

水産総合研究センター 震災復興に向けた活動報告集

22

平成27年7月

平成24年度の さけますふ化放流事業 復興支援活動



国立研究開発法人
水産総合研究センター

平成24年度のさけますふ化放流事業復興支援活動

はじめに

岩手、宮城県知事の協力要請を受け、水研センター復興支援現地推進本部さけますふ化放流チームは、平成23年度に以下の活動を実施しました。

- (1) 被災状況を把握するための第一次現地実態調査（4月18日～5月20日）、ふ化場の復旧状況を把握するための第二次現地実態調査（11月7日～10日）、ふ化放流事業の進捗状況を把握するための第三次現地実態調査（2月28日～3月2日）。それぞれの調査結果の報告とともにふ化放流計画やふ化場整備に関する技術的な提案。
- (2) 井戸能力パイロット調査（6月28日～7月4日）等で井戸の塩水の混入が確認された南三陸町ふ化場を重点した技術指導。塩水による受精および卵発生の影響試験。
- (3) 岩手県及び宮城県増協へのふ化槽の3年間無償貸与。また、北海道のさけ・ます増殖団体への受精卵の輸送箱、浮上槽等の提供要請。
- (4) サケ来遊数の大幅減少を受け、北海道から岩手県への卵移殖に関する技術的な提案や助言。また、北海道漁業管理課、道総研さけ内水試及び岩手県水産技術センターを集めた「サケ資源減少に関する意見交換会（2月10日）」や岩手県水産技術センターとの共催による「岩手県秋サケシンポジウム（2月28日）」の開催。

これら平成23年度の活動を通じて、

- (1) 三次補正予算等による本格的な施設整備が進められているが、「復旧」の感が強く、改善すべき点は改善する「復興」が必要なこと、
- (2) 南三陸町ふ化場で塩水の影響と思われる斃死事故が発生し、井戸の塩水の影響を十分に考慮したふ化・飼育管理が必要なこと、また、同様に地盤沈下が著しい石巻市（旧雄勝町）や女川町等のふ化場の整備にも留意が必要なこと、
- (3) 24年度以降のサケ来遊数は少ない状況が続くと想定の下、計画的な種卵確保が必要なこと、
- (4) 福島県の主要ふ化場は原発事故による立入り等制限区域内で支援活動が不可能なことなどの課題が残されていました。

このため平成24年度はこれら課題を重点にその改善に向けた活動を継続することにしました。

1. 24年度支援活動計画の決定と被災各県への説明

平成23年度の活動を通じて明らかになった課題の改善に向け、平成24年5月22日に第三回さけます復興支援検討会を開催し、「平成24年度さけますふ化放流復興支援活動計画」を決定しました。

この計画では、水研センター復興支援現地推進本部（東北水研塩釜庁舎）との情報交換を密に、東北水研資源生産部さけます調査普及グループ（以下、宮古グループ）、日水研資源管理部さけます調査普及グループ、北水研（札幌庁舎）による「さけます復興支援チーム」が、次の 3 つの課題を重点に岩手、宮城両県への支援活動を継続することとし、親魚の捕獲と稚魚の飼育時期の現地調査、県や県増殖団体主催の検討会等において、施設の復興整備やふ化放流事業実施に関する助言等を行うこととしています。

- ① 第三次補正予算等を活用した施設整備とふ化放流体制の改善
- ② 南三陸町ふ化場を含む宮城県沿岸ふ化場の井戸塩水化の対応
- ③ 来遊不振を想定したふ化放流用種卵の確保

また、主要ふ化場が東京電力福島第一原子力発電所事故による立ち入り等制限区域内にある福島県については、県担当者との事前の連絡調整を行い、警戒区域が解除された被災ふ化場について必要に応じて調査普及を実施することとしています。

この計画については、岩手県水産振興課、宮城県水産業基盤整備課には 5 月 30 日に、福島県水産課には 6 月 1 日に提案し、各県担当者から復興支援活動の継続を要請され、その後、岩手、宮城両県知事からの要請書がそれぞれ 6 月 14 日、26 日に届き、24 年度の活動を本格的に開始しています。また、10 月 17 日には福島県知事からの要請書が届き、11 月から福島県における活動を開始しています。

月 日	用 務
5/22	第三回さけます復興支援検討会
5/30	現地推進本部との打合せ
5/31 ~ 6/1	23年度活動報告と24年度計画の説明(岩手県、岩手増協、宮城県、福島県)
6/22 ~ 6/28	さけます調査普及グループ活動計画の説明(岩手県、宮城県、福島県の関係機関及び団体)

2. 現地調査と報告

ふ化放流復興支援チームとしては、親魚捕獲とふ化放流施設整備の進捗状況等を把握するための第一次現地調査（10月9日～13日：別紙1）、ふ化放流事業の実施状況等を把握するための第二次現地調査（2月25日～28日：別紙2）を、岩手県と宮城県を対象に実施しました。それぞれの調査結果については、岩手県水産振興課、岩手県増殖協会、宮城県水産業基盤整備課に報告するとともに、第一次現地調査では24年度ふ化放流事業実施について、第二次現地調査では今後のふ化放流事業に関する課題や提案を行っています（別紙1,2）。また、宮古グループは、モニタリング調査や普及活動の機会等を活用し、情報交換や技術的な指導・助言を適宜実施しています。

(平成24年度現地調査と報告)			用務
月	日		
10/9	～	10/13	24年度第一次現地調査
11/7	～	11/15	24年度第一次現地調査の報告(岩手県,岩手増協,宮城県)
2/25	～	2/28	24年度第二次現地調査
3/26	～	3/27	24年度第二次現地調査の報告(岩手県,岩手県増協,宮城県)

3. 24年度の重点課題と活動状況

24年度計画の重点課題についての対応状況は以下のとおりです。

(1) 第三次補正予算等を活用した施設整備とふ化放流体制の改善

- ① 第三次補正予算や復興交付金で施設を整備する岩手県10ふ化場(摂待川、田老川、重茂川、明戸川、織笠川、大槌川、甲子川、鶴住居川、片岸川、気仙川)については、ふ化場、漁協や市町村からの求めに応じて、23年11月から施設設計に関する技術的な助言に加え、概略図面や設備機器の資料の提供などを適宜行っています。また、現地調査や調査普及活動の機会に施設整備の進捗状況等を把握しつつ、24年度のふ化放流事業の進め方や施設の使用開始に当たっての注意などを助言しています。
- ② 資材の不足等から施設整備の遅れを把握した第一次現地調査では、岩手県水産振興課や岩手県増殖協会には無理なふ化放流による弊害を指摘し、施設整備の遅れがはっきりした時点で、ふ化放流計画の見直しなども検討するよう助言しています(11月9日)。岩手県水産振興課及び岩手増殖協会ではその後の種卵確保状況も踏まえ、1月にはふ化放流計画の見直しをしています。
- ③ 24年度のふ化放流事業の実施状況等を把握した第二次現地調査では、12月採卵群に偏った収容となった岩手県のふ化場に、放流時期に適したサイズで多くの稚魚を放流する方法を助言するとともに、施設整備が大幅に遅れていた甲子川ふ化場には、決して無理をしない飼育放流を行うよう助言しています。
- ④ 25年度に施設整備予定の明戸川、大槌、鶴住居ふ化場をもって岩手県の復興整備はほぼ終了する予定です。今後はふ化場の特性や能力を適正に把握し、来遊不振を想定しつつ地域のふ化場や漁協が連携したふ化放流事業体制の再構築が必要と考えています。

