

地域特性を踏まえた自然調和型漁港づくり事例

Case study on creation of the fishing port matching with nature based on the regional characteristics

済藤生真*・我原弘昭*

Shouma SAITO and Hiroaki GAHARA

* (財) 漁港漁場漁村技術研究所 第1調査研究部 主任研究員

To cope with request for consideration on natural environment, creation of the fishing port controlled for matching with nature has been promoted. This paper presents a sample of practical execution and guideline concerning creation of the fishing port controlled for matching with nature based on the regional characteristics.

Key Words : the fishing port matching with nature, regional characteristics

1. はじめに

近年、自然海浜、藻場、干潟、生態系等自然環境の保全について国民的関心が高まる中、漁場環境においても保全・創造と沿岸域の高度利用を図ることが求められている。その要請に的確に対応するため、水産基盤整備事業においては、自然環境と調和した構造物、工法の採用等を総合的に行う「自然調和・活用型漁港漁場整備事業」が実施されている。

本論文は、上記趣旨のもと実施されている各地域における最近の取組事例を報告し、今後の整備事業に資することを目的とするものである。



図-1 金浦漁港概観図

2. 取組事例

2.1 事例 - 1 ; 秋田県

秋田県金浦漁港は、古くから天然の漁港として栄え、付近一帯が豊かな漁場となっている。そのため、この漁港では、掘り込み式の漁港を外港部へと拡張整備するにあたり、「自然調和型漁港づくり」のモデル地区として、港内水域環境保全・改善や周辺の磯根資源への影響緩和に配慮することとした。

ここでは、具体的な対策として実施した海水交換型防波堤及び周辺への影響を適切に把握し対応するために継続的に行っているモニタリング調査について示す。

(1) 海水交換型防波堤について

海水交換型防波堤として、海水交換率の高い一方向流発生機構を有する潜堤付き孔あき防波堤構造とした。この防波堤は、有義波高 30cm で必要な導水量が得られる設計である。概観図を図-1、断面図を図-2 に示す。

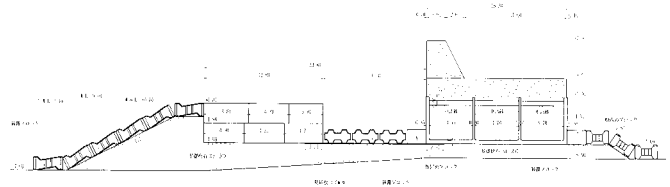


図-2 潜堤付き孔あき防波堤断面図

(2) モニタリング調査について

モニタリング調査は、漁港建設工事の進捗状況に伴い、事前調査(新港締め切り前)、工事中モニタリング(潜堤付き孔あきケーソン完成(新港締め切り前))、防波堤完成後調査(新港締め切り後)の3段階に分けて、各々の段階に応じた調査課題を設定した。図-3 に漁港建設工事と追跡調査の流れを示す。また、図-4 に調査項目及び調査箇所を示す。

この継続的なモニタリング調査を行うことにより、海水交換型防波堤の効果及び周辺環境の特性を把握し、漁港建設に伴う周辺環境への影響緩和の対策等にフィードバックしている。図-5 に漁港建設前の藻場等の分布図、図-6 に新港締切段階での分布図を示す。この図から分かるように、新港建設に伴い藻場が大きく後退した。その

ため、当漁港では、植生模式図を作成し、それを参考に
 沖防波堤背面に藻場造成マウンドを構築することとした。

	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13~15
漁港建設工事	防波堤A掘付			潜堤付き 孔空きケー ソウ掘付	防波堤A高上げ 防波堤B掘付		防波堤B高上 げ、岸壁建 設、用地造成	岸壁取り除き・航路 護岸敷設・用地整備
追跡調査	事前調査			工事中モニタリング				完成後調査
	新港締切前の水質実態把握 新港締切前の周辺生物の分布状況把握			潜堤付き孔空きケーソウの導水機能検証 新港締切途上の水底質把握 新港締切途上の周辺生物の分布状況把握				新港締切後の水底質把握 新港締切後の周辺生物の分布状況把握

