

北海道の海の生物多様性保全と持続的漁業

牧野光琢（中央水研）・桜井泰憲（北大院水）

中央水産研究所の牧野と申します。私は専門が社会の制度とか法律とか政策のことをやっております。今日はそういう社会の仕組みという観点からお話をさせて頂こうと思っております。具体的に今日のテーマはこういうことになっておりますけれども、まず冒頭では持続的な漁業をするためにどういう世の中の仕組みがあるのか、どういう歴史でそういう仕組みが発展してきたのかということをご簡単に紹介します。その後、生物多様性保全というこれからの世界の水産業にとってのテーマについて、いま世界でどんな考え方、どんな議論がされているのかというお話。そして北海道知床の世界自然遺産において生態系、或いは生物多様性を保全する取組と地元の漁業がどう両立しているかという仕組みの話をして頂きます。発表の最後の方で地球温暖化とか気候変動など、最近の環境の変化が取りざたされておりますけれども、それに知床或いは北海道の水産業がどのように対応・適応していくのかというお話をさせて頂こうと思っております。

では、歴史の部分からお話を始めさせていただきます。日本は非常に古い漁業の歴史を持っております。これは大体3500年前の遺跡で、青森県の三内丸山遺跡の写真です。これはブリとサバの骨だそうです。よく分かりませんが、こっちは非常に分かりやすいです。マダイです。骨が硬いことで知られています。1m位ある大きなタイの骨ですが、これを見ると、このところの体から横に出る骨が鋭利な刃物で切り取られていることが分かります。どういうことかということ、縄文時代でも「三枚下ろし」にして食べていたということが考古学的に分かるそうです。よく日本人は魚食民族だと言われてきましたが、生態学的にはむしろ逆で、食料を求めて人々が日本のように或いは北海道のように生産力の高い海の沿岸に移り住んで来て、定着して、集落を作り街を作って、というのが日本の始まりの形なのかなと想像しております。漁業が古いので、古くから漁業に関する制度、社会的なルールがございます。ここに少しだけ代表的なものを示しましたが、現在文書として残っている一番古い漁業の法律が、大宝律令の後にされた「養老雑令」（757～）というものがあるのですが、「山川藪沢海、そういうところの自然の恵みはみんなですべてを使ってみんなで管理しなさい」と言うことが書かれています。この仕組みは、鎌倉時代の武家社会になっても受け継がれていまして、江戸時代になると「律令要略」という中に「磯（沿岸）の漁業は地付根付の地元の村でルールを作って利用して管理しなさい。沖合についてはどこの村の人も入り合って使って良いけれど、利用する人たちでルールを決めてやりなさい」と言うことが書かれています。こういう歴史を見て分かるのは、日本には一つ漁業管理の共通した理念のようなものがありまして、地域の資源利用者、漁師さん達が自分たちでルールを作ってそのルールを守っていくという基本的な仕組みがございます。この仕組みは、実は現在の日本の漁業法にも受け継がれています。例えば地元各沿岸集落ごとにある漁業協同組合、北海道では「漁組」といいますが、この漁組さんに漁業をする権利を持ってもらう。で、地元に住む人が漁業をやりますよとなったとき、どこにどんな漁業権を設定するのかについては、漁業者の中から公職選挙法に準ずるやり方で選挙で選ばれた漁民代

表委員という人たちが過半数を占める漁業調整委員会というところで決めます。漁業者の代表がどこにどんな漁業をやるのかを決めるのですね。漁業調整委員会というのは基本的には各都道府県に1個ずつですが、北海道は広いですから全部で10の調整委員会がございまして、この漁業調整委員会で大まかな海域ごとのルールを決めるのですが、沿岸は津々浦々、環境も伝統も文化も操業形態も違うので、津々浦々の細かいルールについては組合の中で自治的にルールを決めてやって下さいという仕組みになっています。地元が自治的に自分たちでルールを決めてやるんだということが、法律の中でちゃんと示されているのです。すなわち大宝律令以来の基本理念は今日も受け継がれているのです。これは世界的に見ても非常に希有な例がございまして、ちょっとだけ国際比較をしますが、例えばアメリカとかイギリスとかオーストラリアという国々の漁業制度を見てみますと、これらの国々、いわゆる旧大英帝国の植民地、アメリカ、イギリス、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、シンガポールとかインドとかみんな一緒なんですけれど、ルールの歴史をずーっと辿っていくと一番古いところでは1215年にイギリスで作られたマグナカルタという文書にぶち当たります。その中に色々書かれているんですけども、重要なのは、「海の資源はオープンアクセスですよ」ということが言われています。すなわち、みんなが誰でも使って良いですよということですね。じゃあ、誰でも使って良いのであれば誰が管理するのかというと、それは政府の義務になります。政府が資源或いは漁業を管理する。市民であれば誰でも自由に漁業をして良いというのが欧米の基本的な考え方になります。よって欧米では政府が上意下達的、トップダウン的にこういうルールを守りなさいということを指示するんですね。それが政府の役割になっています。誰がどうやって利用するのかということところは自由競争です。とにかく能力のある人が競争に勝って魚を捕る、儲ける。能力のない人は水産業から退出していくという競争原理が欧米の仕組みになっています。こういう仕組みですと政府と漁業者の関係は日本と全く違うんですね。欧米の仕組みでは、地元の漁師さん達は政府が監視しコントロールする対象となります。欧米から日本の仕組みを見ると、欧米では政府がやっている資源の管理とかルールを作るとか守っていくという仕事を、日本では地元の漁師さんがやっている訳ですから、政府の仕事を地元の資源利用者がやっているように見える。こういう仕組みを近年「共同管理」と国際的には呼んでいます。東南アジアやアフリカなどの発展途上国では、漁業者の数もものすごく多いし、政府にはお金がないし、法律を作ってもなかなかみんな守らないというような途上国においては、ヨーロッパ型の、政府が上からルールを作って押しつけるという仕組みよりも日本の仕組みの方がむしろ持続可能な漁業とか生物多様性の保全には役に立つのではないかとされています。

