

ダイバー

秋元 才加
北海道・増毛の
環境再生レポート

別冊付録
海の特大大
ポスター
カレンダー
by 鍵井靖章

Cover
野口 綾子

元気になる フィリピン モアルボアル

あなたのダイコン
見てください 川奈編

安全潜水ためのマストケア!
オーバーホールのABC

最大15,000円OFF!
伊豆ダイビングクーポン

本誌初公開!
欧米ダイバーが集う新エリア
タイ ランタ島

ビギナーだってとことん満喫!
パラオ

極上ポイント総なめ!
アンダマン海クルーズ

伊豆大島 / 八丈島 / 田子 / 大川
三保 / 大瀬崎 / 伊豆海洋公園
日高×須江 / 鳥取県 田後 / 富山湾
久米島 / 座間味島 / 石垣島 / 沖縄本島 宜野湾



1988年生まれ、千葉県出身。2006年に国民的アイドルグループ「AKB48」の第2期メンバーとしてデビュー。歌手活動をはじめ、バラエティ番組などでも人気を博し、2013年に同グループを卒業。現在は映画や舞台など、女優として活動の他、幅広い分野で活躍中。2014年にGカード取得

鉄鋼スラグが海の砂漠を救う

秋元才加さんの感動！

鉄を製造する過程で副産物として生まれる鉄鋼スラグ。資材や肥料など多方面で再利用される中で、近年は海藻やサンゴの再生に有効な鉄鋼スラグ製品も開発され、日本各地で大きな成果を収めている。そのうちの1つ、磯焼けが進んでいた海中を見事なコンブの森に蘇らせた北海道の増毛町の海を、秋元才加さんが訪れた。





04,実験区は埋設して11年目の今も、海面にあふれ出るほどコンブが生い茂る。渋谷さん(左)もその喜びを語る
05,沖のほうではウニの数が増え、コンブ畑が侵食されているが、実験区のコンブは繁殖力が強いので全滅することはない

からの11年間、コンブは他の海岸より量も多く、1本の重量も重いなど、その発育は毎年著しい。実際に海に入ってみると、水深1~2mの水中を覆い尽くすほど立派に育ったコンブの絨毯がどこまでも続いていた。水面を泳ぐだけでもコンブに全身を包み込まれ「コンブってすごくあったかい」と秋元さんも歓声をあげながら、隙間に貝やヤドカリなど、想像以上に多くの生命が息づく様子にも心を躍らせて、何十分も泳いで観察し続けた。

今回、増毛の海を案内してくれたのは、日本全国の藻場調査に携わり、鉄鋼スラグによる藻場再生の立て役者でもある日本漁場藻場研究所の渋谷正信さんだ。

「私はもともと、大学の教授たちとさまざまな方法で藻場再生の実験をしてきましたが、どれも効果が得られませんでした。そんな時に新日鐵住金の鉄鋼スラグの話を知り、協力しよう」と実験を始めたんです。コンブが胞子を出す秋に合わせてビバリー・ユニットを埋めましたが、それから8か月で一面が見事なコンブ畑になった時は感動して、



2004年の秋、実験区の海岸線30mに穴を掘り、06のビバリー・ユニットを埋設

思わずコンブに抱きつきました(笑)。それから毎年、最長80m沖までコンブ畑が広がり、生き物も戻ってきました。自然は全部つながっていて、海藻を見れば生態系の全体像がわかるくらい、奥深く大切なもの。海藻がなければ魚が隠れる場所も産卵する場所もなく、生き物みんなが住めなくなってしまうから」と話す渋谷さん。

その昔、ここ増毛はどこもニシンが卵を産みつける海藻にあふれていたという。実験区ではニシンの稚魚もちらほらと顔を見せて、生態系の揺りかごとなるコンブの森に抱かれながら、鉄鋼スラグの底力を実感することができた。

鉄鋼スラグが海の砂漠を救う 秋元才加さんの感動!

