

リゾームアンドルーツ

# 農としぜん



佐賀県神埼郡吉野ヶ里町吉田272-9  
info@rhizome-and-roots.com

  
Rhizome and Roots



## R & Rの想い

**世** 界的な人口増や経済発展に伴い、食糧不足や環境破壊など多くの社会課題が生じています。我々が行動することで何かすぐに変わることはないかもしれませんが。しかし、共感し合える仲間と同じベクトルで課題解決へ行動することで、何かを変えるきっかけが生まれるかもしれないと思っています。

### 「ほんの些細なきっかけ作り」

特に我々リゾームアンドルーツ（以後R&R）が感じる農と食に伴う社会課題の解決に向けて我々のことを知って頂くことで、皆さんの些細なきっかけのひとつになれば幸いです。

**農** と食の社会課題を考えるきっかけは、とある農家さんに起こったできごとでした。農業コンサルとして関わりを持ち、前年と比べて収穫量が1.5倍も増え、病気や害虫による被害も激減した農家さんでした。化学肥料や農薬を使用するいわゆる慣行農法からR & Rの方法に一部だけ変えて頂くことで、目に見えて良い変化が起こったのです。

しかし、収穫量が増え、収穫期間も伸びたことが原因で、同じ組合の農家さんより買取単価を下げられてしまう大事件が起こりました。挙句の果てに周囲の農家さんの収穫期間が早く終わってしまったことで、同じタイミングで買い取りも止められてしまったのです。良い変化をもたらしたにも関わらず、あまりにも悲しいできごとでした。

この一件から、本当に解決しなければいけないことはピンポイントの改善ではなく、マクロ的な視点でものごとを捉え、様々な角度から解決していくことが重要だと気づきました。

**我** 々リゾーム（地下茎）＆ルーツ（根を張る）はその名のとおり、縁の下の力持ちとして皆さんをサポートする会社です。「つなげる。根を張る。」を合言葉にマクロ視点での解決をお手伝い致します。



つなげる。  
根を張る。

もくじ

自然

微生物

光合成

ミネラル

有機物

病害虫

整う



## 自然

**化**成肥料や農薬の大量使用、土壌消毒、ドローンによる防除作業など、現在数多くの生産者さんが当たり前と思っている行為は、自然や身体への配慮に欠けているのではないのでしょうか。

連作障害や病害虫の大量発生による産地崩壊、食虫性鳥類や花粉交配をする蜜蜂の死滅など、目先の生産性を高める農業を行ってきた報いが世界的な問題を引き起こしているように思えます。



**農**業に携わっていると、農業とは自然に触れる行為であり、自然を感じて良いねとか、心や身体に良さそうなど、自然環境や身体に良い行為と考えられています。昨今、「アグリセラピー」や「アグリヒーリング」という言葉が使われるようになり、農業はより一層心や身体に良い行為と捉えられるようになっていきます。しかし、今の日本国内で行われている農業は、決して自然や身体に良い行為とは言えない側面があります。

## のうぎょう ふしぜん

**自**然を壊す行為でなく、あくまでも農業は自然を使わせてもらっている行為という認識を持ち、自然の循環における農業の形を構築する必要があると思います。そのためには、これまでの農業の在り方、常識から脱却し、自然とはそもそも何なのか、我々ができる環境づくりは何があるのかを考えていけたらと思います。

合成  
光

有機  
物

我々R&Rが考える、環境を整えるために必要な要素は、  
「微生物・光合成・ミネラル・有機物」  
の4つです。

生きた土壌には土地とちの微生物が存在し、太陽の光を浴びて植物が育ち、落ち葉や枝、実が落ちて有機物として養分になります。また、雨が降り、山から川へ流れる水の中にミネラル分が溶け出し、海で蓄積され、海や川の水は太陽の光と熱で蒸発し雲になり、雨を降らせ、ミネラルを含んだ水を植物が吸って育っていきます。

こういった自然の循環の中で、我々人間はどんな役割を担うことで自然の循環を保つお手伝いができるでしょうか。



ル  
ラネミ

微  
物生



## 微生物

# 土壌と腸内 は同じ。

**微**生物と聞くと、目に見えないものやよくわからないものだと思われるかもしれませんが。事実、地球上に存在する微生物の数は100万種類以上と言われ、そのほとんどが人為的に培養することは不可能とされています。

微生物はウィルスやカビ、菌などの目に見えないものの総称です。特に、ウィルスやカビ、菌などと聞くとあまり良いイメージを持たないかもしれませんが。しかし、実のところ微生物は人間にとって身近な存在です。特に日本人は日本酒や納豆、醤油や味噌、お酢など様々なところで微生物のお世話になっています。

