

## トピックス

## さけますふ化放流チームの復興支援活動

～来春の放流をめざして～

伊藤 二美男 (北海道区水産研究所 業務支援課)

## はじめに

平成23年3月11日14時46分、未曾有の大震災が発生し、多くの尊い命と共に様々な建物や施設等が失われました。その中には、東北太平洋岸に所在する多数のサケふ化放流施設と放流目前のサケ稚魚も含まれていました。水産総合研究センターにおいても、当該地域でふ化放流技術の普及活動を行っている東北区水産研究所の宮古庁舎が被災しました。

東北地方において秋サケは、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。被災地をはじめ、日本のサケ資源のほとんどは人工ふ化放流により維持されているので、来春の放流ができなくなった場合、その後のサケ資源は大きく減少することが懸念されます。このため、さけますセンター（当時、4月に北海道区水産研究所と統合。）では、いち早く復興支援の検討に着手しました。

サケの多くは放流してから4年後と5年後に回帰します。たとえ昨春に放流するはずだった平成22年級群が震災でダメージを受けたとしても、その翌年、平成23年級群を良好な状態で放流すれば、資源の減少幅を少なくすることが期待できます。このため、平成23年秋までに河川捕獲を含むサケふ化放流体制をいかに復旧するかが、この地域の水産業復興の鍵を握ると確信したところです。

## さけますふ化放流チームの活動

水産総合研究センターでは、4月13日に「水産業復興・再生のための調査研究開発推進本部」ならびに「現地推進本部」を設置し、私たちは「現地推進本部」の「さけますふ化放流チーム」として、さけます関係の復旧支援のための活動を行うこととなりました。

また、東北地方におけるサケふ化施設の復興の重要性に鑑み、国の第一次補正予算に来春のサケ稚魚の放流を可能にするための施設整備を支援する「さけます生産地震災復旧支援緊急事業」（以下、「緊急事業」）が盛り込まれました。

**復興支援プラン** 4月12日に水研センター本部、東北水研、日水研、北水研による第1回復興

支援検討会を開催し、復興支援プランの柱となる第1次現地実態調査の具体的な調査項目や調査計画を検討・決定しました。これを受けて4月18-28日には、短期間で効率的に調査を行うため、東北水研宮古庁舎のメンバーが各ふ化場を巡り、あらかじめ調査すべきふ化場を選定しました。また、4月19-20日には岩手県、宮城県、福島県の行政担当や県増協の担当者に対して、復興支援プラン及び第1次現地実態調査の内容を説明して了承いただくとともに、各県から水研センターに対して正式に協力要請を受けました。

**第1次現地実態調査** 第1次現地実態調査は、岩手県及び宮城県の被災したふ化場を対象として5月10-20日に行いました。福島県は、東京電力福島第一原子力発電所の事故により、現地入り不可能となったため、断念せざるを得ませんでした。

現地入りした時点では、震災後のまま放置されたふ化場が多数ありましたが、その一方で、既に瓦礫の撤去を始めているふ化場もあり、大変頼も



写真1. 岩手県上閉伊郡大槌町の被災した大槌ふ化場。平成23年5月10日、第1次現地実態調査で撮影。



写真2. 岩手県宮古市の津軽石ふ化場。平成23年5月10日、第1次現地実態調査で撮影。

しく感じたところですが、この調査により、電気系統、配管系統は使用困難なもの、飼育池等は大きなダメージが無く、特にコンクリート製の場合には瓦礫を撤去するだけで復旧出来る目処が立ったことから、秋から始まる事業に間に合う希望が見えてきました。

第1次現地実態調査の結果、岩手県では沿岸ふ化場27ふ化場38施設のうち20ふ化場27施設が被災していましたが、瓦礫撤去が進めば、平成23年度の放流見込み数は2億6,230万尾（平成21年度実績は4億3,000万尾）と見積もられました。また、宮城県では17ふ化場19施設のうち12ふ化場14施設が被災し、瓦礫撤去が進んだ場合、平成23年度の放流見込み数は5,000万尾（同6,570万尾）と見積もられました。ただし、この見込み数は、秋までにふ化用水環境が被災前と変わらない水準に回復、と仮定してのものです。

