

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
みなそれぞれ自分のできる
なにかをしてゆくのさ

EM 技術を活用してポーランド国内 33 の湖と池の水質改善に成功

科学誌 *Sustainability* に EM 技術を活用してポーランドの湖や池の水質改善に成功したことを、ポーランドとポルトガルの研究グループが報告した論文が掲載されましたので概要をご紹介します(図 1)。

【はじめに】湖や池は生態系を維持し、人間の生活のためにも重要で、給水、洪水防止、レクリエーション、生物多様性の維持など多くの機能を有している。しかしながら、これらの静水水圏生態系は、汚染、富栄養化、埋め立て等によって劣化することがよくある。特に人間活動は水質に多次元的なマイナスの影響を与えている。近年、微生物を利用した環境修復法が有望な戦略として浮上している。汚染物質を分解し、栄養循環を促進する能力を持つ微生物を活用する方法は、環境に優しく、環境を修復し生態系を改善する大きな可能性を持っている。中でも、微生物製剤、有用微生物群(EM)の利用が注目されている。

ポーランドの湖や池の水質は、EU が定めた目標基準からはほど遠い状態であり、ほとんどの湖(約 89%)は低い生態学的状態を示し、湖や池の 90%以上は、少なくとも年に一度は化学的指標が不良と評価されている。ポーランドの地表水域の生態系バランスを回復するためには、環境修復と汚染源の排除が緊急に必要である。大小の様々な規模の湖や池の環境修復には、幅広い有効性、水環境への最小限の影響、および健全な経済性を特長とする修復技術の利用が必要となる。

【目的】2014 年から 2023 年まで、微生物技術による環境修復の対象に選んだ 33 の汚染された湖と池の底表堆積物の減少、水の透明度、溶存酸素濃度(底層と表層)、濁度の変化を明らかにすることである(図 2)。※論文中に 33 の湖や池の名称、面積、貯水量等のデータあり。

【材料及び方法】

材料:微生物製剤 ACS ODO-1(有機堆積物処理用)及び ACS ODO-2(水の有機汚染物質削減用)を使用。

※これらの製品は水質改善・環境修復を行う専門企業である ACS 社が EM をベースに製造している製品で、EM に糖蜜、ボカシ、ミネラル、水等を加え製造している製品との情報あり(本記事中ではわかりやすい様に EM と書きます)。

モニタリング方法:33 の湖と池に最低 6 箇所の測定ポイントを設定し、EM 処理前と処理後に、溶存酸素濃度、透明度、ヘドロ層の厚さ、濁度、クロロフィル a(アオコ発生量の指標)を 2 年間に渡り測定した。右の写真は Ozanna 湖における EM 投入の様子。

