

第106回「さんか・さろん」まとめ
・2021年5月18日(火)
・「“スローライフな肥料”を
ご存知でしょうか」

・村井康人さん
(新潟市、REBIRTH 食育研究所)



2004・5・6年と新潟でスローライフの催しをやった際、村井さんには応援いただきました。他の土地でのスローライフ・フォーラムにもお出かけくださいました。その村井さんが10年以上かけて取り組んでいるオーガニック肥料「MOO&PLANT」。もとは牛の糞尿なのに全くくさくありません。この日の進行役が、液肥を実際に手に取って臭いを確かめることから村井さんのお話が始まりました。



環境と食育と肥料

中学生の時から環境について専門に勉強したいと思っていたので、福井の大学に専門の学科ができたので入学した。大学時代は、田んぼに行って水を汲んで分析などをしていた。その後ワクチンを作っている「デンカ生研」という会社に勤め、全国の病院への血液検査分野の導入に従事した。

今は「REBIRTH(リバース)食育研究所」を起こし、小中学校で味覚の授業や食育の講演をしている。味覚の授業では、味について色々な体験をしてもらい、言葉にして表す。甘い・辛いなどを言葉にして表すときは語彙力(ごいりよく)が求められる。「食」

を通した言葉の表現力の授業をやっている。食育の講演では、子供たちにとって楽しい食育の話、身体に必要な「食」の話などを行っている。

それなのに、なぜオーガニック肥料「MOO&PLANT(ムーアンドプラント)」なのか?ピンとこない感じだが、やっていくうちに、食育と繋がっていて、これはすごく大事なこと、と感じることが増えてきた。

肥料の今・昔

肥料とはどんなものか?普段、ホームセンターや園芸店で、バラの肥料や観葉植物の肥料と書いてあるので、なんとなくそれを買って使っているのではないかと。私もそうだった。ところが、この肥料に出会い、思っていた物とは違うということに気がついた。

肥料は「普通肥料」と「特殊肥料」に大きく2つに分かれる。ホームセンターなどで売られている化学肥料は、普通肥料に分類されている。化学肥料は19~20世紀にできたものなのに、化学肥料が普通肥料と分類されることを知り驚いた。

もともと人類がずっと昔から使っていた肥料は、たい肥。魚カス・米ヌカ・肉・植物を発酵させて、土の中に埋めた物が肥料だった。それらが、今は特殊肥料という表示になっている。

昔の肥料を思い出してもらいたい。私が子供のころは、北海道札幌市に住んでいた。ホップ畑の中の通学路の横に肥溜めがあり、何度か落ちた経験がある。昭和40年代くらいまでは、おそらく日本中どこにでも肥溜めがあったろう。

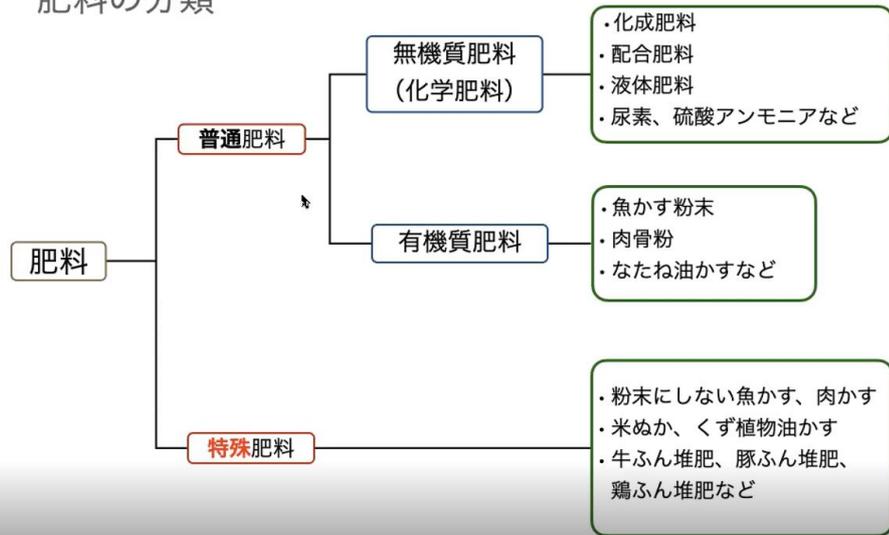
昔の肥料はトイレの下肥(しもごえ)とか動物の肥えを利用し、収穫した農作物を食べる。そういうリサイクル社会が続いていた。特に江戸時代は、江戸に人口が集積していたので、そこからでてくる糞尿の量が多く、それを買って近隣の農家で撒いて出来た野菜を、また江戸で消費するという循環が出来ていた。

