

EMほっかいどう 2019年7月 第93号 発行責任者 細川義治



撮影者 浦崎毅子会員 撮影地 滝川

NPO 法人 北海道EM普及協会 札幌市厚別区厚別東5条3丁目24

TEL : 011-898-9898 FAX : 011-898-9798

メールアドレス [info@em-hokkaido.org](mailto:info@em-hokkaido.org)

ホームページ <http://em-hokkaido.org>

## 目 次

1. 理事長挨拶	細川義治	1
2. 新・夢に生きる エコピュアより	名誉会長 比嘉照夫	4
3. WEBエコピュア 朱鞠内	・・・宮原光恵さんの記事	7
4. EM と私 〈EM&ME〉(その42) ※我が家の果樹たち	旭川EcoMクラブ西神楽 顧問 高野雅樹	10
5. 若者の斜視や骨の異常が増えている？	環境ジャーナリスト いのち環境ネットワーク代表 加藤やすこ	12
6.. 吉田俊道さんの新聞記事	・・・・・・・・・・	14
7. 情報交換会の予定	・・・・・・・・・・	18

### OB会

6月26日、20年在籍したゼネコンのOB会がありました。隣りになった82歳の元営業部長さんと会話する中、私の協力隊参加の話題になり、「あの時は、なんのために行くんだ、とみんな考えていたが、後々、あんたみたいな人間が必要なんだと思うようになったよ。」とってくれました。

そして、退職してから、海外旅行に良く行った中、私の赴任地のモロッコにも行ったそうで、それを聞いてとても嬉しくなりました。

アリはエサを見つけると、仲間に伝えて行列を作り少しずつ巣まで運びますが、中にはその行列から外れて違う所に行ってしまうアリが出て来るそうです。集団行動に従わないひねくれ者のように考えてしまいましたが、実は、このようなはみ出し者が、新しい別なエサを見つける可能性を持っているそうです。一か所のエサを運び切る前に、新たなエサを探す行動を始めているということです。

最近、それぞれの個性を寛容視できない風潮がはびこっているように見受けられますが、往年のフランス人のように、相手の個性を尊重できるような心の広さを持ちたいと思うこの頃です。

情報交換会 4月13日

(株)EM研究所から黒田社長と山岡職員が来道され、「家庭菜園の結界について」と題して、全国的な広がりとその成果について話していただきました。

2017年10月28日に開催された「善循環の輪」で最後に発表された小川さんの時よりも、さらに塩と炭を加えることで進化しているようです。古くから四隅に穴を掘って埋炭する農法や、ニガリを活用した農法などが一部で行われていましたが、EMと合体することでより大きな成果が現れるようになっているようです。

しかし、すべての畑で成功しているのではなく、やはり、その畑の土壌微生物の善し悪しが大きく影響するようです。皆さまも実施される場合は、たつぷりとEMを定着させた畑でお試し下さい。

(株)EM研究所黒田社長の挨拶



総会の様子



春よ恋の会の総会 5月11日

昨年から取り組み始めた外部からの講師による勉強会がとても楽しく好評で、新年度は3回ほど開催したいとのことで、どんな勉強会になるか楽しみです。

総会終了後には写真のような沢山の持ち寄りがあり、安心安全な漬物、プリン、クッキー、シフォンケーキなどをご馳走になりました。

挽き立てのコーヒーも美味しかったです。

ワイワイガヤガヤ



美味しいものばかり



## EMってなあーに EM勉強会開催 5月25日

協会会議室において24名の参加者がありました。初めてということで、家庭菜園でのEMの成果を紹介してから、活性液作り、ボカシ作りと進んだのですが、家庭内でのEM活用のDVDをみせられずに終了したため、イマイチという後日談でした。

