

(2022年2月18日講演)

## 20. 「米国アラスカ州 鮭鱒資源管理システム・鮭海面養殖・鮭需要と今後」

株式会社ベニレイ 代表取締役社長 矢野雅之委員

それでは、資料に基づいて3点について話したいと思う。

まず資料 P2 の米国のアラスカ州サケ・マス資源管理システムであるが、アラスカ州では資源管理だけではなく、自然環境の維持がすべての大前提になっている。故に、アラスカ州で事業運営する全ての企業は、環境破壊に関わる厳しい罰則を認識し、自然環境の維持には非常に注意しなければならない。水産資源については1990年に養殖の禁止が決定されたので、まさしく自然環境の維持の徹底であり、生態系への影響も排除して天然水産物のみになっているというのが特徴かと思う。

さて、アラスカ州のサケ・マス資源管理の基本は、エスケープメントシステムである。エスケープメントシステムというのは、サケ・マスは産卵のために生まれた河川に戻るという特性があるので、河川で産卵する産卵期を迎えたサケ・マスの数を十分管理・確保することにより長期的な資源の安定性の維持を図る資源管理の考え方である。産卵期を迎えたサケ・マスの河川の遡上を妨害せず（漁獲しないということであり、川に入ったサケ・マスの漁獲は一切禁止）、上流に逃す数を生物学的調査に基づき確保するものである。この生物学的調査であるが、暦年のデータに基づいてその資源の維持を前提に、自然環境の維持と天然水産資源の有効活用の両立を図るためにはどのぐらい遡上させればよいのかを調査研究して、その数を確保している。アラスカ州にはサケ・マスの生物学的研究のための管理現場、観測場所は1万5,000カ所以上ある。管理主体者は Alaska Department of Fish & Game で ADFG と呼んでいるが、これはアラスカ州が発足して州として認められて以来、変わらない。ADFG の専門家がアラスカ州におけるこの1万5,000カ所以上の管理現場において遡上尾数のカウントを行い、データを積み上げ、資源量の分析を行って、産卵魚の確保と保全を行う。約300のエスケープメントプログラムが現在走っている。これに基づいて、先ほど申し上げたとおり資源の有効活用との両立ということで商業漁業の管理も行われており、アラスカでのサケ・マスの漁業においては、漁場の開放と閉鎖を繰り返すのだが、これは日ごと・時間単位でコントロールされている。明日の4時間オープンするとか、明日の8時間オープンするというような形でアナウンスされ、厳しくコントロールされている状況である。

資料 P3、では、それで完璧なのかというと、一時期資源減少が続いた事実があったので、1973年には漁業者側の制限を強化して資源管理を強化した。サケ・マスに関わる各種制限とは、一つは「入漁制限」と書いているが、これはライセンスになる。漁業ライセンスは一定数に定められていて、商業サーモン漁を行うためには既存ライセンスを購入しないと、

新規には入れない。次に漁船サイズの制限である。ブリストル湾では有名であるが、最長 32 フィートという長さが規定されており、大型の船は一切入れない。漁法制限は、刺し網、まき網あるいは釣りのほうのトロール以外の漁法は認められていない。漁具制限についても、使用できる漁具は極めて限定的で、先ほど言ったとおり漁法の制限を受けているので、それだけで漁具も限定的ということにはなるが、加えて例えば網目のサイズも目的別に細かく規定されている。エスケープメントシステムの成果としては、アラスカのサケ・マスの遡上に関する膨大なデータが過去から半世紀以上蓄積されており、そのデータを基にサケ・マスの種類、河川毎に個別のものとしてまず分析・理解され、個別のものとして資源の管理が行われている。また、個別のものとして正確な予測につなげているというのがアラスカの実態かと思う。

代表例でブリストル湾の実態を資料 P4 に載せた。2021 年度（昨年度）夏、ブリストル湾のベニザケの来遊数のシーズン前予想と実績の対比になる。District となっている Naknek-Kvichak、Egegik、Ugashik、Nushagak、Togiak、Naknek-Kvichak は 2 つの川の名前が示されているが、ここが基本的には河川毎に管理しているということを示し、inshore forecast（来遊予想）については、この地区で言うとトータル 5,000 万尾、Inshore run（来遊結果）は、6,600 万尾だったというもので、Egegik だけ予想値からすると Below（少し足りなかった）ということにはなっているものの、全体的に見れば 32% 予想を上回った実績になっている。その下のエスケープメントゴールと実績であるが、先ほど申し上げたとおり生物学的調査に基づいてエスケープメントゴール（目標値）、何尾遡上させるのだというところを河川毎に設定していることを示しており、それに対して実際にどれだけエスケープメントさせたかという数値との対比になっている。いずれもゴールを下回っているところはない。まずはエスケープメントで遡上させる数をしっかりと確保することが重要事項となっているので、実際に現場にいるとどうしてもサケの来遊が遅いときに漁業者が焦って、いろいろと Fish and Game に対して漁場開放のプレッシャーをかけたりすることがあるのだが、Fish and Game としてはあくまでもエスケープメントを優先させるということを頑なに徹底し、商業漁業の漁場開放管理がなされているのが実態である。

