

あとから来る者のために
坂村 真民

あとから来る者のために
田畑を耕し
種を用意しておくのだ
山を
川を
海を
きれいにしておくのだ
ああ
ああ
あとから来る者のために
苦勞をし
我慢をし
みなそれぞれの力を傾けるのだ
あとからあとから続いてくる
あの可愛い者たちのために
みなそれぞれ自分にできる
なにかをしてゆくののだ

令和6年 第4回 EM技術セミナー

U-net 会員対象の第4回 EM 技術セミナーが9月6日にオンラインで開催されました。
今回は3名の方々にそれぞれ異なったテーマで発表して頂きました。とても参考になる発表でしたので概要をご紹介します。

「量子の目から EM を理解する 第2回」

諏訪東京理科大学元教授・工学博士 奈良 松範

量子効果というと、物理学の新しい分野であることから難しいイメージを持ってしまうが、私たちの生活の中で健康を維持するために遥か昔から、量子は人知れず働いていた。生命の始まり、そして生物が生存競争の中で巧みに生き抜いていくために必要なツールとして、量子効果の活用が遺伝子情報の中に書き込まれていたといえる。

私たち生き物に量子効果という便利な道具が備わっていなかったならば、現在のような生物進化は見られなかったであろう。すべての生き物は自分の心身を管理している、当たり前のことであるが、そう簡単な作業ではない。自分の存在と周囲の環境を感知し、これを電気信号あるいは化学信号に変換して全身に伝えることによりコントロールしている。しかし、この反応がのんびりしていたのでは、環境の変化に追従できないで自然淘汰されてしまう。また生命のエネルギーである ATP(アデノシン3リン酸)を作る作業も電子伝達系という電子の移動を使っている。

量子効果は、環境の知覚と反応におけるイオンの移動そして ATP 生産における電子伝達の高速化を担っており、生命の維持に貢献してきた。これにより生き物はその種の保存を図ってきたのである。

ここで厳しい地球環境の中を生き抜くために生物が環境に適応し、効率的に機能するための高度なメカニズムである量子効果の具体的な事例を一般に知られているテーマから見てみよう。

光合成は植物や一部の微生物が太陽光を利用してエネルギーを作り、私たちの食べ物を作ってくれるプロセスであることは誰でも知っている。光のエネルギーは光化学反応装置の中で電子励起エネルギーとして捕捉された後、量子効果の一つである量子コヒーレンスを利用して効率的に反応中心に転送される。

この量子コヒーレンスが重要で、簡単にいえば電子という車が移動する道路を砂利道から高速道路に変えるためのツールだと考えることができる。量子コヒーレンスという状態は、トンネル効果と最短経路を見つけるという別の2つの量子効果が生み出し、電子というエネルギーを高速で障害物なしに運ぶことを可能にする。

ここで少し立ち止まって、トンネル効果と最短経路の探索について余計な説明をしておこう。車で走っていると目の前に大きな山が現れたとする、急いでいるので山道を登ったり下りたりしている時間はない、しからば勝手にトンネルを掘ってしまおう。このように山の麓に強引にトンネルを掘ってしまい、車を通過させる能力がトンネル効果です(図1参照)。

最短経路探索についての例え話をしよう。ビー玉を敷き詰めたタライに穴が開いているとする、上から見ただけではどこに穴があるかわからない。穴の場所を探し当てるには、端から片っ端に調べていくのがこれまでの方法、これだとかなりの時間がかかってしまう。しかし、タライに水を



図1 量子トンネル効果

流し込めば、穴の開いたところから水が出てくるので、下から見ていて、見つければいいわけだ、この方法は早い。コンピュータでいえば、一つひとつ高速で調べていくのが従来のコンピュータであるのに対して、水を流すように一気に全体を調べるのが、量子コンピュータということになる。これが量子効果を利用した最短経路の探索方法になっている(図2参照)。

このような効率的なエネルギー転送のメカニズムは、光化学複合体のタンパク質をコードする遺伝子に書き込まれていると考えられる(図3参照)。

嗅覚は、匂い分子が嗅覚受容体に結合することでスタートし、その信号は脳まで送られる。匂い分子は、複数の嗅覚受容体によって認識される。すなわち、匂い分子が数百種類の嗅覚受容体のどれと結合するかというその組み合わせは、それぞれの匂い分子で異なることになる。一つ一つの匂いに対する固有の嗅球発火パターンは「匂いの地図」とも呼ばれている。そのパターンを感じ取ることで匂い分子は識別されると考えられてきた。

しかし最近の研究では、嗅覚受容体が量子トンネル効果を利用して匂い分子の振動周波数を識別する可能性が示唆されている。これは、受容体が分子の振動を検出し、その結果として特定の匂いを認識するという仕組みになっている。分子の振動は量子振動でもあることから、量子トンネル効果を利用した匂いの識別という新しい考え方が生れている。このような量子効果の機能は、嗅覚受容体タンパク質をコードする OR 遺伝子ファミリーに書き込まれていると考えられる。

視覚は、光子が視覚受容体に吸収された後、化学および電気の信号に変換されて脳まで伝わる。この場合、視覚受容体(ロドプシンなど)が量子トンネル効果を利用して光子を高効率で検出して視覚信号に変換することが知られている。フォトン素早く検出して、見るための情報伝達を高速化しているのだ。このプロセス効率化に関する命令は、視覚関連タンパク質をコードする遺伝子に書き込まれており、光子の吸収と信号伝達の両方において量子効果が活用されている。