本当のEM初心者には、難しい専門用語が多過ぎて理解しにくかったとのことで、次回には、DVDを中心にした具体的な活用例を紹介したいと思っています。



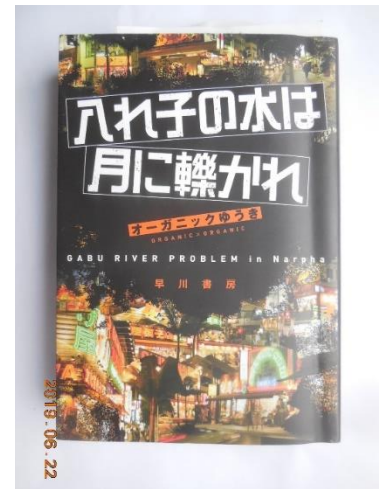
## 第8回アガサ・クリステイー賞受賞作品

「入れ子の水は月に轆かれ」 著者 オーガニックゆうき  
著者略歴 1992年生まれ 沖縄県出身 京都大学法学部休学中

沖縄那覇市を舞台に、ある男の不審な死から過去に遡っていくなぞ解き作品。

著者の名前からして、農業に関心があることが察せられるが、この作品の序盤、中盤の2か所に「EM菌」が登場。

オバアと偽りの人生を生きてきた主人公の会話は次の通りです。



序盤では 「蓋がほら、升目になっているでしょう。泥が汲み取れたら肥料にしてるけど、間違っって・・・死体が浮かんでないかねえ・・・と気になってさあ。おっかなびっくり・・・バキュームで汲み上げた泥をコンポスターに入れてさあ。この辺の住人は時々、こういう升目の蓋から生ゴミを流したりしているから、汲み上げた泥は上等な肥料になるよ。時々、EM菌を仕込むのさ。匂い消しにね」 そう言いながら、オバアは勝手口を指差した。ホースに繋がれた小さな機械が見えた。どうやらそれがバキュームの機械らしい。

「オジイが始めたんだよ。死体が臭いからEM菌を播けてさ。本気で言うから、あの人ボケが始まったんじゃないかと思うけどね・・・後略」

中盤では 「前はね、マンホールの蓋の小さい穴からこのホースを垂らしてたけど、今はだいぶ楽になって助かってるよお。前より真っ黒のドロドロの泥が取れたさ。ネズミもかなり肥え太ってたねえ。EM菌をいれて発酵させたら最高の肥料になったさあ」

以上の内容から、著者は生ごみの堆肥化や臭い対策、さらにヘドロ減少や畜産への効果などについて本当のEMの素晴らしさを実体験しているのではないかと感じました。

知っている人は、きちんと知っているのです。

## 自家製堆肥を使った家庭菜園講座

札幌市では2月から6月までに10回の講座が開かれました。毎回申込時50人で締め切りとなり、残念ながら参加できない市民の方もいるようです。今年は、時々ホームマックスさんのコラボもあり、新たな知識に触れさせてもらっています。

江別市でも4月に開催されました。ニルシさんのボカシの売上も少し伸びているようで、8月に開催されるEMボカシネットワーク北海道支部主催の一般市民講座で、更なる普及の広がり期待したいところです。

吉田俊道さんの勉強会の様子を見ることが出来ました。最近塩が大きく活用されていて、本当に糠漬けを作るように、ボカシと塩を混ぜたものでひと月かけて生ごみを堆肥化(漬物化)し、それを深さ10cmほどにすき込みシートで覆い、数日後に攪拌、その後も何度か攪拌を繰り返すと粘土地がふかふかな土になるとのこと。注意点は、出来るだけ蓋の開閉を少なくすること、シートの内側を水分過多でベタベタ状態にさせないこと。

また、質問時間の中で、密閉式容器を使った生ごみ堆肥化は、どうしても臭いが出てしまうので、海水EM活性液に生ごみを浸して漬物状態にするという方がおられました。

処理容器の半分にEM海水活性液(塩分3%)を入れ、洗濯ネットに入れたボカシとあえた生ごみを容器の中で寝かせるという方法です。一度お試しを。

## テラプレタその2 インターネット情報

テラプレタは、高濃度の低温炭残渣の存在を特徴とする。大量の陶器の破片、植物残渣、動物の糞便、人間の尿素 魚および動物の骨および他の物質のような有機物;そして、その栄養素、窒素、リン、カルシウム、亜鉛、マンガン。

新鮮な木炭は、まずビオトープとして機能する前に「充電」されなければならない。いくつかの実験によると、無電荷の炭は、最初に土壌に入れたときに栄養分が溜まるまで、利用可能な栄養素を暫定的に枯渇させることができる。これは、液体栄養素(尿、植物茶など)に炭を2~4週間浸すことによって克服されます。

1. ヒトおよび動物の排泄物 (リンおよびカリウム 富む);
2. 動物の骨やカメの殻 (リンとカルシウムが豊富) などのキッチンごみ。
3. 灰 (に富む不完全燃焼からの残留物のカルシウム、マグネシウム、カリウム、リン及び木炭)。
4. 陸生植物 (例えば堆肥) のバイオマス;そして
5. 水生植物 (例えば、藻類) のバイオマス。

**周囲の土壌よりも pH と塩基の飽和が重要です。**

**今すぐ、Terra Smile な土を作るなら**

**山の腐葉土、互の破片、バイオ炭、鶏の糞、人間の尿素、貝殻、海のわかめ、魚のあら、落ち葉、米ぬか、穀類 で、堆肥を作ればいい。**

**生活の中の積み重ね。炭を植物茶や尿につけておくことが大切。**

# 新・夢に生きる

## 比嘉照夫



### 炭の多様性の応用

一般に炭は、多孔性で保湿性、吸着性、還元（抗酸化）、触媒等々の多様な性質を持っています。また、焼成温度によって強酸性から強アルカリ性ともなり、絶縁体から半導体にもなり、電導体にもなります。この炭の持つ物理化学的性質は、量子的（何にでも変わる）に機能しますので、その応用は無量大です。