資料 P5 は、そのブリストル湾のベニザケの過去 20 年間平均の漁獲尾数と 2021 年度の実績の対比である。20 年間の平均が約 2,800 万尾であったものに対して、2021 年度（昨年度）は 4,000 万尾を超え、過去の 20 年間の平均の 144% になっている。正しいデータの蓄積に基づいて資源維持・回復に成功しているという裏付けであるが、右のグラフを見ると、青い点線の Projection（予想値）に対して、黒い実線の Actual Catch（実績）が、ここまでピタッと当たっているのかというような形で、しっかりと正しいデータの蓄積が結果につながり、資源の回復にも成功しているということが分かる。2022 年度（今年度）夏の来遊予想がもう既に出ているのだが、7,500 万尾ということで昨年よりもさらに増加し、漁獲も 6,000 万尾ぐらいいくのではないかという予想になっており、きちんとした自然環境の維持に伴う資源の確保、それを商業利用にもしっかりとつながっているという仕組みが、

アラスカの仕組みかと思う。

資料 P6、では、それと日本のサケ・マスのシステムを比較したらどうなのかということになると、米国アラスカ州は自然環境の維持が前提になっているのに対し、日本は明確な規定を見たことは無いが、資源量の維持が大前提になっているということだと思う。そうすると、取り得る手法が少し変わっていて、米国はエスケープメントシステム、要は自然に遡上させて自然に産卵させて資源をしっかりと保つということになっている。1970年代にアラスカ湾でシロザケあるいはマスのふ化事業を開始しているのだが、自然環境への影響懸念もあり、ふ化事業を拡大しようという動きにはなっていない。米国の漁獲割合については、サケの自然産卵魚とふ化放流魚が Fish and Game の統計からいうと 7 : 3 ぐらいになっている。日本は資源量の維持であるので、原則効率の良いと思われたふ化放流事業に特化して資源を確保しようということになっており、自然産卵魚の確保は小松委員長が言われたとおり二の次になっている。アラスカの場合、来遊数と漁獲数は当然遡上させているので差があるが、日本の場合はふ化放流用の卵確保のため来遊数がほぼ漁獲数になるという理解でよいかと思う。従い、大半はふ化放流魚で、自然に産卵して回帰してくるサケはほぼない。

下の左の表は、日本のサケの来遊数と放流数である。言ってみればサケの漁獲数と放流数の推移であるが、当初はうまくいっていたとも言えて、1970年代から来遊数は伸びていき、90年代あたりをピークに2010年くらいまでずっと横ばいになっている。その右に北海道だけ載せたが、単純回帰率を見ると、2010年ころまでは単純な回帰率を計算すると4~5%で推移し、この辺までは順調だったと認識されているだろうが、これが2016年に3%を割り込んで、それ以降2%も割り込むような状況になっている。よく言われるのは地球温暖化で環境変化があったのでこのようになっているということであるが、果たして本当にそうなのか、温暖化が問題であればそれは全世界的な問題であり、ロシアやアラスカが獲れていて日本だけが獲れなくなっているのは何か違うのではないかという話になる。秋サケ不漁状況の背景としては、元々自然産卵魚が弱い、ふ化放流魚のほうが強いという大前提になってふ化放流事業を進めたわけであるが、最初のうちはそうだったかもしれないが、次第にふ化をさせることが目的になり、ふ化放流数を確保するのが目的になってしまって、そこに無理がありふ化放流魚のほうが弱くなっている可能性があるのではないかと考えられる。あとはふ化放流するために卵を確保しなければいけないということもあり、それが結果乱獲となっているかもしれない。事実2011年から2014年にかけてMSC認証取得を目指したが、結論としてはふ化放流に依存し過ぎという理由で日本の秋サケはMSC認証を取れなかった。MSCが指摘したとおりで、その後2016年に7万5,000トン、2017年にはほぼ5万トンになり、以降5万トンレベルが続いているような状況になっている。これはかなり長期間かけて生じさせた事象なので、では対策として何をすればよいのかとなると、アラスカの例を見る限りにおいては自然回帰が必要ということと言えるが、あまりに長期にわたって何もしなかった後の変化で、ツケが大きく、資源を戻すには相応の覚悟と

