

NPO法人日本海洋深層水協会メルマガ編集チーム

当協会では、海洋深層水利用の最新動向や、各地のイベント、製品開発などの話題を、会員および一般の皆様へ、より積極的にお知らせするために、メールマガジンを発行しています。

どなたでもご利用いただけますので、配信をご希望の方は、当協会HPの“メールマガジンの申込み”  
<http://www.npojadowa.net/DWScript/DWInfo-MailMgz.htm> からお申し込みください。

会員向けには、同時に海洋深層水関連ニュースも配信しています。

読者の皆様で、メルマガやHPを通じて情報や話題を提供したいと思われる方は、メールで  
npojadowa@npojadowa.net まで、ご連絡ください。

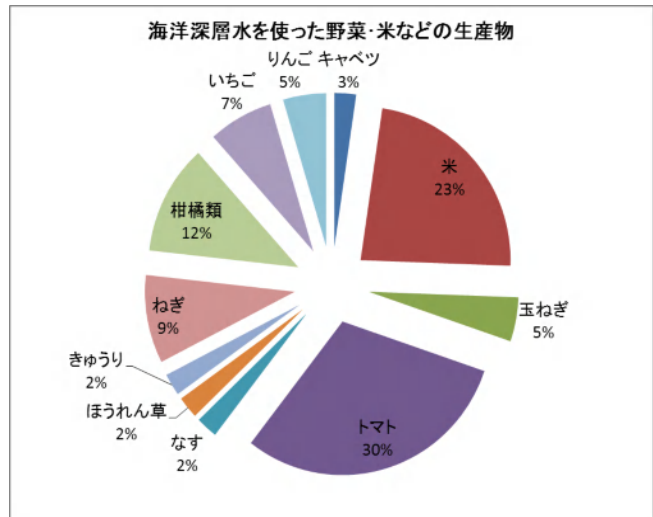
\*\*\*\*\*

### 海のミネラル力を利用した農業

今回のメルマガは、農業への海水(海洋深層水)利用です。その利用をネットで調べてみたら、10カ所の取水地で、海洋深層水を利用した野菜や米など11種類の生産物が市販されていました。

調べた結果をキャッチフレーズ(ちょっと気になるフレーズもありますか?)と併せて文末に表を付けましたので、興味の有る方はぜひ購入してみたいかがでしょうか?

現在市販されている生産物を右に円グラフで示しました。多い順に並べると、トマト(30%)、米(23%)、柑橘類(12%)、ねぎ(9%)・・・でした。



また、取水地別では、室戸の15品、滑川、能登の5品、岩内4品・・・でした。

なぜ、このように海水(海洋深層水)を使って野菜や米などをつくるようになったのか? どんな理由から使われるようになったのか?そして、どのような効果を期待したのか?

折角ですから、メルマガでちょっと調べてみることにしました。

#### 1. 農業への海水や塩利用(昔から現代まで)

周囲を海に囲まれた日本では江戸時代?の昔から身近に有る資源として海水や海藻が業に使われていました。

資料から昔の使用方法を二三引用してみると、○ナスが青枯れするようなときは、塩汁や海水などをかけるとよい。○ナシ栽培用の下肥、いわし肥、にしん肥などをつくるときは、塩を加える。○ムギの肥料には水肥の中に海水を2割ばかり入れると良く、すべての肥料は食べ物の塩味程度に塩分を加えると良い等々、科学的な説明はできないけれど、当時の農民は秘伝として子孫に伝授していたようです。「海の水に含まれる何か効いている」と思っていたに違いありません。そして、今現在の海水施用利用した主な生産物と地域を下に、少し紹介します。

①「海っこネギ(千葉県)」、②「汐菜キャベツ(茨城県)」、③「玉葱(兵庫県)」、④「海水トマト(茨城県)」、⑤「竜馬なす(高知県): 海洋深層水」、⑥「ナス・トマト・キュウリ(秋田県)」、⑦「ミニトマト(青森県)」、⑧「サトイモ(大阪府)」、⑨「九条ネギ(京都府)」など、調べれば結構あって、歴史のある分、海水利用が海洋深層水を使ったものよりも、たくさんあるような気がします。