とは言っても、その効果を安定的に持続するのは容易ではありません。すなわち、炭を使った 1 回目の実験は奇跡的な現象とも言える効果があり、時間と共に劣化し、いつの間にか元に戻った状態になってしまいます。

すなわち、汚染を吸着することによる機能低下ということになります。一般的に、長期に連続的に活用する場合は、洗浄や乾燥をくり返し、汚染を除去し、再利用しますが、新しい炭に比較すると、コスト的にも問題を抱えてしまいます。

その代表格が下水のポンプ場の脱臭に使われている活性炭ですが、その活性炭に EM の原液を数パーセント吸着させるだけで半永久的に機能させることも可能であり、すでに実用化しています。吸着された汚染物質を、EM が基質（エサ）として活用し、クリーンにしてくれるからです。この技術は炭を上手に長く活用する基本であり、無煙炭化器に、海水培養の EM 活性液を 5~6 倍に薄め、消火的に活用する方法も一般化し始めています。

EM グラビトン農法の究極は、EM の持つ重力波整流機能で、潜在的なエネルギーをより積極的に取り入れ、高次の生物生産や蘇生的な環境創成に活用することであり、無窮の技術に到達するというものです。すなわち、不耕起、無化学肥料、無農薬、多収高品質で永続的で、空気や水の浄化力、地下水の浄化機能を持つ農業です。

そのためには、炭の機能性を高めると同時に、誰でも簡単に実行できる方法を探求し続けてきました。その原点は、広大な福島放射能汚染対策に立脚しています。

すでに実用化している炭と塩を併用した地中結界や、空間の結界に関する EM グラビトン整流シールの応用は、炭にその力を転写することを基本としています。すなわち、整流力を転写された炭に海水培養 EM 活性液を吸着させると、前号で述べた塩の持つ量子的性質と炭の持つ量子的な特性を最大限に活用できるという考えに立脚しています。

一般的に炭を焼くとなると、かなり大がかりな作業となりますが、無煙炭化器を活用すると、すべての自然発生の有機物を極めて簡単に最上の農業資源とすることが可能となります。

無煙炭化器を活用し肥料的な資材を作るという前提なら、法的にも全く問題なく、EMと塩との併用技術の応用は無限大です。EM グラビトン整流シールを使うと、炭はもとより、発生するすべての灰も高波動化され、半導体から超電導的な性質に変わります。落葉やモミガラ、剪定クズ、オガクズ、農産廃棄物のすべてのものをよく乾燥させた後に焼却し、より多くの整流焼却灰を作ります（写真 1）。

それを半分から等量の塩を加え、よく攪拌して、塩の炭ボカシを作ります（写真 1、2）。

#### ◆塩の炭ボカシの作り方

1. 炭を焼きます。（写真 1 では径 100cm サイズの炭化器を使用しています。）
2. EM 海水活性液で消火。（この時の炭の量はおよそ、50L 位＝約 13kg 位でした。）
3. 炭：塩＝1：0.5～1 の比率で添加する。（写真 2、3）
4. 良く攪拌する。
5. 完成。（写真 4）

※熟成期間は必要ありません。肥料袋や容器などに入れ、農機具小屋で雨にあたらないように、また、湿度が高いところでは塩が湿気を吸水しやすいので、風通しの良い場所に保管してください。



写真 1 整流焼却灰。EM 海水活性液で消火した後



写真 2 焼却灰に塩を添加する



写真3 炭：塩＝1：0.5～1の比率で



写真4 良く攪拌する

この方法ですと、散布も容易で塩が手に残ることはなく、均等に施用できます。また、除草効果にも優れていますが、化学肥料が及ばない高いレベルの総合的な肥料効果もあります（写真5、6、7）。

この花壇に施している炭ボカシの量は、1㎡あたり200gくらい（一握り程度）です。施用については、植物の状態を見ながら、2週～1ヶ月に1度程度が良いと思います。



写真5

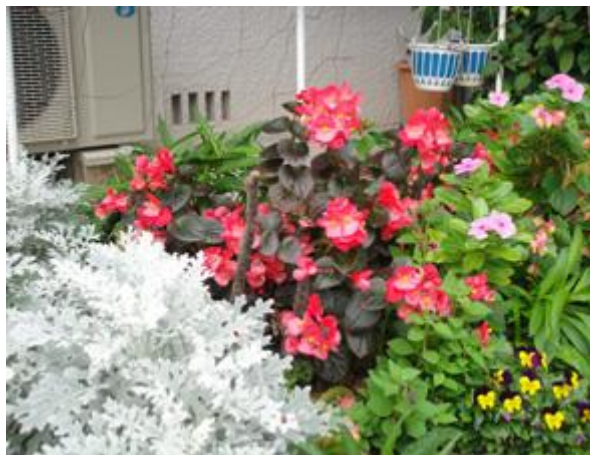


写真6

この技術の応用は、都市ゴミの焼却灰や石炭火力発電所の石炭灰等々を最良の農業資源に変えることもでき、未来の農業革命の基本とも言えます。  
※ 本来、農業にとって塩は危険なものです。塩の効果は、有機物がしっかり入っていて、微生物がきちんと住みついている圃場で発揮されます。

