

海洋深層水

●海洋深層水はアトピー性皮膚炎に効くのか？

アトピー性皮膚炎は、マクロファージ系細胞が外来の異物や細菌を食べて、抗原を出し、それによってT細胞が活性化し、最終的に肥満細胞や好酸球がヒスタミンなどの炎症物質を出すことによって引き起こされる。

アトピー性皮膚炎は、IgE(血中の抗体)値の高いTh2(液性免疫)優性型と、IgE 値の低いTh1(細胞性免疫)優性型に分類されている。(「Th」は「ヘルパーT細胞」のこと)

従来より海水浴療法は効果があると考えられてきたが、可能な季節が限られること、また、紫外線や混在細菌等による悪影響の問題があった1)。

野村ら2)は、海洋深層水はアトピー性皮膚炎の治療に56%の有効率で効果があり、かつ、Th2 優性型の患者で有効率が高く、Th1 優性型の患者で有効率が低いと報告している。

高木ら4)は、マクロファージ活性化物質が表層水よりも深層水により多く存在することを示し、その有力なI因子としてエンドトキシンを同定。

患部の免疫担当細胞がエンドトキシンによって活性化され、Th2 優性型からTh1 優性型にThバランスが変化する。これによってTh2 優性型のアトピー性皮膚炎患者においては症状の改善が見られ、Th1 優性型の患者についてはさらに悪化したと推測している。

この研究のきっかけを作った国立小児病院アレルギー科の野村医師は、

- 1) ダニなどの抗原を除去するための環境整備
- 2) ブドウ球菌をシャワーなどで1日2~3回洗い流す
- 3) 上手にステロイドホルモンの塗り薬を使う

の3点がなによりも大切としており、それを完全に行ったうえで、次の段階の治療として特定のタイプの患者には深層水浴が有効であるとしている。

別の角度からの研究として、太田ら 5)は、皮膚表層の健全な角層の形成にミネラル成分が関与していること 6)に着目。深層水から過剰塩化ナトリウムを電気透析法で除去。ケイ酸とカルシウムによる角化促進効果を確認している。

また別の研究として、久保ら 7)は、富山湾の深層水から単離した珪藻 *Navicula directa* の水抽出液に抗アレルギー活性の指標とされている Hyaluronidase 阻害特性を測定。市販の抗アレルギー剤のクロモグリク酸ナトリウムより4倍も高く、熱や広い範囲のpHに対して安定であるという。深層水自体に抗アレルギーの効用があるという意味ではない。

- 1) 宮地良樹編 (1996)「アトピー性皮膚炎治療－最新のトピックス」より、椿俊和ほか「アトピー性皮膚炎と海水浴」209-218、先端医学社
- 2) 野村伊知郎ほか (1995)「海洋深層水によるアトピー性皮膚炎の治療」、アレルギーの臨床、Vol.16(6)、p.37-40
- 3) 高木邦明ほか (2000)「海洋深層水のマクロファージに及ぼす影響」、海洋深層水研究、Vol.1(1)、p.13-18
- 4) 高木邦明ほか (2001)「マウスマクロファージ活性化を指標とした海水中のエンドキシン様物質の分析」、海洋深層水研究、Vol.2(1)、p.15-21
- 5) 太田裕紀子ほか (2002)「富山海洋深層水の正常ヒト表皮細胞に及ぼす影響」、海洋深層水研究、Vol.3(1)、p.15-19
- 6) Mauro, T. et al.「Acute barrier perturbation abolishes the Ca²⁺ and K⁺ gradients in murine epidermis」、J. Invest. Dermatol、Vol.111、1198-1201
- 7) 久保義博ほか (2002)「海洋深層水由来珪藻抽出物の Hyaluronidase 阻害特性」、海洋深層水研究、Vol.2(2)、p.71-76

●深層水の古さ？

ブロッカーのコンベアベルトの図を示して、北大西洋アイルランド沖で沈降してから 2000 年の古さであることを謳っている商品、温泉をよく見掛けます。日本周辺の水深数百mの深さの深層水であれば、おそらくオホーツク海、ベーリング海起源で、もっと若い(10年～数十年?)ものと思われます。日本海で700年とか。ただし、10年以上も昔なら十分古いと思うし、そもそも古さ・熟成度になんらかの効用があるかは不明。若いからといって効用が劣るかどうかも不明。

