

United Networks for Earth Environment

Vol.103

2019年1月

-5427-2348 FAX:03-5427-

あとから来る者のために 田畑を耕し 田畑を耕し 山を 川を 川を にしておくのだ きれいにしておくのだ きれいにしておくのだ きれいにしておくのだ きれがら来る者のために おとから来る者のために おとからあとから続いてく あとからあとから続いてく あとからあとから続いてく あとかられぞれの力を傾ける みなそれぞれ自分にできる みなそれぞれも分にできる

り来る者のために 坂村 喜

発**行: 認定 NPO 法人 地球環境共生ネットワーク** 〒105-0014 東京都港区芝2丁目6番3号三宅ビル4F TEL:03-5427-2348 FAX:03-5427-5890 http://www.unet.or.jp 編集人:U-net広報委員会/発行人:比嘉照夫

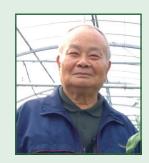
EMによる国づくり

謹んで新年のご挨拶を申し上げます

理事長 比嘉照夫

旧年の多大なご協力に対し、会員の皆様に改めて感謝申し上げます。昨年は、EMに放射能を消滅する力があり、顕著な放射性物質の吸収抑制力があることが国際学会で認められ、また、EMによる塩の原子転換による肥料化が実用化する記念すべき年となりました。

また、インドのシッキム州に対し、2003年にスタートしたEM技術による有機農業州宣言を実現したため、国連から「最優秀政策オスカー」賞が授与されました。州の農地7万



EM讃詞

EMさんごめんなさい EMさんありがとう EMさんお願いします 重力波、善循環、蘇生 (3回繰り返す)

EMさんありがとう EMさん大好きです EMさん愛しています 5千へクタールすべてが EM を活用した有機農業に変わったのです。農家の収入は、2倍以上、海外からの観光客も倍加し、ベジタリアンの多いインドの未来像を明確にしています。この成果は、福島の未来像を示しており、同時に、日本や世界の未来像に直結します。

10月にMIT(マサチューセッツ工科大学)で開催された、第4回ユニバーサルビレッジ国際会議で、前回の名古屋での会長提案となった様々な地球環境汚染対策が、EM技術で解決できることが再確認され、今後の世界規模での展開について、関係者に積極的に働きかけることになりました。

昨年スタートした新体制も軌道に乗り、自力でできる本質的なボランティアの未来像も見えてきました。本年も、更なる楽しい充実したボランティア活動になることを期待しています。

①会員に対するEM技術のスキルアップ

日進月歩のEM技術情報を善循環の輪の集いはもとより、EMウェルネスクラブの機能を更に強化し、会員各々のEM力の向上を革新的に進め、各々が地域の環境や健康を守る指導士的な役割を担えるような仕組みを強化します。「愛と微生物のすべて」には、無限の情報が込められています。答えはすべてその中にありますので、繰り返しお読みください。

②広域の水圏環境改善対策

児島湖や三河湾や東京湾、松島湾をはじめ、EMによる水圏の改善対策は着々と進んでいます。水系におけるEMの結界技術の確立によって、広域の水圏の環境改善対策も低コストで容易に実行することが可能となりました。

高知県須崎市の浦ノ内湾の浄化も明確な成果がで

ています。結界強化法によって、より効率的な浄化法を実施します。

③EM技術による福島の復興支援

第8回環境フォーラム「うつくしまEMパラダイス2018」(2018年10月12日)で、EMによる放射能汚染対策はもとより、農業、環境、健康等に対する活用は確たるものになりました。今年は、その成果を更に広げ、インドのシッキム州を超える世界的なモデル作りを進めます。

④福祉施設や学校におけるEM活用の強化

EM技術の進化によって、福祉施設や学校における活用が多様化できるようになってきました。その基本は、良質の活性液や整流炭の応用等々ですが、より安全で快適、低コスト、高品質で持続可能となりました。多くの会員の皆様方の善循環的蘇生活動を期待しています。



