

2020 年度第 12 回講演会 記録

日 時	2021 年 3 月 27 日 (土) 13:00~16:00
会 場	リモート講演 此花会館・梅香殿からオンライン中継
講 師	(一社) サステナビリティセンター代表理事 太齋彰浩先生
演 題	森里海ひと いのちめぐるまち 南三陸
備 考	参加者数 145 名 (会場受講 56 名、自宅受講 89 名) 記録 坪井都子／飯田正恒

はじめに

【田中克先生】

黒姫山の麓から参加しております。本日講師としてお招きしました太齋さんにはまだお目にかかったことがなく、本日初めてお話をお聞きします。

環境省は 2014 年 12 月に「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクトを立ち上げ、以来いろいろな工夫をしながら取り組みを進めています。その目指すところは「地域循環共生圏社会」の構築です。最初にスタートしたのが、2016 年から 3 年間の実証実験的な取り組みで、全国 10 地域の一つに南三陸町が選ばれました。

日本発の里海を世界に広めておられる広島大学名誉教授、NPO 法人里海づくり研究会代表の松田治先生と、同 NPO 法人事務局長の田中丈裕さんは、里海を里山とも繋げるすばらしい取り組みを瀬戸内海中心に進められています。その流れを全国に拡大してより広く展開すべく「里海カンファレンス 2019」を昨年沖縄県恩納村で開催されました。その第 2 回目を 2020 年に南三陸町で行うことを知り、中心となって活躍されている太齋さんとの繋がりができました。陸と海の繋がりを良くも悪くもする人の営みを考える、自然学講座の考え方と基を一にする活動を進めておられる太齋さんにご講演いただくことになりました。残念なことに、今年度は新型コロナウイルス感染拡大により、計画どおりに講座を開催できませんでしたが、来年度は南三陸町とともに山口県の樫野川流域、佐賀県鹿島干潟、また小田原など、環境省の森里川海プロジェクトとかかわりながら実践的な取り組みを進めておられる方々にご講演いただく予定です。本日は 2020 年度の最終の講演会ですが、来年度へ橋渡しとなるようなご講演を楽しみにしております。

【太齋彰浩先生】

大阪で皆さんの前で親しくお話できることを楽しみにしておりましたが、コロナ禍のためリモートでの講演となり残念です。今日は「森里海ひと いのちめぐるまち 南三陸」のテーマで、私達が日頃取り組んでいることを紹介します。後半は現在海で何が起きているのかをお聞きください。はじめに南三陸町の概要と経歴を紹介します。

町の概要

南三陸町は宮城県の太平洋岸にある小さな町で、人口 1 万 2 千人、親潮と黒潮がぶつかる三陸沖を目の前にしており、漁業の盛んな町です。親潮、黒潮だけでなく、津島暖流から分岐した津軽暖流が北から流れてきて、複雑な海流が豊かな漁場を作っています。

地形で特徴的なことは町の境界が分水嶺に囲まれ、志津川湾に注ぐ川の源流はほとんど町内にあり、小さな川ばかりですが志津川湾へ栄養塩を供給し、湾ではカキ、ホタテ、ホヤ、ワカメ、ギンザケの養殖



が盛んです。

私の経歴 1（震災前）

私は子どもの時から海や魚への憧れがありました。研究者を志し、筑波大学で生物学を学びましたが、研究者には向かないことが分かってきました。それでも一旦は（財）電力中央研究所に就職しました。学生時代、伊豆の海に潜り海中を観る機会があり、海の生物に強く惹かれました。これを機に、日本の海の面白さを伝えることを仕事にしたいとの思いが強くなり、退職して志津川町（現・南三陸町）に移住しました。

この町に何のために作ったのかよくわからない「自然環境活用センター」、町民には「不活用センター」と陰口を云われる施設がありましたが、大学時代の恩師が退官後勤務しており、その引きで職員になりました。海について学び、研究できる施設として活用できる施設に整える努力の結果、年間2千人～2千5百人が来館する施設にすることができました。移住一年後、町職員に採用されました。

私の経歴 2（震災後）

2011年3月11日、東日本大震災で施設は屋上まで津波にのまれ、壊滅しました。その後1週間志津川小学校に設けられた避難所の運営に携わりました。震災では関西の皆様にご支援や励ましをいただき、まことにありがとうございました。

しばらくして町の人事異動があり、産業振興課水産業振興係長として水産業復興にあたることになりました。町の基幹産業は漁業と観光なので重い責務を負うことになりましたが、4年間で市場、サケの孵化放流施設、水産加工場の復興をすることが出来ました。その後は企画課地方創生・官民連携推進室で2年間総合戦略を練って計画書を作成・提出して退職し、町役場での仕事を終えることにしました。

2017年に個人事務所、2018年にサスティナビリティセンターを設立し現在に至ります。

【第一部 町の取り組み】

1. 志津川湾ラムサール条約湿地登録

私が勤務した自然環境活用センターに任期付き研究員を雇用する制度を設けました。それぞれ専門の異なる3名の研究員に、町の自然環境に関する研究をしてもらい、私はその内容を講演会や講座などで伝えていきました。この活動が基になった具体的な成果の一つに、志津川湾が52番目のラムサール条約登録湿地として5,793haが2018年10月18日に登録されたことがあります。震災前から多くの研究者に参加してもらい、地道に登録への努力を続けてきたことが成果につながったと思っています。

この条約には国際的な基準があり志津川湾の場合、「定期的に水鳥の1種の個体数の1%以上を支える湿地」であったり、湾に豊かな藻場があることなど、国内最多の5つの基準に該当することで登録に繋がりました。

