

コンブを活用した水質浄化と養殖餌料への取り組みについて

長崎市たちばな漁業協同組合青壮年部

里 隆二

1. 地域の概要

長崎市戸石地区は長崎市の最東部に位置し、諫早市飯盛町との境にあります。

地区の人口は約4千8百人で、漁船漁業や養殖業、イチゴ栽培などが営まれています。地区では毎年「戸石くんち」が行われるほかペーロンが盛んで、地区自治会主催での大会では毎年白熱した闘いが展開されています。

2. 漁業の概要

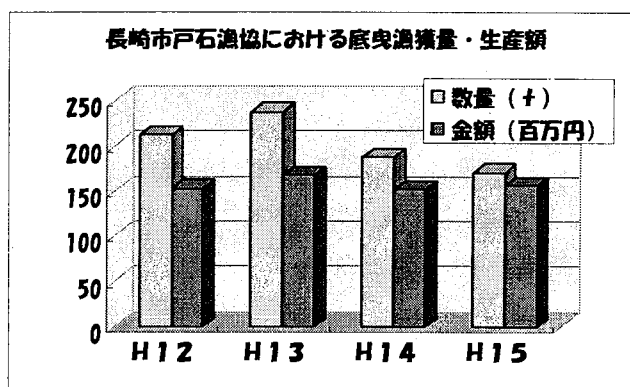
私たちが所属する長崎市戸石漁協は正組合員157名、准組合員278名で構成され、平成15年度の生産量は約153トン、生産額は約16億1千万円です。底曳の基地として、多くの底魚が水揚されているとともに、市内で最も養殖業が盛んで、主にトラフグを生産しています。また生産者による「戸石フレッシュ朝市」が火曜日を除く毎日営業されており、新鮮な魚介類や加工品が安く販売されています。

3. 研究グループの組織と運営

長崎市戸石漁協青壮年部は、部員相互の親交、技術向上を主な目的に組織され、現在35名の部員で構成されています。

4. 研究・実践活動課題選定の動機

近年、漁場環境の悪化が叫ばれています。皆さんも、水質・底質の悪化や磯焼けといった漁場環境の変化を肌で感じていることだと思います。陸域からの有機物の流入や海水温の上昇、養殖の残餌・排泄物の堆積、海水温の上昇など、原因としては様々なことが考えられますが、漁場を生活の糧としている我々漁業者にとって、変わり続ける漁場環境に危機感を感じずにはられません。長崎市戸石漁協における水揚げも年々減少傾向にあり、底曳網漁業の漁獲量を例にとりますと、平成12年



度に213トンあったものが平成15年度には171トンに減少しています。漁獲量減少の原因が全て漁場環境の悪化とは言いませんが、少なくとも原因の一つとなっているのは間違いないと感じています。こうした状況を踏まえ、我々青壮年部でも、何か漁場環境の改善に取り組むことができないかと考えていました。

そんなとき、長崎市から水質浄化を目的としたコンブの試験養殖の話があり、これに青壮年部で取り組むこととしたのです。またコンブの試験養殖を進めていくうちに、出来上がったコンブそのものも地域の産業として何か活用できないかとの思いから、養殖餌料への取り組みも行うこととしました。

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) コンブを活用した水質浄化

1) 海藻の持つ水質浄化機能について

海には生活雑排水や河川からの土砂等の流入に伴い、多くの栄養塩類が流入します。まずこれらの栄養塩類を餌として、植物プランクトンが増殖します。続いて増殖した植物プランクトンを餌として、動物プランクトンが増え、これら植物プランクトン、動物プランクトンが魚の餌となっていきます。

こうした生物の営みの中で、プランクトンや魚の排泄物、死骸が蓄積してヘドロとなり、漁場環境が悪化していくのです。

このような漁場環境において海藻を養殖することにより、今まで植物プランクトンだけが吸収していた窒素、リンといった栄養塩類が、海藻に吸収されていきます。これにより植物プランクトンや動物プランクトンといったものが爆発的に増殖することが抑えられ、漁場負荷が軽減されていくのです。

ただし、海藻は窒素やリンといった栄養塩類を吸収しますが、そのまま海中に放置し枯れてしまいますと、せっかく吸収した栄養塩類が再び海中へと戻ってしまいますので、海藻を収穫し陸上に揚げる必要があります。