## 2. 海のリネラルカ

海水には、ナトリウム、マグネシウム、カリウム、カルシウムなど主要元素の他に、90種類ともいわれる微量元素がミネラルとして含まれています。それらのミネラルを野菜などに施用することによる効果を「海のリネラルカ」と称しており、海水、自然塩、ニガリなどが農業に利用されています。

5つの施用効果があるとされており、①肥料の削減、②雑草の抑制、③害虫の防止、④農薬の削減、⑤食味向上などが掲げられています。

しかし、海水に大量に含まれるナトリウムと塩素に対する植物側の要求は低く、海水や塩を野菜など植物に施用する場合には、ナトリウムや塩素の致命的な過剰障害を避ける利用方法が求められます。図1に、植物栽培に利用可能な海水と塩の種類を示しました。

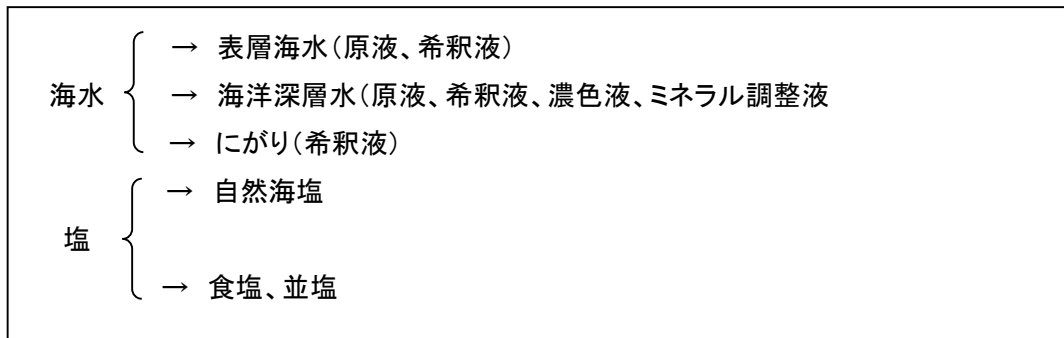


図1 植物栽培に利用可能な海水と塩の種類

## 3. 海水の施用効果

海水と塩の施用効果は、図2に示すような、①ミネラル効果、②塩素効果、③塩ストレス効果によってもたらされていると考えられています。

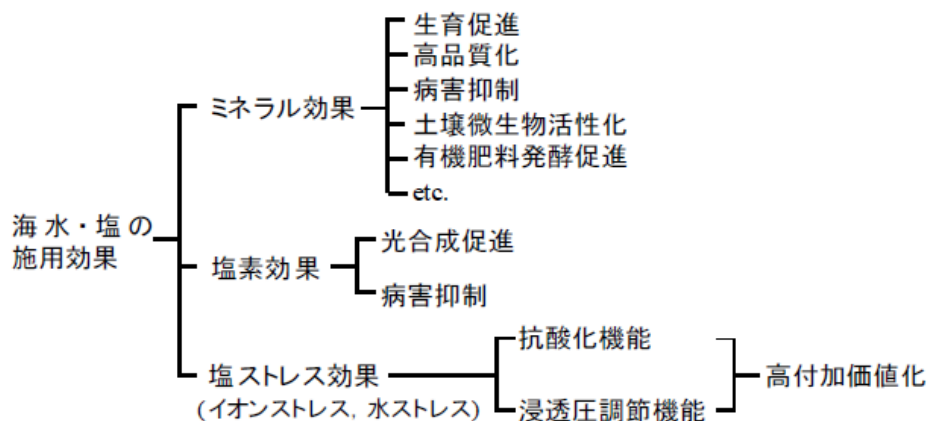


図2 植物栽培で期待される海水・塩の施用効果

#### ① ミネラル効果

ミネラル効果として、品質向上、病害抑制、土壌微生物活性化、有機肥料発酵促進などが経験的に知られていますが、必ずしも科学的に検証されているわけではないようです。

#### ② 塩素効果

塩素効果としては、ナトリウム過剰の害が緩和され、生育促進効果が表れる時がある他に、殺菌作用による病害抑制効果や農薬減量効果が知られています。

いずれにしろ、このような塩素効果は、ナトリウムの過剰障害を引き起こさないような低濃度施用(葉面散布)によってもたらされる効果であると言われています。

#### ③ 塩ストレス効果

致命的なストレス障害を生じない程度の濃度で海水や海水塩を植物に施用することでの効果を狙っています。水ストレスや塩ストレスに対する耐性の強いトマト植物で、水ストレスや塩ストレスを応用することによって、高糖度のトマトを生産することが農法として認知されています。



