

# 2016

# EM災害復興支援プロジェクト 事例集

## 目次

- 2 第6回環境フォーラム開催にあたって  
…NPO 法人 地球環境共生ネットワーク 理事長 比嘉照夫
- 3 U- ネット EM災害復興支援プロジェクト概要
- 4 ボランティアによる自主的な放射能低減化の取り組み
- 6 EM研究機構 復興支援プロジェクト研究部門経過報告
- 8 ベラルーシ国立放射線生物学研究所におけるEM研究報告
- 10 EM活用事例 ①EM柴田農園 ②EMの微笑み  
③NPO 法人 EM・エコ郡山 ④馬場EM研究会  
⑤瀧澤牧場 ⑥エコクラブだて・栗野自治会  
⑦EM石井農園
- 17 復興推進EM活用モデル事業参加団体一覧
- 19 福島県内と近県のEM活動掲示板
- 20 U- ネット【善循環の輪】登録団体

# 第6回環境フォーラム 開催にあたって

NPO 法人 地球環境共生ネットワーク  
理事長 比嘉照夫



本環境フォーラムは、2011年3月11日に起きた東日本大震災によって引き起こされた東京電力福島第一原子力発電所の事故によって被災した福島県を、EMの活用によって、放射能汚染問題を解決し「うつくしま EM パラダイス」にする目的で開催され、今年で6回目を迎えることになりました。

第1回のフォーラムでは、2012年までの成果を発表してもらいましたが、その内容は、2013年～2015年のフォーラムでも再確認されました。

1. 有機物を投与し、EMが十分に活動できる条件を整えて、EMの密度を高めるような栽培管理を行った農地では、作物による放射性セシウムの吸収は完全に抑制される。同時に、作物の収量や品質が向上した。
2. EMを活用した酪農では、畜舎の衛生問題をすべて解決するとともに、その地域の汚染牧草を給与しても、牛乳中の放射性セシウムは5ベクレル以下となり（国の基準は50ベクレル）、その糞尿（スラリー）を散布した牧草地の放射能レベルが低下し、牧草の放射性セシウムの吸収も抑制されることが認められた。
3. EMの活性液を散布し続けた場合は、例外なく放射能汚染レベルが低下しているが、降雨等で土壌水分の多い条件下で散布すると、より効果的である。
4. EMやEM・X GOLDを活用すると、電離放射線の被曝障害を完全に防ぐことが可能であり、内部被曝対策にも万全を期することが可能である。
5. EMは、今後、問題化すると予想されている放射性ストロンチウムの作物への吸収抑制にも顕著な効果がある。
6. EMを散布された周りの数十メートルの放射線量も低下する。
7. ベラルーシの国立放射線生物学研究所とEM研究機構の再実験において、容器の中においても放射性セシウムが極めて有意に減少することが明らかとなった。
8. このような現象を一般の人々に広く認識してもらう目的で、映画「蘇生」が完成し、昨年から劇場公開され、多くの人々に放射能対策が可能であるという情報が着実に広まっている。
9. EMの培養に海水または海水に準じる塩を添加し、EMダンゴに炭を添加することで、放射能が著しく減少し、無農薬栽培も容易となり、土壌も顕著に肥沃になることが明らかとなった。
10. EM技術の多角的な応用で、安全で健康に対し素晴らしい高品質の農作物が生産できるようになり、風評被害の根本的対策が可能となりつつある。

このような現実を踏まえ、これまで放射能を消滅するために行ってきたEMの活用を、より広く社会化するために、今年度から、生産者を中心とするEMの活用と、その生産物の販売に力点を移し、各々がEM技術を活用した自立の道を着実に進めています。

今年の10月上旬に、MIT（マサチューセッツ工科大学）と名古屋大学、北京航空航天大学が主催するユニバーサルビレッジ国際会議における会長挨拶の中で、今、人類が直面している様々な環境問題や生産技術に関する諸問題の解決にEM技術は答えを出し得るもので、多くの研究者は、その技術を積極的に活用すべきであるという旨を述べられました。

同時に、この会議では、EM技術のセッションが認定され、国内外を含め7題の発表がありました。今後の展開が楽しみです。

# U- ネット E M災害復興支援プロジェクト概要

## 1. 概要

このプロジェクトは、E M（有用微生物群）を用いての環境修復活動に取り組みたいという、被災地からの要望に応えるかたちで東日本大震災の発生した後の2011年4月から本格的な支援活動を開始し、5年半となります。当初は、臭気対策等の緊急的な対応からはじまり、2011年5月から福島県内にてE Mによる土壌中の放射性セシウムの農作物への移行抑制効果試験と放射性セシウム濃度の調査を実施したのを皮切りに、農地における放射能汚染低減化に取り組んできました。

これまでの取り組みにより、E Mの施用によって土壌中の放射性セシウムの移行が抑制される効果が確認されたほか、E Mで発酵処理した有機物の土壌への施用で放射性セシウムが理論上の減衰値よりも大きく低下するなど、効果を上げてきました。

震災による被災地の集中復興期間が本年3月に終了し、現在は復興・創生期間とされましたが福島県全体でいまでも9万人近い多くの方々が避難して生活しており(\*)、復興は未だ道半ばです。

この事例集や環境フォーラムでの事例発表を通じ、現場で活動しておられる皆様が自らの意思で決断し行動する中で、E Mの効果に納得している様子をご理解いただければ幸いです。

\*復興庁「復興に向けた道のりと見通し」（平成28年7月版）による7月11日現在の福島県避難者数

## 2. 復興支援プロジェクトの活動費

このプロジェクトの活動費は、「E Mを活用した復興支援活動に役だててほしい」と国内はじめ海外のE M関係者の皆様から寄せられた寄付金と、比嘉照夫教授の著書の売上収益金により賄われています。

これまでの支援金（寄付金）の総額は以下の通りです。

---

**71,244,587円 1,608件**（2016年10月末現在）

---

支援金には、比嘉照夫教授より著書「シントロピーの法則」の発行権を無償で譲り受けており、その売上収益金もすべて充当しています。

「シントロピーの法則」のこれまでの販売冊数は累計で14,018冊になりました。



ついに出了！  
究極の放射能汚染対策と  
東日本大震災復興への道筋

**シントロピー【蘇生】の法則**

定価1,000円

※この著書の売上収益金はE M災害復興支援プロジェクトの活動費に充てられています。

## 3. 支援金の支出概要

活動に取り組む皆さまが安心して大量のE Mを散布できるよう、百倍利器をはじめとするE M培養装置の貸与を行っています。また、大規模な現場においては、冬期にE Mを培養する際の光熱費や、E M散布活動に必要な資材等の支援を行っています。

