



えどまえ うみ まな わ  
江戸前の海 学びの環づくり  
瓦版 第15号



東京海洋大学 江戸前ESD協議会 〒108-8477 東京都港区港南4-5-7 東京海洋大学海洋科学部

江戸前ESDふくしまワークショップ いわき市下神自のウニ・アワビ漁業

## 東日本大震災から1年を経て

平川 直人（福島県水産試験場・研究員）

2012年4月26日の夜、福島県田村郡三春町にある三春滝桜を見に行った。小雨の降るあいにくの天気であったが、ライトアップされた満開の滝桜はその名の通り、無数の小さな花が滝のように咲き誇り、その姿は荘厳の一言に尽きた。三春滝桜は国の天然記念物にも指定され、岐阜県本巣市の淡墨桜、山梨県北杜市の神代桜とともに日本三大桜に数えられる。樹齢1000年を超え、高さ12mにも達するその巨木は今年の東日本大震災を受けても全く動じることはなかった。しかし、震災の混乱に加え、避難者の受け入れを行った三春町は、観光客への対応が困難となり、シャトルバスの運行やライトアップを行うことができなかった。加えて、震災に伴い発生した福島第一原発事故の影響が懸念され、来場者は例年の半分以下であったそうだ。あれから1年、今年には全国からたくさんのお客さんが訪れ、ふだん通りの光景がそこには広がっていた。ふと、昨年4月の自分の状況を振り返ると、震災による断水が続いていた自宅の水道が復旧し、給水所からの水汲みから解放された頃であった。当然、花見をする余裕がなかったのはもちろんだが、桜が咲いていたのかどうかの記憶すらない。今年このように桜を楽しむことができたことは、1年という時間の中で、ようやく落ち着いた日常を取り戻せたということなのだろう。

福島県いわき市沿岸はアワビやウニを漁獲する採鮑(さいぼう)漁業が県内で最も盛んな地域で、特にホッキガイの殻にウニの身を盛り、蒸し焼きにした「貝焼き」はいわき市の名産品として全国に知られている。例年であれば、5月1日に福島県のアワビウニ漁が解禁され、9月末までの5ヶ月間、浜が大いに活気づく。しかし、福島第一原発事故の影響によりその状況は一変し、2011年は福島県沿岸すべての漁業が操業自粛を余儀なくされた。この間、漁業者は津波により沿岸部に散乱した瓦礫の撤去や震災により失った漁具や漁船の整備を行い、2012年の操業の再開に備えた。

2012年4月24日、福島県鮑雲丹増殖協議会総会が開催され、採鮑漁業者の代表たちが2012年の操業可否について話し合いを行った。総会の直前に行われたいわき市沿岸9地点でのアワビウニの放射性物質検査の結果、8地点の放射性物質は不検出か基準値以下であった。しかし、福島第一原発から約35kmの地点で採集されたウニから基準値を超える放射性セシウムが検出された。このため、安全性の確保や風評を考慮し、全会一致で2012年のアワビウニ漁も操業自粛が決定された。目に見えぬ放射性物質の不安を取り除くには、定期的なモニタリング、汚染メカニズムの解明、健康への影響など詳細な調査と啓発が求められる。それに加え、漁業再開時には風評への対応も必要となり、福島県の水産業がもとの姿を取り戻すには1年という時間では不十分で、まだ時間を要する。しかし、活気ある浜の姿を1日でも早く取り戻せるよう、漁業者とともに着実に前進していきたい。

平川直人（ひらかわ・なおと）1980年生まれ。福島県いわき市出身・在住。東京海洋大学大学院博士後期課程修了。博士（海洋科学）。専門は資源生態学。現在、福島県沿岸のアワビやウニなど磯根資源を研究。福島県水産試験場栽培漁業部副主任研究員。



今号は2012年1月28日(土)に東京海洋大学(以後、海洋大)品川キャンパス・白鷹館で開催された「江戸前ESDふくしまワークショップ いわき市下神白のウニ・アワビ漁業」の特集です。

2011年3月11日に起きた東京電力㈱福島第一原子力発電所の事故により、放射性物質が環境中に放出されました。水産物の汚染を恐れた福島県漁業協同組合連合会は3月15日に沿岸漁業の操業自粛を決め、以来、現在(2012年5月)まで福島県では沿岸漁業は行われていません。漁業再開への道のりはまだ明らかではなく、漁業者だけでなく、加工・流通業者を含む水産業に関わるすべての方々強い危機感を抱いています。本ワークショップの背景には、福島県の水産業関係者のこうした危機感がありました。

当日のプログラムを16頁に示します。始めに福島県で営まれている漁業(「アワビやウニなどの磯根資源管理といわき市下神白の採鮑漁業」と、福島沿岸の生態系と水

産物にかかわる放射性物質の現状について(「福島沿岸生態系の放射性物質の分布」)の情報を共有し、そのうえで、水産物について何が不安の根底にあるのかをテーブルに分かれて話しあいました(「不安の根っこを探ろう」)。



開会のあいさつをする河野博・東京海洋大学江戸前ESD協議会共同代表。

ワークショップには30名の定員を超えるお申し込みをいただき、当日は、参加された34名(うち、福島県いわき市から5名)、講演者およびスタッフ18名(うち海洋大生9名)が語り合いました。

## 江戸前ESDふくしまワークショップ いわき市下神白のウニ・アワビ漁業

### アワビやウニなどの磯根資源管理と いわき市下神白の採鮑漁業

平川 直人(福島県水産試験場)・馬目 祐市(福島県いわき市・漁業者)

平川 福島県水産試験場の平川と申します。

馬目 福島県いわき市下神白(しもかじろ)でアワビ・ウニ漁業をやっている、下神白採鮑(さいぼう)組合組合長の馬目です。今日は私たちがやっている仕事の説明をしたいと思います。よろしくお願いします。

#### 福島県沖は豊かな漁場

平川 福島県の沖は、寒流である親潮と暖流である黒潮がぶつかる場であり、魚がたくさん集まりやすい水深100~200メートルの海が広がっています。こうした漁場にはプランクトンが多く、底びき網、刺し網、地びき網、船びき網、はえ縄といった漁法の漁船漁業が主体でおこなわれております。海岸線は単調なので、養殖業は多くありません。

図1に福島県沖の漁獲量を示します。昭和の終わりにかけて、マイワシなどの浮魚がたくさん獲れていた時期ですが、漁獲量は増えています。その後、平成に入りますと漁獲量が減少して、現在は横ばいで推移しています。漁獲金額についても同様で、昭和の後半にかけては金額が高いのですが、平成に入ってから徐々に減少していきます。2007年の統計を見ますと、漁獲量は10.2万トン、全国で17位、漁獲金額を見ますと204億円、全国24位です。

実際にどういったものが獲られているか御紹介をします。漁獲量では1位がイカナゴで、続いてカツオ・サンマ・サバ・シラスです。金額について見ますと、ヒラメ・シラスが上位を占めています。

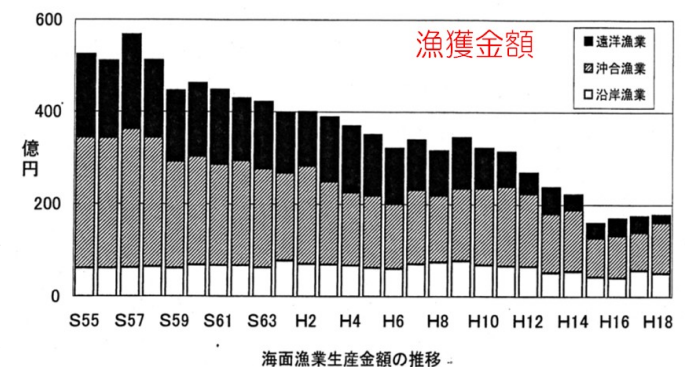
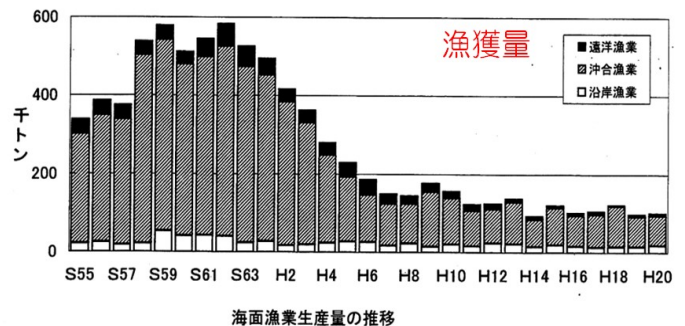


図1 福島県の漁業生産量(上)と漁獲金額(下)

福島県の漁業者数の推移を見ますと、70年代は4,500人ほどいましたが、減少傾向で、2008年の段階での福島県内の漁業者数は1,743人です。漁業世帯としては1,412世帯、経営体数は743経営体数です。新規就業は深刻な問題で、2008年では11人しか新しく漁業に参加しておらず、

高齢化が問題となってきております。

### アワビは20個、ウニは13キロまでに制限

平川 馬目組合長に年間の操業スケジュールについてお伺いしたいと思います。

馬目 年をまたぎますが12～1月はマダコ漁です。2月にコウナゴ(=イカナゴの稚魚)漁に向けての準備、3～4月にコウナゴ漁をします。5月に入るとウニ・アワビの採鮑漁業の仕事をする。10月は来年に向けてのウニの移植作業に約1カ月費やしています。11～12月はサケ・メバル漁をしています。