エコロジカルで環境にやさしい下肥というのが、どのくらいの期間で作られていたのか？一説によると、15年くらいかけて作られたとも言われる。肥として溜めて次から次へと新しいものを入れていくと、土に掘った野壺の中で微生物がゆっくり分解していき、肥料として熟成していく。昭和50年くらいまで、田舎ではこの肥を使って野菜・農作物を作っていたらしい。

転機は1964年の東京オリンピック

東京オリンピックを開催するにあたり「こんな汚いものを外国人にみせてはいけない、早くなくしてしまおう」ということがあった。その後、高度経済成長期になる

肥料の種類



と下水道も普及し、どんどん姿を消していった。それにとって代わったのが化学肥料。その後、化学肥料の全盛時代を迎える。

では、昔の肥えとか肥料がなくなったか、というとそうではない。人間の下肥は、すべて下水道で処理されるようになったが、動物の糞尿は、たい肥として現在も利用している。乳牛は、1頭あたり1日50~60キロくらいの糞と尿をする。北海道では、一戸の酪農家で平均128頭を飼っているの、1日に6~7トンが毎日溜まることになる。これに稲わらなどの副資材を混ぜて積み上げ、切り返しをしながらたい肥にするのが一般的なやり方だ。

北海道の産業廃棄物第一位は家畜糞尿。宮崎県、鹿児島県も集積していて糞尿の量が多く大変なことになっている。積み上げたものをそのままにしておくと路上や地下水に流れ出て環境汚染するため、2004年にコンクリートを敷設して屋根を付け、流れ出さないようにという法律が整備された。それに合わせて、様々な処理施設が全国で出来ていくようになった。

北海道十勝 液肥化プラント H16年

プラント設計者の叔父と

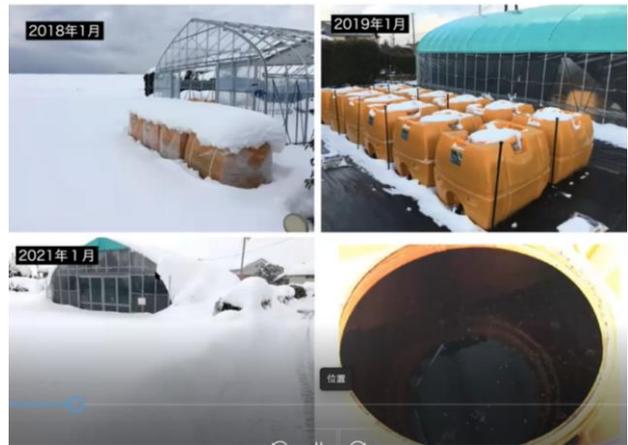


叔父さんがプラントを設計

私の叔父は、学校でプラント設計の講師をしていた。北海道に修学旅行に行った際、酪農の糞尿被害や、くさい臭いを何とかしてくれないかと相談され「俺が何とかしてやる!」と男気が出て、プラントを設計し北海道十勝に造った。糞尿は大変くさい。地元では“臭いが刺す”というくらいだ。刺さったように、臭いが取れない。お風呂に入ってもなかなか取れないほどだ。

このプラントは、糞尿を一回絞って固液分離する。絞った固形物は、たい肥化し、液はタンクの中で循環発酵させる。前処理で60度以上、次のタンクで35度以上の高温で発酵する。この高温状態を3日間くらい循環しながら、地下にある二次発酵槽へ導かれる。蓋をあけるともうもうと湯気が出ている液が出来上がり、巨大なラグーン(浅い貯蔵池)へ溜めていく。この液肥化プラントは、特許を取得している。

この地域の冬は、マイナス25度になるので完全に凍ってしまうが、春になると農地に撒いて利用する。「あの液肥を撒くと作物の出来が良い、あまり臭いがしない、扱いやすい」と評判になった。使いたいと希望する近隣の農家さんに「沢山できるから、持って行っていいよ」と分けていた。