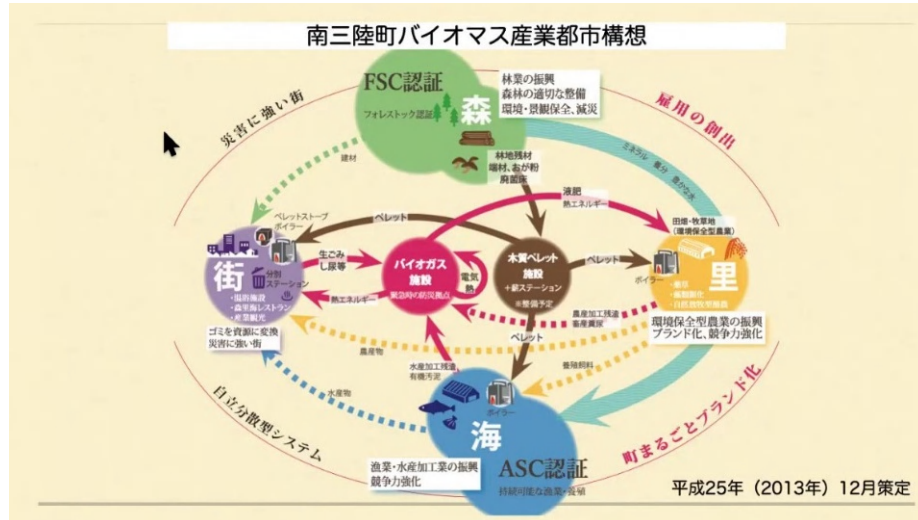
2. 東日本大震災からの復興

2011年3月11日に起こった震災で、町は壊滅的打撃を受けました。死者619名、行方不明者216名、建物は全体で62%、中心部では75%が流されました。ライフラインが断絶し、電気は2カ月間、水道は5ヶ月間使用できず、およそ1万人が長期の避難所暮らしを余儀なくされました。

このような状況のなかで復旧、復興の方針を検討したのですが、町の人口が約5000人、3割の減となったことから、震災前の姿に戻すことは困難であり、以前の町の形にとらわれず今後の日本のモデルになる新たなまちづくりを考えようということになりました。検討の結果、総合計画として南三陸町の目指す将来の姿を「森里海ひと いのちめぐるまち南三陸」とし、世界中から人々がサスティナビリティを学び

に訪れる町を目指すことになりました。

震災 2 年後、南三陸町バイオマス産業都市構想を立ち上げました。海の施設は全てダメになりましたが、山は残ったので、山の資源を活用し町に循環の仕組みを作ること、災害にも対応できる体制づくりを目指しています。この構想づくりには、京都で「社会デザイン事業」を行なっているアミタ（株）が大きな役割りを担い、貢献して頂きました。



3. 震災以前の南三陸町の現状

(1) ごみ処理

町にゴミ処理施設がなく、ごみ焼却を気仙沼市に委託し、返却焼却灰の埋め立て処理も他市に委託していました。生ごみは重量比で約半分を占め、そのうちの 80%が水分であり、水を燃やすためにエネルギーを使用する非効率な現状がありました。

(2) 山

手入れされない山が多くあり、山の保水力の低下、川の水量低下、海へミネラルなど栄養分供給量の低下の問題がありました。

(3) 田・畑

森の水源涵養不良から水不足になることがあり、また肥料の購入に資金が必要で、経済的負担は少なくありませんでした。

(4) 志津川湾

陸域からの河川水の供給が不安定で、珪藻類が安定的に増えづらく、貝毒プランクトンが発生しやすい環境でした。

4. 陸域における循環の構築

(1) バイオガス設備を設置し、生ごみをメタン菌で分解して液体肥料とメタンガスを得る仕組みを構築しました。

(2) 肥料は田畑に散布し化学肥料を不要にします。肥料散布には特殊な散布車両が必要ですが、生ゴミを気仙沼市に運搬していた業者が自費で購入（約 1 千万円）し、散布も請け負ってもらい、循環型農業が実現しました。メタンガスは燃やしてエネルギーとして利用します。行政の企画に対し地域の人びとの理解と協力により計画が実現し、うれしい思いです。（バイオガス施設及び液体肥料散布の写真で説明）

5. 森は海のお友達

(1) 植物プランクトンと栄養塩の関係

海藻は人の食用だけでなく、ウニ、アワビのよいエサです。また植物プランクトンの珪藻はカキ、ホヤ、ホタテのエサになります。植物プランクトン発生には光、栄養塩（チッソ、リン酸、カリウム）とともに微量元素として鉄や銅などが必要です。

植物プランクトンには珪藻類のほかに渦鞭毛藻類があり、その中には麻痺性貝毒や下痢性貝毒の原因になる種があります。珪藻とはライバル関係にあり陸域から海へケイ素の供給が少なくなると珪藻が増えられなくなり、渦鞭毛藻類が増えることになります。

(2) 栄養塩はどこからくるか

「森は海の恋人」といわれますが、最近の研究によると「お友達」程度ではないかという結論になっています。チッソ、リンは農地、市街地から多く供給され、親潮及び深海、海底から湧昇流で運ばれ、鉄、ケイ素は陸域の森、岩石、イネ科などから川を通して供給されます。遊休農地が増えるとチッソ、リンの供給量が減少し、その結果三陸名産のワカメの品質低下につながります。人の活動と海の環境は密接に関係しており、川の環境条件の安定はホタテ、カキなどの養殖に重要なことなのです。