以上が漁業管理、漁業の持続性に関する社会のルールのお話でしたが、これからのお話は生態系、生物多様性の保全の話になります。

今議論している水産物というのは様々な自然の恵みの一部とされています。これは2005年に国連が発表した報告書の一部ですが、人間は自然の恵みとして食料をもらったり、気候とか洪水を調整してもらったり、文化的な価値をもらったり、様々な自然の恵みに基づいて我々は幸せな生活を送っているという、まあ、人間と自然の関係の大きな哲学のようなものですね。この中で見ると水産資源というのはここに、海の環境からそのほかにもいろんな恵みを受けているという考え方になっています。この海の環境、生態系全体を守っていかなければならないという議論の中で、色々な国際法、国際的な条約も整理されて来まして。ここにいろんな条約が書いてありますけれども、近年はもう国際的には、生態系を保全し生物多様性を守るこ

とは義務なんだ、という議論も出てきております。そこで日本においても生物多様性を守っていかねばいけないということになるんですが、ではどういう取組が必要なんだろうということで、現在一番国際的によく参照されるのは、生物多様性条約の中にある「生態系アプローチ」と呼ばれる考え方です。2010年に日本で生物多様性条約の会議がありまして、そのときも生態系アプローチについて様々な議論がなされたんですが、具体的には12の原則があります。一つだけご紹介すると、「原則1」の一番最初のところに、生態系を管理していく目標は社会が選択していかなければならない、望ましい生態系の姿というのは社会が決めるんだよ、ということが書いてあります。で、この生態系アプローチに基づいて日本の海でどんな取組が必要なのか、どういう取組をやれば生物多様性を保全できるのかということをもとめたのがこのスライドです。やるべきことは大きく5つになります。一つは水産資源だけでなく、生態系という大きな視点が必要ですねということ。二つ目は漁業以外の様々な利害関係者、一般市民とか観光の方とか、様々な利害関係者が集まる場が必要ですねということ。三、四つ目は生態系をちゃんとモニタリングできるようにして、その動向を示す指標も作らなくてはいけないね、ということ。そして海洋保護区を作らなくてははいけないね、という話になっています。言い方を変えれば、これら5つの課題をクリアすれば日本では漁業管理、持続可能な漁業と生物多様性の保全を両立できるということになるのです。