全世界へ発信された比嘉セオリーと EM 技術 2018 ユニバーサルビレッジ国際会議報告

報告/伊藤

ユニバーサルビレッジ国際会議(以下、UV)が、2018年10月21日から24日までボストンのマサチューセッツ 工科大学(以下、MIT)で開催されました。UVはこれまで北京(2013年)、ボストン(2014年)、名古屋(2016年)で開催され、昨年10月のボストンで第4回目の開催になります。会議のコンセプトは、最先端科学技術を日常生活の中に取り入れ、人間と技術の調和を追求することで未来社会の実現を目指すところにあります。このコンセプトは人類の将来に持続可能な幸福を提供するため、新しいライフスタイルを提案しながら環境保護も実現できるので、宇宙の生態系のごく自然な法則に則っていると考えられます。また、UV2018のテーマは「ユニバーサルビレッジにおける多様性、可動性、連結性の調和の創発」であり、異なる分野の研究者が研究フィールドの枠を越えて体系的・協調的に他の研究者とうまく連携できる、いわゆる学際的プラットフォームを開発することが目的とされています。EMはすでにUVの提唱者であるMIT教授の正木一郎様が、2016年のUVで大きく取り上げましたが、今回の会議でも学際的プラットフォームの重要研究フィールドの一つとしてEMが取り上げられました。比嘉セオリーと共にEM技術の研究成果とU-ネットの活動が、UV2018を通して全世界に発信できたことを私はとても誇りに感じ、心が震える瞬間でもありました。



▲比嘉先生と正木先生(前列中央)を囲む EM セッション関係者

UV2018では以下の通り、全体が7つのカテゴリーと1つのセッションに分かれました。 Categories & Sessions:

- 1. Intelligent Transportations and Urban Planning (高度道路交通と都市計画)
- 2. Healthcare and Well-being (ヘルスケアと幸福的生活環境)
- 3. Intelligent Communities & New Lifestyles Enabled by Big Data & AI (ビッグデータとAI によって可能になった知的コミュニティ&新しいライフスタイル)
- 4. Data Management (データ管理)
- 5. Green Energy and Materials (グリーンエネルギーと材料)
- 6. Blue Energy and Materials (ブルーエネルギーと材料)
- 7. Ecology and Environment System (生態系および環境システム)
- 8. Special Sessions (特別セッション)



「EM Technology(有用微生物技術)」は、「8」の特別セッションにプログラムされ、10月24日の午後1時からセッションがスタートしました。また、講演に先立ち、EM研究機構の新谷正樹様から全世界の科学者に向けて、以下の通り、本セッションの全体概要が発表されました。

「最近の研究によりますと、微生物は35億年以上に亘って地球の状況変化に対応し、形状変化を伴いながら生息してきました。人類は微生物の持つ実際の役割を理解することなく、ユニバーサルビレッジを創造することはほぼ不可能です。このセッションではEM技術の可能性に焦点を当て、世界中のさまざまなEM活用事例について講演します。」以下の表は「EM Technology」セッションの発表内容です。