(3) 南三陸町の森

森林の多面的機能として水源涵養、土砂災害防止、生物多様性、CO₂ 吸収などがあります。しかし南三陸町の杉の森は 50 年以上も間伐せずに放置されたものもあり、細い幹が密生し下草の生えない薄暗い森が多くあります。木材価格低迷が根源にありますが、この現状を打破すべく FSC® 認証を取得し山林経営を目指す山主が現れるようになりました。

6. FSC® 認証取得

この制度は責任ある森林管理の普及を目的とし、環境保全の点から見ても適切で、社会的な利益に叶い、経済的にも継続可能な森林経営をする団体を国際 NGO が認証するものです。この制度のよいところは、製品の最終工程まで認証がついて回ること、中間業者も含め全てが認証を受けないと認証マークを付けることができません。日本では 35 団体が FM 認証を取得しています。

① FM 認証：町有林を含め責任ある森林管理を行う。南三陸町は宮城県で初めて認証を得ました。

② C o C 認証：木材の加工・流通過程が適切であること。南三陸町は複数社が取得しました。

③ プロジェクト認証：建造物や船、イベント会場など一度しか作らないものに対する認証制度です。

役場本庁舎、支所、生涯学習センター、個人住宅の 4 件が認証を取得し、当町は FSC® 認証の先進的地域といわれるようになりました。FSC® 認証が増えることで責任ある森林管理を目指し町は積極的に認証取得を進めています。

町の循環システムとして生ごみのバイオマス処理、および山と海の繋がりを良くするために FSC® 認証取得を進めました。現在、森の資源を余すことなく利用するため木質ペレットの生産を町内の若手経営者を中心に検討が進んでいます。

7. 漁業の復興

東日本大震災で、ほとんどの養殖施設や資材が流されてしまいました。震災以前漁船は 2000 艘以上ありましたが、残ったのは 130 艘程でした。南三陸町の漁業は、北から「歌津地区」、「志津川地区」、「戸倉地区」の 3 地区から成り立っています。国からの復興補助金のメニューの使い方など、それぞれ

地区の特色に応じた計画が進められましたが、本日は「戸倉地区」の復興への取り組みを紹介します。

(1) 戸倉地区のカキ養殖方針の転換

戸倉地区のカキ養殖は震災以前にはカキ筏を無計画に増やした結果、密植状態のためにカキが栄養不足に陥り、昔は1年で収穫できていたのが、近年は3年かけてもよいカキに成長せず、宮城県内で最低の評価でした。漁師に筏の数を減らすことを提案するも同意が得られず震災まで来てしまいました。復興の方針を話し合う場でケンケンガクガクの討論の結果、筏の数を1/3に減らすことが決まりました。私は「1/3の革命」といっていますが、震災以前の状況からするとまさに革命的な転換でした。カキ筏の数を減らすことで収入が減るリスクを恐れず、決断した漁業者の決断は本当にすごいことだと、今になっても思います。

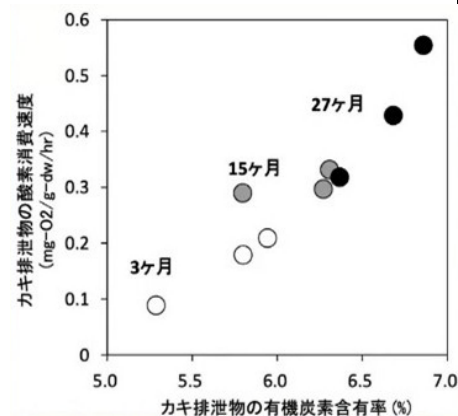
(カキ筏の設置状況を震災前 2009.2.3 と震災以後 2014.1.15 で比較した写真で説明あり。震災前には筏が密集していたが、震災後は 40m の間隔をあけている)

カキ筏の数を1/3に減らした結果、カキ1個当たりのエサの量が増え、種苗植付後1年で出荷できるほど早く成長し、生産量と生産金額が増え、一方、経費と労働時間が少なくてすむ、予想以上のよい結果になりました。

戸倉地区のカキ養殖業	H 2 2 (震災直前)	H 2 9 (震災後)	増減
1 経営あたり生産量 (Kg)	1,790	3,545	2倍↑
1 経営あたり生産金額(千円)	3,380	5,009	1.5倍↑
経費(千円)	2,300	1,330	4割↓
労働時間(時間/日)	10	6	4割↓

(2) 海的环境にも貢献

このことは経営だけでなく、環境にもよい効果を生み出し貢献しています。東北大学の研究者が、月齢の異なるカキ排泄物の有機炭素含有率と酸素消費速度を調査した結果、いずれも月数に比例して増えることが分かりました。月数を経たカキは次第にエサを食べる量も排泄物の量も多くなり、海の底に溜まって海底の水質が悪化して酸欠になり、生き物が死ぬことになります。若いカキはそのリスクが少なく、カキの成長速度が速くなったことは湾の環境にもよい影響があることが分かりました。



(坂巻隆史、西村修他)

(3) ASC®認証取得

戸倉地区の漁師さんたちは、経営面、湾の環境ともに改善されたこの状況を永続的に守っていこうと、ASC®認証を取得することを決意しました。ASC®認証は養殖物に対する認証制度で、概略は次ページの表に示します。

