



地方創生時代の歩き方

ルーラルで行こう!

[rural]
田舎の、
田舎らしいの意

Vol.10

ファーマーリング × 海藻

熟年世代を中心に家庭菜園がブーム。若者の間でも田舎での自給志向が高まっている。ライフスタイルの先頭へ躍り出たファーマーリング（農的生活）にまたひとつ興味深いムーブメントが！

植物の生長に欠かせない3大必須栄養素といえば、窒素、リン（リン酸）、カリウムだ。窒素は植物の茎や葉の生長を左右する成分であることから、葉肥の別名がある。リンは植物の細胞膜の材料となるとともに、開花や果実の生長に関与するため実肥と呼ばれる。細胞

高い肥料効果を持つ
海藻はなぜ忘れられた？



植物の生長に欠かせない3大必須栄養素といえ、窒素、リン（リン酸）、カリウムだ。窒素は植物の茎や葉の生長を左右する成分であることから、葉肥の別名がある。リンは植物の細胞膜の材料となるとともに、開花や果実の生長に関与するため実肥と呼ばれる。細胞

「動物の生命もミネラル、つまり元素に支えられています。地殻を構成する元素は、すべて海の中に溶け込んでいます。生命は、これら元素の偶発的な組み合わせによって海で誕生しました。環境や持続的な農業を考えると忘れられないのは、その基本です」

こう語るのは、ミネラルと生物の関係から環境共生型の技術を研究している、株式会社海藻研究所の新井章吾さん（60歳）だ。

新井さんは、海の生態系の専門家でもある。藻が急激に消滅する

の浸透圧調整を司り、根の生長を促す役目があるカリウムは、根肥に位置づけられている。

だが、植物はこの3要素だけで育つわけではない。量はそれほど必要ではないが、カルシウムやマグネシウム、鉄も必須成分だ。塩素、ホウ素、マンガン、銅、亜鉛、ケイ素なども、必要量はごくわず

かだが、植物の生理活動に欠かすことのできない物質である。

「動物の生命もミネラル、つまり

元素に支えられています。地殻を

構成する元素は、すべて海の中に

溶け込んでいます。生命は、これ

ら元素の偶発的な組み合わせによ

って海で誕生しました。環境や持

続的な農業を考えると忘れられ

ないのは、その基本です」

こう語るのは、ミネラルと生物

の関係から環境共生型の技術を研

究している、株式会社海藻研究所

の新井章吾さん（60歳）だ。

新井さんは、海の生態系の専門

海のやっかい者が
田畑の救世主に
なるんです!!



株式会社海藻研究所 新井章吾さん

海なし県の栃木出身。漁場再生や、未利用海藻の資源化などソーシャルビジネスを支援している。

磯焼けの原因が、南日本の場合は高水温による枯死ではなく、水温上昇を引き金に大量発生したアイゴ（藻食魚）の被害であることを突き止め、定説に一石を投じた。

森のミネラルが海へ移動するしくみにも新視点をもたらした。従来は川からの流入と海底からの真水の湧出とされていたが、岸近くの海底からの塩水の湧水という、もうひとつ大きな経路があることを解明したのだ。

海の浅場には、じつは森のミネラルと酸素を豊富に含む、真水と地下水が混じりあった清冽な塩水が広く静かに湧き出ている。湧水が干涸はなぜ生物生産性が高いのか。なぜその環境は守らなければならないかという理由をミネラルや酸素の供給ルートから論じ、漁業者らの目を開いてきた。

そんな新井さんが近年力を入れている研究が海藻の肥料効果だ。元素のスープともいうべき海の中で育つ海藻は、多種多様なミネラ

生命活動はミネラルで成り立っている



↑桜島大根の無農薬栽培に、今季から海藻肥料を採用した村山利清さんと、撒き方について協議。「1回の量は少なくてもよいので、なるべく途切れないように株の間に置いてください」。

➡茎の長いホンダワラが、風に飛ばされにくく使いやすい。



ルを利用することで、塩分（塩化ナトリウム）の浸透圧に負けない細胞構造と代謝機構を備えている。その海藻の体の中には、農作物が必要とする元素のほとんどが含まれているという。

「今ではすっかり忘れられていますが、化学肥料や市販の有機質肥料が出回るまでの肥料は、落ち葉と下肥、生ごみ、そして海藻でした。魚油を取った後の絞めかすが肥料に使われるようになったのは、網漁が発展した江戸時代以降です。それまで海藻は重要な肥料で、対馬には乾燥した海藻を保管した藻小屋という石積み建築物が今も

