里海カンファレンス 2021 in 南三陸　実施報告

里海カンファレンス 2021 in 南三陸が 2021 年 11 月 6 日（土）～11 月 7 日（日）の日程で、南三陸ホテル観洋をメイン会場に開催された。

「里海里山ひとつながりのマンダラに学ぶ」をテーマとして 11 月 6 日（土）に行われたカンファレンスは、youtube による同時配信とのハイブリット形式で実施され、現地参加者 96 名（関係者含む）、配信視聴者 100 名以上と多くの方にご参加頂いた。

内容は SESSION 1 から SESSION 3 までの 3 部構成で、それぞれ里海づくりとそれに関連の深いトピックが議論された。オープニングからクロージングまで含めると 5 時間半に及ぶプログラムであったが、いずれのトピックも会場や配信視聴者からの質疑応答を含め、熱い議論が交わされた。

その後に行われた懇親会では、ASC 認証の戸倉っこカキと南三陸ワイナリーのワインも提供され、日中の議論の余韻が冷めやらぬなか、参加者と講演者が一体となり、大いに親睦を深め合うことができた。

翌日実施されたエクスカーションにも 45 名が参加し、カンファレンスの発表内容にもでてきた南三陸各所を巡り、現地を体感することでさら学びをに深めていただく機会となった。

以下、順を追ってその実施概要についてレポートする。

2021 年 11 月 6 日（土）

里海カンファレンス 2021 in 南三陸

テーマ　：　～里海里山ひとつながりのマンダラに学ぶ～

会　場　：　南三陸ホテル観洋

主　催　：　特定非営利活動法人里海づくり研究会議

一般社団法人サスティナビリティセンター

共　催　：　公益財団法人国際エメックスセンター

後　援　：　南三陸町 ・ 宮城県 ・ JF みやぎ志津川支所

〇OPENING

総合司会のミヤギテレビアナウンサー・浮ヶ谷美穂氏の心地よい声による誘導で会場が整えられ、南三陸町・最知明広副町長からの温かい歓迎の挨拶を頂戴してカンファレンスがスタートした。はじめに、一般社団法人サスティナビリティセンター・太齋より、今回のテーマである「里海里山ひとつながりのマンダラに学ぶ」についての解説と、カンファレンスへの期待について説明がなされた。

○SESSION1　いのちめぐる里海里山・震災復興の 10 年を振り返る

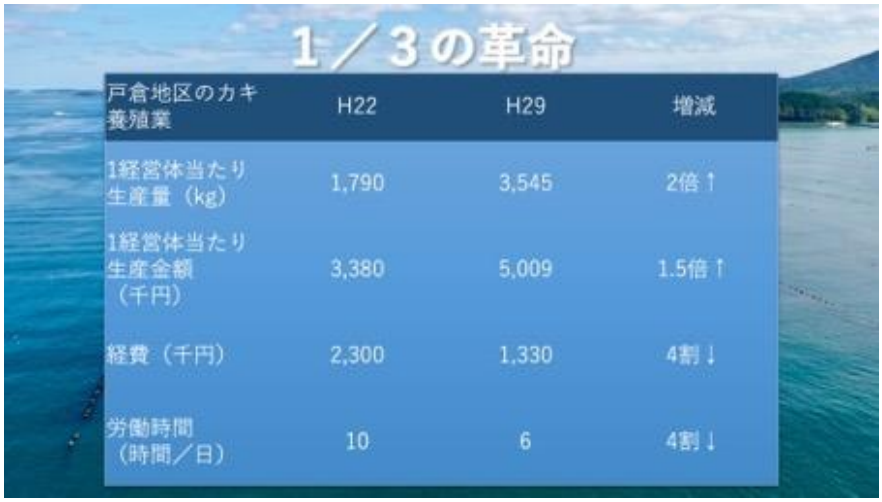
～学びの宝庫となった里海・里山～

SESSION1 では、開催地・南三陸において東日本大震災後に山・里・海がひとつながりで取り組んできた地域づくりについて、現地当事者（戸倉カキ部会・後藤清広氏、たみこの海パック・阿部民子氏、南三陸森林管理協議会・佐藤太一氏、めぐりん米生産者・阿部勝善氏、有限会社山藤運輸・佐藤克哉氏、アミタホールディングス株式会社・野添幹雄氏、上山八幡宮・工藤真弓氏）とファシリテーターとの対話という形式で紹介された。また、その取り組み自体を学びのプログラムとして活用している事例として、早稲田実業学校初等部の宮田新作氏より、親子で学ぶ南三陸フィールドワークが紹介された。