環境、経済、社会に配慮した養殖であるかどうか、多くの項目で審査されます。日本にこの制度が紹介されて間もないころでしたが、戸倉の漁師たちの想いと一致し、日本で初めての認証取得に繋がりました。ASC®は、定休日があるか、最低賃金の支払いはどうかなど労働条件についても厳しいチェック項目があります。この機会に働き方を変え、労働環境を改善すべく取り組みの結果、2016年3月にASC®認証を日本で初めて取得しました。町の人々にとって誇らしいことであり、また法令遵守を担保する力になります。労働環境では日曜日を定休日になりました。働きやすくなり、20代の後継者が増えました。町の他の海産物のブランドイメージも上がり、子どもに誇れる漁業を実現できました。

ASC認証

WWFが中心に2010年に設立されたNGOで、次の3つを目的としている。

- ・養殖認証制度と認証ラベルを通じて、責任ある養殖を認定し、その実施を支えること。
- ・水産物の購入時に環境的・社会的にベストな選択をするよう奨励すること。
- ・水産物市場の持続可能性に向けての変革に寄与すること。

(→天然魚については、MSC認証がある)

ASC養殖場認証

責任ある養殖場であることの証明。国内では、サケ、ブリ、カキなど、13件が認証。日本初の認証は戸倉地区のカキ養殖。

CoC認証

Chain of Custody : 加工・流通過程認証。ASCマークを製品に付けるためには、加工・流通過程のすべての事業者が認証を取得していなければならない。規格はMSCと共通。

(4) 天皇杯受賞

令和元年（2019）11月に宮城県漁業協同組合志津川支所戸倉出張所カキ部会が令和元年度農林水産祭で天皇杯を受賞しました。「持続可能で高品質なマガキの養殖生産」として

(1) 過密養殖からの脱却の取組と経営改善の効果

(2) 持続可能な養殖業の追求に向けた取組

が評価されたものです。これもうれしいことでした。

震災直後に「森里海ひと いのちめぐる町 南三陸町」を掲げて循環型の町づくりや、森と海の繋がりを作り直すことが、町の人びとの努力で着実に実現しており、復興の途を順調に進んでいます。

(5) サステナビリティセンターの仕事

センターは以上のような町の活動を外部にアピールし、知っていただくことに重点を置いています。また、湾の環境調査を行い、データを漁師と共有して湾づくりを進めることも大切な活動の一つです。町の活動を知っていただく活動事例では、2018年8月2日～5日に早稲田実業学校初等部の親子3泊4日の研修で、循環の町づくりの実際を説明し体験してもらいました。多くの人に南三陸町の生ごみの処理（循環）やカキ養殖の事例を具体的に示すことで、環境問題に関心はあっても具体的にどうすればよいか分からないという人への導きになればと願っています。

【コーヒーブレイク】**【第2部 南三陸から学ぶ 海に迫る危機】****1. タンパク源の危機**

日本は世界の先頭を切って人口減少社会に突入していますが、世界人口は増えつつあり、2030年には85億人に達し、今後10年で必要なタンパク質を賄えなくなると予測されています。肉1kgを得るのに必要な穀物飼料は次のとおりです。

○ 牛 10～11kg ○ 豚 3～3.5kg ○ 鳥 2.2～2.3kg

魚は鳥と同程度で、将来タンパク源として養殖魚の生産量が牛肉を追い越すと予測されています。では魚のなかで一番持続可能なのはどれでしょうか

○ マグロ ○ ウナギ ○ サンマ ○ サケ

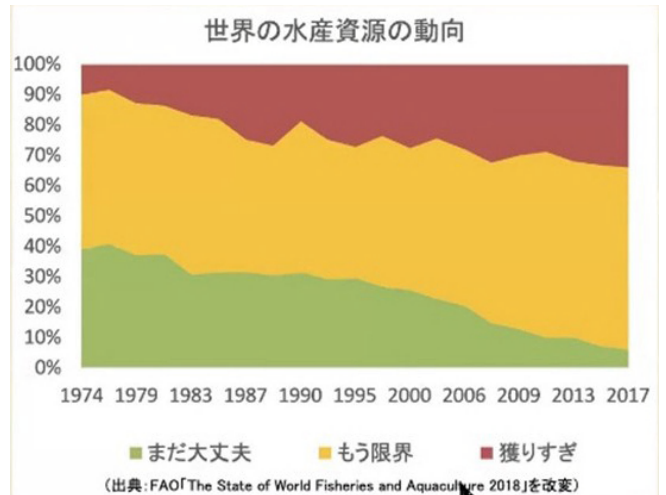
タイヘイヨウクロマグロ、ニホンウナギは絶滅危惧種、サンマは漁獲量が激減しており、現状ではサケ（天然＝シロザケ、養殖＝ギンザケ）が一番大丈夫といわれていますが、最近少し怪しくなってきました。

2. 世界の水産資源の動向

世界の水産資源は右表のように年ごとに減少しています。

(1) 魚が獲れない原因：

獲りすぎ＝資源管理がうまくいっていない、
小さいものまで獲ってしまう。
環境悪化＝棲み場所がなくなっている、
海的环境が変わってきている。



(2) レッドリスト

下表に記載の指定機関は絶滅危惧種のリストを作成し注意喚起しています

例：タイヘイヨウクロマグロ、ニホンウナギ

指定機関	クロマグロ	ウナギ	(注 1) 国際自然保護連合・NGO (注 2) VU＝絶滅の危険が増大している種 (注 3) EN＝近い将来における野生での絶滅の危険性が高い (注 4) NT＝現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性あり
IUCN(注 1)	VU(注 2)	EN(注 3)	
環境省	—	EN	
水産庁	—	—	
宮城県		NT(注 4)	