平川 今、お話にありました5～9月まで行っているアワビ・ウニ漁業について簡単に説明したいと思います。福島県におけるアワビ・ウニ漁業はいわき市が中心となります。図2はアワビを採る組合ごとの漁獲量を示したものです。県北にもいくつか組合がありますが、漁獲の多い組合が南部に集中していて、馬目組合長が所属する下神白が一番漁獲が多い組合です。アワビ・ウニの操業は漁業調整規則により、5～9月に限られています。採る大きさも制限されており、アワビは9.5センチ以下、ウニは3.5センチ以下を採ってはいけな、という決まりになっています。

アワビ・ウニを採る漁法ですが、馬目組合長が所属している下神白組合では潜水器を使って操業しています。福島県で、アワビ・ウニ漁業に従事している人の数は現在、110人ほどです。特徴的なのは、福島県では漁業者が一日に漁獲できるアワビ・ウニの量を自分たちで制限しており、下神白では一日にアワビは一人20個まで、ウニは13キログラムまでしか採ってはいけません。このような制限のもとに毎日漁業がおこなわれています。

馬目 私は5時にその日の出漁ができるかできないかの判断をして、6時半に出漁をします。ほかの浜ではウニ・アワビを別々に水揚げしますが、うちの場合は潜水漁ということで1回に両方を採ります。早い人だと5～6分で終わってしまう人もいます。時間をかけていい物を探る人でも2時間くらいで仕事は終わり、8時頃には帰ってきて、アワビを指定の20個以上を持ってきていないか検査します。それからアワビを市場に持って行って、10時半からの競りにかけます。それが終わると一息つく間もなく、家族ぐるみでウニの貝焼き(ホッキガイの殻にウニを乗せて蒸し焼きにした

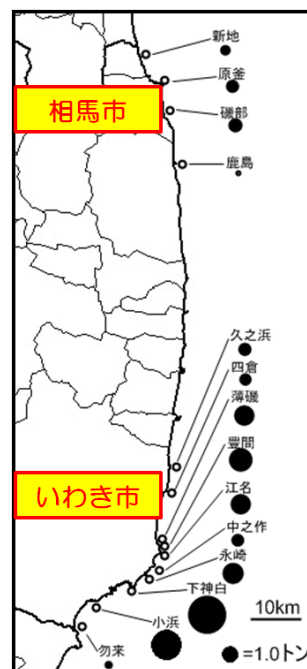


図2 福島県のアワビの組合別生産量

もの)を焼き上げて14時半からの競りにかけます。出漁からウニの貝焼きが出来上がるまでの写真を図3に示します。

平川 福島県のアワビの漁獲量は90年代後半にかけて増えて、近年は徐々に減少傾向にあるように見えます。漁獲金額を見ても、多いときには3億5,000万円ほどありましたが、近年では1億5,000万円台まで減少しています。ですが、先ほどお話をしましたように福島県のアワビ漁業は一日に漁獲できる個数が制限されています。図4にアワビの漁獲量と出漁日数の関係を示します。横軸に延べ出漁日数と書いてありますが、何日操業を行い、何人で行ったか

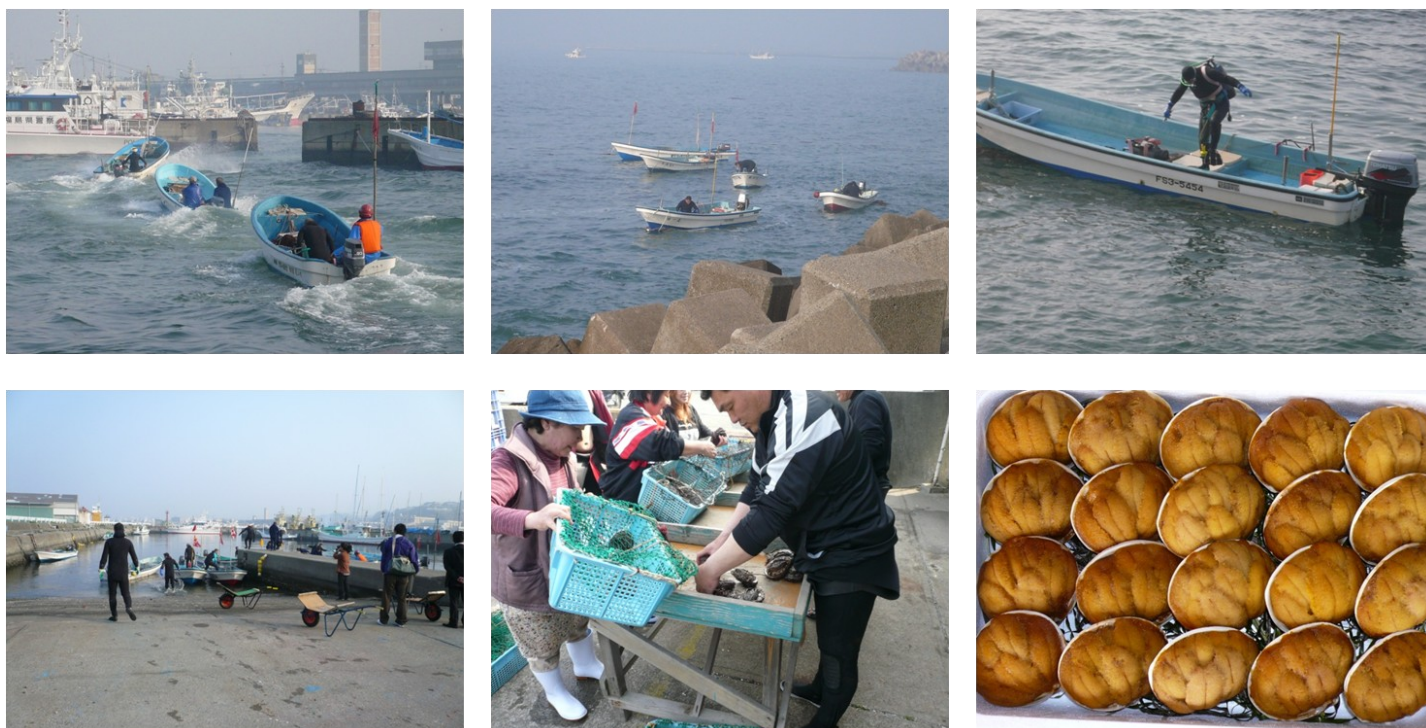


図3 下神白のアワビ・ウニ漁業。上段左から、出漁と操業の様子、下段左から、水揚げ、検査、名物ウニの貝焼き。

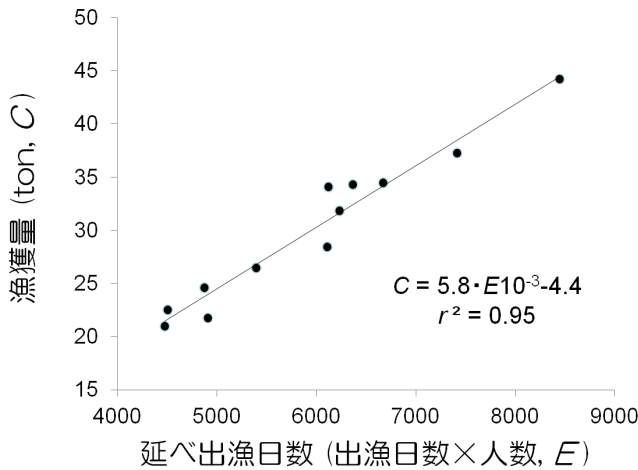


図4 アワビ漁獲量と出漁日数（1999-2010年）

をかけたものです。縦軸には漁獲量です。1999～2010年のデータを見ますとこのようにきれいに直線上に並んでいます。つまり、漁獲量が減少しているのではなく、単純に漁業者数が減少していること、出漁日数が減っていることが要因となって、近年の漁獲量が減少しているように見えています。

次に、ウニの漁獲量も90年代前半から徐々に減少するような傾向があり、近年では40～50トンほど漁獲されています。金額について見ますと、多いときは3億5,000万円ほどありましたが、近年では1億円ほどの漁獲金額となっています。

### 資源を増やす栽培漁業の試み

平川 アワビ・ウニを増やす試みとして、栽培漁業という取り組みがおこなわれています。アワビについては、人間の手で育てたアワビの種苗を福島県沖に放流しています。福島県で漁獲されるアワビの半分は人間が人工的に放

流したものとなっています。本格的な放流が始まったのは80年代前半で、毎年6～9月にだいたい年間50～60万個が放流されます。

ウニも同様に放流されていましたが、近年、磯焼けが顕著になり、ウニが漁場の海藻をたくさん食べてしまうことから、放流は減る傾向にあります。

図5は種苗放流の様子です。発泡スチロールに入った状態で福島県栽培漁業協会から各組合に出され、それを各組合で船に乗って漁場に放流しています。放流するときも船からばらまくような荒っぽいやり方ではなく、海に潜ってアワビを海底に少しずつ置いてくるというように、非常に丁寧な種苗放流がおこなわれています。福島県はアワビの資源管理に積極的な県で、一日に採る個数を20個に制限するのは、全国で福島県だけの取り組みです。このような資源管理が始まった経緯について馬目組合長にお話を伺いたと思います。