2) 試験養殖手法

養殖施設は延縄式を採用、施設規模は、平成15年度までは種糸を巻き付けたロープ50m×5本の計250mを設置し、平成16年度からは事業を拡張し、倍の50m×10本の計500mを設置しました。

3) 結果

平成15年度は、平成16年1月に設置した種糸ロープを同年5月に回収、2トンのコンブが収穫されました。

この時、他地区で1ヶ月前に設置されていたコンブは、やや成長が良かったことから、平成16年度は平成15年度より1ヶ月前、12月にコンブ種糸を巻き付けたロープ

を設置しました。この配慮と、ロープの長さを250mから500mにしたことから、平成16年度のコンブ収穫は倍増を目論んでいたのですが、残念ながら収穫量は1.3トンと平成15年度に及びませんでした。

これは延縄ロープ中央部に浮きを付けなかったため水深が浅くならず、照度不足により、初期の段階でコンブが枯れてしまったためだと思われます。

このことを踏まえ、今年度はフロートを付ける位置に気を付けるなど、管理に配慮しながら、コンブ養殖への取り組みを継続させたいと思っています。

なお2ヶ年で、合わせて3.3トンのコンブが収穫された訳ですが、コンブを乾燥すると約15%程度の重量になることから、3.3トンの乾燥重量は0.5トンとなります。コンブには乾燥重量あたり窒素約1.3%、リン約0.2%が含まれているとのことより、含まれる窒素量、リン量を算出しますと、窒素6.4kg、リン1kgとなりました。これは下水道処理施設をもって処理した場合、約30万円相当の経費にあたるとの試算があります。

今回の試験養殖施設では僅かな経費分にしか当たりませんが、コンブ養殖の規模を拡大していけば、天然の下水道処理施設とすることも夢ではないと感じています。

コンブ試験養殖結果

	収穫量 (t)	乾燥重量 (+) (収穫量の 15%)	窒素		リン		含有量 計 (kg)
			コンブにお ける含有率 (%)	含有 量 (kg)	コンブにお ける含有率 (%)	含有 量 (kg)	
平成15 年度	2.0	0.3	1.3	3.9	0.2	0.6	4.5
平成16 年度	1.3	0.2		2.5		0.4	2.9
計	3.3	0.5		6.4		1.0	7.4

(2) 養殖餌料としてのコンブ活用の取り組み

1) 取り組みの経緯

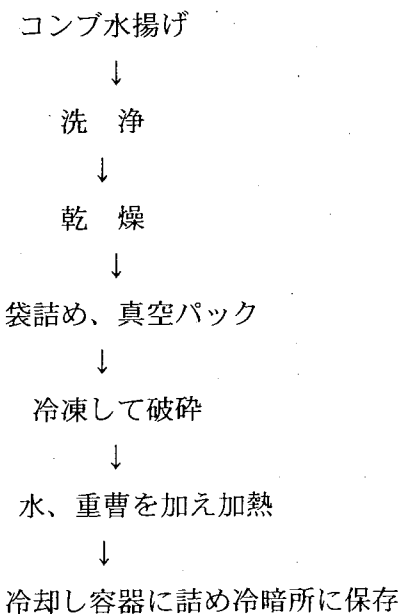
コンブを養殖することによる水質浄化機能については一応の成果を得た訳ですが、せっかく出来たコンブを成果物として考えた時に、水質浄化のためだけでなく、何か産業にも活用できないかと思いました。北海道産のような「厚み」のあるコンブではないので、食用以外での活用も考えていたところ、養殖餌料としての利用を考えてみてはどうかとの提案があったのです。

この提案に基づき、コンブの養殖餌料への加工に青壮年部活動で取り組むこととしま

した。また養殖業を営む青壮年部員によって、その餌料効果についても試験を行うこととしました。

これまでも、粉末にして餌料に混合し与えるという方法で養殖餌料にコンブを添加する方法は試みられてきましたが、消化を良くするための工夫や、効果の点でやや疑問視される部分がありました。このことについて協議した結果、より消化され易く高い効果が期待できる、液化という手法でコンブを加工し、養殖餌料に混合して与えてみようと言うことになりました。

2) 液化コンブの製造工程



3) 試験方法

試験はトラフグ養殖を営む青壮年部員4名により、昨年の8月中旬から約2ヶ月間実施しました。

4名のうち、1名を対照区として、モイストペレットのみをトラフグに与えました。残りの3名は試験区として、モイストペレットに5%の割合で液化コンブを混合しトラフグに与えました。

