

水産ジャーナリストの会

会 報



NO. 135

Japan Fisheries Journalists' Association

2015年6月17日

水産ジャーナリストの会

＝会長：金子弘道＝

事務局：佐藤 安紀子

(中央区銀座3-12-15)

03-3546-1291

jfasuisan@gmail.com

<http://jaef.la.coccan.jp/jf/>

<研究会レポート>

「原子力災害と福島県漁業－汚染水問題をどうみるか－」

東京海洋大学准教授 濱田 武士 氏

3月23日開催

福島県の漁業界は、今なお原子力災害に苛まれています。東京電力福島第一原発は廃炉計画が躓いており、汚染水の止水工事が難航しているからです。東京海洋大学准教授の濱田武士氏を招き、この問題について話を伺った。

地域間での意識の違い：福島県と原発の関係性

福島県は平坦な海岸線で浅い海となっており、魚は上からサンマ、下から鰹、鯛が通り、それを捕っている。いわき地域というのは、小名浜、中の作といった昔から漁業が発展してきたところで、戦前から漁業会社が多く立地し、発展していた。マグロはえ縄、さんま棒受網など漁船漁業類の会社もこちらに集中している。沿岸漁業はどちらかというところ相馬郡・双葉郡といった相双地区で行われている。その中で、相馬の方の松川浦の漁業は凄く元気であり、後継者も半分程確保している日本でも有数の漁業地帯である。福島県は2003年の漁業センサスの後継者確保率は日本一位であった。一方で、福島県は電源地帯となっており、上から新地発電所、東北電力原町火力発電所、今回事故があった東京電力福島第1原子力発電所、東京電力福島第2原子力発電所、そして東京電力広野火力発電所などがある。排水の問題で漁業権を放棄しているところもあり、そこでは漁業補償もかなり出ている。このように多くの発電所があるが、電源立地となっているところは漁業者が弱く、また低開発地帯になっている。このように福島県内で地域格差があり、県央部などの低開発地域に原発を設置したということであった。漁業者は当然こういう迷惑施設の立地について反対運動



▲濱田武士氏

もあったが、最終的には電力会社と協定を結び漁業補償だけでなく警戒船、調査船という形で迷惑施設に関連した仕事も貰った。これは東京湾の埋め立て地でも同じで漁業以外の仕事を貰って生計を立てている。この辺りの人たちは後継者を育てて漁業をやっている人もいるが、同時に電力会社と経済的な意味での共存関係がある。調査したところほとんどの家族で親族が電力会社に勤めていた。そのため、この辺りの人たちは東京電力（東電）のことを「東電さん」といって悪く言うことはない。しかし、県北などの漁業を頑張ってきた地域の人たちの意識は当然違っており、この人たちに対して冷たいものがあった。現在は、全面休業であり東電から賠償金・補償金を貰っている。しかし、漁師は海に出てこそ漁師であり、なんとかして漁をしたいという声が多かった。モニタリングとして魚の検査のために船を出すことはしていたが、これだけでは物足りない。漁師は、自分が捕った魚に値段がついて始めて社会との接点を持ったという感覚を持つものである。2011年3月からモニタリングの検査をしており段々と汚染されている魚が減ってきた。そのため、2012年6月から試験操業が始まり現在に至っている。

日本の放射線物質に関する指標は世界の中でも厳しい

現在、魚の汚染問題でよく出てくるのは放射性物質に関する指標である。Bq（ベクレル）、Sv（シーベル）という単位が使われるが、放射能の強さを表すのが Bq で、人体で受け取った放射線量の強さが Sv となっている。一般食品における指標は 100Bq（ベクレル）となっており、これが物議をかもしている。反原発団体の人などは 100Bq は高いと言っているが、海外の事例を見てみるとコーデックス委員が 1000Bq、アメリカは 1200Bq、EU が 1250Bq となっており、日本は 100Bq というのは厳しい指標となっている。なぜ 100 ベクレルなのか。これは一番魚を食べる 10 代の食生活から割り出している。食べ物から体が被ばくするが、その量の限度は年間 1mSv（ミリシーベル）で EU、コーデックス委員会も同じで、アメリカは 5mSv としている。では、なぜそこまで違ってしまうかという日本は食べ物の半分は汚染されている、という条件で考えているからである。米国は 30%、コーデックス委員、EU は 10% が汚染されていると考えているため 1200Bq、1000Bq となっている。日本は 50% という条件にしているため、年間食べ続けた場合に 1mSv 以内に抑えるためには 100Bq を基準にして考えなければいけなくなる、ということである。

