

漁業の未来へのさきがけに
～燃油削減計画の実践～

佐世保市相浦漁業協同組合青年部大崎支部
谷脇 恭輔

1. 地域の概要

私たちの住む佐世保市相浦大崎地区は、佐世保市の北西に位置し、西側は五島灘に面している（図1）。

地区周辺は、風光明媚な観光地として知られている「西海国立公園九十九島」の中に位置しており、豊かな自然環境に恵まれている。

2. 漁業の概要

佐世保市相浦漁協は正組合員 230 人、准組合員 249 人で構成され、カキやフグ、ハマチ、マダイなどの養殖業のほか、まき網、一本釣り、ごち網、刺網漁業など、さまざまな漁業が営まれている。

平成26年度の佐世保市相浦漁協のまき網船団は9ヶ統、漁獲量は9,748トンで、漁協全体（1万2,782トン）の76.3%を占めており、その漁獲物は地元魚類養殖用の餌料や水産加工業の原料として利用されるとともに、関係流通業者や冷凍業者にとっても不可欠な漁業であり、さらに、関連産業を含めて地域の雇用にも大きく貢献している。

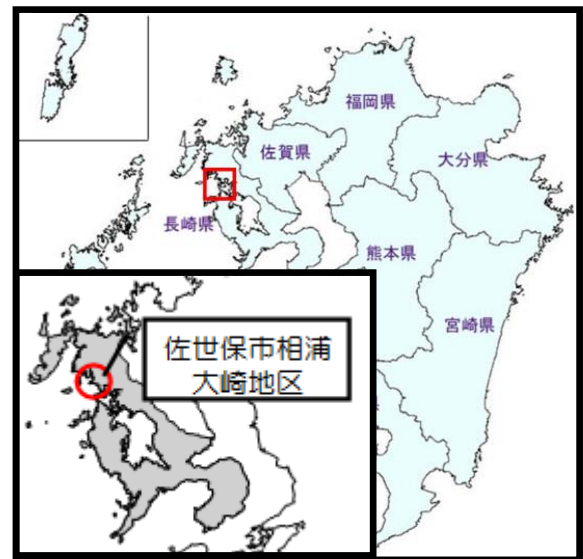
まき網漁業は主にアジ、サバ、イワシといった多獲性回遊魚の魚群を探索し、集魚灯で魚群を集魚し、大きな円を描いて投網の上、網の下を絞り、包囲した魚群を漁獲する漁法である。操業は船団単位で行っており、船団の構成は網船、灯船、運搬船からなり、投網より揚網までの時間は約2、3時間程度、一晩に平均2、3回程度の操業を行っている。

3. 研究グループの組織と運営

佐世保市相浦漁協ではさまざまな情報交換を行う交流の場を作ることを目的として、昭和54年に40歳以下の漁業者によって青年部が発足した。

現在の部員は73人であり、大崎、浅子、高島の3つの支部から構成されている。

青年部活動としては、浜掃除やガンガゼ駆除などの環境保全活動のほか、ソフトボール大会により親睦を深めている。また、総会時には海難防止講習などの学習会を併せて実施し、若年層の意識啓発にも努めている。



（図1）位置図

私が所属する大崎支部では、まき網漁業の乗組員が青年部員として多く所属しており、燃油削減に関する関心が高く、そのため燃油削減に関する学習会とそれに関する会議を開催している。

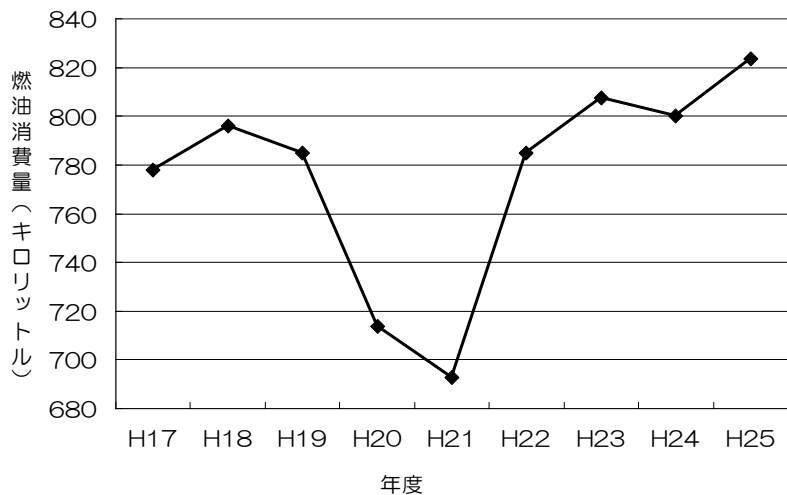
4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