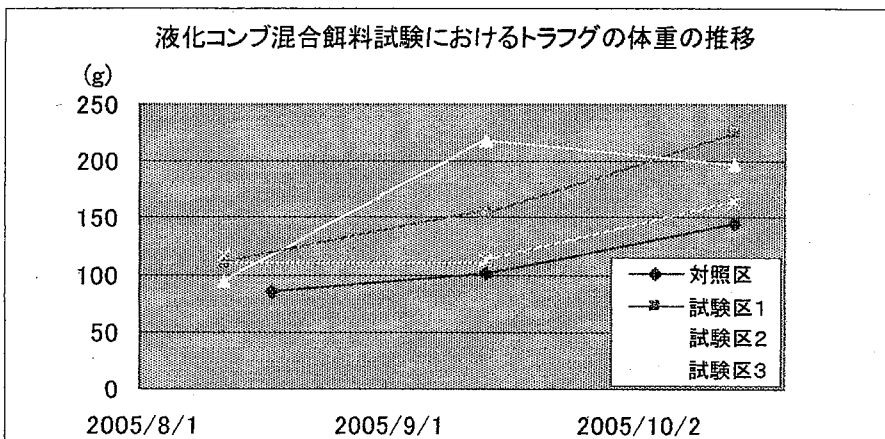
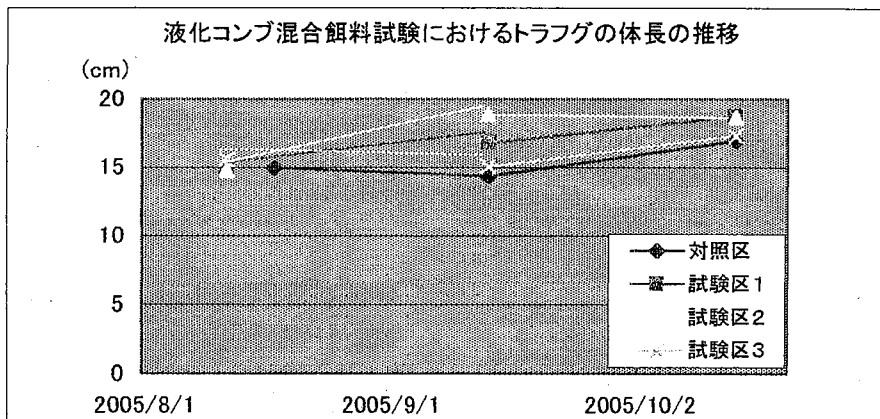
4) 試験結果

体長、体重ともに、液化コンブを混合した餌を投与したトラフグの方が、良い成長を記録しました。

また試験終了後、試験区のトラフグを解剖し、その内臓を見てみました。

すると、試験前には見られていた肝臓表面の充血やその痕跡が見られなくなっていたとともに、色艶が良くなっていました。また腸管も厚みを増し血色が良くなっていました。

これらの結果より、液化コンブを餌に混合して与えることで、成長が促進されると同時に肝臓や腸管に良い影響を及ぼすことが解りました。



(3) まとめ

- ①コンブの試験養殖を通じ、数トン単位でコンブを収穫できる技術を習得した。
- ②コンブ養殖の規模を拡大していけば、自然の力をもって下水道処理施設に匹敵する水質浄化能力が得られることを感じた。
- ③液化する加工法を実践したことにより、養殖魚の消化吸収に優れ、且つ長期保存が可能な養殖餌料の加工に成功した。
- ④液化コンブを養殖餌料に混合することにより魚の成長が促進されるとともに、肝臓や腸管といった消化器官に好影響を与えることが確認された。

6. 波及効果

今回、漁場改善という共通認識をもった取り組みを行うことで、底曳、一本釣、養殖等、異なる漁業を営む青壮年部員であっても、その生計を立てる漁場は一つであるという思いを再認識しましたし、液化コンブへの取り組みについても同じ作業工程を共有することで、青壮年部員間の団結心がより一層強固なものになりました。

7. 今後の課題や計画と問題点

こうした取り組みが一過性のもので終わらぬよう、今後も学習会などを通じ、漁場環境改善への認識を深めながらコンブ養殖を継続していくとともに、液化コンブを混合した養殖餌料についても試験を重ね、その有効性を確認していきたいと思っています。