渡り鳥について報告されている磁気コンパスという磁気感受性も量子効果を利用している。多くの鳥や一部の昆虫は地磁気を感知して方向を決定する能力を持っているが、これはクリプトクロムというタンパク質が光を吸収して生じるラジカルペアと呼ばれる反応性が高い物質を介することにより磁場を感知するからだ。地球の磁場は場所ごとに異なっているが、その場所の磁場がラジカルペアのスピン状態を微妙に変える、この変化を感じ取ることで鳥は自分の位置を知ることになる。因みにスピンとはコマが回転している様子をあらわしていて、コマを軽く触ると回転の状態が変わってしまうのと同じ。この機能は、クリプトクロムタンパク質をコードする遺伝子に書き込まれていると考えている。

以上、簡単な説明ではあるが、厳しい自然を生き抜くために生命は量子効果を活用していたことがわかる。最初の生命が誕生したときに、生物が自ら量子効果の仕組みを作り出したのではなく、自然界から量子効果が組み込まれたと考えた方が論理的であろう。

例えば、蚊は私たちの監視網をかいぐり、注意していても、知らないうちに血を吸っている。このような蚊の巧みな知恵は、蚊が水溜まりから生まれた後に獲得したものとは考えにくい。おそらく、その知恵は遺伝子に書き込まれていたにちがいない。普通、遺伝子というとどんな動物になるとか、足が長いとか、瞳の色が青いとか、種や形質の遺伝に関する遺伝子を思い浮かべる。しかし、遺伝子には先祖が獲得した知恵も書き込まれているのである。そう考えないと、生れて親との接触もないにもかかわらず、しっかりと人間の弱点を知り、血を吸い取るという技を使うことはできないであろう(図4参照)。



図2 最短経路探索(量子計算器)



図3 遺伝子コード
(A,T,G,C の塩基配列で決まる)



図4 蚊の世界戦略

生体内での量子効果の活用も同様で、種の誕生以来、生きるための手段の一つとして私たちの遺伝子の中に書き込まれていたと考えている。量子効果は遺伝されている道具であり、情報あるいは知恵でもある。

生体に組み込まれた量子効果は当たり前のように、毎日働いてくれているがこの量子効果を邪魔するものも存在する。ストレスや病気は量子効果を邪魔する存在である。植物であっても、動物であっても、その機能を十分に発揮するためには量子効果の邪魔者を退治する必要がある。

量子効果が働くための最大であり、最低限の条件が量子コヒレンスである。量子コヒレンスが乱されると量子効果は阻害されるか、あるいはまったく働かなくなる。

そのため、植物であれば土壌を整えたり、病害虫を駆除したり、電磁波などの外部環境をコントロールして量子コヒレンスを維持することが豊作のコツである。人間であれば、生活におけるストレスを最適レベルに維持し、感染症などの病気にかからないように注意することが健康そして長生きの秘訣である。このようにして量子コヒレンスを大切にすることにより、作物の豊作そして私たちの健康と長寿を達成することになる。

私たちにとって大切な量子コヒレンスを維持あるいは創り出すためにどのようなことが有効なのであろうか、ここに EM が関係することになる。この続きは次回にお話します。

「世界 EM 団子の日 ワールドフェスティバル 2024 の結果報告」

EM88 実行委員会、NPO 地域応援団おとり会、比謝川を蘇生させる会 青山 真紀

私は、2011 年より人財育成事業の個人事業を営んでおり、2013 年より「風土と食と人をつなぐ」をコンセプトに地域活動(地域応援団おとり会)をしております。私の EM 生活のキッカケは、2019 年、量子力学を学んでいたところ『愛と微生物のすべて』に出会いました。EM の凄さ素晴らしさに感動し、あらゆる比嘉先生の書籍を読み漁り、おとり会代表の喜友名さんと妹さんにも声を掛け、生活や畑に EM を使い始めました。当時、自治会長も担っていた喜友名さんが、EM 研究機構さんにご依頼をし、その年に 5 回、EM 講座を開催しました。私も参加し学ばせて頂きました。喜友名さんの自治区には、小川が流れており、「環境を考えよう！風土をいかそう！横田の谷をピカピカにしちゃおう」というテーマで EM 団子作りワークショップが開催されました。EM 団子投入後は、近所の皆さんからも声が上がるほど、小川のヘドロが分解され、透明感のある川になり、皆さん大喜びでした。



【よみがえる自然プロジェクト「EM 団子で比謝川浄化大作戦」】

2019 年は EM 生活を通しての体験。横田自治会での各テーマ講座と小川浄化体験。県外や海外、ハワイでの EM 団子で河川浄化の様子を知る年となりました。EM が大好きになり、この素晴らしい EM を私も伝えていきたいと思い、2020 年 EM 商品を扱う正規販売店をオープンしました。2021 年地域活動の有志が立ち上がり、「よみがえる自然プロジェクト ～EM 団子で比謝川浄化大作戦」がスタートしました。

年に 2 回(春と秋)実施し、3 年目の今年(2023 年 8 月現在)は、参加団体延べ 34 団体、13,050 個の EM 団子を比謝川へ投入しました。



「世界 EM 団子の日」ワールドフェスティバル 2024 結果報告

主催：EM88 実行委員会



【発起人挨拶】

2021 年より「EM 団子で比謝川浄化大作戦」に取り組んでおります、沖縄県地域応援団おおとり会代表の喜友名秀樹です。日頃の皆さまの河川浄化活動を拝見し、世界で繋がりながらやっていけないかと思いました。

また、2009 年 8 月 8 日に比嘉照夫教授が「世界 EM 団子の日」を宣言してから 15 年の節目の年でもあり、ハワイのゲンキアラワイプロジェクトの名護千賀子さん、名護洸利さんと共に、EM 研究機構さんの協力をいただきながら本プロジェクトを提案し、取組ませて頂きました。ご参加して下さった皆さまに感謝申し上げます。