これらの調査結果をもとに、5月27日に第2回目の復興支援検討会を開催し、第1次現地実態調査の結果報告と岩手・宮城県に提案する復興支援プランのとりまとめを行い、宮城県には5月30日に、岩手県には6月1日に提案しました。

**井戸能力パイロット調査** 第1次現地実態調査により、ふ化場の復旧には水没した井戸及び電気設備の回復が先決とわかりました。また、平成23年度ふ化放流見込み数の妥当性を検証するうえでも、ふ化用水復旧の見通しを早急に確認する必要があります。

このため、宮城県と岩手県へ「緊急事業」の中で、井戸調査を至急実施するよう提案しました。しかし、その時点ではまだ県の補正予算が成立しておらず、県では実施不可能なことから、水研センターへ先行調査が要請されました。さけますふ化放流チームは県の要請に応え、県が行う井戸調査での調査項目の絞り込み等を行うため、岩手県の2箇所と宮城県の2箇所において、6月20日から7月4日まで井戸能力パイロット調査を実施しました。この調査にあたっては、株式会社アク



写真3. 井戸能力パイロット調査。平成23年6月29日、宮城県気仙沼市の本吉ふ化場で撮影。

アジオテクノ（札幌市）が復興支援のためになればということで、採算を度外視して協力いただきましたことに感謝いたします。

調査の結果は、岩手県の安家川と気仙川のふ化場では、水質、水量とも異常は認められず、被災前の井戸能力への回復が可能と判断されました。また、「井戸状態の把握が必要」とする私たちの提案に呼応し、社団法人岩手県さけ・ます増殖協会も独自に井戸調査を実施し、私たちと同様の調査結果を得たことから、これ以降、岩手県においては「緊急事業」を活用した復旧工事に重点が移っています。

一方、宮城県は調査を行った本吉ふ化場では、近隣に気仙沼市の上水道用井戸があったため、ライフラインの確保を優先することとし、揚水調査は取り止めて水質調査のみ実施しました。また、南三陸町第二ふ化場では高濃度の塩化物イオンが検出され、井戸の塩水化が懸念されました。このため宮城県には、①本吉ふ化場の再開に向け、水道事業者と協議調整すること、②本吉ふ化場、南三陸町第二ふ化場とも、地盤沈下による井戸の塩水化の可能性があること、早急に再調査を行うこと、③その際、南三陸町第二ふ化場については井戸が潮汐の影響を受ける可能性があることから、最低24時間の連続揚水試験を行うことを助言しました。

**高塩分による種卵発生試験** パイロット調査の結果、南三陸町第二ふ化場において、塩化物イオン濃度が約500mg/Lと観測されました。北海道さけ・ますふ化場の昭和55年度事業報告に「500mg/L以下の塩化物イオン濃度では支障ない」との報告はありますが、北海道の水温環境下での結果であるため、水温が高い本州域と同等の水温環境下における確認試験を、北水研札幌庁舎で急遽行うことにしました。

その結果、高水温条件下において採卵受精に用いた場合には、1/32海水でも大きな影響があることが判明しました。この結果を受けて、気仙沼地方振興事務所、気仙沼水産試験場、町担当者及び東北水研が協議し、①採卵受精には、この井戸水と河川水を使用しない、②受精、洗浄、吸水させた受精卵は、宮城県内水面水産試験場や他のふ化場に輸送して収容管理する、③発眼後に、元のふ化場へ輸送し収容管理するとの対応策を決めています。

