パンタナール通信

一般社団法人 南北米福地開発協会 会報　　２０２６年３月１日　２７０号

世界平和地球村の建設と自然環境の保護

南米に挑む26歳 世界を見た若者

レダ水産で再始動

今年、レダで水産養殖に再び挑む若者がいる。26歳の岩本聖義さんだ。1月22日、3年ぶりに現地入りした。かつてはボランティア参加だったが今回は移住も視野に入れての南米入りである。パクーの養殖において、親魚の成熟、人工授精、孵化管理が重なる、一年で最も神経を使う繁忙期。そのただ中での合流だった。

★品質が信頼を勝ち取る

渡航直前、岩本さんは西永豊光氏の紹介で、米ニュージャージー州の水産卸会社「オーシャンプロビデンス」において4泊5日の研修を受けた。施設見学だけでなく、社員とともにマグロやサーモン、マダイ、アジ、日本から輸入されたウニやナマコなどのパッキング作業に従事。低温に保たれた加工室では、魚体の状態確認から計量、箱詰め、出荷準備までが分単位で進む。多国籍のスタッフが声を掛け合いながら効率よく作業をこなす姿に圧倒されたという。「流通の最前線は想像以上に緻密だった。ここで品質が信頼に転化する。生産の責任は想像以上に重い」と振り返る。米国での経験は、世界市場をも意識に焼き付け、レダでの養殖に取り組む姿勢を一段と引き締めた。

アスンシオンに到着した西永氏(左)と岩本さん。

★人工孵化の現場で実感した重責

岩本さんは米国からそのまま南米パラグアイ、パンタナール・レダへ入った。すぐさまパクーの養殖現場に合流。レダは孵化作業の真っ盛りであった。夜間も気が抜けない。水面のわずかな波紋、親魚の動きの変化、産卵の兆候を見逃さないことが求められる。そうした中、ある日の早朝、異変に気づいた岩本さんは休んでいたスタッフを起こし、急きょ人工授精に対応した。数時間の遅れが受精卵の確保数を左右する。静かな水槽の横で、緊張と責任の重さを実感した。

★自然本来の力を生かすレダ方式

日本で経験してきた種苗生産との違いも大きい。日本では孵化後40～50日、水槽内で5センチ前後まで育ててから海へ放つのが一般的だ。一方レダでは、孵化後わずか7～8日、体長7ミリほどの稚魚を屋外の池へ放流する。池にはヤゴなどの肉食性水生昆虫、鳥やワニといった外敵が潜む。自然の脅威と隣り合わせの環境だ。それでも稚魚は鍛えられ、約25日で2センチ近くに成長する。「まるでスパルタ教育。でも、この環境が魚を強くしている面もある」。日本式の〝守る養殖〟と、自然の力を生かすレダ方式。その違いに戸惑いながらも、「固定観念を捨て、この土地に合った方法を探る」と前を向く。

パラグアイ川で釣ったドラドを手に。

★努力を積み重ねて安定生産へ

今季は親魚の成熟が思うように進まず、不安もあった。それでも試行錯誤を重ね、2回の孵化に成功。一定数の稚魚確保にこぎつけた。これまで主に稚魚育成を担ってきた岩本さんは、親魚選抜やホルモン注射による産卵誘発といった中核工程にも本格的に関わり始めている。先輩の技術を学びながら、自身の育成経験を現場改善に生かす。小さな積み重ねが、安定生産への道を開く。

★事業全体の将来を見据えて

課題は人手不足と経営基盤の強化だ。従業員は3年前の半数ほどに減り、少数精鋭体制が続く。年間5千匹超の出荷を目標に掲げるが、生産の遅れは収益に直結する。現在は屋外池中心の管理だが、将来的には水温や給餌を精密に制御できる設備導入も視野に入れる。「育てるだけでは続かない。売るところまで見据える」。流通を知る経験が、事業全体を考える視座を育てた。

★ここ南米で人生をかけたい

岩本さんが再びレダを選んだ背景には、長年この地に尽くした先人たちの存在がある。「多くの努力の上に今があり、自分がいる。その歩みを途切れさせたくない」「先輩の上山さんにはレダで髪を切っていただいたが、すごく下手くそだった」と、先輩との思い出を語る。「上山さんは文総裁にレダを40年は愛すると約束したが、それを叶えられない無念さを残していた」その想いを継ごうとする岩本さん。将来は生活基盤の整うオリンポに拠点を持って、レダの事業を安定軌道に乗せる構想も描く。「南米、この場所に意味がある。ここで人生をかけたい」その言葉に迷いはない。

