

ピンチをチャンスに変えた機械化の取組  
—養殖の労働力不足を補う機械や施設の自作—

有限会社柴崎養鱒場  
加藤 正利

1. 地域の概要

私が住んでいる富士宮市は、富士山の西南麓に位置する人口13万5,000人の標高差日本一の町である。古くは富士山本宮浅間大社の門前町として発展し、昨今はB級ご当地グルメの富士宮やきそばを目的に全国から観光客が押し寄せる。また、富士山がもたらす豊かな湧水や広大な大地が、米、酒、お茶、大根、落花生、牛、豚、ニジマスなど多種多様な恵みを育む。ニジマスは昭和8年に静岡県富士養鱒場で養殖が始まり、その後、市内各地で養殖されるようになった。現在では市町村別生産量が日本一となり、平成21年には市の魚となった。

2. 漁業の概要

市内でマス類養殖の盛んな地区は、芝川源流域の水温10℃の猪之頭地区(標高700m)と潤井川周辺の水温14℃の淀師地区(標高140m)である。淀師地区は地下水をポンプで取水するため電気代が掛かるが、水量の変動が少なく、高水温であることで生産性が高いことや出荷先である富士養鱒漁業協同組合が地区内にあることが利点である。私の勤める柴崎養鱒場も淀師地区で昭和27年に創業し、現在では3カ所に50面(984.7㎡)の池を保有している。

生産している魚種は、ニジマス、イワナ、ギンザケの3種類であり、年間150トン、数にして200万匹以上を出荷している。出荷額は年間1億円である。ニジマスは120gで出荷する“レギュラー”を中心に、近年では2~3年育成して2.5kgで出荷する大型魚を増産しつつある。ギンザケは宮城県の海面養殖用として、5gの種苗



図1 富士宮市の位置

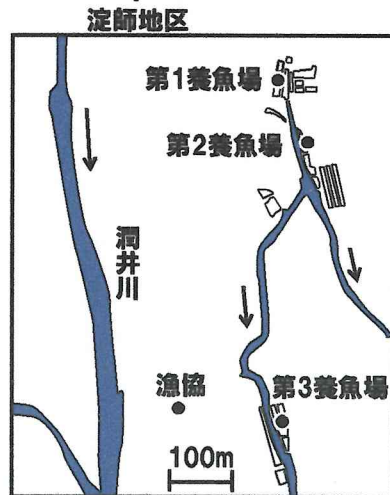
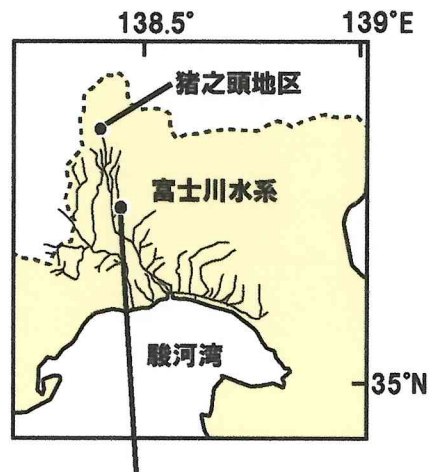


図2 柴崎養鱒場の位置

を毎年、100万匹出荷している。

### 3. 研究・実践活動取組課題選定の動機

私が入社した昭和47年当時、当社には7人の従業員が居たが、労働は辛く、特に胴長を着ての池の中での作業は過酷であった。加えて、先輩従業員が家業の養鱒業を継ぐために次々と退職してしまい、昭和50年には4人にまで従業員が減り、労働はさらに厳しさを増した。そこで、機械化により労働力不足を補うことを考えたが、既製品では魚に負担が掛かり使い勝手が悪いなど十分な効果が得られなかったため、機械を自作して省力化を実現することとした。とはいえ、機械製作は全くの素人であったため、その道を進むには好奇心と根気、そして理解ある社長の存在が不可欠であった。

