

いま、海は 何を語っているのか。

海洋ジャーナリスト・写真家 **永田 雅一**

1978年、22歳で南極の海に潜り、以降、今まで78か国の海を8,500回以上潜ってこられた永田氏。北極海の氷面積年間最小値が急激に減少した2007年、その場から、報道ステーションで同氏の現地レポートが生放送されました。翌年には対極の南極大陸へ。常に現場を体験され、この数十年で地球の海が劇的に変化していると言われる永田雅一氏に、海の現状と、そこから見える環境問題について、話を伺いました。

インタビュー

中井 八千代 【循環とくらし】エディタ、環境カウンセラー、容器包装の3Rを進める全国ネットワーク運営委員長

文責

鍛冶 美行 編集事務局

北極・南極からみた 地球の環境変化

1977年最初の渡航以降、95、96、2008年と都合4回、南極に行きましたけど、行くたびに南極半島の周辺というのは、氷河がどんどんどんどん後退して、かつて噴火したころの真っ黒い地肌が出て来るようになったんです(写真1)。最後に行った2008年には、一番、人間の生活圏に近い、チリの先端に近い南極半島で、夏の平均気温が4~6℃上がっていました(写真2)。大体、南極海には17~18万個の氷山があるといわれていましたが、今、20万個くらいあるといえます。2019年10月には、四国くらいある大きな氷山が離れて流れ出しました。海上に張り出して浮いている棚氷や氷河の崩落によって氷山はどんどん

増えています。この現象により、南極のオキアミが、凄く減っているんです。つまり、氷山が溶ける近くで植物プランクトンが発生し、オキアミはこの植物プランクトンの珪藻を食べます。しかし、氷山が溶けすぎて、植物プランクトンを発生させる微量



写真1 南極半島キングジョージ島のブラジル基地
氷河が溶けて黒い地面が露出



写真2 南極半島の夏の平均気温は4~6℃上昇した南極半島では全氷河の85%が後退傾向にある

栄養素が、溶けた水とともに大海に拡散されることで、植物プランクトンが減って、オキアミが凄く少なくなっているというわけです。南極の生物というのはすべてオキアミに頼って生きていて、アザラシもハダカイワシも、ペンギンもザトウクジラも、皆オキアミを食べているんです。ですから、この地球温暖化が進んで植物プランクトンが減ると、オキアミが減り、オキアミが減ると魚からペンギンから海鳥から、全部減ります。

この半年前、2007年の7~8月に私は北極海にいました。カナダのコーストガード所属砕氷船ルイ・サンローランに乗って、アメリカの科学者と一緒に北極海の氷の調査をしました。そのときに、夏の氷が観測史上最小になったんです。2007年8月16日、世界同時に発表され、私も報道ステーションという番組で北極海から電話インタビューで答えたのを覚えています。その頃科学者たちは、もう地球は限界点を越えてしまったといっていました。1年の間に、地球の両極に行って「ひどい状況になっている」ことを、文字通り目の当たりにしました。初めて南極の海に潜った1978年から30年の間で、激変したのです。さらに、この2007年の最小値の記録

は、2012年に更新されました。

北極・南極は 地球のエアコン

なぜ、私が南極・北極のことをいうかということ、私たちが暮らしやすいようにしてくれているのは、北極と南極のおかげなんです。つまり、南極と北極は、地球の平均気温を保つ、エアコンディションの役割を担っているんです。これが、今、凄い勢いで壊れていっ