世界の流通現場を見てきた若者が、いま南米大湿地帯の入り口の池で小さな命と向き合う。技術、経営、そして継承への覚悟。26歳の挑戦は、レダの未来を静かに、しかし確実に動かし始めている。(聞き手:原田経史)

レダ水産事業最前線

養殖池にて、パクーを網で追い込む作業

レダのパクー養殖は、いわゆる「完全養殖」である。稚魚を購入して育てるのではなく、レダで飼育する魚を使って産卵・受精からスタートする。2月は最重要工程、孵化の真っ最中。水産の責任者滝川哲盤さんに現場の様子や養殖の工程を聞いた。今回、養殖に関して詳細な内容まで掲載しているが、「レダの見える化」の一助として、レダの活動をより精緻に知っていただきたいとの考えから掲載する。（聞き手：原田経史）

パクー稚魚の人工孵化と種苗生産の実際

レダでは販売用・放流用のパクーの稚魚生産を行っている。中心となる技術は「人工授精による孵化」である。

1. 人工授精方式の採用

パクーは自然産卵に任せる方法もあるが、現在は人工的に受精させる方法を採用している。水槽内で自然に産卵させた場合、卵が水中に拡散してしまい、回収や受精管理が困難になる。そこで、産卵タイミングを見極めて卵を取り出し、受精率を高めるために人工授精方式を採用している。

2. 孵化までの工程

パクーの孵化は、以下の手順で進められる。

(1)親魚(しんぎょ)の選別

6月～8月、2百尾の成熟したメス(親魚)を選別する。千尾単位のパクーがいる池で一尾ずつ体格や成熟度を確認し、状態の良い個体を選ぶ。選抜した魚は他の魚と分けてしっかりと餌を与え育てる(選抜育種)。最終的に3～4匹に絞って人工授精を行う。

(2)ホルモン注射による産卵誘発

11月から2月が産卵シーズン。メスとオスにホルモン注射を行い、排卵および精子成熟を促す。

使用するのは主に2種類のホルモン剤で、生殖腺刺激ホルモンと脳下垂体由来のホルモン。その内、特に後者は高価である。

まず選抜した魚を池から水槽に移す。水槽は3つあり、オス6～8匹・メス2匹・メス2匹と分ける。水槽で1日ほど置いて環境変化のストレスがとれた頃に注射を打つ。注射は何度か打つ。1回目から12時間ほどおいて2回目。

●人工孵化に適した親魚を選び出すため、成熟したパクーを一尾ずつていねいに点検する滝川さん。

(3)採卵

その後、10時間ほどで産卵が始まる。親魚をオス・メス一緒の水槽に入れて排卵を促す。自然産卵をさせず、メスから卵を直接搾り出して採取する。産卵時間が近くなると、15分おきにチェックして採取のタイミングを見極める。メスが水槽内に卵を自然放出させてしまうと受精管理ができなくて失敗になる。この工程は非常に重要である。必ず成功するとは限らない。いくら待っても産卵しない場合もある。採卵できても卵の質が悪い時もある。その場合はまた同じ工程を繰り返す。

(4)採精

オスから精子を搾り出し、別容器に確保する。本来はオスも選抜育種を行うべきだが人手が足りないとメスのみになって、オスについては省略されてしまう。

(5)人工受精

採取した卵と精子を容器内で混合し、攪拌して人工的に受精させる。これにより受精率を高めることができる。

(6)孵化管理

受精卵を孵化器へ移し、水温・水質・酸素量を管理する。受精卵は1日ほどで孵化する。孵化しない場合もある。成否は1日でわかる。孵化後もデリケートな状態なので、死卵の除去や水質管理に注意が必要である。

レダではスタッフが「寝ずの番」をして受精卵を見守る。本来その様な作業は必要ないはずなのだが、パラグアイでは電気の供給が不安定で浄水装置が止まってしまう事や、給水管が詰まって水が循環しなくなるトラブルなどがあり、交代で番をしている。

孵化後も池に稚魚を移す(池入れ)までの8日間は交代で24時間の見張りが続く。システム・機材の脆弱性を人力でカバーしている状態だ。連日、水産担当の川久保さんから通信アプリで、見張り番の時間割が送られてくる。

3. 稚魚数の把握方法

稚魚数の把握は重要な管理項目である。少量の場合は1尾ずつ数えることもあるが、大量生産時にはサンプリング法を用いる。例えば、ビーカーで稚魚が泳ぐ水槽から一定容量を取り出して個体数を数え、それを基準に全体数量を推定する。

4. 生存率の課題

大きな課題は、「生存率」だ。例として、約20万尾を孵化させても、最終的に生存するのは3～4万尾程度にとどまるケースもある。このような場合、(次面につづく)