(第三次補正予算や復興交付金を活用した施設整備に関する助言)		
月 日	用 務	
9/18	～	3/4 有家川ふ化場に関する助言
4/2	～	7/10 明戸川ふ化場整備に関する助言
5/14	～	3/18 田老・撰待川ふ化場整備に関する助言
7/3	～	10/4 津軽石ふ化場整備に関する助言
5/24	～	9/24 重茂ふ化場整備に関する助言
4/2	～	2/8 織笠第二ふ化場整備に関する助言
7/20	～	1/7 大槌ふ化場施設整備に関する助言
10/5	～	11/2 片岸ふ化場整備に関する助言
4/2	～	2/8 気仙川ふ化場整備に関する助言

注：甲子川ふ化場については23年度中に主に対処。

(2) 南三陸町ふ化場を含む宮城県沿岸ふ化場の井戸塩水化の対応

- ① 南三陸町ふ化場では、事業期前の現地打合せで昨年度を教訓としたふ化管理方法の改善方向を提案（9月21日）しています。11月15日の第一次現地調査報告時には、宮城県気仙沼地方振興事務所や気仙沼水産試験場と連携した対応の継続を宮城県水産業基盤整備課と確認し、宮古グループを中心に11月27日～2月25日の間6回にわたり南三陸ふ化場での指導助言を行っています。
- ② 南三陸町ふ化場では、専門業者の助言を受けて井戸揚水量の制限による塩水化回避策を講じたところ、井戸水の塩分濃度の上昇も見られず、また、昨年斃死が発生した稚魚の浮上時には井戸塩水化による影響は見られませんでした。しかし、稚魚には水腫症や細菌性鰓病の症状が見られ、食塩水浴が不可欠な状況となっていることから、更なるふ化飼育管理方法の改善が必要と考えています。
- ③ 復興交付金で集約化施設の整備を予定していた南三陸町では、私たちの助言等を踏まえ専門業者による地下水調査を実施しました。しかし、建設予定地では井戸の塩水化を考慮した場合には計画揚水量を確保できない見通しとなったことから、集約化施設の整備を求める南三陸町の意向を踏まえ、建設予定地を変更しての地下水の再調査を助言しており（11月18日）、3月には再調査が行われています。
- ④ 25年度以降に施設整備を予定の女川町、大原（石巻市）、谷川（宮城県漁協谷川支所）ふ化場についても、都度、地下水調査の必要性和塩水化防止のための揚水量に見合った整備計画を策定するよう助言しています。

(南三陸町ふ化場を含む宮城県沿岸ふ化場の井戸塩水化の対応)		
月	日	用 務
6/12	～ 1/18	南三陸町ふ化場整備に関する助言
4/26	～ 2/26	大原、女川、後川ふ化場整備に関する助言
9/21		南三陸町ふ化場の管理方法に関する打合せ
11/15		南三陸町ふ化場への指導方法についての宮城県との確認
11/27	～ 2/8	南三陸町ふ化場を重点とした技術普及

(3) 来遊不振を想定したふ化放流用種卵の確保

- ① 北海道での取組を例にサケ種卵の確保と調整対策を提案し(6月15日)、それに基
づき7月4日まで岩手県水産振興課と意見交換を行っています。その後岩手県水産
振興課では県地域協議会(7月25日)や県増殖協会の技術検討会(9月7日)で県
主導の取組を確認し、県増殖協会第二回全体協議会(10月23日)で県沿岸振興局を
中心とした地区内の種卵確保・調整の手順などを決定しています。
- ② 盛漁期の11月に入っても来遊数の増加が見られないため、第一次現地調査の報告
を行った11月9日に沿岸漁獲の自主規制等について岩手県水産振興課や県増殖協会
と意見交換を行っています。これを踏まえ岩手県水産振興課では県増殖協会や県定
置協会と断続的に協議を行い、河川捕獲が不振な漁協においては沿岸で漁獲された
親魚からの採卵受精(通称「海産卵」)も行うこととし、11月22日の組合長会議で
その方針を、11月27日のふ化場担当者会議で具体的な手順を決定し、12月3日よ
り逐次海産卵による対策が行われています。最終的に岩手県では海産卵1,100万粒
程度を確保しています。
- ③ 海産卵による対策を講じても種卵不足が見通された12月10日に岩手県水産振興
課と同じ系群である青森県からの種卵移殖の可能性について意見交換をしています。
これを踏まえ宮古グループでは岩手県の種卵移殖の意向を青森県に伝え、岩手県、
青森県及び両県増殖協会の間で調整した結果、1月9日に青森県奥入瀬川ふ化場から
の種卵移殖(300万粒)が決定されています。
- ④ この間、太平洋岸を中心としたサケ来遊見通しを踏まえ水研センターとしては、
さけます関係研究開発等推進会議(8月1日水研センター主催)、秋さけ資源管理調
整協議会(8月3日水産庁主催)で各道県に注意喚起を行っています。特に、宮城県
水産業基盤整備課には10月下旬までの採卵実績等を踏まえて更なる注意喚起を行う
とともに(11月15日)、岩手県の対応状況を例に25年度以降の種卵確保対策につ
いて助言しています(12月11日)。また、水産庁としては、9月13日付け文書(水
産庁栽培養殖課長名)で各道県水産主務部長に注意喚起を行っています。
- ⑤ 岩手県の24年度の採卵数は対計画比85%の3億5,420万粒となり、放流数は2
年連続して3億尾程度の放流数にとどまる見込みです。また、宮城県も5,720万粒
(12月31日現在)の採卵にとどまり、放流数も5,000万尾を下回る見込みです。サ

