

縦スリット型藻礁の開発

中央水産試験場

研究の目的

波が砕けて強い流れや砂の移動が頻繁に生じる砂浜域の砕波帯は、これまで開発が困難な海域として漁場造成が見送られてきた。本研究は、砕波帯内にコンブなどの海藻を造成し、ウニやアワビなどの水産有用種を増殖可能な構造物を開発し、未利用海域の有効利用に資することを目的とする。

研究の成果

- ① 砕波帯に構造物を設置するための条件としては、強い波や流れによって構造物に作用する力が小さいこと、構造物の設置に伴う新たな波の変形や周辺地形の変化が小さいこと、構造物に砂が堆積しないこと、海藻などが付着できる基質の面積が大きいこと、生物の水深（流れや光の強さ）に応じた棲み分けに対応できる構造であること、生物の管理、漁獲メンテナンスなどが容易であることなどが上げられるが、これら多くを満足できる構造物として縦スリット型藻礁を考案し、礁の高さ、スリット礁の配置間隔、ウニなどの生息空間としてスリット内に配置する空隙の幅などの設計条件を明らかにした（図1）。
- ② 縦スリット型藻礁は、構造物の安定面より（礁の厚み／スリット間隔）が0.3～0.5程度になることが必要で、更に下式を満足するように施設の高さを決定する必要がある（図2、図3）。

$$\text{厚み} / \text{間隔} \leq 1.06 \left(\frac{\text{水深}}{\text{厚み}} \right) \ln \left(\frac{\text{高さ}}{\text{全長}} \right) + 1.66 \ln \left(\frac{\text{水深}}{\text{高さ}} \right) \quad 2.13$$
- ③ エゾバフンウニを生息させるための空隙の幅は、スリットの厚み、波の周期、波に伴う流れの大きさ、対象とされるウニの殻径をもとに決定することができる（図4）。

