

5月21日朝日新聞の朝刊に下記のような「鉄鋼スラグが海に栄養を与える」との記事が掲載された。

鉄鋼スラグを固めて漁礁などにして使うと、海藻が育たなくなる「磯やけ」を直す効果などが注目されている。その効果はまだ解明されたわけではないが、磯やけ現象は海を取り巻く環境変化による海水中の鉄分濃度の低減が原因といわれ、鉄鋼スラグに含まれる鉄分が溶け出し、鉄分濃度改善の有効な作用をするという。磯やけで困っていた沿岸にコンブなどの回想が戻り、豊かな海を取り戻しつつあるという。

専頁
2012年(平成24年)5月21日
月曜日
13版
経 済
4

鉄鋼スラグ 海に栄養

製鉄のおまけ 新活用策



07年 磯焼けが深刻化した海
実験開始の翌年には磯焼けが解消し、海藻類の生育が確認された—新日鉄提供

08年

「いまは...」
藻場再生の実験で、抱えきれないほどのコンブが育っている六条地区の海。いずれも北海道寿都町

コンブ復活 効果てきめん

鉄をつくるときに出る副産物「鉄鋼スラグ」が、豊かな海を取り戻すために一役買っている。これまでは埋め立てやセメントの原料に使われてきた。ところが最近、人工的な魚礁の材料として生かされ、海藻が育たなくなる「磯焼け」をなおす効果などが注目されている。

札幌市からバスで約4時間、日本海に面した北海道寿都町に着く。六条地区の海辺から、ゴム長をはいた町職員が歩いて海に入っていく。岸から30メートル離れた地点で、職員が腰をかかめ両腕を海につっこんだ。「ザバツ」と海面を割って出てきたのは、抱えきれないほどのコンブだ。人口約3300人の町

た「コークス」を高炉に入れて化学反応(還元反応)させ、鉄を取り出す。このとき鉄1トンに対し、約300kgの鉄鋼スラグがでる。製鉄工程で生成されるものも含め、国内の年間生産量は約4千万トン。

「まだ始まったばかりで漁獲量には結びついていないが、これからは楽しみ」と、町漁業協同組合の木村親志専務理事は期待する。藻場の再生のきっかけになったのが鉄鋼スラグだ。新日本製鉄は、スラグに

六条地区は町で最も磯焼けが深刻な場所だったが、そこにコンブが戻りつつあるのだ。

海藻類が生えると、それをエサにするウニが増える。魚の産卵や生育の場所にもなり、水産資源の復活につながる。

「地域発 企業発 けいざい最前線」

含まれる鉄分の効果に目を付け、廃木材チップを発酵させた腐植土とスラグを混ぜた「鉄分供給ユニット」をつくった。約1500kgの重さのユニットを詰めた袋39個を波打ち際に埋め、人工的に鉄分を海中に流し出せるようにした。その効果を確かめるため、2004年から北海道増毛町で実験を始めた。

それを知った寿都町の片岡春雄町長は、06年に東京の新日鉄本社に出向き、「うちが再生できたら、全国どこでも通用する」と訴え、町でも実施するよう要請した。

そのかいあって、07年から実験が始まった。3カ所の波打ち際に計約15kg分の「鉄分供給ユニット」を埋めた。潮の満ち引きでユニットが海に流れ出ると、鉄分が海に流れ出る。町は今年度から正式に藻場の再生をめざす事業を立ち上げ、磯焼け対策を本格化する。

「鉄分供給ユニット」を埋めた。潮の満ち引きでユニットが海に流れ出ると、鉄分が海に流れ出る。町は今年度から正式に藻場の再生をめざす事業を立ち上げ、磯焼け対策を本格化する。

「環境保全に用途多彩」

とともに変わってきた。1960年代は主に製鉄所を拡張する埋め立ての資材だった。石油危機後は、セメントの材料や道路の舗装の際の材料などにも用途が広がった。スラグを原料とする

るコンクリートは強度に優れ、明石海峡大橋や東京湾アクアラインなどにも使われてきた。

しかし、00年代に入ってからは大規模な公共事業やインフラ整備が減った。鉄鋼大手各社は大学や他業種と協力して開発を進め、新たな用途として浮かんできたのが「海の再生」といった環境対策だった。

新日鉄だけではない。JFEスチールは、鉄鋼スラグを加工して幅1センチほどの「ブロック」をつくった。サンゴや貝殻と同じ成分を含んでいるため、海底に沈めておくとサンゴ礁の再生に役立つとされ、沖縄県宮古島沖などで実験に取り組んでいる。

神戸製鉄所も、鉄鋼スラグを原料にしたピラミッドのような骨組みをつくり、魚が集まる「魚礁」にした。幅が6メートルもある大きなもので、鉄分が豊富なので骨組みに藻が付き、格好の魚のすみかになる。兵庫県姫路市の沖などで調査研究を実施中だ。

一方、住友金属工業は鉄鋼スラグが酸性の土を中和する効果に注目した。北海道白老町の牧場で土壌の改良をしている。土の酸度が薄まることで、植物や家畜が病気になるにくくという。

技術が生んだ地元の熱意

寿都町の実験は、製鉄会社が培った技術と、地元市民の熱意が合致し、相乗効果を生んだ好例だ。

鉄鋼スラグの効果を知った漁業関係者らは、「海を守る」という意識が高まった。「企業に頼り切りでは自立できない。自分たちも努力して

続けることが大事」(片岡町長)。町は独自で「鉄分供給ユニット」をつくれるように、製造所をつくって業者を誘致した。漁業者が作業を手伝うようになった。

鉄鋼スラグの環境利用の技術は日本が世界トップレベルにある。だが、利用量はわずかだ。もっと広がる余地があるはずだ。(大和田武志)