(3) ニホンウナギが激減した原因

1) 生息地の現況

河口堰や堰の設置により本種の遡上が妨げられている。また、河川改修により本種が隠れる河岸の間隙や、浮石の間隙、土手の穴などが減少した。

2) 存続を脅かす要因

- ① 気候変動や海流の変化が本種の日本海域への加入を減少させている。
- ② 河口堰の建設によって遡上が容易でなくなった河川が増加している。
- ③ 河川改修により川岸の穴や川床の浮石などがなくなり、隠れ場所が減少した。
- ④ 遡上のために河口部に集まったシラスウナギを堰の下流で捕獲している。

(環境省レッドデータブック 2014 から抜粋)

3. 震災による川の改修

踊り食いで知られる南三陸町を代表的する魚「シロウオ」はハゼ科の 5cm 程の魚で、環境省、宮城県ともに絶滅危惧種 VU に指定しています。南三陸町の伊里前川では、川の中に石を幾何学状に積み上げてつくった「ザワ」と呼ばれる仕掛けで、シロウオをとる昔ながらの漁法が現在も行われています。この魚もウナギ同様に海と川を回遊する生活史を持ち、海も川も健全であることが必要ですが、実際はどうでしょうか。

震災後、国は防災の観点から防潮堤とバック堤（河川堤）を震災前より大きく嵩上げすることにしました。その整備工事がほぼ終わろうとしています。市内を流れる伊里前川と水戸辺川の整備工事後を比較します。

伊里前川：シロウオ漁をする川で、写真中央部に漁のための「ザワ」を設けています。河川堤から川面に接する部分は石積され、多少なりとも多自然型工法の工夫をしています。

水戸辺川：河川堤はのっぺらなコンクリート 2 面張りです。



防潮堤・河川堤は宮城県の仕様で一律に整備されました。これでよかったのかと忸怩たる思いです。なぜこうなったのか？ 復旧を急いだせいもあるが、それより川や防潮堤に関して地元の意識が薄かったことだと思っています。なぜ伊里前川だけ多自然工法を取り入れることができたのか？

伊里前川は、地元民がシロウオ漁をしていることを県にアピールし、県もこのことを意識して河川堤を設計しています。人々の生活と川の繋がりがいかに大切なことであるかを日常の生活の中で意識することが川を守る上でとても大切であると、改めて認識した次第です。残念ながら南三陸のほとんどの河川は水戸辺川のようになっていました。このような川にウナギが戻ってくるのは難しいであろうと、寂しい思いです。

4. 南三陸を支えるシロザケ漁業の現状

南三陸町はシロサケの孵化・放流事業を行っており、放流したサケは北の海で育ち、平均して 4 年後に帰ってきます。

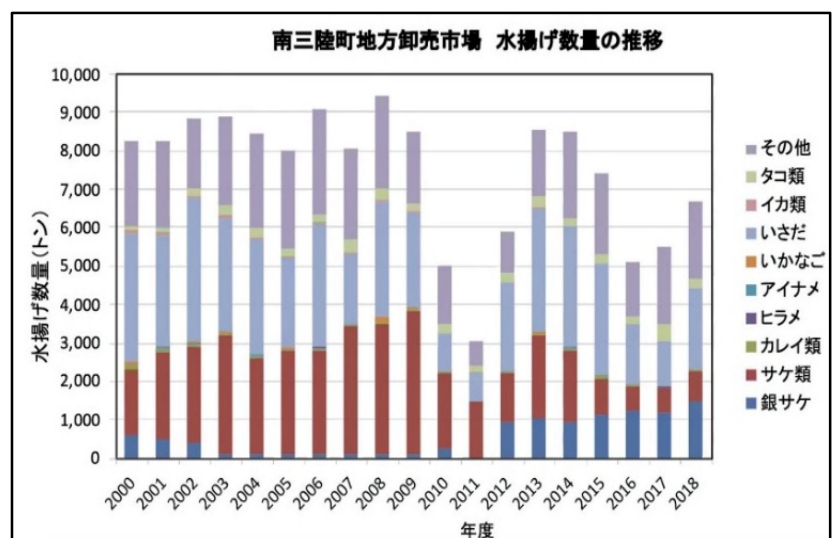
2000 年～2018 年の南三陸町地方卸売市場の水揚げ量の推移を表で確認下さい。震災前までは全水揚げ量の 1/3 はサケでした。

2011 年以降漁獲量が次第に減少し、町に暗い陰を落としています。岩手、北海道なども同様で、

日本全体で少なくなっています。日本全体では 15 億尾～20 億尾放流し、最近では 2 千万～3 千万尾の来遊数で、ピーク時の 1/3～1/4 にとどまることが常態化しています。

新聞は“南三陸・志津川漁港「去年より悪いかも」”と報道しましたが、去年は平年の 2 割の漁獲量だったので、それより悪いということはほとんど獲れなかったということを意味します。

タンパク源として、サケなら大丈夫と先ほど申し上げましたが、実はサケも怪しくなってきたと言わざるを得ません。



5. 海水温度の上昇による海の異変

近年の漁獲不漁について共同通信や河北新報は、“初夏のサンマ漁獲ゼロ”、“函館のイカ水揚げ最低水準”、“秋サケ漁解禁ため息の初水揚げ”、“コウナゴ不漁東北でも深刻”、“福島は今春ゼロ”などと報じ、ある研究者は“海の魚は5年で枯渇し、養殖に頼らざるを得ない”と述べています。