支援金は現地活動に直接関わる事項にのみ充当し、人件費、事務手数料など管理費は一切使用しておりません。

なお、支出の大部分を占めるE M培養装置の導入（無償貸与）は、これまで福島・栃木・宮城県あわせて45カ所となっており、次のページにて概要を紹介いたします。

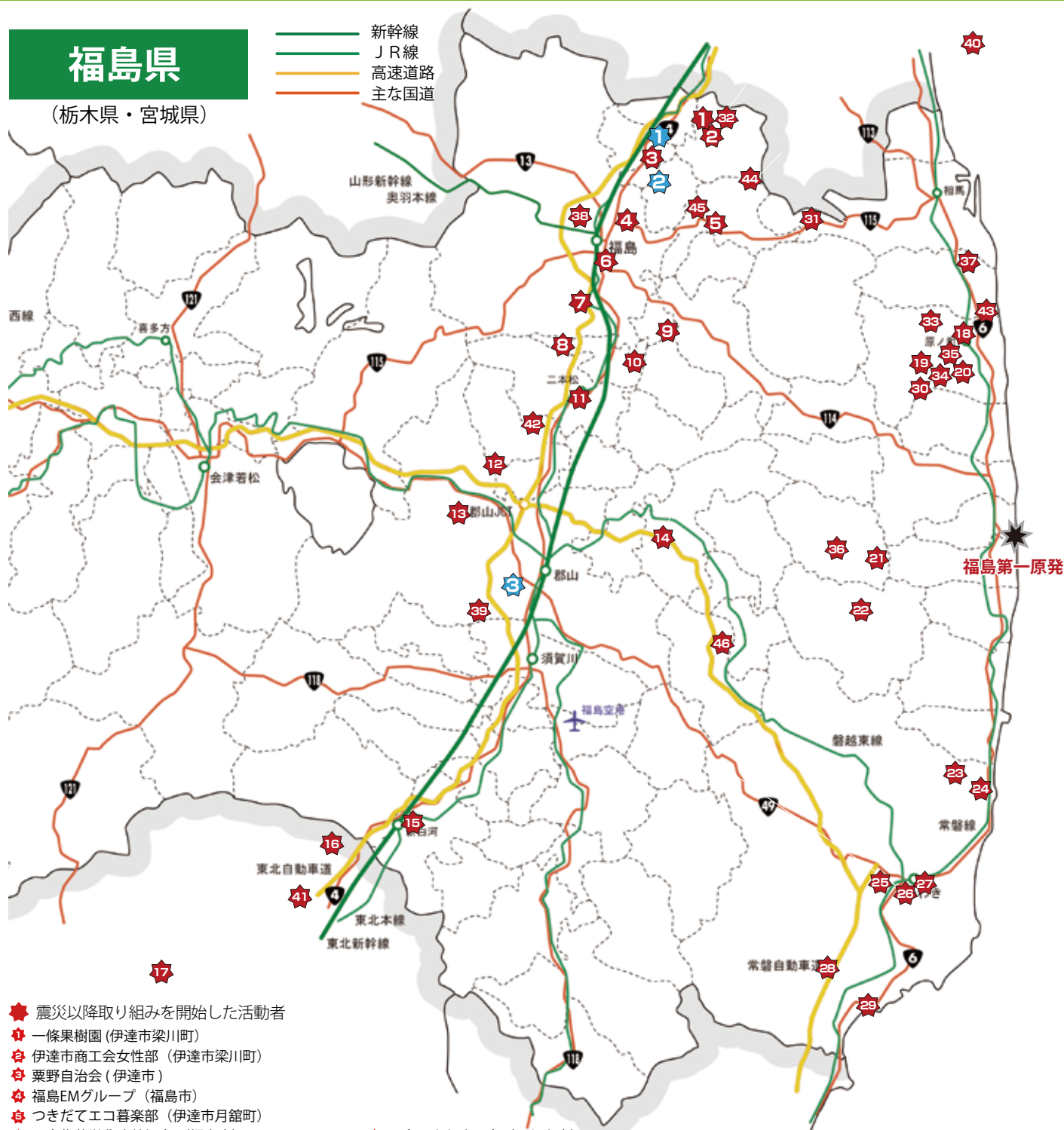
※E Mを用いた放射能低減化の取り組みについてのご関心の方は、U-ネットまでご連絡ください。

# ボランティアによる自主的な放射能低減化の取り組み

## 福島県

(栃木県・宮城県)

— 新幹線  
— JR線  
— 高速道路  
— 主な国道



★ 震災以降取り組みを開始した活動者

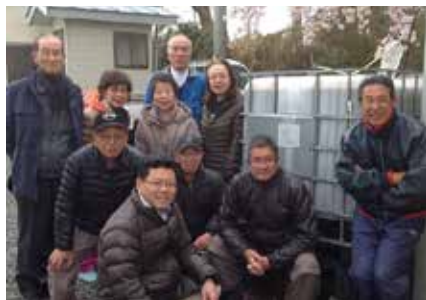
- ★ 一條果樹園 (伊達市梁川町)
- ★ 伊達市商工会女性部 (伊達市梁川町)
- ★ 栗野自治会 (伊達市)
- ★ 福島EMグループ (福島市)
- ★ つきだてエコ暮楽部 (伊達市月館町)
- ★ 石合集落営農改善組合 (福島市)
- ★ ミネロファーム (福島市)
- ★ ファームランドやまろく (二本松市)
- ★ 川俣の虹 (川俣町)
- ★ 菊地農園 (二本松市戸沢)
- ★ 社会福祉法人あおぞら福祉会 (二本松市安達ヶ原)
- ★ 大玉村商工会女性部 (大玉村)
- ★ 郡山 EM グループ (郡山市)
- ★ 船引町商工会女性部 (田村市船引町)
- ★ NPO チーム青い空 (白河市)
- ★ マ・メゾン光星 (栃木県那須町)
- ★ EM 柴田農園 (栃木県那須塩原市)
- ★ NPOヴィヴィドリーサポートセンター (南相馬市)
- ★ 馬場 EM 研究会 (南相馬市)
- ★ 木幡農園 (南相馬市)
- ★ EMの微笑み (田村市都路町)
- ★ EM 堀本農園 (川内村)
- ★ 四倉地区保健委員会 (いわき市)

- ★ 四倉はまなすの会 (いわき市)
- ★ 内郷商工会女性部 (いわき市)
- ★ EM とじょうろの会 (いわき市)
- ★ U- ネットいわき (いわき市)
- ★ いわきの森に親しむ会 (いわき市)
- ★ 金山自治会 (いわき市)
- ★ 瀧澤牧場 (南相馬市)
- ★ 工藤農園 (相馬市)
- ★ フルーツハウス SAKA I (伊達市梁川町)
- ★ 伏見牧場 (南相馬市)
- ★ 杉牧場 (南相馬市)
- ★ 高野農園 (南相馬市)
- ★ 高橋牧場 (田村市都路町)
- ★ 松橋農園 (相馬市)
- ★ 大内果樹園 (福島市)
- ★ 堀農園 (郡山市)
- ★ EMエコクラブみやぎ
- ★ 那須高原農場 スノ・ハウス

★ その他の活動者

- ★ マクタアメニティ (株) (伊達市梁川町)
- ★ エコクラブだて (伊達市)
- ★ NPO EM・エコ郡山 (郡山市)
- ★ 大内農園
- ★ 鹿島ふきのとう
- ★ 霊山EMエコクラブ
- ★ 大橋ファーム
- ★ 佐藤農園