ケ来遊不振に加え 25 年度には被災放流群の 3 年魚が回帰すること、23 年度、24 年度と被災前の放流数を下回ることから、岩手県水産振興課、宮城県水産業基盤整備課には 25 年度以降のふ化放流用種卵の確保対策の必要性は理解されています。特に岩手県では、2 月 5 日にさけふ化放流事業復興検討会を再開し、25 年度事業期までに今後のふ化放流事業の安定継続に向けた課題や対応方向と 25 年度の具体的な取組について協議することを確認しています。

(来遊不振を想定したふ化放流用種卵の確保)		
月 日	用 務	
6/15	～	7/4 種卵確保体制に関する岩手県への提案と意見交換
7/25	～	10/23 岩手県の種卵確保体制の整備に係る諸会議
8/1	～	8/3 サケ来遊資源に関する注意喚起(さけます関係研究開発等推進会議、秋サケ資源管理調整協議会)
11/7	～	12/18 種卵確保に関する岩手県との情報交換(海産親魚の抛出について)
12/10	～	12/11 種卵確保等に関する岩手県、岩手増協、宮城県との打合せ
12/12	～	12/14 岩手県の要請による青森県への種卵移植の調整

(4) 福島県への支援

- ① 9 月に入り、南相馬市の真野川で 25 年度に捕獲施設の復興計画を進めているとの情報や楡葉町の木戸川でサケの捕獲が開始されたとのマスコミ報道等があり、10 月 17 日に福島県知事からふ化放流事業支援活動の要請書が届きました。
- ② これを受け、11 月 14 日に福島県水産課との事前打合せを行い、福島県における支援活動を開始しています。
- ③ 福島県では宮古グループを中心に、11 月 27 日～6 日間の 3 回現地調査及び打合せを実施しており、真野川については従前の位置での捕獲施設の復興整備を行うよう助言しています(11 月 27 日)。また、木戸川については放射能の値が除染で低い値で維持されることを確認した上で、被害が少ない第一施設から再稼働をめざしたいとの意向を聴取しています(2 月 5 日)。

(福島県への支援)		
月 日	用 務	
5/9	～	6/27 被災ふ化場の状況把握
6/1	～	6/5 復興支援活動計画の説明と情報交換
11/14		復興支援活動に係る情報交換
11/27	～	2/6 被災ふ化場の状況把握と施設整備に関する助言

(5) その他

23 年度の岩手県さけふ化放流事業復興検討会で実施が確認されている「ふ化場現有水量等調査」を、23 年度事業期を対象として 24 年 4 月 9 日～17 日に、24 年度事業期を対

象に 25 年 3 月 21 日～25 日と 4 月 8 日～26 日に岩手県水産技術センターと連携協力して実施しています。この調査は、復興整備されたふ化場の特性や能力を適正に把握し、「ふ化場別の最適収容数」を明らかにしようとするもので、2 月 5 日に再開された復興検討会の主要テーマである「今後のふ化放流事業の安定継続に向けた課題や対応方向」を検討する上で重要なものです。

また、復興支援に係る研修生等の受入れや講師の派遣を行うとともに、来遊不振要因の把握のため、北海道総合研究機構さけます・内水面水産試験場、岩手県水産技術センターとの研究者による意見交換が 8 月 2 日と 2 月 12 日に行われ、25 年春から「太平洋沿岸サケ資源の減少要因に関する共同研究」が開始されています。

(その他)			用 務
月 日			
4/9	～	4/17	岩手県ふ化場現有水量調査への協力
5/8	～	5/11	三陸やまだ漁協研修員の受入れ(虹別事業所)
5/30	～	6/5	北海道新聞東北支局の取材
6/21			岩手県河川工事担当者研修への講師紹介
9/13	～	9/14	本吉小泉ふ化場担当者の捕獲場及びふ化放流施設の視察
9/20			宮城県広域協議会
10/22	～	10/26	三陸やまだ漁協研修員の受入れ(千歳事業所)
11/14			第10回環境研究シンポジウムでの発表
8/2	/	2/12	太平洋沿岸サケ資源の減少要因に関する共同研究打合せ(岩手県水産技術センター・道総研さけ内水試)
1/31			岩手増協主催講演会への講師派遣
2/5			24年度岩手県サケふ化放流事業復興検討会
3/8			宮城県広域協議会
3/21	～	3/25	岩手県ふ化場現有水量調査への協力

おわりに

北日本太平洋岸のサケ来遊数の不振は深刻な状況で、ふ化放流事業の経営基盤のみならず、沿岸漁協の経営にも暗い影を落としてします。

北日本太平洋岸のサケ来遊不振の要因については、北海道総合研究機構さけます・内水面水産試験場、岩手県水産技術センターとの研究者による検討、協議が平成 23 年 2 月 10 日から開始され、25 年 2 月 12 日には「太平洋沿岸サケ資源の減少要因に関する共同研究」を 25 年春から開始することが決定されています。この共同研究で減少要因が特定されれば、今後のサケ資源管理を進める上で重要な要素になるものと考えます。しかし、仮にサケ資源の減少要因が海洋の環境変動であるならば私たちには対応する手段がありません。このため、北海道水産林務部が主催した秋さけ資源対策会議(24 年 4 月 27 日～9 月 11 日)では、ふ化放流事業における資源減少要因として「稚魚の放流時期と沿岸環境とのミスマッ

チ」や「放流魚の健康度の低下」などを指摘し、その改善としては「海域の沿岸環境に合わせた適切な稚魚の放流時期の見直し」と「地域における稚魚の生産体制の見直し」を基本方向としています。また、水産庁では沿岸域の稚魚の動態調査を実施しつつ、ふ化放流手法の改良によるサケ資源の回復を図るための「太平洋サケ資源回復調査事業（1月29日閣議決定。国会審議中）」を平成25年度から着手する予定となっています。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災の復興支援では、ふ化放流施設をいち早く復旧・復興させふ化放流事業の継続実施することを目標に私たちは活動を実施してきました。この目標については少なくとも岩手県で25年度にはほぼ達成できるものと考えています。しかし、私たちにはサケ来遊数の減少という新たな問題が突き付けられている状況です。

このため、太平洋のサケ来遊数の減少を受けた調査研究と連動しつつ、

- (1) 復興交付金を活用した施設整備等の対応、
- (2) サケ来遊不振を想定したふ化放流用種卵の確保、
- (3) 福島県への支援等

を重点に今後も支援活動を継続したいと考えています。

第一次現地調査の概要

目的：さけ・ます増殖事業の復旧・復興のため、岩手、宮城両県の被災ふ化場を中心にふ化施設整備等の進捗状況の確認、親魚（種卵）確保状況等の情報収集を主目的に、ふ化場担当者との現地打合せ等を実施し、必要な技術的助言を行う。