大崎地区にはまき網船団が6ヶ統あり、私が乗船している船団は網船並びに魚群の探索や集魚、漁獲した活・鮮魚の運搬を担う灯船と運搬船の計7隻で構成されている。

これだけの隻数を抱える船団においては、操業経費に占める燃油経費割合が上がり、経営的に大きな負担となっている。燃油経費増大の背景としては、最近はやや落ち着いているものの、依然として燃油価格が高い状態にあること、また、平成22年ごろからは、

資源の減少の影響と思われるが、これまでよりも魚群の探索範囲が拡大し、約40km沖合の漁場に出漁するケースが増える傾向にあることから、必然的に船団の航行距離が増加し、燃油の消費量が増えていることが考えられる(図2)。

このような状況を受け、私が乗船する船団では、平成18年度に省燃油型の網船と運搬船を建造し、その機会に大崎支部青年部で省燃油にかかる勉強会を開催することにより、燃油削減に関する知識を向上させ、また、省エネ会議を開催し、燃油削減の意識を高めていく中で、まずは、私が乗船している船団で燃油削減計画を策定し、その計画を平成19年度から実践することとした。

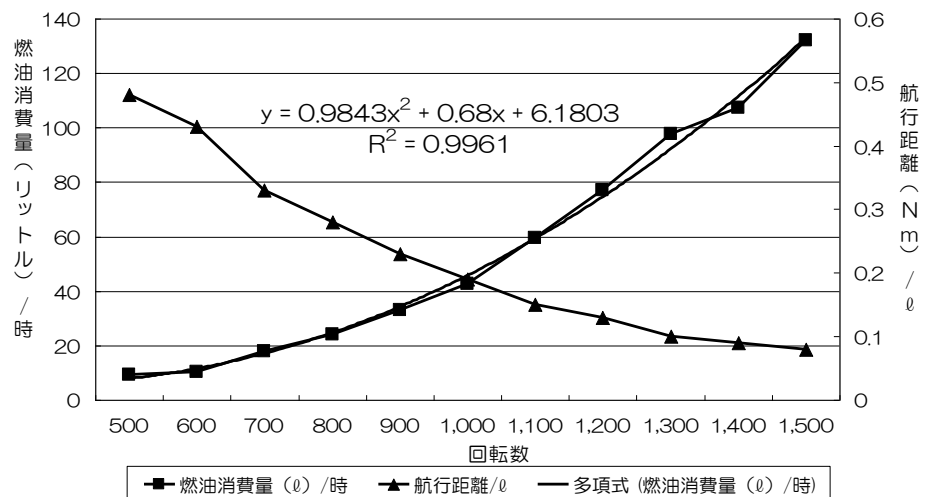


(図2) 船団の燃油消費量

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) 省燃油型まき網船(網船)及び運搬船の建造

省燃油型の漁船の建造を機に燃油削減に取り組むこととなり、網船のエンジンの回転数に伴う時間当たりの燃油消費量や燃油1リットル当たりの航行距離を測定した(図3)。



(図3) エンジンの回転数に伴う燃油消費量/時と航行距離/リットル (網船)

