

VII-5 水産資源増殖構造物を用いた漁場造成適地選定システムに関する研究

香川大学工学部	学生会員	○高橋千栄子
香川大学工学部	正会員	末永慶寛
香川大学工学部	正会員	星野高士
香川大学工学部		安岡かおり

1. はじめに

国際海洋法の制定により、経済水域が200海里に設定されたことから、水産資源生産力の増強が求められるようになった。それに伴い、近年様々な人工魚礁が開発されているが、それらを利用して効率的に漁場造成を行うためにも適した場所の選定を行うことが重要である。そこで、本研究では、水産資源増殖構造物を用いた漁場造成適地選定手法を検討した。

2. 研究内容

既存の研究により、水産資源増殖構造物を用いた漁場造成適地選定が行われた。研究対象海域の選定（山口県阿武郡阿武町女鹿島地先）、構造物の仕様決定、構造物模型による水理実験（構造物の流動制御機能）、対象海域における潮流観測・潮流計算、構造物の沈設、実機実験といった順で行われた。しかし、実機実験の段階で、現地調査が構造物沈設後1年内のものであったため、その結果が構造物設置によるものであるかは不明確であった。よって、本研究では昨年から新たに指標を加え現地調査を行うことにより、実海域において構造物の諸機能が発揮されているかを検証し、これまで行われてきた漁場造成適地選定手法の有効性を検証する。

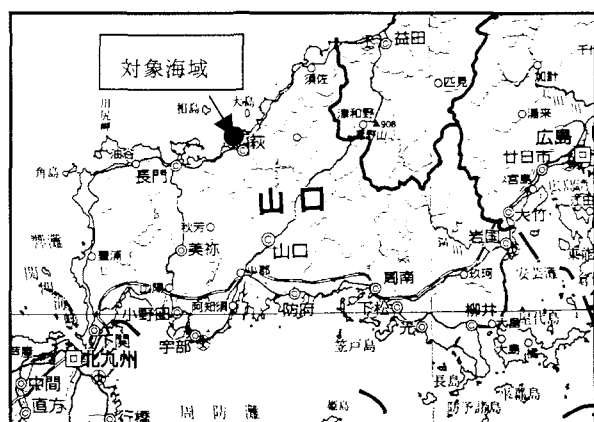


図 2-1 研究対象海域

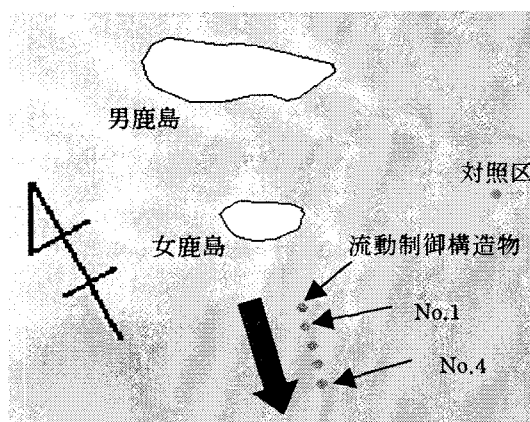


図 2-2 設置状況

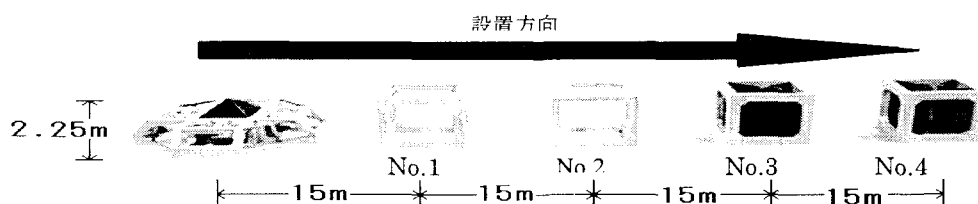


図 2-3 配置状況

3. 研究方法

現地調査により、実海域における構造物の諸機能の検証を行った。構造物には、流動制御機能と餌料培養機能が備わっている。流動制御機能は、既存の研究である水理実験結果と魚類調査、動物プランクトン調査結果により検証を行った。餌料培養機能は構造物の付着生物量を基質別に調査し、また、天然礁の付着生物量を調査することにより検証を行った。

4. 研究結果と考察

動物プランクトン調査では、流動制御構造物上部で最少、離れていくに従い多くなっていき 45m 後方で最多になっている。60m 後方では 45m 後方の 1/2 と急に少なくなっている。魚類調査では、流動制御構造物上部で最多、離れるに従い少なくなっていき 45m 後方までは魚類の出現がみられたが、60m 後方では見られなかった。これらの結果より、構造物は流動制御機能により低層の栄養塩豊富な水塊を巻き上げ、渦流を発生させるとともに 45m 後方、つまり構造物高さ 20 倍後方まで栄養塩を拡散しながら運んだということが考えられる。これは、既存の研究である水理実験の結果と同様であるため、実海域における流動制御機能が発揮されたと考えることができる。