# 写真で見るボランティア団体の活動



金山自治会「EMの広場」 自治会内に設けた「EM農園部」で活動をおこなっている。



EMとじょうろの会 敷地内の除染活動のほか、農産物の生産や自主上映会の開催など積極的に活動。



川俣の虹 作った EM 団子は畑や鶏舎の環境改善に使用。養鶏ではボカシを混ぜた餌を給与している。



大内果樹園 EM 活用により梨・菊等を生産。美味しいナシは関東圏でも好評。



小野農園 EM 活用のキュウリは高品質多収。ファーマーズマーケット「んめーべ」では超人気。



ヴィヴィドリーサポートセンター 南相馬で学校プール清掃、馬場 EM 研究会の米づくり応援の活動を続けている。EM セラミックス、EM 珪藻土を使った自宅も完成（写真）。



大内農園 畑土の改善に EM 活性液と EM 団子を活用。近隣グループと海の日は団子投入。



社会福祉法人あおぞら福祉会菊の里 近隣の学校プールのほか、公共施設の池浄化など大活躍。



ファームランドやまろく 安全で高品質な作物生産をサポート。EM 活用により無農薬栽培へ弾み。



郡山 EM グループ 新たな挑戦として稲作に取り組む。写真は EM 視察で EM の微笑みへ訪問。



佐藤農園 EM の活用により高品質の水稲栽培。手塩にかけたお米や野菜は売れ行き上々。



四倉地区保健委員会 培養施設が整備されたことで河川浄化活動が活発化。



四倉はまなすの会 放射能対策、河川浄化、家庭菜園に EM を活用。写真は映画「蘇生」の自主上映会の様子。



菊地農園 子ども達に安全な食べ物を食べさせてくため米、野菜は EM 栽培。



ミネロファーム 悪臭対策に EM 活性液を活用。今年は百倍利器を増設し 2 基となりました。

## 1. 背景

2011年5月より、我々は福島県内でEMを活用している農家の農作物や土壌中の放射性Cs濃度を調査してきた。また、EMによる土壌中の放射性Csの農作物への移行抑制効果試験に加えて、EMによる放射能汚染の低減化を検証するため、飯館村のブルーベリー農園（約20a）にてEM活性液を定期的に散布し放射能汚染の低減化試験を実施した\*。試験開始直後の土壌の放射性Cs濃度は、土壌1kg当たり約20,000Bqであったが、2か月後には約5,000Bq/kgまで減少し、約75%の低下が認められた。この時、深さ15～30cmの土壌の放射性Cs濃度は約250Bq/kgであり、降雨による土壌深部への浸透・流出による低下は考えられなかった（図1）。一方で、本試験ではE M処理区に隣接した対照区においても、放射性Cs濃度の低下が認められたが、自然に放置して土壌中の放射性Csが短時間で75%も減少する事象は、我々が情報を検索した限りではこれまで報告されていない。また、南相馬市の瀧澤牧場においても、牧草地土壌の放射性Cs濃度が、化学肥料を施用した化成区では概ね横ばいに推移しているのに対して、EM牛糞堆肥及びEMスラリーを施用したEM区では、土壌中の放射性Cs濃度は漸減していた（図2）。このように、EMが活用された農地では、土壌中の放射性Csが理論上の減衰値よりも大きく低下しており、EMの施用が放射性Csの低減に何らかの影響を及ぼしている可能性が大きいと考えられた。

\*飯館村での圃場試験は、2013年に政府による本格的な除染が開始されたことから終了した。

## 2. 目的

本研究では、気象など制御できない要因を排除した閉鎖的な条件下において室内実験を実施し、EMによる放射性Csの低減化の可能性を検討した。

## 3. 方法

実験土壌の前処理として、放射性Csを含む汚染土壌を風乾し、1.5mmメッシュの篩で篩掛けした後、土壌を良く攪拌した。その土壌をU8容器に詰め、ちょうど80gになるよう精密天秤で秤量し、試料とした（図3）。処理区として、何も添加しない無処理区（対照区）、水を添加した区、EM活性液25%、50%、75%、100%を添加した6処理区を設定した。また、各処理区は統計解析が行えるよう3反復準備した。実験期間は、2013年12月18日～2015年11月7日ま

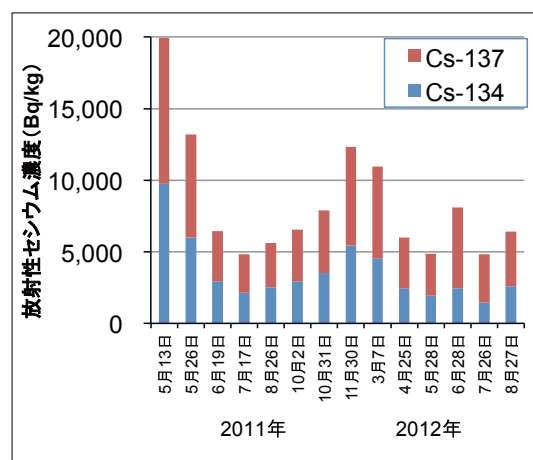


図1. EM 散布ブルーベリー農園における土壌中の放射性Cs濃度の推移

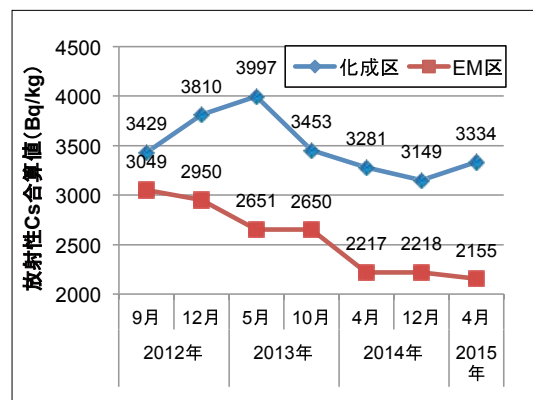


図2. 瀧澤牧場の土壌中の放射性Cs濃度の推移



図3. 汚染土壌試料の準備

での690日間であり、その期間、水やEM活性液を6回追加で添加した。また、U8容器はフタをした後にビニール袋で包み、発泡スチロール容器に入れ、室温下で保管した（図4）。実験処理前と処理後の $^{134}\text{Cs}$ と $^{137}\text{Cs}$ の測定には、NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータを用いた。また、 $^{134}\text{Cs}$ と $^{137}\text{Cs}$ の測定に際し、水分の影響を排除するため試料中の水分を恒温乾燥機内で事前に蒸発させた。結果の評価は、 $^{134}\text{Cs}$ と $^{137}\text{Cs}$ について、処理区間における減少率を比較することにより行った。

#### 4. 結果及び考察

$^{134}\text{Cs}$ の半減期は2.065年であることから、実験開始前の放射能値（Bq）と比較して、実験期間690日後の $^{134}\text{Cs}$ の理論的減衰率は47.0%となる。無処理区における減少率は46.5%であり、 $^{134}\text{Cs}$ の理論的減衰率の47.0%に近い数値となった（図5）。また、他の処理区の減少率は、水では47.3%、EM25%では52.4%、EM50%では54.8%、EM75%では57.0%、EM100%では56.7%であった。これらの減少率を無処理区と比較したところ、全てのEM処理区において、統計的に有意な差が認められた。また、EMの濃度に比例して、減少率が増加する傾向が認められた（図5）。