その結果、燃油消費量はエンジンの回転数の2乗に比例して増加し、それに伴い、燃油1リットル当たりの航行距離は減少することが分かった。

当たり前のことではあるが、回転数を上げずに航行すれば燃油削減につながることを再認識した。

(2) 船団を構成する青年部員の知識や意識の向上

燃油削減に取り組むこととなり、まずは、船団を構成する青年部員の知識の向上を図る必要があったことから、燃油削減に関する学習会を開催することとした。

学習会では、中型まき網の網船は、航行速力を0.5ノット減速することにより燃油消費量は約9%減少し、1ノット減速すれば約30%減少するということを



学習した(写真1)。

(写真1) 燃油削減に関する学習会の開催

また、青年部員の意識の向上を図る目的で、各々の部員が燃油削減に関する意見交換をするための省エネ会議を定期的で開催することとし、会議では、「燃油、水などを必要以上に積まない。」「時化で帰港する(漁獲魚は積んでいない)際は、できるだけエンジンの回転数を上げずゆっくり帰る。」「船のドック入りは船底・舵・プロペラ等が汚れないようにする。」「運搬船の荷の積み置き」等といった意見が出された。

(3) 燃油削減計画の策定

燃油を削減し、経営に占める燃油消費量を少しでも減少させるため、学習会で得た知識や省エネ会議の意見交換で出た意見をもとに簡単ではあるが、「燃油削減計画」を平成19年3月に策定した。

「燃油削減計画」では、燃油削減対策として、

- ① 常に意識して必要がない場合は航行速力を抑えて航行する
- ② 燃油、水などを必要以上に積まない
- ③ 船のドック入りはこまめに行い船底・舵・プロペラ等の清掃を行う
- ④ エンジンのアイドリング時間の短縮
- ⑤ 運搬船の荷の積み置き

に取り組むこととした。

(4) 燃油削減計画の実践結果

網船について、自らが策定した燃油削減計画を実践した結果を検証するために、平成19と20年度の2年間、網船の航行距離を記録し、1,000km航行する際の燃油の平

均消費量（リットル/1,000km）を算出した。その結果、平成 19 年度は 4,320 リットル/1,000km、取り組みが徹底されたと思われる平成 20 年度は 4,250 リットル/1,000km と 1,000km 当たり 70 リットル削減できた。1,000km 当たり、わずか 70l の差ではあるが、網船の年間の航行距離が 13,500 マイルと地球の約半周強に及ぶことを考えると、取り組みが徹底されることで、年間約 1,800 リットルの燃油削減につながっていると考えられ、これは二酸化炭素に換算すると約 5 トンの削減となっていることが分かった。このように自分たちで策定した燃油削減計画に基づいた取り組みが、実際に削減につながっていることが実証できたことから、大きな自信となり、現在まで、継続して計画を実践しているところである。

次に、船団における燃油削減計画の効果についてどのように評価するかを検討した。

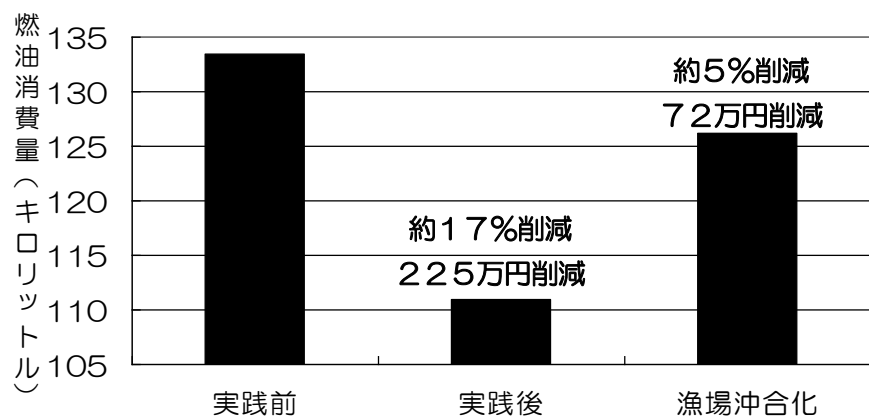
まき網漁業では、その時の操業条件や漁獲状況等で燃油消費量が異なり、単純に船団の年間の燃油消費量を比較して、燃油削減の効果を判断することは難しいと思われる。