総合討論では、カキ養殖の１／3 革命や、地域と地域を訪れた子ども達との交流の是非、リーダーの資質について議論された。

SESSION1 は対話形式で行われたため、そのやりとりの様子を別紙に示す。

講演資料よりの抜粋を以下に示す。（それぞれの資料の著作権は演者。無断転載禁止。）



戸倉地区のカキ養殖業	H22	H29	増減
1経営体当たり生産量（kg）	1,790	3,545	2倍↑
1経営体当たり生産金額（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↓

○国内初のASC認証取得

法令遵守　→適正密度の維持
労働環境改善　→定休日（働き方改革）
ブランドイメージ　→他の水産物も引き合いに

1／3革命＋ASC認証

→　子ども達に誇れる漁業
→　20代の後継者が増加！！

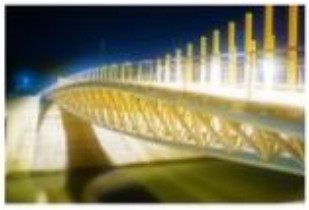
＜令和元年度天皇杯受賞＞

南三陸森林管理協議会FM部会（グループ認証）

サイト名	面積(ha)	材積(m3)	成長量(m3)
南三陸町有林	1758.12	442,543	6,108
慶応義塾大学学校林（南三陸町分）	64.34	20,096	454
大長山林	171.79	69,742	858
佐久山林	267.21	80,971	1,045
入谷生産森林組合山林	212.30	74,930	1,194
合計	2473.76	688,282	9,659

町内の利用例

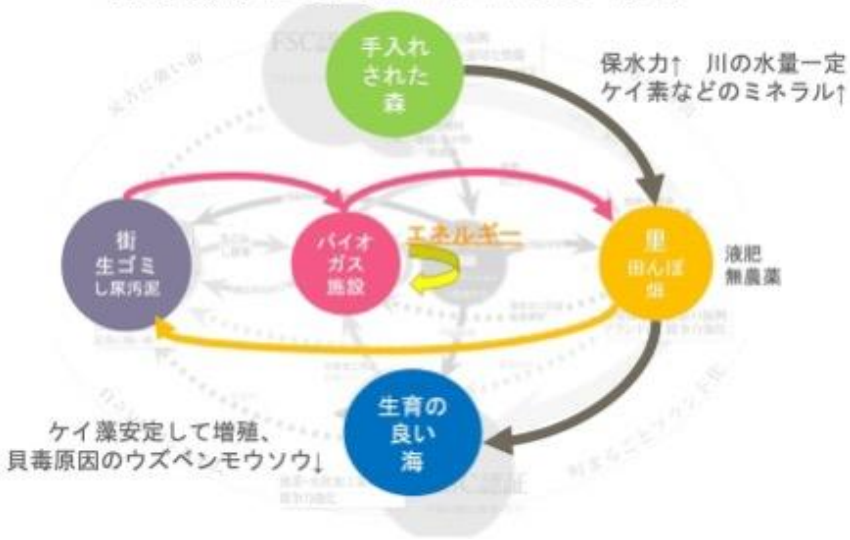
南三陸杉



アプローチ1
皆伐・再造林
（林業事業）

アプローチ2
火防線トレイルプロジェクト
（ボランティア参加型）

南三陸の挑戦（これからの日本のモデルをつくる！）

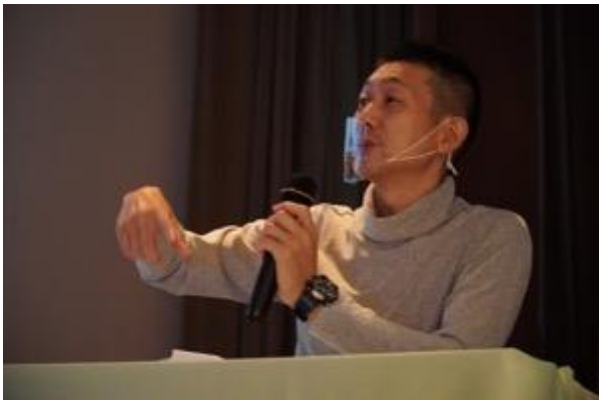


開所から約6年、多くの住民に活動が浸透

フィールドワークの地としての南三陸
①南三陸が世に示す「つながり」の視点
物質の循環　生命の循環　エネルギーの流れ
環境科学として実に大切なテーマ
②教室では学べない、生きた教材、現在進行形の教材
震災後のダイナミックな変化を目撃できた
変化（復興、再構築）を体感したい、共有したい人は多い
③南三陸は定点観測の“フィールド”
フィールドワークの醍醐味の一つは「定点観測」
毎年実施することが大切　この先も変わっていくであろう南三陸
学びの場としての南三陸

