



新年号で紹介したサンゴに関するニュースがフジサンケイビジネスアイで詳しく紹介されていました。

温暖化からサンゴ守れ

2050年にも死滅の危機

地球温暖化が今のペースで進むと、日本周辺を含め、現在、サンゴ礁が存在する海の98%が2050年ごろにはサンゴが生育できない海になり、今世紀末にはほとんどのサンゴ礁が消失する可能性が高いとの予測結果をオーストラリア・クイーンズランド大や米、英などの国際研究チームがまとめた。

「酸性化」も打撃

温暖化による水温上昇の影響に、大気中の二酸化炭素(CO2)が溶け込んで起る海水の「酸性化」が加わるため、温暖化がサンゴ礁に与える影響は、国連の気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の評価よりも大きいという。研究チームは、大幅なCO2の排出削減と同時に、世界のサンゴ保護対策を強化する必要がある」と指摘している。

同チームによると、海水温が異常に高い状態が続くと、サンゴに共生する藻類が脱落する「白化」が発生。大気中のCO2濃度が高まると、海水に溶け込むCO2の量が増えて海水のアルカリ度が低下する「酸性化」が進み、サンゴが炭酸カルシウムの骨格を作って成長することが難しくなる。

チームは、大気中のCO2濃度変化が、

海水温度や海水中の炭酸イオン濃度に与える影響を予測するコンピュータモデルを開発。

骨格形成できず

IPCCのシナリオに基づいて計算した結果、現在380ppm(1ppmは100万分の1)である大気中のCO2濃度が、今世紀半ばに450〜500ppmに達すると、サンゴの生息状況が悪化して、サンゴ礁にすむ生物種の数も減少すると予測された。

500ppmを超えると、世界のほとんどの海域でサンゴが骨格をつくることができなくなるほどの酸性化が進み、海面上昇の影響もあつて、大部分のサンゴ礁が消失するとの結果が出た。

各国の対策急務

サンゴ礁は海の生物の生息場所としてだけでなく、漁業や観光資源として人間にとつても重要だ。沿岸のサンゴ礁には、高潮や暴風雨の被害を小さくする機能もある。

だが、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)によると、サンゴ礁は温暖化の影響を非常に受けやすい。最新の第4次報告書では、温暖化によってサンゴの「白化」が拡大し、気温が現在より3度程度高くなると、広い範囲でサンゴが死滅するとされた。海水の酸性化についてIPCCは、産業革命前後から現在までに海の酸性度を示す水素イオン指数(pH)が0.1ポイント高くなり、今世紀末までにさらに最大で0.35ポイント高くなると予測した。だ

が、実際の影響については「サンゴなど殻をつくる生物に悪影響が出る可能性がある」とするにとどまっていた。

研究チームは今回、これらの影響を詳細に検討し、サンゴ礁への温暖化の影響がこれまで考えられていたよりも大きいことを明確にした。温暖化以外に、乱獲や海洋汚染などの人間活動によって既にサンゴ礁が大きな脅威にさらされていることも指摘。「国際サンゴ礁年」に向け、早急な対策強化を各国に求めている。

【フジサンケイビジネスアイ2008年1月7日】

【用語解説】海水の酸性化

大気中から海水中に溶け込む二酸化炭素(CO2)の量が増えると、海水中の水素イオンの量が増え、海水のアルカリ度が低下する。現在の海水は弱いアルカリ性で、産業革命前には水素イオン指数(pH)は8.2程度だったが、現在は8.1程度とされる。サンゴの骨格、貝の殻、魚の耳石などは生物が海水中の炭酸イオンを利用して合成した炭酸カルシウムできているが、酸性化が進むと、海水中に溶けている炭酸イオンの濃度が下がり、炭酸カルシウムの合成が困難になったり、合成に多くのエネルギーを消費して成長が遅くなったりすると指摘されている。



健全なサンゴ礁(上)と白化が深刻なサンゴ礁=グアム島(米海洋大気局提供)