特に、活・鮮魚の運搬を担う運搬船については、漁場の位置や漁獲物の量により、水揚げする市場までの距離や漁獲物の運搬の回数が異なる。また、漁獲物をできるだけ鮮度の良い状態で市場に運搬するため、速度を上げる必要上、やむなくエンジンの回転数を上げざるを得ない場合もある。このように、その時の操業条件や漁獲の状況等で燃油消費量が大きく異なることから、同一の操業回数や航海日数であっても、船団の燃油消費量の増減をもって、一概に削減効果として評価することはできないと思われる。

そこで、ここでは比較が難しい運搬船を除き、残りの網船（1 隻）と灯船（3 隻）の燃油消費量で、その効果を推測、検証した。

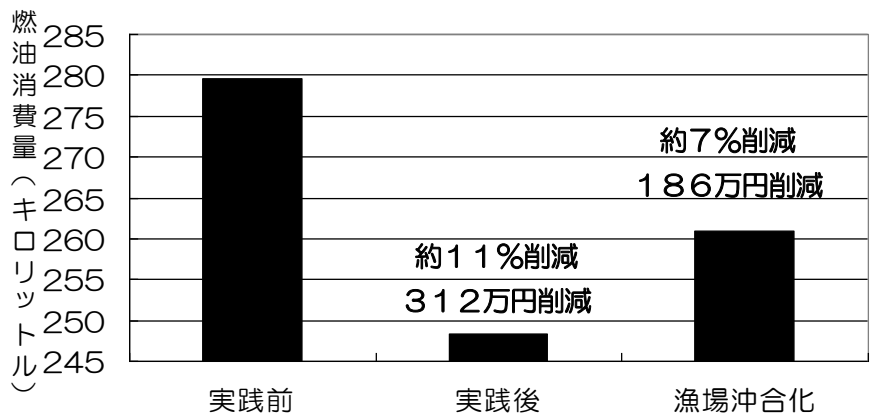
まず、網船については、燃油削減計画実践前である平成 17、18 年度の燃油消費量は、平均 133.4 キロリットル/年であったのに対し、実践し始めた平成 19～21 年度の消費量は燃油削減計画とバルバス・バウの相乗効果で平均 110.9 キロリットル/年と、17、18 年度の消費量よりも 22.5 キロリットル、約 17%（平成 26 年の価格で換算して 225 万円に相当、以下同様）の削減となった。平成 22 年度からは、前にも述べたとおり、

約 40km 沖合の漁場に出漁するケースが増え、航行距離が増加したこと等により燃油消費量が増え、7.2 キロリットル、約 5%（72 万円）の削減となった（図 4）。



（図 4）網船の燃油消費量

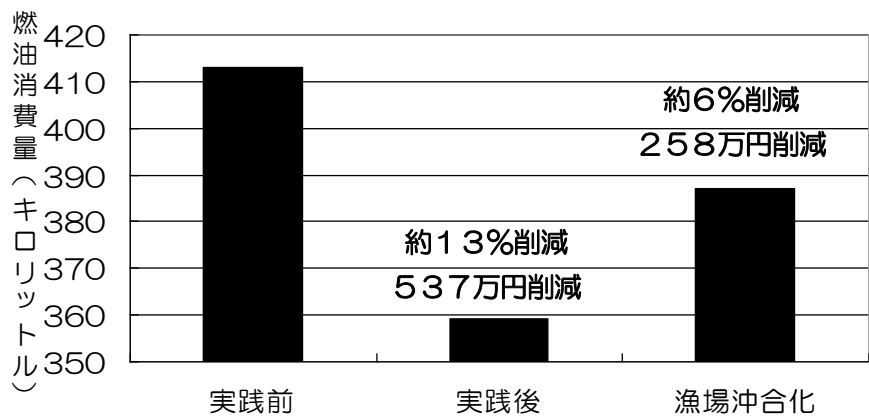
他方、灯船については、網船のように船型を変えることなく燃油削減計画の実践により、実践後の平成 19～21 年度は、実践前の平成 17、18 年度の消費量よりも 31.2 キロリットル、約 11% (312 万円) の削減、燃油消費量が増加している平成 22 年度からは、