**ふ化器具等の提供** 被災地では、ふ化器具などの製造に必要な資材が不足し、工場の生産能力にも限界があることから、ふ化器具等が必要な時期に入手できない可能性があります。このため、被災ふ化場から要望のあったふ化器具等について、

北海道内からの無償貸与等が実施されました。

水研センターからは、ボックス型ふ化槽 135 台を 5 箇所、増ア型ふ化槽 18 台を 4 箇所のふ化場へ無償貸与しました。

また、社団法人北海道さけ・ます増殖事業協会の呼びかけに応じた社団法人根室管内さけ・ます増殖事業協会からは、受精卵輸送箱 105 箱が 9 箇所のふ化場へ、浮上槽 8 台が 3 箇所のふ化場へ無償譲渡されました。

**第 2 次現地実態調査** 第 1 次調査以降の、被災ふ化場、捕獲・採卵場などの復旧・復興状況や現状の問題点を把握するため、11 月 7-10 日に岩手県、宮城県において第 2 次現地実態調査を行いました。その結果は 11 月 21 日に岩手県へ、また 11 月 24 日には宮城県へ報告しています。

今回の調査では、岩手県の大槌川で捕獲作業が未着手であること、田老川ほか 4 ふ化場で設計や設備装置の搬入遅れなどによって、復旧整備全体の遅れが認められました。また、秋サケの来遊数は平成 22 年度を上回ると予想されていましたが、



写真 4. 大槌ふ化場。平成 23 年 11 月 7 日、第 2 次現地実態調査で撮影。



写真 5. 津軽石ふ化場。平成 23 年 11 月 7 日、第 2 次現地実態調査で撮影。

残念ながら逆に 40%程度下回っており、総じて放流計画達成が危ぶまれる状況でした。このため、岩手県では県内の卵調整を含めた生産計画の見直しが必至の状況となっています。

**南三陸町の河川環境調査** 南三陸町の 3 河川について、津波の影響により防潮堤の樋門が稼働不可能なため、サケ親魚の遡上を心配する佐藤町長のご指摘もあり、5 月 31 日及び 7 月 5 日の 2 回に渡り現地調査を実施しました。いずれの河川も防波堤や河川堤防が壊れて河道が変化したことで、海面との繋がりには十分保たれており、河川及び河口部の瓦礫撤去も進んでいることから、サケの遡上や捕獲に問題は無いことを佐藤町長に報告しました。

## おわりに

私たち「さけますふ化放流チーム」は、大震災発生直後から被災地におけるふ化放流事業の復興支援活動に努めてきました。

現在は、住宅地に隣接したふ化場が多い本州の立地条件を考慮した「防音型曝気（ばっき）筒の改良試験」、国の三次補正予算を活用した施設整備の基本設計を行うため、現地ふ化場担当者等の要望を取り入れた「概略図面の作成」、復興ふ化場における稚魚の飼育状況を確認し、放流数を把握するための「第 3 次現地実態調査」に取り組んでいます。

また、岩手県の緊急事業「岩手県サケふ化放流事業検討会」に関連して、平成 24 年度以降のふ化放流事業体制を含めた検討も進めています。

これらの活動で貫かれているのは、単に元通りにする復旧ではなく、将来像を見据えたふ化放流事業の新たな再生です。岩手県や宮城県ではそれぞれ復興プランが策定されており、岩手県では 25 年度を、宮城県では 29 年度を目標に本格的な復興を行う計画となっており、私たちは引き続き両県に対して技術的な支援を継続していきます。

一方、原発事故により現地入りが不可能な福島県については、平成 24 年度以降、県の要請に基づく技術支援を実施する予定であり、①現地立入り可能となった時点で、被災ふ化場の実態調査や井戸調査等を行う、②この結果に基づき復興整備及びふ化放流計画の立案に関する技術的な助言を行う、③被災した 22-23 年級群が回帰する 26-28 年には、種卵調整等に関する技術的な助言を行うことによって、ふ化放流事業の再生を支援したいと考えています。