時間と費用が必要と思う。

次は海面養殖の話であるが、資料 P7 でチリとノルウェーのライセンスの概要を簡単にまとめてある。チリについては、発行主体が **Ministry of Economy, Ministry of Defense**、ライセンス数は 1,357 あり、新規でのライセンスの発行は実質不可である。2010 年以降発給分については期間 25 年、それ以前発給のものは無期限である。場所と種類と養殖密度を制限しており、例えばアトランティックサーモンの密度は立方メートル当たり 4~17 キログラムとなっている。24 カ月養殖した後、2 カ月間の休養期間の設定をしている。加えて養殖実績に応じて、ここは環境問題ということになるかと思うが、±3、6、9%の増減がある。ライセンスは売買、貸借共に可能ではあるが、ライセンスを維持するには最低 5%稼働させなければいけないというルールがある。ノルウェーについては、発行主体は **Ministry of Trade, Industry and Fisheries** となっていて、ライセンス数は 1,051 である。特性としては、新規発給は期待できず、ライセンス当たりの養殖枠 **Maximum Allowed Biomass (MAB)** を設定であり、これは養殖密度の制限ということになる。1 ライセンスで 4 サイトの設立が可能で、13 区域に分けて 2 年毎に環境評価の上で MAB の増減を±6%で決めていく。2020 年度については 9 地区がグリーン、2 地区がイエロー、2 地区がレッドというような判定を受けていた。厳しい環境基準を達成したサイトについては 6%の密度の増加が認められるということで、そうすると生産量の拡大にはつながるが、基本的にはチリもノルウェーもこの密度の管理は海洋環境への配慮という意味では極めて重要と認識しており、事業の安定性、永続性については海洋環境が悪化しないようにしなければいけないと考え、この点に対して大きな注意を払っている。それと、発行主体は **Ministry** (省庁) と書いてあるのでそのままであるが、国が発行主体になってライセンスを管理しているというのはノルウェーもチリも同じである。

資料 P8、日本の水産養殖は今のところ漁業権でやっている。参入障壁の撤廃・許可制度の導入というのは、既に日経調の第 1 次の委員会でも第 2 次の委員会でも提言済みと理解しているが、いま一度思うのは、海面利用許可というのは一体誰が決めるべきなのだろうか、これが漁業だけの話で良いのかという疑問であり、チリの場合は **Ministry of Defense** であり国防省が出てくるような状況になっている。私も防衛庁の **OB** と話す機会があつて日本の海の重要度の話聞いたが、なぜ米国が日本を重要視するのかというと、日本がロシアから中国までの海路の出口をすべて押さえているからだというような話があったのだが、その重要な海面利用許可を漁業権の範疇で決めていくのが正しい姿かということ、やはり疑問である。これまた余談にはなるのだが、洋上風力発電の話をするとき必ず漁協が出てくることがあり、補償や水産取引の優遇といった話が前面に出るという事実もある。また、2015 年国連サミットで採択された **SDGs** というのがあるのだが、これが当初に比較してより常識化してきている。**SDGs** については若い人ほど認識が深いと感じており、よく学生の入社希望の方たちと話をすると必ず **SDGs** の話が出てくるような時代になったなと思う。水産養殖の **SDGs** であるので、ターゲットとしては健全で生産的な海の実現という

ことになると思う。それが持続可能な水産資源の利用を促進し、水産資源の持続的な利用と地球環境の保全を行い、生物多様性の保全を行うところといろいろな絡みがあり、後ほど需給の話にもなるのだが、食料の安定供給にもつながってくる。行政がこういう世界目標を掲げているわけで、行政が直接管理できる養殖ライセンス／許可制の存在、許可の発給判断とモニタリングは極めて重要な事項で、ここは許可制度の導入を早急に進めるべきではないかと思う。その場合に注意しなければいけないと思われることを左側に記載した。ルール・規制整備のポイントとして、まず国際社会の合意や理念の反映がある。SDGsのみならず国際社会には様々な合意があって理念がある。ここで一番重要なことは何かというと環境・生態系の保護ということになると思うので、養殖によって海洋の生態系に悪影響を及ぼすようなことは避けなければいけない。次に食料の安定供給を考えると、養殖事業を産業成長として促進していかなければいけないということになるかと思うので、そこには経営力が必要になってくると思う。最後にモニタリングルールと違反時の対応である。これはルールとしては当然しっかりと決めておかなければいけないことだと思う。このほかに、海面使用であるので国籍にどのような制限をかけるかをもう少し考えなければいけないと思う。これらのポイントについて、主体が漁業権の範疇ゆえ漁協ということになると、それこそマグロの話でも出ていたとおり、排他的な漁協で小規模な経営を優先させるような形ではなかなか仕組みはつくれないと思う。

