

より良いノリ養殖方法を目指して

佐賀県有明海漁業協同組合早津江支所青年部
船津 優太

1. 地域の概要

私たちが所属する早津江支所は、図 1 に示すとおり佐賀県東部早津江川の河畔に位置しており、近くには九州佐賀国際空港などがある。

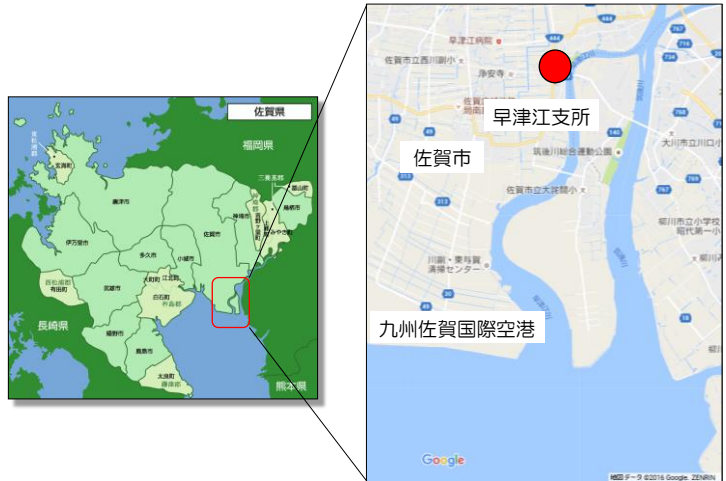


図 1 早津江支所の位置

2. 漁業の概要

当支所は、平成 27 年度現在で正組合員は 59 人、准組合員は 3 人の計 62 人で構成され、そのほとんどがノリ養殖に携わっている。また、ノリ養殖以外にも、固定式刺網等の漁船漁業を行っている漁業者もいる。

3. 研究グループの組織と運営

私たち青年部は、17 人で構成されており、ノリ養殖のための潮流調査やアサリの稚貝発生状況調査、ノリ網水位の目安となる水位板の設置、青年部合同一斉清掃、ノリ養殖に関する視察や研修会、漁期反省会の開催などを積極的に行っている。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

当支所における平成元年から 27 年度までのノリ養殖業者の漁家数及び持ち柵数、生産枚数、生産金額、平均単価の推移を図 2 に示した。

まず、ノリ養殖漁家数は、上段棒グラフのとおり、平成元年以降、13 年度まで 50 人以上であったが、14 年度以降減少し、20 年度以降横ばいとなり、27 年度は 28 人となった。

また、持ち柵数については、上段折れ線グラフのとおり、減少傾向になる漁家数とは逆に、20 年度以降大きく増加して、平成 27 年度現在、522 柵となった。これは、養殖を廃業して余った漁場を、残った養殖業者が入手し、持ち柵数を増やしてノリ生産をしているためである。

次に、乾ノリの生産枚数は、中段棒グラフのとおり、近年 1 億 2,000 万枚程度であるが、平成 20、21、25、27 年度のように 1 億 1,000 万枚台に減少している年もある。

平均単価も、中段折れ線グラフのとおり近年、通常 10 円後半台～11 円台だが、平成 27 年度のように市場の動向から 13 円台に上昇する年もある。しかし、平成元年、3、5、8 年度の 15 円台～16 円台に比べると単価が下がっていることが分かった。

このことから、生産額は、不作であった平成 12、14 年度を除けば、10 億～13 億円で推移しているものの、単価の減少分を生産枚数でカバーしている状態にある。

しかも、持ち柵数の増加に伴い、乾ノリを生産するための必要経費等が増大していることから、実質的収入は減少傾向にあり、漁家経営は大変厳しいものになっている。さらに、活性処理、栄養塩添加など海上作業の負担も大きくなっており、個人経営では経済的にも体力的にもかなり厳しい状況となっている。

このような「漁家経営

の悪化」を食い止めるには、ノリの品質を高め、単価アップを図り、漁家収益の向上を目指す必要がある。そのためには、養殖管理と機器を用いたノリの味や柔らかさなどの測定結果の関係を調べ、その結果に基づき、理にかなった養殖管理の実践を行うことでノリの品質向上、さらには漁家収益の向上に貢献できるのではないかと考えた。