### 数を制限して大きなアワビを選んで採る

馬目 私の父親がこちら(海洋大)の生徒さんくらいの年の頃は無制限で、あるものは採れるだけ採るというやり方でやっていました。採れる人はかなりの金額になりますが、採れない人はその日の生活に困るくらいの水揚げくらいしかなかったので、平均して水揚げができるようにするために採る量を制限したらどうかという話になり、始まったのが今から40年くらい前です。アワビ40個、ウニ30キロに制限しましたが、それでも資源が乏しくなるのではないかと、少しずつ採る量を減らしていき、30年くらい前からアワビを20個に減らしました。そうしたらアワビの値段が10倍くらいに跳ねあがり、思ったより成果が出てみなさん喜びました。そのころから高齢化で人数が激減し、資金面で大変だが養殖をしないとこれから先やっけないということで、何とかしようと今まで頑張ってきてき



図5 2010年のアワビ種苗放流の様子。各組合が種苗を海底に少しずつ置いてくる。

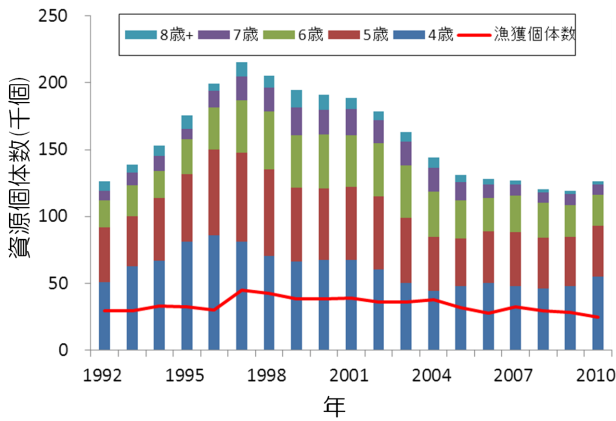


図6 海にいたアワビの年齢別推定量と漁獲個体数

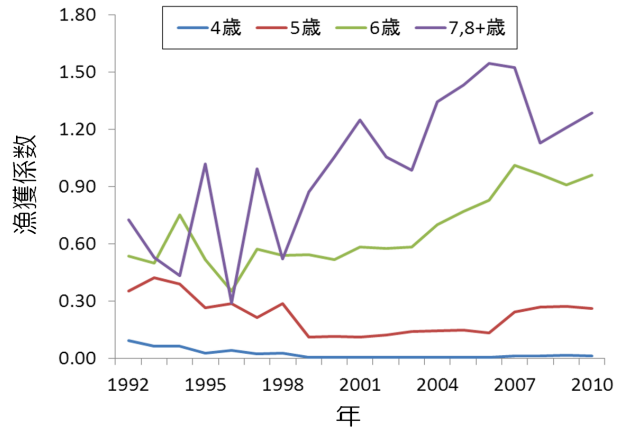


図7 アワビの年齢別漁獲状況

した。その結果、5年前ぐらい前に相場がキロ2万円近くまでいき、トップクラスで1,000万円近い水揚げができました。自分たちの努力があってそこまで来たのは大変良かったのですが、少しでも多く採るとそれが崩れるので大変だということを実感しました。

平川 馬目組合長たちが行っている漁獲個体数の制限は、水産資源学的に非常に理にかなったものです。

VPAという手法を用いて海にいるアワビの個体数を推定してみました。その結果、1992-2009年における下神白のアワビ資源個体数は12-22万個と推定されました(図6)。また、各年齢のアワビがどのくらいの漁獲されているのかを示す漁獲係数(F)という値を求めてみますと、高齢の個体ほどその値は高くなりました(図7)。先ほどから説明しているように下神白地先では漁業者1人が1日に漁獲できるアワビ個体数を20個と制限しています。そのため、漁業者さんたちは少しでも漁獲量が多くなるよう、体重の重い大型個体を選択的に獲ようになり、高齢個体ほど漁獲係数が高くなったわけです。

このように、アワビの漁獲個体数を制限することで資源学的にも理想的な管理となっています。

## 東日本大震災以降の福島の沿岸漁業

平川 現在、福島県の水産業が抱える一番の問題は、福島第一原発事故の影響です。馬目組合長が操業を行っている下神白は原発から大体55キロぐらいの位置にあります。1月後半に放射線量を計ってみると、私が勤務する水産試験場の前で0.13  $\mu$  Sv/hで、気にするような高い数値ではありません。

震災後から現在まで、福島県のすべての沿岸漁業は自粛しています。震災直後は津波の影響もありましたが、現在、自粛している理由は、放射性物質の水産物への移行を懸念してのことです。

震災後、漁業者さんたちは、沿岸部の瓦れき撤去作業を行うことで生活しています。操業できない分に関しては福島県漁業協同組合連合会を通じて東京電力に賠償を請求しています。

アワビ・ウニの漁業者団体の福島県鮑雲丹増殖協議

会があります。震災後の対応を簡単にみますと、直後の3月は漁業者の多くは避難したり、生活が混乱しておりました。話し合いを持つことができませんでした。4月になって、生活もある程度落ち着き始めまして、初めに平成23年度の操業の自粛を決意しました。また、アワビ・ウニの放射性物質がどのくらい蓄積されているかということに対しては県に調査の要望を出し、すぐに調べてもらいました。

福島県鮑雲丹増殖協議会は年2回ほど会合がありましたが、こういった事故を受けて、漁業のことも含めて定期的に協議を行ってこうということを4月の段階で確認しています。放射能検査が始まったのは6月です。準備がなかなか整わず、すぐに行えなかったのですが、現在では2週間に1回調べるようにしています。11月くらいになると来年度の操業をどのように行っていけばいいのか、実際に操業するにあたり業務をどのように確保していくか、栽培漁業のアワビの小さい種苗を何とかできるのかなどについて、来期に向けた話し合いが持たれておりますが、先ほども言いましたように、現在も先行きが不透明な状況です。

馬目 現在は、瓦れきの撤去作業をしながら、2週間に1度、月曜日にアワビ・ウニのモニタリングの検査をしています。その結果をふまえながらいろいろな会議をしているような状況です。

平川 そのような形で現在、福島県の漁業者さんたちは漁業再開に向けて皆さん頑張っているところです。

(ひらかわ・なおと、まのめ・ゆういち)



馬目 祐市(まのめ・ゆういち)さん。福島県立小名浜水産高校卒業と同時にアワビやウニを対象とする家業の採鮑漁業を継いで30年。下神白採鮑組合長、いわき市漁業協同組合監事を務める。いわき市下神白在住。

## 福島沿岸生態系の放射性物質の分布

神田 穰太（東京海洋大学・海洋科学部・海洋環境学科）

### 福島原発事故で放出された放射性物質の量

東京海洋大学の神田です。福島県沿岸海域の生態系と水産物にかかわる放射性物質の現状について紹介していきたいと思います。

原子力発電所（原発）の事故が、どのくらいの規模だったのか、手元にある資料でまとめたものが図1です。原子力発電所の水素爆発などで放出された放射性物質をセシウム137について比較してみたいと思います。単位の1ペタベクレル（PBq）とは $10^{15}$ ベクレル（Bq）のことです。福島の事故では、政府の推定で15 PBqが大気へ出て、陸側にも海側にも行ったわけですが、半分くらい（7.5PBq）が海に行ったと考えて線を引いてあります。ただし、7～8割が海洋に行ったとする見解が有力なようですし、最大50PBq程度放出したとする見方もあります。それに加えて、発電所から直接、汚染水が海に流れ出ました。周辺の海域の汚染の広がり方についてのシミュレーション結果から逆算すると、直接流出は3.5 PBqぐらいと考えられています。これらを足し合わせると、およそ11 PBqのセシウム137が原子力発電所から海に出たと推定されることになります。これらの数字については、今後の研究によって変わっていく



福島沿岸生態系の放射性物質の分布について話す、神田穰太さん

可能性があります。

過去の放射性物質による海洋汚染の例で一番深刻であると言われているのが、イギリスのセラフィールドでの放射性物質の排出です。ここには再処理工場などいろいろな施設がありますが、1957～1992年の長期にわたって合計で41PBqのセシウム137が海に流されました。とくに激しかったのが1970年代～80年代で、1975年には5.2 PBqが放出されたということです。福島の事故で海へ放出されたセシウム137を11PBqとすれ

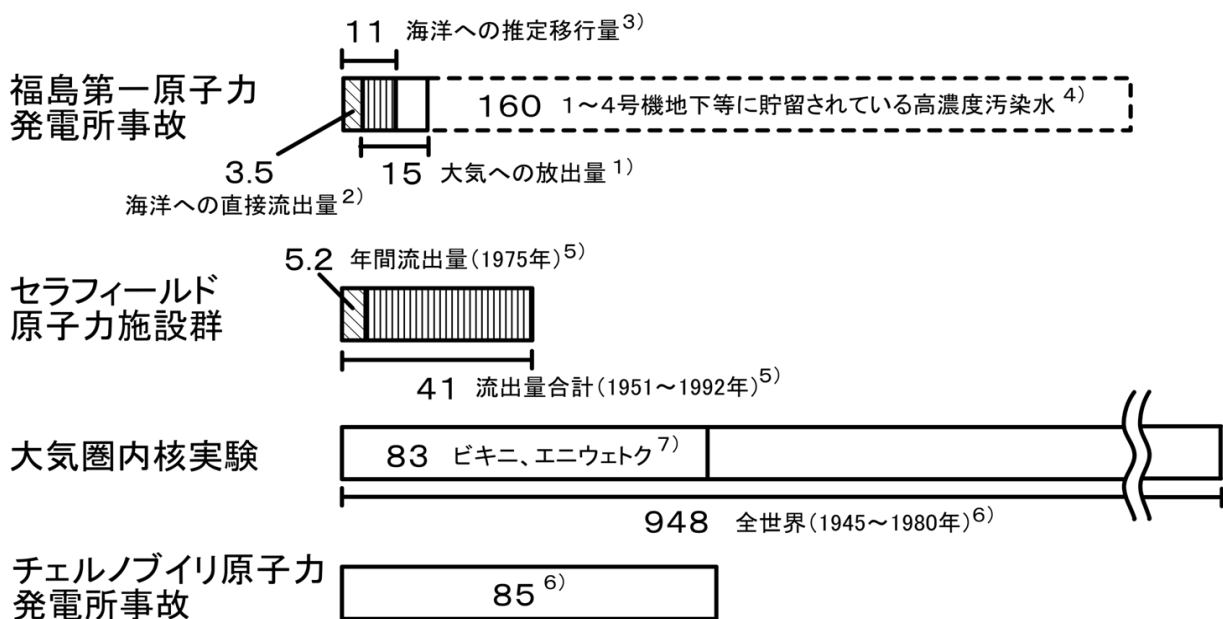


図1 セシウム-137の放出量からみた福島原発事故の規模 単位 PBq（ペタベクレル =  $10^{15}$ ベクレル）

ば、セラフィールドは全体で41 PBqだから、福島のほうが少ない、ということになります。セラフィールドで一番ひどかった時期の2年分くらいの量が福島ではほぼ1カ月の間で出てしまったわけですから、短期間に大量に出たという点ではセラフィールドより深刻な事態です。