【プロジェクト内容】

「世界 EM 団子の日」8 月 8 日に各地域、各国のそれぞれの河川でオンタイムで一斉に EM 団子を投入し、河川浄化活動を行いました。

その活動の様子を Zoom オンラインで繋ぎ配信し、世界中の方々にご視聴いただきました。

主催：EM88 実行委員会(沖縄 & Hawaii)
共催：NPO 法人地球環境共生ネットワーク(U-net)
協力：(株)EM 研究機構、比謝川を蘇生させる会
協賛：アイソトープス(株) (大型ビジョン提供)



【オンタイム参加団体について】

10 団体、当日の投入に関する実施内容

	団体名・プロジェクト名	所在地	河川	参加人数	EM 団子	EM 活性液
①	地域応援団おおとり会 よみがえる自然プロジェクト	沖縄県	比謝川	104 名	1,450 個	—
②	岩田川	三重県	岩田川	88 名	10,000 個	480L
③	EM で松阪の 海と川と山を美しくする会	三重県	伊勢湾	45 名	3,000 個	—
④	白子港	三重県	伊勢湾	119 名	5,200 個	328L
⑤	南勢	三重県	白石湖	34 名	3,000 個	140L
⑥	木曽三川公園	岐阜県	長良川	64 名	7,500 個	6,762L
⑦	琵琶湖浄化の京都市	滋賀県	よしきりの池	50 名	4,200 個	450L
⑧	ユニバーサルビレッジくりはら	宮城県	伊豆沼内沼	10 名	500 個	1,000L
⑨	Khlong Toei Project	タイ	クロントウイ運河	40 名	600 個	2,000L
⑩	Genki Ala Wai Project	ハワイ	アラワイ運河	27 名	1,000 個	—



【ビデオレター&ビデオ投入 参加国】

日本（三重県四日市市、愛知県西尾市）、ロシア、ポーランド、スロベニア、クロアチア、モンテネグロ、イタリア、ペルー、チリ、フィリピン、コスタリカ、エクアドル、コロンビア

日頃より大変、協力をいただいております、EM 研究機構の職員さんが各国の担当者さんへお知らせをし、やり取りしてくださり、皆さまから集まりました映像です。

【EM88 フェスタ実施後】参加団体様からの感想

◇世界と繋がって 1 つの事を成し遂げた事がとても感動致しました。これからも継続して投入させて頂きます。EM さんへ心から感謝です。EM さんありがとう。世界の皆様ありがとうございました。

◇世界のお友達と共に川を蘇生させるプロジェクト。沢山の外国と県外からの応援ビデオに、こんなにも多くの国と大勢の人で行われている環境活動に私たち団体も参加出来たことに感謝です。オンタイムで団子を各地域の川へ投入。子供達自身で作り発酵させてからの投入とその後の川も観察していきたいと思います。皆さん、本当に貴重な体験を有難う御座いました。

【オンタイム Zoom 視聴】

視聴者数⇒157 名

視聴参加国⇒日本、アメリカ、タイ、ニカラグア、ロシア、モンテネグロ、フィリピン、イタリア

【表彰、報道】

各団体様より嬉しい報告を受けました。

《ハワイ／Genki Ala Wai Project》

「プロジェクトの浄化活動」と「8 月 8 日の国際 EM 泥団子の日」に対し、ホノルル市議会から表彰をいただきました。浄化活動のコミュニティ貢献を認め、推薦してくれたカルビン・セイ氏、ありがとうございました。これからも頑張ります！ゲンキ ホウ！



《三重県／岩田川》

地元 TV、ZTV で翌日、放送していただきました。ZTV とは、三重県・滋賀県・京都府・和歌山県内の対象エリアでサービスを展開している地域密着のケーブルテレビ局です。



《株EM 研究機構》

オンタイムプログラムの様子をアーカイブにて配信。



【ラジオ放送】

(沖縄県、FM よみたん 78.6MHz)

地域応援団おおとり会のラジオ番組「EM ワールドタイム」(2023 年 7 月より配信)。
沖縄県の参加団体様にゲスト出演していただき、学生の皆さんから感想をお聞きました。

沖縄市越来自治会様



北谷町ジュニアリーダー様



読谷村横田自治会わんぱく広場様



【EM88 フェスタプロジェクトチームによる振り返りミーティング】

8 月 14 日(水) 参加者 EM88 実行委員(地域応援団おおとり会、Genki Ala Wai Project)
(株)EM 研究機構

【オンタイム参加団体♡Zoom 交流会】

8 月 30 日(金) 参加者 沖縄県／地域応援団おおとり会、喜友名秀樹様
三重県／岩田川、山本きし様(三重県各団体、全ての代表)
三重県／小川敦司様(過去の事例)
宮城県／ユニバーサルビレッジくりはら、平野勝洋様
ハワイ／Genki Ala Wai Project、Nago Chikako 様

7 月に 2 回、Zoom 練習を実施し、各団体の代表の皆さまにご参加いただきました。お互いの河川浄化活動を知り、もっと様々なことをお聞きしたい！！という声が上ががり、「Zoom 交流会」開催への運びとなりました。前半は各団体の 3 分間スピーチ、後半は Q & A 交流会を行いました。