	タイトル	Water quality improvement and biodiversity recovery in rivers, lakes and seas using Effective Microorganisms by citizens.
	概要	市民によるEMを用いた河川、湖沼、および海域における水質改善と生物多様性の回復
	発表者	Yoshiki Ito
	所属	United Networks for Earth Environment, Japan
The second secon	タイトル	Use of EM Technology in water treatment: Urban sewage water treatment plant, a city slaughter house, and a natural estuary in Guayaquil, Ecuador.
	概要	水処理におけるEM技術の利用:グアヤキル(エクアドル)の都市下水処理場、市立屠殺場、および天然河口の事例
	発表者	Fabian Castillo
	所属	EM Bioecsa, Ecuador
Acute Heputopancreatic Necrosis Disease (ANPND) * A.La. Early Mortality Syndrome (EMS). * Idiopathic disease. * Caused by as insteas state of I/P professional systems (Lightner et al., 2010). * Photochedular linear cristade (PV) bacteral laron general (PV) bacteral (PV) bactera	タイトル	Use of EM Technology in Intensive Shrimp Aquaculture: An Effective Research-Based Tool to Enhance Sustainability.
	概要	エビ養殖におけるEM技術の利用:持続可能性向上のための効果的研究に基づくツール
	発表者	Gustavo Pinoargote
	所属	EM Research Organization, USA
Schmersfelle Typishinus/laim in chicken manure reduced or eliminated by addition of L10000. In service in the chicken of L10000. In service in standard deservation for L100000. In service in standard deservation for L100000. In service in standard deservation for L100000. In service in standard deservation for L1000000. In service in standard deservation deservation deservation of L10000000. In service	タイトル	Use of Effective Microorganisms (EM) for Sustainable Pathogen Control in Food Safety.
	概要	EMを利用した食品安全のための持続可能な病原体防除
	発表者	Amber Gibby
	所属	Tera Ganix Research, USA
Impact of officially an initiation granitions on the transfer of its discoulty of earliest initiation and bariety Momans. Juneared of Environment Residence Vary (2015), 192. 491–497. James of Environment Vary (2015), 192.	タイトル	Countermeasures against the radioactive contamination of agricultural crops by utilizing effective microorganisms (EM) for the agricultural land damaged in the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident.
	概要	福島第一原発事故で被害を受けた農地での有用微生物群(EM)を利用した放射能汚染対策
	発表者	Shuichi Okumoto
	所属	EM Research Organization, Japan
Reduction rate of ¹³⁷ Cs activity in soil samples after 6-month exposure treatments Common Commo	タイトル	Effective Microorganisms as a Prospective Tool for Remediation Soils Contaminated with ¹³⁷ Cs-contaminated Soils.
	概要	137Cs で汚染された土壌回復の有望ツールとしての有用微生物群
	発表者	Aleksander N. Nikitin
	所属	The National Academy of Sciences, Belarus
Concept of High Theory Ush-Matter Entrapy world Syntrapy Concept Concept Syntrapy Concept Conc	タイトル	Microorganisms open the future for mankind
	概要	微生物が切り開く人類の未来
	発表者	Teruo Higa
WOTEN EM GROUP		

各国からEMに関する興味ある発表が続きましたが、Gustavo Pinoargote博士(EM Research Organization, USA)が、"Use of EM Technology in Intensive Shrimp Aquaculture: An Effective Research-Based Tool to Enhance Sustainability." (エビ養殖におけるEM 技術の利用:持続可能性向上のための効果的研究に基づくツール)として、エビ養殖に関するとても興味深い講演をされました。エビフライ、天ぷら、エビカツなど、エビは昔から日本人の食卓に欠かせない食材であり、おめでたい席にも登場する身近な存在です。研究成果を体系的・協調的に連携するというUV2018の精神に則り、高いエビの食文化を持つ日本のみなさまに、ぜひ、Gustavo Pinoargote博士の研究成果をご紹介させていただきたいと思います。

エビ養殖の現状

1995年から2010年まで、養殖エビの生産量は毎年右肩上がりで伸びて来ました。しかし、2010年に東アジアで新たなエビの感染症が発生し、これまで順調に拡大してきた生産量が、これを機に上下するようになりました。東アジアから発生したこの感染症はまたたく間にベトナム、タイ、マレーシアに広がり、2013年には太平洋を渡ってメキシコ、アメリカにまで拡大しました。東南アジアの国々にとってエビの養殖は、経済効果をもたらすだけでなく、現地の雇用も創出する重要な産業の一つですが、この病気は瞬く間に感染が拡大するため、短時間で国の経済に大打撃を与え、回復させるために要する社会の負担も膨大なものになります。

現在もこの病気は完全には根絶している訳ではなく、中国やインドのように非常に大きなスケールでエビの養殖がおこなわれている国でこのような病気が発生すると、病気が発生した養殖池を放棄し、別のところに新たに池を作って一から養殖をやり直さなければなりません。しかし、新しい池を作ったとしても、すぐにこの病気が新しい池に入ってきて生産量に大打撃を与えます。