もっといろんな所で利用できるのではないかと叔父に相談された。私はこの液肥を見てこのままにしておくのではなく、もっと沢山のの人に知ってもらいたいと思った。

北海道で出来上がった液肥は、まだ少し臭いがしていて熟成のバランスも悪いので、新潟でさらに3年間、熟成させるために農家さんの遊休地を借りて発酵所を作った。ここでワインや味噌、醤油のように時間をかけた発酵と熟成をすることで臭いのない高品質な肥料が出来上がる。3年の発酵の間、微生物は増殖と交代を繰り返し、様々な物質を作り出す。それは、とても神秘的な営みだ。



使った方が喜んでくださった

実際に新潟の田上町、新発田市の有機農家さんに商品化する前に3年間かけてテストしてもらった。豚の肥料を中心に使っていた農家さんが、お米の出来に対して「もう少しのところ」に「MOO&PLANT」を使うとグッと良くなる」とおっしゃっていた。稲の穂が生き生きして太く、台風でも倒れなかった。稲だけではなく、ホウレンソウに使うと「葉が柔らかく、えぐみがなくなった」と喜ばれたことで商品化に自信が持てた。

群馬県の有機農家さんは「山間地のため、低温が続くと苗を定植できず、肥料切れを起こし、苗が老化して葉が黄色くなっていたが「MOO&PLANT」を使うと肥料切れを起こさず、苗が老化しなかった。そのため定植する適期の幅が広がり、定植後の生育が良くなった。今もいろいろな農作物で使っている。高価な肥料なので、畑全部に撒くわけにはいかないが、苗床や追肥にするときに薄めて使う。他の有機肥料と合わせて使っている」と話してくださった。

都市部の花屋さんは「街路樹の土が固いところに花壇を作りたかった」とのこと。試しに「MOO&PLANT」を土に撒いたところ、



土が固くて植物が育たなかったのですが、MOO&PLANTを撒いたら、土がフカフカになり花壇が作れました。



翌年スコップを入れたら土がフワフワに柔らかくなり、花壇が作れたそうだ。

ヘラクレスオオカブトを育てる方からの話

「幼虫は腐葉土を餌にして大きくなるが、栄養が少ないと共食いが始まってしまう。そこで「MOO&PLANT」を水で薄めて腐葉土に吹きかけたら、数日経って色が良くなったと感じた。しばらくして蓋を開けたら、すごく良い土の匂いがした。



大きな幼虫は10センチを超える。この

くらいになると小さい幼虫を食べてしまうが、そういうことをしないで共生しながら大きくなったのには驚いた」と言われた。

このことを通して大事なことに気づかされた。植物を育てるだけを考えれば、窒素、リン酸、カリという成分をやれば大きくなる。しかし、堆肥の力というのは、土の微生物を増やして土を豊かにする。その微生物が植物の根に土の中の様々な栄養を受け渡していく。その土は、そこで生きている虫たちにとっても、豊かなエサと環境を作り出すということだ。

MOO&PLANT の名付け親

「MOO&PLANT」を商品化した頃、代官山にEATALY(イータリー)というイタリアの伝統的な食品を販売するお店があった。その社長とお会いした際に「この液肥はEATALYが大切にしている文化や考え方に沿っている。私たちが応援しましょう」と言ってくれた。

「MOO&PLANT」という名前を、EATALYのスタッフが名付けてくれた。「MOO&PLANT」



が、スローフードのスローガン「おいしい・きれい・ただし」という農産物を支えていけるような存在になってほしいと願っている。(※EATALY(イタリー)は イタリアのピエモンテ州トリノに本店がある。ピエモンテ州には、ブラという小さな街があり、ここにはスローフード協会がある。このスローフード協会が監修する、イタリアのスローフードを販売する会社が EATALY(イタリー)だ。)

「大地を守る会」での販売

「スローライフ・フォーラム in 日光」へ参加した際、朝ごはんを食べた時に一緒にテーブルだった方から「“アースデイ”というのがあるから一緒に出ない？」と誘っていただいた。

アースデイでもいろいろな人達と出会った。このことから「大地を守る会」での販売にもつながった。このようにして、たくさんの方たちから応援していただきながら、少しずつ「MOO&PLANT」が広がってきた。

食育とつながる

食育というのは「何をどのように食べるか」だと思う。食べることは、生きていく全てがつまっている。病気の時に症状を抑



えるのが薬であり、症状を薬が抑えている間に身体を治すのは食べ物。つまり、身体を治すものが食べ物とすれば、身体が壊れる前に健康を保ってくれるのが食べ物ということになる。

その食べ物が「おいしい」ということと、「健康」はすごく近い。食べ物のおいしさや健康は、土壌の豊かさと繋がっている。ということ「MOO&PLANT」を通じて、私自身が教えてもらってきた。私たちは、まわりの環境や、土壌などにもっと関心を持ったほうがいいと思う。

「MOO&PLANT」は、発酵と熟成に3年という長い時間がかかるので大量生産ができない。これを全国の農産物に安く大量に使う事は難しい。「MOO&PLANT」は、植物について、あるいは微生物について、それから「食」について考えてもらえる商品になるとうれしい。

.....

