

懇話会ニュース

日本水産学会水産増殖懇話会

平成 23 年度第二回講演会を下記により開催した。

題目：東日本大震災の水産増養殖への影響と復旧・復興

日時：平成 24 年 1 月 28 日(土) 13:00~17:10

場所：東京海洋大学品川キャンパス白鷹館講義室

1. 東日本大震災による水産増養殖への 被害の概要

長屋信博

(全国漁業協同組合連合会)

Overview of damage status of aquaculture activity
by the Great East Japan Earthquake

NOBUHIRO NAGAYA

(National Federation of Fisheries Cooperatives)

東日本大震災による地震と大津波は、我が国水産業にとってかけがえのない漁業地域に甚大な被害を与え、カツオ・マグロ漁業やサマニ漁業など全国の漁業者にとって重要な漁業の基地を壊滅させた。約 2 万 8 千隻の漁船を失い、319 の漁港が被災、22 の市場が全壊し、水産業の被った被害は 1 兆 2 千億円を超えた。養殖業においては、被害の大きかった北海道から千葉までの 7 道県のみでも養殖施設と養殖物の被害額は 1 千 2 百億円を超える。また、7 道県のみならず、太平洋沿岸の神奈川から沖縄に至る広範な海域の養殖業に被害を与えた。

7 道県の平成 21 年度の海面養殖業生産量は 48 万トンであり、全国生産量の 4 割を占める。ホタテガイ、コンブはほぼ 100%，ワカメは 79%，カキは 31%，ノリは 13% のシェアを誇ってきた。しかし、大津波によって収穫直前であったワカメをはじめとした養殖施設は破壊されて陸上に打ち上げられた。また、さけ・ますふ化場をはじめとする放流用種苗生産施設も甚大な被害を受けた。

JF グループは、養殖業の再生には 4 つの対策が必要となることを当初から訴え、国等の支援を求めてきた。一つは、漁場の確保・回復のためのガレキの撤去、二つ目は、イカダや作業船等の養殖施設の復旧である。これに加えて、ワカメの塩蔵施設やカキの剥き身作業場等の加工施設の整備が必要となる。さらに、養殖の場合、来年、再来年出荷するための種苗も流された。カキにおいては 3 年間、ホタテにおいては 2 年間収入の無い期間の経営と生活を支える手立てが必要で、これらが整わないと復興は困難である。

国においては、第 1 次から第 3 次にわたる補正予算

において合計で 73 百億円を超える水産関係の復興予算を計上した。養殖関係では、第 1 次補正で養殖施設、共同利用の加工施設の再建支援の予算が手当され、施設の復旧が進められた。出荷できるまでの間の経営支援対策は時間は掛かったが 3 次補正で措置された。この事業は、地域で策定した養殖復興計画に基づき、共同化、協業化により安定的な生産体制の構築に資する事業を行う漁協等に対し、生産費用(人件費を含む)、資材費等、必要な経費を前払いし、赤字となった場合に補填を行うというものである。協業化等による新たな生産・経営形態や加工・流通への取組も期待される。

被害の大きかった沿岸域の復興は、水産業とりわけ増養殖業の復興に掛かっていると言っても過言ではない。時間は要するが生産から加工、流通に至る一体的な復興に今後も取り組んでいかなければならない。

2. 関東以西における水産増養殖への影響 (三重県の被害を中心として)

植地基方

(三重県漁業協同組合連合会)

Effect of Great East Japan Earthquake on aquaculture
activities in western part of Japan
with special reference to Mie prefecture

MOTOKATA UEJI

(Mie Prefectural Federation of Fisheries Cooperatives)

1. 三重県の魚類養殖

三重県は約 1,000 km に及ぶ海岸線を有し、大きく伊勢湾、鳥羽志摩、熊野灘の海域に分かれる。伊勢湾では黒のり養殖、鳥羽志摩では真珠、牡蠣、青のりなど貝類・藻類養殖が、魚類養殖業は熊野灘海域がその中心である。