利用者の視点から
①総合的で 現実的な学び
里海
里山
里海があり、里山があり、「つながり」が見える
自然環境(＝理科)だけでなく、社会環境(＝社会科)も合わせた「総合的な学び」
現在進行形で、近い将来の自分に関係しそうな「現実的な学び」
→素晴らしい学びの場、「体験」する場
コト
1970～
モノ消費
所有の価値
1990～
コト消費
体験の価値
②今後のために
魅力的ですぐれた指導者、若手の担い手が欠かせない
自分は いま 社会の変化を目撃しているのでは？
→南三陸の人と一緒に「体感」する場
トキ
非再現性
参加性
貢献性
2010～
トキ消費
参加の価値

記録写真



○SESSION2　里海と生物多様性　～研究者との出会いが生み出す里海の可能性～

SESSION2 は、レジデント型研究者が里海の価値を向上する事例や、地域の高校との連携が生み出した成果、市民参加型の広域観測によるビッグデータが生み出す可能性について、南三陸町自然環境活用センター・阿部拓三氏、志津川高等学校自然科学部、NPO 法人黒潮実感

センター・神田優氏、東北大学・近藤倫生氏の 4 組の演者にご講演をいただいた。

総合討論では、「里海」という言葉の生みの親、九州大学名誉教授の柳哲雄氏をコーディネーターに、地元の高校生が地道なデータを積み上げる意義や、地域の自然を調べるツールとしての環境 DNA 研究の可能性について言及された。

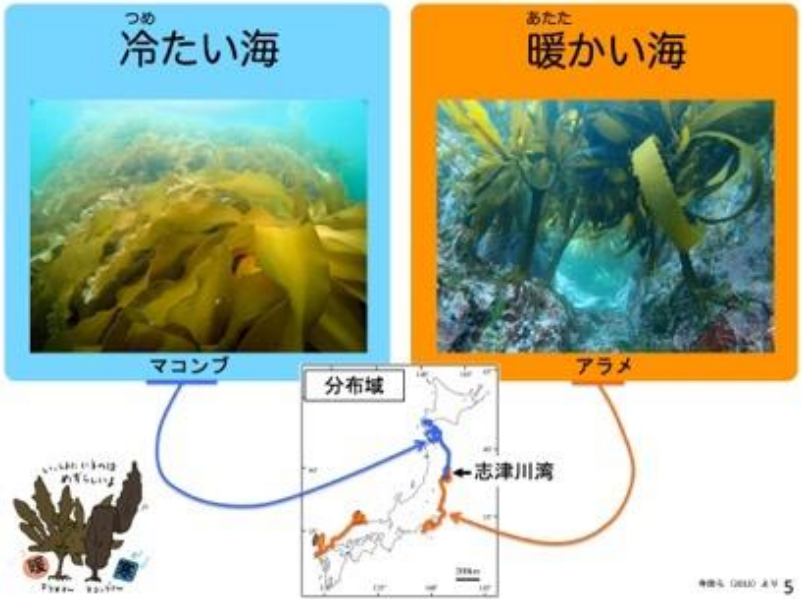
また、会場からは、自治体によって研究成果を地域づくりに活用することについて温度差があることについての質問があり、その核となるレジデンタル研究者がどのようにして生まれたのか、どうしたら今後広がっていくのかについて、意見が交わされた。研究者がいない地域においては、高校が果たす役割が重要ではないかとの指摘もあった。

