

ホタテガイへい死を低減させる管理手法の開発

試験研究計画名：ICT 技術による噴火湾養殖ホタテガイ生育状況モニター技術開発

地域戦略名：生産現場が即応できる新たな増養殖技術の開発による漁業生産の回復に伴う国際競争力がある道産水産物の輸出拡大

研究代表機関名：(地独) 道総研函館水産試験場

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

噴火湾における 2015 年の養殖ホタテガイ生産量は 12 万トンであり、生産金額は 300 億円に達していましたが、その 2 年後の 2017 年には生産量は 2 万トンまで急落しました。大減産した要因についてはさまざまな説が提唱されていますが、当時稚貝の外部異常（貝殻が変形、欠ける状態）が多く発生していたことから、健苗貝を育成できなかったことがその要因の一つとして挙げられます。外部異常は物理的な傷害によって生じるため、波浪による施設の振動が稚貝の外部異常を誘発したと推察されますが、現在までに科学的根拠に基づいた対応策は施されておりません。そこで、本研究では、養殖施設の振動に着目し、ホタテ稚貝の外部異常を抑制する技術開発に取り組みました。

開発技術の特性と効果：

養殖施設は時化などの波浪時に大きく揺れますが、揺れを引き起こすメカニズムについては良くわかっていませんでした。長い間、調整玉の浮力が施設を揺らすと考えられていましたが、本研究により、養殖施設を振動させる主な外力は水粒子の円運動であることが判明しました（図 1）。水粒子の円運動は深くなるほど小さくなることから、施設の幹綱深度を深くすることで、施設の振動が減少することを確認しました。また、幹綱深度を変えてホタテ稚貝を育成し、幹綱深度が深くなるほど異常貝率は低下する関係にあることを現場実証しました（図 2）。

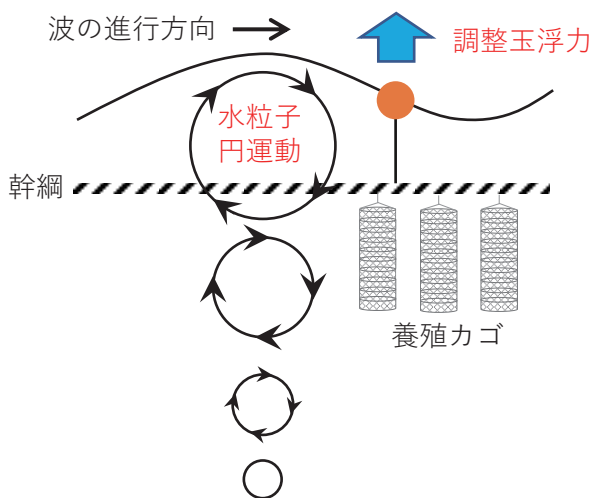


図 1 施設を振動させる外力の模式図。調整玉の浮力と水粒子の円運動が候補として挙げられる。

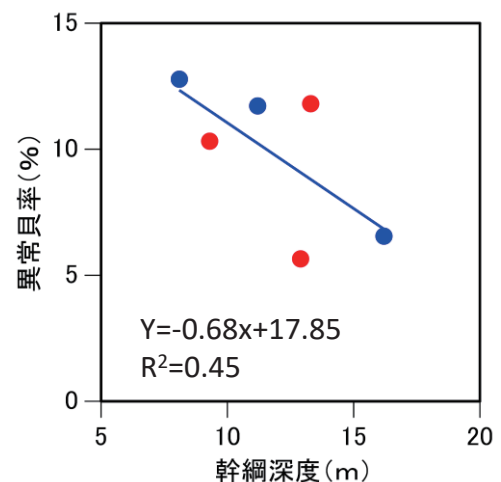


図 2 幹綱深度と異常貝出現率との関係。南東風の波浪に対し●垂直●平行な施設。(2018 年度の調査結果から)

開発技術の経済性：

噴火湾において、中間育成終了時のホタテ稚貝異常貝率とその年級の生産量との間には負の高い相関関係にあります（図3）。したがって、幹綱深度を深くして異常貝率を低下させることは生産量の増加に直結します。現在まで、漁業者は調整玉の浮力が主に施設を揺らすと考え、調整玉を球形から紡錘形に替えるなど工夫を凝らしてきましたが、幹綱の深度には注意を払っておらず、その深さは深度5mが一般的でした。本研究により、施設を主に振動させるのは波浪に伴う水粒子の円運動であることが判明したことから、漁業者には幹綱は深度12m以深で管理することを提案しています。図2と図3の関係から、長万部ホタテ養殖経営体の場合では、幹綱深度を5mに設定した場合の予想生産量は1.2万トンですが、幹綱深度を12mにすると1.4万トンの生産量が見込まれます。幹綱を深くすることで、700,000千円の増収（350円/kg）が期待されます（表1）。

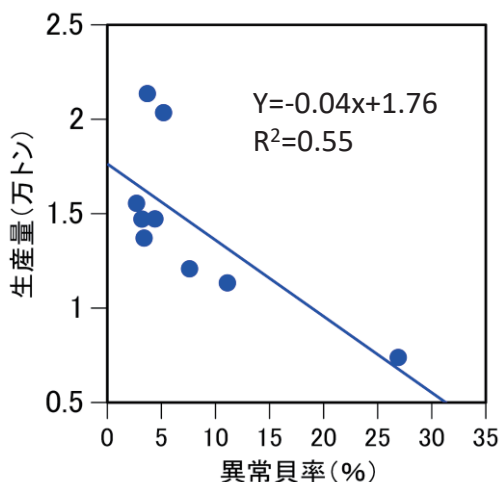


表1 幹綱深度の深化による生産増

| 幹綱深度 | 生産量 (t) | 生産金額 (千円) |
|------|---------|-----------|
| 5m | 12,000 | 4,200,000 |
| 15m | 14,000 | 4,900,000 |

キロ単価は 350 円を仮定

図3 長万部ホタテ養殖経営体における中間育成終了時のホタテ稚貝異常貝率とその年級の生産量との関係

こんな経営、こんな地域におすすめ：

ホタテガイ養殖のほとんどがはえ縄式施設で行われているため、幹綱深度、施設の張りの調整など、ホタテガイのへい死を低減させる技術については、全ての地域で活用することができます。特に、冬季に時化が多い日本海地区においては、本技術の導入による健苗貝育成の促進が期待されます。

技術導入にあたっての留意点：

幹綱の深度を深くすると、ホタテ稚貝の成長が低下する場合がありますが、そのような時は、育成籠の収容個体数を減らすなどの処置をしてください。

研究担当機関名：(地独) 道総研函館水産試験場

お問い合わせは：(地独) 道総研中央水産試験場資源増殖グループ

電話 0135-23-4020 E-mail nishida-yoshinori@hro.or.jp

執筆分担 ((地独) 道総研中央水産試験場 西田芳則)