図1 真水は氷となり、排出された塩分は下に落ちる

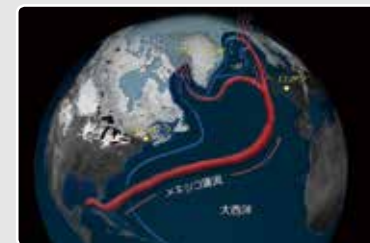


図2 暖流のメキシコ湾流

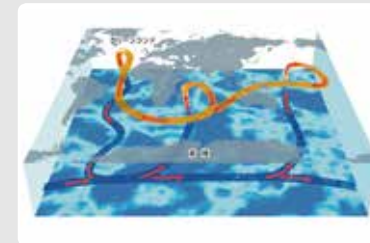


図3 地球のベルトコンベア、深層流

ているからです。この壊れたエアコンを直さない限り、将来生きていけません。北極海というのは大陸がないから、海水が凍っています。冬に海水が凍るときは、塩分を外に出して、真水の部分だけが凍るんですね(図1)。真水だけが凍るといことは、周りの海水に出された塩分が濃くなり、比重が重くなって、どんどんどんどん、3,000 m下に沈むんです。それを補うのに、引っ張り上げられているのがメキシコ湾流です。アメリカの東海岸を流れるメキシコ湾流が莫大なエネルギー、熱を持っていくから、イギリスあたりは温暖なんですよ(図2)。だから、北極圏が温暖化で凍らなくなると、その海水が下に落ちなくなる。そうするとメキシコ湾流が引っ張られなくなるから、北半球が一気に凍りつく“the day after tomorrow”という映画、これがSFではなくなる可能性だってあるわけです。

海の表面を流れている海流と深海を流れている深層流というのは、一つのベルトコンベアで繋がっているようなものです(図3)。だから、ベルトコンベアの歯車が北極海で一個狂うと、地球全体が狂ってしまっ、ストップしてしまう。その深層流は南極とも繋がっているから、これを止めたら、人類は生きていけない。将来の子供たち、のような長期的な話ではなく、すぐ先の話です。限界点を超えると一度にストップしてしまうから、それだけ切羽詰まった状態なんです、これは。

赤道直下の海では 海面上昇が15cmにも!

パラオにガルメアウス島という小さな島があるんです。サンゴ礁の中にある、ロックアイランドという隆起し



写真3 海面上昇により砂浜が消え、海岸線の大木タマナ（マングローブの一種）が消えたパラオ・ガルメアウス島

た島がいっぱいあって、ガルメアウスもその一つですが、私が行っていた頃はその砂浜に20 m以上の木が何本も生えて、ダイバーたちがランチタイムに憩う場所だったんです。このガルメアウス島は沿岸流の影響を受けやすい場所にあるために、海面上昇によって、砂浜が波打ち際からどんどん削り取られて、ビーチがなくなっていったんです。島の内部に向かって幅20 m以上浸食されました。大木が生えていたあたりでは厚さ140 cmの砂が消えてしまい、ビーチに生えている木も、みんな根っこが出ちゃって枯れてしまったんです(写真3)。パラオは、赤道直下、北緯6~7度くらいに位置しています。赤道が一番海面上昇が激しいんですね。何故かという、地球温暖化で水温がちょっと上がっただけでも、水は熱くなると膨張するため、その膨張によって体積が増え、12~15 cmは上昇します。しかも、赤道直下というのは一番遠心力を受けるところなので、さらに海水面が上昇するんです。その影響を受けてパラオでも、まさか、まさかと思ううちに砂浜がなくなっている状態なんです。パラオ諸島はまだ隆起した島だからいいんですが、サンゴ礁の上に乗っかっている、例えばインド洋のモルジ

ブとか、太平洋だとツバル共和国とかは、本当に島がなくなるかもしれないんです。

サンゴ礁が死滅する(写真4)

他に、温暖化の影響による水温上昇でサンゴの白化の問題もあります。海水温が30℃近くなると、サンゴと共生している植物プランクトン、褐虫藻といいますが、これがサンゴから出て行ってしまいます。褐虫藻は植物プランクトンですから光合成をします。光合成をするということは、海水中に溶けた二酸化炭素を取り込んでくれることで、その栄養をお裾分けしてもらって、サンゴは育っているんです。それが30℃以上になると、サンゴから褐虫藻が抜け出ちゃう。そうすると、サンゴは単なる骨格、石灰の白色になっちゃうんです。これが一月以上続くと、サンゴは弱って死んでいってしまう。海の生物のおよそ1/4の種は、サンゴ礁に暮らしています。それだけの生物を支え、海水に溶け込んだ二酸化炭素をがんが



