

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 石戸屋 博 範

急潮は沿岸海域で見られる突発的な強流現象で、沿岸に敷設された定置網や養殖網の破損・流失等の漁業被害をもたらすため、その実態把握と予報の手掛かりを得るべく戦前から様々な調査が行われてきた。急潮の多くは急激な水温上昇を伴うことから、黒潮の流軸変動や台風通過に伴う暖水流入の影響が指摘されてきた。最近の観測技術の発展により、海域における流れの構造と動態に関する多くの情報が得られ、また水理模型実験装置の高性能化により、実験における精細な流れと漁具の関係をより定量的に明らかにできるようになった。

本研究では、まず相模湾における現場観測から求めた急潮時の流れ（流速0.7～0.8m/sの鉛直に一律な強流が数時間～半日間続く）の構造を模型に再現して定置網に対する影響を調べ、網の力学的挙動や各部に働く力を詳細に定量化した。さらに、台浮子の浮力を変えた時、箱網を抜いた時、網の汚れや漁獲物入網時等の網の流水抵抗の違いを調べ、急潮対策案を提案した。研究の具体的成果は以下の通りである。

1. 相模湾における定置網被害の発生原因と発生時の流況の特徴

過去の定置網漁場日報と気象海象情報を用いて急潮被害状況を調査し、主な原因は黒潮の接近に伴う暖水か、台風通過に伴い沿岸域に堆積した表層暖水の湾内侵入であり、被害は湾西部の落網に多いことを明示した。

2. 水槽実験による急潮時の定置網の挙動の力学的解析

急潮時の流れを回流水槽に再現して定置網模型の流水抵抗を調べた。張力は台浮子の錨網に集中し、次いで運動場と垣網1番が大きい。

3. 急潮時の定置網被害防止策のための水槽実験と現場実験

定置網の流水抵抗を減少させるための網の設計として、台浮子を従来の横型から縦型（流れに沿う方向）にして前端にキャップを取り付けることや、網の大目化、付着生物の除去により、抵抗を著しく小さくできること、急潮予報が出た際の第一箱網や登網、漁獲物の撤去は、錨網の張力削減に効果がある。

4. 以上の研究に基づいて、急潮の流動特性、定置網の流水抵抗の急潮時の増加機構を明らかにし、さらに被害防止策として、台浮子の浮力と形状の改良、大目網の使用、付着生物の除去や箱網の緊急撤去などの有効性を水槽実験によって定量的に明らかにし、急潮被害軽減・防止するための対策指針を提案した。

これらの成果は、わが国沿岸域における定置網の急潮による漁業災害に関して、その被害実態、台風の通過と黒潮流路変動に伴う急潮発生 of 海洋物理学的機構の解明、および、高精度の回流水槽実験に基づく破網の力学的過程の定量的な解明によって、さらには急潮の予報システムと被害軽減策の具体的揭示によって、学術的並びに実用的に大きな成果を収めたものと云える。

よって、審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。