ここで出てきた Bq、Sv の他にも α (アルファ) 線、 β (ベータ) 線、 γ (ガンマ) 線という放射線がある。 α 線は、紙も通らないが人体への悪影響が大きく、 β 線、 γ 線は紙・アルミニウムは突き抜けるが線量は低い。セシウムの問題がよく出てくるが、これはどちらかというとも α 線が強い。因みに水は放射線を完全遮断する。海に大量の汚染水が流れた問題があるが海に流れた場合、放射線は出ない。陸上の場合、そこから出てくる放射線で被ばくすることがあり土壌を取って除染しているが、海は基本的に徐々に海底に貯まっていき、また海に入った時点で放射線は出ない。このように丘と海では状況が違っている。そのため、放射線物質がある水に触れたとしても被ばくはせず、魚も外部被ばくはしない。ただし、体内に入った場合は被ばくする。

福島原発事故から試験操業までの道のり

福島原発事故に関して、2011 年 4 月 4 日に東京電力 (東電) が低レベル汚染水を 1 万トン排水したことが大変多く報道された。この 1 万トンの汚染水というのは津波が押し寄せてきて廃棄施設に貯まった水、つまり津波の海水である。福島原発で水素爆発が起きたため、その海水は汚染していた。これとは別に 2 号機に繋がるピットから高レベルの汚染水が漏れ続けていた。この低レベル汚染水を放水した理由は、2 号機に貯まった汚染水を入れる場所が必要だったからである。海洋汚染を防ぐために放水した。一般的には低レベル汚染水の放水が海洋汚染を招いたと言われているが、そうではなく 2 号機に貯まっていたものが漏れ続けていたことが最大の汚染である、ということが後から分かった。この 1 万トンの低レベル汚染水であるが、その中に含まれる放射線の量は 0.15 兆ベクレル、対して 2 号機から海洋流出したのは 520 トンであり放射線の量は 4700 兆ベクレルであった。東電は「この低レベル滞留水等の海洋放出にともなう影響としては、近隣の魚類や海藻などを毎日食べ続けると評価した場合、成人の実行線量は、年間約 0.6 ミリシーベルと評価しており、これは、一般公衆が自然界から受ける年間線量 (2.4 ミリシーベル) の 4 分の 1 であります」と説明している。このことはメディアではっきりと言われることはほとんどなかった。

ここで漁業の話に戻るが、震災年は漁業者が漁業から離れてストレスが貯まっており、漁業就業者も漁村から離れてしまった。そのためなんとかして早く再開したいという思いが現場で強まっていった。福島県の水産物のモニタリング調査では事故直後は約半数が基準値 100Bq を超えていたが、その後は徐々に低減していき、今年 1 月は検体数 665 の内基準値を超えたのは 2 匹、そして 2 月は 1 匹も基準値を超えた魚はなかった。このような状況において相馬双葉漁協相馬原釜司書の沖合底曳網漁業者が試験操業を提案し、2012 年 6 月から開始

された。試験操業というのは、まずは地元にてモニタリング調査の結果を踏まえてこの魚は大丈夫というものを選び、こういう風に出荷するという計画を立てる。因みに対象魚種はモニタリング検査において自主基準 50Bq/kg 以下が続いている魚種を選んでいく。次にその計画を第三者機関である福島県地域漁業復興協議会（消費者団体、水産流通加工業者、大手量販店水産担当者、水産庁、県行政、金融機関、学識者などを含めた公開協議を行っている）が承認。さらにこの協議会での承認事項を福島県漁業組合長会議で最終承認をして試験操業を行っている。水揚げ後も漁協の職員によって水揚げたものを確認し対象魚種以外の魚が入っていた場合は放流している。加えて、サンプルのスクリーニング検査を実施。加工品については、生成段階と加工ごと 2 回検査を行っている。この中で 50Bq/kg 以上なら出荷停止（国の基準 100Bq 以下でも出荷停止）。25Bq/kg 以上ならば水産試験場での再検査（精密検査）を行っている。ここで 25Bq という数字が出たが、なぜこの数字が出てきたのか。これは公式見解ではないが、流通業界が 25Bq 以下でないと買えないと言っているからである。仲買人が買って送った際に、送り先から何 Bq であったか、という問い合わせがありそこで 25 以上の数値を言った際に、それでは買わない、といった状況があった。これは安全というよりも安心の問題があつて、100 より 50、50 より 25 となっている。このように食の安全問題は 0 か 1 かになっており、千生産者泣かせの状況が続いている。既に全面的に操業再開出来る状況になっているが、東電などへの不信感もあり操業再開には繋がっていない。

