

トピックス

東日本大震災からの岩手県さけ増殖事業復興状況と資源回復への課題

おがわ げん しみず ゆういち

小川 元・清水 勇一（岩手県水産技術センター）

いしぐる たけひこ

石黒 武彦（北海道区水産研究所 特任部長）

ふ化場の被災状況

2011 年 3 月 11 日（金）14:46 に発生したマグニチュード 9.0 の東北地方太平洋沖地震は、最大震度 7 の激震のみならず、波高 10m 以上、最大遡上高 40.1m に及ぶ大津波を引き起こし、東北太平洋岸の沿岸部に壊滅的な被害をもたらしました（図 1）。

岩手県のさけ稚魚は、その約 99% が沿岸河川に整備されたふ化場で飼育・放流されていましたが、それらのふ化場の殆どが河口付近にあったため、押し寄せた津波によって甚大な被害を被りました（図 2）。

県北部にある下安家ふ化場では、安家川に架かる橋が津波によって破壊され、流出した上部構造物が飼育池を破壊しながら漂流しました。県中央部にある津軽石川ふ化場では、付近にあったプロパンガス充填場から流失した多数のボンベがふ化場の敷地内を漂い、飼育池やふ化室などを破壊しました。県南部にある気仙・陸前高田ふ化場では、防潮林と思われる松の木が大量の土砂とともに飼育池に堆積しました。さらに、津波来襲の直前まで緊急放流作業を行っていたふ化場職員 3 名の生命までも奪いました。

2011 年 4 月に岩手県水産技術センターが実施した被害状況調査では、岩手県沿岸 27 河川に整備された 28 ふ化場のうち、被災を免れたふ化場が川尻、県北（県営）、小本、松山及び甲子の 5 ふ化場、配管の亀裂や電気系統の故障など軽微被災が久慈及び織笠の 2 ふ化場、増設した分場が被災した部分被災が普代、田老、鶴住居及び盛の 4 ふ化場、基幹設備の大部分が被災し稚魚生産不能となった大規模被災が有家、高家、下安家、明戸、撰待、津軽石、重茂、大沢、関口、大槌、小鎗、片岸、熊野、吉浜、浦浜、綾里及び気仙・陸前高田の 17 ふ化場であり、28 ふ化場中 23 ケ所の施設が被害を受けていたことが明らかになりました（図 3）。

この時点において、2011 秋までに復旧可能な稚魚生産能力は、被災を免れたふ化場で約 5 千万尾、小規模な補修で稼働可能なふ化場で約 7 千万尾、配管の新設やふ化槽・ふ上槽等の整備など中規模な補修によって約 1 億 4 千万尾、合計で 2008 年度実績の 59% に当たる 2 億 6 千万尾程度と見込まれていました。

ふ化場の復旧状況と復旧過程における問題点

震災から数週間ほどでふ化場職員によるふ化場の瓦礫撤去作業が始まり、自衛隊による遺体捜索が行われる中、飼育池に堆積した土砂をスコップで丁寧に取り除き、借りてきた重機を操作して大きな瓦礫を撤去する様子が各地で見られました。ふ化場職員の中には自宅や親族を失った人も多く、必死に作業する姿には、心中を察するに余りあるものがありました。また、全国から駆けつけてくれたボランティアの方々が手作業で懸命に瓦礫撤去作業を行う姿が至るところで見られ、温かい支援の心が感じられました。

2011 年 6 月、国の第 1 次補正予算によるふ化場の施設復旧補助事業が認められ、本格的な復旧



図 1. 岩手県水産技術センターに押し寄せた津波。



図 2. 津波によって破壊された下安家ふ化場。

が始まりました。しかしながら、被害を受けたのはふ化場だけではなく、道路、住居、ライフライン、学校、病院、漁港など街にある全ての機能の復旧が同時期に始まったため、その業務量は地元設計業者や工事施工業者の対応能力を超えるものになってしまいました。

特に、ふ化槽やふ上槽などの特殊な器具は、元々取り扱う業者が少なく、需要が供給能力を上回り、それまでは取り扱ったことがない業者に製作を依頼する事例もありました。さらには、ふ化場の配管に用いる塩化ビニール管も仮設住宅建設のための需要が急増したため、確保に時間がかかり、工期の遅れが心配されました。

