

# ICT とリモートモニタリングシステムを用いた高効率・安定的なホタテガイ養殖方法の開発 (要約)

森恭子・吉田達

## 目 的

養殖作業の大幅な効率化と生産性の向上を目的として、海洋生物の行動、生態を遠隔モニタリングする超音波テレメトリー技術を応用し、ホタテガイ養殖施設の幹綱水深と水温を音響信号と携帯電話を用いてリモートで監視するシステムを構築する。

本研究は、東京海洋大学との共同研究として、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」の支援を受けて、モニタリングシステムを装備した養殖施設におけるホタテガイ成育状況と海洋環境データの収集を行った。

## 材料と方法

### 1. ホタテガイ成育状況のモニタリング

平成 29 年 5 月 12 日に久栗坂、5 月 24 日に川内の両実験養殖施設において平成 28 年産半成貝分散時のホタテガイをそれぞれ 30 個体サンプリングし、生死貝、異常貝の判定、殻長、全重量、軟体部重量を測定した。また、7 月 25 日に久栗坂、7 月 28 日に川内の両実験養殖施設において平成 29 年産稚貝採取時の選別後のホタテガイをそれぞれ約 100 個体サンプリングし、生死貝、異常貝の判定、殻長を測定した。さらに、9 月 20 日に久栗坂、9 月 25 日に川内の両実験養殖施設及び 11 月 28 日に蟹田の漁業者養殖施設において平成 29 年産稚貝分散時の選別前のホタテガイをそれぞれパールネット 1 段分サンプリングし、生死貝と異常貝の判定、殻長を測定した。また、平成 30 年 2 月 20 日に久栗坂、川内の両実験養殖施設及び 2 月 21 日に蟹田の漁業者養殖施設において平成 29 年産半成貝のホタテガイをそれぞれ 30 個体サンプリングし、生死貝と異常貝の判定、殻長、全重量、軟体部重量を測定した。

### 2. 海洋環境データ収集

水産総合研究所が所管する陸奥湾海況自動観測システムを用いて、青森ブイと東湾ブイで定時観測中の水温データ及び東湾ブイの風向風速のデータ収集を行った。また、同じく水産総合研究所が所管するクロロフィル計を用いて、久栗坂実験養殖施設のクロロフィル a 濃度のデータ収集を行った。また、蟹田の漁業者養殖施設には深度別のピンガーと同じ場所にメモリー式深度計及び水温計を取り付け、平成 29 年 10 月 5 日からデータ収集を開始した。

## 結果と考察

### 1. ホタテガイ成育状況のモニタリング

平成 28 年産半成貝分散時のへい死率は久栗坂で 1.5%、川内で 0%、異常貝率は久栗坂と川内ともに 0%で、平均殻長は久栗坂で 89.3mm、川内で 82.7mm、平均全重量は久栗坂で 67.1g、川内で 53.1g、平均軟体部重量は久栗坂で 31.0g、川内で 22.2g だった。平成 29 年産稚貝採取時のへい死率は久栗坂で 0.6%、川内で 0%、異常貝率は久栗坂で 0%、川内で 0.4%、平均殻長は久栗坂で 7.4mm、川内で 8.8mm だった。平成 29 年産稚貝分散時のへい死率は久栗坂で 0%、川内で 1.0%、蟹田で 17.7%、異常貝率は久栗坂で 0%、川内で 4.0%、蟹田で 10.0%、平均殻長は久栗坂で 18.7mm、川内で 20.1mm、蟹田で 29.6mm だった。平成 29 年産半成貝（2 月）のへい死率は久栗坂で 2.3%、川内で 8.9%、蟹田で 0.4%、異常貝率は久栗坂と川内ともに 0%、蟹田で 6.7%であった。平均殻長は久栗坂で 75.1mm、川内で 68.6mm、蟹田で 53.9mm、平均全重量は久栗坂で 40.9g、川内で 33.3g、蟹田で 13.7g、平均軟体部重量は久栗坂で 18.2g、川内で 15.2g、蟹田で 5.2g だった。

平成 29 年産稚貝採取と分散は例年と同時期に実施した。水温は平成 29 年 7 月は平年と比べてやや高い（ $60\% \leq \text{平年比} < 130\%$ ）からかなり高い（ $130\% \leq \text{平年比} < 200\%$ ）で推移し、高水温年となることが懸念されたが、8 月は平年並み（ $-60\% < \text{平年比} < 60\%$ ）からかなり低い（ $-200\% < \text{平年比} \leq -130\%$ ）で推移し、ホタテガイ稚貝は順調に成育した。

平成 29 年産の稚貝採取作業が最盛期を迎える平成 29 年 7 月 28 日から東風（ヤマセ）が 24 日間吹き続けたことから、久栗坂、川内の両実験養殖施設の稚貝採取及び稚貝分散作業は例年どおりであったが、陸奥湾西側に位置する蟹田の漁業者養殖施設ではシケにより稚貝採取作業やその後の成長が遅れ、稚貝分散時期が 11 月と遅めとなった。

## 2. 海洋環境データ収集

青森及び東湾ブイの観測データから両実験養殖漁場付近の平成 29 年 4 月 1 日から平成 30 年 2 月 28 日までの水温の推移を、東湾ブイの観測データから川内の実験養殖漁場付近の平成 29 年稚貝採取時（7 月 28 日）から稚貝分散時（9 月 25 日）までの風向風速の推移を解析した。青森及び東湾ブイの水温データおよび蟹田のメモリー式深度計及び水温計のデータにより、久栗坂と川内の実験養殖施設及び蟹田の漁業者養殖施設に設置したピンガーの精度確認を行うため基礎データが得られた。

---

発表誌：革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト第 2 回公募）「ICT とリモートモニタリングシステムを用いた高効率・安定的なホタテガイ養殖方法の開発」単年度成果報告書 平成 30 年 4 月