このようにして始まった試験操業は、最初、福島原発から一番遠い海域から実施され、徐々にその範囲を広げ、現在ではほぼ全域的にやっているが福島原発の 20 km 圏内では行っていない。しかしそろそろ開始したらどうか、という話があつたが、2 月 27 日に汚染水が漏れていたことを隠していた事件が発覚したため暫くは無理だ、ということになってしまった。ただし、先ほども言ったが、汚染物質が流れても放射性物質が解けて漏れても拡散するか、何かに付着して下に貯まる。下に貯まっても放射線は出ない。魚の体内に入っても海水が汚れていなければ抜けていく。常に汚染された餌を食べているヒラメやスズキは暫く汚染度が下がらなかつたが、今はそれさえも下がっている。とにかくきれいな水ならば一度汚染物質が入っても抜けていること科学的に解明されている。事実、事件が起きた 2 月においてもモニタリング調査において基準値 100Bq/kg を超えた魚は 1 匹も見つからなかつた。

現在では対象魚種が約 60 種となり、試験操業を行う船が 200 隻までになった。ただし、漁獲量ベースでみると震災前の 10% に満たず、まだまだ本格操業には程遠い状況となっている。このように比較的順調に進んできた試験操業ではあつたが、昨年 2 月にユメカサゴがセシウム 112Bq/kg を検出、3 月にはアカガ

レイが自主基準値（50Bq/kg）を超える 66 ベクレルが検出され出荷停止になった（現在は再び対象魚種となっている）。直ぐに報道機関にこのことを発表したためそれ程問題視されることはなかった。このように福島県漁連は隠さずに直ぐに発表する、という姿勢なので現地のマスコミからは信頼されている。

遠のく漁業再開への道のり：汚染水漏えい問題

原発建屋の中には原子炉の格納容器と圧力容器がある。冷却システムが停止して二酸化ウランの燃料棒が冷却出来ずに溶けて圧力容器を突き破りメルトダウンしてしまっている。そのため、とにかくこれを冷やさなければいけない、ということで水を入れている。その水が汚染水になって貯まり、さらにこの中に地下水が入ってしまっている。なぜ地下水が入るのか。それは地下鉄でもそうだが、地下水をサブドレインというもので地下にある水を常に抜いている。そのサブドレインが壊れ、地下水が流入して汚染水が出来てしまっている。その量が一日 400 トンである。それを除去装置でセシウムを抜いて淡水化し、320 トンを冷やす水として使っている。残りの 400 トンをタンクに貯めているためタンクがどんどん貯まってしまっている。現在は 1000 機以上あり、もう土地がないと言われている。お潜水対策は、2012 年 11 月に手を打っている。一つは、地下水が原子炉に行く前に抜き取って海に流す方法（地下水バイパス計画）で昨年 6 月には実行し、新たな汚染水を作られない対策を行っている。その他にも地盤改良や凍土遮水壁や海側遮水壁を作るなど、海に汚染水が入らないようにする対策も行っていた。

一方漁業者側では、試験操業を始めて 2013 年の夏までは好調であり、順調に拡大していった。2013 年に汚染水漏えい問題が始まる前は、関心が参議院選挙と東京オリンピックの誘致活動に世間の関心があつまり、被災地への関心が向いていなかった。被災地にとっては国民に忘れ去られることがあったが、同時に試験操業がやりやすかった。時間経過ということで、モニタリング検査の結果も良好になり、同時に試験操業の範囲も拡大されることで漁業者の意欲も高まってきた。このように時間経過というのが一番漁業再開に必要であった。原発推進側にとっても再稼働を進めていきたい。安倍首相も鼻息荒く、福島の問題は解決したとして原発再稼働をする、と言っていた。一方で反原発側の活動は下火になっていた。ところが、この原発の中から海側に汚染水が漏れているのではという話が 2013 年の 6 月から出て来た。東電は当初は認めていなかったものの、参議院選挙の次の日（7 月 22 日）に海洋流出の可能性を認めた。そのため、試験操業の延期、韓国の日本 8 県からの水産物輸入禁止など日替わりで色々な問題が起きた。