その他、事故としてよく比較されるのがチェルノブイリ原発事故ですが、セシウム137については85 PBqの放出がありました。この一部は大気経路で広範囲の海洋に沈着しています。

また、海の放射能ということで日本人にはよく知られているアメリカのビキニ環礁とエニウェトク環礁でおこなわれた水爆実験ですが、ここでの放出量総量はチェルノブイリと同じくらいで83 PBqになります。核実験は、1945年に広島・長崎に原爆を落とす前に始まり、世界中でおこなわれました。1980年の最後の実験までの間に世界中で放出された量は948 PBqです。2011年5月、原発の地下にたまっていた高濃度汚染水のデータを東京電力が発表しました。それを計算すると、地下の汚染水には160 PBqのセシウム137が含まれていたことになります。仮にこれが全部海へ流れ出るようなことになれば、チェルノブイリの2倍の放出量となってしまいます。

### 海水・底泥中の放射性物質の濃度

図2に放射性物質が海を汚染するルートを示します。(1)汚染水が直接海に流れ出る、(2)いったん大気中に放出されたものが海に降下する、(3)一度陸に降下したものが川あるいは地下水から、海に行く、という3つのルートが考えられます。こういうルートを辿って、放射性物質は、まず海水に入り、それから生きものに入った

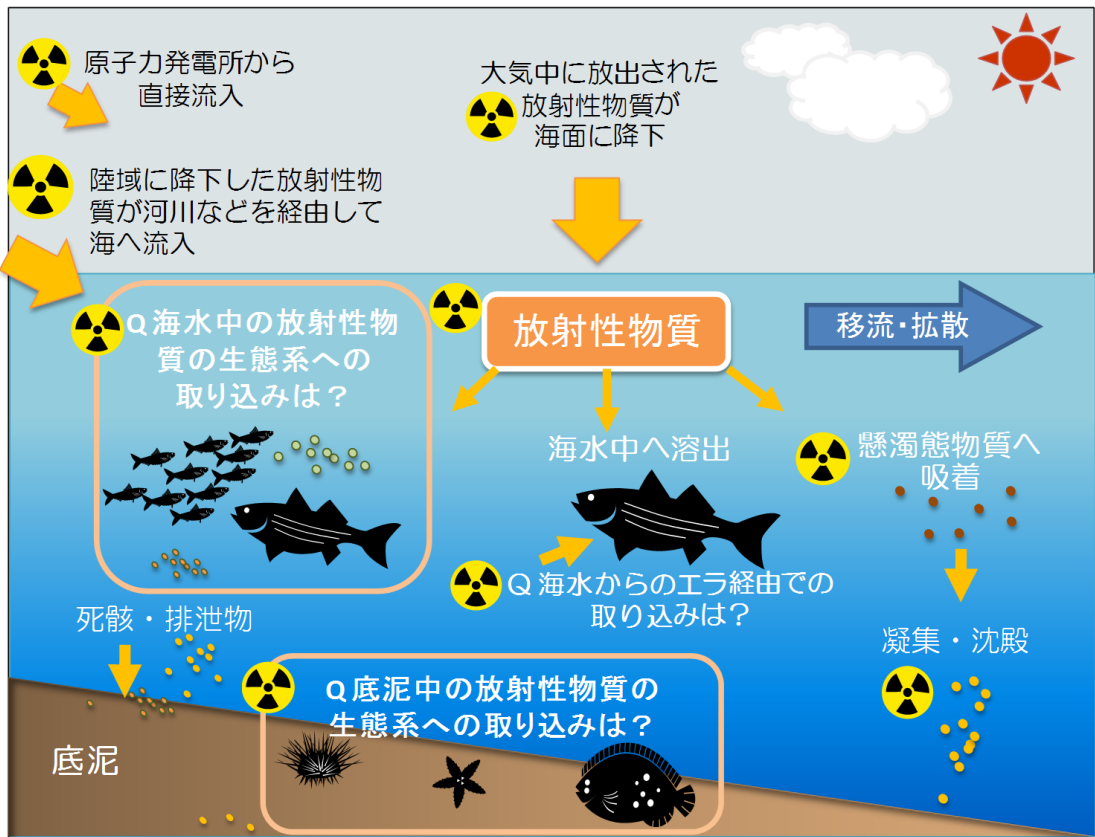


図2 推定される海洋環境から生態系への放射性物質の移行経路 (作成：川辺みどり)

り、粒子に含まれるようになったりして、一部は沈んで海底にたまります。海水に入った放射性物質は、後から述べるように速やかに希釈されますが、こうして海底に蓄積した放射性物質はなかなか簡単には他所に行ってはいくず、魚貝類にも移行が継続することが懸念されています。

図3は東京電力のデータで、第一原発近くの沿岸、第二原発近くの沿岸、それから3～8km沖合の海水中のセシウム137の濃度です。横軸は2011年3月17日から12月までの日付です。事故のあった3月から数か月間は1～10Bq/Lより下にはデータがないのですが、この空白部分は計測したが検出できなかったということで、ND (Not Detected:不検出) となった部分です。8月以降はほとんどNDで、NDではなく検出されたデータが図に示された数少ない点になります。10月ころから検出限界を下げるように測定方法を変えました。それで数値が出るようになってきていますが、1Bq/L以下はやはり測れません。

事故の直後、原発のそばでは、1リットルあたり数万 Bqにまでセシウム137の濃度が上がりましたが、現在は下がってきており、原発の直近でも大体10Bq/L以下くらいです。数km離れた場所では0.1Bq/Lや0.03Bq/Lなどの値です。