※ヘドロ処理用 EM は汚泥がある底面近くに入れるとの記載が関連論文にあった。

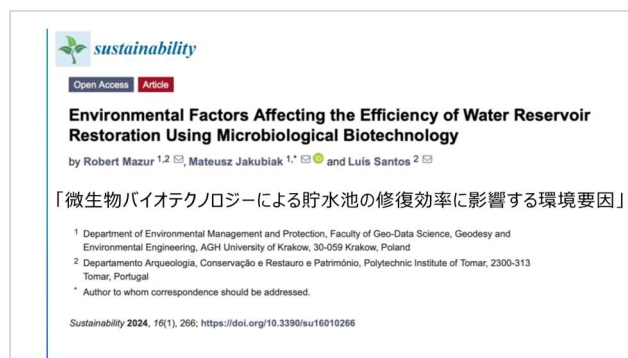


図 1. 論文タイトルと著者名

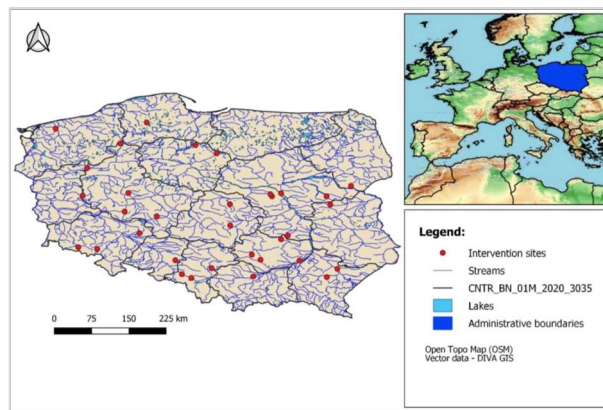


図 2.環境修復が実施されたポーランドの湖や池:●印



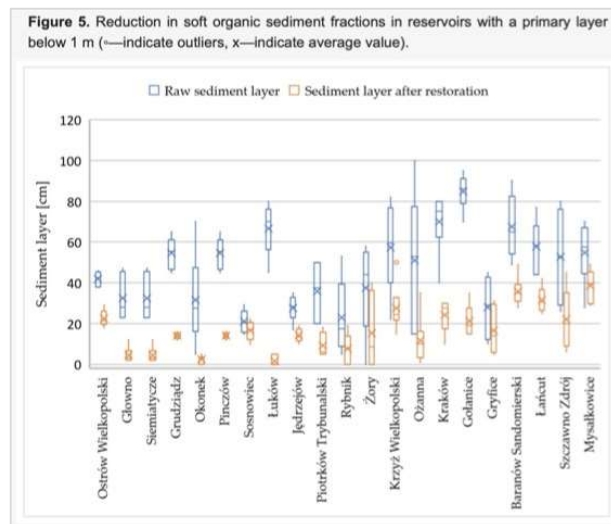
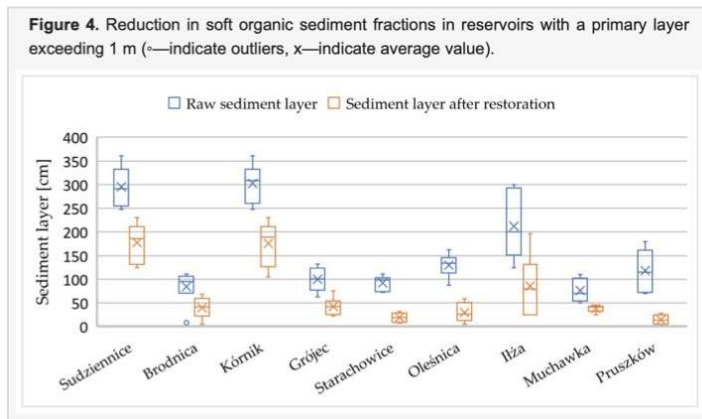
※EM の投入量については、関連論文に貯水量 548,000m³ のダム湖に対して 1 回につき 5 トンの EM (約 10 万分の1)を投入したとの記載があった。

【結果及び考察】

■軟質有機堆積物(ヘドロ)の減少

汚染がひどく 1m 以上のヘドロが堆積していた 9 つの湖と池、および 1m 以下のヘドロが堆積していた湖と池のヘドロ層の厚さを測定したところ、すべての湖と池で EM 処理後にヘドロが減っていることが認められた。

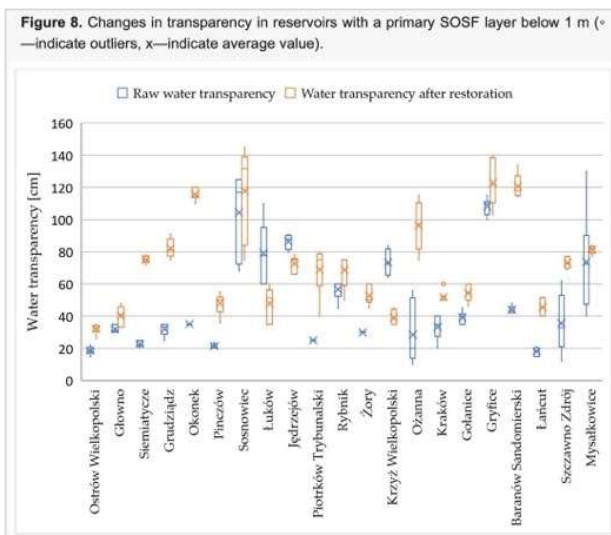
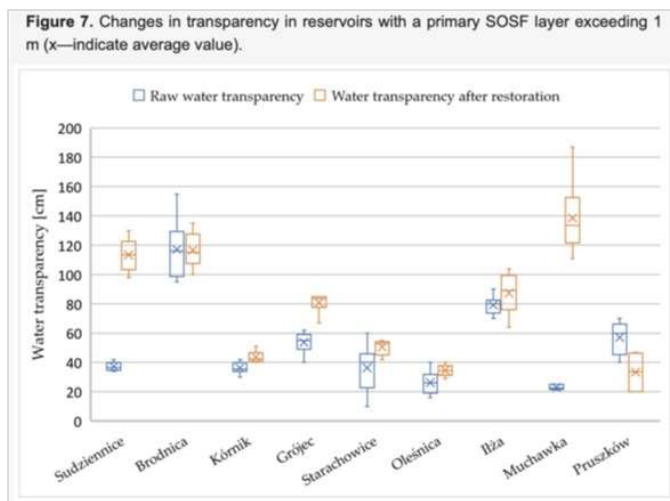
ヘドロ層の厚さの変化: 青■が EM 処理前で、オレンジ色■が EM 処理後(下の図 Figure 4.と 5)。



■透明度と濁度の変化

今回調査した湖の池の透明度と濁度に影響を及ぼしていた要因は富栄養化に伴う藻類・植物プランクトンの過繁殖であった。EM 処理前は透明度が 60cm 以上の湖と池はわずかであった。EM 処理後はほとんどの湖と池で透明度と濁度の改善が認められた。