【U-net EM 技術セミナーにて結果報告】

9 月 6 日(金)に開催された EM 技術セミナーで報告させて頂きました。

発表者 EM88 実行委員会 地域応援団おおとり会 代表 喜友名秀樹
よみがえる自然プロジェクト 人財育成担当 青山真己

「福島の有機農業県化に向けての取り組み ～農家さんの事例紹介～」

EM 研究機構 奥本 秀一

福島の復興支援プロジェクトは、「真に環境や健康を守り、経済的にも豊かになる世界的モデルとしての善循環的自然農法を普及し、福島の有機農業県化を推進する(U-net 通信 2024 年 1 月号)」ことを目標に活動をしています。その活動の一環として、NPO 法人りょうぜん里山がっこうが運営する農業者グループ「大石3ちゃん倶楽部」では、2019 年 7 月から EM や土づくりについての講習会を毎月 1 回実施しています。また、大石3ちゃん倶楽部では、EM 活性液や EM ポカシ肥を製造し希望者に提供したり、岩手コンポスト株式会社で製造されている EM 発酵肥料(コスモグリーン等)の共同購入を行っています。さらに、土づくりの促進のため緑肥の利用も積極的に行っています。自然農法や有機栽培を目指されている農家さんでは、EM の導入は比較的スムーズに進みます。しかし、化学肥料や農薬を使って慣行栽培をされている農家さんにとっては、EM ってなに？土づくりってなに？というところからのスタートとなるため、自分の畑でその効果を実感する過程が必要です。今回の発表では、これまで慣行栽培をされてきたが、講習会をきっかけに EM や有機質肥料を活用した土づくりや有機栽培に取り組み始めた農家さんの事例を紹介致します。

一つ目は A さんの事例です。A さんは 70 代男性で、定年退職をされてから小規模ですが農業を始められました。EM を野菜に散布したところ生育が良くなったと実感されたことから、次に EM ポカシ肥づくりをご自宅の物置で開始しました。このポカシ肥を畑に施用し、ナス、インゲン、シシトウ、茎ブロッコリー、ツルムラサキ、スープセロリ等は無農薬で栽培したところ、例年よりも生育が良くなり収量も増加しました。



課題も残りました。途中までの生育がとても良かった大玉トマトでは、夏場の暑さと長雨により裂果が大量に発生してしまいました。そのため、A さんは翌年のトマト栽培を半ば諦めていましたが、実割れが少なく栽培の手間もかからないイタリアントマトのソバージュ栽培(放任栽培)の提案に対して挑戦されたところ、写真のように素晴らし結果が得られました。今年は心臓の手術をしたことから、身体への負担を減らすため、不耕起でのイタリアントマトのソバージュ栽培を実践されています(3 連作目)。このミニトマトは「EM ポカシで土づくり」シールを貼って JA を通じてスーパーの産直コーナーに出荷されています。



二つ目は B さんの事例です。70 代男性で、肺のご病気のため畑の耕耘などホコリが立ち体力的に大変な作業はできません。ご自宅前の畑の土は、これまでの化学肥料の連用から痩せており、ネコブ線虫の被害が酷いとのことでした。そこで、EMとEMポカシ肥を施用し福島の伝統野菜であるカブレ菜の栽培を試してもらったところ、2023 年 5 月中旬まで収穫できるほど旺盛な生育を示しました。根もとても健全でした。



この大きく育ったカブレ菜の残渣を利用し、後作のミニトマトを不耕起で栽培する方法を検討しました。刈り倒した残渣の上から EM ボカシ肥を施用しワラで表面を覆い、2 週間後にミニトマトの苗を定植しました。ミニトマトは健全な生育を示し、長期間にわたり美味しい実を収穫することが出来ました。小規模ですが、前作の根が作った土の団粒化を活かして、耕さずに後作を不耕起で栽培できることが分かりました。

ミニトマトの栽培終了後、今度は土壌改良を促すため緑肥(エンバクとヘアリーベッチ混播)を播種し、2024 年 4 月にその場に刈り倒しました。草の表面にコスモグリーンを施用して、草の下はミズや土壌昆虫に耕してもらいました。5 月下旬にミニトマトを定植し不耕起で栽培したところ、昨年以上に良い生育を示し、美味しいミニトマトが沢山収穫できています。品種はアイコ(サカタのタネ)ですが粒が通常よりも大きく、無農薬でこんな立派なミニトマトは見たことがないと、ご近所の農家が見に来るほどでした。



他の畑でも緑肥を試験的に導入しましたが、春先の鳥や害虫による被害を未然に防げました。また、緑肥を刈り倒した後、ズッキーニ、キュウリ、ナス等の野菜を作付けしましたが、例年よりも良く育ち、収量も増加しました。Bさんは作業的にも体力的にも負担の少ない不耕起栽培の可能性を実感されています。



3つ目はCさんの事例です。Cさんは70代女性で、2021年末に大石3ちゃん倶楽部に参加されました。ご主人とお二人で農業をされており、エンドウ、ツルムラサキ等は主に農協へ、それ以外の野菜は大石3ちゃん倶楽部へ出荷をされています。2022年2月に訪問した際、Cさんよりシュンギクの葉が縮れているのを見て欲しいと言われました。株を採取し根を観察すると、根は全体的に萎縮し生長点に変色、土のEC値も非常に高かったことから肥料焼けが原因と分かりました。対策として、EM希釈液を頻繁に株元に灌水してもらったところ、症状が回復して最後まで出荷が出来ました。

シュンギクの生育異常の診断



- 春菊の根を水道水で洗浄して観察をすると、根が萎縮し、根毛の先が赤く変色していた。
- EM値も高すぎることから、肥料焼けによるものと診断した。
- ECが高い場合は、土壌の塩類濃度が高い。
- 塩類濃度が濃くなると、根が水分を吸収できなくなるなどの「塩類濃度障害(肥料焼け)」を起こす場合があります。