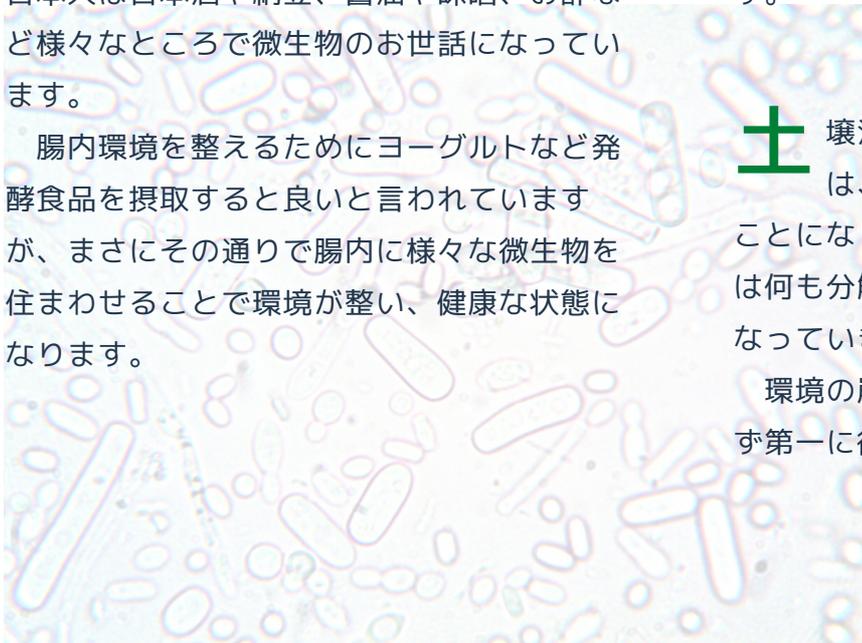
腸内環境を整えるためにヨーグルトなど発酵食品を摂取すると良いと言われていますが、まさにその通りで腸内に様々な微生物を住まわせることで環境が整い、健康な状態になります。

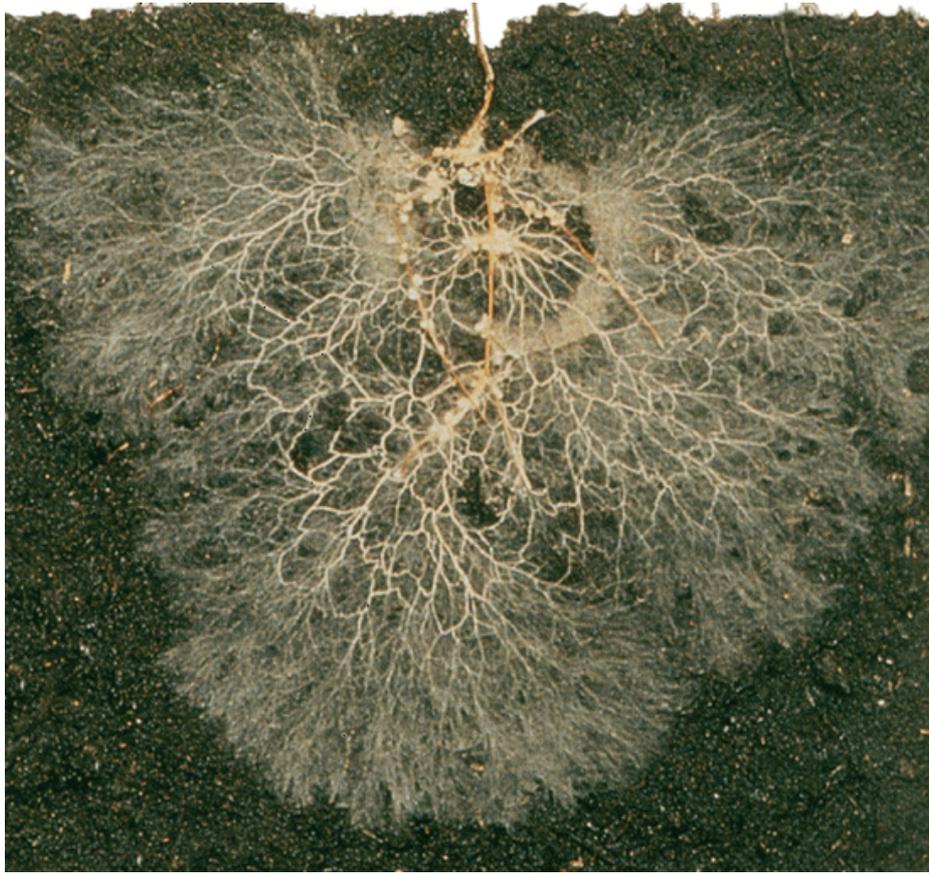
**農**業においても同じことが言えます。土壌を健康な状態にするためには、土壌の中で多種多様な微生物に住んでもらう必要があります。様々な有機物を分解し、様々な養分を生み出すために、様々な種類の微生物が必要です。