写真7



EM ボカシや生ゴミ堆肥も合わせて施すと、塩の炭ボカシの効果がさらに上がります。





昨年（平成 30 年）、農業を始めて 22 年目にして、ようやく有機 JAS を取得しました。新規就農当時から有機栽培で野菜をつくってききましたが、有機 JAS を取得しなくても作物の販売ができていましたので取得してきませんでした。お客様や取引先に「取得した方がいいか」と何度か打診した経緯もありますが、有機 JAS よりも少しでも安く提供してもらいたい、というご意見が多かったこともあり、これまで延び延びになっていました。

**オーガニック表示で、安心して食べてもらう**



今回、膨大な書類の作成や徹底した管理、記録が必要となる有機 JAS を取得したのには、いくつか理由があります。その一つは世界中から日本に訪れる海外の方に、私たちの作物をオーガニック表示して安心して食べてもらいたい、という思いからです。



"えいやあつ"と有機 JAS 取得に乗り出しましたが、作成する書類の多さに愕然。使う肥料メーカー全部に資材証明をもらい、認証団体に確認していただきます。でも、取り寄せた資材証明で通る資材と通らない資材があったり。一番苦労したのは、

EM ボカシメーカーが使っている糖蜜の証明でした。最終的には、原料となる甜菜の種子の証明のため、フランスのシンジェンタ<sup>※</sup>からの証明書を取り寄せることになりました。これまでも可能な限り資材証明は取り寄せて確認していましたが、いろいろと知らないこともあり、気が付かなかったこともあり、あらためて有機 JAS を取得するには徹底的に調べる必要があることを再認識させられました。

<sup>※</sup>シンジェンタ：スイスに本拠地を置く多国籍企業で、農薬や種子を主力商品とするアグリビジネスを展開している。

資材の管理、種子、すべての作業、どの機械をいつどこで使ったのかをはじめ、有機管理圃場とそうではない圃場で共有する機械は、畑に入る前に機械やタイヤの洗浄も必須事項等々。

出荷管理もすべて記載する必要があり、初年度は我が家のやっている農業に合わせた書式を作り出すことが必要でした。正確には平成 29 年度からやっているのですが、自分たちの管理しやすい書式をみだすのは、難しかったですね。「これでよし」と思っても、次々に不都合が生まれてきて、そのたびに書式変更を届け出ます。50 種類を超える品種を作付けている当農園では、誰かの作った書式では全くもって上手く管理できないのです。

## 有機 JAS 取得でメリットは?!



有機 JAS 法が出来た当初から、どうしたら管理できるのか考えたりしたことがありましたが、まったくわかりませんでした。今回本気で取り組んでみて、正直なところ、記録するための事務員さんを一人雇いたいほどの量です。かといって有機 JAS を取得したことによって、人手が確保できるだけの値上げが出来るわけではありません。有機 JAS を取得することでのメリットは果たして何だろう、とあらためて思います。



有機 JAS を取得してから、これまでと違ってきたことが幾つかあります。それは、有機栽培の講習会やシンポジウムなどの案内が増えたこと。え？こんなにあちこちで開かれていたの？という感じです。有機 JAS を取得していなければそのほとんどは知らなかったという事で、驚きました。行政も、いろいろやっていたのですね。有機 JAS を取得する前までは知り得ませんでした。

また、自分たちは有機栽培をしても、有機 JAS を取得していなければ取引出来ない業者さんが結構いるんだということも感じます。これは有機 JAS 法の一つの成果でもあるのだらうと思います。半面、有機 JAS にはかなりの費用もかかります。実質的な持ち出しがいろいろ発生するので、取得前と同じ単価での販売は難しく、どうしても値上げが必要となってしまいます。今回の我が家の場合、実費だけでも研修費、研修に必要な宿泊費、交通費、申請料、現地確認の実費とその手数料など、約 20 万円は掛かっています。それと、日々の記録や書類作成の手間、シールの作成や管理、機械洗浄の徹底など、やはり有機 JAS 取得前に比べると仕事量が膨大に増えました。今年度は転換期間中有機という表示で、これまた 1 年だけの表示。

それでも、今年の春の種まきの作物からは転換期間中の文字も消え、ようやく有機 JAS として販売が出来ます。私たちにとって有機 JAS がどれほどのメリットがあるのかまだよくわかりません。タイミングが悪いことに、我が家の有機 JAS 取得と運送業者さんの運賃の大幅値上げとが重なってしまいました。お取引先様には大変心苦しいのですが、以前と変わらずに取引して下さる業者様、お客様は本当にありがたく、心から感謝しています。