現在、魚類養殖業者数は約 160 (三重県海水養魚協議会調べ)、そのうち約 9 割がマダイ養殖を営んでいる。平成 21 年度には若手業者を中心に「三重県海水養魚協議会」を組織し、課題に取り組んでいる。

2. 魚類養殖の津波被害

(財)全国海水養魚協会によると、東日本大震災による津波で魚類養殖関係の被害は三重、和歌山、兵庫、徳島、高知、大分に及びその被害額は 60 億円以上に上る。特に高知県野見湾ではカンパチを中心に 25 億円以上の被害となった。

三重県の被害額は約 40 億円、うち魚類養殖が 16 億円以上を占める。過去に県沿岸では 1944 年の南海地震による津波、1960 年のチリ津波により甚大な被害を受けている。記憶に新しいところでは、東日本大震災の 1 年前 (2010 年)、チリの地震による津波で約 2 億 4 千万円の被害を受け、うち養殖関係では牡蠣や魚類養殖で

約 1 億 8 千万円の被害があった。今回の津波で、県内の魚類養殖場で被害を受けた地区は比較的限定され、南伊勢町五ヶ所湾の迫間浦・礪浦地区、鰐湾の阿曾浦地区、紀北町海山区の引本湾が特に大きな被害を受けた。これは 1 年前のチリ地震における津波被害地区と同じであった。

3. 津波発生～その後

地震発生後、各漁場で 16～17 時頃から津波の第 1 波を観測し、以降数日にわたり繰り返し押し寄せた。被害のあった地区では当日夕刻より激しい引き波があり、生簀が移動しはじめ、12 日朝にかけて生簀損壊、魚の大量斃死を引き起こすこととなった。津波直後より、養殖業者自らが漁場で被害を最小限に抑えようと対応を行ったが、激しい波の中、船のコントロールもままならず、効果的な対応は取れなかった。結果、生産者、漁協ともその後数週間～数カ月にわたり生簀の撤去、斃死魚の対応などに追われることとなった。

海面が川のように流れ、地形、水深などの影響で生簀が流れて 1 カ所に集まったり、土囊や方塊が大きく動くなどし、ロープが複雑に絡まり、復旧作業は困難を極めた。

夏頃までには一応の漁場復旧を果たしてはいるが、被災した養殖業者の中には廃業を余儀なくされた若手も存在する。漁場行使方法など再び津波が発生した場合の根本的な対策は未だ明確でないのが現状である。

4. 中古漁船（絆）プロジェクト

こうした状況にもかかわらず、県内漁業者から東北の漁業者を助けてほしいとの声が上がリ、県下漁協系統では中古漁船を被災地区に輸送するプロジェクトを立ち上げた（1/23 現在、輸送漁船隻数 51 隻）。東日本大震災にて被災された多くの漁業関係者の方々に心よりお見舞い申し上げますとともに、1 日も早い復興を心より願っています。

3. 海藻類増養殖における復旧・復興状況

伊藤 博

（宮城県水産技術総合センター）

Recovery status of seaweed culture

HIROSHI ITO

（Miyagi Prefecture Fisheries Research and Development Center）

宮城県の沿岸域では海藻類養殖が盛んであり、近年の生産額はノリが 50～70 億円程度で全国第 5 位、ワカメは 20～30 億円程度で全国第 2 位となっていたが、東日本大震災により養殖施設等、生産基盤の大半が滅失した。しかし、施設や資材が十分でないことから減産が予想されるものの、ノリ、ワカメともに協業または個人に

よる生産が開始された。

ノリ養殖は平成 22 年度漁期の終盤に震災の被害に遭い、平年の 6 割程度の生産に留まった。養殖施設は滅失、陸上採苗施設は県漁協 7 支所中 5 支所の施設が使用不能となった。生産者個人が所有する海苔製造機等の加工施設は 7 割が使用不能となった。

8 月下旬より残存した 2 支所の施設で陸上採苗が行われた。採苗に用いる糸状体は有明海等の業者から入手しているため、確保には問題がなかった。養殖業者が昨年の 1/4 に減少し、種網生産は 45,000 枚と平年の 18% であったが、種網の健全度は平年より高かった。