レダ水産最前線（前面よりつづく）

孵化それ自体は成功しても、初期段階での減耗が大きい。今後は孵化率と生存率の安定向上が重要課題となっている。

以上の工程を今年は二回行なっている。1月15日に1回目の孵化。2月7日に2回目の孵化。こうして100グラムの受精卵が採れた。1グラムで1000個から1200個の卵があるので、10万個以上の受精卵ができている計算だ。今回の孵化率が6割から7割で、6万尾くらいの仔魚が孵化したとして、池入れまでに5万尾が残っていれば大成功だと滝川さんは語っている。低く見積もると3万尾くらい。その稚魚のほとんどは放流に使われ、一部を販売商品として育てていく。稚魚は生育の途中で共食いをすることもあり、これからも生き残りをかけた日々が待ち受けている。

●さすが南米の魚

パクーは、受精して翌日には孵化する。日本の魚では考えられない孵化までのスピードだそうだ。南米生物の驚くべき生命力。

レダでは仔魚が孵化器（200リットル）で8日間を過ごした後に野外の池に移される。日本では稚魚が5センチになってから池に移すのが常識だが、レダのパクーは6から7ミリで池に移されてしまうと滝川さんは笑う。アスンシオン大学のマグノ教授の指導によれば「パクーは水槽を好まず、土を好む」のだという。

池入れ前の8日間はアルテミアという小さい動物プランクトンのエサや、「スピルリナ」というスーパーフードとも呼ばれる餌が与えられる。5万匹の稚魚が鳥や水生昆虫との戦いを経て、5月の放流式に1万匹も残れば良い方だという。そんな過酷な環境であっても、池でプランクトンや様々な自然の餌を食べることで良い魚に育つのだ。

選んだ親魚にホルモン注射を打つ岩本さん。

●岩本さんファインプレー

今年1月に水産担当として日本から岩本さんが新たに加わった。岩本さんに早速ファインプレーがあったと滝川さん。採卵に備えて朝4時から待機すれば良いと思っていたら、パクーが3時から産み始めていた。予定時間よりも早めに水槽に着いた岩本さんがそれを見つけて滝川さんを電話で叩き起こし、なんとか無事に採卵ができたのだそうだ。

●レダの未来事業の将来、アスンシオン・アンテナショップへ

レダ完全養殖の現場は、今、人の目と経験に支えられている。システムに投資することができれば安定した環境の上で、より高い孵化率を実現して安定した運営が行えると滝川さん。次のレダ水産の目標はその辺りになるだろうか。種苗魚生産が安定化すれば、滝川さんは販売事業に投入できるようになる。

（以下、原田による補足）水産事業の目標は養殖だけではない。ホールセーラー、いわゆる卸売業に展開してこそレダプロジェクトが目指している大きな目標・目的をカバーし得る事業規模になる。

卸売業では、パクーに他の商品も併せて販売して行く。その商品は自社生産物に限定されず、良い商品を見つけ、仕入れて販売する。水産だけの状態からホールセール事業者に発展すれば、事業規模が1桁から2桁も変わってくる。千万が億とか十億になる話だ。レダの水産の安定化で、ロマプラタを拠点に販売事業の拡大へと移行するのだ。

仔魚の容器内の水が池の水温と等しくなったら池に放つ。

今年はすでに、首都アスンシオンのアンテナショップ開設まで見据えている水産事業だ。当面はアンテナショップに向けての5万ドルの資金が必要になっている。ロマプラタに2万ドルを提供してくれた金井さんに続く支援者を探す。（原田による補足ここまで）

●綱渡りから確実性へ

滝川さんがレダの水産部門に従事し始めたのは、2019年末の赴任直後のこと。前任者はすでに養殖の現場から退任しており、前任者のノウハウの詳細は十分に継承されていなかった。

水産の経験があった滝川さんは親魚の選別をいきなり任された。何もわからないまま選別したが、ビギナーズラックか、一回目の親魚選択は成功し、無事、孵化まで進むことができた。しかし、その後の5回の選別は失敗に終わった。翌2020年には国立アスンシオン大学水産学科のマグノ教授が来てくれ、ようやく滝川さんはノウハウを教わることができ、今に続いている。

今後は知見と環境を整えて、持続的かつ安定した状態を作る基礎技術を確立する必要がある。神頼みから人間が責任を負う時代になっていくということか。■

レダの電気屋さん 第32回

内務の仕事

最近は、無事に？蚊も増えてきて、レダの気候も通常運転に戻りつつあります。（笑）

ところでレダの電気屋さんは、「浄水」「会計」「パンタナール通信」と徐々に仕事を増やしてきたのですが、昨今の人材不足により、「内務」の仕事も受け持つこととなりました。（汗）内務の仕事の一番の仕事は、食材の注文～保管～食当への食材引き渡しということなのですが、食材に加えてアスンシオンへの注文へのとりまとめも担っております。他にも細々した仕事が沢山あります。今まではチャパボラの方々が担当されていたのですが、本当によくやっていただいたと思います。