試料	測定項目	測定値
ハウス土	pH	7.1
	EC	2.58 mS/cm

2022年2月18日

シュンギクの肥料焼けに対する対策

- 微生物に余分な塩類を吸収させ、新しい根の発根を促すため、EM活性液の希釈液(1%)を土壌に充分にかける。



3月30日 2022年4月7日

これがきっかけで、2022 年より EM や EM ボカシ肥を使った土づくりと無農薬栽培を実践されるようになりました。2023 年はコスモグリーンをトン袋で購入、ボカシ肥と併用しながら土づくりを行い、ツルムラサキを定植したところ、昨年以上に良好な生育を示していました。ところが、8 月 22 日夜、C さんより葉が半日のうちに病気になっているとの連絡がありました。懐中電灯を照らし観察をしたところ、葉焼けの症状が認められました。しかし、病原菌による症状ではありません。特別な作業はしていないとのことでしたが、翌日改めてお話を伺うと、コスモグリーンやボカシ肥を使うようになり化学肥料が余っていたからと、ご主人が硫酸(硫酸アンモニウム)を畝間に撒いてしまったとのこと。暑い日が続いていたこともあり、硫酸の過剰施肥とアンモニアガス障害による葉焼け症状だと納得がいきました。このとき、硫酸の影響で、土壌 pH が 7.0 から 4.2 に低下していたこともその裏付けとなりました。

コスモグリーン、ボカシ肥等を活用し ツルムラサキを栽培(2023年)



2023年6月7日 2023年8月18日

ツルムラサキの葉焼け症状



- 翌日の聞き取りから、硫酸の過剰施用による葉焼け症状と推察。
- 土壌pHが7.0→4.2に急激に変化した。

2023年8月23日

しかし、本当に怖いのはこの後からでした。窒素過多の状態なので、直ぐに葉に病気が発生しました。続けてハスモンヨトウが大発生し、隣のナスにまで被害が及ぶようになりました。ツルムラサキは、通常なら11 月初旬まで収穫可能ですが、2 カ月分の収穫がゼロになってしまいました。化学肥料を不用意に過剰施肥すると取り返しがつかなくなるという、手痛い教訓となりました。

病気の発生



2023年8月29日 2023年8月30日

ハスモンヨトウの大発生



2023年9月24日 ハスモンヨトウ

ツルムラサキの残渣を処分後、畑に過剰に施肥された窒素分を減らすため、緑肥を播種しました。そして、2024 年 4 月に緑肥を畑に鋤き込み、その上で新たにツルムラサキを定植しました。



その後の生育は良好で、EM も定期的に散布していることから病気や虫の被害も見られません。収穫も順調に進んでいます。

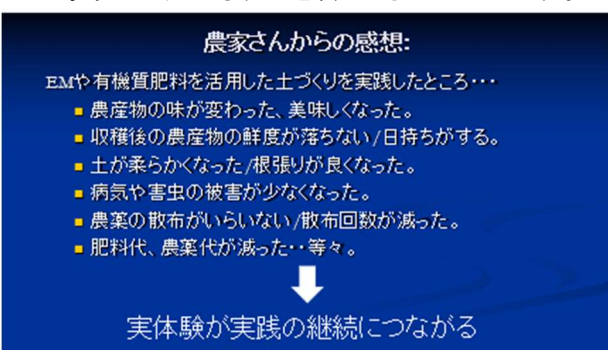


C さんご夫婦は稲作もされていることから、EM ボカシ肥の材料である米ぬか、籾殻、籾殻燐炭は自家製です。その他の材料として鶏糞を利用しますが、JA から購入するのは鶏糞と種くらいとなりました。リビングマルチの利用も積極的で、病害虫を予防しながら無農薬栽培を実践されています。



農家さんからは、野菜が美味しくなった、収穫後の野菜の鮮度が落ちない、病害虫の被害が少なくなった等の声を聞くことが増えてきました。このような体験の積み重ねが、EM を活用した土づくりや有機栽培の実践の継続に繋がります。

大石3ちゃん倶楽部では、土づくりに熱心な農家さん達からの販売する野菜の差別化を検討してほしいとの要望を受けて、今年 7 月より「EM栽培」シールを貼っての野菜販売を開始しました。土づくりやこだわった野菜づくりに対する意識も向上しています。



「講評」

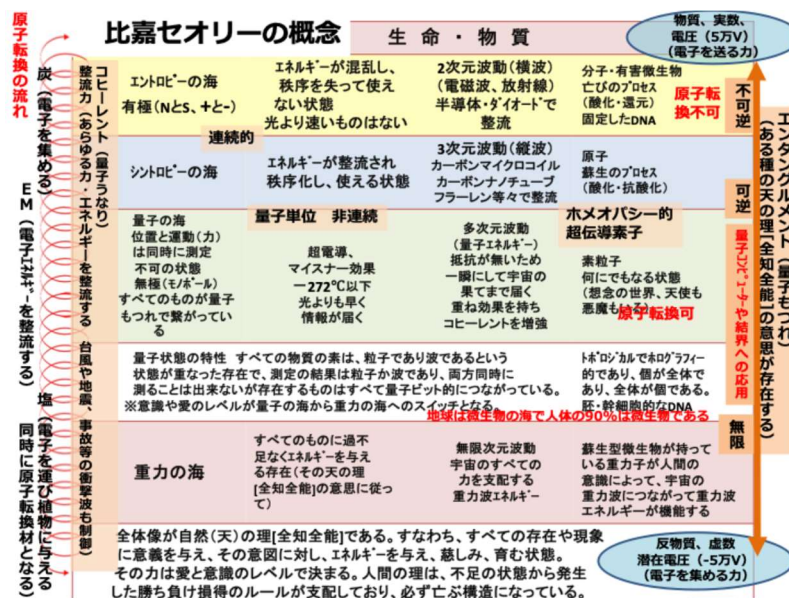
U-net 理事長 比嘉 照夫

発表いただいた3名の皆さま、ありがとうございました。今回もすごく勉強になる内容でした。量子力学的性質を理解しないと、EM 技術は先に進みません。量子的な性質を一般的な言葉で表現すると、霊界みたいなもので、私たちが想うと、それがパワーとなります。しかし逆のことを想うと、そのパワーは消えてしまいます。言わば、分かったようで非常に分からない世界であり、感覚的にそうだと感じることもあります。一方で、科学的にはそうではないと言われ、かつてはアインシュタインも、一度はこの世界(量子力学)はあり得ないと言ったのです。

