

平成 28 年度 海洋水産資源開発事業（遠洋まぐろはえなわ）の調査概要



調査船: 開発丸(489トン)
 調査期間: 平成 28 年 5 月～平成 29 年 3 月
 調査海域: 太平洋中・東部海域

本調査の目的

遠洋まぐろはえなわ漁業に関わる社会・経済環境及び漁業資源の状況の変化に柔軟に対応して収益性の確保及び経営安定を図ることを目的とし、漁場探索技術の高度化及び冷凍機運用方法の改善等による省エネ化、並びに船上品質評価技術、低未利用魚の付加価値向上に関する調査を行う。

本年度調査の主な成果等

(1) 冷凍機運用方法の改善等による省エネ化に関しては、現在装備されている 3 台の圧縮機のうち、2 台にインバーター制御(圧縮機の回転数制御)とアンロード制御(圧縮機の気筒数制御)を自動で行えるようにして、従来のインバーター制御なし運用との消費省エネ率を比較した。また、これらの装置をタッチパネルによる操作を可能にすることで、冷凍機操作の簡略化を図った。調査は、積算漁獲量の差が少ない(4%) 5 月 27 日～10 月 9 日までの 136 日間を抽出して実施した。(表 1)

その結果、インバーター制御を行った圧縮機の燃料消費省エネ率は 10.2%となり、制御システムを導入することによって、複雑な操作を要すること無く、省エネルギー効果を得られることが示唆された。このことから、乗組員の経験、熟練度に左右されず、冷凍機運転の最適化に繋がることが期待された。

(2) 船上品質評価技術に関しては、船上で脂肪含量を測定することができる装置の開発、及び市場で販売する際に、船上で測定した脂肪含量を開示して販売する取り組みを継続している。

新規開発した装置は継続的な船上使用試験でも内部及び外装の良好な状態が保たれ、浸水跡や腐食などの不具合は認められなかった。(図 1)データ計測でも、良好な近赤外分光データが得られるとともに、同データに基づき既存装置と遜色ない脂肪含量測定が可能であることを示す結果を得られつつある。(図 2)



図 1 新型測定器

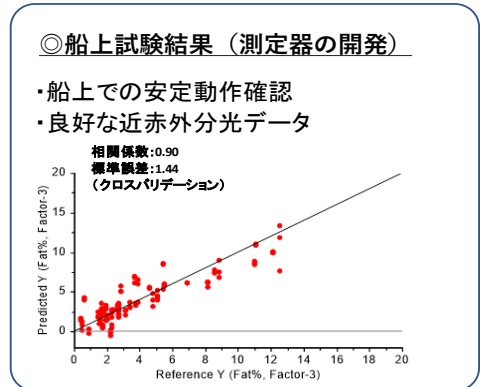


図 2 船上測定結果

(3) 低未利用魚の付加価値向上に関する調査では、過去 5 年の操業調査において、比較的釣獲尾数が多かったシマガツオ類、クロタチカマス、カラスエイ及びミズウオを対象とし、タンパク質、脂質、水分等の一般成分を分析した。

その結果、西経漁場においては、シマガツオ類及びクロタチカマスは、かつお・まぐろ類に比べて、脂質含量が著しく低く、EPA、DHA 等の機能性脂質による付加価値を期待することは出来ないことが判明した。一方、クロタチカマスとシマガツオ類には抗疲労性機能を有するアンセリンを比較的多量に含んでおり、タンパク質含量は一般的食用魚と遜色なく、十分食用に適することが明らかとなった。利用促進に関しては、シマガツオ類とクロタチカマスが仲買業者や飲食店から高い評価を受け、早期の販路拡大が期待される。

| | 平成27年度 | 平成28年度 | |
|---------------|---------|---------|-------|
| 主機燃料消費量 | 147,792 | 163,130 | ℓ |
| 補機燃料消費量 | 154,788 | 155,570 | ℓ |
| 補機消費電力 | 523,775 | 517,299 | kWh |
| 1kWhあたりの燃料消費量 | 0.2955 | 0.3007 | ℓ/kWh |
| 圧縮機消費電力計 | 238,824 | 210,689 | kWh |
| 圧縮機の燃料消費量 | 70,578 | 63,362 | ℓ |
| 燃料消費減少量 | 7,216 | | ℓ |
| 圧縮機の燃料消費省エネ率 | 10.2% | | |
| 補機の燃料消費省エネ率 | 4.6% | | |
| 総燃料消費省エネ率 | 2.3% | | |

表 1 圧縮機のエネルギー効率改善結果