ありがとうございます！

(2019 年 3 月 27 日)

Web: Mt.ピッシリ森の国 <http://www.h3.dion.ne.jp/~pissiri/index.html>

blog: pis\*\*rimori のブログ <http://blogs.yahoo.co.jp/pissirimori>



## EM と私 〈 EM&ME 〉 (その 42) ※我が家の果樹たち

旭川 EcoM クラブ西神楽 顧問 高野 雅樹

今年も、何か変な天候ですね。人間の体も、季節感が狂ってしまうような気温の突然の変化や、異常な雨の降り方に振り回されてしまっていますので、作物たちも、きっと育ちにくいのではないかと心配です。先日の“ひょう”による被害の報道にも驚きましたが、農家の方々は、きっと、気をもまれていることでしょう。

我が家の庭畑には、ほぼ昨年と同じものを同じ場所に植えました。今のところ、ナス、ピーマン等の成長がやや遅いほかは、ほぼ順調に育ってきているように思います。キャベツ、ブロッコリー、カリフラワーの葉には、相変わらずモンシロチョウが頻繁にやってきて、黄色いかわいい(見た目は)

卵を産み付けていますが、ほぼ毎日葉を点検して卵を取り除いています。見逃した数匹は、青虫になってところどころ葉に穴を開けています。手を抜くとズタズタになるのでしかたありません・・・。

さて、今回は、我が家にある果樹について少し詳しくご紹介させていただきます。

まず二本のサクランボ(佐藤錦と水門)ですが、今年も5月10日前後に「何これ!？」と驚くほどたくさんの花を咲かせ、「だいじょうぶ?こんなにたくさん!？」と心配になるくらい実を付けました。



「摘果するといいよ。」ということで試みてみましたが、指が痛くなるくらい頑張っても少しも減った気がしないのでやめました。「木に任せよう!」と思って見守ることにしました。昨年、カラスによってサ



トウニシキが全滅したので、防鳥ネットをかけました。

6月15日くらいからサトウニシキを赤く熟した順に間引くように収穫しています。いっぺんに真っ赤にならないので、初めの数日は100~200g程度で、24日くらいから1kg前後収穫できるようになりました。26日までに7kg以上収穫したのですが、採っても採ってもまだ木は真っ赤で、あまり減ったように感じないくらい実だらけなのですが、虫喰いや腐った実が全くなく、しっかり熟していています。さらに、こんなに密集して、ブドウの房のようにひしめき合うように



実を付けているのに、熟して採る頃には立派な大きさになり、味もしっかりしているのです。木の力ってすごいですね! サクランボの木

は歩道に面して並んでいるのでとにかく目立ちます。



26日朝の収穫 1.2kg ありました。

ご近所のお宅にも順番におすそ分けしています。

6月いっぱいサトウニシキはほぼ終わり、次は隣のスイモンの収穫です。こちらの木も毎年豊作で、とにかく収穫が大変で、毎日採りまくってもなかなか終わりが見えてこないのです。毎日食べ続けても量は知れていますし、ご近所や知り合いに採りに来てもらったりしているのですが・・・。

今日、早めに熟した真っ赤な実を3個試食しました。サトウニシキとはまた違った、独特の懐かしい甘さでした。

ちなみに、ジャム、シロップ付け以外にサクランボのよい加工の仕方があれば知りたいです。

次に、「早生ふじ」と「ひめかみ」の二本のリンゴは、今年も順調に袋かけまで終わりました。昨年



年は、実を付けすぎた（適正個数150個のところ、250個も付けた）ためか、今年は花の数が例年の3分の2くらいとなり、下の方の枝には特に少なく、完全に花芽がゼロの枝も5本ほどありました。反省し、今年は2本とも150個ずつにしました。そして、袋をかけたにもかかわらず、半数以上も虫（シンクイムシと思われる）にやられた昨年でしたが、「もっと早く袋をかけた方がいいよ」というアドバイスを受けましたので、着果し、摘果したすぐあとに済ませました。何個かは、袋をかけない状態で様子を見ていくことにしました。今のところ、葉もきれいに茂っていますし、虫や病気の害も出ていません。

今年は、EMストチュウ（購入したもの）を、花が咲く前と、着果後すぐの2回散布しました。今年はどうなるか楽しみです。

ブルーベリーも、それぞれの枝にビッシリと実を付けて育っている最中です。毎年、枝が折れるんじゃないかと心配するくらいたわわとなります。



枝枝先までビッシリ実が付いています

ブドウも堂々とした立派な房に小さな実が付き始めています。立派に実った姿をお見せできるのを楽しみにしています。



房に日光が当たるようにしました

## 若者の斜視や骨の異常が増えている？

環境ジャーナリスト

いのち環境ネットワーク代表

加藤やすこ

今では小学校の普通教室にも超高速無線 LAN が進み、子どものスマートフォン保有率も年々増え続けています。子どもたちは生まれた時からスマホやタブレット型パソコンなどの無線通信機器に囲まれて成長しますが、幼い頃から無線通信機器を使うと脳腫瘍が増加したり、発達障害になる率が高くなるなどの問題が指摘されてきました。最近の研究によると、すでに「目に見える形」で問題が発生している可能性があります。