化成肥料を施すとそれを分解するために消化菌という菌が繁殖し、繰り返し使うことで消化菌のみが繁殖した偏った土壌になります。偏った土壌では不健康な状態になるため、虫が湧き、病気が蔓延する原因になります。

**土**壌消毒や農薬、除草剤を散布することは、この土壌の微生物を殺してしまうことになります。微生物を殺せば、その土壌は何も分解することのできない不毛な土壌になっていきます。

環境の崩れた土壌や腸内を整えるには、まず第一に微生物を増やすことが大切です。





## 菌根菌

**菌** 菌根菌という農業における大切な菌がいます。植物の根と共生することで、光合成で生まれたエネルギーをもらい、その代わりに植物が必要な養分や水分を、菌糸を伸ばすことで吸収してくれます。

この菌根菌が広がっていき形成される状態を菌根菌ネットワークが構築された状態といいます。化成肥料がたっぷりの土壌では植物が必要な養分がたくさんある状態になるため、消化菌が活動するのみとなり菌根菌ネットワークの構築を妨げます。また、液肥を常時灌水することも同様に菌根菌ネットワークが構築されにくくなります。つまり、初期段階では基本的に水だけ灌水し、根を育てる（＝菌根菌ネットワークの構築）ことが大事になります。

**葉** の表面にも植物にとってとても重要な役割を担ってくれている微生物がいます。それが光合成細菌です。

光合成細菌はその名の通り、光合成エネルギーを生み出すために働いてくれる微生物のことです。光合成細菌がしっかりと葉面にいると光合成効率の上昇や病気への耐性が強まります。そのため、農薬を使って消毒をすると、病気の原因菌だけでなく光合成細菌までも殺してしまうことになってしまいます。土壌内だけでなく、植物と共生する微生物がいかに住み良い環境にしていけるかという意識を持つと自然環境が整っていくのかもしれない。