透明度の変化: 青■が EM 処理前で、オレンジ色■が EM 処理後(下の図 Figure 7.と 8)。



■溶存酸素濃度の変化

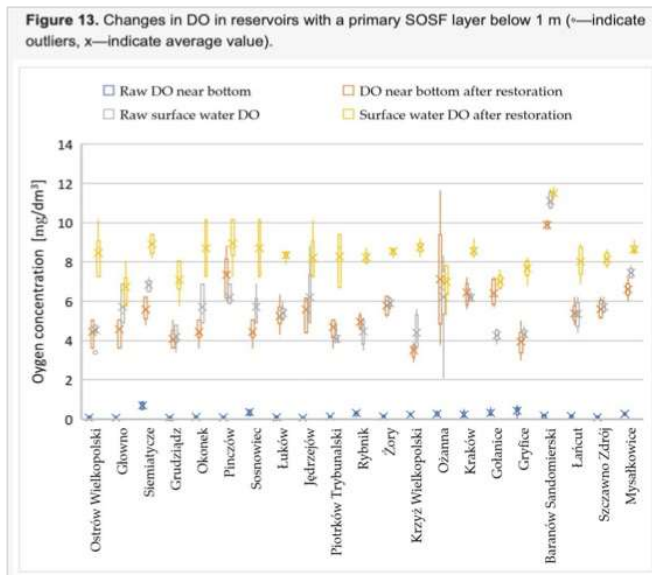
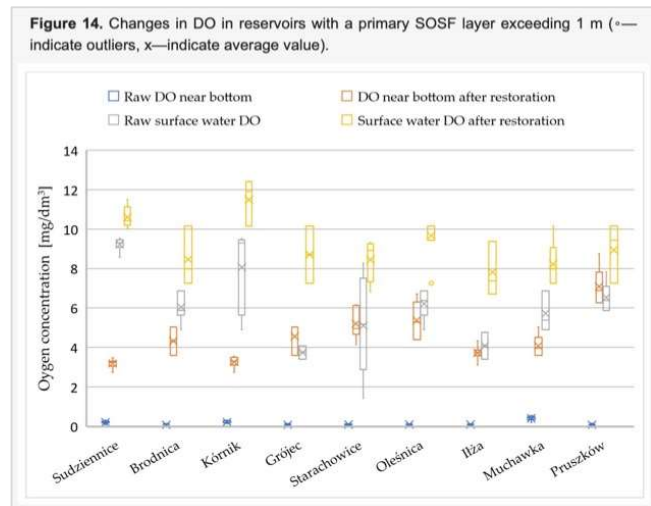
EM による環境修復前に調査された全ての湖と池で、底層は強い低酸素ゾーンが観察された。EM 処理による環境修復により、湖と池の底層及び表層の両方で溶存酸素濃度の改善が認められた。

※底層溶存酸素は 4.0mg/L 以上あれば、ほとんどの水生生物種について、生息はもとより再生産ができる場を保全・再生することができるかとされている。

溶存酸素濃度の変化:

EM 処理前の溶存酸素 底層付近 ■、表層付近 ■、EM 処理後の溶存酸素 底層付近 ■、表層付近 ■

(下の図 Figure 14.と 13)



【結果及び考察】

- 微生物製剤(EM)の処理後、次のシーズンにすべての湖や池で底質有機堆積物(ヘドロ)の減少が認められた。ほとんどの湖や池で EM による環境修復前と比較して、2 倍以上のヘドロの減少が観察された。
- EM の処理後にヘドロは徐々に軟化、水和し、流れる水によって容易に流され出すことが促進された。
- 富栄養化と藻類の増殖が環境修復前の全ての湖や池の特徴であったが、EM によるバイオレメディエーション後の次のシーズンには水の透明度と濁度が改善された。
- 調査した全ての湖と池で EM による環境修復後、底層と表面層ともに溶存酸素濃度の改善が認められた。
- 水域環境再生への EM の利用は、高コストで水域環境を破壊する浚渫などの機械的再生法の代替手段となり得る。EM 技術は機械的再生法の実施がほぼ不可能な大きな水域の環境修復に特に適している。

※論文原文を確認されたい方は以下のサイトから論文が閲覧、ダウンロードできます。

<https://www.mdpi.com/2071-1050/16/1/266>

★中米コスタリカの市民グループによる河川浄化・自然保護のボランティア活動が国連の HP で紹介されています。その中に EM についての記述や EM 団子を作成している写真が掲載されています。活動内容を詳しく知りたい方は国連の HP をご覧ください。

<https://sdgs.un.org/partnerships/observatorios-ciudadanos-del-agua> より引用、転載。



テラ・プレタや発酵合成型土壌をつくるのに役立つ EM 整流炭

EM 研究機構 新谷正樹

日本では炭は昔から農業の現場で、土壌改良や育苗等に活用されています。一方、海外では 2000 年代から生物資源由来の炭がバイオ炭(biochar)として注目される様になりました。これはブラジルのアマゾン地域に農作物が何十年も無肥料で良く育ち、連作障害も起きない土壌「テラ・プレタ(黒い土)」が存在することが報告され、調査の結果、大量のバイオ炭がテラ・プレタに含まれていることがわかったからです。

今日では、テラ・プレタはアマゾンの古代先住民族が何百年にわたり、炭や生ゴミ、陶器の破片や骨を 1 箇所に捨てたことにより形成された人工土壌と考えられています。テラ・プレタが持つ土壌の特長を考えると、テラ・プレタは比嘉先生が定義された発酵合成型土壌に最も近い土壌のひとつと言えます。