それでは世界遺産になっている知床でどういう取組をやってきたかということを紹介させていただきます。知床で様々な生物多様性保全の取組のルール作りをやってきた訳ですが、今日この会場にもそのときに沢山お世話になった方も居られますが、一番座長としてご尽力されたのが桜井会長です。まず一番ベースになるのが生態系のモニタリングになります。これは知床世界遺産科学委員会で作った知床の生態系の模式図になります。縦軸が栄養段階、プランクトンから高位の捕食者。マルの大きさがそれぞれのバイオマス、生物量を表しておりますが、これを見て分かったのは、知床の生態系を構成する重要な種の多くは、殆どが漁業によって長年使われている水産資源であるということです。生態系の上から下まで全部我々は食べているんですね。この図を作るときに我々も重要視したのは、漁業をここに持ってくる、人間活動、魚を捕まえて食べる人間も生態系の中の一部ですよということなんですが、この食物網の図から幾つか議論することができます。二つだけ紹介しますと、まず生態系を構成する主要種の殆どを人間が食べ続けてきたのが知床だとすれば、この生態系を前提にする限り、多様な水産資源を持続的に利用し食べ続けていくということと生態系の保全とは殆ど一致しているということです。ただし、例えばこの知床には少なくとも千年から千五百年以上前から人が住んでいる訳ですが、それよりも前の原始的な自然、人間が一切関わっていない自然に戻すことが世界遺産の目的だというならばこの議論は成立しません。ここは社会が決めることで、原則1に書いてあるとおりですね。ここが、一我々日本人は魚を食べますし漁業があるわけですから、漁業と生態系の両立を目標としている訳ですが、ここが新大陸における未踏のフロンティアと言われるような国々、いわゆる植民地国家でまだ数百年しか人間が住んでいないようなところの生態系保全と、何千年も人間が住んで魚を食べ続けてきた地域、海域の生態系保全とは本質的に違うという議論が必要です。もうちょっと補足的に言いますと、いわゆる今の海洋国家と言われるカナダとかオーストラリアとかアメリカ、ニュージーランドというのは皆植民地国家で、そんなに長いこと人が住んでいない訳です。勿論先住民族は居ますよ。でも移民の人たちにとってそういう土地で見たい、守りたい生態系と、日本で守るべき生態系とは全く違うんだと言

うことを国際的に主張する、それが日本の役割であります。もう一つの議論は、生態系の多様な魚種をずっと使ってきたということは、漁師さん達がまとめている漁業統計が生態系モニタリングの一番基礎になるということです。これだけでも重要なところは全部カバーできるんですね。足りないところ、例えば水温とか水質とか流水とか、そういうところだけを税金でやれば良い。その他の部分は地元の資源利用者に分担して頂ければ良いというのが知床のやり方です。

次に絶滅危惧種の話ですが、知床にはトドがいます。世界的に見ると絶滅危惧種なんですが、太平洋の北西部当たりで見るとすごく増えているんですね。それで北海道では毎年15億円くらいの漁業被害を発生させていると言われていています。世界遺産登録に当たって、これをちゃんと守りなさいとユネスコからは言われる。でも地元の漁業からは、こいつらは害獣だから駆除してくれと言われる。この二つの中でどううまくルールを作っていくかということになりました。そこで知床でとった方法は、ちゃんと科学的に駆除しながら餌をしっかり守るという二段論法です。アメリカでも使われている、絶滅リスクを上げずに駆除する理論を使って、北水研で毎年227頭までなら駆除しても絶滅リスクは上がらないという計算をして、実際にはそのうち不確実性も考慮して120頭という駆除枠を作りました。で、悪いトド、特に定置網など漁具を壊すようなトドだけはしっかり駆除して、同時に残ったトドの餌はしっかり守っていく。トドの餌はスケトウダラがメインです。スケトウダラについては、日本国政府が様々な公的管理をしていますが、そのほかにも例えば地元の漁業者さん達が網の目合を拡大したりですね、これは釧路水試の研究をベースにして、地元の漁師さん達が話し合っただけで自主的に網の目合を大きくし、小さな魚を取り残すようにしているんですね。あと、船を減らしたり。減船していくときには、やめていく漁師さん達に残った漁師さん達がみんなでお金を出し合って補償金を出す「とも補償」という仕組みがあります。あと、スケトウダラが卵を産むために集まってくる海域があるんですが、そういうところはちゃんと保護区にするなど、様々な取組が行われており、こういう自主的な管理も条約に基づく管理計画の中に位置付けております。

あとはサケですね。これもユネスコ、IUCN から指摘されたのですが、サケの遡上するルートに人工工作物があるのでこれを何とかしなさいと言うことでしたので、撤去できるものはする。しかし、近隣住民の生命、財産を守る観点からどうしても必要なものについては、例えば横に魚道を作ったり、スリットを切ったり、或いは手前を深く掘って高くジャンプできるようにするといった様々な施策を行いました。あとは環境省さんが中心になって作られた仕組みですが、科学委員会とツーリストの方々、行政機関、漁組さんは全部に入っていますけれども、こういう色々な利害関係者が意見を言い合っただけで、信頼を構築する仕組みと言うのも作られています。これは非常にうまくいっています。このようにして知床では生態系多様性を守る活動をやってきたのですが、ではどれくらい税金を使ってきたのかという計算をしたのがこの図です。2006年で5億円です。これは観光と漁業生産を合わせた金額の1%以下です。非常に安いんです。ユネスコもこの地元の自然利用者、生態系利用者を中心にして生態系を守っていくという仕組みを今後の世界遺産のモデルの一つと高く評価して頂いております。冒頭の桜井会長の話にもありましたが、日本から世界に発信していくという意味では、知床世界遺産の取組が非常に価値がありますし、注目されています。なぜなら、強い政府がトップダウン的に漁師を管理するという仕組みではなくて、地元の漁師が中心になって周りと協力しながら生態系を守るという考え方が、今後のアジア太平洋諸国やアフリカ沿岸国に有効だと思われるからです。なぜなら、生態系に直接依存している人々、途上国の場合その殆どが社会的に最も貧しい弱者な