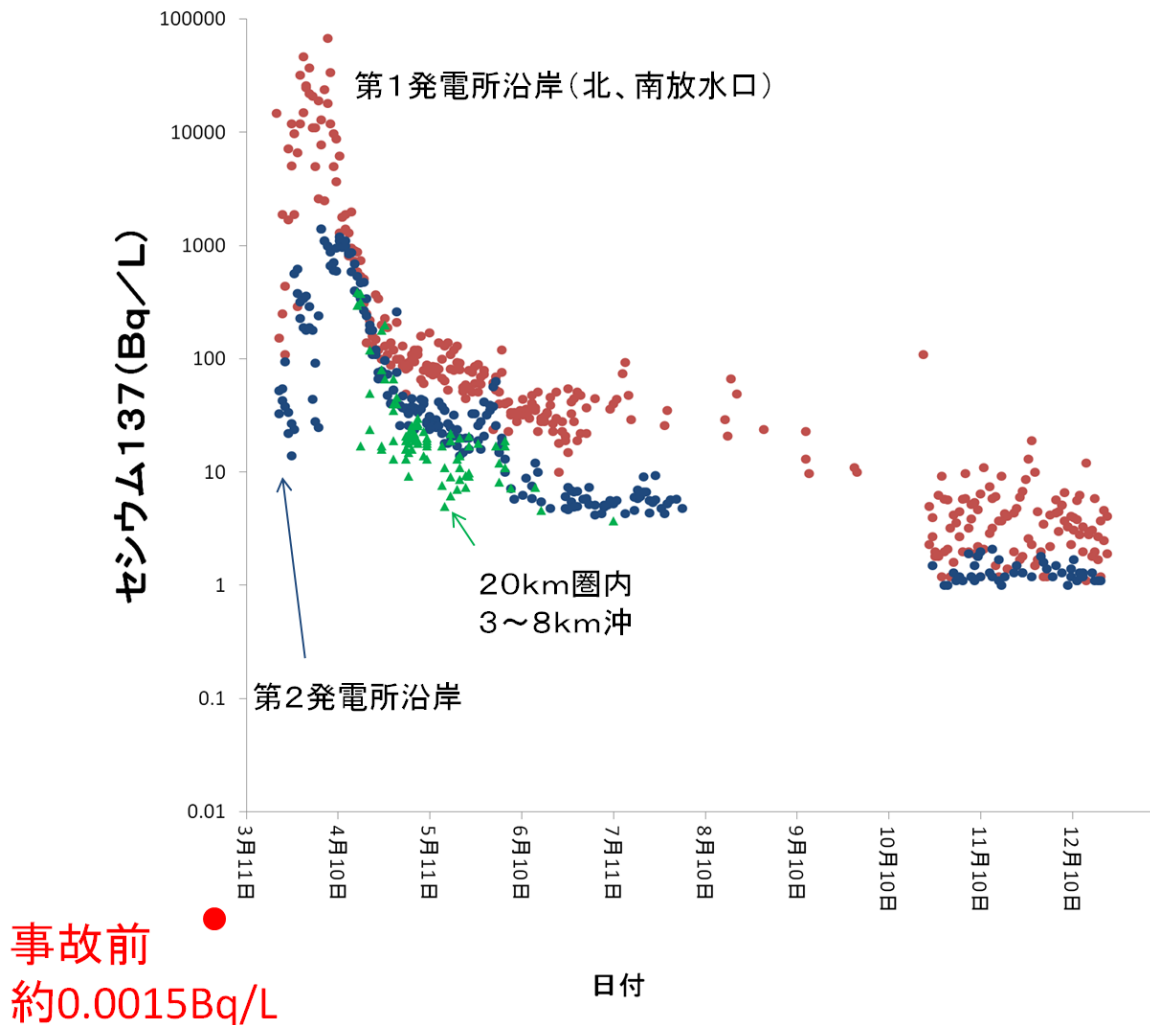


図3 発電所付近の海水のセシウム137濃度の推移

図4に堆積物中のセシウム137の濃度分布を示します。

セシウム137は人工の核物質なので、天然には存在しません。ただし、核実験で948PBqもの量が放出されていますので、事故の前にもその一部が残留して検出されていました。福島県の第一原発・第二原発の周りの海水は文部科学省が毎年きちんと調べていまして、事故前の海水濃度は約0.0015Bq/Lです。それに対して、事故後は先ほど述べたような量になっています。一方、堆積物は事故前の福島県の海域では乾燥堆積物は0.7~1.5Bq/kg、魚のほうは0.05~0.9 Bq/kgです。これも文部科学省の毎年のデータがあります。事故から8カ月経った去年の11~12月の値は、先ほどお話しをしたように海水は発電所の付近で0.01~1Bq/L、堆積物は数十~数百Bq/kg、場合によっては1,000 Bq/kgを超えることもあります。

強調しておきたいのは、陸と比べれば海は既に非常にきれいになったということです。海には水があり、水は流れます。水の希釈効果をあまり強調する

と、汚染を過小評価するとか、汚染を隠蔽するのではないかと批判されますが、現実には陸と比較すると残っている放射能ははるかに少なくなっています。たとえば、先ほど、海に11PBqのセシウム137が放出されたと推定できるとお話をしました。12月頃の時点で、発電所から半径20kmの海の領域に残っている量はざっと計算すると0.01PBq程度、およそ1000分の1です。残りの1000分の999は沖に流れ出て、大部分は北太平洋を東側に向けて、拡がりつつ濃度を低下させながら進んでいます。一方、発電所の周辺の土壌のセシウム137の残存量は数万~数百万Bq/m<sup>2</sup>で、海の堆積物の数十倍~百倍以上の値になっています。

### 海の生態系に移行した放射性物質の濃度

海水の放射性物質はプランクトンへ移行し、小さい魚がプランクトンを食べて、さらに大きな魚が食べる、というようなルートで移行していきます(図2参照)。餌からのルートの他に、体表や鰓からの直接吸収の経路もあります。また海底堆積物の放射性物質



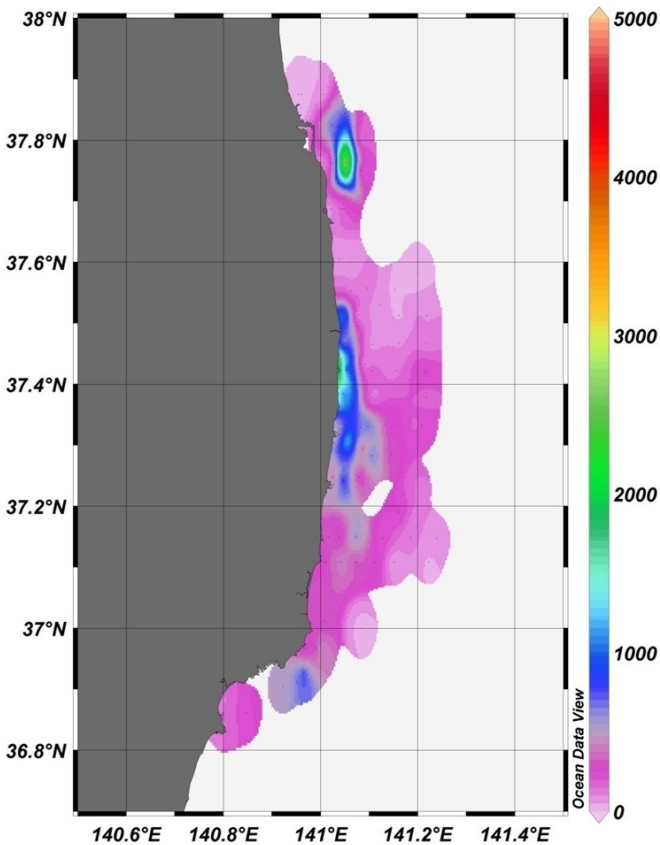


図4 2011年11～12月の堆積物中のセシウム137濃度分布 (単位 Bq/kg)

からも海底生物への移行過程があります。このような過程では必ず時間的な遅れが出ます。一方で、セシウムなどの核種に関しては体外への排出も比較的速やかに起こります。このような過程を総合してコンピュータで計算すると、海水中のセシウム137が急速に低下した今回の事故でも、魚は大分遅れて半年から1年くらいで濃度が最大になって、その後低下していくという結果になります。

放射性セシウムの核種のうち、今回のような事故で問題になるのは主に、半減期が約30年のセシウム137と、半減期が約2年のセシウム134です。この2つの核種の合計値を魚介類の放射能検査などでは、「放射性セシウム」と呼んでいます。測定方法は、国の方針で「人の口に入る部分」を測定するというので、たとえばズキのような魚であれば基本的には身を食べるわけですから、三枚におろした身をすりつぶして均一化して規定の容器に入れて、γ線スペクトロメーターという装置で測定致します。

図5に水産庁のホームページに掲載されている公的機関のデータの例を示します。横軸に日付、縦軸に放射性セシウムの濃度を示します。赤い点が福島県で、青は他県です。現在(2012年1月)の規制値は

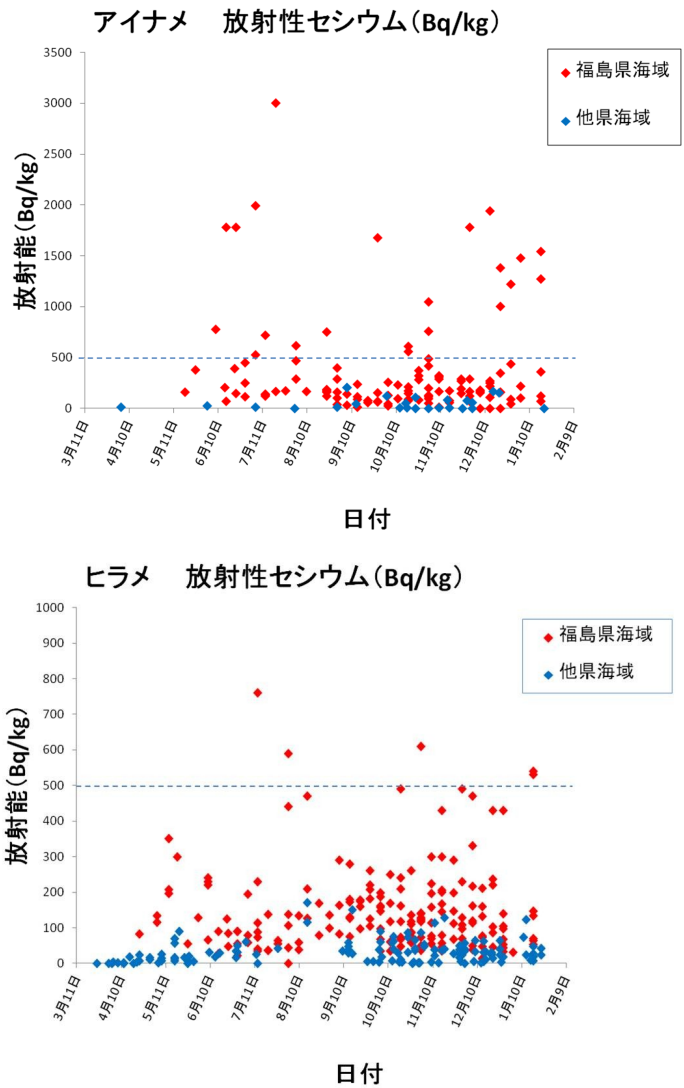


図5 魚介類の放射性セシウム（セシウム137+セシウム134）。データ出典：水産庁ホームページ（1月24日現在）。ヒラメのデータは、11月に福島県海域で検出された4,500Bq/kgをグラフから外して示した。

500Bq/kgですが、2012年4月からは100Bqになります。比較的データの多いアイナメやヒラメを見ても、海水の放射能の低下にもかかわらずまだまだ放射性セシウムの値が高いままになっていることがわかります。この先の推移を予測していくことが、今最も必要なことといえます。

(かんだ・じょうた)