10 月下旬より生産が開始され、12 月末までの生産量は 23,391 千枚で平年の 15% に留まったが、単価が平年と比べて 3.9 円高く、生産額は 297,124 千円で平年の 23% となった。この要因として、種網の健全度が高かったこと、漁場の栄養塩濃度が高く推移し、色落ちがなかったこと、あかぐされ病の被害がなかったことが考えられる。

来年度は施設の整備が進み、養殖業者数が回復することが予想されることから、生産量は震災前のレベルに近づくと考えられる。

ワカメ養殖は平成 22 年度の本格的な収穫期前に震災の被害に遭い、県内の生産は平年の 2 割程度に留まった。養殖施設やボイル塩蔵施設は滅失した。

ワカメ養殖は、単年度で比較的少ない経費で収入が見込めることから、カキやノリ等の他養殖種着業者の新規参入がみられた。

種苗の供給源は従来、概ね県外 6 割、県内 4 割であったが、三陸の種苗供給が大幅減産となる見込みから、種苗不足が予想された。しかし、養殖業者の自家採苗、県内種苗生産業者および徳島県の種苗増産により十分量の種苗が確保された。また、宮城県水産技術総合センターでも秋田県水産振興センターおよび徳島県水産研究所の支援を得ながら種苗生産・配布を行った。

10 月より海面養殖が開始され、最も早い松島湾では 12 月末に生産が開始された。本格的な生産は 2 月以降となる。以前から養殖を行っていた地区で平年の 7 割以上、新規養殖業者を加えて 8 割程度の生産となる見込みである。出荷はボイル塩蔵が主力であったが、施設整備が十分でないことから生出荷の割合が増加する見込みである。来年度は種苗生産の安定化と施設整備が進むと想定されることから、平年に近い生産が期待される。

4. 貝類増養殖における復旧・復興状況

尾定 誠

(東北大学大学院農学研究科)

Restoration of shellfish aquaculture

MAKOTO OSADA

(Graduate School of Tohoku University)

2011年3月11日に起こった東日本大震災の津波はホタテガイとマガキ養殖を中心に被害をもたらした。ホタテガイは全国の年間226,000トンの生産のうち約10%に相当する21,000トンが宮城県と岩手県で生産されてきた。また、マガキは全国の年間210,000トンの生産のうち約30%に相当する62,000トンが宮城県と岩手県で生産されてきた。特に、宮城県では全国の80%以上の種苗を各地に供給してきたが、津波被害によって県内外への供給のための種苗の確保、およびマガキ母貝の喪失による今後の採苗が難しい状況が予想された。一方、増殖対象種としてのエゾアワビは全国の年間漁獲量1,687トンのうち、その約30%に当たる510トン余が両県で漁獲されてきた。津波被害は、天然海域でのエゾアワビの生息を激減させ、種苗生産施設の壊滅により供給を困難な状況に追い込んだ。

その後関係者による懸命の努力で復旧・復興が徐々に進みつつある。ホタテガイ養殖に関して、岩手県では例年の天然採苗4600万粒に対し1/5に相当する採苗を計画し、県南海域では北海道からの半生貝の導入も計画されている。宮城県では気仙沼海域で天然採苗を試み、雄勝などの海域では北海道から半生貝を導入し、養殖施設の設置状況から、今年の生産は例年の30%程度と予想されている。マガキ養殖に関して、岩手県では養殖施設数にして例年の約3,000台に対し1/7程度の復旧見通しと、それにとまなう2万連の稚貝の導入が予定されている。宮城県では平成23年夏に、例年の半分以上の約40万連の天然採苗に成功しているが、その供給先や母貝の確保は不明である。津波による消失を免れた平成22年採苗稚貝の10月末～1月初旬にかけての成貝の出荷は、例年の7%に留まっている。いずれも現場からの正確な統計データ収集には至っていない。