農地に炭を施用すると土壌の透水性、保水性、通気性、保肥力が改善し、農作物の生育が向上し収量も上がることが報告されています。だからと言って、大量の炭と有機物を土壌に投入したら、本物のテラ・プレタと同じ機能を持つ土壌をつくれるかという、そう簡単なお話ではないようです。世界中の論文情報等を検索してもテラ・プレタの再現に成功したという研究報告は私が知る限りまだありません。つまり、テラ・プレタをつくるには炭と有機物の他に必要不可欠となる何かがあるということです。

比嘉先生は著書「微生物の農業利用と環境保全(農文協)」の中で「発酵合成型土壌をつくるには、発酵微生物のほかに光合成微生物や窒素固定微生物など外部からのエネルギーを取り込み利用できる能力のある微生物が必要不可欠な存在である。」と述べられています。テラ・プレタが発酵合成型土壌のひとつであるとする、テラ・プレタには炭と有機物以外に発酵微生物と合成微生物が必要不可欠であると言えます。

さらに、比嘉先生は EM の効果を安定させるための要点として「微生物の分裂のスピードを考えると、施用量よりも、施用された後の増える条件の方がより重要である。」と述べられています。すなわち、畑に EM を大量に散布したのに期待する効果が得られていないと言う場合は、その場所で EM、発酵微生物と合成微生物が土壌中に定着、増殖していないことが大きな原因だと考えられます。

すなわち、テラ・プレタや発酵合成型土壌をつくるには、EM を構成する乳酸菌、酵母の様な発酵微生物と光合成細菌の様な合成微生物が定着し増えることができる環境にすることが重要となります。

中でも光合成細菌は光合成も行い、窒素固定もできる有用微生物ですが、嫌気的な水田環境には定着し増殖しやすいですが、好気的な畑環境では定着、増殖しにくいことが知られています。

比嘉先生が開発された EM 整流炭、特に EM グラビトン炭は EM、特に光合成細菌を土壌中に定着させるためにとても役立ちます (EM グラビトン炭とは EM グラビトン炭化システムで製造されている最新 EM 技術が活用された有機 JAS 適合の EM 整流炭のことです)。

EM グラビトン炭を適切な培地と培養条件で培養すると光合成細菌の赤色のコロニーが出現します (図 1)。

この EM グラビトン炭を用いた栽培試験では、炭入り育苗土で育てたキュウリ苗の根の生長は、炭なし育苗土で育てたキュウリ苗の根(対照区)に比べて、EM グラビトン炭入り育苗土の方が明らかに根の生長が優れていました (図 2)。

炭の添加が植物の根の生長を促進することは知られていますが、我々が行った試験では通常の炭と比較しても、EM グラビトン炭の方が根の生長を促進しました。

さらに、実験終了時の育苗土中の微生物を分析すると、EM グラビトン炭(EMGC)を混ぜた育苗土からのみ光合成細菌が検出されました(図 3)。



図 1. EM グラビトン炭から出てきた光合成細菌(赤色)



図 2. キュウリ苗の根の生長量の比較

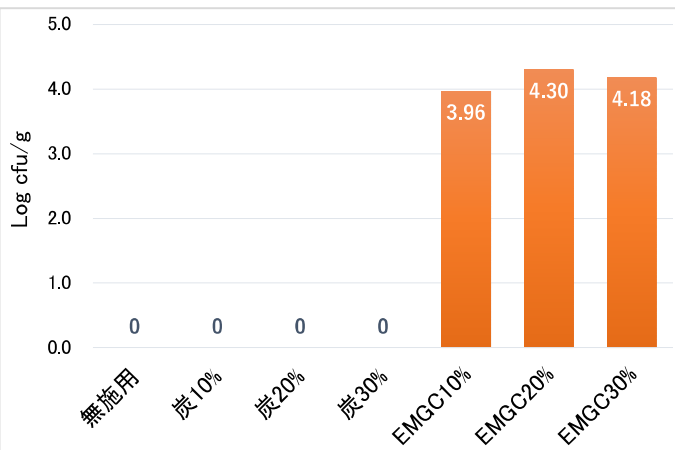


図 3. 育苗土中から検出された光合成細菌数の比較

次に炭と光合成細菌の植物の生長への影響と、光合成細菌の土壌中の定着率を調べるための試験を行いました。試験区としては、育苗ポットで A)土のみ(対照区)、B)通常の炭混合区(混合率 30%)、C)光合成細菌培養液添加区(ポット当り 3ml を 1 回施用)、D)EM グラビトロン炭混合区(混合率 30%)の 4 つの試験区を設定して、スイートコーンを育苗し、栽培試験を行いました。図 4 は各試験区におけるスイートコーン苗の地上部と地下部の生長の様子です。地上部の生長には大きな差は見られませんが、地下部(根)の生長が A)対照区と比較して、C)光合成細菌液添加区の方が良く、さらに、B)通常の炭混合区と、D)EM グラビトロン炭混合区で根の生長がより優れていました。光合成細菌培養液の添加だけでも、根の生長が促進されましたが、育苗土へ炭を添加すると根の生長がより促進されました。