高校生の活動を高く評価するコメントもいただき、志津川高校自然科学部にとっては、今後活動を続ける上での励みになったのではないかと思う。

他にも環境 DNA 研究に対する質問があがり、里海づくりの基盤ともなる「自然の状態をより簡便に把握できる方法の開発」について、期待が寄せられた。

講演資料よりの抜粋を以下に示す。（それぞれの資料の著作権は演者。（それぞれの資料の著作権は演者。無断転載禁止。）

ラムサール条約事務局もビックリ！
驚きの生物多様性
～生きもの宝箱・志津川湾～
自然環境活用センター
任期付研究員　阿部 拓三


冷たい海
マコンブ
暖かい海
アラメ
分布域
志津川湾
5

祝 志津川湾ラムサール条約湿地登録
12

松原海岸の生物調査

これまでの取り組み

継続的な生物調査

2017年 → 2018年 → 2019年 → 2020年

図鑑の製作

小学校での出前授業

各種大会での発表

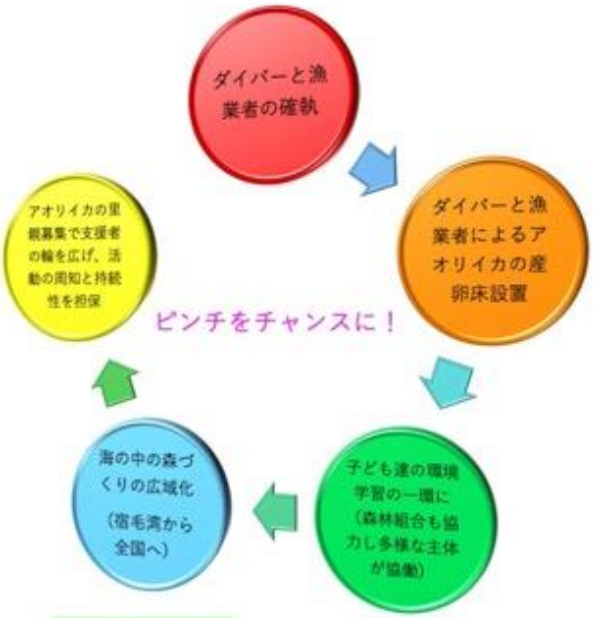
今後の展望

- 発見種の構成,発見率から環境の改善が見える
  - →生物多様性が高い場所になるのでは
- 日本各地の干潟の種多様性と生物相を比較
  - →松原海岸の特性を明らかにする

有明海

東京湾　多摩川河口

瀬戸内海



21年間の取り組み

ダイバーが潜るからアオリイカが獲れない！
漁業者とダイバーとのコンフリクトが発生（2000年頃）

↓

海のルール作りを行う（白黒つけない）
漁業者とダイバーが協力してアオリイカの資源を増やそう（2001年～）

↓

地元の子ども達の「森川海のつながり学習」の一環として林業関係者も協力（2003年～）

↓

漁業者・ダイバー・林業関係者・行政が協力して豊かな海づくりのために、みんなで協力して「海の中の森（アオリイカの人工産卵床）」を作ろう（2003年～）

↓

活動の広域化　高知県西部5市町村（大月町・宿毛市・四万十市・土佐清水市・三原村）から全国へ（2004年～）

↓

地元の課題解決だけでなく広く全国の市民にも関心を持ってもらうために「アオリイカの里親制度」を始める（2013年～）

天気予報のように生態系を予測する未来
～里海の価値を守る仕組みづくり～

近藤 倫生
東北大学大学院生命科学研究科

環境DNAを使った生物調査

- 環境DNA：水中や土壌中に存在する生物が放出したDNA
- 「バケツ一杯の水」から環境DNAを抽出・分析し、生物の種類や量を知る
- 現場作業が少ない：これまで困難だった生物調査の多数回実施が可能に

地域の住民による地域の生物多様性調査

- 毎年40組100名ほどの市民が参加し、科学者の手を借りずに身近な自然の環境DNA調査
- 2020年には63の観測サイトから463 魚種/属の検出に成功
- 南三陸町の小学生も志津川湾調査で貢献！

記録写真

○SESSION3　今、里海に迫る危機　～里海の未来に向けて～

SESSION3 では、海で起きつつある変化について、海洋酸性化適応プロジェクトより北海道大学・藤井賢彦氏、水産研究・教育機構・小埜恒夫氏のお二人にご講演頂いた。

サケの水揚げが減るなどしている地域の方の関心も高く、各地で起きている異変やそれに対する対策についても熱心な質問があった。海洋酸性化について、里海づくりで何ができるのか？という問いに対しても、河川から流入する栄養塩管理や、貧酸素化の抑制、アマモ場の保全など、地域でできることがあるという提案がなされた。

総合討論では、NPO 法人里海づくり研究会議・田中丈裕氏をコーディネーターに、元水産大学校理事長の鷲尾圭司氏をコメンテーターに迎え、限られた時間ではあったが示唆に富んだ議論がなされた。沿岸漁業の現場でも工夫次第で対応できることがある、という指摘は、漁業者にとっても、里海づくりに関わる人々にとっても、勇気づけられる内容であった。

今、海で起こっていることに興味を持ち、自分たちにできることをやっていこう、ということが参加者同士で共有できたのではないかと思う。

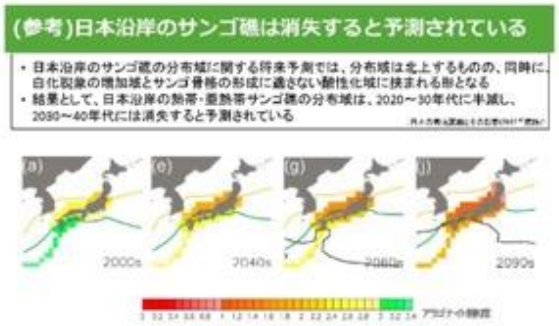
講演資料よりの抜粋を以下に示す。（それぞれの資料の著作権は演者。（それぞれの資料の著作権は演者。無断転載禁止。）