残っています。

アイルランドや北欧では、草木も生えていなかった荒地に何世代にもわたり海藻を入れ、牧草や作物が育つ土に育ててきました」

海藻を再び肥料として使うことの今日的意味

日本では、昭和30年代まで肥料用の藻の取引が行なわれ、漁業収入の柱のひとつになっていた。その伝統は慣行栽培、つまり即効性のある化学肥料や農薬を使う現代農法の普及とともに失われた。

新井さんは、海藻を再び肥料として活用することには、3つの今

日的意味があると語る。

「海藻にはたくさん種類の種類があります。このうちお金になる食用海藻は一部で、それ以外の海藻、たとえばホンダワラ類やアナオサのようなものは、今は漁民にとって雑草のような存在なんです。大量に繁茂した海藻が漁港に吹き寄せられると航行や作業に支障をきたすので、クレーンで取り上げてトラックで運び、埋めたり焼却処分しているのが現状。これはもったいないことです。肥料として売ることができれば、やっかい者が資源になるわけですから」

異常繁殖や大量漂着を放置すると、海藻は海底に沈んで腐り始める。酸素が急激に奪われ嫌気性分解が進むため、猛毒の硫化水素ガスが発生する。逃げることでできない貝類や稚魚には致命的だ。

「森林同様、海もある程度は人の手による間引きが必要なんです。海藻が吸収した海の栄養を田畑に移動させれば、海の富栄養化を抑制できます。結果として他の肥料の投入量を減らせるので、物質循環の健全化が期待できます」

新井さんは、農地も基本的には自然の物質循環の中にあるという。微生物が分解した植物体はスポンジ状の腐葉土となる。腐葉土に含まれる各種の栄養素は通過する地下水を通じ作物に供給される。

「収穫ごとに栄養素が持ち出されても、たとえば地下水が流れてくる上手側に森があれば、多くの必須栄養素はカバーされるのです。ところが、もともと量が少ない微量元素は補給されにくく、不足します。多種多様な元素を含んでいる海藻を作物の横に置くことで、この問題が解消されるのです。」

主要なミネラルは作用機構がわかっていますが、微量元素と生育の関係についてはまだ全容が解明されていません。今わかっていることは、海藻を農地に入れると作物が元気に育ち、病気や連作障害が起きにくくなり、食味が向上するという事実。伝承だけでなく、比較実験からも明らかです」

海藻を使うと元素欠乏が確実に穴埋めされる

生育不良や病害虫の発生、味のまずさの原因は、作物体内の酵素の活動低下に行きつくそうだ。根が吸い上げた硝酸態窒素が亜硝酸、アミノ酸、タンパク壁にうまく転換されず、未消化のまま蓄積されるためだという。

植物はさまざまな酵素を持っており、それぞれの活動に種類の異なる微量元素を必要とする。海藻肥料のポイントはそこにある。

「海藻を投入すると問題が改善されるのは、ある元素が劇的に効く

代表的な有機質肥料・資材

植物の生長に欠かせない三大成分は窒素、リン酸、カリウム。実際にはほかにさまざまな栄養素や微量元素が必要で、有機物を分解してくれる微生物や土質そのものの状態も重要だ。それらの成分を補い、生育環境を調整する天然由来の資材が有機質肥料である。



腐葉土（落ち葉堆肥）

木の葉が十分に分解したもので、土中の微生物の棲み家や餌となり、畑の土を軟らかくし通気性を高め、保水力を高める効果もある。窒素量はそれほどではないが、ミネラルはまんべんなく含まれている。



畜糞堆肥

鶏、豚、牛、馬などの糞を発酵させたもので、家畜の種類により成分比率が異なる。鶏糞はリン酸が多く即効性がある。植物質の多い牛糞や馬糞は、成分濃度はそれほど高くないが土を軟らかくする効果が高い。



生ごみ堆肥

日常生活で出た生ごみを発酵や乾燥を経て肥料化したもの。成分量はまちまちで、行政が製造販売しているものはある程度調整されている。肥料としての序列は高くないが、家庭菜園レベルなら十分活躍する。



米ぬか

窒素、リン酸を多く含み、発酵しやすいことから、落ち葉堆肥や各種資材を混合発酵させるぼかし肥のスターターとして使われる。直接散布すると、分解の際に生成される強い有機酸による除草効果も。