【質疑】

●は感想・質問、()内は居住地。○は村井さんの答え。

●興味深く聞いた。何十年も前からサラリーマンをしながら玉ネギを作ってきたが、もっと早く知りたかった。(兵庫県)

●自然栽培で2反の田んぼをやっている。今年から育苗を始めた。竹パウダーと米ぬかを発酵させて肥料にして入れたが、苗の老化が起きた。完全な肥料不足になっている、やはり育苗には肥料が必要のようだ。このタイミングで救世主のような話だった。牛に抗生物質やホルモン剤を使っているかと思うが、残っていないか。この肥料を使



うとどのくらいで効くのか。(長野県)

○自然栽培するということは、

森の中で花が育つようなこと。森の中に何も肥料がないのかというすでに森にはたい肥のようなものがある。追加しなくても育つというのが自然栽培だ。たい肥は昔、そこら中にあった。今の肥料の考え方は、あくまでも化学肥料の考え方。育苗に使う土が、どのくらい豊かなものを使えるかで決まる。閉じられた空間での育苗だから、肥料切れを起こし老化する。

酪農の乳牛の糞尿に残る化学物質は、あるとしても3年間の時間の中で分解されるはず。抗生物質が残れば発酵をしない。家の中で幼稚園の子供が、キッチンハーブを育てるのにこの肥料を使ってもらいたい。だから安全に気遣っている。

効き目は土地による。肥料として入れるというより、土の状態をよくするものと思

ってほしい。

●今日さっき、お話を聞いている間にアマゾンでお願いした。ヘラクレスカブトムシ



の話に興味深かった。植物だけでなく生き物すべてにいい、ということが分か

った。(東京都)

●「大地の会」で販売して反響がすごいようだが。原料はいっぱいあり、北海道は困っているが、供給が追いつかないのが悩ましい。消費者の意識がまだ低い。フランスなどでは有機が当たり前になっているのに。

(東京都)

○広がりは今からだと思う。コロナ禍で世の中が変わりつつある。去年から園芸バブルになっている。子供と植物を育てる、机に鉢を置くなど園芸意識や環境が変わった。安心と安全だけでなく、有機に興味が高まっているようだ。アーバンファーマーミングといって街の中でナスを作るとか、都市に食べる緑があるのが大事なのではという考えもある。デイビッド・モントゴメリーの『土と内臓』という本もベストセラーになっている。土の健康や微生物にいま注目が集まっている。

●シン・エナジー(株)という再生可能エネルギーの会社にいる。私はバイオガス、メタン発酵を専門にしている。今日の話は興味深く、共感した。今はまだまだ農業がエンジニアリングになっていない。ただ栄養をやればいいのではなく、田んぼや畑を生物反応槽として考えればいろんな菌が沢山いてそれを活かしていくやり方が大事だと考えている。これからは農家さんももっ



と科学的な目線をもって、土地や作物の状態などを研究していくべきだ。

現状は高齢化なども原因かと思うが、どうしても楽しんでたくさん儲けたい方に走りがちになっている様に思う。村井さんは熟成と調整に時間をかけているが、3年間悠長に待てないということもある。熟成時には酵母などを使っているのか。(東京都)

○北海道でもメタン発酵導入が増えている。メタン発酵液を液肥として使っていく、出口を考えていかないとならない。「MOO & PLANT」やたい肥が普通の肥料、本来の姿だ。いま農家にとって化学肥料が普通の肥料になっている。消費者が化学肥料の頭になっている。たい肥を使うのにも使い方が分からない、田んぼに入れられないでいる。農家さんが使えないでいる。肥溜めのような液肥を使っていた世代の、ノウハウが失われている。昔の人が簡単にやっていたことが伝承されていない。

