

暮らしをひらく郷土研究マガジン

だいのめ

9

2026 SPRING

SHIKOKU SEIYO GEOPARK

<https://seiyo-geo.jp>

水と生きる

知の地層 「気候変動の最前線で、海を守る」

ひろがる本棚

私のおすすめ

気候変動の最前線、海の環境を守る

愛媛ダイビングセンター
中岡恵司さん

柑橘農家、ダイビング指導者、環境活動家、教育実践者など、何足もの草鞋を履きながら、地域の人たちと海の環境保全や教育に取り組む中岡さんにお話を伺いました。

宇和海は気候変動の最前線!?

— 生きものの写真がいっぱい！

そう、ほとんどが明浜の海の写真。俺、明浜好きなの。生態系豊かだし、巨大な魚礁にビーチから入れて遊べるのがね。こういう巨大なマンボウも間近で見られるし。こいつら目がいいんで、泳いでたら近づいて来な



いんだけど、こっちがちっちゃいウミウシとかを探して留まっている時に、結構近くまで泳いでくるんですよ。— 明浜の海にこんなにいろんな種類の生きものがあるんですね。でもね、このあたりは本来、温帯性と熱帯性の両方の海藻やサンゴがバランスよく共存しているはずなんですけど、今は温帯性の海藻がほとんど減ってきていて。あけはまシーサイドサンパーク（以下、シーサイド）前に関しては9割8分、ヒイラギモクっていう熱帯性の海藻に置き換わっちゃってるんです。

今からもう7、8年前にはそういう状況だったんだけど、さらに海洋環境の熱帯化が進んでいて、2022年には八幡浜の海でもヒイラギモクの群落域を見つけてしまつて。熱帯性の海藻の群落域が四国の最北端まで来たっていう発見が、新聞にも載ったんです。海中の変化のスピードが、予想以上に早すぎる。

— そんなことになってるんですね…。

そう、誰も知らないだけであつて。

だからそれを伝えたり、定期的なモニタリングをしたりする必要性があるなど。海の中は0.1度で変化が起きるんですよ。さらに温帯性から熱帯性の海藻に変わると、生態系の質が変わつて、海がどんどんまずい状況に行つてしまう。

例えば、温帯性の海藻のホンダワラと熱帯性のヒイラギモクは、見た目はそれほど大きく違わないんだけど、生える時期が違って。それが一番の問題なんですけど、温帯性の海藻は秋口から生えて、だいたい夏前に「流れ藻」になって流れていくのに対して、熱帯性のヒイラギモクは春頃から夏の終わり頃まで生えているんですよ。それだけの違いで青魚が獲れなくなる問題が出てくるんです。

— ということですか？

流れ藻は、青魚の稚魚が育つゆりかごなんです。でも、シーサイド前ではほぼ熱帯性の海藻に置き換わっちゃっているから、流れ藻がなくなっ

ニがいるんだけど、こいつらの北上も速い。その結果、海藻が食べ尽くされてなくなつてしまふ「磯焼け」と呼ばれる現象がどんどん起きているんです。

宇和海は気候変動の影響が表れているまさに最前線って言われてるんだけど、誰にも知られていない。



米国アカデミー紀要に掲載された論文の中で、宇和海はサンゴと温帯系と熱帯系の藻類が、三つ巴で豊かなバランスを保ちながら共存する豊かな海であると紹介され、世界から注目を受けている。

藻場をつくる実験を里・山の課題につなげる

— 最前線…。何かできることはあるんでしょうか？

うん。まず初めに海藻を増やそうっていうことで、3年くらい前に海藻の銀行、「藻場バンク」を作ったんです。で、明浜、八幡浜、伊方の6カ所設置して。一昨年から、温帯性のコンブの仲間の海藻・クロメが、消失していたシーサイド前の海に、再び一気に増えたんです。水深8〜15m、周囲35mの範囲に広がっていました。— 砂漠みたいだったところに生えたんですね。

そう。だけど問題があつて、半年後に全部食われた。アイゴとかブダイとか、海藻を好んで食べる魚に。— 全部…。

それから僕らもいろいろ試してみ。高知大学と一緒に研究していた佐藤真珠（明浜）さんにクロメの種苗付き糸をもらつて、培養した糸を木綿と麻のロープにそれぞれ絡める実証実験をやったんです。そしたら直径20ミリのロープだと、そもそもクロ

メの根つこのように見える付着部の面積が狭くて、根っこが付きづらいつていうことが分かった。ワカメなんかは、ロープで養殖している例もあるんだけど。

— なるほど。

それで今度は、ロープじゃなくて麻のネットにクロメの母藻（海藻を養殖する際のもとになる藻）をくつつけて増やせないかという実験をやったんです。浮き具の代わりに、竹筒をネットにつけて、海底から浮かせたんです。育った海藻がウニに食われないように。そしたら予想外に、竹に海藻が繁茂して。