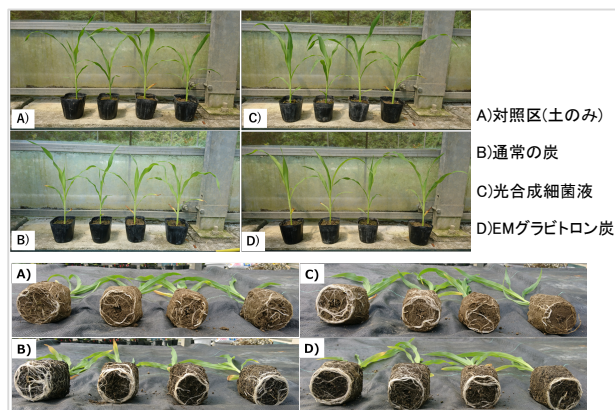


図 4. スイートコーン苗の地上部と根の生長の様子

次に、各試験区のスイートコーン苗をハウス内に定植し、約1ヶ月栽培した後、根の乾燥重を測定しました。また、栽培期間中には土壌も採取して、土壌中の光合成細菌数の推移も測定しました。図 5 は試験終了時の根の乾燥重量を比較したものです。根の生長は A)対照区と比較して、B)通常の炭混合区、C)光合成細菌液添加区、D)EM グラビトロン炭混合区の方が明らかに発達していました。特に D)EM グラビトロン炭混合区では根の生長にばらつきがなく、均一に生長していました。

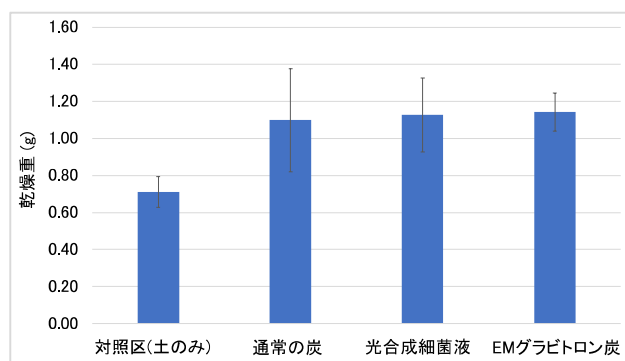


図 5. 定植後 27 日目のスイートコーンの根重(乾燥重)

図 6 は土壌中の各試験区の光合成細菌数の推移を示したグラフです。A)対照区とB)通常の炭混合区では栽培期間中、光合成細菌は土壌から一度も検出されませんでした。C)光合成細菌液添加区では定植時、土壌 1g 当り約 100 万の光合成細菌が検出されましたが、定植後、時間の経過と共に減少し 27 日目には土壌から検出されなくなりました。一方、D)EM グラビトロン炭混合区では定植時に土壌 1g 当り約 10 万の光合成細菌が検出され、定植後は時間の経過と共に少しずつ減少しましたが、27 日目でも土壌 1g 当り 1000 以上の光合成細菌が検出されました。

これらの結果から考察すると、通常の炭と EM グラビトン炭混合区で、根の生長が促進された理由は、炭の効果で土壌の通気性や透水性等の物理性が改善したこと、光合成細菌培養液添加区で根の生長が促進された理由は、光合成細菌由来のアミノ酸、生理活性物質(植物ホルモンのあるオーキシン等)により根の生長が促進されたからと考えられます。

土壌中の光合成細菌数は光合成細菌培養液添加区では、時間の経過と共に菌数が減少し、27 日目には検出されなくなりました。これは畑土壌では水田の様な嫌気条件にならないこと、土壌中で光合成細菌が他の微生物との生存競争に負けてしまったこと、住処として定着できる場所がなかったことが原因だと考えられます。一方、EM グラビトン炭混合区では、炭が持つ多孔質構造が光合成細菌の住処となるだけでなく、炭が土壌中の電子を受け取ったり、放出したりする機能を持っていることから、電気合成菌でもある光合成細菌は電子を利用することで、太陽光が届かない土の中でも、光合成(電気合成)を行うことにより生命を維持することができ、27 日目でも光合成細菌が生存し、その減少率も緩やかになったと考えられます。

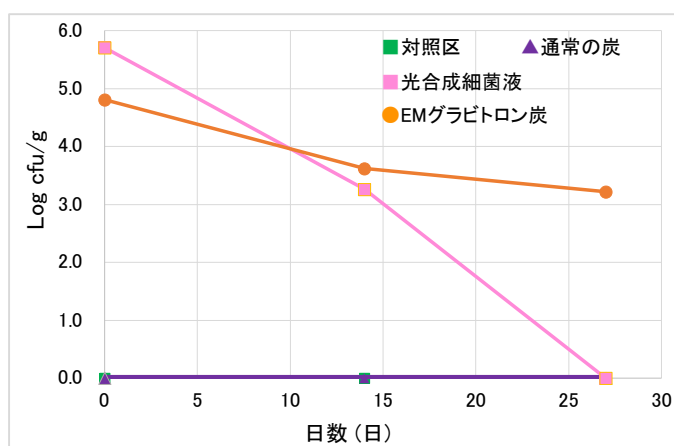


図 6. 定植後の各試験区の土壌中の光合成細菌数の推移

図 7 は光合成細菌の農業分野における、これまでの研究結果をまとめた論文から転載、加筆したものです。光合成細菌が多種多様な機能や作用により農作物の生育と品質に良い効果を及ぼすことがわかります。