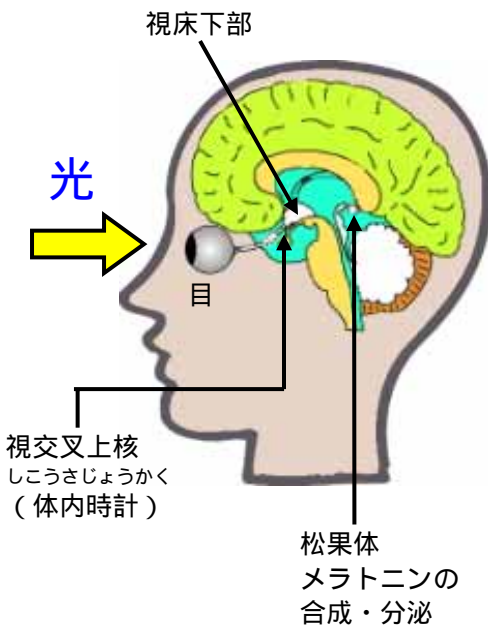
概日リズムとメラトニン

体内時計に備わっている一日の周期的なリズムを「概日(サーカディアン)リズム」といいます。「概日リズム」は太陽の光に大きく影響されます。

太陽の光は目から入り、脳の視床下部に届きます。視床下部は、呼吸や心拍数、体温や血圧、ホルモンの生産などの、体内の重要な機能を担っています。この視床下部の中にある視交叉上核(しこうさじょうかく)が体内時計の中心的な役割を果たしています。

視交叉上核は左右の眼の網膜からのびた視神経が、視床下部で交叉している場所のすぐ上にある直径わずか1ミリほどの部分です。

朝、眼から入ってくる、太陽の強い光を感知すると、その信号は松果体に送られます。



松果体では睡眠を促すホルモン「メラトニン」が生成され、約14時間後放出されるように命令を受けます。その分泌は真夜中にピークを迎えますが、朝には極端に少なくなっており目覚めるのです。

太陽の光を浴びることで概日リズムがリセットされて、メラトニンが生成されます。したがって、勤務時間が不規則な仕事、夜でも明るい照明下での仕事や生活などが、概日リズムを狂わせて、睡眠障害を引き起こす原因になります。



カルシウムと体内時計

細胞内では微量のカルシウムが重要な働きをしています。カルシウムがさまざまな機能を果たすためには、細胞内でカルシウムと結合して働いてくれる物質が必要です。その代表的なものが、カルシウム結合蛋白質「カルモジュリン」です。

カルモジュリンは細胞内における酵素の調節やカルシウムによる細胞機能のほとんどに関与していることがわかっています。

カルモジュリンを活性化させる酵素に「カルモジュリンキナーゼ」があります。

タンパク質はアミノ酸の配列や電気的な性質、その他の条件によって酵素やホルモンにたちを変えて機能しています。カルモジュリンキナーゼは、この性質を変化させる物質です。

このカルモジュリンキナーゼの中でも「カルモジュリンキナーゼ」が、概日リズムと体内時計のリセット機構に関与することを東北大学大学院の福永浩司先生が発表しています。

また、福永先生の研究は、環境ホルモンの脳への影響や精神疾患(統合失調症、注意欠陥多動性障害)などに深く関わっているドーパミンの神経活動の調節にもカルモジュリンキナーゼが関与していることを明らかにしています。



カルシウムと精神安定

カルシウムは記憶力を高め、集中力と落ち着きを与える効果があります。最近の研究では、うつ病になると神経細胞のカルシウム濃度が、異常に高くなる事が指摘されています。

これはカルシウムパラドックス(口からカルシウムを充分摂取していたら、体内のカルシウム濃度は正常にたもたれていますが、不足してくると骨から溶け出したカルシウムが原因で、体内のカルシウム濃度が上昇する)によるもので、カルシウムの補給が必要です。

最近では覚醒や食欲を増進する物質「オレキシン」の活性と抑制の両方に、カルシウムの濃度が関与していることがわかっています。

カルシウム不足の状態は、交感神経を刺激して精神の安定を欠きます。

カルシウムをしっかり摂取することは、興奮や緊張を和らげ、イライラ感を抑えて、不眠の改善にもつながります。



名水百選
006

龍泉洞地底湖の水

岩手県 / 下閉伊郡 岩泉町

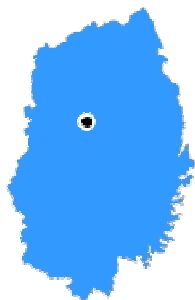
龍泉洞は総延長1200mの石灰洞窟、洞内で湧き出た水は数ヶ所に地底湖を形成し、水深(最大200m)日本一、透明度(415m)世界一を誇ります。