富山の深層水トマト

(ホームページより <http://www.hikari-farm.com/>)

#### 4. 最後に

長年の海洋深層水の分析や調査を通して感じたことですが、もしかしたら、使い方にもよりますが、表層海水と海洋深層水では施用効果は“結構”な差があるのではないかと私は思っています。なぜなら、海水としての塩分はほぼ同じでも、海洋深層水は窒素やリンなどの栄養塩は高濃度で成分バランスも表層海水に比較して非常に安定しています。また、微量元素は亜鉛など表層水よりも豊富なものもあります。

ですから、施用する海水、海藻、塩、海洋深層水ごとに効果のメカニズムを多面的かつ科学的に検証して比較して頂ければ何かわかってくるかも知れません。この分野の今後の研究を期待しています。

#### (参考文献)

北野 雅治: 農業における塩の利用-美味しい野菜づくり、九州大学大学院農学研究院生産環境科学部門 (2009)

海洋深層水を利用した野菜(ネット調べ)

取水地	生産者	生産物	キャッチコピー
1 赤沢	春キャベツ生産者グループ	キャベツ	海からの潮風で病害虫や連作障害が出にくい。海洋深層水を使ってブランド化も図っています。
2 能登	JA内浦町	米	海洋深層水を利用した粒のきれいな食味のよいコシヒカリです。
3 滑川	窪田光男	米	農業に頼らず、病害虫に負けない元気な稲を育てたい！そこで、ミネラル豊富な海洋深層水の力を米作りに！
4 滑川	JAあおば	米	ミネラル資材と海洋深層水を使うことで食味値が上がった。
5 佐渡	アクア・グリーン佐渡ヶ島	米	佐渡海洋深層水を惜しみなく使いました。佐渡海洋深層水には、栄養摂取やミネラルの主要元素のカルシウム、マグネシウムが多く含まれており栄養成分が豊富です。また太陽光が届かないため、水温は年間を通して低く一定で清浄性が保たれています。
6 室戸	財団法人本山町農業公社	米	栽培過程で室戸海洋深層水のにがりを散布し独自の旨味を引き出している。
7 室戸	キラメッセ楽市	米	深層水入り二がり米、吉良錦はほのかな甘みが有り美味しいと評判のお米です。
8 室戸	JA高知市	米	水の代わりに室戸海洋深層水を利用してできあがりしました。
9 室戸	大石慶蔵	米	
10 室戸	株式会社小谷穀粉	米	深層水の持つミネラル分を含んだ玄米ごはんができあがり
11 室戸	小塚コーポレーション	米	
12 能登	JA内浦町	玉ねぎ	
13 らうす	真白栽培グループ	玉ねぎ	北海道知床の羅臼で採取した「海洋深層水」を使用し、ていねいに育てた自慢の玉ねぎです。
14 赤沢	大井	トマト	大井さんのトマトの秘密は「海洋深層水」。中でも濃度が濃く、ミネラルをたっぷり含んだ「ミネラル塩水」を1週間に1度だけ与えています。収量が落ち、サイズもこぶりになりますが、その分、甘くて美味しいトマトができます。
15 能登	JA内浦町	トマト	海洋深層水を利用したミネラルを豊富に含み、糖度が高く小ぶりですが食味のよいトマトです。
16 滑川	有限会社ひかりファーム	トマト	水耕栽培の養液の中に塩分とミネラルたっぷりな深層水を投入。試行錯誤の末、甘くてしかもコクのある「深層水トマト」が誕生しました。
17 焼津	廣瀬農園	トマト	また肥料の一部としてミネラル豊富な静岡県産の海洋深層水を使い育てています。ミネラルが多くコクがあり、さわやかな甘さのフルーツトマトです。
18 室戸	トマトの郷	トマト	太陽の恵みと海洋深層水、作り手の愛情に育まれ、真っ赤に美味しく育ちました。