— 麻のネットじゃなくて竹筒に？

そうー竹に海藻の胞子（遊走子）が付着しやすいっていう性質はあまり考えにくいので、入れた時期が良くて自然のバイオフィルターがついたのかもしれないし、県の水産課からは、フラフラさせたのが良かったんやろうっていう話ももらつて。

じゃあ数珠つなぎにして、海藻の林が作れるだろうということできりだしたわけです。「中岡式藻場造成法」って呼んでるんですけど。で、こ

てしまふ。すると、青魚が育たないわけ。

— なるほど。

じゃあその熱帯性と温帯性の海藻の分布の境はどの辺りかっていうことで、島の元（たこやき島）方面に向かつての変化を調べてるんですけど、それが狩浜の旧フィッシングセンターの手前ぐらい。まだ温帯性の海藻が半分ぐらい生えてたりするけど、それも徐々に変わっていく…。

— 知らないことばかりです。

温帯性の海藻はサザエ、アワビの食べ物だしね。で、熱帯性の海藻だけじゃなく、サンゴの群落もどんどん増えていて、今は温帯性の海藻と熱帯性の海藻とサンゴの群落とが三つ巴で陣取り合戦をしているわけ。

さらに、生態系にとってもっとまずいのが、海藻を好む熱帯性の魚、ブダイだとかアイゴの北上スピードが速いんで、海藻をどんどん食べ尽くしていく。それにトゲの長い、ガンガゼっていう何でも食っちゃうトゲの長いウ

れの利点は、養生中の藻場自体を移動させられるんですよ、被害を受けない地域に持って行けるんです。



— 可動式なんですね。

そう、可動式っていうのは今までにないんですよ。藻場造成の方法としては、コンクリートを沈めたりとか色んなことをやってるけど、移動できるっていうのが画期的で。

実験をする中で、被害を受けやすい時期もわかってきたんですけど、約半年ぐらい、例えば岸壁近くに寄せて全部ネットで囲っちゃえば、もう絶対魚に食われませんから。

それに、竹を素材として使う良さはもう一つあって。

―何でしょう。

実は海・里・山の環境問題をつなげて解決しようという目的があった。放置された竹林は、いろいろ問題になってますよね。うちも柑橘農家で、柑橘畑の隣に放置された竹林があるんですけど、まずそこから竹の根っこがいっぱい伸びてきて、栄養が取られるんです。それに放置された竹林には、光が差し込まないんです。下草や広葉樹が生えなくなり、竹は根が浅いから、土砂災害なんかの災害が起る可能性もあるし、猪や鹿とか、害獣の隠れ家にもなります。さらに、倒れたり枯れたりした竹をそのままにしておくと、山火事につながる可能性もある。

だから竹を活用しようというわけなんです。竹林をちゃんと手入れをすることによって、減災にもつながるし、筍採りだとか、竹細工だとか里山の文化に触れることにもつながるし。

―なるほど。

それから、気候変動は海だけじゃ

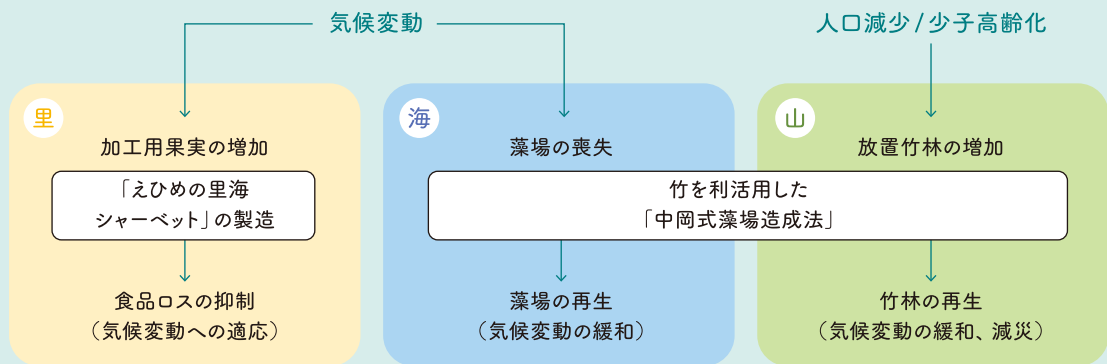
なく、里にも影響を与えますよね。

台風の影響がひどくなったり、高温・日照りが続いてみかんが日焼けしたり、傷ついたりしたら、果実のままで出荷できないので、ジュースとかに加工しなくちゃいけない。すると、気候変動が進むと、結果的にみかんジュースの生産が増えるっていう、流れができて始めて。でも、みかんジュースは一年で賞味期限が切れるんで、大量に作っても、在庫とか食品廃棄とか色んな問題が出てくる。

