年から休漁。
- 平成28年に早津江川沖合に試験的に着底促進漁場造成を行ったところ、天然のウミタケが高密度に定着。
- 平成29年に10年ぶりに試験操業を実施(約190kgの漁獲)。
- 平成30年に杵島郡白石町沖合にも試験的に漁場造成。同年から、資源回復の加速化のため、人工種苗生産・放流を実施(28年度試験造成区:人工種苗75千個)。また、試験操業を実施(約260kgの漁獲)。

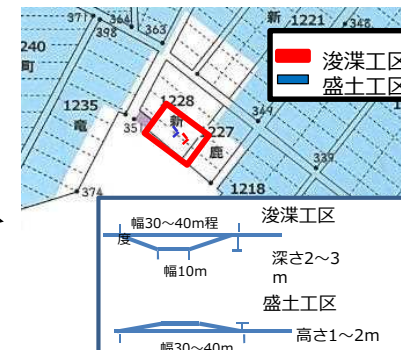
〔着底促進漁場位置図〕



H28造成漁場
(早津江川沖合)



H30造成漁場
(杵島郡白石町沖合)



ウミタケの取組 2

○令和元年は、28年度試験造成区に93千個、30年度試験造成区に93千個、合計186千個の人工種苗を放流。また、試験操業を実施(約1,500 kgの漁獲)。



ウミタケ浮遊幼生飼育水槽
(500リットルパンライト水槽)



ウミタケ中間育成水槽
(1tFRP水槽:底にペントナイトが敷いてある)