写真4 西表島で白化した枝状サンゴ

ん吸収してくれるサンゴ礁が温暖化でなくなっていくということは、海水中の二酸化炭素が増え、海水の酸性度がどんどん上がってしまうんです。酸性度が上がりすぎると、植物プランクトンが育たなくなるので、魚が減る。だから、ものすごくサンゴって大事なんですよ。サンゴを維持するためには、水温を保たなければならないんです。それと、森です。森から流れ出す栄養なんです。だからマングローブはとても大事なんです。

豊かな森がつくる豊かな海

私は、パラオではマングローブの分布、それと海との関係を調査していました。豊かな森が作る豊かな海、というのをテーマに研究するのにパラオは最高の場所だったんです。パラオのサンゴ礁の海に潜るとね、他の国と比べて、実に魚が多いんです。小魚から大きな魚まで、何でこれだけの生物を支えるキャパシティがあるんだろうと思って、調べたときに、その源の一つがマングローブだった

んです。海と陸の間に広がるマングローブ林は、サンゴにダメージを与える陸から流れる土砂の流出を防ぐだけでなく、海から陸への塩害を防いでくれます。また、林には鳥や爬虫類や昆虫など、干潟にはカニやエビやハゼなど、さまざまな生き物が棲んでいて、これらの動物たちの排泄物などが落ち葉と混ざって腐葉土となります。こうした土壌の泥から、カニなどが有機

物をこしとって食べるので、土壌に空気が混じり、バクテリアが繁殖して土壌の栄養状態はさらによくなります。これらが海に運ばれるとアマモなどの海草が育ち、動物プランクトンが発生します。サンゴは夜になると、触手を出して動物プランクトンをいっぱい食べますから、元気になるという循環があるわけです。

北海道大学の研究では、広葉樹林の森の腐葉土が鉄分を吸収してフルボ酸鉄というものになり、これが海へ流れるんですが、そのときに鉄イオンが海に溜まるんですね。海水に溶け込んでいる窒素を、植物プランクトンや海藻が取り込むときに、その鉄イオンを触媒として使うと報告されています。そうすると、ものすごく取り込みやすくなって、元気になる。そうやって、海の基盤を支えているんです。植物プランクトンが増えれば、動物プランクトンが増える。だから、森が疲労してダメになると、海もダメになる。さらにプラスチックなんか流れ出たら、皆さん、想像できますよね？

海のごみは、海の生態系を傷つける

何しろ、海の中では酷いことがいっぱい起こっているんです。もう、それを見るとね、何てことになっているんだろうと……。写真を撮っているとき、魚が空き缶に暮らしていたり(写真5)、首に取れなくなってしまうプラスチックの輪がはまってしまって血を流しているアシカを見たときとかは、助けてあげたいんだけど、近寄れば逃げていきますしね、本当に可哀相です。

プラスチックごみで一番迷惑をし



写真5 駿河湾の海底空き缶で暮らすミジンベニハゼ

ている鳥は、北太平洋ではミッドウェイ島です。北太平洋には、時計回りに回っている海流があって、その真ん中にミッドウェイ島があるので、ごみが集まりやすいんです。ミッドウェイ島に1年間に集まるごみの量は20トン。ここには、コアホウドリという鳥が繁殖に来るんですよ。年間、繁殖期になると80万羽、地球上に住んでいるコアホウドリの75%が集結して、子育てするんです。子どもを育てるため、自分が生きるために餌を捕獲するんですが、それが食べられないプラスチックだとはわからないんです。死んでいくのは、みんなプラスチックを誤飲しているんです。他に、漁網のちぎれたものとか、釣り糸とか、それも流れ着くんですけど、それはサンゴ礁なんか引っかかって打ち上げられないのがあるんですよ。そうすると、それに興味をもって遊ぶハワイアン・モンクシールという絶滅危惧種になっているアザラシの仲間がいるんですが、ミッドウェイが生活圏だから、これが水中で絡んじまって溺れ死んでいる例が多いんです。他に、ウミガメですね。これは漂っているビニールを食べて、死んでいってしまう。