今後の天然採苗のための基礎情報とその特性を把握する目的で、種苗に関わる調査が水産庁プロジェクト「平成23年度種苗発生状況等調査事業」として始まっている。また、震災の影響評価と回復過程の科学的解明と漁業復興を目的に文科省プロジェクト「東北マリンサイエンス拠点形成事業」が東北大学・東京大学・海洋開発研究機構を中心に動き出した。さらに、マガキの継続的な種苗生産のための母貝確保を目的に、東北大学・東北区水産研究所・宮城県・ヤンマー㈱マリンファーム・宮城県漁業協同組合による産学官連携プロジェクト「東日本

大震災マガキ養殖復興支援プロジェクト」が実施された。

三陸沿岸の貝類増養殖現場では、養殖海域の瓦礫撤去、養殖資材の手配、作業船の確保などの問題が続いている。短期および長期それぞれの視点からの取り組みによって復旧・復興を図ることが重要である。

5. 魚類増養殖における復旧・復興状況

後藤友明

(岩手県水産技術センター)

Current status of restoration of aquaculture activity
and stocking of fish

TOMOAKI GOTO

(Iwate Fisheries Technology Center)

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う大津波は、東北地方太平洋岸の様々な漁業に深刻なダメージを与えた。この地域は、養殖ではギンザケ、増殖ではサケとヒラメを中心として、我が国の増殖事業における基盤を構築してきた。しかしながら、魚類の増養殖における復旧は、直接的な漁業生産活動の復旧に比べて遅れているのが現状である。本報では本海域における魚類増養殖の代表種であるギンザケ養殖とサケ・ヒラメ増殖事業について、被害の概要と復旧・復興の現状と問題点を整理した。

1. ギンザケ養殖

本海域のギンザケ養殖は、主に宮城県の約80経営体によって年間12～16千トンが生産されてきた。震災により、出荷開始を目処としていた施設の大部分が壊滅状態となって全ての養殖魚を失ったほか、買い受け業者も被災した。¹⁾被災した養殖業者は、漁船保険と養殖共済の活用を中心とした復旧を進めてきた結果、2011年度には7,000トン程度の生産を目標に震災前の79%の経営体が生産を再開させる見込みとなっている。¹⁾他方、今回の震災をきっかけに、鳥取や新潟での養殖が始まっており、価格などに対する影響が懸念される。

2. サケ増殖事業

本海域のサケ増殖事業は、北海道に次ぐ拠点として年間約6億3千万尾の人工種苗が生産・放流されてきた。震災によって、この地域における生産規模の68%を占める岩手県での被害が特に大きく、27河川28カ所のふ化場のうち、ほぼすべての捕獲施設が損壊し、6ふ化場が部分的に、17ふ化場が大規模に被災した。それによって2010年度に生産した種苗は成育途中での放流が余儀なくされることとなった。被災したふ化場では、2011年度種苗生産再開に向けた復旧が進められてきたが、今年度の生産規模は例年の7割程度にとどまっており、放流数が減少したこれら2つの年級の回帰数減少が懸念される。さらに、2011年度は震災と関係がな

いと考えられる回帰親魚数の著しい減少がみられ、持続的な回帰率向上を具現化する抜本的な増殖体制の見直しも同時に求められている。

3. ヒラメ増殖事業

本海域のヒラメ増殖事業は、各県の栽培センターなどで生産された年間約 400 万尾の人工種苗が放流され、ここでの放流効果に関する知見や事業としての取り組みは我が国のヒラメ栽培漁業における先進事例として位置づけられてきた。今回の震災により、岩手から茨城に至るほぼすべての種苗生産・供給施設が被災して機能全体が失われ、未だ復旧の目途すら立っていない。本海域のヒラメ資源は近年高い水準で推移している。²⁾ 一方、栽培漁業については、放流効果の低迷によって事業の継続が難しくなってきた。このことから、大規模な生産施設の再建を伴うヒラメ栽培漁業の復旧・復興は、資源管理に対する貢献度や経済的収支も含めた持続的で効果が期待される取り組みの再構築が求められる。

文 献

- 1) 出村雅晴. ギンザケ養殖の震災被害と復興の現状. 農中総研 調査と情報 2012; 28, 1-2.
- 2) 栗田 豊, 玉手 剛, 伊藤正木. ヒラメ太平洋北部系群. 平成 23 年度我が国周辺水域の漁業資源評価 (魚種別系群別資源評価ダイジェスト (要約) 版), 水産庁増殖推進部, 独立行政法人水産総合研究センター, 2012; 159-160.