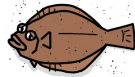
神田 稜太 (かんだ・じょうた) さん。専門は化学海洋学。大学院・助手時代を東大海洋研究所で過ごし、1994年から静岡大学に勤務。2000年に東京水産大学に赴任して現在に至る。海洋における窒素循環過程を中心に研究しているが、3.11以来、福島沖および沿岸で放射性物質に関する海洋環境調査もおこなっている。東京海洋大学教授、理学博士。

## 江戸前ESDふくしまワークショップ いわき市下神自のウニ・アワビ漁業

### 私たちの「不安の根っこ」～グループでの話し合いから～

河野 これからは各テーブルで話し合いをしていただいて、最終的にはそれぞれのテーブルで発表をしていただきます。何を相談し合うかといいますと、核を書いて不安の根っこを書いてありますけど、まず、水産物の放射性物質について私たちが持っている不安を考えます。そして、その不安はどこからくるものなのか、何が原因で起こるのか、そういうことを各テーブルで考えて、その構造を模造紙に描いてもらって、のちほど発表していただきます。

#### ヒラメさんチーム [写真1・2]



私たちの班の「不安の核」に「情報」があります。

まず、「農業と漁業の差」ということで、お米からも問題の放射性物質が検出されましたけど、やはり水産物のほうが不安が大きい、その理由として魚の行動範囲がわからないため、影響を受ける範囲も不明だということが不安要素として上げられました。

また、「検査方法が正しいのか、公表されている数値が本当に正確なのか」、ということです。一番大きい話で、データに偏りがある、データ量が少ない、といった意見が出ました。この原因として、漁業者、研究者、行政の立場それぞれで意思や意図に違いがあるのではないか、被害の大きさを明確にしたいから情報を操作したりしていないか、出荷をしたいから検査をしっかりと行すべきだという意見がある一方で、被害を明らかにすると出荷できないという意見もあるのではないか、ということでした。

「情報の流れ」の問題として、メディアの取り上げ方が部分的であるために、消費者側が科学的な見方ができていないのではないかという指摘もありました。ツイッターやフェイスブックを介して、今は情報が拡散しやすい社会であるがために、風評被害も広まりやすいということです。

提案として、方向づけをもっと各立場でやっていくべきではないかということです。漁業者の本音をもっと提示していくべきではないか、消費者は冷静に事態を見ていく必要がある、研究者はコツコツと研究し、行政や研究者は情報を確実に示していくことが大切ではないかということになりました。

#### タラさんチーム [写真3・4]



ヒラメさんと同じように、「情報が少ない」が出发点になっています。今、食べているものは大丈夫か、子供に食べさせていいのか、魚のどの部位で放射性物質の数値を出してくれているのか。また、放射性物質の影響がどのくらいあるのか、測定方法もよくわからない。そうなると国に不信感を持つ。最大の元凶である原発の対応はどうなっているんだ、安全と安心の違いは何だということまでいってしまいます。第三者機関がもっとたくさん測定してくれればありがたいのですが、それも少ない。生産者の皆さんには安全な魚を届けたいという意思はあると思いますが、その途中の加工や流通の段階で、切り身にされて出されてしまうとトレースでき

テーブルで語ろう「福島に魚に思うこと」

### 私たちの「不安の根っこ」を探ろう



図1 テーブルでの話し合いのテーマは「私たちの『不安の根っこ』を探ろう」。



写真1 ヒラメさんチームの話し合いの様子。



写真2 ヒラメさんチームの不安の核は「情報」。



写真3 話し合うタラさんチーム。

ない、といった消費者と漁業者の信頼関係にまでいたってしまいます。消費者がブランド志向のために判断力が低下していることもあります。今後、起こり得る不安として、雪解け水が川を通して海に流れ出すことから、海に汚染がますます広がるのではないかと、いうことがあります。安全な魚を届けたいという漁師さんの願いを達成するためには、漁の時にどうサンプリングをするか、いつになったら漁ができるようになるのかを示さないといけなと思っています。



アナゴさんチーム [写真5・6・7]

話し合っていくなかで、「不安の核」は放射性物質ではないか、ということで、ここに書きました。低線量被ばくの影響については不確かである不安、今後も大量の放出があるかもしれないという不安、放射性物質がどこに流れていくのか、ホットスポットがほかにもあるのではないかと不安が出ました。

放出された放射性物質の行き先が広がっていることから、魚に影響が出て、漁業者の生活にかかわってくる、魚の安全性から食の安全という消費者の不安にかかわってくる。また、環境はどういう状態なのか、魚貝類の状態に異常が出ていないのか、生物多様性に影響がないのかという不安もあります。

消費者としては、自分が放射性物質が含まれた魚を食べたときにどうなるかということよりも、自分の子供や孫がその影響を受けてどうなるかということが不安ということで、ここを解決するには食がどのくらい安全かというのを知るために納得できる安全基準を知りたいということと、魚の価格が高騰してしまうのではないかと不安があります。また、漁業者というかこの問題にかかわっている皆さんが持っている不安として、消費者の不安をどのように取り除けるかという不安を持っている方もいます。また、安全宣言が出たあとに、鮮魚を買うことがスムーズになるような流通の確保が不安ということがあり、安全だと言われても魚のイメージ・ブランドが失われるのではないかと意見も出ました。では、食の安全性以外はどうしたらいいのかというのはなかなか出なくて、とにかく納得できる基準の説明が必要というのが解決策のひとつでした。



写真4 タラさんチームも「不安の根っこ」は「情報が少ない」こと。



写真5 アナゴさんチームの話し合いの様子。



写真6 アナゴさんチームの「不安の根っこ」は「放射性物質」。



写真8 考えつつ、話しつつ、時に笑顔も。



写真9 みなさんがテーブルで話し合っている間、講師の3人は質問への回答を用意していました。手前は平川さん、奥は馬目さん。



写真7 アナゴさんチームが話し合いながらまとめた模造紙。

## カレイさんチーム [写真10・11]



カレイチームは消費者側からの意見が多かったです。

やはり目につくのが政府への不信で、次世代への影響を不安に思っている方も結構いらっしゃいました。そのなかで「不安の核」となっているのが、「情報」です。現在の情報に対する不安がかなり多くて、基準の幅が広すぎてそれをどう判断すればいいのか、情報がよく理解できない、専門的な内容をどう理解すればいいのか、また、テレビで報道されている内容が曖昧だったり、過剰な表現をしているというのも多かったです。そういうのをどういうふうに判断すればいいのか、しっかり報道してほしいという意見がありました。

どう解決していけばよいのかということですが、しっかりとしたデータが出していければいいなということと、研究でも今出している情報はかなり曖昧なものが多いので、消費者側からも、これは危ないからやめたほうがいいのか、この基準以下だったら大丈夫なんだというように、明確な情報を出していけるようになれば情報に対する不安もなくなりますし、これ以外の不安も解消されていくのではないかなという結論に至りました。

## カツオさんチーム [写真12・13]



僕らもほかの班と似ていて、「情報提供」が一番の不安の根源ではないかという結論に至りました。不安の内容を考えて具体的にこれからどんな情報が欲しいのか、そして情報源に対してどういうことをしてほしいのかということを考えてみました。

情報提供になぜ不安を持っているのかという点で、魚は回遊するし個体差が大きいこと、加工食品はどのくらい安全なのかよくわかっていませんし、魚に取り込まれた放射性物質はどこに蓄積されるのかもいまいちわかっていません。そういった点から僕らは不安を感じているのではないかと考えます。

具体的にどういう情報をくれたら安心できるのかというと、たとえば、安心して食べるための表示について突き詰めて考えていく必要があると思います。あと、水揚げの場所だけではなく、操業地域がわかるような情報提供をしてほしいという声や、調理方法によっても放射性物質は違う。例えば、洗う前と後で放射性物質の濃度はどう変わるのかとか、そういう情報も提供してほしいという声がありました。

加えて、情報源側で努力してほしいこととして、いくつか案が出ました。簡便な測定法を誰かが開発してくれば測定の問題と手間の問題が解決するのではないかという意見や、放射性物質の含有量の測定を小売店がそれぞれでできるようにしてくれば安心して魚を食べられるようになるのではないか、という意見がありました。



写真10 カレイさんチームの話し合いの様子。



写真11 カレイさんチームの「不安の根っこ」もやはり「情報」。



写真12 カツオさんチームの話し合いの様子。



写真13 カツオさんチームの「不安の根っこ」は「情報提供」。

## お話に対する質問にお答えして

冒頭の平川さん、馬目さんの「アワビやウニなどの磯根資源管理といわき市下神白の採鮑漁業」、神田さんの「福島沿岸生態系の放射性物質の分布」のお話を聞きながら、また、グループで話し合いながら、参加された方々は三人への質問をポストイットに書き出しました。それらを模造紙上で整理して、お三方に答えていただきました。

### 「アワビやウニなどの磯根資源管理」と 「いわき市下神白の採鮑漁業」Q&A

平川 質問にお答えしていこうと思います。アワビについて、「種類はどのくらいありますか」という質問ですが、福島県はエゾアワビの1種だけです。「トコブシはありますか」という質問もいただきましたが、そういうわけで、トコブシはおりません。

「アワビの年齢は何からわかるか」というと、アワビは貝殻に「輪紋」という、年輪のようなものを形成しています。それを数えることによってアワビの年齢がわかります。

「放流したアワビと天然アワビの区別」は貝殻でわかります。貝殻の一番尖っているところを見ると、放流したものは、グリーンマークと言いますが、色が緑になっていますので、区別することができます。

馬目 「アワビの出荷先」は、国内が8割、海外が2割です。海外は蒸しアワビとして中国・台湾のほうに主にしています。生ウニは8～9割近くが自家販売で贈答品として宅配で送ったりするので生の出荷はほとんどないです。