南半球でも、同じようなことが起こっています。ヘンダーソン島とい

う世界遺産の島で、サンゴ礁でできた平らな島なんですけど、ここもごみが集まる場所になっているんです。南半球の場合は、反時計回りに海流が回っていて、やはりその真ん中のヘンダーソン島に、ごみが集まってしまいます。南太平洋ごみベルトという名前で呼ばれています。もう、この島の海岸線も、これが世界遺産かと思うくらいごみだらけです。プラスチックごみは、世界で年間800万トンも海へ流入しているんです。これは何とかして止める必要があります。もちろんごみの回収も、ダイバーをはじめ、ボランティアから始まってはいるんです(写真6)。しかし、個人で回収できる量は限られていて、もっと真剣に考え、本当に回収しなきゃいけない。これはNASAの研究データですけど、例えば釣り糸が全部分解されるまでに650年かかる。紙おむつとペットボトルは450年、レジ袋は大体20~30年かかるわけです。それだけの間は、漂っている。色んな害になるわけですね。これが全部分解される前に、マイクロプラスチックになってくる。色んな生物に影響を与えて、で、私たち人間にも返ってきている。



写真6 クリーンアップ作戦お台場でのごみ回収。ダイバーは、生き物を獲らなくて、とるのは写真だけという人が多い。また、ボランティア活動で、海岸でゴミ清掃をしたり、海で見つけたごみをダイバー専用ジャケットのポケットに入れて戻る

海の生物はすべてマイクロプラスチックを摂取している？

今、日本の回りの海では、世界レベルの27倍になっていて、1kmあたり172万個のマイクロプラスチックがあります。沖縄の慶良間(けらま)諸島の一つで、座間味(ざまみ)島の白い砂浜はサンゴの砂で、ここから人の爪くらいのイソハマグリが出てくるんですよ。アサリよりももっと小さい貝で、私がパラオに住んでいたときも、それを取ってみそ汁にしたりして食べたんです。今、座間味島のそれを調べてみると、1gあたり23個のプラスチックが入っている、100%、すべての貝に。深海250~600mくらいにアオメエソ(通称メヒカリ)という深海魚がいるんですけど、美味しい魚です(笑)。でも、この魚からもすべてマイクロプラスチックが出てきたんです。だから、海岸にあり、海に浮かんでいて、深海にもあるわけですね。「何で、日本に、これだけ多いんだろう」って、不思議に思いませんか。しかし、マイクロプラスチックはプラスチックが漂って小さなごみになるほかに、海に流れ出しているものがあるわけですよ。例えば工業用の研磨剤とか、歯磨き粉、スクラブ洗剤、洗濯の洗剤、みんなマイクロプラスチックが入っているわけです。2007年に北極に行ったときは、私、氷の上に降りて、積もっている雪で日本から持っていったゆで小豆で(笑)、かき氷を食べたんですよ(写真7)。最近のデータを見たら、その雪1Lに1万個のマイクロプラスチックが入っているって。当時もあったんでしょうけど、何とかまだ生きています!(笑)。



写真7 北極海の氷上でかき氷を食す！このころはマイクロプラの話は出てきていなかった

「海のごみ」、ポイ捨てだけが原因ではありません

海岸に捨てられるもの、川に流れるのもそうですけれど、どこかに置いてあったものが、例えば風で飛ばされたり、災害で流されたりして、事故で海に落ちてしまうコンテナとか、意図しないで海ごみになってしまうものが多いのではないのでしょうか。船にあったら邪魔だからみんな捨てちゃうというケースもあるでしょう。コンテナが荷崩れして海に落ちこちているのは、2011~13年で平均して、年間2,000個以上になります。有名なのは、1992年に、香港からサンフランシスコの近くの港に向かっていた中国船からプラスチック製のアヒル、ラバー・ダック2万8千個が海に流れ出た事件です。その年にオーストラリアとか南米に流れ着いて、3年後に日本沿岸に来て、ベーリング海峡を渡って、ニューヨークとかイギリスには5年後に流れ着いたんです。つまり、太平洋の真ん中でごみが落ちれば、世界中に広まるといえることなのです。

打つ手はあるはず

とにかく、根本的に生態系の循環

には馴染まないプラスチックは減らしていく方向でないと。企業努力と行政の努力は必須で、カナダのジャスティン・トルドー首相は、2021年までに使い捨てプラスチックは全面禁止にしました。EUも積極的で、意識が違うように感じます。「2050年までに海洋プラスチックごみによる新たな汚染をゼロにすることを目指す」、では間に合わないですよ。今までの経済発展は押さえてでもやらないと、地球は危ないんです。逆に、経済のことを考えるんだったら、脱プラビジネスっていうのを企業は考えて欲しいですね。