しかしながら、どうしても量子力学の理解がないと、EM を応用する次のステップへ進みません。これまでは、比嘉セオリー(右図)の中で紹介しているように、右端に量子力学として「エンタングルメント」=お祈りをするとだんだんと効果が出て来る、要するに繋がりと「量子もつれ」ができないとエネルギーが集約しません。それから、比嘉セオリーの左端には「コヒーレント」=(量子重ね効果による)量子うなり、要するにエネルギーが入ってくる。この2つ(量子もつれと量子うなり)があり、その間に分子等のように内容が非常に細かくなって、ものすごく小さくなった段階で、この2つの間でエネルギーのやり取りが起こります。すなわち、量子効果にはたくさんの性質があるのですが、初歩的には半導体的な性質であり、その次に超伝導的な性質、また更に細かくするとトンネル効果となります。なぜトンネル効果が起こるかという、物質は穴だらけであり、分子等のように内容が小さくなって行くと、その穴は関係なく通過して行きます。最初の奈良先生の講演であったように、宇宙の始まりからそのような仕組みになっており、遺伝子的に固定した形になっているのが今の生物の元だと、奈良先生は解説されました。

量子力学については、私もまだまだ極めなければならないところが沢山ありますが、要するに、物質が一番小さい状態になれば、前述したような性質が発現し、なんでも起こり得るという世界です。これは感覚的に理解して行かないと、理論的にはこれからの話なのです。また、関連情報も沢山あり、間違いないと思いますが、これが正しいのかと思われる情報も多く見られます。

最近テレビを見ていて目についたのですが、ナノバブルで洗濯物がキレイになるという情報がありました。ナノバブルのようにどんどん小さくなると、波動が細かくなって超高波動のような状態になります。要するに、トンネル効果が発現します。ですが、この方法では未だ洗剤を必要としますが、一方で、この方法で EM の量子的性質を皆さんに理解いただけるかも知れないと考えました。その結果、U-net 個人正会員の皆さんに提供した「EM 洗濯キット」の開発に至りました。EM 洗濯キットには、EM を構成する光合成細菌が棲み付いた炭が使われています。奈良先生の解説でもありましたが、生物情報のなかに ATP(生命通貨)、すなわちエネルギー通貨が入っていて、このエネルギーが変換できるような遺伝子と組み合わせられ、エネルギーが効率よく動きやすいように塩が活用されています。このキットが洗濯槽内で衝撃を受ける度、量子力学的性質が現われ、エネルギーがパワーアップし、酸化的にくっ付いている汚れのなかをナノバブルのような波動が通過するため汚れが剥がれ、洗剤の要らない洗濯ができるということになります。このような訳で、U-net の個人正会員の皆さんを中心に、塩入 EM 活性液と一緒に EM 洗濯キットをプレゼントしました。EM 活性液を洗濯に活用することで、排水から EM が流れて行きますので、生活の一部が環境浄化活動につながります。毎日洗濯すると思いますので、この洗濯キットを活用しながら、毎日環境浄化活動を行っている



ことになります。また、何度か紹介している EM 発酵果物ピューレの活用と併せ、毎日 EM 生活に意識して取り組んでいることになり、こういう生活スタイルの確立を目指したいものです。

今日の奈良先生の時間では、EM の量子力学的性質は、最終的にはトンネル効果だと解説いただきました。いろいろな分子の間を通り、目的とその物がたどり着き、エンタングルメント(量子もつれ)という繋がりが生まれます。つまり、想いを重ねるとつながりができるという世界です。そしてそれが増幅して行くと、コヒーレント=量子うなりのエネルギーが重なって行きます。そういう現象を感知できれば、まず、量子力学の基本を経験できたことになります。量子力学の原点は、宇宙ができる時、どのような状態か分からないが、諸々のものをつなげて、今の状態を作り上げて行くという仕組みになっています。生命現象として微生物の遺伝子をなかに取入れて、それを上手く利用するために、EM グラビトロン炭や塩を活用し、塩の肥料化等の原子転換などが分かってきました。工業的な量子力学の利用は、通信分野も含め多岐に渡りますが、前述してきたような原理がすべて繋がっている訳です。要するに、分子レベルの細かい回路を作り、細かく細かくできれば、その機能は向上し、世界中で競争されているようなナノ半導体のレベルになります。光合成細菌等の生命情報を付加した EM の炭を活用することは、その炭が撒かれた畑や住宅に量子的機能を付加することになります。過去の研究において、光合成細菌を練り込んだ粘土を 1300℃に焼いたセラミックスからも、その光合成細菌の生命情報が再現できています。従って、EM 技術の機能性は光合成細菌に由来するものですが、EM を増やして活用することでエネルギーを変換する能力が増幅することになります。