図-3 漁港の建設工事と調査の流れ



図-4 調査箇所

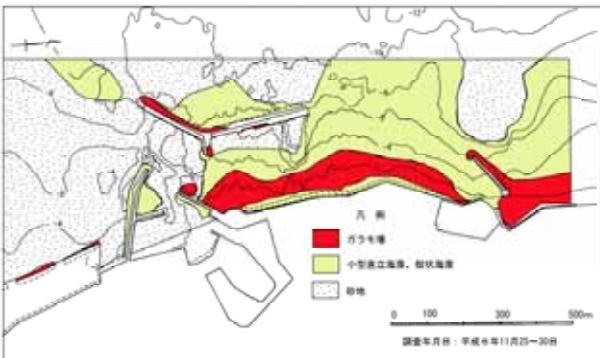


図-5 藻場等の分布図（平成 6 年 11 月）

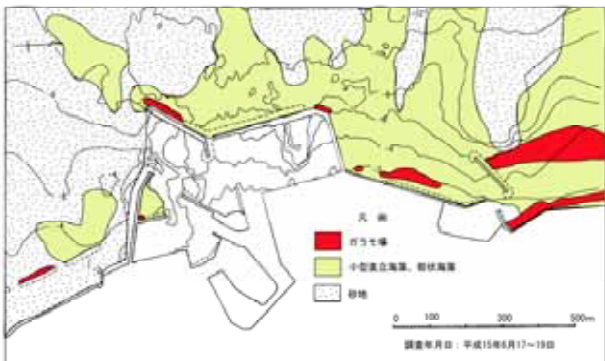


図-6 藻場等の分布図（平成 15 年 6 月）

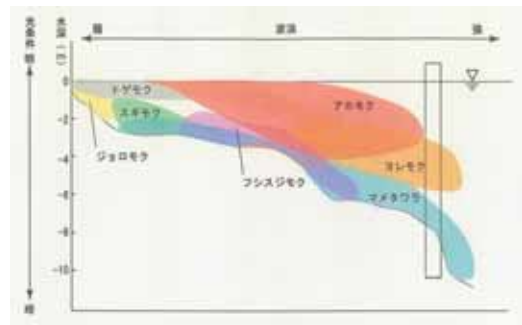


図-7 金浦周辺海域における植生模式図

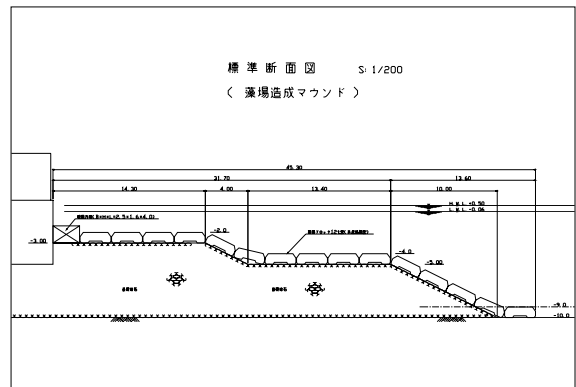


図-8 沖防波堤背面標準断面図(藻場造成マウンド)図

2.2 事例 - 2 ; 鹿児島県

鹿児島県では、自然調和型漁港づくりを推進するため、
 地域特性を踏まえて、「自然調和型漁港づくり 藻場機能付
 加設計技術ガイド（平成 16 年 3 月）」を作成している。
 図-9 に設計技術ガイドの表紙を示す。



図-9 設計技術ガイド

その設計技術ガイドの特徴の一つとして、地域の特性
 をより明確にするために、鹿児島県沿岸域を対象として
 藻場の分布状況と環境条件を詳細に整理した。その例を
 図-10 及び表-1 に示す。また、図-11 はその利用を促進す
 るため、藻場の分布状況をGISソフトを用いてマップ
 情報として整理し、情報利用が簡便になるようにした例