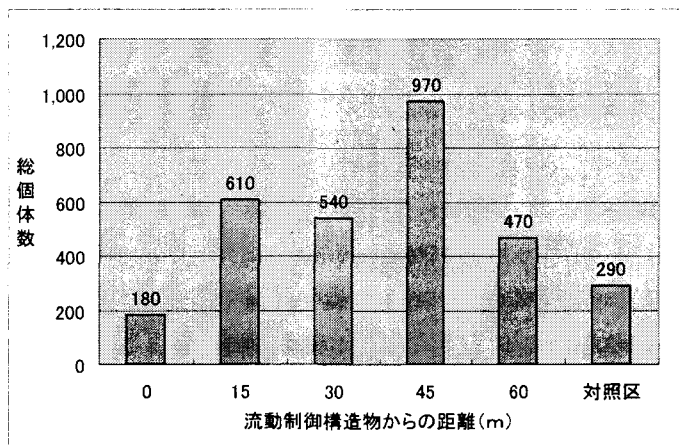


図 4-1 動物プランクトン総個体数

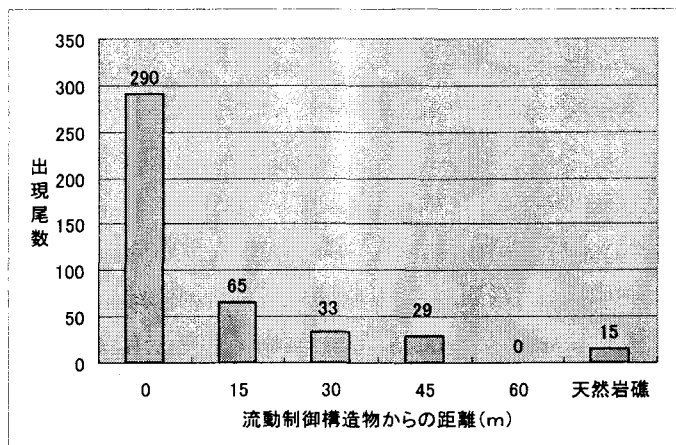


図 4-2 魚類出現尾数

付着生物調査（個体数）では、スラグ混入プレートの付着が他の基質に比べ圧倒的に多かった。構造物全体で考えても天然礁の約 7 倍になっていた。また、昨年からの経年変化を見てみると、急激に増加しており、天然礁と比べても、圧倒的に多くの付着生物が見られた。よってこれらの結果より、実海域における構造物自体の餌料培養機能が発揮されていると考えられる。

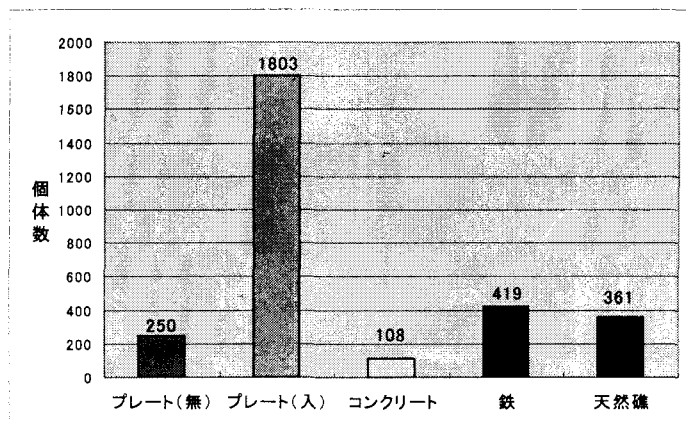


図 4-1 基質別の付着生物（個体数）

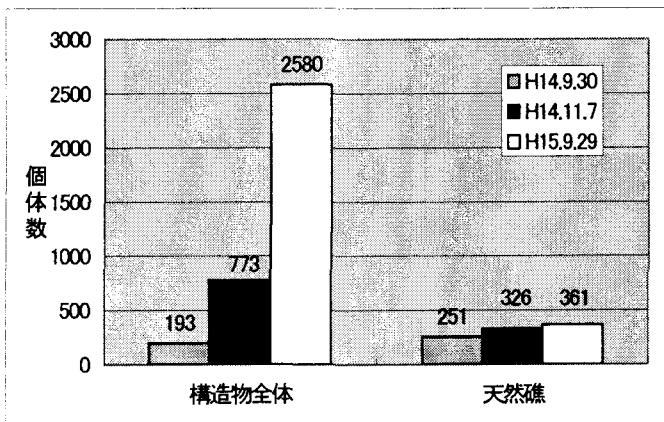


図 4-2 付着生物の経年変化

5. おわりに

今回の現地調査で実海域における流動制御機能、餌料培養機能の検証を行うことができた。よって、これまでに行ってきた漁場造成適地選定手法の有効性が検証できたといえる。その方法としては、①研究対象海域の選定、②構造物の仕様決定、③構造物模型による水理実験、④対象海域における潮流観測・潮流計算、⑤構造物設置、⑥実機実験という順で行うものである。しかし、調査は 2 年程度あるため季節的要因や構造物の管理状況などを含めた調査ができておらず、今後も引き続き指標を増やし構造物周辺の調査をしていく必要がある。