次に、EM 技術を環境分野に応用するに当たって、EM 団子にして河川や海に投入する方法が世界各地で実施されるようになりました。これまでの拙著等でも紹介していますが、マレーシアのペナン湾浄化に取り組んだ方々が、数字の 8(八)の末広がりがや発展の意味を取って、8 月 8 日を世界 EM 団子の日として宣言しました。今日の青山さんの発表で紹介されたように、沖縄やハワイや各国の EM 関係者が集い、楽しく EM 活性液や EM 団子を投入するという、新しい形の国際交流の機会となりました。自分たちの生活を工夫し、EM を使って行くことが環境をきれいにし、自分たちが健康になり、地球が良くなることや資源の無駄使いをしないことを意識する運動に繋がっています。今年初めての企画だったとのことですが、世界各地で EM を活用している人々は、まるで旧知の仲だったかのように協力し合えます。AI の時代と言われますが、今回の「世界 EM 団子の日ワールドフェスティバル」の活動は、人間として AI に対抗できるような新しい分野だと考えています。要するに、AI そのものは競争原理の極ですが、EM は共存原理の極なのです。EM は、自分たちで培養して増やし、機能性を増幅させる炭を活用しながら使えますので、言わば、量子力学的性質が働きます。

次に、農業では、従来の農学で紹介している方法に従うのではなく、ある意味で何もせず、土の中の EM(微生物)の密度(レベル)を管理することに注力したら良い方向に向かいます。例えば、有機物が足りないので緑肥を活用する等の無駄なことはせず、岩手コンポストのコスモグリーン(EM で製造された良質な堆肥)と塩、EM を撒き、防草シートで 2 週間くらい覆うことで草は枯れます。EM が増えた良質な土壌ができあがりますので、それから作物を育てて行けば良い訳です。土壌に有機物を供給するために緑肥を作った等の従来の農業の発想ではなく、最近の防草シートは丈夫で繰り返し使えますので、EM が土壌中で増えるように管理する方法を実践することです。今回奥本君が指導している皆さんが、ある程度 EM を理解することが深まれば、前述の私が紹介したような方法に取り組むことができます。これと同様に、塩と EM と防草シートを活用することで、土壌消毒にも応用できます。塩は、当初は 10a 当たり 200 kg くらい使用しますが、EM のレベルが増大した土壌では、30~50 kg くらいで収まってきます。要するに、テラプレタのように、土壌全体が EM 化することで、空間全体のエネルギーも作物に供給できるようになります。このような究極の状態になれば、食料危機や人間の健康や免疫の問題、環境問題も EM 農業で解決することができます。実際には、地球温暖化も温かいことなので、EM 技術を応用し、有用なエネルギーとして回収して生物生産に取り込むことも難しい問題ではありません。

今日のセミナーで解説のあった、EM の量子力学的性質と EM 洗濯キット、塩入 EM 活性液をセットに活用して EM 生活を実践し、EM を通じて自分の人生を最高にするため U-net に入会しているんだと意識して取り組んでいただけると、今後、U-net は本当の EM 活動体になります。

★令和6年第4回EM技術セミナーダイジェスト版

動画視聴のご案内（会員限定）

9月6日に開催されました第4回EM技術セミナーでの発表をまとめたダイジェスト版動画を配信します。配信期間中はインターネットに繋がるパソコン、スマホがあれば、好きな時間にダイジェスト版動画が視聴できます。

【配信期間】 10月25日(金)の朝9時～10月28日(月)の夜9時まで

視聴をご希望される会員の方は**10月21日(月)**までにお名前と、「ダイジェスト版視聴希望」と標題に明記の上、事務局(info@unet.or.jp)へメールにてご連絡をください。

視聴用 URL は10月24日(木)に事務局よりメールにてお知らせいたします。

🔊🔊 海の日、世界 EM 団子の日の活動報告のご紹介 🔊🔊

会員の皆様から届いた環境浄化活動報告書から一部抜粋してご紹介させていただきます。

★愛知県の佐藤恭子様からのご報告です。

8月7日にご友人の松山様と一緒に、お二人で愛知県蒲郡市を流れる兼京川にEM活性液とEM団子110個投入されたそうです。

「蒲郡市の兼京川はホタルが見れるようで、ホタル団体の方に、今度EMの活動を、話をしてみようと、2人で話をしていました。来年は団体さん達と一緒にEM活動が出来たらいいなと思います。」と報告に書かれていました。



★千葉県船橋市の杉浦文吾様からのご報告です。

7月15日にお一人で近所の木戸川にEM団子を44個投入されたとのことです。

佐藤様、杉浦様ありがとうございます。



事務局では会員の皆様が取り組んでおられる様々な環境保全活動についてのご報告をお待ちしています。メールでコメントと写真を送って頂けると嬉しいです。よろしくお願いします。

事務局からのお知らせ

■第2回ユニバーサルビレッジ EM 国際会議の開催会場変更のお知らせ

11月30日-12月1日に開催される第2回ユニバーサルビレッジ EM 国際会議の会場変更とプログラム修正の連絡が当会法人会員の EM 研究機構よりありました。詳しくは EM 研究機構の HP に掲載されている「会場変更のお知らせ」をご覧ください。<https://www.emro.co.jp/news/detail/2202>

■令和7年第1回理事会及び第26回通常総会の開催日変更のお知らせ

沖縄県の会場予約の都合で、令和7年第1回理事会及び第26回通常総会の開催日が**2月27日(木)に変更となりました**(視察等は翌日 28 日)。プログラムなどについては年内に本 U-net 通信にてお知らせいたします。

★令和6年度ユニバーサルビレッジモデルづくりプロジェクト提案書を追加募集いたします！(U-net 会員対象)

8月6日に開催された本会執行委員会にて、令和6年度分のユニバーサルビレッジモデルづくりプロジェクト予算が1枠分あることから、追加で U-net 会員全員を対象に「ユニバーサルビレッジモデルづくりプロジェクト提案書」を募集することになりました。