(図5) 灯船3隻の燃油消費量

18.6 キロリットル、約 7% (186 万円) の削減となっていた (図5)。

従って、網船と灯船の計4隻で、計画実践後の平成 19～21 年度は、実践前の平成 17、18 年度の消費量よりも 53.7 キロリットル、約 13% (537 万円) の削減、また、燃油消費量が増えている平成 22 年度からは、



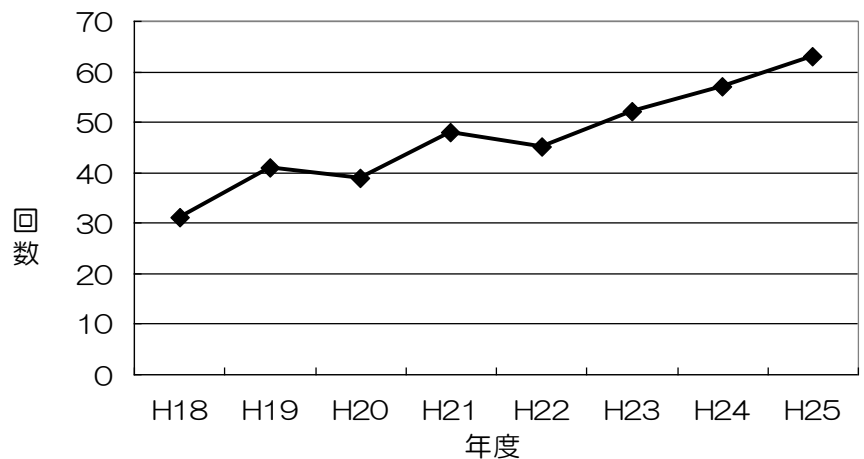
(図6) 網船と灯船3隻の燃油消費量

25.8 キロリットル、約 6% (258 万円) の削減となっていたことが分かった (図6)。

6. 波及効果

燃油削減計画を開始した当初は、私が乗船する船団のみの取り組みであったが、徐々に取り組む船団が増え、現在では、大崎地区から出漁している全てのまき網船団において取り組むようになった。

まず、ドックの回数については、平成 18 年度と平成 25 年度を比べて 2 倍に増加



(図7) 大崎地区の船団のドック回数

した（図7）。

また、他の船団に乗船している部員によると、燃油削減計画を実践する前と比べて、燃油消費量がおおむね5～10%程度削減されているとの報告があり、私が乗船している船団と同様に削減の効果があがっているものと感じている。

このように、自分たちで策定した燃油削減計画に基づいた取り組みを、徹底、浸透させることで、実際に削減につながっていることが分かり、私たち部員の大きな自信となった。これは現在まで取り組みを継続してきた原動力であり、今後とも継続していきたいと強く思っている。

また、少ない燃油で、より速く航行できる省燃油型運搬船を使用することで、漁場から市場への運搬時間を大幅に減少させることが可能となり、より新鮮な魚を消費者へ届けることができるようになったと感じている。

7. 今後の課題や計画と問題点

近年の水産業を取り巻く環境は、漁業用資材の高騰、魚価の低迷が継続しており、依然として厳しく、特に燃油高騰は、漁業経営に大きな負担となった。

最近、燃油価格は以前と比較し、若干、安くなりつつあるが、今後どうなるかは不透明である。これらの状況は、経営に大きな影響を及ぼしていることから、今後とも燃油削減計画の実践に取り組んでいくとともに、生産コストの削減並びに付加価値向上に向け、青年部として取り組んでいける課題があれば積極的に取り組んでいく必要があると思っている。

そして、燃油の削減に取り組んでいくということは、石油資源の節約により地球環境を守っていくということにもつながっていくと考えている。

私ども青年部は、微力ながら、地元の基幹産業である水産業を支え、また、跡を継いだ子供たちが安心して漁業を営めるようにするため、漁業の未来のさきがけとなるような活動にこれからも積極的に取り組んでいきたい。