しかしながら、実際の現場では、光合成細菌の農業への利用は海外も含め一部でしか進んでいません。その理由は、光合成細菌を普通に畑に散布しているだけでは、良い住処や環境が運良く整わない限り、土壌中に定着し、増えないからです。

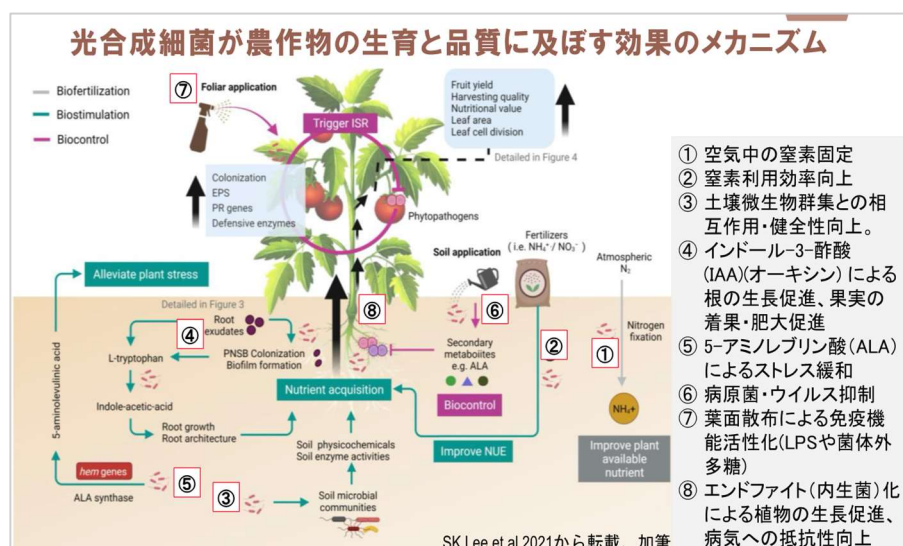


図 7. 光合成細菌の農業分野での研究結果

通常の炭、EM 整流炭、特に EM グラビトン炭を活用して、土壌中に光合成細菌の住処を確保し、さらに光合成菌を増やすために、光合成細菌の餌となる有機酸やアミノ酸、電子とミネラルを供給することが、光合成細菌を増やし、土壌中の光合成細菌の密度を上げるポイントとなります。EM は有機酸、アミノ酸、ミネラルを含んでいます。この様に EM と炭、光合成細菌と炭の相性はとても良いので、まだ、EM 整流炭や EM グラビトン炭を利用されたことがない方はぜひ一度試されてみてください。また、すでに使われている方もポイントを押さえて、より良い成果を得られてください。

(※本記事は Web Ecopure に 2022.03.31 に掲載された記事をアップデートしたものです。)

●無煙炭化器を利用した整流炭のつくり方: https://www.ecopure.info/seiryuspecial/seiryu_tankaki/

●EM グラビトン炭の入手について: <https://www.emro.co.jp/news/detail/2184>

●EM 研究機構 EM グラビトン炭専用問合せ窓口

受付: 平日 10:00~16:00

TEL: 090-6869-2824, FAX : 050-3535-9902, E-mail: em-sumi@emro.co.jp

事務局からのお知らせ

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助成対象プロジェクト決定のお知らせ

本会の会員を対象に募集しておりました令和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について、6月4日に開催されたU-net 執行委員会にて下記の2つのプロジェクトが助成対象プロジェクトとして採択されましたのでお知らせします。

プロジェクト名及び実施場所	応募団体及び担当者名
①「丹波あわの村」 京都府	丹波あわの村 吉彌信子 氏
②「伊勢湾の水産資源をEM活動で復活させる 伊勢湾コウナゴ復活プロジェクト」 三重県	コウナゴを復活させる会 山本きし 氏

海の日及び世界 EM 団子の日の環境浄化活動及びイベントについて

本会 U-net の EM 技術を活用した環境浄化及び生物多様性回復活動の一環としての海の日(7月15日)の EM 投入、及び世界 EM 団子の日(8月8日)の EM 投入イベントにつきましては、U-net 通信等でご案内するイベントへの参加や、個人・グループ・法人会員様各自による地元での自主的なボランティア活動として実施して頂きますと幸いです。

海・河川・湖沼での環境浄化活動を実施された個人・グループ・法人会員様は、活動実績報告を U-net 事務局までメール等で送って頂けると助かります。皆様の活動実績は U-net 通信等で紹介させていただきます。活動実績報告書のテンプレートをご希望の方は U-net 事務局までお問い合わせ下さい。

第16回 伊勢湾浄化大作戦

期日：2024年7月15日(月)

私たちは、現在、三重県・各地でEM(有用微生物群)を活用し、海・川などの浄化活動を行っています。1日でも早く豊かな海を取り戻すためには、より多くの方々の協力が必要です。EMだんご・EM活性液の一斉投入に、多くの方々の御協賛・御参加をお願いします。本年は下記の要領で投入を行います。また、全国各地でも投入されます。みんなの手で、豊かで美しい海や川を取り戻しましょう。