内容：○ふ化施設整備等の進捗状況
○平成 24 年度の稚魚生産体制
○サケ親魚(種卵)の確保状況

予算根拠：交付金（旅費）

調査体制

- | |
|--|
| <p>① 岩手県チーム（10月9日～12日）
メンバー：○鈴木（栄）、野呂田、平澤（北水研）、荒内、八重樫、羽賀（東北水研）
調査ふ化場：有家川、久慈川、下安家、普代川、明戸川、撰待川、重茂川、津軽石川、織笠川、大槌川、鶉住居川、気仙川、盛川、吉浜川、片岸川、甲子川ふ化場</p> <p>② 宮城県チーム（10月9日～12日）
メンバー：○藤瀬、戸田（東北水研）、小倉、北口（日水研）
調査ふ化場：気仙沼大川、本吉町小泉川、南三陸町（八幡川・水尻川）、水戸辺川、大嶺、大原川、亘理、江合ふ化場、女川町役場、県漁協谷川支所</p> |
|--|

調査の結果と課題

各ふ化場の施設整備等の進捗状況、24年度の稚魚生産体制及びサケ親魚（種卵）の確保状況について、画像データを付した報告書を作成し、岩手県及び岩手県増殖協会には11月8日、宮城県には11月14日に報告しています。その際、24年度ふ化放流事業の課題を整理しその改善策を次のとおり提案しています。

（岩手県）

- 第一次調査対象のふ化場（16か所）のうち8か所において、資材や人手不足等による整備の遅れが確認されました。
- 明戸、大槌（第1）は復興交付金による整備で、それぞれ25年度完成を目指しており、鶉住居（第3）を含めて施設整備分の稚魚生産は、県のふ化放流計画に含まれていません。一方、撰待、重茂（第1）、織笠、甲子、気仙は施設整備分の稚魚生産が県のふ化

放流計画に含まれており、施設整備の遅れが生産計画そのものに影響を与える可能性が高くなります。

- これら 5 つのふ化場については、25 年春の放流計画の達成に向け、周辺ふ化場との連携や施設の部分使用などの検討を進めているようですが、無理なふ化飼育管理を行うことで施設整備分の稚魚のみならず、他の生産稚魚にも影響を及ぼす可能性が高くなります。このことを十分に考慮して施設整備の遅れがはっきりした時点で、ふ化放流計画の見直しや余剰種卵の廃棄等も検討する必要があるものと考えます。

(参考)

整備終了又は施設使用時まで終了見込みのふ化場：有家、久慈、下安家、普代、津軽石、閉伊（松山）、片岸、吉浜、盛

施設整備の遅れが認められたふ化場：明戸、大槌（第 2）、鶴住居、撰待、重茂（第 1）、織笠、甲子、気仙

- 10 月 15 日までの採卵計画数に対する実績は 97%（岩手県増協調べ）と、早期の親魚捕獲はほぼ順調となっており、また、対前年実績比 143%と昨年度を教訓に早い段階からの種卵確保を行っていることが伺われます。しかし、施設整備の遅れから親魚の蓄養に苦勞されているふ化場（有家、重茂）や、防潮堤の消失が原因と思われる河口閉塞、地盤沈下が原因と思われる採卵受精に使用する揚水井戸の塩水化など、捕獲や採卵でも苦勞されているふ化場もあります。これらの課題については、周辺ふ化場との連携で改善できるものもあり、昨年来提案しているとおり、地区を一つの事業実施単位と捉え、連携してふ化放流事業を実施することが重要と考えます。
- 今後本格化する親魚・種卵確保に向け、県主導による体制が 10 月 23 日の岩手県増協全体協議会などで決定されたと聞いています。この体制が、親魚・種卵確保と調整だけに限定せず、ふ化放流事業全般において地区が一丸となる連携体制の構築に繋がることに期待しています。
- 特に、提案した集約化を進めている明戸、気仙などについては、複数の漁協による共同経営などが適当と考えています。本年度までは、ふ化放流計画の回復に向けた施設の復興整備が中心でしたが、次年度からは増殖体制の復興整備を検討、実現されることに期待しています。

(宮城県)

- 地盤沈下による井戸の塩水化の対策が大きな課題と考えます。特に、直面している南三陸町については、

- ① 南三陸町第二（水尻）ふ化場での浮上槽による管理運営を避け、第一（八幡）ふ化場で受精直後卵から浮上までの生産管理を行い、浮上後に第二ふ化場に輸送し飼育する方法と、第二ふ化場の飼育池にネットリングを敷設して養魚池方式の管理を行う方法を組合せて進めることが適当と考えています。また、継続して用水の水質を観測しながら24年度の実施状況を把握し、今後の新ふ化場やふ化放流体制の整備に資する必要があります。
- ② また、新施設の整備の前倒し実施も検討されているようですが、まず、事前の地下水量と水質調査が不可欠であり、その結果を踏まえて整備を進める必要があります。町の担当者も理解されているようですが、気仙沼地方振興事務所や気仙沼水産試験場からも強い指導をお願いします。
- 水戸辺第一ふ化場を復旧整備する動きがあるようですが、南三陸町第二ふ化場と同様、井戸の塩水化の可能性が高いことが考えられます。また、南三陸町の新ふ化場整備も考慮すれば、水戸辺ふ化場については、独立したふ化場整備ではなく、南三陸町新ふ化場で浮上まで生産管理を行い、浮上後に輸送し飼育・放流を行う施設（体制）が適当と考えています。
- 石巻市（大原）でもふ化場整備を予定しているようですが、女川町で進めているように事前の地下水量と水質調査が不可欠であり、その結果を踏まえた整備を進めることに期待します。
- 宮城県沿岸市町村の被害が大きくふ化場まで手が回らない状況と聞いています。また、復興交付金による施設整備を計画されていることから、被災ふ化場の整備が完了するまでには3年程度かかるものと想定しています。それまでの間、内陸ふ化場での発眼卵や稚魚の増産を行うものと考えますが、内陸施設、特に、比較的沿岸部に近く、水環境が良い北上大嶺ふ化場の整備にも、県の指導や支援が行われることに期待しています。
- 本年は海や河川とも水温が高い状況にあります。高水温条件下では親魚の遡上行動や受精に支障があると言われていています。今後の親魚の遡上状況を的確に把握しつつ、良質な卵の確保に努めることが肝要と考えます。

第二次現地調査の概要

目的：さけ・ます増殖事業の復旧・復興のため、被災ふ化場を中心とした、ふ化施設整備等の進捗状況を確認するとともに、復旧施設の活用実態の把握を行い、仔稚魚の安全な管理方法等について、各ふ化場の要請に基づき技術的助言を行う。