### 4. 研究・実践活動状況及び成果

#### (1) スキルアップ (昭和47年～)

はじめに、施設の維持修繕に必要となる板金・溶接・塗装の技術を習得した。幸いにも、社長がそれらの技術を有していたので、見よう見まねでバーナーなどの器具の扱いや作業のコツを3年がかりで習得した。昭和51年には、飼育魚の移動にかかる労務軽減のために、小型移動式クレーンとフォークリフトの操縦技術を習得した。これにより労務は著しく軽減され、今では私がオペレーターになって他の養鱒場の作業を手伝うこともある。昭和55年には、将来の作業の効率化を目指してパソコンを購入し、表計算ソフトによる飼育魚管理システムを構築していった。また、平成8年には、それまで手書きであった図面作成をCAD（コンピューター支援設計）で行うようになり、機器の製作や施設整備に多用するようになった。これまでに作図した図面は1万枚を優に超える。

表1 習得した技能

習得年	技能	目的
昭和50年	板金・溶接・塗装	施設の維持修繕
昭和51年	小型移動クレーン フォークリフト	飼育魚の移動等に掛かる労務軽減
昭和55年～	パソコン	作業の効率化 飼育魚管理システム
平成8年	CAD	設計図の製作

#### (2) 省力化機器の製作

さまざまな技能を習得する中で、既存機器のメンテナンスのほか、省力化機器を次々に開発し業務を効率化していった。代表的な機器は以下の通りである。

##### ① 自動ゴミ取り機 (昭和50年)

池に流れ込んでくる落ち葉などを自動で除去する装置である。就職当時に既製品が整備されていたが、毎年、故障が相次いだこともあり、図面を起こして新たな機器を製作した。製作した機器は5年以上も故障せず、今も現役で活躍している。既製品との違いは、両サイドのチェーンを駆動させて、網に負担をかけない点にある。

##### ② トラック一体型自動給餌機 (昭和57年)

給餌の労力を軽減するもので、本来は池に備え付けて利用するが、開発したものはトラックと一体化し、移動しながらの給餌を可能としている。運転席の手元にスイッ

チがあり、餌の放出口や2種類の餌の切り替えが可能となっている。悪天候での作業も容易で、また、給餌器への餌の充填時間も短いため、作業効率が飛躍的に向上した。これにより、以前は準備や給餌に1人工を当てていたが、今は1時間の作業で終わることが可能となった。

#### ③ 移動選別機（平成8年）

飼育魚の選別作業は、共喰いの防止や成長をそろえるために必要不可欠であるが、水中に立ち込んで行うため大きな負担が伴う。そこで、陸上で自動選別が可能な移動選別機を開発した。フィッシュポンプで飼育魚を吸い上げ、フルイの目合いと振動並びに水圧により大小2サイズの選別が可能で、選別された魚はそれぞれの池に自動で運ばれる仕組みとなっている。従来は3人で作業を行う必要があったが、この機器により2人で選別と魚の移動が可能となった。

#### ④ 大型魚用の可動仕切り装置（平成11年）

大型ニジマスの出荷は、毎日、少量を出荷するための労力と狭いイケスに収容しておくことによる魚体のスレが問題であった。そこで、陸上から操作可能な可動式の集魚仕切りを池の中に設置し、その都度、出荷魚を集めることで作業効率を向上させた。一人での出荷が可能だけでなく、魚への負担も軽減された。



図3 開発した省力化機器

#### (3) 施設整備

労働環境そのものも改善するため、機器の開発と共に施設の改修や整備も進めていった。改修した施設は、車庫、資材庫、飼料庫などがあり、ここでは平成10年に新設

した「2階建て種苗生産施設」を紹介する。

ニジマスを周年出荷するためには稚魚を連続的に飼育する必要があるが、ギンザケ稚魚の飼育が重なる時期は、稚魚池の飼育面数が限られてニジマス稚魚を十分に飼育できなかった。そこで、飼育池を2階建てにして池面数を確保することを考えた。また、自走式の自動給餌機も設置することで作業の効率化も図った。CADによる作図を繰り返しながら完成には4年の歳月を要したが、集大成にふさわしい施設を整備することができた。同様の施設を外部発注すれば1億円以上必要であったところを、自作することで2,000万円にまで建設費を削減することができた。この施設の稼働により、新たな労働力を必要とせず、ニジマスの年間生産量を30~40トン(約1,000万円)増やすことに成功した。費用対効果の高い施設を建築できたと評価している。