原発建屋の中は高濃度上状態なので被ばくしたら何時間かで作業をやめなければいけない。私も現場に行ったが1時間で0.4ミリシーベルの被ばくをした。追加線量の上限設定値は一年間で1mSvなのでこれは凄い状況である。この中で作業が順調に進むわけなく、綱渡り状態で進んでいる。しかし、オリンピックの誘致が決まったため、2020年までに何とかしなさい、ということは首相からも言っているだろう。実際のところは、2011年4月の時に6日間漏えいした520トンの汚染水に含まれていた放射線量4700兆ベクレルが圧倒的であり、その後に流れた量は対したものではない。先にも述べたようにモニタリング調査の結果も良好である。しかし、安倍首相がお潜水の影響はコントロールされている、放射能はブロックされている、と発言する一方で汚染水が漏えいしていたという報道がされるなどぐちゃぐちゃな状況になってしまった。

漁師側も汚染水漏えい問題発覚後、風評被害が怖いということで操業意欲が落ちてしまった。漁協にも、このような状況で試験操業をやるのかというクレームが多く来た。漁業者の間でも試験操業を一生懸命やりたい人とこのまま賠償をもらって辞めたい人がおり、この際だからやるべきではない、と引き下がる状況もあった。反原発側の動きも再度活発化してくるようになった。モニタリング状況は依然として良好であるが、この汚染水漏えい問題から出てくる情報は切り取られたもので、海の状態がどうだという話はなく「漏れた」ということが強調されており、聞いている方は海が汚れていると思われてしまっている。

問題解決のためには、地下水の放水を

汚染水の処理に関する問題は、増え続ける汚染水、貯留されている大量の汚染水をどうするのかということである。この問題を解決するためには、サブドレインから汲み取った地下水を浄化して放水することが必要になってくる。このことを漁業者に認めてもらう活動を今年の夏ごろから行っている。サブドレインから汲み取った地下水は原発建屋に入る前のもので燃料棒に触れていないのでさほど汚染されていない。漁業者も理屈では分かっているが、風評被害に繋がるとしてなかなか受け入れがたい状況になっている。このような状況下で、2月にまた隠していたことが発覚し、さらに放水が延期されるという悪循環に陥っている。漁業者からすれば汚染水が増えないことを願っている。そのため、高濃度の汚染水が増えなくなるこの計画を腹の中では認めざるをえないとなっていると思う。