$^{137}\text{Cs}$ について、無処理区では減少率が3.4%であり、半減期が30.04年の $^{137}\text{Cs}$ の690日後の理論的減衰率である4.3%に近い数値となった。他の処理区の減少率では、水では8.4%、EM25%、EM50%、EM75%及びEM100%処理では、それぞれ9.1%、12.0%、13.4%及び14.8%であった。これらの減少率を無処理区と比較すると、全てのEM処理区において統計的に有意な差が認められた。また、EMの濃度に比例して、減少率が増加する傾向も認められた。本結果は、EM処理により土壌中の放射性Csが理論的減衰率よりも明らかに減少したことを示した（図6）。

無処理区に比べ、EM処理区において放射性Csの減少率に増加が認められた要因については、現時点では不明である。放射性核種の物理的半減期は環境の変化に極めて安定的な物理量であり、この現象は科学的見解とは一致しない。しかしながら、生物学的元素転換（biological transmutation）を提唱している研究者も少なからず存在することから、全ての可能性を否定することなく、さらに詳細な研究を進め検証を重ねる必要がある。

#### 5. まとめ

農地及び室内実験の結果から、EMが施用された土壌において、土壌中の放射性Csが理論上の減衰値よりも低下しており、土壌中の微生物の活性化が放射性Csの低減に何らかの影響を及ぼしていると考えられる。



図4. 処理区及び実験期間

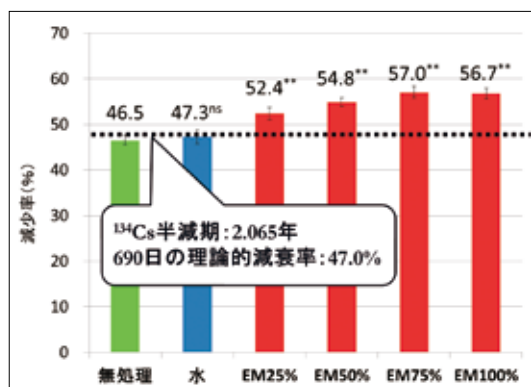


図5. 各処理区における $^{134}\text{Cs}$ の減少率  
 \*\*: 無処理区と比較して有意差あり ( $p < 0.01$ )  
 ns: 有意差なし

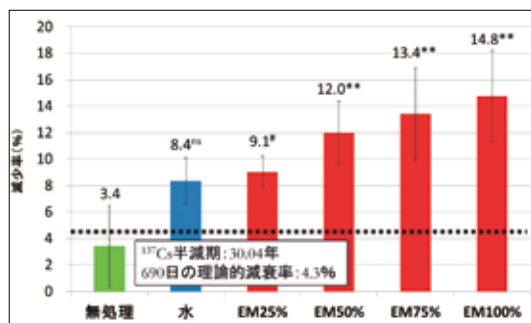


図6. 各処理区における $^{137}\text{Cs}$ の減少率  
 \*\*: 無処理区と比較して有意差あり ( $p < 0.01$ )  
 #: 無処理区と比較して有意差あり ( $p < 0.06$ )  
 ns: 有意差なし

## 1. 背景

チェルノブイリ原子力発電所事故による放射能汚染は、隣国であるベラルーシ共和国に最も甚大な被害を及ぼした。このため、国内における放射能汚染の程度や拡散状況、生態系に対する影響などを調査することを目的に、1987年に国立科学アカデミー放射線生物学研究所（以下、IRBと記載）が設立された。IRBではEM研究機構との共同研究から、EMやEMボカシの施用による土壌中の $^{137}\text{Cs}$ 及び $^{90}\text{Sr}$ の農作物への移行抑制効果を確認し、そのメカニズムについても明らかにしてきた。2014年からはEMによる土壌中の $^{137}\text{Cs}$ の低減化の可能性についても本格的な研究が開始された。本報告では第4回環境フォーラムにて、IRBのニキティン博士が発表したEMによる放射性Csの低減化の可能性及び同IRBのチェシク所長が発表したEMの内部被曝軽減効果（動物実験）について紹介する。

## 2. 主な研究成果

### (1) EMによる土壌中の $^{137}\text{Cs}$ の低減化の可能性について

EM施用による $^{137}\text{Cs}$ の農作物への移行抑制について、トウモロコシ栽培による圃場試験を実施したところ、EM散布前・後における土壌中の $^{137}\text{Cs}$ に低減する傾向が認められた（図1）。これは、EMの施用が土壌中の $^{137}\text{Cs}$ の鉛直方向への移動を促進させたことに因るものと仮説を立て、簡易な室内実験を実施した（図2）。カラム内に汚染土壌66gを詰め、その上から希釈濃度の異なるEM活性液（10倍、100倍、1000倍希釈液）、比較対照として水及び酢酸（ $\text{pH} = 2$ ）を施用した。これらの溶液は7-10日間隔で100 ml施用され、この操作を5回繰り返した（図2）。カラムを通過した濾液中の $^{137}\text{Cs}$ の濃度を測定したところ、 $\text{pH}$ の最も低い酢酸で $^{137}\text{Cs}$ が最も多く抽出された（図3）。しかしながら、この時、土壌に残留している $^{137}\text{Cs}$ を測定したところ、土壌中で最も $^{137}\text{Cs}$ が減少していたのは、酢酸を施用した場合ではなく、EMを散布した場合であった（図4）。全く予測しなかった結果であり、処理区に反復も無かったことから、各処理区の反復を増やし再度検証実験を行った。カラムに詰めた汚染土壌に其々の処理を施用したところ、

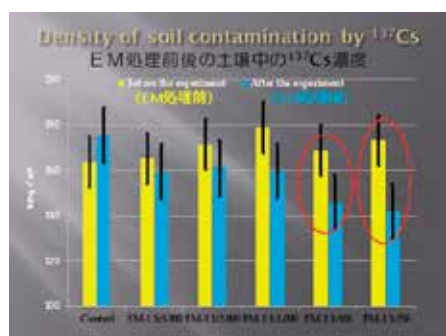


図1. EM 散布濃度が土壌中の  $^{137}\text{Cs}$  濃度に及ぼす影響



図2. 室内実験の概要

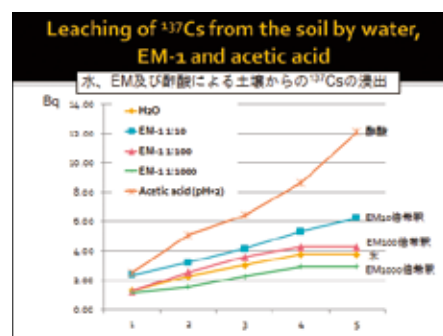


図3. 土壌から抽出された濾液中の  $^{137}\text{Cs}$  の放射能値 (Bq)

濾液中に最も $^{137}\text{Cs}$ が抽出されたのは前回の結果と同様に酢酸処理であった（図5）。 $^{137}\text{Cs}$ 抽出後の土壌に残留した $^{137}\text{Cs}$ の放射能を計測したところ、EM活性液を使用した場合に最も放射能が低減し、対照区と比較して有意な差が認められた（図6）。考察では、この低減した原因を科学的に説明することは非常に難しいことから、今後、ガラスへの吸着や蒸散による消失の可能性及び微生物による何らかの関与について、引き続き検証していくと発表を結んだ。