そこでまず、私たち青年部が製造した乾ノリの品質を機器で客観的に測定し、質の高いノリを生産する部員を選択し、その養殖管理の違いについて調べることにした。

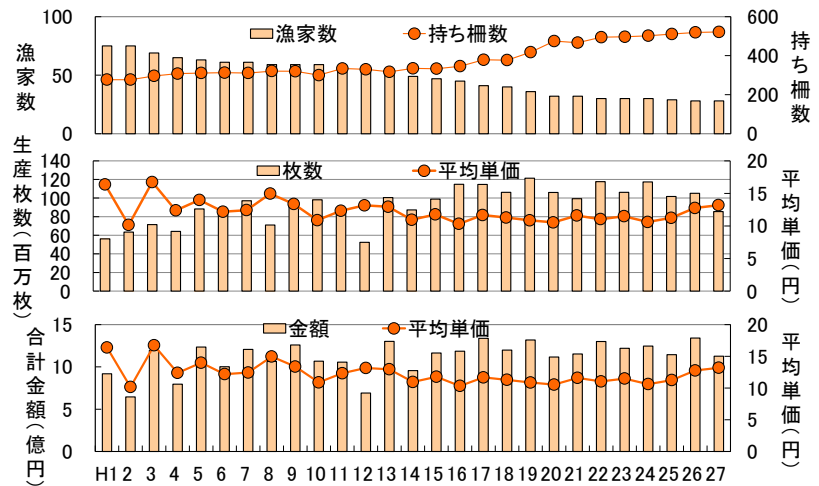


図2 早津江支所におけるノリ養殖漁家数、持ち柵数、生産枚数、生産金額、平均単価の推移

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) 試験方法

まず、ノリの養殖管理の差を見るため、漁場は図3の漁場とし、この漁場で養殖を行う16人の部員の養殖管理、製品を試験の対象とした。

それぞれの部員の養殖管理については、採苗から冷凍入庫、冷凍網出庫から4回目摘採までの期間について、水位や干出時間、活性処理の頻度等のデータを取った。その後、製造した冷

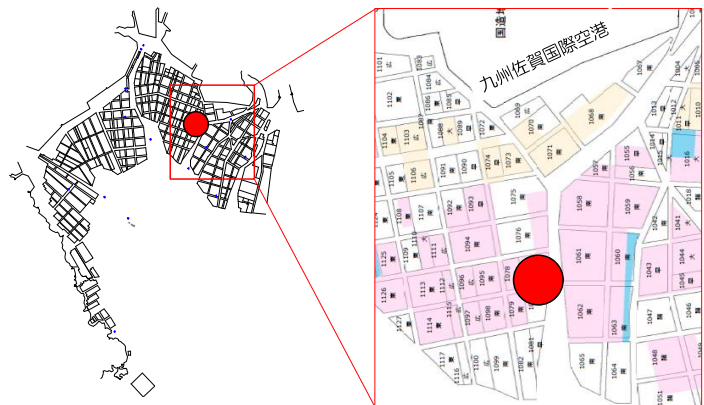


図3 試験実施漁場（採苗漁場）

凍網期の1~4回目摘採の乾海苔を10枚程度保管し、機器分析を行った。機器分析には、「近赤外線測定装置」と「テンシプレッサー」を用いた。「近赤外線測定装置」は乾海苔に含まれるうまみ成分の量を示すタンパク含有量を測定する装置である。「テンシプレッサー」は焼海苔の柔らかさや口どけの良さを表す咀嚼回数を測定する装置である。

タンパク含有量の測定は、摘採回数ごとに乾ノリを10枚重ねにして2つ折りしたものを1サンプルとし、1サンプル当たり4カ所を近赤外線測定装置のセンサー部に挟み込み、測定した結果の平均を、タンパク含有量のデータとした。

咀嚼回数の測定は、摘採回数ごとの焼ノリ1枚を1サンプルとし、1サンプル当たり3カ所、直径3cm程度に切り出したノリを、一定量の蒸留水を加え、バラけるまで機械的に咀嚼した回数の平均を口溶けのデータとした。

(2) 試験結果

図4のグラフから、タンパク含有量については、摘採回数が少ないほどタンパク含有量が多く、同様に咀嚼回数も摘採回数が少ないほど少なく、柔らかくなっていた。

このことについては、過去に行われた試験と同様の傾向であった。今回はさらに一步踏み込んで、各摘採回数ごとのタンパク含有量と咀嚼回数にも部員間で差があることにスポットを当て、養殖管理にも同様の差があるのか検討を行った。