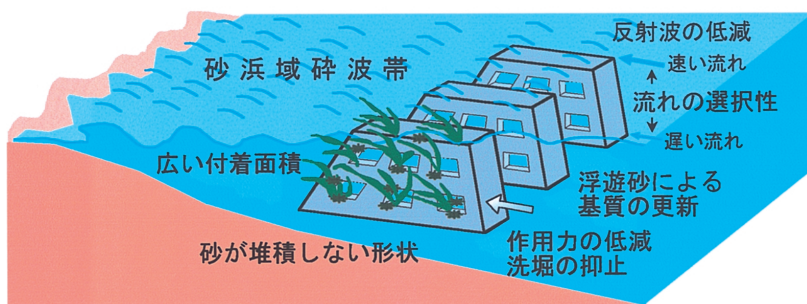


図1 縦スリット形藻礁の特徴

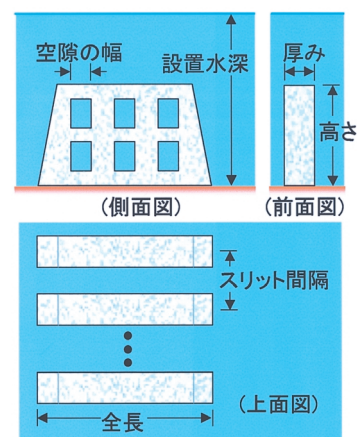


図2 構造物の各部分の定義



写真1 実験礁へのコンブ繁茂状況

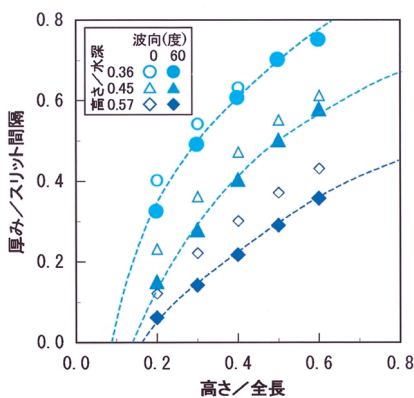


図3 新たな波変形が生じない条件

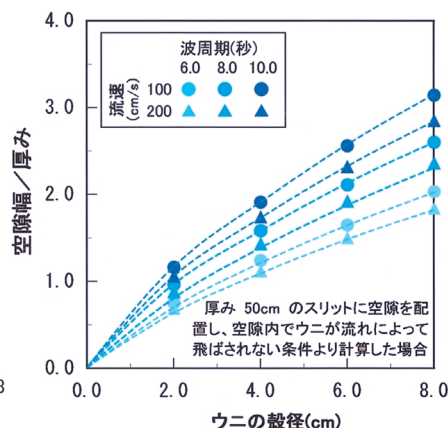


図4 空隙幅の設定条件の一例

ホタテガイの成長と海水の流れ

中央水産試験場
渡島東部地区水産技術普及指導所

研究の目的

近年、ホタテガイ養殖では、貝の小型化に伴う生産額の低下が指摘されている。また、本種の摂餌は、流れの影響を受けることが明らかにされている。そこで、大型貝の生産に向けた養殖技術の改良を目的として、ホタテガイの成長と流れの関係を検討した。

研究の成果

- ① 試験施設として作成した方形枠（写真1）の各面に、後縁（写真2）が外側を向くようにホタテガイを取り付け、これを鹿部沖の養殖場に垂下し、9か月後の成長を比較した。
- ② ホタテガイの殻成長量と増重量は、2回の試験とも後縁を北北西に向けて垂下された群が他に比べて低い値を示した（図1）。
- ③ 試験期間中の流況は、流速10cm/秒前後の南南東～南東流が卓越していた（図2）。
- ④ ホタテガイの摂餌効率は、流速5cm/秒以下の流れを腹縁に受けると上昇するのに対して、流速10cm/秒の流れを後縁に受けると低下することが実験的に明らかにされており、本試験で後縁を北北西に向けて垂下された群の成長が最も低かったのは、摂餌効率を低下させる流れを後縁に受ける頻度が高かったためと推察された。
- ⑤ 以上の結果より、鹿部海域では後縁が北北西を向かないように貝を垂下することによって、従来よりも良好な貝の成長が見込まれると考えられた。



写真1 法形枠の概要 (1.2m x 1.2m x 0.6m)