## (2) 放射線による内部被曝に対するEMの保護効果について（動物実験）

前回の第4回環境フォーラムでは、IRBのチェシク所長より、チェルノブイリ原発事故後のベラルーシにおける甲状腺癌の発症状況について発表があった。原発事故により拡散した放射性ヨウ素が、子供の甲状腺癌の増加にどのように影響を及ぼしたかについて詳細な報告があった。また、被曝障害の軽減方法に関する研究も行っており、ラットを用いた動物実験において、EMやEM飲料を事前に摂取させたラット群では、内部被曝による酸化ストレス・マーカーの一つであるTBARS濃度の上昇を抑制する傾向が認められたことを報告した。

## 3. まとめ

IRBでは、長期間における研究成果から、EMやEMボカシの施用が土壌中の $^{137}\text{Cs}$ 及び $^{90}\text{Sr}$ の農作物への移行抑制に効果があることを確認し、そのメカニズムの解明に取り組んできた。今回の発表では、EMによる汚染土壌中の $^{137}\text{Cs}$ の低減化の可能性について反復を増やし室内実験により再検証したところ、そのメカニズムは不明ながらもEMによる土壌中の $^{137}\text{Cs}$ の低減化の可能性が示された。

ラットを用いた動物実験においては、第2回環境フォーラムにおいて外部被曝に対してEMやEM飲料摂取により軽減傾向が認められたことが報告されているが、今回の発表では、内部被曝に対してもEMやEM飲料を摂取することにより被曝の影響が軽減される可能性が示された。

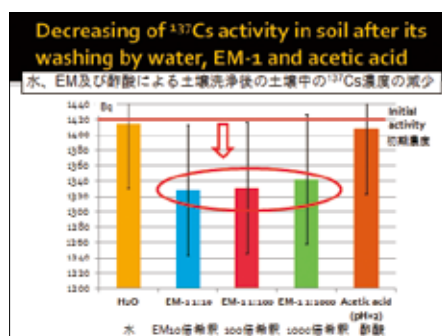


図 4. 土壌中に残留した $^{137}\text{Cs}$ の放射能値 (Bq)

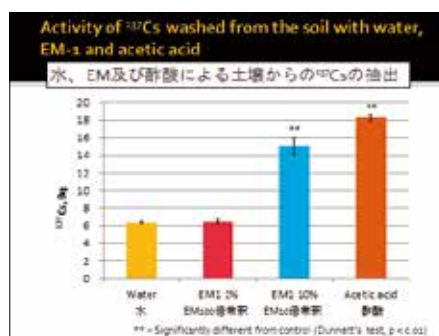


図 5. 再検証試験の濾液中の $^{137}\text{Cs}$ の放射能値 (Bq)

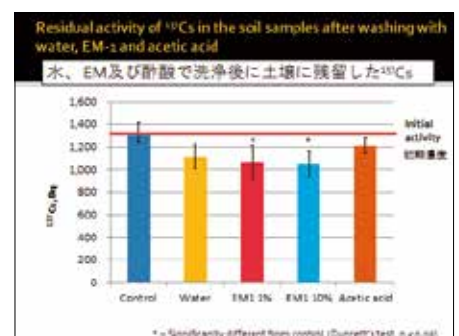


図 6. 再検証試験の土壌中に残留した $^{137}\text{Cs}$ の放射能値 (Bq)

## ■活動グループ

## ■代表者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

## EM柴田農園

柴田和明

百倍利器200×1台（2012年4月）

サンバルク#1000TC（1tタンク）×2台（2012年4月）

4,000L/月

意外と知られていないが、栃木県北部は放射線量が高いところである。移住すべきか悩んだ時期もあったが、EMはきっと放射能も解決できると信じ今まで実践してきて良かったと思っている。

当時1～2 $\mu$ Sv/hと高い放射線量だったのが、あれから6年、自宅周辺や畑では0.2 $\mu$ Sv/hを下回り、特に滞在時間の長い室内は0.10 $\mu$ Sv/h以下とほとんど心配ないレベルまで下がった。（下記グラフ参照）

農地では3.11以降は放射能低減を目的にEM散布の頻度を上げたところ、放射線量が下がっただけでなく更に良い畑に進化していくのが実感できる。またEM栽培の野菜は放射能の影響を受けないという実験結果でも証明されているように、私の農園の野菜は毎年数検体の放射能検査を実施しているが今まで一度も検出されたことはない。（但し検出限界値Cs137で3～5Bq/Kg）

安心して住める環境で安全な野菜が作ることができるEMを信じて実践したからだと確信している。

また栃木県北部（那須塩原市・那須町）ではEM柴田農園のほか那須高原農場スノ・ハウス（代表 日比野 樹）と障がい者支援施設 マ・メゾン光星の3ヶ所で連携をし、EMの活動拠点としてそれぞれサンバルク#1000TCの1トンタンクでEMを培養し活動している。地域のみなさんにもEMを配布し、家庭菜園や生活の中でのEM活用方法等の勉強会を開催するなど、EMを通して交流が盛んだ。

那須高原農場スノ・ハウスは有機JAS認定農家でもあり、周年栽培されているレタスは評判で地元レストランを始め首都圏の沢山の顧客に発送されている。

2011年からの放射線量の推移（自宅周辺）

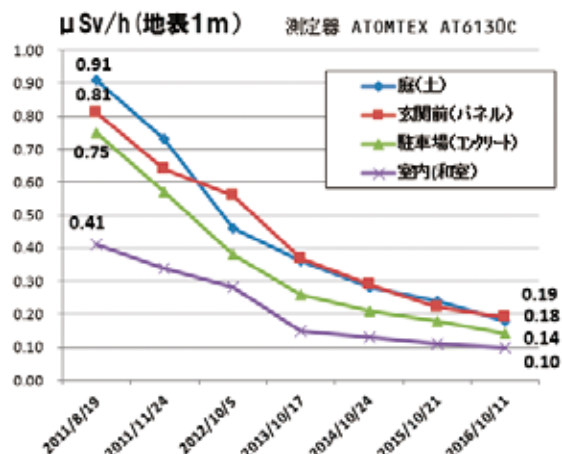


写真1 自宅周辺へEM散布



写真2  
那須高原農場スノ・ハウスは那須の観光地に位置している事からEMを取りに来る方も多く訪れEMの輪が広がっている



写真3  
那須高原農場スノ・ハウスのレタスは生育が一定で年間を通して流通している  
その他にも数々の野菜を栽培している

## 全体幸福の実現化へ！

## ■活動グループ

## ■代表者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

## EMの微笑み（旧コスモファーム）

今泉智

サンバルク #1000TC（1tタンク）×42台（2011年10月～2012年5月）  
10,000L/月

当グループは、日々の生活の中で人間の根源的存在理由を問い、EMの活用により生活の質向上・自己実現の具現化による全体幸福を実現化することを目的とし活動を進めている。

放射線量低減化の活動を展開するとともに、2年前からは地域の景観改善のため、花苗の無償配布のほか県内はもとより県外や海外からの視察対応も行い、福島県の現状を発信している。

塩入りEM活性液の無償配布（毎月1トン）も継続し、EM団子・EMボカシ・EM石鹸の作り方についても勉強会を開催している。

3年前から開始した水稻栽培では、昨年から実施した粉炭入りEM団子の徹底利用により土壌の改良に努めた結果、EM無使用の水田と比較し雪の融解が早まる現象が確認され、水稻の生育促進に効果が出てきている。