### 若者の頭蓋骨に角状の突起が

オーストラリア、サンシャインコースト大学のシャーラー博士とセイヤーズ博士は、頭蓋骨の後ろ、ちょうど首の上あたりに、角状の突起が発達している若者が増えていると報告しました（図1）。



図1： 28才の男性に生じた、長さ27.8mmの角状の突起

図出典：Sharhar et al, Scientific Reports.(2018)

このような突起は、頭を前方に傾げることで、腱と靭帯につながった骨が成長を促されて生じたと考えられています。ちょうど、圧力を受け続けた皮膚が厚くなってタコができるように、ツノが発生するという事です。シャーラー博士らは、スマホなどの小型の無線通信機器の小さなスクリーンを見ようとして、頭を前方に傾げる事になり、このような突起が生じた可能性を指摘しています。

これは、新しい技術に対応した進化と言えるのかもしれませんが、スマホの小さな画面を見ることで、体にこのような現象が発生することは驚きです。

### スマホ使用で斜視も増加？

国内の調査では、スマートフォンなどを長時間使用することで、急性内斜視が若者に増えている可能性を指摘しています。斜視とは、モノを見る時に、片目が内側・措置側、または上下に向いてしまう異常の事です。

私たちは何かを見ようとする時、目の筋肉を調整して焦点を合わせますが、眼筋に関わる神経や眼筋そのものの異常、または眼筋付着部の異常で斜視が起きます。

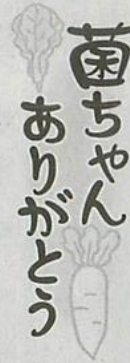
	<p>遠くを見る時の状態</p> <p>30～50cm 先にあるモノを見る時は、調節努力が少なく、疲れにくい。</p> <p>20cm 先のモノを見る時は、調節努力が大きく、疲れやすくなる。内斜視だと、内向きのズレが増える。</p>
<p>出典：不二門 尚「デジタルデバイスの小児および若者に与える影響」</p>	

1日に4時間異常、4か月異常スマホを使用した若者が、スマホの使用を一か月控えたことで、症状が改善した例もあります。

近い将来、子どもたちはデジタル教科書で学び、デジタル機器に触れる機会がますます増えていきますが、子どもたちの健康を守るために、機器の使用時間や使用時間、スクリーンの大きさなどを規制していく必要があるようです。

雑草を大量にすき込むと . . . . .

2018.10.24



雑草は本当に農業の敵なのでしょう。大量の草をすき込んだ畑と草のない畑による対照実験を福岡教育大(福岡県宗像市)でしてみました。すると約5カ月後、不思議な現象が起きました。

左側の区は、農場周辺に生えていたスズメノカタビラなど葉が細くて硬そうな草(単子葉類)をたっぶり入れたのに、それらはあまり生えず、ナスナやホトケノザ、ハコベなど葉が丸みを帯びた草(双子葉類)がどこからともなくやっつてきて占有しました。これに対して右側の区は全く草を入れていないのに、単子葉類がいっぱい生えたのです。

つまり草をたっぶり入れると、土ごと取れてしまうような取りにくい草はほとんど消えて、簡単に引き抜ける、問題の少ない草が生えるようになるということです。「そんなバカな。うちの畑で草を入れると、その草の種が発芽し

吉田俊道

28

### 実験で不思議な現象

草 ①

ていっばい生えてしまう」。そんな声が聞こえてきそうです。確かに私も経験があります。今回の実験との違いは草の量。とにかく大量に入れると結果が変わるようになるのです。

翌年、同じように再実験しても、やはり草の投入区では93%が双子葉類だらけになったのに対し、無投入区は73%が単子葉類になりました。



福岡教育大の実験農場。草を大量にすき込んだ左側は双子葉類が占有した

この驚きの現象が起きる理由を私は次のように考えています。

多くの単子葉類の草は、有機物が少なく、それを餌にする菌ちゃんが少ない固くなりやすい土でも、自分の根をしっかりと伸ばして生きることが出来ます。この草たちは大いに繁殖しては枯れる。それを微生物が食べる。これを数年繰り返すうちに、土は次第に菌ちゃんいっばいになる。そうすると菌根菌など植物共生菌を味方につけて育つ草(双子葉類に多い)の方が有利になって増えていく。