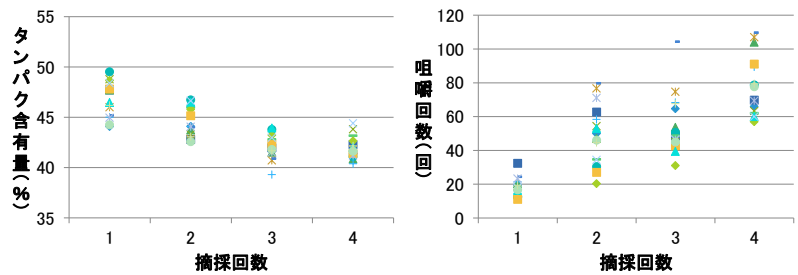


図4 タンパク含有量、咀嚼回数と摘採回数との関係

まず、図5の棒グラフは各摘採回数でタンパク含有量、咀嚼回数で評価の良いものを左から並べている。これから、タンパク含有量、咀嚼回数ともに摘採回数や部員間にも差があることを確認した。

その後、部員16人の中からタンパク含有量や咀嚼回数の評価が良い部員「G、K」と対照の部員「F、H、J」の

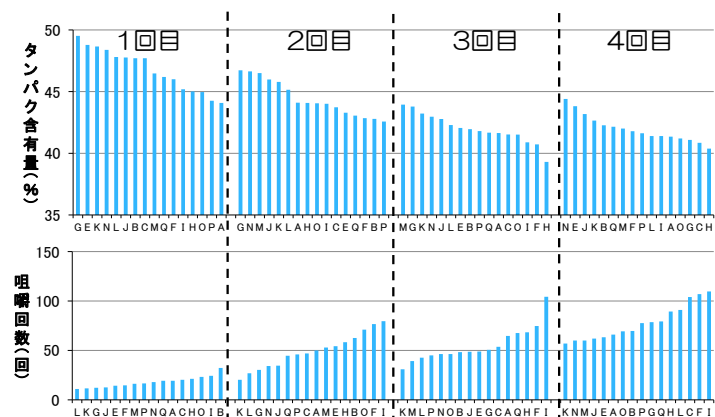


図5 各摘採回数のタンパク含有量、咀嚼回数

採苗から冷凍入庫までの干出時間、冷凍網期の干出時間、養殖日数、活性処理のタイミングについて比較を行った。

まず、採苗から冷凍入庫までの干出時間について比較し、結果を図 6 に示した。幼芽期において、対照のノリ「F、H」と比べて上位のノリ「G、K」の干出時間が長くなっていることが分かった。このことから、幼芽期に十分な干出をかけた方が、タンパク含有量が多く、柔らかい傾向にあると考えられた。このことは、適度な干出でノリ芽が健全に育ったことに起因すると考えられた。

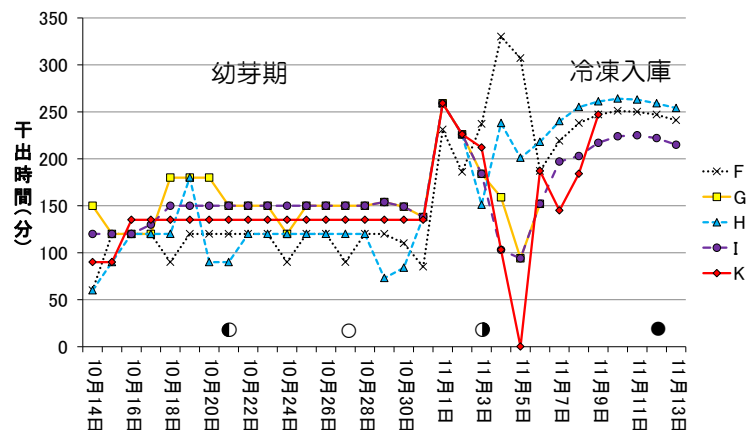


図 6 採苗から入庫までの干出時間（6時～18時）

次に、冷凍網期の干出時間について比較した結果を図 7 に示した。潮汐で日によって干出時間が大きく変化していることは確認できたが、今回の試験では試験対象部員間で干出時間に大きな差はみられなかった。

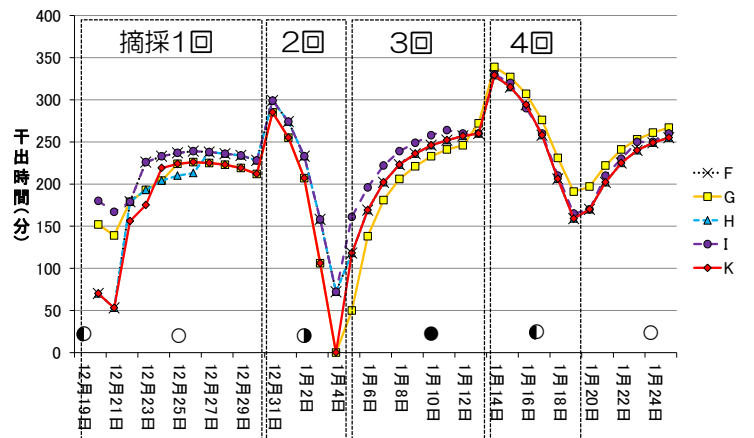


図 7 冷凍網期の干出時間（6時～18時）

次に摘採までの養殖日数について比較し、結果を図 8 に示した。摘採 1 回目までの養殖日数で上位のノリ「G、K」と比べ、対照のノリ「F、H、I」は、冷凍出庫から摘採までの期間が長くなっていた。このことから、冷凍出庫後、長く