また、敷地内にある池へも塩入EM活性液を継続投与し、近年各県で絶滅危惧種になっている「モリアオガエル」の卵塊が確認され、生物多様性が進んでいる。塩入EM活性液の活用は野菜栽培においても顕著で、トマトの生育が旺盛に進み、枝が折れるほど果実がたわわに着果し収量も大幅に増加したほか、食味においても大変好評であった。

当グループは、自ら育てた美味しい野菜を食べ、花に囲まれた生活を送り、都路で生活することの魅力を発信し続けることで、多くの人々が集う「EMの微笑み」の空間創造に向けて努力している。



写真 刈り取り後の慣行栽培稲の株



写真 塩入EM活性液を施用した稲の刈り取り後の株  
慣行のものと比較して観ると、一つの茎が太く株全体も大きくなっている



写真 景観  
山林の傾斜地や庭・芝生に2m間隔でEM団子を埋設し、灌水代わりに300倍希釈の塩入EM活性液を散布したところ、色鮮やかな花が咲き乱れる空間が出現した



写真 胡蝶蘭  
水遣り時に塩入EM活性液と活性液で醗酵させた液肥を使用したところ、胡蝶蘭が年に二回咲き、尚且つステム（花茎）が数本立ち上がり、そのステムが更に枝分かれをして沢山の開花が見られた

## 楽しむEM活動、EMと花・野菜作りの実践へ

## ■活動グループ

## ■代表者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

NPO法人 EM・エコ郡山 (<http://emeco-koriyama.com/>)

理事長 武藤信義

百倍利器、サンバルク # 1000

2,000L/月

東日本大震災以前からの活動で平成12年に任意団体としてスタートし、平成14年にNPO法人として登記。現在まで長年環境浄化や生ごみなど有機資源のリサイクル活動を継続。現会員数は44名でEMを活用した無農薬・無化学肥料で家庭菜園の推進、花づくりを通して花のまちづくり活動を続けている。

震災以降、EM活用による放射線量低減化の活動を通して市内幼稚園（エムポリウム幼稚園）とともに子供たちへ安全な環境づくりに奔走した。

河川の浄化活動では市街地に流れる溪谷「南川」においてEM活性液やEM団子の定期投入を実施。堆積したヘドロの軽減・悪臭の緩和により以前は全く確認できなかった魚影が多数確認され、流域は市民がウォーキングを楽しむ憩いの場と変化した。

本年度は通年開催しているEM情報交換会にて映画「蘇生」の自主上映会の開催のほか、平成20年から続けている「わいわい農園」ではEM生ゴミ堆肥の活用で土壌改良が進み1株から12個もの小玉スイカが着果し、スイートコーンでも1株で3房も充実した実が収穫できた。またEM活性液のボトル活用で鳥獣害対策を行い被害の軽減に役立っている。

長年の同会活動の実績により平成27年2月28日に社会福祉・ボランティア活動に対する感謝状が県知事から授与された。

「楽しむEM活動」の継続が大きく評価され、今後ますます活動の輪が広がることが期待される。



写真 南川での浄化により河川に魚が還った

写真 EM活用で多数の限界突破！  
(1株で12個も着果した小玉スイカ)

写真 生ゴミ堆肥を用いたお化けツルムラサキ



写真 長年の活動実績により県知事から感謝状が授与された

## 増収に手ごたえ EM活用累積効果

## ■活動グループ

## ■代表者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

## 馬場EM研究会

羽根田薫

百倍利器200×1台（2012年4月）

サンバルク #1000 T C（1 t タンク）×8台（2012年6-11月、2014年2月）

10,000L/月

2012年当初、放射能汚染対策として、地元の憩いの場となっていたグラウンドゴルフ場へのEM活性液の散布に取組んだ（写真1）。EM活性液1トンを月に2回散布し続けたところ、開始5か月後には地表面の放射線量が $1.2 \sim 1.3 \mu\text{Sv/h}$ から $0.6 \mu\text{Sv/h}$ に減少した。会員の住宅にも定期的に散布したところ、 $1.0 \sim 2.0 \mu\text{Sv/h}$ あった地点が半年でおよそ半減した。

これらの成果からEMの効果に自信を深め、試験的に水稻栽培も開始した（写真2）。EMIによる放射性セシウムの移行抑制効果を確認したところ、慣行栽培の対照区の玄米が $80\text{Bq/kg}$ あったのに対し、EM活性液を流し込んだ区の玄米は $20\text{Bq/kg}$ まで抑制された。2013年からは、植え付け前からEM活性液を散布し、田植え後は2haの水田に毎月500Lの活性液流し込みを行ったところ、生育面でも非常に良好な結果を得たことから、継続してEMを活用し続けている。

2015年の稲刈り終了後、新たな取り組みも開始した。U-ネットの指導のもとでEM団子作りを学び、馬場EM研究会のメンバーと地域の協力を得てEM団子を大量に作った（写真3）。12月には、田圃に穴を掘り、EM団子を2mおきに2個ずつ、合計で田圃60アールに3,000個の団子を埋め込んだ。さらに、今年は苗を植え付けた後、EM3号1トンを田圃に流し込み、その後もEM活性液を同量流し込んだところ、雑草に負けない稲となり、昨年を上回る収量を見込んでいる（写真4）。この水稻栽培での成果について、羽根田氏は、これもEMによる累積効果の賜物と継続的なEM活用の重要性を実感している。



写真1 グラウンドゴルフ場へのEM散布



写真2 水田用に培養したEM活性液



写真3 EM団子



写真4 田圃の穴あけ作業



写真5 今年のイネと羽根田氏

## 福島県南相馬市

## EM活用で粗飼料の自給が可能に 乳質も安定しEM活用に益々自信を深める

## ■活動グループ

## ■代表者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

## 瀧澤牧場

瀧澤昇司

ローリータンク（100L）×2台（2012年9月～）

ローリータンク（200L）×2台（2012年9月～）

1,000L/月

瀧澤牧場では、2012年4月から試験的にEMを導入。その効果を実感し同年秋からは全頭へのEM活用を開始した(写真1)。主な活用方法は、①給餌時の粗飼料へのEM添加、②発酵混合飼料作成時のEM添加、③畜舎の床へのEM散布、④堆肥舎への液肥槽へのEM添加であるが、臭気の軽減、ハエの減少、乳質の安定化など多くの成果を上げている。また、EMで発酵処理された堆肥舎の液肥（EMスラリー）を施用して栽培した牧草は、化学肥料で栽培された牧草と比較して、牧草中の放射性セシウム濃度が低くなることが確認された(図1)。土壌中の放射性セシウム濃度についても、化学肥料区ではほぼ横ばいなのに対し、EMスラリーを散布した土壌では減少する傾向が見られた（図2）。さらに、昨年よりEM堆肥を施用し土壌改良した上で、原発事故以降一旦中止していた水稻栽培を再開した。今年は実験的に30アールの田圃に穴を掘り、もみ殻燐炭、EMセラミックス、EM活性液の混合物を埋炭法のように埋設した(写真2、3)。昨年は精米に微量に検出されていた放射性セシウムも、今年は不検出（検出下限値1Bq/kg）となり、収量・品質とも向上した(写真4)。おいしいお米が出来たと自負しており、EMによる土壌改良の効果が現れたのではと考えている。