6. 東日本大震災：内水面における復旧状況

高橋清孝

(宮城県水産技術総合センター内水面水産試験場)

Restoration states of the Great East Japan Earthquake and tsunami in inland fishery

KIYOTAKA TAKAHASHI

(Miyagi Prefecture Fisheries Research and Development Center)

大津波はアユやヤマトシジミなどの内水面漁場で深刻な被害をもたらし、沿岸部の陸上養殖施設やふ化場を破壊した。復旧は未だ一部に止まっている。

1. 河川漁業

①アユ 漁業ではアユ漁への影響が最も大きく、各河川共に例年の 10% 前後の釣獲であった。当試験場は天然遡上魚捕獲調査を毎年 4~6 月に仙台市の広瀬川で実施し、投網一投当たりの漁獲尾数 (CPUE) により遡上天然魚の資源水準を把握している。河口から 12 km 上流の釣漁場では、2011 年の CPUE が例年の 1/10 以下

の水準であり、遡上直前のアユ稚魚が津波によって大きく減耗したことを示唆している。

②ヤマトシジミ 北上川河口周辺の流程 17 km の漁場で毎年 100 t 前後を「ベッコウシジミ」として水揚げしてきた。大津波は漁場全体を襲い、底砂の移動や攪乱による深刻な被害が発生した。特に下流部ではほとんど漁獲できず、平年の 20~30% の水揚げに終わった。

2. サケ増殖事業

県内 19 ふ化場の内 8 ふ化場が全壊し、放流数の減少は避けられない。放流前の稚魚も相当数流失し、3.11 以前に放流した稚魚も大部分が汽水滞留期であったことからアユと同様に減耗が拡大した可能性がある。当試験場では授精直後卵を 230 万粒搬入し、発眼卵となるまで 40~45 日間飼育管理し、12~1 月にふ化場へ搬出した。また、北海道から宮城県沿岸におけるサケの来遊が 2010 年から低下傾向を示し、今後の動向が懸念される。

3. 内水面養殖業

①ギンザケ種苗生産 ギンザケ種苗生産の養魚場は沿岸の 4 経営体の養魚場が津波で全壊し、種苗と併せて国産種苗生産用の親魚も流失したため、当試験場が育成した親魚を提供した。海面のギンザケ養殖では 500 万尾以上を飼育中であったが、全てを流失した。ギンザケは海面養殖の期間が 5~8 ヶ月と短いことから、復旧の取り組みがいち早く行われ、前年の約 60% の種苗が海面生け簀で、現在順調に飼育中である。3~4 月から水揚げを開始するが、放射能汚染の風評の影響が懸念される。養殖ギンザケは放射能を含まない配合飼料と海水中で飼育されることから、放射能が蓄積することはほとんどあり得ない。分析値の公表を徹底し、消費者の理解を得る必要がある。

②コイ種苗生産養魚場 仙台市の七北田川河口付近でコイ養殖種苗を生産していた 2 つのコイ養魚場も津波により壊滅した。これらはコイヘルペスウイルスに汚染されていない貴重な種苗生産場であったが、いずれも地盤沈下して海水の排水が困難になり、復旧の見通しが立っていない。

③その他 山間温泉など観光地は不景気の影響で集客力を低下させていたが、震災によりさらに営業不振が拡大する傾向にある。このため、当試験場は特産品を創出する事業の一環としてイワナ 3 倍体養殖事業化の取り組みを開始した。

最後に、全国から暖かいご支援と励ましをたくさん頂きましたこと、心から感謝します。