図4 2階建て種苗生産施設

#### (4) 機械化等の効果

以上のような取り組みにより、従業員3人であっても、従業員が7人いた昭和47年当時と同じ150トンの生産量を維持できるようになった。これは、一人あたりの生産量が増加したことを意味しており、省力化と同時に効率化も実現されたと評価している。加えて、週休日も週1日から週2日に増え、労働環境も改善されたと考えている。

表2 機械化等の効果

年	生産量	従業員数	単位生産量
昭和47年	150トン	7人	21トン/人
平成26年	150トン	3人	50トン/人

### 5. 波及効果

#### (1) 養鱒業界への貢献

機械化による省力化の成功は、本県のみならず他県の養鱒業者の耳にも届き、視察の受け入れや機器の受注にも応えてきた。機器の納入実績は、静岡県内はもとより、山梨県や宮城県など全国の養鱒業者に及んでいる。私自身が養殖業者であるからこそ、わがままな注文にも応えられることも多く、微力ながら養鱒業界に貢献してきた。

#### (2) 6次産業化の推進

水産業でも6次産業化が盛んに行われているが、実のところ、将来の養鱒業に加工が必要なことは就職当時より感じていたので、昭和49年には自費で調理師免許を取得していた。機械化による省力化と効率化は余剰時間をもたらし、加工品製造(6次産業)

の夢が花開くこととなった。ここでも先のスキルを活用して、平成14年にコンテナを改造した加工場を整備し、大型ニジマスの加工品である味噌漬けや燻製（スモーク）の製造販売を開始した。スモーク（商品名：紅富士＜あかふじ＞スモーク）は、漁協からの受託製造も請け負っており、品質の高さが評価されて、「ふじのくに新商品セレクション2015」で金賞を受賞した。



図5 整備した加工場と燻製づくり

### (3) 養殖管理の高度化に伴うニジマスのブランド化

また、パソコンを用いた飼育魚管理は、漁協が出荷する大型ニジマスの管理法の基礎となり、大型ブランドニジマス「紅富士」の誕生や、安全安心を担保する「しずおか農林水産物認証」の取得につながった。

### (4) 静岡県知事賞の受賞

以上のような機械化による省力化や効率化が、静岡県の養鱒業に新たな風を巻き起こしたと考えており、このことが評価され、平成28年1月には静岡県知事から「ふじのくに未来をひらく農林漁業奨励賞表彰」が授与された。

## 6. 今後の課題や計画と問題点

近年の養鱒業は、餌代や電気代などのコスト高に苦しみ、非常に厳しい経営を強いられている。過去にそうであったように、苦しい時ほど新たなアイデアが湧き、困難に立ち向かおうとするファイトが生まれてくる。還暦を過ぎているにもかかわらず、私の好奇心と探究心は尽きることがないらしく、今もこの瞬間、新たなアイデアが湧いてくる。「さかなづくり」と「ものづくり」は、形あるものを生み出すという点で共通しており、そこには常に“ワクワク”や“ドキドキ”があって、形となったときには達成感と幸福感に満たされる。この思いを、若い従業員や担い手世代と共有するのが私の目下の課題であり、平成13年に私が発足させた交流の場“一金会”を活用しながら、これまでに得たスキルと思いを伝えていく。まだまだ第一線を退くつもりはないが、いつの日か、私の思いとスキルを受け継ぐ若者が現れることを信じながら、今日もまた新たな機械の製作に取り掛かる。