地球温暖化・海洋酸性化が脅かす海の環境

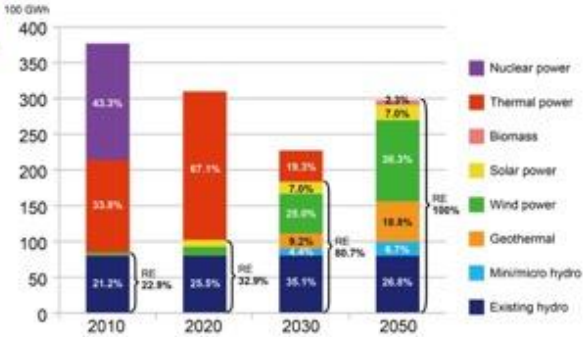
北海道大学　大学院地球環境科学研究院　准教授
別府温泉地球博物館　Onsenアカデミックアドバイザー
北海道環境審議会　副会長・地球温暖化対策部会長

藤井　賢彦（潜水士・温泉マイスター）
E-mail: mfujii@ees.hokudai.ac.jp

●地球温暖化・海洋酸性化・貧酸素化が沿岸域に及ぼす影響の評価・予測・対策
●再生可能エネルギーの適正な導入促進
に関する教育・研究をしています。



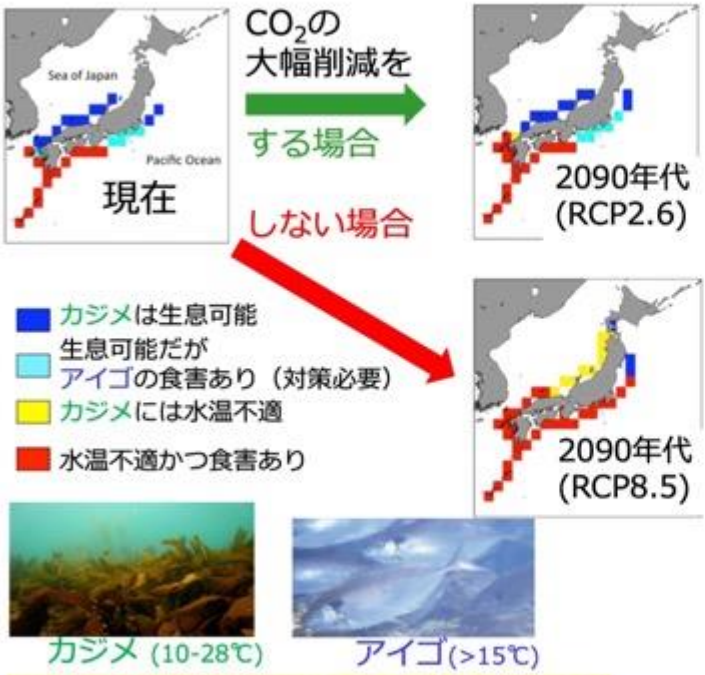
IPCC第5次評価報告書に引用された、
日本沿岸のサンゴ生息域の予測結果
(Yara, Vogt, Fujii *et al.*, 2012, Biogeosciences)



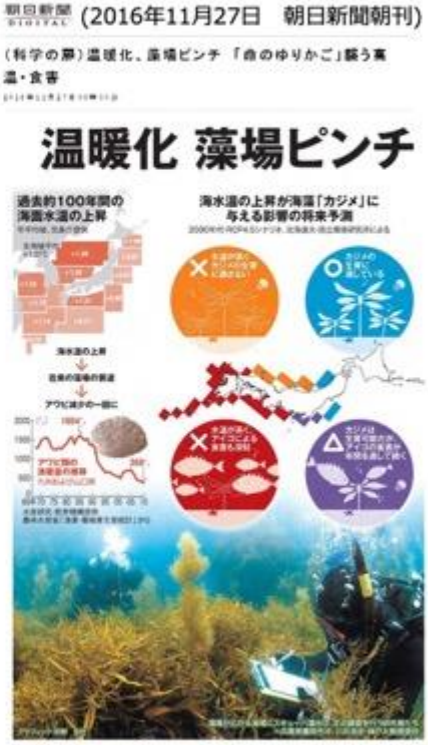
北海道エネルギーチェンジ100ネットワーク
https://enechan100.wordpress.com/