であり、ある箇所をクリックすると図-10に示すような分布状況図に簡単にアクセスできるようにしている。



図-10 藻場の分布状況例

表-1 主な藻場構成種の生活史と環境条件

構成	種名	一・多	成熟期												県下での分布 (-は知見なし)
			春季			夏季			秋季			冬季			
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
海中林	アントクメ	一年生	6~7月												阿久根から長島にかけて多い
	ワカメ	一年生	9~5月												-
ガラモ場	マメタワラ	多年生	5月下旬~6月上旬												-
	ヤツマタモク	多年生	5月下旬~6月上旬												-
	イソモク	多年生	5月中旬~6月上旬												天草灘~鹿野灘にかけて多い
	ヨレモク	多年生	5~6月												-
	コブクロモク*	多年生	5~6月												-
	ヒジキ	多年生	5月中旬~7月												-
	ウミトラノオ	多年生	5月中旬~7月												-
	アカモク	一年生											12~翌4月		-
	ノゴリモク	多年生				7~8月									天草灘~鹿野灘にかけて多い
	フタエモク*	多年生				7~8月									志布志・佐多半嶺・御水野が多い
その他	トサカノリ (正園)		4~5月											-	

ンゴ礁が発達しているため、広大な浅海域が形成され、水生生物の産卵の場や幼魚の成長期の生育の場となっている。本州地域と自然環境が大きく異なる沖縄県では、地域の特性を考慮した自然調和型漁港づくりに資するために、「沖縄における自然環境に配慮した漁港施設整備のあり方（平成16年3月）」ガイドラインをとりまとめている。ここでは、そのガイドラインにまとめている技術事例として、マングローブ植栽技術及びサンゴ群集の保全・再生に関する技術について示す。

(1) マングローブ植栽技術

図-12、写真-1は、マングローブ植栽事例であり、護岸前面に平場を形成し、そこにマングローブ種苗を直植したものである。



図-12 マングローブ造成断面図



写真-1 マングローブ造成例

(2) サンゴ群集の保全・再生技術

図-13は、サンゴ群集の保全・創造・利用技術の一つである移植技術のフロー図である。サンゴの移植は、このフローのとおり、移植に適するサンゴを選定し、移植作業を行うこととしている。

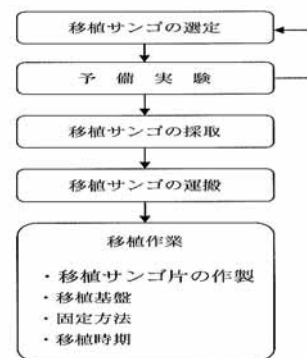


図-13 サンゴ移植フロー



図-11 沿岸海の基本図デジタルデータ提供海域例

2.3 事例 - 3 ; 沖縄県

沖縄県は、大小103の島々から成り立っている島嶼県であり、日本でも数少ない熱帯海域に属し、沿岸域はサ

図-14は、移植後のサンゴ群集の白化した部分の回復状況例を示したものである。これによると、移植直後は白化しているサンゴでも、ある期間がたつと回復することがうかがえる。

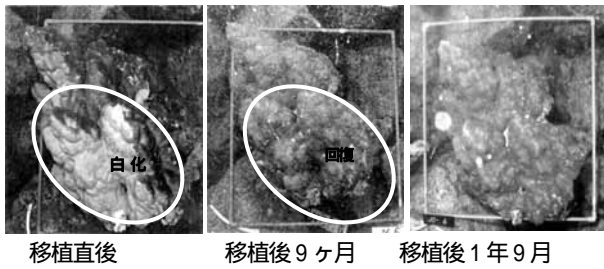


図-14 サンゴ群集の白化した部分の回復状況例

2.4 事例 - 4 ; 大分県

大分県では、地域の特性を踏まえて、「漁港構造物における藻場機能を付加するための設計技術ガイドブック（平成16年3月）」をとりまとめている。そのガイドブックの特徴の一つは、藻場機能付加の可能性に関する評価を点数化したことである。そして、その評価点を踏まえて自然調和型漁港づくりの方針を決定するシステムとしたことがあげられる。表-2は、評価点の例を示したものである。また、図-14は評価点が10点以上の場合に藻場機能付加の方針を検討するフロー図である。