内容：○ふ化施設整備等の進捗状況

○復旧施設の活用実態

○仔稚魚の管理状況

予算根拠：交付金（旅費）

調査体制

① 岩手県チーム（2月26日～28日）

メンバー：○鈴木（栄）、野呂田、佐田、岡田、大本（北水研）、
荒内、八重樫、羽賀（東北水研）

調査ふ化場：有家川、下安家、明戸川、摂待川、重茂川、津軽石川、織笠川、大槌川、
鶴住居川第2、気仙川、盛川、吉浜川、片岸川第2、甲子川ふ化場

② 宮城県チーム（2月25日～27日）

メンバー：○藤瀬、戸田（東北水研）、小倉、加藤（日水研）

調査ふ化場：本吉町小泉川、南三陸町（水尻川）、水戸辺川、大原川、江合ふ化場、
女川町役場、県漁協谷川支所

調査の結果と課題

各ふ化場の施設整備等の進捗状況や活用実態及び24年度の仔稚魚の管理状況について、画像データを付した報告書を作成し、岩手県及び岩手県増殖協会には3月26日、宮城県には3月27日に報告しています。その際に25年度事業に向けての課題を整理しその改善方向を提案しています。

（岩手県）

1 施設整備の進捗状況と活用状況について

第一次現地調査では、資材や人手不足等により工事が遅れていた8つのふ化場のうち5つについて工事の遅れがふ化放流事業に影響を与える可能性を指摘しました。第二次現

地調査では、このうち織笠、甲子、気仙ふ化場で24年度内に工事が完了せず、25年度に繰越す予定になっていることを確認しました。しかし、稚魚生産数が24年度当初計画を下回っていることから、織笠、気仙ふ化場では工事の遅れによる飼育管理への影響は少ないものと考えていますが、甲子ふ化場では仔稚魚の発生に工事が間に合わない状況が見られ、今後、厳しい飼育管理を求められる可能性があります。第一次現地調査で「無理なふ化飼育管理を行うことで施設整備分の稚魚のみならず、他の生産稚魚にも影響を及ぼす可能性が高くなります。」と指摘していますが、決して無理をせず、飼育できないものは浮上後直ちに放流する覚悟での飼育管理が肝要と考えます。

(参考) 第一次現地調査で施設整備の遅れが認められたふ化場

明戸、大槌(第2)、鶴住居、摂待、重茂(第1)、織笠、甲子、気仙

2 来遊数減を想定した種卵確保・調整について

- 平成23年度を教訓に24年度事業期当初から県水産振興課と県増殖協会が連携して種卵確保と調整に当たっており、地域内や地域間での種卵調整が行われていたことが各ふ化場の受精卵の収容状況から確認されています。12月には漁協ごとの自主的な取組として海産親魚の抛出彩策を講じ、海産の雌親魚4,306尾から約1,100万粒を採卵しています。さらに、1月には青森県の奥入瀬川ふ化場から発眼卵300万粒の移殖を受けています。
- しかし、これらの対策を講じたにも拘わらず、最終の採卵数は3億5,400万粒程度(当初計画比85%)にとどまっています。また、種卵確保への取組みや海産親魚の抛出には漁協間で温度差があったほか、海産卵を含め12月に偏重した採卵により一部ふ化場では計画外の時期の種卵を収容するなど、県水産技術センターが中心となって進めている「ふ化場別の最適飼育放流可能数」に沿ったふ化場間の種卵調整(=例えば、水温が低いふ化場では前期群を重点とする種苗生産を行うなど)が円滑に進まない状況にあったと聞いています。
- このように、被災した平成22年級群を含め3年連続して3億尾程度の放流数となる見通しにあること、また、この2年間は良質卵を選別するだけの余裕がなく採卵をしていることから、少なくとも平成29年度までの間、サケの回帰は多くを望めない状況にあると考えており、これに対応したふ化放流事業体制の再構築が必要と考えています。

(宮城県)

1 南三陸町ふ化場について

- 南三陸町については、地盤沈下による井戸の塩水化が大きな課題と考え、受精直後卵から浮上までの生産管理を行う第一（八幡）ふ化場と、浮上後の飼育管理を行う第二（水尻）ふ化場との分業等を提案しました（11月15日）。また、気仙沼水産試験場との連携による水質観測の継続しつつ、東北水研資源生産部さけます調査普及グループが11月27日～2月25日の間6回にわたり現地での指導助言を行っています。
- 南三陸町第二ふ化場については、専門業者の助言を受け、井戸揚水量を制限することによる塩水化回避の方法を講じたところ、井戸の塩分濃度の上昇も見られず、また、昨年斃死が発生した稚魚の浮上時には井戸塩水化による影響は見られませんでした。しかし、稚魚には水腫症や細菌性鰓病の症状が見られ、食塩浴が不可欠な状況となっていることから、更なるふ化飼育管理方法の改善が必要と感じています。

2 復興交付金を活用したふ化放流施設の整備について

- 復興交付金で集約化施設を整備予定の南三陸町では事前の地下水調査を実施しています。この調査では建設予定地で計画揚水量が確保できないことが確認されたことから、町の新施設整備方針に係る検討会で集約化施設の整備を求める町の意向を踏まえて予定地を変更しての再調査が決定され、3月には再調査が行われると聞いています。しかし、地下水調査報告にあるように井戸の塩水化を防ぐには揚水量を制限する必要があります。このため再調査の結果次第ですが、井戸の揚水量によっては施設の集約化を断念し、種卵管理～飼育管理・放流の一貫生産を行う拠点ふ化場と浮上稚魚の飼育管理・放流を行う飼育池を整備し、ふ化放流事業の集約化をめざしてはどうかと考えています。また、復旧整備の動きがある水戸辺ふ化場についても井戸の塩水化の可能性が高いと考えられますので、飼育管理・放流のみを行う施設の整備が適切と考えています。
- 25年度以降に施設整備を予定の女川町ふ化場では事前の地下水調査を実施しています。大原（石巻市）、後川（宮城県漁協谷川支所）ふ化場についても、事前の地下水量と水質調査が不可欠であり、その結果を踏まえ井戸の揚水量に見合った施設の整備を進めることを期待します。

3 来遊数減を想定した種卵確保・調整について

- 主要な江合川、気仙沼大川や小泉川での親魚の遡上不振で、平成24年度の採卵数は5,720万粒（12月31日現在）と計画を下回り、被災ふ化場への種苗供給が厳しい状況にあると聞いています。また、罹災したサケ放流群（22年級群）が回帰する平成25年度以降のサケ来遊数は多くを期待できないものと思います。さらに、隣接する岩手県では平成23年、24年度とも種卵が不足しており、福島県では東京電力福島第一発電

