



## 有喜漁港における自然調和型防波堤の効果について

諫早土木事務所 河港課 ◎ 笹島 輝治  
○ 吉村 聡

### 1. はじめに

「長崎県」は日本本土の最西端、九州の北西部に位置し、三方を海に囲まれる。海岸線延長 4,197km は北海道に続いて全国第 2 位であり、海に面するわが県では水産業従事者も多い。平成 16 年度の漁業生産量は 31.1 万 t で全国比 5.5% (第 3 位)、生産額は 1,057 億円と同 7.0% (第 2 位) となっており、水産業は本県の基幹産業のひとつに位置づけられている。

『有喜漁港』は本県南部、橘湾湾奥部のほぼ中央に位置する第 2 種漁港であり (図-1)、昭和 39 年より整備が開始された。整備にあたっては、近隣に藻場や漁場が存在する場合でも施設を拡張することによって、漁港としての機能を追求し整備してきた。しかし、機能追求の整備をするなかで、漁港施設の充実はもちろんのこと、整備以前に存在していた藻場や漁場の回復を望む声が高まってきた。このことを受けて、平成 6 年に『自然調和型漁港づくり推進事業』(水産生物の生息空間の創出等により、自然環境と調和した漁港を目指す事業)により港内の静穏度を確保する沖防波堤に藻場形成機能を付属させた『自然調和型防波堤』を建設することで、【藻場の回復】及び【水産生物の生息空間の創出】を図ってきた。今回は、その自然調和型防波堤の効果について発表したい。



図-1 有喜漁港の位置

### 2. 藻場

#### (1) 藻場とは？

藻場とは、一般的に沿岸域の海中に大型の水中植物が濃密な群落を形成しているところを総称する用語である。簡単に言うと「海藻がたくさん茂っているところ」となる。

藻場の役割は以下のとおりである。

- ①産卵場としての役割。
- ②幼魚・幼弱期の育成（隠れ）場としての役割。
- ③餌場としての役割。
- ④水質浄化として役割。 等々

藻場は水産資源の維持や増大にとって重要な場所ということが言える。しかし、近年、この藻場の減少・消失がみられ、深刻な問題となっている。

## (2) 藻場の減少・消失の原因

藻場の減少・消失の主な原因としては以下の3つが挙げられる。

- ①海面の埋立によるもの。
- ②水質悪化によるもの。
- ③異常気象による水温上昇等を起因とする磯焼けによるもの。

## (3) 自然調和型防波堤の役割

今回紹介する自然調和型防波堤は、上記①の埋立により減少・消失した藻場の回復を目指し、海藻が着定する基盤を造成するものである。効果としては、埋立により失われた藻場同等の9,000 m<sup>2</sup>の回復を求めるものである（図-2）。

## 3. 施設概要

### (1) 工事概要

防波堤（A）は、施設延長120m、事業費約30億円で、平成6年度に着工し、平成10年度に完成した。

東防波堤は、施設延長100m、事業費約10億円で、平成13年度に着工し、平成16年度に完成した。

この工事により、防波堤（A）で6,000 m<sup>2</sup>、東防波堤で3,000 m<sup>2</sup>、合計9,000 m<sup>2</sup>の藻場回復を目指した。

### (2) 断面検討

防波堤（A）の断面決定にあたり、傾斜型・階段型・潜堤型の3タイプについて検討を行った。その検討結果は以下のとおりである（図-3）。

- ・大型海藻が繁茂するには、ある程度の波あたりが必要であることから、潜堤は適さないと考えられる。
- ・水産生物の生息環境面からは、地形の凸凹等による渦流域が多い方が良いことから、階段型が傾斜型・