鉄分の供給で見事に蘇った藻場再生の聖地、増毛の海へ

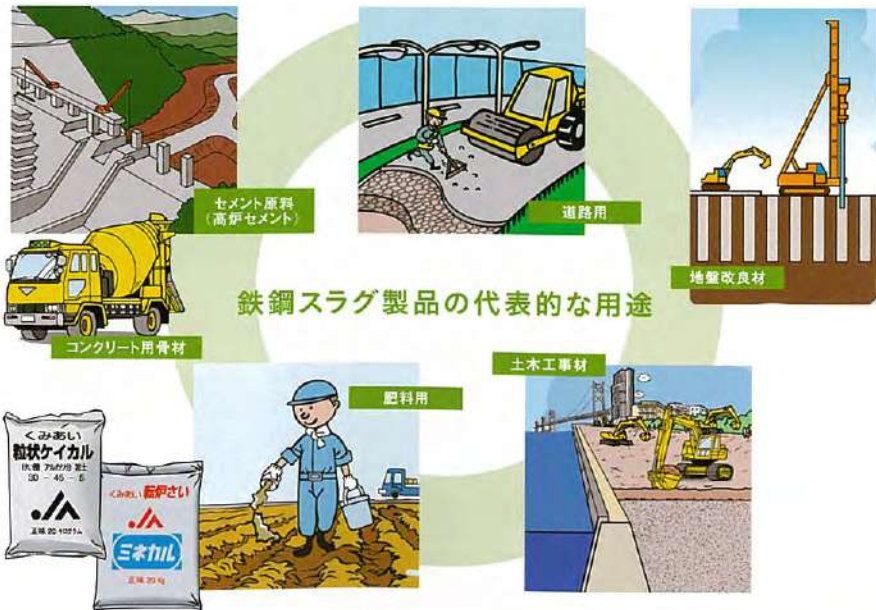


増毛実験区の経緯

- 04年7月 事前調査で実験区の環境状態を確認
- 04年10月 日本で初めてビバリー・ユニットを埋設
- 05年6月 ホソメコンブの群落が30m沖まで繁殖
- 06年6月 ホソメコンブの群落が40m沖まで繁殖
- 08年 ビバリー・ユニット内の鉄分を計測したところ半分に。それでもコンブの繁殖は著しい
- 10年 全漁連から安全性を認証する「鉄鋼スラグ製品安全確認証状」の発行がスタート
- 現在まで ホソメコンブの群落やその他の海藻類も30~50m沖まで繁殖し続けている

鉄鋼スラグとは

鉄鋼スラグ(高炉スラグ、製鋼スラグなどの総称)は鉄鋼を製造する過程で生まれる副産物。今回紹介した藻場再生のほかにも、セメント原料やコンクリート用骨材、道路用舗装材、田畑の肥料など幅広く活用され、ほぼ100%利用されている。省資源の面でも有効で、近年は東日本大震災の復旧にも活用されている。



優しい揺らぎに身を任せて、コンブのじゅうたんの上を泳ぐ秋元さん。「あまりの群生と立派な茎葉にビックリ!」

自然界から学んだ鉄鋼スラグの活かし方

地球温暖化や環境汚染の影響を受け、海もさまざまな異常現象が深刻化する昨今、日本の海岸3万5000kmのうち、約5000kmで海藻が消滅しているのをご存じだろうか。生き物の姿も少ないこの海の砂漠化は「磯焼け」と呼ばれ、さらに年間50kmずつ進んでいる。原因の1つは、森林の伐採やダムを設置等により山から海へ、海藻が必要とする鉄分が届かないこと。そこで、海中の鉄不足を補充し、藻場を造成させようと開発されたのが鉄鋼スラグ製品「ビバリー・ユニット」だ。

「鉄鋼スラグを海に入れるなんて逆に環境汚染になるのでは?」と思われるかもしれないが、十分な品質管理の下で製造されるビバリー・ユニットは安全性も立証されている。とはいえ、鉄鋼スラグをそのまま海に入れても、そこから溶け出した鉄は酸化沈殿するだけで、藻場再生にはつながらない。自然界では、森の腐植土に含まれる二価鉄と腐植酸が結合し、「腐植酸鉄」という形で河川を伝って海へ流れていて、それにより錆びて沈殿することなく鉄分が海藻へと届けられる。そこで開発チー