環境変化は私達も日々感じているところで、例えば南三陸では獲れるはずのないイセエビが揚がっています。いままでもイセエビの幼生を三陸沖で確認することはありましたが、冬を越せず死んでいました。近年、冬場の南三陸の海でイセエビの他にも南の魚を多く見るようになってきました。この異変の原因は海水温の上昇によるもので、海面水温がこの100年で日本近海では1.24℃、三陸沖では1.14℃上昇し、ことに冬場の水温が上昇したと気象庁は発表しています。

志津川湾では三重大学・倉島彰准教授が2012年から水温変化を調査したデータがあります。このデータによると、冬場は5℃まで下がっていたのが、最近では7℃を下回ることがほとんどなくなりました。このように、海水温が上がったことが南の魚が北上してきた原因と考えられます。

海水温の上昇は、地球気温が1880年～2012年の間に0.85℃上昇したことによります。地球気温は大気中の二酸化炭素濃度が1960年ごろには320ppmであったのが、2015年には400ppmを超える状況になり、海の温暖化をもたらしたのです。

二酸化炭素は地球温暖化の原因物質であることは広く知られていますが、海では海洋酸性化の問題があります。二酸化炭素が海水に溶け込むと海水のpHが酸性側へシフトします。海水のpHは8.0～8.5ですが、海水の酸性化が進むと石灰で殻を作る貝やウニは殻を作れなくなってきました。しかも海洋酸性化は寒い北の海から進行します。シロザケはオホーツク海からベーリング海やアラスカ湾を回遊しながら成長し4年目に日本に帰ってきます。海の酸性化が進むとシロザケがエサにする翼足類のミジンウキマイマイという小さな浮遊性の巻貝は、殻が作れず死んでしまいます。

データがないので明確には言えませんが、もしかするとこの現象はすでに起こっているかも知れません。今後も海の酸性化が進めば、シロザケはエサが不足し、壊滅的な状況になる恐れがあります。

マグロ、ウナギ、サンマ、サケもダメとなると残る道は養殖漁業ですが、将来漁業を養殖に頼ることで問題が解決するかといえば、世界的にすでに漁船漁業による漁獲量を超えています。南三陸町はギンザケ養殖発祥の地ですが、ここで培われた技術がチリで生かされ、現在はチリからギンザケを輸入し、全国のスーパーで販売するようになりました。エネルギーを使ってわざわざチリから輸入し、販売する現状に対し、将来とも本当にそれでよいのか。大変残念な思いをしており、何回かに1回くらいは、三陸産のギンザケを買ってもらおうとありがたいです。

6. ASC®の意義

南三陸町は魚の養殖でASC®認証取得に挑戦しましたがうまくいかず、実現していません。

なぜASCが必要かについて説明します。

(1) 養殖でも天然資源に影響を与えることがある

① エサは天然資源

エサの大部分は外国からカタクチイワシなどの魚粉を輸入し、ペレットに加工し与えています。飼料の輸入ができないと養殖は成り立たず、国産化が必要です。

② 食べ残し、死骸が流出して海を汚す恐れがある。

③ 病気の予防に有害な薬品を使用する。

④ 病気、寄生虫の拡散

⑤ 外来種の拡散

ギンザケは外来種で、在来種との交雑・拡散の恐れがあります。

(2) 認証条件

ASC 養殖場認証の基準が 7 項目あります。

原則 1 : 法的適合性 (法例遵守、営業権)

原則 2 : 自然環境と生物多様性の保護

原則 3 : 水資源の保護

原則 4 : 種の多様性と天然魚の個体群の保護

原則 5 : 動物用飼料や他の資源の責任ある使用

原則 6 : 動物の健康 (構成物質や薬剤の不必要な使用の禁止)

原則 7 : 社会的責任 (児童労働の禁止、労働者の健康と安全、集会の自由、コミュニティとの良好な関係など)

審査項目 100 を超える厳しい審査があり、ASC®認証を取得した水産物はしっかりした管理の下に生産されたことを証明するもので、日本では ASC 認証国内第一号となった戸倉地区のカキをはじめ、サケ、ブリなどで認証取得例があります。

(3) ASC®・MSC®を取得する意味

環境認証としての養殖業の ASC®, 漁業の MSC®認証取得には次のような意味があります。

- 漁業者・養殖業者・・・持続可能な漁業の証明
- 事業者・・・責任ある原料・製品を使っている証明
- 市民・・・持続可能な漁業を支持する意思表示

スーパーのイオン、イトーヨーカドーなどには ASC®, MSC®のコーナーがみられるようになりました。一方、課題もあります。

- 認知度が低い。日本国内では 2 割程度にとどまっているのが現状です。
- 認証を受けても生産者価格は上がらない。

認証費用が 1 回数百万円必要だがだれが負担するか？ 戸倉のカキ養殖の場合、1 回目は町が負担しました。2 回目以降は自分たちで積み立て負担しようとしています。宮城県も補助金を出していますが、だれが負担するかは大きな問題です。認証取得に手間と金がかかるが販売価格は変わらないジレンマがあり、この解消は今後の課題です。

- 取得すれば持続可能な漁業になるか？

認証を受けた内容を維持する努力を続けないと漁業は続けられないです。MSC や ASC 認証はブランド化のために取得するものではなく、企業活動として当たり前のことの認識が必要と考えます。