# お酒と微生物 のおはなし

お酒は“百薬の長”という言葉を知っていましたか？

実はこの言葉には微生物が関係しているんです。

お酒の始まりといわれる「蜂蜜酒（ミード）」というお酒があります。

自然の中で蜂の巣に雨水が溜まり、

それが発酵したことでアルコール成分が生まれました。

蜂蜜単体では糖度が80度前後と高く、微生物の繁殖は抑制されていました。

しかし、雨水で糖度が薄くなり酵母菌が繁殖し、発酵が始まったのです。

古代人はこの蜂蜜酒を飲むことで酩酊状態になることから、

宗教や儀礼行為のひとつとしてお酒を利用するようになりました。

他にも酵母菌が生きている醸造酒を摂取することで

腸内細菌が活発になり、薬としても用いられていました。

時代の変化とともにお酒は輸送や日持ちの観点から、

発酵を止めるために「火入れ」という工程を行うようになりました。

さらに、醸造酒を加熱することで蒸留酒という新たなお酒が生まれます。





アルコール度数が高くなり、お酒の楽しみ方が幅広くなる一方で

「百薬の長」の所以たる効果が消えていきました。

それが火入れによる**微生物の死滅**です。

微生物の中には超高温でも生きるものもいれば

超低温でも生きるものもいます。

しかし、お酒の製造過程で増えていた麹菌や乳酸菌、酵母菌などの菌は

大体50～75度の温度で死滅してしまいます。

つまり、お酒は時代の変化によって、

微生物を摂取して健康になる薬としての役割から

微生物を死滅させて酔うための役割へと変化していったのです。

お酒にとって微生物が大切な役割であるように

人間のカラダにとっても微生物は大切な存在です。

植物や土壌にしてもそうです。

環境を整えるためにも微生物を大切に。





# 光があれば 良いわけでは ない。



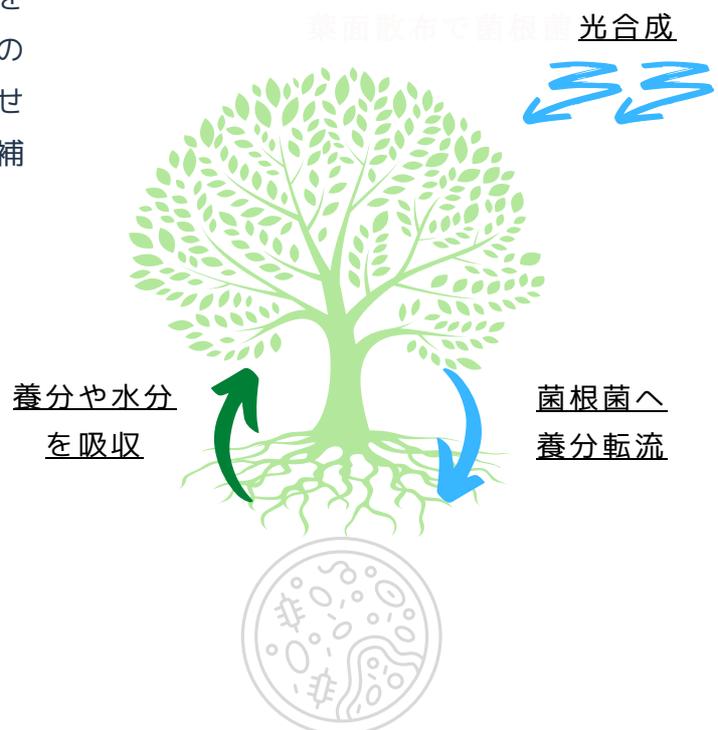
**光** 合成というと光が強ければ強いほど良いと思われがちですが、紫外線が強すぎると逆に悪い影響が出てきます。特にここ数十年で紫外線量は上昇しており、ある一定量を超えると光合成を行うための植物細胞にダメージを与えてしまいます。

光合成自体に紫外線はあまり関係がないというデータもあります。確かに光合成エネルギーを生むためには不要ですが、紫外線で人が日焼けするように植物も焼けてしまうのです。そのため、日照量が強すぎたり、日照時間が長すぎると光合成エネルギーを生み出すことができなくなってしまいます。

光合成は葉っぱにいる光合成細菌にご飯を与え、エネルギーを植物に送り込む行為なので、紫外線が強すぎてエネルギーを生み出せない場合は葉面散布で液肥を与えることで補うことが可能になります。

**工** ネルギーの流れとして、光合成のように上から生まれたエネルギーは根にいきます。反対に根から吸収したエネルギーは葉や実をつけるために使われます。

そのため、根菜を育てるためには葉面散布でのエネルギー供給が重要になり、果菜類や果樹のように花や実を付け続けるものは定期的に根に灌水してあげることが重要になります。しかし、根から養分を吸うためには光合成エネルギーが必須のため、どちらにしろ葉面散布で光合成力を補ってあげるとよいでしょう。





# 葉っぱがみどりいろ のワケ

植物の絵を書くとき、基本的に誰もが緑色を使いませんか？

紅葉したり、黄色くなったりするものもありますが、  
街中や山中で目にする植物は濃淡の程度はあれど緑といえるでしょう。

理科の授業ではおそらく、葉っぱの中に葉緑体があるから。

こう習った方が多いと思います。

実は葉緑体自体が緑色をしているわけではないんです！

太陽の光は大きくわけて赤色光、青色光、緑色光があります。

葉っぱは光合成に必要な赤色光と青色光を吸収していて、  
緑色の光を吸収することができず反射しているんですね。

そのため、人の目には反射された緑の光を感じて

葉っぱが緑に見えているというわけです。

また、紫外線や赤外線と呼ばれる光線もありますが

これは上記の光と違い、人の目に見えない光です。

目に見えないとはいえ、日焼けする原因になったりします。





では、葉っぱが紅葉したり黄色くなるのは??

秋になると山が紅くキレイな姿になる理由は  
光合成による生育がひと段落し、葉緑体が役目を終えることで  
緑色の反射だけでなく、葉緑素が分解されてしまうからなんです。  
新しい芽吹きのための一仕事が終わった合図ですね。

一方、葉っぱが黄色くなる理由はクロロシスと呼ばれる現象です。  
理由は様々で、どれに当てはまるかパッと見ではわからないんです。

- ・ 光合成ができておらず、葉緑体が活動していない
- ・ 栄養分の過多もしくは不足
- ・ 水分の過多もしくは不足
- ・ 気温差が激しい環境下
- ・ 根詰まりで上部の生育と根の生育バランスがとれていない