ムはその自然サイクルに習い、鉄鋼スラグの鉄分と人工の腐植土を混ぜて袋に詰めたところ、海藻に栄養を効果的に補充できるところになったのだ。

*
今回、秋元さんが向かった増毛の海は、30年前までホソメコンブなどが豊かに繁殖していたものの、深刻な磯焼けが進み、今でも多くの海岸に真っ白な水中砂漠が広がっている。ここに11年ほど前、ビバリー・ユニットを埋めたところ、たった8か月で海面にあふれるほどのコンブの群生が復活。日本初の成功を収めて「鉄鋼スラグによる藻場再生の聖地」となった場所だ。取材班はまず、磯焼けをした海岸を観察した後、ビバリー・ユニットが埋められた実験区へ向かった。するとその差は歴然、波打ち際から沖合い30m以上へと、茶褐色のホソメコンブが海面を覆い尽くして、秋元さんも思わず目を丸くして驚く。ビバリー・ユニットは波打ち際の地下50cm付近に、全長26m、合計6mが埋められており、そこからじわじわと腐植酸鉄が沖へと染み出しているという。

ビバリー・ユニットを埋設して



01,コンブの隙間には小さな貝類やヤドカリ、ヒトデやアワビなどが穏やかに暮らしている
02,コンブを日傘代わりにして岩場でのんびりしていたカサゴ
03,コンブの優しい揺らぎに守られるハタハタやニシンの稚魚たちの姿も



磯焼け地区は、サンゴモに覆われてこのとおり真っ白の海底が広がる。ウニが異常発生している所も



秋元さん（奥右）、西野憲一さん（奥左）、渋谷正信さん（手前左）、木曾英滋さん（手前右）で増毛の海について対談

— 深刻な磯焼けと再生現場を視察して、鉄鋼スラグの有用性と海の環境について考えさせられたという秋元さん。
初めて実験を試みた増毛漁業協同組合の西野憲一さん、前出の渋谷正信さん、製品開発チームの新日鐵住金の木曾英滋さんに、もう少し詳しくお話を伺ってみました。

秋元 私は海の中って養分が豊富であまりまえたと思っていたので、養分が足りずに砂漠化することにまず驚きました。そして、鉄鋼スラグでコンブがここまで生き返った現場を見られて感動しています。でも、もともとの増毛はどんな海だったんですか？

木曾 川から海へ流れてきた養分で海藻が育ち、そこに魚が集まってきて豊かな生態系が出来ます。自然は循環しながら生態系のバランスを保っていますが、それが崩れてしまっているところもあります。人の手でバランスを取り戻すまでの間、鉄鋼スラグが手助けになればと研究してきました。実際、実験で鉄分が多いほどコンブの発育がいいこともわかり、ビバリー®ユニットを埋めた実験区の海水を調べてみると水中の鉄の濃度が高いおかげで、毎年他の海岸よりもコンブが著しく繁殖しているんです。

秋元 海が山や川とつながっているなんて、私は今まで気づいていなかったんです。海は海、山は山かな、って別々に考えていました。

秋元 思った以上に元気いっぱいコンブが密集していて、いっぽう実験区の隣りはいまだに真っ白の磯焼け状態で驚きました。実験区との境界線もはっきりしているんです。現状、あちこちでダメージが建設されていることも問題になっていきます。というのも、ダムで川の水をせき止めると、魚たちも上流に上っていきなくなり、魚が川を上って上流で産卵し、命を全うして死ぬことで、彼らに蓄えられていた栄養分がまた川を伝って海へ流れていく。これもまた自然の循環ですが、それが途切れてしまっているんです。

ていて、鉄鋼スラグの効果が目に見えてわかりましたね。もっとたくさん海の海岸に埋められたらいいのって思います。

渋谷 天然成分で出来た安全なものですが、鉄鋼スラグは廃棄物というイメージを持つ人も中にはいるので、最初は批判を受けることもあって大変でした。そんな中、増毛の漁協組合さんは最初に実験地を提供してくださって有り難かったですね。