- 1) 稲葉栄生ほか(2001)「駿河湾 300m層の流動と水温の変動」、海洋深層水研究、Vol.2(1)、p.1-8

2) 木下淳司ほか(2002)「小田原沖海洋深層水の栄養塩類特性について」、海洋深層水研究、Vol.3(1)、p.7-13

●高水圧のため水のクラスター(水の分子集団)が小さいのか？

「水のクラスター」とは水分子が水素結合で集団になったもの。たぶん、常圧に戻した時点で普通の水に戻ってしまうような気がするが、果たして…？

水のクラスターとNMR(核磁気共鳴)については以下のサイトが大変参考になる。

=>[水の話](#)(お茶の水女子大学富永研究室のサイト[富永研究室びじた一案内](#)より。「水のクラスター—伝搬する誤解—」など必読！ ついでながら、活性酸素などの話も参考になる。)

●海洋深層水はミネラル摂取方法として問題ないのか？

海洋深層水が飲料水として商品化されるとは、研究開発に着手された20年ほど前には誰も予想しなかった。その後、清浄な深層水であれば逆浸透膜法で容易に淡水化できることが明らかとなった。除去した栄養塩のうち濃すぎるNaClの濃度を抑えたうえで元に戻すことも可能となった。

赤穂化成(株)は、自社製品「天海の水」について、以下の論文で深層水のミネラル比が人の体液と似ていること、逆浸透膜装置と加熱濃縮装置を使って塩化ナトリウム以外のミネラルはほとんど保存することが可能となったと報告している。

1) 中川光司ほか(2000)「海洋深層水のミネラル供給源としての利用」、海洋深層水研究、Vol.1(1)、p.1-4

●海洋深層水の汲み上げで海洋の肥沃化は可能か？

これまで深層水の生物生産への利用は、陸上の水槽に汲み上げての利用に限られている。将来的な夢は、海域に深層水を湧昇させて、自然界の湧昇域のような豊かな海を作り出すことである。

しかしながら、単純に汲み上げた深層水を海面に撒くだけでは、冷たい深層水がすぐに沈降してしまうようだ。誤解の元になりそうなものに「湧昇堤」というのがある。底層流の強い海底にたかだか数mの高さの堤防状の構造物を置くことで水深200~300mの深層水を表層まで上昇させるというのは難しそうなお気がする。

その後、深層水が有光層(水深30m前後)に留まるようにする方法がいろいろ試みられるようになってきたが、やはり難しいか…。

(社)マリノフォーラム 21 では、相模湾三浦海丘付近の水深 1,000mの海域にスパー型没水方式の浮体を 1 点係留。そこから長さ 175mの海洋深層水汲み上げ用ライザー管(内径 1,000mm)を垂らして深層水を組み上げる海洋肥沃化装置「拓海」による実験を開始している。ただ、相模湾はそもそも漁場として比較的豊かな方のように思われるが、そんな場所で効果が評価できるのか、いろいろ心配。

=>[東亜建設工業](#)

- 1) 瀬戸雅文ほか(2000)「深層水湧昇利用に向けた内部波エネルギー調査」、海洋深層水研究、Vol.1(1)、p.23-26
- 2) 乃万俊文ほか(2001)「連続成層下における深層水の湧昇技術」、海洋深層水研究、Vol.1(1)、p.49-55
- 3) 高月邦夫ほか(2002)「海洋深層水の新しい放水方式の検討」、海洋深層水研究、Vol.3(1)、p.31-40

ちなみに、昔、太陽光を光ファイバーで 300m以深に導入して、海底を緑化しようという研究があった。第一に集光器の面積以上の光を海底に導入することはできないし、曇れば極端に光量が減る。別手段で発電して海底で照明を点すほうが合理的と判明。さらに、深層水だけでは植物プランクトンは増殖せず、表層水と混ぜるなどしなければいけないことが判明しているようだ。

●海洋温度差発電による汲み上げ？

佐賀大学の上原サイクル(ランキンサイクルを用いたクローズド式海洋温度差発電システム)はなかなか優れものらしい。

●磯焼け対策に有効か？

- 1) 藤田大介(2003)「海洋深層水をかけ流した磯焼け地帯転石の植生回復 II」、海洋深層水研究、Vol.4(1)、p.1-9

◆電解水情報の読み方◆

最近、電解還元水(アルカリイオン水ともいわれる)の宣伝で、電気分解によって水の中に「活性水素」ができるというものがあります。水の電気分解で水の中にできるのは水素分子ガスで、水素分子生成の前にできる原子状水素は電極の金属原子と結合した状態で存在するというのが電気化学分野では常識となっています。宣伝で言われているようなことは化学の分野では全く認知されていません。活性水素説は化学の教科書を軒並み書き換える