この計画の中で一番の問題は、トリチウムという水に近い放射性物質の扱いである。これは毒性があまりなく、水に近いので体内に入ってもすぐ抜け、よ

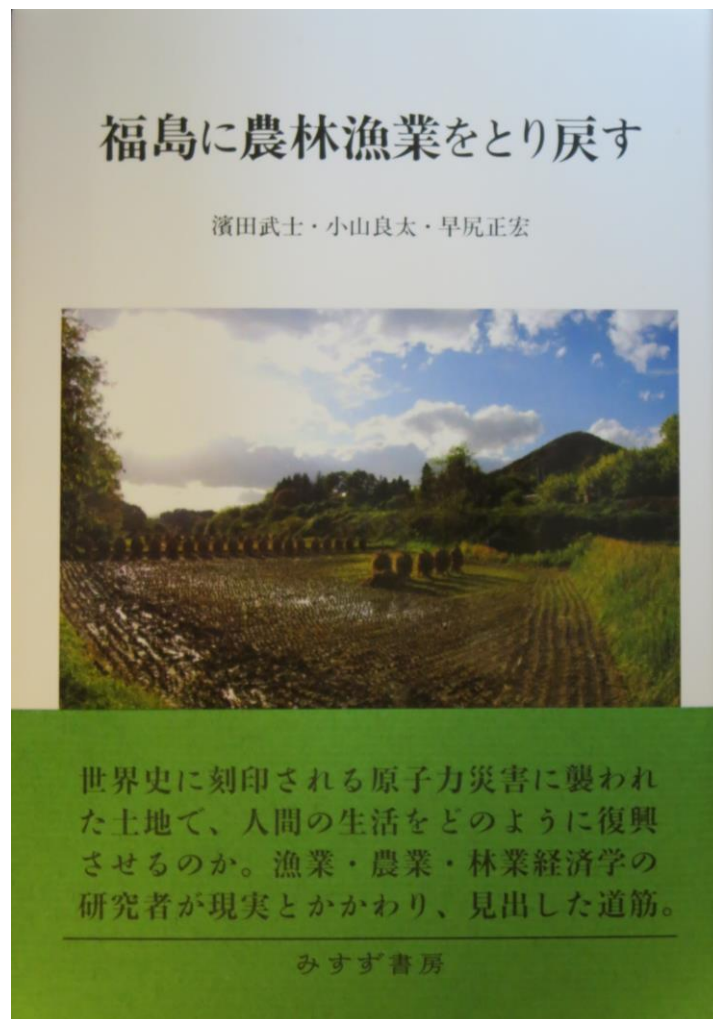
ほどの高濃度でなければ人体に影響はない。ただし水にあまりに近いので除去装置ではどうしても抜くことが出来ない。原発建屋に入った汚染水は 36 万 Bq であり、サブドレインから汲み取ったものは 610Bq でとても低い。原発というのは常にトリチウムを生産しており、事故前から放出していた。イギリスは大量のトリチウムを出しており、日本では 6 万ベクレルまでなら放出可能となっていた。6 万ベクレルというのは、セシウム 134 が 60Bq、セシウム 137 が 90Bq の水を毎日 2 リットル飲んでも大丈夫という基準である。サブドレインの汲み上げた水はセシウム 134 も 57Bq/L、セシウム 137 が 190Bq/L であり、さらに除去装置を使えば検出されないレベルにまでなる。しかしトリチウムは 660Bq から 610Bq 程度にしかならない。前述したとおりトリチウムはよほどの高濃度でなければ人体への影響はないため、処理された浄化水はほとんど問題がなく、それ以上のものも通常の稼働時に出していた。

実は、放水については排水処理規制値以下なら東電の判断で放水出来る。しかし、2011 年の 4 月 4 日に低レベル汚染水を 1 万トン放水した際に漁業者が抗議して以降、漁業者の合意を得てから放水する仕組み、つまり漁業者に放水を判断させる仕組みになった。東電からすれば放水は漁業者のせい出来る。そういう図式が出来てしまった。漁業者も本来なら勝手に出してくれというのはあるが、もし漁業者が放水に合意した場合、海を汚す判断を漁業者がした、と報道されてしまう。その中で、トリチウムは除去出来ないと聞いた場合、それは海洋汚染ではないのかという反応が出てきてしまう。しかし、この問題が解決しなければ復興はありえない。

原子力規制委員会はとにかく放水したいと言いつけている。しかし、経済産業省は絶対に認められないと言っている。サブドレインから汲み上げた地下水の放水はどこかで認めなければいけないが、これが認められた次は、核燃料に触れた汚染水も浄化後放水するという狙いがあるため、漁業者も認めがたい。そうなると汚染水は増え続け全面操業に繋がらない。仮に認めたとしても漁業者が悪者になってしまう。このように、本当に綱渡りの状況となっている。もともと、原発災害は想定外と言われている。天変地異の事態であり、法制度からいけば東電だけの責任とは言えず、国が責任もってやらなければいけない。これは税金使って対処しているもので、われわれ自身も災害の当事者にさせられているのである。

＜講師著書のご案内＞

今回、講師をして頂いた濱田武士氏の共著が出版されました。福島の子力災害からいかにして第一次産業が復興していくのか。漁業・農業・林業の3名の専門家が歴史、現状の分析から復興への道筋を示した渾身の一冊であります。ご興味のある方は、ぜひ全国の書店にてお求めください。



書籍名：「福島に農林漁業をとり戻す」（みすず書房）
著者：濱田武士、小山良太、早尻正宏
価格：3500円＋税