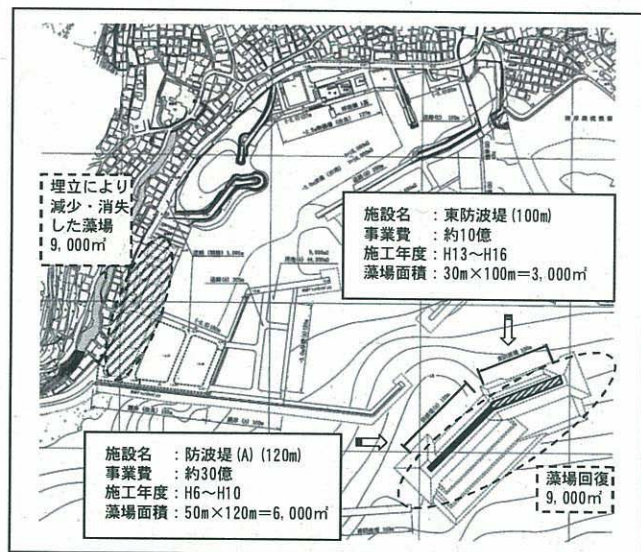


図-2 有喜漁港の平面図

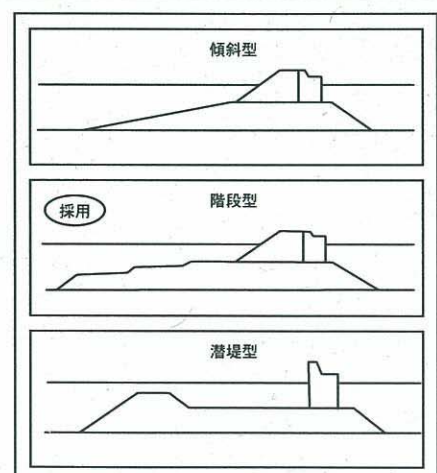


図-3 防波堤（A）断面比較

潜堤型より適していると考えられる。

- ・土木的観点からは、潜堤を作ることによって消波機能が増し、防波堤を小さくできるとともに、防波堤と潜堤の間を藻場として活用できる潜堤型が適していると考えられる。ただし、水深が一定であることから、生物相の形成が偏りがちになることが懸念される。

以上の検討結果を踏まえ、自然調和型防波堤として藻場形成が期待できるものであり、かつ水産生物の生息に適していると考えられる階段型に決定した (図-4)。

東防波堤は、防波堤 (A) 完成後のモニタリング調査結果をもとに、海藻が着生しやすいとされる-2.5m~-4.5mをマウンド高とし、藻場形成の拡大を図ることとした (図-5)。