「MOO & PLANT」にはいろんな菌が働いている、シャーレの中で単離して純粋培養できない。最初の酵母がどれで、どれが種菌で、どういう菌がリレーしていくかということなどはこれからの課題になるだろう。

●こんなに素晴らしいものなので、もっと広がればいいのになぜ広がらないのか。お酒は何年物となると高価になるが、そんなことはあるのか。(東京都)

○普及には、巨大な肥料生産メーカーの壁がある。肥料卸問屋に言われたのは、データを出せと。何CC使えば何週間で、小松菜

がどのようにそろって育つか?というようなことだった。それがそもそも化学肥料をもとにした基準だ。それに消費者には、1キロ数百円の化学肥料に比べて、価格的に高く感じられると思う。でも極端に安い化学肥料では、土の中の微生物が生活できなくなる。培養土を買って耕すことになる。実は不経済だ。消費者の意識が変わらなくてはダメだろう。

年数が経ちお酒のように価値が上がるかということ、そうではない。微生物がどんどん分解していくと、無機化し最後は水に近づく。3~5年が共存できるピークだと思う。消費の時期を見込んで3年仕込むので、それ以上寝かしておいても良くなるということではない。

●30年田んぼを7反やっている。耳が痛い。化学肥料を使っている。お話にあった様に、たい肥をどういう風に使っていけばい



いのか分からない。この液肥を入れてどう育つのか。多少高価かもしれないが、小さな田んぼか

ら試してみたい。(新潟県)

●原木椎茸、菌床椎茸に効くか。(東京都)
○菌床自体にももともと栄養が入っているだろう。原木椎茸はやったことがない、その辺はわからない。

●大量生産が難しいとは聞いたが、次の目標は。(東京都)

○お酒、味噌、醤油と同じで発酵に付き切り、工業的に大量生産は難しい。いろんな地域に糞尿、食物残渣など有機物のものがある、「MOO & PLANT」をモデルにしてもら

えればありがたい。

全市で有機の米作り、野菜作りを推進している千葉県いすみ市では、学校給食も有機米を使っている。このように学校教育の場で子供たちが美味しいものを食べながら、有機について考えて行ってくれればと思う。食だけの、農業だけの、環境だけの単独の教育はあるが、これをつなげて一緒に考える授業がない。有機という大きなくくりでは、これらを一緒に考えていける。この「MOO & PLANT」という液肥の考え方を、教育に取り入れてくれればうれしい。第4次食育推進基本計画がスタートする。有機をこれに反映できないかと思う。

国は「緑の食糧戦略システム」という施策を立ち上げている。ここでは2050年までに化学肥料を半分にする、有機農業の耕地面積を25パーセントに増やすなどの目標を掲げている。今後、全国で使われていない残渣などが活用されていく機会が増えるだろう。そうした施策の中に「MOO & PLANT」のような考え方が入っていけばと期待する。

●7~8年前まで、バイオマスについていろいろ調べたことがある。最後に濃厚なものが残るが、その処理に皆が困った。これから時代が変わるので、多くの方が共鳴するといふ。(静岡県)

○バイオマスの活性汚泥が残る、これで苦労する。微生物の寝床なので、これを残しながら新しいものを作るのが今のやり方になっている。

●叔父さんのプラントから、村井さんが価値を付けた。普通なら「叔父さんすごいね！」で終わっていたはずだ。その原動力は何か。付きっ切りの発酵の品質維持はどうしているのか。また販路でJAとかは。イタリアで

評価があれば輸出はどうか。(神奈川県)

○「MOO & PLANT」は、もともとは叔父さんの応援から始まった。理念を持って始めたのではなく、やっているうちにこれはとても大事なことだと自分で思えてきた。

品質は肥料取締法で成分分析管理がある。発酵具合はにおいがポイント。牛の糞尿には、バニラ臭が含まれているという研究がある。発酵が進むと甘い香りがある。鼻の勘が頼りということはあるかも。

展示会に出すと外国の方も輸出してくれといわれるが、微生物が活着している状態で商品にしているので輸出は無理だ。1リットルのものは放っておくと容器が凹んでくる。微生物が中の空気を食べているからだ。JAのロットは大きすぎて無理。



●「美味しい」と「健康」はとっても近いところにあるという、いい言葉をいただいた。ところで肌につけても効果があるのか？(佐賀県)

○肌についても大丈夫だが、化粧品のようにわざわざつけるものではない。(笑)

.....