記者の視点

以前 岩波の科学ライブラリー「鉄学 137億年の宇宙誌」を読んでご紹介した「地球は鉄の惑星 地球に鉄がなかったら 現在の地球環境も 生命体も存在しえず 人の歴史も生まれなかった」
<http://www.infokkna.com/ironroad/dock/iron/10iron05.pdf>

この本には「地球は鉄の惑星 鉄が地球 137億年の環境変化に深くかかわって、酸素をつくり、地球上の生命体維持のシステムに深くかかわってきた歴史の数々。そして 今も地球環境に鉄がかかわっている。」と記載されていた。

「地球は鉄の惑星 大量の酸素を生んだのも 地球上の生命体はその維持をはかる「酸素/炭酸ガス」の授受を図れるのも、また、強烈な宇宙線から身を守るのもすべて 地球に大量に存在する鉄のおかげ。

鉄がこの地球環境を作り、これからも 地球環境改善にこの鉄の働きを利用しない手はない」という。

半信半疑で読んだ地球規模の環境を変える「鉄」地球温暖化を食い止める救世主「鉄」の話。そんな地球上にある鉄がもたらす環境改善アプローチの実証例のひとつが今回の記事として記載されている。うれしくなったの新聞記事ご紹介です。

当初 岩波の科学ライブラリー「鉄学 137 億年の宇宙誌」を読んだときには、「こんなに鉄にこだわってよいのだろうか ???」
「海に鉄粉ばらまけば、地球温暖化が解決出るなんて ???」と思っていたのですが、今回の新聞記事が記すごとく 言葉で知っていた「陸の森が海を育てる」とか 磯やけ改善に鉄が大きな効果を発するなど「鉄分濃度の増加が海の環境が改善する」という一番大事なところでの実証事例がこんなにごく身近で出始めているのです。

半信半疑 絵空事のように感じていた「鉄分の地球環境改善の役割」ですが、今回読んだ朝日新聞の記事はまさに その実証例。鉄鋼業は素材産業としての地位は揺るがないにしても、地球環境を汚染する元凶と後ろめたさを感じていたのですが、「鉄」をベースにした環境改善取組が地球を救うとの信憑性 そしてその実現性を強く感じる記事でした。

2012.5.21.夕 Mutsu Nakanishi

■ 参考1 岩波の科学ライブラリー「鉄学 137 億年の宇宙誌」より



● 生命による環境変動が 鉄鉱床を形成

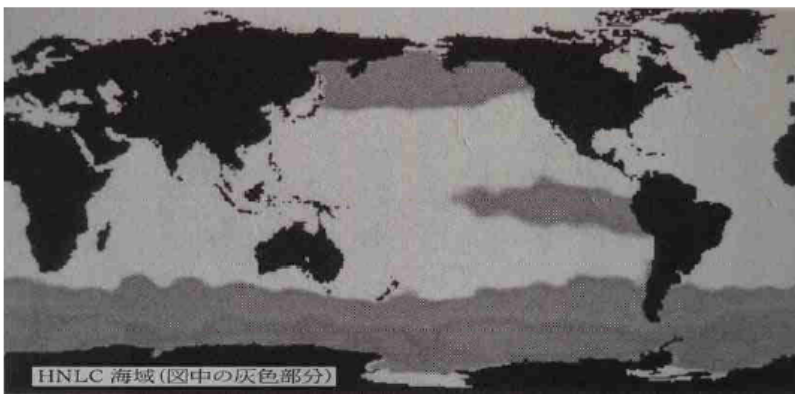
約 25 億年前に光のエネルギーを使って 光合成を行うシアノバクテリアが誕生
その光合成に伴う分泌物が形成した綿状組織に特徴づけられる炭酸塩岩。綿状
鉄鉱床を形成した大規模な環境変動をもたらした酸素の発生源であると考えら
れている。(シアノバクテリアが発生させた大量の分子状酸素は海水中の鉄イオ
ンと反応して 海水中の2価の鉄が溶けない3価の鉄になり 沈殿し、大量の鉄鉱床が海
底に形成された。なお、原始地球の原始大気、あるいは原始海洋の中で
約40億年前頃生命が誕生したといわれている。)

ストロマトライト、シアノバクテリアなどの光合成に伴う分泌物が形成した綿状組織に特徴づけられる炭酸塩岩

● 海に溶け込む鉄の量が生命活動を制約する

海に溶け込んだ鉄の量は極端に少ないが、わずかしが存在しない鉄の量が海の生命活動を制約する。

灰色に色づけられた植物プランクトンの生物量が低く保たれている海域をHNLC海域といい、鉄が不足しているためにできた海域だと結論付けられた。陸上の鉄が大気ダストを含め、海と生命につながっている。また、このことから 海洋に鉄を散布し、植物プランクトンを増加させ地球温暖化対策にしようとする動きもある。



灰色に色づけられた植物プランクトンの生物量が低く保たれている海域 HNLC 海域

● 鉄が気候を変える

地軸の傾きのふらつき等が地球の氷期と間氷期のサイクルを生むと言われるが、このサイクルの中で 氷期がはじまると 乾燥大地の鉄が大気地ダストとして海に運ばれ、海の植物プランクトンを増加させ、大気中の炭酸ガス濃度を下げ、益々温度を低下させるというモデルが検討されている。

【参考】 和鉄の道 2010 年 3 月 「地球誕生から約 46 億年鉄の歴史と役割にびっくり」

岩波の科学ライブラリー「鉄学 137 億年の宇宙誌」を読んで

「地球に鉄がなかったら 現在の地球環境も 生命体も存在しえず 人の歴史も生まれなかった」

<http://www.infokkna.com/ironroad/dock/iron/10iron05.pdf>