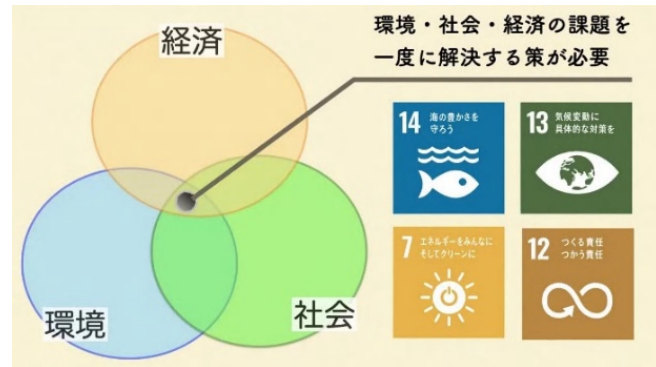
(4) 私達にできること

市民とし正しい選択をすることです。私達団塊世代、準団塊ジュニア世代の人口は多く、その 1 割でも 2 割でも多くの人に ASC®・MSC®の意義を理解していただき、毎回でなくても 3 回に 1 回は認証商品を購入していただくとありがたいです。

7. 持続可能な社会をつくるために

環境、社会、経済の課題を一度に解決する策が今求められています。その為に我々は何をしなければならぬか？ 京都大学と富士通による未来のシナリオの共同研究では、持続可能な社会を築く意志を持たないと持続不可能な社会なる、その分岐点が 5 年先くらいに迫っているとのこと。それまでにあまり時間の余裕はなく、今日聞いていただいた FSC®、ASC®、MSC® を念頭に置いて持続可能な社会を作ろうとして私達は活動し、拡げて行こうとしています。

未来の社会のモデルになりうる具体的な形がいくつか南三陸町に出来てきており、今日はそのことをご紹介しました。



8. サステナビリティセンターの活動

HP の閲覧をお願いします。 <https://m-sustainable.org/works/writing/>

奇蹟の漁業革命 戸倉ツツカキの冒険」をダウンロードしてお読みください。小学生高学年の児童に理解してもらえるように NPO 法人大阪自然史センターのニシザワマキコさんにイラストをお願いし、カキの養殖や収穫の仕方を、震災前に対し震災後どのように改革したのかなどを分かりやすく説明しています。カキ養殖改革立役者・カキ漁師の後藤清広さんはじめ、これからの時代を担う若い漁師さんへのインタビュー記事も掲載しています。他には「DNA で世界が見える！～ここまで分かる DNA 分析入門～」、「SDGs チェックリスト」などがあります。ご参考になれば幸いです。

ご清聴ありがとうございました。

【Q&A】

第一部で頂いた質問にお答えします。

Q 1：生ごみをバイオガス施設で処理しメタンガスと液体肥料にすると時のコストパフォーマンスはバランスがとれているのでしょうか？

A 1：大変重要なお質問です。生ごみ処理プラント建設で重要視したことは自立分散型にすることでした。町の人口等から推計し最少規模の設備を造り、処理能力が限度になれば増設することにしました。設備は民設、民営としました。京都のアミタ（株）が環境省の補助金で設備を建設し、町は 15 年間の長期委託で生ごみ処理をしてもらう契約にしています。操業を始めると、人口減があり、また仮設住宅は生ごみの置き場自体が難しく、想定 1/3 の処理量にとどまりました。それでも町にとってメリットであったのは、液肥の使用で循環の仕組みができたこと、尿尿処理後の汚泥の処理が可能になり、そのコストが減ったことです。生ごみ処理のみのコストで見ると従来方式より多少多く必要ですが、波及効果を含めるとプラスであるとみています。ただし、生ごみが 1/3 しか集まっていない理由を明らかにすることは大切なことで、例えば事業者（旅館、ホテル、飲食店など）からはどうなのかというようなことの調査を進めているところです。生ごみ処理は住民の協力が大切ですが、分別をしっかりとってもらっており、生ごみ以外の混入物の割合は 1% 以下です。普通には 5% 程度と云われるの

で、誇っていいことではないかと思っています。この町はすでに実証実験の段階を終え、実用的に運営する段階に至っていると思います。今後の課題は多くありますが、農業を含む循環の仕組みができたことは評価に値すると思っています。

Q 2：生ごみ処理施設を導入することで生まれた効果についても少し詳しく教えてください。

A 2：生ごみから液肥ができ、市販品を購入する場合に比べ 1/3 の値段で販売しており、地域内の循環ができるようになり、経済的にも、物質循環の意味からも成果と考えます。

Q 3：南三陸の漁業は栽培、養殖がメインですか？

A 3：リアスの海岸なので湾が普段は静かですからそこでの養殖が盛んです。また三陸沖での漁獲（タコ、貝、カジキ、サンマ漁等）も盛んです。サケの孵化放流事業もしており、放流サケが 4 年後に帰ってくるサケ漁も盛んです。

第 2 部でいただいた質問にお答えします

Q 4：FSC, ASC 等の更新を森林組合や漁業協同組合はどのように支援していますか？

A 4：FSC は 5 年ごとに、ASC は 3 年ごとに更新が必要です。これに加え毎年年度監査があり、審査を受ける仕組みになっています。このことも含め費用が発生してきます。戸倉のカキ ASC 認証は 3 年間でおよそ 300 万円必要でした。取得の際、この分は町が補助金を用意しました。戸倉のカキ養殖は漁業協同組合の事業ではないので組合が負担することはありません。

Q 5：FSC, ASC などの世界の取り組みはどうですか？

A 5：FSC, ASC の HP に事業者一覧や養殖場一覧が提示されます。確認下さい。

Q 6：人的支援はどうなっていますか？

A 6：戸倉地区のカキの場合、事務手続きは煩雑なので漁師が担当するのは適切ではなく、このような作業に明るい組合員が担当しました。合併で宮城県漁協は単一漁協となり戸倉の情報は宮城県漁協全体で情報を共有しています。