所事故のため主要河川での捕獲再開の目処が立っていないため、県内での種卵確保が必要となります。

- 平成 24 年度のサケ捕獲数は 16 万尾強と、時期別の採卵計画に拘らずに前倒し気味で採卵すれば十分な種卵が確保できるものと思います。この場合、仮に後期に十分な種卵が確保できた時には過剰となる前期種苗は、無給餌放流するか、発眼卵埋没放流を行ってふ化場での飼育に負担をかけないことが肝要と考えます。
- これら種卵の確保や調整については、これまでの水系協会ごとの取組に加え、水系協会間での緊密な連携が必要と考えますので、これに対応できるふ化放流事業体制の再構築が必要と考えます。

(参考) さけます復興支援活動とふ化場の復旧状況

(第二次調査報告書より)

平成24年度 さけます復興支援チームの活動

ふ化施設整備等の工事進捗状況の調査を行い、 施設構造について、技術的助言を実施。



H24年10月10日(H24第1次現地調査)
岩手県宮古市 田老町漁協
摂待川ふ化場



H25年2月27日(H24第2次現地調査)
岩手県山田町 三陸やまだ漁協
織笠川ふ化場

親魚(種卵)の確保状況等の情報収集を行い、
ふ化放流事業への影響等について、技術的助言
を実施。



H24年10月10日(H24第1次現地調査)
岩手県普代村 普代村漁協
普代川捕獲採卵場



H24年10月12日(H24第1次現地調査)
岩手県大船渡市 盛川漁協
盛川捕獲採卵場

完成したふ化施設の確認を行い、種卵及び 仔稚魚管理について、技術的助言を実施。



H24年10月9日(H24第1次現地調査)
岩手県洋野町 種市南漁協
有家川ふ化場



H25年2月26日(H24第2次現地調査)
宮城県石巻市 宮城県漁協雄勝湾支所
大原川ふ化場

第二次現地調査報告

岩手県

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日	
ふ化場名	有家川	ふ化場
立地水系名	有家	川水系 有家川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：種市南漁協一澤尻課長
 県北広域振興局：伊藤主任指導員

復旧状況その他写真



施設全景
 ふ化室天窓から日光が入るとのこと、遮光対策を助言



飼育池：水温0.3℃



10/9の現地調査時では未設置の浮上槽(設置済み)



曝気+配水槽：オーバーフロー管は未使用で水道方式にて揚水。
 オーバーフロー水が目視不可の状態

復旧状況その他写真



自動清掃機操作盤(小泉鉄工製)は、ふ化室内に設置



ふ化室内:ミニBOX型浮上槽? 40台(40千粒收容)



ふ化槽收容状況、浮上まで管理



放水路(魚道):河川表層は結氷

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日	
ふ化場名	下安家	ふ化場
立地水系名	安家	安家川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：下安家漁協一島川参事、間明場長
 県北広域振興局：伊藤主任指導員

復旧状況その他写真



飼育池全景



10/9の現地調査時に今後の整備として考えていた、防鳥ネットを設置済み
 防鳥ポールは単管



サクラマス幼魚飼育中



浮上槽から飼育池へ降下中

復旧状況その他写真



施設下流部



放水路(魚道)及び捕獲止め



左建物:1階は採卵舎、2階は管理室



アユ飼育池

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日	
ふ化場名	明戸川	ふ化場
立地水系名	明戸川水系	明戸川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
対応：なし

復旧状況その他写真



工期：9/25～4/30



ふ化施設施工中

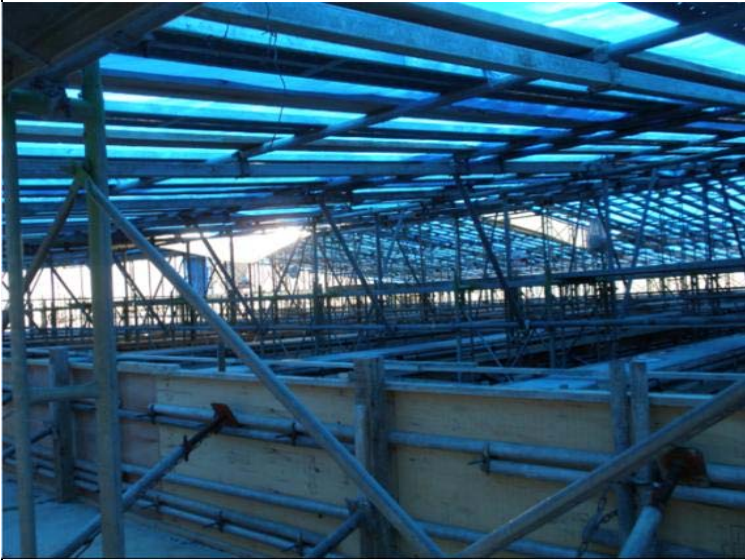


配水槽架台、設置中



飼育池施工中

復旧状況その他写真



飼育池: 冬期により、シートで覆い養生中



飼育池: 配筋設置中



新設井戸
導水管と放水路が交差する



明戸川: 河川水なし

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日	
ふ化場名	摂待川	ふ化場
立地水系名	摂待	川水系 摂待川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：田老漁協一吉水課長
 沿岸広域振興局：佐藤主査指導員

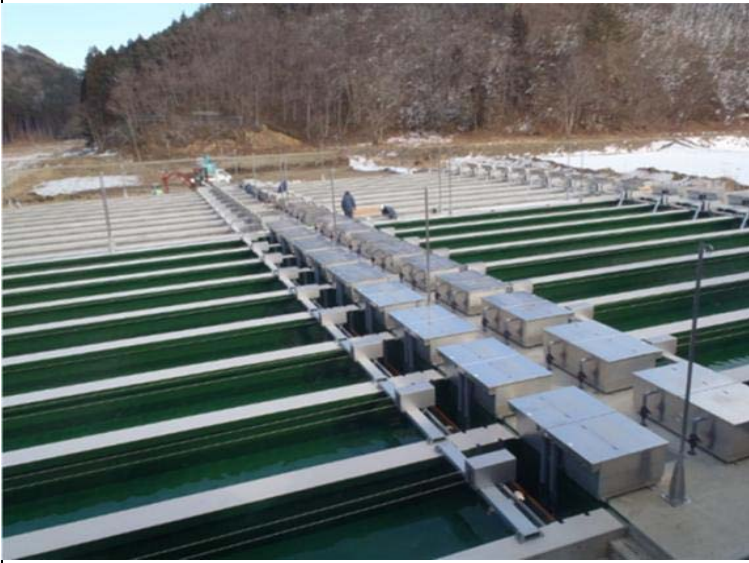
復旧状況その他写真



第2ふ化場、曝気槽、配水槽、管理棟(1階はふ化施設等、2階は事務室)



曝気槽、配水槽



飼育池全景
 手前の池(塗装)と奥の池が敷地の関係で長さが異なる



アルミ製浮上槽

復旧状況その他写真



半分は塗装済み



未塗装



防鳥ポール



ふ化室:3段、2段使い

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日	
ふ化場名	津軽石川	ふ化場
立地水系名	津軽石川水系	津軽石川

調査員 : 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応: 宮古漁協一萬場長

復旧状況その他写真



管理棟、ふ化室、倉庫(餌料庫)



H・G飼育池(アルミ)塩分の影響で飼育池の底部に電食が生じている。



G飼育池
 塗装:カチオンタイト(RCクラックに追随するかは?)