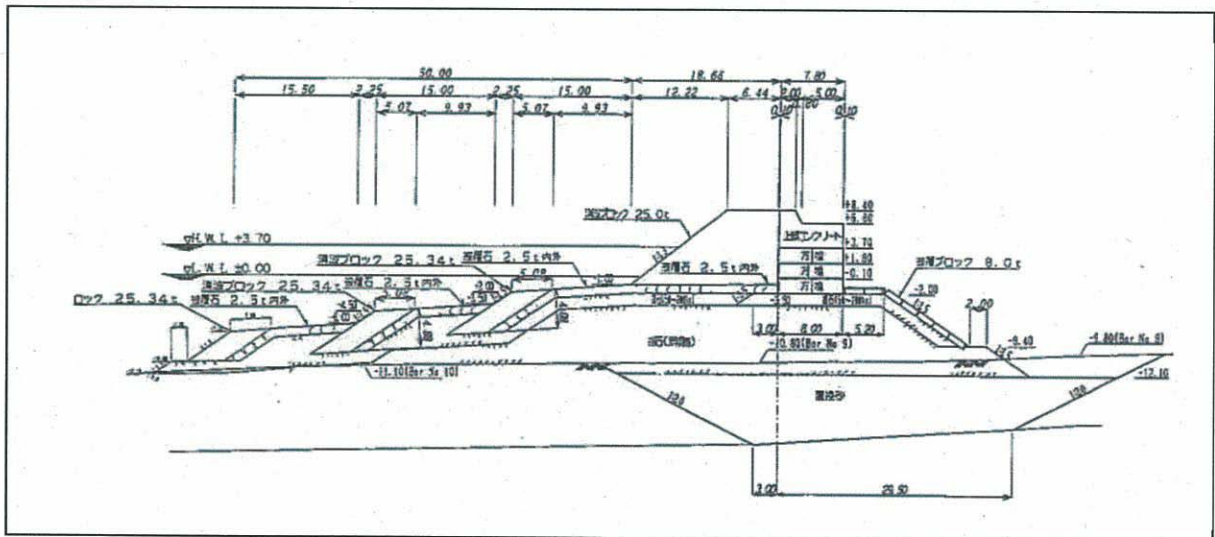


図-4 防波堤 (A) 断面図

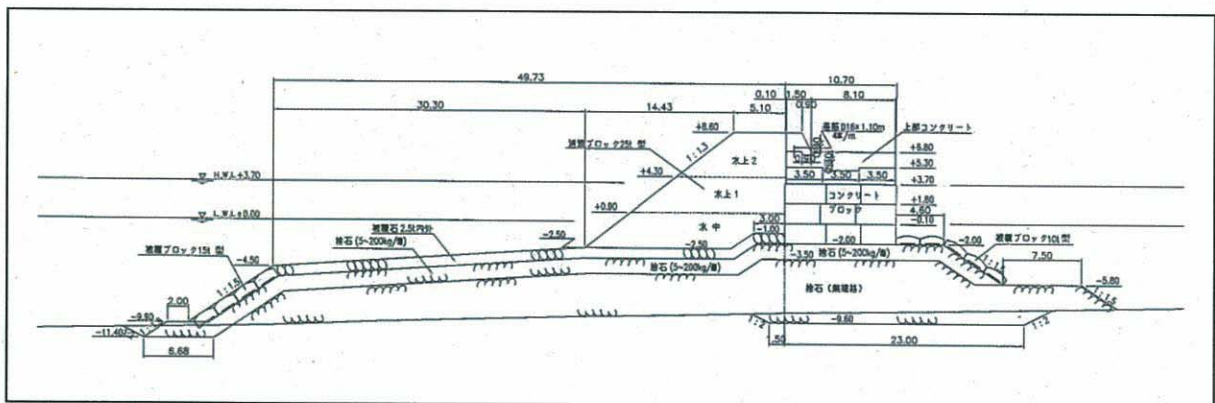


図-5 東防波堤 断面図

### 3. モニタリング調査

防波堤（A）完成後、平成12年からモニタリング調査を始め、平成17年には東防波堤のモニタリング調査を加え、藻場形成の状況を観察してきた（図-6）。

平成12年の調査結果では、特に大きな変化は見られず、藻場形成があまり進んでいないことが分かった。

しかし、平成13年の調査結果では、防波堤前面の広い範囲に藻場が形成されつつあり、生物的な環境が大きく変化していることが確認できた。このことは、自然海岸に生育する海藻から自然に移入した可能性もあるが、地元漁業者による母藻投入の効果が要因の1つになっているものとも考えられた。藻場構成種は、単年生のワカメ等が大部分を占め、一部多年生のノコギリモク等が確認できた。

平成17年の調査結果では、範囲・密度ともに前回を上回る藻場形成が確認できた。多年生のノコギリモク（写真-1）やヨレモクモドキ等が大部分を占め、単年生のワカメ（写真-2）、アカモク等も確認できた。単年生の海藻は、母藻が毎年更新されるため、環境の影響を受けやすく、その分布状況は毎年変化するが、多年生の海藻は、母藻が数年間生育し続け、成熟を繰り返すことから、安定性の高い藻場が維持できると考えられる。

これらのことより、防波堤には、単年生の藻場構成種の生育に適した環境が形成されただけでなく、多年生の藻場構成種による安定した藻場が形成されていると考えられる。また、安定した藻場形成の効果として、多くの魚の生息が確認され、種苗放流によるアワビ・ナマコ等の成長も著しく、今後の水揚げに期待が持たれる。