昭和12年、当時「湧口」調査を行うため、文部省から派遣された脇水鉄五郎博士により、龍には水神、泉洞には泉の湧く洞穴の意味から「龍泉洞」と名付けられました。

地底湖からは絶滅したと思われるいたスナエラ(むかしえび)が発見されています。

【地元の取り組み】

龍泉洞内は一般公開されていますが、洞内の巡視と清掃活動を随時行なっています。



名水百選
007

金沢清水

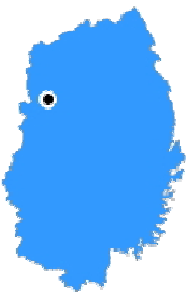
岩手県 / 八幡平市 松尾寄木

名水の認定名称は「金沢清水」ですが、岩手山麓に湧き出る7カ所の総称をいい、「座頭清水」と称される、いくつもの言い伝えが残っています。

岩手山の滝に住む7つの頭を持つ蛇龍が里を見たくて地中にもぐり、頭を出したところが7つの湧口だという伝説や、悪さをする鬼が里人の目潰しに遭い、神のお告げにより目を洗い清めた泉だという伝説等が残っています。

【地元の取り組み】

岩手県内水面技術センター(ニジマス、ヤマメ、アユ等の)養殖、研究に利用されていることから定期的に巡回及び湧口等の清掃を行っています。



名水百選
008

桂葉清水

宮城県 / 栗原市 高清水

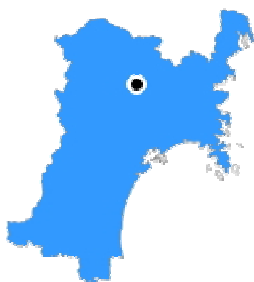
この地は、もともと高泉と書いて「たかしみず」と読んだといいます。

古くから高台に泉が湧き、桂葉清水・清水権現清水・金剛院清水・本町裏清水・小山下清水・新町裏清水・清水権現下清水の各清水は、高清水の七清水と呼ばれていました。

特に、名称の由来が、湧水が桂の木の傍で桂の葉に覆われていたことからついた「桂葉清水」は町のシンボルになっています。

【地元の取り組み】

生活用水、お茶用、酒造、清涼飲料水などに利用されていて、名水周辺は定期的な清掃が行われています。



交通 / JR 東北新幹線・古川駅から JR バス東北、高清水下車(約30分)・徒歩10分
車 / 東北自動車道築館IC 国道4号線を約5km南下
東北自動車道古川IC 国道4号線を約11km北上



沖ノ鳥島にサンゴ里帰り

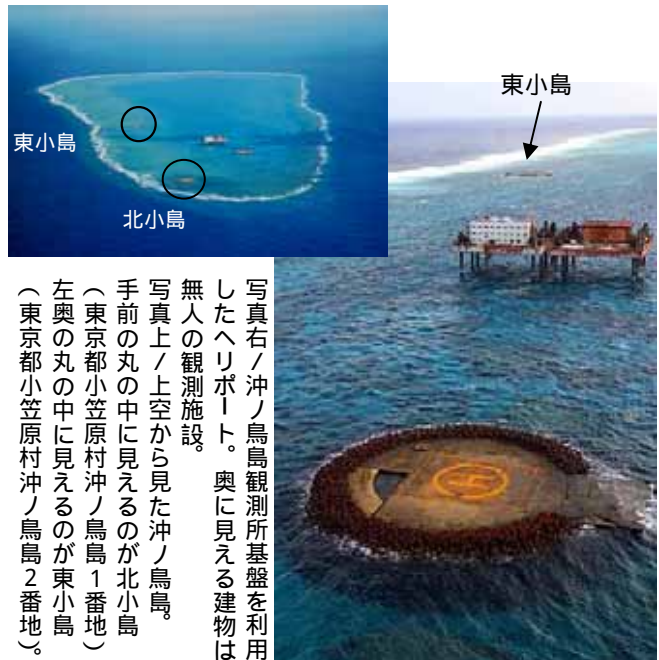
以前紹介した沖ノ鳥島で、いよいよサンゴの移植が本格的に始まります。同島から採取したサンゴの卵を沖縄県阿嘉島で人工増殖させた、10万株の稚サンゴを海に戻すことが決まりました。