通常、こうした変化は数年もかかるが、今回は人為的に大量に草を入れたことで菌ちゃんが急増し、短期間で起こったということではないでしょうか。

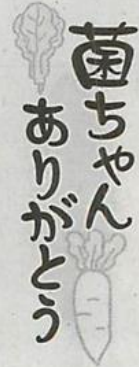
なまじ草を取るから、かえってやっつかいな草が生えてくる。そういえば昔の人も確かに畑の草を取っていたけれども、朝夕に野山の草を刈っては牛馬に食べさせ、そのふんを畑に戻していた。それらの有機物が豊富だったから、双子葉類主体の取りやすい草が多く生えていたのでしょう。続きは次週。「菌ちゃんふあーむ」園主



雑草を生かす

道内ですと、雪が無くなって土の水分が抜けてからの作業になります。秋に畝を立てておくと、春の水はけが良くなるので、作業が早く出来るようになります。(細川)

2018.10.31



いろいろな場所で精いっぱい生きて大きくなっていく草さんたち。地域の清掃とかでは、たいてい可燃ごみとして始末されていますよね。でも、前回紹介したように土にすき込めば、菌ちゃんだらけの土に大変身。肥料も堆肥も石灰も使わずに美味しい菌ちゃん野菜を作ることができちゃいます。

地球との共生や循環を体験で感じることができ、小学校の栽培活動はもちろん、中学校技術科の「生物育成に関する技術」の学習教材にも最適です。草の処理は学校も困っているし、ちょっとしたことさえ覚えれば、忙しい先生たちでも取り組める。そこで今月14日、私と共同研究をしている福岡教育大(福岡県宗像市)技術教育講座の平尾健二教授が、技術科の教員らを対象に実演会を開いてくださいました。

ポイント①は糸状菌。数ある菌のなかでも、空気が大好きなこの菌ちゃんが活躍できる環境にする

吉田俊道

## 草 ④ 「ごみ」でなく土作りに

②



①高く盛った所に枯れ草を載せ、その上に土をかぶせる②かまほこ型に土を盛り上げてポリマルチで覆う



と、土の粒子をくっつけて空気を含む形(団粒構造)に変えるので土はフカフカになります。そのためには土が水浸しになって腐敗しないようポリマルチ(ホームセン

ターにあります)で覆ったり、草を乾燥させたりしてから使います。では実演会での手順です。

①水はけをよくするため草を載せる区画の周囲を掘って盛り、小高い平面を作る(注1福教大の畑は排水がいいので、あまり高く盛っていません)。

②高くした区画に乾燥した草を1平方メートルあたり5〜7kg積む。周囲の溝をさらに掘り、その土を薄く草に載せる。草がほほ隠れたら、緩いかまほこ状の形に整えて黒のポリマルチで覆い、雨が降り込まないよう周囲を押しやる。

かまほこ形に整えるのは、ポリマルチの上に水たまりができて内部が押しつぶされないようにするためです。3〜7月に始めるときは、盛夏時に温度が上がり過ぎないように、ポリマルチは黒ではなく白を使います。

③その後2〜3カ月放置します。1カ月に1回程度ポリマルチをめくって草の湿り具合を確認。乾いているようなら一雨当てるか、ジョウロで水をかけマルチで元通り覆います。完成までの続きは次週(菌ちゃんふぁーむ園主)

# 菌ちゃん ありがとう

菌ちゃんだらけの土作り。枯れ草に土をかぶせ、ポリマルチで覆った後の続きです。

④2〜3カ月たつと、草はある程度ポロポロになります。ここでスコップを使い、草と土をよく混ぜます。乾き過ぎていたら水をかけながら混ぜて土を湿らせ、再びポリマルチで覆います。

⑤この混ぜる作業を月1回の割合でさらに2〜3回繰り返すと、草はほぼ消えフカフカの土が完成します。混ぜなければ、完成が1〜2カ月延びます。

これで菌ちゃんたっぷりの土作りは完了し、あとは野菜を植えるだけ。私の地元、長崎県佐世保市の世知原中で実践したら、ポカシ肥料で育てた場合と比べ、まったく遜色なく育ちました。

以上が少ない草でより効果的に土作りをするための方法。もしあり余るほどの草があるなら、そのままたっぷり積んでおくだけでOKです。

吉田俊道

③0

草 ②

## 半年でフカフカの土に



ポカシ肥料区に比べて遜色のない野菜ができた(長崎県佐世保市の世知原中)



あり余るほどの草があれば、ただ積んでいくだけでもOK

周りに溝を掘り、土が水浸しにならないようにすれば、糸状菌ちゃんが

ますます働いて、半年以上たったころには、草の下の土はフカフカに変身。そこに植えた野菜はびっくりするほど元気に育ちますよ。

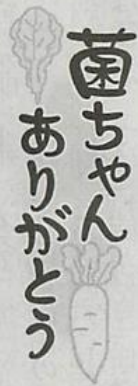
生ごみを使った土作りとの違いも説明しておきます。

生ごみの場合、活躍するのは糸状菌ではなく、主に乳酸菌や酵母菌。生ごみを土に混ぜて約1カ月間、彼らが土の中で生ごみを分解する過程で出す二酸化炭素によって、短期間でフカフカの土ができます。ただし、生ごみを腐敗させずに発酵の方に行かせるには、米ぬかや微生物を振りかけるとか少しだけ手間のかかる作業が必要になります。