このような何かが原因で黄色くなってしまいます。

黄色になるのは光の色と関係がなく、環境の問題になります。

こうやって葉っぱの色の変化を観察するのも楽しみのひとつですね。





## ミネラル

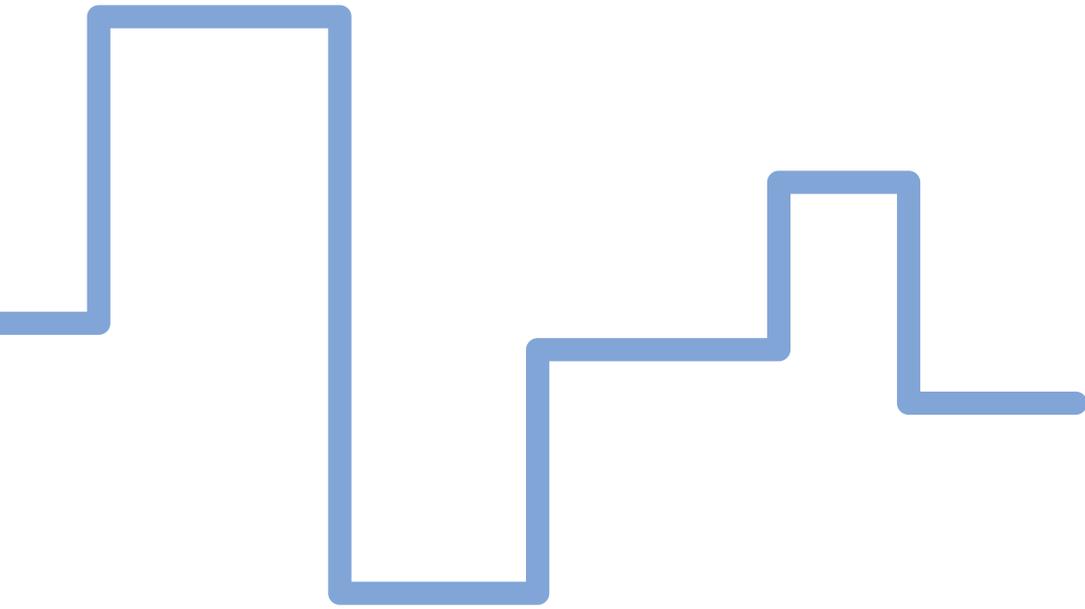
**人**間にとって欠かせない要素として必須ミネラルというものがあります。ミネラル自体は100種類以上が現在確認されていますが、その中の16種類がそう呼ばれています。人体を構成する95%は酸素、炭素、水素、窒素の4大元素ですが、残りの5%は実はミネラルなんです。ミネラルは体内で生成することができないため、外部から摂取する必要があります。しかし、そのミネラルが野菜から失われているという大問題が起こっています。

# 消えたミネラル はどこ行った!?

**昔**と今の野菜に含まれているミネラル分を比較してみると明らかに減少しています。1950年と2015年の比較で、ほうれん草の鉄分は100g中13mgから2mgと、なんと85%も減少。ニンジンや大根などそのほかの野菜でも80%ほど減少しているとされています。（※文部科学省「日本食品成分表 初版と2015年版より」）

もちろん、作物の違いや収穫時期、検査の状態などいろいろと環境の違いはあると思いますが、明らかに減っているのです。

**何**故このような状態になっているかというと、微生物と同じで農薬や化成肥料の大量散布や酸性雨が主な原因と言われています。農薬には塩素（Cl）や硫黄（S）が使用されたものが多く、このような成分は水素（H）や酸素（O）との結合でミネラルを融解する化合物へと変化します。また、酸性雨もその名のとおり、酸を含む水のためミネラルを融解していきます。



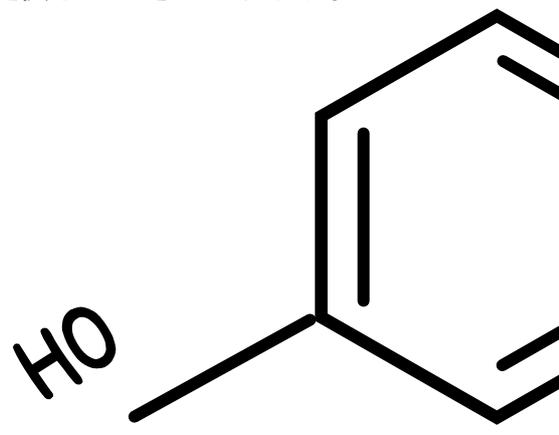
**微** 生物もない、ミネラルもない土壌で育った野菜がミネラルが含まれていない野菜になるのは明らかなことです。土壌を回復させるには微生物を増やし、ミネラルを補ってあげるだけで自然環境は十分整っていきます。

人間にとってミネラルは必須であり、激しい運動をすると塩分や酸味のあるものを欲します。植物も同じように、成長したり実をつけたりするとミネラルを欲するのです。それを補ってあげることで、病気になりにくくなったり、花芽が付きやすくなったり、糖度があがったり、良いことがたくさん起こります。

ミネラルは空気中ではなく土壌内に存在するため、根からしか吸収することができます。土壌の中にミネラルを補給することが大切です。

**≡** ネラルには少量でも人体に悪影響を及ぼすものもあります。有害なミネラルとして有名なものはイタイイタイ病の原因とされるカドミウム（Cd）や水俣病の原因とされる水銀（Hg）、他にもヒ素や鉛があります。このようなミネラルは有害重金属と呼ばれ、体内に蓄積されると様々な障害が生じてしまいます。