私たちにできることは、ごみを減らす。まず減らせるものは、雑がみとペットボトルではないでしょうか。とにかく、一人ひとりがごみを減らすということを考えてもらいたい。私は、講演もしますが、積極的にごみ削減もやっているんです。一番積極的にやっているのは、分別、雑がみです。感熱紙ではないレシートとか、メモ用紙とか、レトルト食品の包装なんかはみんな紙なので、紙袋に入れてまとめて資源ごみの日に出すようにしています。結構、多くの人々が簡単に焼却ごみに出しちゃうんですね。どれだけの量になる？というところ、名刺1枚1gです。この1gの紙を、日本人全員が一日に捨てたら、1億gですよ。1億gって、100トンです。100トンのごみを焼却して、二酸化炭素を出している。もちろん、紙は木からできているから二酸化炭素を吸収していてカーボンニュートラルになるといえることも聞きます。しかし、焼却することには変わりありません。何より、意識することが大事で、雑がみの分別やリサイクルは是非やっていただきたいです。

今、ペットボトルは年間227億本、日本で作られているんですね。その中の水だけでも、自分の水筒にすれば、どうでしょう。飲料品のメーカーは、水を給水できるステーションを作ってくれればいいんです。ステーションの美味しい水にいくらか料金をつけて提供すればいい。その代わりペットボトル代をなくして、もっと安くして、われわれが持参した水筒に入れるようにしたらいいと思うんですよ。それだけでも、相当量が減りますよ。

それから、省エネです。一番簡単な省エネは、夏であれば、打ち水です。水を撒く、外に。本当に涼しくなります。アスファルトが凄まじい熱をもつから、打ち水の効果はものすごくあるんです。私の家には時々、アシナガバチが巣を作るんです。よく見ていると、私が打ち水をした水を口に含んで、幼虫のところに持って行って、かけるんです。夏の間、冷やしています。彼らは、外の大気があまりにも熱いと、水をかけたところに羽で風を送ってやるんです。ハチもね、打ち水するんです。

次に、緑を増やすこと。グリーン

カーテンです。私は、フウセンカズラやゴーヤ等でグリーンカーテンをしています。あるとないとで、内と外の温度は5℃違います。ですから、こういう小さなことですが、個人のできることをこつこつやると、相当二酸化炭素は減らせると思います。

さいごに

地球が狂いだしているのは、みなさんも実感しておられるでしょう。昨今の巨大台風とかもそうですし、水温が1℃違うだけでも、ものすごく違うんです。この60年間で0.6℃くらい上昇しているから、台風にとっては好都合であって、勢力がそのまま保てるんですよ。こんな被害を起こしたのも、元をただせば私たち人間にあるということ、もっと謙虚になって自覚しなくちゃいけないと思います。使い捨てプラスチックもまた、どんどん使い続けて焼却することで地球温暖化につながる大きな原因の一つになります。そういったさまざまな地球温暖化による被害を最小限にして、健全な循環を守る森と海を残すよう、海が訴えているように思います。

※写真および図は、すべて永田氏からのご協力により掲載しています。



永田雅一
海洋ジャーナリスト・写真家

プロフィール

1954年、静岡県生まれ。1977年 東京水産大学(現・東京海洋大学)卒業後、海洋資源及び環境の調査・撮影や企画演出を経て1986年「キャプテンマック海洋研究所」を開設。2000年までパラオに在住し、マングローブやサンゴ礁の調査・研究を行なう。以後、海洋ジャーナリストとしてTV番組「世界一受けたい授業」でも、海の魅力を語り、好評を博す。現在、海洋専門家として、静岡県を拠点に、富士山の湧き水と、その流れに住んでいる生き物たち、駿河湾の生物のつながりをテーマに調査を続ける傍ら、世界の海で調査した最新情報を基に、環境問題・自然との共存などについて、人間がどう取り組むべきかを講演し、好評を得ている。