

[成果情報名] 高圧ジェットポンプを用いた岩盤清掃効率

[要 約] 高圧ジェットポンプを用いて岩盤清掃を実施したところ、従来の手作業に比べて十分な除去能力を有しており、低労力で長時間にわたる作業が可能であることが明らかになった。

[部 署] 山形県水産試験場・浅海増殖部

[連絡先] TEL:0235-33-3150

[成果区分] 研

[キーワード] イワガキ、岩盤清掃、高圧ジェットポンプ、作業効率

---

### [背景・ねらい]

イワガキを一度漁獲した後は、稚貝が再付着しにくいとされており、漁場の持続的利用のためには、幼生が付着する前のタイミングで岩盤清掃を行うことが有効とされている。しかし、従来行われている手作業では、作業効率が悪いため継続した実施が困難であることから、漁業者や漁協からは効率的な岩盤清掃技術の開発が求められている。そこで、港湾整備等で使用されている高圧ジェットポンプを用いて、岩盤清掃作業を実施し、その有効性について検証した。

### [成果の内容・特徴]

- 1 岩盤清掃試験は平成 30 年 9 月 26 日から 27 日にかけて、酒田北港内で行った。潜水作業は専門業者に委託し、55kw 出力、200V の高圧ジェットポンプを使用した（潜水作業員 1 名、高圧ジェットポンプ 1 機）。除去能力の比較のため、除去の程度を変えた試験区を設けた（粗：1 回除去、丁寧：2 回除去）。
- 2 作業前の岸壁面はイガイやカキ等の貝類、付着藻類で全て覆われていた（写真 1、左）。1 回除去した面では貝類の痕跡がところどころ残るものの、主な付着藻類は除去されていた（写真 1、中央）。2 回除去した面ではコンクリート面が完全に露出していた（写真 1、右）。
- 3 作業効率は 1 回除去では 8.7 (m<sup>2</sup>/時間・人)、2 回除去では 4.0 (m<sup>2</sup>/時間・人) であり、1 回除去の場合は、従来の手作業よりも若干効率が良かった。また、清掃面がテトラの場合は岸壁面に比べて、作業効率が 75~87%程度に低下した（表）。
- 4 高圧ジェットポンプを用いた作業は潜水士の疲労が少ないことから、1 日当たりの作業時間が従来の手作業およびエアチッパーを用いた清掃に比べて長いというメリットがある。そのため、1 日あたりの作業面積は手作業よりも断然広く、比較的広い漁場を清掃する場合に向いていると考えられる（表、写真 2）。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 現状の機材は土木工事用の仕様であるため、今後は水産用に改良することで、さらに効率を上げることが可能である。
- 2 今回実際にかかった経費を基に高圧ジェットポンプを使用して岩盤清掃した場合のコストを計算したところ、1 回除去区で 12,000~14,000 円/m<sup>2</sup>、2 回除去区で 28,000~37,000 円/m<sup>2</sup>程度であった（用船料は含まない）。
- 3 今後、稚貝の付着状況をモニタリングし、費用対効果を検証していく。

[具体的なデータ]

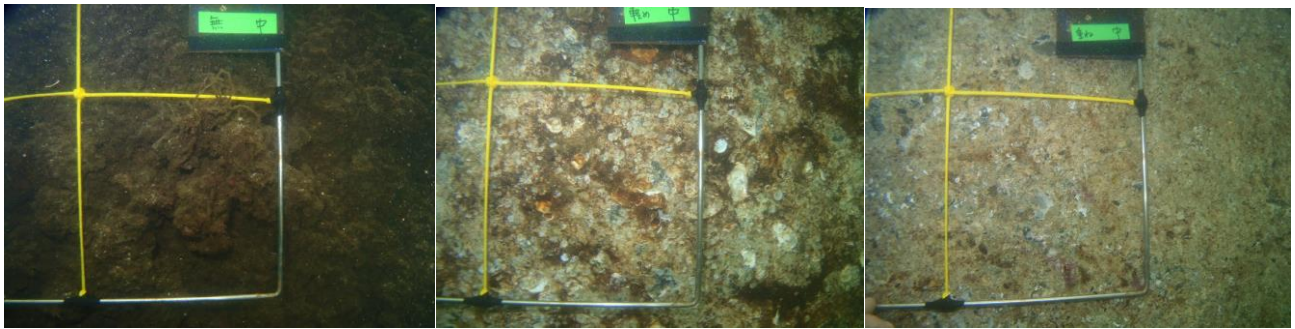


写真1 岩盤清掃前後の状況（左：清掃前、中央：清掃後 粗、右：清掃後 丁寧）

表 清掃方法の違いによる作業効率の比較

清掃方法	対象物	作業効率 (m <sup>2</sup> /時間・人)	1日あたり のべ作業時間	1日あたり作業面積 (m <sup>2</sup> /日・人)
手作業(スクレーパー)※	タートル型増殖礁	8.3	3	25
	四脚ブロック	6.0		18
エアチッパー※	タートル型増殖礁	11.7	5	59
	四脚ブロック	15.0		75
	十字型根固ブロック	16.4		82
高圧ジェットポンプ	粗(1回除去)	岸壁面	8	70
		四脚ブロック		61
	丁寧(2回除去)	岸壁面		32
		四脚ブロック		24

※ 先端技術地域実用化研究促進事業 日本海海域におけるイワガキの養殖手法に関する研究総括報告書(阿部ら、2003)



写真2 各清掃方法で用いた器材（左：スクレーパー、中央：エアチッパー 粗、右：高圧ジェットポンプ）

[その他]

研究課題名：庄内浜トップブランド水産物創出事業（イワガキ資源回復・地域ブランド化事業）

予算区分：県単

研究期間：平成30年度（平成30～32年度）

研究担当者：工藤 充弘

発表論文等：なし