しかし、さけへの依存度が高い岩手県沿岸部では、1年でも稚魚放流を行わなければ、その4~5年後にさけは帰ってこないことが深く理解されており、厳しい状況の中で懸命な努力が続けられ、2011年9月時点で復旧が見込まれる稚魚生産能力は、3億2千万尾に上方修正されました。これ

は4月時点での復旧見込みを6千万尾ほど上回り、2008年実績の73%に当たります。

これは、この時点までの復旧が難しいと見込まれていた下安家ふ化場の一部、津軽石ふ化場の一部、大槌ふ化場の一部及び気仙・陸前高田ふ化場の復旧工事が極めて精力的に進められた結果でした(図4)。

一方、有家ふ化場、摂待ふ化場及び重茂ふ化場では、設計業者が対応能力を上回る件数を請け負ったため、期日までに設計を完了することができず、復旧工事も翌年に延伸されました。

今回、被災からの復旧において重要であったことが3点ほど挙げられます。

1つ目は、経営責任者が復旧させるという強い意志を持ち、その意思を早急に周囲に示すということです。被災後の惨状を目の当たりにした時、何から手を付けるべきか分からないという虚脱状態に陥るのが人間の常ですが、そこからいち早く脱して、すべきことを意識し、それを周囲に示すことこそが復旧に向けての最初の大きな一歩となったように思われます。

実際、さけへの依存度が高い経営体は、必ずさけのシーズンまでにふ化場を復旧させ、4年後の資源を絶やさないと明確な意思を被災直後から強く持ち、周りに示していたからこそ、進むべき方向を見出し、具体的に取り組まなければならないことを明確に理解し、着実に実行してきました。経営者の意思決定が早かった経営体ほど早急に復旧工事に着手し、補助事業導入手続きと同時に業者及び部材を確保する手配を行ったことによって、さけのシーズンを迎えるまでには復旧工事を完了させていました。

2つ目は、経営体の資金力が挙げられます。ふ化場に限らず様々な施設の復旧工事が始まると、復旧に要する部材の不足が顕在化してきました。部材を優先的に確保するには、対価を確実に回収