19 焼津	有限会社サントマト石巻	トマト	海洋深層水で水耕栽培し、大切に手間暇をかけて育つのが、甘くてジューシーな私たちの高糖度のトマトです。
20 室戸	トマトの村	トマト	『室戸海洋深層水』の「にがりを肥料の一部として使用することで、トマトの樹がミネラル成分を豊富に吸収し、元気に育成し、トマト自体もずっしりと重みがあり、ちょっと酸っぱいけど、ちょっと美味しいミネラルトマトになります。
21 岩内	アムリタファーム	トマト	
22 岩内	ニセコフルーツトマト倶楽部	トマト	原産地のアンデスのトマトのように、水分を極端に減らし育て、細胞浸透圧を利用して0.1%の岩内海洋深層水を極限まで抑えて与えることで、旨みを凝縮させた「塩トマト」の甘さは驚異のBrix値=14
23 尾鷲	伊勢志摩みやげセンター王将	トマト	海がきれいな尾鷲沖、深層水塩を使用した塩トマトです。原材料を見ると塩より砂糖を多く使っているのでパスタ料理でよくつかわれるイタリア産のドライトマトとは別物かと思われまます。
24 滑川	有限会社ひかりファーム	ミニトマト	
25 室戸	川谷農園	ミニトマト	塩分を含んだ深層水(原水)を葉面散布として使用していますので植物自体の樹液濃度が上がり、甘みが増します
26 室戸	野村巧	ミニトマト	その美味しさの秘密は、肥料として使用している室戸海洋深層水のにがりがある。何百年も地下をめぐり、汚染度が低く栄養をたっぷり含んでいる深層水だから、ミネラル成分が高まり、栄養が豊富なトマトができる。ずっしりと重いミネラルトマトは、栄養がたっぷり詰まっている証拠なのだ。
27 室戸	室戸海洋深層水なす生産者グループ	なす	市場評価も味が良く日持ちが良いと高く、消費者アンケート結果でもナス特有のアクが少なく柔らかな甘みがあり、切っても黒くならずにく果肉がしっかりと調理しやすいと評価をいただきました。
28 能登	JA内浦町	ほうれん草	海洋深層水を利用したミネラル豊富で塩味の効いたお醤油いらずのホウレン草です。
29	河南ハウス園芸部会 (石巻)	キュウリ	
30 岩内	JAなんぼろ青年部	ねぎ	海洋深層水は天然のミネラルがたっぷり含まれており、美味しさ百倍！！
31 岩内	有限会社ハル	ねぎ	岩内町の海洋深層水を吸収力の高い時期に、4回たっぷりかけて、育てたねぎです。
32 室戸	池田	ねぎ	栽培中に海洋深層水「天海の塩」と「にがり水」を数倍に希釈して散布することにより、今までにはないミネラルが豊富で、甘味とみずみずしさを増した「赤穂塩ねぎ」を開発しました。
33 赤沢	石渡 稔	ねぎ (神奈川県)	ミネラルが豊富に含まれているのと、大腸菌などの細菌に汚染されていないので清浄性が高く、苗を健康で力強く育ててくれています
34 室戸	柳本農園	みかん	良く甘みが乗っています。
35 室戸	柳本農園	文旦	
36 室戸	大豊グループ共同事業有限会社	ゆず	
37 室戸	土佐名産会	夏ミカン	
38 甌	黒川みかん農園	デコポン	ミネラル分の供給では意外にも、適度な塩分濃度に管理された海洋深層水の散布効果も認められました。
39 甌	ひら農園	イチゴ	
40 能登	赤崎いちご生産組合	イチゴ	海洋深層水で栽培された「いちご」は通常より甘く好評です。
41 能登	元谷いちご農園	イチゴ	海洋深層水のミネラルをたくさん含んだいちごをご賞味・味比べしてくださいませ。甘味は格段に違うと思います。
42 滑川	谷川農園	りんご	時間がたっても変色しない海洋深層水りんご。
43 佐渡	斎藤農園	りんご	佐渡の海洋深層水の葉面散布により、カルシウムとミネラル分の高いりんご作りをしています。

(Kon & Yajima)