表-2 藻場機能付加の可能性チェックリスト例

		状態と評価点					
①	周辺海域における藻場の有無・状態	広域的に藻場が分布する	5	部分的に藻場がある	3	ほとんど藻場は見られない	0
②	周辺海域における海藻の増減傾向	増加傾向にある	3	以前とかわからない・不明	0	減少傾向にある	-3
③	周辺海域における磯焼けの発生状況	確認されていない	3	不明	0	磯焼けが発生している	-5
④	既設の漁港構造物での海藻の生育	構造物に海藻が生育している	10	構造物に海藻が少し生育している	5	構造物には海藻が見られない	0
⑤	近接海域での藻場造成の実績の有無・藻場造成の成果	造成し現在も繁茂している	5	実績が無い、もしくは不明・造成したが効果は不明	0	造成したが藻場が形成されなかった	-5
⑥	漁業者の意見	藻場機能を付加することが有効	3	不明	0	藻場機能を付加することは難しい	-3
⑦	専門家の見解	藻場機能を付加することが有効	5	不明	0	藻場機能を付加することは難しい	-5
合計点数							
評価	藻場が形成される可能性が高い	18以上	藻場が形成される可能性が有る	10以上	藻場が形成される可能性が低い	10未満	未済

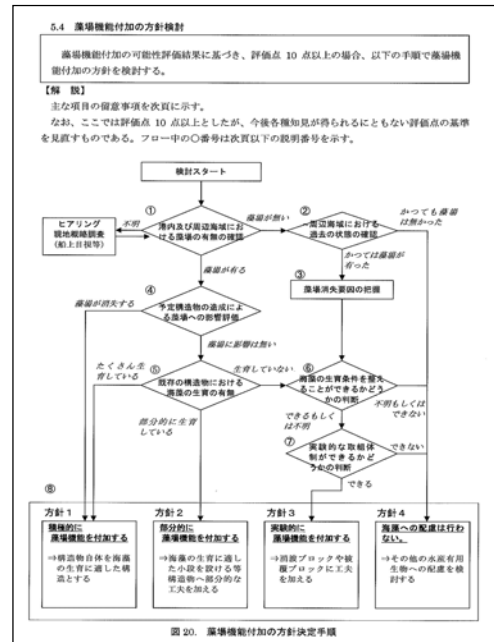


図-15 藻場機能付加の方針検討フロー図

3. おわりに

全国各地の漁港で、自然調和型漁港づくりへの取り組みがなされている。そして、各地域では一般的なマニュアルだけでは対応しきれない課題に対して、それぞれの地域の特性を考慮した設計・施工技術やそれらを体系立てたガイドラインを作成して対応している。このように、自然環境に配慮した漁港づくりを目指して積極的な取り組みがなされているところである。しかし、目標を達成するためにはまだ課題も多く、今後、様々な取り組みを通して更に技術を高め、自然環境に配慮した漁港づくりを行っていくことが必要である。

本報告は、当財団の調査委託業務の成果を元に作成したものである。資料掲載の許可及び理解を頂いた関係機関、関係各位に深く謝意を表す。

関連情報

- 1) 平成16年度 金浦漁港地域水産物供給基盤整備事業 第92061号業務委託報告書 秋田県由利地域振興局農林部
- 2) 平成16年度 金浦漁港地域水産物供給基盤整備事業 第92064号業務委託報告書 秋田県由利地域振興局農林部
- 3) 平成15年度 自然調和型漁港づくり調査の業務委託報告書 鹿児島県林務水産部漁港課
- 4) 平成15年度 沖縄における自然環境に配慮した漁港施設整備のあり方調査 沖縄総合事務局農林水産部林務水産課
- 5) 平成15年度 小祝漁港外設計技術ガイド作成委託業務報告書 大分県林業水産部漁港課