EM を活用した核となる活動が行われており、すでに拠点、コミュニティを持っている U-net の会員の方で、現在の活動をさらに推進、強化することにより、社会的な効果を生む自立的なユニバーサルビレッジに発展させたいと考えておられる方は、この機会に是非ご応募ください。

特に、これまでにない新規性のあるご提案は歓迎いたします。ご提案頂いたプロジェクトの中で本会執行委員会での審査の結果、助成対象に選ばれたプロジェクトには助成金(最大50万円/年)を最長3年間ご支援すると共に、ご要望に応じて技術サポートも行います。(なお、営利を目的とした事業を行う者(株式会社等)は助成対象となりませんので、ご了承ください。)

応募にご関心がある方は、U-net 事務局にご連絡ください。事務局より「ユニバーサルビレッジモデルづくりプロジェクト提案書」の応募用紙をデジタルデータで送らせて頂きます。応募用紙に必要事項を記入の上、**令和6年10月31日(木)まで**に事務局にご送付ください。

★令和6年第5回EM技術セミナー開催のお知らせ(会員限定)

令和6年第5回EM技術セミナーを令和6年11月8日(金) 14時～16時に開催します。

セミナーへの参加申込は10月7日(月)から当会のホームページ(<http://www.unet.or.jp/>)のインフォメーション欄から受付を開始しておりますので、お申込み専用ページからウェビナー登録いただきますよう、お願い申し上げます。**お申込みの締め切りは11月7日(木)**です。

なお、セミナーのプログラムにつきましては、後日、当会のホームページでお知らせします。

※令和6年第5回EM技術セミナーはU-net会員様限定の配信となっております。

ウェビナー登録時、ご記入いただくお名前と会員様のお名前が違う場合、参加登録が出来ない事がございますので、ご注意ください。また、グループ、法人会員の皆様は、氏名に加えて、所属するグループ名または法人名を記載いただきます様、お願い申し上げます。

例) 姓 名

ウェビナー登録についてご不明な点がございましたら、U-net 事務局にお問合せ下さい。

問い合わせ先 E-mail:info@UNET.or.jp 電話番号:098-923-2600

◇ ◇ U-net 個人正会員より寄せられた「EM 洗濯キット」の感想(一部)です ◇ ◇

【千葉県 Kさん】

- 数回にわたり、自身の衣類、バスタオル等を洗濯してみました。塩活性液は 20 cc使用。
- 洗い終わった洗濯物の手触りがやわらかい。
- 衣類に触れたときのベタ付き感がない。
- 衣類のいやな臭いがなく(衣類は新しいものでなく、日常的に畑の作業に着用しているものです)。
- 乾燥機にかけたあとは、フワフワの軟らかさでした。
- 米のとぎ汁発酵液で洗濯すると、柄物の発色がきれいになります。今回は柄物なかったので、今後の実践しようと思います。
- なにより環境浄化が可能になるので、各家庭で広がって欲しいです。手が荒れず安心です。

【山形県 Hさん】

- 枕カバーを洗ったとき、今までのシャボン玉 EM 石けんの時よりも洗いがりがキレイで臭いが取れて感激しました。
- 洗濯物が乾かないときには室内で除湿機を使って乾かしているのですが、今までよりもタンクに残る水の量がずいぶん少なかったです。
- EM 粉石けん、液体洗濯石けんを愛用していましたが、石けん臭と石けんカスの悩みが一気に解消されて嬉しい限りです。

【徳島県 Sさん】

- EM セラミック処理した汲み置き水とシャボン玉石けんを使った洗濯を長らく続けてきましたが、これを機にセラミック処理水と洗濯キットのみ、石けんは使わないで洗濯しました。
- 汲み置き水だと EM の効果は最初の「洗い」のみで「すすぎ」以降の水は水道水になるのですが、このキットは洗濯機の中に入れたままなので、すすぎの水にも影響しているように感じます。
- 結果、洗濯機から洗い物を取り出す際、まったく臭いがなく爽やかな仕上がりになりました。

【福島県 Sさん】

- 汚れ落ち具合は EM 液体洗剤より少々優れているのではと思います。市販の洗剤を使用している人にも使ってもらいましたが、よく落ちるようだと感想をもらいました。
- 洗剤を使用しませんから、天気によらず室内干しも臭いを気にせずにできます。
- EM 洗濯キットを使用することにより、黒カビのようなものが少なくなり、洗濯槽のなかも黒いものは見えなくなりました。洗濯の手間が省け、洗濯が気軽に出来ます。
- 私たちの居住区の下流にあたる地域ではコメ作りをしていますので、水質改善に努めたい。そのためにも「EM洗濯キット」を広めて行きたいと思います。

【宮城県 Hさん】

- 届けていただきました、EM 洗濯キットを今朝ウキウキしながら使って試してみました♪
- 汗ばんだ洗濯物も清々しい感じに仕上がり、洗濯機のステンレス洗濯槽が輝いているように見えたのは気のせいでしょうか。やっぱりグラビトロンはすごい波動と再確認いたしました。
- 半永久的に使えてしまうものを惜しげもなく提供してくださり、ありがたくて、朝から感動しています。
- 先日仲間たちと、EM 団子を 900 個程作りましたので、浄化活動を日々の生活と共に地道にしていきたいと思います。

※「EM洗濯キット」は、EM技術の開発者であり琉球大学名誉教授でもある比嘉照夫理事長より本会に寄贈いただきました。まずは、本会の個人正会員の方に活用いただき、河川や海洋等、水域環境浄化および快適な生活空間創造のために、ご自宅での洗濯に活用していただくということでご提供しています。