西野 前例がない実験でしたが、1年目から成果が出て、10年以上たってもコンブが元気に育つ様子を見るところうれしいものです。実験区を見て「うちの浜にも入れてほしい」と漁師さんからの依頼も増えましたし、漁協としては今後も埋設する海岸を増やして、藻場や漁場を増やすことで水産事業の活性化につなげていけたらと考えています。

渋谷 私も「ウニの実入りがよくなった」「アワビの量が増えた」と地元のかたがたから喜びの声をもらいます。11年前は何もいなかったのに、コンブの復活とともに生き物が増えてきて、夜になるとカニもあふれ返っていたりします。ニシンの稚魚たちも戻ってきていて、確実に海の中はな

ぎやかになってきたことを実感できてうれしいです。

木曾 増毛で初めて成功してからは、口コミで日本全国に広がりました。現在は約30か所に設置していて、効果が出ていく海域の条件等もわかりつつあります。そのような知見を蓄積し、より使いやすい製品として広めていければと思います。

秋元 たくさんの栄養分や自然の恵みのおかげで、海の中で多くの魚や美しい景色が見られるんだなと思うと、ますます感謝の気持ちがあふれてきました。コンブも、豊かな海を育む大切な存在なんだとあらためて思います。これからも鉄鋼スラグがもっとたくさん海の豊かに再生していくことを、私も願っています。

日本各地の海岸で起る「磯焼け」現象

「磯焼け」とは、海岸線の海藻が減少し、海藻に住むアワビやサザエ、磯魚などが減少する現象。水産資源の減少は沿岸漁業に大きな打撃を与えている。「磯焼けの原因」は、食害、海水温上昇、さらに森林伐採やダム造成などにより川から海への鉄分供給の自然サイクルが阻害されることも原因と考えられている。



海藻のためのサプリメント ビバリー®ユニットとは

コンブの配偶体の熟成や、光合成による芽胞体の成長にも鉄分が必須。「ビバリー®ユニット」は、海藻類の育成に必要な鉄分を腐植酸鉄の形で海に供給し、藻場の造成を助けている

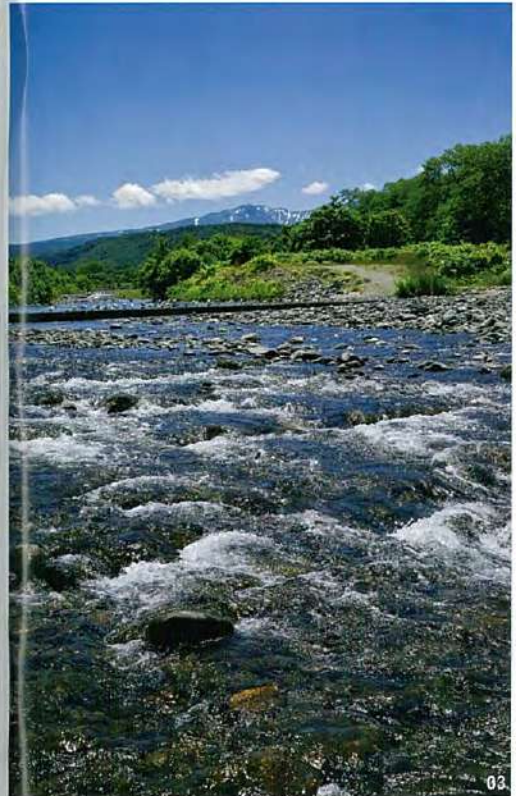
ビバリー®ユニット
鉄イオン (Fe²⁺) と腐植酸が結びついて腐植酸鉄が生成し、酸化沈殿せずに海藻へ届けられる

人工腐植土
林業の副産物である間伐材などを発酵させたもので、腐植酸を溶出する

製鋼スラグ
鉄分を多く含み、鉄イオン (Fe²⁺) を溶出する



鉄鋼スラグの効果をもっと多くの人に知ってほしいと話す秋元さん



01, 実験区を100m離れただけでも、磯焼けで海藻も生き物もない砂漠の海が。「同じ海とは思えません」と秋元さん 02, 実験区の波打ち際。コンブの森にいだかれて、気分はマーマイド! 03, 増毛町を流れる寒暑別川も、秋になるとサケが大量に上るといふ。豊かな山や川、そして海が全部つながっていることを静かに教えてくれる



海の砂漠から生き物の揺りかごへ
鉄鋼スラグが教えてくれた自然の調和

鉄鋼スラグが海の砂漠を救う
秋元才加さんの感動!