今はまだ、元シェフの皆川さんが色々と気遣って手伝ってくれているので、うまくいっていますが、皆川さんも定期的に北米に戻られますので、その時が結構心配です。

こういった細々としたことが苦手な私としては、良い訓練になるとは思うのですが、レダの皆さんには少々迷惑をかけてしまいそうですので、一刻も早く代わってほしい仕事ではありますが。どなたか手を挙げていただけませんかね。（笑）（山崎茂章）

2日分の食材を台所まで運んでいるところ。（自撮り）

船から揚げた荷物を積んだトラックが、雨によるぬかるみで動けなくなり、トラクターで引っ張る様子。2月13日

名称が決定しました

レダプロジェクトは5月9日に日本を出発する日程で計画中。帰国は5月31日。今回もパクー放流と植樹を行います。現地に行けない方もクラウドファンディングでの参加が可能です。クラファンの案内をお待ち下さい。▼【金井ズーム】ロマプラタの鍵番こと金井さんの企画で、南米摂理・レダ水産事業を紹介するZoom対談イベントを2月15日に開催しました。滝川さん水田さんも出演。今後も開催予定です。ぜひ多くの方をお誘いください。▼【パ通裏】毎月第1土曜の夜9時（日本時間）は「パ通裏」です。パンタナール通信制作の裏側を語る40分。こちらもZoomでマッタリ開催してます。▼【あきらめなかった滝川さん】先に紹介した金井さん企画のズーム対談で初めて聞いたのですが、実は、2019年に滝川さんがレダの水産に従事し始めた時、現地では「水産は採算が取れないからもうやめよう」「雨季があるから販売は難しい」ということで、パクー養殖を終了する話があったそうです。しかし、滝川さんは「為せば成る、為さねば成らぬ何事も、成らぬは人の為さぬなりけり」を語られた文総裁のことを思い出し、難しいと言われていたパクー販売に出かけて行ったとのことでした。それが今に繋がっています。▼【アンテナショップ】そして水産は昨年のロマプラタに続き、今年は首都アスンシオンのアンテナショップ設置に向かいます。水産に岩本さんも加入し、レダの種苗生産を川久保・岩本で固めることで、滝川さんが販売拡大に一層注力できる。その先には「ホールセール事業」への道が見えてきます。レダにはたくさんの可能性がありますが、今は水産を起点に人や物が集まりますね。ホールセーラーになればあらゆる物を扱えます。▼【5万ドル】アンテナショップに向けて水産として5万ドルの資金調達に奔走中。▼【パクー券】日本でもパクーの販売に直接貢献するために「パクー券」を発行して販売予定。こちら続報をお待ち下さい！▼【蜜】レダ蜜は引き続き好調！品切れゴメンなさい！▼今月も、世界満腹を目指して頑張ろうボクら人類！（原田経史）

◆ビオセアニカ

【ロマプラタ】昨年11月、ロマプラタにオープンした水産拠点の名称が決定しました。その名は、「ビオセアニカ流通センター」。ビオセアニカ（Bioceánica）とは「2つの海（大西洋と太平洋）を結ぶ」の意味。ロマプラタは東西に伸びる南米大陸横断道路が通る町。無関税のメルコスール圏もボリビアが加盟して5カ国に増えており、南米流通の要所になり得ます。そこに生まれた拠点として相応しい名称です。

◆サムライパクー

【侍】水産事業PezPeranzaのパクーの名称も新たに決定。その名は、「SAMURAI PACÚ（サムライパクー）」。日本クオリティで他社製品と差別化を図る狙いの名称です。刺身でも食べることができるレダパクーの味を是非一度現地でお試しください。▼【レダプロ】今年の前期

次期編集長のつぶやき

サムライパクー
SAMURAI PACÚ
PezPeranza
Centro Logístico
Bioceánica
Loma Plata
ビオセアニカ流通センター

一般社団法人
南北米福地開発協会 事務局
〒182-0021
東京都調布市調布ケ丘 2-15-1
ビリアベルデ 407
電話：042-449-0183
メール:office@asd-nsa.com
ホームページ:https://asd-nsa.com

パンタナール通信
電子版（Blog）
日・韓・西・英・ポの5か国語。スマホでもパソコンでもお読みいただけます。

LINE公式アカウント
レダの日常・日本の非日常
レダ現地の様子、プログラム・イベント通知・参加者募集案内などを配信します。
←友だち追加はこちらから。