感染症の原因

この感染症は最初の段階では原因が分からず突発的な病気という認識がありました。餌の中に毒性物質が入っていたのではないか、化学性物質で何かしらの遺伝子変換が起こったのではないか、との憶測が飛び交いました。その後、2010年に養殖学で高名なアリゾナ大学のドナルド・ライトナー博士とそのチームがこの病気の原因を突き止めました。ビブリオ菌(Vibrio

parahaemolyticus)という特殊な細菌が起こす、早期死亡症候群(Early Mortality Syndrome=EMS)と呼ばれている「急性肝膵臓壊死症」という病気が原因であることが判明しました。ビブリオ菌自体は本来エビに対しては無害なのですが、この菌は他の菌の遺伝子情報を自分の体に取り込むという特徴があります。特に問題だったのは、昆虫を殺す毒性物質を出す遺伝子情報を自分の体に入れてしまうことでした。そしてこの昆虫を殺す悪性物質を作る遺伝子情報をもったビブリオ菌が、エビの肝膵臓を壊死させる力を獲得してしまったことに病気の大きな原因があることが分かりました。また、この急性肝膵臓壊死症は感染力が高く、池の中のすべてのエビが感染し、大規模な壊死を招きます。

プロバイオティクス

急性肝膵臓壊死症を防ぐには通常抗生物質を使いますが、投入しても効果がなく抗生物質に代わる持続可能な解決策の発見が急務になっています。農業機関誌で2013年にプロバイオティクス(よい影響を与える微生物)は高密度養殖システムにおいて水質を改善し、維持するための最適なシステムであることが発表されています。これを参考に今回の研究が進みました。

プロバイオティクスが最初にもたらす効果は、有用菌が臓器の中に入り増殖を始めると、後から入ってくる悪い菌が生存するスペースをなくすという効果があります。 すなわち遅れて侵入してくる細菌との間で競合的増殖が起こります。

2番目の効果は腸内環境の改良があります。プロバイオティクスは腸内で有機物を分解する時に有機酸を発生しますが、この有機酸で消化器の中のphが下がります。この有機酸は他の細菌を抑制する効果があります。

3番目の効果はプロバイオティクスが抗菌物質を作り出すことです。この抗菌物質には、自分に直接害を及ぼす悪い菌を破壊する特性があります。前述の通り、ビブリオ菌はその特性として菌と菌との情報を共有しますが、この抗菌物質には情報伝達を阻害しに行く特性があり、ビブリオ菌に情報を共有させないようにすることができるのです。プロバイオティクスに含まれる菌が生成する抗菌物質が情報伝達を阻害しますので、悪玉菌が徒党を組めない効果が期待できます。

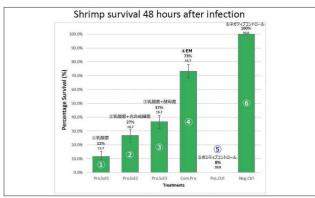
4番目の効果は、プロバイオティクスが作る物質によってエビ本来が持っている免疫作用を上げることができます。



EM 登場!

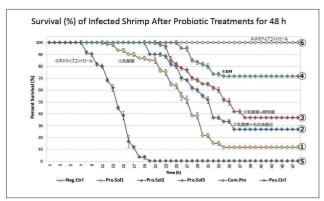
プロバイオティクスを組み合わせることによって、悪い菌のエビへの影響を抑える事ができるのではないかという仮説を立て、エビを実際に病気に感染させてEMS菌に対するその効果を調べました。

プロバイオティクスの効果を調べるため、6つの試験区(①乳酸菌、②乳酸菌+光合成細菌、③乳酸菌+酵母菌、④EM、⑤ポジティブコントロール(病気の菌だけが入れてある試験区)、⑥ネガティブコントロール(プロバイオティクスも病気の菌も何も入っていない状態の試験区)を作り、その効果を測定しました。測定方法は、実験区のエビに最初の1週間はプロバイオティクスのみを入れ、1週間後に相当量の病原菌を入れました。下のグラフは病原菌を入れて48時間後の生存率です。グラフから読み取れる通り、各試験区の生存率は次の通りです。①乳酸菌:12%、②乳酸菌+光合成細菌:27%、③乳酸菌+酵母菌:37%、④EM:73%、⑤ポジティブコントロール:0%、⑥ネガティブコントロール:100%この試験でEMは高い生存率を示しました。



▲感染後48時間目のエビの生存率

次のグラフはプロバイオティックを投入後、48時間以内にどの試験区のエビがどのくらい死亡したかを表したものです。ポジティブコントロール試験区のエビは、9時間後に最初の死亡が確認され20時間後に全滅しました。感染速度が非常に速くエビ養殖者に大きな打撃を与えます。他のすべての試験区においてポジティブコントロールよりも発病の遅れが確認できます。中でもEMを使うと発病まで25時間の余裕があり、生存率も73%まで向上します。これはエビの養殖関係者にとって大変有益な情報です。