しかし、微生物の働きによって重金属がキレート化（無害化）することが群馬大学工学部の分子設計化学の実験によってわかりました。ベースの培養土は同じでバーク堆肥と微生物を混入した培養土、さらに鶏糞を足した培養土で重金属の吸収率を比較したのです。結果として、バーク堆肥と微生物、鶏糞を合わせた培養土で栽培された野菜は人体に有害な重金属の数値が極端に下がったのです。動物性堆肥を加えたことで、動物に有害な成分をキレート化し、必要なミネラル分を微生物が選択して提供したと考えられます。





# リービッヒという 凄いひと

水平リーベ僕の船・・・という語呂合わせを聞いたことありますか？

化学の授業で何とか覚えようと苦戦した元素記号の語呂合わせです。

実はこの元素記号の中にミネラルは含まれています。

このミネラル（＝無機物）が植物の生育に必要だ！と発見した人がいます。

ドイツの化学者で農芸化学の父と呼ばれる

「ユストゥス・フォン・リービッヒ」です。

なんとこの方は現代の農業では当たり前とされている

化成肥料を作り出した人なんです。

リービッヒ以前の化学者たちは植物の生育には土壌内の腐食（有機物）

が必要という認識が広がっていました。

しかし、リービッヒは、植物は有機物を直接取り込んでいるのではなく  
無機物の状態で吸収しているのだという「無機栄養説」を唱えました。

これまでの定説を覆す説のため多くの批判を浴びたリービッヒでしたが、

水耕栽培の仕組みを用い、無機物を溶かした水で栽培が可能なことを  
証明したことで、腐食ではなく無機物を吸収する説を立証したのです。





リービッヒはそれだけでなく、リービッヒの最小律という法則を唱えました。  
「植物の生長は、必要とされる無機養分のうち最も少ないものによって決まる」  
という法則です。

つまり、ミネラルはどれだけ大量に摂取したとしても  
相互作用が起こり、一番少ないものに合わせて吸収されるというものです。

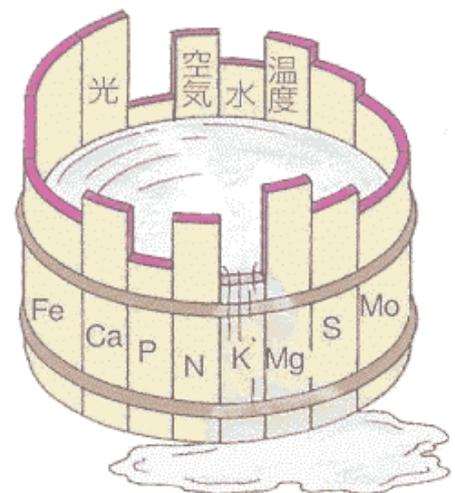
何事もバランスが大事であり、単一のミネラルを施したところで  
無駄になってしまう部分が多くなってしまいうんですね。

また、ミネラルは拮抗作用も持ち合わせており、  
食の食べ合わせのような関係性を持つものがあります。  
単一のミネラルを施すことで別のミネラルの吸収が阻害されてしまうのです。

身近なところでは、小魚とナッツのおつまみを食べたことはありませんか？

これは小魚のカルシウム分を吸収するには  
ナッツのマグネシウムが非常に相性が良いからです。

こういった関係性を知っておくと、効率よく栄養分を摂取できますね。





## 有機物

# オーガニック と ゆきぶつ

**農**業において、ミネラル（＝無機物）と対をなす物質として有機物があります。厄介なことに農業において有機物とは二つの意味があります。

ひとつは有機体としての有機物です。これは植物や動物を構築している物体のことで、落ち葉や枝、動物の死骸、糞など様々なものの物体を示します。

もうひとつの意味は有機化合物としての有機物です。これは炭素を含む化合物のことで、炭水化物や糖、脂質、タンパク質、核酸、ビタミンなど多岐に渡ります。

この有機体と有機化合物のふたつの有機物は全く別物というものではなく、植物の生育において非常に密接な関係になります。有機体としての有機物を土壌の微生物が分解し、無機物を生み出してくれます。この無機物を植物の根が吸い上げ、光合成で得たエネルギーと結合させ、有機化合物としての有機物を生み出します。有機物から無機物になり、再度有機物に組み替えて植物は生育に使用するのです。

**有**機農業という言葉を目にする機会が増えてきましたが、この有機農業で一番大切にされるものが有機物です。化成肥料や化学処理された農薬を使用せず、あくまで自然環境に負荷をかけずに栽培する農法です。

一般的な認識では、有機農業を行うと化成肥料を用いた農業と比較して収穫量が減ったり、出来が悪くなると言われていました。しかし、本当に自然環境の循環を理解して整えた農業を行うと、収量は減るどころか増えますし、病害虫による被害も激減、食味も野菜本来のうま味になります。