油かす

大豆や菜種などの油脂原料の搾りかす。窒素濃度が高く分解が遅いので、ぼかし肥にしたり、水で腐熟させて液肥として使われることが多い。油かすの液肥は即効性が高く、夏野菜の追肥などに活躍する。



骨粉・魚粉

家畜の骨を高温で処理したのち粉砕したものが骨粉で、リン酸、カルシウムを多く含む。魚粉は乾燥した魚のあらなどを粉末化したもので、リン酸と海由来の各種ミネラルに富む。カニ殻の肥料も。



バットグアノ

コウモリの糞が長い年月の間に洞窟内に堆積、あるいは石灰分と化合したもの。リン酸を豊富に含み即効性がある。作物の味がよくなる（花の場合は色が鮮やかになる）として根強い人気を誇る。海外からの輸入品。



草木灰

植物を焼いた際に残る灰には、カリウムが豊富に含まれる。その肥料効果は焼畑の時代からよく知られていた。水によく溶けるので即効性がある。燃え残った炭化物には土を多孔質にする土壌改良効果もある。



有機石灰

石灰岩から作られる石灰に対し、貝殻や卵殻、化石貝層の鉱石などから作る石灰資材は有機石灰と呼ばれる。主成分はカルシウムで土の pH 調整に使われる。効きが穏やかで散布後すぐに植え付けできる。

海藻を拾うときの注意とコツ



↑→浜に打ち上がった海藻は法律的に無主物であり誰でも拾うことができる。しかし、漁業権が設定されている海藻については注意を受ける場合もある。摩擦を避けるためには、ホンダワラのような雑海藻に絞ったほうがよい。「人が多いところで拾うことをお勧めします。いろんな人が話しかけてくるのでぜひ立ち話をしましょう。遠くから見ていた漁師さんも怪しいやつではなさそうだと思ってください」



農家の中には、海藻を使うと塩害が出ると思われている人も多いが、海藻を撒く程度で土は生理障害を起こすような塩分濃度にはならない。趣味的なフアーマーや、農業経験が浅い人のほうが素直に理論を受け入れるという。

「大分県のエス農園では、無農薬・無施肥で海藻を使い始めた年から大きな変化が現れました。カチカチの土がフカフカになり、雑草が簡単に抜けるようになりました。微生物の働きが活発になり、土の団粒化が急速に進んだのです。葉を委縮させるアブラムシやハモグリガも付かず、葉っぱはピカピカ。私が生育状況を確認していると、軽トラで通りかかった近所の人々が急ブレーキを踏んで止まり、小走りに来てこう聞いたのです。『新しい農薬が出たのか？』（笑）。海藻を撒いた樹は、そう思われるぐらい元気だったのです。』

実際の肌も非常にきれいで、青ユズの段階で切ってみると青い部分の厚さがふつうの倍ありました。これは大きくなるというサインです。九州ではこの青い皮で柚子胡椒を作るので、無農薬で大きく育つユズは高い価値があります。ユズの持ち味は強い酸味だが、海藻栽培をすると糖度も高くなり、さわやかな酸味になる。かつてない味わいと肌の美しさに驚いた東京のオーナーシェフが、2度にわたって飛行機で見学に訪れたほどだという。

各地で続々と実証中！ 海藻肥料のビックリ効果



↑(右)無農薬・無施肥栽培のサクランボ。左の樹は無施肥、右の樹の根まわりには3年前から海藻を置いていた。はじめは同じ背丈だったが生長に桁違いの差が。(左)ナバナも同様だ。右の畝は無施肥の土に海藻を少なめにすき込んで使用、左の畝は無施肥。

海水栽培ブランドも増加中！



(撮影／和田 悟)

↑JA山武郡市の「九十九里海っ子ねぎ」。台風に伴う塩害で作物が枯れるなか、ネギは今までに増し元気だったことから海水に着目。

海藻ほどではないが、同じように昔から知られてきたミネラル補給の方法が海水散布だ。江戸時代に記された農業教本『農業全書』の中にも、海藻肥料とともに、海水の作物別の使い方が記されている。海水にも多種多様なミネラルが含まれているが、海藻肥料と異なるのは、塩害の元となる塩化ナトリウムの濃度が高いことだ。塩耐性は作物ごとに異なるので、希釈濃度や散布方法を誤ると、逆に作物を弱らせてしまう。だが、撒き方が適正であれば生育が旺盛になり、食味も向上するという。近年、高付加価値型農産物の一角を占めつつあるのが、海水栽培の野菜やくだものだ。トマト、ネギ、キャベツ、ブロッコリー、ニンジン、イチゴ、ミカンなど種類は多岐にわたり、商標化されているものもある。いずれもアピールポイントは、ミネラル効果による味のよさである。