写真1 瀧澤牧場畜舎



写真2 田圃に描いた六芒星（ろくぼうせい）



写真3 六芒星（ろくぼうせい）の接点にEM埋炭

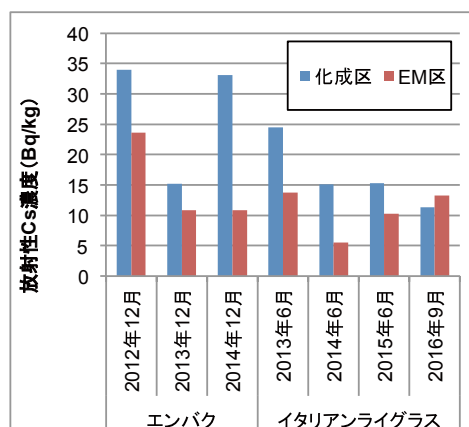


図1. 牧草中の放射性Cs濃度

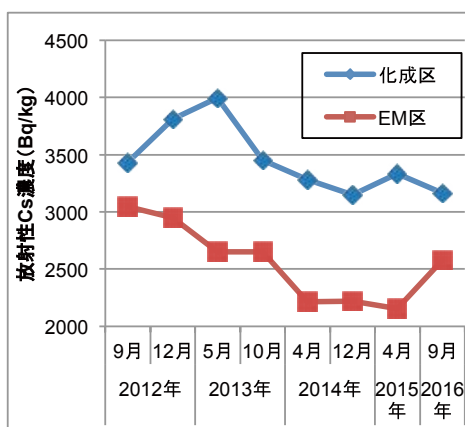


図2. 土壌中の放射性Cs濃度



写真4 元気に育った稲

## ■活動グループ

## ■責任者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

## エコクラブだて・栗野自治会

遠藤稔

EM培養装置500Lタイプ1台（2011年4月/福島市）  
 EM培養装置400Lタイプ1台（2011年6月/南相馬市）  
 百倍利器200Lタイプ×1台（2014年6月/伊達市）  
 500Lタンク×3台、300Lタンク×2台（2012年4月/伊達市）  
 1000Lタンク×1台（2014年6月/伊達市）  
 1000Lタンク×1台（2014年10月/相馬市）  
 200Lタンク×1台（2015年5月/大玉村）  
 300Lタンク×1台（2015年6月/伊達市）  
 百倍利器200Lタイプ×2台（2016年5月/伊達市）

2,700L/月

震災以前は、ボランティアグループとして水系の浄化活動を中心に取り組んできた。震災以降は、津波被災地の悪臭対策や住宅地の放射線量低減化・河川浄化や関係グループで農産物の生産にも取り組むようになっていく。

2013年には伊達市梁川町・栗野自治会と協働で長沼の水質浄化プロジェクトを立ち上げた。長沼は、農業灌漑用のため池であるが、長年にわたる生活雑排水の流入から汚濁が進んでいた。

また、沼には東根堰（線量の高い地区である渡利、小倉寺）の用水が入ってくることから、放射性物質による汚染が懸念されたが、独自に調査したところ、池の底泥中から約40,000Bq/kgの放射性セシウムが検出された（2013年5月時）。

EM活性液やEM団子の投入開始により半年後にはCs134が約62%、Cs137で約60%の低下が見られた（図参照）。また水質検査の結果からDO（溶存酸素量）にも増加の傾向が見られた。昨年（平成27年）の放射性セシウムの総量は12,600Bqまで低減。沼底泥の減少傾向が確認された。

このほか、定期的なボカシづくりを行い、桃・イチゴの栽培に取り組む。グループの一員であるキュウリ栽培農家の小野文記氏はEMとオリジナル液肥で出荷販売量が地域で一番となった。

今後も更なる水質向上や放射能セシウムの低減化を目指し、EMによる環境浄化活動や、安全で高品質な農産物の生産・普及啓蒙に取り組んでいく。

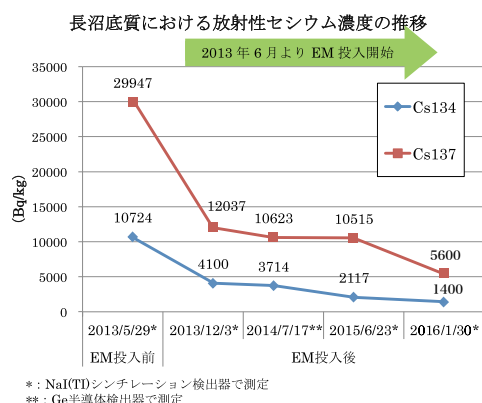


図1. 伊達市梁川町長沼の底質（底泥）における放射性Cs濃度の推移



写真 長沼浄化用に作成された炭入りEM団子



写真 放射性セシウムの検査のため底泥の採取



写真 EM栽培で高品質化したキュウリは販売実績地域NO1に輝いた



写真 透視度など水質の経過観察

## ■活動グループ

## ■代表者

## ■使用機材（導入年月）

## ■EM使用量/月間

## ■活動概要・成果など

## EM石井農園

石井孝幸

ローリータンク300L×1 500L×1

200L/月

2001年に新規就農し、EMボカシ、EM活性液の投入による土壌改良を基軸に、より活力があり、自然な美味しさを感じられる野菜生産を目指してきた。始まりは露地きゅうり20アールからスタートしたが、現在はきゅうり、レタスを中心に1ヘクタールの畑、ハウスで通年野菜の生産をしている。

初期から味には定評があったが、肥料切れや害虫、病気に悩まされ、化成肥料や農薬を使わざるをえなかった。その後、土壌が良くなるにしたがって有機肥料の効きが良くなり、害虫が減って天敵が増え、病気にも強くなり、化学肥料無しで栽培できるようになった。野菜の味や食感もさらに向上し、美味しい、食べやすいなど第三者からの評価も増えて、引き合いも多くなった。

原発事故後は、畑の土壌と収穫物を（株）EM研究機構で継続的にモニタリングしており、理論値よりも早く放射能が低減し、野菜にも吸収されていないことが確認された。

今の社会に必要なのは、農家と消費者の交流や家庭菜園などで誰もが農とふれあい、自然から学ぶ生き方であり、そこから本当の豊かさや安定が生まれると石井農園では考えている。そのための生産、販売であり、家庭菜園講座や子どもたちへの野菜づくりの指導、見学者の受け入れなどの活動も実施している。



写真 生育中のなばな



写真 農家を対象にEM基礎講習を行う石井さん



写真 とれたてのきゅうり



写真 レタス（農薬・化学肥料不使用）



写真 なばな（農薬・化学肥料不使用）

# E M災害復興支援プロジェクト 復興推進E M活用モデル事業参加団体一覧

2016年10月末現在

| 市町村 | 団体名 | 代表者・責任者 | 主なE M活用項目 |
|-----|-----|---------|-----------|
|-----|-----|---------|-----------|