**有**機農業を長年行っている生産者の話を伺うと、有機農業で負荷の少ない有機物は緑肥と口を揃えて言います。何故緑肥かというと、おそらくその土壌で生まれた有機物であり、その場所で光合成を受けて土壌細菌にエネルギーを与えているため、環境負荷がほとんどないと言えるからでしょう。農業とは自然を使わせてもらって成り立つ生業です。いかに環境を活かすかが大切です。

ゆ  
う  
き  
ば  
い  
つ



ま  
き  
ば  
い  
つ



ゆ  
う  
き  
ば  
い  
つ



有機体を分解



無機物にして提供



無機物から  
有機化合物を生成





# 苗を植える行為と お引越

ホームセンターや園芸店で苗を買って、庭や畑に植えたことありますか？

植えてすぐに元気にスクスク育った！という人は少ないでしょう。

植え替えて、水やりをして、数日後に元気になった…かな？

ほとんどの人がこんな経験をしていると思います。

植え替えて水をやってるけど、元気にならない。

新しく定植した苗は病気になりやすい。

プロの農家さんでも植え替えてすぐは病気になって当たり前って思ってます。

けどこれって、考えてみれば当然のことなんです。

引っ越しをした人や就職や転職した人、学校でクラス替えもそうです。

人も植物も環境が変わるってとんでもなくストレスなんです。

せっかく良い苗を作ったり買ったにも関わらず、

植え替えたらすぐにダメになってしまう。

どうしたらそうならずにスクスク育てることができるでしょうか？





実はほんのちょっと手をかけてあげるだけで解消できるんです！  
苗の環境と植え替えた先の環境に差があるとよりストレスを感じます。  
つまり、その差をできるだけ減らしてあげれば良いんです。

やることはたったひとつ

**苗のポットに植替え先の土を足してみましよう！**

苗の土と定植先の土に含まれる微生物や有機物  
この違いがストレスを生む原因になっているため、  
似た環境に近づけてあげるんです。  
専門的にいうと「土着菌の共有」です。

さらにもう一段階レベルを上げるなら  
**与えるご飯も同じものにしましょう。**

苗には活性液、土壌には化成肥料を与えている場合が多いです。  
似た環境と変わらない食事を提供することで  
ストレスを軽減し、安心して引っ越し後も育ってくれるでしょう！





## 病害虫

**農**業は虫と雑草との闘いだ！という生産者の方は非常に多いです。確かに虫にやられてしまうと、見栄えも悪かったり、病気になるって収穫できなかったりと散々な状況になります。

しかし、一方で花粉を運んで交配してくれたり、病気をもってくる虫を食べてくれたり、味方の虫がいることも事実です。

# 虫は敵か、味方か



**虫**は何故湧いてくるのでしょうか。発生するメカニズムがわかっているだけで、害虫被害をゼロとは言わないでも軽減することができます。また、害虫が異常繁殖しなければ、病気が蔓延することも防ぐことができます。

作物を食べて被害を与えてくる虫のことを害虫と呼びます。しかし、これは人間が一方的に被害を被った！と感じているだけで、虫からすると食べ物があるから生きるために食べているだけなんです。虫も自分たちが食べる物を全て食べ尽くしてしまうと、結局は生き残っていきません。つまり、食べ尽くすほど異常繁殖することも不自然な状態なんです。

**不**自然な状態になる一番の原因は過剰な窒素です。化成肥料で窒素を投与していると、光合成で生まれたエネルギー（糖）と窒素が結合してタンパク質やアミノ酸になります。しかし、窒素過剰の状態だと、糖が足りなくなってしまう、葉が薄く弱々しい状態になります。その弱くなった葉から、窒素（N）が酸化した硝酸態窒素（NO<sub>3</sub>-N）のニオイが生じ、虫が寄り付き異常繁殖していきます。



**健** 康な人がちょっとやそっとのことで風邪を引いたり、病気になりにくかったりします。インフルエンザやコロナになる人が近くにいっても発症しない人がいたり、症状の重さが違ったりすることと同じで、植物も虫が寄り付いても健康な状態であれば病気が発生しないことも多々あります。

つまり、基本的に土壌など自然環境が整っている状態になれば、植物が健康になり、かつ虫が寄り付きにくい環境になり、病気の発生を抑えることができるというワケです。もちろん、環境を整えることで全ての病害虫の被害を抑えることができるわけではありません。周囲の環境にも左右されるため、農薬による消毒をしている畑が隣にあれば、避難してきた虫が健康な植物を一斉に攻撃し、弱ってしまいます。