集 合 場 所

場 所 四日市ドーム 準備室(受付をしてください)
※ 四日市ドーム北口2より入場 詳細は裏面地図参照

時 間 受付開始 10:30～ 投入開始 11:00

※小雨決行 ※受付は必ずおこなってください。

交 流 会

投入終了後
「ビンゴゲーム」大会を行います。

主催／認定特定非営利活動法人 地球環境共生ネットワーク (通称：U-ネット)
 事務局 中部地区中部支店 1478 TEL 059-923-2600 FAX 059-923-2611 <http://www.unet.or.jp/>
 「U-ネット」地球環境共生ネットワークは、地球レベルの環境問題を解決するために、単位の結集に基づき広く協賛者を募集し、社会に還元することを目的として活動するNPOです。

協賛／(株)EM研究機構 (株)EM生活

連絡先 〒510-8037 三重県四日市市重坂町864-9 FAX 059-334-0644
 NPO イーエム市民広場 E-mail: asumu.em@gmail.com

2024. 8. 8

世界EM団子の日

EM団子とは
EM(酵母菌や乳酸菌などの有用微生物群)を混ぜ合わせた土を団子状にして、発酵・乾燥させたもの。川や海に投入することでヘドロの分解や水質を浄化する働きがあります。

一斉投入10時30分(zoom配信)

白子から
伊勢湾へ

集合場所：白子港緑地
集合時間：10時00分

岩田川を
きれいに

集合場所：観音橋
集合時間：10時00分

白石湖浄化
プロジェクト

集合場所：小浦集会所
(北牟婁郡紀北町小浦390)
集合時間：10時00分

主催：地球環境共生ネットワーク (U-ネット)
 共催：(株)EM研究機構 (株)EM生活
 コウナゴを復活させる会

上記チラシの詳細をご覧になりたい方は U-net の HP インフォメーションからチラシの PDF をダウンロードできます。

「世界 EM 団子の日」ワールドフェスティバル 2024

皆さま、こんにちは。沖縄県で地域活動をしております、地域応援団おおとり会代表の喜友名秀樹^{き ゆ な}と申します。当会の河川浄化活動であります、よみがえる自然プロジェクト「EM 団子で比謝川^{ひ じ ゃ}浄化大作戦」は、今年で 4 年目に入りました。多くの地域の皆さまと共に活動を続けています。

さて、今回ご案内させて頂きたい企画があります。「U-net 通信」にて掲載していただきますこと誠にありがとうございます。

「世界 EM 団子の日」8 月 8 日に、日頃から河川浄化活動をしている方々と繋がり、讃え合う企画として、各地域や各国の河川や運河に、オンタイムで一斉に EM 団子を投入します。その様子をネットにて配信致します。ネット配信にアクセスしていただき、応援してくださると嬉しいです。下記に詳細をお知らせします。

【 目 的 】

- ① 8 月 8 日の「世界 EM 団子の日」を分かち合う。
- ② EM 団子を使って河川浄化活動の更なる活発化と互いの活動を讃え合う。

【 日 程 】

日：2024 年 8 月 8 日(木)

時：13 時～14 時(日本時間)

場：各地域の河川や運河

プログラム：沖縄こどもの国にて、プログラムを実施。

参加国：オンタイム⇒沖縄、日本各地、ハワイ、タイ

ビデオレター⇒エクアドル、コスタリカ、ドイツ、クロアチア、ペルー、マレーシア、フィリピン、チリ、イタリアなど

【 ネット配信 】

ネットアドレスは、U-net の HP や EM 研究機構の SNS よりご案内致します。

YouTube アーカイブからの配信も予定しております。

【 主 催 】 EM88 実行委員会(沖縄県、ハワイ)

【 共催・協力 】

共催：特定非営利活動法人地球環境共生ネットワーク(U-net)

協力：株式会社 EM 研究機構、比謝川をそ生させる会、公益財団法人沖縄こどもの国

協賛：アイソトープス株式会社(大型ビジョンの提供)

＜お問い合わせ先＞

EM88 実行委員会(沖縄県)

Email: ootorikai2013@gmail.com

Tel: 080-7019-3210



沖縄県 万国津梁館 サミットホール

2024年

11/30(土)

EM国際会議・懇親会

12/1(日)

現場視察

まさき いちろう

第2回 正木一郎記念

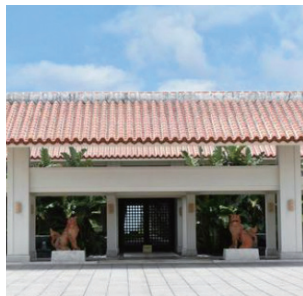
ユニバーサルビレッジ・EM国際会議

国内・海外でEM技術を活用したコミュニティづくりを実践している方を招き、
正木一郎博士の「ユニバーサルビレッジ(UV)構想*」を継承・発展させるEM国際会議を開催します。