平川 資源管理について幾つか質問をいただいておりますが、「アワビの管理を提唱した人」は、組合長の話ですと4期前の組合長で、30年ぐらい前の話だそうです。

「出漁日数はどのように決めていますか」ということですが、5～9月の天気で決まります。荒天のときは出られないので、だいたい操業日数は60～80日ぐらいに落ちつきます。

「1日当たりに採る個数の根拠は何か」という質問ですが、出漁日数を年間60～80日ぐらいとして、そこから得られる金額を考慮すると、だいたい今の20個という値に落ちつきます。

馬目 これに関して、1日の水揚げには個人差がありますが、2～3年で合計8～10万個になります。それで、だいたいこのくらいでいいのではないかと、ということでやっています。

平川 「資源管理を広めるには何が必要か」というのは、本当に難しい問題で、管理すれば持続的に魚は捕っていけるはずなのですが、必ずしもそうではなくて、捕りすぎてしまうことが多いです。これを実現するためには漁業者さんたちの強い思いが必要ではないかと思えます。

「海藻の資源回復の対策」にはいろいろな方法があると思いますが、福島県で取り組んでいるのはウニの密度管

理です。海藻を食べるウニの密度を低くすることで海藻群落を維持する管理がおこなわれています。

「他県の種苗の放流状況」については、ご存じのように、三陸も福島県同様に被災し、アワビの種苗をつくる生産施設もすべて津波による被害を受けています。今年(2011年)度に限って言えば、三陸では放流を行っておりません。来年(2012年)度についてはこれから検討することです。

「海藻をどのように採っていますか」という質問ですが、海藻については、捕りたい人が捕るという形で、特に管理はしていません。

馬目 「アワビの漁獲量は福島県は日本で何番目ぐらいですか」という質問ですが、漁業者がかなり少ないので、福島県が何番かということはありません。

平川 「小名浜と松川浦(相馬市)の漁港で復旧の差があるのはなぜか」という質問ですが、相馬のほうが甚大な被害を受けているので、復旧に時間を要しているのだと思います。

「漁業者さんたちの生活を支援するための寄付金・補助金は届いているのか」という質問ですが、赤十字・ユニセフ・全漁連・共産党からの義援金をいただいております。

「福島沖は豊かな漁場なのに漁獲量が少ないのはなぜか」という質問ですが、単に漁業形態や、漁業者がそれほど多くないといった事情のためだと思います。

「アワビがたくさん採れたときと比べて現在の資源水準は」という質問かと思いますが、現在の漁獲量だけ見ると最盛期の半分ぐらいになっているようです。

「漁業従事者数の減少理由」ですが、高齢化が進み、新規参入する若者が少ない、ということです。

「磯焼けの原因は何ですか」という質問ですが、これは非常に難しいです。ウニの増加、水温の上昇、開発による潮の流れの変化など、いろいろと理由はありますが、原因を特定することは難しいです。

「イカナゴとメロウドは同じか」ということですが、イカナゴとメロウドは同じもので、さらに小型のコウナゴも同じ種類のイカナゴです。

馬目 「11～12月のサケの漁獲方法は」ということですが、刺し網で捕っています。



質問に答える平川さん(右)と馬目さん(左)。

## 「福島沿岸生態系の放射性物質の分布」Q&amp;A

河野 どうもありがとうございました。続いて神田先生のほうも質問をたくさんいただいています。

神田 生物濃縮にかかわる質問が結構ありますが、生物濃縮は対象とする元素によって話がだいぶ変わってきます。セシウムの場合は、絶えず取り込んでいますが、出してもいます。そういうものと、水銀のように、いったん体のなかに入ったらずっと死ぬまでたまり続けるようなものとは、話が随分違います。つまり、死ぬまで体の中にたまり続けるものは、生物濃縮によって濃度が非常に高くなります。セシウムの場合には、それほど高くはなりません。海水の濃度に対して、スズキだと単純に100倍くらいです。

「魚の種類によってセシウム濃度が違うのはなぜか」という質問ですが、同じ魚でもセシウムを蓄積しやすいものと蓄積しにくいものがあります。特に違うのは、淡水魚と海水魚です。淡水魚にとって塩類は非常に貴重ですので、取り込んだ塩類を外に出さないようにする性質があります。ですから、淡水魚の場合、周りの川の水に比べて、相対的に高い濃度のセシウムが漁体内にあります。また、同じ海水魚でも、セシウムを高い濃度で取り込みやすい魚種、取り込んだらなかなか外に吐き出さない魚種、サッサと吐き出す魚種があるようで、それが種類ごとの違いになります。

それに関連して、「同じ魚の種類でも値が違うのはなぜですか」という質問がありましたが、種類は同じでも棲んでいる場所が違うことがあります。同じ網にかかった魚でも、昨日いた場所が違うかもしれません。先ほどの話のなかで言いましたが、海水中の濃度は現在は比較的均一になっていますが、事故当初は、同じ海域でも、数km離れているだけで濃度が全く異なることができました。それから、堆積物の濃度は今でも数百メートル違うだけで濃度が違うことが結構あります。そういう不均一性があり、1匹1匹の魚がどこに棲んでいたのかはそれぞれ違うものですから、今回の事故に関しては個体ごとのばらつきが非常に大きいです。それが今回の事故の特徴の一つです。

「同じ場所、同じ日に捕れた魚の1匹1匹の濃度は結構違うかもしれない」という点は、先ほどもみなさんがおっしゃっていた「情報」の話につながってくると思います。1匹1匹を全部測るわけにはいきません。100匹のうち1匹を抜き出して検査をして、残りの99匹が同じ濃度ならいいのですが、違う可能性がなきにしもあらず、なのです。

それから、「小魚のストロンチウムは」ということですが、今まで報告されている値は非常に低いのですが、残念ながらデータの数が非常に少ないのです。それをもって「安全」とは私からはなかなか言いがたいです。

「(ほとんど検出されていない)カツオは安心して食べられますか」ということですが、私もそう願っています。

「報道されたこと以外の話がありますか」という質問ですが、隠していることはあまりないはずですが、ただし、取材でお話したしたものとは違うニュアンスで番組を制作、

放映されることがあります。それは受け取る側が注意される必要があると思います。

「可食部だけを測って、他は測られていないんですか」という質問ですが、それほど多くはないですが、全く無視されているわけではない。たとえば、アンコウについては、水産庁のホームページに多少のデータはあります。ただ十分かどうかという疑問はあります。

あと、「魚の種類が決まれば、例えば、『12月に捕れたスズキの放射性物質はだいたいこれくらいのレベル』といった予測はできないのか」という質問ですが、カレイ、ヒラメのように海底にいるような魚についてこういう予測を出すのはなかなか困難です。先ほど言ったように、環境中の放射性物質の分布が不均一で、個体差がどうしてもあります。それから、どういうエサを食べているのか、エサ自体もわかっていない場合も少なくはない。福島県の漁師さんは非常にたくさんのこうした情報を持っておられまして、「こんなにわかっていたのか」と僕らが驚くくらいよくご存じなのですが、それでもまだ完全ではないということがあるようです。見ただけでピタリと「これは150ベクレルです」と言う人は多分いないでしょうし、『来年の今頃は何ベクレルになる』という予測をするのも、今のところはむずかしいと思っております。

福島で長年測られてきたデータがありますとお話ししました。これは海洋生物環境研究所のホームページに、文部科学省の名前で出した報告書がPDFでありました。それをご覧になることができます。

私が最初に示した「福島原発事故で放出されたセシウムの量の計測していたのはどの団体ですか」ということですが、大気への放出量15PBqという値は、国がIAEA(国際原子力機関)に提出した報告書の数字そのままです。私が聞いている範囲では、これは実測値ではなく、ある仮定にもとづいて計算した推定値で、推定をしたのは日本原子力研究開発機構です。

「放射性物質が海水に少なくても海底の泥に多い理由」ですが、粒子に付着して海底に沈降していく前に、汚染された海水が移動・拡散したため、発電所の近いところでもそれほど残っていないし、それから海水よりも泥のほうが多いという話になると私は思います。

(「お話に対する質問にお答えして」終わり)



質問に答える神田さん。

## 最後にひとこと &amp; 閉会のご挨拶

河野 ありがとうございました。平川さん、馬目さん、神田さん、最後に一言ずつお願いします。

神田 今日は遠くからもご参加いただいて、ありがとうございました。いろいろご質問をいただいて、私のほうも大変勉強になりました。

平川 福島にいと大変な状況なんですけど、10カ月も経過すると感覚が鈍くなってきて、このような非現実的な状況が日常となってしまっていて、放射能の問題に関しても、ごく当たり前のこととして日々捉えるようになってきていました。でも、今日、伺った福島県外の方々の意見を今後の復興に役立てていけるよう努力していきたいと思えます。今日はどうもありがとうございました。

馬目 今日はありがとうございました。皆さんのいろいろな意見を聞いて、これからの私たちの闘いに向けて勉強になりました。

河野 3人の方々、ありがとうございました。今日は3人にお話しいただいた後に、各テーブルで話し合いをしていただき、さらに、ほかのテーブルでの話し合いの様子を聞きました。しかし、ここで何か答を出そうというわけではありません。今日話しあったことをふりかえって、みなさんにそれぞれ考えていただき、また、このような話し合いを続けていければと思います。