環境を整えるのは大前提であり、万一のときには対処の方法も用意する必要があります。



**虫** が異常繁殖する原因は過剰な窒素とバランスの崩れた環境とお伝えしましたが、一方で農薬や化成肥料の影響で絶滅寸前に追いやられている生物がいることも事実です。虫や食虫鳥類など、本来その場所を動けない植物が繁殖するために必要な生物です。植物を守るために、形の良い野菜や果物を収穫するために、虫を殺す薬剤を撒いていますが、マクロ視点で見ると植物を全て殺してしまう行為になってしまいます。

「虫が湧くから殺す」、「病気になったから殺菌剤を撒く」ではなく、なぜ虫が湧いてくるのか、なぜ病気になるのかという根本的なところから見直すことが必要になります。

虫は植物を育てるだけでなく、整った生態系の一員として欠かせない存在です。環境の整っていない段階でどうしても虫や病気の予防しなければいけないこともあります。その際は、殺虫剤や殺菌剤を使用する必要がありますが、使用したあとに微生物やミネラルなどを補給してあげましょう。



# ミミズがいる土は 良いってほんと？

どこで聞いたかわかりませんが、誰もが一度は聞いたことありませんか？

「ミミズがいる土は良い土だ。」と。

ミミズは腐敗物を食べて分解して、綺麗な土にしてくれる存在だと

いつ学んだのか、何故か記憶にあるんです。

しかし、本当にミミズは良い土にいるのでしょうか？

良い土といわれる有機農業の畑にいくと

土を掘ってもミミズが出てくる場面あまり遭遇しません。

むしろ、化成肥料を使っている固い土の中にミミズがいるんです！

これはどういうことでしょうか？

ミミズがいる土は良い土って話は実はウソなの？

いえ、ウソというのは早計で、

良い土にはいないけど、悪い土を良くしている

それがミミズなんです！





本当に整っている土壌には微生物がいます。

微生物がない土壌は有機物が分解されず、腐敗していきます。

その腐敗したものを食べて分解してくれるのがミミズです。

そう、分解者としての役割をしてくれる微生物の代替的存在なんです！

微生物の代替なら良い存在だ！と思いたくなりますが、

実はミミズがいることで弊害もあります。

ミミズを食べにくるモグラや猪など害獣の存在です…

この害獣はミミズを食べるだけでなく、植えているものも荒らしていきます。

つまり、本当に良い土壌にするにはミミズに頼るのではなく

微生物にとって住み良い環境を作り、増えてもらうことが大事なんです。

なんとなく当たり前に良いと思っていたことが、

実は違っていたなんてことはよくあります。

ミミズが良い悪いではなく、なぜその役割を担っているのか

広く柔軟に考えると別のものが見えてくるかもしれませんね。



## 整う

**自** 然を整えるために必要な4つの要素、「微生物、光合成、ミネラル、有機物」に加えて、病害虫が発生する原因について述べてきました。全てに共通することとして、【自然に逆らわず整える】を意識していることです。

森の中を歩くと虫が極端に湧いていたり、虫食いだらけの植物が少ないことに気づきます。それは自然環境が整っており、植物も微生物も虫も共存共生しているからです。また整った環境下では、植物は自身の力で殺菌、殺虫効果のある成分を作り出し、発することができます。時には芳香成分であったり、植物ホルモンであったり、植物酵素であったり、植物が生成する毒性物質であったり、まだ完全には解明されていませんが、植物自体が持つ力には様々な可能性があります。

しかし、現実的に今の土壌は化成肥料や農薬などの影響で、高い割合で崩壊しているといえます。



一度崩れた状態から整えなおすことはそう簡単なことではありません。自然は本来自浄作用する働きを持っていますが、崩れた環境では、その力を失っています。何もせず、ただ放置するだけでは自然に整うまでかなり長い年月が必要となるでしょう。

そのため崩れてしまった環境では、まず原因を確かめ、足りない要素を補ってあげることによって回復の後押しをしてあげることが重要になります。我々R&Rでは、状況に応じて整えるために必要なものを準備しています。

微生物がいなくなった場所には【+Cure】

光合成がうまくできない環境には葉っぱへ【クロロリキッド】

ミネラルが枯渇した土壌にはミネラル補給の【アDMIN】

センチュウ被害で悩んでいる土壌には【ルートコート】

虫が湧いているところには酵素や芳香成分【リーフコート】

病気が出たところにはイオンの力【イオンコート】

**R** &Rでは、このような植物が本来もっている力を用いて環境を整え、植物を健康にし、さらには天候によって左右される環境変化の影響を軽減したり、病害虫への抵抗性を高めたりなど、化学的ではなく自然の力を借りて農業を支援します。

自然とともに生きる農業を





**Rhizome and Roots**