んですけれども、そういう方々を追い出さずに済みますし、行政コストも小さく抑えることができるからです。

さらにもう一歩進んで、じゃあどういふ漁業操業をすれば生物多様性保全と両立するのかと言うことで、最近私共がやっている仕事をご紹介しますと思いますが、バランスの取れた漁獲という考え方です。IUCN というところで漁業専門家グループを作りまして、私も入らせて頂いておりますが、そこで議論している生態系保全、多様性保全と両立する漁業というのは、生態系の上から下まで全部食べるというものなのです。これが生態系だとすると一次生産から高次捕食者まで、例えばこれ、誕生日ケーキだとすると、上のところの一部だけ食べるのではなくて下のスポンジまで全部ちゃんと食べましょうというのが望ましい漁業だということです。大きい種から小さい種まで、それから一つの種でも大きい個体から小さい個体までバランスよく食べる方が生態系にとって良いだろうという議論をしています。色々なシミュレーションモデルを使って計算した結果もありますが、我々の提唱している幅広く食べる、バランスの取れた漁獲の方が食料安全保障と生態系保全の両立には理にかなっているという結果が出ます。この結果を今年(2012)の3月にサイエンスという雑誌にも発表しております。知床の場合も、先ほどお見せしましたが上から下まで全部食べます。ホヤも食べますしナマコも食べます。上はトドも我々食べてます。これは理にかなっているのです。実際にバランスが取れているのかと言うところについては定量的な分析が必要です。今様々に生態系モデルが作られていますし、我々も北海道大学との包括連携を通じて学生達に分析をお願いしているところです。

最後に気候変動の話をし少しだけします。さきほどのバランスの取れた漁獲という議論の中で、生態系の本来的な変動とか気候の変動、地球温暖化というところがまだ議論されていません。その一方で知床の世界遺産では2007年に桜井先生が中心になって海域管理計画を作ったんですが、それから5年経ちました。2012年、今まさに改訂作業を行って最終段階にあるんですが、この中で気候変動、地球温暖化への適応という議論がされています。先ほどの発表にもあったので飛ばしますが、日本でも過去百年のオーダーで温度が上がっている。知床でも温度が上がると、こういう魚が減っていくだろう、この辺は増えるだろう。ブリなんか今年はすごく獲れているそうですが、この辺の魚はそんなに変化がないだろうと考えています。ただこれは中長期的なトレンドの話ですが、局所的に見ると、これは北大の学生の岡崎さんのやってくれた仕事ですが、羅臼沖の水温を見ますと年平均温度が最近低いんですね。ここ10年くらい。特に春はものすごく低くなっています。このマイクロな変動と、先ほどの話にあったマクロな仕組みというものの理解を深めて行かなければいけないんですが、でも地元の漁師にとってはマイクロのもの、自分の漁場こそが重要なのです。先ほどと同じような図ですが、冬はものすごく寒いんですが夏は温度が上がっているんですね、知床近辺は。どうも振れ幅が大きくなっているんじゃないかと言う気がします。こんな中、北海道周辺でどんなことがあったかという、いろんな例年とは違う現象が起きたんですが、フォーラムの冒頭挨拶で松里理事長が仰っていたように、こういう変化があるのを前提に地元の漁業が持続可能なように適応していかなければならないのです。生態系の変化は本来的なものなのです。変化があることを前提にしてそれに適応するためには何が大切か、というお話をして私の発表を終わらせて頂きます。まず第一に重要なのはモニタリングです。変化を常に観察するということですね。ここは知床でやったように資源利用者、市民、行政がみんなで協力して変化を観察していくことが重要になると思います。増える資源、減る資源ありますけれども、増えそうな資源については増え始め

るときにちゃんと増やすことが重要です。増え始めるときに叩いてしまうと、あ、今年獲れた、ボーナスだと思って叩いてしまうともうお終いです。あと重要なのは、資源が増えたとしてもただ獲って売っているだけでは儲からないのです。例えば今年ブリが知床でも沢山獲れているそうですけれども、沢山獲って売ってもキロ百円です。如何に消費者に喜んでもらうか、どうやって高く売るか、どうやって美味しく食べてもらうかというような流通、食べ方の取組も含めてやることが重要なんですね。ここについては、午後の第二部でお話があると思いますが、個々の努力だけでは何ともしがたいところがありますので、組合ですとか漁連さんといった組織的な取組が気候変動への適応においても重要になると考えております。以上で私の発表を終わらせて頂きます。(拍手)