もう少し時間がありますので、いわき市漁業協同組合理事の吉田和則さんから一言お願いできますか。

吉田 みなさんと話をしたりして、一所懸命やっていかなくちゃいけないなど思っています。どうもありがとうございました。

河野 いわき市勿来で漁業を営んでおられる今泉安雄さん、お願いします。

今泉 今日は本当にありがとうございました。僕のテーブルの人に、シラスやヒラメの獲り方をお話しして、少しでも福島のことをわかってもらえたかなと思います。福島県の漁業者として、サンプリングをしながら数値がゼロに近くなるまで我慢して、みなさんに新鮮な魚を届けたいと思えます。これからもよろしくお願ひします。

河野 ありがとうございました。消費者の立場から一言言っておきたいということがありましたらお願いします。

女性 消費者として、特に小さい子供を持つ親としてありがとうございます。それだけです。

河野 私どもは東京海洋大学江戸前ESD協議会ですので、普段は東京湾のことをやっています。この協議会のメンバーがいわき市にお邪魔して、放射性物質関係の仕事をさせていただいている御縁で、今回は「福島海と魚を知ろう」という「ふくしまワークショップ」を開きました。みなさんでいろいろなことを考えながら、行政に声を届けることを目指してやっていきたいと考えています。

最後に、東京海洋大学江戸前ESD協議会共同代表の石丸隆教授から一言お願いします。

石丸 本日はお寒いなか、遠方からもおいでくださいまして本当にありがとうございました。

私自身は、原発事故の後、福島県に6回、行きました。福島県では、津波そのもので亡くなられた方々もたくさんいらっしゃいますし、そのうえに原発事故ということで、みなさんとくに、漁業関係者が非常に辛い目にあっています。私たちは元・水産大学なので、水産業は何とか頑張ってもらいたいということもありますし、私自身が海洋大の放射性同位元素利用施設の施設長をやっていて、何が起きて、どのくらい危険なのか、何をどうみなさんにお伝えしたらよいかを知りたくて、何度も行きました。

今日、みなさんがテーブルで話し合っ出された「不安の根っこ」は、「情報」でした。情報が本当に信用できるのか、かみ砕いて教えてもらってないんじゃないか、データをちゃんと発表をしていないんじゃないか、といった「情報提供への不信」が不安の根っこにあるということでした。

研究者が言うことは、その時点での調査結果や推論であって、最終的な結論ではないのです。たとえば、昨年、海鷹丸という船で調査したときに沿岸のプランクトンから600Bq/Kg以上の放射性物質が検出されました。それをNHKが放送したところ、世界中に発信されて大騒ぎになりました。本当は、「どこでも高濃度なわけではなくて、その隣の少し離れた場所で測ったらすごく低いんだよ」とも言っているんだけど、そういう情報はみなさんには届きません。もっとたくさん測って、全体を見渡してから発表したいと思っていますが、なかなかそれを待っていただけません。とかく報道ではセンセーショナルな伝え方をして、みなさんの不安を煽ることがあり、私たちも、出したデータの一部の高い値だけを見られて困ることがあります。

ですから、今回のように、小さな席でいろいろなお話をできることは非常に大切だと思っています。東京だけでなく、いわき市や相馬市にもお邪魔して、続けてやっていきたいと思っておりますので、ぜひよろしくお願ひいたします。

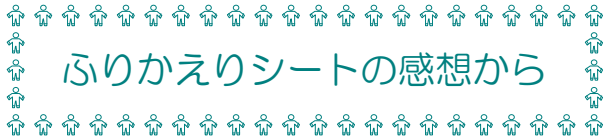
本日はどうもありがとうございました。



石丸 隆・東京海洋大学江戸前ESD協議会共同代表。



いわき市漁業協同組合理事・吉田和則さん(上)と  
いわき市勿来の漁業者・今泉安雄さん(下)。



## ふりかえりシートの感想から

ワークショップ終了後、参加された方々が「ふりかえりシート」に記入された「感想」を抜粋して紹介します。

- ➡ 海や魚の汚染について海洋大学でもっている情報をできるだけ多く、わかりやすく流してほしいと思います。ワークショップの形式だけでなく、知識として多くを得られる講演会やパネルディスカッションなどの形式のものが企画していただければと思います。
- ➡ 漁業者の直の声を聞く時間をもっととってほしいかった。
- ➡ 一日も早く安全な食事が取りたいし、生産者の方の働きが円滑になると良いですね。原則として「核」反対です。
- ➡ 良い漁場が近く、少なくとも近県（北側）より少ない漁港設備の被害から考えて、消費者サイドは風評にまどわされないように注意すべき。
- ➡ この不安を解消するための次のステップ、提言を希望します。皆んなで福島へ行きましょう！
- ➡ オールジャパンでがんばりたい。
- ➡ 今回初めてだったので、面白かったです。今回のテーマは非常にタイムリーだったし、リベラルなデータとして勉強になりました。
- ➡ これからも継続的に福島の漁業について見守り論じてもらいたいです。
- ➡ 福島の漁業再開に何が必要か、考える良い機会になりました。

参加された方々には、長時間おつきあいいただき、どうもありがとうございました。



## 編集後記

今号で特集した「江戸前ESDふくしまワークショップ 福島の海と魚を知ろう」は、昨年11月から毎月、福島県水産会館（いわき市）で開催しているサイエンスカフェ「いわきの海と魚を語ろう」（通称：いわきサイエンスカフェ）で、「操業を止めている間に、福島の魚は忘れられてしまうんじゃないだろうか」、「福島の水産物について、首都圏の消費者がどう思っているかを知りたい」といった漁業関係者の方々からの声をきっかけに企画しました。

ワークショップの内容については、昨年暮れに、福島県水産試験場で講師の平川直人さんと馬目祐市さん、渡辺博之さん（元・福島県水産普及員、現・いわき市市議）とともに、アイスブレイクや参加者の方々にお尋ねしたい質問を考え、その後、海洋大で、馬場治さんと鈴木直樹さんに相談しつつ、進行役の河野博さんと講師の神田讓太さんともに全体の構成をつくりました。

ワークショップ当日は、江戸前ESDの活動でいつも心頼みにしている小堀信幸さん（船の科学館）、師田彰子さん（全国内水面漁業協同組合連合会）、梅川瑞穂さん（水産経済

## 江戸前ESD ふくしまワークショップ 福島の海と魚を知ろう いわき市下神白のウニ・アワビ漁業

主催：東京海洋大学 江戸前ESD協議会

日時 2012年1月28日(土) 13時30分～17時15分  
場所 東京海洋大学 白鷹館 2階 多目的ルーム-1

### ～プログラム～

- 13:30 開会のあいさつ  
河野 博（東京海洋大学 江戸前ESD協議会共同代表）
- 13:35 アイスブレイク - お話しする場をつくろう -
- 14:10 お話-1「福島県の漁業と  
いわき市下神白のウニ・アワビ漁」  
平川 直人 さん（福島県水産試験場）  
馬目 祐市 さん（いわき市 漁業者）
- お話-2「水産物に含まれる放射性物質の現状」  
神田 讓太 さん（東京海洋大学）
- 15:15 休憩
- 15:30 テーブルで語ろう「福島の魚に思うこと」
- 16:30 わかちあい
- 17:00 ふりかえり
- 17:15 閉会

### 講師のプロフィール

- 馬目 祐市（まのめ・ゆういち）さん  
福島県立小名浜水産高校卒業と同時に、アワビやウニを対象とする家業の探鉱漁業を継いで30年。下神白（しもかじろ）探鉱組合長、いわき市漁業協同組合監事。
- 平川 直人（ひらかわ・なおと）さん  
福島県いわき市出身。東京海洋大学大学院博士後期課程修了。博士（海洋科学）。専門は海洋資源生態学。現在、福島県沿岸のアワビやウニなどの磯根資源を研究している。福島県水産試験場栽培漁業部研究員。
- 神田 讓太（かんだ・じょうた）さん  
専門は化学海洋学。大学院・助手時代を東大海洋研究所で過ごし、1994年から静岡大学に勤務。2000年に東京水産大学に赴任して現在に至る。海洋における窒素循環過程を中心に研究しているが、3.11以来、福島沖および沿岸で放射性物質に関する海洋環境調査もおこなっている。東京海洋大学教授、理学博士。

写真提供：米元 博昭（東京海洋大学 理学部） 尾崎 隆丸 稲庭 茂

ワークショップ当日に配布したプログラム。

新聞社）、そして、いわき市から参加された、渡辺透さん（福島県水産事務所）、吉田和則さん（いわき市漁業協同組合・理事）、今泉安雄さん（いわき市勿来・漁業者）、渡辺博之さんに進行の「助っ人」をお願いしました。また、海洋大の院生と学部生にテーブルでの進行の補助や会場係をしてもらいました。

沿岸漁業と海洋生態系の放射性物質汚染は本当にむずかしい話題です。ワークショップが終了しても、参加した全員のなかにモヤモヤとした気持ちが残っていたかと思いません。画期的な解が見つかることはないかもしれませんが、みんなで情報を共有して対話する場をつくり、そこから何かを生み出す試みを続けてゆきたいと思います。

ワークショップの開催および今号の発行には科研22310029を用いました。（川辺）

発行 江戸前ESD瓦版編集委員会  
〒108-8477 東京都港区港南4-5-7  
東京海洋大学海洋科学部江戸前ESD事務局内  
電話/FAX 03-5463-0574（川辺研究室）  
電子メール kawabe@kaiyodai.ac.jp  
ホームページ <http://www2.kaiyodai.ac.jp/~hirokun/edomae/index-esd.htm>