>>>> 編集長 Monthly コラム

今日も海支度 Vol.107



文=坂部 多美絵
(本誌編集長)

自然の恵みで元気になる!



先月号からアナウンスさせていただいていますが本誌のデジタルBOOK版が登場。私もパソコン&スマホ&ipadでフル活用中(笑)。夏休みに遊びに来た姪と甥が撮影助手してくれましたー



秋元才加さん、鉄鋼スラグ協会のかたがたと。今月号では、北海道・増毛の環境再生をレポートしていただきました(17ページ)。全国で焼付けが広がる中、鉄鋼スラグ製品が目まぐるしく増えています



数年振りにフラのステージに立ちました! 15年来のフラ友、イクコちゃんとサトちゃん(写真)と、総勢9名で2曲。みんな上手なんですよ〜。仕事でレッスンを休みがちな私ですが、皆に助けてもらい頑張れました!!

今月号の巻頭は「フィリピンで元気になる」。取材班から、帰ってくるなり驚きの報告を受けました。

「取材しているうちに、お腹がペタンコになったんだよね。食事のときに必ずマンゴーが生マンゴージュースを頂いていたからだと思うんだけど」と、ライター岡さん。とにかくお通じが良く、帰国後もお腹ペタンコ状態がしばらく続いていたそう。もちろんお食事はすべておいしく頂いた上で、の話です。

そこで、マンゴーを改めて調べてみると「ビタミンが豊富で、コラーゲンの生成を促し美肌を保つ。血液をサラサラにするカリウムも含んでいるので脳梗塞や動脈硬化などにも効果が高い。悪玉コレステロールを減少させる効果もある」と、いいことづくめ!

さらにドライマンゴーも同じく美肌や免疫強化、抗酸化作用があり、まさにアンチエイジング食品じゃないですか! モデルの綾子ちゃんはお土産に箱買いしたそうで(笑)。

とくに今回お世話になったリゾートは、オーガニック野菜、新鮮な魚介類など、おいしくて健康的な料理に定評があります。「姫様ダイビング」と称される至れり尽くせりのダイビングスタイルもしかり、フィリピンは大人のダイバーにこそオススメの destinations です!

★

エコレポート(190ページ)で、元漁師、元水産庁職員の上田勝彦さんのトークショー取材しました。日本国内で魚の消費量が30年前と比べて1/4も減ってしまったそう。そういえば、私も東京にいる時は魚あんまり食べないなあと。日本の海岸線の長さは、世界でも6位。親潮と黒潮のおかげで世界でも名だたる漁場があり、食べられる魚は300種(イカ・タコなどを含めた魚介類は500種)あるのに、スーパーでは10魚種ぐらしか売っていないということ、牛や豚に比べると、火の通りがいいので、もっとも手軽に調理できる食材だということ。その他、簡単でおいしい調理法などが紹介されました。目からウロコのお魚情報。

日本の将来のためにも、健康や美容のためにも、魚をたくさん食べる習慣をつけよう! と改めて思いました。ここで、記事で紹介しきれなかった面白い話をご紹介します。

魚の骨を喉にひっかけないためには、骨の構造上、頭からではなく尾から食べるというのだそう! さらに魚を調理した後は、石けんで手を洗った後に水の付いたステンレスの蛇口を擦ると、イオンが発生して臭いのもとを吸着してくれるのだとか。お試しあれ!

★

「月刊ダイバー」にデジタルBOOK版が加わりました(148ページ)。で、ついにipadを購入! 雑誌はやっぱり紙で読むのが好きですけど、外出先でも出張先でも手軽に持ち歩き、情報を改めてチェックできるので、重宝しています! ちなみにデジタル版は少しお安くなっています。ぜひこちらもチェックしてみてくださいませ!