2024年11/30(土) EM国際会議・懇親会

EM国際会議

【時 間】10:00-17:30
【会 場】沖縄県 万国津梁館
サミットホール
【内 容】国内・海外における
EMユニバーサルビレッジ※への
取り組みについての事例発表
【参加費】13,000円



※参加費にはホテル-会場間のバスと、会場でのお弁当が含まれます。
※宿泊に関しましては、会議参加申込フォームから予約が可能です。

懇 親 会

【時 間】19:00-21:00
【会 場】暮らしの発酵
ライフスタイルリゾート
キタナカガーデン(B1F)
【参加費】7,000円



2024年12/1(日) 現場視察

※視察のみの参加につきましては、ご連絡ください。

【時 間】8:00-17:30
【集合場所】暮らしの発酵 ライフスタイルリゾート
【参加費】A・Bコースは無料、Cコースは一部有料

【視察コース】

- ① ピオサイクルセンター ② EM・X GOLD工場
③ ピオサイクルセンター / EM・X GOLD工場 / 東南植物楽園



ピオサイクルセンター



EM・X GOLD工場



東南植物楽園



*『ユニバーサルビレッジ(UV)』とは、マサチューセッツ工科大学の正木博士が提唱した「地球環境と生物多様性の保全、および人類の持続可能な発展を可能とする未来型社会」を構築する提案です。

- 主 催 : 株式会社 EM研究機構
- 共 催 : 株式会社 EM生活、NPO法人 地球環境共生ネットワーク
- お問合せ: 株式会社 EM研究機構内
ユニバーサルビレッジ・EM国際会議 事務局
沖縄県中頭郡北中城村字喜舎場1478
TEL: 098-935-0202
Email: uv-em@emro.co.jp

【お申し込み期間】
7月17日(水) 00:00
～ 10月31日(木) 23:59

<https://linktr.ee/uvem>



2024年11/30(土) EM国際会議 発表スケジュール

【時間】10:00-17:30 【会場】沖縄県 万国津梁館 サミットホール



ひが てるお
比嘉 照夫
琉球大学 名誉教授



にしぶち やすし
西淵 泰
EM研究機構 取締役



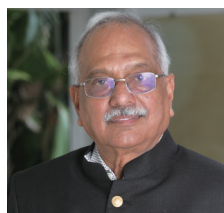
やまじ せいじ
山路 誠二
紀州EMひろば



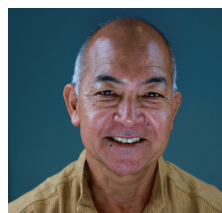
さいとう のりたか・あさえ
齋藤 則高・麻恵
アムリタファーム



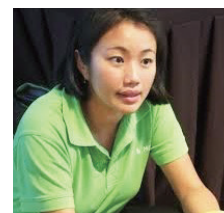
こいずみ あきら
小泉 章
小泉農園



マダン・モハン・モハンカ
Mr. Madan Mohan Mohanka
Co-Founder
Maple Orgtech (India) Pvt. Ltd



ヒロミチ・ナゴ
Mr. Hiromichi Nago
President
EM Hawaii LLC



ヒア・ファイ・チン博士
Dr. Hia Hui Ching
Environmental Consultant
Green Faculty Pte Ltd.

時 間	プログラム	発 表 者
10:00 - 10:10	開 会 の 挨 拶	代表取締役社長 比嘉 新
10:10 - 10:30	来 賓 挨 拶	
10:30 - 11:00	北中城村 農を活かした健康・福祉の里づくりに向けた推進事業 EMユニバーサルビレッジプロジェクト	西淵 泰
11:00 - 11:40	EM塩除草の目指す、新たな稲作	山路 誠二 氏
11:40 - 11:55	休 憩	
11:55 - 12:35	畑をテラプレタ土壌にし、体もEM化させる小泉農園の試み	小泉 章 氏
12:35 - 13:15	新規就農・開墾から、グランプリ獲得までの道 -EMと共に歩んだ10年間-	齋藤 則高氏、齋藤 麻恵氏
13:15 - 14:15	昼 食	
14:15 - 14:55	環境保全に革命を起こすEM技術によるバイオレメディエーション インド	Mr. Madan Mohan Mohanka (マダン・モハン・モハンカ)
14:55 - 15:35	"元気アラワイ・プロジェクト" 素晴らしい5年間の取り組み ハワイ	Mr. Hiromichi Nago (ヒロミチ・ナゴ)
15:35 - 15:50	休 憩	
15:50 - 16:30	EMを活用したゼロウェイストの街づくり マレーシア	Dr. Hia Hui Ching (ヒア・ファイ・チン博士)
16:30 - 17:30	総 括 講 演	琉球大学名誉教授 比嘉 照夫

- 主 催 : 株式会社 EM研究機構
- 共 催 : 株式会社 EM生活、NPO法人 地球環境共生ネットワーク
- お問合せ: 株式会社 EM研究機構内
ユニバーサルビレッジ・EM国際会議 事務局
沖縄県中頭郡北中城村字喜舎場1478
TEL: 098-935-0202
Email: uv-em@emro.co.jp

【お申し込み期間】
7月17日(水) 00:00
～ 10月31日(木) 23:59

<https://linktr.ee/uvem>