Q 7：人材育成の具体的内容を教えてください。

A 7：南三陸町訪問者へ講座や研修をさまざまな形で実施しています。最近の実施例を紹介します。

- (1) 環境 DNA（海の水を採取し分析することで、そこに生息する生物の種類やおおよその生物量の把握が可能な技術）の体験会や、湾内の環境変化の講演会などを行ってきました。
- (2) 早稲田実業学校初等部の児童・保護者向のフィールドワークを開催しました。
南三陸町の循環型社会を目指す取り組みを、漁業、林業、農業、液肥を作る人々や、自然保護、環境保全に従事している人のお話を聞いてもらい、森を育てること、海を育てることで持続可能な社会をつくることを肌で感じてもらう事ができました。
- (3) 漁師と殻付きカキのブランド化に取り組んでいます。手間暇かけて殻をむいたほうが値段が安く、殻付きのほうが高く売れるので、なんとか殻付きカキを高い値段で販売できる途を若い漁師と模索してきました。例えばオーガニックスーパーとの取引が生まれたり、直販で「戸倉っこカキ厳選殻付牡蠣」をサスティナビリティセンターを通して販売し、単価を上げることに成功しました。若い漁師はやる気十分で、一緒に九州や仙台で販売する時、購入者と直接会話でき、意識がどんどん変わっていくことを目のあたりにしました。漁師は生産だけすればよいという時代ではないので、いろいろな人とコミュニケーションをとり、社会の変化を感じながら自分たちはどのように行動すべきかを考えるようになりました。このような活動を通してサスティナビリティセンターは地域に貢献していることを実感しています。
- (4) 移住者に南三陸の自然に親しんでもらうために活動している任意団体「南三陸ネイチャーセンター

友の会」の活動を支援しています。

Q 8：海水温度の上昇はカキ養殖に影響しますか？

A 8：影響がないとは言えませんが、カキは水温変化には割合強い生き物です。九州から北海道まで養殖しています。水温変化で何が変わるかといえば、産卵時期が少し変わったり、採苗から収穫までの時期が少しズレるなどの変化は起こり得ます。エサのプランクトンの沸き方が変化すること考えられます。

【田中克先生コメント】

私に南三陸町とつながりが生まれたのは、歌津地区で震災後も唯一家族のみ漁業を続けられている千葉さんご一家との御縁でした。そして、2014 年 5 月に、宮城県名取市から気仙沼市まで宮城県下の沿岸域をシーカヤックで巡り、行政に手当てが行き届きにくい小さは漁村にテントを張って寝泊まりし、震災からの復興の様子をこの目で見極め、偶然出会う漁師の皆さんから震災の様子とこれからの見通しなどをお聞きする「海遍路東北」の際に、偶然上陸したのが千葉さんご一家の漁業現場でした。そこでは、本日太齋さんからご紹介いただきましたように、ちょうどシロウオが産卵のために伊里前川に遡上し、その下流に設置された仕掛けで捕獲する（ザワ漁）盛期でした。この川にはニホンウナギも遡上することを知り、その後、九州大学農学部望岡典隆先生の協力を得て調査することにもなりました。

本日のご講演で、震災復興のなかで水際にコンクリートの防潮堤が築かれてしまったことへの悔悟の念をこめて紹介いただきました二つの川、伊里前川と水戸辺川の護岸の比較が非常に印象に残りました。季節の風物詩的なシロウオの踊り食いにつながるザワ漁という文化を通じて、人々と川、人々と川の生き物が深くつながってきたことが、伊里前川の岸辺の石積工法の導入に結び付き、川と生き物との日常的なつながりがこのような対照的な結果をもたらした背景であることに、あらためて人々が自然ともに生きる意味を痛感させられました。

本日のご講演の中心は、太齋さんの海の生き物、漁業への深い思いをベースに、いかにそれらを持続可能な方向に転換できるかにあったと思います。その中でも認証制度の重要性、南三陸町での先進的な取り組みから見えてきた課題を具体的に示しながら説明していただきました。その成否を握るのは、実は都会に住む消費者であり、3 回に一度でもよいから、安価なチリ産のギンザケではなく、認証された南三陸のギンザケを買ってくださいと繰り返し話されました。本講座でもボルネオウータンの森の保全に関わる石崎さんがパームヤシ農園の話为例に、また、京都の環境市民の下村さんがグリーンコンシューマーを为例に、力説されたことに相通じるものです。ともすれば、私たちは環境問題の解決などは相当に気合いを入れて専門家的に取り組まないと関われないとの思いにとらわれ、敷居を敷いてしまいがちです。

しかし、本日の太齋さんのお話のように、現場で導入された自然環境にも、社会にもよい賢い選択（認証取得）が継続発展するには圧倒的多数が都市に暮らし多くの物品を消費する、私たち市民（消費者）の役割が非常に大きいといえます。日々の暮らしのありようを見つめる中で、いくらでも地球環境の保全と改善につながる行動は可能であることを問題提起していただきました。そうしたサステナブルな“文化”を生み出せるかどうかは今大きく問われています。それは、国がこれ以上世界に後れをとっては取り返しがつかないと急遽掲げました「2050 年カーボンニュートラル」政策の実現においても全く同様だといえます。

本日は、南三陸町での震災復興からの新たな持続可能社会への数々の先進的な具体例を示していただき、それらは、私たちにとっても自分ごとであり、行動変容につながるのご講演をいただき、大変参考になりました。受講生の皆さんを代表してお礼申し上げます。（了）