▲6つの試験区におけるエビの生存率の推移(48時間以内)

将来の展望:

すべてのプロバイオティクス処理は急性肝膵臓壊死症を予防するための薬剤の代替品となり、発病時期を遅延させることができますが、特にEMは生存率を73%以上にあげることが可能でした。また、EM試験区のエビは他の試験区のエビと比べて、体重も増加する事が分かりました。更にEM試験区のエビの体内細菌構成は、健康時のそれとほとんど同じであることも判明しました。EMはエビの養殖業界において新興感染症の悪影響を緩和することができ、高生存率は収穫高を維持することを可能にします。

大切に養殖してきたエビが大量に病死したのを見て、途方に暮れた人々がいたと思います。新しい池に移ってもすぐに病気が発生し、すべてを投げ出したいと思った人々もいたと思います。しかし、EMを活用することでエビを病気から救い、養殖関係者は将来を悲観することなく養殖に専念することができます。EMはエビ養殖関係者はもとより、一国の経済や雇用を救える可能性があることを証明しました。また、今回の実験は養殖エビの試験報告でしたが、この結果を踏まえて、今後エビ以外にも体内病原菌に収穫を悩ませる養殖業や畜産業、更に動物の病気対策にもEMが有効な手段となることが考えられます。

UV2018で私たちの研究成果を聴いた世界中の科学者は、これらの問題でどれほど多くの人々が困っているかを知りました。そしてEMがそれらを解決してきた事実を知り、その重要性を認識しました。UVの精神に則り、彼らがEMに賛同し自らの研究にEMを取り入れて未来を創造することに期待したいと思います。なぜなら、私たちはもうとっくにEMによって人類の未来に持続可能な幸せを作り始めているのですから。



ホームページ全面リニューアルのお知らせ

2018年11月29日付けで当会ホームページを全面リニューアルいたしました。新サイトは旧サイトの内容を継承した上で、以下の機能を追加いたしました。



URL: http://www.unet.or.jp

- ①YouTubeにアップロードした動画を当会サイト上で閲覧が可能。
- ②入会お申込者様がより簡単に入会いただけるよう、入力項目を修正。
- ③モーションエフェクトを設定できるスライドショーの表示が可能。
- ④ Facebook, Ustream, TwitterなどのSNSとの連動。
- ⑤Officeファイルのデータをホームページに掲載が可能。

上記位③④⑤の機能はこれから利用を開始し、当会の認知度向上につなげたいと考えております。

なお、旧サイトで更新がかけられていなかったページも、現時点ではそのまま 持ち越しましたが、今後、順次更新いたします。お気づきの点などがございま したら、ご連絡をお願いいたします。



2019年度 U-ネット 年間主要行事計画

下記は2019年1月現在の予定です。変更される場合がございますので、ご了承ください。

開催日 行事名

3月 1日(金) Uーネット第20回通常総会 10月26日(土) 善循環の集い(徳島)

6月 8日(土) 善循環の集い(福島) 27日(日) 世話人特別講座(四国地区)

9日(日) 世話人特別講座(北海道東北地区) 11月23日(土・祝) 善循環の集い(鹿児島)

7月15日(月・祝) 海の日全国一斉EM投入 24日(日) 世話人特別講座(九州沖縄地区)

10月20日(日) 善循環の集い(石川) 30日(土) 善循環の集い(東京)

21日(月) 世話人特別講座(東海北陸地区) 12月 1日(日) 世話人特別講座(関東甲信越地区)

n f o r m

matior

事務局からのお知らせ

■これからの主要行事のご案内■

■NPO法人地球環境共生ネットワーク 第20回通常総会

日時 日時: 3月1日(金) 13:30~17:00(18:00~交流会)

場所 TKP 田町カンファレンスセンター 2階会議室

住所:〒108-0014 東京都港区芝5-29-14 田町日エビル

電話:03-3456-2750

アクセス:JR山手線·京浜東北線 田町駅三田口(西口)徒歩5分

都営三田線 三田駅 A3 出口徒歩5分都営浅草線 三田駅 A3 出口徒歩5分