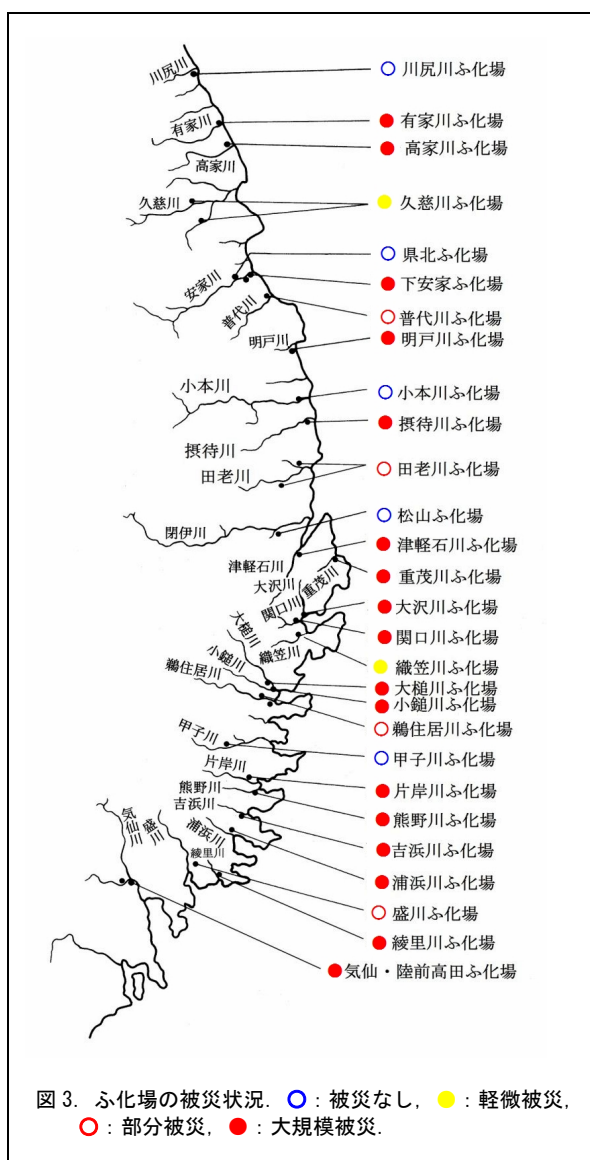


図4. 復旧された下安家ふ化場。

できる保証があることが必要であり、経営体の資金力は大きな担保となるとともに、補助事業の導入が早期に決定される裏付けにもなりました。

3つ目は、経営者と復旧に携わる関係者との信頼関係であり、資金力以上に大切なことだったと思われま

す。常日頃、誠実な業務を行ってきたことよって育まれた信頼関係は、「あそこが困っているから、何とかしてやらなければならない。」「あそこが困っているから、何とかしてやってくれないか。」という思いとなって地域のネットワークを動かし、互いに困難な状況の中にありながら難工事が成し遂げられた例もありました。

有事に強い経営体は、必ず復興するんだという強い意志を示し、常日頃の誠実な経営による信用を得てきたということであり、これらのことは、ふ化場に限らず、漁業の再開や被災地の復興において共通するよう

震災後初の秋さけ漁業とさけ増殖事業の状況

東日本大震災後初となる 2011 年の秋さけ回帰数は、岩手県水産技術センターにより、2010 年と同程度の 602 万尾と予測されていました。津波によって被災した定置網が完全復旧に至っていなかったことから、海面での漁獲圧力が減少して河川捕獲数が増加し、再生産用種卵は十分に確保されることが見込まれていました。

しかしながら、実際の回帰数は 281 万尾と予測された回帰数の 47%、2010 年実績の 50%と大きく減少し、必要とする種卵 3 億 9 千万粒に対して確保された種卵は 3 億 2 千万粒に留まりました。

親魚不足を想定していなかったとはいえ、68%であった雌親魚の使用率を 83%程度まで高め、綿密な種卵移殖調整を行えば予定数確保は不可能ではなかった

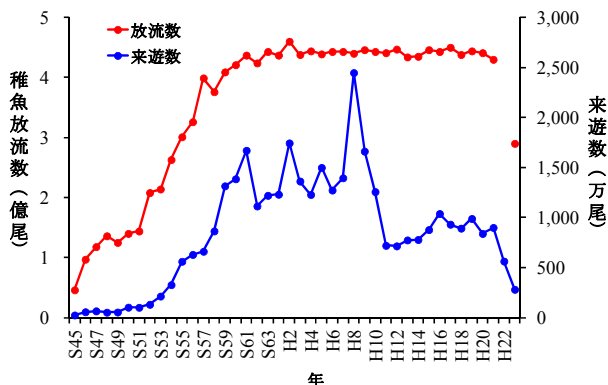


図 5. 岩手県のさけ稚魚放流数と来遊数の推移。

資源回復への課題

岩手県内のふ化場の稚魚生産能力は、2011 年秋までに震災前の 72%程度まで復旧しました。震災直後の瓦礫や土砂が堆積した惨状からは、とても想像できない復旧率です。しかし、これは資源造成の手段の復旧であり、真に復旧させなければならぬのは、秋さけ資源そのものです。

2011 年度の放流数は 2 億 9 千万尾であり、近年の平均的な放流数に対して 66%に留まります。2011 年秋の単純回帰率が 0.6%と低い値であったことを考えると、津波に襲われた 2011 年春と復旧途上の 2012 年春に放流された稚魚が回帰してくる 2014 年から 2016 年にかけての秋は、流通・加工を含む水産業界が深刻な状況に陥ることが懸念されています。

また、秋さけの漁獲金額が減少することは、ふ化場の母体である漁業協同組合の経営を圧迫し、将来の資源を造成するためのふ化放流事業費の捻出を困難にする恐れがあります。

ふ化放流事業の規模縮小が、将来の秋さけ漁獲金額の減少を招き、それがまたふ化放流事業の規模を縮小させるという負の連鎖を避けるためには、秋さけの恩恵を受ける全ての漁業者がふ化放流事業に対してその費用を応分に負担する体制を早急に構築することが適当と考えられます。

さらに、震災前の岩手県では例年 4 億 4 千万尾のサケ稚魚を放流していたにもかかわらず、回帰数はここ 10 年以上低位で推移しています。不振が続いている要因が海洋環境条件の変化にある可能性もあることから過去に行われた海洋観測の結果を検証するとともに、稚魚の放流にあたっては、従来にも増して時期やサイズと海洋環境条件との折り合いを意識して実施することが必要です。