分布と食害の変化を考慮した藻場の地球温暖化影響予測

(Takao *et al.*, 2015, Ecology and Evolutionを改変)



講じるべき適応策はCO_2排出シナリオと場所によって異なる



まとめ: 地球温暖化・海洋酸性化が日本沿岸の海洋生態系や社会に及ぼす影響

- 水温上昇に伴う生育・生息地の消失や高緯度側への移動
- 石灰化生物では海洋酸性化による生育・生息適域の縮小も

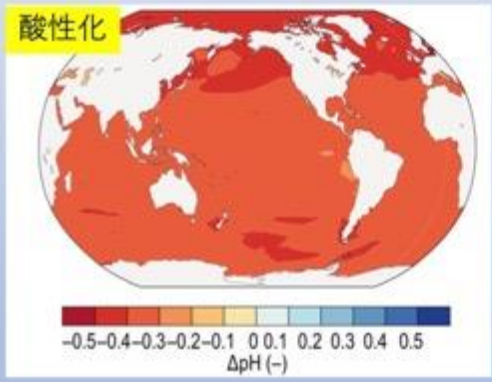
対策

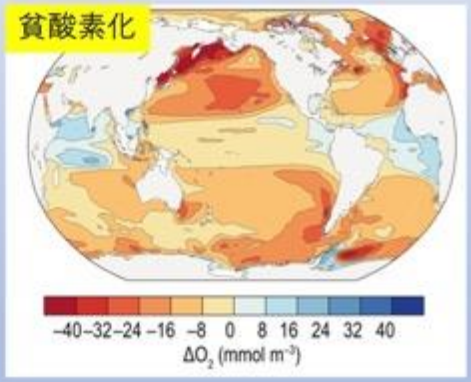
- 人為起源CO_2の排出削減（王道）
- 数十年先を見据えた、地域の実情に応じた適応策（水産業・観光業、地域文化等）
- 海洋保護区や海中公園の設置場所の再検討
- 合併症の軽減
  - 地球温暖化・海洋酸性化以外の局所的な環境負荷の低減
  - 持続可能な開発目標(SDGs)に関する他課題の解決
    → 衣食足りて礼節を知る
- 将来予測には不確実性はつきもの → 順応的対応が必要

三陸地域における酸性化と貧酸素化の現状

小埜恒夫（水産研究・教育機構）z

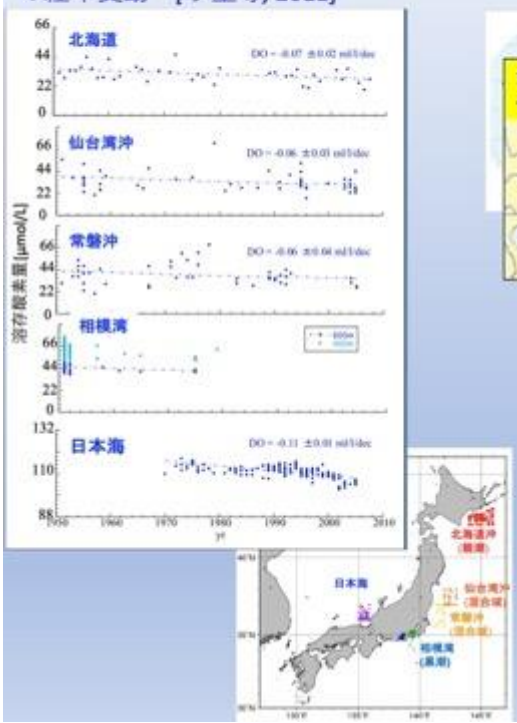
地球温暖化で海洋に発生する水温上昇以外の変化 [IPCC海洋・雪氷圏特別レポート]
(19世紀末 - 21世紀末間の変化量：RCP8.5)



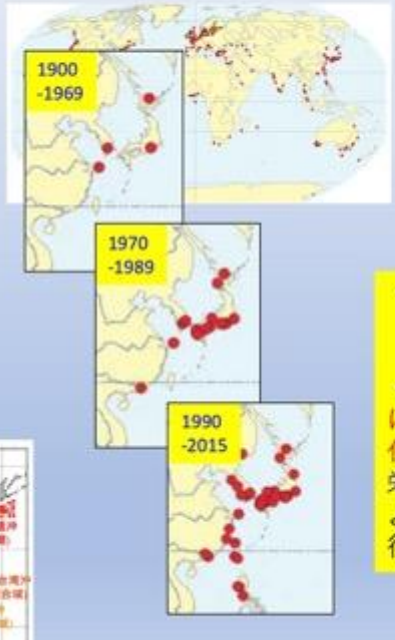


日本沿岸域における貧酸素化の進行状況

日本の内湾・大陸斜面域における
底層溶存酸素濃度（水深400m-600m）
の経年変動　*[小埜等, 2011]*



浅海域における酸素欠乏現象の
発生海域の経年的増加　[IUCN 2020]