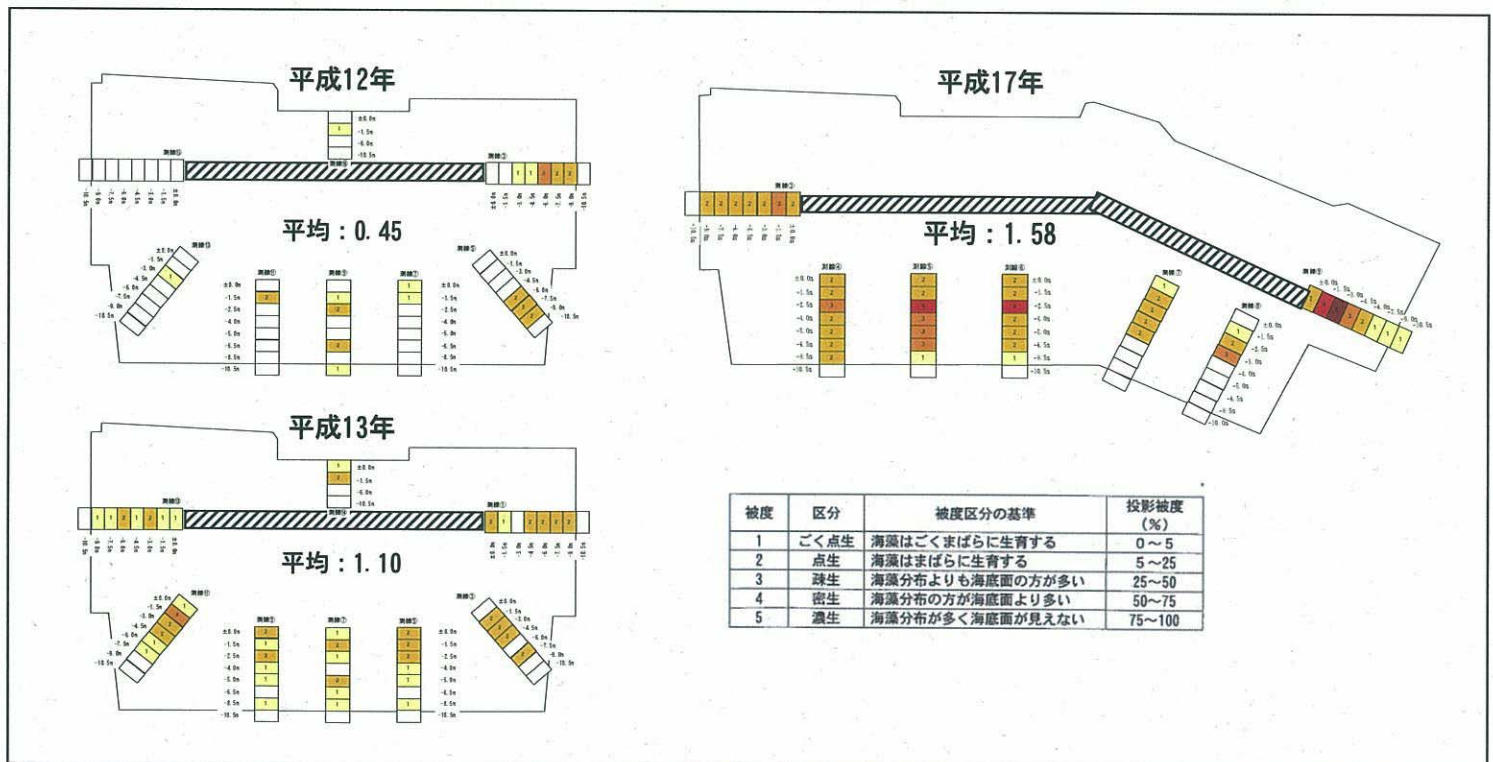


図-6 藻場形成状況



写真-1 ノコギリモク



写真-2 ワカメ

#### 4. まとめと課題

これまでの調査結果を踏まえ、自然調和型防波堤の効果について、以下のように評価できた。

- ①防波堤に付加された藻場を形成する機能により、多年生の大型海藻を中心とした安定性のある大規模な藻場が形成された。【藻場の回復】
- ②防波堤前面に藻場が形成され、多くの水産生物が生活の場として利用するようになったことから、水産資源の保護・育成等に貢献するものと考えられる。【水産生物の生息空間の創出】

今後は、自然調和型防波堤の効果を維持・向上させるため、以下の取り組みを行うことが重要と考えられる。

- ①藻場及び水産資源に対する蝕害の監視。
- ②藻場の維持・拡大のための種苗供給。
- ③資源の維持・管理のための漁獲ルール作り。

#### 5. おわりに

年数経過に伴い、順調に藻場形成が進んでいるが、防波堤完成後の母藻投入による効果も大きい。生産量は種苗放流等の他事業との連携によるものが大きく、ハード事業とソフト事業の融合による成果といえよう。今後、適切な維持・管理を行い、藻場・漁場の回復、ひいては豊かな海づくりへとつなげていきたいと思う。