震災・復興を目の当たりにして思うこと

震災後、被災したふ化場の被災状況をいち早く調査するため、営業を再開した内陸の工事関係用具量販店から安全靴と防塵用ゴーグルを購入し、リュックサックにおにぎりや飲料水、携帯ラジオ、無線機、デジタルカメラを詰め込み現場に赴きました。

安全靴は瓦礫に潜む釘を踏み抜かないよう、ゴーグルは埃で目を傷つけないよう、食料や水は現地調達が可能であるため、ラジオは余震や津波に関する情報を得るため、無線機は携帯電話がつかない場合の連絡手段として、デジタルカメラはその惨状を記録するためでした。

現場で見た光景は想像を絶するものであり、とても現実の物とは思えませんでした。一晩経てば元どおりの風景になるように心のどこかで思っ

いましたが、そんなことはありませんでした。あの異臭に包まれた光景は一生忘れられないことでしょう。現場で会ったふ化場担当者とはお互いに生きていることを喜び合う一方、悲しい訃報にも接しました。彼らは皆逞しく、優しく、その身に起こった不幸を心の中に封じ込め、明るく振る舞ってくれました。

この筆舌に尽くしがたい辛酸に報いられるのは、秋にたくさんのさけが帰ってきて浜が活気に包まれることですが、現実には厳しいものでした。これから数年間は、もっと厳しい状況に置かれるかも知れません。

現時点において、回帰が低迷している原因は特定されておらず、その増殖に関わる者として本当に申し訳ない気持ちでいっぱいですが、関係者の皆様の協力を仰ぎながら、原因と対応策を見出して、浜をたくさんのさけで溢れさせたい。それが最後まで稚魚放流を続け犠牲となったふ化場職員から託された使命だと考えています。

最後に、北海道さけ・ます増殖事業協会をはじめとする関係機関と団体の皆様には、ふ化放流用機材の提供などの温かいご支援をいただき深く感謝申し上げます。

(原著：小川元・清水勇一 岩手県水産技術センター)

おわりに

この記事は、岩手県水産技術センターの小川さん、清水さんが日本水産学会に投稿された論文をベースに書き改められたものです。

2011年3月11日は、さけますセンター（現北海道区水産研究所）に働く私たちにとっても忘れられない日となりました。沿岸の市町村が大津波に飲み込まれるテレビ映像を目の当たりして、私たちは東北水研に勤務する同僚やふ化放流事業が縁となって知り合った多くの方々の安否を気遣っていました。その中に今回寄稿をお願いした小川

さんや清水さんも含まれていました。

一方、私たちは、徐々に明らかになっていった想像を絶する津波の規模から、三陸沿岸の多くのふ化場が被災したことを確信しました。秋さけ資源への影響を小さくするには、できるだけ早くふ化放流事業を再開することが必要と考え、4月の被災ふ化場事前調査を手始めに様々な活動を通じてふ化放流事業復興の支援に努めてきました。前号のSALMON情報（第6号）にその一例を掲載したところですが、2012年度も引き続きふ化放流施設の復興整備工事に関する助言などを通じて支援活動を継続しています。

今回の報告は、まさに被災地の中でさけますふ化放流事業を復興させた方々の記録であり、今後とも日本のどこかで発生する可能性が高い大震災への教訓となるものです。北海道と同様に三陸地方の秋サケは、漁業のみならず、加工・流通業を含め地域産業を支える重要な水産資源となっています。そのサケ資源を支えるのがふ化放流事業です。その復興に使命感をもって取り組まれた方々のご努力により、被災1年目で当初の見込みを上回る復興を成し遂げています。改めて関係者のご努力に敬意を表します。

震災によるさけ資源への影響は2014年以降避けられない見通しです。今後ともふ化放流事業にご努力されることに期待するとともに、私たちも可能な限りの支援協力を惜しまないことをお誓いするものです。

最後に、1枚の写真を掲載しました。この写真は、私たちが発信したさけますふ化放流事業の復興プランを受け、被災した東北区水産研究所塩釜庁舎から3月20日に送られてきたメールに添付されていたものです。ようやく通信手段が回復したことを知らせるもので、水研センターの東北地方の拠点である東北区水産研究所からの支援要請を得て本格的に復興支援に着手する契機となったものです。

(石黒武彦 北海道区水産研究所)



2011年3月19日の松島湾にかかる月。