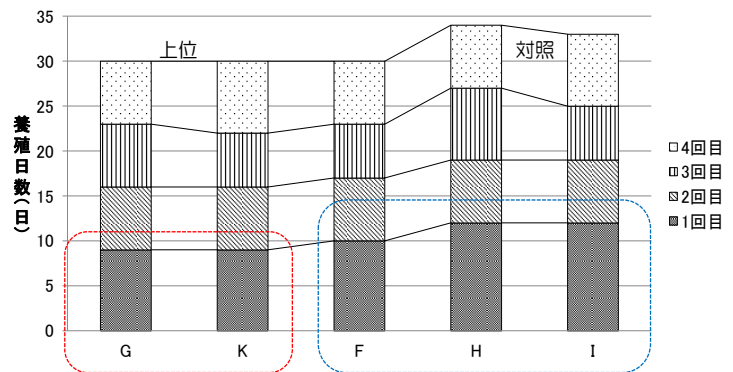


図 8 摘採までの養殖日数について

養殖し過ぎないほうが、タンパク含有量が多く、柔らかい傾向にあることが分かった。また、養殖日数を長くし過ぎなかった分、細菌などの付着による品質の悪化を防げたことに起因すると考えられた。

最後に活性処理について比較した結果について図9に示した。冷凍網期の養殖では病害対策の基本である干出に加え摘採後に活性処理を行い、ノリの健全度を保っている。この活性処理の使用についても、たんぱく含有量や柔らかさに影響を及ぼすと考え比較を行った。

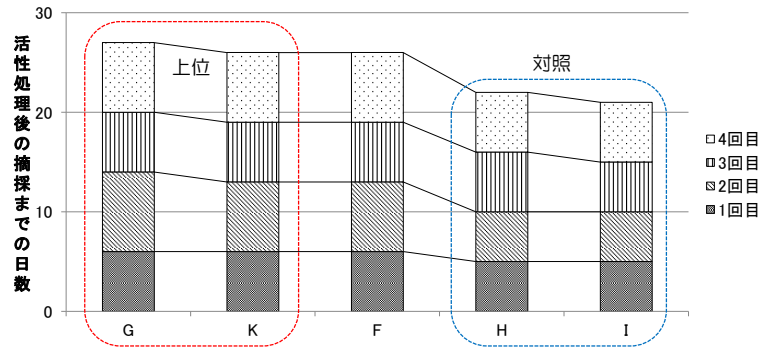


図9 活性処理後から摘採までの日数について

その結果、活性処理を行ってから次の摘採までの期間を調べたところ、上位のノリ「G、K」では期間が長く、対照のノリ「H、I」では、期間が短いことが分かった。このことから、活性処理後すぐに摘採を行ったノリより、少し時間をおいて摘採されたノリの方が、タンパク含有量が多く、柔らかい傾向にあるということが考えられた。このことは、活性処理直後はノリが傷んでいる場合もあるため、期間が長いことで回復して健全な状態で摘採ができたことに起因していると考えられた。

6. 波及効果

今回の試験で、私たち青年部員のノリは基本的に同様の養殖管理によって生産され、製品の品質に差はないと思っていたが、管理によって品質に差が出ることが分かった。それらを教訓として、「幼芽期に干出不足にしない」、「冷凍出庫後から摘採までの期間を長くし過ぎない」、「活性処理から摘採までの期間を十分にとる」といった点を守ることが必要であると考えた。さらには、青年部だけでなく他の組合員と情報を共有することで、組合全体での品質の高いノリの生産につながると考えている。

7. 今後の課題や計画と問題点

今回の試験ではノリの摘み残した長さや病気の状態など調べていなかった項目があった。今後、さらにデータを蓄積し、養殖管理や製造条件といった技術的な面と原藻の状態や味や食感の分析結果との関連について調べていくことで、摘み残しや干出、活性処理の程度、タイミングについての知識が得られ、海況や病害に左右されず、うまい海苔を作れるようになるのではないかと考えた。また、我々の漁場特性に適した、うまい海苔づくりのためのマニュアルを作成し、早津江支所全体で実践することで、より良質なノリを生産し、漁家収益の向上を図りたい。