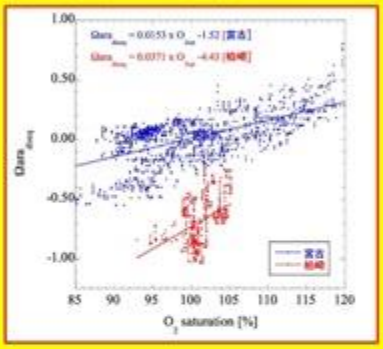


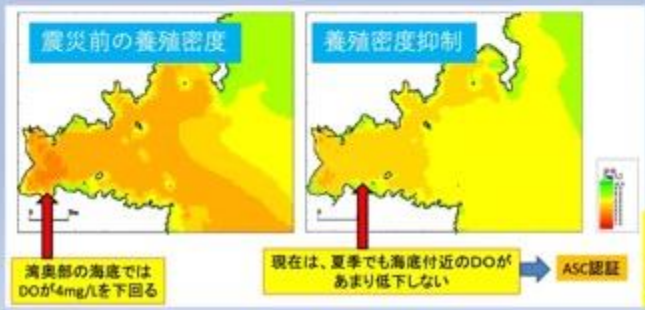
・日本沿岸の貧酸素化も進行中

・浅海域では、温暖化による全球的な貧酸素化の進行に加え、栄養塩負荷量の増加によっても貧酸素化が進行している。

酸性化を防ぐために、私たちにできること

酸素濃度が増えればアラゴナイト飽和度も増える。つまり貧酸素対策がそのまま酸性化対策としても有効。
これは、**志津川では既に始められている！**





カキの養殖密度を変えたときの
湾内酸素濃度の変化予測モデル
[環境総合推進費S-13 最終報告書]

まとめ

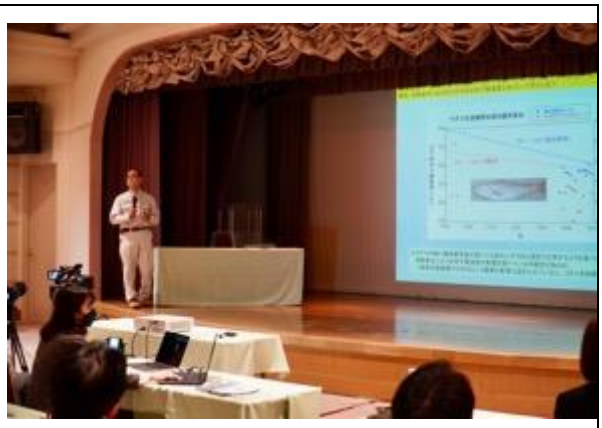
・日本沿岸域でも酸性化は徐々に進行しているが、現在の三陸沿岸では
マガキやアワビ等に影響が現れるような酸性化レベルには至っていない。

・河川の増水時等に短期的にpHやアラゴナイト飽和度が下がることはあり、
そのような場合には、沿岸のウニ類には何らかの影響が現れる可能性がある。

・沿岸域のpHはアラゴナイト飽和度は温暖化以外の要因によっても大きく
増減するので、それらの要因の方を改善することによって、温暖化に伴う
酸性化の進行を遅らせたり、回避したりすることが可能。

・沿岸域のpHやアラゴナイト飽和度を改善するための方策は、これまで里海
づくりの一環として行われてきた様々な取り組み（養殖密度の適正化や
アマモ場の造成など）と多くは重なっている。
「里海づくり」のために考慮すべき環境要因の中にpHも加わったと考えて、
「酸性化も視野に入れた里海づくり」を進めていければ、未来は明るい。

記録写真



○CLOSING

会場の熱気がさめやらぬ中、クロージングセッションでは、佐藤太一氏より、自然と共生し、社会課題の解決を目指す「南三陸学会（仮称）」の設立が宣言され、いのちめぐるまちの研究を加速する意思が示された。また、次回開催地として高知県大月市柏島が紹介され、神田優氏から会場に向けて熱いメッセージが伝えられた。総評では、里海づくり研究会議の松田治氏が登壇され、震災後にシーカヤック海遍路で訪れた歌津浜での想い出に触れながら、きりこプロジェクトで描かれた看板の「里海の恵みと美しい風景を未来へ」という言葉を紹介され、一日の総括としていただいた。最後に国際エメックスセンターの春名克彦氏に閉会の挨拶をいただき、すべてのプログラムを終了した。