## ●震災以降取り組みを開始した活動者

|      |                              |        |                        |
|------|------------------------------|--------|------------------------|
| 南相馬市 | NPO ヴィヴィドリーサポートセンター          | 武藤 麻央  | 生活環境改善                 |
|      | 馬場E M研究会                     | 羽根田 薫  | 農業（水稲）                 |
|      | 木幡農園                         | 木幡 信雄  | 休耕地の土壌改良・放射能対策         |
|      | 瀧澤牧場                         | 瀧澤 昇司  | 畜産（酪農）                 |
|      | 伏見牧場                         | 伏見 友昌  | 畜産（肥育）                 |
|      | 杉牧場                          | 杉 和昌   | 畜産                     |
|      | 高野農園                         | 高野 裕樹  | 農業（野菜）                 |
|      | 鹿島ふきのとう                      | 田野入 キヨ | 農業（野菜・花卉）河川・環境浄化       |
| 相馬市  | 工藤農園                         | 工藤 義行  | 山菜圃場（山林）の放射能対策         |
|      | 松橋農園                         | 松橋 信夫  | 農業（水稲・野菜）              |
| いわき市 | Uネットいわき                      | 華山 芳朗  | 生活環境改善                 |
|      | いわきの森に親しむ会                   | 松崎 和敬  | 池の環境浄化、緑地・公園の放射能対策     |
|      | E Mとじょうろの会                   | 久呉 ますみ | 住環境の放射能対策              |
|      | 内郷商工会女性部                     | 鈴木 礼子  | 生活環境改善                 |
|      | 金山自治会「E Mの広場」                | 遠藤 政喜  | 排水浄化、農地の土壌改良           |
|      | 四倉はまなすの会                     | 長谷川 貞子 | 住宅地・山林の放射能対策、河川浄化      |
|      | 四倉地区保健委員会                    | 長谷川 直恵 | 河川・用水浄化                |
| 伊達市  | つきだてエコ暮楽部                    | 渡辺 マサ子 | 生活環境改善                 |
|      | 伊達市商工会女性部                    | 齋藤 光子  | 住環境の放射能対策、農業           |
|      | 一條果樹園                        | 一條 惣一  | 農業（果樹）                 |
|      | フルーツハウスS A K A I             | 酒井 武光  | 農業（果樹）                 |
|      | 大橋ファーム                       | 大橋 正幸  | 農業                     |
|      | 霊山E Mエコクラブ                   | 松下 勇   | 河川・用水浄化                |
| 福島市  | 石合集落改善組合                     | 佐藤 清一  | 農業（水稲）                 |
|      | 福島E Mグループ                    | 佐藤 和幸  | 生活環境改善                 |
|      | 大内果樹園                        | 大内 孝   | 農業（果樹）                 |
| 二本松市 | ファームランドやまろく                  | 佐藤 康毅  | 作物の放射性物質抑制、安全・高品質な作物生産 |
|      | 菊地農園                         | 菊地 啓   | 農業（水稲他）                |
|      | 社会福祉法人あおぞら福祉会障がい福祉サービス事業所菊の里 | 遠藤 重孝  | 池の浄化、土壌改良              |
| 田村市  | 船引町商工会女性部                    | 栞原 信子  | 生活環境改善                 |
|      | EMの微笑み                       | 今泉 智   | 農業（水稲）、住宅・山林の放射能対策     |
|      | 高橋牧場                         | 高橋 幸子  | 畜産                     |
| 小野町  | 佐藤農園                         | 佐藤 進   | 農業（水稲・野菜）              |
| 郡山市  | 中田エコファームの会                   | 星 正廣   | 安全・高品質な作物生産            |
|      | 郡山E Mグループ                    | 松本 美恵子 | 生活環境改善、住環境の放射能対策       |
|      | NPO福島農業復興ネットワーク（ミネロファーム）     | 角田 義勝  | 畜産（酪農）                 |
|      | 堀農園                          | 堀 昌子   | 農業（水稲）                 |
| 須賀川市 | E M石井農園                      | 石井 孝幸  | 農業（野菜）                 |
| 白河市  | NPO チーム青い空                   | 室井 和加子 | 住環境の放射能対策              |
| 川俣町  | 川俣の虹                         | 阿部 華美  | 生活環境改善、土壌改良            |
| 大玉村  | 大玉村商工会女性部                    | 押山 広美  | 生活環境改善、土壌改良            |
|      | 大内農園                         | 大内 桃子  | 農業（水稲）                 |
| 川内村  | E M堀本農園                      | 堀本 雄一郎 | 住宅・農地の放射能対策、土壌改良       |
| 栃木県  | E M柴田農園                      | 柴田 和明  | 農地・住宅地の放射能対策           |
| 栃木県  | マ・メゾン光星                      | 大平 雅士  | 園内の放射能対策               |
| 宮城県  | E Mエコクラブみやぎ                  | 及川 良市  | 河川・用水浄化                |
| 栃木県  | 那須高原農場スノ・ハウス                 | 日比野 樹  | 農業（野菜）                 |

# E M災害復興支援プロジェクト 復興推進E M活用モデル事業参加団体一覧

2016年10月末現在

| 市町村 | 団体名 | 代表者・責任者 | 主なE M活用項目 |
|-----|-----|---------|-----------|
|-----|-----|---------|-----------|

## ●従前からの活動者

|     |             |       |                   |
|-----|-------------|-------|-------------------|
| 郡山市 | NPO EM・エコ郡山 | 武藤 信義 | 池・河川・学校プールの環境浄化   |
|     | エムポリウム学園    | 平栗 光弘 | 幼稚園の放射能対策         |
| 伊達市 | エコクラブだて     | 遠藤 稔  | 環境浄化、住環境・水系の放射能対策 |
|     | マクタアメニティ(株) | 幕田 武広 | 安全・高品質な農産物生産・供給   |

# 福島県内と近県のE M活動掲示板

こんな方はぜひお近くの生産者やNPO、活動グループにご連絡、ご相談ください。

- EM（有用微生物群）に関心のある方
- EMをほしいけれど、入手方法を知りたい方
- EMを活用した野菜づくりや、菜園づくり、ガーデニングに関心のある方
- 家庭でのEM活用をお考えの方
- ボランティア活動やEMの活動に参加したい方

## あなたのお近くのU-ネット登録団体

### <福島県>

|                               |        |               |         |
|-------------------------------|--------|---------------|---------|
| 郡山市<br>NPO法人 EM・エコ郡山          | 電話/FAX | 024-934-5555  | (代表 武藤) |
| 伊達市<br>エコクラブだて                | 電話/FAX | 024-583-3263  | (代表 遠藤) |
| 南相馬市<br>NPO法人 ヴィヴィドリーサポートセンター | 電話/FAX | 0244-24-6522  | (代表 武藤) |
| いわき市<br>金山自治会「EMの広場」          | 電話     | 0246-63-0630  | (代表 遠藤) |
| 福島市<br>福島EMグループ               | 電話     | 080-3322-0059 | (代表 佐藤) |
| 田村市<br>EMの微笑み                 | 電話     | 0247-75-2050  | (代表 今泉) |
| 須賀川市<br>EM石井農園                | 電話/FAX | 0248-65-3208  | (代表 石井) |

### <宮城県>

|                 |    |                                      |
|-----------------|----|--------------------------------------|
| 仙台市<br>U-ネットみやぎ | 電話 | 022-794-8751<br>(EMショップ コモンズ内 代表 鈴木) |
|-----------------|----|--------------------------------------|

### <栃木県>

|                 |    |                       |
|-----------------|----|-----------------------|
| 那須塩原市<br>EM柴田農園 | 電話 | 090-6528-1649 (代表 柴田) |
|-----------------|----|-----------------------|