だからそれを買って、「えひめの里海シャベット」っていう新たな商品をつくったんです。シャベット化することで賞味期限切れがなくなるから、気候変動にも対応できるし、ふるさと納税の返礼品にもなってるから、市にもお金が入って協力もできる。

―へえ〜！

それに、首都圏や都市部でCSV経営（本業を通じて社会課題の解決と経済的利益の両立を目指す経営）に取り組んでいる企業が協力してくれているんですよ。シャベットの販売や売上の一部を地域の環境保全



藻場保全だとか環境教育に寄付することで、企業もPRになりますから。―全部つながってるんですね。

さっき説明したように、地球温暖化で海の環境が悪化していくから、海藻を増やすために竹を活用して、里の食品ロス問題ともつなげて、気候変動対策として作ったシャベットの売上金の一部が循環してぐるぐる回るような流れを作るという一枚絵図を描いています。

こうした活動について賞をもらったりもしてるんだけど、こういう複合的な課題を一つに統合しながら、この地域の様々な課題を解決できるような子どもたちを育てていきたいんですよ。ジオパークも教育は大切じゃないですか。

―そうですね。

僕の中で「教育にて社会変革を」っていうのがモットーで、子どもだけじゃなくて、「地域が学べば地域が変わり、育つ」って考えで活動しているんです。やっぱり地域のことに取り組むのは、地域の人間が一番なんで、地域の学びがなければ無理だろうと。

―たしかに。

分野横断型の学習っていうのは、文部科学省やユネスコが目指す「未来型教育」の中核にもなってますよね。それこそ自治体の枠を超えた共創の形を作って、協力し合わない無理じゃないかっていう時代に來てるんで。

未来はわからないから、できることを。

―共創っていう、みんなで一緒にやるみたいなことを大事にされているんですね。

だって俺一人でこういう活動ができるわけじゃないんで。まず周りの人たちの協力を得なければ、こまでもできなかったわけ。

それに協力したいって集まってきたくれたメンバーたちは、未来志向なんです。上手いかなかった時でも、責任を追及するより、次はどうすればいいかと次の対策を考える。それいいよ、一緒にやろうよっていう人間と、地域の枠を超えてどんどん一緒にやっていく。

自分一人だけでやって良いこと

ないもん。っていうか、できないの、広がらないの。企業ってKPIとかいんな業績重視でいくけど、それよりも地域で笑顔が増えたとか、定性的な変化の方が地域づくりは大切だし、それには時間がかかる。

―そうですね。

初めのころは、漁協から「ウェットスーツを着て潜るなんてもってのほか」と言われてたんですよ。でも、環境保全やゴミの活動を続けてきて、漁協の意識も変わって、協力してくれるようになったしね。明浜の漁師さんたちとも一緒にゴミを拾い上げる活動をして、体験してもらう中で意識が変わってきた手ごたえがあるから、体験は大切だよな。

―その体験が1回だけじゃなくて、継続的にあるってことが大事なかもしれないですね。

そうそう。だから、子どもたちにも藻場づくりを体験してもらっているんです。それが理解につながるから。

あと、一番大切なのはここなんですけど、小学校で授業をした時も、魚がプラスチックをいっぱい食べちゃう



明浜小学校での環境学習

よねとか、マイクロプラスチックの問題があるよねとか、子ども達は、そんな風な暗い世界になっちゃうようなイメージをすり込まれていて。俺はそれが大嫌いで、学校によばれて話をする時も、子どもたちには未来のある話をしていて。

―うんうん。

「今後どんな楽しいことが待っているかは未来は分からないし、決まってるかいし、心配することはないと思うよ。ただ、世界でいろんな変化が起こっていることは事実で、それに対して自分のできることはやっていいこう。だから僕も自分のことで保全活動



なかおか・けいじ> 八幡浜市在住。愛媛ダイビングセンター代表 地域づくり法人（一社）地方創生機構 代表理事 2007年に柑橘農家の後継ぎとして、東京から妻の地元へ。世界的なファッションデザイナーの事務所に経理担当として入社後、働きすぎて体調を崩し、医者になんか趣味を見つけないと言われ、ダイビングを始める。

写真提供…中岡恵司

―問題をネガティブに捉えるんじゃないで、前向きに考えよう。そう、それが一番大事だよな。