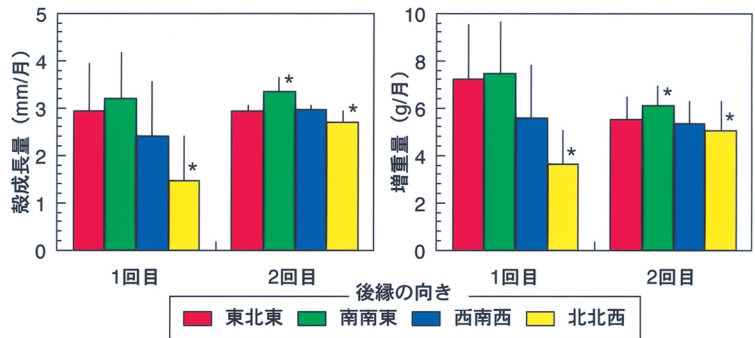


図1 垂下の向きによる殻成長量（左）と増重量（右）の比較
*：危険率5%で有意差あり

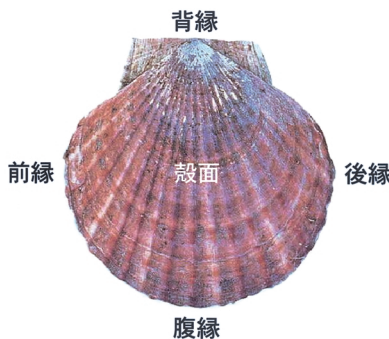


写真2 ホタテガイの部位

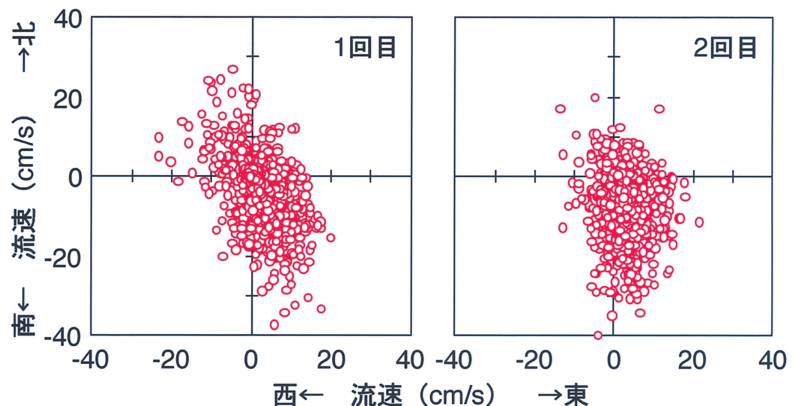


図2 試験期間中における流向・流速の散布図

ホタテガイの成長促進を目指した養殖方法の改良

中央水産試験場
渡島東部地区水産技術普及指導所

研究の目的

養殖ホタテガイでは、後縁に流れが当たらないように貝を垂下することにより、従来よりも良好な成長が見込まれた。そこで、後縁に流れが当たらない養殖方法を考案するとともに、本方法による貝の生産性について従来の方法との比較試験を行った。

研究の成果

- ① 梯子状の垂下連（梯子連）を作成し（写真1）、ホタテガイを装着した後、従来の垂下連（従来連）とともに鹿部沖の養殖場に垂下し、9か月後の成長を比較した。
- ② 鹿部沖の流れは南南東～南東流が卓越するので、北北西から南南東方向へ張られた幹綱に梯子連を垂下した（後縁は西南西向き）。
- ③ 試験後の殻長と重量は、両連とも水深の増加に伴って低下したが（図1）、殻長と重量の平均は、従来連より梯子連のほうが高かった（表1）。
- ④ 梯子連と従来連の生産性を殻長11cm以上の貝（L貝と称され、出荷時の価格が最も高い）の比率で比較すると、それぞれ3.2%および1.7%であった（表2）。
- ⑤ 貝のサイズを殻長11cm以上、9～11cm（A貝）および9cm未満（B貝）に区分して両連の生産高を比べると、梯子連は従来連の1.1倍の金額となり（表2）、前者は後者よりも単価の高い貝の生産に適していることが示された。



写真1 梯子連の概要
全長8.8m、幅15cm、段間隔15cm
計60段、1段当たり4個体垂下

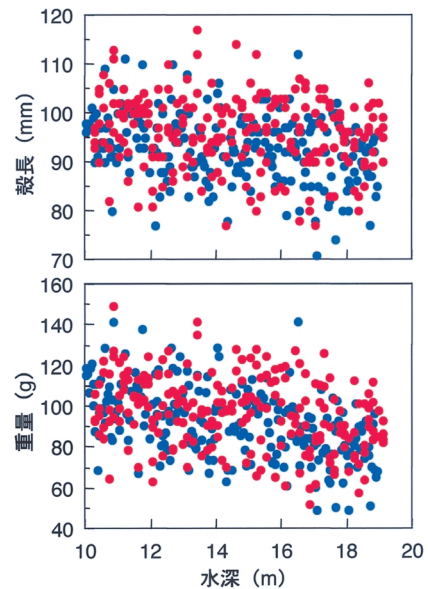


図1 終了時の殻長（上）と重量（下）の比較
●は梯子連、●は従来連を示す。

表1 各垂下連による殻長・重量の比較

	梯子連	従来連
平均殻長±標準偏差 (mm)	96.0±7.5	92.8±6.9
平均重量±標準偏差 (g)	96.5±18.0	91.9±17.1

表2 各垂下連による収量と生産高の比較

サイズ	比率 (%)		金額 (円)	
	梯子連	従来連	梯子連	従来連
L貝	3.2	1.7	234	131
A貝	79.8	69.9	2,622	2,228
B貝	17.0	28.4	269	471
計			3,125	2,830