ものであり、受け入れられるには誰もが認める決定的な証拠が必要です。いままでのところ、水の中に活性水素(原子状水素)が存在するというのは、単なる作業仮説であり、企業が宣伝しているようなすでに存在が実証されたものではありません。

活性酸素云々の話がでてくる場合のチェックポイントは、まともな研究者が測定してるか？というところですが、ここでのまともな研究者とは、活性酸素自身の分析をできる手段をもった、フリーラジカルの研究の専門家です。活性酸素の測定法は既に存在します。消去効果をいうのであれば、フリーラジカルの研究者が認めるような手法で測定して結果を示すことが必要です。原子状水素も水素分子ラジカルも存在はしますが、寿命が短い(マイクロ秒以下)ことが知られています。活性酸素の寿命も短いです。放射線化学の分野ではいろいろ調べられているようです。一般に反応性の高い物質ほど不安定で、存在時間が短いのです。水素原子や水素分子ラジカルが安定だという話もまた、化学の教科書を軒並み書き換える話です。

活性水素仮説を言い出した九州大の白畑教授は、活性水素(原子状水素)は白金微粒子(電解のときに電極の表面がはがれてできる)にくっついた状態で存在すると主張しています。白畑教授の特許を見た限りでは、電解還元水の作用とは、触媒作用を持つ白金微粒子を使って、水素ガスと他の何かを化学反応させるものに過ぎません。同じ反応は、別に電気分解した水でなくても、白金触媒と水素ガスを試薬として加えれば起こすことができます。化学反応の際に、反応の中間状態として、水素分子の共有結合が切れた状態が触媒表面で存在するのは当たり前のことで、これを特に活性水素と呼ぶ必要はまったくありません。このような化学反応の中に治療法として使えるものがあるのか、あるとしたら、どのような方法で白金触媒と水素ガスを投与すると治療法として最適なのか、といったことは、これからの研究課題です。電解水に含まれる量でいいという根拠もいまのところありません。

「活性酸素が悪でありそれを消去する必要がある」というのは、一見わかりやすい説明ですが、そんなに単純なものではありません。我々の体内では、活性酸素を必要に応じて作り、いらなくなったら壊すしくみがちゃんとあります。また、空気中の活性酸素イオンを除去した状態ではマウスの寿命が短くなるという実験結果もあり、少量なら活性酸素に暴露されることが不可欠だという可能性もあります。過剰な活性酸素は確かに有害でしょうが、電解水にもし活性酸素消去効果があったとしても(ためしてガッテンでは否定する報道があったが)、過剰分だけをねらい撃ちにしてくれる保証はあり

ません。

宣伝されているような人体への効果が本当にあるかどうかは、臨床試験の結果が出そろいのを待ちましょう。体験談は判断理由になりません。有名大学の教授が出てきて、大新聞やテレビなどでいくら大々的に報道されていても、常温核融合の時のように、完璧な間違いということもあるのです。報道の量や新聞社の名前といったものは、内容が正しいことの保証にはなりません。

なお、「お茶の色を変える(濃くなる)」という演示実験が宣伝にしばしば使われますが、pHが変わるとお茶の色素の色が変わるのは当たり前で、うんとアルカリにすると実際濃くなりますが、水のミラクルな作用とは何の関係もありません。抽出状態の違いはpHによる影響を除いた状態で比較したのではないと無意味です。

注意情報: 電解水の営業をしている方に対して、九州大白畑教授と他一名の大学教授が「営業をするときにこの還元水は癌にきくと公表してよい」と発言したという情報がよせられました。真実かどうか不明ですが、こういったセールストークを信じてはいけません。効果を標榜できるのは「医薬品」に限られますから、薬事法違反です。「大学教授」という肩書きで判断しないこと、医薬品であるかどうかの確認を厚生労働省に対して行うこと、その上で、もし問題のある宣伝を見かけたら厚生労働省に通報してください。癌治療はタイミングを逃すと致命的です。不明確な情報に振り回されず、主治医との信頼関係を維持するようにしてください。

おすすめ: ★「水のクラスター 一伝搬する誤解」★

巷に流布している水のクラスターの話がどこからきたのか、過去の文献を調べて考察しています。水商売ウォッチングとあわせてごらんください(水商売ウォッチングへのネタ提供・クレームも受け付けていますが、当方の姿勢を読んでからお願いします)。なお、水クラスターを信じて書かれた報文リストを作成中です。情報をお寄せください。