改修第1ふ化室

復旧状況その他写真



自動給餌機ホッパー
餌料は丸紅製



給餌は全て自動給餌機で実施
吐出部はSUS製に改良

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日	
ふ化場名	重茂川	ふ化場
立地水系名	重茂	川水系 重茂川

調査員 : 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応: 重茂漁協一梅澤技師

復旧状況その他写真



第2施設(D池)壁面塗装済み、飼育池下の施設は昆布の種苗管理施設



曝気槽、配水槽、なお、オーバーフロー管は未使用で、水道方式にて揚水しているオーバーフロー水が目視不可の状態
 左は第1施設曝気槽、配水槽



第3施設(B池)壁面塗装済み
 シルバーの箱は曝気槽



第3施設(C池)、飼育池下の施設はふ化施設

復旧状況その他写真



ふ化室:3段、2段使い



親槽のオーバーフロー管はフランジで止められている



第1施設(A池)施工終了



第1施設井戸

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日	
ふ化場名	織笠川	ふ化場
立地水系名	織笠川水系	織笠川

調査員 : 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応: 三陸やまだ漁協一橋場場長

復旧状況その他写真



第1施設飼育池(コンクリート池)



第1施設飼育池(アルミ池)



新設ふ化場施工中



電源棟施工中、手前が井戸(アクアジオテクノ)

復旧状況その他写真



飼育池：配筋、型枠設置中



管理棟施工中



新設採卵施設、施工中



同左

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日	
ふ化場名	大槌川	ふ化場
立地水系名	大槌	川水系 大槌川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：新おおつち漁協一黒澤
 県沿岸振興局(釜石)：佐藤主任指導員

復旧状況その他写真



第2施設(アルミ池)



飼育池はテグスで防鳥対策



浮遊池でも飼育
イトヨが生息？



復旧整備予定の第1施設(コ
ンクリート池)

復旧状況その他写真



倉庫



ふ化室内:4段使い



耳石温度装置(高品質化事業で使用)



第1施設井戸:ふ化室用で揚水中

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日		
ふ化場名	鶺住居川	ふ化場	
立地水系名	鶺住居	川水系	鶺住居川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：釜石東部漁協一里館
 県沿岸振興局(釜石)：佐藤上席指導員

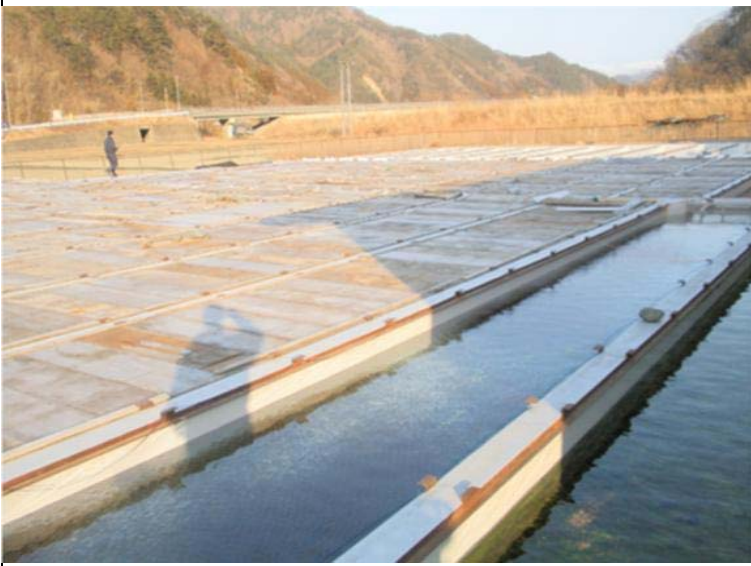
復旧状況その他写真



ふ化室兼管理棟



飼育池



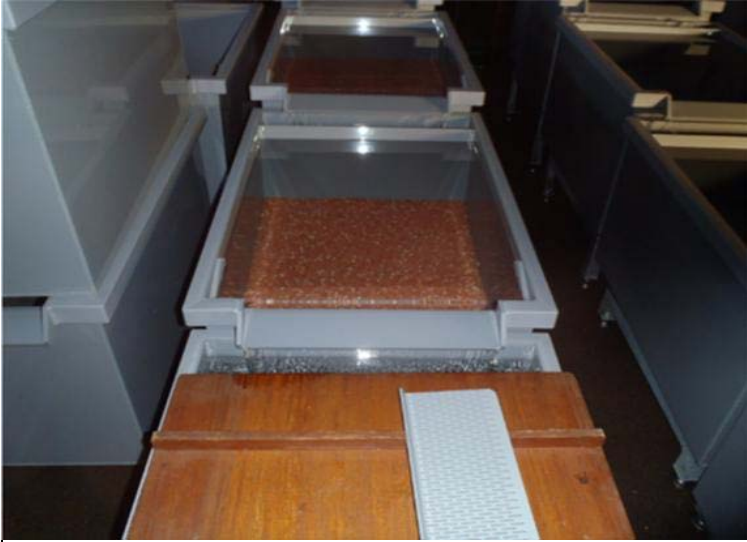
現在、2面で飼育中



ふ化室内

復旧状況その他写真

まだ検卵前の種卵



新設ふ化場: 施工中
杭打ち、井戸掘削



平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月28日	
ふ化場名	甲子川	ふ化場
立地水系名	甲子川水系	甲子川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
対応：なし

復旧状況その他写真



管理棟(2階建て)、浮上槽も室内に配置



浮上槽棟
右側は耳石装置(水技センター所有)



飼育池：年度内の稼働を目指し施工中
浮上まで間に合うか？



浮上槽棟：一部収容済み親槽、浮上槽は大橋資材

復旧状況その他写真



No.1配水槽:曝気筒(大橋資材製)の透過により、付着した苔が浮上槽を詰まらせる可能性があるため、透過しない塗装をすることを助言



No.2配水槽:曝気筒×3設置予定

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月28日		
ふ化場名	片岸川	ふ化場	
立地水系名	片岸	川水系	片岸川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：唐丹町漁協一新沼課長
 県沿岸振興局(釜石)：佐藤上席指導員