記録写真

2021 年 11 月 6 日（土）18:00～20:00

里海カンファレンス 2021 in 南三陸　懇親会

会　場　：　南三陸ホテル観洋　海フード

参加者　：　講師・スタッフ含め約 50 名

内　容　：　カキ ONE ワイングランプリ投票、戸倉地区の殻付き牡蠣（蒸し牡蠣）の提供

JF みやぎ志津川支所・佐々木孝男運営委員長に乾杯のご挨拶をいただき、地元

の海産物やワインを楽しみながら、たくさんの交流が生まれる場となった。

記録写真

2021 年 11 月 7 日（日）

南三陸エクスカーション

コース　：　ホテル観洋出発　～　漁船に乗船して ASC 漁場見学

～　南三陸ネイチャーセンター　～　さんさん商店街で昼食（各自）

～　復興祈念公園　～　松原海岸　～　仙台駅解散

受　託　：　一般社団法人南三陸町観光協会

参加者　：　45 名

内　容　：　前日のカンファレンスの学びを、現場を体感することでより深めることを目的に、エクスカーションを企画した。募集人数を上回る 45 名の申込みがあり、現地ガイドの案内で南三陸の現状都取り組みについて、より深く実感して頂くことができたのではないかと思う。

記録写真

カンファレンスを終えて

コロナ禍で開催が危ぶまれる中、感染の波の合間を縫って奇跡的にカンファレンスが開催できたことを大変嬉しく思う。当初の想定した以上の方に参加申込みをいただき、特に学生を含む若い世代にもご参加頂けたことは、とても大きな成果だと感じている。翌日のエクスカーションも天候に恵まれ、参加された方には、2 日間通しておおむねご満足頂けたようである（アンケート結果参照)。
ここまでこぎ着けることができたのは、多くの方々のご協力のたまものである。
一緒に主催して頂いた NPO 法人里海づくり研究会議の田中丈裕事務局長には、様々な面でサポート頂いた。特に今回は、田中事務局長の采配により、海洋酸性化適応プロジェクトチームのみなさまにご参加頂けたことで議論が深まり、また参加人数の面でも会議全体を盛り上げて頂いた。
共催の公益財団法人国際エメックスセンターのみなさまには、前年に会議自体が延期となり、開催見通しがなかなかたたないなかでも辛抱強く応援して頂き、財政面で実施を支えて頂いた。
地域の漁協や漁業者のみなさまをはじめ、南三陸の誇るリーダーのみなさま、南三陸町役場のみなさま、カンファレンス・懇親会会場として様々な便宜を図って頂いたホテル観洋のスタッフのみなさまなど、地域のみなさまにも趣旨にご賛同頂き、多大なご協力をいただいた。
また、運営面では、学生インターンの 3 名（星空之介氏、小川珠穂氏、池田綾花氏）と当センタースタッフの相澤あゆみ氏の活躍なくしては成り立たなかった。若手の参加者が増えたのも、学生インターンが企画した関連イベント「地域にシン化するキャリア会議」の開催などによるとこ

ろが大きく、チラシの作成や当日まで準備・片付けに至るまで、大きな戦力となってくれた。当日の配信においては、株式会社はなぶさの佐藤孝範氏、星野由梨氏、株式会社 ESCCA の山内亮太氏に人的・技術的なご協力をいただいた。
総合司会をお願いした浮ヶ谷美穂氏のさすがの司会ぶりには、本当に助けていただいた。地域貢献として浮ヶ谷氏を派遣していただいた株式会社宮城テレビ放送の度量の大きさに感謝する。
そして、なによりも遠方よりお出でいただいた参加者のみなさま、そして登壇者のみなさまに感謝したい。
お陰様で、当初思い描いた“里海からの学び”、そして里山も含めた“ひとつながりのマンダラに学ぶ”というテーマについて、想定以上の到達度でカンファレンスを終えることができたと感じている。
総評をいただいた NPO 法人里海づくり研究会議の松田理事長には、連載をお持ちのアクアネットの紙面に、詳細なイベント内容をご掲載いただいた。そこには、地域にとって何よりの励みとなるたくさんのお言葉をいただいた。
東日本大震災から 10 年を迎えた南三陸で、里海カンファレンスを開催できたことにあらためて感謝しつつ、今後ますます厳しい状況が待ち受けている里海づくりに、諦めることなく真摯に取り組んでいこうと思いを新たにした。

一般社団法人サスティナビリティセンター　代表理事　太齋彰浩