資料 P9 は、海面養殖／生産量であるが、では、今どうなっているのかということ、2大産地ノルウェー、チリの生産量は近年頭打ちで、左と右のグラフを見るとほぼ横ばいになっている。養殖可能地域は世界的に限定的で、左下の地図になるが海水温度が高くてサケの海面養殖にはその色分けした部分が適さず、今のところチリやノルウェーを中心に、カナダ等々で行われている。ノルウェーのライセンス当たりの生産量を見ると、環境保護も念頭に養殖密度の制限をしていることもあり、いろんな工夫をしてライセンス当たりの生産量を伸ばすべく努力はされているかと思うが、既に頭打ちになっており、限界に来ているというような現状である。

資料 P10、天然サケについては生態系保護のための漁獲制限をしているし、漁獲量は横ばい推移と言える。養殖サケについては、海面であるが1990年代から増加してきたのだが、2012年ぐらいから伸び率は大きく鈍化ということで、立地上の制約及び生産効率化の限界から今後の伸びが期待できなくなっている。左の表は、横ばいになっているというところで分かりやすい。右の表は内水面淡水を外してみたのだが、若干増えているようには見える。ただ、全体的に見ると基本的にはこの先も現時点では簡単には伸びないだろうと思う。では、この状況からどのように需給関係を改善していくのが課題となる。

資料 P11、サケ・マス、いわゆるサーモンの需要は世界的な健康志向の高まりにより人気があり世界中で食される商品になっていて、所得の向上や環境意識の向上を背景にますます拡大を続けている状況である。生産量は若干の増加傾向にあるにも関わらず価格が上昇傾向にあるということは、生産が需要に追いついていないということの意味する。特に米

国を見てもヨーロッパを見ても日本を見ても、本日の養殖サケの価格は歴史的な高値水準にあるという状況であり、供給量が需要に対して全く足りていない。そうすると何をしなければいけないかということになるが、それは新たな養殖場所の確保ということになり、例えばノルウェーでは沖合養殖の研究が進んでいる。日本にも入ってきてつつあるのが陸上養殖である。RAS システム閉鎖循環方式の陸上養殖として、三重の Soul of Japan、富士山麓の Proximar Seafood 社といった海外の企業が参入してきている。日本の場合、海面養殖は適地ではないという話にはなるのだが、ただ、水温の問題をクリアできるのであれば、入江が多くて養殖しやすい環境はある程度整っているかと思っているので、できるのであれば種の研究、夏の高水温に耐えられる種ができれば、日本の場合は新たな養殖地として開拓が進むのではなかろうかと思う。繰り返しになるが、サーモン需要増加の背景としては健康志向の高まり、所得水準向上に伴って食生活がどんどん変化しているということである。一般的に言われているのは、年間所得が 5,000 ドルを超えるとサーモンの消費が始まるという話になっていて、5,000 ドル超の層は 2014 年から 2030 年にかけて 2 倍になると今予想されている。過去 10 年で見ても、水産物全体にはなるが、年間成長率は 1.5% ぐらいになっているので、この先も年間で 100 万トン、150 万トン、200 万トンというような形で水産物需要が伸びていくと考えると、それに対してほぼピークというか限界に来ている天然ではなく、養殖を伸ばしていかざるを得ない。

資料 P12 はごく当たり前のことを記載した。水産物全般で最も重要なことは何なのかと言うと、養殖に限らず特に天然であるが、持続的な資源の活用である。そのためには正確なデータの蓄積が最低限なければできないと思う。養殖水産物については天然が限界となると、養殖業を成長産業にしなければならないということになる。そうすると、環境負荷の見極めが重要であり、産学官の連携が必要と思う。もう一度申し上げると、漁協はどうしても排他的小規模経営の優先等々があり、また全漁連のホームページへ行ったときに海の環境を守る水の番人だというようなことは記載してあるものの、いわゆる各企業が SDGs に対してどういうことをやるのだと真剣に考えて企業ホームページ等々で具体的に説明しているのに対して、残念ながら全漁連には具体案が見当たらない。今までの全漁連あるいは漁協の実績を見ると、データ収集や科学的管理ができるのかということ、大きな疑問を持たざるを得ない。そうすると、リードするのは国家レベルでないとできないだろうと思う。天然については漁業者の意識改革も必要であるし、それを促すモニタリングシステム、罰則をどうするかも真剣に考えなければいけないだろうと思う。養殖については過剰な投餌、密度を高めることによって海洋環境が悪化しないように、海洋環境悪化の加害者にならないルール制度をもう少し日本は考えるべきではないかと思う。前回の提言にもあるのだが、生態系や環境の悪化を防ぐためにも中長期的かつ大局的な視点に立ったような調査・研究・評価を行う専門機関の設立は、日本も予算を使ってでも進めるべきではないかと思う。以上である。