復旧状況その他写真

新設第2ふ化場：飼育池



同左

浮上槽



飼育池排水部：排水の勢いが強く、柵に当たり放流稚魚への影響が懸念されるため、改良を助言

復旧状況その他写真

曝気筒、配水槽、ふ化室



曝気筒の透過により、付着した苔が浮上槽を詰まらせる可能性があるため、透過しない塗装をすることと吸気口の改良を助言

ふ化室内



平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月28日	
ふ化場名	吉浜川	ふ化場
立地水系名	吉浜	川水系 吉浜川

調査員： 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応：吉浜漁協一八巻
 県沿岸広域振興局(大船渡)：大野主任

復旧状況その他写真



配水槽



浮上槽より降下中



浮上槽



飼育池：塗装はポリウレア

復旧状況その他写真



ふ化室兼管理棟



ふ化室内



放水口は前回の調査時同様に破損堰堤が塞いでいる



破損堰堤で塞がれているが、河川とは繋がっている

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月28日	
ふ化場名	盛川	ふ化場
立地水系名	盛	川水系 盛川

調査員 : 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応: 盛川漁協・及川場長
 県沿岸広域振興局(大船渡): 大野主任

復旧状況その他写真



第1ふ化場:飼育池



同左



2階建て管理棟施工済み



放水路等もネットで防鳥対策

復旧状況その他写真



盛川第2ふ化場:養魚池



左側の浮上槽は下安家ふ化場から譲渡



飼育池排水部が地盤沈下により下がっている
地盤改良方法を助言



第2ふ化場ふ化施設内

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月28日	
ふ化場名	気仙川	ふ化場
立地水系名	気仙	川水系 気仙川

調査員 : 荒内・八重樫・羽賀・鈴木・佐田・野呂田・岡田・大本
 対応: 広田湾漁協一熊谷
 県沿岸広域振興局(大船渡): 大野主任

復旧状況その他写真



鳥(サギ)が多く飛来



防鳥ネットに対応



新設ふ化場管理棟



飼育池、丈夫そうな防鳥ポール
 飼育池親槽方式

復旧状況その他写真



飼育池：配筋、型枠設置中



用地の関係で変則な配置
かなりの嵩上げ高



揚水井戸（旭ボーリング）



作業中：GL-21m

第二次現地調査報告

宮城県

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月25日
ふ化場名	南三陸町 水尻川 ふ化場
立地水系名	水尻 川水系 水尻川

調査員 : 小倉・加藤・藤瀬・戸田
 対応: 気仙沼水産漁港部一高橋技師
 気仙沼水試一白石主任研究員
 南三陸町役場一及川技術主幹

復旧状況その他写真



施設全景



ふ化場横河川上流方向



ふ化場横河川下流方向



ふ化場付近

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日	
ふ化場名	本吉町小泉川	ふ化場
立地水系名	津谷	川水系 津谷川

調査員： 小倉・加藤・藤瀬・戸田
 対応： 気仙沼水産漁港部一高橋技師
 気仙沼水試一白石主任研究員
 小泉川鮭増殖組合一ふ化場担当者

復旧状況その他写真



施設全景



施設全景



自動給餌機



放流前の稚魚

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日
ふ化場名	水戸辺川 ふ化場
立地水系名	水戸辺 川水系 水戸辺川

調査員： 小倉・加藤・藤瀬・戸田
 対応：気仙沼水産漁港部一高橋技師
 気仙沼水試一白石主任研究員
 県漁協一佐藤、他ふ化場担当者

復旧状況その他写真



第1ふ化場跡地(撤去中)



第1ふ化場跡地(撤去中)



撤去されたFRP飼育池



ふ化場放流河川

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月26日		
ふ化場名	大原川	ふ化場	
立地水系名	大原	川水系	大原川

調査員： 小倉・加藤・藤瀬・戸田
 対応：水産技術総合センター―花輪上席主任研究員
 県漁協―伊藤支所長他ふ化場担当者
 石巻市役所―山下主幹

復旧状況その他写真



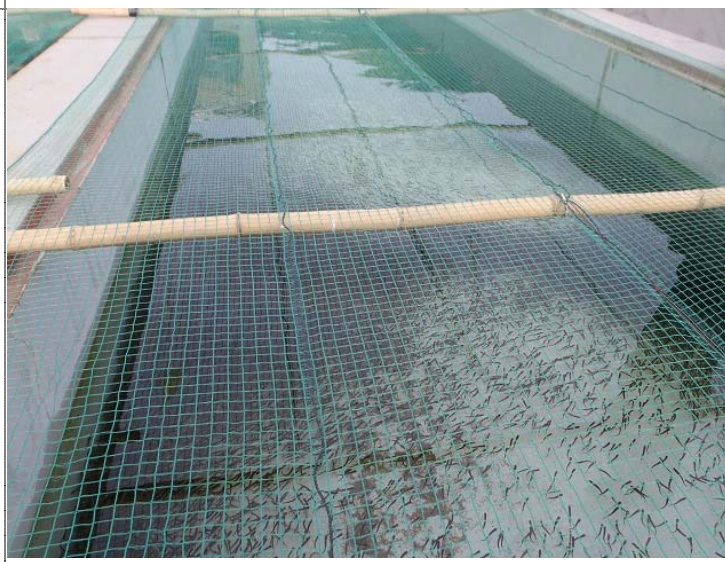
施設全景



仮設井戸



雄勝漁港捕獲場付近



飼育中の稚魚

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日
ふ化場名	女川町 ふ化場
立地水系名	いがの 川水系 いがの川

調査員 : 小倉・加藤・藤瀬・戸田
 対応:女川町役場-佐藤主査

復旧状況その他写真



施設全景



飼育池上段



ふ化場横河川



井戸

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月27日	
ふ化場名	後川	ふ化場
立地水系名	後川水系	後川

調査員： 小倉・加藤・藤瀬・戸田

復旧状況その他写真



ふ化場跡



水源
変わらず自噴している



水源自噴水の河川排水



ふ化場横河川

平成24年度 第 2 回 現 地 調 査 結 果 報 告 (画像)

調査年月日	平成25年2月28日
ふ化場名	江合川 ふ化場
立地水系名	北上 川水系 江合川

調査員 : 小倉・加藤・藤瀬・戸田
 対応: 内水試一上田主任研究員
 江合川漁協一佐藤参事
 宮城県内水面漁連一菊地事務局

復旧状況その他写真



北側飼育池



南側飼育池



浮上槽