そこまでする大きな取り組みには関われないけれど、海藻肥料栽培が気になったという人は、まずは海へ拾いに行ってみるとよい。海藻のミネラル効果は、プランターでも確かめられる。

海と陸のトレードで新ブランドを

海藻の効果的な使い方は、土の中にすき込まないこと

取材の日、新井さんは鹿児島県の桜島で、在来品種の桜島大根と桜島小みかんを中心に循環型農業に取り組み「ファームランド桜島」の農場で追肥試験をしていた。

ファームランド桜島会長の村山利清さん（69歳）が有機無農薬栽培を始めたきっかけは、自身の重い農薬被害だったという。

「農薬散布をしていて髪の毛が全部抜けたんです。その農薬は何年か後に使用禁止になりました。こんな恐ろしいものを、人の口へ入るものに使ってはいかん。そう確信して方向転換しました。」

ここらでも昔は海藻が肥料に使われておったのですよ。下肥の補いですね。ミカンの樹の下に撒いたり、キュウリにやったり。キュウリは味だけでなく菌触りもよくなる。小さい子が何もつけんでポリポリ齧っておいしいといえますよ。それと、サトイモにも使いたね。軟らかくて、粘りが強くて、味が濃くなります」

かつては浜へ出て拾っていたが、ヒジキ漁との兼ね合いで勝手に採るのは困ると漁協からいわれてから、やめていたという。

そんなとき、人を通じて知り合ったのが新井さんだった。漁師グループを紹介してもらい、乾燥ホンダワラを買って久しぶりに使ってみたところだという。

桜島大根の場合に期待できる効果は「す」入りや割れの軽減だ。収穫直前に急激に肥大するので亀裂ができやすい。海藻を使うと細胞の分裂が生長に追いつき、これらの問題も抑えられる可能性があるという。新井さんはいう。収穫時期



↑軽トラックのホンダワラを見て、話しかけてきた農家の女性。海藻を使うとトータルの肥料代も安くなるという話に興味を示す。

が先のため効果を確認できなかったが、最盛期を迎えていた桜島小みかんの甘さとコクに、村山さんが「これが本来の味なんですよ！」と語っていたのが印象的だった。

新井さんは、海藻を肥料に使う場合にはこつがあるという。海藻の成分は微生物の活動を劇的に活性化させるため、土にすき込むと瞬く間に分解する。即効性がある反面、持続性は失われる。微量元素は少しずつ供給されることが理想なので、地面に置いてゆっくり分解させたほうがよいそうだ。

海藻の処理に困っている漁師と、農産物の価値を高めたい農家とが手を組めば、海藻肥料栽培は社会性を伴ったブランドにもなる。

RURAL SCOPE

6次産業化を目指す前に
0次産業の概念を広げよう

1次産業（農林水産業）は、単なる素材供給にとどまらず、加工（2次産業）や販売（3次産業）も手掛ける6次産業化を目指すべきだといわれだして久しい。長年、漁業や農業の現場を見てきた新井章吾さんは、1次産業は6次産業化の前に「0次産業」をしつかり確立すべきだという。

農林水産業の基盤は自然だ。自然とは、見方を変えると物質循環のシステム。森の落ち葉も、動物の死骸も、そして私たちの生活残渣も、最後は微生物に分解され元素に戻る。漁業や農業は、その循環のしくみを借りたものだが、1次産業の現場は、自分たちが依って立つ基盤の重要性に対し鈍感だと、新井さんはいう。

いま、日本の川や沿岸の多くがコンクリートで固められている。地下水や海底湧水によっても行なわれてきた陸と海の間の物質循環が断たれ、生き物の生息環境だけでなく1次産業の生産性にも影響を及ぼしている。自然は社会共通の資本。1次産業を健全化するには、今ある自然を保全するだけでなく、修復や再造成も行なう、これまでも180度違う発想の基盤整備事業が必要だ。新井さんはこれを0次産業と名付けた。

たとえば藻場の再生。移植で終わらせるのではなく、森と海底湧水の関係性なども踏まえた大きな事業計画が必要で、そこには1次産業の伝統的な知恵も加えるべきだという。