これに対して草の場合、土に戻るまでに半年程度かかりますが、腐敗することが少ないので作業が簡単、というわけ。それぞれの長所短所を理解し、やってみてください。

不要なものと思っていた雑草が菌ちゃんを育て、とても元気でおいしい野菜になり、それを食べて自分の体にする。子どもたちがこの地球との一体感を体験したら、きっと地球をいとおしく感じるだろうなあ、と思います。

(「菌ちゃんふぁーむ」園主)



農学における一般常識を覆す話題を続けますね。今回もさらにびっくりで、「非常識」な話。草も入らずに、木や竹だけで野菜が育つという完全無肥料栽培です。

その実験は、九州大の「持続可能な社会のための決断科学センター」の比良松道一准教授と協力してしました。プランターに木や竹のチップを混ぜた山土を入れ、いくつか準備します。一方には雨よけのためにシートをかぶせ、もう一方は雨ざらしにして、すべてそのまま半年放置しました。

すると雨よけした方だけに、土の中に植物の根のような白い糸（糸状菌）が発生しました。それを確認した後、すべてのプランターに水菜や小松菜の種をまきます。約1カ月後、糸状菌がない方は発芽しても黄色くなって、ほとんど育ちませんでした。

木や竹を食べた微生物はタンパク質をつくり、自分たちを増やします。そのためには必ず窒素が必

吉田俊道

③

## 無肥料栽培① 木や竹を混合、常識覆す

要となり、土の中の窒素分はほとんど微生物に使われてしまうわけです。その状態を「窒素飢餓」と言います。そうなると野菜に回る窒素は全くありません。発芽後に、種の中の養分がなくなった時点で、すぐ黄色くなったのは、農学では「常識」なんです。

雨よけした糸状菌いっぱいの方も、菌が多い分だけ窒素をたくさん使い、もつと飢餓状態になるはず。ところが、野菜はぐんぐん元気に育ったのです。これをどう説明すればいいのか。



プランターでの実験。上が糸状菌がある方で、下がない方。明らかに生育状況が違う

両者の違いは、土の水分と糸状菌がいたかどうかということだけ。この摩訶不思議な現象を理解するキーワードが「エンドファイト（植物共生菌）」という言葉です。実は多くの植物は、微生物が中にすみつき、助け合って生きています。糸状菌もまたエンドファイトになり、植物の根の代わりにしているのではないか、と思われるのです。より詳しい理由と、畑での実践法は次週、解説しますね。さて先週まで紹介した草を使った土作り。紙面だけでは理解しにくいという方のために25

日、研修会を開きます。今回の木や竹を使った土作りも含めた実演と座学です。会場は長崎県佐世保市潜水町1016の「菌ちゃんふぁーむ」。午前10時〜午後1時。参加費500円。希望者は住所、氏名、人数、電話番号を明記の上、ファクス0956(46)128611で申し込みを。先着40人。返信が来たら受け付け完了です。  
(菌ちゃんふぁーむ園主)

情報交換会の予定（第2土曜日）13時～15時 担当 細川

7月13日 吉田式生ごみ堆肥化と食育について学ぶ

8月24日 ミニトマト糖度コンテスト（第4土曜日）と

（株）EM生活 西村課長に聞く

EM-XGOLDとはなんでしょう？

9月14日 先進地視察バスツアー（岩見沢、南幌、北広島）

10月12日 今年の菜園の出来具合の報告

11月9日 収穫祭 12時開始 会費200円

\*先進地視察 参加費 会員2,500円 非会員2,700円

（弁当、飲料水EMWater500ml付きです）

申込は9月6日まで普及協会へ 電話011-898-9898

9月14日バスツアー日程

8時30分 新さっぽろ駅前 9番出口  
9時00分 普及協会出発  
10時00分 岩見沢市西川町 浅野農園  
11時00分 出発  
11時30分 岩見沢バラ園 昼食  
12時30分 出発  
13時15分 南幌EM農家  
14時15分 出発  
14時45分 北広島市北ノ沢 阿部農園  
15時30分 出発  
16時10分 新さっぽろ駅 下車  
16時40分 普及協会 到着 解散

トウキビ種1粒から長短合わせて9本の収穫を誇る岩見沢の浅野さんの農園を見学してから、無農薬で管理している岩見沢バラ園で昼食タイム。

その後、以前に見学した三笠の生ごみ堆肥化工場の堆肥を使用している南幌の農家さんを訪れ、最後に、北広島の元理事阿部農場の見学という、EM満喫のバスツアーです。

お早目のご予約をお願いいたします。