東京から1740キロ離れた沖ノ鳥島はサンゴ礁でできた島で、排他的経済水域の基点となる重要な島ですが、ほとんどが水没しています。

海面上に残る2つの小島は護岸設置工事がおこなわれ、かろうじて維持している状態です。この移植が成功することにより、国土保全や水産資源確保に大きく貢献することになります。

このようにサンゴを取り巻く厳しい環境の中、サンゴ礁再生の努力も少しずつですが実を結んで

います。これからもわかり次第、いろいろな取り組みを紹介していきます。



写真右/沖ノ鳥島観測所基盤を利用したヘリポート。奥に見える建物は無人の観測施設。
写真上/上空から見た沖ノ鳥島
手前の丸の中に見えるのが北小島
(東京都小笠原村沖ノ鳥島1番地)
左奥の丸の中に見えるのが東小島
(東京都小笠原村沖ノ鳥島2番地)

飲用水に医薬品残留 厚生労働省、7浄水場調査

大都市圏の浄水場の水から少なくとも25種類の医薬品が検出され、一部は飲用水にも残留していることが、厚生労働省の調査で分かった。環境省の研究室も、利根川、淀川で、医薬品50〜60種類を確認した。

研究者らは、飲用水への混入はごく微量で、人の健康に直ちに影響はないとしながら、生態系への影響を懸念している。

国内で飲用水への医薬品残留が明らかになるのは初めて。厚生省はさらに3年かけて、詳しく調査する。

医薬品は、人や家畜から下水を通して環境中に排泄はいせつ)され、医療機関の排水からも流出している。

厚生省水道課や国立保健医療科学院などは06年2月と07年1月に、関東、関西地方の7浄水場の水で、約60種類の医薬品成分を対象に残留の実態を調べた。

この結果、各浄水場から、抗生物質、X線造影剤、抗アレルギー剤など、あわせて25種類が検出された。

浄水処理の過程で、残留濃度は下がったが、3浄水場では、抗高脂血症剤、解熱鎮痛剤、抗てんかん剤の3種類が、飲用水にも残留していた。

残留濃度は6〜30ppt(1pptは1兆分の1)で、単一なら、体重50キロの成人が70年飲み続けても、健康への影響はまず心配ない値だった。

ただ、大半が、欧州連合(EU)が環境への影響評価を義務付けている10pptを超えていた。

厚生省は、現時点では「直ちに対応が必要な濃度ではない」(水道水質管理室)としている。だが、国内で流通している医薬品成分は約2800種類あり、今後も3年計画で、医薬品の対象、時期、地域を広げて調べる。

国立保健医療科学院の国包(くにかね)章一水道工学部長は「人への急性毒性は心配ないが、長期的影響、生態系への影響を解明する必要がある」という。

一方、環境省の研究室(班長、田中宏明・京大教授)は

海の恵み、サンゴから生まれたカルシウムパワー

携帯用浄水ミネラルパック
「さわやか」



持ち運びに便利な携帯パック。さわやかは1リットルの水に1包を目安にお使いください。炭酸カルシウムやマグネシウムなどの必須ミネラルが豊富なお水が、簡単につくれます。ご飯やスープのあるお料理、お酒にもご使用いただけます。

内容 アルミパック10袋入り(1袋内容1g×5)
成分 サンゴカルシウム 99.43%
ビタミンC 0.5% 銀 0.07%

1箱(1g×5包×10袋) 1,680円(税込み)
お得な30袋入り「さわやか30」 4,725円(税込み)

05年から07年11月まで4回調査し、利根川と淀川の下水処理場の放流水や支流から、胃腸薬、抗精神病薬などそれぞれ54種類と63種類の医薬品を検出。最高で2000pptの濃度だった。

これまでに、環境省研究室などの実験から、医薬品による環境汚染で、生物が成長、増殖を阻害される危険性が確認されている。微生物が薬剤への抵抗力を獲得する可能性も指摘されている。

米国は98年、EUも06年に新薬の開発や販売申請で、環境への影響評価も行うことを指針で義務付けている。

厚生省も、新薬開発で環境影響評価が必要か、検討を始める。環境省は生態系への影響がないか調べるほか、国交省も河川などで残留の実態を調べる。

すでに環境省の研究室は、オゾンや紫外線を使い、浄水場で大半の医薬品を9割以上、除去、分解できる技術を開発しており、実用化に向け検証中だ。

【2007年12月23日朝日新聞】